

**Бойко О.В., Уманець Р.М., Гончар О.Ф.,
Зламанюк Л.М., Уманець Д.П.**

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА ТА ЗВІРІВНИЦТВА

Навчальний посібник

Чорнобай КПП,
2024

*Рекомендовано до друку Вченою Радою
Національного університету біоресурсів і природокористування України
(протокол № 5 від 22 листопада 2023 р.)*

*Розглянуто, схвалено та рекомендовано до видання на засіданні
вченої ради Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН
(протокол № 7 від 30.10.2023 р.)*

Рецензенти:

Бірюкова О.Д. – доктор с.-г. наук, завідувачка відділу селекції великої рогатої худоби Інституту розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН.

Лучин І.С. – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН.

Лесик Я.В. – доктор ветеринарних наук, професор кафедри біології та хімії Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва: навчальний посібник / О.В. Бойко, Р.М. Уманець, О.Ф. Гончар, Л.М. Зламанюк, Д.П. Уманець. – Київ: НУБіП України, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2024. 488 с., 121 табл., 218 рис.

Зміст навчального посібника відповідає навчальній програмі дисципліни "Технологія виробництва продукції кролівництва та звірівництва". У навчальному посібнику висвітлені питання особливостей розвитку кролівництва та звірівництва в Україні і за кордоном, походження та господарсько-біологічних особливостей кролів та хутрових звірів, породи кролів та об'єкти звірівництва, племінна робота і розведення кролів та хутрових звірів, відтворення стада кролів та хутрових звірів, біотехнологія у кролівництві, технологія утримання та годівля кролів і хутрових звірів, продукція кролівництва, забій хутрових звірів та первинна обробка шкур, хвороби кролів та хутрових звірів і профілактика захворювань.

Для підготовки фахівців спеціальності 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва".

ISBN 978-966-2499-50-6

© Бойко О.В., Уманець Р.М., Гончар О.Ф., Зламанюк Л.М., Уманець Д.П., 2024

© Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2024

© Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2024

© Чорнобаївське КПП, 2024

Зміст

Зміст	3
Передмова	6
ЧАСТИНА 1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА	7
Розділ 1. Особливості розвитку кролівництва в Україні і за кордоном	7
1.1. Стан та перспективи розвитку кролівництва в Україні.....	7
1.2. Стан кролівництва у світі.....	11
Розділ 2. Походження та біологічно-господарські особливості кролів	13
2.1. Походження і domestикація кролів.....	13
2.2. Біологічно-господарські особливості кролів.....	16
2.3. Будова тіла, екстер'єр і конституція.....	25
Розділ 3. Породи кролів	41
3.1. М'ясо-шкуркові породи кролів.....	48
3.2. М'ясні породи.....	61
3.3. Пухові породи.....	66
3.4. Малопоширені породи.....	68
Розділ 4. Племінна робота і розведення кролів	72
4.1. Племінний та зоотехнічний облік у кролівництві.....	73
4.2. Генетика забарвлення кролів.....	77
4.3. Бонітування кролів.....	80
4.4. Відбір, підбір і методи розведення у кролівництві.....	86
4.5. Комплектування стада, селекційна робота в кролівництві.....	102
Розділ 5. Відтворення стада кролів	108
5.1. Особливості статевого циклу кролів.....	108
5.2. Виробничий календар у кролівництві.....	115
5.3. Догляд за самками, парування і проведення окролів.....	119
5.4. Ріст і розвиток молодняку.....	123
5.5. Молочність і лактація кролематок.....	125
Розділ 6. Біотехнологія у кролівництві	129
6.1. Штучне осіменіння кролів.....	129
6.2. Суперовуляція.....	136
6.3. Трансплантація ембріонів у кролівництві.....	136
6.4. Клонування та трансгенез кролів.....	138
Розділ 7. Технологія утримання кролів	141
7.1. Проектування і будівництво кролеферм.....	143
7.2. Системи утримання кролів.....	147

7.2.1. Зовнішньокліткове утримання	147
7.2.2. Система утримання кролів за Михайловим Ігорем Миколайовичем (акселеративне кролівництво)	156
7.2.3. Шедове утримання	160
7.2.4. Утримання кролів в промислових комплексах.....	164
7.3. Механізація та автоматизація кролеферм, створення мікроклімату	168
7.4. Організація праці на кролефермі	172
7.5. Особливості ведення кролівництва в країнах Європейського союзу та у Китаї	173
Розділ 8. Годівля кролів	182
8.1. Потреба кролів в поживних речовинах.....	182
8.2. Корми в годівлі кролів	198
8.3. Особливості годівлі кролів різних статеві-вікових груп.....	208
8.3.1. Годівля кролів у період спокою	209
8.3.2. Годівля кролів у парувальний період	211
8.3.3. Годівля сукрильних і лактуючих кролематок.....	212
8.3.4. Годівля молодняку.....	215
Розділ 9. Продукція кролівництва	220
9.1. Шкуркова продуктивність і її оцінка.....	220
9.2. М'ясна продуктивність.....	232
9.3. Пухова продуктивність і її оцінка.....	242
9.4. Побічна продукція кролівництва.....	246
Розділ 10. Хвороби кролів і профілактика захворювань.....	248
10.1. Інфекційні хвороби кролів.....	250
10.2. Інвазійні хвороби кролів	270
10.3. Внутрішні незаразні хвороби кролів	276
10.4. Санітарно-гігієнічні заходи та профілактика захворювань кролів	292
10.5. Дезінфекція, дезінсекція, дератизація.....	296
ЧАСТИНА 2. ТЕХНОЛОГІЯ ХУТРОВОГО ЗВІРІВНИЦТВА	298
Розділ 1. Особливості розвитку звірівництва в Україні і за кордоном.....	298
1.1. Історія розвитку звірівництва.....	298
1.2. Сучасне звірівництво.....	303
Розділ 2. Об'єкти звірівництва.....	305
2.1. Зоологічна класифікація хутрових звірів	305
2.2. М'ясоїдні хутрові звірі.....	305
2.3. Травоїдні хутрові звірі	308
2.4. Нові об'єкти звірівництва	309

Розділ 3. Біологічні особливості та продуктивність хутрових звірів	314
3.1. Вплив доместикації на організм хутрових звірів.....	314
3.2. Анатомічні особливості будови скелету	315
3.3. Особливості травлення хутрових звірів	318
3.4. Біологічні ритми хутрових звірів.....	321
3.5. Особливості росту і розвитку хутрових звірів	322
3.6. Морфологічна структура волосяного покриву, топографія і оцінка шкурок хутрових звірів.....	326
Розділ 4. Розведення хутрових звірів.....	335
4.1. Підготовка звірів та проведення гону	335
4.2. Вирощування звірів в період вагітності та молодняку	339
4.3. Підбір і методи розведення	340
Розділ 5. Племінна робота.....	343
5.1. Оцінка і відбір звірів	343
5.2. Комплектування стада	345
5.3. Бонітування звірів та зоотехнічний облік	348
Розділ 6. Утримання та годівля хутрових звірів.....	361
6.1. Методи і способи утримання хутрових звірів.....	361
6.2. Потреба звірів у поживних речовинах	375
6.3. Потреба звірів у обмінній енергії.....	387
6.4. Складання раціонів для хутрових звірів.....	388
6.5. Характеристика та підготовка кормових засобів до згодовування.....	393
6.6. Особливості годівлі різних видів хутрових звірів.....	404
Розділ 7. Забій хутрових звірів та первинна обробка шкурок.....	426
7.1. Способи забою звірів	426
7.2. Первинна обробка шкурок	427
7.3. Міжнародні хутрові аукціони	434
Розділ 8. Профілактичні заходи і хвороби хутрових звірів	436
8.1. Ветеринарно-профілактичні заходи у звірогосподарствах	436
8.2. Хвороби звірів	439
Список використаної літератури.....	475

Передмова

Кролівництво є перспективною галуззю тваринництва, яка забезпечує населення новим джерелом м'яса та виробляє хутро і пух. Україна має всі можливості та умови для виробництва продукції кролівництва та хутрового звірівництва.

Цінні господарські та біологічні характеристики кролів є стимулом для широкого розвитку кролівництва. Жоден інший вид сільськогосподарських тварин не може зрівнятися з кролями за плодючістю, енергією росту та ефективністю використання кормів. Біологічні особливості кролів повинні бути покладені в основу ведення господарства. Кролі здатні адаптуватися до нових умов життя без значного зниження продуктивності або плодючості.

Використання потенціалу кролів і перетворення кролівництва на високорентабельну галузь може бути досягнуто лише завдяки знанням біології кролів і застосуванню передових технологій, що базуються на промисловому фундаменті. Завдання спеціалістів – використати плодючість, скоростиглість і пластичність цього виду тварин для створення оптимальних умов для росту і розвитку.

Донедавна Україна була однією з провідних країн Європи з розведення хутрових звірів у клітках і великим постачальником високоякісних шкурок норки, песця, лисиці та нутрії. Однак у 1990-х роках виробництво хутра значно скоротилося, а більшість великих звіроферм було ліквідовано. Україна пройшла через складний процес адаптації хутрової галузі до нових соціально-економічних умов, і на сьогодні криза хутрової галузі подолана. Хутрові звірогосподарства набули нових форм власності, кормова база стабільна і галузь розвивається в нормальному ритмі.

Сучасна вітчизняна та зарубіжна наука накопичила великий обсяг теоретичного і практичного матеріалу з передових технологій вирощування кролів і хутрових звірів. Такі технології дають змогу отримувати максимальну продукцію за мінімальних витрат, але потребують належного забезпечення галузей матеріально-технічними ресурсами, раціонального використання основного поголів'я кролів і звірів, дотримання технологічної культури.

Подальший розвиток галузі кролівництва та хутрового звірівництва, зокрема раціональна годівля, механізація виробничого процесу та дотримання гігієнічних умов утримання, вимагає вдосконалення знань і навичок майбутніх фахівців.

Описуючи основні біологічні особливості кролів і хутрових звірів, технології утримання та годівлі, породні особливості, їх розведення та відтворення, даний навчальний посібник допоможе у підготовці фахівців для набуття професійного рівня майстерності та компетентності при виробництві продукції кролівництва та хутрового звірівництва.

ЧАСТИНА 1.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА

Розділ 1.

Особливості розвитку кролівництва в Україні і за кордоном

1.1. Стан та перспективи розвитку кролівництва в Україні

В Україні кролівництво, як бізнес-напрямок, ще мало розвинуте. До початку економічної та політичної кризи кролівництво в Україні демонструвало позитивний розвиток. З 2011 по 2015 роки поголів'я кролів виросло на 7 %. Однак зараз розвиток цієї галузі стримується багатьма факторами, такими, як скорочення купівельної здатності населення та подорожчання ресурсів.

У другій половині 1920-х років виробництво кролятини у живій масі в Україні поновило свій антирекорд. Якщо в 1990-му виробництво цієї продукції за всіма категоріями господарств оцінювалося на рівні 60,5 тис. тонн, то в 2014-му – 28,2 тис. тонн, а в 2020-му році – 22,2 тис. тонн (рис. 1.).

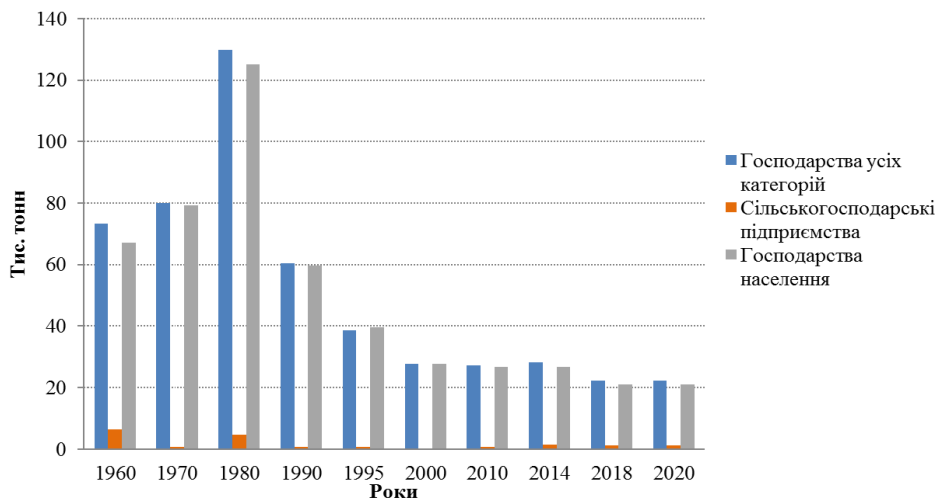


Рис. 1. Вирощено кролів в Україні, у живій масі, тис. тонн

Якщо по даним Держстату, в усіх категоріях господарств в період з 2000 по 2014 роки спостерігалася незначне нарощування виробництва кролятини і становило відповідно 27,8 тис. тонн та 28,2 тис. тонн, то в наступуючі роки спостерігається тенденція зниження виробництва м'яса кролів, у 2020 році 22 тис. тонн. Це різке зниження у порівнянні з періодом, коли відбувалася стабілізація виробництва, і надзвичайний спад у порівнянні з 1980 роком, коли за рік було вироблено у живій масі 129,7 тис. тонн кролятини. За період з 2014 по 2020 роки дані наведені без урахування показників тимчасово анексованої

Автономної Республіки Крим та частини Донецької і Луганської областей.

Баланс експорту та імпорту кролятини також негативний. Так, 2018 року Україна експортувала м'яса кролів на суму лише 5740 доларів США і посіла 41 місце у світовому експорті, та імпортувала на суму – 67,11 тис. доларів і посіла 48 місце у світовому імпорті кролятини.

Стан виробництва, звичайно ж, не задовольняє мінімальні потреби населення України. При нормі споживання кролятини 2 кг на душу населення в Україні фактично споживається в середньому біля 300 г.

В цілому, за даними Мінагропрому, різке зменшення поголів'я кролів тривало до 2000 року, і тільки в 2014 спостерігалася тенденція до його поступового нарощування до 5141,3 тис. гол., тобто на 288 тис. голів в усіх категоріях господарств, але в послідуочі роки чисельність поголів'я кролів має тенденцію до зниження.

В 2020 році більше всього кролів вирощувалося в Київській області – 569,9 тис. гол., Житомирській – 459,7 тис. гол., Вінницькій – 413,1 тис. гол.

В Україні 97 % ринку кролятини приходить на господарства населення. Основний відсоток виробників м'яса кролика зосереджений в дрібних приватних подвір'ях, які не мають суттєвого впливу на ринок.

Торгові мережі та підприємства харчування не в повній мірі мають в теперішній час можливості використовувати кроляче м'ясо, оскільки відсутні стабільні об'єми промислового виробництва, потреба населення, а також поставники, нездатні забезпечити всі необхідні санітарні нормативи при виробництві кролятини.

Необхідно відмітити, що м'ясо кроля є альтернативним видом продукції тваринництва. Останнім часом різні галузі м'ясного тваринництва (свинарство, птахівництво) страждають від гострих епідеміологічних захворювань, для ліквідації яких знадобиться повна утилізація поголів'я тварин. Такі захворювання ведуть підприємства до банкрутства, а бюджет до великих втрат фінансових засобів. Тому кролівництво може послужити додатковим джерелом забезпечення м'ясною продукцією населення.

Інший вид продукції кролівництва шкурки останнім часом вважається нерентабельним, збитковим (мова йде про шкурки м'ясних та м'ясо-шкуркових порід кролів). Один кілограм, а це в середньому п'ять висушених шкурок, коштує в межах 30 грн. Таким чином, багато кролівників, зокрема й в потужних с.-г. підприємствах, таких як "Кролікофф", часто викидають шкурки на гній, що знижує рентабельність кролівництва загалом. Такий стан у великій мірі пов'язаний з економічною політикою Китаю, який був основним оптовим покупцем шкурок на міжнародному ринку і вартість їх була досить високою. Але останнім часом у Піднебесній значно підняли ставки митного збору на ввіз хутра до країни, зокрема й кролячого,

збільшили державні субсидії виробникам продукції кролівництва та хутрового звірівництва. Цим пояснюється і стрімкий ріст виробництва кролятини в Китаї, і низька її ціна. Для України це мало би бути добрим прикладом для наслідування.

До сучасних потужних господарств з розведення кролів можна віднести ТОВ "Український племінний кролівничий комплекс" (Київська обл.), ТОВ "Племінне СП Еліт Кріль" (Київська область), ТОВ "Одес-МІАКРО" (Одеська обл.), де можна придбати молодняк кролів порід сріблястий, білий велетень, сірий велетень, каліфорнійський та новозеландський білий. Також в Україні створені великі комплекси по розведенню іноземних бройлерних гібридів кроликів hyplus (ТОВ "Кролікофф" та "Панкроль"), білий панон (ТОВ "Карпатський панон").

Породний склад кролів (табл. 1.), в цих господарствах, поряд з кросами, такими як Hyplus, Нула, найбільше представлений зарубіжними породами: новозеландська біла, каліфорнійська, білий панон.

Перші дві породи є найбільше поширені не тільки в сільськогосподарських підприємствах, але і в особистих фермерських господарствах. Прикро, що вітчизняні породи: сірий велетень, сріблястий поступаються в кількості імпортом. Для того, щоб ці породи могли успішно конкурувати в умовах сучасних технологій, українським селекціонерам необхідно вести поглиблену селекційно-племінну роботу з ними. Робота по забезпеченню племінним поголів'ям виробників товарної продукції покладено на суб'єкти племінної справи, племзаводи та племрепродуктори. За останні роки в нашої державі залишилося лише декілька племрепродукторів.

Таблиця 1.

Породний склад та чисельність кролів в Україні

Порода	Чисельність, тис. гол.
Новозеландська біла	200-205
Каліфорнійська	192-196
Сірий велетень	80-85
Білий велетень	80-85
Радянська шиншила	72-77
Сріблястий	72-76
Метелик	56-60
Бельгійський фландр	48-53
Всього	5042,9

Якщо в 2006 році в Україні було шість племрепродукторів, які займалися розведенням семи порід: радянська шиншила, білий велетень, сірий велетень, бельгійський фландр, сріблястий, каліфорнійська, новозеландська біла загальною чисельністю 13426 самок, у 2010 році 37854 самок по цих же породах, то в 2015 році

лишалось лише три племрепродуктори з розведення кролів трьох порід загальною чисельністю 9289 голів, а на початок 2023 року в Україні залишилося лише два суб'єкти племінної справи, це ТОВ "Кролікофф", знаходиться в Черкаській області – племрепродуктор з розведення новозеландської білої та каліфорнійської породи, і ПРАТ "СГП "Селекція-племресурси" репродуктор з розведення породи кролів сірий велетень, але це підприємство знаходиться на окупованій території Луганської області і в останньому звіті надісланому в 2023 році не вказано кількість поголів'я тварин.

Прикладом створення кролеферми нового типу являється компанія "Кролікофф", яка в 2010 році викупила виробничі потужності ТОВ "Анмакс". В результаті ТОВ "Кролікофф" отримало ферму з вирощування кролів для виробництва м'яса та м'ясних продуктів – комплекс із замкнутим та безвідходним циклом виробництва, який включає комбікормовий завод, селекційно-племінне господарство, ферми з вирощування кролів, забійну ділянку, відділи переробки та реалізації продукції (м'яса та шкурок). Кролеферма розташована в Черкаській області.

Великі підприємства як "Кролікофф" – це підприємства, основою яких є кластер з сучасними технологіями промислового кролівництва, що забезпечує високу продуктивність праці та конкурентну перевагу перед будь-якими кролівничими приватними господарствами, Кластер з повним виробничим циклом "вирощування – забій – переробка", включаючи власне виробництво комбікорму. Це сучасне промислове кролівництво закритого типу, в клітках, які забезпечують високий ступінь посадки тварин, де процеси годівлі, напування, підтримки стабільно комфортного мікроклімату автоматизовані, сезонність видалена, природній падіж мінімізований. Для збільшення виробництва продукції кролівництва використовуються цінні породи кролів, пристосованих до інтенсивних умов вирощування та утримання, що в свою чергу підвищує рентабельність виробництва продукції кролівництва за рахунок підвищення продуктивності, скорочення витрат кормів на виробництво кролятини.

Дрібні кролеферми не в змозі забезпечувати стабільне виробництво та поставки м'яса кролів великим торговельним мережам або переробникам.

Одним з гальмівних факторів розвитку кролівництва є порівняно висока собівартість м'яса. Це пов'язано в першу чергу з дорожнечою кормів. В них традиційно міститься високий процент трав'яного борошна. Тому кожен кролівник повинен прагнути знайти оптимальний для себе варіант годівлі тварин, виходячи зі своїх конкретних умов.

Для розвитку галузі кролівництва рекомендується будівництво сучасних високотехнологічних модульних комплексів по вирощуванню кролів. Так, в сучасній Європі розвинуте промислове розведення

кролів на механізованих кролефермах (на 1000-2000 кролематок в кожній будівлі).

Для повного задоволення потреб внутрішнього ринку та розвитку торгової діяльності галузі кролівництва необхідно збільшити виробництво кролятини в живій вазі в господарствах всіх категорій. Основний приріст виробництва кролятини буде здійснюватися на промислових підприємствах.

1.2. Стан кролівництва у світі

За даними ФАО (продовольчої та сільськогосподарської організації ООН) світове виробництво м'яса кролів перевищує 2 млн тонн у рік. Аналіз світового виробництва кролятини свідчить, що провідне, близько одного мільйона тонн, залишається за Китаєм (44 % від загального світового виробництва), майже у два з половиною рази менше виробляється Італією (19 %). Іспанія виробляє вдвічі менше кролятини, ніж Італія (9 %). Частка світового виробництва кролятини серед інших країн така: Франція (7 %), Чеська Республіка (3 %), Німеччина (3 %), Єгипет (6 %). Частка виробництва кролятини в Україні ледве досягає 1 % (рис. 2). Серед інших країн на виробництво м'яса кролів припадає: на Єгипет – 69600 тонн, Мальта – 1350 тонн, Кіпр – 1500 тонн. Виробництво кролятини в Африці складає 85782 тонн (із них близько 90 % приходить на країни Північної Африки, що відповідає 15 % європейського споживання). Слід відмітити, що більшість кролівничих ферм в Північній Африці – дрібні господарства. Південна Америка виробляє близько 16317 тонн, Центральна Америка – 4364 тонн кролятини в рік. Споживання кролятини в Північній Америці незначне. Світовим лідером по споживанню м'яса кролів є Італія – 5,8 кг на душу населення в рік. В Китаї цей показник дорівнює 0,07 кг на людину в рік. Це пов'язано з тим, що розведення кролів в Китаї направлене на отримання ангорської шерсті, а не м'яса. Серед азіатських країн найбільш розвинене кролівництво зосереджене в Індонезії.

Єдина країна на сьогодні, в якій кролятину не вживають за релігійними мотивами – Іран. В наш час у світі виробляється від 1,0 до 1,7 млн тонн кролячого м'яса. Кролівництво Китаю тільки за рахунок експорту продукції дає країні 2 млрд доларів в рік, а пуху там виробляється близько 7 тис. тонн. Експортером також є Угорщина, яка в результаті реалізації м'яса кролів і пуху щорічно отримує до 50 млн доларів в рік. У Франції виробляється 250-300 тис. тонн кролятини і 110 млн шкурок. Країнами-імпортерами є Італія, Бельгія, Франція, Англія, Швейцарія. Останнім часом підвищується рівень кролівництва в Африці і Латинській Америці. На першому місці по розвитку кролівництва в Європі стоїть Італія, на другому – Франція і на третьому – Іспанія. Причому малі фермерські господарства в Іспанії

заміщують великі господарства. З 2001 року у Франції діють близько 10 сертифікованих центрів по штучному заплідненню кролів. У західних країнах дрібні виробники об'єднані в спеціальні товариства, які входять у спілки.

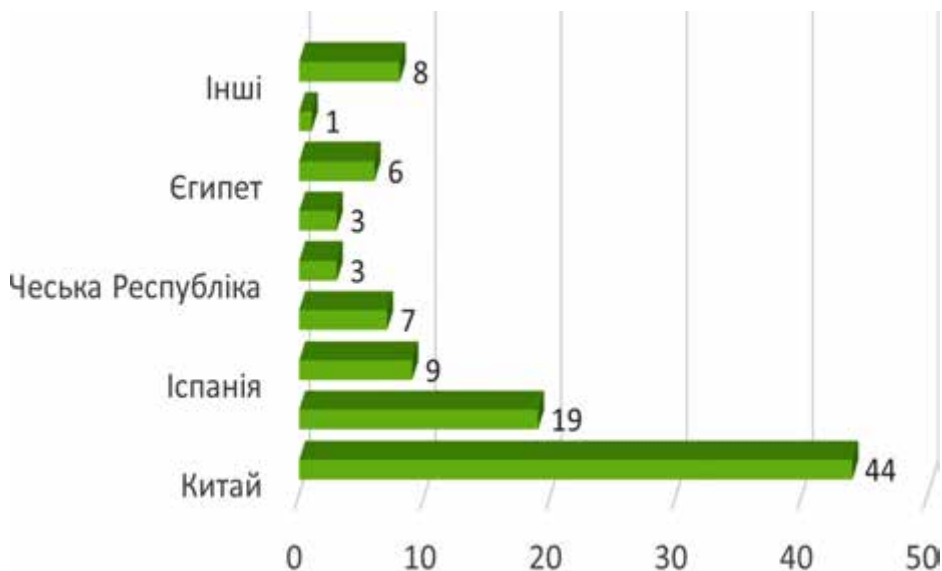


Рис. 2. Світове виробництво кролятини, %

Слід зазначити, що Європейська організація, яка базується у Франції, – MNR VIANDES випускає щорічний бюлетень з виробництва м'яса кролів і обсяги його споживання європейським суспільством.

Зараз над проблемами кролівництва працюють в університетах і дослідних станціях багатьох країн. Вивчаються питання оцінки кролятини, штучного запліднення, виведення нових ліній м'ясних кролів, генної інженерії в кролівництві.

Розділ 2.

Походження та біологічно-господарські особливості кролів

2.1. Походження і domestикація кролів

Кролівництво – одна з найдавніших галузей тваринництва. В результаті багатовікової селекції було створено близько 100 різноманітних порід домашніх кролів.

За зоологічною класифікацією кроль відноситься до ряду зайцеподібних, родини зайцевих (*Leporidae*), роду кролі (*Oryctolagus*), виду домашній кроль.

Типовий вид роду – *Oryctolagus cuniculus* (кроль європейський). У складі роду – один сучасний вид з 6 підвидами.

Питання про domestикацію кролів охоплює досить давню історію. Батьківщиною кролів вважається Південна Африка, звідки вони потрапили до Європи. За іншими літературними джерелами місцем прадавнього існування цих тварин є Азія. Археологічні дані свідчать, що процес domestикації кроля почався у період 2500-1800 рр. до н. е. За іншими літературними даними відмічається те, що вперше кролі були помічені фінікійцями близько 1000 р. до н. е.

Кролі були поширені в часи Мойсея, однак їх м'ясо не споживали (вважались природними резервуарами прокази). Магомет також увів цю заборону і для мусульман.

Конфуцій за 550 років до Різдва Христового зараховував кролів до числа чистих домашніх тварин, яких приносять в жертву Богу.

Стародавні шанувальники кроликів будували їм, як і пернатим, палаци. Мраморові статуї їх, як емблема плодючості, прикрашали входи домівок античних греків.

При завоюванні Іспанії, римляни називали її кролячою землею і вважають, що слово "Hispania" походить від фінікійського слова "Spanu", яке означає кролик. Багато прадавніх римлян утримували кролів, вони ж їх привезли у Великобританію, однак в ті часи ці тварини там не прижилися.

У XIII ст. за Філіпа і Людовіка XIII французькі купці у великих кількостях утримували кролів заради мисливства і делікатесного м'яса. В цей час з Бельгії тварин масово поставляли в Англію.

Кролик був описаний Ліннеєм під ім'ям "*Lepus cuniculus*". Починаючи з 1873 р., кролі відомі під родовим ім'ям "*Oryctolagus*", запропонованим Лільборгом.

Утримання кролів у домашньому господарстві в середньовіччі було досить поширеним, а у вікторіанську епоху займало третє місце серед сільськогосподарських тварин. Широко використовувався вільний та напіввільний спосіб утримання тварин.

Перші згадки про розведення кролів в Україні відносяться до початку XI століття, коли при Ярославі Мудрому розводили довговолосих тварин, які нагадували сучасних ангорських.

На перших етапах одомашнення людина відловлювала, утримувала і розводила диких кролів для виробництва м'яса і шкурки. На поліпшення якості продукції в цей період будь-якого впливу не виявлялося. Основним фактором зміни кролів був природний відбір. З'явилась можливість використання диких кроликів при розведенні їх в домашніх умовах. Було встановлено, що тварини певних груп відрізняються за живою масою, забарвленням волосяного покриву, м'ясною та шкурковою продукцією. З підвищенням культури і накопиченням досвіду, застосовуючи штучний відбір, людина залишала для відтворення тільки кращих тварин. Досвід розведення кролів, накопичений багатовіковою практикою, дозволяв удосконалювати наявне поголів'я. Тобто елементи породоутворення застосовувалися задовго до введення поняття породи, коли завдання створення порід не ставилася.

Створенням порід у різних країнах світу розпочали займатися з XI століття. Спочатку намагалися створити кролів м'ясних порід, а пізніше стали звертати увагу й на якість шкурки, прагнучи вивести тварин з найбільш оригінальним і своєрідним забарвленням.

Еволюція домашнього кроля йшла в напрямку його пристосованості до виробництва в сторону високоякісного м'яса, шкурки і пуху, яка супроводжувалась відповідними екстер'єрними змінами форм тварин і вираженістю основних господарсько-корисних ознак.

В цілому, у процесі domestикації були отримані породи кролів з різноманітним забарвленням волосяного покриву, більшого розміру, вищою плодючістю і якістю шкурки та пуху. Сучасні високопродуктивні кролі були отримані з порід, виведених у XV-XVIII ст. В основному це високопродуктивні породи: ангорська, срібляста, фландр, а в подальшому – віденський блакитний, шиншила, голландська, білий велетень, бевернська блакитна, червоно-вогняна, які стали основою для покращення існуючих порід кролів в багатьох країнах світу.

На сьогодні розрізняють дві форми кролів європейських: дикі та свійські (одомашнені).

Всі кролі, що розводяться людиною, походять від дикого європейського кроля, батьківщиною якого є Південна і Середня Європа. Природний ареал розповсюдження простягається на всі країни басейну Середземного моря (Іспанія, Італія, Франція, а також країни Північної Африки).

Дикі кролі полігамні. Розмножуються дуже швидко. Статева зрілість настає менше, ніж за рік, інколи в 5-6 місяців. В Україні дикі кролі розмножуються з березня по вересень-жовтень. Приносить 3-4 окроли по 3-7 кроленят, за рік 1 кролиця народжує 15-20 кроленят. У південній Європі дикий кролик розмножується з березня по жовтень. Приносить 3-5 окролів по 5-6 голів, максимально в одному окролі зафіксовано 12 кроленят. Ще швидше процес розмноження відбувається в Австралії та Новій Зеландії. Тут дикі кролі

розмножуються майже весь рік, окрім середини літа (Австралія), або взимку (Нова Зеландія). У Новій Зеландії за рік народжується 20 кроленят, в Австралії – 40 кроленят. Ця особливість кролів часто завдавала значної шкоди сільському господарству.

Так було на Балеарському архіпелагу (Іспанія), де потомки однієї пари кролів знищували посіви і пасовища. Селяни, доведені до голоду, просили у римського імператора прислати війська для війни з нахабною тваринкою. Так було в Австралії, Новій Зеландії, Тасманії, де дикі кролі надто швидко розмножились і стали національним лихом, знищуючи зелену масу на пасовищах. Можна собі уявити, яку шкоду приносять ці тваринки, коли 10 кролів з'їдають стільки ж трави, скільки одна вівця. В Австралії для знищення кролів застосовували отрутохімікати, заражали хворобами (*застосувати вірус міксоми, який викликає масову епізоотію – міксоматоз. Спочатку цей захід дав добрі результати – загинуло близько 90 % тварин, проте вже у 1960-ті роки дикі кролі зуміли пристосуватися й практично відновили свою чисельність*), спеціально були завезені горностаї, ласки, тхори і лисиці, розділений континент з півночі на південь тисячокілометровою дротяною загорожею. Але все це виявилось малоефективним. Тільки в результаті інтенсивного промислу (щорічно заготовляли 100 млн шкурок диких кролів) їх поголов'я знизилось.



Рис. 3. Дикі кроленята біля нори

В нашу країну дикі кролі завезені в 1895-1898 роках із Швейцарії поміщиками південних районів України. В даний час їх можна зустріти в Одеській, Херсонській і Миколаївській областях. Звідки диких кролів розселили в мисливські угіддя Кримської, Дніпропетровської, Запорізької, Тернопільської, Львівської та деяких інших областей України.

Дикі кролі багато в чому схожі на свійських. Дорослі дикі кролі порівняно невеликі тварини, довжина тулуба досягає 40-45 см, а маса коливається в межах 1,5-3 кг. Забарвлення їх темно-сіре з буруватим або жовтим відтінком, черевце – брудно-біле. Кролі – стадні і соціальні звірки. Вони селяться і живуть завжди колоніями в норах (рис. 3.).

Нора – постійне житло дикого кроля. В природних умовах колонія кролів розділена на групи із двох-трьох тваринок, у яких є власна територія, яку вони стійко охороняють і захищають. В норі крізь живе декілька років і з року в рік збільшує число ходів. Давня нора – це досить складна споруда. На глибині 2-2,5 м кролі влаштовують гніздовий відділ для приплоду шириною 40-60 см і висотою від 25 до 45 см. Належну їм

територію мітять особливою пахучою речовиною, яку виділяє залоза самців під підборіддям. Бігають дикі кролі не дуже швидко, але надзвичайно вертляві, тому піймати їх не так-то просто навіть собакам. Дикий кроль схожий на зайця, але має ряд відмінностей (табл. 2.).

Таблиця 2.

Анатомо-фізіологічні відмінності кролів і зайців

Показники	Кролі	Зайці
Тривалість вагітності, днів	28-32	47-55
Стан дитинчат при народженні	Не опушені, сліпі, глухі, безпомічні	Опушені, зрячі, чують
Будова тіла	Коротка голова, короткі вуха, порівняно короткі задні ноги	Довга голова, довгі вуха, довгі задні ноги
Кількість хромосом	22	24

Тому помиляється той, хто вважає, що кролі походять від зайців. Заєць за розміром більший від кроля (рис. 4.). Спосіб життя зайців майже поодинокий, особливо з настанням літа. Дикі кролі нічні тварини, найбільшу активність вони проявляють на початку і в кінці ночі. Заєць для розмноження влаштовує гніздо на поверхні землі в затишному місці, нори не риє.



а



б

Рис. 4. Одноденний заєць-біляк (а) і кроленя (б)

Живуть дикі кролі у невеличких лісах, чагарниках, відкритих просторах, садибах, парках, а також навіть у старих каменоломнях (в Україні). Але більше всього люблять байраки, балки, підгірки з піщаним ґрунтом.

2.2. Біологічно-господарські особливості кролів

Знання та свідоме використання біологічних особливостей кролів сприяють успіху кролівника і галузі в цілому. Кролі відзначаються високою плодючістю, інтенсивністю росту, поєднанням лактації й суцільності, високою оплатою корму, доброю акліматизацією, анатомо-фізіологічними особливостями.

Кролі характеризуються **раннім статевим дозріванням** і високою плодючістю. Кролі сягають статевої зрілості у 3-3,5 місячному віці. Але спаровуватися самкам дозволяється, коли вони досягають живої маси 65 % від дорослих. Охота на самок триває 2-4 дні, якщо їх не спаровувати, вона повторюється через 5-7 днів влітку і через 10-12 днів взимку. **Овуляція у кролів провокована**, проходить через 10-12 годин після спаровування з самцем. Тривалість сукрільності становить 28-32 (в середньому 31) діб. Цей показник корелює з кількістю кроленят в окролі – чим їх більше, тим коротший період сукрільності й навпаки (табл. 3.).

Таблиця 3.

Тривалість сукрільності кролів в залежності від кількості кроленят в гнізді (за Калугіним Ю. А., 2007)

Число кроленят у гнізді	Кількість врахованих гнізд	Тривалість сукрільності кролиць, днів
3	16	32,0
4	36	31,8
5	67	31,7
6	71	31,5
7	147	31,5
8	190	31,3
9	251	31,3
10	223	31,2
11	143	31,2
12	100	31,2
13	57	31,1
14	23	31,0
Всього	1324	31,4

Більш тривалий термін сукрільності пов'язаний не тільки з меншою кількістю кроленят в гнізді, але й з великою живою масою одного кроленяти. Середня плодючість багатьох порід в гнізді становить 6-9 кроленят живою масою 55-65 г. Рекорд був 24 кроленяти з живою масою до 90 г.

Завдяки вищезгаданим біологічним особливостям від кролематки можна отримати від 4 до 6 і більше окролів на рік та від 35 до 40, які дадуть 70-100 кг живої маси. Висока плодючість – це й економічний показник. Тварини з високою плодючістю вигідніші, оскільки витрати на годівлю батьківського стада розподіляється на приплід.

Важливою біологічною особливістю самок кроликів є **здатність запліднюватися після окролу**. Це так звані ущільнені окроли. Кролематка може прийняти самця в перший день після окролу, але плодючість самки в таких випадках низька і народжують лише 38,8 % кролиць. Збереженість поголів'я в цьому випадку становить близько 60 %.

Якщо кролиць спаровували в перший день після окролу, але новонароджених кроленят одразу пересадити до іншої самки, результати були б кращі. Здатність кролів запліднюватись в перший або другий день після окролу та поєднувати сукрільність і лактацію використовується у виробництві 3-денних кроленят для потреб біофабрик. На практиці використання ущільнених окролів без забезпечення повноцінної годівлі та відповідних умов утримання кролів замість користі приносить шкоду.

Найкращі результати отримують при спаровуванні кролів на 7-15 днів сукрільності. За експериментальними даними, 80,3 % самок окролилися при спаровуванні на 15 день сукрільності й мали в середньому 7,33 живих кроленят в гнізді.

Режим спаровування самок протягом 15-20 днів після окролу забезпечує напівущільнені окроли, які широко використовуються на практиці для отримання від кролиці 5-6 окролів та 35-40 кроленят щорічно.

Поряд з інтенсивністю розмноження кролі ***вирізняються швидким збільшенням живої маси тіла за відповідний проміжок часу.***

Інтенсивність росту визначається в абсолютних і відносних одиницях. Абсолютний темп приросту характеризується середньодобовим приростом. Показником відносного зростання є відношення загального приросту за відповідний період до вихідної живої маси, у відсотках, що вказує на енергію, напругу зростання.

Індивідуальний розвиток кролів обумовлений загальними закономірностями біологічної періодизації, які висвітлюються у роботах К.Б. Свечіна та П.Д. Пшеничного. Однак у молодняку кролів проявляються особливості росту та розвитку як в ембріональному, так і в постембріональному періодах. Стадія внутрішньоутробного розвитку кролів виділяють зародковий, передплідний і плідний періоди, що характеризуються різними темпами росту.

Зародковий період (0-12 діб) характеризується надзвичайною складністю формування ембріона від зиготи до закладки органу. У цей період приріст мінімальний і до 12 діб вага ембріона досягає 0,02 г.

Передплідний період (13-18 діб) відзначається інтенсивним органогенезом та надзвичайно високими відносними приростами живої маси ембріона, які збільшуються у 18 разів.

Плідний період (19-31 діб) забезпечує інтенсивне збільшення розмірів плода та продовження гістологічного диференціювання тканин і органів. На четвертому тижні сукрільності середній добовий приріст ембріона становить 4,66 г, а останні три дні – 6,68 г. Загалом за останні 10 днів плід кожного дня збільшує свою масу на 5,27 г, а відносний – на 837 %, тобто останній період характеризується інтенсивним абсолютним приростом. Потенційні можливості росту реалізуються в умовах повноцінної годівлі та відповідних умовах утримання.

Кролі народжуються на ранній стадії ембріонального розвитку: сліпі, глухі, не опушені, безпорадні. Однак на 5-7 добу життя вони покриваються первинним пухом, на 10-14 добу вони відкривають очі, наприкінці третього тижня кроленята залишають гніздо.

Постембріональний період характеризується нерівномірним ростом кролів. У цей період розрізняють три етапи росту кролів: 0-21 доба, 22-49 доба і 50-85 доба. На відміну від великих видів сільськогосподарських тварин, кролі інтенсивно ростуть у перші періоди постнатального онтогенезу.

Перший етап (0-21 день) характеризується високою відносною швидкістю росту при помірних абсолютних приростах.

Другий етап (22-49 днів) спостерігається найбільший абсолютний приріст.

Третій етап (50-85 днів) характеризується поступовим зниженням абсолютного приросту та різким зниженням відносного темпу росту (табл. 4.).

Найбільш інтенсивно, кролі ростуть в ембріональний період і в перші 3-3,5 місяця постембріонального розвитку.

Таблиця 4.

Відносний приріст живої маси кролів у постембріональний період

Вік, днів	Приріст за період, %	Вік, днів	Приріст за період, %
1-20	660	81-100	114
21-40	275	101-120	125
41-60	145	121-180	150
61-80	130	181-360	115

Через два дні після народження жива маса кролів збільшується на третину, на 6-й день тварини подвоюють її, на 10-ту добу маса стає більшою, ніж початкова втричі, за 20 днів – у 5-6 разів і на 30 день – в 10-12 разів. Якщо порівняти час подвоєння живої маси молодняку інших тварин, то отримаємо такі результати: порося подвоює свою вагу до 15-добового віку, ягня – до 18, теля – до 47 добового, кролі – до тижневого віку, тобто кролі з точки зору росту поза конкуренцією.

При інтенсивному вирощуванні кролів на м'ясо можна досягти живої маси за 2 місяці – 1,8-2,0 кг, за 3 міс. – 2,7-3,0 кг. Повністю ріст кролів закінчується через 10-12 місяців. Тривалість життя – 7-10 років.

Кількісні та відносні показники росту та формування м'ясної продуктивності кролів в умовах промислової технології залежать від породи та технологічних факторів.

Інтенсивність росту та розвитку молодняку, особливо в молочний період, суттєво залежить **від кількості та якісного складу молока маток**. На відміну від молока інших тварин, кроляче молоко має в 3-4 рази більшу концентрацію жиру та білка (табл. 5.).

Таблиця 5.

Хімічний склад молока різних тварин, %

Вид тварин	Вода	Жир	Білок	Молочний цукор	Зола
Кріль	67,7	15,0	12,9	2,0	2,4
Коза	86,9	4,1	3,5	4,6	0,9
Корова	87,3	3,8	3,4	4,8	0,7
Кобила	89,0	2,0	2,0	6,7	0,3
Вівця	82,1	6,7	5,8	4,6	0,8
Свиня	83,1	5,6	7,2	3,1	1,1

Молоко кролематки також містить вітаміни, особливо групи В, макро- та мікроелементи, усі життєво важливі амінокислоти.

Доведено пряму кореляцію між темпами росту кролів та середньодобовою молочною продуктивністю кролів ($r = 0,5 \pm 0,07$). Лактація у кролематки триває зазвичай 40-45 днів, а при ущільнених окролах – 27-28 днів. Всього за лактацію кролематка здатна синтезувати 6-8 кг молока. І. С. Вакуленко (1999) встановив, що за перші п'ять діб самка виробляє 3,5 %, на другу, третю та четверту відповідно – 10, 15 та 18 % молока від загального обсягу за лактацію. Протягом 20 та 30 днів лактації кролематка продукує молока відповідно 46,7 та 76,5 % від загальної кількості за лактацію.

Молоко в перші 20 днів життя кроленят – єдиний корм. Кількість та якість молока залежить від їх збереженості та збільшення маси. Хімічний склад молока кролематки за період лактації наведено у таблиці 6.

Таблиця 6.

Хімічний склад молока кролематки в різні періоди лактації (за Вакуленком І.С., 1999)

Показники		Періоди лактації, дні									В серед- ньому за лактацію
		1	5	8	10	17	20	24	30	45	
Міститься в 100 г молока, %	Сухой речовини	42,3	31,1	28,6	35,5	22,6	28,6	27,1	47,3	49	34,8
	Жиру	29,3	19,5	17,1	20,0	12,3	12,0	15,0	28,0	27,3	20,1
	Білку	9,1	7,7	7,3	11,5	6,8	13,1	7,3	15,1	16,3	10,6
	Цукру	1,8	1,9	1,5	1,9	1,3	1,9	2,2	1,8	2,3	1,9
	Обмінної енергії, МДж	1,4	1,0	0,9	1,1	0,7	0,8	0,8	1,5	1,5	1,1

У перші 2-3 дні матка виробляє молозиво, багате поживними речовинами, вітамінами, ферментами, антитілами, що захищають кролів від різних захворювань. Хімічний склад молока змінюється залежно від пори року, породи, віку, окролу. Так, влітку воно містить близько 14 % білку і 13 % жиру, а взимку – відповідно 12 і 17 %.

Молоді самки виробляють менше молока, ніж дорослі. Кролі третього та четвертого окролу характеризуються максимальною молочною продуктивністю. Добова продуктивність кролематки становить 50-270 г молока. Найбільша його кількість (250-270 г) спостерігається при ушлюблених окролах на 17-19 добу, при звичайних – на 22-24 добу.

Самка годує приплід, як правило, один раз на добу протягом 4-5 хвилин. За один раз кролення висмоктує в середньому від 23 до 31,5 г молока на добу. Молочна продуктивність кролів збільшується до 19-21 доби, а потім поступово знижується (табл. 7.).

Таблиця 7.

**Добова молочна продуктивність кроликів за тиждень лактації, г
(Лебас Ф. та Феррар В. та ін.)**

Тиж- день	Породи кролів		Тиж- день	Породи кролів	
	Бургунд- ська	Новозе- ландська		Бургунд- ська	Новозе- ландська
1-й	120	116	4-й	209	181
2-й	184	173	5-й	147	121
3-й	241	205	6-й	97	-

Породна приналежність також впливає на молочність кролів. Було встановлено, що кролематки породи радянська шиншила дещо молочніші маток сірої гігантської породи. З м'ясних порід кролиці каліфорнійської породи більш молочні, ніж породи новозеландська біла.

Експериментально встановлено, що для забезпечення нормального росту кролям в молочний період слід вживати в середньому 1115 г молока та 723 г комбікормів. У періоди 1-20, 21-30, 31-45 днів приріст живої маси за рахунок молока відповідно становить 100, 60, 33 %. На 1 кг приросту живої маси кролям у молочний період необхідно 5,9-6,5 МДж чистої енергії. Молочність кролематки визначається приростами живої маси кроленят протягом перших трьох тижнів життя. Для цього зважують приплід при народженні та у 21-добовому віці, знаходять різницю між ними і множать на коефіцієнт 2, оскільки на 1 г живої маси кролення споживає близько 2 г молока.

На практиці молочність кролиць визначається станом кроленят у гнізді. Якщо у самки достатньо молока, то кроленята у гнізді лежать спокійно і не розповзаються. Тіло округле, хутро – блискуче, щільне, шкіра без зморшок. Якщо кроленята покидають гніздо до 15-добового віку, то це свідчить про маломолочність кролиці.

Також молочну продуктивність кролиці можна оцінити за живою масою потомства за 30 діб. Порівнюючи показники різних самок, відбираються для відтворення найкращі за масою гнізда.

Економічний показник вирощування кроликів на м'ясо є **споживання корму на одиницю приросту живої маси**. Висока енергія росту кролів забезпечує високу оплату корму при повноцінній

годівлі. Залежно від методу вирощування молодняку кролів на м'ясо, який передбачає короткий термін утримання, на 1 кг приросту живої маси споживається 24,8-26,7 МДж, а з урахуванням частки кролематки та самця – 35,4-38,3 МДж. При використанні гранульованих повнораціональних комбікормів ці значення знижуються до 19,5-20,6 МДж (без врахування частки на основне стадо).

Існує прямий зв'язок між абсолютним збільшенням живої маси та споживанням корму до 3-місячного віку, в подальшому цей зв'язок стає зворотним. Щодо відносних темпів росту, то з віком енергія росту різко зменшується, а витрати корму на одиницю приросту збільшуються.

Порівняння оплати корму, залежно від віку, дозволяє констатувати, що його витрати на одиницю приросту живої маси сильно коливаються (табл. 8).

Таблиця 8.

Витрати на корм на одиницю приросту ваги у кроликів різного віку

Вік, днів	Витрати на 1 кг приросту маси, МДж	
	за місяць	у середньому від народження до кінця періоду
30-60	26,0	20,6
61-90	32,5	25,4
91-120	43,7	30,7
121-150	56,6	35,4
151-180	72,0	37,8
181-210	85,0	40,7
211-240	105,6	43,1

Як видно з таблиці 8, у міру зростання кролів збільшуються витрати корму на 1 кг приросту. Якщо взяти витрати корму на 1 кг приросту живої маси за 100 % у віці 2 місяців, то за 3 місяці він збільшується до 122,8 %, через 4 – до 168,2 %, а у віці 6, 7, 8 місяців цей показник відповідно становить 277,3; 327,3 та 407 %. Найкраща оплата корму в 2-3-місячному віці. Для досягнення у 2-місячному віці живої маси 2,7-2,9 кг кролям необхідно забезпечити 160-180 г перетравного протеїну на 5,9 МДж.

При забої кролів у віці 7-8 місяців, коли вони досягають живої маси 3-4 кг споживання корму на 1 кг приросту живої маси перевищує 40,1 МДж. Витрати перетравного протеїну на 1 кг приросту становить 350-500 г.

Кролі – пластичні тварини і **добре пристосовуються до умов навколишнього середовища**. Вони спокійно переносять низькі температури від -30-40 °С і більше. При цьому репродуктивна здатність знижується, але при -20 °С можна проводити парування кролів і отримувати окроли в захищеному місці. Кролі можуть підтримувати температуру тіла при температурі навколишнього середовища -45 °С протягом години. Слід пам'ятати, що кролі чутливі до перегріву, це

призводить до ослаблення процесів росту та відтворення, і як наслідок до термічних ударів. Якщо температура повітря +42-43 °С, вони поступово перегріваються, а при +44-45 °С – гинуть.

Тому інтенсивне вирощування кролів за промисловою технологією передбачає створення оптимальних температурних умов (+15-18 °С) штучними методами.

Кролям властиві деякі специфічні особливості будови органів та окремих систем організму. Форма і будова кістяка у кролів залежить від способу життя. Кріль – це норна тварина, яка переміщується стрибками, тому тіло і хребет витягнуті, а передні та задні кінцівки розвинені нерівномірно. Маса хребта кроля становить до 9 % від маси тіла, а вся мускулатура – 50 %.

Кігті у кролів ростуть до 3-місячного віку. За станом кігтів можна приблизно визначити вік тварини. У кролів старше 2 років кігті товсті, довгі, сильно вигнуті і розвернуті в сторони.

Кролі – типові рослиноїдні тварини. Їх органи травлення пристосовані до об'ємистих кормів.

Кролям властива оригінальна здатність краще використовувати корм, повторно пропускаючи його через шлунково-кишковий тракт. Це так звана цекотрофія. *Цекотрофія* – (від лат. *Saecum* – сліпа кишка, грец. Трофí – їжа) поїдання цекотрофів (окремих гранул, що утворюються в сліпій кишці); один з етапів травлення. Не слід плутати цекотрофію з копрофагією (поїдання власного калу).

У кролів розрізняють два види калу – денний і нічний (рис. 5). Нічний кал (цекотрофи) м'який і водянистий, містить втричі більше протеїну і вдвічі менше клітковини, ніж денний. Нічний кал багатий вітамінами групи В, амінокислотами, мінералами. Цекотрофія – це нормальний фізіологічний акт, пов'язаний з тим, що у кролів дуже швидко корм проходить через шлунковий тракт і поживні речовини не встигають засвоїтись. Особливо це стосується клітковини, якій необхідна більш тривала обробка мікрофлорою кишечника.



Рис. 5. Зліва денний кал, справа – нічний кал або цекотрофи

Цекотрофи формуються в сліпій кишці, потім відразу після виходу з анального отвору з'їдаються тваринами повторно і відкладаються в сліпому кінці шлунку. Звідти вони надходять в кишківник для подальшого розщеплення целюлози. Цекотрофи (цекум), або "несправжній кал" (хімус), містять бактерії, найпростіших, дріжджі і продукти їх ферментації з амінокислотами, леткими жирними кислотами, вітамінами і ферментами. В умовах цекальної мікрофлори синтезуються вітаміни і амінокислоти (в тому числі вітаміни групи В (В₁₂)).

Цекотрофія є безумовним рефлексом (рис. 6.). Привабливість і поїдання цекотрофів з ануса стимулюється специфічним запахом обумовленим метаболітами, леткими жирними кислотами, гормонами, які містяться в них.

Склад цекальної мікрофлори може змінюватися в залежності від інгредієнтів корму. Поїдання цекотрофів залежить від вмісту в них клітковини (високий вміст клітковини підсилюють цекотрофію) і білків (висока кількість яких зменшує цекотрофію). Коли корму недостатньо, з'їдаються всі цекотрофи.



Рис. 6. Характерна поза кроля при поїданні цекотрофів

Нічний кал кролі поїдають безпосередньо з анального отвору. У кроликів, позбавлених цекотрофії, знижується засвоюваність поживних речовин раціону, порушується обмін речовин, що призводить до зниження приростів і навіть до загибелі.

Органи нюху і слуху у кролів добре розвинені. За запахом відрізняє всі види кормів і поступово звикає до нового корму.

Кожне око кроля має монокулярне бачення близько 190 °С. Поля правого і лівого ока, перекриваючись, забезпечують огляд на 360 °С. Кольорове бачення розвинене слабо.

Овуляція в самок є нейрогуморальною. Нервові подразнення, яке виникає у кролів під час спаровування з самцем, передається в гіпофіз, який виділяє гонадотропні гормони. Вони викликають швидкий розвиток фолікулів, і через 10-12 годин проходить овуляція. У самців спермогенез відбувається протягом всього року. Сперматозоїди зберігають свою активність у статевих шляхах кролематки протягом доби.

Нормальна температура тіла у кролів становить 38,8-39,5 °С, але взимку, при зовнішньоклітковому утриманні, вона може опуститися до 37 °С і піднятися до 40-41 °С в літню спеку.

Загальна кількість крові в організмі кроля становить в середньому 280 г (4,5-6,7 % маси тіла). Кріль виділяє за добу: сечі 180-440 мл, калу

близько 20,0 г на 1 кг живої маси. Пульс за хвилину становить 130-160 ударів. Він пальпується на стегновій та плечовій артеріях та на межі переднього відділу нижньої щелепи.

Кількість дихальних рухів 50-60 за хвилину, при високій температурі (+35 °C) збільшується до 280.

2.3. Будова тіла, екстер'єр і конституція

За будовою кісток кролі нічим не відрізняються від інших сільськогосподарських тварин. Кістки, як орган, складаються з компактної і губчастої речовини. Зовні вони покриті окістям і геаліновим хрящем. В середині кістки знаходиться кістковий мозок. У кістках постійно відбуваються процеси руйнування і відновлення.

Скелет кролів складається з 212 кісток, що становить 7-8 % маси тіла і поділяється на осьовий та периферичний (рис. 7.).

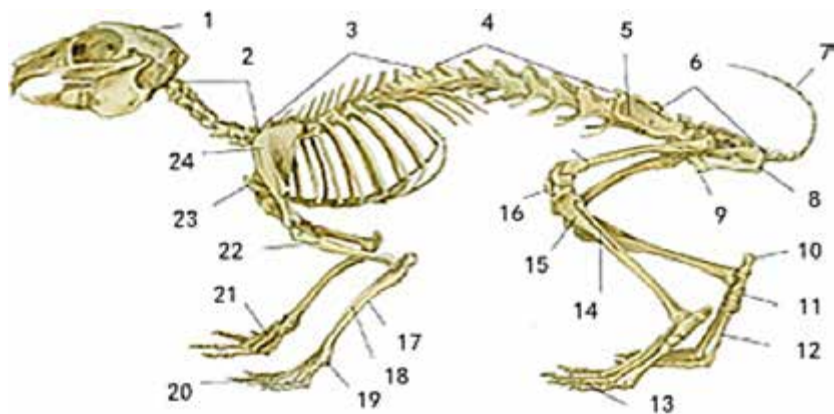


Рис. 7. Скелет кроля:

1 – череп; 2 – шийні хребці; 3 – грудні хребці; 4 – поперекові хребці; 5 – поперекова кістка; 6-7 – хвостові хребці; 8-9 – сиднична кістка; 10 – п'яткова кістка; 11 – таранна кістка; 12 – плесна; 13 – фаланги пальців; 14 – мала стегнова кістка; 15 – велика стегнова кістка; 16 – колінна чашечка; 17 – стегнова кістка; 18 – ліктьова кістка; 19 – променева кістка; 20 – зап'ясток; 21 – фаланги пальців; 22 – п'ястя; 23 – плечова кістка; 24 – рукоятка грудини; 25 – лопатка.

У осьовий скелет входять кістки голови, тулуба і хвоста. У периферичний – кістки грудних і тазових кінцівок. Скелет голови можна поділити на мозковий і лицьовий відділи. Кістки голови за допомогою рухомих швів з'єднані між собою. Мозковий відділ черепа утворюють чотири непарних (клиноподібна, решітчаста, потилична, міжтім'яна) і три парних (тім'яна, скронева і лобова) кістки. При нерухомому з'єднанні вони утворюють черепну кістку. Лицьовий відділ черепа складається з семи парних пластинчастих кісток (верхньощелепної, носової, різцевої, слізної, виличної, піднебінної, крилоподібної), носових раковин і непарних кісток – сошника і під'язикової. Лицьовий

відділ сильно розвинений і становить $\frac{3}{4}$ всього черепа. Він служить основою ротової і носової порожнин, в яких розташовані окремі органи травної та дихальної систем. Нижньощелепова і під'язикова кістки належать до рухомих частин.

У різних порід окремі частини черепа розвинені неоднаково. За розміром голови кролі породи чорно-бурий перевершують білих і сірих велетнів, тварин породи радянська шиншила і особливо кролів породи сріблястий.

Однією з біологічних особливостей кролів є наявність потужних різців, які постійно ростуть, що пов'язано зі специфічним прийомом їжі (гризіння). Завдяки тому, що передня стінка різців вкрита більш товстим шаром емалі ніж задня, зуби сточуються. Кількість зубів у новонароджених кроленят – 16, у дорослих – 26-28. У верхній щелепі 14 або 16 зубів, спереду розміщені 2 великих різці, позаду до них прилягають два малих різці (які інколи відсутні), далі з кожної сторони щелепи по 3 несправжніх корінних і по 3 корінних зуба.

В нижній щелепі 12 зубів, 2 великих різці, а також попарно 2 несправжніх корінних і 3 корінних зуби.

Хребет складається з 46 хребців та п'яти відділів: шийного, грудного, поперекового, крижового і хвостового. Хребці мають характерні для ссавців плоскі поверхні, вони роз'єднані округлими хрящовими дисками-менісками. Верхні дуги виражені добре і в грудній області несуть по довгому остистому відростку. Передні остисті відростки спрямовані назад, а задні вперед, що пов'язане з розгинальними і згинальними рухами тіла при бігу і стрибках. В цілому хребет має декілька вигинів: в області шиї він увігнутий, потім випуклий, між останнім поперековим і першим крижовим хребцями увігнутий, а далі – знову випуклий. В шийному відділі у кроля 7 хребців, в грудному – 12 (13), в поперековому – 7, в крижовому – 4 (зрощені), в хвостовому – 16 (інколи 15). З грудними хребцями зчленовані ребра (12, інколи 13). З грудною кісткою вони утворюють грудну клітку. Периферичний скелет кроля складають кінцівки та їх пояси.

Повний розвиток і ріст кісток закінчується протягом 1-го року життя кролів.

Розвиток кісток черепа тісно пов'язаний з різними особливостями природних і статевих відмінностей. Наприклад, у кролів породи сірий велетень голова більш масивна, порівняно із тваринами порід сріблястий та радянська шиншила. Самці усіх порід мають крупнішу голову, ніж самки.

Слід взяти до уваги те, що у порід м'ясного напрямку продуктивності (каліфорнійська, новозеландська біла) маса скелета менша від норми.

До складу периферичного скелету, на відміну від інших сільськогосподарських тварин, у кролів входить ключиця, яка являє

собою тонку і округлу кістку, що сполучає між собою рукоятку грудної кістки і лопатку.

У з'єднанні кісток кролів істотних відмінностей від інших сільськогосподарських тварин не спостерігається.

Кровоносна система кролів являє собою замкнуту систему артеріальних і венозних судин, що з'єднуються між собою мережею капілярів, якими постійно циркулює кров, яка, в свою чергу, приводить у рух серце.

Серце – головний орган кровоносної системи, в організмі тварини виконує роль насоса, забезпечуючи безперервний рух крові по судинах в певному напрямку (рис. 8.). Серце у кроля важить 6-6,5 г, що становить 0,27 % маси тіла.

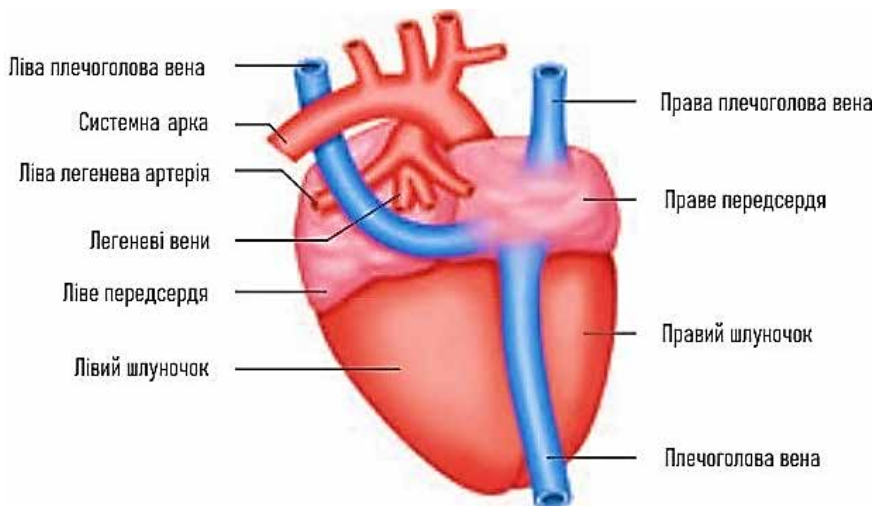


Рис. 8. Будова кровоносної системи кролів

Система кровообігу складається з серцево-судинної системи та кровотворних органів – печінки, червоного кісткового мозку, селезінки. У кроля, як і у всіх ссавців розрізняють два кола кровообігу: велике і мале. Кожен із них починається і закінчується серцем, а всередині включає сітку капілярів. Судини, по яких кров тече з серця в капіляри, називають артеріями, а ті, по яких вона тече з капілярів до серця – венами. Число скорочень серця у кролів 120-160 на хвилину. Кров доставляє поживні речовини та кисень до клітин, виводячи при цьому продукти деградації білків, жирів, вуглеводів і вуглекислоту. Продукти метаболізму видаляються через нирки, сечівники, сечовий міхур та сечовий канал.

Загальна кількість крові у кроля – 32-67 см³ або 34-70 г. В спокійному стані у живого кроля чверть всієї крові знаходиться в м'язах, інша чверть – в печінці, третина – в серці і великих судинах.

Еритроцити, або червоні кров'яні тільця, переносять кисень із легень до органів і тканин, від них залежать імунологічні особливості крові, обумовлені поєднанням антигенів еритроцитів, тобто груп крові. Лейкоцити, або білі кров'яні тільця, поділяються на зернисті (еозинофіли, базофіли і нейтрофіли) і незернисті (моноцити і лімфоцити). Відсоткове співвідношення окремих форм лейкоцитів складає лейкоцитарну формулу крові. Усі типи лейкоцитів беруть участь в захисних реакціях організму. Тромбоцити, або кров'яні пластинки, приймають участь в процесі згортання крові. Фізіологічні показники крові кролів приведено в табл. 9. 1 мл³ крові містить приблизно 5 млн еритроцитів. У диких кролів кількість еритроцитів більша. Кількість лейкоцитів на 1 мл³ крові складає в середньому 8000. Кількість тромбоцитів на 1 мл³ крові за даними різних авторів варіює від 300 до 700 тис.

Таблиця 9.
Фізіологічні показники крові кролів (Morimoto M., 2010 р.)

Показник	Самець	Самка
Еритроцити (10 ⁶ / мл)	6,70 ± 0,62	6,31 ± 0,60
Лімфоцити (10 ² / мл)	90 ± 17,5	79,0 ± 13,5
Ретикулоцити, %	3,6 ± 1,8	3,6 ± 1,8
Нейтрофіли, %	46,0 ± 4,0	43,4 ± 3,5
Еозинофіли, %	2,0 ± 0,75	2,0 ± 0,6
Базофіли, %	5,0 ± 1,25	4,3 ± 0,95
Моноцити, %	8,0 ± 2,0	9,0 ± 2,0
Гемоглобін, г / дл	13,9 ± 1,75	12,8 ± 1,5
Гематокрит, %	41,5 ± 4,02	39,8 ± 4,40
Об'єм крові, мл	55,6	55,6
Об'єм плазми крові, мл	38,8	38,8

Плазма крові – це рідка її частина, яка складається із води (91-92 %) і розчинених в ній органічних і мінеральних речовин. Співвідношення обсягів формених елементів і об'єму крові у відсотках називається гематокритним числом.

Робота органів кровообігу регулюється центральною нервовою системою. Іннервація серця здійснюється нервами, центри яких знаходяться в довгастому мозку і грудному відділі спинного мозку.

Лімфатична система – спеціалізована частина серцево-судинної системи. До її складу входять лімфа, лімфатичні судини і лімфатичні вузли. Вона виконує дві основні функції: дренажну і захисну.

Лімфатична система у кроликів замкнута і представлена лімфатичними вузлами, які з'єднані між собою лімфатичними судинами. Надлишок тканинної рідини (лімфи) відводиться в кров і є живильним середовищем для клітин тканин. При нормальній циркуляції крові по кров'яному руслу відбувається просочування плазми у міжклітинний простір, де плазма змішується з тканинною рідиною, потім збирається в найдрібніших судинах, а ті постійно зливаються в більші. Проходячи на

своєму шляху через кілька лімфатичних вузлів, лімфа збагачується клітинами (лімфоцитами), які виконують захисну роль при інфекційних захворюваннях. Лімфатична система кролика за своєю будовою не відрізняється від такої у інших сільськогосподарських тварин.

Лімфа – це прозора жовтувата рідина, яка утворюється в результаті виходу через стінки капілярів в оточуючі тканини частини плазми крові із кровоносного русла. Разом із лімфою видаляються продукти обміну речовин, рештки відмираючих клітин, мікроорганізми. У лімфовузлах в лімфу потрапляють лімфоцити із крові і разом з мертвими клітинами (які потім знищуються фагоцитами) розносяться по організму.

Кровотворні органи у кроликів представлені в основному червоним кістковим мозком, селезінкою, лімфатичними вузлами, тимусом. Ці органи приймають участь у постійному утворенні формених елементів крові.

Система органів дихання у кролів розвинена слабо, її маса складає приблизно 1,28 % загальної маси тіла.

Існує вона для підтримання процесів життєдіяльності організму. Дуже важливим є постійне надходження з повітря кисню і виведення з органів і тканин продуктів розпаду – вуглекислого газу та ін.

У систему органів дихання входять: носова порожнина, дихальна частина глотки, трахеї і легені (рис. 9.).

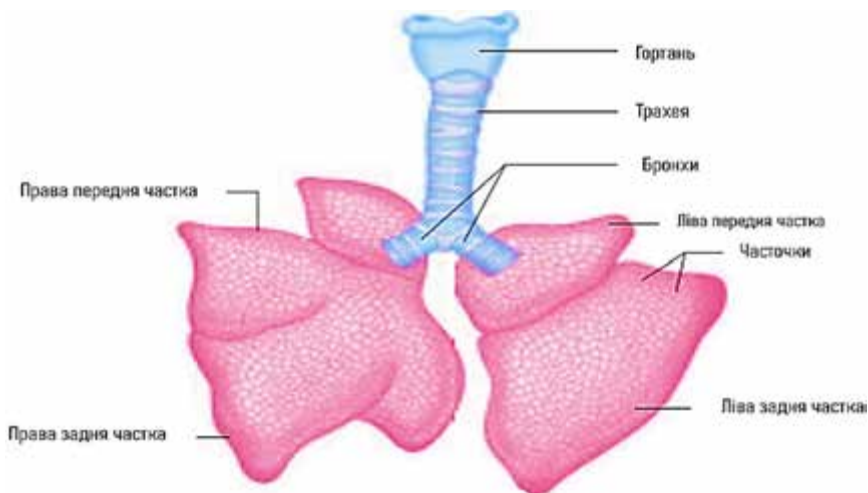


Рис. 9. Будова дихальної системи кролів

Атмосферне повітря, проходячи носову порожнину, очищується від пилу, зволожується, обігрівається і по дихальній частині глотки надходить в гортань, а далі в трахею. У грудній порожнині трахея ділиться на два бронхи, які впадають в легені (праву і ліву). Всередині легень, що є парним паренхіматозним органом, де протікає газообмін,

бронхи розгалужуються на безліч дрібних трубочок – бронхіол. Подальше їх розгалуження закінчується утворенням величезної кількості легеневих пухирців – альвеол.

Кожен легеневий пухирець заповнений повітрям. Газообмін у легенях відбувається завдяки різниці в концентрації кисню і вуглекислого газу в атмосферному повітрі та у венозній крові кроля.

Венозна кров насичується киснем, а вуглекислий газ з неї виділяється та видихається.

Маса легень становить у середньому 0,36 % загальної маси тварини.

Частота дихання при помірній температурі значно вища, ніж у інших домашніх тварин: 50-60 дихальних рухів у хвилину, при підвищенні температури частота дихання зростає до 282. Протягом однієї години кролик у розрахунку на 1 кг живої маси поглинає зазвичай 478-672 см³ кисню і виділяє 451-632 см³ вуглекислого газу, що говорить про високу інтенсивність газообміну.

Кролі проявляють підвищену чутливість до чистоти повітря. Це особливо важливо при утриманні тварин у закритих приміщеннях. Підвищення в повітрі концентрацій аміаку, вуглекислоти, сірководню негативно позначається на їхньому здоров'ї.

Нейрогуморальна регуляція (від грец. Neuron, нерв + лат. Humor, рідина) – одна з форм фізіологічної регуляції в організмі тварин, при якій нервові імпульси і речовини, що переносяться кров'ю і лімфою (метаболіти, гормони, а також інші нейромедіатори), приймають спільну участь в єдиному регуляторному процесі.

Нейрогуморальна система кроля складається з центральної (головний і спинний мозок із спинномозковими гангліями) та периферичної нервової системи (нервові волокна) (рис. 10.).

Головний мозок розміщений в мозковій системі черепа, а спинний мозок – в хребетному каналі. Головний мозок складається з білої та сірої речовини. Сіра речовина, як і всі ганглії, побудована з нервових клітин, а біла мозкова речовина – з відростків цих клітин. Маса головного мозку складає приблизно 0,8 % маси кроля, спинного – 0,4 %. Периферична нервова система складається з 12 пар нервів, які відходять від головного мозку та 35 пар спинномозкових нервів.

Систему органів чуття поділяють на дві основні групи:

1) екстерорецептори (отримують подразнення з зовнішнього середовища);

2) інтерорецептори (сприймають подразнення від внутрішніх органів, судин, тканин).

Важливу роль у регуляції життєдіяльності кроля відіграє нейрогуморальна система, представлена залозами внутрішньої секреції, що продукують гормони (гіпофіз, щитовидна, парашитовидна, підшлункова, надниркова, статеві). Залози внутрішньої секреції регулюються центральною нервовою системою.

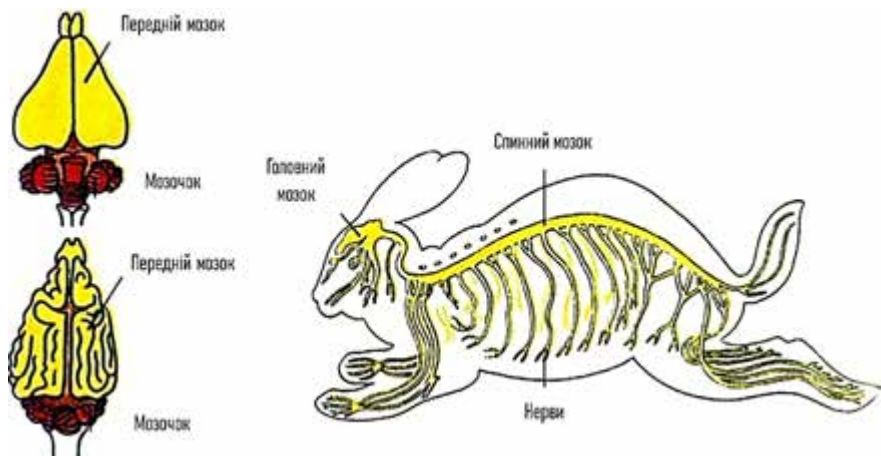


Рис. 10. Нервова система кролів

Гіпофіз лежить в основі клиновидної кістки та виділяє ряд гормонів: тиреотропний (стимулює розвиток і функціонування щитовидної залози), аденокортикотропний (посилює ріст клітин кори наднирників і секрецію в них гормонів), фолікулостимулюючий (стимулює дозрівання фолікулів у яєчнику і секрецію статевих органів самки, сперматогенез (утворення сперміїв у самців), соматотропний (стимулює процеси росту тканин), пролактин (приймає участь в лактації), окситоцин (викликає скорочення гладенької мускулатури матки), вазопресин (стимулює всмоктування води в нирках і підвищення кров'яного тиску).

Епіфіз, або шишкоподібна залоза, розташована в районі проміжного мозку. Гормони (мелатонін, серотонін і антигонадотропін) беруть участь в процесах регуляції статевої активності тварин, біологічних ритмів і сну, а також в реакціях на вплив світла.

Вищі центри нейрогуморальної регуляції знаходяться в гіпоталамусі, а збудження, що виникає в корі головного мозку, передається через його підкоркові елементи за допомогою крові і лімфи в різні ділянки організму тварин.

Нейрогуморальна регуляція виконує основну роль в гомеостазі, тобто в підтримці сталості внутрішнього середовища організму і пристосування його функціонування до мінливих умов зовнішнього середовища.

Гормони щитовидної залози – тироксин і трийодтиронін регулюють окисні процеси в організмі, впливають на всі види обміну речовин і ферментативні процеси. В їхньому складі міститься йод.

Паращитовидні залози розташовані у стінці щитовидної залози. Паратгормон, що виділяється ними, регулює вміст кальцію у кістках, посилює його всмоктування в кишечнику та забезпечує виділення фосфатів в нирках.

Підшлункова залоза виробляє інсулін – гормон, який регулює рівень цукру в крові. Підвищення рівня цукру в крові призводить до підвищення його вмісту у сечовині.

Наднирники – парні органи, які лежать в жировій капсулі нирок. Вони синтезують гормони альдостерон, кортикостерон (гідрокортизон) і кортизон, який за дією протилежний інсуліну.

Гормони, які виробляються залозами внутрішньої секреції, мають властивість виявляти різкий вплив на обмін речовин і на цілий ряд важливих життєвих процесів в організмі тварин. При порушенні секреторної функції цієї групи залоз (пониження або підвищення) в організмі виникають специфічні захворювання – порушення обміну речовин, відхилення від нормального росту, в статевому розвитку та ряд інших відхилень. Більш докладно нейрогуморальна система викладена у розділі "Особливості статевого циклу кролів".

Залози внутрішньої секреції позбавлені вивідних проток і виділяють гормони безпосередньо в кров. Гормони розносяться кров'ю по тілу і впливають на різні органи тварин, посилюючи або послаблюючи їх роботу.

До залоз внутрішньої секреції відносяться: щитовидна, навколощитовидна, наднирник, гіпофіз, епіфіз, підшлункова, сім'яники і яєчники.

Щитовидна залоза розташована на зовнішній поверхні щитовидного хряща гортані. Залоза має парні, добре розвинені частки, з'єднані між собою перешийком. Щитовидна залоза виробляє гормон тироксин, який містить в собі 65 % йоду. Тироксин підсилює процеси обміну речовин, ріст і розвиток організму. Встановлено, що линька і ріст волосяного покриву кролів пов'язані з функцією щитовидної залози. При зниженні її функції відбуваються зниження обміну речовин, уповільнення ритму серцевої діяльності, порушення росту скелета і організму в цілому. При посиленні її функції виробляється підвищена кількість гормонів, прискорюються окисні процеси, інтенсивно виділяються з організму мінеральні солі та вода, частішає серцебиття, знебарвлюється і випадає волосся.

Навколощитовидна (паращитовидна) залоза розміщується поруч зі щитовидною. Навколощитовидна залоза виробляє гормон, який регулює обмін кальцію і фосфору, що дуже важливо для росту і розвитку кісток у кролів.

Зобна залоза розташована в грудній клітці у кроля і має вигляд жирових скупчень. Вона розвинена, головним чином, у молодих тварин. З віком тварини вона зменшується. Гормон зобної залози впливає на ріст, зміцнює організм і підвищує стійкість до захворювань.

Наднирники – невелика залоза жовтуватого кольору, розташована в черевній порожнині поруч з нирками (рис. 11.). Наднирники виділяють гормон, що впливає на білковий, жировий, сольовий і водний обмін.

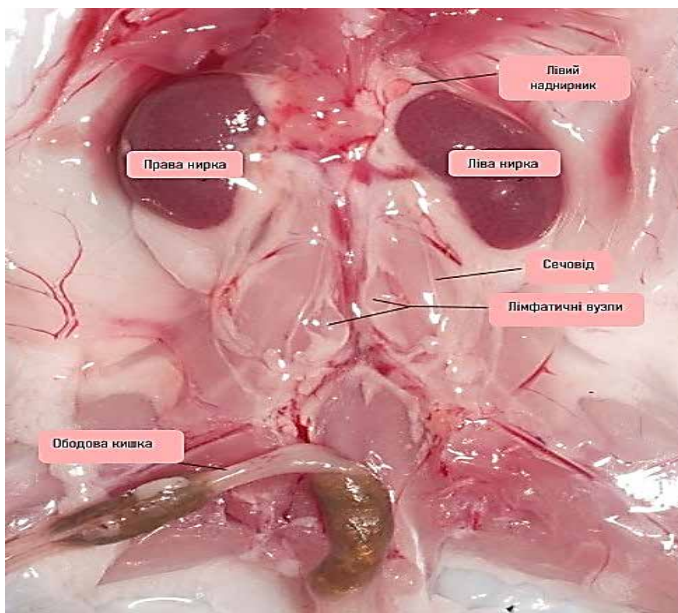


Рис. 11. Розташування наднирників

Мозковий придаток, або гіпофіз, складається з двох часточок – передньої і задньої. Кожна частка залози виділяє близько 10 гормонів, які стимулюють ріст тканин, статевих органів, викликають дозрівання фолікулів у кролиць, впливають на секрецію молока, виділення сечі і т. п. Маса гіпофіза у кролика 0,28 г (0,0016 % маси тіла).

В організмі тварин є 5 органів чуття: нюх, смак, дотик, зір і слух. Кожен з цих органів має відділи: периферичний (сприймаючий) рецептор, середній (провідний), аналізуючий (в корі головного мозку) – мозковий центр. Аналізатори, крім загальних властивостей (збудливість, реактивна чутливість, адаптація) сприймають певний вид імпульсів – світловий, звуковий, тепловий, хімічний, температурний та ін. З органів чуття у кролів краще розвинені дотик і нюх.

Дотик – здатність тварин сприймати різноманітні зовнішні впливи (тиск, розтягнення, холод, тепло). Вона здійснюється рецепторами шкіри, опорно-рухового апарату (м'язів, сухожилля, суглобів та ін.), слизових оболонок (губ, язика та ін.). Так, найбільш чутлива шкіра в області повік, губ, а також спини, лоба. Відчуття дотику може бути різноманітним, бо виникає в результаті комплексного сприйняття різних властивостей подразника, який діє на шкіру і підшкірні тканини.

У кролів, як і у кішок, вібриси виконують функцію своєрідних зондів, які реєструють зміни в оточуючому просторі (рис. 12). Чутливі вуса допомагають кролям переміщатись у повній темряві, наприклад, по підземних ходах.

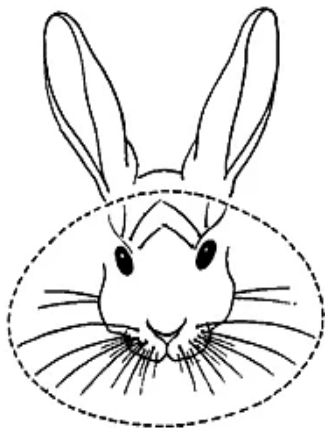


Рис. 12. Схема розташування вібрисів з позначеною зоною дотику

що потрапить на його шляху і постійно тримає ніс доверху, сприймаючи найменші зміни оточуючої його атмосфери.

Він спроможний відчувати найслабші сліди того чи іншого запаху. Нюх порушується при запальних і атрофічних процесах в слизистій оболонці носа і ураженні центральних відділів нюхової системи, що проявляється підвищеною чутливістю до запахів (гіперсомія), зниженням (гіпосомія) і втратою (аносомія).

Зір у них монокулярний – внаслідок накладання поля зору одного ока на поле іншого забезпечується круговий огляд. Орган зору складається з очного яблука, допоміжних та захисних пристосувань (повіки, слізний апарат, періорбіта, очний жир, очні м'язи і очниця). Важлива особливість в будові очного апарату кроля – наявність розвиненої третьої повіки, яка при розтягуванні прикриває на $\frac{1}{3}$ очну щілину.

У кролів присутній кольоровий зір. Процес зору у кролів оснований на фоторецепції – сприйняття світла фоторецепторами сітківки ока – органу зору. У кролів великі випуклі очі, добре пристосовані до активного життя в сутінках, при цьому вони здатні достатньо різко сприймати об'єкти, які знаходяться на значній відстані від них.

Смак – аналіз якості різних речовин, які поступають в ротову порожнину. Смакові відчуття виникають в результаті впливу розчинів хімічних речовин на хеморецептори смакових сосочків язика та слизової оболонки ротової порожнини. При цьому виникають відчуття гіркого, кислого, солоного, солодкого чи змішаного смаку. Смакове відчуття у новонароджених кролів утворюється раніше всіх інших аналізаторів.

Нюх – властивість тварин сприймати певні властивості (запах) хімічних сполук в навколишньому середовищі.

Органи нюху розташовані в глибині носової порожнини, вистеленої епітелієм, де знаходяться рецепторні клітини. На поверхні цих клітин розташовано по 10-12 волосків, які реагують на ароматичні молекули.

Нюх у кролів більш розвинений, ніж зір. Це підтверджується тим, що при підсадці до самки чужих кроленят зовсім не має значення їх колір, оскільки тільки по запаху мати може відрізнити чужих тварин та знищити їх. По запаху кролі розрізняють і корми. До нових кормів вони відносяться обережно, довго приносяться. Потрібне терпіння, щоб привчити до них тварин. Кріль, коли рухається вперед, обнюхує все,

Слух – здатність тварин сприймати і аналізувати звукові коливання оточуючого середовища, що здійснюється при сприйнятті звуку таким органом, як вуха. У кролів – великі вушні раковини, завдяки яким тварини мають чудовий слух. Вони можуть сприймати навіть найслабші звукові сигнали. Наприклад, самки кролів здатні сприймати надзвичайно тихий писк новонароджених кроленят. Разом з тим кролі можуть диференційно сприймати як агресивні звуки дорослих тварин під час боротьби, так і звукові сигнали готовності до спарювання. Між собою кролі спілкуються високочастотними звуками, які знаходяться за межами діапазону слухового сприйняття людини.

Рівновага – здатність тварин сприймати зміни положення тіла у просторі, а також дії на організм прискорення і змін гравітаційних сил. Порушення рівноваги у тварин спостерігається в ряді захворювань нервової системи у вигляді порушень координації рухів і зменшення рівня орієнтації у просторі.

Основні біологічні особливості кролів тісно пов'язані з таким показником, як конституція.

Конституція – це сукупність анатомо-фізіологічних якостей, які проявляються в будові організму і в його реакціях на вплив факторів зовнішнього середовища.

За Івановим М.Ф. конституція визначає здоров'я і продуктивність тварин. Вивчення конституції необхідно як пізнання тієї основи, на якій розвиваються всі особливості сільськогосподарських тварин, їх переваги і недоліки. Знання конституції дає можливість прогнозувати у кролів потенційну здатність щодо продуктивності. Із типом конституції пов'язані господарсько-корисні ознаки: скоростиглість, м'ясність, життєздатність, стійкість до захворювання.

У кролівництві використовують дві системи класифікації типів конституції – У. Дюрста (табл. 10.) і П.М. Кулешова (табл. 11.). В **основу системи за У. Дюрстом** покладено ступінь окислювальних процесів в організмі тварини. Він виділив три типи конституції: *дыхальний* (лептосомний або вузькотілий), *травний* (ейрісомний або широкотілий) і *перехідний* (мезосомний або проміжний).

Більш широко розповсюджено поділ кролів на 4 типи конституції за Кулешовим П.М.: *грубий, ніжний, щільний і пухкий*. Академік М.Ф. Іванов запропонував на додаток до цієї класифікації виділити *сильний (міцний)* тип конституції, до якого слід відносити всіх видатних тварин.

Екстер'єр – це зовнішні форми тварини у зв'язку з продуктивністю та здоров'ям. За зовнішніми ознаками судять про здоров'я кролів та здатність до високої продуктивності.

У кролівництві використовуються такі *методи екстер'єрної оцінки*: окомірний, шкалювання, лінійний, фотографування та індексів.

Таблиця 10.

Класифікації типів конституції за У. Дюрстом

Дихальний	Травний	Перехідний
Кролі мають вузький видовжений тулуб, вузькі глибокі груди, довгу пряму, але недостатньо широку спину, слабо розвинуті м'язи, відрізняються підвищеним обміном речовин при індексі збитості 56 % і менше	Кролі мають широкий, але більш короткий тулуб, широкі і глибокі груди, короткий, пряму й широку спину, добре розвинені м'язи, характеризуються зниженим обміном речовин при індексі збитості 65 % і більше	Кролі мають середні показники екстер'єру між лептосомним і ейрісомним типами при індексі збитості 57-64 %

Таблиця 11.

Класифікації типів конституції за П.М. Кулешовим та М.Ф. Івановим

Грубий	Ніжний	Пухкий	Щільний
масивний і грубий кістяк груба й товста шкіра слабо розвинутий жировий прошарок добре розвинуті м'язи груди широкі, глибокі голова велика, груба масивні кінцівки волосяний покрив жорсткий, складається значною мірою з остьового волосся пізньоспілі, непродуктивні	тонкий кістяк слабо розвинуті м'язи тонка шкіра волосяний покрив м'який, рідкий крайнє вираження ніжної конституції – перерозви-неність, при якій дуже збіднюються кістяк, м'язи й шкіра. Кролі гірше поїдають корми, пізньоспілі, малопродуктивні, піддаються захворюванням, в першу чергу підлягають вилученню з стада	сильний розвиток підшкірної сполучної тканини легкий кістяк м'язи об'ємисті, але не сильні, мають схильність до жирового переродження волосся рідке ніжне використовуються для відгодовлі з метою одержання великих тушок із значним прошарком жиру; відзначаються пониженою резистентністю та відтворною здатністю	міцний, добре розвинений кістяк щільна, еластична шкіра широкі груди добре розвинені м'язи слабо розвинена жирова тканина міцні кінцівки краще функціонування кровоносних органів та органів травлення

Міцний

міцна будова тіла; розвинений але не грубий кістяк;
добре розвинені м'язи;
висока життєздатність і міцне здоров'я;
добре розвинена травна система
це бажаний тип при будь-яких напрямках продуктивності

Окомірна оцінка проводиться шляхом огляду і ощупування для встановлення ступеня розвитку окремих статей у всієї тварини. Найбільш важливі статі у кроля: голова, вуха, шия, груди, спина і попереk, круп, молочні залози, черево, передні і задні кінцівки, шкіра, волосяний покрив (рис. 13.). Статі необхідно розглядати не окремо, а у зв'язку з екстер'єром в цілому.

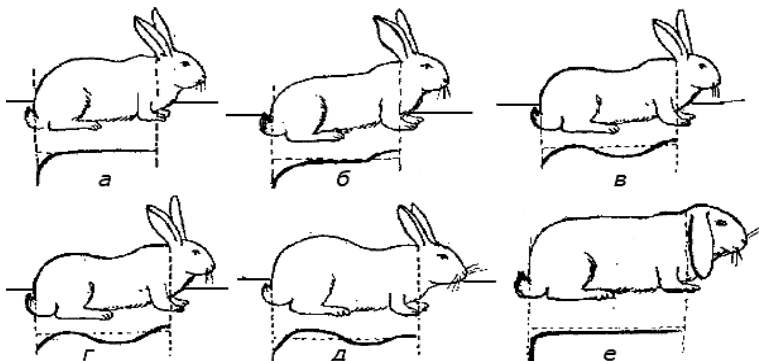


Рис. 13. Недоліки будови тіла кролів:

- а – неправильна форма холки і спини з заокругленим крупом;
б – гостра холка; в – провисла спина; г – дахоподібний круп;
д, е – обрубаний круп, звислі вуха у невисловухих порід.*

При екстер'єрній оцінці кролів різних порід слід враховувати напрям продуктивності, стать, і крім того, відбирати й вибраковувати тих, які мають недоліки екстер'єру (рис. 14.). Оцінювати кролів за зовнішнім виглядом треба тоді, коли вони будуть у стані середньої вгодованості.

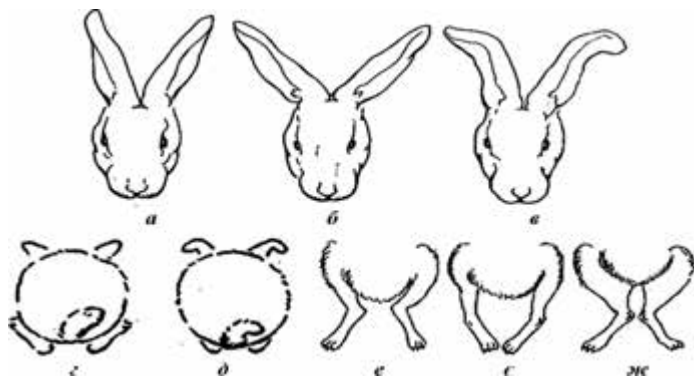


Рис. 14. Постановка вух, кінцівок і хвоста

- а – нормальна; б – широко поставлені вуха; в – звислі вуха; г – розмет задніх кінцівок і косий хвіст; д – вузька постановка задніх кінцівок і зігнутий хвіст;
е – іксоподібна постановка передніх кінцівок; є – клишоногість;
ж – зближеність скакальних суглобів.*

Голова у самиць в порівнянні з самцями менш округла, вона виглядає дещо довгастою, вузькою. Вуха у кроля повинні бути прямими, міцними і щільними. До речі, форма вух, їх довжина і постава є характерною ознакою породи. Так, у кролів порід радянська шиншила, віденський блакитний, сріблястий вони невеликі, прямо-стоячі, а у білого велетня вуха довгі, широкі і теж прямостоячі; у сірого велетня – довгі, товстуваті, поставлені у вигляді римської цифри V.

Небажані для кролів звислі і занадто широко поставлені вуха. Очі у кролів, залежно від породи, розрізняються за кольором і відтінком райдужної оболонки: бувають червоні, карі, сірі, блакитні, чорні і т. п. Форма тіла також неоднакова: циліндрична у радянської шиншили, прямокутна, часом широка у сріблястої породи і кулеподібна у породи біла пухова. Груді у кролів всіх порід повинні бути широкими і глибокими, це вказує на те, що серце і легені у них добре розвинені. Вузькогруді тварини легше піддаються різним захворюванням, тому підлягають вибраковуванню у першу чергу.

Нерідко у статевозрілих кролів великих порід, особливо у самиць, збільшене підгруддя. Для племінних кролів його сильний розвиток небажаний.

Спина і попереk повинні бути прямими, рівними, достатньо широкими. Вузькість цих статей свідчить про недостатній розвиток мускулатури і слабкість кістяка.

Горбата, а також провисла спина і попереk є недоліком екстер'єру тварин (табл. 12).

Таблиця 12.

Недоліки тілобудови кролів

Дефекти	Вад
неправильної форми голова; надто довга шия; звислі або широко поставлені вуха; відвисле черево; недостатньо розвинені груди; у м'ясних порід недостатньо виражений тип	погано розвинений кістяк; вузькі груди; горбата або провисла спина; обрубаний або звислий круп; шилозадість; тонкі, скривлені і неправильно поставлені кінцівки

Крижі і круп у статевозрілих, добре розвинених кролів, залежно від їх породи мають неоднакові форми та обриси. Так, у кролів порід білий велетень, біла пухова, чорно-бура круп закруглений і широкий, у сріблястої і радянської шиншили він округлий, а у породи сірий велетень – широкий і костистий. Вузький і обрубаний вважається істотною вадою.

Круп повинен бути широким, рівним, округлим і досить довгим. Тоді окроли протікатимуть легко, швидко, без патологічних ускладнень. Черево у кролів повинно бути пружним, об'ємистим, але не відвислим, а лінія черевної стінки – проходити паралельно лінії спини та попереку.

Кінцівки у добре розвинутих кролів міцні, мускулисті, пропорційно розвинені по відношенню до інших статей тіла і правильно поставлені. І, навпаки, занадто тонкі або викривлені кінцівки свідчать про ослаблене здоров'я кроля, недостатній розвиток кістяка. Нерідко причиною цього є неповноцінна годівля і погані умови утримання.

Кролі повинні мати міцну будову тіла, добре розвинений кістяк, типовий для певної породи тулуб; ший і голову, трохи витягнуту в самиць і більш округлу, масивну в самців; прямо поставлені вуха; широкі та глибокі груди; широку спину, що не провисає; широкий округлий круп, міцні, правильно поставлені кінцівки.

Лінійний метод оцінки екстер'єру доповнює окомірну оцінку. За допомогою лінійки, мірної стрічки, штангенциркуля беруть проміри тіла, що характеризують розвиток кролів у ширину і довжину. Для взяття промірів кроля розміщують на рівну поверхню, погладжують по спині, крижах і крупі щоб він вирівнявся і зайняв правильне положення (рис. 15.).

Таблиця 13.

Шкала оцінки екстер'єру дорослих кролів

Статі тіла	Характеристика багажного типу	Мак бал	Недоліки екстер'єру	Знімається бал
Голова	Пропорційна, округла у самців, видовжена у самок, вуха типові для породи	5	Груба, або перерозвинена, не відповідає статі, або породі, вуха великі, товсті, неправильно розміщені	2
Груди	Широкі і глибокі	15	Вузькі, неглибокі	5 + 5
Спина	Широка і пряма	10	Вузька, довга	5
			Лінія верху неправильна	5
Крижево-поперекова частина	Широка і довга	10	Недостатньо широка, коротка	5 + 5
Круп	Широкий і округлий	10	Звислий, або обрубаний	10
			Звужений (шилозадість)	5
Кінцівки	Міцні, прямі з добре опушеною ступнею	20	Тонкі, викривлені	10
			Недостатньо опушені	15
			Дерматит	20
Волосяний покрив	Густий, пружний і блискучий по всій поверхні тулуба	5	Недостатньо густий, в'ялий або невіривняний	3
Забарвлення	Типове для породи	5	Невеликі відхилення	3
М'ясність	Добре виражені м'ясні форми	20	Недостатньо виражені м'ясні форми	15

Основними промірами є: довжина тулуба (від носа до кореня хвоста), обхват грудей за лопатками – беруть мірною стрічкою; ширина грудей, ширина в попереку та маклаках – беруть штангенциркулем.

Оцінка екстер'єру *методом шкалювання*, шкуркових, м'ясо-шкуркових та м'ясних порід кролів, проводиться за 100-бальною шкалою під час бонітування (табл. 13, 14.).

Таблиця 14.

Шкала оцінки екстер'єру молодняка кролів

Статі тіла	Характеристика багажного типу	Мак бал	Недоліки екстер'єру	Знімається бал
Голова	Пропорційна	5	Груба або перерозвинена	2
Груди	Широкі і глибокі	10	Вузькі, неглибокі	5 + 5
Спина	Широка і пряма	10	Вузька, довга	5
			Неправильна лінія	5
Крижево-поперекова частина	Широка і довга	10	Недостатньо широка, коротка	5 + 5
Круп	Широкий і округлий	10	Звислий, або обрубаний	10
			Звужений (шилозадість)	5
Кінцівки	Міцні, прямі з добре опушеною ступнею	20	Криві	5
			З недостатньо опушеною ступнею	15
Забарвлення	Типове для породи	15	Недостатньо типове	10
М'ясність	Добре виражені м'ясні форми	20	Недостатньо виражені м'ясні форми	10



Рис. 15. Оцінювання за лінійними промірами

Метод індексів. Основним індексом при оцінці м'ясності кролів є індекс збитості, який визначається за формулою:

$$Z_6 = \frac{\text{обхват\_грудей\_за\_лопатками}}{\text{довжина\_тулуба}} \times 100\%$$

Метод фотографування. Цей метод оцінки екстер'єру використовується тільки для найбільш цінних у племінному відношенні самців та самок (родоначальників ліній, рекордистів породи) і як рекламний захід. Добре і правильно зроблена фотографія – цінне, а в деяких випадках незамінне доповнення при оцінці екстер'єру. Вона дає точне і цілком об'єктивне зображення тварини, яке можна зберегти для майбутніх поколінь селекціонерів.

Розділ 3.

Породи кролів

В процесі одомашнення дикого кроля і подальшого розведення його в різних умовах людина створила велику кількість культурних порід кролів. Вже у VIII-X ст. поряд з домашніми, що мали таке ж забарвлення, як дикі, зустрічалися бурі, блакитні, жовті, білі і чорні кролі, що з'явилися в результаті мутації. В подальшому розвинулися відмінності за живою масою, довжиною вух, довжиною волосу (коротковолосі і довговолосі). М'ясний напрям кролівництва в середні століття змушувало селекціонерів звертати основну увагу на розмір тварини і її м'ясні якості, а не на забарвлення.

У XVII ст. поряд з м'ясом стали використовувати і цінувати шкурку. Породоутворення пішло в напрямку не лише різного забарвлення, але і різних типів волоссяного покриву. Найпершою породою, створеною людиною у XV столітті від місцевих кролів, була **патагонська**, нині зникла. У *Бельгії* в XVI ст. від патагонської була виведена порода фландр. Починаючи з 1510 р. з Індії, Сіаму і Бірми завозилися в Португалію та Іспанію сріблястих кролів, які в подальшому широко поширилися по всій Європі. Відома з XVI-XVII ст., яка виникла в результаті мутації порода ангорська сформована в якості породи тільки у XVIII ст. (1770 р.). У XVIII ст. були отримані породи: в *Англії* – сріблясто-бурі, сріблясто-блакитні, сріблясто-коричневі, сріблясто-сірі, сріблясто-жовті; в *Бельгії* – бельгійський селянський (плямистий) кріль (1792 р.); у *Франції* – шампань. З XI ст. у Київській Русі відомі песцеві пухові (труси).

Тривала дія domestикаційних факторів, особливо інтенсифікація годівлі та поліпшення умов утримання, застосування цілеспрямованого відбору і підбору, вдосконалення методів вирощування ремонтного молодняку на ряду з використанням міжпородного схрещування суттєво вплинуло на створення якостей і ознак, характерних для сучасних порід, вже в кінці середніх століть.

Еволюція домашнього кроля йшла в напрямку його пристосованості до виробництва високоякісного м'яса, шкурки і пуху, що супроводжувалося відповідною зміною екстер'єрних форм тварин і вираженістю основних господарсько-корисних ознак. На шлях створення нових заводських порід кроликів першими встали Англія, Франція, Німеччина, Австрія, Бельгія, Голландія, Данія і США – передові країни того часу. У цей період в *Англії* були виведені породи англійський сріблястий, англійська баран, російський горностаєвий (1850 р.), аляска (1870 р.), чорно-вогняний (1883 р.), англійський метелик (1887 р.), блакитно-вогняні (1895 р.), польський білий карликовий, баран блакитно-вогняний, баран чорно-вогняний, лисячі (фокс), сатинові різного забарвлення, білка марбургського типу, велика шиншила (1920 р.), срібляста куниця, чорно-сріблясті, сріблясто-соболиний кріль, сріблястий бобер (1924 р.).

У *Франції* спостерігався більш інтенсивний процес породоутворення. Тут в цей період виведені: лотаринзький велетень, нормандський кріль, пікардійський, нормандський велетень, французький сріблястий, сріблясто-кремові, французький метелик, французький папілон (XIX ст.), білий і сірий французький баран (1853 р.), гігантський пікардійський кріль (1895 р.), куній, сатинові (початок XX ст.), Білий Бускате (1910 р.), білий вандейський (1911 р.), білий кріль "гігант хото" (1912 р.), шиншила (1913 р.), червоний бургундський, чорний кріль "гігант хото" (1914 р.), алмазно-сірий кріль, хото карликовий (1920 р.), рекс (1924 р.).

Успішно йшло виведення порід кролів і в *Німеччині*. Тут були створені: німецький плямистий велетень (1825 р.), гігантський лоренський кріль (XIX ст.), Німецький (мейсенський) баран (1868 р.), японський кріль (1889 р.), тюренгеньський кріль (1890 р.), баран велетень, люкс, білий велетень, рейнський метелик (1900 р.), німецький сріблястий велетень (1910 р.), віденські сірі, німецький горностаєвий альбінос, марбургська білка (1916 р.), дюссельдорфська білка, аугсбурзька білка, велика білка, велика шиншила (1918 р.), рисячий кріль, опосум (залізно-сірий, 1920 р.), мардер (1925 р.), німецькі коротковолосі (1929 р.), рейнський (ейландер).

За цей же період в *Австрії* були виведені: віденський блакитний (1895 р.), віденський білий (1907 р.); в *Бельгії* – брабантський, бельгійський заєць (1800 р.), бельгійська порода, бевернський блакитний (1890 р.), бевернський білий, блакитний бельгійський кріль (блакитний Св. Миколая), білий велетень (кінець XIX – початок XX ст.), гавана (1898 р.), велика гавана, віденські чорні, бевернські чорні, отоські чорні, гавана вогняна (1920 р.); в *Данії* – білий ланд (данські білі), метелик-велетень, велика білка, перлинна білка, велика срібляста, дрібна білка (початок XX ст.); в *Іспанії* – іспанські велетні; в *Італії* – соболинний кріль (1914 р.), білий лисячий, сірий перлинний; в *Нідерландах* – нідерландський кріль; в *Польщі* – білий середній польський, чорний з підпалинами (1880 р.); в *Чехії* – моравські велетні (середина XIX ст.), сріблясті дрібні, золотисто-вогненні, сріблясто-вогняні (1921 р.); в *США* – новозеландська червона (1900 р.), новозеландська чорна, новозеландська біла (1910 р.), велика шиншила (1920 р.), білка типу марбургський, шампань срібляста, білка блакитна (1924 р.), сатинові шиншилового і білого забарвлення, метелик-велетень, срібляста лисиця, американський соболь (початок XX ст.), каліфорнійська, американське паломіно, "кролячий бебі-біф" (середина XX ст.); в *Китаї* – маньчжурська чорна від сіамського сріблястого (початок XX ст.).

У ряді країн *Західної Європи* одночасно виведені: сибірські золотисті, лисячі (лисички), ангорські блакитно-вогненні, ангорські чорно-вогненні, кріль чорно-білого забарвлення (початок XX ст.). В подальшому в *Чехії* були створені чеська строката – строкач (1957 р.), в *Болгарії* – породна група вієнчін. Варто мати на увазі, що назви порід в різних країнах різні.

У Радянському Союзі були виведені: радянський мардер (1940 р.), вуалева срібляста (1950 р.), чорно-бура (1950 р.), сірий велетень (1952 р.), срібляста (1952 р.), біла пухова (1957 р.), радянська шиншила (1963 р.) і породні групи: білка російська (1944 р.), татарські сріблясті (1949 р.), пермські блакитні (1954 р.) пермські мармурові (1954 р.), казанські блакитні (1957 р.), радянські коротковолосі, котикові (1957 р.), шиншилові велетні (1957 р.), баран-метелик (1961 р.), золотисті (1972 р.), кролі чорно-білого забарвлення. Ці виведені породи і породні групи ведуть своє походження переважно від порід фландр, білий велетень, віденський блакитний, шиншила, шампань, російський горностаєвий, рекс, ангорська.

Однак таке різноманіття порід і породних груп, отриманих в Радянському Союзі, не повинно заважати правильному розумінню сутності породоутворюючого процесу, так як всі ці додаткові породи являють собою похідні основних перерахованих вище порід.

На сьогодні в світі налічується близько 700 порід, в Україні розводять приблизно 17.

З усіх порід, що розводяться в світі, можна виділити наступні **генетичні групи**, споріднені за походженням, які набули широкого розповсюдження.

Перша генетична група – породи кролів, що походять від фландра. *Методом простого відтворювального схрещування* за участю фландра виведені породи: біла пухова (1957 р.), велика білка (1918 р.), білка російська – породна група (1944 р.), віденський блакитний (1895 р.), гігантський лоренський кріль (XIX ст.), гігантський пікардійський кріль (1895 р.), нормандські кролі (XIX ст.), нормандський і іспанський велетні (XIX ст.), новозеландська червона (1900 р.), сірий велетень (1952 р.), тюренгенська (1890 р.), сріблясто-коричневі (XVIII ст.), породна група котикові (1957 р.).

Цим же методом на початку XX ст. за участю порід, що мають кров фландра, виведені ангорські (блакитно-вогненні, чорно-вогненні); барани (блакитно-вогненний, чорно-вогненний, російський, велетень); білки (аугсбургська, дюссельдорфська, марбургська (1916 р.), російська (1944 р.), гавана-вогненна (1920 р.), блакитно-вогненні (1895 р.), лотаринзький велетень (XX ст.), радянська шиншила (1963 р.).

Методом складного відтворювального схрещування за участю фландра виведені: бельгійський заєць (1800 р.), білий бускат (1910 р.), брабанські (XVIII-XIX ст.), вуалева срібляста (1950 р.), французький баран (1853 р.), чорно-бура (1950 р.), чорно-вогняна (1883 р.), японський кріль (1954 р.), пермський мармуровий (1954 р.), татарські сріблясті (1957 р.).

Цим же методом за участю порід, у створенні яких брав участь фландр, виведені: гавана (1898 р.), каліфорнійська (середина XX ст.) і кролі чорно-білого забарвлення.

Від порід, в утворенні яких взяла участь порода фландр, виведені: алмазно-сірий кріль (1920 р.), білка блакитна, білка перлинна, білка дрібна, білка велика (початок XX ст.), голландська (XIX ст.), велика гавана (початок XX ст.), новозеландська біла (1910 р.), пікардійська (XIX ст.), французький папілон (XIX ст.), чеський строкатий (1957 р.), породні групи вієнчін (середина XX ст.), казанські блакитні (1957 р.), шиншилові велетні (1957 р.).

Від кроликів породи фландр *в результаті мутації, відбору та розведення "в собі"* виведені породи: англійський баран (початок XIX ст.), білий велетень (кінець XIX – початок XX ст.), білий кріль "гігант хото" (1912 р.), білий ланд, бельгійська порода, золотисті, золотисто-вогняні (1921 р.), рекси (1924 р.), німецький плямистий велетень (1825 р.), нідерландський карлик, вогненно-срібляста (1921 р.), американське паломіно (середина XX ст.), сатинові білі, сріблястий бобер, срібляста куниця, сріблясто-соболиний кріль, чорно-срібляста (1924 р.), чорний з підпалинами (1880 р.), чеський альбінос (початок XX ст.), чорний кролик "гігант хото" (1914 р.), "хото карликовий".

Для ввідного схрещування породи фландр використовували при поліпшенні лотаринзького велетня (XIX ст.), новозеландської білої, бельгійської породи, шиншили – в СРСР (до 1942 р.). Для поліпшення метелика, рекс, російських горностаєвих, крім фландра, використовували у СРСР білих велетнів і вієнських блакитних.

Загалом, за участю фландра виведено 20 породи 5 породних груп, через інші породи, в утворенні яких брав участь фландр, виведені 29 порід і 6 породних груп; в результаті мутації, відбору та розведення "в собі" від фландра виведена 21 порода, ввідним схрещуванням покращено 7 порід. Таким чином, тварини породи фландр зіграли значну роль у породоутворенні: в тій чи іншій мірі вони брали участь у створенні **71 породи і 8 породних груп**.

Друга генетична група – породи кролів, що походять від сріблястих. *Методом простого відтворювального схрещування* за участю сріблястих виведені породи: фландр (XVI ст.), німецький (мейсенський) баран (1868 р.), аляска (1870 р.), сріблясто-коричневі (XVIII ст.), манчжурські чорні, тюренгенські (1890 р.), породна група котикових. Цим же методом за участю порід, що мають кров сріблястих, виведені: ангорські блакитно-вогняні, ангорські чорно-вогненні, баран блакитно-вогнений і баран чорно-вогняний (1895 р.), гавана вогняна, велика гавана (початок XX ст.), новозеландська червона (1900 р.), новозеландська біла (1910 р.), сибірський кріль (XIX ст.).

Методом складного відтворювального схрещування за участю сріблястих кроликів виведені: бельгійський заєць (1800 р.), чорно-вогняний (1887 р.), кролики чорно-білого забарвлення, білий бускат (1910 р.), породна група татарські сріблясті (1957 р.). Цим же методом за участю порід, що мають кров сріблястих, виведені: гавана (1898 р.),

шиншила (1913 р.), каліфорнійська (середина XX ст.), радянський мардер (1940 р.).

Шляхом відбору та розведення бажаного типу "в собі" від сріблястих виведені: англійський сріблястий, французький сріблястий (XVII ст.), шампань, німецькі великі сріблясті (1730 р.), дрібна срібляста, велика срібляста (1825 р.), данська велика срібляста, шампань срібляста (в США), срібляста (СРСР).

Від англійських сріблястих кролів в результаті мутації, відбору та розведення "в собі" виведені породи: сріблясто-бурі, сріблясто-блакитні, сріблясто-сірі, чорно-сріблясті (XVIII ст.), сріблястий бобер, срібляста куниця, сріблясто-соболиний кріль (1924 р.).

В цілому за участю сріблястих виведено 9 порід і 2 породні групи; через інші породи, в породоутворенні яких брали участь сріблясті, виведені 14 порід і породних груп. Шляхом відбору та розведення кролів бажаного типу "в собі" від сріблястих було виведено 9 порід. В результаті мутації і подальшого розведення "в собі" виведено 7 порід. Загалом сріблясті кролі брали участь у створенні понад **40 порід і породних груп**.

Третя генетична група – породи, що походять від блакитних кролів. *Методом простого відтворювального схрещування* з участю тварин блакитного забарвлення були виведені породи віденський блакитний (1895 р.), віденський білий (1907 р.), білка велика (1915 р.), аугсбургська, дюссельдорфська, марбургська (початок XX ст.), російська (1944 р.) білки. Цим же методом за участю порід, що мають кров блакитних, виведені: гавана вогненна (1920 р.), радянська шиншила (1963 р.).

Методом складного відтворювального схрещування за участю блакитних виведені: гавана (1898 р.), шиншила (1913 р.), радянський мардер (1940 р.), вуалева срібляста і чорно-бура (1950 р.).

Шляхом відбору та підбору, розведення бажаних типів "в собі" виведені віденські чорні, віденські сірі, голландські світло-блакитні, бевернський блакитний (1890 р.), моравські велетні з темно-блакитним забарвленням, рекс блакитний (1924 р.).

В *результаті мутації* від бевернського блакитного виведені породи білий вандейський, білий бевернський і мардер (1925 р.).

Від порід, виведених за участю блакитних, отримані: блакитна, перлинна, велика і дрібна білки, велика гавана, велика шиншила, рісячий, породні групи: казанські блакитні (1950 р.), шиншилові велетні (1950 р.), татарські сріблясті (1950 р.).

При використанні віденських блакитних, методом ввідного схрещування були покращені метелик російський, російські горностаєві, рекси і котикові.

За участю кролів блакитного забарвлення виведені 10 порід і 1 породна група через інші породи, в породоутворенні яких взяли участь тварини блакитного забарвлення, отримані 9 порід і 3 породні групи; в

результаті мутації, відбору та розведення "в собі" виведено 8 порід; ввідним схрещуванням поліпшені 3 породи і 1 породна група. Кролики блакитного забарвлення зіграли значну роль в породоутворенні. Вони брали участь у створенні **30 порід і 5 породних груп**.

Четверта генетична група – породи кролів, що походять від ангорських. В даний час вона є багатозональною, розглядається як єдине ціле, але з виділенням французької, англійської, німецької та інших популяцій, що мають свої особливості. За участю ангорської виведені: ангорські блакитно-вогненні і ангорські чорно-вогненні (початок XX ст.), лисички (лисячі), сибірські кролі (XIX ст.), соболині (1914 р.), бірюлінський тип білої пухової породи (1957 р.), кольорові пухові (більше 20 варіацій на початку XX ст.) – всі ці породи отримані методом простого відтворного схрещування. Порода білий бускат (1910 р.) виведена методом складного відтворного схрещування.

За участю ангорських виведено **9 порід і більше 20 породних груп** (варіації кольорових пухових).

З моменту одомашнення диких кролів людиною метою розведення кролів є: отримання м'яса, шкурки, пуху. У зв'язку з цим існує умовна класифікація порід кролів.

Класифікацію порід кролів здійснено залежно від напрямку продуктивності, розміру, довжини волосяного покриву.

За напрямком продуктивності:

■ м'ясо-шкуркові – характеризуються підвищеною м'ясністю, дають шкурки придатні для хутрового і фетрового виробництва (сірий велетень, білий велетень, сріблястий тощо);

■ м'ясні – характеризуються високою м'ясністю і скороспілістю (каліфорнійська, новозеландська біла);

■ пухові – характеризуються підвищеною пуховою продуктивністю (ангорська, біла пухова).

За розміром:

✓ крупні – елітні особини мають живу масу не менше 5,3 кг;

✓ середні – елітні особини мають живу масу не менше 4,9 кг;

✓ дрібні – елітні особини мають живу масу 4,0-4,8 кг;

✓ карликові – особини мають живу масу до 2 кг.

За довжиною волосяного покриву:

➤ нормальноволосі – остьові і спрямовуючі волоски завдовжки від 2,5 до 4 см, пухові – від 2,0 до 2,5 см (радянська шиншила, сірий і білий велетень, сріблястий, віденський блакитний);

➤ коротковолосі – остьові і спрямовуючі волоски завдовжки від 1,8 до 2,0 см, пухові – 1,7-1,8 см, відсутня ярусність хутра (рекси);

➤ довговолосі – остьові і пухові волоски завдовжки 5 см і більше (ангорська, біла пухова).

Європейська класифікація кролів представлена на рисунку 16.

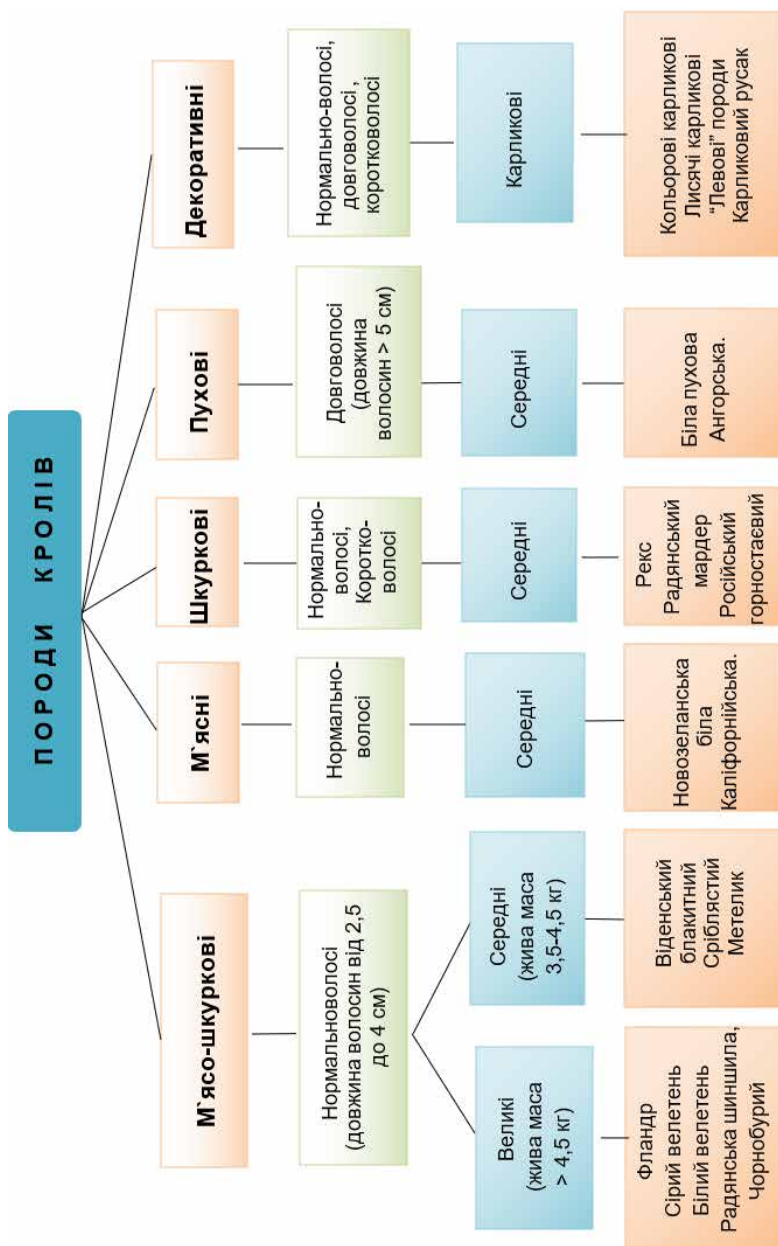


Рис. 16. Європейська класифікація порід кролів

3.1. М'ясо-шкуркові породи кролів



Рис. 17. Бельгійський велетень

Фландр (бельгійський велетень, фламандський гігант). Назва походить від французького Flandre – Фландрія (історична область) (рис. 17). Виведена порода в Бельгії. Це одна з найстаріших, визнаних і поширених (з урахуванням близьких нащадків) порід у світі. Вона була виведена ще у XVI столітті неподалік від міста Гент, Бельгія.

Вважається, що він походить від ряду м'ясних і шкуркових порід, включаючи кам'яного кроля (Steenkonijn – названий на честь фламандської одиниці виміру "камінь", що відповідає 3,5 кг забійної маси цих кролів) і європейської "патагонської" породи (нині

вимерла). Перший офіційний стандарт породи був складений в 1893 році. В Україну фландри завезені у 1927-1928 рр. і використовувались при створенні порід сірих велетень, радянська шиншила та ін. Кролі цієї породи великі, міцної, а інколи грубої конституції. Тулуб широкий, міцний, видовжений, довжиною 65-75 см. Голова велика, груба з великими щокми. Вуха великі, щільні, прямі, м'ясисті широкі, стоячі, довжиною 17-19 см (до 25 см). Груді широкі і глибокі, з обхватом 35-42 см. Спина пряма і довга. Кістяк міцний, добре розвинений. Кінцівки міцні, сильні і товсті, задні лапи потужні. Хутро густе, довжиною волосяного покриву 3,5 см.

Маса дорослих кролів 7-9 кг, іноді вона досягає 11-12 кг. Кролиці багатоплідні, в середньому приносять 8-9 кроленят, іноді доходить до 16 кроленят. Молочність кролиць висока. Маса місячних кроленят 700 г, у 2-3 місяці – 1,5-2,5 кг, у 4-5 місяців – 3,5-4,5 кг, у півроку – 5 кг, у 7-8 місяців – 7 кг. Забійний вихід 54 %. Забарвлення волосяного покриву фландра різноманітна: сіро-рудий (агуті), сріблястий, залізно-сіра (кенгурове), темно-сіре, блакитне, пісочне, піщано-оранжеве (фавн), опал, біле, чорне.

Сірий велетень. Сірий велетень – порода м'ясо-шкуркового напряму продуктивності, виведена колективом робітників АТ "Петрівське" Полтавської області під керівництвом зоотехніка О.І. Каплевського у 1946-1952 роках. Виведена в результаті відтворювального схрещування місцевих кролів із завезеними кролями породи фландр з наступним доббором і підбором за великою масою і міцною конституцією) (рис. 18.). Порода сформована і затверджена у 1952 р. Чисельність маточного поголів'я на початку 1980-х років

становила близько 145 тис. або 45 % від усіх порід. Найбільш розповсюджена в господарствах України.



Рис. 18. Сірий велетень

Для кролів цієї породи характерна міцна будова тіла (іноді грубувата) і добре розвинений, масивний кістяк. Голова велика, у самців більш округла, у самок видовжена, вуха широкі і довгі, розходяться вгорі. На підгрудді у самок є шкіряна складка. Груді широкі та глибокі, з невеликим підгруддям, спина видовжена, пряма і широка, широкий і округлий круп; ноги товсті, міцні й прямі.

Середня жива маса кролів – 4,9 кг (від 4,4 до 7,3 кг). Довжина тіла дорослих особин – 59-66 см, обхват грудей – 35-40 см. Забарвлення волосяного покриву чотирьох різновидів: сіро-заяче, темно-сіре, залізно-сіре і чорне.

При роздуванні хутра у розетці чітко видно п'ять зон. Сіро-заяче забарвлення має більшість кролів, волосяний покрив їх тулуба рудувато-сірий, черево і низ хвоста білі з голубим підшерстям. У кролів темно-сірого забарвлення тулуб вкритий темно-сірим волоссям з буруватим відтінком. Кролі залізно-сірого забарвлення мають покрив чорний з сірувато-бурим остьовим волоссям. У чорних кролів волосся чорне з буруватим блискучим відтінком. Черево і нижня частина хвоста в них світліші й матові. Середня плодючість самок за окріл – 8-9 кроленят, самки мають хороші материнські якості. Забійна маса кролів цієї породи досягає 61 %.

Білий велетень – порода, виведена у Бельгії у ХХ сторіччі шляхом тривалої селекції кролів-альбіносів породи фландр, що відрізнялися ніжною конституцією, тонким кістяком і хорошими смаковими якостями м'яса (рис. 19.). В СРСР завезена з Німеччини у 1927-1929 рр.

Завезені кролі мали низькі життєздатність та плодючість, вузькі груди і погані материнські якості, тому більша частина тварин загинула. Частина тварин, яка вижила, тривалий час поліпшувалась на фермах радгоспів і колгоспів відбором та підбором і прилиттям крові

кролів порід шиншила й сірий велетень з подальшим відбором найкращих альбіносів.



Рис. 19. Білий велетень

Кролі цієї породи мають видовжений тулуб, глибокі розвинуті груди, невелике підгруддя, пряму й широку спину. Кролі характеризуються міцною, ніжною щільною конституцією (вузькотілий тип), з тонким міцним кістяком. Голова в самців округла, у самок – трохи видовжена. Вуха широкі й довгі, вгорі трохи розходяться. Крижово-поперекова частина довга, часто недостатньо широка, круп широкий і округлий, ноги прямі, високі, широко розставлені, міцні, але не грубі. Очі рожеві внаслідок просвічування

кров'яних судин сітківки крізь райдужну оболонку ока, яка повністю позбавлена пігменту. Ці кролі – альбіноси. Середня жива маса дорослих кролів 5,1 кг з відхиленням 4,3-7,6 кг, довжина тулуба 55-65 см, обхват грудей 36-38 см. Середня плодючість самок близько 8 кроленят. Шкурки кролів великі, з досить вирівняним волоссяним покривом підвищеної густоти (20 тис. волосків на 100 мм²), на один остьовий волос припадає 22 пухових. Використовують шкурки в натуральному вигляді або для імітації хутра цінних хутрових звірів.

Сріблястий – порода виведена у 1946-1952 роках в звірорадгоспах "Петровський" Полтавської області (автори породи О.І. Каплевський та І.І. Каплевський) та "Пушной" Тульської області (Росія), спрямованим відбором та підбором породи шампань (завезених з Німеччини у 1927-1928 роках) при повноцінній і достатній годівлі, (рис. 20.).

Племінна робота при виведенні нової породи була спрямована на підвищення живої маси кролів, їх скороспілості, плодючості і м'ясної продуктивності, вираженістю м'ясних форм тіла і пристосованістю до кліматичних і кормових умов центральних і західних регіонів.

Конституція кролів міцна, тулуб широкий, груди й підгруддя добре розвинені, спина рівна, круп округлий. Голова невелика, трохи звужена до носа. Вуха прямі, невеликі, ноги короткі. Жива маса дорослих кролів 4,5-5,4 кг, довжина тулуба 57 см, обхват грудей 37 см.

Волоссяний покрив сріблясто-блакитного кольору, підшерстя голубе, остьове волосся в основі світле, верхівка чорна. Розрізняють кролів темнішого і світлішого забарвлення. Кроленята до місячного віку мають чорне забарвлення. Властива їм сріблястість настає в 4-місячному віці. Середня плодючість самок близько 8 кроленят.

Радянська шиншила – порода м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності, виведена в 1963 р. у звірорадгоспах "Анисовський"

Саратовської і "Черепановський" Новосибірської областей та на кролівничій фермі Науково-дослідного інституту хутрового звірівництва і кролівництва методом вбирного схрещування порід шиншила, завезеної в 1930-ті роки, і білого велетня з наступним цілеспрямованим добором та підбором (рис. 21.). Роботу проведено під керівництвом кандидата біологічних наук Н.С. Зусмана.



Рис. 20. Сріблястий



Рис. 21. Радянська шиншила

Кролі цієї породи міцної конституції, мають добре розвинутий кістяк. Спина рівна і широка, круп округлий. Груді добре розвинуті. Голова середнього розміру, трохи видовжена, з невеликими прямостоячими вухами. Ноги міцні, короткі.

Середня жива маса дорослих кролів 5 кг, довжина тіла – 60-70 см, обхват грудей – 37-44 см, індекс збитості – 56-64 %.

Порода характеризується високою інтенсивністю росту в ранньому віці: при народженні важить 75 грам, у віці 60 днів досягає живої маси 1,8 кг, 90 днів – 2,5-2,8 кг, 105 днів – 2,5-3,0 кг, 120 днів – 3,5-3,7 кг; вага дорослих кролів – 5 кг, рекордистів – 7-8 кг. Забійний вихід у 120-денному віці дорівнює 56-63 %.

Волосяний покрив густий, сріблясто-блакитного кольору з хвилеподібними чорними смугами. Живіт, нижня частина хвоста, внутрішній бік кінцівок – білі з блакитним підшерстям, верхня частина хвоста чорна з білим волоссям. Самки плодючі, за окріл в середньому дають по 7-8 кроленят, молочні, відзначаються добрими материнськими якостями.

Метелик – порода створена в Англії в 1887 році (рис. 22.). Пізніше ці тварини потрапили в нашу країну. Тоді їх жива вага не перевищувала 2 кг. Для того щоб зробити породу більш м'ясистою, продуктивною й пристосованою до суворих кліматичних умов, її стали схрещувати з іншими породами: фландр, радянська шиншила, білий велетень, віденський блакитний.

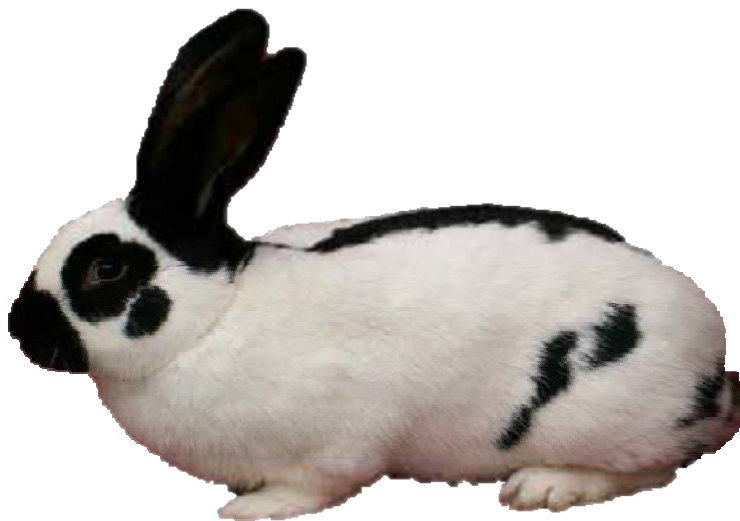


Рис. 22. Метелик

Кролі мають видовжений тулуб, міцний кістяк, широку спину, округлий круп і глибокі груди. Голова середнього розміру з прямо поставленими вухами. Жива маса дорослих кролів 4,3 кг, довжина тулуба 50-59 см, обхват грудей 30-39 см. Волосяний покрив густий і блискучий, колір білий з чорними плямами, розташованими симетрично. У деяких кролів ці плями більш світлі – блакитні, сірі, шоколадні відтінки. Самки народжують до 8 кроленят.



Рис. 23. Віденський блакитний

Віденський блакитний – порода виведена у 1895 році в Австрії, у передмісті Відня, в результаті простого відтворного схрещування кролів породи фландр (бельгійський велетень) з дрібними місцевими, так званими, моравськими кролями чисто блакитного забарвлення (рис. 23.).

На плем'я при цьому відбирали тварин з чисто сизо-блакитним волоссяним покривом. Саме за блакитне забарвлення шкурки і місце виведення (Відень) ця порода кроликів і отримала назву віденський блакитний.

У 1927-1929 роках, поряд з іншими породами, кролі були завезені в нашу країну. Важили вони в середньому 3,4-4 кг, відрізнялися хорошими м'ясними якостями, ранньою статевою зрілістю і досить високим забійним виходом: молодняк віком 1 місяць важив до 450 г, в 2 місяці – 1 кг, в 4 місяці – 1,7- 2,1 кг, в 6 місяців – 2,4-3,4 кг. Плодючість самок 6-8 кроленят в окролі.

Кролів цієї породи вдосконалювали цілеспрямованим відбором і підбором при чистопородному розведенні, при цьому прагнули збільшити їх живу масу, розміри шкурки, поліпшити якість хутра і підвищити адаптивність до більш суворих кліматичних і кормових умов.

Кролі мають міцну будову тіла, добре розвинуті груди, широку спину, тулуб недовгий, широкий, ноги короткі, міцні. Голова невелика, округла, очі темно-блакитні. Середня жива маса 4,5-5 кг, довжина тулуба 56 см, обхват грудей 36 см, індекс збитості – 55-65 %. Волоссяний покрив густий, сизо-блакитного кольору без чорного волосся і строкатості. Шкурки доброї якості, використовують для імітації під хутро котика. Самки за окріл в середньому дають по 8 кроленят, добре вигодовують молодняк.

Баран (висловухі) – декоративна порода кролів, що відрізняється великою різноманітністю і, відповідно, різним походженням. Об'єднує всіх кролів цієї породи зовнішній вигляд: мордочка тварини нагадує баранячу. Ще одна специфічна особливість, характерна для різних відгалужень породи – дуже довгі звислі вуха. Найбільш розповсюджені породи англійський, французький і німецький баран.

Англійський баран – одна з найдавніших відомих людині порід кролів (рис. 24.). Походить з Алжиру, з його жарким і вологим кліматом, де взимку температура тримається на рівні 15 °С, а влітку досягає 32 °С.

Коли лінія потрапила в Англію, достеменно невідомо, але вже в середині 1800-х років почався її інтенсивний розвиток. Складнощі у

вироснуванні виникають через великі вуха, схильні до пошкоджень і обморожень.



Рис. 24. Англійський баран

Англійський баран – це велика порода, ближче до велетнів. Міцна конституція, кісткяк легкий. Очі великі й блискучі. Тіло довге. Лінія спини піднімається полого від коротких передніх ніг до високої округлої задньої частини. Широка голова з опуклим профілем низько посаджена. Дорослі тварини важать близько 4-5 кг, хутро у них густе і коротке.

Вуха інших висловухих кролів (французького, голландського, міні і американського фуззі) звисають із-за специфічного хряща на потиличній частині голови, який називають короною. Але у англійського барана немає ніякої корони, більш того, за її наявність кроля можуть дискваліфікувати. Його вуха звисають із-за власної довжини і маси.

Довжина вух виставкового екземпляра, яку вимірюють від кінчика до кінчика через поверхню голови, повинна бути не менше 53 см. Світовий рекорд був встановлений у 2003 році в американському місті Вічита, штату Канзас. Власники Ваймонда і Маргарет Ніппер представили англійського висловухого кроля-рекордсмена, вуха якого досягали неймовірної довжини у 79 см!

Для ідеального англійського барана важлива не тільки довжина вух. Вони повинні бути достатньо широкими – близько $\frac{1}{4}$ довжини, а також мати закручені кінчики. Текстура – м'яка, еластична, без розривів і плям.

Кращий вік для спаровування самки – 10 місяців. Кролематки багатоплідні і приносить до 12 кроленят в окролі, відрізняються добрими материнськими якостями і високою молочністю. Кроленята народжуються з нормальними вухами, протягом 1 місяця кожного тижня їх розмір подвоюється і стає більше, ніж довжина тулуба. В цей період кроленята наносять собі і іншим багато травм, тому за ними слід добре стежити.

Порода представлена в безлічі забарвлень, на виставках вони розподілені на два класи – одноколірні та плямісті, і на шість основних груп:

Агуті	каштановий шоколадний шиншиловий шиншиловий шоколадний опаловий рисі
Пойнтований	білий з чорними пойнтами білий з шоколадними пойнтами білий з ліловими пойнтами
Однотонний	чорний блакитний шоколадний ліловий білий з блакитними або червоними очима
Забарвлення з підпалом	соболіний пойнт сіамський соболь тюленячий димчастий перловий черепаховий
Змішаний (Wide Band)	кремовий палевий морозний помаранчевий червоний
Тікорований (ticked tabby)	сталевий

Французький баран – створений у Франції в 1850 році шляхом схрещування порід англійський баран та фландр (рис. 25.).

Середня маса дорослих тварин – 4 кг, але зустрічаються особини масою до 8-12 кг. Голова велика, округла з широким опуклим чолом, вираженими пухкими щоками, горбатим носом. Довжина вух до 50 см, ширина – 10-17 см. Тулуб щільний компактний з міцними, короткими лапами. Добре розвинені, злегка запалі груди, довжина тулуба – 60-70 см. Довга, незначно провисла спина з округлим крупом. Густе, м'яке хутро з щільним підшерстям. Ці кролі з віком схильні до в'ялості і утворення своєрідної "спідниці" – складки шкіри навколо задньої частини. Плодючість самок невисока – 4-7 кроленят в окролі.

Забарвлення волосяного покриву:

Агуті	каштановий шоколадний шиншиловий шиншиловий ~~шоколадний~~ опаловий рисі білки
Плямистий	різні варіації
Пойнтований	білий з чорними пойнтами білий з шоколадними пойнтами білий з блакитний пойнтами білий з ліловими пойнтами
Однотонний	чорний блакитний ліловий білий з блакитними або червоними очима
Забарвлення з підпалом	соболіний пойнт морозний перловий тюленячий димчастий перловий черепажовий
Змішаний (Wide Band)	кремовий оленячий морозний помаранчевий червоний
Тікірований (ticked tabby)	сталевий сріблястий срібляста лисиця

Німецький баран. До Німеччини у 1869 році з Франції завезли кролів породи французький баран. На початку XX століття почали власну селекцію, відмінну від французької. Кролів породи англійський баран схрестили з кролями породи фландр, а потім з французьким бараном. У 1933 році ця порода отримала назву німецький баран (рис. 26.).



Рис. 25. Французський баран



Рис. 26. Німецький баран

Тварини великого розміру, компактні. Тулуб широкий, глибокий, кремезний. Голова широка, масивна. Лоб широкий, ніс римського типу сильно викривлений, ніздрі великі. Морда дуже схожа на баранячу. Відмінна риса породи – "корона", розташована в районі лоба, округлої форми. Вуха і "корона" по зовнішньому краю утворюють форму підкови. Вуха широкі без складок, м'ясисті, довжиною 38-45 см, звисають по обидві сторони від голови відразу за оком вертикально вниз, на кінцях округлі. Шия у барана коротка і масивна. Плечі короткі, широкі, добре розвинені. Груді широкі і глибокі. Спина широка і коротка. Задня частина добре виражена. Круп широкий, округлий. Кінцівки короткі, міцні, стегна високі. Шкіра дуже щільна. Хутро щільне, підшерстя густе, але не дуже розвинене. Довжина волосків близько 4 см.

Маса дорослих кролів – 4,5-6 кг (іноді до 7-9 кг). Кролиці малоплідні, в середньому за окрол приносять 3-6 кроленят.

Забарвлення різноманітне (окрім сріблястого), всі форми розділені на шість основних груп.

Агуті	каштановий шиншиловий опаловий
Плямистий	білий з кольоровими плямами, включаючи триколірні варіації
Однотонний	чорний блакитний шоколадний ліловий білий з блакитними або червоними очима
Забарвлення з підпалом	соболиний пойнт тюленячий димчастий перловий черепаховий
Змішаний (Wide Band)	кремовий оленячий помаранчевий червоний
Тікорований (ticked tabby)	золотисте або сріблясте тікування основного чорного блакитного шоколадного або лілового кольору сталевий

Німецький строкатий кріль (строкач, німецький строкатий велетень) (рис. 27.). Ще 250-300 років тому фермери Західної Європи (Англії, Франції, Бельгії) розводили чорно-білих, плямистих кролів. Розводили на м'ясо. Але до середини XIX століття, коли в Європі на підйомі були ремесла, поезія, музика, коли панувало загальне поклоніння красі і гармонії – німецькі селекціонери-кролівники

звернули увагу на забарвлення кроля. І вирішили його закріпити. З Бельгії були завезені кролі породи фландр та схрещені з місцевими чорно-білими кролями. І вже через 10-15 років – у 1907 році порода строкач була представлена і офіційно закріплена.



Рис. 27. Німецький строкатий кріль

Кролі міцної конституції. Тулуб міцний, щільний, трохи видовжений. Груді глибокі і широкі. Спина широка, аркоподібна. Круп широкий, округлий. Голова середня, округлої форми у самців, у самок видовжена. Очі карі, вуха середні, прямостоячі довжиною від 16,5 до 18 см. Шия коротка, лапи міцні середньої довжини. Довжина тіла 66-70 см, маса 4,5-5 кг (максимально 11 кг). Середня плодючість 7-8 кроленят.

Забарвлення волосяного покриву білий, плями малюнка в основному чорні, коричневі і блакитні.

Забарвлення німецького строкачого кролика обумовлене гетерозиготним поєднанням батьківських генів. Саме через це відбувається розщеплення за кольором, тобто в посліді можуть з'явитися однотонні особини. Також можливо освітлення і повне зникнення малюнка у деяких особин у виводку.

Особливі прикмети забарвлення кроликів породи німецький строкатий – малюнок голови складається з:

- а) метелик на носі добре виражений з повними крилами з боків, які тонко обрамляють з боків нижню щелепу. Шип метелика на середині спинки носа злегка заокруглений;
- б) кола під очима на вилицях, очі обрамлені кольоровим, відповідним кільцем, яке не стосується іншого малюнка ні на якому місці;
- в) "окуляри" круглі і вільно обводять очі;
- г) малюнок вух: вуха повністю пофарбовані і мають чітку межу на початку росту.

Малюнок тіла у кролів строкач складається з:

- а) темної смуги на спині шириною приблизно 3 см, починається за вухами і простягається на всю довжину приблизно кінця крупа і переходить на хвіст;
- б) бічний малюнок складається з не дуже великих 6-8 плям з кожного боку, що стоять окремо (діаметр приблизно 3 см), досить симетричні. Плями на лапках не враховуються.

Радянський мардер. Породу виведена у 1931-1940 рр. у Вірменії в результаті відтворного схрещування в два етапи. На першому етапі

схрещували між собою породи російський горностаєвий і радянську шиншилу. Потім знову виконували схрещування помісі першого покоління з місцевими безпородними кролями, а також з російськими горностаєвими і шиншилами. В результаті вийшли світло-коричневі кролі, за кольором хутра схожі на куницю (мардер – куниця), що і визначило назву породи (рис. 28.).



Рис. 28. Радянський мардер

Маса дорослих кроликів 3,8-4,3 кг, деяких до 6-6,4 кг. Кролиці багатоплідні, приносять 7-8 кроленят за окрол, іноді до 11-12 кроленят. Забійний вихід 58-60 %.

Забарвлення хутра коричневе, декількох відтінків: світло-коричневий і темно-коричневий. Голова, вуха, лапи і хвіст темніші тулуба. Забарвлення хутра новонароджених кроленят мишаста і темно-мишаста, через 1,5-2 місяці воно буріє, а в 4-5 місяців набуває звичайного кольору, характерного для дорослих кролів.

Хутро еластичне, пружне, м'яке, густе і блискуче. Від кролів отримують великі і дрібні шкурки своєрідного забарвлення. Шкурки не фарбуються, використовують в природному вигляді, імітують під цінне хутро.

Рекс – порода кролів з плюшевим хутром, яке часто називають оксамитовим. Коротковолосі кролі шкуркового напрямку продуктивності. За своє дивовижне хутро вони і отримали свою назву – "Рекс", що в перекладі з латинської мови означає "король" (рис. 29.).



Рис. 29. Рекс забарвлення кастор

Порода виникла у Франції зовсім випадково. На початку двадцятого століття на одній з кролеферм в департаменті Сарта при розведенні бельгійських велетнів трапилася мутація, в результаті якої в потомстві з'явився

самець з незвичайно густим і коротким хутром каштанового забарвлення. У наступному окролі у самки з'являються такі ж дитинчата. Господарю кролеферми нові кролі сподобалися, і він став розводити їх, відбираючи для розмноження тільки коротковолосих особин. Так, через кілька поколінь, бажану ознаку вдалося остаточно закріпити в генах, і порода була створена у 1919 році.

Особливий інтерес представляє історія приїзду рекса в Україну у 1927 році, тоді Радянський Союз. У той час в Німеччині існувала найсуворіша заборона на вивіз цієї породи за кордон. А радянський вчений Серебровський зміг обійти цю заборону найпростішим способом. Він схрестив рекса з місцевим кролем, а їх потомство вивіз з Німеччини під виглядом звичайних кролів. Уже на батьківщині привезені Серебровським кроленята були схрещені між собою, таким чином була відновлена чистота породи і всі ознаки рекса.

У кролів цієї породи ніжна конституція, легкий кістяк. Тулуб овальний, злегка продовгуватий. Голова щільно посаджена на міцну добре розвинену шию. Лапи короткі, тонкі, хвіст невеликий, щільно прилягає до спини. Голова у цих кролів злегка видовжена з широким чолом. Вуха прямі, плавно округлені на кінцях. Довжина вух становить 11-12 см. У самок старше одного року з'являється симетричний невеликий підгрудок. Очі ясні коричневого кольору. Жива маса дорослих кролів 3-5 кг, довжина тулуба 40-54 см, обхват грудей 31-34 см. Плодючість самок 5-6 кроленят за окрол.

Довжина остьового волосу і підшерстя у рекса практично однакова і досягає 1,7-1,8 см. Забарвлення волосяного покриву може бути різним, найбільш поширені: чорний, чорно-вогненний, блакитно-сірий, метелик різних відтінків, рудо-коричневий. Сьогодні в світі існує близько 30 кольорових варіацій хутра цієї породи. Найбільш цінними вважаються шиншилові, так як при вмілому виготовленні хутрянний виріб з шкурок такого забарвлення дуже складно відрізнити від справжнього хутра шиншили і білий, ймовірно через простоту фарбування такого хутра в будь-який інший колір.

3.2. М'ясні породи

Новозеландські кролі (рис. 30.) виведені в Каліфорнії (США) шляхом схрещування порід бельгійський заєць з фландрою. Основними селекційними ознаками були швидкість і м'ясний тип. До стандарту США порода була додана у 1916 році. Спочатку кролі були тільки червоного кольору. Біла порода була створена у 1917 році Вільямом С. Прешоу з декількох альбіносів, народжених в окролі червоних. У той час як червоні протягом деякого часу залишалися більш популярними в м'ясному напрямку, білі швидко завоювали популярність завдяки своєму білому хутру, яке можна легко пофарбувати і яке було ціннішим на хутряному ринку.



Рис. 30. Новозеландський червоний і білий кролі

В Україну завезені у 1972 році. Порода широко використовується в промислового кролівництва.

Кролі мають міцну конституцію, тонкий міцний кістяк, тонку шкіру. Голова невелика з прямопоставленими вухами. Шия коротка міцна. Тулуб середньої довжини, циліндричної форми, компактний. Груді широкі, глибокі, з невеликим підгруддям. Боки округлі. Спина широка, пряма, м'ясиста з округлою крижово-поперековою частиною і м'ясистим крупом. М'язи щільні, добре розвинені. Кінцівки прямі, міцні, добре опушені.

Жива маса дорослих тварин 4-5 кг, довжина тулуба 47-49 см, обхват грудей 37-38 см. Плодючість самок 8-10 кроленят. Самки високомолочні.

Завдяки активному росту і хорошого набору ваги, молодняк можна забивати вже з 4-6 місяців. Тушка в цей період може важити 3,5-5 кг.

Забарвлення волосяного покриву яскраве, жовто-руде, вогняно-червоне, червоно-коричнєве, темне червоно-коричнєве, очі коричневі. Волосняний покрив альбіносів сніжно-білий, підшерстя сріблясте, очі червоні.

Каліфорнійську породу почав створювати у 1923 році американський селекціонер Джордж Вест, який зайнявся виведенням нової м'ясної породи домашніх кролів. За основу були взяті кролі породи новозеландська біла, яких він схрещував з шиншилою і гімалайською породами (у нас її називають російський горностаєвий криль) (рис. 31.). Його нова порода, названа на честь місця походження, вперше була показана у 1928 році, а стандарт був прийнятий Американською асоціацією кролівників (ARBA) у 1939 році. В Україну кролів завезли у 1971 році з Угорщини та Англії.

Кролі породи каліфорнійська міцної конституції з ухиленням в бік ніжної. Кістяк у них тонкий, але достатньо міцний. Тулуб компактний, пропорційний. Груді широкі, глибокі, спина коротка, широка, рівна, розширена в попереково-крижовій частині. Круп широкий, округлий, кінцівки короткі міцні, добре омускулені та густим щільним хутром.

Жива маса повновікового каліфорнійського кроля 4,3-4,5 кг. Молодняк при інтенсивному вирощуванні досягає 2 кг живої маси у віці

9-10 тижнів, а 3 кг – близько 16 тижнів. Довжина тулуба – 45-47 см, обхват грудей – 36-37 см. Середня плодючість самок – 8-10 кроленят.



Рис. 31. Каліфорнійський кріль

Забарвлення волоссяного покриву кролів чисто-біле, а лапи, вуха, хвіст і кінчик носа чорні. Іноді забарвлення може бути коричневим, темно-сірим, бузковим та синім. Кроленята народжуються голі, чисто-білі, плями з'являються пізніше.

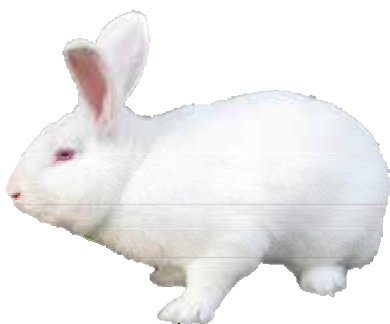


Рис. 32. Білий панон

Білий Панон (Pannon white) – гібрид, виведений в Угорщині, у сільсько-господарській академії імені св. Іштвана на основі порід білий велетень, каліфорнійський і новозеландський (рис. 32.).

Належить до бройлерного типу. Метою створення гібриду було отримання м'ясної особини з високими продуктивністю і швидкістю росту.

В результаті селекції було виведено м'ясного кроля, якого можна забивати на м'ясо у 3-місячному віці, з високою плодючістю і молочністю.

Кролі міцної конституції, мають довгий витягнутий тулуб, видовжену голову. Добре розвинену м'язову тканину, тонка шкірка, яка щільно прилягає до тіла. Легкий кістяк, прямо поставлені вуха середнього розміру, міцні кінцівки. Волосяний покрив щільний білого кольору. Очі червоні, які видають в кролях альбіносів.

Маса кролів панон коливається від 4,3 до 5,0 кг. Добовий приріст – мінімум 40 г. Середня кількість кроленят в окролі кількість окролів – 9, за рік – до 7 окролів. Вихід м'яса – до 62 %.

Хіколь (Hucole) – це гібрид, результат 25-річних зусиль провідних генетиків Франції. Отримана у минулому столітті шляхом схрещування м'ясних порід каліфорнійського і австралійського кроля з метою досягнення максимальних показників для промислового розведення (рис. 33.).



Рис. 33. Хіколь

Кролі хіколь мають біле забарвлення, але стандартного кольору хутра не існує.

Зустрічаються особини білого, сірого, кремового забарвлення, а також колорпойнт (тіло біле, ніс і вуха темні). Вуха ложкоподібні, короткі – до 10-11 см. Голова невелика, легка, ніс витягнутий, очі широко поставлені, червоні зі світлою окантовкою в склері. Шия коротка. Довжина тулуба – 50-54 см. Спина пряма, широка, черево низько опущене. Круп дуже масивний. Передні лапи короткі, широко поставлені, задні лапи потужні, хвіст прямий з темним кантом.

Гібрид хіколь має м'ясний напрямок і вирощується як бройлерний для кліткового утримання та сухій годівлі. Забезпечення збалансованої годівлі дозволяє досягати середньодобового приросту живої маси 45-60 г. Достатня для забою маса у 3,5 кг досягається вже у 3-4-місячному віці. Завдяки легкому кістяку вихід м'яса становить близько 57-60 %.

М'ясо кролів хіколь має знижений вміст жиру.

Хіколь не можуть розмножуватися природним шляхом через своє гібридне походження. Самок штучно запліднюють, з дотриманням їх генетичної лінії і приналежності для отримання потомства з повним переліком породних характеристик. Схрещування представників породи хіколь природним шляхом не дозволяє отримувати повноцінне потомство і призводить до втрати якостей вже в першому поколінні.

Самки хіколь відрізняються високою плодючістю. В середньому за один окрол самка приносить 10-12 кроленят, часто до 15-16. У кролиці хіколь 10 сосків, завдяки цьому вона здатна забезпечити всіх своїх кроленят молоком в рівній мірі. Завдяки здатності до швидкого відновлення від однієї самки можна отримати 7,4-8,6 окролів за рік, однак в такому режимі самки швидко "зношуються" і виводяться з стада при падінні показників. Для підтримки продуктивності стада маточне поголів'я потребує оновлення на рівні 10-20 % щороку.

Хіплюс (Hy-Plus) – це крос, нащадки новозеландських, каліфорнійських і бельгійських кролів (рис. 34.). Переклад назви з французької означає "додавання". У конкретному випадку мова йде про додавання поліпшень до якостей порід попередників. Ця робота тривала близько 30 років, результатом її стало отримання поголів'я з наступними характеристиками:



Рис. 34. Хіплюс

Жіноча лінія:

- ✓багатоплідність (народжується постійно 10-12 гол.);
- ✓однорідність кролів (всі кроленята однакові, як клони);
- ✓репродуктивний термін (при ущільнених окролах 10-12 місяців);
- ✓8-9 окролів за рік;
- ✓молочність (легко вигодовує 10 кроленят, має 10 сосків).

Чоловіча лінія:

- ✓велика маса (ознака передається потомству);
- ✓вихід м'яса 57-58 % (високий показник для молодняку);
- ✓витрати кормів (на одиницю приросту витрачають менше каліфорнійських);
- ✓стійкість до захворювань органів травлення.

Загалом кролі добре переносять утримання на рейкових і сітчастих підлогах, швидко набирають масу (до 55 г на добу), досягає забійної маси (3,5-4 кг) за 3 місяці, практично не схильні до ожиріння, скоростиглі (особини статевозрілі вже в 4 місяці), самки адаптовані до штучного осіменіння.

Основною породою при створенні материнської вихідної лінії кросу є каліфорнійська, а у вихідних лініях батьківських форм нараховується 4 різні стада:

- батьківське стадо PS 39 "самець стандартний" (кріль на забій з білим хутром, досягає живої маси 2,45-2,5 кг у 70 діб);
- батьківське стадо PS 59 "самець гігант" (великий кріль на забій з білим хутром, досягає живої маси 2,8-2,9 кг у 77 діб);
- батьківське стадо PS 79 "самець чорноокий";
- батьківське стадо PS 99 "самець легкого забарвлення".

Різноманітність варіантів схрещення самців PS HYPLUS дає можливість одержувати різні гібриди у поєднанні з одною формою самок PS×GD 19, що легко адаптуються до різних умов і відповідають різним потребам. Помісних маток GD 19 одержаних від батьківського стада у першому поколінні перемінно спаровують у ряді поколінь з самцями то однієї, то другої породи. Такий метод дає можливість весь час підтримувати у помісях ознаки гетерозису.

Хіплюс не мають певного стандарту забарвлення хутра. Кролі можуть бути білі, плямисті, як каліфорнійські кролі, агуті, як сірі велетні і чорні з карими очима.

3.3. Пухові породи

Ангорська порода кролів виведена в Анкарі (історично відома як Ангора) в сучасній Туреччині у XVIII столітті (рис. 35.). Вперше в Європу порода потрапила з моряками, які у 1723 р., перед поверненням з Туреччини на батьківщину, придбали ангорських пухових кролів, раніше незнайомих європейцям.

Спочатку кролів завели у Францію, потім в Англію та Німеччину. До СРСР ангорських кролів завелися з Німеччини у 1927-1928 рр.



Рис. 35. Ангорська

За розміром кролі середні. Конституція ніжна і ослаблена. Тулуб циліндричної форми, дещо укорочений, довжиною 43-45 см, обхват грудей 35-37 см. Голова округла, велика. Шия коротка. Вуха стоячі і короткі, на кінчиках з китицями. Кінцівки міцні, прямі. Тіло кролів рівномірно покрите тонким, густим, м'яким і шовковистим пухом, довжиною 15-22 см, іноді до 25 см. За своєю будовою пух неоднорідний, представлений остю, перехідним і пуховим волоссям. Пух становить 92-96 %, остьові волосся відповідно – 4-8 %.

Маса дорослих кролів 2,5-4 кг (іноді до 6 кг). Кролиці небагатоплідні, за один окрол приносять 6-8 кроленят. Материнські якості середні. Кроленята ростуть повільно, у 4 місяці мають вагу – 1,4-1,5 кг, в 5 місяців – 1,7-1,8, до півроку досягають 2 кг. За рік з дорослого кролика настригають близько 150-500 г пуху, у деяких до

1,0-1,5 кг. Кролів стрижуть (або вищипують) раз в три місяці і отримують близько 200 г пуху з однієї стрижки. Забарвлення волосяного покриву ангорської пухової породи кролів може бути різною – білою, блакитною, сірою і навіть чорною.

Біла пухова – порода виведена у 1957 році шляхом поглинального схрещування місцевих пухових кролів з кролями ангорської породи і розведення помісей "в собі" при подальшому розведенні за бажаними ознаками (рис. 36.).



Рис. 36. Біла пухова

Розмір тварин середній. Порода міцної конституції, тулуб кулеподібний, довжиною 53-55 см. Голова середніх розмірів, округлої форми. Вуха невеликі, прямостоячі, без китиць. Груді неглибокі, широкі, без підгрудку, обхват за лопатками 34 см. Спина довга, широка, трохи витягнута. Круп широкий і округлий. Кістяк тонкий, добре розвинений. Кінцівки прямі, міцні, м'язисті. Мускулатура добре розвинена. Волосяний покрив: 92-96 % – пухові, інша частина – спрямовуючі і остьові волосся. Пух, легкий, густий, тонкий, м'який, шовковистий і еластичний. Міцність пуху у 1,5 рази більше, ніж у м'ясошкуркових порід. Довжина пуху від 5 до 15 см. Висока остистість пуху не дозволяє йому звалюватися.

Маса дорослого кроля 4-5 кг. Кролиці багатоплідні, за окрол приносять 6-7 кроленят (рідше до 10 кроленят), молочні. Кроленята ростуть швидко. Від дорослого кроля за рік отримують 300-760 г пуху, іноді більше 1 кг. У півтора-два місяці з кроленят вже можна збирати пух.

Для кролів породи біла пухова властиве чисто-біле забарвлення хутра, але рідко зустрічається блакитне, димчасте і чорне забарвлення.

3.4. Малопоширені породи

Термондська біла – ця порода кролів має дві назви – білий термондський і французький Термонд (Blanc de Termonde) (хоча виведена не у Франції, а у франкомовній Бельгії). Вивели термондських білих як м'ясну лінію з якісним хутром у кінці XIX століття при схрещуванні бевернського кроля із відібраними альбіносами породи фландр (рис. 37.).



Рис. 37. Термондська біла

До України білий термондський кріль потрапив порівняно недавно, в кінці 70-х років XX століття через Польщу.

Великі тварини з гармонійною статуєю напівварочного типу. Жива маса дорослих кролів 4,5-5,7 кг. Спина широка м'язиста плавно переходить у округлий круп. Шия довга. Хвіст прямий і довгий. Задні кінцівки міцні, паралельні тулубу, у сидячому положенні захищені.

Самки витончені, з більш тонким кістяком, велике підгруддя, яке у самців відсутнє. У самок голова трохи витягнута, у самців більш округла, масивна. Вуха довжиною 13-15 см з закругленими кінцями, покриті хутром, пропорційні тулубу і не розводяться надто широко.

Забарвлення волосяного покриву біле, без плям, рожевого або кремового відтінку. Хутро довжиною 3 см, щільне, густе, шовковисте.

Голландська – найбільш розповсюджена порода декоративних кролів (рис. 38.). Зображення схожих кролів були знайдені ще на картинах XV століття. Однак за офіційною версією порода виникла в XIX столітті. Вони є нащадками *Petite Brabançon* з регіону Брабант у Фландрії, яких вирощували у великій кількості для м'ясної промисловості. Офіційно порода виникла у 1850 році в Голландії, де його називають голландським кроликом. У 1864 році він потрапив до Англії і за деякими джерелами саме там і створена ця порода.

Голландські кролі невеликі, середня жива маса їх становить 2,5-4,5 кг. Голова в них велика, з короткими прямостоячими вухами; тулуб широкий й короткий, довжиною не більше 50 см; груди глибокі;

спина коротка; круп досить широкий і округлий. Кролиці мають середні показники плодючості.



Рис. 38. Голландська
коричневого до синьо-сірого.

Класичне забарвлення у цих кроликів: голова, передня частина тулуба, передні кінцівки, задні лапки майже до скакального суглоба чисто-білі, а вуха, щічки, задня частина тулуба – забарвлені.

Існує сім різновидів забарвлення волосяного покриву голландських кролів. Кольори: чорний, синій, шиншила, шоколад, сірий, сталь і черепаха. Бузковий колір на даний час в розробці. Колір очей варіюється від коричневого до коричневого з рубіновим відтінком; від темно-



Рис. 39. Чорно-вогняна порода

Чорно-вогняна порода виведена у 1880 році в Англії шляхом складного відтворного схрещування кролів порід голландський кролик, сріблястий кролик і бельгійський заєць. Кролі цієї породи середніх розмірів шкуркового напрямку продуктивності (рис. 39.).

Тварини мають міцну конституцію, іноді ніжну; тулуб короткий і щільний; груди глибокі, але недостатньо широкі; спину пряму; круп широкий; лапи прямі і міцні. Голова невелика з прямостоячими невеликими вухами довжиною 9-10 см; очі карі, за блакитного забарвлення спини – блакитні.

Середня жива маса дорослих кролів – 3,0 кг, рекордистів – 5-5,3 кг.

Волосяний покрив довгий, густий, ніжний, еластичний, блискучий. Навколо ніздрів, нижньої щелепи, доходячи до потилиці, трикутник за вухами, дві плями спереду основи вух вогненного забарвлення. Червона смуга починається на підборідді, охоплює груди, зону між передніми лапами і переходить на черево. На боки червона смуга заходить на 2 см. Над червоною смугою зона з чорним і жовто-червоним волоссям. На передніх лапах пальці чітко обмежені червоним волоссям. Пух на грудях блакитний, на животі червоний. Кроленята народжуються блакитно-вогняного кольору.



Рис. 40. Аляска

схрещування декількох порід, а саме: гавана, гімалайська, шампань, голландська.

Кролі міцної конституції, тіло коротке, компактне, пропорційне; голова невелика, широка, овальної форми, трохи видовжена до носа, шия коротка; довжина вух 6-12 см; очі темно-коричневі. Спина коротка і аркоподібної форми, широкі груди. Кінцівки середньої довжини, міцні і сильні. Жива маса дорослих кролів 3,5-5,0 кг. Довжина тулуба 42-46 см, обхват грудей за лопатками 33 см. Кролематки народжують 6-7 кроленят.



Рис. 41. Бургундська порода

Бургундська порода створена у 1928 році в області Франції Бургундія шляхом селекції місцевих кролів палевого кольору (рис. 41).

Кролі міцної конституції, мають мускулистий, круглий і товстий тулуб. Голова велика і широка, шия сильна і коротка. Вуха міцні і добре опушені довжиною 11-14 см, тримаються у вертикальному положенні і мають закруглені кінчики. Округлий круп і широка голова горбоносого типу.

Шкурка добре опушена з щільним підшерстям, волос середньої довжини. Забарвлення хутра оранжево-червоне. Жива маса дорослих особин 4,5-5,0 кг. Плодючість самок 10-12 кроленят в окролі.

Карликовими називають кролів з геном карликовості, або (неофіційно) маленького представника будь-якої породи домашнього кроля. Карликовість – це генетичне захворювання, яке може виникнути

у людей і у багатьох тварин, включаючи кролів. Істинна карликовість часто асоціюється з групою фізичних відхилень, включаючи карликовість гіпофіза. Процес карликовості використовується, щоб вибірково розмножувати кролів, які повільно ростуть з кожним поколінням. Маса кролів карликових порід за вимогами Американської асоціації кролівників 0,50-1,59 кг, Британської ради кролівників не більше 1,1 кг.

До карликових порід кролів відносять: голландський карликовий кріль (найменший представник маса 0,5-1,13 кг) (рис. 42.), гермелін, тедді карликовий, хотот карликовий, ангорський карликовий, польський карликовий, левоголов, карликовий левоголовий баран, карликовий баран, карликовий кашеміровий баран, американський пухнастий баран, плюшевий баран.



Рис. 42. Голландський карликовий кріль та левоголов

Багато дрібних породи кролів мають карликовий ген, але серед них немає польської породи і британської гермелін. Вони досягли свого маленького росту виключно завдяки селекції за маленьким розміром.

Розділ 4.

Племінна робота і розведення кролів

Племінна робота в кролівництві – це комплекс організаційних і зоотехнічних заходів, спрямованих на покращення племінних і продуктивних якостей існуючих та створення нових високопродуктивних порід і стад кролів, що забезпечує збільшення обсягів виробництва м'яса, шкурок, пуху, племінного молодняку, поліпшення їх якості та зниження собівартості.

Ці заходи повинні проводитись в усіх господарствах незалежно від їх напрямку й структури виробництва, у тому числі й кролівниками-любителями. Без селекції кролі швидко втрачають свої продуктивні якості і через два-три покоління від чистопородних тварин може залишитись лише фенотип.

Племінна робота залежить від призначення кролеферм. На кролефермах усіх категорій отримують товарну продукцію. Якщо продукцією є племінний молодняк, то господарство племінне, якщо виробляється м'ясо, шкурки, пух – товарне (неплемінне).

До племінних господарств відносяться: племінні заводи, племінні ферми науково-дослідних установ і племінні репродуктори. Найбільш поглиблена племінна робота проводиться у племінних заводах і племінних репродукторах науково-дослідних інститутів, які займаються удосконаленням існуючих і виведенням нових порід і гібридів кролів, виробництвом елітного племінного молодняку для власного стада і для постачання племінним репродукторам.

В свою чергу, племінні репродуктори розмножують племінний молодняк власного виробництва і тварин, які надходять з племінних заводів, або імпортуються; створюють стада чистопородних кролів для товарних господарств і кролівників-любителів.

Основними елементами племінної роботи у племінних господарствах є використання чистопородного розведення і розведення за лініями; оцінка самців за якістю нащадків; індивідуальний облік; комплексна оцінка кролів (бонітування); жорстокий відбір та індивідуальний підбір. Обов'язково складають план селекційно-племінної роботи, у якому відображаються мета і завдання роботи із стадом, методи і прийоми селекції, показники продуктивності, обсяг роботи з відбору і виробництва племінної продукції.

У *племінних господарствах* селекція м'ясо-шкуркових порід спрямована на підвищення живої маси, густоти і вирівняності хутра, а м'ясних порід – на підвищення їх скороспілості, м'ясності, оплати корму продукцією, життєздатності, відтворних здатностей.

У *товарних господарствах* основними завданнями є одержання високоякісної і дешевої продукції (м'яса, шкурок, пуху). В таких господарствах селекція ведеться у племінному ядрі з метою виробництва

достатньої кількості ремонтного молодняка, який забезпечує високу продуктивність стада і виробництво продукції високої якості. У них поряд з чистопородним розведенням широко використовується промислове схрещування, ведеться спрощений зоотехнічний облік. Комплектування поголів'я самців проводиться із племінних репродукторів.

4.1. Племінний та зоотехнічний облік у кролівництві

Ефективне проведення племінної роботи на кролефермах неможливе без систематичного чіткого обліку, який надає достовірні дані про племінні властивості та продуктивні якості кожного кроля.

Основою організації племінного обліку на кролефермі є мічення кролів (нумерація тварин за допомогою татуювання), яке полягає в присвоєнні кожній тварині індивідуального номера і нанесенню його на вуха. Для цього використовують спеціальні щипці (рис. 43.), набір голчатих цифр, пасту для татуювання, спирт, тампони та гумові рукавички.

Перед проколюванням вуха протирають ватним тампоном, змоченим спиртом. Пробивають вуха між його серединою і кінцем, ближче до зовнішнього краю, де найменше кровоносних судин (рис. 44.).



Рис. 43. Набір для мічення кролів

Рис. 44. Татуювання кроля

Кролів нумерують до 2-місячного віку (перед відлученням від кролематки). На праве вуха наносять порядковий номер, щорічно починають з 1, а на ліве вуха ставиться номер, у якому перша цифра відповідає місяцю народження, друга – останній цифрі року кролення, третя – номеру відділення або бригади. У формах племінного обліку завжди зазначаються обидва номери. Якщо запис номерів проводиться в одній графі, то номер записують у вигляді дробу – правий / лівий. На племінних кролефермах мітять усіх кроленят, а на товарних – тварин племінної групи (від самок плем'ядра).

Основна форма первинного виробничо-зоотехнічного обліку на кролефермах це:

- ✓ трафарет самця основного стада (форма № 6-крол.);

- ✓трафарет кролематки основного стада (форма № 7-крол.);
- ✓трафарет молодняку (форма № 8-крол).

Трафарети виготовляють з пластика, фанери, картону розміром 18 × 20 см, прикріплюють їх до фасаду клітки. На кожний виробничий рік трафарет оновлюють, починаючи з першого окролу. Заповнюють їх кролівник або бригадир відразу після здійснення тієї чи іншої операції.

У племінних кролефермах трафарети для молодняку заводять на всіх кролів, а у товарних фермах – лише на ремонтний молодняк кролематок племінного ядра. На кроленят, призначених для вирощування на м'ясо або шкурку, трафарет не заводять.

До форм виробничого обліку відносяться акт реєстрації приплоду, акт про відсадження молодняку, акт переведення тварин у старшу або іншу групу, акт вибуття кролів, акт загибелі, акт забою, щоденник руху поголів'я дорослих кролів і молодняку по бригадах і по фермі, відомість витрати кормів. Виробничо-зоотехнічний облік ведеться на всіх кролефермах для всіх виробничих груп кролепоголів'я. На племінних кролефермах обов'язковим є племінний облік. Племінний облік здійснюється в процесі ведення затверджених Міністерством аграрної політики України форм з мстою організації точного, систематичного обліку походження кожної тварини, її селекційних ознак для проведення селекційно-племінної роботи, удосконалення існуючих та розробки нових ефективних методів практичної селекції, визначення найраціональніших методів відбору і підбору кролів у конкретних умовах вирощування.

Племінний облік узгоджується з бухгалтерським обліком і складається з таких елементів: зважування, нумерація, запис інформацій про тварину у відповідні форми племінного обліку.

Форми племінного обліку заповнюються чітко і розбірливо. Не допускається зафарбовування, підтирання даних. Примітки не допускаються. Кожна з ознак, що є у формах, записується з певною кількістю знаків після коми залежно від точності зважування або вимірювання. Усі відносні показники обчислюються у відсотках.

Форми племінного обліку ведуть зоотехніки-селекціонери, зоотехніки, бригадири, а за їх своєчасне і правильне заповнення несуть відповідальність головні зоотехніки, власник, незалежно від форм власності й підпорядкованості.

Племінний облік у кролівництві ведуть за такими формами:

- ✓Форма № 1-крол. "Картка самця основного стада";
- ✓Форма № 2-крол. "Картка кролематки основного стада";
- ✓Форма № 3-крол. "Відомість поголів'я основного стада кролів на ____ рік";
- ✓Форма № 4-крол. "Виробничий журнал на ____ рік";
- ✓Форма № 5-крол. "Відомість оцінки самців за якістю потомства на ____ рік";
- ✓Форма № 9-крол. "Журнал бонітування кролів за ____ рік";

- ✓ Форма № 10-крол. "Журнал підбору пар кролів на ____ рік";
- ✓ Форма № 11-крол. "Журнал нумерації і бонітування племінного молодняку кролів".

Картки самця і кролематки основного стада – це основні документи індивідуального обліку від народження до кінця використання, призначенні для накопичення усіх відомостей, що характеризують індивідуальні і племінні якості, її родовід, лінійну належність та використання. Картки заповнюються на всіх самців і самок основного стада племінних ферм і племінного ядра товарних ферм. Зберігають ці форми у господарстві протягом всього періоду використання тварини в основному стаді та терміну використання одного покоління потомства. Потім передається на зберігання до архіву господарства.

Останнім часом на кролефермах набуває широкого розповсюдження використання у практиці комп'ютеризованих систем ведення зоотехнічної і племінної роботи, тобто можливість адаптації загальноприйнятих форм обліку на паперовому носії в електронну форму (паспорти кролів, архів виконаних робіт, відомості про бонітування, усі форми статистичної обробки даних).

На сьогодні впровадження комп'ютеризації селекційного та племінного обліку у кролівництві відображено не тільки у загальнодержавних селекційних програмах, але і у законодавстві України.

Науковцями Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН була розроблена комп'ютерна програма "АСПОК" ("Автоматизована система племінного обліку кролів"), яка відповідає вимогам "Інструкції з бонітування кролів" (рис. 45.).



Рис. 45. Автоматизована система обліку кролів "АСПОК"

Автоматизована система племінного обліку кролів ("АСПОК") вміщує у собі багатофункціональну модульну систему з реалізацією наступних можливостей:

- ✓ ведення електронного обліку поголів'я кролів та оперативна обробка зоотехнічних показників;
- ✓ оперативне ведення селекційно-племінної роботи;
- ✓ індексна оцінка племінної цінності кролів;
- ✓ ведення ветеринарного обліку;
- ✓ ведення обліку та складання раціонів годівлі кролів;
- ✓ формування трафареток, карток, журналів та відомостей згідно з "Інструкції обліку кролів"

- ✓ бонітування тварин;
- ✓ графічне відображення структури стада;
- ✓ друк племсвідомств та інших документів,
- ✓ контроль та ведення господарської діяльності кролеферми (графіки парування, окролу, та відлучення кроленят, місцезнаходження та переміщення поголів'я кролів у клітках, та ін.).

В якості джерела збереження даних використовується компактна реляційна база даних SQLite, що функціонує також у додатку під операційну систему Android, розраховану на мобільні платформи (рис. 46.).

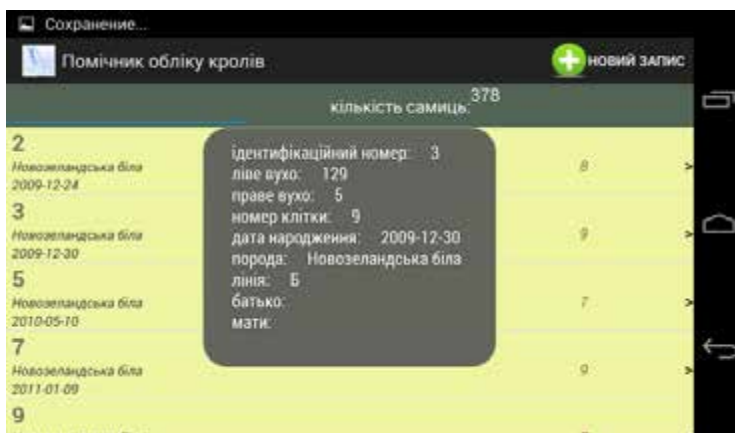


Рис. 46. Додаток до автоматизованої системи обліку кролів під операційну систему Android

Таким чином, автоматизована система племінного обліку кролів відповідає сучасним вимогам законодавства, забезпечуючи не тільки вирішення питань племінного обліку та селекційної роботи, але й формування баз даних з кролівництва.

Особливо ефективна така технологія на великих кролефермах. В цілому, завдяки комп'ютеризації в кролівництві, господарі кролеферм отримують досить зручний інструмент для вирішення поточних зоотех-

нічних задач (ведення обліку поголів'я, зберігання паспортів кролів, створення зоотехплану). І в той же час система звітів дозволить оперативно отримувати всю інформацію, необхідну для якісного племінного обліку.

4.2. Генетика забарвлення кролів

Вивченням спадковості і мінливості живих організмів, в тому числі і кролів, займається наука генетика. *Спадковість* – це властивість батьків передавати свої якості (ознаки) потомству. *Мінливість* – це відмінності між тваринами, споріднених між собою за походженням, пов'язані зі зміною самого спадкового матеріалу або виникли під впливом зовнішніх умов.

Потомство у кролів виходить в результаті злиття двох статевих клітин – яйцеклітини і сперматозоїда, які називають *гаметами*. Отже, спадкові задатки обох батьків передаються їх потомству через гамети.

В ядрі кожної клітини тварини знаходяться спеціальні тільця певної форми і довжини – *хромосоми*, які є носіями спадковості. Тваринам кожного виду властивий свій набір хромосом, який називають геномом. У клітинах тіла тварин є подвійний (парний) набір хромосом, тобто подвійний геном, а в статевих клітинах (гаметах) – тільки один геном. У клітинах тіла кроля міститься по 44 хромосоми, в клітинах норки – по 30, лисиць – по 38, песців – по 50 хромосом. Отже, в гаметах кролів знаходиться тільки по 22 хромосоми.

При заплідненні (злиття яйцеклітини і сперматозоїда) утворюється зигота – клітина, в якій відновлюється парність хромосом, властива кролю (22 пари, або 44 хромосоми). При цьому зигота отримує одну хромосому кожної пари від батька, а іншу – від матері. Таким чином, в зиготі об'єднуються геноми обох батьків. З зиготи шляхом багаторазового її поділу розвивається новий організм – кроленя, який несе в собі спадкові задатки обох батьків (самця і самки).

В кожній хромосомі міститься багато *генів* – одиниць спадковості. Ген являє собою невелику ділянку хромосом, який виконує певні біохімічні функції і відповідає за розвиток відповідної ознаки (властивості) тварини. Кожен ген розташований в строго визначеній ділянці хромосоми, яку називають *локусом*. Гени, розташовані в одному і тому ж локусі парних хромосом, називають алеломорфними або алелі.

Сумою всіх генів організму кроля визначається його *генотип*. Зовнішнім проявом всіх властивостей тварини, за які несуть відповідальність його гени, є *фенотип*. Фенотип будь-якого організму залежить не тільки від його генотипу, але і від умов навколишнього середовища і являє собою результат взаємодії цих факторів.

Іноді під впливом умов навколишнього середовища або ряду інших факторів один з генів будь-якої парної хромосоми, розташований у відповідному її місці (локусі), може змінитися – *мутувати*. Внаслідок цього може змінитися і прояв ознаки, що обумовлюють дані гени.

В такому випадку вважають, що у цього гена є свій алель – інший ген, розташований в тому ж локусі. Якщо один і той же ген мутує кілька разів, то він може створити цілу серію алелів; в цьому випадку прийнято говорити про серію множинних алелей (алеломорфи).

Якщо в генотипі кроля в обох хромосомах знаходяться однакові гени (наприклад, CC), то таку тварину називають гомозиготною за цією ознакою. У разі ж, коли в одній з парних хромосом знаходиться алель даного гена, то такого кроля вважають гетерозиготним за цією ознакою (Cc). У гетерозиготних тварин один ген може пригнічувати прояви дії іншого гена (його алелі). У цьому випадку перший ген називають домінантним, а другий – рецесивним.

Кожному гену присвоюється певна літера (символ гена). Домінантні гени позначають великою літерою латинського алфавіту, а рецесивні – такою ж маленькою літерою. Серію множинних алелей (алеломорфів) позначають додатковими індексами, які записують зверху основного символу гена або знизу (верхнім або нижнім індексом).

В кролівництві досліджено біля 20 пар генів, які, головним чином, обумовлюють різний тип забарвлення і структуру волосу.

Забарвлення дикого кролика сіро-заяче (агуті) обумовлюється спільною дією більше 12 пар генів, з яких тільки п'ять їх пар – $CCBBDDDEEAA$ вважають основними генами забарвлення.

Домінантний ген C обумовлює пігментацію волосся, очей (наявність пігменту), а його рецесивний алель c – відсутність пігменту. Якщо в генотипі кроля рецесивний алель c перебуває у гомозиготному стані – cc , то волосняний покрив і очі такого кроля будуть позбавлені пігменту. Саме таким генотипом характеризуються кролі порід білий велетень і новозеландська біла, які є альбіносами (табл. 15.). Рецесивний ген a обумовлює чорне забарвлення.

Домінантний ген C в результаті мутацій дав серію алелей – c^{chi} , c^d , c^h , c^m , c , які входять в альбіносерію. Гени альбіносерії за порядком спадання ступеня домінантності розташовуються наступним чином: $C > c^{chi} > c^d > c^m > c^h > c$.

Комбінація цих алеломорфних генів з іншими генами забарвлення дала початок породам білка, радянська шиншила, радянський мардер, російський горностаєвий, каліфорнійська, білий велетень і новозеландська біла.

Гени B , D та E вважають генами пігментації, а їх рецесивні алелі в гомозиготному стані викликають наступне забарвлення: bb – коричневе (порода гавана); dd – блакитну (ген d – редукує чорний пігмент, породи віденський блакитний, білка, блакитний рекс); ee – жовте забарвлення (тюрингенський кріль).

Ген A називають геном зонарності, так як він обумовлює розподіл пігменту по довжині волосу. Одночасно він обумовлює світлий колір черева. Його алель a в гомозиготному стані призводить до

рівномірного розподілу чорного пігменту по всій довжині волосу у кролів породи аляска, а у кролів інших порід – до рівномірного розподілу кольорового пігменту будь-якого забарвлення.

Таблиця 15.

Генотип і фенотип розповсюджених на Україні порід кролів

Генотип	Фенотип	Порода
<i>CCBBDDEEAA</i>	Сіро-заячий (агуті), зональний	Сірий велетень, фландр, дикий крізь
<i>ccBBDDEEAA</i>	Білий, очі червоні (альбіноси)	Білий велетень, новозеландська біла
<i>CCBBDDEEaa</i>	Чорний	Аляска
<i>CCBBDDeaaa</i>	Жовтий	Тюрингенський
<i>CCBBddEEaa</i>	Блакитний	Віденський блакитний
<i>CCbbDDEEaa</i>	Коричневий	Гавана
<i>CCBBddEEAA</i>	Блакитний	Білка
<i>c^{chi}c^{chi}BBDDEEaa</i>	Сіро-блакитний, зонарний	Шиншила
<i>CCBBDDE^dEAA</i>	Залізно-чорний	Сірий велетень
<i>CCBBDDEEaa</i>	Чорний	
<i>CCBBDDEEaa</i> <i>P₁P₁P₂P₂P₃P₃</i>	Темно-сріблястий	Сріблястий
<i>CCBBDDEEaa</i> <i>P₁P₁P₂P₂P₃P₃</i>	Середньо-сріблястий	
<i>CCBBddEEaahh</i>	Ясно-блакитний	Віденський блакитний
<i>CCBBddEEaavv</i>	Білий, очі пігментовані	Віденський білий
<i>CCBBDDE^dE^dAA</i>	Темно-чорний	Чорно-бурий
<i>CCBBDDE^dEAA</i>	Світло-чорний	
<i>c^mc^mBBDDEEaa</i>	Темно-коричневий	Мардер
<i>C^mCCBBDDEEaa</i>	Ясно-коричневий	
<i>c^hc^hBBDDEEaa</i>	Тулуп білий; вуха, кінчик морди, лапи і хвіст чорні або коричневі	Російський горностаєвий, каліфорнійська
<i>CCBBddEEaa</i>	Блакитний	Рекс (коротковолосий)
<i>CCBBDDEEaarr</i>	Чорна	

Ген *E* обумовлює повне поширення чорного пігменту, дає наступну серію алелів: E^d , e^j , e ; при цьому $E > e^j > e$. Ген E^d в гомозиготному стані не дає повністю проявитися гену зонарності *A*, тому кролі породи чорно-бурий характеризуються чорним забарвленням з бурими зонами на боках і темним черевом.

Ген *e* перешкоджає поширенню чорного пігменту.

Присутність в генотипі кролів декількох домінантних пар генів *P* в гомозиготному стані обумовлює сріблястість забарвлення (порода кролів сріблястий). Чим більше таких генів в генотипі тварини, тим більше сріблястості в його забарвленні, тим він світліше.

Ген освітлює забарвлення волосу. У гомозиготному стані (hh) генотипу віденських блакитних кролів викликає їх ясно-блакитне забарвлення.

Присутність гена v в генотипі віденського блакитного кроля викликає біле забарвлення шкірки. Цей ген є носієм білого забарвлення волоссяного покриву і пігменту в очах (порода віденський білий).

Ген r в гомозиготному стані (rr) обумовлює укорочення волоссяного покриву (ості і пуху) у кролів (порода рекс).

Домінантний ген W в гомозиготному стані забезпечує нормальну ширину кільця світлої зони у кролів з зонарним забарвленням, а його рецесивний алель в гомозиготному стані (ww) – утворення широкого кільця.

Ген L обумовлює нормальну довжину волоссяного покриву кролів, а його алель l – подовження волоссяного покриву у ангорських кролів.

4.3. Бонітування кролів

Одним з головних заходів у племінній роботі є щорічне бонітування кролів, яке проводять в племінних репродукторах і племінному ядрі товарних ферм на підставі "Інструкції з бонітування кролів".

Щоб отримати правильні результати при бонітуванні, перед проведенням заходу необхідно:

- а) привести кролів в стан заводської вгодованості. Цього досягають відповідним режимом годівлі за 15-20 днів до бонітування;
- б) відібрати всіх хворих чи підозрюваних в захворюваннях, а також старих та малопродуктивних кролів;
- с) уточнити походження кролів та перевірити номери тварин.

Бонітування проводиться в господарствах, які займаються відтворенням кролепоголів'я. В усіх господарствах основне поголів'я кролів ділять на дві частини:

- а) на племінних фермах – селекційну групу і користувальне стадо;
- б) на товарних фермах – племінне ядро і користувальне стадо.

Кролі селекційної частини (племінного ядра) призначені для одержання племінного молодняку для ремонту власного стада. Кролі користувальної частини стада призначаються: на племінних фермах – для одержання племінного молодняку з метою продажу в інші господарства і для забою; на товарних фермах – для вирощування молодняку на м'ясо.

У племінних господарствах бонітують:

- а) самців і самок основного стада, а також разових (що перевіряються) самиць щорічно в листопаді-грудні;
- б) весь молодняк селекційної групи віком три місяці в листопаді-грудні (у разі залишення для племінного використання);
- с) молодняк, що реалізується як племінний в інші господарства в двомісячному віці і старший.

У товарних господарствах бонітують:

а) самців і самок усіх порід племінного ядра основного стада щорічно в листопаді-грудні;

б) ремонтний молодняк (за відбору в тримісячному віці) і в листопаді-грудні у разі використання в племінному ядрі.

Бонітування кролів проводить комісія, до складу якої входять фахівці господарства (технологи і ветеринарні спеціалісти) – за призначенням керівника (власника) підприємства і представники районних управлінь сільського господарства, фахівці з відповідною кваліфікацією, що пройшли атестацію.

Перед бонітуванням проводять ветеринарний огляд кролів, перевірку наявності та за потреби відновлення номерів вибракування хворих тварин за віком та показниками з відтворення, уточнення записів племінного обліку.

При бонітуванні комісія:

- ✓ проводить огляд кролів, аналізує та заповнює відповідні форми племінного обліку;

- ✓ оцінює кролів за ознаками що характеризують їх індивідуальні, продуктивні та племінні якості.

Комплексний клас кролів визначають за комплексом ознак.

За результатами бонітування заповнюють виробничо-бонітувальний журнал (форма № 9-крол.) за станом на 1 січня наступного року, який подається підприємством (господарством):

- ✚ до 20 січня – до управлінь сільського господарства районної державної адміністрації для затвердження;

- ✚ до 1 лютого – організаціям (установам), визначеним Міністерством аграрної політики України для зведення.

Бонітування проводиться в усіх господарствах незалежно від належності та підпорядкованості, що мають племінних тварин.

Під час бонітування кролів беруть до рук.

Бонітують кролів окремо кожную породу за п'яти показниками:

- ✓ породністю;

- ✓ живою масою;

- ✓ тілобудовою;

- ✓ густотою і вирівняністю хутра;

- ✓ забарвленням волосяного покриву, пуховою продуктивністю (пухові породи).

Під час бонітування молодняку кролів у віці 2-3 місяців клас встановлюють із врахуванням показників породності, живої маси, будови тіла та густоти волосяного покриву на кінцівках.

Під час бонітування проводять огляд кролів, визначення вгодованості тварин (бажана заводська кондиція), оцінку кролів та присвоєння класів еліта, I, II, III.

Оцінка за породністю. До чистопородних відносять тварин, що походять від батьків однієї й тієї ж породи. Чистопородність кролів

підтверджують зоотехнічними документами і вираженням основних ознак породи. До чистопородних відносять також помісних кролів, починаючи з IV покоління, одержаних шляхом поглинального схрещування, які мають добре виражені ознаки і тип породи. До класів еліта і I можуть належати тільки чистопородні тварини.

Оцінка за живою масою. Живу масу встановлюють на основі даних індивідуального зважування тварин з точністю до 0,1 кг і оцінюють відповідно до вимог таблиці 16.

Оцінка за екстер'єром і конституцією. Екстер'єр і конституцію оцінюють окомірно за ступенем розвитку кістяку, шириною і глибиною грудей, формою і розвитком голови, лінією і формою спини, міцністю і постановкою кінцівок.

Кролі повинні мати: міцну будову тіла, добре розвинений кістяк, типовий для даної породи тулуб, шию, голову, дещо видовжену у самок і більш округлу, масивну у самців, прямо поставлені вуха, добре розвинені, широкі і глибокі груди, широку без провислості спину, видовжену і широку попереково-крижову частину, округлої форми круп, міцні, правильно поставлені відносно тулуба кінцівки.

До дефектів екстер'єру відносять: неправильної форми голову, видовжену шию, звислі або широко поставлені вуха, відвислий живіт, недостатньо розвинені груди, а в кролів м'ясних порід – недостатню вираженість м'ясного типу.

До вад екстер'єру відносять: слабкий, погано розвинений кістяк, слабо розвинені груди, горбату або провислу спину, обрубаний або звислий круп, шилозадість, дуже тонкі, скривлені або неправильно поставлені по відношенню до тулуба ноги.

До класу еліта та I відносять кролів, які не мають дефектів екстер'єру.

До II класу відносять кролів з одним дефектом екстер'єру.

До III класу відносять кролів з двома або більше дефектами екстер'єру. Кролів, що мають вади екстер'єру, вибраковують і до племінного використання не допускають.

Оцінка за густиною і вирівняністю волоссяного покриву. Густина волоссяного покриву у кролів м'ясо-шкуркових і м'ясних порід визначається окомірно за величиною площі дна "розетки", яку одержують, роздуваючи волосся проти його росту, посередині хребта, а вирівняність густоти – шляхом порівняння величини "розетки" на крупі, хребті і боках (табл. 17.).

Оцінка за пуховою продуктивністю. Продуктивність кролів основного стада пухових порід визначається за збором пуху за рік, а молодняку – за двома першими зборами у віці двох і чотирьох місяців (табл. 18.).

Оцінка за забарвленням волоссяного покриву. Забарвлення волоссяного покриву кролів м'ясо-шкуркових порід визначають окомірно за доброго освітлення розсіяним світлом (денний, лампа денного світла).

У кролів, що мають зональне забарвлення волосся, про ступінь його вираження судять за характером "роzetки" на огузку, спині і боках, враховуючи кількість і контрастність зон (табл. 19.).

Таблиця 16.

Мінімальні вимоги до живої маси кролів різних порід, кг

Вік, міс	Клас	Білий велетень	Радянська шиншила, чорно-бурий, сірий велетень, сріблястий	Віденський блакитний, радянський мардер	Біла пухова	Біла ново-зеландська і каліфорнійська
2	Еліта	1,8	1,7	1,5	1,5	1,8
	1	1,7	1,6	1,4	1,4	1,6
	2	1,6	1,5	1,3	1,3	1,5
	3	1,4	1,3	1,2	1,1	1,3
3	Еліта	2,6	2,5	2,2	2,1	2,6
	1	2,4	2,3	2,0	1,9	2,3
	2	2,2	2,1	1,8	1,7	2,1
	3	1,9	1,8	1,6	1,4	1,8
4	Еліта	3,3	3,2	2,9	2,7	3,2
	1	3,0	2,9	2,6	2,4	2,8
	2	2,7	2,6	2,3	2,1	2,5
	3	2,3	2,2	2,1	1,7	2,1
5	Еліта	3,9	3,8	3,5	3,2	3,7
	1	3,5	3,4	3,1	2,8	3,2
	2	3,1	3,0	2,7	2,4	2,8
	3	2,6	2,5	2,3	1,9	2,3
6	Еліта	4,5	4,3	4,0	3,7	4,0
	1	4,0	3,8	3,5	3,2	3,5
	2	3,5	3,3	3,0	2,7	3,1
	3	3,0	2,8	2,5	2,1	2,5
7	Еліта	5,0	4,8	4,4	4,1	4,2
	1	4,3	4,2	3,9	3,5	3,6
	2	3,8	3,7	3,4	3,0	3,2
	3	3,3	3,1	2,9	2,3	2,6
8	Еліта	5,3	5,1	4,7	4,4	
	1	4,6	4,4	4,2	3,7	
	2	4,1	3,9	3,7	3,2	
	3	3,6	3,4	3,2	2,4	
9 і старше	Еліта	5,5	5,3	4,9	4,6	
	1	4,8	4,6	4,4	3,9	
	2	4,4	4,2	3,9	3,4	
	3	3,9	3,7	3,4	2,5	

Таблиця 17.

**Оцінка кролів хутрових порід за густотою
та вирівняністю волоссяного покриву**

Клас	Густота та вирівняність волоссяного покриву
Еліта	Рівномірний, дуже густий волоссяний покрив по всьому тулубу, з густою еластичною остю, дуже густий підпушок. Під час роздування волоссяного покриву на дні "розетки" поверхня шкіри непомітна. На лапах дуже густе пружне волосся
I	Рівномірно густий волоссяний покрив по всьому тулубу, з густою еластичною остю, густий підпушок. Під час роздування волоссяного покриву на дні "розетки" поверхню шкіри видно до 2 мм ² . На лапах густе пружне волосся
II	Нерівномірна по всьому тулубу густота волоссяного покриву, більш густий підпушок на огузку і менш густий на хребті і боках. У разі роздування волоссяного покриву на дні "розетки" помітна поверхня шкіри, площа якої від 2 до 4 мм ² . На лапах більш рідке і м'яке волосся
III	Нерівномірна густина волоссяного покриву по всьому тулубу, рідкий підпушок на огузку. У разі роздування волоссяного покриву на дні "розетки" помітна поверхня волоссяного покриву, площа якої від 4 до 6 мм ² . На лапах рідке м'яке волосся, є ознаки потертості опушення лапок

Таблиця 18.

Мінімальні вимоги для оцінки кролів за пуховою продуктивністю, г

Класи	Дорослі кролі		Молодняк
	самки	самці	
Еліта	500	450	60
I	450	400	50
II	400	350	40
III	300	300	30

Клас за комплексом ознак дорослих кролів встановлюють на основі оцінки окремих ознак та якостей кролів під час бонітування.

До класу "Еліта" відносять чистопородних кролів міцної будови тіла за відсутності дефектів і вад, які за всі показники одержали оцінку не нижче класу "Еліта". Якщо кролі хоча б за одну з цих ознак одержать оцінку I класу за такої ж, як попередня характеристика останніх, їх відносять до I класу.

Кролів міцної будови тіла, які одержали оцінку II класу за всіма ознаками, або хоча б однією з них, за більш високої оцінки, інших відносять до II класу.

Кролів міцної будови тіла, які одержали оцінку III класу за всіма ознаками або хоча б за однією з них, за більш високої оцінки інших, відносять до III класу.

У разі встановлення класу кролям м'ясо-шкуркових порід, оцінка за забарвлення волосся не може знизити сумарну класність за іншими показниками більш як на один клас.

Таблиця 19.

Оцінка кролів різних порід за забарвленням волоссяного покриву

Порода	Еліта	I клас	II клас	III клас
Сірий велетень	Сіро-заяче: тулуб рудувато-сірого кольору. У разі роздування волоссяного покриву в «розетці» яскраво виявлені 5 кольорових зон: при основі – голуба, далі жовтувата, вище темно-руда, потім світла з жовтуватим відтінком, а верхня – чорна. Живіт і нижня частина вкриті слабопігментованим підпушком. Осткове волосся не пігментоване. Верхня частина хвоста і обідок на вухах дуже темні Темно-сіре: забарвлення волоссяного покриву темніше за сіро-заяче, з буруватим відтінком. Підшерстя темно-блакитного кольору. Волоссяний покрив на животі трохи світліший, ніж на інших частинах тіла	Нижня зона кольорової “розетки” темно-сірого кольору. Недостатньо яскраво виражена зональність забарвлення волоссяного покриву	Розпливчата "розетка"	Тьмяне, нетипове забарвлення
Білий велетень	Волоссяний покрив чисто-білого кольору, блискучий	Незначне ослаблення блиску	Слабкий блиск	Матовий відтінок
Чорно-бурий	Волоссяний покрив чорно-бурого кольору, однаковий на шиї, спині й огузку. На боках добре виявлена зональність – при основі блакитна, потім темна, вище – непігментована світла зона і остання – чорна (вуаль)	Буруватість вуалі чи наявність зональності на шиї, спині й огузку	Дуже темний або дуже світлий тон забарвлення	Пучки білого волосся на окремих ділянках тіла Тьмяне забарвлення
Сріблястий	Загальний тон забарвлення – сріблястий. Спрямовуюче волосся – чорного, осткове – чисто-білого і темного, а пухове – чисто-блакитного кольору у верхній частині і дещо освітлене в основі	Дуже світлий або дуже темний колір. Пухове волосся сірого кольору	Тьмяне забарвлення по всьому тулубу	Тьмяне нерівномірне забарвлення або темно-рудий наліт
Віденський блакитний	Загальний тон – сизо-голубий, однорідний по всьому тілу, без сивини	Наявність окремого білого волосся	Невелика кількість білого волосся по всьому тілу	Коричневий відтінок у всьому тоні забарвлення

Радянська шиншила	Основний тон – сріблясто-голубий, на спині, боках, у ділянці крупа і на грудях - більш темний; на черевці, шиї, знизу хвоста і внутрішньому боці ніг – майже білий. Волосняний покрив з голубим підпушком. На потилиці характерний для породи світло-сірий клин з темною основою. При роздуванні хутра на спинно-боковій частині яскраво виділяються різко забарвлені зони: в основі – чисто голуба, потім освітлена, темна, перлинно-біла і верхня частина – чисто чорна	Нижня зона «розетки» сірого кольору	Не досить яскраво виражена зональність забарвлення тіла	Дуже світлий, занадто темний тон, розпливчаста "розетка", відсутність світло-сірого клину на потилиці, білий пух на череві.
Радянський мардер	Волосняний покрив – однорідного коричневого кольору. Забарвлення передньої частини голови, вух, хвоста і лапок дещо темніше	Наявність білого волосся	Нерівномірність забарвлення	Значна нерівномірність забарвлення

Бажане забарвлення волоссяного покриву кролів м'ясних порід:

- каліфорнійська – волосняний покрив чисто-білий, блискучий, з чорним або майже чорним забарвленням вух, носа, кінчиків лап і хвоста.

- новозеландська біла – волосняний покрив чисто-білий, блискучий.

Під час бонітування молодняку в 2- або 3-місячному віці клас кролів встановлюють за цими самими правилами за показниками породності, живої маси, екстер'єру та густотою волоссяного покриву на лапах.

4.4. Відбір, підбір і методи розведення у кролівництві

Відбір і підбір – це важливі складові частини племінної роботи, які мають безпосередній вплив на кількісні та якісні показники одержання приплоду. Але ці заходи ефективні тільки за умови правильного вирощування, годівлі та утримання.

Відбір і підбір ґрунтуються на планомірному використанні законів відтворення та спадковості.

Суть заходи полягають у наступному:

- 1) удосконалення існуючих типів і груп кролів та створення високопродуктивних ліній і сімейств;
- 2) оцінка генотипів самців і самок за продуктивними якостями потомства;
- 3) вирощування цінного молодняку для племінних господарств;

4) удосконалювання методів розведення, годівлі та утримання племінних кролів.

Відбір – це виділення зі стада найбільш цінних за продуктивністю і племінними якостями кролів, призначених для розмноження.

Вчення про відбір і підбір було розроблене Ч. Дарвіном, як узагальнюючий і доволі багатий матеріал, накопичений у тваринництві та рослинництві багатьох країн світу.

Відбір і підбір обумовлені певними біологічними особливостями тварин. Відомо, що кролі одного стада будь-якої породи за однією ознакою (породністю, вираженістю типу та ін.) є подібними між собою, а за іншою (продуктивністю, плодючістю, стійкістю до захворювань) – різняться. Навіть серед тварин, народжених від однієї самки, зовнішньо схожих між собою особин не буває.

Відбір кращих кролів для розмноження проводиться не за однією господарсько-корисною ознакою, а за їх рядом: конституція і екстер'єр, забарвлення і густота волосяного покриву (шкуркові кролі), кількість і якість пуху (пухові кролі), жива маса, плодючість, походження.

Дія відбору полягає у нагромадженні протягом ряду поколінь певних властивостей. Відбір впливає на мінливість бажаних для селекціонера ознак (інтенсивність забарвлення волосяного покриву, його густота, лінійні розміри тварин, репродуктивна здатність).

Результати відбору залежать від:

✓ ступеня мінливості ознак, які визначаються спадковою обумовленістю;

✓ характеру впливу зовнішнього середовища;

✓ чисельності тварин, серед яких ведеться відбір;

✓ досвіду спеціалістів.

У практиці кролівництва завжди повинна враховуватися необхідність створення умов, що сприяють розвитку тих властивостей, за якими ведеться відбір.

Велике значення має розмір стада. Чим чисельніше поголів'я тварин у тій або іншій групі, тим більші можливості для відбору кращих особин.

Основна робота з вдосконалення стада повинна проводитися у племінних заводах, племінних репродукторах та в племінному ядрі, де зосереджені кращі особини. Тварин, що не мають племінної цінності, або мають низьку репродуктивну здатність, вибраковують, або використовують у користувальному стаді (залежно від якості), або забивають наприкінці року.

Зазвичай вибраковують та забивають кролів із наступних причин:

1) самиць і самців, що дають приплід з незадовільними або небажаними м'ясними та хутровими якостями;

2) самиць, що утримувалися в нормальних господарських умовах, покритих здоровими самцями з повноцінною спермою, але у них спостерігався аборт;

3) самиць з низькою відтворювальною здатністю;

4) самців, нездатних покрити самиць, з різко зниженою полігамною здатністю, а також самців, після покриття якими більшість самок не дає приплоду або дає нечисленне потомство;

5) самців і самиць, відтворювальна здатність яких погіршилася у результаті хвороби або травматичного ушкодження.

Окремих видатних у племінному відношенні тварин, що представляють особливу цінність для поліпшення якості поголів'я, можна залишати в стаді, навіть якщо вони за іншими якостями, включаючи відтворювальну здатність, повинні бути вибракувані.

При відборі самців, разом з іншими ознаками, враховують їх племінну цінність за якістю потомства. Придатним для покращення стада вважається самець, який дав у потомстві найбільшу кількість кроленят, подібних з ним або які перевершують його за продуктивністю. При відборі кролів слід вибракувати самок і самців, які дають кроленят з іншим забарвленням волосяного покриву і відбирати молодняк, який має типове для своєї породи забарвлення і добре, густе хутро. Крім того, при доборі кролів слід враховувати їх походження і залишати тих, у яких батьки мають більші господарсько-цінні ознаки. При цьому застосовують методи "дочки-матері" (технічно складний) та "дочки-ровесниці" за формулами:

$$I = D - P \text{ або } I = D / P \times 100,$$

де: *I* – індекс самця; *D* – середня продуктивність дочок; *P* – середня продуктивність ровесниць.

Також враховується пристосованість кролів до місцевих умов, тобто стійкість до захворювань і здатність до відтворення.

Самок відбирають плодовитих, молочних, які дали не менше ніж в двох перших окролах міцних, добре розвинених кроленят.

Відбір кроленят для ремонту і збільшення основного стада проводиться у 2-місячному віці при відлученні. У 3-місячному віці проводиться повторний огляд молодняку і відбраковують тварин, які відстають у рості і з дефектами будови тіла. Найбільшу цінність має молодняк зимових і ранньовесняних перших двох окролів, які досягли найбільшої маси до 2-місячного віку і з найбільшою інтенсивністю росту в період 2-3 місяців. Ціняться також молодняк, отриманий від спаровування молодих самиць і самців старшого віку.

При відборі за походженням виходять з того, що тварини, у яких в родоводі більше предків з високою продуктивністю, можуть дати краще потомство. Кількість кроленят, які залишаються для ремонту стада у 2-3-місячному віці, повинно бути в 1,5-2 рази більше, ніж потрібно. Завершальний відбір молодняку проводять в листопаді-грудні після бонітування.

При відборі за продуктивністю звертають увагу на: живу масу, скороспілість, витрати корму на 1 кг приросту живої маси, забійні якості, якість хутряних шкурок. Ознаками відбору за

репродуктивністю є: запліднюваність, багатоплідність, молочність, материнські якості, вихід кроленят при відлученні.

З розвитком промислового кролівництва з інтенсивними технологіями утримання, годівлі та експлуатації тварин виникла необхідність відбору кролів *за технологічними ознаками*: станом здоров'я, конституцією і екстер'єром, тривалістю та інтенсивністю використання (кількість окролів за рік), регулярністю окролів, анатомічною будовою і оброслістю лапок.

Жива маса – основний найоб'єктивніший показник, що характеризує ріст тварин. Визначається шляхом зважування усіх самок і самців основного стада племінних ферм один раз на рік під час бонітування та всього молодняку у віці 2-3 місяці та ремонтного – у період бонітування.

Для племінного використання відбирають самців живою масою 5-6 кг, самок – 4,5-5,5 кг при шедовому утриманні або 4,0-4,5 кг при інтенсивній технології.

Скороспілість, тобто здатність кролів у ранньому віці досягати забійних кондицій, оцінюється за живою масою молодняку підчас бонітування та реалізації шляхом зважування на вагах з точністю до 0,1 кг. Кроленята у віці 2 місяці повинні важити не менше 1,4-1,8 кг, у 3 місяці – 2,5-2,7 кг. Середньодобовий приріст у перші три місяці не менше 25-30 г.

Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси – це важливий господарський і селекційний показник. Він визначається наприкінці періоду вирощування за даними виробничо-зоотехнічного обліку. За інтенсивного вирощування на 1 кг приросту оптимальними є затрати 23-26,5 МДж, а при шедовому утриманні – 35,4-41,3 МДж. На величину цього показника впливають скороспілість та жива маса кроленят при реалізації.

Забійні якості молодняку визначаються вкінці періоду вирощування при контрольному забої тварин. Оцінюють морфологічний склад тушки, забійний вихід, вихід м'якоті. Згідно з ДСТУ 4293:2004 "Кролі для забою. Технічні умови" тушки мають бути першої категорії. Забійний вихід – 55-60 %, вихід м'якоті – 80 %. Основна метя відбору за забійними якістьми – отримувати кролів з оптимальним співвідношенням м'язової, жирової і кісткової тканин, а також уникнути наслідків відбору лише за швидкістю росту.

Якість волосяного покриву оцінюють за густотою, вирівняністю і забарвленням. При цьому враховують пружність, блиск, еластичність і дефекти волосяного покриву та визначають розмірну групу шкурки. Оцінку проводять після забою кролів органолептично на підставі ДСТУ 4294:2004 "Шкурки кролів невичинені. Технічні умови".

Запліднюваність – це селекційна ознака, яка значною мірою залежить від зовнішніх умов (годівлі, пори року). Вона оцінюється щорічно за кількістю парувальних пар на одне запліднення. Індекс запліднюваності не повинен перевищувати 1,3. Кролиці з низькою запліднюваністю вибраковуються.

Відбір кролиць за багатоплідністю має на меті одержати 8-10 кроленят в кожному окролі. Оцінка багатоплідності здійснюється шляхом реєстрації

здорових кроленят при народженні упродовж року. Хоча повторюваність багатоплідності невелика, її слід враховувати при селекції, тому що, величина приплоду має позитивний зв'язок з молочністю кролематок.

Молочність – відображає багатоплідність, збереженість і розвиток молодняку. Між молочністю і живою масою приплоду існує висока позитивна кореляція ($r = 0,77$). Оцінюють молочність кожного окролу за приростом живої маси кроленят у гнізді від народження до 20-денного віку. Розраховують молочність за формулою:

$$M = (W_2 - W_1) \times 2,$$

де: W_1 – жива маса новонароджених кроленят; W_2 – жива маса кроленят у 20-денному віці; 2 – коефіцієнт, що характеризує витрати молока на 1 г приросту живої маси кроленят.

Також молочність можна оцінювати за живою масою гнізда у 30-денному віці. Молочність кролиць за 20 днів лактації має бути 3,2-3,5 кг, а за 30 днів – 4,0-4,5 кг.

Вихід кроленят при відлученні – важливий економічний показник. Він виражає відсоткове співвідношення кількості відлучених кроленят до народжених і розраховується при відлученні кроленят на підставі їх кількісного обліку за даними виробничо-зоотехнічної документації. На підставі цих даних розраховують індекс кролиці за формулою:

$$I = S / P \times 100,$$

де: I – індекс кролиці; S – кількість відлучених кроленят за 4 окроли; P – інтервал (в тижнях) від першого парування до останнього відлучення.

Материнські якості – це здатність вигодовувати численний приплід. Оцінюють у перші два окроли шляхом спостереження за самкою при підготовці нею гнізда до окролу, своєчасною годівлею кроленят та доглядом за ними (після годівлі збирає кроленят у гнізді, прикриває їх пухом тощо). Самки, які погано і невчасно годують кроленят, розкидають, затоптують або загризають їх, вибраковуються.

Відбір за станом здоров'я – найефективніший метод масової селекції. Щоденне вибракування особин із найменшими ознаками захворювання дає можливість зменшити кількість хворих тварин серед дорослого поголів'я і скоротити відхід молодняку упродовж всього періоду вирощування, що зумовлює збільшення поголів'я кролів.

Конституція має особливе значення при відборі кролів. Міцна конституція є ознакою здоров'я і продуктивності особливо в умовах промислової технології. Визначають тип конституції за її зовнішнім проявом – екстер'єром. Оцінюють екстер'єр кролів при бонітуванні за розвитком окремих статей. Кролі, що мають недоліки екстер'єру вибраковуються.

Тривалість використання самців і самок має значний вплив на рентабельність кролеферми. Чим довше вони використовуються, тим менші непродуктивні затрати. Ця ознака зумовлюється як генетично, так і умовами середовища, в яких експлуатуються кролі.

Інтенсивність використання характеризує кількість окролів від кролиці за рік. Вона залежить в основному від системи утримання та

технології, що застосовується на фермі. За промислової технології оптимальними є ущільнені або напівущільнені окроли, за яких самка має 5-7 окролів на рік.

Анатомічна будова і оброслість лапок є важливою технологічною ознакою при утриманні кролів на сітчастих підлогах кліткових батарей, особливо, якщо кролі великих порід. Кролі повинні мати міцні, добре розвинені, правильно поставлені кінцівки, з густим, пружним волоссяним покривом опорної частини лапок. Це захищає кролів від захворювання пододерматитом і запобігає передчасному вибуттю тварин. Ця ознака, як і стан здоров'я, зумовлюється певною мірою генетично, що дає можливість проводити ефективну селекцію за нею і вже через чотири покоління знизити захворювання пододерматитом у 4-5 разів.

В цілому, кожному кролівнику слід проводити ретельний відбір і для подальшого розведення залишати таких тварин, які б якнайкраще задовольняли вимоги господарства.

Підбір – науково-обґрунтована система парування кролів, направлена на отримання тварин, які відповідають бажаним вимогам.

Відбором тварин не закінчується племінна робота. Другий важливий етап племінної роботи після відбору – це підбір або навмисне спаровування самців з певними самками для одержання потомства вищої якості.

Між відбором і підбором існує зв'язок, вони доповнюють один одного та сприяють рішенню заздалегідь поставленого завдання. Так, у кролівництві важливим є одержання тварин, які відрізняються добрими м'ясними та хутровими якостями, міцної конституції, великих за розмірами, високоплідних, таких, що стійко передають свої якості нащадкам. Мета відбору – відібрати на плем'я кращих за своїми показниками тварин. При підборі ж прагнуть із певним самцем спаровувати певних самок для того, щоб одержати від них нащадків бажаного типу.

Не слід забувати, що підібрані для парування пари повинні давати нащадків, які перевершують батьків як за якістю хутра, так і за іншими показниками, значна роль при цьому приділяється плідності. Отже, підбір у кролівництві повинен бути заснований на принципі збереження та посилення тих бажаних ознак, за якими ведеться відбір.

Відомо, що у самців і самок є не тільки бажані якості, але й недоліки. Все це при підборі пар варто враховувати. Не можна спаровувати самок і самців, які мають спільні недоліки по тих або інших ознаках. Таке парування збільшить ці недоліки і призведе не до поліпшення, а до погіршення потомства. У цьому випадку у потомства якісні показники будуть нижчі, ніж у батьків. Також не можна намагатися виправити один недолік іншим (довгошийого самця парувати з короткошиєю самкою). Як правило, для виправлення недоліку до самки підбирають самців міцної конституції, бажаного типу і ідеальною тілобудовою.

Розрізняють дві форми підбору: індивідуальний і груповий.

У користувальній групі товарних ферм проводять груповий підбір на основі класної оцінки кролів. До самиць підбирають самців більш високого класу або, в крайньому випадку, рівноцінних. Щоб уникнути інбридингу самців через 5-6 місяців замінюються іншими, тому, що їх дочки досягають парувального віку.

У племінних заводах, племінних репродукторах, племінному ядрі товарних ферм застосовують індивідуальний підбір тварин. За якого селекціонер підбирає для спарювання цілком конкретних тварин на підставі їх індивідуальної племінної цінності.

У практиці розведення кролів застосовують два методи підбору: гомогенний та гетерогенний.

Гомогенний, або однорідний, підбір полягає в тому, що для парування підбирають кролематок і самця, подібних за походженням, типом будови тіла, продуктивністю. Застосовується не тільки для закріплення кращих племінних якостей тварин (розмір, якість опушення, чистота та однотонність забарвлення, високі відтворні здатності), але і для їхнього посилення, для того, щоб селекціоновані ознаки інтенсивніше успадковувались. Також, цей тип підбору дає можливість збільшити чисельність поголів'я кролів бажаного типу, закріпити і посилити в потомстві цінні якості батьків. Найефективніший такий підбір при розведенні кролів за лініями і родинами.

Слід зазначити, що при однорідному підборі до самця підбирають однотипних за екстер'єром і продуктивністю самок. При цьому необхідно також мати на меті вдосконалення тварин за рядом доповнюючих одна одну ознак, наприклад, одночасно з більшою масою, крупними розмірами і добре опушеними шкурками у тварин повинна бути правильна будова тулуба, висока плодючість та ін. Результати однорідного підбору особливо помітні при використанні його для отримання декількох поколінь тварин. Одним з видів однорідного підбору є споріднене схрещування. В аматорському кролівництві його, як правило, необхідно уникати, оскільки схрещування батька з донькою, брата з сестрою веде до зниження життєвої здатності тварин і їх продуктивності. Однорідний підбір без спорідненого схрещування – найбільш важливий в присадибній фермі і необхідний при вирощуванні цінного молодняку на плем'я.

Слід зазначити, що близькоспоріднене парування (інбридинг) протягом тривалого часу приносить шкоду і на великих господарствах. Це підтверджується великою кількістю прикладів розведення домашніх і лабораторних тварин. У результаті близькоспорідненого парування знижується загальна життєздатність тварин, що в першу чергу відбивається на плідності молодняку. Підвищується також смертність тварин. Це найбільший негативний наслідок близькоспорідненого розведення.

У товарних стадах інбридинг неприйнятний. Підвищувати продуктивність кролів треба через гомогенний підбір пар (кращих із

кращими) у межах тієї або іншої породи або породної групи. Однак кролівники при цьому можуть зустрічатися з наступними труднощами. У результаті добору, як відомо, зменшується кількість потенційних батьків, особливо кількість самців, а це підвищує ймовірність близькоспорідненого розведення в стаді.

Лінійне розведення завжди перебуває між двома небезпеками. Якщо підвищувати кровність племінних тварин, то зростає ступінь інбридингу і в результаті знижується продуктивність. Якщо уникати всякого інбридингу, то знижується кровність племінних тварин і як наслідок цього знову падає продуктивність.

Гомогенний тип підбору консолідує в потомстві не лише бажані ознаки, але й недоліки. Тому слід дуже ретельно підбирати пари, уникаючи однакових недоліків. Також він звужує мінливість і цим гальмує виникнення нових якостей у потомстві. Застосовують однорідний підбір зазвичай у селекційних групах племінних кролеферм та племінному ядрі товарних ферм.

Гетерогенний (різнорідний) підбір варто застосовувати, коли ставиться мета збільшити лінійний розмір кролів (парують тварин, однорідних за якістю опушення, але тих, які мають різну тілобудову та розмір), створити нові типи й групи тварин (парують особин різних груп і типів) або коли для поліпшення стада необхідне прилиття крові.

За різнорідного підбору парують кролів, які відрізняються за фенотипом, переважно неспоріднених. Цей підбір широко використовують для покращення тварин у племінних і товарних господарствах, а також для підвищення якостей забійного молодняку. В цьому випадку використовують кращих самців для покриття самок, які поступаються їм за якістю. У стаді племінних і товарних господарств використовують груповий підбір, тобто до групи рівноцінних самців підбирають групу схожих між собою за фенотипом самок. Будь-який з цих самців може бути використаний для покриття будь-якої самки, записаної в плані підбору. Такий тип підбору широко використовують в користувальних стадах товарних ферм.

Великий вплив на силу передачі спадкових задатків потомкам та їх якість має вік тварин. Встановлено, що кращі результати дає підбір самців і самок віком 2 роки (при спаровуванні кролів віком понад 3 роки або 3-4 місяці потомство має ослаблену конституцію, низькі плодючість і життєздатність). Тому, до молодих самиць підбирають самців віком 1,5-2 роки, до середньовікових – молодих самців, ровесників або старше 2 років, а до самок старше 3 років – самців середнього віку.

Також відмічено, що більшу життєздатність мають нащадки, отримані від парування тварин, отриманих в різних господарствах за різних умов утримання і годівлі.

Наступний етап роботи після відбору та підбору – це розведення.

Розведення – це система підбору тварин для спаровування з урахуванням їх породної чи лінійної належності. Вибір методів

розведення в кролівництві залежить від направленості та спеціалізації ферм, а також від якості кролів. В господарствах використовують чистопородне розведення і міжпородне схрещування. Останнє використовують з племінними цілями.

Чистопородне розведення – метод племінної роботи, при якому парують тварин, що належать до однієї породи. Воно забезпечує більшу спадкову стійкість і одночасно може покращувати породу цінними господарськими властивостями. Основним напрямком чистопородного розведення є створення родин і заводських ліній.

Родина – це достатня за чисельністю група високопродуктивних кролів, у яких загальним предком є кролематка.

Лінією називають групу високопродуктивних кролів, які мають спільного родоначальника і стійко передають нащадкам його цінні властивості. Лінії, як правило, набагато чисельніші, ніж родини, бо від кролиць одержують значно менше потомства і воно зосереджується в одному господарстві, а лінійне потомство може використовуватись у багатьох стадах.

У кролівництві, як і в інших галузях тваринництва, є генеалогічні та заводські лінії. До **генеалогічної лінії** включають усіх потомків родоначальника, одержане від його синів, внуків правнуків і т. д.

Заводська лінія формується не лише на підставі генеалогічної спільності походження, але й з урахуванням схожості між собою і з родоначальником та відповідності бажаному типу або стандарту ліній. Тому в племінній роботі з породами важливу роль мають заводські лінії. У кожній породі племгосподарств з вирощування кролів має бути не менше 8-10 заводських ліній. Необхідність розведення за лініями зумовлена тим, що порода не може бути поліпшена одночасно за всіма ознаками і в усьому масиві. Легше спочатку поліпшити окрему її частину, закріпити досягнуте, а потім використовувати його для удосконалення всієї породи.

У кролівництві заводські лінії створюються поетапно у племінних господарствах. Спочатку за результатами аналізу продуктивності кожної кролематки все стадо розділяють на групи за ступенем прояву тієї чи іншої селекційної ознаки. Потім застосовують однорідний підбір та інбридинг. Кожну групу кролиць парують зі спорідненим їм самцем (краще напівсибсом) з добре вираженою такою ж ознакою.

Широке використання кращих синів і онуків родоначальника сприяє швидкому та стійкому закріпленню цінних якостей видатного предка у великій групі тварин. Близькоспоріднене спаровування необхідне через те, що на перших етапах створення ліній є мало тварин з такими ж властивостями як родоначальник. Але інбридинг закріплює не лише позитивні якості, але й негативні. Тому застосовувати його слід обережно і лише за добрих умов годівлі та утримання на тваринах міцної конституції з бездоганим екстер'єром.

Коли досягнена стійка однорідність тварин кожної групи за селекціонованими ознаками переходять на підбір пар меншого

ступеня спорідненості. Лінія вважається створеною, якщо більша половина потомків, одержаних в результаті інбридингу, відповідає стандарту лінії, декілька синів характеризуються продуктивністю, яка властива родоначальнику – їх батьку, а також, коли молоді самці стійко передають потомству характерні для лінії особливості.

Розведення за лініями характеризується більш строгим відбором. Тому однорідність в межах ліній вища, ніж у породі в цілому, і якісні ознаки ліній успадковуються стійкіше, ніж загальні по породі. Проте, для збільшення тривалості існування ліній та їх удосконалення потрібно постійно підтримувати рівень мінливості (гетерозиготності) тварин. Це досягається завдяки відокремленій селекції батьківських і материнських ліній за різними показниками продуктивності.

Селекція батьківських ліній зосереджена на одержанні високопродуктивних самців, при селекції яких основну увагу звертають на такі показники, як затрати корму на 1 кг приросту живої маси, скоростиглість кролів (досягнення ними живої маси у 2 місячному віці 1,6-1,8 кг, у 3-місячному – 2,5-2,7 кг), забійний вихід (не менше 55 %) і якість м'яса. До широкого використання допускаються перевірені за якістю потомства самці-поліпшувачі.

Від материнських ліній одержують кролематок, що характеризуються доброю витривалістю (за рік не менше 5 окролів), плодючістю (8-12 кроленят в окролі), молочністю (вигодовувати не менше 8 кроленят), материнськими якостями та збереженістю кроленят до відлучення (не менше 90 %). В материнських лініях скоростиглість і затрати корму на приріст живої маси має бути на рівні середніх показників по породі або стаду.

Ефективним шляхом підвищення продуктивності, удосконалення господарсько-корисних ознак кролів існуючих ліній є міжплінійне розведення (крос ліній).

Крос – це планове спаровування самців однієї заводської (батьківської) лінії з самками іншої (материнської). За вдалого поєднання ліній одержують цінних нащадків, які можуть започаткувати нові генетично збагачені лінії і родини, представники яких поєднують в собі позитивні якості тварин обох вихідних заводських ліній. Створені таким шляхом лінії називаються синтетичними.

Крос ліній дає можливість тривалий період удосконалювати тварин в окремій популяції, породі при чистопородному розведенні; перевірити існуючі лінії на поєднуваність при прямому і реципрокному (від англ. *reciprocity* – взаємність, обопільність, від лат. *reciprocus* – той, що повертається) схрещуванні; за результатами схрещування відбирати за продуктивністю міжплінійних нащадків, що можуть стати родоначальниками нових ліній; визначити доцільність використання у подальшій селекційній роботі окремих кросів в якості батьківських чи материнських ліній.

Таким чином, розведення кролів за лініями і кроси ліній доповнюють один одного. Спочатку кролів певних ліній розводять "в собі", потім спаро-

вують тварин різних ліній. Міжлінійне потомство знову розводять "в собі". Закріпивши бажані цінні якості в представниках нової лінії, можна знову застосувати крос ліній. Правильно організована така схема селекції кролів сприяє прискореному удосконаленню окремих стад і породи в цілому.

Лінію чи родину підтримують протягом 8-10 поколінь, після чого відбирають засновників нових ліній і родин. В кожній породі бажано мати не менше 10-12 неспоріднених між собою родинних ліній. Чистопородним розведенням були створені, наприклад, біла пухова порода кролів, радянська шиншила.

Схрещування – це спаровування тварин, які належать до різних порід. В кролівництві цей метод розведення застосовують для використання ефекту гетерозису, перетворення тварин малопродуктивних порід і стад у високопродуктивні, усунення окремих недоліків у тварин цінної породи або стада, а також для створення нових цінних порід. В залежності від перерахованих завдань розрізняють промислове, перемінне, поглинальне, або вбирне, ввідне та відтворне схрещування.

Приплід, який отримуємо в результаті спаровування між собою тварин різних порід, називають помісями. В свою чергу, помісі розрізняють за так званими *долями крові* та називають помісями I, II, III, IV покоління. Вважають, зокрема, що "доля крові" кожної породи у помісей першого покоління дорівнює $\frac{1}{2}$.

Слід мати на увазі, що "долі крові" помісей різних поколінь – поняття умовне, так як при схрещуванні кролів різних порід змішуються не "долі крові", а спадкові ознаки, які в дійсності з "долями крові" не співпадають.

Промислове схрещування застосовують в користувальних стадах неплемянних кролеферм для отримання ефекту гетерозису (кращий розвиток помісей першого покоління порівняно з тваринами вихідної породи) (рис. 47.).

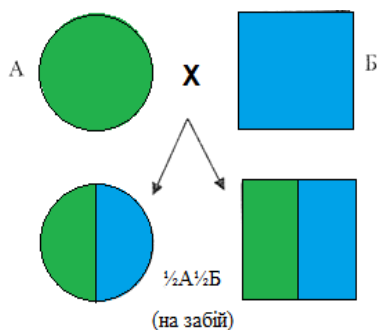


Рис. 47. Схема промислового схрещування

добору батьківських порід. Деякі сполучення для промислового схрещування наведені в таблиці 20.

У порівнянні з чистопородними особинами помісі першого покоління відрізняються кращою життєздатністю, підвищеною скоростиглістю і менше витрачають кормів на 1 кг приросту живої маси. Нерідко за рівнем продуктивності вони на 10-20 % перевершують особин батьківських порід. Але отримане в результаті промислового схрещування потомство не представляє племянної цінності, тому після відгодівлі його реалізують на м'ясо.

Ефективність промислового схрещування залежить від правильного

Таблиця 20.

Породи кролів для промислового схрещування

Порода кролематки	Порода самця
<i>Відмінна ефективність поєднання</i>	
Радянська шиншила	Білий велетень
Срібляста	Сірий велетень
Віденський блакитний	Радянська шиншила
<i>Середня ефективність поєднання</i>	
Радянська шиншила	Віденський блакитний
Білий велетень	Новозеландська біла
Віденський блакитний	Новозеландська біла
Білий велетень	Сірий велетень
Сірий велетень	Білий велетень
Радянська шиншила × Новозеландська біла	Каліфорнійська
Радянська шиншила	Новозеландська біла
Новозеландська біла	Радянська шиншила
Новозеландська біла	Чорно-бурий
Віденський блакитний	Срібляста
Віденський блакитний	Сірий велетень
Срібляста	Віденський блакитний
Срібляста	Радянська шиншила

Для організації промислового схрещування необхідно у племінному ядрі стада проводити чистопородне розведення кролів двох використуваних порід або розводити кролів материнської породи, а самців придбати в інших господарствах. Особливу увагу приділяють годівлі і умовам утримання помісного потомства. За недостатньої кількості і якості протеїну в раціоні, незбалансованості його за амінокислотним складом явище гетерозису не проявляється: помісі ростуть гірше, ніж чистопородні кролі.

В результаті такого схрещування були отримані такі породи: білий велетень, сірий велетень, срібляста, віденський блакитний та інші. Кролів хутрових порід з пуховими схрещувати не можна.

Перемінне схрещування є різновидом промислового. Воно застосовується, щоб зберегти позитивний ефект гетерозису не лише в першому, а й у наступних поколіннях. Завдяки застосуванню цього методу схрещування підвищується продуктивність кролів в наступних поколіннях.

Суть методу полягає у послідовному схрещуванні помісних кролиць спочатку з самцями однієї, а потім іншої вихідної породи. Застосування перемінного схрещування дає змогу одержувати більш життєздатний, однотипний за будовою тіла молодняк, з підвищеною (на 7-19 %) інтенсивністю росту і м'ясною продуктивністю, а також залучати до відтворення частину помісних самок і збільшувати надходження молодняку для вирощування на м'ясо. До недоліків перемінного схрещування можна віднести складність його організації

(строгий облік і аналіз руху поголів'я, ретельний відбір помісних самок для розмноження, ротація самців тощо) та менший ефект гетерозису у порівнянні з промисловим схрещуванням.

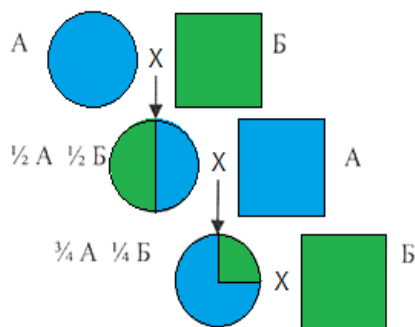


Рис. 48. Схема двопородного перемінного схрещування

виведенні нових порід кролів. Представники нової породи повинні поєднувати в собі переваги вихідних порід і ряд нових цінних якостей. Відтворне схрещування вважається простим, якщо для досягнення цього використовують тільки дві породи, і складним, коли для цього використовують більше двох порід.

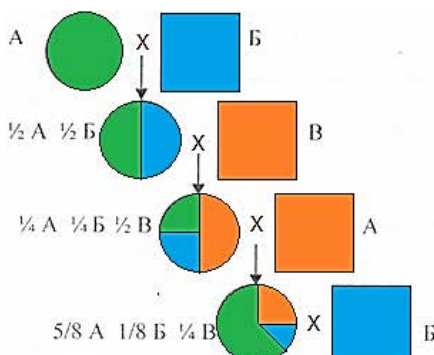


Рис. 49. Схема трипородного перемінного схрещування

поколінь) приступають до їх розведення "в собі" і створенню групи тварин з досить стійкою успадкованістю.

Методом відтворного схрещування створено чорно-буру, вуалево-сріблясту породу, вірменського мардера, каліфорнійську (складне схрещування), сірого велетня, білу пухову (просте схрещування). Виведення нової високопродуктивної породи кролів має завершуватися її апробацією і затвердженням у встановленому порядку.

Найбільш простим є двопородне перемінне схрещування (рис. 48.).

При трипородному (сріблястий, блакитний і сірий велетень) перемінному схрещуванні кролів (рис. 49.) можна отримати помісі, які витрачають на 1 кг приросту живої маси менше кормів, ніж чистопородні однолітки вихідних порід. Однак застосовувати його дуже складно в товарних господарствах, і використовується воно дуже рідко.

Відтворне, або заводське, схрещування застосовують при

У кролівництві відтворне схрещування застосовується на плем-заводах, в племрепродукторах і в дослідних господарствах наукових установ. Результативність цього методу розведення залежить від правильності вибору тварин вихідних порід та ряду інших умов. На першому етапі роботи по створенню нової породи намагаються створити тварин бажаного типу, на другому – закріпити цінні ознаки і розмножити кролів в "собі". Тобто, після отримання помісей бажаного типу (зазвичай другого або третього

Поглиналильне або **вбиральне схрещування** – в кролівництві використовується для докорінного покращення (за 4-5 поколінь) місцевих малопродуктивних кролів високопродуктивними породами, а іноді і для створення нових (рис. 50.).

Помісі кожного наступного покоління схрещують з виробниками поліпшуючої породи до поглинання крові поліпшуючими тваринами. Таке схрещування застосовується в неплемінних кролівничих господарствах. Помісі, отримані в результаті поглинального схрещування, починаючи з четвертого покоління, зараховують до умовно чистопородних.

Причому чистопородних (в подальшому помісей) самиць покращуваної породи схрещують з самцями поліпшуючої породи до 4-5 покоління. Далі отриманих самок знову спаровують з самцями поліпшуючої породи. А з четвертого-п'ятого покоління проводять розведення "в собі".

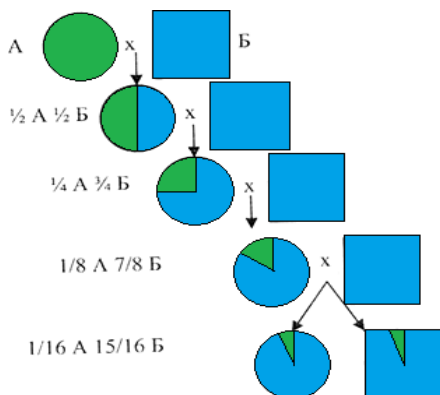


Рис. 50. Схема поглинального схрещування

Кролики четвертого і п'ятого поколінь, отримані в результаті поглинального схрещування, не є точною копією тварин поліпшуючої породи. При спрямованому відборі та підборі такі помісі зазвичай краще пристосовані до місцевих кормових і кліматичних умов, ніж чистопородні тварини поліпшуючої породи. Поглинальне схрещування ще є засобом акліматизації цінної поліпшуючої породи, нерідко помісі є більш продуктивними. Розведення "в собі" таких помісей веде до утворення нової породи, прикладом може служити біла пухова порода

кролів та срібляста.

Ввідне схрещування (або прилиття крові) – цей метод розведення використовується для швидкого використання кролів по окремих господарсько-корисних ознаках (рис. 51.). Тобто вдосконалення деяких властивостей або усунення окремих недоліків порід, що не відповідають запитам виробництва і повільно поліпшуються при чистопородному розведенні.

При цьому типі схрещування самок поліпшуваної породи спаровують з самцями поліпшувачами, які різко відрізняються проявом бажаних ознак, а в подальшому протягом 1-2 поколінь помісей спаровують з самцями основної (материнської) породи. З третього покоління кролів розводять "в собі". Шляхом прилиття крові білого велетня кролям породи шиншила змінювали їх конституцію і поліпшували ширину грудей.

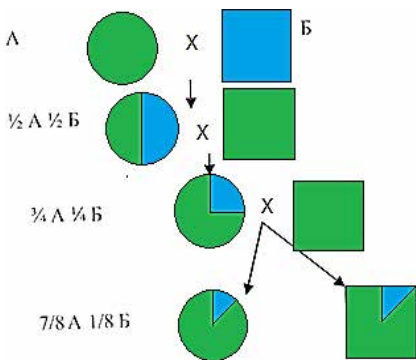


Рис. 51. Схема ввідного схрещування

В умовах інтенсифікації кролівництва стає потреба широкого використання гетерозису на основі міжпородного і міжлінійного схрещування кролів, а також поєднання усіх економічно важливих показників (м'ясної продуктивності, відтворної здатності та ін.). Але більшість показників негативно корелюють між собою та мають низьку спадковість. **Лінійну гібридизацію** застосовують щоб подолати цю несумісність і прискорити селекцію у кролівництві.

Гібридизація у тваринництві, у класичному розумінні, передбачає схрещування тварин різних видів. В кролівництві – синтетичні (спеціалізовані) лінії генетично відокремлені. Тому спаровування тварин таких вузькоспеціалізованих ліній з метою тривалого підтримання гетерозису називають **гібридизацією або схрещуванням ліній**. Тварини, одержані від такого схрещування, вважаються гібридами.

Принципи лінійної гібридизації в основному схожі з розведенням за лініями і родинами, але їй властивий чіткіший розподіл на батьківські й материнські лінії та створення інбредних ліній з високим рівнем гомозиготності за різними ознаками продуктивності. Характерною особливістю одержання гібридного молодняку є створення прабатьківського і батьківського стада, як показано на схемі (рис. 52.).

При виведенні гібридів, вибір ліній здійснюється на підставі довгострокових селекційних програм в яких зазначається мета селекції, обсяг інформації, інтенсивність відбору по кожній ознаці, порядок вибору плідників, системи їх раціонального використання тощо.

За цією програмою роботи починаються з проведення оцінки вибраних порід, ліній, кросів з метою виявлення потенційних батьківських і материнських ліній з необхідною господарською ознакою. Вибрані лінії розводять методом замкнутої популяції декілька поколінь для консолідації цієї ознаки і з обов'язковою оцінкою ремонтного молодняку за нею.

Час, необхідний для завершення ввідного схрещування, залежить від близькості походження порід, використовуваних для його проведення.

Професійним відбором поголів'я, правильним співвідношенням батьківських пар визначається успіх племінної роботи. Однак вона має поєднуватися з повноцінною годівлею і хорошими умовами утримання тварини.

Більшість порід кролів утворюються шляхом закріплення природних мутацій або комбінативних форм (утворених при схрещуванні між собою кролів різних забарвлень).

При створенні батьківських ліній відбір направлений на інтенсивність росту, оплату корму, м'ясні якості, а материнських – на плодючість, молочність, материнські якості, збереженість приплоду.

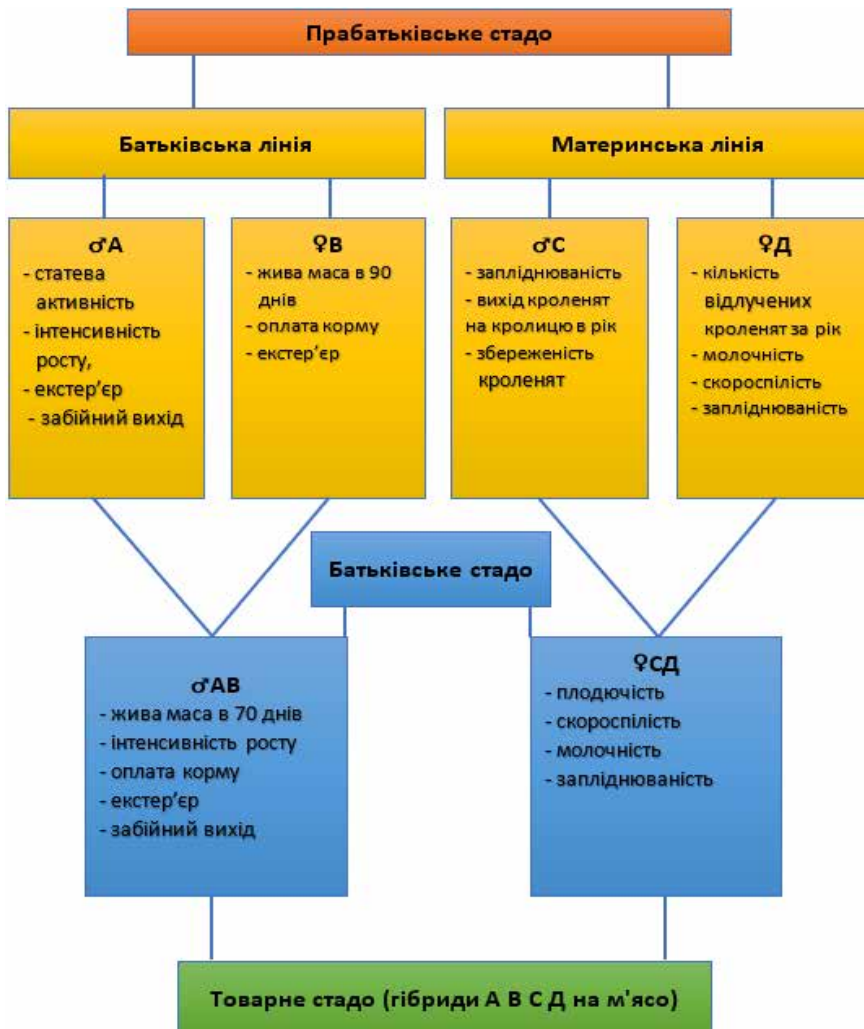


Рис. 52. Схема виведення гібридних кролів

Після відбору проводиться оцінка поєднання спеціалізованих ліній і визначаються найвдаліші. Прабатьківське стадо гібридного потомства одержують в результаті схрещування двох репродуктивних материнських синтетичних ліній з застосуванням інбридингу, при цьому селекція ведеться виключно за життєздатністю і материнськими якостями, а батьківські лінії, селекціонують за м'ясною продуктивністю і забійними якостями.

При схрещуванні кожна лінія реалізує генетичний потенціал через особин однієї статі. Гібридне потомство має високі продуктивні якості, підвищену резистентність і збереженість на всіх стадіях онтогенезу. Ріст, що успадковується від батька, може повною мірою проявитись завдяки молочності матері. Таким чином, гібридизація усуває антагонізм, який існує між м'ясністю (швидкістю росту) і молочністю.

Для створення ліній і гібридів є ряд вимог:

- ✓міцна селекційна база (не менше 600-800 кролематок);
- ✓точний облік;
- ✓повноцінна годівля;
- ✓оперативна обробка інформації.

Створення гібридів є порівняно коштовним. Щоб окупити витрати, необхідно забезпечити раціональне використання їх в товарних стадах за оптимальних умов годівлі та утримання при яких буде максимальний прояв продуктивного потенціалу.

4.5. Комплектування стада, селекційна робота в кролівництві

У господарствах усіх категорій і виробничих напрямів основне поголів'я кролів поділяють на селекційну (плем'ядро) частину стада і користувальну.

До селекційної групи (плем'ядра) відносять не менше 30 % загального поголів'я основного стада. Якщо вихід племінного молодняку нижче 70-75 %, то розмір селекційної групи і племінного ядра збільшують залежно від потреби в племінному молодняку.

Комплектування стада проводять ремонтним молодняком, одержаним від кролиць селекційної групи або племінного ядра. Кількість молодняку, який залишають для ремонту стада після відлучення від матерів, залежить в основному від тривалості господарського використання кролів основного стада. Ремонт стада проводять упродовж року, при цьому молодих самочок переводять в основне стадо після відлучення від них кроленят першого окролу на останню дату місяця, а молодих самців – у 5-місячному віці.

Особливу увагу при відборі самочок приділяють їх материнським якостям. Вони повинні добре формувати гніздо перед окролом, вистеляти його пухом, окролюватись у гнізді, не розкидати, не затоптувати і не поїдати кроленят, добре їх годувати, після годівлі збирати в гніздо і прикривати пухом.

Для підтримання високої якості кролів основного стада необхідно постійно вилучати з його складу особин, які не відповідають з якихось причин вимогам даного господарства. Щомісячно та після окролу з основного стада вибраковують і відправляють на забій:

- ✓хворих кролів;
- ✓кролиць, які виростили менше, ніж по 5 кроленят у перших двох окролах;

✓ самок, які мали мертвонароджених кроленят, абортували, поїли кроленят;

✓ кролематок, які за заводської вгодованості не прийшли в статеву охоту упродовж 15 днів, які за добрих умов годівлі та утримання не запліднилися після двох спаровувань;

✓ самців, після спаровування з якими не запліднилися більше 30 % самок (за добрих умов годівлі й утримання).

Після бонітування у листопаді-грудні вибраковують тварин, що одержали III клас і нижче, а також кролів, старше трьох років (за винятком селекційно цінних).

Продуктивність поголів'я значною мірою залежить від віку кролів. Тому необхідно дотримуватись наступної вікової структури стада: кролі віком 1-2 роки мають становити 50 % всього поголів'я, 2-3 роки – 40-50 %, 3-4 роки – 5-10 %.

При ремонті стада слід врахувати багато факторів: стан здоров'я і якість ремонтних тварин; ветеринарний стан зони знаходження господарства; наявність у стаді генетично цінних тварин; загальні витрати на ремонт стада та інші.

Дешевший і безпечніший у ветеринарному відношенні ремонт стада власним поголів'ям. Однак це може стати причиною уповільнення генетичного прогресу, зростання вірогідності поганих наслідків інбридингу. В цілому зоотехнік має свідомо чітко визначити наслідки завезення інших кролів. При умілому веденні племінної роботи можна вести довге удосконалення стада.

При купівлі тварин потрібно близько трьох місяців тримати їх в ізоляції, бажано в одному приміщенні. Придбання тварин буде корисним лише при довгостроковому плануванні селекційної роботи (це не стосується ферм з низькою чисельністю поголів'я). При цьому слід чітко усвідомлювати, яка ознака має покращуватись, а не просто "освіжити кров". Покращення породи залежить не від одного добору, головне – це цілеспрямоване поєднання пар за допомогою підбору. Племінний молодняк завозиться із того стада, в якому найбільш виражена та ознака, яка має покращитися чи посилитися в стаді.

Важливе значення при плануванні селекційної роботи мають терміни племінного використання тварин.

Як уже зазначалося, перша охота у самок настає у віці 3,5-4 місяці. Однак отримують здоровий приплід від нормально фізіологічно розвинутої самки середніх за масою порід (шиншила, віденський блакитний) у віці 4-5 місяців живою масою 2-2,8 кг, а від самок великих порід (білий велетень, сірий велетень) – у віці 5-6 місяців за живої маси 3,5-3,8 кг.

Спаровування самок в такому віці успішно використовують в кролівництві, для отримання протягом року приплоду не тільки від них, а й від їх нащадків першого і другого окролів.

Самця перший раз можна допускати до парування у віці вісім місяців. Плідників, які показали високий показник запліднюваності, можна використовувати протягом 4-5 років, в середньому – **2-3 роки**.

Самок використовують в середньому **3-4 роки**. Але якщо самка багатоплідна, вирощує здорових, великих кроленят, її використовують довше.

Ведення селекції в кролівництві залежить від її мети та напрямку продуктивності. В цілому виділяють селекцію за продуктивністю, репродуктивністю і материнськими ознаками, та технологічними ознаками.

Важливим селекційним параметром у кролівництві є **коефіцієнт успадкування**, який може бути розрахований за формулою:

$$h^2 = 2 R_{6/n}$$

де: $R_{6/n}$ – кореляція між показниками батьків і нащадків (дочок або синів).

Він вказує на долю спадково обумовленої (генетичної) мінливості в загальній (фенотиповій) мінливості і виражається у відсотках або долях одиниці (табл. 21).

Таблиця 21.

Залежність коефіцієнта успадкування від селекційних ознак кролів

Селекційна ознака	Коефіцієнт успадкування
Швидкість росту від відлучення (28 днів) до 70 днів	0,4-0,6
Оплата корму за цей же період	0,3-0,4
Жива маса: у 42 дні	0,59
у 84 дні	0,39
Кількість кроленят при відлученні	0,1-0,04
Маса тушки при постійній живій масі	0,68
Вихід м'язової тканини	0,39
Вихід жиру	0,53

Чим вищий показник h^2 , тим успішніша селекція. Якщо коефіцієнт успадкування більше 0,3, то навіть масовий добір (тільки за фенотипом) буде ефективним.

Результати селекції також визначають за **селекційним ефектом** – це різниця між середніми рівнями ознаки у молодняку поточного року і минулого. Чим вища інтенсивність селекції і успадкування ознаки, і чим менший інтервал між поколіннями, тим вищий селекційний ефект.

Загальний селекційний ефект (S_3) визначають за формулою:

$$S_3 = h^2 \times S_d$$

де: h^2 – коефіцієнт успадкування ознаки; S_d – селекційний диференціал, який відображає різницю між середніми значеннями ознаки основного стада і відібраної групи кролів для отримання наступної генерації.

Селекційний диференціал можна збільшити за рахунок скорочення групи кролів, виділеної для отримання наступної генерації, шляхом видалення із неї тварин з гіршим розвитком ознаки. Селекційний диференціал в кролівництві встановлюють, як правило, на рівні не менше 20 %.

Селекційний ефект за рік визначають за формулою:

$$S_s = h^2 \times S_d / f,$$

де: h^2 – коефіцієнт успадкування; S_d – селекційний диференціал; f – інтервал між генераціями.

Ефективність селекції обернено пропорційна квадратному кореню із числа врахованих ознак. Чим більше ознак при селекції, тем менша її ефективність. Тобто, селекція по одній ознаці в два рази ефективніша, ніж по чотирьох.

На даний час в зарубіжній літературі описано досить багато прийомів ведення селекції в кролівництві. Так, селекція за лінійними розмірами включає в себе селекцію по живій масі при народженні, живій масі гнізда 10-тижневих кролів і 12-тижневих кролів, а також лінійні розміри при народженні і в 10-тижневому віці.

Слід зазначити, що підвищення рівня селекційних ознак досягається головним чином за рахунок різних способів направленого добору, який слід вести за комплексом господарсько-цінних ознак або за окремими пріоритетними ознаками.

Важливою особливістю програм селекції сільськогосподарських тварин, зокрема кролів, є підвищення генетичного потенціалу популяції. Воно може бути досягнуте при інтенсивному використанні тварин з високою генетичною цінністю.

Протягом XX століття оцінка племінної цінності сільськогосподарських тварин, зокрема кролів зазнала історичних змін (рис. 53.).

Оцінка племінної цінності кролів необхідна для коректного переведення якості спадкової складової у числове вираження. Власна ж продуктивність тварин визначається не тільки племінною цінністю, але й залежить від умов навколишнього середовища, зокрема, годівлі та утримання.

Відомо, що інформацією для визначення племінної цінності кролів, як і інших сільськогосподарських тварин, можуть бути батьки та більш віддалені предки, бокові родичі та нащадки (рис. 54.).

Алгоритм оцінки племінної цінності в загальному виразі може бути наступним. Спочатку дані зродоводу тварини інтегруються в комбіновану племінну цінність, з метою підвищення точності прогнозу. На завершальному етапі оцінки комбінованої племінної цінності за окремими ознаками перераховуються у селекційний індекс. Основна вимога при застосуванні селекційних індексів у кролівництві полягає у використанні генетичних та економічних параметрів, які складають необхідні елементи визначення племінної цінності тварин та побудові індексів різних моделей, метою яких є підвищення ефективності методів селекції.

Найбільш точно оцінити племінну цінність кролів з урахуванням родинних зв'язків між ними, відмінностей умов утримання, генетичних груп, рівнів вирощування та інших показників дає можливість методологія найкращого лінійного незміщеного прогнозу (від англ. *BLUP* – Best Linear Unbiased Prediction) та обмеження максимальної

правдоподібності (від англ. *REML* – Restricted Maximum Likelihood). Цей метод застосовується для оцінки різних видів тварин.



Рис. 53. Етапи розвитку методології селекційної роботи

Науковці Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН встановили, що використання оцінки племінної цінності кролів різних генотипів за даними селекційно-генетичного індексу і BLUP дає змогу визначити очікуваний ефект селекції та використати більш обґрунтовані методи відбору та добору кролів. Тобто, визначення племінної цінності кролів разом з BLUP методом дозволить підвищити ефективність відбору племінного матеріалу та точність генетичної оцінки кролів з врахуванням паратипових факторів.

Сучасні селекційно-генетичні підходи з вдосконалення порід засновані на більш повній оцінці генотипу сільськогосподарських тварин і генетичного різноманіття популяцій, таких як маркер-допоміжна селекція (MAS, або Marker Assisted Selection). Використання маркерних генів для генетичної експертизи походження вже увійшло в практику тваринництва багатьох країн і стало обов'язковим елементом племінної роботи. На сьогодні актуальним

завданням є вивчення можливостей використання маркер-допоміжної селекції в кролівництві та впровадження результатів наукових досліджень у практику племінної роботи.

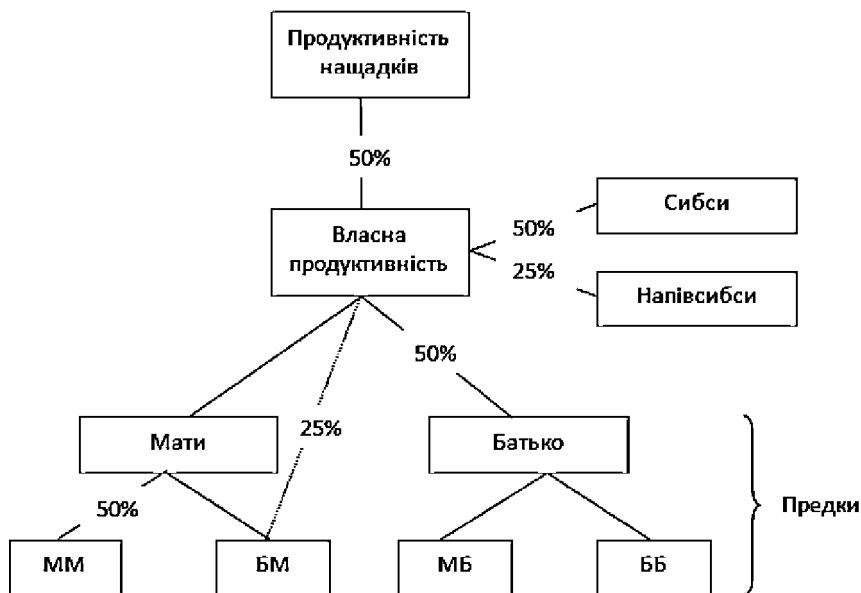


Рис. 54. Джерела інформації для визначення племінної цінності кролів та генетичні зв'язки між ними

Розвиток маркер-допоміжної селекції ставить завдання збільшення числа використовуваних маркерів і виявлення їх функцій в геномі кроля, а також встановлення зв'язку з господарсько-корисними ознаками. Цьому сприяє швидкий розвиток ДНК-технологій, що дозволило значно збільшити число вивчених молекулярно-генетичних маркерів.

Окрім того, завдяки високій інформативності генетичні маркери є зручними у вивченні процесів породоутворення і визначенні породної відмінності.

Завдяки маркер-допоміжній селекції у кролівництві більш ефективно проводиться породоутворюючий процес, підбираються найбільш перспективні породи для створення нових високо-продуктивних генотипів тварин.

Також, дослідника цієї установи було встановлено, що ISSR-аналіз виявляє високий рівень мінливості між породами кролів і надає додаткову інформацію про генетичну схожість та відмінність селекційного матеріалу з метою обґрунтованого підбору пар тварин для схрещування.

Таким чином, використання сучасних ДНК-технологій в кролівництві є додатковим інформаційним інструментом для проведення спрямованої селекції у цій галузі тваринництва.

Розділ 5.

Відтворення стада кролів

Під відтворенням у кролівництві розуміють відновлення популяції тварин шляхом розмноження і вирощування більш продуктивних особин, при якому одночасно прослідковується якісне удосконалення поголів'я, (покращення племінних і продуктивних якостей кролів). Відтворення тісно пов'язано з продуктивністю кролів, особливо зростає значення циклічності розмноження кролів за умов інтенсивних технологій.

5.1. Особливості статевого циклу кролів

Порівняно з сільськогосподарськими тваринами інших видів кролі більш скоростиглі і плідні. Тому без знань особливостей будови сечостатевої системи кролів неможливо створити високопродуктивне стадо.

Статева зрілість у кролів різних порід настає в різні вікові періоди. Так, самиці середніх або середньо-великих порід вважаються статевозрілими у 4 місяці, самиці великих порід – у 5-6 місяців. Проте господарська зрілість (остаточне формування організму) настає на 0,5-1 місяць пізніше. Не рекомендується і зволікати з першим покриттям, оскільки молода і з надмірним вмістом жирових відкладень кролиця важко запліднюється, материнські якості стають гірші.

Самці досягають статеві зрілості на два місяці пізніше за самок своєї породи, при перетримуванні і перегодовуванні можуть ожиріти. Їх кондиції істотно впливають на успішність спаровування, здоров'я більшої частини поголів'я. Тому технологія утримання самців, вимагає особливої уваги. Ослаблений або хворий кріль-плідник – це недоотримані окроли, малочисельні гнізда, низька резистентність потомства. Недарма усе більше поширення отримує метод штучного осіменіння, при якому один кріль може запліднити до 1000 самок, а вірогідність спадкових захворювань зводиться до мінімуму. На жаль для малих ферм на сьогодні метод доволі коштовний.

Помічено, що утримання кролів в темних приміщеннях збільшує період дозрівання, тому необхідно передбачати вікна. Оптимальна тривалість світлового дня – 12 годин на добу.

Статеві органи самців складаються з парних сім'яників з придатками, сім'япроводів, сечостатевого каналу з придатковими залозами (передміхурова, пухирчаста, Куперова), статевого члена і сім'яникового мішечка. Сім'яники мають видовжену форму (рис. 55.). Довжина їх 2,5-3,5 см, ширина 1,5 см, маса 2,5-3,5 г (з придатками маса 6-7 г). Вони являють собою трубчасті залози, в яких утворюються спермії. Сім'яники у дорослих тварин знаходяться в мошонці, а до 3-місячного віку – в пахових каналах, з яких вони при досягненні місячного віку опускаються в мошонку. У місці впадання сім'япроводів в сечостатевий канал розташовані придаткові статеві залози. Вони виділяють секрет, який розбавляє сперму і сприяє активізації сперміїв в статевих шляхах

кролиці. Утворення спермій у самців відбувається безперервно. При спарюванні дорослий самець виділяє – 0,5-3,5 мл сперми.

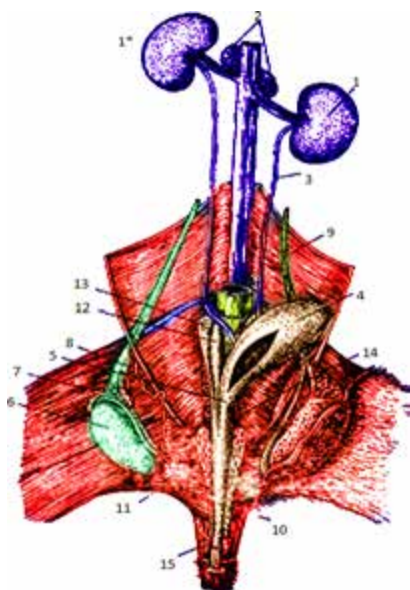


Рис. 55. Сечостатева система самця кроля (вигляд знизу):

- 1 і 1* – ліва і права нирки;
- 2 – наднирники; 3 – сечівник;
- 4 – сечовий міхур;
- 5 – сечостатевий канал;
- 6 – сім'яник;
- 7 – придаток сім'япроводу;
- 8 – сім'япровід; 9 – серозна складка сім'яника;
- 10 – зовнішній статевий орган;
- 11 – печеристі тіла; 12 – ампули сім'япроводу; 13 – передміхурова залоза; 14 – Куперова залоза;
- 15 – препуціальна (тизонова) залоза.

порожнині, в області попереку, в них виробляються яйцеклітини. Від яєчників відходять яйцепроводи, які вгорі закінчуються воронкою, яка охоплює яєчник. У кролиць матка подвійна. Вона не має тіла, а складається з двох рогів і двох шийок (дві матки). Обидві шийки своїми каудальними кінцями впадають в піхву.

Сечовий апарат складається з нирок, сечоводів і сечівника. За допомогою органів виділення з організму негайно видаляються продукти розпаду, які утворилися в клітинах в процесі життєдіяльності організму.

Нирки – парний паренхіматозний орган бобовидної форми, розташований в поперековому відділі тіла з обох сторін хребта. Маса нирок становить 0,6-0,7 % маси тіла. Сеча в нирках утворюється безперервно. У її складі містяться продукти розпаду білків (азот, сечовина, органічні кислоти), надлишки мінеральних солей та інші речовини. Сеча з нирок вільно виливається в сечоводи, а з них надходить у сечовий міхур. При наповненні сечового міхура сечею його стінки розтягуються, в результаті нервово-рефлекторної реакції сфінктер відкривається, і сеча під дію мускулатури сечового міхура виводиться в сечовипускальний канал, а з нього – назовні.

Залежно від віку кріль виділяє за добу від 180 до 440 мл сечі.

Сечовипускальний канал органічно пов'язаний зі статевою системою. У самок він відкривається отвором на дні передньої стінки піхви. У самців канал порівняно широкий, закінчується він отвором на голівці статевого члена.

Статеві органи самок складаються з парних яєчників, яйцепроводів матки, піхви, статевої щілини (рис. 56.). Яєчники знаходяться в черевній

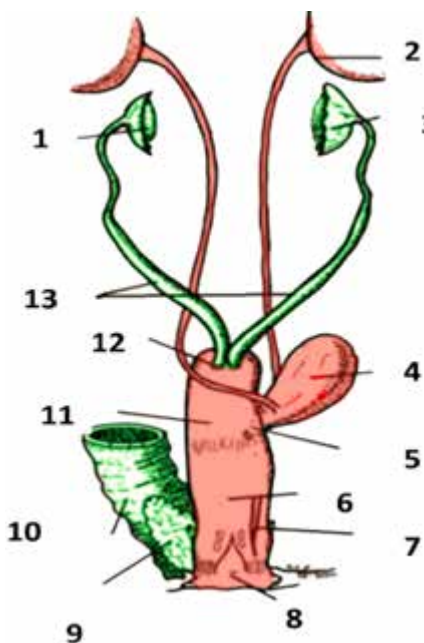


Рис. 56. Сечостатева система самки кроля:

- 1 – лівий яєчник; 2 – нирка;
 3 – правий яєчник; 4 – сечовий міхур;
 5 – уретра; 6 – уrogenітальний синус; 7 – клітор;
 8 – уrogenітальний отвір;
 9 – травні залози; 10 – пряма кишка;
 11 – піхва; 12 – шийка матки;
 13 – роги матки.

Протягом року у кролиць в яєчниках, в міхурцях-фолікулах – відбувається зростання і дозрівання яйцеклітин. Розрив фолікулів і вихід яйцеклітини (овуляція) у воронку яйцепроводу відбуваються через 10-12 годин після спарювання (проводована овуляція). Весь цей період сперма знаходиться в статевих шляхах кролиці, і запліднення відбувається в той момент, коли яйцеклітина потрапляє в яйцепровід. На місці фолікула, який лопнув утворюється жовте тіло, що виділяє гормон – прогестерон, він впливає на закріплення заплідненої яйцеклітини до матки. Вага яєчника близько 0,25 г.

Овуляцію самки кроля, на відміну від інших сільськогосподарських і хутрових тварин стимулює сам акт спарювання, оскільки виникає при цьому збудження нервових клітин передається гіпофізу, який виділяє в кров гонадотропні гормони, викликаючи стимулюючий вплив на розвиток фолікулів. Підготовка до акту спарювання у кролів триває від 20 до 120 с, а сам процес – декілька секунд.

В основу нейроендокринної регуляції статевої функції у кролів, як і у більшості тварин закладений ієрар-

хічний принцип: нижче розташовані структури регулюють вище розташовані, які в свою чергу реагують на зміни умов їх активації. Ієрархічна репродуктивна система кролів характеризується як структурним, так і функціональним розподілом. Багато ланок регуляції репродуктивної системи кролів функціонує за принципом зворотного зв'язку (рис. 57.).

Провідну роль у прояві функції розмноження виконує центральна нервова система (ЦНС), яка регулює виділення гормонів та опосередковує обернену їх дію. Такі подразники, як корм, світло, присутність самця (виділення феромонів) – поступають через аналізатори (зоровий, нюховий, слуховий, смаковий, дотиковий), внутрішні подразники – гормони – сигналізують про готовність тварини до розмноження. Головний мозок підсумовує отримані подразники і направляє нервові імпульси до гіпоталамусу, де вони перетворюються

в гуморальні сигнали, які сприяють виділенню гонадотропних гормонів гіпофізу. В свою чергу гіпоталамус активує кору головного мозку, викликаючи в ній сексуальну поведінку самки або самця, тобто формує статеву домінанту (тимчасове, достатньо стійке збудження центру, займає головне положення в ЦНС), при цьому багато функцій організму мобілізуються на процес відтворення.

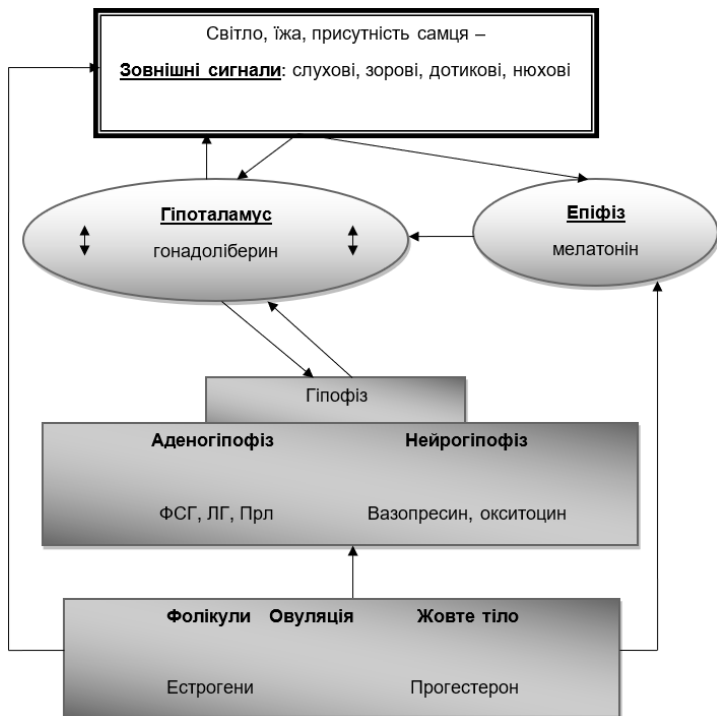


Рис. 57. Особливості фізіологічних показників кролів (нейрогуморальна регуляція)

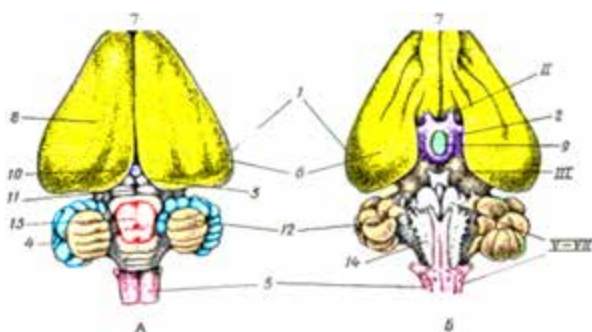
Статевий цикл кролиці поділяється на кілька стадій. Основна стадія – статевая охота (статеве збудження, тічка).

Статевий цикл регулюється центральною нервовою системою через ендокринну систему та у першу чергу через гіпофіз, що є "рушієм" ендокринної системи.

Гіпофіз складається із двох частин: передня доля або аденогіпофіз та задня доля або нейрогіпофіз. Передня доля не має прямого нервового зв'язку з головним мозком, тоді як задня доля пов'язана з підгорбком гіпоталамо-гіпофізним пучком нервових волокон (рис. 58.).

Задня доля гіпофізу не є самостійною залозою, що продукує гормони, а є резервуаром, в якому відбувається накопичення готових секретів, які виробляються нервовими клітинами підгорбків. Регулюють

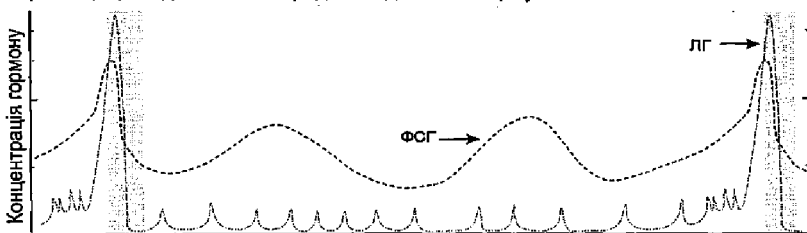
передню долю гіпофізу також підгорбки, за допомогою гранул білкового секрету, який разом із кров'ю, що тече у гіпофіз, досягає передньої долі та збуджує його секреторну діяльність. Передня доля гіпофізу виділяє також гормони, які стимулюють статеві залози (гонадотропіни). До них відносяться (ФСГ) фолікулостимулюючий, (ЛГ) лютеїзуючий, та (ЛТГ) лютеотропний гормон або пролактин. У чистому вигляді ФСГ має слабку стимулюючу дію на ріст фолікулів у яєчнику, яка різко підсилюється при виділенні гіпофізом дуже незначної кількості ЛГ (рис. 59.).



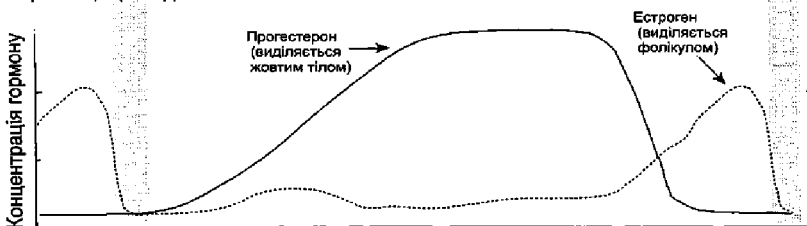
- 1 – передній мозок;
- 2 – проміжний мозок;
- 3 – середній мозок;
- 4 – мозочок;
- 5 – довгастий мозок;
- 6 – півкулі;
- 7 – нюхові цибулини;
- 8 – нова кора; 9 – гіпофіз;
- 10 – епіфіз;
- 11 – чотиригорбкове тіло;
- 12 – півкулі мозочка;
- 13 – придаток мозочка;
- 14 – піраміди,
- II, III, V-VII – головні нерви.

Рис. 58. Схематичне зображення головного мозку кроля зверху (А) і знизу (Б)

Гормони, що виділяються передньою долею гіпофізу



Гормони, що виділяються яєчниками



Гормони, що виділяються маткою



Рис. 59. Гормональна регуляція статевого циклу

Під впливом комплексної дії цих двох гіпофізарних гормонів, фолікули яєчника з яйцеклітинами ростуть і дозрівають. У процесі їхнього дозрівання клітинами епітелію фолікула виробляється жіночий статевий естрогенний гормон – фолікулін.

Естроген стимулює функції жіночих статевих органів, яйцепроводу, матки, шийки матки та вульви. Слизова оболонка матки наповнюється кров'ю, відбувається проліферація епітелію та волокнисто-м'язової тканини, активізується мускулатура матки.

Епітелій слизової оболонки піхви розростається і напруга шийки матки спадає. Підвищений вміст естрогену у крові гальмує секрецію ФСГ гіпофізом, в той же час стимулює виділення ЛГ, під дією якого відбувається остаточне дозрівання, овуляція (розрив) фолікулів і утворення на місці фолікула, що лопнув, жовтого тіла.

З початкового моменту свого розвитку жовте тіло перетворюється в своєрідну ендокринну залозу, діяльність якої у пацюків і мишей підтримується лютетотропним гормоном гіпофізу – пролактином, а у сільськогосподарських тварин, у тому числі і кролів, лютенізуючим гормоном. Гормон, що продукується лютетinovими клітинами жовтого тіла, – прогестерон – остаточно пригнічує фолікулостимулюючу функцію гіпофізу та естрогенну – яєчника. Прогестерон проявляє сенсibiliзуючу дію на матку, підготовлюючи її до імплантації зиготи, надалі він необхідний для підтримки вагітності.

Таким чином, під впливом змін у яєчниках, викликаних гонадотропними гормонами гіпофізу, змінюється гуморальний вплив самого яєчника на вивідні статеві шляхи: естрогени, що виділяються в період росту фолікулів, підготовлюють самку до парування та проведення сперматозоїдів до місця запліднення, а прогестерон, що виділяється з яєчників після овуляції, підготовляє матку до прийому запліднених яйцеклітин.

Нервова система має безпосередній вплив на статеву функцію тварин. Збудження симпатичної нервової системи, так само, як і вимикання парасимпатичної, гальмує секрецію гонадотропних гормонів гіпофізу. Взаємовідносини між гіпофізом і яєчником також регулюється нервовою системою. Ритм оваріального циклу обумовлений взаємодією яєчника та передньої долі гіпофізу, регульованими вегетативною нервовою системою, діяльність якої, у свою чергу, контролюється корою головного мозку.

При наявності певного гормонального рівня, організм стає чутливим до подразників, що надходять із зовнішнього середовища. Введення гормональних препаратів тварині з порушеною нервово-гуморальною регуляцією підсилює їхню чутливість до нервових подразників та стимулює функції статевих органів самиць. Остаточне дозрівання фолікула і його овуляція в таких тварин як кролик, кішка, норка вимагає особливого стимулу через центральну нервову систему та викликається шляхом нормального коїтусу або ж адекватним емоційним або механічним подразненням.

Як правило, статеву охоту виявляють за почервонінням і набряком зовнішніх статевих органів. У цей час самки збуджені. Оцінюють статеву активність кролів у балах (натискають черевний кут статевої щілини, даючи їй оцінку) (табл. 22.).

Таблиця 22.

**Оцінка готовності самиць кролів до парування
по стану зовнішніх статевих органів (Нігматулін, 2007 р.)**

Бали	Форма статевої щілини	Забарвлення статевої щілини
1	Вузька, довга, в нижній частині гострий кут	Блідо-рожева
2	Розтягнута, в нижній частині гострий кут	Нижня третина біла
3	Збільшена, в нижній частині кут	Рожева, помітні судини, кут білий
4	Заокруглена. Кут мало помітний	Червона, кут білий
5	Припухла. Різко виражені складки	Яскраво-червона, фіолетова



Рис. 60. Кролиця будує гніздо

Стан статевої охоти у кролиці можна встановити по неспокійній її поведінці. Вона агресивна – може кусатися, дряпає клітку лапами, може вищипувати у себе пух або носити в зубах сіно, солому (рис. 60.), погано їсть, розкидає корм, наближається до стінок клітки (якщо вона знаходиться в сусідстві з іншими клітками) і третється мордочкою об них, просовує її між рейками або в отвір металевої сітки.

У незапліднених самиць статева охота повторюється періодично в теплу пору року через 5-7, а взимку через 8-9 діб і триває 3-5 днів. Ступінь прояву ознак охоти значною мірою впливає на заплідненість і вихід молодняку. Тому, від визначення ознак охоти та її стадії залежить ефективність парування.

Яскраво виражена охота характеризується насамперед значним почервонінням і набряком зовнішніх статевих органів (рис. 61.).

Ще одна особливість кролиць це те, що вони можуть бути запліднені на другий день після окролу і поєднувати лактацію і вагітність.

Бувають випадки несправжньої вагітності, під час якої самка проявляє інстинкт материнства, будує гніздо, може продукувати молоко. Триває така поведінка 17-18 діб. Після згасання функції жовтого тіла інстинкт материнства зникає і кролиця підпускає до себе самця.

Іноді спостерігається явище суперфетації (повторні окроли), це є наслідком розвитку ембріонів з різним терміном запліднення в різних рогах матки.



Рис. 61. Зовнішні статеві органи кролиці при сильному статевому збудженні

Сукрільність у кролиць триває 28-32 (в середньому 30) днів. Розвиток плоду проходить швидко: через 10-12 год після запліднення яйцеклітини починають ділитися, на восьмий день – зародки прикріплюються до стінок матки, а на 16 день ембріони починають рухатись.

За один окріл самка народжує 6-9, а більш багатоплідні – 12-16 кроленят. Відомі випадки, коли за один окріл кролиці народжували по 21-24 кроленят. Завдяки такому ранньому статевому дозріванню, високій плодючості і короткому періоду сукрільності від кролиці можна отримати по 4-6 і більше окролів на рік, тобто по 36-50 кроленят, що становить 70-100 кг м'яса в живій масі при інтенсивному вирощуванні. Якщо ж

врахувати окроли від кролиці, то практично за рік від неї можна мати по 150-200 і більше кроленят.

Через місяць після народження маса кожного новонародженого кроля складає приблизно 40-90 г. (в залежності від породи, умов годівлі самки, кількості кроленят).

У кролів виділяють фактичну (кількість кроленят, які народилися в результаті однієї вагітності) і неідентичну багатоплідність. У самиць, які перший раз народжують кроленят, втрати ембріонів мінімальні.

Статеві залози мають регуляторний вплив на розвиток, діяльність статевих органів, появу вторинних статевих ознак тощо. Видалення статевих залоз (кастрація) призводить до підвищення виходу забійної маси, покращенню якості м'яса і волосяного покриву.

Не варто тримати кролів занадто довго. З часом втрачаються їх батьківські і відтворні якості. Звичайно підхід до кожної особини має бути індивідуальним. Якщо самиця здорова, проявляє відмінні материнські якості, добре запліднюється, то немає сенсу її міняти.

Іноді трапляється, що кролиця, раніше відмінно доглядала за потомством і вважалася зразковою і раптом після чергового окролу розкидала маляток по клітці або навіть погризла їх, незважаючи на наявність води в напувалці. Це означає втрату материнського інстинкту і підказує хазяїну, що їй необхідно шукати заміну.

У кролів відсутня сезонність у розмноженні. Самки приходять в охоту і дають приплід у будь-яку пору року.

5.2. Виробничий календар у кролівництві

Ефективним кролівництво може бути лише при правильно організованому процесі відтворення. Залежно від технологічних

завдань існує три типи відтворення: екстенсивний – за рік 3-4 окроли з інтервалом 90-100 днів; напівінтенсивний – за рік 5-6 окролів з міжродовим інтервалом 60-73 доби; інтенсивний – за рік 7-8 окролів з інтервалом 46-52 доби. Вибір типу відтворення залежить від технології утримання, виробничого напрямку ферми, природно-кліматичних умов, типу годівлі, породи маточного поголів'я.

На початку виробничого року спеціалісти ферми, враховуючи тип відтворення та для менеджменту розмноження кролів, складають виробничий календар, який включає в себе план парувань, окролів, відлучення, реалізацію молодняку. При цьому використовують чотири типи окролів: звичайні, напівущільнені, ущільнені і бройлерні.

Звичайні окроли. При звичайних окролах планується одержати 3-4 окроли на рік. Відлучення молодняку проводять у віці 40-45 днів, а реалізацію на м'ясо здійснюють у віці 90 днів. Парування самок проводять через день-два після відлучення кроленят.

Напівущільнені окроли. При напівущільнених окролах планують одержати 4-6 окролів протягом року. Відлучення молодняку проводять у 45-денному віці. Самок спаровують на 20-30 день після окролу. Після першого окролу їх доцільно спаровувати на 20-й день, після другого – на 25-й, після третього та подальших – на 30-й день. Реалізацію молодняку на м'ясо проводять у віці 90 днів. Цей тип окролів можна проводити як влітку, так і впродовж року.

Ущільнені окроли. При ущільнених окролах планується одержати 6 окролів і більше за рік. Відлучення молодняку проводять у віці 28-30 днів. Самок спаровують через 1-2 дні після окролу, використовуючи таку їх біологічну особливість, як поєднання лактації із сукрільністю. Молодняк на м'ясо реалізують у віці 90 днів. При використанні цього типу окролів слід враховувати надмірне навантаження на організм, що виснажує кролематку і може призвести до втрати відтворної здатності. Тому ущільнені окроли застосовують не більше 1-2 разів на рік.

Бройлерні окроли. Цей тип окролів використовується у спеціалізованому м'ясному кролівництві. За рік одержують 3-4 окроли. Кроленят утримують під самкою до 56-65-добового віку. За цей період вони досягають живої маси 1,8-2,0 кг і їх зразу без додаткового дорощування та відгодовілі реалізують на м'ясо. Парування самок проводять за декілька днів до відлучення молодняку (55-60 день після окролу), або в день відлучення.

Незалежно від типу окролу, останнє парування самок слід проводити в такі строки, щоб до 15 грудня молодняк досягав забійного віку і міг бути реалізований на м'ясо до кінця року.

При утриманні кролів необхідно чітко дотримуватись термінів парування, а також необхідно створити в кролятнику певний мікроклімат: певну вологість, склад повітря і світловий режим. Для цього складають виробничий календар (табл. 23.).

На племінних фермах основною продукцією є племінний молодняк. Згідно з виробничим календарем планують отримання основної

маси чистопородного молодняку від перших двох окролів (весна, літо). Зазвичай застосовують звичайний тип окролів (4 окроли за рік, 1 окрол від перевірюваних самок, відлучення у 45 добовому віці).

Таблиця 23.

Орієнтовний виробничий календар для товарних ферм

Номер окролів	Парування	Окрол	Відсадка	Реалізація	Призначення
1	1 січня	3 лютого	28 лютого	1 травня	на ремонт і м'ясо
2	28 лютого	28 березня	26 квітня	1 липня	на м'ясо
3	26 квітня	26 травня	24 червня	25 серпня	на м'ясо
4	1 червня	1 липня	30 липня	1 жовтня	на м'ясо і шкуру
5	30 липня	30 серпня	30 вересня	30 листопада	на м'ясо і шкуру
6	30 вересня	30 жовтня	30 листопада	30 січня	на м'ясо і шкуру
Перевірювані самки, що народилися в лютому					
1	26 травня	26 червня	10 серпня	24 вересня	

У пуховому кролівництві використовують два методи відтворення стада.

Перший метод полягає у використанні кролиць для отримання молодняку і пуху. При цьому, за рік одержують 3 окроли, спаровують самок на 8-10 день після збирання пуху, відлучають кроленят у 45-добовому віці.

Другий метод. Все доросле стадо (окрім племінного ядра) використовують для отримання пуху і не парують, отримуючи продукцію високої якості. Цим методом користуються кролівники-аматори.

Робота за виробничим календарем дає можливість проводити парування в стислі строки і отримання турових окролів, що значно полегшує догляд за молодняком і годівлю. Але є ряд недоліків: значний відсоток прохолостів, які зривають тури; організаційні труднощі, пов'язані з великими масивами самок, яких необхідно спаровувати одночасно; нераціональне використання приміщень.

Технологія циклічного відтворення кролів. Українськими вченими В.В. Миросем та І.С. Вакуленком (1987) на основі узагальнення передового досвіду провідних ферм України була розроблена і вперше впроваджена технологія циклічного відтворення стада на кролефермах промислового типу. Метод полягає у паруванні самок не в стислі строки, як за турової системи (5-7 днів), а протягом одного такту групами. *Такт* – це період від одного до другого ефективного парування. Складається він із 30 днів сукрільності і сервіс-періоду. Самок парують за напівушцільненими окролами (через 16-30 днів) після окролу, а відлучення молодняку від самок проводять у 35-45 добовому віці, тобто

15-20 днів передбачається поєднання лактації і сукрільності. Це дозволяє одержати протягом року не менше шести окролів від кожної кролематки. Водночас поєднання лактації з першою половиною сукрільності не впливає негативно на відтворну функцію самок і забезпечує нормальний ріст і розвиток одержаного молодняку.

Згідно із циклічним методом відтворення парування групи самок проводиться послідовно через зазначений інтервал часу (щоденно, через день, два і т. д.). Проміжок між паруванням двох суміжних груп є заданим темпом виробництва. Чисельність маток у групі залежить від наявного поголів'я основних та ремонтних самок з урахуванням показників прохолосту самок, відходу кроленят з тим, щоб виконати виробничу програму. Тому у виробничу групу включають оптимальне поголів'я самок, враховуючи втрати на прохолост та відхід кроленят. Для цього мінімальну кількість самок множать на коефіцієнт 1,8, який може змінюватись протягом року залежно від запліднюваності самок і збереження поголів'я. На промислових кролефермах самок парують групами кожного другого календарного дня (темп виробництва), за рік близько 180 виробничих циклів (табл. 24.).

Таблиця 24.

Технологічні параметри відтворення для промислових кролеферм (за В.В. Миросем, І.С. Вакуленком, 1987)

Показники	Виробнича потужність кролеферми (основні самки, голів)				
	1000	1500	3000	4500	15000
Основні самці, гол.	50	75	150	225	750
Ремонтні самки, гол.	1000	1500	3000	4500	15000
Ремонтні самці, гол.	50	75	150	225	750
Тип виробництва	циклічний				
Темп виробництва	одна група через день				
Тривалість такту, днів	45	45	45	45	45
Кількість виробничих циклів у рік	180	180	180	180	180
Кількість груп самок в такті	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
Мінімальна кількість самок у групі	45	65	135	200	670
Кількість самок у виробничій групі з урахуванням прохолостів і відходу гнізд в перші 1-5 днів лактації	80	120	240	360	1200
Прохолост самок, %	30	30	30	30	30

Група самок відбирається в період парування і залишається виробничою одиницею упродовж всього виробничого такту. Він складається із періоду сукрільності, лактації і поєднання лактації і сукрільності. Фактична тривалість такту становить 45 днів (спаровування на 16 день після окролу), що дає можливість отримати до 8 окролів.

Така система відтворення вимагає ретельної селекційної роботи, щоб отримати однотипне стадо з високою резистентністю, ліквідувати

сезонності розмноження, впровадити комбікорми – стартери для відлученого молодняку. Також, важливою операцією за циклічного методу відтворення є штучне осіменіння кролематок.

5.3. Догляд за самками, парування і проведення окролів

Підготовку до періоду парування починають з ремонту кліток, приміщень, маточників. Все поголів'я кролів основного стада оглядають для визначення його придатності до відтворення.

При огляді самців особливу увагу звертають на стан здоров'я, вік, не допускаються тварини з травмованими статевими органами. Огляд самок починають з визначення вгодованості, звертають увагу на стан та розвиток молочної залози, враховують материнські якості. Кролиць, які погано паруються, перегулюють, розкидають або поїдають чи затоптують кроленят, вибраковують. Не допускають до парування самок з надмірною вагою, доведено, що вони приносять слабих і мертвих кроленят. Кролів нижче середньої вгодованості відгодовують.

На великих кролівничих підприємствах проводять оцінку якості сперми. Для цього обладнують лабораторію з необхідним обладнанням та освоюють методику взяття сперми.

Вибракуваних самців і самок стада доукомплектовують ремонтним молодняком, який за своїми племінними якостями, екстер'єром і виробничими показниками відповідають вимогам породи і перевершує своїх попередників.

Перед паруванням проводять підбір самців до кролиць з врахуванням їх віку, результатів попереднього парування, племінної оцінки. Групу самок і закріпленого за ними самця, розміщують в одному ряду для полегшення праці кролівника з проведення парування.

Парувальну кампанію кролів організовують так, щоб вона була проведена в найкоротший термін (5-6 днів). Через 5-6 днів після спаровування проводять контрольну підсадку. Якщо самка відходить від самця, її називають умовно сукрільною. Після спаровування її перевіряють на наявність ембріонів (в цей час вони мають розмір з лісовий горіх).

В цілому тривалість парувального періоду для кожного циклу окролу становить 8-10 днів, не враховуючи контрольного парування (для отримання приплоду приблизно в один і той же час). Вважається, що коефіцієнт полігамії (статеве співвідношення) повинен бути 1:10, але в племінних господарствах та господарствах, які застосовують інтенсивний або напівінтенсивний ритм відтворення, безпечніше мати на 1 самця 8 кролиць (1:8), тим більше що частина самців завжди відрізняється меншою активністю. Таке співвідношення дозволить мати допустиме статеве навантаження, тобто 4, максимум 5 садок на тиждень і, як виняток, – 3 в 1 день. Таке навантаження допустиме лише короткий період для отримання групових окролів в стислі терміни.

Дорослим самцям в хорошому стані краще робити по 2 садки в день, але з інтервалом 1-2 дня. У племінних господарствах полігамне

співвідношення має становити 1:8. Важливо мати резерв самців на випадок раптового вибуття плідника від того чи іншого захворювання, заміни неактивних, а також для перевірки за якістю нащадків і закладки ліній. При коефіцієнті полігамії 1:8 самці займають значну питому вагу в стаді (до 15 % основного стада). Зменшити їх кількість було б доцільно як з точки зору підвищення якості самців (жорсткіший відбір), так і в сенсі економії кліткомісць і кормів.

Дослідженнями встановлено, що на промислових кролефермах з циклічним відтворенням можна значно збільшити статеве співвідношення (до 1:40) при наступному режимі використання плідників: 2-3 кролиці кожен 3-й день з дуплетним покриттям через 4-5 год. За такого співвідношенні і зазначеному режимі використання отримують цілком задовільні результати по заплідненості (близько 70 %), виходу кроленят на самку і статевій активності самців. При інтенсивному використанні оптимальний режим роботи самців в зимово-весняний період – 3-4, в літньо-осінній – 2 садки через день.

За 15 днів до початку спаровування в раціон вводять корми, багаті протеїном, вітамінами, мінеральними речовинами, що стимулюють охоту.

Кращий час для парування при утриманні кролів в шедях у теплий період – вранці і ввечері, взимку – в обідню пору. За утримання кролів в закритих приміщеннях можна парувати в будь-який час доби.

Для того щоб перекоонатися в успішності спаровування, на 14-16 день проводять прощупування черева самки. Для цього витягують тварину розміщують на твердій поверхні, повертають до себе головою, однією рукою утримують згори, тримаючи за шкіру в районі крижів, а іншою промацають черево (рис. 62.). Якщо самка сукрільна, то в задній частині добре промацуються зародки у вигляді одного, або двох (якщо вони у двох відгалуженнях матки) паралельних ланцюжків. Не сплутайте їх з кульками калу, які менші за розміром, тверді і круглі. Зародки до цього періоду вже величиною близько 2-2,5 см, м'які і довгасті. Процедуру треба проводити дуже обережно, щоб не зашкодити і не викликати штучний аборт.

У випадку, якщо кріль при усіх його спробах так і не покрити самку, необхідно повторити злучку через декілька годин.

За 5-6 днів до окролу проводять механічну очистку кліток і дезінфекцію, кладуть в гніздову частину клітки м'яту солому в якості підстилки. За 1-2 дні до окролу самка робить в підстилці гніздо і устилає його обципаним пухом. Треба слідкувати, щоб під час окролу в поїлці була свіжа вода для пиття, оскільки через нестачу води самка може поїсти своїх кроленят.

За 10-12 днів до окролу молодих самок переводять у маточне відділення, де є гніздовий ящик, наповнений м'якою соломою. Деякі самки розкидають пух по всій клітці. У таких випадках кролівник повинен зібрати його і покласти в гніздо. Є самки, які готують гніздо за

декілька годин перед родами, а є випадки, коли самка відразу після парування готує гніздо. Необхідно зауважити, що різні негативні подразники (шум, різка зміна обстановки, наявність у клітці мишей, тощо) викликають послаблення материнського інстинкту у кролематок.



Рис. 62. Визначення сукрільності кролиці методом пальпації

Якщо за 2-3 дні до окролу самка кроля не зробила гніздо, кролівник обережно вискубує з грудей і живота пух і вистилає ним гніздо. За такими самками встановлюють особливий догляд, щоб запобігти розкидання кроленят по клітці. Якщо самка почала вискубувати пух значно раніше, то його слід зібрати і використовувати для гнізда до початку окролу.

У зимовий період при зовнішньо-клітковому утриманні застосовують ефективну технологію: за 2 дні до родів вмикають у гніздовому відділенні електропідігрів. Якщо ж немає такої можливості, то за 10-12 днів до окролу самку переносять у закриті приміщення або добре утеплюють клітку і гніздовий ящик.

Практика роботи на кролефермі показує, що при застосуванні електропідігріву гніздового ящика в зимовий період різко підвищується інтенсивність росту новонароджених. Встановлено, що зимові окроли з електропідігрівом мають значні переваги. Такі окроли сприяють загартовуванню молодняка, він міцніший, має кращий волосяний покрив.

Окрол проходить переважно вночі або рано-вранці. Пологи проходять легко, протягом 10-20 хвилин, інколи годину. Відразу після окролу самка поїдає послід, облизує кроленят, годує їх і вкриває пухом, соломою. Кролиці після окролу відчувають велику спрагу, тому необхідно завжди стежити, щоб в клітці була чиста і свіжа вода. Коли немає води, самка може поїсти або затоптати кроленят. Часом поїдання і затоптування буває внаслідок нестачі в кормах мінеральних речовин, вітамінів, при важких родах, або під дією різних негативних подразників.

Середньорічна плодючість кролематок – 7-8 кроленят. Чим менше кроленят, тим більший період сукупності. Особливо дратівливими й лякливими бувають самки перед окролом і після нього. Своєчасне обладнання закритого гніздового ящика, спокій, відсутність мишей і щурів – важливі умови високого рівня збереженості кроленят.

За умов промислового вирощування кролів, самки, що окропилися, починають годувати молодняк одразу після окролу, а при відсутності молока – тільки на другу добу, рідше на третю. Годують кроленят один раз на добу, а оптимальна тривалість годівлі складає 3-5 хв.

Якщо є мертвонароджені кроленята, їх видаляють. Зайвий молодняк перекладають іншим самкам, розкиданих кроленят збирають. Подальший огляд гнізда проводять раз у 2-3 дні.

Для обліку результатів спаровування і окролів на клітку кожного кроля заводять трафарет, в який заносять дату, кількість залишених і відсаджених кроленят.

В цілому, чітке дотримання періодичності між окролами, паруванням та періодом лактації дає високі результати при інтенсивному розведенні кролів.

У перші дні після окролу самки бувають в охоті і окремі з них перебуваючи в стані збудження, також можуть затоптати приплід. Таких самок рекомендовано спаровувати на 2-3 день після окролу з неплідним самцем, називаючи його провокатором. Для цього на великих фермах корисно мати такого самця, що себе повністю виправдовує. Він заспокоює самок, у котрих після окролу виникає охота.

Через декілька годин після окролу, переважно вранці, слід провести огляд гнізда, щоб знати результати і стан новонароджених. Перед оглядом руки повинні бути чисто вимиті господарським милом без запаху. Лаз в гніздове відділення перекрити, щоб самка в цей час була відокремлена на 1-2 години. Такий час потрібний, щоб вона не лише не чула і не бачила стороннє втручання, а і зник певний запах від огляду, адже у кролів добре розвинутий нюх. При огляді гнізда виявляють кількість новонароджених і їх стан. Якщо є мертві і недорозвинені, їх забирають з гнізда. Результати огляду гнізда заносять у трафаретку самки і виробничий журнал.

Деякі самки розкидають кроленят по клітці, тоді їх треба зібрати в гніздо і відігріти. Якщо працює електрогрілка, то кладуть кроленят у гніздо, і питання швидко вирішується. При відсутності електрогрілки, можна відігрівати кроленят, перекладаючи їх теплими руками з долоні на долоню. Причин розкидання кроленят кролематкою може бути багато, але основними є незадовільні умови утримання і годівлі. Це може статися і тоді, коли невчасно поставили гніздовий ящик, або самку щось злякало. Кролиця може викидати кроленят із гнізда, коли відчуває, що не зможе їх вигодувати. Здебільшого це маломолочні самки. Якщо самка і після другого окролу розкидає кроленят, її вибраковують.

Молочна кролематка може вигодувати 12 кроленят, але краще мати 8-10 міцних і здорових, ніж 12 слабких і недорозвинених. Тому біля дорослих, багатомолочних самок залишають не більше 10 кроленят, а біля первісток – 7-8 голів. Зайвих забирають і підсаджують до малоплідних маток.

Треба мати на увазі, що після другого окролу самка продукує на 10-15 % молока більше, ніж після першого. Коли кролиця народжує 2-3 кроленят, до неї треба підсаджувати новонароджених від інших багатоплідних маток, або, навпаки, забрати їх у неї і підсадити до іншої малоплідної, а її спарувати. Якщо малоплідність повториться і у другому окролі, таку самку слід вибракувати. Залишати 2-3 кроленят під самкою не бажано, оскільки вони не зможуть повністю підсмоктати наявне в молочній залозі молоко, що призведе до часткового її самозапуску і ожиріння. А в подальшому така самка може не приходити в охоту.

Якщо немає можливості до такої самки підсадити кроленят або забрати їх від неї, то через 10-15 днів після окролу її треба спарувати, і за декілька днів до родів молодняк можна відсадити. Він уже буде важити не менше 2 кг. Коли залишати 2-3 кролики під самкою, їх маса у 3-місячному віці може становити 5 кг при середньодобових приростах 55 г. Це ще раз вказує на високі генетичні можливості молодняка кролів.

Технологія підсадки. Необхідно ретельно вимити руки, щоб не було чути стороннього запаху. Новонароджених, яких будуть забирати від самки, старанно очищають від пуху материнського гнізда і кладуть їх у нове гніздо до малоплідної кролиці. Кролематок, від яких забирають приплід, і тих, яким їх підсаджують, слід відокремити на 1-2 години, перекривши лаз гніздового відділення.

За цей час підсаджені набувають запаху гнізда, і самка, не відчуваючи чужаків, годує їх як своїх. Звичайно, найкраще для підсадки, коли обидві самки окропилися у той самий день, але якщо такої можливості немає, то різниця у віці новонароджених не повинна перевищувати 3-4 дні. Коли ж необхідно підсадити, наприклад, четверо кроленят, то роблять це поступово, у два-три заходи. Сьогодні підсаджують двох і спостерігають, якщо самка спокійно їх приймає, то на другий день підсаджують інших. Краще навіть підсаджувати по одному в день. Однак дуже важливо, щоб новонародженим дати можливість протягом перших двох днів поссати молозиво.

Якщо кролематка викидає з гнізда підсаджених кроленят, то їх треба негайно забрати і пересадити до іншої самки, бо вона може їх загризти або затоптати іноді разом із своїм приплодом.

5.4. Ріст і розвиток молодняка

Ембріональний розвиток кролів має свої особливості. Ділення зиготи проходить на 10-12 годину після запліднення. Формування зародка починається на 4-й день і на 13-й день він має будову,

характерну для ссавців, на 20-й день можна розрізнити у ньому кроля, а на 21-й день починають формуватися зачатки зубів.

Кроленята народжуються живою масою близько 40-90 г (в залежності від породи, умов годівлі сукрильних самок, кількості кроленят в окролі), на 6-й день маса подвоюється і у місячному віці досягає 600-800 г. Перші два тижні кроленята споживають виключно молоко матері. Волосяний покрив формується повністю у місячному віці. Через два тижні кроленята виходять із гнізда і самостійно поїдають корми. Інтенсивність росту кроленят залежить від пори року народження матерів. Встановлено, що найвищими показниками розвитку відрізняються кролі, отримані від самок, народжених зимою. Слід зазначити, що для сприяння швидкого розвитку кролів, їх потрібно особливо добре годувати в період швидкого приросту живої маси (до 120-140 днів).

Суттєвий вплив на ріст і розвиток кролів має кількість кроленят в окролі (табл. 25.).

Таблиця 25.

**Вплив чисельності кроленят в окролі
на темп їх росту (Геммонд, 1990 р.)**

Кількість підсисних кроленят	Кількість груп тварин, з якими проведені досліді	Середня жива маса кроля в 3-місячному віці (г)
1	1	1820,0
2	7	1787,6
3	5	1692,7
4	4	1342,0
5	7	1236,9
6	5	1204,3

Закінчується ріст кролів у віці 8-10 місяців. Затрата корму на 1 кг приросту живої маси з віком збільшується, тому рентабельніше забивати кролів у віці 3,5-4 місяці, крім випадків інтенсивної відгодівлі (виробництво м'яса бройлерів), коли забій проводиться у віці 78-84 дні.

Швидкість росту молодняку кролів залежить від напряму продуктивності. Встановлено, що інтенсивність росту кролів м'ясо-шкуркового напрямку нижча, ніж м'ясного, а динаміка їх росту становить 23-27 г за добу (до 4 місячного віку).

Кролів відлучають у віці не пізніше 12 тижнів (зادля запобігання інбридингу, а також збільшення ймовірності виникнення конкуренції і боротьби особин).

Точно визначити стать маленьких кроленят при народженні дуже важко. Морфологічні відмінності між зовнішніми статевими органами в цьому віці слабо виражені. З більшою точністю стать кроленят можна визначити після 20-денного віку, хоча інколи можна розрізнити самців і самок дещо раніше (у 7-11-добових кроленят). Для цього молодняку

кладуть у ліву руку черевцем догори, задніми кінцівками до пальців. Кроленят повертають головою до кролівника, у той же час притискають вуха так, щоб голова залишалася на долоні руки. Безіменним пальцем і мізинцем іншої руки відсувають хвостик тварини, а великим і вказівним пальцями розтягують шкіру в області статевих органів. У самців статевий член видно як круглий отвір, який знаходиться на значній відстані від ануса, у старших кроленят – наявний статевий член у вигляді трубочки. Статеві органи самок представлені довгастою щілиною, спрямованою до хвоста і оточеною двома губами у формі петлі, а відстань між нею і анальним отвором менша, ніж у самців.

Стать старших кролів можна розрізнити і за вторинними статевими ознаками. Як правило самець трохи менший, ніж самка. У нього широка, округла голова і грубіша конституція. У самок голова більш видовжена, не широка (рис. 63.). На животі у самки розташовані два ряди сосків.

Кролів, у яких зовнішні статеві відмінності виражені слабо, не включають у розведення на плем'я.

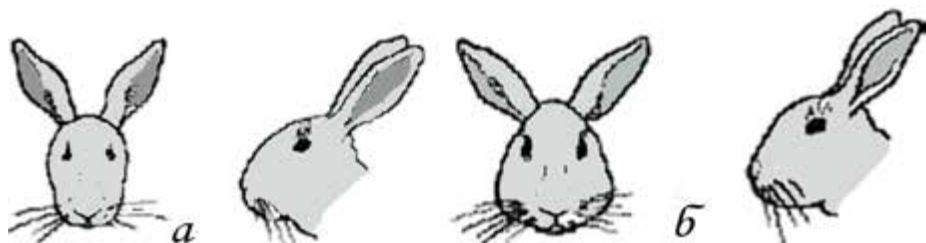


Рис. 63. Визначення статі самки (а) і самця (б) кролів за формою голови

5.5. Молочність і лактація кролематок

Молочність самки кроля має важливе значення для росту і розвитку кроленят, особливо в перший місяць їх народження. В цей період молоко є основною їжею для молодих тварин.

Молоко у кролів білого кольору, без запаху, вершковоподібної консистенції. За хімічним складом воно значно відрізняється від інших сільськогосподарських тварин (табл. 26.).

Таблиця 26.

Склад молока різних тварин (подано у %)

Вид тварини	Вода	Суша речовина	Білки	Жири	Молочний цукор	Мінеральні речовини	Калорії
Самка кроля	69,5	30,50	15,54	10,45	1,95	2,59	1708
Свиня	89,37	17,63	6,09	6,44	4,04	1,06	872
Вівця	83,57	16,34	5,15	6,18	4,17	0,93	1082
Коза	86,88	13,12	3,76	4,07	4,44	0,85	758
Корова	87,27	12,73	3,39	3,68	4,94	0,72	713

Для визначення молочності самиць після трьох днів окролу визначають зовнішній вигляд кроленят. Якщо кроленята лежать у гнізді спокійно, форма тіла їх округла, у них блискучий волосяний покрив, шкіра без зморшок, тварини не розповзаються з гнізда – це показник доброї молочності кролематки. Якщо молочність у неї недостатня, у кроленят шкіра у зморшках, нерівної форми тулуб, розпушений волосяний покрив. У цьому випадку їх слід підсаджувати до більш молочних самок.

Взагалі, для визначення молочності виходять з наступних положень:

✓ до 15-18-денного віку основна їжа кроленят – молоко, і приріст відбувається за рахунок нього;

✓ 1 г приросту кроленят відбувається за рахунок 2 г прийнятого материнського молока;

✓ двадцятий день є найбільш вдалим для визначення живої маси новонароджених кроленят. За період 18-20-добового віку кроленята приймають незначну кількість іншої їжі, це практично не впливає на їхній приріст.

Кількість молока, яке виробляється кролематкою, можна визначити за формулою:

$$M_{20} = (M_1 - M_2) \times K,$$

де: M_{20} – молочність кролематки з кролятами 20-добового віку; M_1 – жива маса гнізда новонароджених кроленят, г; M_2 – жива маса гнізда кроленят у віці 21 день, г; K – коефіцієнт перерахунку живої маси кроленят у молочність кролематки (дорівнює 2).

У зарубіжній літературі є й інші методи розрахунку, основою яких є з'ясування ступеня взаємозв'язку між ступенем лактації самки кроля і лінійними розмірами кроленят, однак вони є менш точними.

У самки кроля кількість виділеного молока за добу становить 5-40 г і визначається наступними факторами – спадковістю, станом здоров'я, періодом лактації і т. д. Наприклад, виділення молока підвищується з 1-го по 21-й день після окролу (рис. 64.). На 25-30-й день виділення молока різко падає і підтримується на постійному рівні, знижуючись до кінця лактації. Крім того, самки кролів третього і четвертого окролу характеризуються найвищою молочністю.

На молочність впливають і породні особливості. Наприклад, порода радянська шиншила має дещо більшу молочність, ніж порода сірий велетень. Серед кролів м'ясних порід найбільшу молочність мають каліфорнійські кролематки і меншу – кролематки породи біла новозеландська.

Кроляче молоко (молозиво) за білковим складом наближається до складу крові. У ньому міститься багато ферментів і вітамінів. Після окролу спостерігається поступове збільшення білків і мінеральних речовин. Така особливість вимагає збалансування раціону кролів у період лактації за білками і мінеральними речовинами. Особливо важливо для кроленят отримувати велику кількість молозива в перші дні лактації, при цьому новонароджений молодняк отримує стійкість до захворювань (молозивний імунітет).

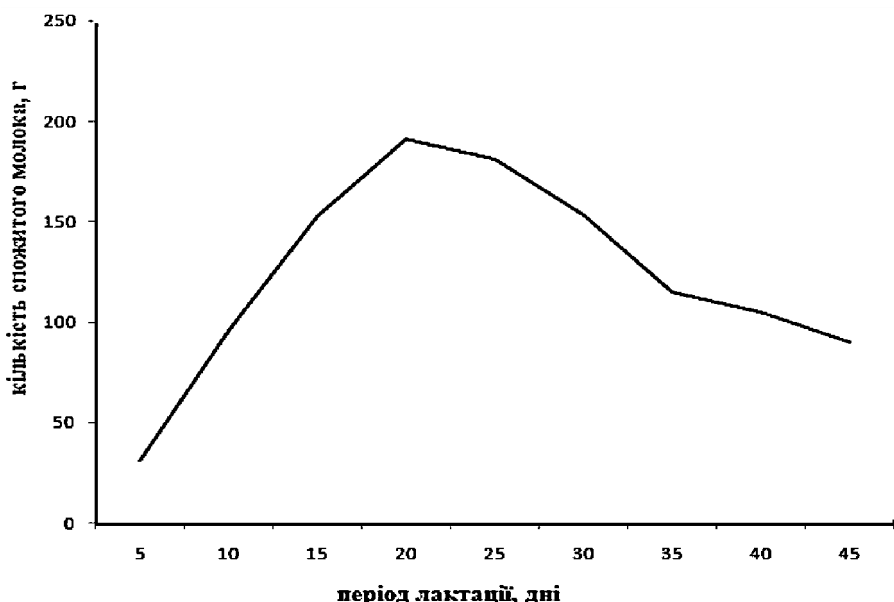


Рис. 64. Кількість молока, яке виробляється самицею кроля в різні періоди лактації (І.С. Вакуленко, 2008 р.)

Зміна кількісного і хімічного складу молока у кролів варіює в залежності від періоду лактації, пори року, терміну лактації. Так, взимку у молоці самок кролів міститься 12 % білка і 17 % жиру, влітку – 14 % білка і 13 % жиру. До складу молока входить близько 2 % цукру і 1,5-2,5 % мінеральних солей. Крім того, в молоці міститься вітамін А, який надає жовтуватий відтінок рідині. Кількість жирних кислот в молоці кролематок має невисоку часову варіацію. Найбільша їх кількість спостерігається на 18 день лактації.

Слід відмітити, що молоко дефіцитне на залізо. Це має прямий вплив на вміст заліза у новонароджених кроленят, який стабілізується на 41-й день життя.

Кролі характеризуються високою швидкістю росту серед інших сільськогосподарських тварин, це обумовленою значною перевагою за вмістом білка у молоці їх матерів (табл. 27.).

Таблиця 27.

Швидкість росту молодняку сільськогосподарських тварин в залежності від вмісту білка в молоці

Вид тварини	Вміст білка у 100 г молока	Час, за який подвоюється жива маса новонародженого, діб
Кролик	12,9	6
Коза	3,5	20
Корова	3,4	47

В результаті досліджень впливу годівлі на ріст кроленят в підсисний і подальші періоди, деякими науковцями було встановлено тісний взаємозв'язок між розвитком кроленят в підсисний і відлучний періоди і рівнем годівлі їх матерів (табл. 28.).

Таблиця 28.

Залежність живої маси кроленят породи шиншила при народженні від рівня годівлі матерів

Годівля	Кількість кроленят в гнізді	Середня жива маса кроленяти, г	Жива маса гнізда, г
Помірна	9,10	52,7	479
Добра	8,70	60,1	522
Надмірна	9,57	63,1	604

Залежно від молочності, характеру лактації, часу настання охоти і ступеня підтримки своєї живої маси в підсисний період *кролематок можна розділити на чотири типи.*

Перший тип самок характеризується довготривалою високою молочністю. Такі самки добре годують кроленят до 60 днів. Приблизно на 40-45-й день лактації вони приходять в охоту, але зовнішньо вона нічим не проявляється і не пригнічує лактацію. Таких самок спаровують на 50-й день після окролу, тобто за 10-15 днів після відлучення молодняку.

До другого типу слід віднести кролематок, яким властива ще більша, вища і триваліша молочність. Вони прекрасно годують кроленят до 2,5 місяців і навіть довше. Самки другого типу мають один серйозний недолік – до кінця лактації різко худнуть (на 1,2-1,5 кг) і тому не приходять в цей час в охоту. Охота у них настає тільки через 1,5-2 тижні після відлучення кроленят. Цей тип самок зустрічаються доволі рідко. Від них неможливо отримати за рік навіть 4 окроли.

До третього типу відносять кролематок, які мають досить високу лактацію – 24-28 днів. З настанням охоти їх молочність знижується вже після 20-го дня лактації, але швидко охота проявляється тільки на 31-33-й день. Самки третього типу нездатні вигодувати кроленят, які важать на 60-й день 1,8-2 кг. Таких самиць спаровують на 33-35-й день після окролу, а кроленят відсаджують на 50-й день. Утримувати цих кролематок не вигідно і краще всього замінити їх самками першого типу.

І до четвертого типу відносять кролематок, які мають слабку лактацію. Апетит у тварин поганий, вгодованість завжди нижча середньої, вони малорухливі. У кролиць такого типу зазвичай не вистачає молока навіть для вигодовування 5-6 кроленят. Не потрібно тримати кроленят під такими самками більше 45 днів. Кролематок четвертого типу вибраковують, оскільки на плем'я вони не підходять.

Розділ 6.

Біотехнологія у кролівництві

Бурхливий розвиток такого сучасного перспективного напрямку, як біотехнологія (наука, яка вивчає можливості використання живих організмів, їх систем або продуктів життєдіяльності для вирішення технологічних задач, а також можливості створення живих організмів з необхідними властивостями) дає великий поштовх для розвитку світового кролівництва. Для цього впроваджуються і надалі розвиваються багато оригінальних методів біотехнології. Це, перш за все: штучне осіменіння, суперовуляція, трансплантація (перенесення) ембріонів кролів, клонування, створення тварин – химер з нестатевих (соматичних) клітин, створення трансгенних кролів – надпродуцентів людських білків та антитіл, важливих у фармакології і медицині.

6.1. Штучне осіменіння кролів

В даний час у зв'язку з інтенсивним розвитком кролівництва і будівництвом промислових кролівничих комплексів впровадження методу штучного осіменіння кроликів є першочерговим завданням, а техніка штучного осіменіння кролів вимагає подальшого вдосконалення. Впровадження методу штучного осіменіння в кролівництві економічно вигідно.

Якщо, наприклад, кількість самців в господарстві при природному спарюванні становить 10-15 % до основного маточного поголів'я, то при штучному заплідненні їх можна скоротити до 1 % і нижче. Отже, значно скорочуються витрати на утримання плідників і на 10-15 % збільшується маточне поголів'я за рахунок використання кліток самців. У промислових кролівничих господарствах з великим поголів'ям кролів це дає значний економічний ефект. Так, на фермі з поголів'ям в 1000 самок 125 самців при штучному осіменінні можна замінити десятьма кращими перевіреними за якістю потомства плідниками.

Штучне осіменіння відкриває широкі можливості для племінної роботи, дозволяє швидко і ефективно проводити роботи з поліпшення стада. Спермою одного еякуляту при штучному осіменінні можна запліднити від 40 до 60 самок. Завдяки цьому створюється можливість широкого використання високоякісних плідників.

Поліпшується також робота з проведення парувальної кампанії. Так, за даними хронометрії, кролятниця на злучку однієї самки витрачає не менше 10-15 хв. Щоб покрити 100 голів самок, їй потрібно від 16 до 25 год робочого часу і більш. При штучному осіменінні на ін'єкцію гормонів для стимуляції овуляції з одночасним осіменінням 100 самок двоє людей витрачають 2-2,5 год робочого часу.

Отже, методом штучного осіменіння парувальну кампанію можна провести протягом одного-двох днів, і окроли при цьому пройдуть також протягом двох-трьох днів.

Крім того, штучне осіменіння дозволяє розробляти ефективні профілактичні заходи з ліквідації деяких статевих інфекцій у кролів.

Штучне осіменіння кролів включає три основних етапи:



взяття сперми



лабораторні
дослідження
сперми



осіменіння
кролиць

Утримувати самців-плідників бажано на сітчастій підлозі, а не на солом'яній підстилці, яка значно збільшує бактеріологічне забруднення при взятті сперми. Рекомендовано, використовувати плідників у віці з 5 місяців до 3 років. У такому разі досягається найбільша запліднююча здатність відібраної сперми (до 20 кролиць з одного еякулята), а також максимальний приплід (від 8 до 12 кроленят).

Техніка взяття сперми і контроль якості. Технік з осіменіння лівою рукою підсаджує самку (для цього використовують спеціально виділених спокійних холостих самок) в клітку, де знаходиться самець. Продовжуючи тримати лівою рукою самку в області лопаток, в праву руку беруть заздалегідь підготовлену штучну вагіну (рис. 65.).



Рис. 65. Штучна вагіна

самки – 39 °С. Як тільки самець починає робити садку, технік підставляє вагіну в промежину задніх ніг самця. При цьому отвір штучної вагіни необхідно повернути догори. Пеніс самця перед садкою завжди спрямований вниз майже під прямим кутом, тому під таким же кутом потрібно направляти і вагіну. Сперма, пройшовши через розташовану всередині вагіни гумову трубку, потрапляє в спермоприймач, який потім відділяється від вагіни і передається в лабораторію для дослідження та розведення сперми. Сперма відбирається двічі з інтервалом в 10-15 хв. Сперму двох садок після

Підготовка штучної вагіни проводиться в такому порядку: складання, знезараження, заповнення простору між корпусом і камерою теплою (45-50 °С) водою і зберігання до використання у термостаті за такої ж температури. Перед використанням штучна вагіна зберігається при температурі приблизно 40-42 °С, так, щоб під час використання її температура була рівна нормальній температурі піхви

оцінки її якості перед розведенням змішують. Наступний відбір – через тиждень.

Оцінку якості отриманої сперми проводили візуально та мікроскопічно за загально прийнятими методиками. Сперму оцінюють у спеціальній лабораторії за п'ятьма показниками:



Для визначення активності сперміїв, краплю сперми досліджують на предметному склі (на обігрівальному столику Морозова (рис. 66.)) при температурі 37 °С. Без "підігрівної поверхні" проводити мікроскопію та розбавлення не рекомендується. Низькі температури знижують активність сперматозоїдів, що може негативно позначитися на загальній оцінці якості сперми. Зразок накривають теплим покривним склом.



Рис. 66. Підігрівна поверхня

Концентрацію сперми визначають;

- ✓низьку,
- ✓середню,
- ✓високу.

В залежності від концентрації визначають ступінь розбавлення сперми. Оцінку виставляють від 7 балів і більше.



- 1) Висока концентрація (в полі зору не видно проміжків між сперміями)
- 2) Середня концентрація (проміжки між сперміями не більші за розмір 1 спермія)
- 3) Низька концентрація (проміжки більші за 1 сперматозоїд)

Підрахунок живих спермій ведуть згідно загальноприйнятих методик шляхом забарвлення, (змішування сперми з барвниками (частіше з еозином або нігрозин-еозином). Головки мертвих спермій добре фарбуються барвником, головки живих – не фарбуються. Допускається не більше 20 % мертвих спермій.

Активність оцінюють бальною шкалою. При оцінці 10 балів – 100 % сперми повністю активні; 9 балів – 90 %, 8 балів – 80 %, 7 балів – 70 %. 6 балів – 60 %. Еякулят з балом 5 і нижче вважається непридатним для осіменіння.

Зберігають сперму різними способами. При *короткочасному зберіганні* за кімнатної температури тривалістю не більше 4 годин. Використовується як нерозбавлена, так і розбавлена, наприклад, пастеризованим молоком (1:8), сперма. При осіменінні нативною спермою, отримують результати запліднення, наближені до природного парування. Відсоток позитивних результатів – близько 85 %, практично як при природному паруванні.

При *зберіганні за температурою +5 °С*, еякулят відразу після отримання та оцінки розбавляють спеціальним синтетичним середовищем і зберігають, охолодивши до +5 °С (у звичайному холодильнику) протягом 2-4 діб, що дозволяє транспортувати сперму.

В якості розріджувача використовують різні середовища, до складу яких входять речовини (кріопротектори), що мають захисний вплив на статеві клітини.

Розріджують сперму за формулою:

Об'єм × активність × ступінь розрідження = загальний об'єм розрідженої сперми

Загальний об'єм – об'єм еякуляту = об'єм розріджувача

Наприклад, $2 \text{ мл} \times 0,6 \% = 1,2 \text{ мл}$; $1,2 \times 7 = 8,4 \text{ мл}$ (загальний об'єм); $8,4 \text{ мл} - 2 \text{ мл} = 6,4 \text{ мл}$ розріджувача. Тобто на 2 мл сперми необхідно 6,4 мл розріджувача.

Процедура осіменіння охолодженою спермою аналогічна такій, як при використанні нативної (свіжоотриманої) сперми (перед введенням дозу сперми підігрівають на водяній бані).

У разі застосування високоякісних розбавників і проведенні осіменіння в оптимальні по відношенню до овуляції терміни, можна одержувати від охолодженої сперми високу (75-80 %) запліднюючу здатність. Та зазвичай результативність осіменіння охолодженою спермою дещо нижча, в порівнянні з використанням свіжоотриманої сперми.

Метод зберігання сперми в рідкому азоті за температури -196°C передбачає використання замороженого еякуляту (термін зберігання практично необмежений).

Сперму зазвичай заморожують у вигляді гранул об'ємом 0,2 мл або в поліпропіленових соломинках об'ємом 0,25 мл. Перевагами заморожування сперми в соломинках є кращі умови стерильності і можливість їх маркування даними про плідника: порода, кличка плідника, дата взяття сперми і т. д.

У дозі сперми перед заморожуванням повинно міститися не менше 150-200 мільйонів рухливих спермій.

Відразу після отримання та оцінки, еякулят розбавляють у 2-3 рази спеціальним кріозахисним розріджувачем, що містить різні речовини, які оберігають сперму від пошкоджень під час заморожування. Зокрема, до їх складу обов'язково входять гліцерин і жовток курячого яйця.

Після розведення сперму охолоджують в холодильнику упродовж 2-3 годин до $+4^{\circ}\text{C}$, а потім заморожують з використанням рідкого азоту до температури -196°C . При розміщенні замороженої сперми в рідкому азоті (в посудині Д'юара), вона здатна зберігати біологічну повноцінність протягом багатьох десятків років (рис. 67.).

Розморозжують сперму, заморожену в гранулах, при 37°C в ізотонічних розчинах, а соломинки – на водяній бані при $35-37^{\circ}\text{C}$.

Таким чином, у світовій практиці сперму, отриману від кращих самців, для її зберігання заморожують у рідкому азоті. Потім її можна розморозжувати при виникненні необхідності запліднення нею самиць кролів та створення банку генетичних ресурсів.



Рис. 67. Заморожування сперми самців кролів у рідкому азоті

Крім вищенаведених для заморозки сперми використовують кріопротектори, такі як: диметилсульфооксид (ДМСО), етиленгліколь. Нині розроблено достатню кількість технологій з розморожування сперми самців кролів. Слід зазначити, що використання гліцерину в якості кріопротектора, як показують останні дослідження, може зменшити рухливість і виживаність сперми кролів.

За останні роки в Європі створено близько 25 центрів з штучного осіменіння, 10 з яких знаходяться в Італії.

При природному заплідненні високий відсоток виділеного еякуляту потрапляє на підлогу, що при штучному осіменінні виключено, внаслідок чого на кожні 100 самок необхідно лише кілька самців.

Статевозрілими кролиці стають в основному в 3,5-4-місячному віці, однак господарська зрілість досягається пізніше. Тварини пізньостиглих порід (білий велетень, чорно-бурий, сірий велетень) осіменяють у 5,5-6-місячному віці, а кролиць скоростиглих порід (новозеландська біла, каліфорнійська, радянська шиншила, сріблястий) – дещо раніше, у 4,5-5 місяців.

Іноді для отримання більшої кількості м'яса використовують "разових самок" – молодняк поточного року народження з 1-2-го окролів пускають в злучку у віці в 3,5-4 місяці. Таких тварин, як і отриманий від них молодняк, на плем'я не залишають, тому що організм в такому ранньому віці ще повністю не сформувався. Використання таких самок можливе тільки при наявності достатньої кормової бази, вони повинні мати масу не менше 2,5 кг, а великих порід – 3 кг.

Коефіцієнт полігамії (співвідношення самок і самців) у кролівників-аматорів 1:5, 1:6 а на великих фермах 1:8, 1:10.

Процес штучного осіменіння кролиць проходить в два етапи:

- ✚ гормональна підготовка групи самиць проводиться до осіменіння за 48-72 години препаратами простагландину F2a;

- ✚ штучне осіменіння кролематок проводиться за допомогою вигнутої піпетки, форма дозволяє краще проходити лонне зрощення у кролиці. Піпетка одноразового використання, завдяки цьому забезпечується максимальна гігієна. Піпетка приєднується до інсулінового шприца 1 мл. В шприц набирають спермодозу об'ємом 0,5 мл, вводять піпетку в піхву на глибину 10-15 см, направляючи

піпетку спочатку вниз, а після переводять його через лонне зрощення паралельно тілу самки і впорскують сперму глибоко в піхву (рис. 68.);

✚одночасна гормональна стимуляція овуляції. У кролиць, на відміну від інших тварин овуляція індукована статевим актом. Тому, для забезпечення виходу яйцеклітини, необхідно ввести препарат, що містить синтетичний аналог гонадотропін-рилізінг гормону внутрішньом'язово, одразу після проведення осіменіння (рис. 68.).

Деякі зарубіжні центри з осіменіння кролів використовують також негормональні препарати, наприклад, випоювання витяжками певних рослин за декілька днів до проведення штучного осіменіння, використання амінокислотних та вітамінних добавок із поєднанням встановлення певного світлового режиму.

Використання штучного осіменіння кролів сприяє:

- ✚підвищенню рівня запліднення кролиць;
- ✚зниженню витрат на утримання самців;
- ✚зменшенню впливу факторів зовнішнього середовища на відтворення;
- ✚прискоренню племінної роботи у 20 разів.



Рис. 68. Штучне осіменіння кролематки з одночасною стимуляцією овуляції

Проводити контрольне осіменіння через 5-7 днів повторно, як дехто радить, не варто. Це може викликати аборт внаслідок стресу. Сукрільність визначається на 14-16 день. Тварину поміщають на рівний стіл, одну руку кладуть на крижі, а іншою дуже обережно, щоб не викликати викиднів, промацують черевце. Зародки розташовуються в рогах матки, мають овальну форму і за розміром нагадують лісовий горіх. Їх важливо не сплутати з кульками калу – вони менші і твердіші.

Сукрільність у кролів триває 28-32 діб. Вагітних кролиць не варто турбувати, на території ферми не повинно бути сторонніх людей, собак, кішок. За тиждень самка готує гніздо з сіна або соломи, її потрібно забезпечити цим матеріалом. У період сукрільності особлива увага приділяється годівлі. У період окролу самкам потрібна велика кількість свіжої води.

Окроли відбуваються частіше вночі або рано-вранці. Час нормального окролу 20-40 хвилин. Плодючість зазвичай від 1 до 12 кроленят.

6.2. Суперовуляція

Потенційні можливості відтворення кролематок, як і інших ссавців величезні. В їх яєчниках міститься досить багато овоцитів. Однак в процесі онтогенезу лише невелика частина із них реалізується у вигляді нащадків. Решта овоцитів зазнають оберненого розвитку (атрезії) і не приймають участі у відтворенні. Тому у кролівництві інколи використовують метод збільшення овуляції (суперовуляції), як важливої ланки сучасної біотехнології з боку трансплантації ембріонів.

Суперовуляція – стан, що викликається гормонами, коли в яєчниках кролів розвивається і овулює в декілька разів більше яйцеклітин. Цей метод дає можливість отримати більшу кількість ембріонів від найкращих за племінними показниками кролів. В залежності від породи, число овулюючих яйцеклітин може бути збільшене у 3-8 і навіть 20 разів.

Для суперовуляції самкам вводяться гормональні препарати: розчин хоріонгонадотропного гормону (hCG), лютеїнізуючого гормону (LH) або гонадотропін-релізінг гормону (GnRH). В біотехнології кролів викликання суперовуляції за допомогою простогландинів майже не використовують. У випадку стимулювання овуляції самок з наступним взяттям ембріонів, важливо точно спрогнозувати ефективну дію гормонів (рис. 69.).

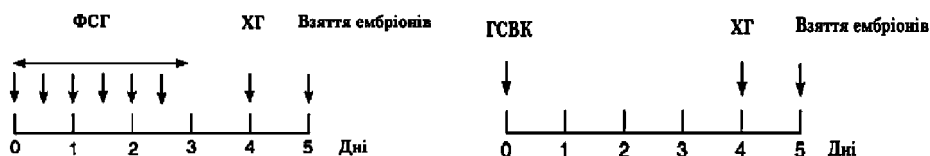


Рис. 69. Часовий розподіл ефективної дії гормонів для стимуляції овуляції у кролематок з наступним взяттям ембріонів

ФСГ – фолікулостимулюючий гормон, ХГ – хоріонгонадотропний гормон, ГСВК – гонадотропний гормон з сироватки вагітної кобили.

Використання у біотехнології кролів таких гормонів, як окситоцин, сприяє підвищенню збереження новонароджених кроленят і нормалізації лактації кролематок. Зазвичай їх вводять через місяць після штучного осіменіння. Однак, цей підхід зараз тільки набуває поширення в країнах із розвиненим кролівництвом.

6.3. Трансплантація ембріонів у кролівництві

Трансплантація ембріонів в наш час є однією із найбільш актуальних напрямків в області тваринництва. За допомогою пересадки ембріонів можна значно збільшити вихід кількості нащадків від високопродуктивних тварин. Трансплантація ембріонів, або ембріотехнологія, полягає в отриманні одного або декількох ембріонів із матки племінної самки кроля (донора) і пересадці в матку іншої кролиці (реципієнта). Цей метод в поєднанні із суперовуляцією у

донорів дозволяє отримати велику кількість нащадків від високопродуктивних тварин.

Вперше пересадку ембріонів здійснили Хоуп та Вірт (Heape, Virt) у 1890 році на лабораторних кролях. З 1930 року інші вчені використали цей метод на продуктивній тварині – козі, але до 1950 року вдалої пересадки ембріонів задокументовано не було. І лише з 1970 року і до нашого часу трансплантацію ембріонів стали широко застосовувати у тваринництві на комерційній основі.

На даний час існує декілька способів взяття ембріонів кролів:

- 1) після забою тварини;
- 2) хірургічний спосіб;
- 3) нехірургічний спосіб.

При хірургічному способі лапаротомію (розріз) по білій лінії черева. Хірургічний спосіб вилучення ембріонів – важкий у виконанні, коштовний і, що особливо важливо, ним не можна користуватись багаторазово. Нині хірургічний спосіб вилучення використовується в окремих випадках, головним чином в наукових цілях (рис. 70.).



А



Б



В



Г

Рис. 70. Трансплантація ембріонів кролів хірургічним способом

А – хірургічний спосіб вилучення ембріонів; Б – ембріони кролів, отримані після лапаротомічного способу трансплантації; В – одномісячні кролі, отримані методом трансплантації ембріонів; Г – ті ж кролі у віці 3 місяців (Y. Feikun, 2005 р.).

Основна перевага нехірургічного способу полягає в тому, що він є менш травматичним і легшим у виконанні. Суть цього способу полягає у введенні в матку особливого зонду. Для цього не потрібне спеціальне

операційне приміщення. Після вимивання ембріонів, в матку вводять розчин антибіотика з метою антисептики. Далі ембріони оцінюють на життєздатність і переносять в поживні середовища (розчини солей, амінокислоти з бікарбонатним іоном, як буферним агентом, що забезпечує стабільний фізіологічний показник рН в межах 7,2-7,6.

Зараз ембріотрансплантацію все ширше використовують у тваринництві. Наприклад, коли було встановлено, що кролі мають імунітет до такого захворювання, як ящур, вчені запропонували використовувати метод трансплантації для оздоровлення заражених ящуром тварин. Статеві шляхи кроля, куди трансплантуються ембріони, здатні руйнувати вірус ящура. Також, трансплантація може бути використана і для тимчасового зберігання ембріонів. Наприклад, в яйцепроводах кролематок деяким дослідникам вдавалось здійснювати трансконтинентальне перевезення ембріонів овець.

6.4. Клонування та трансгенез кролів

Під клонуванням кролів, розуміють отримання генетично ідентичних копій тварин. На противагу йому є протилежний метод – трансгенез – отримання нових тварин за допомогою молекулярно-біологічних та генетичних методів з суттєво новим генотипом, внаслідок внесення у нього окремих нових генів.

Ідея генетичної зміни тварин шляхом введення генів в запліднену яйцеклітину була реалізована у 1980 р. Тварину, генотип якої був змінений за рахунок введення чужорідної ДНК, назвали трансгенною; ДНК, що вводилась – трансгеном, а весь процес – трансгенною технологією, або трансгенезом.

Одним із основних напрямків генної інженерії на першому етапі була зміна спадковості тварин відносно збільшення швидкості росту і поліпшення якості продукції.

Ріст тварини є складним процесом, який залежить від дії генів, умов годівлі і факторів навколишнього середовища. З генетичної точки зору найбільш цікаві гени, що кодують протеїни каскаду гормону росту, а саме, безпосередньо гормон росту (ГР), рилізінг фактори гормону росту (РФ – ГР) та інсуліноподібний фактор гормону росту (ІФ ГР).

Піонером трансгенезу вважається Палмітер (Palmiter), який у 1982 році отримав першу трансгенну мишу з підвищеним рівнем продукування гормону росту. Після нього Хаммер (Hammer) у 1985 році провів успішне створення трансгенних кролів методом мікроін'єкції чужорідного гена в яйцеклітину. Чанг зі співавторами провів перші вдалі спроби з клонування кролів, результати цих досліджень були опубліковані у 1959 році. Пізніше кролі стали основним об'єктом досліджень в області репродуктивної біології та біотехнології, і подальше використання цих методів сприяло суттєвому підвищенню стану кролівництва у ряді країн.

Американські дослідники Стік і Роблю, використовуючи методику МакГрата і Солтера, отримали 6 живих кролів, пересадивши ядра 8 клітинних ембріонів однієї породи в позбавлені ядра яйцеклітини кролів іншої породи. Фенотип народжених повністю відповідав фенотипу донора. Однак, тільки 6 з 164 реконструйованих яйцеклітин (3,7 %) розвинулися в нормальних тварин. Це, звичайно, дуже низький вихід, практично не дозволяє розраховувати на отримання таким методом клону генетично ідентичних тварин. Цінність цієї роботи, тим не менш, в тому, що вона дає можливість клонування ембріонів кролів.

В наш час основними напрямками створення трансгенних тварин є:

- ✓ стійкість до захворювань тварин;
- ✓ тварини з покращеним складом м'яса і молока;
- ✓ тварини, які продукують біологічно активні речовини медичного і технологічного призначення.

Взагалі, стратегія створення трансгенних тварин зводиться до того, що при введення ДНК в запліднену яйцеклітину, можуть бути отримані трансгенні організми, які потім можуть передавати мутантний ген. Мікроін'єкцію клонованих генів проводять в один або обидва пронуклеуси щойно заплідненої яйцеклітини кролематки (рис. 71.).



А



Б

Рис. 71. Створення трансгенних кролів шляхом мікроін'єкції чужорідного гену (ДНК – конструкція):

мікроін'єкцію проводять за допомогою мікроманіпулятора (А) та спеціальної скляної голки (Б) із введення чужорідного гену в яйцеклітину, фіксовану на піпетці.

Частіше використовують чоловічий пронуклеус, принесений сперматозоїдом, оскільки він має більші розміри. Після ін'єкції яйцеклітину імплантують в яйцепровід підставної матері (сурогатна матір), або дають можливість розвиватися їй в синтетичній клітинній культурі, після чого імплантують в матку. Також, отримують трансгенних кролів, вводячи ген в сперматозоїди і потім проводять запліднення.

Слід зазначити, що чужорідна ДНК після ін'єкції помічається як в статевих, так і в нестатевих клітинах. Це означає, що її інтеграція проходить на найбільш ранніх стадіях розвитку зиготи.

Зараз в багатьох країнах світу ведуться роботи зі створення трансгенних кролів (рис. 72) як модельних систем.

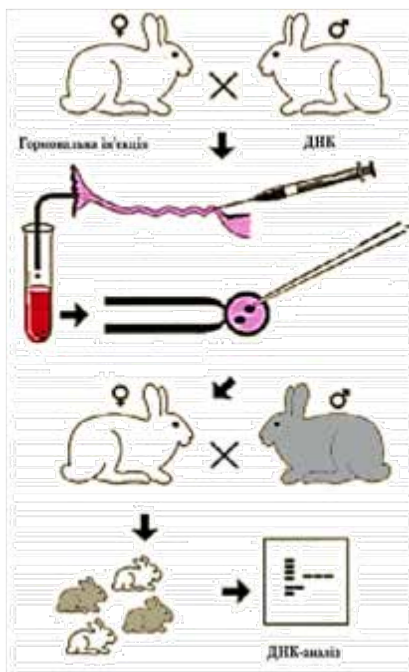


Рис. 72. Створення трансгенних кролів (Houdebine L. M., 2009 р.)

У п'ятимісячній донорській самки стимулюють суперовуляцію за допомогою хоріонігонадотропного гормону. Надалі виділяють окремі запліднені яйцеклітини (зиготи), фіксують спеціальною присоскою і вносять у них за допомогою скляної піпетки для мікроін'єкції ДНК із бажаним новим геном. Після цього вносять у сурогатну (підставну) самку запліднені яйцеклітини. Народжених трансгенних тварин ідентифікують за допомогою молекулярно-біологічних методів дослідження. Починаючи з 1980 року Державним комітетом з патентування США (USPTO) було зареєстровано 19 типів трансгенних кролів і їх кількість постійно зростає. Важливим моментом у розвитку біотехнології кролів є розшифрування геному цих тварин.

За допомогою таких модельних систем можна вивчати перебіг різних захворювань людини, наприклад, атеросклерозу і порушення ліпідного обміну. Останнім часом отримані трансгенні кролі, особливо самки які

продукують разом з молоком γ -інтерферон, еритропоетин та ряд інших білків, потрібних для медицини. Для кролівництва, поряд з міксоматозом, гострою проблемою є лейкоз кролів, викликаний вірусним захворюванням. Зараз у зарубіжній літературі повідомляється про створення кролів, стійких (резистентних) до лейкозу.

Сьогодні у світі є досить поширеним використання кролів, як продуцентів важливих фармацевтичних білків та людських антитіл.

На сьогодні експерименти з трансгенезу сільськогосподарських тварин досить коштовні – одна трансгенна тварина коштує десятки, а інколи сотні тисяч доларів. Але тісний зв'язок новітньої біотехнології і традиційних селекційних методів є важливою передумовою стабільного і прогресивного розвитку кролівництва.

Розділ 7.

Технологія утримання кролів

Із розвитком кролівництва, люди винаходили різноманітні способи утримання цих тварин. Деякі методи були недосконалими, інші – вельми оригінальними. У XVIII та на початку XX століть застосовувались ряд технологій по утриманню кролів.

1) Утримання кролів в норах, ямах, було широкого розповсюджене у селянських господарств. В деяких приватних садибах і зараз використовують цей спосіб утримання (рис. 73.). Цей спосіб має ряд переваг і недоліків.



Рис. 73. Утримання кролів в ямах

До переваг утримання кролів у ямах відносять:

- ✓ практично повна відсутність затрат на утримання тварин;
- ✓ довговічність корпусу, він не зношується;
- ✓ витрати, пов'язані з вирощуванням тварин, зведені до мінімуму;
- ✓ тваринам створені умови, в яких вони живуть у дикій природі;
- ✓ в норах кролі рятуються від спеки і морозу;
- ✓ ризик захворювання міксоматозом, який переносять комарі, зведений до мінімуму;

✓ копання ям – це вид фізичної діяльності, який покращує здоров'я тварин;

- ✓ немає необхідності займати велику площу під ями;
- ✓ кролі краще розмножуються;
- ✓ самці рідко поїдають кроленят;
- ✓ кроленята споживають молоко матері та чужих кролематок;
- ✓ ніяких протягів.

Але також є і ряд недоліків:

- ✓ підрахувати точну кількість тварин неможливо;
- ✓ скорегувати раціон окремим віковим групам тварин безнадійні;
- ✓ відсутня можливість контролювати кількість їжі, що спожита окремими тваринами;
- ✓ труднощі із забезпеченням нормальних санітарних умов та проведенням щеплень тваринам;
- ✓ в результаті інбридингу, якість стада погіршується (зменшення розміру, різні захворювання, вроджені каліцтва);
- ✓ тварини стають більш дикими й полохливими;

✓гірша якість шкурок через бійки самців;

✓спочатку можлива загибель потомства, так як самки не звикли народжувати і виховувати молодняк в природних умовах;

✓є небезпека підтоплення ґрунтовими водами, особливо навесні.



Рис. 74. Утримання кролів в гаремах

2) Утримання в гаремах, яке поширювалося в Англії в XVIII ст. Для облаштування гарему вибирали ділянки з глиняно-піщаним ґрунтом, обносили огорожею, робили фундамент із каменю або металевої решітки (рис. 74.).

Для облаштування відкритого кролятника вибирали суху ділянку землі з глинисто-піщаним ґрунтом, викопували канал і обкладали його камінням чи цеглою. По периметру встановлювали дерев'яний паркан. По чотирьох кутах цієї ділянки землі будували навіси, в яких встановлювали решітчасті годівниці для зерна і овочів. Біля паркану висаджували дерева, кущі, засівали травою, вівсом, заячою капустою, кропивою, морквою і т. д. Кролі, знаходячись на свободі, маючи добрий раціон, нормально розвивались і швидко звикали до людей. Три рази на рік 4-5 людей заганяли кролів в гнізда, робили огляд, проводили кастрацію кролів, відбір на продаж. Для утримання кролів також будувалися штучні нори. Вони робилися з цегли, цементу або дерева. На початку XX ст. в кролівництві були поширені переносні клітки. В них замість глухої підлоги використовували оцинковану сітку. Позаду конструкції випилювався вхідний отвір.

3) При промисловому виробництві і для отримання виставкових екземплярів використовувались великі кролятники (рис. 75.).



Рис. 75. Промислове утримання кролів, початок XX століття (Голубицький С.Е., 1909 р.) та ферма звірорадгоспу, 1960 рік

При цьому встановлювали ряд ящиків або діжок для утримання тварин. В їхній підлозі робили багато щілин для стоку, на низ клали оцинковану сітку і солому. З передньої частини ящиків або діжок робили дверцята із решітки. До стінок прикріплювали годівниці для кролів. В літній час до вищезгаданих приміщень для утримання встановлювали вольєри по ширині кліток.



Рис. 76. Німецька поетеса Ерміна фон Ольферс-Батоцкі з донькою Хедвіг в сільському маєтку (1916 р.)

4) Клітки, при утриманні у закритих кролятниках, робились з легкої соснової фанери. Задня і бокові стінки робилися глухими, а на передній встановлювались дві рамки з сітки і навішувались петлі (рис. 76.).

7.1. Проектування і будівництво кролеферм

Для розміщення сільськогосподарських підприємств, будівель та споруд слід вибирати майданчики під забудову та під траси інженерних мереж на землях, непридатних для сільського господарства, або на сільськогосподарських землях гіршої якості.

При розміщенні сільськогосподарських підприємств на прибережних ділянках водойм та при відсутності безпосередніх зв'язків підприємств з ними слід передбачати незабудовану берегову смугу

завширшки до 100 м залежно від довжини річки, але не менше 40 м.

Звіро- та кролеферми повинні забезпечуватися кормами, водою, електроенергією, під'їзними шляхами, захищатися від пануючих вітрів та снігових заносів. Вздовж межі території підприємства та, за можливості, між окремими бригадами слід створювати зелену зону з дерев та чагарники.

По відношенню до житлових, оздоровчих, адміністративних, промислових та інших об'єктів, за винятком складів агрохімікатів та пестицидів, ділянка повинна розміщуватися з підвітряної сторони.

Кожне підприємство повинно мати огорожу та відмежовуватися від найближчого житлового масиву санітарно-захисною зоною.

Кролівничі підприємства є джерелом виділення в навколишнє середовище хімічних та біологічних компонентів і шуму, шкідливого для організму тому повинні відокремлюватись санітарно-захисними зонами від житлових і громадських будинків. Розміри санітарно-захисних зон залежать від потужності господарства і коливаються від 25 до 100 м для господарств з вирощування кролів та не менше 300 м для звірогосподарств.

В санітарно-захисних зонах дозволяється розміщувати: окремі будівлі та споруди з виробництвом меншого класу шкідливості; лазні, пральні, гаражі, склади, сховища (крім громадських і спеціалізованих продовольчих); будинки управлінь та конторські приміщення, підприємства громадського харчування, медпункти, дослідні лабораторії; стоянки громадського та приватного транспорту, водопровідні та каналізаційні насосні станції, підземні резервуари.

Ветеринарні заклади (за винятком ветсанпропускників), котельні, гноєсховища відкритого типу слід розміщувати з підвітряного боку по відношенню до тваринницьких будівель та споруд.

Розриви між звіро- та кролефермами і великими тваринницькими підприємствами промислового типу бути скорочені до 500 м за погодженням із службами санітарної та ветеринарної медицини обласного рівня за умови незабруднення навколишнього середовища хімічними речовинами.

У цих випадках, коли об'єкти з приготування кормів або переробки продукції, є складовою частиною, що проектується, розриви визначаються технологічними вимогами та протипожежною безпекою, а в окремих випадках обумовлюються завданням на проектування.

Розмір санітарно-захисних зон від кролеферми до житлової забудови повинен становити:

- ✓ на 150 голів – 25 м;
- ✓ на 300 голів – 50 м;
- ✓ на 400 голів – 75 м;
- ✓ більше 400 голів – 100 м.

Проектування кролеферм з розміщенням тварин у будівлях з регульованим мікрокліматом рекомендується для господарств, забезпечених повнораціональними гранульованими кормами.

При проектуванні кролеферм необхідно враховувати утримання різних статевих-вікових груп тварин. Так, основне стадо утримують в індивідуальних клітках; молодняк – групами.

При утриманні тварин у будівлях, у яких регулюється мікроклімат, кролів (основне стадо й молодняк після відлучення) розміщують окремо в різних будівлях або ізольованих секціях однієї будівлі. Місткість секції повинна відповідати кратності навантаження на одного працівника.

До складу кролеферми мають входити наступні споруди:

- ✚ приміщення для утримання племінного стада;
- ✚ приміщення для утримання племінного стада;
- ✚ приміщення для утримання відгодівельного;
- ✚ приміщення для утримання самців;
- ✚ лабораторія;
- ✚ роздягальні та душові (санпропускник);
- ✚ офісні приміщення;
- ✚ склади для кормів, інвентаря тощо.

Приміщення для утримання кролів можуть бути каркасним (рис. 77.) та безкаркасними (рис. 78.). Також останнім часом використовують реконструйовані виробничі приміщення колишніх ферм з вирощування молодняку великої рогатої худоби та птиці під кролівничі господарства. Орієнтовний план ферми представлений на рисунку 79.

Територія ферми має бути розділена на дві окремі зони – адміністративно-господарську і виробничу. У адміністративно-господарській зоні розміщуються адміністративне приміщення, тепловий пункт, санпропускник,

душові, кімнати відпочинку, склади для кормів (зернових, гранульованих, коренебульбоплодів, сіна), кормоцех, автоваги, автостоянка. У виробничій зоні знаходяться приміщення для тварин, ветеринарний пункт, гноєсховище, пожежне устаткування, трансформаторна підстанція.

Кролівничі підприємства мають працювати у закритому режимі. В'їзд транспорту на територію ферми лише через дезінфікуючі бар'єри, а вхід персоналу – через санпропускник, де вони мають прийняти душ і переодягнутись.



Рис. 77. Схема каркасної будівлі приміщення для утримання племінного стада кролів

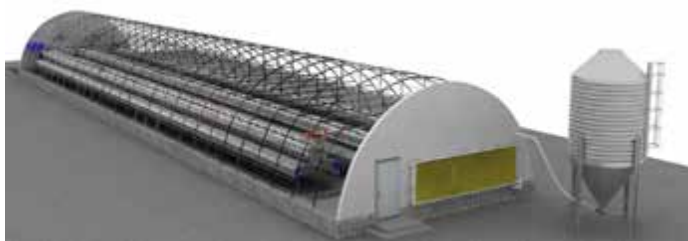


Рис. 78. Безкаркасна будівля кролівничої ферми

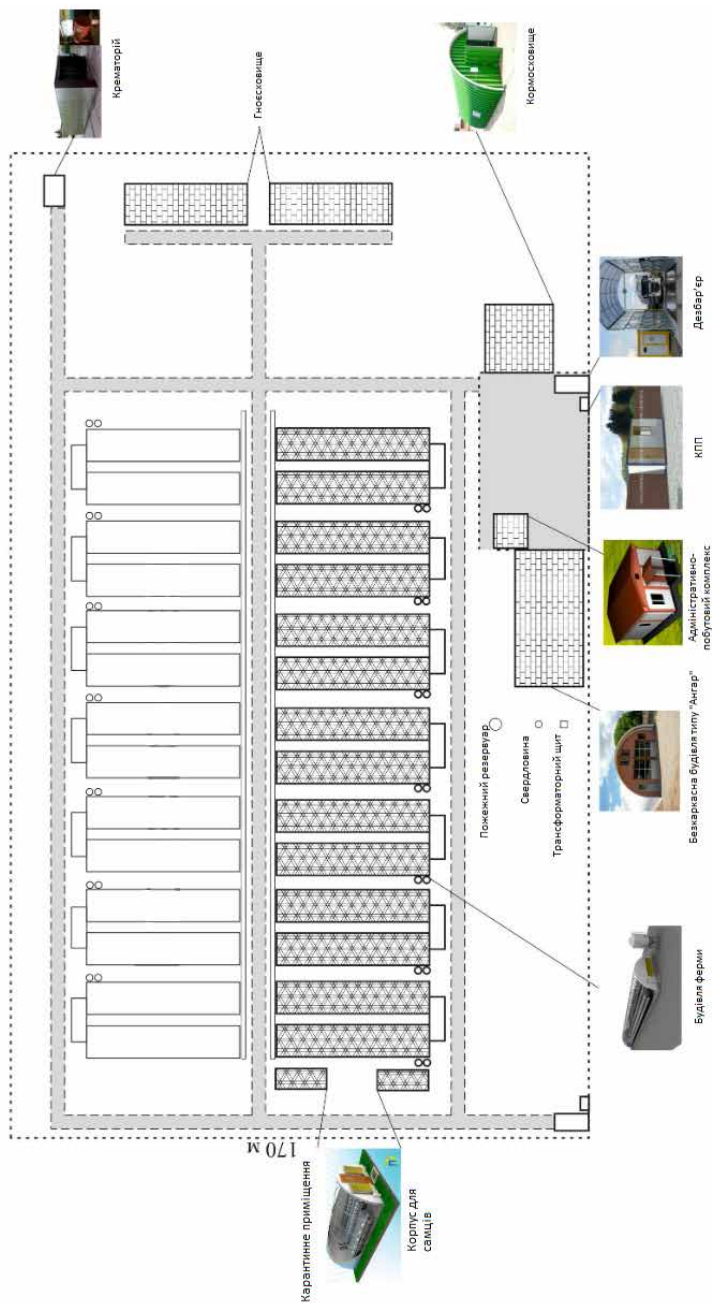


Рис. 79. Орієнтовний план кролеферми промислового типу

7.2. Системи утримання кролів

У наш час існує декілька способів утримування кролів:

1. *Зовнішньо-кліткове* – передбачає цілодобове утримання кролів в клітках на відкритому повітрі, що не тільки підвищує стійкість організму, але й покращує племінні і продуктивні якості тварин, позитивно впливає на стан волосяного покриву.

2. *Комбіноване* – полягає в тому, що весною, влітку або восени клітки розміщують на відкритому повітрі, зимою дорослих кролів в період окролів утримують в приміщенні, використовуючи стаціонарні і переносні клітки.

3. Утримання в *шедах* або *закритих кролятниках*.

Протягом тривалого часу практикувався напіввільний, траншейний і вольєрний тип утримання кролів. Однак ці способи мали негативні наслідки – в таких умовах поширювались різноманітні захворювання тварин, після чого вони гинули. Крім того неможливо було проводити племінну і лікарську роботу.

Внаслідок багаторічного досвіду кролівників і наукових досліджень було доведено, що найкращим способом утримання кролів є кліткове. Серед переваг слід відмітити:

- 1) нормована годівля;
- 2) парування за чітким планом;
- 3) прийнятні умови проведення племінної роботи;
- 4) хворі тварини легко помічаються, ізолюються і піддаються лікуванню;
- 5) легко виконувати необхідні профілактичні заходи.

За кліткового способу утримання отримується продукція високої якості, максимально проявляється продуктивний потенціал кролів, що сприяє зниженню її собівартості. Завдяки цим перевагам у порівнянні з іншими способами утримання кролів (вільне, в ямах, вольєрах) клітковий метод набув широкого поширення як в Україні, так і загалом в світі.

7.2.1. Зовнішньокліткове утримання

При утриманні кролів в клітках людина має можливість підвищити продуктивність тварин, використовуючи раціональну годівлю та організовувати необхідну кількість окролів протягом. В свою чергу, зовнішньокліткова система утримання кролів є найдешевшою і найпрактичнішою з точки зору обслуговування кролів.

Суть зовнішньокліткової системи полягає в тому, що тварини цілорічно утримуються в клітках (стаціонарних або мобільних) на відкритому повітрі. При цьому кролеферма має бути огорожена суцільним парканом зі сторони панівних вітрів і протягів. Клітки для основного стада встановлюють в центрі ділянки, а для молодняку по периметру. Також клітки можна встановлювати рядами по 18 шт., останні 2 клітки для самців. Біля кліток споруджують стелажі для пров'ялювання трави. Один працівник може обслуговувати 72-90 кліток.

Клітки з кролями не можна розміщувати навколо боліт, де часто бувають тумани і відносна вологість повітря дуже висока. Погано себе почувають кролі і в місцях із відносною вологістю повітря нижче 50 %.

До кліток також є ряд вимог. Клітки обладнують залежно від їх призначення: для утримання самця, самки, молодняку молочного періоду, типу годівлі, фізіологічного стану. Обладнання кліток залежить також від способу вирощування молодняку. Для відлученого молодняку, клітки обладнують згідно з їх призначенням. Якщо ж молодняк не відлучають, додатково дообладнують перегородки з отворами, які в разі потреби перекриваються заслінками. Значною мірою впливають на склад і конструкцію обладнання кліток рівень механізації, автоматизації та конвеєризації виконання технологічних операцій по догляду за кролями, а також набору кормів. Наприклад, якщо кролів годують коренеплодами і сіном, обладнання кліток і їх конструкція інші, ніж при використанні гранульованих або сипучих кормів (овес, ячмінь, пшениця, кукурудза). В цілому в клітковому утриманні кролів має виконуватися ряд вимог:

- 1) клітки мають бути зручними для обслуговування;
- 2) в них не повинні затримуватися послід і сеча;
- 3) мають забезпечувати захищеність від негоди та хижаків;
- 4) бути достатньо світлими та просторими, що особливо важливо для молодняку.

Найбільш зручні клітки шириною – 120 см, глибиною – 60-65 см, але не більше 70 см, оскільки буде складно їх чистити, висотою – 70 см. У зовнішніх клітках задню стінку роблять нижчою, ніж передню, щоб дощові води стікали по даху, висота передньої стінки 70-75 см, задньої – 45-50 см.

Щоб полегшити прибирання, підлогу роблять з нахилом 70-80 мм у бік передньої або задньої стінки, покривають листовим залізом, гумою чи клейонкою. На передньому боці клітки обладнують годівницями і напувалками. Між двома клітками також встановлюють годівницю для сіна або зеленої маси, яку поїдають кролі двох сусідніх кліток.

Клітки для утримання кролів виготовляють з фанери, дощок, листів шиферу, цегли, жерсті, металевої сітки. Зараз кролівники-любители все більше застосовують цегляні або кам'яні клітки. Для них не потрібно дефіцитного дерева, а можна використовувати цеглу, камінь, азбестові листи. При виготовленні таких кліток необхідно точно дотримуватися розмірів, що відповідають породі кролів, яких передбачається утримувати. Клітки встановлюють на стовпчиках висотою 600-800 мм. Стовпчики роблять з цегли, каменю, залізобетону. Вигідно кам'яні і цегляні клітки розміщувати в два яруси. Підлогу в клітці роблять з дощок або бетону й обладнують дерев'яний піддон шириною не більше 600-800 мм. На передній стінці кліток з цегли розміщують дверцята, годівниці і напувалки.

Важливим моментом при підборі кліток є варіанти розташування і будова сталевих решіток (рис. 80). Так, у зарубіжних виданнях рекомендується для молодняку використовувати прямокутні комірки.



1



2

Рис. 80. Варіанти будови сталеві сітки кліток для утримання кролів різних вікових груп (McNitt J., 1998 р.)

1 – дорослі кролі; 2 – молодняк.

В деяких джерелах є також дані про використання конструкції однарусної двокліткової батареї з гніздовим відділенням. Ці батареї в особистих господарствах населення можна використовувати як при комбінованій, так і при закритій системі утримання кролів.

За останні роки за кордоном усе частіше використовують клітки для вирощування кролів безвідлучним способом, при цьому виключається виникнення стресів у кроленят. У таких клітках не передбачене постійне гніздо, а практикують мобільні маточники. Між двома сусідніми клітками влаштовують відділення з такими ж розмірами, як і гніздо, але з двома отворами – в одну і другу клітки. Отвори мають розмір 80×80 мм, так що дорослі кролі (кролематки) не можуть потрапити у це відділення. У відділення для самиць кроленята вільно входять і виходять. Тут встановлюють годівницю та напувалку й вони вільно поїдають корм і п'ють воду. Таким чином, поступово звикають до нових умов і при відлученні стреси не спостерігаються. Цей спосіб близький до вирощування тварин в природних умовах, кролематки спокійні і молодняк у разі потреби має вільний доступ до материнського молока.

В ряді країн для спарювання кролів використовують односекторні клітки. Наприклад, в США поширені компактні односекторні клітки, які можуть обладнуватися дверцятами як з обох боків, так і зверху клітки, є й інші аналогічні типи кліток (рис. 81.).



Рис. 81. Клітка для парування кролів

Клітки для дорослих кролематок (рис. 82.) можна будувати у вигляді блоку із двох кліток, кожна довжиною 100 і шириною 55 см. Клітка має постійне гніздове відділення із суцільною дерев'яною підлогою і кормове з рейковою або сітчастою підлогою. Гніздове

відділення розміщують уздовж зовнішніх бокових стінок, а частина клітки, що залишилася, використовується як кормове відділення. У перегородці між гніздовим і кормовим відділеннями на рівні 10-20 см від підлоги розташовують лаз шириною 17 см і висотою 17-20 см.



Рис. 82. Клітка для дорослих кролематок

Розміри гніздових відділень: глибина – 55 см, довжина по фасаду – 40 см. Висота передньої стінки від підлоги до даху клітки 50 см і задньої – 35 см, довжина кожної клітки 100 см і ширина 55 см.

Для грубих кормів між кормовими відділеннями встановлюють V-подібні ясла, обтягнуті сіткою з вічками 35×35 або 25×50 мм. Клітки встановлюють на ніжках висотою 80 см від землі.

Зараз широко використовують групові клітки для утримання відлученого молодняку. Вони бувають різних конструкцій. Особливо поширені групові клітки з вигулами із сітки (рис. 83.).

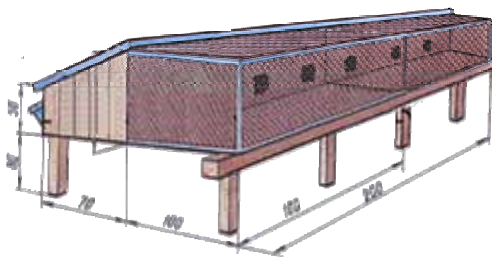


Рис. 83. Клітка з вигулами для утримання молодняку кролів

Розміри групової клітки для молодняку визначаються кількістю кроленят, яких планується в ній утримувати. Зазвичай довжина клітки від 200 до 300 см, ширина 100 см, а висота може коливатися від 35 до 60 см.

Норма площі на одного дорослого кроля в односекційній клітці 0,5-0,7 м², в двосекційній 0,78 м².

При груповому розміщенні молодняку на сітчастій підлозі, площа клітки в розрахунку на голову повинна бути не менше 0,1 м² для товарного молодняку і 0,17 м² для ремонтного молодняку, а при утриманні на дерев'яній підлозі 0,2 і 0,3 м² відповідно.

Товарний і ремонтний молодняк можна утримувати і в звичайних клітках для дорослих кролів – до семи голів товарного молодняку чи по чотири ремонтного. Ремонтних самиць утримують групами до сукрільності, після чого розсаджують по одній. Ремонтних самців можна утримувати групами тільки до 3-місячного віку, після застосовують індивідуальне утримання.

При груповому утриманні молодняку знижується якість шкурок самців. Тому якщо в господарстві немає достатньої кількості кліток для індивідуального утримання всіх кролів, то при вирощуванні молодняку на шкурку в першу чергу потрібно розсадити самців по одному, а самок утримувати групами.

Клітки для групового утримання роблять різних типів і конструкцій з дерев'яних або металевих каркасів, обтягнутих сіткою (рис. 84.).



Рис. 84. Конструкція одно-, дво-, три-, чотирьорусної кліток для присадибного утримання кролів

Особливу увагу звертають на розміри вічка сітки. При великих розмірах вічка кроленята вилазять з клітки, випадають або ламають ноги, при малих – через отвори дна клітки не провалюються екскременти, тому створюються антисанітарні умови. Внаслідок цього поширюються різні захворювання.

Але слід пам'ятати, що тривалий час утримання кролів на одній сітчастій підлозі призводить до ушкодження кінцівок і захворювання пододерматитом. Тому доцільно поміщати в клітку знімні полицки, які необхідно щодня очищати від бруду. У зв'язку з цим селекціонери звертають увагу на таку спадкову ознаку як опушеність лап.

Необхідними вимогами при будівництві кролячих кліток всіх типів і конструкцій є простота виготовлення, невисока вартість, зручність обслуговування тварин, гігієнічність.

За кордоном поширеними є також плоско-палубні системи утримання кролів (flat-deck). В цій системі клітки знаходяться на одному рівні і кріпляться ланцюгами до стелі приміщення або до стіни. Ця система ефективна з точки зору санітарно-гігієнічних вимог, зручного спостереження за тваринами і ефективною вентиляцією. Серед недоліків – великий розмір зайнятої площі.

В літній час кролів зручно утримувати в переносних садках. Найбільш зручні розміри садка – 2 м в довжину, 1 м в ширину і 1 м у висоту. Роблять їх із дерев'яного каркасу і металевої сітки. Через сітчасту підлогу кролі можуть вільно поїдати траву. По мірі поїдання трави садок з кролями переміщують на нову ділянку. Додатково кролям дають тільки концентровані корми і воду. Використання в літній період переносних садків виключає необхідність заготовляти траву і чистити клітки. Кількість кролів в одному садку залежить від стану травостою і частоти його переміщення на нові ділянки. Для захисту від негоди (жари, дощу) з одного кінця всі сторони садка на 30-35 см покривають щільним матеріалом. Утворюється будиночок, який служить захистом для кролів. В одній із сторін цього будиночка роблять дверцята (рис. 85.).

Іноколи кролівникам доводиться використовувати транспортні ящики (рис. 86.). Вони є незамінними для доставки тварин на ветеринарні огляди, виставки, а також для проведення парування. Виготовляється ящик із фанери, розмірами 50×25×30 сантиметрів або можна використовувати пластикові ящики для домашніх тварин.



Рис. 85. Мобільний садок для утримання кролів

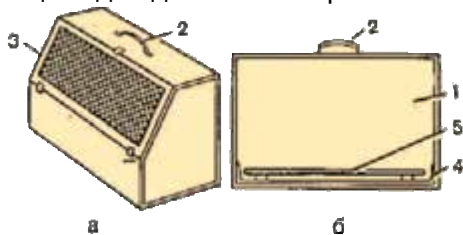


Рис. 86. Ящик для транспортування:

*а – загальний вид; б – вид в розрізі;
1 – простір для кроля; 2 – ручка; 3 –
дверцята з сітки; 4 – картон; 5 – решітка.*

Тенденція самому робити клітки й кліткові батареї набуває все більшого поширення. Розміри кліток варіюють відносно порід кролів, які утримуються (табл. 29.).

Таблиця 29.

Розміри кліток для кролів (см)

Породи	Довжина	Ширина	Висота перед- ньої стінки	Висота зад- ньої стінки	Площа (см ²)
великі	150	70	70-80	45	10500
середні	90-120	60	60-80	45	5400-7200

Ініціатива і творчий підхід до пошуку можливостей самостійно виготовляти клітки, кліткові батареї і кліткове обладнання для кролів як невичерпне джерело народної творчості збагатило кролівництво багатьма технічними й технологічними рішеннями, спрямованими на підвищення продуктивності основного поголів'я кролів і зниження собівартості продукції. Але з якого б матеріалу не була виготовлена клітка, головне, до чого прагне кролівник, щоб вона разом з обладнанням відповідала основним вимогам до породи кролів, їхньому віку, фізіологічному стану і статі.

Разом із клітками, кролівники використовують різноманітні пристрої та інвентар: гніздові ящики для окролів, напувалки та годівниці різних конструкцій, ясла, утримувач коренеплідів, настил для запобігання травмуванню кінцівок молодняку, піддони, каретка для перевезення кліток або кліткових батарей, перегородки з отворами, які перекриваються заслінками, опромінювач, пристрій для підготовки підкисленої і лужної води. Наявність цього обладнання забезпечує значне підвищення продуктивності основного поголів'я в умовах присадибних кролеферм.

Напувалки. Кролі, як і інші тварини, потребують води. В складі живих організмів води до 70 %. Вона приймає безпосередню участь у перетравленні корму, всмоктуванні поживних речовин, виведенні з організму продуктів обміну, регуляції температурних показників тіла.

Обмеження кролів у питній воді призводить до патологічних змін в крові, її загущення, розладу терморегуляції, погіршенню апетиту, гальмуванню функціональної діяльності шлунку, розладу травлення.

Порушення звичайних фізіологічних процесів, у свою чергу, веде до зменшення інтенсивності росту волосяного покриву, живої маси, молочності кролематок. Кролиці при окролі, відчуючи спрагу, часто їдять свій приплід, п'ють урину. Доведено, що відсутність води породжує у кролів хвороби нирок (нефрит), що призводить до загибелі тварин.

При виборі напувалки передусім враховують спосіб утримання кролів. Якщо їх планують утримувати на свіжому повітрі протягом року, комбінованим способом або у шедях сімейних ферм, рекомендується для напування використовувати мисочку з оцинкованого заліза. Діаметр її має бути 120-150 мм. Щоб кролі не перекидали мисочок, їх прикріплюють до підлоги або стінок клітки. Висота напувалки повинна бути 50-60 мм. У напувалках меншої висоти вода швидко забруднюється, особливо в призначених для молодняку. Також використовують пляшкову або вакуумну напувалку (рис. 87.).

При відсутності автоматичного напування кролів напувають два рази в день – уранці і ввечері, прямо перед роздаванням кормів. Не варто давати воду до або негайно після згодовування зеленого корму для запобігання тимпанії шлунку.

Потреба кролів у воді залежить від типу годівлі, температурних показників навколишнього середовища, віку тварини, фізіологічного

стану, опушеності тощо. Свою потребу у воді тварини задовольняють за рахунок вологи, яка міститься в кормах і питній воді.

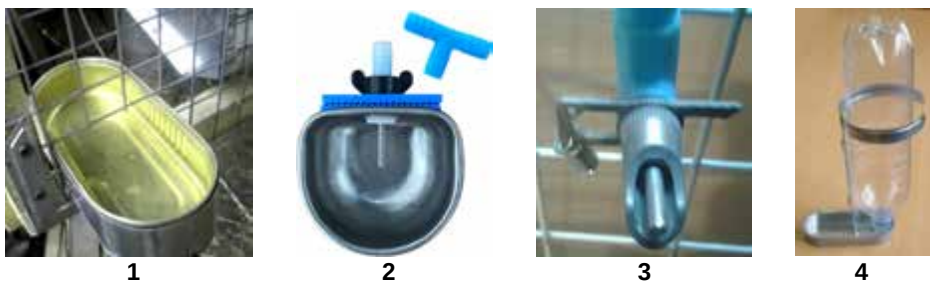


Рис. 87. Напувалки для кролів:

1 – мисочка з оцинкованого заліза; 2 – чашкова напувалка;
3 – ніпельна напувалка; 4. – пляшкова напувалка.

При поїданні кролями тільки одних гранульованих кормів потреба в питній воді різко підвищується. Обмеження в питній воді підрастаючого молодняку на 26-30 % (при годівлі гранульованими кормами) спричиняє зниження (на таку ж величину) приросту живої маси.

Потреба кролиць у воді підвищується під час сукрільності, особливо в другу її половину, коли відбувається утворення плоду і накопичення навколоплідних вод, а також під час лактації. Щоденна потреба у воді сукрілої кролиці досягає одного літра, а лактуючої – 2-2,5 літри. Кролятам у віком 9-26 тижнів потрібно від 1,7 до 2,4 літрів води в розрахунку на один кілограм сухої речовини корму.

Годівниці. Найчастіше у кролівництві використовують дерев'яні або металеві годівниці, рідше керамічні або пластмасові, інколи бетонні. Досить поширеними є дерев'яні годівниці трикутної і конусоподібної форми. Така конструкція є оптимальною для годівлі тварин. Автоматичні годівниці найзручніше використовувати при утриманні кролів на дачних ділянках, коли кролівник не має можливості бути там кожен день.

Годівниці для концентратів, у тому числі вологих мішанок, зазвичай роблять у вигляді круглих глиняних тарілок з товстим дном – їх важко перевернути; дерев'яні годівниці – з двох дощок, з'єднаних під кутом один до одного і в торцях, закріплених на широких дощечках для стійкості. Для запобігання розкидання концентратів на бортики годівниці набивають планки так, щоб вони трохи звисали над внутрішніми сторонами стінок.

Для того, щоб кролі не влізали в годівницю, зверху закріплюють планку-обмежувач, яка є одночасно ручкою для переносу годівниці.

Також часто у кролівництві використовують автоматично наповнювані годівниці, виготовлені з оцинкованої жерсті. Такий тип годівниць дозволяє використовувати як дозувальну, так і безперервну годівлю.

Кожна клітка повинна мати ясла для грубого корму, а також для свіжої трави (рис. 88.). Вони бувають зовнішніми, внутрішніми і

двосторонніми. В спарених двомісних клітках використовують конструкції V-подібної форми, направлені своїми стінками в кормові відділення.

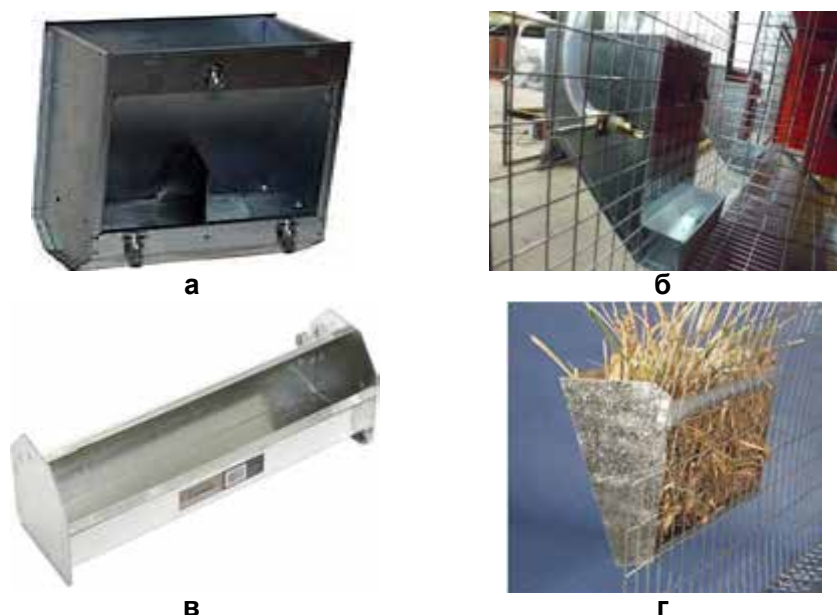


Рис. 88. Годівниці для кролів:

а, б – бункерні для концентрованих кормів; в – жолобкова для концентрованих кормів та вологих мішанок; г – ясла для сіна.

Малі ясла для сіна використовуються на всіх ярусах окремі для кожного відсіку. Для найпростішого варіанту ясел знадобиться лише збитий похилий бункер. В боковій стінці клітки на висоті близько 5 см над підлогою робиться проріз вздовж всієї стіни. Із зовнішнього боку стіни кріпиться бункер з похилою стінкою для закладки сіна. У зимовий період, коли немає необхідності часто відвідувати тварин, бункер ясел обладнують пристосуванням для подачі корму в міру поїдання його кролями. Для цього виготовляється дерев'яна або металева рамка з вертикальними прутами. Рамка повинна відповідати розміру решітки в стіні кролятника. Відстань між прутами – 5 см.

При поїданні сіна або трави з ясел кролі не розкидають його по клітці. Послід на підлозі не перемішується з кормом, так його легше вичищати. А у тварин немає можливості колупатися в сіні, поїдаючи корм вибірково. Це робить харчування збалансованим.

Поїдання трави через прuti займає більше часу, а процес перетравлення їжі відбувається ефективніше. При використанні ясел для кількох кролів корм дістається всім порівну. Домінуючому кролику важче відігнати інших від ясел. До того ж у нього на це менше часу.

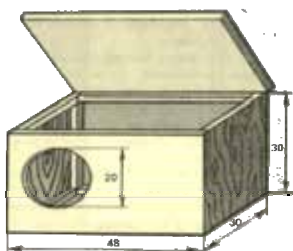


Рис. 89. Гніздовий ящик

Гніздові ящики. Зазвичай гніздові ящики роблять з фанери, пластмаси, тонкої дерев'яної дошки. При влаштуванні гніздового відділення (ящика) враховують інстинкт самки шукати нору і селитися тільки в низькому місці. Тому ящик (рис. 89.) бажано встановлювати на змінній підлозі нижче неї. Наведені розміри пропонуються для порід кролів середніх за розміром.

При утриманні кролів в клітках на подвір'ї в ящик можна вкласти електрогрілку, а на неї – лист з фанери. Зверху на фанеру насипати сіна.

Гніздо перед окролом кролиця ще утеплює пухом. У такому утепленому сіном і пухом гнізді з електропідігрівом жоден з новонароджених кроленят не гине навіть під час морозів. Гніздовий ящик ставлять у клітку за 10-15 днів до окролу, за два дні до окролу включають грілку на знижений режим через трансформатор. Такий режим підтримують залежно від температури навколишнього середовища 5-8 днів.

Тривалий час утримання кролів на одній сітчастій підлозі приводить до травмування підошви лап і захворюванню пододерматитом. Для запобігання цього решітчасту підлогу кожної клітки необхідно вкрити спеціальними килимками (рис. 90).

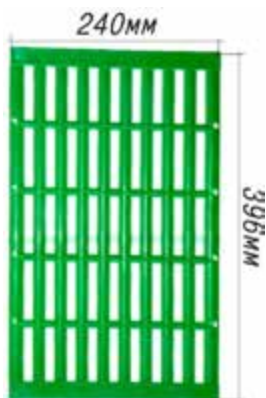


Рис. 90. Пододерматитні килимки (трапики)

7.2.2. Система утримання кролів за Михайловим Ігорем Миколайовичем (акселеративне кролівництво)

Одним із різновидів зовнішньокліткового утримання кролів є міні-ферми – двоярусні кліткові батареї для утримання самки з підсисними кроленятами і її відсаженого молодняку. Створив її за власною конструкцією прихильник акселераційного кролівництва, санкт-петербурзький кролівник-аматор І.М. Михайлов. Вона зареєстрована як винахід авторським свідоцтвом № 782773 "Двоярусна клітка для кролів" у 1980 році.

Суть винаходу полягає в розробці методу, що сприяє кроликам знайти природні імунітети проти хвороб, які їм властиві, а також в отриманні високоякісної кролячого м'яса і цінного хутра.

За ідеєю автора клітка призначена для розведення і утримання кролів будь-яких порід цілорічно на відкритому повітрі. Для вирощування може підійти будь-яка існуюча велика порода кроликів на Ваш вибір. Справжнім же акселератом кролик стане тільки слідуючи цьому методу не менше ніж за 90 поколінь. І тільки в цьому випадку кролик придбає всі достоїнства акселерата (імунітет, хутро, і т. д.). З цього випливає, що на розведення необхідно брати вже існуючих акселератів.

Унікальність методики полягає в особливій конструкції агрегатів для життєзабезпечення кроликів. Він являє собою споруду, яка має два яруси накриті спільним дахом, утворюючи шед. Одна споруда займає 1,4 м² площі, є достатньо важкою і громіздкою, але легко розбирається на три частини: підставку, нижній і верхній яруси (рис. 91.) Виготовляється з недорогих матеріалів: дощок, фанери, ДВП, оцинкованого покрівельного заліза, руберойда, дерев'яних брусів та рейок.

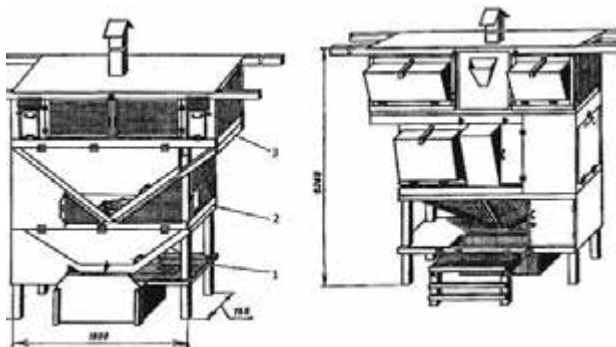


Рис. 91. Двоярусна клітка (міні-ферма) І.М. Михайлова (мм):

1 – підставка; 2 – нижній маточний корпус; 3 – верхній корпус для відлученого молодняку.

Північна стіна в цьому агрегаті глуха, утеплена, а південна – відкрита, з вільним доступом тепла, світла, свіжого повітря. Повністю конструкція займає всього 3,8 м² території ділянки, а з урахуванням проходів – 10 м².

Верхній ярус споруди – це вольєр розділений упоперек бункерною самогодівницею і напувалкою. У його відсіках утримується відсаджений молодняк, розділений за статтю. Підлога настеляється з дерев'яних рейок під кутом 45 °С з щілинами 18-20 мм. Автор це обґрунтовує тим, що за такого положення рейок виключається травмування ніг кролів (переломи, вивихи) при їх різких рухах, стрибках тощо. Гній через щілини провалюється у шахту-течку, вмонтовану в нижній ярус. Вона має вигляд перевернутої напівврізаної піраміди з отвором (20 x 20 см) у нижній вершині. По ній екскременти самопливом потрапляють у шахту-

течку нижнього корпусу, а з неї – у гноєзбірний бачок. Стінки шахти-течки верхнього корпусу служать дахом нижнього корпусу і тому обов'язково мають бути вологонепроникними.

Нижній ярус, як маточник, має дещо складнішу будову. У ньому з одного боку є гніздове відділення з суцільними зовнішніми стінками і суцільною підлогою, яка знаходиться на 9 см нижче рівня підлоги вигулу. Такий рівень підлоги розрахований на використання інстинкту нірних тварин. Лаз в таке гніздо має нагадувати лаз в нору і забезпечувати схованку від сторонніх і спокій кролів. Підлога у маточнику взимку обігривається електрогрівкою.

Друга частина нижнього ярусу – вигул. У ньому, як і у верхньому ярусі, підлога щілинна рейкова, дві стінки сітчасті, а на передній вмонтовані напувалка, бункерна самогодівниця, годівниця ясла.

Під бункерними самогодівницями обох корпусів розміщені ємності – утилізатори борошняного пилу і комбікорму, який кролі вигрібають з годівниці. Збирання пилу в утилізатори запобігає його потраплянню у дихальні шляхи кролів.

Вода в напувалках у холодну пору року автоматично підігривається до температури тіла кроля.

Основою клітки є підставка – каркас із чотирьох основних стояків, на які встановлюються яруси (рис. 92.). Підставка має полицку для інструментів, трансформаторну "будку" для електрообладнання та герметизований гноєзбірник – бункер, в який встановлюється бачок для екскрементів. Верхня частина підставки служить шахтою-течкою для нижнього корпусу.



Рис. 92. Одноярусна клітка (міні-ферма) І.М. Михайлова

Основна мета І.М. Михайлова при конструюванні такої міні-ферми – полегшити процеси годівлі, напування, видалення гною і створення оптимальних умов для кролів.

Прихильники цієї технології переконані, що вона дає змогу істотно зменшити затрати ручної праці (кролів обслуговують 1 раз в тиждень

взимку і 1 раз в 4 дні влітку), оптимізувати всі операції з догляду, годівлі та профілактики захворювань кролів. Так як кролі утримуються цілорічно на відкритому повітрі, відпадає проблема аміачних випаровувань і спричинених ними хвороб. Система асенізації практично виключає контакт кролів з їх екскрементами, що запобігає інфікуванню кокцидіями. Також нівелюється стрес-фактор при відлученні кроленят, бо вони утримуються в тій же клітці, де народились. А це забезпечує максимальну збереженість поголів'я.

Годують кролів вволю, але затрати корму на одиницю приросту не збільшуються. Згодовування комбікорму з самогодівниць виключає забруднення корму екскрементами, його стоптування і втрати. Важлива перевага кліток – постійний доступ до корму і води, локальний обігрів маточника і підігрів води взимку, що забезпечує одержання цілорічних окролів і ритмічне виробництво м'яса. У раціон кролика після 3-місячного віку входять якісне лучне сіно, гранульований комбікорм. Дорослі кролі-акселерати їдять до 80 г на добу. Це нормальна фізіологічна потреба, так як кишечник кроля досягає 9 метрів, а тоненький шлунок не скорочується, тому проходження їжі в ньому здійснюється прямим проходженням, тобто проштовхуванням. При такому режимі споживання їжа проходить швидко і не починає бродити. Шлунок працює за природною програмою.

У віці чотирьох місяців кріль-акселерат досягає ваги дорослої особини і здатний розмножуватися в силу своїх природних можливостей. Кількість кролиць збільшується в геометричній прогресії. Одна пара кролів з урахуванням продуктивності їх нащадків, здатна за 1,5 року привести до 800 кроленят.

Проте, незважаючи на понад 30-річне пропагування Михайлівської технології, не існує єдиної думки з приводу доцільності використання міні-ферми. Більшість практиків сходяться на тому, що такі клітки є складною і дорогою спорудою, а термін її використання достатньо короткий (максимум 8-9 років). Клітки, звичайно, можна виготовляти й самим кролівникам, але багато з них стверджують, що коли робити все "за Михайловим", то нічого не отримаєш.

Власники міні-кroleферм повідомляють, що одна людина обслуговує 40-45 кролиць з приплодом, що свідчить про підвищену працездатність технології і низьку продуктивність праці. Особливо це стосується чищення, миття і дезінфекції кліток, годівниць, напувалок, гноєзбірників. Особливу увагу слід приділяти пожежній безпеці в зимовий період при використанні електрогрілок.

Усе це свідчить про те, що запропонована технологія має багато недоліків, але є й корисне: облаштування гнізда, годівниць, гноєзбірників тощо. Проте використовувати її на великих промислових кroleфермах нераціонально. А от у присадибних господарствах кролівників-любителів, особливо, якщо кролів утримують на дачних

ділянках, де не має можливості щоденно доглядати кролів і до того ж їх невелике поголів'я, міні-кролеферми з деякими удосконаленнями можуть успішно використовуватись.

7.2.3. Шедове утримання

Шедова система утримання порівняно з зовнішньоклітковою є більш прогресивною. За цією системою можливо застосовування найпростіших засобів механізації трудомістких процесів, захистити кролів і обслуговуючий персонал від несприятливих погодних умов (вітру, дощу, снігу).

При утриманні кролів у закритих приміщеннях створюються умови для забезпечення рівномірних окролів незалежно від пори року і, як наслідок, – для одержання більшої кількості приплоду. Оптимальна температура для шедів – 10-25 °С, важливу роль при цьому відіграє система вентилявання повітря.

В деяких країнах, наприклад, в Австралії, в шедах використовують земляну підлогу із внесенням певних видів земляних черв'яків для кращого засвоєння екскрементів кролів.

При утриманні кролів у закритих приміщеннях присадибних господарств рекомендується розміщувати клітки в декілька ярусів. Завдяки цьому не тільки раціонально використовуватимуться підлога і приміщення, а й зменшуються витрати часу на догляд за тваринами, роздачу кормів і води, очищення кліткового обладнання та видалення гною.

Типовий шед представляє собою сарай з каркасом із дерева або залізобетону та боковими стінами, які утворені двоярусними клітками фасадом одна до одної (рис. 93.). Між клітками влаштовується заасфальтований, залитий бетоном або ґрунтовий технологічний прохід шириною 1,2-1,3 м.



Рис. 93. Двоярусний кролятник

Сітчасті батареї – одноярусні та двоярусні (блоки кліток) – розміщують під навісами. Восени і зимою бокові сторони таких споруд закриваються дерев'яними щитами, а також поліетиленовою плівкою.

На промислових фермах найбільш розповсюдженими є шеди довжиною 60 і шириною 3 м. При такій будові собівартість кролемісць в шедах суттєво нижча.

Для основного стада клітки розміщуються в один ряд – одна навпроти іншої. Торці шедів закривають глухою дерев'яною стінкою з дверима.

З фасадів уздовж усіх кліток будуються навісні відкидні щити, які кріпляться під дахом шеда. Крім того, на висоті 0,75 м встановлюються стаціонарні щити. Їхні задні бокові стінки утворюють V-подібні ясла для грубого корму. До нижньої частини щита кріпляться глухі дверцята, які відкриваються вгору і закріплюються на стаціонарному щиті, що дозволяє проводити прибирання гною під клітками. На зимовий період верхні відкидні щити і дверцята опускаються і утворюється закритий шед.

Така конструкція шедів збільшує збереженість молодняку в період зимових окролів, створює нормальні умови в літню спеку, полегшує механізацію трудомістких процесів. Крім того, в зимовий період можна використовувати для опалення і вентиляції електрокалориферні прилади.

Шеди для молодняку, на відміну від шедів для основного стада, відкидних щитів і дверцят не мають.

В шедах кожного кроля основного стада утримують окремо, молодняк – групами. Взагалі, вибір проекту для побудови ферми з шедовим утриманням визначається перш за все кормовою базою. За комбінованого типу годівлі (передбачає використання зеленої маси, коренеплодів) рекомендується будувати шеди як неопалювані легкі приміщення (рис. 94.).



Рис. 94. Шедове утримання кролів

Останнім часом за кордоном популяризується шедове утримання кролів у так званих "пеналах" (рис. 95.). Цей метод є вдалим підходом для утримання тварин з урахуванням санітарно-гігієнічних норм і крім того зменшує кількість виникнення стресів у тварин.



Рис. 95. Утримання кролів у "пеналах" (Ruis M., 2006 р.)

рекомендації за щільністю заселення кролів у "пенали" подано в таблиці 30. Практикою багатьох кролівничих підприємств доведено, що чим більша ферма, тим раціональніше можна організовувати виробництво і тим вищою буде його товарність та рентабельність. Бажано, щоб мінімальний розмір ферми при її організації був не меншим ніж 600 кролематок, що дасть виробляти щорічно приблизно 45 т м'яса кролів.

Таблиця 30.

Вимоги до утримання кролів у шедовому приміщенні (Stauffacher K. L., 1992 р.)

Кількість кролів (гол)	Мінімальна площа утримання в "пеналах" (м ²)
1-2	2,00
3	2,25-2,40
4	3,00-3,20
5	3,75-4,00
6	4,50-4,80
7	4,75-5,05
8	5,00-5,30

При годівлі кролів повнораціонними гранульованими комбікормами з переліку будівництв ферми може бути виключений кормоцех із заміною його складом для гранул і значно зменшиться число навісів для трави і сіна.

Основне стадо і молодняк утримуються окремо в одноярусних шедах, розміщених групами (по 4 шеди для основного стада і по 4 – для вирощування молодняку. В кожному шеді для основного стада розміщуються клітки для індивідуального утримання самців та самок.

За кордоном при шедовому утриманні використовують бетонну підлогу. У приміщенні вона побудована таким чином, що під рядами кліток в підлозі по всій довжині споруди створені жолоби, в які потрапляють екскременти і сеча тварин. Потім, в залежності від обраного варіанту, екскременти видаляються автоматично за допомогою гноєприби-

рального конвеєра з шкребковим механізмом через технологічні отвори в приміщенні на вулицю в яму, або за допомогою спеціальної перфорованої стрічки по елеватору в напівпричіп для вивозу, сеча в цьому випадку стікає під стрічкою по спеціально утвореному схилу в жолобі в підземній резервуарі зовні торця споруди (рис. 96.).

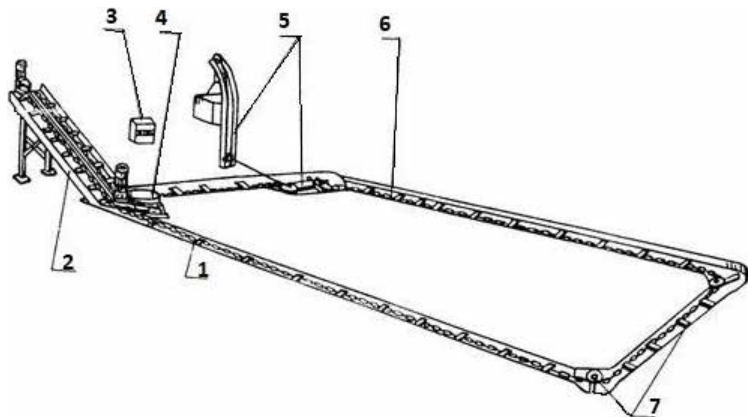


Рис. 96. Гноєприбиральний конвеєр КСГ-7-02:

- 1 – горизонтальний транспортер; 2 – похилий транспортер;
3 – ящик керування; 4 – мотор-редуктор горизонтального транспортера;
5 – натяжний пристрій; 6 – ланцюг з скребками; 7 – поворотний пристрій.

У будь-якому будівництві ферми для утримання кролів важливо використовувати усі заходи щодо зменшення накопичення аміаку при утриманні тварин і зберігання оптимальної температури тіла в спекотні періоди року.

Найкращим підходом вважається система натуральної вентиляції із використанням підвісних кліток, які розташовані на висоті 50-70 см від землі (рис. 97.). При годівлі тварин рештки кормів падають з клітки у спеціальну відвідну систему до землі, для запобігання виникнення інфекційних захворювань кролів. Ці рештки разом з екскрементами підбирає автоматичний шкребок.

При двоярусному розміщенні кліток одна над іншою ефективніше використовується площа приміщення, але слід враховувати, що поверхня похилого листа, на який падає гній, повинна бути гладенькою – це значно знизить затрати ручної праці (рис. 98.).

Закордонні кролівники при утриманні кролів у закритих приміщеннях з використанням кліток за палубним типом розміщення, влаштовують траншеї з глибиною від 20 см до 1,5 м, які щодня вичищаються. Для вичищення гною використовуються гноєвичисні транспортери "дельтаскрепер" або інші подібного типу.

Гній транспортується до краю приміщення, де потрапляє на поперечний та похилий транспортер і видаляється з приміщення.



Рис. 97. Підвішені клітки при шедовому утриманні

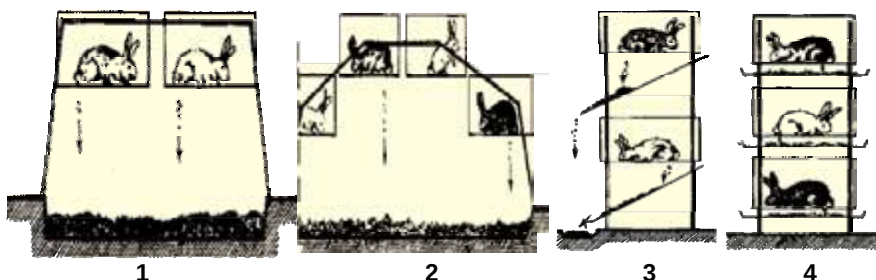


Рис. 98. Варіанти кліток в закритих кролятниках і системи видалення гною (1-4) (McNitt J. I., 2004 р.)

7.2.4. Утримання кролів в промислових комплексах

У другій половині ХХ століття в ряді країн почався інтенсивний розвиток індустриального кролівництва і перехід від любительських кролятників з декількома клітками для кролів до потужних, добре оснащених кролеферм.

У нашій країні до 1990 року, як і в інших галузях тваринництва, в кролівництві проходив процес концентрації виробництва. Збільшувались ферми, створювались промислові кролівничі комплекси, де забезпечувались кращі умови праці, підвищувався рівень продуктивності і механізації складних технічних процесів.

Показники, які характеризували виробництво в механізованих кролятниках закритого типу із заданим мікрокліматом, в багато разів випереджали інші технології утримання. Однак, багато господарств переходило на цю технологію поступово.

В наш час промислове кролівництво для підприємців є доволі вигідним бізнесом, а для інвесторів – вигідним вкладенням коштів.

Для розвитку сучасного промислового кролівництва характерні такі особливості:

1) Циклічність виробництва у прийнятті рішення використання в кролівництві системи утримання клітка-гніздо.

2) Використання гібридів у виробництві м'яса кроля (гібриди, які характеризуються швидким ростом, добрим здоров'ям, високою репродуктивною здатністю).

3) Штучне запліднення, яке дозволяє отримувати більш високі результати у кролівництві та позбавитися сезонності окролів.

Будова споруди для кролівничої ферми є дуже важливим фактором, як з економічної точки зору, так і з точки зору її наступної експлуатації. Кролівничі ферми мають бути спроектовані і побудовані відповідно до вимог, оскільки це впливає на ефективність управління, санітарний стан кролів, їх продуктивність.

При спорудженні кролівничої ферми необхідно дотримуватися ряду вимог, зокрема:

- ✓ мінімальне поголів'я – 2000 основних самок зі шлейфом;
- ✓ цілорічне рівномірно-ритмічне виробництво і реалізація продукції;
- ✓ висока продуктивність тварин: не менше 6 окролів від кожної самки за рік і відлучення у 28-30-денному віці 30 і більше кроленят; їх вирощування до живої маси 1,8-2 кг у 2-місячному або 2,7-3 кг у 3-місячному віці;

- ✓ повна завершеність виробничого циклу (від відтворення до реалізації продукції, включаючи утилізацію гною);

- ✓ виробництво продукції строго за технологічними графіками із застосуванням сучасного технологічного обладнання, що забезпечує ефективне використання основних засобів (обладнання, виробничих площ);

- ✓ годівля кролів усіх статевих-вікових і виробничих груп повнораціонними гранульованими комбікормами на рівні 18-21 МДж на 1 кг приросту живої маси молодняку або 24-27 МДж з урахуванням частки самки і самця;

- ✓ обслуговування основним оператором-кролівником не менше 300 самок з приплодом до відлучення або 3000 голів відгодівельного молодняку і виробництво за рік не менше 250 ц м'яса в живій масі при затратах на виробництво 1 ц 28-30 людино-годин;

- ✓ використання кролів таких порід, які генетично пристосовані до утримання на сітчастих підлогах (лапки добре оброслі густим жорстким волоссям) і середні за величиною (жива маса дорослих кролів 4-4,5 кг і вони займають на 15 % менше площі клітки), але молодняк за сухого типу годівлі у 3 місяці досягає 2,7-3,3 кг. Зокрема, це спеціалізовані м'ясні породи та різні кроси.

Територію ферми огорожують парканом висотою не менше 1,5 м. Дороги, проїзди і виробничі ділянки влаштовують з твердим покриттям. Важливо також встановити стічну систему.

Кролівнича ферма складається із виробничої частини (основні споруди для утримання кролів) і адміністративно-господарської (адміністративні споруди, кормоцехи, склади). Споруди для зберігання кормів розташовують якнайближче до виробничих секторів з метою зручного прокладання механізованої подачі. Забійний цех будують поруч з ветеринарним пунктом.

Великі кролівничі комплекси – найбільш ефективна система виробництва продукції кролівництва. Вони дозволяють проводити рівномірні окроли (не менше шести в рік) і вирощувати в середньому від самки до 40 кроленят при найменших затратах праці, кормів і коштів. Нижче подані дані кролеферми з інтенсивного виробництва (табл. 31.).

Таблиця 31.

Узагальнені середні показники для індустріальних кролеферм при інтенсивному кролівництві (за даними фірми "ValAgro", 2010 р.)

Дані	Показники
Смертність від народження до відлучення	< 10 %
Смертність від відлучення до забою	< 10 %
Народжені живими за окрол	8-10
Продуктивний цикл	45 днів
Кількість окролів за рік	8-9
Запліднення	На 11 день після окролу

Кролівничий комплекс із замкнутим і безвідходним циклом виробництва включає в себе декілька ділянок: комбікормовий завод, селекційно-племінне господарство, ферми з вирощування кролів, забійну ділянку, відділи переробки і реалізації продукції (м'яса та шкур), цехи з переробки відходів на біогумус або біогаз, а також крематорій або цех для утилізації трупів. Також обладнують душові, туалети, приміщення для відпочинку і приймання обіду працівниками, приміщення для зберігання інвентарю і обладнання.

На кролефермах при поточному виробництві кролятини доцільно підбирати однотипних, з міцною конституцією, клінічно здорових і високопродуктивних тварин. Самиць, які призначені для поповнення основного маточного стада, вирощують в аналогічних умовах, що і тварин основного стада. В складі комплексу необхідний племінний репродуктивний сектор з ремонтними самками і племінними самцями. Для кролівничих ферм будь-яких розмірів процес виробництва поділяється на дві фази:

Перша – відтворення, складається з формування груп холостих самок і їх спаровування з самцями (10 днів); перевірка кролематок і утримання сукрілих самок (30 днів); підготовка до окролу, проведення окролу і формування груп лактуючих кролематок, вирощування молодняку (50 днів);

Друга – дорощування і відгодівля кролів (85 днів); санітарний розрив (5 днів).

Яскравим представником промислового кролівництва в Україні є фірма "Кролікофф" з Черкащини, яка займається кролівництвом за французькою технологією виробництва. Первинна загальна потужність виробництва складала 6000 кролематок. Використання чистих територій для утримання, впровадження власного комбікормового заводу, механізація та автоматизація технологічних процесів утримання дає змогу чітко дотримуватися технології та звести до мінімуму втручання людського фактору у виробництво.

Приміщення для вирощування кролів забезпечені регульованим мікрокліматом, автоматичною подачею води та кормів, можливістю автоматичного додавання у воду ветеринарних препаратів за необхідністю (рис. 99.).



Рис. 99. Приміщення кролівничого комплексу "Кролікофф" Маньківського району Черкаської області

Серед обладнання для створення мікроклімату, яке використовується на "Кролікофф", слід відзначити: вентилятори, змішувачі повітря, притоків жалюзі, систему охолодження.

Годівлю кролів здійснюють чітко за нормами, корм подається постійно в автоматичному режимі протягом світлового дня у чашкові годівниці, вода – в ніпельні напувалки.

Після народження і вибраковування кроленята утримуються з самою (підсисний період) 42 дні. Протягом року від однієї кролематки тут отримують по шість окролів та в середньому 58 голів приплоду.

Щільність посадки молодняку до досягнення ним 77-85 днів – по 6-7 особин в клітці. До забійного цеху вони потрапляють живою масою 2,7-3 кг. Вихід м'яса становить близько 50 %.

На багатьох кролівничих комплексах оптимальною з точки зору навантаження персоналу (3 людини на ферму), є чисельність поголів'я 1000 основних кролематок, плюс разові самки – 100 шт. і ремонтні кролематки. Дане поголів'я розміщується в клітках однієї конструкції.

Спочатку все стадо кролів штучно запліднюється в один день, на 31 день все стадо одночасно кролиться. На 18 день після окролу кролематок запліднюють другий раз. На 25 день сукрільності всіх кролиць переміщують в клітки іншої конструкції, де для них вже підготовлені

гніздові відділення для окролу. Через 6 днів самки кроляться другий раз, на 18 день проходить нове запліднення, а на 25 день сукрільності молодняк необхідно відлучати. В цей час у першому приміщенні кролі від першого окролу вже виростають до 92 днів, однак, знаючи, що настає термін для пересадки кролів для третього окролу, на 90 день все виращене стадо з першого приміщення відправляється на забій. Далі циклічність повторюється. Подібна система отримала назву "пустозайнято". Стадо з другого окролу буде готове до забою через 49 днів.

Таким чином, правильно спроектована і побудована кролівнича ферма дозволяє значно зменшити витрати на електроенергію, скорочує витрати на обслуговування машин і механізмів ферми а також дозволяє:

- ✚ забезпечити автоматизацію повсякденних процесів, а персонал – максимумом комфорту;
- ✚ забезпечити раціональну організацію праці, яка виключає непотрібні переміщення тварин, людей, механізмів.
- ✚ передбачити можливі майбутні модифікації і впровадження нових технологій;
- ✚ зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, як від відходів виробництва, так і від самої кролеферми.

7.3. Механізація та автоматизація кролеферм, створення мікроклімату



Рис. 100.
Накопичувальні бункери для комбікормів БСК-10

Найпрацездатнішою технологічною операцією на кролефермі є *роздавання кормів*. За ручного її виконання затрачається майже 50 % робочого часу, особливо при змішаному типі годівлі, за якого обов'язковим є щоденне очищення, миття і дезінфекція годівниць.

На промислових кролефермах в годівлі кролів використовують повнорраціональні гранульовані комбікорми. Завдяки цьому стає можливим автоматизувати процес роздавання

корму. Система роздавання кормів складається з накопичувальних бункерів (рис. 100.), які розташовані між другим та третім кролятниками. Доставка комбікормів із кормоцеху і завантаження їх у бункери здійснюється автозавантажувачами (наприклад, ЗСК-10).

Із бункерів корм подається на підвісний шнековий конвеєр роздачі кормів, а з нього через передаточні бункери (рис. 101.) та шнекові конвеєри в бункерні годівниці, які встановлені в клітках.



Рис. 101.
Передаточні бункери на кліткових батареях

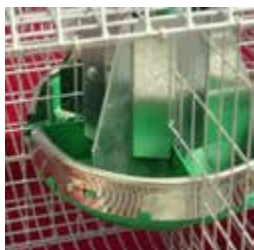


Рис. 102. Бункерна годівниця на 4 клітки

Одна годівниця розрахована на чотири клітки (рис. 102.). Всього в одній секції знаходиться три годівниці. Вмикання роздачі корму відбувається вручну а вимкнення — автоматично, коли наповниться остання годівниця в ряду.

Водопостачання кролеферми розраховують за нормами витрат води на питні, господарсько-побутові, комунальні й виробничі потреби. Потреба кролів у воді, включаючи напування, миття обладнання, прибирання тощо, складає 3-4 л на добу на основну самку зі шлейфом (молодняк + частка самця). Витрати води залежать від живої маси, віку, фізіологічного стану кролів, часу доби, температури повітря і води, її якості, санітарного стану напувалок і, особливо, типу годівлі. За сухого типу годівлі кролі споживають приблизно 100 г води на 1 кг живої маси, що удвічі більше спожитого корму, і учетверо більше за комбінованої годівлі. Питна вода для кролів повинна мати такі самі якості, як і вода для людей, та задовольняти вимоги ДЕСТ "Вода питна".

Автоматизоване напування кролів починається з того, що вода подається у водонапірні вежі, а з них уже на кролятники. Система напування кролів складається з резервуарів об'ємом приблизно по 500 л кожен, в залежності від потужності господарства.



Рис. 103. Медікатор Dosatron



Рис. 104. Ресивер для регулювання тиску води у системі напування та пульт роздачі кормів з приводом

Система подачі води може бути обладнана медікаторами для пропорційного введення препаратів в систему напування з можливістю точного дозування (рис. 103.). Система водопостачання обладнується насосом-дозатором, що дозволяє коригувати рН води в автоматичному режимі та хлорувати воду. В нормі рН води має становити 6,5-7,5.

На кожній клітковій батареї можуть розміщувати ресивер (рис. 104.), що регулює тиск у системі напування.

Напування тварин при промисловому веденні кролівництва проводять з ніпельних напувалок, по одній напувалці у клітці (рис. 105.). Вони мають просту конструкцію, легко кріпляться до водопровідних труб, не займають багато місця у клітках і не потребують миття і дезінфекції (у них завжди проточна вода).

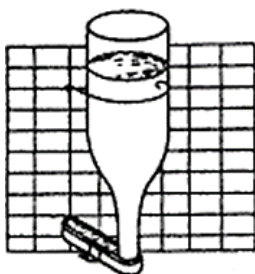


Рис. 105. пляшкова (вакуумна) та ніпельна напувалки

Корпус ніпельної напувалки у верхній частині має конічну різьбу і гніздо з внутрішнім діаметром 8 мм і глибиною 13 мм, а у нижній – має форму зрізаного корпусу з осьовим отвором (4 мм), сполученим з гніздом. У гніздо вставлений шток (3 мм), який своєю конічною частиною зверху перекриває отвір, і вода не витікає з напувалки. Кріль, намагаючись гризти шток, піднімає його догори. При цьому відкривається осьовий отвір, і вода стікає кролю в рот. Ніпельні автонапувалки використовуються при вертикальному розміщенні ніпельного клапана. Як правило, для цього на верхній стінці клітки прокладається водопровідна труба, у яку вмонтовані напувалки, і через вічка сітки входять у клітку. Зазвичай використовують пластикові труби, вони легші, довговічніші від металевих, не бояться корозії, низьких температур і мають менший опір руху води. Зовнішній діаметр труб 20-30 мм. Ніпельні напувалки використовують у господарствах з чисельністю поголів'я від 10 голів і більше.

Особлива увага при утриманні кролів у закритих приміщеннях приділяється підтриманню рекомендованих параметрів *мікроклімату* (табл. 32.).

Обмінні процеси у кролів вищі, ніж у інших сільськогосподарських тварин. Для кролів оптимальною є *температура* 14-16 °С. При підвищенні чи зниженні температури повітря в організмі кроля завдяки регуляторним механізмам підтримується відносно постійна температура. Наприклад, коли температура середовища низька – тварини скручуються для мінімізації втрати тепла, підвищується потреба тварин в кормах, знижується ріст, при підвищеній температурі тварини витягуються і завдяки конвекції понижують температуру тіла. Велику роль у цьому відіграють вуха (радіаторний механізм). Однак, різкі коливання температури повітря в приміщенні можуть призвести до виникнення різних застудних захворювань.

Рівень оптимальної температури повітря підтримують водними калориферами, електрокалориферами, теплогенераторами чи за допомогою централізованої котельні. Задля зниження температури в спекотну пору року встановлюють зволожувачі, кондиціонери і т. п.

Температуру повітря вимірюють термометрами (бажано мати, крім звичайних, мінімальні і максимальні термометри, які показують мінімальну чи максимальну температуру в певний період – добу, тижні і т. п.)

Таблиця 32.

Оптимальні параметри мікроклімату в кролятниках

Показники	Параметри
Температура повітря, °С	14-16
Відносна вологість, %	60-75
Швидкість руху повітря, м / сек	0,1-0,3
Допустимий вміст в 1 м ³ повітря приміщення:	
аміак, мг	10
сірководень, мг	0,001
вуглекислий газ, мг	10 (0,2 %)
мікробних тіл, тисяч	10
Тривалість світлового дня, год	
в парувальний період	18
в період суцільності та лактації	14-16
в період відгодівлі	0-8
Освітленість на рівні кліток, люкс:	
в парувальний період	100-125
в період суцільності та лактації	50-70
в період відгодівлі	до 25
Світловий коефіцієнт	1:10-13
Повітрообмін, м ³ за годину на 1 кг живої маси:	
взимку	3,0
у перехідний період	4,0-4,5
влітку	6,0
Доза ультрафіолетового опромінення, мер на 1 год на 1 м ²	4,0

Кролі досить чутливі до низької вологості (менше 55 %). Рекомендована *відносна вологість* складає 60-75 %. При підвищеній вологості у кролів збільшується ймовірність виникнення застудних захворювань. Для кліматичних зон з температурою повітря +35 °С і вище в літній час допускається відносна вологість повітря в кролятнику 30-45 %.

Для виміру відносної вологості повітря користуються психрометрами Авгута, Ассмана, гігрографами з добовим чи тижневим реєстром.

Швидкість руху повітря повинна бути на рівні клітки не більше 0,3 м / с. Якщо швидкість вища, то створюються протяги і виникають захворювання у тварин. Швидкість руху повітря вимірюють 2 рази на місяць (два дні підряд) – вранці, вдень і ввечері у трьох точках: на початку, середині і в кінці кожного ряду і ярусу. Для визначення швидкості руху повітря використовують анемометри, електротермометри, кататермометри.

В закритих кролятниках в результаті життєдіяльності кролів і розкладу органічних речовин постійно утворюються *шкідливі гази*: аміак, вуглекислий газ, в незначних кількостях сірководень та ін. Норма вмісту аміаку – 10 мг / м³, вуглекислого газу – не більше 0,2 %. При влаштуванні системи вентиляції треба враховувати, що вологість має пряму залежність від температурного режиму кролів.

Встановлено, що *режим освітлення* найбільший вплив має на ріст і розвиток молодняку та відтворювальну здатність дорослого поголів'я.

Особливе значення тривалість світлового дня і освітленість мають при утриманні кролів в закритих приміщеннях, оскільки у них плануються окроли протягом цілого року. Типові параметри світлового режиму: тривалість світлового дня – 16-18 год; освітлення у приміщенні для основного стада – 50-70 лк, для молодняку – не більше 25 лк.

При утриманні кролів в закритих приміщеннях, у тварин з'являється вітамінна недостатність, яка призводить до зниження продуктивності. Для усунення цього ефекту використовують *ультрафіолетове опромінення*.

7.4. Організація праці на кролефермі

Успіх будь-якої кролеферми залежить головним чином від її працівників, їхнього рівня знань і зацікавленості у роботі. Зараз на багатьох кролефермах при сучасній організації праці і механізації важких за обсягом робіт, кількість працівників зменшилась. При використанні сучасних прогресивних технологій по вирощуванню і розведенню кролів у промислових масштабах штат працюючих на фермі може сягати всього лише декількох людей.

Щодо обов'язків працівників кролеферм, можна рекомендувати наступний розподіл їхніх завдань:

Обов'язки завідуючого фермою:

- ✚ керівництво, контроль та особиста участь у проведенні всіх робіт та технологічних процесів на фермі;

- ✚ ведення первинного обліку поголів'я кролів, отримання і витрат кормів;

- ✚ складання розпорядку робочого дня на кролефермі на кожен місяць;

- ✚ забезпечення ферми різними видами кормів та контроль за їх витратами;

- ✚ систематичне проведення занять з технімуму із робітниками кролеферми;

- ✚ забезпечення безперебійного функціонування усіх механізмів та агрегатів. Забезпечення вимог охорони здоров'я працівників ферми.

Обов'язки працівників кролеферми:

1. Щоденна очистка кліток, підмітання під клітками, проведення регулярної дезінфекції за вказівками ветеринарних спеціалістів чи завідуючого кролефермою.

2. Утримання в постійній чистоті усього виробничого інвентарю: годівниць, поїлок, ясел, відер, кошиків чи візків для роздачі кормів.

3. Правильна, своєчасна і диференційована годівля кролів відповідно до встановлених на кролефермі кормових раціонів і розпорядку дня.

4. Підготовка кормів для роздачі: перевіювання, просіювання зернових відходів, миття і різка коренеплодів, варка чи запарка кормів.

5. Організація та проведення первинного і повторного (контрольного) спаровування кролів, визначення вагітності самиць, відлучення

молодняку від матерів і правильне групування у клітках, зважування молодняку, відбір тварин для ремонту стада кролеферми і для реалізації.

6. Щорічне вибракування гірших кролів, поповнення стада кращим ремонтним молодняком, відбір і підбір найбільш високопродуктивних, найкращих тварин, виділення їх у плем'ядро для максимального відтворення молодняку.

7. Збір гніздового пуху, обципування пуху самок в період їхньої линьки, після декількох днів окролу і збір гніздової шерсті.

8. Ведення обліку із обов'язковим записом усіх виробничих операцій на трафаретках, в зошитах і за допомогою комп'ютерних програм (дата парування, окроли, відсадка кроленят), реалізація молодняку, облік падежу кролів.

9. Уважне спостереження за станом здоров'я кролів.

10. Заходи по боротьбі з гризунами та хижаками.

7.5. Особливості ведення кролівництва в країнах Європейського союзу та у Китаї

Великі кролекомплекси в *Європі* створюються за наступним принципом: в одному територіальному районі на відстані до 50 км один від одного розташовуються 14 кролеферм, одна генетична ферма, завод із виробництва комбікорму, забійний цех. На європейських кролефермах поголів'я складається в середньому із 1000 кролематок. Виробництво організоване за скоординованим між фермами графіком, що дозволяє кожній фермі раз на сім тижнів відправляти в забійний цех все вирощене поголів'я. Забійний цех отримує готових до забою кролів постійно, протягом семи тижнів від 14 кролеферм. Таким чином, досягається ефективне завантаження забійного цеху і постійність поставок охолодженої кролятини в роздрібну мережу магазинів. Комбікормовий завод виготовляє комбікорм потрібного складу в певному обсязі і поставляє на кожну із 14 ферм. Генетична ферма організовує поставки сперми найкращих плідників 2 рази на тиждень за графіком на одну із 14 ферм для штучного осіменіння тварин. Також генетичною фермою реалізуються кроленята у віці від 1 дня (для вирощування під іншою лактуючою кролематкою) до 4 місяців і сукрільних маток. У самців відбирають сперму 2 рази на тиждень. Поголів'я самців на фермах оновлюється раз на два роки.

В зарубіжній практиці кролятники закритого типу з регульованим мікрокліматом будують головним чином в Італії, Франції, Німеччині, Угорщині, Англії та в деяких інших країнах. Розміри споруд і архітектурно-планувальні рішення залежать від виробничого напрямку і розміру ферми. В основному за кордоном прийнята будівництво кролеферм павільйонного типу з розмірами 12×80×2,4 і 12×92×2,4 м. Кожне приміщення має дві ізольовані зали для утримання 500-600 голів основного поголів'я (самок з приплодом і самців) і 2-4 тис. голів молодняку. На деяких фермах одночасно утримують до 100 тис. кролів, в тому числі 10 тис. самиць.

Наприклад, племінне господарство "Таріан" (Угорщина) утримує 4500 самок і 800 самців. Кролі розміщуються у приміщеннях розмірами 12×92×2,4 м, розрахованих на 3800 голів основного поголів'я, або 12 тис. племінного молодняку.

При побудові кролятників закритого типу в Німеччині широко використовують сталеві рамні конструкції на бетонній основі зі збірними стінами з панелей. Покриття кролятників роблять сполучним, панельного типу, із рулонною ізоляцією на бітумі. Огороджуючі елементи споруд мають добру теплоізоляцію.

В Італії промислове кролівництво розвивається у напрямку концентрації поголів'я і спеціалізації ферм. Для цього будують великі кролекомплекси, які складаються із кролятників з регульованим мікрокліматом. На фермі "Де падре Антоніо", наприклад, використовують кролятники розмірами 50×16×4 м на 560 самиць із приплодом, для молодняку – розмірами 25×12×3 м на 1,5 тис. голів.

На відміну від вітчизняного ринку, в Європі відштовхуються від споживчого попиту на кролятину, у зв'язку з чим розглядають ланцюжок з головної ланки – кінцевого споживача.

У Європі практично у всіх м'ясних відділах супермаркетів можна придбати охолоджену кролятину. Термін зберігання охолодженої кролятини 5-7 днів. У магазини та супермаркети м'ясо кроля поставляють з бійні. Відмінною особливістю продажів м'яса кроля в Європі є те, що тушку продають з головою, і вага тушки не перевищує 1,6 кг.

Забійний цех виконує винятково важливу роль, будучи, з одного боку, постачальником, що забезпечує постійне відвантаження м'яса в супермаркети за укладеними на тривалий термін договорами поставки, з іншого боку – споживачем кінцевої продукції кролеферм – живих кролів. Виходячи з терміну зберігання, постачання в м'ясні магазини роздрібної мережі для підтримки постійного асортименту повинні бути організовані не рідше одного разу на тиждень. Якщо бійня розрахована на забій 2500 голів кролів за зміну і працює в однозмінному режимі 5 днів на тиждень, необхідність в постачанні визначена в 12500 кролів на тиждень. Орієнтовний вихід м'яса з бійні в тушках з головою при інтенсивному вирощуванні кролів на кролефермах становить 20 тонн м'яса на тиждень.

Забійний цех повинен бути розміщеним на відстані до 150 км від міста, де розташовуються роздрібні магазини, в які проводиться відвантаження м'яса. Щоб забезпечити постійну завантаженість бійні, необхідно, щоб 5 разів на тиждень здійснювалися постачання живих кролів в кількості 2500 шт.

Великі кролекомплекси складаються з комбікормового заводу, 14-16 корпусів, в яких розміщуються 12000-14000 самок, ремонтне і прабатьківське стадо, самці, забійний цех і розташовується на одній території. Це максимально скорочує транспортні витрати, але трохи знижує санітарну безпеку. Вартість подібного комплексу у Європі складає приблизно 8-10 млн євро.

Утримання кролів здійснюється в закритих приміщеннях ангарного типу, побудованих з сендвіч-панелей, або в арочних двошарових тентових будівлях з утеплювачем між шарами. Приміщення обладнані системами притоково-витяжної вентиляції, клімат-контролем температури, вологості, швидкості руху повітря в приміщенні, обігріву, освітлення, автоматичною системою годівлі, поїння, гноєвидалення (рис. 106-107.).



Рис. 106. Загальний вигляд типового кролекомплексу у Франції

- 1 – закрите приміщення ангарного типу у Франції;
 2 – закрите приміщення ангарного типу в Іспанії (вигляд зовні);
 3 – закрите приміщення ангарного типу в Іспанії (вигляд зсередини).

Кролеферма на 1000 самок складається з двох будівель-ангарів, з'єднаних між собою коридором, ідентичних за розміром (42×12 м) і з практично однаковим устаткуванням, займає площу 1056 м². Оптимальна площа ділянки землі для розміщення ферми, з урахуванням під'їзних шляхів та системи гноєприбирання, становить 3500 м².

Температура Маточник: 16° - 20°C; Гніздо: 28° - 30°C; Зал відгодівлі: 15° - 18°C	Вологість 55 % -75 %
Швидкість руху повітря 0,1 – 0,5 м/ с	Повітрообмін 1 – 8 м ³ повітря / кг живої маси
Концентрація газів у повітрі CO ₂ : <1000 ppm (0.10%) NH ₃ : < 10 ppm	Освітленість Маточник: 90 лк, 16 год./ добу Зал відгодівлі: 50 лк, 6-8 год./добу

Рис. 107. Основні параметри мікроклімату в кролівничих приміщеннях Європи

Кролі утримуються у клітках з оцинкованого зварного дроту, з'єднаних між собою в довгі ряди-батареї. Бетонна підлога в приміщенні побудована таким чином, що під рядами кліток в підлозі по

всій довжині будівлі зроблені жолоби – гнойові канали, в які потрапляє гній і сеча. Потім, залежно від обраного варіанту рішення, гній або видаляється автоматично 1 раз на день за допомогою скребкового механізму і через технологічні отвори в будівлі потрапляє на вулицю в гнойову яму; або використовується спеціальна збірна підлога, з поділом рідкої і твердої фракції. При видаленні сечі таким способом в будівлі істотно знижується вміст аміаку в повітрі.

Клітки у різний час виробничого циклу виконують різну роль: утримуються самки з встановленим на деякий час гніздовим відділенням, або, після зняття гнізда, у клітках утримуються самки з молодняком на підсосі, або, після відсадження кролиці з клітки, в них залишаються кроленята на відгодівлі по 6-7 голів в одній клітці.

Спочатку все стадо кролиць штучно осіменяється в один день, з урахуванням 85 % фертильності, запліднюється більша кількість самок, ніж гніздових відділень, близько 1150 кролематок. На 14 день проводиться пальпація і відсадження самок на верхній ярус кліток, на нижньому всі гніздові відділення займають сукрільні самки. На 31-32 день у стаді проходить окрол. На 18 день після окролу кролиць запліднюють вдруге. На 25 день вагітності усіх кролиць переміщують в клітки другої будівлі-ангару, де їм вже підготовлені гніздові відділення для окролу. Кроленята ж залишаються в клітках першої будівлі, де здійснюється їх відгодівля до забійного ваги / віку.

Через 6 днів проходить окрол вдруге, на 18 день відбувається нове осіменіння, на 25 день сукрільності кролиць відсаджують. У цей час у першому будинку-ангарі кролі від першого окролу вже виросли до 92 днів, однак, знаючи, що пора пересаджувати кролиць для третього окролу, на 88-90 день все підросле стадо з першої будівлі-ангару відправляється на забій, будівля повністю звільняється і в ньому проводиться чистка, мийка, дезінфекція, сушка, і воно стає повністю готовим до прийому самок для третього окролу. Далі циклічність повторюється. Подібна система отримала назву "*порожньо-зайнято*". Стадо з другого окролу буде готове до забою через 49 днів. Таким чином, виходить 7-тижневий цикл виробництва. Змінюючи день, на який запліднюється кролиця, можна використовувати 6- або 8-тижневий цикл, залежно від того, тушку якої ваги необхідно отримувати, і як інтенсивно використовувати кролематок. Більше 8 тижнів використовувати не рекомендується.

Робота ферми проходить за графіком роботи персоналу 5/2. Основні роботи проводяться в наступні дні тижня: осіменіння та пальпація – п'ятниця, окрол та забій – понеділок. При зсуві циклу щодо дня тижня, інші параметри зберігаються.

Завданням **генетичних ферм** є постачання ремонтних самок порабатьківського стада.

Для отримання гібридів на генетичних фермах ведеться відбір тварин за декількома лініями, як з материнської, так і з батьківської

сторони. У кінцевому результаті на рівні батьків промислового гібрида об'єднуються чотири лінії (чотирикросовий гібрид).

Так, згідно рисунка 108 видно, що вихідним матеріалом промислового гібрида кроля слугують чотири основні лінії (A, B, C, D).

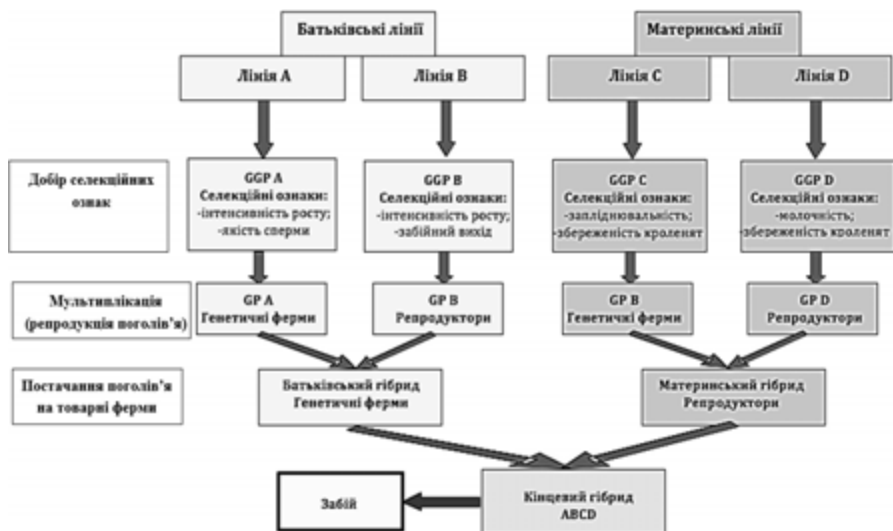


Рис. 108. Селекційна схема гібридизації у кролівництві

Саме з них шляхом відбору генетичні ферми отримують прабатьків GP (від англ. "grand parents"). На наступному рівні (за схемою) ведеться робота з поголів'ям не вище прабатьків, так звана мультиплікація (репродукція) – GP A × GP B та GP C × GP D. Мультиплікація дозволяє проводити "ремонт" основного поголів'я. Для збереження показників будь-якої промислової кролеферми потрібно періодично замінювати частину прабатьківського поголів'я, інакше знижується продуктивність нащадків та порушується мультиплікація. Поголів'я кролематок оновлюється один раз на рік, а самців – один раз на два роки.

Прабатьків можна придбати у великих європейських компаніях. На звичайній же кролефермі ведеться робота тільки із батьківським поголів'ям (мультиплікація), а не продаж молодняку. Тобто, якщо на кролефермі кролематок рівня GP – 120-150 голів, то в рік ферма може отримати тільки 2000-2100 голів кролематок рівня батьків PS (від англ. "parents" – батьки), більша частина з яких (з врахуванням вибраковування) повинна йти на оновлення власного поголів'я.

На промислових фермах вирощується близько 60-70 % чотирикросових гібридів і 30-40 % комерційних гібридів (батьки і прабатьки). В Європі існує декілька компаній які ведуть селекційну роботу з отримання гібридів кролів:

- ✓HYLA (Eurolap, Франція);
- ✓Hyplus (Grimaud Freres, Франція);
- ✓Hycole C (Hycole, Франція);
- ✓Zika (Німеччина)

Усі ці компанії постачають гібриди кролів на 85-90 % промислових кролеферм Європи.

Слід відмітити, що основний дохід цих генетичних ферм – це не продаж молодняку відбракованих тварин на м'ясо, а реалізація спермодоз, і на другому місці – прибуток від продажу гібридів кролів.

Генетична ферма організовує постачання кроленят у віці від 1 дня до 4 місяців, сукрільних кролиць та спермопродукції на товарні ферми за графіком. Від одного самця за один раз отримують таку кількість сперми, якої достатньо для осіменіння 25 самок.

Для оптимізації роботи генетичної ферми з точки зору утримання самців бажано використовувати штучне осіменіння і, відповідно, відбір сперми у самців 2 рази на тиждень, оптимально використовуючи сперму протягом 12 годин. Таким чином, щотижня можна осіменити 2000 кролематок при утриманні 40 самців кролів. Поголів'я самців оновлюється раз на два роки.

Цикл виробництва продукції 49 днів (7-тижневий цикл). За рік самка проходить $365 / 49 = 7,4$ циклів. Забійний вік кроля в Європі 72-75 днів. До цього часу жива маса кроля складає 2,6-2,8 кг, забійний вихід становить 58 % від живої маси, отже, середня маса тушки становить близько 1,5-1,6 кг. Через природну загибель кроленят і переведення частини самок в ремонтну групу, до забою надходить близько 7200 кролів, що становить 10,8 т м'яса.

Перший раз самку запліднюють у 4-місячному віці за живою масою близько 4 кг. Продуктивне використання самки становить 1,3 роки (7 циклів). Первісне стадо заводять у віці 10 тижнів (1150 гол.) і 4 тижні (на ремонт) – 150 гол. і дорощують до 4-місячного віку, далі запліднюють. Кролиць розділяють на три групи – сукрільні, холості, ремонтні.

Середня фертильність (здатність приносити потомство) самок становить 80-90 %, середня плодючість – 9 кроленят, ділових кроленят – 7,2 на одну самку. Природний падіж близько 15-20 %. На фермах з високим санітарним станом дані значення можуть знаходитися в межах 5-7 %. Таким чином одна кролиця дає:

7,2 ділових кроленят x 7,4 цикли = 53,3 кроля на рік.

Кролеферма, що має 1 тис. самок, виробляє 53,3 тис. кролів на забій по 1,5 кг (тушка), тобто близько 80 тонн кролятини на рік.

Історія кролівництва в Китаї нараховує 1200 років. У цій державі кролі вважаються символом добра, миру і щастя, тому люди давно почали тримати цих тварин у себе в домашніх умовах. В китайській міфології кріль є супутником богині Чан-є, і на місяці товче у ступі еліксир безсмертя.

Перша кролеферма була побудована у Шанхаї в 1932 році. Основне поголів'я складали ангорські кролі, завезені із Франції, Фінляндії та Японії. А з 1950-х років кількість кролеферм у країні помітно зростає.

В Китаї споживання м'яса кроля складає приблизно 500 г на душу населення в рік. Кролятина також є об'єктом експорту, який складає близько 40 тис. тонн на рік.

Виробництво кролячого пуху в країні характеризується постійним збільшенням обсягів. Щорічно його експортується близько 9-10 тисяч тонн. Пух, що виробляється в Китаї, класифікується на міжнародному ринку, як тонкий, м'який та короткий. Його отримують в основному від молодняку кролів, який забивається потім на м'ясо.

Загальне поголів'я кролів складає в країні близько 1 млрд голів. Пухове кролівництво зосереджене в південних провінціях Китаю, а м'ясне – в північних (рис. 109.).



Рис. 109. Кролеферма у північній частині Китаю

Найпоширенішими породами, які розводяться в Китаї, є новозеландська біла та каліфорнійська (60 %). Також поширені породи кролів: ангорська (25 %), сріблясто-сірий рекс, жовтий рекс та інші (15 %).

В Китаї є кролеферми як закритого, так і відкритого типу, однак, переважно їх поділяють на великі (рис. 110а, 110б), середні (рис. 110в) та малі (рис. 110г). Наприклад, у провінції Шаньдун кількість кролеферм, де утримуються м'ясні та м'ясо-шкуркові породи кролів, сягає 12200, а кількість кролеферм кролів ангорської породи кролів – 32040 (дані 2010 року).

Годують кролів переважно мішанками, в невеликій кількості дають гранульовані комбікорми. Рецепти приготування китайських гранульованих комбікормів дещо різняться з українськими. Зокрема, до їх складу входять такі компоненти, як лузга від часнику, кукурудза, солома. В Китаї також широко використовують на корм кролям відходи від різних виробництв.



а



б



в



г

Рис. 110. Великі (а, б), середні (в), та малі присадибні (г) кролеферми у Китаї

Відтворення поголів'я кролів базується на використанні штучного осіменіння. Поширюється використання замороженої сперми, а також трансплантації ембріонів.

В додаток до ветеринарного обслуговування тварин, для лікування і профілактики хвороб (зазвичай геморагічна хвороба кролів, міксоматоз, метеоризм кишечника) застосовуються методи традиційної народної медицини і акупунктура.

В кролівництві, у порівнянні, наприклад, з птахівництвом, використовується досить великий відсоток ручної праці. Китай має перевагу перед іншими країнами, оскільки там ручна праця досить дешева, і часто ферми в Китаї не мають того рівня механізації, що ферми Європи.

Треба відмітити ще одну особливість технології вирощування кролів у Китаї. В маточнику за кожною кролематкою закріплено декілька кліток.

За пару днів до окролу в її клітку ставлять маточник (рис. 111.). Кролематка готує гніздо і в перший день окролу ящик з кроленятами забирають, ставлячи в клітку навпроти. Далі щоденно ставлять цей ящик до кролематки на деякий час, а потім забирають і контролюють, наскільки добре кроленята поїли по наповненню їх животиків. Якщо погано – то догодовують їх вручну, тобто встановлюють жорсткий контроль за кролематкою. В зимовий період гніздові ящики з кроленятами переносять з маточника в окремо опалюване приміщення і один раз на добу повертають в клітку – маточник для годівлі.



Рис. 111. Гніздові ящики з кроленятами (у зимовий період)



Рис. 112. Проведення навчальних курсів із кролівництва

Коли кроленята підростуть і в десять днів будуть виходити із гнізда, вони не будуть турбувати матір, отримуючи свою порцію молока раз на добу, а кролематка матиме можливість для повноцінного відпочинку та відновлення. Кроленятам же можна без проблем додати в раціон додаткову підгодівлю у відповідності з їх віком. Коли кроленята підростуть, вже до них підсаджують їх матір для годівлі, а не навпаки. Відлучення тварин проводять поступово, розподіляючи їх по клітках, і підсаджуючи їм кролематку для годівлі по черзі.

В Китаї вже протягом двадцяти років існують навчальні курси з кролівництва для фермерів, що викладаються у вищих навчальних закладах та наукових установах аграрного профілю (рис. 112.). Також активно функціонують обслуговуючі кооперативи. В мережі обслуговуючих кооперативів існують тренінгові центри. Таким чином, кролівництво в Китаї є добре налагодженим, структурованим, розвиненим і є прикладом ведення цієї галузі тваринництва для інших країн світу.

Багато наукових досліджень з кролівництва впроваджуються у виробництво і підтримуються Міністерством аграрної політики Китаю, Міністерством науки і технологій та органами державної влади.

Розділ 8. Годівля кролів

8.1. Потреба кролів в поживних речовинах

Для отримання високоякісної продукції кролів необхідно добре годувати, що, втім, не означає годівлю досхочу – це не одне і те ж. Достовірно встановлено, що годівля повновікових кролів досхочу призводить до ожиріння, порушення репродуктивної функції. При ожирінні самці не можуть покривати самок, а останні приносити потомство. Разом з тим, годівля кролів досхочу, але при недостатньому вмісті в кормах поживних речовин веде до зниження їх продуктивності і навіть до смертельного результату. У зв'язку з цим, необхідно знати потреби кролів в поживних, вітамінах і мінеральних речовинах. Ці потреби неоднакові і залежать від віку тварини, живої маси, фізіологічного стану (періоду спокою, суцільності, лактації), кількості кроленят в гнізді, сезону.

Повноцінна годівля кролів дозволяє при мінімальних витратах повністю задовольнити потреби організму в поживних речовинах і отримати при цьому (без шкоди для здоров'я тварини) оптимальну кількість і високу якість продукції кролівництва.

Потреба кролів в енергії. Поживні речовини, які є джерелами енергії, складають головну частину раціону людини і тварин. Концепцію енергії корму не завжди легко вловити, хоча більшість людей дещо знайомі з терміном "калорія", однією з основних одиниць вимірювань енергії.

У Сполучених Штатах і деяких інших країнах енергетична потреба позначається терміном калорія.

1 калорія = кількість теплової енергії, необхідної для підняття температури 1 г води на 1 °С (дослідження проводилися в умовах європейської лабораторії при кімнатній температурі)

1 кілокалорія = 1000 калорій

1 мегакалорія = 1000 кілокалорій

Для визначення потреби кролів в енергії, як правило, використовують кілокалорію. У багатьох країнах і більшості літературних джерел також використовують ще одну одиницю вимірювання – це джоуль.

1 калорія = 4,184 джоуля

1 ккал = 4,184 кДж

1 кДж = 0,239 ккал

Визначають енергію корму, виміром кількості виділеного тепла при спалюванні зразків в приладі – калориметрична бомба. Кількість тепла визначає зміна температури води в посудині, що оточує камеру

згоряння. Знаючи початкову масу зразка, масу води і зміну температури води при згорянні зразка, можна визначити калорійність. Валова енергія – вся теплова енергія, що виділяється при повному згорянні зразка корму в калориметричній бомбі. Більшість кормів містять подібну валову енергію. Як би там не було, тварина не може повністю використати поживні речовини корму. Тому необхідно вимірювати також втрати енергії, які відбуваються після споживання корму і перетравлення тваринами. Основні втрати – це важко перетравні речовини, які транзитом проходять травний канал та енергія, що витрачається на підтримання температури тіла.

Вміст валової енергії в кормах має невелике значення в оцінці їхньої енергетичної поживності. Наприклад, солома пшениці і зерно пшениці містить однакову кількість валової енергії, але їх явно не можна порівняти в забезпеченні потреб тварин в калоріях.

Корисна або продуктивна енергія корму визначається як різниця валової енергії та її втрати. Перша втрата відбувається з виділенням важко перетравних речовин з екскрементами. Цей показник називається перетравна енергія (ПЕ):

ПЕ = валова енергія – енергія калу

Для визначення ПЕ раціону кролів тварин розміщуються в індивідуальних обмінних клітках, ведуть окремий облік виділення сечі і калу. При цьому враховується складу раціону, маса з'їденого корму і маса екскрементів. Потім зразки кожного раціону і екскрементів спалюються в калориметричних бомбі. Від отриманого числа розраховуються кількість спожитих і виділених калорій. Різниця між енергією калу і засвоєною валовою енергією – це перетравна енергетична цінність.

Наступну поправку на енергію, втрачену з сечею, можна визначити спалюванням висушеної сечі і вимірюванням вмісту енергії. Цей показник називається обмінна енергія (ОЕ):

ОЕ = ПЕ – енергія сечі

Є ще один вид витрати енергії – витрата на теплову енергію. Оскільки у тварин при обміні речовин завдяки хімічним реакціям виділяється тепло, воно збирається в клітинах крові і переноситься до поверхні тіла, де виділяється назовні. Таким чином, всі теплокровні тварини безперервно виділяють тепло в навколишнє середовище. Ці витрати тепла не мають ніякої поживної цінності (виняток – холодні умови) для тварини, і відносяться до витрат енергії. Витрати тепла можна виміряти, помістивши тварину або людину в калориметричну камеру. Така камера оточена водяною банею, в якій ретельно вимірюється температура води. Знаючи величину зміни температури води, можна розрахувати кількість тепла, виділеного тваринами. Поправка на теплову енергію дає чисту енергію (ЧЕ):

ЧЕ = ОЕ – витрати тепла

Таким чином, чиста енергія являє собою частину валової енергії, яка фактично використовується тваринами в продуктивних цілях. Незважаючи на те, що чиста енергія є найточнішим показником енергетичної цінності раціону, його зазвичай не використовують для кролів через складність вимірювання витрат тепла.

Існують три категорії поживних речовин, які можуть служити джерелами енергії – вуглеводи, жири і білки. Як правило, 1 граму білків або вуглеводів відповідає приблизно 4 ккал перетравної енергії, в той час як 1 граму жиру приблизно 9 ккал.

Враховуючи те, що втрати енергії раціону з сечею та кишковими газами у кролів незначні – 4,6 %, тобто обмінна, або фізіологічно корисна енергія становить 94-96 % до перетравної, важливе значення у годівлі кролів має нормування обмінної енергії.

Зважаючи на невелику живу масу кролів, потреби в енергії для них ведуть у ккал і МДж обмінної енергії в залежності від статі, віку і фізіологічного стану (табл. 33.).

Таблиця 33.

Норми потреби кролів в обмінній енергії на 1 кг живої маси

Вікова і статевая група	Потреба в обмінній енергії	
	МДж	ккал
Дорослі кролі		
Період спокою	0,32-0,34	76-81
Парувальний період	0,37-0,42	88-100
Період сукрільності	0,43-0,47	102-112
Період лактації	0,8-1,02	191-243
Молодняк		
Вік: 45-60 діб	0,73-0,77	174-183
61-90 діб	0,77-0,74	183-176
91-120 діб	0,74-0,78	176-186
121 доба і старше	0,65-0,61	155-145

Найвища потреба в енергії в період лактації, вона в піковий період в 3-4 рази витрачається більше, ніж у інші фізіологічні періоди. У той час як використання високоенергетичних раціонів в період лактації сприятливо впливає, то у непродуктивний період такі раціони не варто використовувати. Так, годівля сукрільних кролиць такими раціонами призводить до їх ожиріння, і спостерігається висока смертність кроленят, пов'язана з їх великою вагою і ожирінням черевної порожнини самки, що перешкоджає руху плода по родових шляхах.

Потреба кролів у сухій речовині та воді. Добова потреба кролів у сухій речовині корму залежить від типу годівлі, структури раціону, якості кормів, їх смакових та фізичних якостей, концентрації обмінної енергії у сухій речовині, умов утримання та пори року, фізичного стану і продуктивності кролів.

Повновікові кролі у стані спокою мають споживати від 35 до 50 г сухої речовини на 1 кг живої маси.

Кролиці у перші 20 днів сукрільності споживають сухої речовини приблизно таку ж кількість, а в останню третину цього періоду її споживання знижується приблизно до 20-30 г на 1 кг живої маси, що пояснюється зменшенням розміру травної системи за рахунок швидкого росту плодів.

Під час лактації у перші дві декади споживання сухої речовини на 1 кг живої маси становить 60-90 г, що у 1,5-2 рази більше, ніж у період спокою. Найбільше споживання сухої речовини відбувається з 11-го по 30-й день, так як у цей період спостерігається найбільша молочність кролиць. У кінці лактації споживання сухої речовини на 1 кг живої маси кролицею з 7-8 кроленятами коливається від 50 до 70 г за комбінованого типу годівлі та від 30 до 50 – за сухого типу годівлі.

Молодняк кролів у віці 1-20 днів споживає 20-25 г молока за добу. З віком середньодобове споживання молока знижується на 12-14 г, а споживання корму збільшується у віці 20-30 днів до 13-20 г, у віці 30-45 днів – до 50-60 г за добу. На 1 кг живої маси кроленята у віці 30-45 днів споживають 100-130 г сухої речовини, у віці 46-60 днів – 80-100 г, у наступні періоди – 50-80 г. Споживання сухої речовини корму знижується із збільшенням у ньому рівня концентрації обмінної енергії. За сухого типу годівлі споживання сухої речовини корму на 15-25 % нижче, ніж за комбінованого.

У зимовий період року споживання сухої речовини на 1 кг живої маси кролів збільшується приблизно на 10 % – для компенсації втрат тепла у зв'язку зі зниженням температури навколишнього середовища.

Важливе значення при споживанні сухої речовини корму відіграє вода. В організмі кроля протягом дня витрачається значна кількість води: з молоком лактуючої самки (200 г), екскрементами, через шкіру (30 г за годину на сонці), зі слиною тощо. Більше всього води випивають лактуючі кролиці, менше – кролі у спокою. Дають їм воду з температурою 18-20 °С. На 1 кг живої маси кролям за температури оточуючого повітря 10-20 °С у середньому потрібно майже 100 г води (від 65 г – холостим, до 135 г – лактуючим). У літній час на 100 г сухої речовини корму молодняк кролів споживає 220 г води, холості – 175 г, лактуючі кролиці – 220 г (2-2,5 л / діб), сукрільні у другій половині – 300 г (до 1 л / діб). У зимовий період кролям у середньому потрібно 150 г води на 100 г сухої речовини корму.

При нестачі води тварини погано поїдають сухі корми або зовсім відмовляються від них, лижуть годівниці, клітки. Перед поїнням залишки води зливають. Вода повинна бути чистою і доброякісною. Беруть її з протокових джерел, із колодязів і водопроводу.

В зимній або ранньовесняний періоди, коли кролі отримують сухий корм, вода в поїлках повинна бути увесь час. Якщо умови утримання кролів такі, що вода замерзає, її потрібно наливати в поїлки одразу

після годівлі кролів концентратами. Зимом краще поїти кролів теплою водою — вона не потребує додаткових затрат внутрішнього тепла на зігрівання. Якщо немає можливості в зимовий час поїти кролів після кожної годівлі, в поїлки кладуть чистий сніг, кролі добре його їдять і задовольняють потребу у воді.

Дефіцит води призводить до гіршого засвоєння корму, зменшення живої маси, порушення діяльності шлунково-кишкового тракту, а при тривалій нестачі води тварини гинуть. При голодуванні крізь може повністю втратити запас жиру в організмі, 50 % протеїну і залишитися живим. Втрата понад 10 % води спричиняє його загибель.

Потреба кролів у протеїні. Протеїн — незамінний елемент живлення кролів, необхідний для формування м'язової тканини, молока, волоссяного покриву, статевих клітин та ін. Від білкового обміну залежить ріст, продуктивність, захисні функції, відтворення кролів.

Тварини не вимагають конкретної кількості протеїну; швидше у них є потреба в амінокислотах, з яких синтезується протеїн тіла. На практиці ж доцільніше використовувати показник — сирий протеїн.

Всі білки містять азот, тому що вони складаються з амінокислот, які містять в своєму складі азот. В середньому білки містять 16 % азоту. Кількість білку в кормі визначається шляхом розчинення його порції в кислоті, і аналізуючи кількість виділеного азоту (у вигляді аміаку). Цей метод заснований на тому, що весь азот в кормі пов'язаний з білком. Передбачається, що сирий протеїн (СП) корму містить 6,25 г азоту (N). Фактор 6,25 говорить про те, що протеїн складається в середньому на 16 % з азоту: $16 \text{ г азоту міститься в } 100 \text{ г білка}$; з цього випливає, що щоб отримати 1 г азоту слід $100 / 16 = 6,25 \text{ г}$. Таким чином, кожен грам виділеного азоту відповідає 6,25 г білку.

Потреба кролів у білках залежить від віку та фізіологічного стану (табл. 34.).

Таблиця 34.

Норми потреби кролів в сирому протеїні, на 100 г корму

Група кролів	Сирого протеїну, %
Молодняк віком: 45-90 діб	16
91-120 діб	17
Ремонтний молодняк	12
Сукрільні самки	15
Лактуючі самки	17

Кролі дуже вибагливі до якості протеїну, що визначається його амінокислотним складом. За даними зарубіжної літератури, лімітуючими амінокислотами при годівлі кролів є лізин і сірковмісні амінокислоти. Включення цих амінокислот, особливо метіоніну, сприяє збільшенню живої маси і зменшенню витрати кормів у молодняку кролів. Білки і незамінні амінокислоти відіграють ключову роль в

годівлі кролематок під час лактації. Рекомендації до вмісту амінокислот в раціоні кролів наведено в таблиці 35.

Таблиця 35.

Норми вмісту амінокислот в раціонах кролів, %

Аміно-кислота	NRC ¹		INRA ²		De Blas and Mateos ³	
	молод-няк	період лактації	молод-няк	період лактації	молодняк	період лактації
Метіонін + цистин	0,6	–	0,6	0,6	0,54	0,65
Лізин	0,65	–	0,65	0,75	0,75	0,84
Аргінін	0,6	–	0,9	0,9	–	–
Гістидин	0,3	–	0,35	0,43	–	–
Лейцин	1,1	–	1,05	1,25	–	–
Ізолейцин	0,6	–	0,6	0,7	–	–
Фенілаланін + тирозин	1,1	–	1,2	1,4	–	–
Треонін	0,6	–	0,55	0,7	0,64	0,7
Триптофан	0,2	–	0,18	0,22	–	–
Валін	0,7	–	0,7	0,85	–	–

1 – NRC 1977. *Nutrient requirements of rabbits*. National Academy of Science. Washington DC, USA.

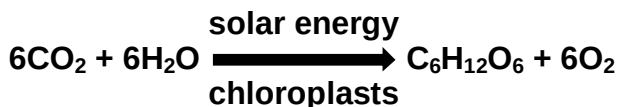
2 – Lebas F 1988. *Rabbits*. Liv. Prod. Sci., 19: 289-298.

3 – De Blas J.C, Mateos G.G. 1998. *Feed formulation*. In: de Blas J.C, Wiseman J.(Eds).

The Nutrition of the Rabbit. CABI Publishing CAB International, Wallingford, Oxon, UK, 241-25.

У зв'язку з тим, що більшість кормів, які використовують в годівлі кролів дефіцитні за деякими амінокислотами (лізин, метіонін, триптофан, аргінін) кроленят, в період інтенсивного росту (30-120 діб) доцільно вводити добавки синтетичних амінокислот. Хоча в нормі кролі при копрофагії отримують ряд амінокислот, серед яких цистеїн, лізин, треонін від симбіотичних бактерій в кишечнику.

Потреба кролів у вуглеводах. Вуглеводи – основне джерело енергії тварин. Вони синтезуються рослинами, використовуючи сонячну енергію. Основна реакція фотохімічного синтезу – формування глюкози від двоокису вуглецю і води:



Глюкоза використовується рослинами, щоб синтезувати інші вуглеводи, і також є складовою частиною рослинної тканини.

Вуглеводи діляться на два типи: безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) і клітковина. До БЕР відносяться крохмаль, цукор і органічні кислоти, які використовуються тваринами як джерело енергії. Безазотисті екстрактивні речовини є матеріалом і джерелом енергії для утворення жиру в організмі кролів. Вуглеводи впливають на перетравність інших компонентів корму. Наприклад, нестача вуглеводів гальмує використання амінокислот та жиру, порушується білково-жировий обмін, виникає ацидоз.

Важливе місце в живленні кролів займає клітковина. Кролі перетравлюють клітковину у незначних розмірах (17-25 % для грубих кормів і висівків, 40-50 % для зелених кормів і зерна), але вона відіграє велику роль у регулюванні процесів травлення і в бактеріальному синтезі деяких життєво важливих речовин. Клітковина викликає слиновиділення, добре впливає на линання, знижує ожиріння та зміцнює здоров'я кролів.

До *клітковини (целюлоза)* відносяться волокна рослин, які є структурною часткою, що відповідає за щільність рослинної тканини (наприклад, сіна, соломи, деревини). Клітковина використовується тільки тваринами, які мають у травному тракті целюлозоперетравлюючі мікроорганізми. Кількість мікроорганізмів у кишківнику кролів залежить від кількості і якості вуглеводів. А задля того, щоб травна система працювала правильно, необхідно підтримувати правильну бактеріальну флору в сліпій кишці. Одним з найголовніших критеріїв при цьому є підтримка правильної структури корму і обмеження на легкорозщеплювані вуглеводи, насамперед крохмаль. Оптимальна потреба кролів у клітковині приведена в таблиці 36.

Застосування в годівлі кролів раціонів з високим вмістом протеїну і низьким вмістом клітковини (менше 10 %) призводить до розладу травлення і проносу, а у важких випадках – до інтоксикації всього організму і загибелі тварини. За підвищеного вмісту в раціоні клітковини (більше 20 % від сухої речовини) зменшується перетравність поживних речовин корму і, як наслідок, збільшуються витрати корму на одиницю приросту.

Таблиця 36.

**Норма клітковини в раціоні кролів
різного фізіологічного стану та статеві-вікових груп, %**

Група тварин	Вміст клітковини
Молодняк віком, діб: 45-60	8
61-90	10
91-120	12
Ремонтний молодняк	14
Сукрільні самки	14
Лактуючі самки	12
Самці	14

Сьогодні збалансоване забезпечення кролів структурованими вуглеводами не обмежується одним лише показником "сира клітковина". Лабораторно визначається частина сирої клітковини, але не враховувались неволокнисті домішки. Тому були розроблені інші методи визначення клітковини. Найбільш широко поширеною для аналізу корму є схема визначення клітковини, розроблена Р.І. Van Soest з Корнельського університету. Ця система вимірює кислотну детергентну клітковину (КДК) і нейтрально детергентну клітковину (НДК). *Структурована клітковина* складається з целюлози, геміцелюлози

(пентозани, гексозани), пектину, а також речовин з дуже низькою перетравністю, насамперед лігніну. Склад їх відрізняється в кожному з рослинних кормів. Вищевказана структурована клітковина практично не ферментується в тонкому кишечнику кролів. Тільки бактерії сліпої кишки можуть розщепити ці вуглеводи при утворенні жирних кислот і метану.

У НДК входять геміцелюлоза, пектин, целюлоза і лігнін. НДК в більшості своїй являють собою рослинні стінки клітин. Геміцелюлоза, пектин і целюлоза є найбільш важливими структурними вуглеводами, які перетравлюються більшою чи меншою мірою (целюлоза).

КДК включає в себе целюлозу і лігнін, які ще називають лігноцелюлози. Різницю між НДК і КДК становить вміст хеміцелюлози. З різниці між КДК і КДЛ (кислотно детергентним лігніном) розраховують кількість целюлози.

Перетравність геміцелюлози у кролів складає в середньому 25-35 %, целюлози – 15-18 %.

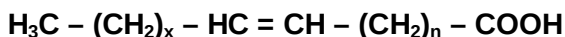
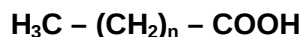
Кислотно детергентний лігнін (КДЛ) містить в собі лігнін. З різниці між КДК і КДЛ отримують вміст целюлози в кормі. Перетравність лігніну кролями складає в середньому 10-15 %.

Фракція "перетравна клітковина" складається з хеміцелюлози (НДК – КДК) і водонерозчинного пектину. Пектини розщеплюються кролями дуже добре (на 70-76 %).

Потреба кролів в жири. Жири є концентрованим джерелом енергії, виділяючи приблизно у 2,25 рази більше ПЕ (DE), ніж вуглеводи еквівалентної маси. Високоенергетичні раціони апіорі містять доданий жир.

Жири та олії також відомі як ліпіди, речовини рослинної та тваринної тканини, які розчиняються в органічних розчинниках подібних до ефіру.

Головна функція жирів (ліпідів) – те, що вони є джерелом енергії для тварин. Деякі жири, такі як холестерол, беруть безпосередню участь в метаболізмі у тварин. Властивості жирів і олій визначаються жирними кислотами, що входять до їх складу, які можуть бути **насиченими або ненасиченими**:



Ненасичені жирні кислоти, такі як лінолева, ліноленова, арахідонова, розчиняють жиророзчинні вітаміни – А, D, Е і К та підвищують їх засвоюваність організмом. Вони зменшують потребу у вітамінах групи В, збільшують засвоєння кальцію, покращують ріст, здоров'я і підвищують стійкість кролів до хвороб.

Нестача жиру приводить до затримки росту кролів. Потреба у жири становить у дорослих кролів в період спокою – 2-2,5 %, у молодняку – 2-8 % від сухої речовини раціону. Встановлено, що в кормах для кролів, в тому числі і комбікормах, міститься в середньому від 2,0 до 3,5 % жиру, що в основному задовольняє потребу в ньому. Додавка жиру в

гранульований комбікорм в кількості до 5 % є малоефективною, а більше 5 % дає негативний результат. Разом з тим виявлено, що відлучений молодняк відстає в розвитку при наявності в раціоні менше 6 % жиру.

Жир можна вводити в раціон тільки за умови стабілізації всього раціону з допомогою антиоксидантів. Крім того, якщо добавка жиру перевищуватиме 3 %, то може статися розм'якшення гранул.

Найбільш багате жирами насіння масляних культур. Воно містить більше 30 % жирів, шроти – менше 2 %, соя – 20 %, кукурудза і овес – від 4 до 8 %.

Мінеральні речовини. При годівлі кролів сумішами і комбікормами, особливо повнораціонними, важливо до раціону вводити мінеральні речовини.

Мінеральні речовини – це матеріал для створення кістяка молодих тварин, до того ж незамінний при утворенні молока. Вони відіграють важливу роль в обміні речовин, входять до складу крові, беруть участь в травленні, кровотворенні і зсіданні крові, нейтралізують шкідливі для організму речовини та ін. Особливо велику потребу в мінеральних речовинах мають вагітні і лактуючі самки, молоді підрастаючі кроленята. Організм тварин містить близько 65 сполук хімічних елементів, які безперервно знаходяться в процесі обміну.

Мінеральні речовини можна поділити на дві групи: макро- та мікроелементи. До макроелементів відносяться кальцій, фосфор, натрій, калій, хлор, магній і сірка, вони потрібні відносно у великих кількостях. До мікроелементів відносяться: залізо, йод, марганець, цинк і селен, ці елементи необхідні в дуже маленьких дозах, які виражаються як частина мільйона (ppm). Функції мінеральних речовин: *структурна* (наприклад, кальцій – головний елемент складу кісткової тканини), *регуляторна* – забезпечення осмотичного та кислотно-лужного балансу (наприклад, натрій, калій та хлор), або як структурна чи активуюча ферменти (наприклад, селен, мідь, та залізо – головні у ферментативній активності).

Кальцій служить не лише для створення кістяка, а і бере участь у зсіданні крові, входить до складу молока. При його нестачі спостерігається зниження плодючості, виникає рахіт у молодих кролів, рекальцифікація кісток у дорослих. Порівняно багаті кальцієм люцерна, конюшина, еспарцет, злакові трави, сіно, бобові трави. Бідні кальцієм коренеплоди і злакові, зернові корми.

Для приготування корму з великим вмістом кальцію дрібно стирають ячну шкаралупу і у вигляді борошна додають у корм кролям по 2-4 г для дорослих і по 1 г для підрастаючих. Це особливо необхідно при використанні соковитих кормів. Потреба ростучого молодняку кролів, сукрільних та лактуючих кролиць у кальції становить біля 1 % від сухої речовини корму.

Фосфор міститься в кістковій тканині, в крові, в ядрі клітин і займає важливе місце в обміні речовин. При його нестачі порушуються репродуктивні функції статеві системи, знижується продуктивність. Багаті фосфором зернові корми, шроти, висівки та корми тваринного походження. При годівлі кролів тільки зеленим кормом в організмі може з'явитися дефіцит фосфору. Для нормального розвитку кістяка і запобігання виникнення захворювання зубів кролям дають корми із вмістом фосфору і кальцію у співвідношенні 1:2. Потреба у фосфорі становить 0,6-0,7 % від сухої речовини корму.

Приблизно 70 % *магнію* тіла зосереджено у кістках. Магній – кофактор для багатьох ферментів, особливо тих, що беруть участь в енергетичному метаболізмі. Дефіцит магнію у кролів характеризується зниженням інтенсивності росту, підвищенням збудливості та конвульсіями. Потреба кролів в магнії становить 0,25-0,34 % раціону.

Значення *калію* насамперед у регуляторній ролі в обміні речовин, на підтримку осмотичного тиску та кислотно-лужного балансу. Це спостерігається головним чином в клітинах; наприклад, концентрація калію в еритроцитах (червоних клітинах крові) приблизно у 25 разів вища, ніж у плазмі. Його розташування протилежне натрію, який є насамперед позаклітинним. Калій потрібний для функціонування серця та кофактор для кількох ферментів.

Дефіцит калію є причиною гіпокаліємії або низького рівня калію в крові, що призводить до м'язової слабкості, серцевої недостатності та респіраторного дистрес-синдрому (розлад дихання, дихальна недостатність).

Норма калію приблизно 0,6 % раціону. Люцерна та інший фураж багаті на калій, таким чином, дефіцит у практичних умовах малоймовірний. Високий рівень калію (0,8-1,0 %) може спричинити нефрит у кролів, також може спостерігатись незначна депресія росту за вмісту в раціоні 1 % калію.

Натрій потребують всі рослиноїдні тварини через нестачу його в рослинних кормах. Аналогічно калію, натрій бере участь у регулюванні вмісту рідини в організмі, включаючи рН і осмотичний тиск.

Кролівники часто недооцінюють значення підгодівлі кролів кухонною сіллю, помилково вважаючи її шкідливою. Нестача хлористого натрію уповільнює приріст живої маси кролів, погіршує плодючість.

Основним джерелом натрію є кухонна сіль. Сіль краще всього вводити в кормосуміш в кількості 0,5 % від сухої речовини раціону. Молодняку рекомендується щоденно з кормом вводити на 1 голову 0,5-1,0 г солі, дорослим кролям – 1-1,5 г, самкам сукрільним і лактуючим – 1,5-2 г. Можна також забезпечити вільний доступ до солі вішаючи в клітці сіль-лизунець (рис. 113.). Але слід зауважити, що це може викликати корозію сітки кліток.



Рис. 113. Сіль-лизунець

Кухонна сіль містить не лише натрій, а й *хлор*. Функції хлору як аніону, врівноважити натрій, калій та інші катіони і участь у кислотно-лужному регулюванні. Хлорид сконцентрований у клітинах слизової оболонки шлунку та виділяється як соляна кислота, функція якої – розщеплення протеїну. Оптимальний вміст хлору 0,32-0,47 % раціону.

Залізо відіграє важливу роль у кровотворенні. Його сполуки накопичуються в печінці і селезінці кролів. При нестачі заліза спостерігається анемія, скорочення темпів росту, підвищується чутливість до хвороб. Молоко самиць кролів бідне сполуками заліза. Оскільки кролі мають дуже великий резерв заліза при народженні, вони не залежать від заліза молока. Але наприкінці третього тижня від народження запас його зменшується, і необхідно, щоб в одному із видів корму, що дається маленьким кролятам, містилось залізо.

Дефіцит заліза у кролів малоймовірний через щедрий вміст його в кормах. Продукти, такі як люцернове борошно, салати, кропива та інші зелені рослини є чудовим джерелом заліза.

Загалом потреба у залізі 32-55 мг на 100 г сухого раціону.

Кобальт разом з міддю і залізом входить до складу крові. Єдина відома метаболічна роль кобальту – це компонент вітаміну B_{12} . Дефіцит кобальту це метаболічний дефіцит вітаміну B_{12} . Кобальт використовується бактеріями сліпої кишки кроля. Абсорбція вітаміну B_{12} більш ефективна у кролика, ніж у інших травоядних через цекотрофію. Тому дефіцит кобальту у кролів вкрай малоймовірним. Але бувають випадки, що при нестачі цих елементів кролі втрачають апетит, масу, хворіють на анемію і вмирають від виснаження. Високий вміст кобальту мають коренеплоди, бобові рослини, гілки верби і осики.

Мідь бере участь у клітинному диханні та в утворенні сполучної тканини. При дефіциті міді колаген кістки має дефекти і може зустрічатися неправильне формування скелетної системи. Патології кістки, включаючи дефектне формування хряща.

Мідь – компонент тирозинази, ферменту, що бере участь у перетворенні амінокислоти тирозину на меланін, чорний пігмент волосся. При нестачі міді у раціоні кролів чорне волосся сивіє і випадає, шкіра лушиться.

Іноді при нестачі міді виникає анемія. Дефіцит міді призводить до залізодефіцитної анемії. Мідь також має значення у метаболізмі заліза на клітинному рівні, і необхідна для синтезу гемоглобіну та дозрівання еритроцитів. Потреба в цьому мікроелементі становить 2,0-2,3 мг на

100 г сухого раціону. Цей мікроелемент міститься в кормах тваринного походження.

Молібден – життєво важлива поживна речовина, що є компонентом ферменту ксантиноксидази. Функція цього ферменту – метаболізм нуклеїнових кислот та утворення сечової кислоти. Рівень молібдену пов'язаний з рівнем міді. Високе споживання молібдену призводить до дефіциту міді. І навпаки, низькі рівні молібдену у фуражі можуть підвищувати токсичність міді.

Високий рівень молібдену викликає дефіцит міді у кролів із типовими симптомами, такими як анемія. Дефіцит або токсичність молібдену в годівлі кролів дуже малоймовірні.

Основна функція **марганцю** в створенні органічного мукополісахаридного матриксу кістки (скелета). Марганець – кофактор для ферменту галактотрансферази, який бере участь в утворенні мукополісахаридів. Він також бере участь у метаболізмі амінокислот. Впливає на репродуктивну функцію кролів. Нестача його призводить до деформування кісток і уповільнення росту молодняку (рис. 114.).



Рис. 114. Викривлені передні кінцівки (результат неправильного утворення матриксу кістки) вказують на дефіцит марганцю

Вважається, що добова потреба дорослих кролів в цьому мікроелементі становить 0,4-1 мг на голову (6-8 мг на 100 г сухого раціону). Марганцем багаті пшеничні висівки та зелене листя рослин.

Цинк життєво важливий для фундаментальних процесів існування та поділу клітини. Дефіцит цинку впливає на швидкість росту тканини, наприклад, шкіри. Дерматит – класична ознака дефіциту цинку у тварин. Погіршення репродукції та затримка росту – інші наслідки дефіциту цинку. Цинк входить до складу тканин і молока, необхідний при формуванні статевих клітин тваринного організму. В рослинних кормах більшості зон країни його міститься в достатній кількості. Загалом потреба кролів в цинку становить 10-14 мг на 100 г сухого раціону.

Йод є компонентом гормонів щитовидної залози, таких як тироксин (тетрайодтеронін) та трийодтиронін. У щитовидній залозі, амінокислота тирозин вступає в реакцію з йодом, і два йодовані тирозини реагують один, з одним утворюючи тироксин.

Функція гормонів щитовидної залози – це регулювання енергетичного метаболізму.

Мінімальна потреба кроликів у йоді не була встановлена. Питання мінімальної потреби трохи академічне, починаючи з того часу, як звичайною практикою стало використовувати йодовану сіль у раціоні, це гарантує, що ніякого дефіциту не виникне. Рекомендується щонайменше 0,2 мг йоду в кілограмі раціону. Додавання в раціон кроленят водного розчину йодистого калію у кількості 0,5 мг на голову попереджує проноси, підвищує життєздатність молодняку. В раціонах, які містять рибне борошно, йоду міститься в достатній кількості.

Надлишок йоду призводить до високої смертності новонароджених кроленят та може бути причиною зоба.

Селен – це мікроелемент, який має біохімічну багатогранність впливу на тваринний організм. Він може виконувати функцію вітаміну Е, бере участь в обміні білків, ліпідів і сірковмісних амінокислот, стимулює функціональну активність системи кровотворення. Селен міститься в рослинних кормах, але вони в більшості зон країни збіднені на цей елемент. Передозування селеном шкідливе для кролів, а до нестачі селену кролі не чутливі.

Вітаміни. Не менш важливими біологічно активними речовинами в раціонах кролів є вітаміни. Вони поступають в організм тварини з рослинною їжею або з продуктами тваринного походження, оскільки вітаміни не синтезуються організмом.

Вітаміни – органічні речовини (які складаються з вуглецю та водню) відрізняються від інших органічних поживних речовин (вуглеводів, ліпідів та білків). Вони виконують істотну роль у метаболізмі, входять до складу ферментів та забезпечують нормальне проходження фізіологічних процесів в організмі тварин. Недотримання норм призводить до розвитку симптомів дефіциту. Вітаміни необхідні у невеликих кількостях у порівнянні з іншими поживними речовинами.

Вітаміни поділяються на дві групи: жиророзчинні – А, D, Е, К, і водорозчинні – комплексні сполуки В і вітамін С.

Для кролів найбільше значення мають вітаміни А, D, Е.

Вітамін А (ретинол) – це складна суміш компонентів, які виконують функції вітаміну А. Рослини не містять вітамін А, а до їх складу входять пігменти каротиноїди, в яких β-каротин є найважливішим (1 мкг – 1667 МО). β-каротин перетворюється тваринами, насамперед у слизовій оболонці кишечника і накопичується переважно в печінці. Фермент, який містить мідь, розщеплює молекулу β-каротину навпіл, які, в свою чергу, перетворюються на дві молекули вітаміну А. Оскільки кролі повністю не перетворюють каротин на вітамін А, то для них прийнятно, що 1 мкг β-каротину відповідає 533 МО.

Кількість вітаміну А виражена у міжнародних одиницях (МО). Одна МО вітаміну А еквівалентна 0,3 мг ретинолу (0,344 мг ацетат ретинолу та 0,55 мг пальмітат ретинолу) та 0,6 мг β-каротину.

Потрібен кролям для повноцінного функціонування зору. Також він необхідний для нормального функціонування епітеліальної тканини та слизових оболонок. Одна з функцій вітаміну А в тому, щоб цукор вступав у реакцію з білками для формування глікопротеїнів або мукополісахаридів, які є головними компонентами колагенової, еластинової, хрящової та іншої сполучної тканини. При нестачі вітаміну А, глікопротеїни епітеліальних клітин та слизових оболонок дефектні. Клітини епітелію стають ороговілими і погано функціонують. Ороговіння слизової оболонки ока може спричинити сліпоту (ксерофтальмія).

Відзначено ще ряд проблем, пов'язаних з дефіцитом вітаміну А:

- ✓ епітеліальні тканини, особливо травного тракту, схильні до бактеріального інфікування;

- ✓ кістки в процесі росту деформуються;

- ✓ кролі схильні до ентериту;

- ✓ патологічні зміни в нервовій системі, атаксія (порушення координації), та спазматичний параліч;

- ✓ знижується репродуктивність обох статей. У самців відбувається дегенерація сім'яників, що призводить до зменшення виробництва сперми, у самок призводить до абортів або розсмоктування плодів;

- ✓ у зростаючих тварин – припинення росту;

- ✓ зниження резистентності.

Міститься він у зеленій масі, сіні високої якості, фруктах і овочах (особливо моркві). Добова потреба у вітаміні А задовольняється надходженням каротину від 1,5 до 3 мг на голову за добу. У цьому випадку вважається, що 1 мг β -каротину еквівалентний 1667 МО вітаміну А. Для забезпечення потреби у вітаміні А кролям до раціону включають його препарати у дозі 250 МО на 1 кг живої маси. За активністю 1 мг концентрату вітаміну А дорівнює 3300 МО.

Вітамін D (кальциферол) є попередником кальцитріолу. Потрібен кролям для нормального розвитку кісток, допомагає засвоєнню мінеральних речовин. Нестача цього вітаміну призводить до погіршення відтворної функції кролів. Щоденна потреба в ньому близько 100 МО на 1 кг живої маси. Вітамін D синтезується в організмі тварин під впливом сонячного ультрафіолетового опромінення. При утриманні кролів у закритому приміщенні до комбікорму вводять препарат вітаміну D.

1 МО вітаміну D дорівнює 0,025 мг вітаміну D₃. Борошно люцерни містить активного вітаміну D 650-2200 МО / кг, таким чином, раціони кролів, які містять люцерну, мають рівень вітаміну D, що відповідає вимогам. Єдиною практичною проблемою з якою стикаються при нормуванні вітаміну D у годівлі кролів – токсичність вітаміну D. Ознаками передозування є: прогресуючі виснаження та слабкість, втрата апетиту, діарея, сильна спрага, атаксія (порушення координації) і параліч, що веде до смерті. М'які тканини (печінка,

нирки, стінки артерій, м'язи) кам'яніють. Це свідчить про те, що надлишок вітаміну D викликає поглинання солей кісткової тканини та відкладення кальцію у м'яких тканинах. Науково встановлено, що токсичним рівнем вітаміну D є 2300 МО на кілограм корму.

Вітамін Е (токоферол) – антиоксидант, був виявлений у 1922 р., як жиророзчинна речовина в рослинних оліях, необхідних у годівлі вагітних щурів. Його назвали токоферолом, від грецького слова tokos – потомство і pherein – несучий, плюс гідроксильна група.

Метаболічна роль вітаміну Е тісно пов'язана з таким мінеральним елементом, як селен. Обидва елементи запобігають утворенню перекису, що ушкоджує тканину. Перекиси – хімічно активні речовини, що формуються протягом нормальних обмінних процесів. Ознаками дефіциту вітаміну Е є деформація чи розлад клітинних мембран, що зумовлює дегенерації тканини.

Вітамін Е впливає на життєздатність кролів і їх відтворну функцію. Основною ознакою дефіциту вітаміну Е у кролів є м'язова дистрофія.

Для кролів кращою формою вітаміну Е є α -токоферол, 1 мг якого відповідає 1,1 МО. Потреба вітаміну Е для кролів становить 1,5-2 мг на 1 кг живої маси щоденно. Цей вітамін міститься в зеленій масі, трав'яному борошні із неї, люцерновому сіні і зерні злакових культур, особливо їх зародків. Синтетичні джерела вітаміну Е застосовують у промислових раціонах.

Селен не впливає на потребу у вітаміні Е у годівлі кролів, на відміну від інших тварин. Синтетичні антиоксиданти можуть замінювати вітамін Е. При цьому збільшується потреба на ненасичені жирні кислоти або олії.

Вітамін К (філохінон) був виявлений данським ученим, Ненрік Дам, який і назвав його вітаміном К, оскільки він необхідний для згортання крові (коагуляція данською мовою). Основна функція вітаміну К – активація протромбіну, білка плазми, що відповідає за згортання. При дефіциті вітаміну К знижується згортання крові, та при найменшому пошкодженні тварина може загинути від втрати крові.

Природні джерела вітаміну К – рослини та бактерії. Найкраще джерело рослинного походження – борошно із листя люцерни. Більшість бактерій синтезують вітамін К, таким чином мікрофлора кишечника є основним джерелом. Бактерії у сліпій кишці кролів синтезують вітамін К, який вони одержують завдяки цекотрофії. Так як вітамін К синтезується в сліпій кишці і знаходиться в достатній кількості в рослинних кормах, нормування його в годівлі кролів неактуальне.

Вітаміни комплексу В синтезуються бактеріями в сліпій кишці, і кролі його отримують при споживанні вмісту сліпої кишки (цекотрофи).

Вітамін В₁ (тіамін) важливий для належного функціонування нервової, серцево-судинної системи в організмі кролів. Велика його кількість міститься в зернових і дріжджах.

Вітамін В₂ (рибофлавін, фолієва, нікотинова і пантотенова кислота) служить структурним компонентом для деяких біохімічних сполук, а також є регуляторною частиною активності ферментів організму кролів. Багато його міститься у молоці.

При дефіциті в раціоні кролів *холіну (В₄)* у кролів спостерігається ожиріння і цироз печінки, погіршення моторики кишечника, загальмована реакція. Добова потреба кролів у вітаміні В₄ становить 0,13 % від сухої речовини раціону.

Вітамін В₆ (піридоксаль) є важливим компонентом в метаболізмі амінокислот. Багато його міститься у печінці і молоці.

Вітамін В₁₂ (кобаламін) синтезується лише мікроорганізмами. Багато його міститься у яйцях і молоці. При авітамінозі спостерігається порушення деяких ланок метаболізму кролів.

Ці вітаміни для кролів не є елементом першої необхідності в раціоні. Вони отримують достатню кількість всіх вітамінів групи В з м'якого калу та інгредієнтів раціонів, що використовуються у годівлі кролів. Боршно люцерни, зерно кукурудзи, пшениці, ячменю та інші відходи переробки зерна є чудовими джерелами вітамінів В. Утримання кролів на сітчастій підлозі не впливає на поповнення вітамінами за рахунок м'якого калу, оскільки цекотрофи споживають його безпосередньо з ануса.

Вітамін С або аскорбінова кислота – проста сполука, що синтезується з глюкози. Тварини, які не можуть синтезувати вітамін С, відчувають нестачу в окисному ферменті L-гулонолактоні в печінці. Домашні кролі мають окисний фермент L-гулонолактон, що свідчить про здатність синтезувати вітамін С. Очевидно, що вітамін С не є найважливішим компонентом раціону кролів, але за стресових ситуацій він запобігає прояву діареї. Наслідками дефіциту вітаміну С є атрофія сполучних тканин, порушення функціонування систем кровообігу і погіршене формування зубів у молодняку кролів.

Вітамін Н (біотин) міститься в яєчному жовтку та інших продуктах. Дефіцит його виникає рідко.

Потреба кролів у вітамінах і мікроелементах за сухого типу годівлі забезпечують за рахунок додавання до корму вітамінно-мінеральних преміксів, який зазвичай вводять до складу комбікормів у кількості 1 % за масою.

Вітамінно-мінеральний премікс можна включати до раціонів і за комбінованого типу годівлі (у випадку нестачі вітамінів та мікроелементів) у кількості 0,5-1,0 % від загальної кількості корму.

Ферменти, пробіотики, пребіотики. Для значного поліпшення травлення й засвоєння поживних речовин все ширше (в альтернативу антибіотикам) застосовують кормові ферменти, пробіотики, пребіотики, підкислювачі кормів, фітазовмісні препарати та інші.

Доволі широке розповсюдження серед протеолітичних *ферментів* (розщеплюють білки), отримав пепсин, амілолітичних (розщеплюють

вуглеводи) – амілаза, а також суміш ферментів, наприклад, панкреатин (розщеплює білки до амінокислот, крохмаль – до цукрів, жири – до гліцерину і жирних кислот). Додавання ферментного препарату покращує засвоєння і використання поживних речовин і кормів, що сприяє кращому росту тварин при нижчих витратах корму. Особливо ефективно додавання амілази до кормів з високим вмістом клітковини.

Пробіотики – це живі мікроорганізми, які використовуються в адекватних кількостях і сприяють покращенню стану мікрофлори кролів. За кордоном широко використовуються пробіотичні препарати на основі штамів мікроорганізмів *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, *Lactococcus*, *Pediococcus* та композиції з дріжджів, ферментів і мікроорганізмів. За останні роки спостерігається витіснення антибіотиків пробіотичними препаратами через свою безпечність і високопозитивні ефекти дії. Зарубіжними дослідженнями було доведено небезпеку використання антибіотиків через їх залишковість у м'ясі кролів. Крім того, використання при годівлі кролів антибіотиків, таких як: лінкоміцин, ампіцилін, амоксицилін, пеніцилін викликало порушення діяльності кишкової флори тварин, значного зниження кількості бактерій *Escherichia coli* та *Clostridia*.

Пребіотики – це відносно нова група кормових добавок, ще остаточно не сформована та не визначена. До них належать деякі органічні сполуки невеликої молекулярної маси, такі як олігосахариди, органічні кислоти, які сприяють розвитку корисної мікрофлори та обмежують життєздатність патогенних мікроорганізмів. Відтак відбувається заселення організму власною біфідофлорою, яка подавляє хвороботворні бактерії, посилює засвоюваність поживних речовин, активізує захисні сили організму. Наприклад, мананові олігосахариди клітинної стінки дріжджів діють як пастка для умовно-патогенної мікрофлори кишківника та виводять їх з організму. Органічні кислоти сприяють зниженню рН, створюючи несприятливі умови для життя патогенів й оптимальні для корисної мікрофлори.

Слід відзначити, що спектр застосування пребіотичних препаратів доволі широкий. Їх використовують для нормалізації мікробіоценозу кишківника, для розвитку дисбактеріозів різної етіології, як профілактично-лікувальні засоби, ослабленому організму для підвищення імунітету, стимуляції росту і розвитку тварин, при стресових ситуаціях.

8.2. Корми в годівлі кролів

Кролі – рослиноїдні тварини, які потребують влітку різноманітні зелені, а взимку – грубі і соковиті корми. Додатково для забезпечення організму тварин поживними речовинами включають концентровані корми, вітаміни і мінеральні речовини. При сучасних технологіях утримання кролів впродовж всього року використовують повнораціонні гранульовані комбікорми.

У практиці кролівництва використовують корми, які за загальноприйнятою класифікацією розділяють на наступні групи; зелені; соковиті; грубі; концентровані; корми тваринного походження;

мінеральні і вітамінні добавки; відходи промислового виробництва (сухий жом, макуха, шроти, висівки, кухонні відходи).

Зелені і соковиті корми. Зелений корм – трава, свіжі пагони дерев і листя необхідні кролям з ранньої весни до глибокої осені. Включаючи в раціон зелені корми, можна майже вдвічі знизити кількість зернових кормів. Продукція від таких кролів обійдеться значно дешевше.

Зелені корми багаті на легкоперетравний протеїн, вуглеводи, жири, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти. Вони містять 60-80 % і більше вологи. До складу сухої речовини входить 20-25 % протеїну, 10-15 % клітковини, 4-5 % жиру, 30-60 % безазотистих екстрактивних речовин і 9-11 % мінеральних речовин, але поживність їх значно коливається залежно від виду трави, періоду вегетації, місця проростання, кліматичних умов та ін. (табл. 37.).

Таблиця 37.

Хімічний склад зелених кормів, %

Корми	Вода	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола
Трави:	–	–	–	–	–
польова	68,9	3,9	1,0	8,6	2,6
степова	28,6	4,5	1,7	12,7	3,3
Кукурудза	60,1	2,2	0,5	5,1	1,5
Овес	80,5	3,1	1,0	6,2	2,1
Люцерна	72,0	5,3	0,8	8,1	2,7
Конюшина	74,9	3,6	0,8	7,1	1,8
Еспарцет	74,3	4,4	0,9	6,1	1,8
Конюшина червона	77,1	3,8	0,8	6,5	1,7
Буряк кормовий	86,7	2,7	0,4	1,8	3,0
Топінамбур	74,0	3,0	0,6	4,6	2,7
Морква	79,1	3,3	0,6	3,0	3,3
Листя капусти	79,1	3,3	0,6	3,0	3,3

Для годівлі кролів використовують посівні багаторічні бобові, однорічні злакові трави, бобово-злакові сумішки. В присадибних господарствах згодують зелену масу із дикоростучих трав, причому чим різноманітніший набір трав, тим краще кролі їх їдять. Добре тварини поїдають кульбабу, подорожник, полин, осот польовий і огородній, іван-чай, лопух, пірій, щавель кінський, таволгу, конюшину, мишачий горох, піжму та інші дикоростучі трави. Але згодовувати їх потрібно перемінно, або давати у вигляді травосуміші. Люцерну, вику, горох та інші бобові вводять в раціон поступово, щоб не викликати здуття кишечника. Краще згодовувати їх в суміші зі злаками. Не рекомендується годувати кролів весь час однією і тією ж травою.

Добрим кормом для кролів є злакові трави – це озима пшениця, овес, жито, кукурудза, які краще згодовувати на стадії вегетації до колосіння.

Самим раннім зеленим кормом є кропива. Її можна збирати, як тільки вона з'явиться. Рослини ріжуть на невеликі шматочки (2-3 см) та

заливають окропом. Після того, як кропива стане м'якою, її змішують з невеликою кількістю комбікорму і в охолодженому вигляді роздають кролям. Можна подрібнену кропивику перемішати з вареною розім'ятою картоплею і запарити. Від цього корму кролі добре набирають масу, молодняк швидко росте, а у лактуючих самок підвищується молочність. Також кролям можна згодовувати бур'яни, такі, як лобода, суріпка, лопух, молочай, осот.

В якості соковитого корму використовують кореневища пирію, які збирають навесні. Перед згодовуванням їх промивають від землі.

Молодий соняшник до цвітіння кролі їдять непогано, в період цвітіння споживання його знижується, користь від згодовування такого корму невелика: він погано перетравлюється.

Добрий корм, особливо для лактуючих самок кролів – ревіль. Його вирощують на заболочених або тіньових ділянках в присадибних господарствах разом з люпином.

Деякі дикорослі рослини мають бактерицидну дію, підвищують стійкість організму до захворювань. До таких рослин відносяться: подорожник, цибуля, корені лопуха, підмаренник, борщівник, чорнобривці. Разом з тим потрібно слідкувати, щоб у раціон кролів з дикорослих трав не потрапили отруйні і шкідливі рослини: чемериця, блекота, цикута, анемона, дурман, вороняче око, красавка, наперстянка, паслін гіркий, болиголов, чистотіл, живокіст, звіробій, конвалія та ін. Такі рослини містять отрути – сапонін, алкалоїди, які спричиняють загибель тварин.

Підгнившу траву чи покриту пліснявою згодовувати кролям не можна. Якщо по недогляду це трапилось, і з'явився розлад шлунку, необхідно дати свіжу, трохи підв'ялену траву і в якості в'яжучих кормів – листя дубу, полин, ромашку.

В раціон кролів можна вводити листя капусти, гичку цукрових буряків, але обережно, бо гичка цукрових буряків містить щавлеву кислоту, що викликає розлади травлення. Капуста спричиняє швидке зброджування корму і здуття кишківника. Тому згодовування цих кормів обмежують до третини добової давання зелених, вводячи до раціону сіно.

Соковиті корми потрібні кролям в будь-яку пору року. Характерною особливістю їх є вміст легкоперетравних вуглеводів, вітамінів, які позитивно впливають на травлення, добре засвоюються, підвищують молочність самок. В соковитих кормах 70-90 % води, мало протеїну, жиру, мінеральних речовин.

До соковитих кормів відносяться: силос, морква, буряк, картопля, капуста, кабачки, гарбуз, кавуни, відходи садів. Кролям можна давати скоринки кавуна, гарбуза, дині. Особливо корисна кролям морква, вона є джерелом каротину – провітаміну вітаміну А. Дорослим кролям добре вимиті і здрібнені моркву і кормовий буряк згодовують по 300-400 г на голову за добу. Із бульбоплодів найбільш цінним кормом є картопля. В картоплі багато крохмалю (12-24 %), а протеїн має

високу біологічну поживність. Кролі краще поїдають теплу варену картоплю в суміші з концентратами.

Свіжу капусту і червоний буряк дають обережно, потроху, щоб не викликати здуття кишківника. Цукрові буряки корисні для кролів. Їх краще згодовувати ближче до весни, бо в них менше води і більше енергії, і вони краще зберігаються. Значні даванки цукрових буряків викликають масові проноси у кролів.

В якості соковитого корму зимою можна давати і квашену капусту: по 150-200 г в день дорослому кролю і не більше 100 г молодняку.

Гарбузи кролі погано поїдають, але їх можна згодовувати у суміші з концентратами. Можна згодовувати також турнепс, ріпу, редьку, топінамбур. Кролі краще поїдають соковиті корми подрібненими і здобреними концентратами.

Якщо в присадибному господарстві заготовляють силос, його можна згодовувати кролям в тих же кількостях, що і квашену капусту. Кролі добре поїдають комбінований силос із моркви з гичкою, бобових трав і вареної картоплі в рівних пропорціях. Перевагу віддають силосу морквяно-капустяному і морквяно-кукурудзяному з качанів, який згодовують у поєднанні з картоплею, сіном, концентратами. Головна вимога при закладанні силосу – це ретельне трамбування маси і швидке заповнення силосної ємності.

Сінаж доброї якості також можна використовувати в годівлі кролів. Його отримують шляхом пров'ялюванням скошеної трави до вологості 50-55 %. Для виготовлення цього корму використовують бобові трави у фазі бутонізації, злакові – на початку колосіння. Сінаж за поживністю займає середнє місце між силосом і сіном. Ним у раціонах можна замінити сіно, силос і частково коренеплоди. До поїдання силосу і сінажу кролів привчають поступово, починаючи з даванки у 50-100 г.

Грубі корми відіграють важливу роль у травленні кролів. Основним грубим кормом для кролів є сіно – джерело протеїну, каротину, вітаміну D, клітковини та кальцію у зимовий період (табл. 38.).

Таблиця 38.

Хімічний склад і поживність сіна, %

Корми	Кормові одиниці	Обмінна енергія (Мдж)	Вода	Протеїн	Жир	Клітковина
Польове	42,0	0,44	16,3	4,8	2,6	25,6
Злаково-різнотравне	46,8	0,43	14,1	4,1	2,8	26,7
Лісове	45,5	0,48	17,2	3,6	2,7	24,2
Степово-різнотравне	44,5	0,47	16,2	6,4	2,7	27,6
Конюшина	52,0	0,55	16,7	7,9	2,4	24,3
Люцерна	45,3	0,48	15,5	10,3	2,2	25,9
Еспарцет	54,3	0,57	15,2	10,1	2,6	24,7
Віко-вівсяне	44,7	0,47	17,6	6,6	2,6	26,4

Сіно високої якості отримують із бобових і злаково-бобових трав, скошених до повного цвітіння. Таке сіно багате протеїном, вітамінами і мінеральними речовинами. Воно має зелений колір, приємний запах, без домішок шкідливих і отруйних рослин. Вітамінне сіно заготовляють із бобових трав до цвітіння і молодого кропиви. Висушують під навісом, на горіщі.

При нестачі сіна, як виняток, кролям можна згодовувати солому, краще просяну і вівсяну. Солома важко засвоюється через велику кількість клітковини у своєму складі.

Згодовують кролям також гілковий корм, листя, хвою, які сприяють покращенню засвоєння і якості кормів, загальному росту і розвитку тварин та сприяють сточуванню різців. Кролі люблять свіжі нетовсті гілки листяних порід, які служать добрим додатком до основного раціону. Краще всього тварини поїдають гілки липи, осики, акації. Можна згодовувати гілки берези, клена, ясеня, верби, в'яза, граба, горобини, тополі, плодових дерев, винограду. За поживністю корисніше давати гілково-листяний корм, заготовлений навесні і влітку.

Не бажано згодовувати більше 200 г в день одному кролю гілок дубу, вільхи, горішника, оскільки вони містять дубильні речовини, їх рекомендується давати кролям при проносах. З жовтня по березень можна згодовувати гілки хвойних дерев (ялини і сосни), в цей період у хвої менше смолистих і ефірних олій. Хвоя в зимовий період – джерело каротину, вітаміну С, Е і групи В. До хвої кролів привчають поступово, починаючи з 10-20 г, і за 5-7 днів доводять до 100-120 г на голову.

Гіллячковий корм листяних порід заготовляють на зиму в червні-липні, зрізуючи гілки товщиною 0,5-1 см, і висушують під накриттям.

Трав'яне борошно виготовляють із бобових трав шляхом штучного сушіння зеленої маси на високотемпературних сушильних агрегатах. Поживність 1 кг трав'яного борошна в середньому становить 4,1-5,3 МДж, вміст протеїну 16-23 %, каротину 150-300 мг. Це дуже коштовний компонент, вводять його до складу повноцінного гранульованого комбікорму в кількості 20-30 % (за масою).

Зернові корми є основним видом корму для кролів, які служать джерелом білків, жирів і вуглеводів. Їх вводять до складу раціонів у кількості 50-65 % і більше від загальної поживності. Зернові корми поділяють на три групи:

- ✓злакові – пшениця, овес, жито, ячмінь, кукурудза, просо, сорго, тритикале та ін.;

- ✓бобові – соя, вика, горох, люпин, кормові боби, сочевиця тощо;

- ✓олійні – насіння соняшнику, ріпаку, льону, арахісу і т. п.

Зерно злаків – це джерело енергії. У ньому міститься 84-87 % сухої речовини, 10-14 % – сирого протеїну, 2-3 % – жиру, 2-4 % золи, 60-70 % безазотистих екстрактивних речовин у вигляді крохмалю.

Із злакових кормів найбільш корисними для кролів є овес, ячмінь, пшениця.

Овес – цінний дієтичний корм, який найчастіше використовують у годівлі молодняку та дорослих племінних тварин. Овес сприятливо впливає на відтворну функцію кролів і не викликає ожиріння. Це зумовлено високою розчинністю його протеїну, оптимальним амінокислотним складом та наявністю легкоперетравних вуглеводів. Водночас клітковини у зерні вівса удвічі більше, ніж в інших злакових (97 г / кг).

Ячмінь – один із найкращих зернових кормів для всіх видів сільсько-господарських тварин. Він містить до 11 % протеїну та задовільний амінокислотний склад. Зерна ячменю вкриті важко перетравною оболонкою, тому його потрібно перед згодовуванням подрібнити. Ячмінь покращує травлення, позитивно впливає на молочність самок і ріст молодняку. Він особливо потрібен лактуючим самкам і молодняку.

У зерні пшениці більш високий вміст протеїну в порівнянні з іншими злаками. За амінокислотним складом та перетравністю протеїну зерно пшениці подібне до вівса та ячменю. Непродовольче зерно містить 11-13 % протеїну, представленого білками, суміш яких називають пшеничною клейковиною. Пшениця як монокорм може викликати здуття кишківника, тому до складу раціону можна додавати не більше 5-7 % для молодняку і 10-15 % для повновікових кролів.

За енергетичною поживністю найціннішим є зерно кукурудзи. Воно містить багато вуглеводів, переважно крохмалю – 70 %, жиру – 6 %, проте за вмістом протеїну і особливо амінокислотним складом воно значно поступається іншим злаковим культурам. Кукурудзу краще використовувати в кормосуміші, бо окреме згодовування викликає ожиріння. Її частка у комбікормах для кролів – 20 % за масою.

Зерно бобових є відмінним протеїновим кормом. Воно містить сухої речовини – 84-85 %, сирого протеїну – 22-35 %, жиру – 1,2-3,0 % і безазотистих екстрактивних речовин – 30-50 %, клітковини в межах 4-7 % і має високу перетравність – 60-85 %. Поживність 1 кг зерна бобових становить 10,4-15,0 МДж і 195-290 г перетравного протеїну. Протеїн бобових майже повністю складається з білків і відзначається високою біологічною цінністю, що зумовлено високим вмістом незамінних амінокислот, за винятком сірковмісних.

Найбільшу кормову цінність із зернобобових культур мають горох, соя, люпин. Також, кролям згодовують боби і вику.

Зерно гороху є високопоживним кормом для кролів. У ньому міститься протеїну до 22 %, лізину – 1,4 %, метіоніну з цистином – 0,55 %, БЕР – 53 % та клітковини – 5,8 %, перетравність якої значно вища, ніж у зерні злаків. Згодовують його після попередньої підготовки: екструдування, варіння, запарювання зерна і з подальшим подрібненням. Це сприяє підвищенню перетравності поживних гороху.

Соя є основною бобовою культурою в теплих регіонах країни. Вона багата на протеїн (до 35 %), на жир (16-22 %) і цінний амінокислотний склад (2,0-2,4 %). Наявність антипоживних речовин зумовлює введення до раціонів кролів не сирого зерна сої, а макухи і шроту з неї.

За вмістом в зерні люпину алкалоїдів (надають йому гіркого смаку), поділяють на безалкалоїдні (до 0,025 %), малоалкалоїдні (від 0,025 до 0,1 %) та алкалоїдні або гіркі сорти (понад 0,1 %). Зерно перших двох груп відносяться до кормових, їх згодовують тваринам без обмежень. Гіркі сорти люпину вирощують як сидеральне добриво.

Солодкий люпин вводять до складу комбікормів або сумішей концентратів у кількості 5-15 %.

Кормові боби містять невелику кількість жиру і незначно більше, ніж інші зернобобові, клітковини. Протеїн бобів на 90-95 % складається із білка, має високу біологічну цінність за меншого, порівняно з соєю, вмісту сірковмісних амінокислот. Перед згодовуванням рекомендується екструдувати, замочувати з наступним промиванням проточною водою або підсмажувати.

Чина, на відміну від інших зернобобових культур, відрізняється високими смаковими якість, але при тривалому згодовуванні у значних кількостях може викликати захворювання на латиризм (незворотні зміни в нервовій системі, смертність до 30 %). Щоб запобігти негативній дії чини на організм тварин, зерно необхідно пропарювати і вводити до раціонів дорослого поголів'я.

Нут вирощують у південних районах України. Порівняно з іншими зернобобовими, містить найменшу кількість перетравного протеїну (150-180 г / кг) і лізину (1,5-2,0 г / кг).

Загалом зернові корми бобових згодовують у суміші із злаковими.

Відходи переробки сільськогосподарської сировини рослинного походження – це відходи борошномельного виробництва, залишки олійно-екстракційного виробництва, залишки буряко-цукрового виробництва, залишок крохмального виробництва, залишки бродильних виробництв, харчові відходи кухонь.

В годівлі кролів найчастіше використовують макухи, шроти, висівки, кормові дріжджі.

Висівки особливо багаті на фосфор, комплекс вітамінів групи В та клітковину, хоча й менш поживні порівняно з вихідним зерном. Стимулює молочну продуктивність кролиці.

Макуха і шрот – цінні високопротеїнові корми, що містять до 40-45 % сирого протеїну високої біологічної цінності та мають високу енергетичну поживність.

Макуху одержують під час добування олії з насіння олійних культур методом пресування. За використання гідравлічних пресів макуха має форму плиток, а шнекових – форму черепашок. Вміст жиру в ній становить відповідно 7-8 і 2,5-4 %.

Шрот одержують у разі видалення жиру із подрібненого насіння олійних культур із застосуванням жиророзчинників (гексан, бензин), вміст жиру в якому становить 1-1,5 %. При цьому насіння не нагрівають до високої температури, і біологічна цінність протеїну шротів вища, ніж макухи.

Півні дріжджі є цінним кормом, оскільки вони багаті на повноцінний протеїн і вітаміни групи В, а при ультрафіолетовому опроміненні – вітаміном D. Також вони містять ферменти і гормоноподібні речовини, які позитивно впливають на організм тварин.

З *кормів тваринного походження* в годівлі кролів використовують рибне і м'ясо-кісткове борошно. Вони зовсім не містять клітковини, але багаті білком. Залежно від якості вихідної сировини в 1 кг рибного борошна міститься 500-700 г перетравного протеїну, 20-80 г кальцію і 15-60 г фосфору. Відсутність клітковини забезпечує високу перетравність поживних речовин даного корму на рівні 80-90 %. Переважаючою речовиною у складі м'ясного і м'ясо-кісткового борошна є сирий протеїн, вміст якого залежить від вихідної сировини і частки кісток (в межах 50-65 %). Високий вміст протеїну вказує на відносно оптимальний амінокислотний склад, за яким м'ясне і м'ясо-кісткове борошно переважає, наприклад, соевий шрот, але разом з тим поступається перед протеїном молока і рибним борошном.

М'ясне і м'ясо-кісткове борошно є джерелами лізину, рибофлавіну, холіну, нікотинамід у та вітаміну В₁₂. Але ці корми містять мало метіоніну й триптофану. Високий вміст кальцію і фосфору, які знаходяться у оптимальному співвідношенні, а також натрію і деяких мікроелементів сприяє використанню м'ясного і м'ясо-кісткового борошна при балансуванні раціонів за поживними речовинами.

Рибне і м'ясо-кісткове борошно дають дорослим кролям по 5-15 г на одну голову за добу, молодняку – 5 г.

Крім того, використовують незбиране молоко для підживлення лактуючих самоць кролів, сухі знежирені відвійки, сколотини і сироватку (в натуральному вигляді). Останні відносно багаті на кальцій і фосфор, але містять мало заліза та марганцю. На відміну від незбираного молока, у продуктах його переробки практично відсутні жиророзчинні вітаміни. Натомість вміст водорозчинних вітамінів практично не відрізняється від такого у незбираному молоці. Для молочних кормів також характерна відносно висока концентрація вітамінів В₂ і В₁₂.

Кролям можна згодовувати лялечку тутового шовкопряда, запарену в солоній воді по 5-15 г на добу дорослим і по 5 г молодняку.

Нещодавно дослідженнями зарубіжних науковців було встановлено те, що згодовування кролям кров'яного борошна сприяє збільшенню живої маси і середньодобового приросту тварин, зберігаючи стовідсоткову збереженість молодняку. Кров'яне борошно, виготовлене із крові свиней, містить у собі 92 % сирого протеїну, 2 % жиру, 3 % попелу. Незбалансоване за амінокислотним складом, що проявляється у високому вмісті лізину і лейцину та відносно низькому рівні метіоніну і ізолейцину.

В присадибному кролівництві для годівлі тварин використовують *вологі кормові мішанки*, які сприяють більш економному використанню кормів, запобігають захворюванням верхніх дихальних шляхів (від пилу), а також дозволяють давати кролям корми, які повільніше поїдаються (м'ясо-кісткове борошно, шрот і т. д.). Перевага мішанок ще в тому, що з ними можна давати синтетичні кормові добавки, які стимулюють ріст тварин, мінеральні добавки і корми тваринного походження, профілактичні препарати і ліки.

Частіше за все мішанки кролям готують на основі пюре з картоплі чи гарбуза або суміші із зернових і зернобобових культур (60 % зернових культур, 20 % зерно-бобових культур, 10 % риб'ячо-кісткового борошна та 10 % суміші із солі, крейди та шроту). У мішанки в літній період додають сік конюшини. Для цього подрібнюють зелень і пропускають її через м'ясорубку та розводять водою (1:1). Також до мішанки додають грубі корми (сіно, гречку).

Основним компонентом для приготування мішанок є картопля. Її варять до перетворення у пюре і додають інші компоненти: розсипний комбікорм, молоті зернові і зернобобові суміші, кухонні відходи, кисло-молочні продукти, шроти, жом, білкові, мінеральні і вітамінні добавки і т. д. Мішанки на основі картопляного пюре дають кролям всіх вікових груп.

Гарбуз також ціниться як чудова кормова культура і основа для приготування різноманітних мішанок. З цією метою його подрібнюють і пропускають через м'ясорубку. В пюре додають всі інші компоненти, згідно раціону. Мішанки готують також на звичайній воді.

У пору травостою добре давати кролям мішанки на основі люцерни і конюшини. Зелень подрібнюють та пропускають через м'ясорубку і утворену пасту розбавляють водою.

В зимовий час вранці рекомендується згодовувати тваринам коренеплоди, вдень – вологу суміш і на ніч давати сіно. Влітку годівлю починають зі злакових трав, потім мішанка і на вечерю – пров'ялена трава бобових. Загальний об'єм порції розраховують зі співвідношення 30-35 г на 1 кг живої маси тварини.

Недоліком згодовування мішанок є складне дотримання санітарно-гігієнічного стану годівниць та високі затрати праці.

Підготовка кормів до згодовування у кролівництві має неабияке значення, оскільки вона знижує витрати господарства і покращує умови ведення бізнесу з розведення кролів у промисловому масштабі.

Для переробки кормів використовують механічну обробку (подрібнення, плющення, екструдкування), термічну обробку (варка, запарювання, прожарювання, прокалювання, мікронізація), біологічну обробку (квашення, силосування, мікробний синтез).

Зелені корми зазвичай перед скошуванням спочатку пров'яляють, після чого згодовують кролям. Добре сіно дають тваринам без будь-якої підготовки. Трава, висушена за високої температури для

виготовлення трав'яного борошна – важливе джерело білку, вітамінів і мінеральних речовин.

Картоплю перед згодовуванням кролям обов'язково варять. Корисно також сушити коренеплідні культури, оскільки вони можуть зберігатись досить довго з мінімальними втратами (3-5 %). Коренеплоди згодовують у сирому вигляді або подрібненими. Виготовлення борошна із картоплі і коренеплодів дає можливість отримувати збалансовані за поживністю комбікорми, гранульовані суміші з високим вмістом зелених кормів.

При згодовуванні силосу враховують те, що запліснявілий і неякісний корм може призвести до загибелі кролів. Для кращого поїдання силос змішують з коренеплодами і концентрованими кормами. Зернові культури кролям дають у подрібненому вигляді. Допускається згодовування кролям зерна у натуральному вигляді, вони добре його прожовують, але доступність поживних речовин зерна без попередньої обробки нижча.

З метою підвищення харчової цінності і збільшення смакових якостей концентрованих кормів використовуються наступні способи їх обробки: подрібнення, дріжджування, мікронізація. Дріжджування дозволяє підвищити харчову і дієтичну цінність корму, оскільки дріжджі містять багато легко перетравного білку. Переважно дріжджуванню підлягають малоцінні корми і в кролівництві використовуються зрідка.

На великих кролефермах зазвичай будують комбікормові заводи, які виробляють якісні повноцінні гранульовані комбікорми.

Комбікорми являють собою суміш кормових компонентів, які попередньо були очищені, подрібнені, гранульовані і підібрані за науково-обґрунтованими рецептами з метою найбільш ефективного використання кролями поживних речовин. Їх згодовують зазвичай з сіном, травою і соковитими кормами, або без них за згодовування повнораціонних комбікормів.

Годівля кролів комбікормами можлива при постійному забезпеченні кролів чистою (питною) водою.

Процес годівлі кролів має проводитись в певний час, причому непогано її поєднувати із звуковими сигналами, музикою (створення умовного рефлексу та заглушення шуму від роботи кормороздавачів). Для кролів рекомендують трикратну годівлю: о 7, 13 і 18 годині. У період розмноження кролям дають корм 4 рази на добу: о 6, 12, 17 і 20 годині. Молодняк краще годувати 5-6 разів на день.

Вечірня порція повинна бути дещо більшою, ніж вдень (в цей період кролі більш активні). Переходити до згодовування іншого корму потрібно поступово, починаючи з малих порцій. Концентрати бажано згодовувати з іншими кормами.

Влітку концентровані корми і траву можна давати у співвідношенні (1:1) у ранкову і вечірню годівлю. У деяких літературних джерелах рекомендують розподіляти корми наступним чином: вранці дають половину концентрованих кормів і половину добової норми трави

влітку чи сіна зимою, а ввечері – решту концентратів у суміші із коренеплодами, сіном і вареною картоплею.

8.3. Особливості годівлі кролів різних статеві-вікових груп

Залежно від умов утримання кролів, забезпеченості ферм кормами та оснащеності кормоцехів обладнанням у кролівничих господарствах набули поширення *комбінований* (змішаний) та *сухий* (повнораціонними гранулами) типи годівлі.

Комбінований тип годівлі характеризується використанням у раціонах комбікормів-концентратів та кормів власного виробництва: сіна, соломи, силосу, зелених кормів, гілкових та хвойних кормів. Кращими із зелених кормів вважаються люцерна, конюшина, виковівсяна суміш, кормова капуста; з природних трав – таволга, полин, подорожник, кропива, пирій та ін.

На додаток до основних кормів використовують суміші зерна злакових, бобових, висівки, макухи та шроти, а також білково-вітамінні добавки чи спеціальні комбікорми власного виробництва. Для підготовки останніх до згодовування та приготування з них комбікормів та вологих мішанок у господарстві створюють відповідний кормоцех. Взимку готують напівсухи суміші.

Для підвищення біологічної цінності протеїну до раціонів кролів вводять у невеликих кількостях корми тваринного походження – молоко коров'яче, пахту, сироватку, м'ясне, м'ясо-кісткове, рибне і кров'яне борошно.

Залежно від насиченості концентратами раціони годівлі кроликів поділяють на концентратні, напівконцентратні та малоконцентратні.

Малоконцентратні раціони (20-30 % за поживністю) неефективні, у більшості кролівничьких господарств поширені напівконцентратні раціони. У зимовий період у їхньому складі – комбікорми або зернофураж займає 65 %, бобово-злакові трави – 20 %, а також соковиті корми – 15 %; у літній – концентрати – 65 %, зелені – 35 % за поживністю.

При недотриманні режиму годування нормальна діяльність залоз травлення порушується, що негативно позначається на засвоюваності поживних речовин корму та продуктивності тварин.

Сіно і соломку роздають зазвичай один раз на добу або одразу на кілька діб, траву 2-3 рази на добу: вранці та ввечері або вранці, в обід і ввечері.

До недоліків комбінованого типу годівлі відносять затратне приготування суміші, складність механізованої підготовки та роздачі, збільшення потреби господарства в годівницях, необхідність їх регулярного очищення та дезінфекції, підвищення витрат праці за 2-3-кратної роздачі корму.

Сухий тип годівлі передбачає роздачу кролям повнораціонних гранульованих комбікормів, одержуваних з підприємств комбікормової промисловості або приготовлених на місці у спеціально обладнаних кормоцехах. На додаток до гранул кролячих у період суцільності та лактації дають від 7 до 15 %, а ремонтному молодняку від 15 до 30 % сіна чи трав'яних брикетів (за загальною поживністю).

При годівлі кролів гранульованим кормом за концентратним раціоном у них виробляється певний ритм споживання корму. Молодняк у підсосний період споживає корм частіше вдень, а з 9-тижневого віку більше корму поїдає вночі. У середньому при годівлі та напуванні досхочу зростаючий крізь споживає корм 35 разів на добу із загальною витратою часу 130 хв. Тривалість одного прийому корму становить 3-6 хв, незалежно від часу доби.

Сукрільні кролиці в перші 3 тижні приймають корм близько 30 разів на добу по 5 г за прийом, за тиждень до окролу кількість прийомів скорочується до 22 разів і 4 г за прийом.

Лактуючі кролиці споживають корм частіше і більшими порціями, ніж сукрільні: першого тижня 45 разів по 4,9 г, другого – 52 рази по 5,7 г та третього – 54 рази по 6,7 г.

Гранули згодовують кролям із бункерних годівниць. Діаметр гранул має бути 205 мм, довжина трохи більше 10-12 мм. До складу повнораціонних гранульованих кормосумішей входять: трав'яне борошно, концентрати, білкові та вітамінні добавки.

Перевага сухого типу годівлі в порівнянні з комбінованим (змішаним) полягає в кращій збалансованості раціонів за енерго-протеїновим відношенням, вмісту клітковини, комплексу незамінних амінокислот, вітамінів та мінеральних речовин, у більш ефективному використанні всіх поживних речовин та зниження витрат кормів на одиницю продукції.

Збалансовані раціони годівлі кролів дозволяють отримувати тварин високої якості, зберігати їх високу відтворну здатність і здоров'я. Сутність складання раціону для кролів полягає в забезпеченні тварин поживними і біологічно активними речовинами. Тобто для повноцінного раціону важливо не те, якими кормами годують кролів, а поживні речовини, які в них знаходяться.

Норми годівлі кролів визначаються з урахуванням живої маси, віку, фізіологічного стану, типу годівлі.

8.3.1. Годівля кролів у період спокою

Період спокою триває з часу відлучення кроленят від кролиць до наступного запліднення. У самців триває у проміжках між паруваннями. При утриманні кролів у шедях в пізньоосінні та зимові місяці, коли парування тварин зазвичай не проводять, цей період зазвичай збільшується. У непарувальний період важливо зберегти заводську вгодованість тварин і годувати їх відповідно до норм, наведених у таблиці 39.

Для комбінованого типу годівлі використовують норми зимового періоду при зовнішній системі утримання кроликів, у літній період їх знижують на 10-15 %.

У раціони кролів у період спокою включають сіно, соковиті корми (коренебульбоплоди) і небагато концентратів (до 40 % за поживності). За нестачі сіна в раціони можна вводити гілковий корм.

Таблиця 39.

**Норми годівлі кролів у період спокою
за різних типів годівлі, на голову на добу**

Показник	Комбінований			Сухий		
	Жива маса, кг					
	4	4,5	5	4	4,5	5
Обмінна енергія, МДж	1,57	1,68	1,78	1,36	1,52	1,68
Суха речовина, г	190	200	210	140	155	175
Сирий протеїн, г	27	28	29	25	28	30
Перетравний протеїн, г	16	17	17	18	20	22
Сира клітковина, г	45	48	51	23	25	28
Кухонна сіль, г	1,1	1,2	1,2	0,8	0,9	1
Кальцій, г	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,7
Фосфор, г	0,9	1	1	0,8	0,9	1
Залізо, мг	11,3	12	12,7	45	50	56
Мідь, мг	1,9	2	2,1	2,8	3,1	3,5
Цинк, мг	9,4	10	10,6	14	15	17,5
Марганець, мг	7,5	8	8,5	8,4	9,3	10,5
Каротин, мг	1,5	1,6	1,7	1,5	1,6	1,9
Вітамін D, МО	110	120	126	400	450	500
Вітамін E, мг	7,6	8,5	8,4	7,6	8,5	9,5

Таблиця 40.

**Орієнтовні раціони для кролів різних статеві-вікових груп,
за комбінованого типу годівлі, г на голову на добу**

Період	Зернові	Вівсяки пше- ничні	Макуха	Шрот	Дріжджі кормові	Рибне борошно	Сіно		Корене- плоди, силос	Зелені корми	Кухонна сіль
							лучне	бобо- ве			
Молодняк віком 45-60 діб											
Літній	25	20	15	15	5	-	-	-	-	220	0,5
Зимовий	25	20	15	15	5	-	55	45	150	-	0,5
Молодняк віком 91-150 діб											
Літній	60	25	20	20	5	15	-	-	-	390	1,0
Зимовий	60	25	20	20	5	15	100	80	270	-	1,0
Сукрільні кролематки											
Літній	95	-	45	-	-	-	-	-	-	350	1,5
Зимовий	85	-	55	-	-	-	100	80	260	-	1,5
Кролематки з 1-го по 10-й день лактації											
Літній	105	30	60	20	-	-	-	-	-	580	2,0
Зимовий	105	30	60	20	-	-	145	120	400	-	2,0
Кролематки з 31-го по 45-й день лактації											
Літній	180	70	60	60	20	40	-	-	-	1225	2,5
Зимовий	180	70	60	60	20	40	310	250	840	-	2,5
Самки та самці в період спокою											
Літній	75	15	15	-	-	-	-	-	-	280	1,0
Зимовий	70	15	20	-	-	-	70	60	190	-	1,0
Самки та самці в парувальний період											
Літній	100	-	30	-	-	-	-	-	-	350	1,0
Зимовий	95	-	35	-	-	-	90	75	240	-	1,0

Орієнтовні раціони для кролів за комбінованого типу годівлі наведені у таблицях 40-41.

Таблиця 41.

**Орієнтовні раціони для кролів
за комбінованого типу годівлі, на голову на добу**

Корм	Період					
	непарувальний		парувальний		сукрільності	
	зима	літо	зима	літо	зима	літо
Овес, г	42	20	60	55	50	-
Ячмінь, г	-	20	40	-	40	-
Горох, г	-	-	-	30	20	20
Висівки пшеничні, г	-	-	-	-	-	50
Сіно, г:						
- конюшини	200	-	-	-	-	-
- люцерни	-	-	210	-	170	-
Картопля, г	80	-	-	-	-	-
Трава люцерни, г	-	-	-	400	-	-
Горохо-вівсяна суміш, г	-	700	-	-	-	-
Монокальцій фосфат, г	1,8	0,2	2,9	2	2,8	1,7
Премікс, г	1	1,5	2	2	2	2
Сульфат міді, мг	2,4	1	-	-	1	-
В раціоні міститься:						
- обманної енергії, МДж	1,8	1,62	2,07	1,87	2,03	1,79
- сухої речовини, г	214	177	266	179	241	190
- сирого протеїну, г	31	29	41	32	39	37
- перетравного протеїну, г	19	18	27	20	25	24
- сирової клітковини, г	54	40	61	34	51	40
- кальцію, г	2,2	1,4	4,2	2,2	3,5	2,7
- фосфору, г	1,1	0,9	1,5	1,1	1,5	1,3
- заліза, мг	42,8	123,9	43,9	23,7	39,8	32,7
- міді, мг	2,2	1,8	2,6	1,9	2,5	2,4
- цинку, мг	10,1	9,4	14,8	12,5	14,6	15,7
- марганцю, мг	19,6	21,8	19,5	17,1	18,1	20,4
- каротину, мг	5,0	31,5	10,3	17,6	8,3	22,0
- вітаміну D, МО	130	123	236	161	221	161
- вітаміну E, мг	21,5	41,2	32,9	24,0	26,9	29,0

8.3.2. Годівля кролів у парувальний період

До парувального періоду кролів необхідно довести до стану заводської вгодованості. Кількість і якість сперми, що продукується самцями-плідниками залежить від вмісту в раціоні протеїну, вітамінів А, D, E, комплексу вітамінів групи В і мінеральних речовин, тому слідкувати за годівлею самців слід як мінімум за 2 тижні до початку їх використання. Для збагачення раціонів повноцінним протеїном у них слід включати висівки, м'ясо-кісткове борошно та борошно з нехарчової риби. За недостатньої вгодованості кролиць їх за 3-4 тижні до парування слід перевести на раціони періоду сукрільності.

Таблиця 42.

**Норми годівлі дорослих кролів у парувальний період
за різних типів годівлі, на голову на добу**

Показник	Комбінований			Сухий		
	Жива маса, кг					
	4	4,5	5	4	4,5	5
Обмінна енергія, МДж	1,88	1,99	2,09	1,68	1,88	2,09
Суха речовина, г	200	210	220	170	190	210
Сирий протеїн, г	36	38	40	31	35	39
Перетравний протеїн, г	23	25	26	23	26	29
Сира клітковина, г	40	42	44	29	32	36
Кухонна сіль, г	1,2	1,3	1,3	1	1,2	1,3
Кальцій, г	2	2,1	2,2	1,7	1,9	2,1
Фосфор, г	1,4	1,5	1,5	1	1,1	1,3
Залізо, мг	14	14,7	15,4	54	61	67
Мідь, мг	2,4	2,5	2,6	3,4	3,8	4,2
Цинк, мг	12	12,6	13,2	17	19	21
Марганець, мг	10	10,5	11	10,2	11,4	12,6
Каротин, мг	1,8	1,9	2	2	2,2	2,5
Вітамін D, МЕ	160	170	180	400	450	500
Вітамін E, мг	10	10,5	11	8	9	10

Норми годівлі кролів у парувальний період наведено у таблиці 42.

Орієнтовні раціони для дорослих кролів у парувальний період за комбінованого типу годівлі наведено у таблицях 40-41, рецепти комбікормів – у таблиці 43.

8.3.3. Годівля сукрільних і лактуючих кролематок

Тривалість вагітності становить 28-32 діб, кролиця виношує в середньому 8-10 кроленят загальною масою 500 г. Для нормального росту та розвитку ембріонів необхідно щодня 150-200 кДж обмінної енергії.

У період сукрільності звертають особливу увагу на збалансованість раціонів кролиць за перетравним протеїном, мінеральними речовинами і вітамінами. З концентратів до раціонів слід вводити висівки, овес, зерно бобових; як джерело протеїну – люцернове сіно; із соковитих – коренебульбоплоди. За нестачі вітамінів раціони збагачують риб'ячим жиром чи вітамінними препаратами. З раціонів сукрільних кролиць виключають гілковий корм і солому, які багаті клітковиною та дубильними речовинами. Кролі можуть споживати досить велику кількість грубого корму, проте перетравність клітковини у них низька. Тому за 5 днів до окролу кількість грубих кормів у раціоні зменшують, а кількість концентратів збільшують.

За комбінованого типу годівлі кращими кормами в цей період вважаються: влітку – зелена трава (бажано бобові чи злаково-бобові культури); зимою – різнотрав'я чи бобове сіно, картопля, коренебульбоплоди, силос.

Таблиця 43.

**Рецепти повнораціонних гранульованих комбікормів
для повновікових кролів, % за масою**

Компонент	В період спокою, парувальний	В період сукрільності	В період лактації	З 20-го дня лактації до відлучення молодняку
1	2	3	4	5
Трав'яне борошно	40	30	30	30
Овес, пшениця	19	30	13,5	11
Ячмінь, кукурудза	18	9	13,2	13
Горох	-	-	5	13,2
Висівки пшеничні	7,7	-	5,8	-
Шрот соняшниковий	9	7	10	25
Шрот соєвий	-	-	10,5	-
Ацидофілін сухий	-	-	-	2
Рибне борошно	2	1	3	2
Дріжджі кормові	1	2	1	1
Кісткове борошно	1,5	1,5	1,5	1,0
Жом сухий	-	10	-	-
Кухонна сіль	0,8	0,5	0,5	0,8
Премікс	1	1	1	1
В 100 г міститься:				
- ОЕ, МДж	0,91	0,82	1,03	0,94
- сухої речовини, г	86,3	87,4	87,2	87,1
- сирого протеїну, г	17,5	14,0	20,9	21,8
- перетравного протеїну, г	14,0	10,6	17,8	16,9
- сирої клітковини, г	13,1	18,1	11,4	12,1
- кальцію, г	0,95	0,90	1,30	1,00
- фосфору, г	0,62	0,60	0,80	0,79
- заліза, мг	33,9	33,0	35,0	35,7
- міді, мг	2,75	2,70	2,90	2,96
- каротину, мг	5,0	4,5	4,6	3,8

Долю концентратів в раціоні збільшують до 60-70 % (в залежності від поживності раціону). Самкам дають овес, кукурудзу, горох, пшеничні висівки, кормові дріжджі (5 г), м'ясо-кісткове борошно (3-4 г).

В перший період вагітності потрібно давати менше концентратів та більше об'ємистих кормів, в другій половині навпаки – концентровані корми збільшують, а об'ємисті зменшують.

До раціону вводять також мінеральні речовини. Годують сукрільних кролиць відповідно до норм (табл. 44.), використовуючи раціони, наведені в таблицях 40-41.

Необхідно стежити за забезпеченням сукрільних кролиць водою, особливо в останню третину сукрільності, перед окролом та під час окролу: сукрільна кролиця споживає 83 г води з розрахунку на 1 кг живої маси – стільки, скільки і кролиця в період спокою, в розрахунку

на 1 кг сухого корму. В останню третину вагітності їй потрібно води в 4,1 рази більше, ніж кролиці під час спокою. Лактуюча кролиця з 8 кролятами випиває на добу 600-800 мл води.

Таблиця 44.

**Норми годівлі сукрільних кролиць
за різних типів годівлі, на голову на добу**

Показник	Комбінований			Сухий		
	Жива маса, кг					
	4	4,5	5	4	4,5	5
Обманна енергія, МДж	1,78	1,88	2,09	1,64	1,85	2,05
Суха речовина, г	190	200	210	186	210	230
Сирий протеїн, г	34	36	38	28	32	35
Перетравний протеїн, г	21	23	24	21	23	26
Сира клітковина, г	38	40	42	42	47	53
Кухонна сіль, г	1,1	1,2	1,3	1,3	1,5	1,6
Кальцій, г	1,9	2	2,1	1,8	2,1	2,3
Фосфор, г	1,3	1,4	1,5	1,3	1,5	1,6
Залізо, мг	13,3	14	14,7	55	61	68
Мідь, мг	2,3	2,4	2,5	3	3,4	3,7
Цинк, мг	11,4	12	12,6	26	29	32
Марганець, мг	9,5	10	10,5	5	5,6	6,2
Каротин, мг	1,7	1,8	1,9	2	2,3	2,5
Вітамін D, МО	150	160	170	400	450	500
Вітамін E, мг	9,5	10	10,5	10	11,3	12,5

Лактація у кролиць триває 40-45 днів, а при ущільнених окролах – 27-28 днів. Секреція молока припиняється за 2-4 дні до окролу. За лактацію кролиці продукують до 5 кг молока, а протягом року близько 27 кг.

У молоці кролиць міститься 14 % білка, 12 % жиру, 1,5 % лактози, 0,64 % кальцію та 0,44 % фосфору. У розрахунку на 1 кг живої маси кролиці за рік з молоком виділяється 850 г протеїну та 50,28 МДж енергії. Кролиці в період лактації потрібно приблизно в 2 рази більше обмінної енергії, ніж кролиці під час спокою. Для порівняння: синтезуюча здатність корови за надою 4000 кг на рік знаходиться в межах 230 г протеїну і 18,85 МДж енергії в розрахунку на 1 кг живої маси, тобто інтенсивність обміну енергії та білку в організмі кролиць приблизно в 3-4 рази вище, ніж у корови із середньою молочною продуктивністю.

Лактуючих кролиць слід годувати вволю, вводячи в раціон концентровані корми – овес, пшеницю, ячмінь, влітку – траву люцерни, взимку – сіно конюшини, а також мінеральні добавки та вітаміни. Частку концентратів у раціоні під час лактації слід збільшити до 60-70 % (за поживністю). Для збалансування раціону за вітамінами та мінеральними речовинами в нього вводять різні вітамінно-мінеральні добавки, премікси, кухонну сіль.

Орієнтовні раціони для лактуючих кролематок за комбінованого та сухого типу годівлі наведені у таблицях 40-41 та 45.

Потреба лактуючих кролиць в обмінній енергії, сирому протеїні та сирій клітковині становить: у період: з 1-15 днів – 3,66 МДж, 67 та 67 г; з 16-30 день – 6,59 МДж, 119 та 119 г; з 31-45 день – 9,59 МДж, 172 та 172 г на голову на добу (норми годівлі розраховані на вирощування 8 кроленят).

Годують сукрільних кролиць відповідно до норм (табл. 46.).

Таблиця 45.

Орієнтовні раціони для лактуючих кролиць з приплодом 8 кроленят за комбінованого типу годівлі, на голову на добу

Корм	День лактації					
	1-15-й		16-30-й		31-45-й	
	зима	літо	зима	літо	зима	літо
Овес, г	40	30	90	50	110	90
Пшениця, г	30	-	50	-	80	-
Ячмінь, г	30	40	50	70	90	100
Горох, г	70	50	110	80	160	130
Шрот соняшниковий, г	50	-	80	-	110	-
Сіно конюшини, г	220	-	400	-	560	-
Трава люцерни, г	-	800	-	1500	-	2000
Кухонна сіль, г	2,4	1,8	4,1	3,5	6,0	5,0
Преципітат, г	7	7	13	12	18	22
Премікс, г	1	3	4	5	6	8
В раціоні міститься:						
- обмінної енергії, МДж	3,78	3,26	6,6	5,81	9,5	8,35
- сухої речовини, г	383	314	684	565	974	808
- сирого протеїну, г	75	61	131	110	186	155
- перетравного протеїну, г	50	43	87	78	123	110
- сирої клітковини, г	71	62	127	115	178	157
- кальцію, г	4,1	5,5	7,5	9,9	10,4	14,7
- фосфору, г	3,0	2,3	5,4	4,0	7,5	6,6
- заліза, мг	85,8	107	121,4	161,4	282	244,5
- міді, мг	5,5	9,6	13,9	15,1	20,4	23,1
- цинку, мг	33,9	23,3	41,3	39,9	60,5	61,2
- марганцю, мг	24,1	18,9	50,3	32,8	71,4	49,7
- каротину, мг	5,8	35,3	10,4	66,1	14,8	88,2
- вітамінів: D, MO	205	470	700	753	1040	1205
- E, мг	32,2	56,7	66,3	103,4	95,7	145,1

8.3.4. Годівля молодняку

Норми годівлі молодняку кролів розроблено з урахуванням віку та типу годівлі (табл. 47-48.). кроленята починають виходити з гнізда і куштувати корм з 15-денного віку.

Таблиця 46.

Норми годівлі лактуючих кролиць середньої продуктивності

(маса посліду з 7-8 кроленят при відлученні в 30 днів – 4,2-4,8 кг, у 45 днів – 7,7-8,8 кг)
за різних типів годівлі, на голову на добу

Показник	День лактації																								
	1-15-й					16-30-й					31-45-й					1-20-й					21-45-й				
	Жива маса, кг																								
	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5				
	Сухий																								
	Комбінований																								
Обманна енергія, МДж	3,45	3,56	3,66	5,75	6,17	6,59	8,79	9,1	9,59	3,62	4,08	4,53	5,52	6,21	6,9										
Суха речовина, г	360	370	380	590	630	680	900	940	980	330	370	410	504	570	630										
Сирий протеїн, г	63	65	67	103	110	119	158	165	172	73	82	91	111	125	138										
Перетравний протеїн, г	42	43	44	67	73	79	105	109	114	61	68	76	92	104	115										
Сира клітковина, г	68	70	72	112	120	129	171	179	186	53	59	66	80	90	100										
Кухонна сіль, г	2,1	2,2	2,3	3,5	3,8	4,1	5,4	5,6	5,8	2,0	2,2	2,5	3,0	3,4	3,8										
Кальцій, г	4	4,1	4,2	6,5	6,9	7,5	9,9	10,3	10,8	3,3	3,7	4,1	5	5,7	6,3										
Фосфор, г	2,5	2,6	2,7	4,1	4,4	4,8	6,3	6,6	6,9	2,3	2,6	2,9	3,5	4	4,4										
Залізо, мг	25	26	27	41	44	48	63	66	69	92	98	104	92	98	104										
Мідь, мг	4,3	4,4	4,5	7,1	7,6	8,2	10,8	11,3	11,8	5,1	5,5	5,8	5,1	5,5	5,8										
Цинк, мг	21,6	22,2	22,8	35,4	37,8	40,8	54	56,4	58,8	32	34	36	32	34	36										
Марганець, мг	18	18,5	19	29,5	31,5	34	45	47	49	21	22	24	21	22	24										
Каротин, мг	3,6	3,7	3,8	5,9	6,3	6,8	9	9,4	9,8	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2										
Вітамін D, МО	360	370	380	590	630	680	900	940	980	400	450	500	400	450	500										
Вітамін E, мг	18	18,5	19	29,5	31,5	34	45	47	49	12	13,5	15	13	15	16,5										

Таблиця 47.

**Норми годівлі молодняку кролів
за різних типів годівлі, на одну голову за добу**

Показник	Вік, діб				
	30-45	46-60	61-90	46-60	61-90
	комбінований тип			сухий тип	
Обмінна енергія, МДж	1,14	1,44	1,88	1,12	1,49
Суша речовина, г	105	138	180	90	120
Сирий протеїн, г	22	28	37	22	29
Перетравний протеїн, г	15	20	26	18	24
Сира клітковина, г	20	25	32	10	13
Сіль кухонна, г	0,6	0,8	1,1	0,5	0,7
Кальцій, г	0,9	1,1	1,4	0,9	1,2
Фосфор, г	0,6	0,7	0,9	0,6	0,8
Залізо, мг	76	97	126	53	53
Мідь, мг	1,6	2,1	2,7	2,1	2,1
Цинк, мг	6,5	8,3	10,8	7,5	7,5
Марганець, мг	5,5	6,9	9,0	13,5	13,5
Каротин, мг	1,1	1,4	1,8	1,1	1,7
Вітамін D, МО	109	138	180	130	210
Вітамін E, мг	5,5	6,9	9,0	2,7	4,2

Таблиця 48.

**Норми годівлі ремонтного молодняку кролів
за різних типів годівлі, на одну голову за добу**

Показник	Вік, міс				
	3-4	4-5	5-6	3-5,5	
	комбінований тип			кролі на шкурку	кролі на ремонт
				сухий тип	
Обмінна енергія, МДж	1,74	2,01	2,28	1,91	1,49
Суша речовина, г	200	230	260	168	168
Сирий протеїн, г	34	39	44	35	26
Перетравний протеїн, г	21	25	28	25	19
Сира клітковина, г	44	50	57	29	38
Сіль кухонна, г	1,2	1,4	1,6	1,0	1,0
Кальцій, г	1,2	1,4	1,6	1,5	1,5
Фосфор, г	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0
Залізо, мг	12,0	13,8	15,6	50,5	50,5
Мідь, мг	2,0	2,3	2,6	2,2	2,2
Цинк, мг	10,0	11,5	13,0	7,1	7,1
Марганець, мг	8,0	9,2	10,4	12,5	12,5
Каротин, мг	1,6	1,8	2,0	2,3	2,3
Вітамін D, МО	160	184	208	340	340
Вітамін E, мг	8,0	9,2	10,4	6,8	6,8

З цього ж часу необхідно збільшити даванку корму лактуючим самкам з урахуванням кількості кроленят в посліді. В кінці третього тижня після народження вони з'їдають по 5 г гранульованого корму за добу, в кінці четвертого – 10 г, в кінці п'ятого – 20 г, в кінці шостого – 56 г. Одночасно з гранульованим кормом кроленята в підсисний період їдять листочки сіна або зеленої маси, гризуть моркву, буряк та інше. Кроленят відлучають від кролематок в залежності від технології у 30-45 добовому віці. Кроленятам, на 1 кг живої маси, потрібно

54-131 г сухої речовини та 0,67-1,42 МДж енергії, 13-16 г перетравного протеїну, 0,8 г кальцію, 0,5 г фосфору, біля 1 мг каротину, 120 МО вітаміну D та 2,8 мг вітаміну E. При цьому вміст сирової клітковини у раціонах має становити 17-18 % від сухої речовини.

За комбінованого типу годівлі для кроленят слід дотримуватись наступної структури раціону (% від добової потреби у обмінній енергії): взимку – сіно 15-20 %, соковиті корми – 15-20 %, концентровані корми 60-65 %; влітку – зелені корми 30-40 %, концентровані корми – 60-70 %.

При незадовільно організованій годівлі кроленята хворіють і гинуть (в основному через розлад діяльності шлунково-кишкового тракту). Справа у тому, що у молодняку кролів відділи кишківника розвиваються поступово і в цей віковий період у кроленят майже не розвинений товстий кишечник. Встановлено також, що в перші два тижні після відлучення у них значно знижується кислотність шлункового соку, внаслідок чого послаблюється його травна здатність. Враховуючи це, відлучених кроленят протягом двох тижнів годують тими ж кормами, які давали їм, коли вони були біля матерів. Найкращими в цей період є високопоживні і легкоперетравні корми: влітку – молода трава, взимку – бобове або злаково-бобове сіно, подрібнені зернові корми, пшеничні висівки, макуха, шрот з вареною картоплею.

Дуже важливо підібрати оптимальний раціон для кроленят в перші 2-3 тижні. Підсисних кроленят і молодняк до двомісячного віку годують не менше чотирьох разів на добу, решту – 2-3 рази. Можна притримуватись такого розпорядку дня: триразова годівля зимою – о 8 годині половина добової норми концентратів і половина добової норми сіна, о 12 годині – добова норма коренеплодів; о 17 годині – решта концентратів, сіно і додатково гілковий корм.

Триразова годівля влітку: о 6 годині – половина добової норми концентратів і третя частина трави; о 15 годині – третя частина добової норми трави; о 19 годині – решта концентратів, трава, гілки. Чотириразова годівля: о 6 годині – третя частина концентратів, четверта частина трави (сіна – взимку); об 11 годині – третя частина концентратів (чи злегка підсушені хлібні крихти), трава – влітку, коренеплоди – взимку; о 16 годині – половина норми трави – влітку, сіно і коренеплоди – зимою; о 19 годині – решта концентратів, трава чи сіно, гілки – на ніч. При необхідності лактуючих самок додатково підгодовують о 10-11 годині вечора.

Замінюють один корм на інший поступово протягом тижня, особливо обережно потрібно проводити заміну грубих кормів на соковиті та навпаки. Траву згодовують лише пров'ялену.

У літній період протягом доби при згодовуванні зеленої маси слід чергувати її види. Наприклад, вранці згодовують лугову, а ввечері вико-вівсяну траву і т. д. Траву, що вкрита рососою або потрапила під дощ, необхідно просушити. Кролі дуже вибагливі до якості трави. При розладі травлення кількість трави зменшують до мінімуму і вводять до складу раціонів в'яжучі корми – ромашку, листя дубу та ін. Гичку

коренеплодів через вміст у ній щавлевої кислоти згодовують не більше 1 разу на добу, не перевищуючи при цьому $\frac{1}{3}$ від загальної кількості зелених кормів у раціоні. За згодовування гички буряків, моркви до раціонів слід вводити крейду – молодняку по 1 г, дорослим по 2 г на голову за добу. За використання у годівлі капусти та гички коренеплодів до раціонів включають незначну кількість сіна.

Зарубіжними дослідниками було встановлено, що для молодняку кролів кількість посліду в перші 30 днів у значній мірі корелює з показниками годівлі (рис. 115.).

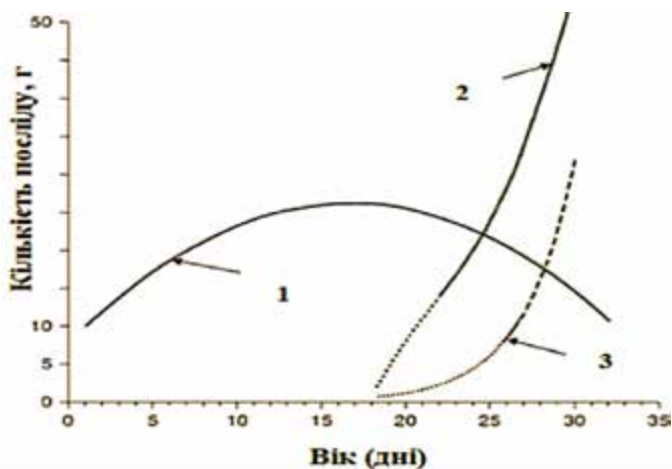


Рис. 115. Залежність рівня виділеного посліду від різних компонентів годівлі кроленят (вік до 30 днів) (Fortune-Lamothe I., Gidenne A., 2000 р.)

1 – вміст молока; 2 – вміст води; 3 – вміст кормів.

Так, зі зменшенням рівня спожитого молока (в середньому на другий тиждень життя) у молодняку кролів збільшується потреба у воді і кормах, яка досягає піку приблизно у місячному віці.

Після двомісячного віку кроленят поступово привчають до звичайних кормів, а в тримісячному годують, як дорослих кролів під час підготовки до парування. Добре сприяють росту й розвитку тварин у цей період кормові дріжджі, рибне борошно (5 г), молоко, кісткове борошно (1-2 г), риб'ячий жир (до 0,5 г) на голову за день.

Через особливості будови органів травлення (однокамерний шлунок) кролі потребують частішої годівлі. При вільному доступі до кормів дорослий кролик їсть до 30 разів на добу, а молодняк – ще частіше. Як і інші тварини, кролі швидко звикають до певного розпорядку дня, це виробляє у них умовний рефлекс. Під його впливом в момент годівлі виділяється значна кількість шлункового соку ще до того, як корм потрапляє в шлунок. Це забезпечує ефективне перетравлювання корму і кращий ріст кролів при меншій витраті кормів.

Розділ 9.

Продукція кролівництва

9.1. Шкуркова продуктивність і її оцінка

В загальній кількості хутрової сировини на шкурки кролів припадає близько 15 %. Із кролячих шкурок виготовляють шапки, дитячі і жіночі шуби, манто, коміри та ін. Шкурки кролів використовують у натуральному, фарбованому, стриженому, нестриженому і епільованому (підсікається тільки ость майже до самої основи) вигляді, інколи імітують під дороге хутро хутрових звірів. Шкіра хутрових звірів, яку називають міздрою, виконує захисну і фізіологічну функції.

У кроликів в залежності від віку і вгодованості є або суцільний шар жирової тканини, або окремі його скупчення на загривку та в паху. Жирові клітини розділені тонкою плівкою сполучної тканини. М'язовий шар утворений поперечно-смугастою тканиною. При зниженні температури м'язовий шар скорочується і шкіра збирається в складки, за рахунок чого зменшується тепловіддача.

Шкіра самців значно товща від шкіри самиць. Загальна вага шкіри у кролів в середньому дорівнює 350-450 г, або 12,0 % маси тіла. Якість шкурки залежить від будови шкіри і якості волоссяного покриву. Шкіра у кролів порівняно тонка, товщина її на різних топографічних ділянках неоднакова: товща на крупі (1,5 мм) і тонша на спині, боках і особливо на черевній стінці.

Вона складається з **3-х шарів: епідермісу, дерми і гіподерми** (мускульного шару підшкірної клітковини) (рис. 116-117.).

Продукуючий шар епідермісу складається з живих клітин, які діляться, при цьому рухаються вгору і накопичують в цитоплазмі рогову речовину кератин.

Роговий шар епідермісу складається з мертвих ороговівших клітин (лусочок), які злущуються у зовнішнє середовище, очищаючи шкіру (повне оновлення клітин епідермісу проходить за 20-40 діб).

Найглибший **шар** – базальний, вище знаходяться шиповидний, зернистий, блискучий та роговий. У базальному шарі клітини безперервно розмножуються та починають формувати кератиноцити (основний вид клітин епідермісу). Також в базальному шарі містяться меланоцити – великі клітини, в яких проходить синтез пігменту меланіну, вони відповідають за колір шкіри.

Він захищає організм від зовнішніх впливів.

Дерма розвивається з мезодерми. Знаходиться під епідермісом і становить основну масу шкіри. Складається з 2 шарів.

Сосочковий шар дерми (лежить під базальною мембраною, яка відокремлює основу шкіри від епідермісу). Формує сосочки (виражені на ділянках без волосся (ніс собаки)), які збільшують площу росткового шару епідермісу. Містить багато нервових закінчень, судин (живлять

епідерміс), клітин Лангерганса (імунні) і тучні клітини (при алергії). Складає 60-80 % товщі дерми.



Рис. 116. Будова шкіри



Рис. 117. Властивості епідермісу

Сітчастий шар дерми в основному складається з еластичних волокон і колагенових пучків. Щільне переплетіння колагенових і різноманітних еластинових волокон дерми зумовлює здатність шкіри до розтягування, її міцність на розрив, пружність та еластичність. Містить волосяні фолікули, потові і сальні залози.

Жировий шар гіподерми є резервною коморою поживних речовин. Вони накопичуються в літньо-осінній період, а витрачаються в зимово-весняні місяці. При первинній обробці шкурок підшкірні жир і клітковину слід ретельно видаляти, бо вони, розкладаючись, зумовлюють псування дерми і пожовтіння волосся. **Обумовлює рухливість шкіри. Відсутність призводить до щільного нерухомого з'єднання основи шкіри з частинами тіла (дистальні частини кінцівок, копито, роги).** Надмірний розвиток жирового шару погіршує якість волоссяного покриву.

Фіброзний шар гіподерми має в основі пучки колагенових волокон. Зв'язує основу шкіри з фасціями, м'язами, кістками. Містить підшкірні м'язи (на голові, шиї, загривку і спині).

Будова шкіри кроля представлена на рисунку 118.

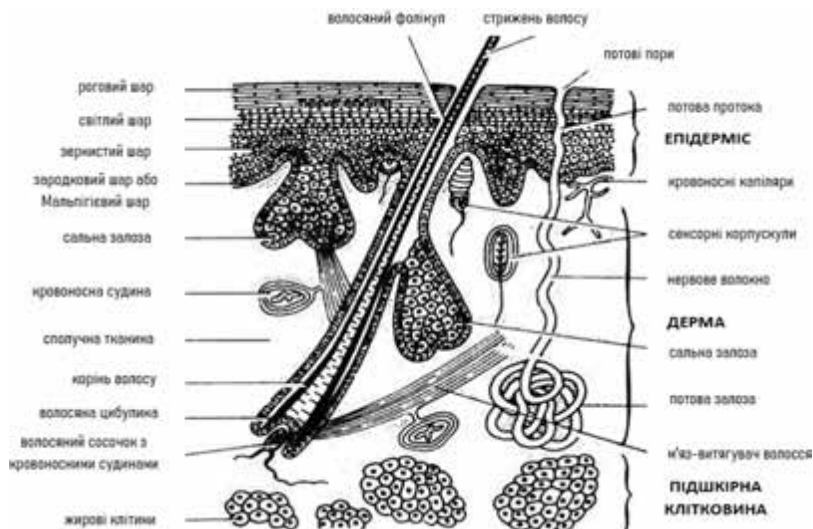


Рис. 118. Будова шкіри кроля

Основна частина маси шкурки – маса волоссяного покриву. Співвідношення маси волосу до міздри становить 2:1.

Волосся має епідермальне походження і зустрічається лише у ссавців. Волосся розвивається як потовщення шару епідермісу. Пізніше воно розмежовується на дві частини: базальну частину, яка глибоко розташована в дермі – це корінь та цибулина, а верхня частина, що проходить дерму і виступає з епідермісу, називається стрижнем.

Формування волосяного фолікула починається з посиленого ділення клітин базального шару епідермісу, скупчення яких спочатку утворює горбок на поверхні шкіри, а потім клітини, які діляться, заглиблюються всередину шкіри. Навколо заглиблюваних клітин сполучна тканина ущільнюється і утворює сполучну оболонку фолікула.

В цей же час у глибоких шарах сполучна тканина шкіри також ущільнюється і дає початок сосочку волосини, яка охоплена мережею кровоносних судин і капілярів.

При змиканні зростаючих епітеліальних клітин з сосочком відбувається вдавлення нижньої стінки тяжа і останній з клітин, обволікаючи сосочок, утворює цибулину. Клітини центральної частини тяжа відмирають, розпадаються, і по всій довжині його формується канал з ороговілими стінками.

Із клітин цибулини розвивається двошаровий конічний зачаток. Зовнішній шар цього зачатка утворює внутрішню піхву, а внутрішній формується в конус зачатка волосини (рис. 119.). Корені волосин розміщені у волосяних фолікулах, які складаються з трьох шарів: внутрішня і зовнішня волосяні піхви та волосяна сумка. Волосяні фолікули формуються в період ембріонального розвитку в перші дні життя тварин. Їх кількість залишається незмінною упродовж життя.

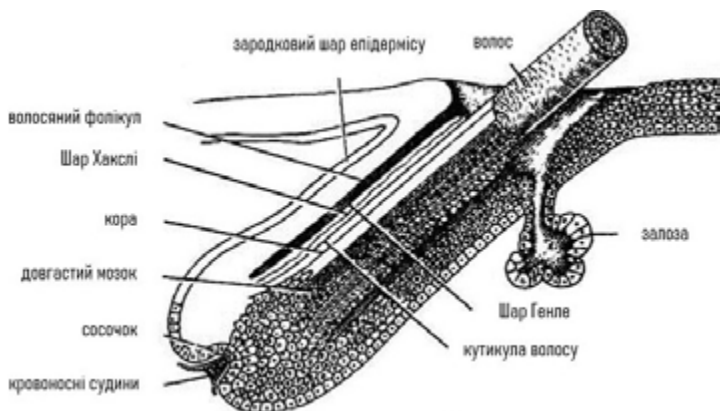


Рис. 119. Будова волосу

Волосся росте за рахунок ділення його клітин. В процесі формування волосся клітини деформуються: одні утворюють лускатий шар, другі – корковий, треті – серцевинний. Ростуче волосся, пробиваючи стінку внутрішньої піхви і епідермісу шкіри, виходить назовні. Вище сальної залози фолікул розширюється, утворюючи лійку волосини.

У поперечному перерізі волосся має три шари. Зовнішній – це лускатий шар, утворений мікроскопічними лусками, які перекривають одна одну. Наступний пігментований корковий шар, який складається з подовжених рогових епідермальних клітин. У центрі волосся розташова-

ний серцевинний шар, утворений округлими клітинами (рис. 120-121.). У великих волосках він містить повітря. До кореня волосин прикріплений пучок м'язових волокон, які можуть піднімати волосся (звір "наїжачився").

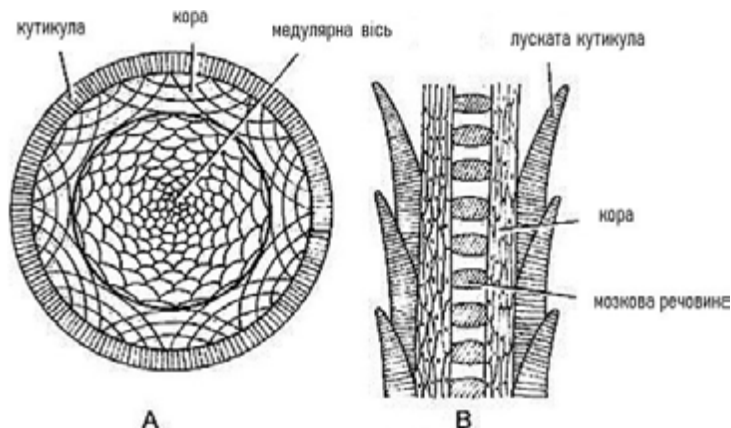


Рис. 120. Будова волосся в поперечному (А) і поздовжньому (В) розрізі

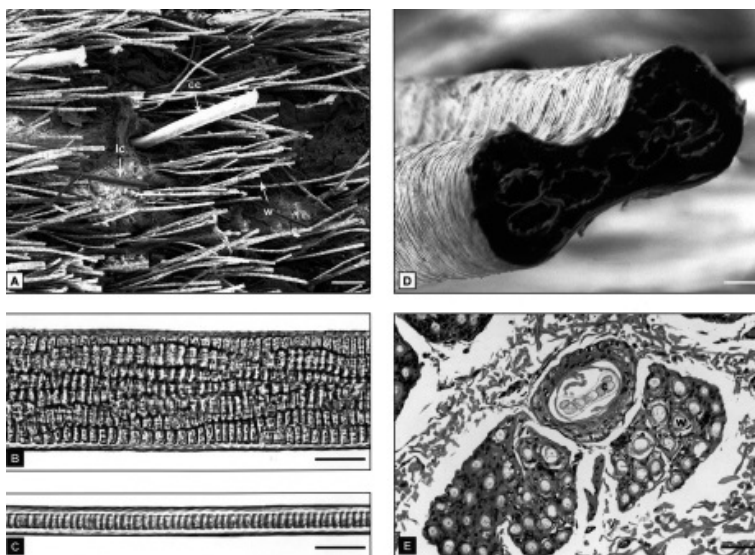


Рис. 121. Вигляд волосся кролів під мікроскопом:

А – спрямовуюче волосся в оточенні пухових волосин; В – багаторядна серцевина спрямовуючого волосся; С – однорядна серцевина перехідного або пухового волосся;

Д – поперечний переріз спрямовуючого волосся дикого кроля вказує на хвиляподібний малюнок лускатого шару, профіль гантелі і широку продовгувату серцевину; Е – гістологічний розріз дорсальної ділянки шкіри ангорського кроля, який вказує на структуру волоссяних фолікулів остьового волосся, оточеного пухом.

Волосяний покрив кролів утворюється покривним та пуховим волоссям. Має ярусну будову: нижній ярус складається з пухового волосся, середній – з остьового і верхній – з рідкого направляючого волосся. До покривного входять спрямовуюче волосся (саме довге і товсте, утворює вуаль над хутром, кількість досягає 1 % від всього волосяного покриву), остьове (більш коротке, надає пружності, попереджує зваляність хутра, кількість близько 22 % від всього волосяного покриву).

Пухове волосся саме коротке і тонке, має звивистий стрижень. Цього волосу у загальній кількості волосяного покриву кролів близько 77-78 %. Перехідне волосся займає проміжне місце між остьовим і пуховим. Стрижень перехідної волосини складається з двох частин: основної нижньої – тонкої хвилеподібної звивистої – і верхньої, що має вигляд невеликої зігнутої ланцетоподібної пластинки. У практиці перехідне волосся не відокремлюють від пухового і називають пухом або підпушком.

Спрямовуючі волосини мають окремі волосяні мішки, а волосини інших типів входять в одну лійку по кілька штук, утворюючи пучок. Він може бути тільки з пухового волосся, але серед нього інколи зустрічається й остьове. Кілька пучків утворюють групу, в центрі якої міститься одна спрямовуюча волосина. Кожна волосина, що входить в одну лійку, має свою зовнішню піхву й сосочок. Корінь ростучої волосини має теж три шари, як і стрижень. У волосся, яке закінчило ріст, серцевинний шар відсутній – залишаються тільки лускатий і корковий шари. У ростучого волосся корінь пігментований, а в того, що закінчило ріст, він відсутній.

Виділяють три фази росту волосу (рис. 122.): анагенез; катагенез; телогенез.

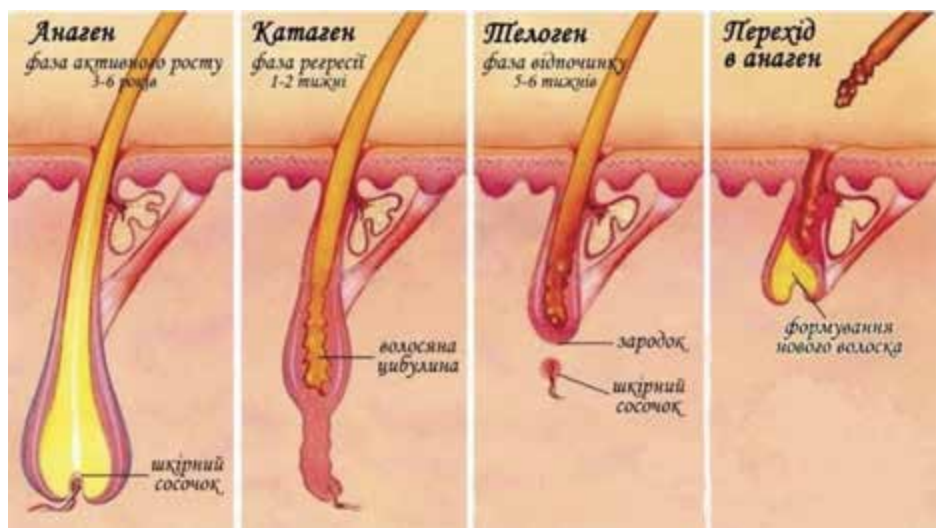


Рис. 122. Фази росту волосся

Анагенез – фаза активного росту. Клітини, які знаходяться у волосяному фолікулі, починають активно ділитися і просуваються до фолікулярному отвору. Меланоцити інтенсивно синтезують меланін, який забарвлює кератин волоса.

Катагенез – це наступна перехідна фаза (фаза регресивних змін). Розподіл клітин припиняється поряд із згасанням активності матриці. Меланін припиняється вироблятися меланоцитами, волосяний покрив атрофується і волосся відділяється від матриці. Під час цієї фази відбувається деградація цибулини і вкорочення фолікула.

Заключна фаза – **телогенез** – фаза спокою. Кератинізація і зростання волоса завершується. Цибулини волосся остаточно атрофуються, а також видаляється стрижень мертвого волоса.

Згодом новий волос витісняє старий і займає його місце.

Фази росту і відпочинку волосся в сусідніх фолікулах не збігаються, що сприяє непомітності процесу оновлення волосся.

Волосяний покрив кролів м'ясо-шкуркових порід містить від 30 до 50 % пухового волосся, а у кролів пухових порід – від 92 до 96 %. Забарвлення пухових порід зазвичай однорідне.

На волосяний і шкірний покрив кролів мають вплив наступні фактори: породний, індивідуальний, віковий, статевий і сезонний.

Породна мінливість характеризується варіабельністю розмірів шкурок кролів, структури волосяного покриву і його забарвлення. Наприклад, середня площа шкурок кролів породи білий велетень складає 1806 см², віденський блакитний – 1254 см². Середня кількість волосків на 1 см² у кролів породи радянська шиншила – 23 тис., а у вуалево-сріблястих – 18 тис.

Індивідуальна мінливість волосяного і шкірного покриву кролів проявляється досить різноманітно і виражається у появі забарвлення із виникненням кольорових аберацій: альбінізм, меланізм, хромізм.

Альбінізм характеризується відсутністю пігментації волосяного покриву, яка може бути повною або частковою (ослаблення пігментації). Типовими альбіносами є кролі породи білий велетень.

Меланізм (чорний пігмент) може бути повним, неповним і частковим. При повному меланізмі відсутні будь-які елементи забарвлення (кролі породи сірий велетень мають чорне забарвлення). Неповний меланізм проявляється або в менш інтенсивному чорному забарвленні (чорно-бурий кролик) або добре виражене чорне забарвлення комбінується з іншим (радянський мардер).

Хромізм (руде забарвлення) низько ціниться. Така кольорова аберація зустрічається у порід, які мають темне, більш цінне забарвлення. Хромізм поділяється також на повний, неповний і частковий.

Індивідуальна мінливість у забарвленні волосяного покриву може бути виражена у появі білих волосків і в зміні зональності забарвлення волосся.

Існує також індивідуальна мінливість у структурі волосяного покриву: коротковолосість, довговолосість, відсутність остьового волосу. На основі таких аберацій виведені такі породи кролів, як: рекс, ангорська пухова і т. п.

Вікова мінливість у кролів виражена у збільшенні розміру шкурок та якості опушення.

Статева мінливість виражається у різниці розмірів самців і самок, якості опушення, топографії волосяного покриву. Наприклад, маса самиць кролів породи радянська шиншила складає 2,7-3,2 кг, а маса самців – 2,5-3,1 кг. Слід зазначити те, що волосяний покрив у самців грубіший, ніж у самок з різними топографічними особливостями.

Одним з основних факторів, який впливає на якість шкурок, є процес **линяння**.

Линька волосяного покриву у кролів проходить постійно, незалежно від пори року. Волосся, у якого закінчується ріст, поступово випадає і замінюється новим. Його ріст неоднаковий: на ділянках, які мають більше охолодження – швидший, а на менш охолоджених – повільніший. Середня швидкість росту волосся у кролів становить – 0,7-0,8 мм за добу.

Линька – це поетапний процес, який поділяється на вікову линьку і сезонну.

Вікова (ювенальна) линька, характерна для молодняку (коли волосся ембріонального розвитку замінюється на постійне). Вона не пов'язана з порами року і повністю залежить від віку кроленят. Було встановлено, що ювенальна линька у кролів хутряних порід починається майже одночасно на передніх і задніх кінцях тіла тварин. Починається вона у місячному віці і продовжується протягом 5-6 тижнів. Друга зміна відбувається на 4-5 місяці життя. Характерною особливістю ювенальної линьки є потовщення шкіри кроля після кожної зміни волосяного покриву. У молодняку линька має певну залежність (рис. 123.).

Сезонна линька – це щорічна зміна волосся (один або два рази на рік). Весняна і осіння линька кролів суттєво відрізняються, оскільки протікають при різних температурних умовах. При весняній линьці спочатку руйнується і випадає старий, зимовий волосяний покрив і на ділянках шкіри, яка не має волосся, під дією температури оточуючого середовища закладається і розвивається новий, літній волосяний покрив. Наприкінці літа під старим, літнім, волосяним покривом розвивається новий, зимовий волосяний покрив.

Первинний волосяний покрив тьмяніє і закладка та ріст вторинного волосяного покриву починається з хребта і боків, а потім на черевці та кінцівках. Вторинний волосяний покрив у кроленят весняних окролів низький і рідкий, із слабо розвиненим пухом.

В залежності від термінів окролів можуть бути коливання у термінах линьки. Так, у молодняку перших двох окролів (кінець зими – початок весни) перша линька закінчується у 3-місячному віці, друга – у

5-місячному віці і третя – у 8-місячному віці. Повна заміна волосся в процесі линьки у дорослих кролів завершується у віці 1-1,5 місяців. Слід відмітити, що утримання кролів надворі пришвидшує процес линьки, а в закритих приміщеннях вони линяють повільніше. Важливе значення в нормальному ході линьки відіграє харчування, бо під час зміни волоссяного покриву тварини втрачають більшу кількість речовин. В період линьки кролі мають більшу вірогідність захворіти, бо при цьому значно порушуються процеси теплообміну та терморегуляції.

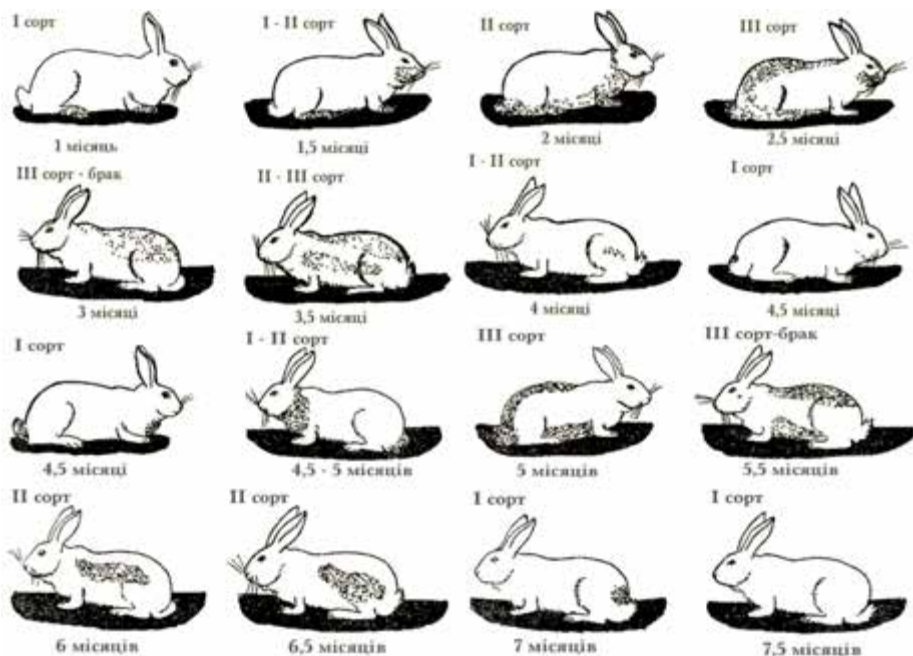


Рис. 123. Сорти шкурок залежно від стадії вікової линьки (зафарбовані місця линьки)

В цілому процеси линьки нині добре вивчені. Велику увагу дослідників при цьому привертає діяльність щитовидної залози. Досліди зі статевими гормонами, вплив на кроля різних температур, різних хімічних і механічних подразників не дали певних результатів, оскільки усі ці фактори відіграють суттєву роль у перебігу процесів линьки, однак не визначають її прояв.

Основні показники, за якими проводять товарну оцінку шкурок та визначають їх сорт – це густота волоссяного покриву, його пружність, блиск, вирівняність, міцність та товщина міздри, її забарвлення.

Густоту волоссяного покриву кролів м'ясо-шкуркових порід визначають за методом С.Д. Антипіна, роздуваючи хутро проти напрямку росту волосся на середині хребта, а для визначення вирівняності густоти –

шляхом порівняння величини розетки на крупі, хребті та боках. Після глибокого вдиху з силою видихають повітря проти напрямку кінчиків волосся. При цьому верхня частина волосся розходить в сторони, утворюючи в основі воронку, або так звану "розетку" (рис. 124.).

За величиною площі дна розетки судять про густоту волоссяного покриву кроля: дуже густий волоссяний покрив – розетка не помічається або складно помічається; добра густина волоссяного покриву – площа дна розетки не більше, ніж 2 мм^2 ; задовільна густина – не більше 4 мм^2 ; рідкий волоссяний покрив – площа дна розетки $4\text{-}6 \text{ мм}^2$; дуже рідкий – більше 6 мм^2 .

У кролів класу "еліта" при роздуванні волоссяного покриву на будь-яких із зазначених вище ділянках шкіри поверхню шкірного покриву майже не видно. У таких кролів волоссяний покрив густий, із пружною остю і дуже густим підпушком. На нижній стороні задніх лап також є пружне волосся.

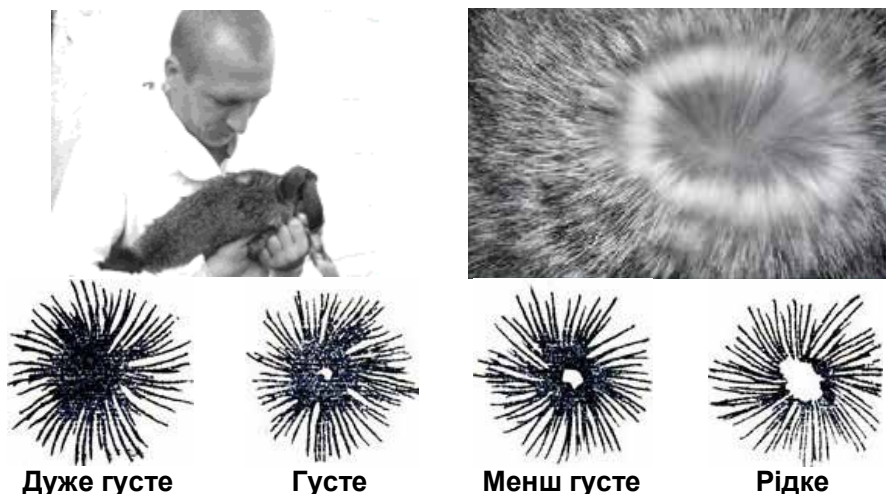


Рис. 124. Визначення густоти волоссяного покриву методом "Розетки"

У кролів I класу при роздуванні волоссяного покриву допускається поява оголеної шкіри. У кролів II класу допускається нерівномірна густина опушення. На лапах більш рідке і м'яке волосся. У кролів III класу волоссяний покрив нерівномірний за густотою. На лапах присутнє м'яке волосся, є ознаки потертості опушення лап. В таблиці 49 наведена кількість волосся на 1 см^2 площі шкурки кролика породи радянська шиншила.

Найбільш густий і вирівняний волоссяний покрив у короткошерстих кролів породи рекс і у російських горностаєвих, а найрідший – у місцевих кролів. У кролів радянський мардер дуже густий волоссяний покрив, також хорошу густоту волоссяного покриву мають кролі порід радянська шиншила, білий велетень, сірий велетень, сріблястий.

Таблиця 49.

**Кількість волосся на 1 см² площі шкурки
кролика породи радянська шиншила, тис. штук**

Сорт шкурки	Огузок	Хребет	Бік
Перший	17,2	11,2	7,7
Другий	16,0	8,1	6,7
Третій	7,2	4,9	3,4

Топографічні ділянки шкурки за густотою нерівнозначні між собою (табл. 50.).

Таблиця 50.

Густота волосся (волокон на 1 см²) у різних порід

Породи кролів	Топографічна ділянка шкурки		
	огузок	загровок	бік
Рекс	22064	9746	11354
Сірий велетень	16308	7716	6856
Дикий кріль	13398	7986	8976

Міцність волоссяного покриву кроля порівняно з цим показником у інших хутрових звірів дуже низька. Так, остьові волосини кроля витримують у три рази менше навантаження, ніж такі у ондатри, а пухові за міцністю у 2,5 рази уступають пуху тонкорунної вівці. Стійкість до зношування хутра кролів невисока. За цим показником кролячі шкурки займають одне із останніх місць. Зносостійкість їх складає 5-15 % порівняно з цим показником хутра видри, який становить 100 %.

Пружність волоссяного покриву – це здатність волосся відновлювати попереднє нормальне положення після загладжувannya його проти природного росту. Недостатня пружність волосся спричинює "звалювання" хутра.

Висота волоссяного покриву визначається довжиною стрижнів волосся. Окомірно у нормально розвиненому хутрі розрізняють три яруси: нижній – підпушок, середній – верхні половинки ості, верхній – верхівки спрямовуючих волосин. Довжина волосся є істинною і природною. Істинна – це довжина випрямленої волосини, а природна – це довжина невивиправленої волосини.

Пишність хутра. Цей показник характеризується величиною об'єму, заповненого волоссяним покривом. Формується густотою, висотою волосся і ступенем його нахилу до поверхні шкіри. Високе і з меншим нахилом волосся надає хутру густого і пишного вигляду.

Остистість визначається кількістю пухового волоса на один волос покривного. Від цього показника залежить зносостійкість, а також властивості, від яких вона залежить.

М'якість волосся залежить, в основному, від довжини, товщини і пружності окремих волосин та співвідношення між покривним волоссям і пухом. Об'єктивний показник – коефіцієнт м'якості, що

визначає відношення товщини волосини в найширшому місці (в мікронах) до її довжини (в міліметрах).

Блиск. Під блиском волосяного покриву розуміють ступінь відбивання ним падаючого світла, що залежить в основному від будови лускатого шару волоса, а також від його звивистості.

Спрямовуючий і остьовий волос має більш інтенсивний блиск, ніж пуховий.

На практиці блиск визначають органолептично.

За інтенсивністю блиску розрізняють шкурки із сильним, середнім, слабим і матовим блиском; за характером блиску – з шовковистим і склоподібним. Шкурки з шовковистим блиском цінуються вище, ніж із склоподібним.

Товщина шкірної тканини впливає на зносостійкість, теплозахисні властивості, вітростійкість, міцність готових виробів. Однак цей показник також значно впливає на масу і драпірувальність. Шкурки кролів відносять до середньоміздрових.

Залежить товщина шкірної тканини від виду тварин, топографічної ділянки, статі, віку, сезону і району здобування.

Теплозахисні властивості – сумарний тепловий опір, що визначається на стандартному приладі. За теплозахисними властивостями усі види хутра поділяються на групи:

I – особливо високі (песець блакитний, північний олень, лисиця червона, бобер, куниця, соболю);

II – високі (кролик, білка, ондатра, нутрія, кішка);

III – середні (мерлушка, кролик щипаний)

IV – низькі (козенятко, горностай, байбак);

V – особливо низькі (хом'як, кріт, ховрашок).

Теплозахисні властивості залежать від густоти, висоти, пружності, остистості волосяного покриву, а також товщини і щільності шкірної тканини.

Забарвлення волосяного покриву зумовлене наявністю пігменту в кірковому і серцевинному шарах волосся. Залежно від розміщення пігменту і його інтенсивності стрижень волосини може бути рівномірно забарвленим по всій довжині, мати виражене зональне забарвлення або таке, що поступово змінюється. Зовсім не містить пігменту біле волосся, мають відрізки різної довжини без пігменту платинове волосся і волосся зі сріблястим кільцем.

Пухове волосся, як правило, має світліше забарвлення, ніж покривне. Колір верхівок пуху створює певний тон хутра. Забарвлення спрямовуючого волосся, відмінне від основного тону, створює "вуаль".

За забарвленням кролячі шкурки бувають однорідні (білий велетень, новозеландська біла), неоднорідні (срібляста), зональні (радянська шиншила, сирій велетень), плямисті (каліфорнійська, метелик).

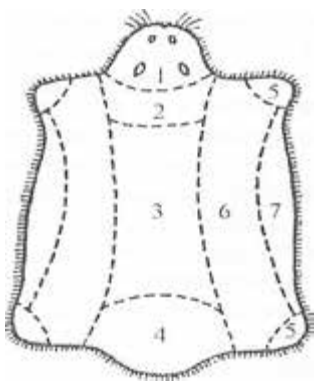


Рис. 125. Топографія шкірки кроля:

- 1 – голова; 2 – загривок;
3 – хребет; 4 – огузок;
5 – лапи; 6 – бік; 7 – черево.

Носкість шкірки визначається міцністю окремих волосин і їх зв'язком зі шкірою, а також ступенем прикривання підпушку покривним волоссям. Вона залежить від товщини кіркового шару волосин, якості покривного волосся, стадій линьки, а також виду звіра. Наприклад, відносна носкість шкірки видри – 100 %, бобра – 90 %, норки – 70 %, нутрій – 50 %, лисиці – 40-50 %, песця – 20 %, кроля – 5-20 %.

У кролів товарні якості волосяного покриву і шкіри на різних ділянках неоднакові. Тому шкірку кроля розділяють на хребтову і черевну частину. До хребтової відноситься голова, шия, загривок, хребет, боки, огузок, кінчик хвоста, стегно, до черевної – горло, грудка, передня лапа, черево і пах (рис. 125.).

Найбільш цінними частинами кролячої шкірки є огузок, хребет, менш цінним – загривок, боки, черево. Залежно від товщини міздри, висоти і товщини шару волосся та спрямування росту волосяного покриву шкірку кролів розділяють на три частини. Перша становить площу шкірки від загривка до основи хвоста, а в ширину – весь хребет і $\frac{2}{3}$ боків; друга – нижня частина шкірки, тобто черево і краї боків, третя – душка.

9.2. М'ясна продуктивність

М'ясо кролів має велике значення як дієтичний продукт харчування людей. Воно соковите, ніжне, має низьку калорійність за значного вмісту повноцінного білка, належить до білого м'яса і рекомендується як дієтичний продукт дітям, людям похилого віку, а також у разі захворювань шлунку, печінки, серцево-судинної системи. За вмістом білка м'ясо кролів поступається лише індичатині. Маса тушки кролів залежить від віку, породи і рівня годівлі. Якщо у 65-добовому віці вона становить 0,8-0,9 кг, то у 135 діб – 1,7-1,9, а у 270-добовому віці – 2,5-3,0 кг. Із м'яса кроля в організмі людини засвоюється до 90 % білка, тоді як із яловичини лише 62 %. Порівняно із курячим м'ясом кролятина містить у 2,7 рази менше холестерину. Кролячий жир легкоплавкий і за якістю переважає яловичий, баранячий і свинячий. У зв'язку з цим м'ясо кролів на європейських ринках цінується значно дорожче, ніж м'ясо курчат-бройлерів.

До м'яса кролів відносять не тільки м'язову тканину, але і кістки, жир, сполучну тканину, а також органи, що знаходяться на тушці. Головним компонентом м'яса є всі скелетні м'язи. Крізь має відносно добре розвинену мускулатуру. Маса всієї мускулатури становить приблизно половину маси кроля, що значно більше, ніж у інших домашніх тварин (рис. 126.).

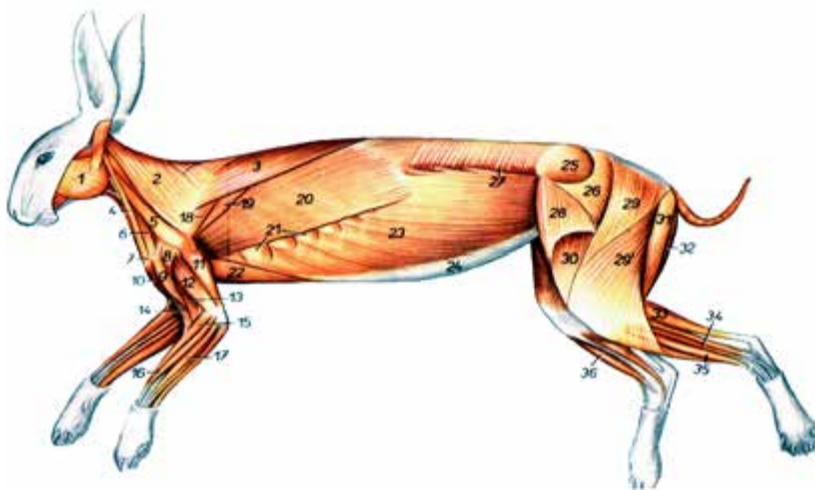


Рис. 126. М'язова система кроля:

- 1 – великий жувальний м'яз; 2 – шийна частина трапецеподібного м'яза; 3 – грудна частина трапецеподібного м'яза; 4 – ключеподібний м'яз; 5 – плечоатлантний м'яз; 6 – поперечнолопатковий м'яз; 7 – ключиця; 8 – лопаткова частина дельтоподібного м'яза; 9 – ключична частина дельтоподібного м'яза; 10 – поверхневий грудний м'яз; 11 – довга головка триголоваго м'яза плеча; 12 – латеральна головка триголоваго м'яза плеча; 13 – внутрішній плечовий м'яз; 14 – двоголовий м'яз плеча; 15 – променевий розгинач зап'ястка; 16 – загальний розгинач пальців; 17 – боковий розгинач пальців; 18 – заостний м'яз; 19 – великий круглий м'яз; 20 – найширший м'яз спини; 21 – вентральний зубчастий м'яз (грудна частина); 22 – глибокий грудний м'яз; 23 – зовнішньо-косий черевний м'яз; 24 – апоневроз зовнішньо-косого черевного м'яза; 25 – середній сідничний м'яз; 26 – поверхневий сідничний м'яз; 27 – внутрішній косий черевний м'яз; 28 – напружувач широкої фасції; 29 – головка двоголоваго м'яза стегна; 29 – тазова головка двоголоваго м'яза стегна; 30 – чотириголовий м'яз стегна; 31 – напівсухожильний м'яз; 32 – напівперетинчастий м'яз; 33 – литковий м'яз; 34 – довгий малогомілковий м'яз; 35 – довгий розгинач пальців ноги; 36 – передній великогомілковий м'яз.

М'язова тканина складається із поперечносмугастих м'язових волокон, які з'єднані сполучною тканиною в м'язові пучки першого порядку (рис. 127.). Декілька таких пучків, поєднаних міцним сполучним прошарком, створюють пучки другого порядку. Із них подібним чином формуються пучки третього порядку, а потім і м'язи. В прошарках сполучної тканини між м'язами розташовується жирова тканина. Як правило, вона в молодих тварин знаходиться в незначній кількості. М'язові волокна у молодняку ростуть до 4,5 міс. і досягають діаметра 54-61 мкм (у 2 міс. 42-49 мкм).

Сполучної тканини в м'ясі зовсім мало. Тому кроляче м'ясо соковите, ніжне, дієтичне, нагадує куряче, відзначається добрими смаковими і кулінарними якостями. Воно відноситься до білого м'яса і легко засвоюється організмом людини. У м'ясі кролів міститься білок, жир, мінеральні речовини, вітаміни і вода.

М'ясо молодих кролів містить 73,1-73,3 % загальної вологи, що менше, ніж в м'ясі інших тварин. Іншою важливою особливістю є ніжність і соковитість (відсоток зв'язування вологи при кулінарній і технологічній обробці). Тому не дивно, що у багатьох країнах, наприклад в Італії, кролятина – найбільш розповсюджений м'ясний продукт.



Рис. 127. Будова м'яза

В цілому за хімічними показниками у м'ясі кроля достатньо високий вміст білків (15-19 %), низький вміст жирів (5-6 %), екстрактивних речовин, холестерину, а також високий вміст лецитину.

Специфічні приємні запахи і смак, властиві м'ясу кролів, пов'язані з доволі високим вмістом азотистих екстрактивних речовин. Це, перш за все, креатинін, креатин, пуринові основи і т. д. З безазотистих речовин у ньому містяться глікоген, цукри. Хімічний склад м'яса кролів значною мірою залежить від віку і породи тварин, напряму продуктивності, варіює від рівня поживності корму і обмінної енергії в ньому. рН м'яса залежить від генотипу, статі, віку, ваги, типу годівлі та технології утримання тварин.

Хімічний склад м'яса в значній мірі залежить від віку: у молодняку воно містить більше вологи (до 73-75 %), але менше жиру. У дорослих тварин волога складає 58-65 %, білок – 19-22, жир – 4-18 % (його кількість залежить від вгодованості тварини) (табл. 51.). Енергетична цінність 100 г м'яса 2-3-місячного молодняка становить 150-170 ккал, 4-5-місячного – 170-200 ккал; дорослих – 250-300 ккал в залежності від вгодованості.

Таблиця 51.

М'ясна продуктивність кролів різного віку

Вік (дні)	Забійний вихід з лівером (%)	Вихід м'язової тканини (%)	Кількість м'яса (%)	Калорійність 100 г м'яса (ккал)	Вміст жиру (%)	Вміст білку (%)
60	45,4-55,2	82,1	83,9	141-185	3,5-8,0	14,3-21,0
90	45,4-55,2	84,5	86,4	162-195	5,3-9,8	17,4-21,6
120	55,0-61,8	84,5	86,4	160-188	5,0-8,9	19,7-23,0
135	55,8-61,8	84,5	87,0	150-198	5,0-8,9	19,4-23,0
Дорослі	57,9-61,2	81,4	88,2	212-320	11,0-19,8	19,2-22,4

Біологічна цінність кролятини визначається за співвідношенням у ній повноцінних і неповноцінних білків (за співвідношенням триптофану до оксипроліну) і за її амінокислотним складом. Найбільша кількість повноцінного білка міститься в м'ясі 100-120 денних кроленят.

Одночасно при високому вмісті повноцінного білку м'ясо кроля має низьку калорійність, це пісний продукт. Про це свідчить порівняльне співвідношення протеїну до енергії в м'ясі різних тварин (рис. 128.). Якщо в кролятині в середньому міститься 168 ккал, то в яловичині – 274-335 ккал, в баранині – 319 ккал, а в свинині – 389 ккал.

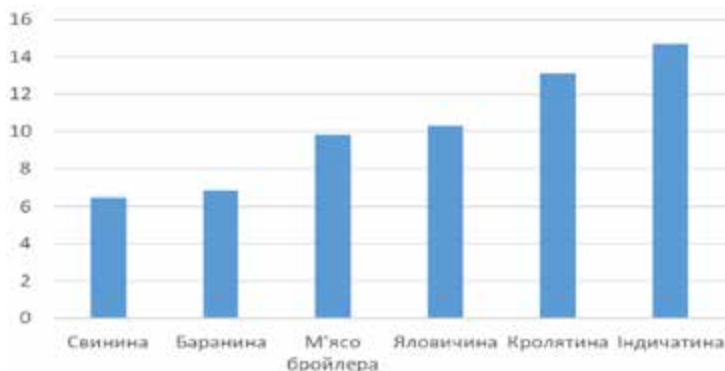


Рис. 128. Відношення протеїну до енергії у м'ясі (г на 100 ккал)

Надлишок тваринного жиру в раціоні людини приводить до серцево-судинних захворювань. В цьому відношенні кролячий жир вигідно відрізняється від жиру інших тварин. Жир, що міститься у м'ясі кролів, поділяється на м'язовий, підшкірний і внутрішній, якість якого порівняно однакова. Кролячий жир покращує смакові якості м'яса. Він характеризується сприятливим співвідношенням насичених і ненасичених жирних кислот (табл. 52.).

Таблиця 52.

**Співвідношення і вміст жирних кислот
в жирі деяких сільськогосподарських тварин**

Вид жиру	Відношення ненасичених кислот до насичених	Вміст поліненасичених жирних кислот, %
Кролячий	2,03:1	35,5
Свинячий	1,90:1	9,1
Яловичий	0,89:1	4,2
Баранячий	0,75:1	4,2

Тому кролячий жир порівняно з іншими тваринними жирами є біологічно більш цінним. В 100 г кролятини міститься 35-50 мг холестерину, а в м'ясі інших тварин 65-70 мг і більше.

На м'ясну продуктивність кролів істотний вплив має безліч факторів: породні особливості, спрямованість племінної роботи, метод

розведення, умови утримання, інтенсивність і тривалість відгодівлі, терміни і вік забою кролів.

Розвиток м'ясної продуктивності неоднаковий в різні вікові періоди у різних порід кролів. Найбільшу м'ясну продуктивність дають кролі спеціалізованих м'ясних порід – новозеландська біла, каліфорнійська і срібляста. Тварини цих порід мають виражений м'ясний тип статури. Молодняк має високу енергію росту в ранньому віці, здатність досягати живої маси в 60 днів – 2 кг і в 90 днів – 3 кг, забійний вихід доходить до 60 %. Серед м'ясо-шкуркових порід більш скороспілими є віденська блакитна, радянська шиншила. Вони мають найбільшу інтенсивність росту до 135-денного віку, надалі ріст їх майже припиняється. У кролів порід чорно-бура і сірий велетень ріст триває до 165-денного віку.

М'ясо кролів м'ясних порід через велику кількість в ньому між м'язового жиру (в порівнянні з м'ясом кролів м'ясо-шкуркових порід) має більш високі смакові якості. Варіація біохімічних показників м'яса кролів в залежності від їхньої породи представлена у таблиці 53.

Таблиця 53.

Біохімічні показники м'яса кролів в залежності від їх породи

Вік (дні)	Показник	Породи					
		Білий веле- тень	Сірий веле- тень	Чорно- бурий	Радян- ська шиншила	Сіро- бурий	Віден- ський блакит- ний
65	Волога %	73,9	74,9	73,5	75,1	76,9	75,5
	Білки, %	19,1	17,9	18,6	17,5	17,9	14,6
	Жир, %	6,1	6,2	5,0	6,3	4,1	4,9
	Зола, %	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1
	Калорійність (ккал)	166	161	154	160	141	134
135	Волога %	70,1	70,3	70,9	74,5	72,8	74,9
	Білки, %	19,9	19,7	19,9	19,4	19,7	19,6
	Жир, %	8,9	8,4	7,8	5,0	6,4	4,3
	Зола, %	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
	Калорійність (ккал)	197	187	187	158	173	150
270	Волога %	64,4	66,5	64,4	57,3	57,4	57,8
	Білки, %	19,2	19,7	20,6	22,3	22,4	22,1
	Жир, %	15,4	12,6	13,4	18,5	18,5	19,8
	Зола, %	0,9	0,9	0,8	1,3	1,0	1,1
	Калорійність (ккал)	255	231	244	299	305	320

При відборі кролів на плем'я для підвищення м'ясної продуктивності у потомства необхідно враховувати показники прижиттєвої оцінки їх м'ясних якостей (екстер'єрні показники). Промислове та міждліїне схрещування підвищує м'ясну продуктивність кролів. При цьому інтенсивніше зростає молодняк від молочних кролиць; відхід кроленят у них нижчий, а забійний вихід вищий, м'ясо калорійніше, шкурки кращої якості, ніж у молодняку від менш молочних кролиць.

Індивідуальне утримання молодняку в порівнянні з груповим при рівних термінах відгодівлі підвищує масу при відлученні відгодівельних тварин на 7 % і більше. На м'ясну продуктивність впливає і система утримання кролів. У холодну пору року в кролятниках в порівнянні з шедами молодняк має велику інтенсивність росту – на 4-7 %.

Рання відгодівля молодняку підвищує інтенсивність використання кліток, а також виробництво продукції на одиницю площі підлоги, клітки і в розрахунку на одного працюючого.

Висока енергія росту (скоростиглість) у молодняку повною мірою проявляється тільки при збалансованій годівлі. На швидкість росту в різні періоди життя тварини мають негативний вплив нестача і низька якість кормів. З уповільненням росту одночасно підвищується споживання корму на одиницю приросту живої маси, тобто знижується рентабельність виробництва. Витрата корму залежить від віку кролів, умов утримання і годівлі, породних і індивідуальних особливостей. Встановлено закономірність: в період інтенсивного росту молодняк краще оплачує корм, при цьому чим вищий середньодобовий приріст його маси, тим менше витрати корму на одиницю приросту маси. Причина погіршення оплати корму в процесі росту і розвитку тварин полягає в тому, що поряд з утворенням м'яса з віком відбувається підвищене відкладення жиру, а для відкладення жиру потрібно в 2 рази більше калорій, ніж для утворення м'яса.

Умови утримання і метод годівлі меншою мірою впливають на вміст білка в м'ясі, ніж на вміст жиру. Кролі, вирощені на повнораціонному гранульованому кормі, мають у м'язах більше білка, жиру і менше вологи; калорійність їстівної частини їх тушки вища, ніж у кролів, вирощених при комбінованому типі годівлі.

Кастрація молодняку в 2-3-місячному віці сприяє збільшенню м'ясної продуктивності. Кастровані тварини стають спокійними, охочіше поїдають корм, їх можна утримувати групами.

Реалізація на м'ясо кролів у віці 2,5-3 місяці порівняно з 4,5-6-місячними дозволяє скоротити витрати праці в розрахунку на 1000 кролиць приблизно в 3 рази, витрати кормів на одиницю приросту живої маси – в 1,5 рази, в 2 рази знижується вартість вирощування молодняку, при цьому якість м'яса поліпшується.

При бройлерному вирощуванні кроленят у віці 68-70 днів отримують молодняк живою масою 1,8 кг при витраті 24,8 МДж на 1 кг приросту живої маси (без урахування частки батьків).

За амінокислотним складом м'ясо кролів має свої варіації. Слід зазначити високу кількість незамінних амінокислот у його складі (табл. 54.).

У кролів 4-5 місячного віку білково-якісний показник (відношення амінокислот) досягає максимальних значень, а потім поступово знижується.

У м'ясі кролів вітамінів В₆, В₁₂ і РР значно більше, ніж у свинині, баранині і яловичині. Найбільше у ньому вітамінів В₃, В₉ і В₁₂ (табл. 55.). В наш час за допомогою спеціально підібраних раціонів

годівлі кролів можна збільшувати або зменшувати кількість необхідних хімічних елементів в м'ясі, наприклад, селену або заліза.

Таблиця 54.

Амінокислотний склад м'яса кролів (Dalle Zotte, 2004 р.)

Амінокислоти	Кількість (мг на 100 г м'яса)
Лізин	1,85
Метіонін-цистеїн	1,10
Гістидін	0,53
Треонін	1,16
Валін	0,99
Ізолейцин	0,99
Лейцин	1,81
Аргінін	1,23
Тирозин	0,73
Фенілаланін	1,03
Триптофан	0,21

Таблиця 55.

Вітамінний склад м'яса кролів (Combes, 2004 р.)

Вітаміни	Кількість (у 100 г м'яса)
A (ретинол)	залишкові
E (токоферол)	0,186 мкг
B ₁ (тіамін)	0,082 мг
B ₂ (рибофлавін)	0,125 мг
B ₃ (ніацин)	9,6 мг
B ₅ (пантотенова кислота)	0,6 мг
B ₆ (піридоксин)	0,34 мг
B ₈ (біотин)	0,7 мкг
B ₉ (фолієва кислота)	5 мкг
B ₁₂ (кобаламін)	6,85 мкг

Для того, щоб відрізнити свіже м'ясо кролів від несвіжого, слід розрізняти декілька особливостей. Свіже м'ясо – блідо-рожевого кольору, має кірку підсихання на поверхні тушки. Покривна і жирова тканина – жовтувато-білого кольору, ямка, яка утворюється на тушці при натисканні пальцем, швидко вирівнюється.

Несвіже м'ясо покрите слизом сірувато-коричневого кольору. М'язи на розрізі вологі, липкі, ямка при натисканні пальцем не вирівнюється. Жир м'який, у розморожених тушках – пухкий. М'ясо має гнилісний запах.

Оцінку м'ясності кролів проводять прижиттєво і після забою.

При житті м'ясні якості кроля оцінюють за показниками будови тіла, розвитком, відгодівельними якостями.

Розвиток кроля визначають за живою масою при першому бонітуванні у 2-3 міс., перед забоєм, за абсолютним і відносним приростами в різні вікові періоди. Також широко використовують при оцінці м'ясності індекс збитості (обхват грудей за лопатками, поділений на довжину тулуба і помноженому на 100). Підвищений індекс збитості

властивий для кролів міцного типу конституції, схильних до максимального використання корму і накопичення м'язової тканини.

Відгодівельні якості кролів оцінюють за скороспілістю, середньодобовими приростами, затратами корму на одиницю приросту, збереженістю молодняку в період відгодівлі. Скороспілість як ознака м'ясності визначається здатністю кролів за короткий період досягати великої живої маси. М'ясна скороспілість характеризується швидкістю росту, що оцінюється за середньодобовими приростами.

Скороспілість кролів знаходиться в залежності від факторів харчування та спадкових задатків. Через значну успадкованість скороспілість піддається селекції.

У кролів через їх біологічні особливості на показники росту та формування сильно впливає стресовий фактор. В особливості це проявляє себе в перші три місяці, коли йдуть відлучення, мічення, бонітування, відбір ремонтного молодняку та інші заходи.

Швидкість росту зв'язана з оплатою корму. Чим вища швидкість росту, тим менше витрачається корму на одиницю приросту. Затрати корму з віком збільшуються. Це зв'язано з відкладанням жиру після 4 міс. На відкладання жиру необхідно енергії в 2-2,5 рази більше, ніж на м'язову тканину.

Оплата корму змінюється в залежності від віку: в ранньому віці вона вище, ніж в старшому. Чим більше кролик, тим більше корму витрачається на підтримку його життя. У міру зростання зменшується як відносний, так і абсолютний приріст. Так, у віці 20-60 днів середньодобовий приріст живої маси становить 40-45 г, 60-90 днів – 30-35 г, 90-150 днів – 15 г. Як правило, чим менше середньодобовий приріст, тим більше витрати корму. При середньодобовому прирості 30 г витрати корму на 1 кг приросту становлять 23,0 МДж, при 22 г – 33,7 МДж, при 15 г – 46,6 МДж.

Оплата корму залежить від породи. Так, у віці 2-3 міс. у кролів породи радянська шиншила і білий велетень витрати корму в середньому становлять 27,1 МДж, віденський блакитний – 24,2 МДж, сріблястий – 23,0 МДж. Великі коливання спостерігаються і всередині кожної породи. Так, за даними Фаврхольмської станції (Данія), у кролів породи віденський блакитний витрати корму на 1 кг приросту коливались у межах 18,9-26,0 МДж, у великої шиншили – 26,6-36,6 МДж, у малого сріблястого – 31,9-37,2 МДж.

Витрати корму на одиницю приросту залежать від умов утримання. У закритих кролятиках при оптимальному мікрокліматі корму потрібно менше, так як зменшується витрата на терморегуляцію.

При рівності всіх зазначених показників вирішального значення набуває вгодованість. Оцінку проводять окомірно, звертаючи увагу на розвиток форм тулуба та прощупуючи м'язи і підшкірний жир на різних ділянках тіла.

Вгодованість – це ступінь розвитку м'язової тканини і відкладень підшкірного жиру, її визначають, відповідно до вимог державного стандарту, шляхом окомірної оцінки форм тулуба і прощупування м'язів та підшкірного жиру на різних частинах тіла.

Будову тіла оцінюють за розвитком окремих статей. Крізь з добрими м'ясними якими повинен мати відносно короткі шию і кінцівки, широкі, глибокі і добре розвинені груди, широку без провислості спину, видовжену і широку попереково-крижову частину, округлої форми круп. М'язи повинні бути тверді і щільні по всьому тулубу (особливо на боках і вздовж попереку).

Будова тіла кролів значною мірою визначається статевими і породними особливостями, але значною мірою залежить від ступеня розвитку м'язів і відкладень підшкірного жиру. Розвиток м'язів визначають за округлістю тулуба, виповненістю стегон, щільністю м'язової тканини, а також за тим, наскільки сильно виступають кістки скелета.

Ступінь розвитку жирових відкладень визначають прощупуванням тіла кроля в місцях, найбільш характерних для відкладення жиру. В процесі відгодівлі жир спочатку відкладається на внутрішніх органах, шлунку, кишечнику, а потім у міру зростання вгодованості – під шкірою.

Жирові відкладення на спині, маклаках і сідничних горбах свідчать про їх поширення по всьому тулубу і добру вгодованість кролів.

У добре вгодованих кролів тулуб циліндричної, бочкоподібної або шароподібної форми, без помітних виступів остистих відростків хребців і западин між ребрами; поперек широкий (не менше 4 см); зад округлий з м'ясистими стегнами, хвіст припіднятий, відстань між сідничними буграми приблизно відповідає ширині двох пальців (вказівного і середнього).

Згідно з вимогами державного стандарту, розрізняють першу (I) і другу (II) категорії вгодованості кролів.

Перша категорія вгодованості – м'язи на дотик розвинені добре, остисті відростки спинних хребців промацуються слабо і не виступають, зад і стегна добре виповнені і округлі. На холці, животі і в областях паху легко промацуються підшкірні жирові відкладення у вигляді потовщених смуг, розташованих по довжині тулуба.

Друга категорія вгодованості – м'язи на дотик розвинені задовільно, остисті відростки спинних хребців промацуються легко і дещо виступають. Стегна підтягнуті, плесковаті, зад виповнений недостатньо, жирові відкладення можуть не промачуватися.

Найбільш об'єктивну оцінку м'ясної продуктивності кролів за кількістю і якістю м'яса можна зробити тільки після забою.

Після забою кроля одержують тушку, жир-сирець, субпродукти, ендокринно-ферментну сировину і шкурку. М'ясну продуктивність оцінюють за забійною масою, зовнішньому вигляду тушки, забійному виходу, відношенню їстівних і неїстівних частин тушки, хімічним складом м'яса і його якістю.

Забійна маса (маса тушки) – це маса парної тушки без шкіри, голови, внутрішніх органів, кінцівок, обрізаних по зап'ястя, і гомілково-ступневий суглоб, але з нирками і навколонишковим жиром. Цей показник – один з основних об'єктів оцінки м'ясної продуктивності.

Забійний вихід – відношення забійної маси до перед забійної, виражене у відсотках. У кролів цей показник коливається в межах 47-60 %. З підвищенням вгодованості забійний вихід збільшується на 0,3-4,4 %.

За дослідженнями І.С. Вакуленка (1999) забійний вихід тушки у 3-4-5 місяців відповідно становить з головою і лівером – 61-63-69 %, без голови з лівером – 56-58-64 %, а без голови і ліверу – 51-53-60 %. У віці до 2-3 міс. забійний вихід у кролів спеціалізованих м'ясних порід (каліфорнійська, новозеландська біла) досягає 60 %, у кролів м'ясо-шкуркових порід становить 50-55 %. а у місцевих малопродуктивних – 50-52 %. У молодих недостатньо вгодованих кролів забійна маса дорівнює 47 %, у дорослих – 60 %.

Індекс м'ясних якостей – це відношення маси їстівних частин, включаючи субпродукти, до забійної маси, виражене у відсотках. У кролів цей показник досягає 85 %. З ростом кролів м'ясність тушок і вихід їстівних частин зростають в результаті збільшення вмісту м'язової тканини і жиру і зменшення виходу кісток.

За вмістом їстівних частин тушки м'ясо кролів краще інших видів сільськогосподарських тварин. Співвідношення м'яса кролятини до кісток, хрящів і сухожилок становить у середньому 84-85 % до 15-16 %, а в яловичині вміст неїстівних частин досягає до 30 % (табл. 56.).

Таблиця 56.

**Вихід їстівних частин і кісток тушок
кролів різного віку (середні дані)**

Вік, днів	Вихід, %			
	м'яса	жиру	всього їстівних частин	кісток
60	82,1	1,8	83,9	16,1
90	84,5	1,9	86,4	13,6
105	82,5	3,9	86,4	13,6
135	84,5	2,5	87,0	13,0
165	79,8	7,7	87,5	12,5
240	81,4	6,8	88,2	11,8

Коефіцієнт м'ясності – це відношення маси м'якоті тушки до маси кісток (кількість кг м'якоті на 1 кг кісток). Це відношення в 2-місячному віці становить 4,35:1, у 3,5 місяці – 6,0:1 і у дорослих кролів – 7,16:1.

Під **морфологічним складом** тушки слід розуміти співвідношення (за масою) окремих тканин: м'язової, жирової, сполучної і кісткової (табл. 57.).

Якість тушки кролів залежить також від методу забою. Найбільш якісну тушку одержують при оглушенні кроля електрострумом промислової частоти з наступним відрізанням голови, що забезпечує найкраще її знекровлення.

Таблиця 57.

Морфологічний склад туші кролів, % (за Вакуленком І. С., 1999)

Показники	Вік, дні					
	30	45	60	90	120	150
Голова	15,4	11,8	10,6	8,0	7,8	6,8
Лівер	10,6	11,4	9,4	7,9	7,4	6,3
М'якоть	58,3	64,8	68,6	73,5	76,9	80,0
Кістки	15,8	11,9	11,3	10,6	7,9	7,1
Жир загальний	8,7	9,3	8,2	9,7	12,5	22,2
В т. ч. внутрішньочеревний	2,6	1,4	1,7	2,1	3,3	5,6

При оглушенні кролів ударом по потилиці і наступним знекровленням проколом носової перетинки виникають застої крові у м'язах і паренхіматозних органах, що призводить до швидкого псування м'яса при зберіганні за плюсових температур. На місці нанесення удару виникають підшкірні крововиливи, що негативно позначається на товарному вигляді продукції і призводить до втрат м'яса (0,5 %) внаслідок зачистки шийного зарізу від крововиливів.

За якістю обробки тушки кролів повинні відповідати наступним вимогам: бути добре знекровлені, без побитостей і синців, залишків шкіри, бахромок м'язової тканини, з ретельно вимитими поверхнями з боку внутрішньої порожнини.

Підвищити м'ясну продуктивність кролів можна різними методами і прийомами зооінженерної роботи. Основними серед них є:

- ✓ відбір кролів у вибраній породі за екстер'єром, який забезпечує найбільший забійний вихід (міцної конституції з відповідними м'ясними якостями);

- ✓ добір за показниками скороспілості і високої оплати корму молодняком, молочності самок. Комплектування стада племінним молодняком, який має живу масу, вищу від середнього показника по стаду і меншу затрату кормів. Жорстке вибракування самців і самок, що дають у приплоді молодняк гіршої якості;

- ✓ використання промислового схрещування в товарних господарствах паралельно з чистопородним розведенням. Підбір пар і проведення парування, яке підвищує масу молодняку;

- ✓ відлучення молодняку в більш пізні терміни і не раніше 45-денного віку для забезпечення кращого його росту;

- ✓ забій 3-місячного молодняку в кінці періоду найбільш інтенсивного росту, коли сумарна затрата корму на 1 кг приросту мінімальна.

9.3. Пухова продуктивність і її оцінка

Щороку в світі виробляється 5 тисяч тонн пуху кролів, з яких 90 % припадає на Китай. Головні виробники пуху в Європі – Угорщина і Франція, щорічно заготовляють до 50 тонн цієї сировини.

Широко використовується кролячий пух в переробній промисловості як сировина для виробництва курток, трикотажних

виробів, фетру-велюру, головних уборів та ін. Наприклад, для виготовлення одного жіночого капелюха потрібно 120-140 г пуху.

У практиці застосовують декілька методів знімання пуху: вищипування, вичісування, стрижку, а також збір пуху з гнізд.

Пухова продуктивність кролів визначається кількістю пуху, начесаного або нащипаного за рік. Залежить вона від породних особливостей тварин, умов їх годівлі та утримання, часу і техніки знімання пуху (табл. 58.). Найбільш висока продуктивність у кролів білої пухової породи при їх індивідуальному утриманні на відкритому повітрі або в шедах, повноцінній годівлі і щомісячному зборі пуху шляхом вищипування.

Таблиця 58.

Середня пухова продуктивність повновікових кроликів

Місяць	Кількість пуху, знятого з одного кроля	
	в грамах	у % до загальної продуктивності за рік
Січень	31	8,1
Лютий	39	10,3
Березень	30	7,9
Квітень	32	8,4
Травень	26	6,9
Червень	25	6,6
Липень	26	6,9
Серпень	30	7,9
Вересень	31	8,1
Жовтень	34	9,0
Листопад	37	9,8
Грудень	38	10,1
Всього	379	100

Від кролематки з приплодом можна отримати за рік до 1,5-2 кг пуху або по 30 г і більше на місяць (від дорослої тварини отримують в середньому 350-450 г, від одного кроленяти за три збори – до 100 г).

Перший раз пух у молодняку вищипують у 2-2,5-місячному віці, у цей період від них отримують 10-15 г пуху. *Другий раз* вищипування починають в 4-4,5-місячному віці і збирають по 20-25 г пуху. *Третій раз* його починають вискубувати в 6-місячному віці, тобто раз у два місяці, збираючи приблизно 30-35 г з кожного кроля. У молодняку 60-75-денного віку шкіряний покрив дуже слабкий і, щоб його не пошкодити, рекомендується перше збирання пуху робити методом стриження.

Строки збирання пуху визначаються його довжиною і зрілістю волосся. Не рекомендується знімати пух з кроля, якщо він не досягнув довжини 6 см. Пух в стані зрілості легко відділяється від шкіри, що значно зменшує травматизм шкіряної тканини, зменшує неспокій тварини та підвищує продуктивність праці. В холодний період року знімання пуху ведуть частково, не допускаючи повного оголення шкіряного покриву, бо це може призвести до простудних захворювань і загибелі тварини від переохолодження. В теплий період року пух можна знімати більш повно, залишаючи на тілі кроля підростаюче підпушення.

Пух з кролів неоднорідний. Він складається із остьового, перехідного і пухового волосся. Переважне значення має пухове волосся, кількість якого становить 90-98 % від усього волоссяного покриву. Пухове волосся тонке (11-19 мкм) і має добру пружність. Пух кролів ніжний, гігієнічний, низької теплопровідності і за цим показником переважає козячу і овечу вовну. Він містить мало жиропоту (1,5 %) і тому перед використанням його, як правило, не миють. Остьове волосся в 4-5 разів товстіше пухового, тому чим більше у волоссяному покриві пухових кролів остьових волосин, тим він грубіший. Зміна волосся у пухових кролів проходить постійно, сезон не впливає на хід линьки. Швидкість росту волоссяного покриву – 0,6-0,7 мм за добу. Від пухового волосся кіз і овець кролячий пух відрізняється слабкою звивистістю, що відбивається на міцності виробів з нього (вони менш міцні, ніж вироби з пуху овець і кіз).

Найбільш фізіологічно обґрунтованим є метод збирання пуху **вискубуванням**, бо в цьому випадку внаслідок масажу поступає кров до коренів волосся і їх трофіка посилюється, що стимулює їх ріст. Для збирання пуху вискубуванням кроля садять на стіл або на коліна головою до себе й розчісують пух у напрямку від голови до хвоста. Звалені місця, які не розчісуються, вистригають. Вичесаний гребінцем пух збирають. Гребінцем захоплюють невеличкі жмутки пуху і, притиснувши його великим пальцем до гребінця, з невеликим зусиллям тягнуть у напрямі росту волосся. Пух, що легко не відділяється від шкіри, не можна виривати з силою, бо на шкірі утворюються ранки, які довго не заростають пухом. Не слід також захоплювати надто великі жмутки пуху. Починають вискубувати пух з огузка, потім переходять на спину, боки, загривок. При вискубуванні пуху другою рукою притримують шкіру за волосся. Для зняття пуху з підгруддя, черева, передніх і задніх кінцівок, огузка, навколо хвоста кроля фіксують на колінах, поклавши його на спину догори черевом. Вискубують пух у дорослого поголів'я щомісяця.

Треба мати на увазі, що при повному оголенні шкіри стан тварин протягом двох-трьох діб погіршується. Шкіра у них грубіє і потовщується, волоссяний покрив відростає повільніше.

Стрижуть кролів звичайними гострокінцевими ножицями. Перш ніж стригти кроля, пух на ньому розчісують дерев'яним чи металевим гребінцем. Потім уздовж спини роблять прямий проділ. Ножицями захоплюють невеликі пасма ближче до шкіри (але щоб її не порізати) і відрізають. Не слід допускати перестриги. Стриження ведуть до боків і огузка зверху вниз. На голові, ногах і хвості не стрижуть. Самок стрижуть дуже обережно, щоб не пошкодити соски або молочні залози. При вискубуванні, стриженні з кролями слід поводитись обережно, спокійно. При стриженні одержують неоднорідний по довжині пух, бо він складається із волосся, що закінчило і ще не закінчило свій ріст.

Вичісування проводять металевим густим гребінцем. Цей спосіб трудомісткий, але дає пух високої якості, бо при вичісуванні збирають тільки зріле волосся.

Гніздовий пух збирають від кролиць різних напрямів продуктивності в період підготовки гнізд до окролу. Самка сама вискубує до 30-40 г пуху для утеплення гнізда. Частіше всього гніздовий пух збирають поступово: в перші дні окролу з гнізда знімають його частину. В теплий період збір гніздового пуху попереджує перегрів кроленят. Взимку пух збирають значно менше. Зібраний в перші дні після окролу гніздовий пух не поступається за своєю якістю високоєфективному вискубаному пуху.

Влітку вихід пуху нижчий, ніж узимку і восени у співвідношенні 44,5-55,4 % від усього одержаного пуху. Самці дають менше пуху на 20-25 %, ніж самки. Продуктивність кролів залежить від їх віку. В 2-2,5 міс. від молодняку отримують 10-15 г пуху, в 4-4,5 міс. – 20-25 г, у 6 міс. – 30-35 г з повновікових кролів щомісяця знімають від 30 до 50 г пуху.

Повноцінна й збалансована годівля кролів і відбір для відтворення кращих за продуктивністю особин сприяють підвищенню збору та якості пуху.

Важливо дотримуватися розпорядку дня і тримати клітки постійно сухими та чистими (очищати не менше двох разів на день). В якості підстилки краще використовувати суху м'яку деревну стружку, а якщо її немає, то суху чисту соломку, але ні в якому разі не дрібне сіно.

Пух за якістю поділяють на чотири сорти (табл. 59.).

Таблиця 59.

Класифікація пуху

Показники пуху	Сорт			
	Екстра	I	II	III
Довжина волокна, мм	60 і більше	від 45 до 59	від 30 до 44	від 11 до 29
Колір волосся	чисто-білий	білий	-	-
до загальної маси, %:				
Сторонні домішки	не допускаються	до 5	-	-
Зваляність	не допускається	до 3	-	-

За технічними умовами пух кожного сорту поділяється на нормальний і дефектний. Дефектним вважається кролячий пух сортів екстра, I і II при зваляності не більше 3 % або засміченості не більше 5 %. Пух III сорту вважається дефектним при засміченості від 5 до 10 %, сильному пожовтінні і вмісту волокон, коротших за 11 мм у кількості за масою 10-30 %.

До браку відносять кролячий пух при довжині волокон менше 11 мм, що містять 11-30 % сторонніх домішок або пошкоджених міллю.

Пух, зібраний з різних ділянок тіла неоднорідний: найбільш цінний із спини, огузка і стегон, найменш цінний – з лопаток, шиї, підгруддя, черева. Щоб зібраний пух не збивався, його складають у дерев'яні ящики з закріпленими всередині кілочками.

9.4. Побічна продукція кролівництва

Побічними продуктами, які отримують із кроля, є: шкіра, шерсть, лапки, вуха, хвіст, субпродукти, гній та ін. Використання побічної продукції у кролівництві не тільки знижує собівартість основної продукції, але й дає підприємствам легкої промисловості додаткові джерела сировини для виготовлення різних предметів.

Із шкурок, які не придатні для виготовлення хутрових виробів, можна виготовляти шкіряні вироби: хром, лайку, замш, велюр. Із напівфабрикатів можна виготовляти: рукавиці, ремінці, дамські сумочки, гаманці, легке взуття. Літні шкурки від старих кролів придатні для виготовлення лайкової шкіри, а від старих самців – для виробництва верхнього шару шкіри для взуття. Шкурки дорослих кролів і молодняку використовуються в якості підкладок для пальто. Шкіра із цільовими дефектами підлягає тисненню, наприклад під шкіру крокодила, її використовують для виготовлення галантерейних виробів; а шкіру без дефектів – для дитячого взуття.

Непридатні для виготовлення хутрових виробів шкурки, волоссяний покрив яких знаходиться в стані активної линьки, сильного пошкодження, використовують для виготовлення фетру. При цьому у шкурок відрізають головну частину, лапки та хвіст. Потім шкіру розрізають вздовж черевця відчищають від сторонніх домішок і бруду. На спеціальних машинах зрізають кінці остьового і направляючого волосся і далі протравлюють сумішшю окислювачів. Після цього протравлене волосся знімають із шкіри на спеціальному обладнанні та в ході ряду складних процесів обробки отримують фетр. Вироби із фетру (капелюхи, валянки) виготовляють зазвичай із суміші овечої шерсті, кролячого пуху та інших компонентів.

Шерсть від линьки – зібрана в період вікової та сезонної линьки кролів м'ясо-шкуркових порід. З 1 м² площі сітчастої клітки протягом року можна зібрати від 30 до 60 г кролячого волосся, яке використовується у фетровій і трикотажній промисловості. Додатковими джерелами сировини для фетрової і трикотажної промисловості може стати збір волосся з хвостів шляхом стрижки та вищипування. Після забою кролів звільнені від волосся хвостові відростки можуть бути використані разом з іншими продуктами при виготовленні клею.

Шкурки, зняті з передніх лапок, можуть бути використані для пошиття різних хутрових виробів. З цією метою зняті шкурки розправляють на спеціальних правилках, розтягують за допомогою цвяшків і висушують. При сушці шкурок необхідно слідкувати за тим, щоб їх міздра не торкалась одна одної. Просохлі шкурки знімають з правилок, зв'язують в пачки. Технологія сушіння, умови їх зберігання такі ж, як і цілих кролячих шкурок.

Субпродукти – це внутрішні органи і частини організму кроля, отримані після забою. До субпродуктів відносять: голову, легені, печінку, сер-

це, нирки, селезінку, м'ясні обрізки, жир, шлунок, кишки, вуха, лапи, хвіст. Для зберігання товарної якості субпродукти, що швидко псуються, переробляють одразу після забою кролів. Субпродукти очищають від забруднення, крові, вмісту шлунку, сторонніх домішок, а також від жирової тканини. У більшості випадків із них готують кормове борошно для звірів.

Жир, призначений для харчування людей, знімають з кишечника і шлунку відразу ж після нутрування тушки. Його зазвичай солять або заморожують. Лапки, вуха, обрізки шкурок використовують для виробництва клею.

Кров, серце, печінку, легені використовують для виготовлення кормового борошна, яке застосовують у тваринництві, як білкову добавку. Кров від здорових тварин, як високоцінний у харчовому відношенні продукт, можна давати птиці, хутровим звірям, свиням у свіжому вигляді або в суміші з іншими кормами. З цією метою використовують: кишки і шлунок, попередньо звільнені від вмісту, обрізки м'яса, печінку, серце, нирки, селезінку. Кишки, обрізки м'яса, шлунку перед згодовуванням попередньо проварюють протягом 2 годин. Яєчники самиць кролів використовують для отримання ендокринних препаратів.

Одно-, триденних кроленят використовують як сировину для виготовлення біологічних препаратів, зокрема, вакцин проти ящура і чуми свиней. При виготовленні вакцин кролів заражають відповідним штамом вірусу. Після проходження деякого часу тварин знекровлюють, дістають необхідні органи, гомогенізують і піддають подальшій технологічній обробці.

Для стабільного забезпечення біофабрик одно- та триденними кролятами деякі господарства укладають угоду на поставку кроленят. З цією метою організовують виробничу групу кролиць для отримання від них 9-10 окролів у рік.

Кролячий гній застосовується, як добриво, багате калійними і азотистими речовинами. За хімічним складом він схожий із гноєм кози, а за вмістом азотистих речовин не поступається гною корови, свині, коня. А за калієм, фосфорною кислотою та вапном значно перевищує їх.

Кролячий **гній** швидко розкладається і є прекрасним добривом для глинистих ґрунтів. В суміші із залишками рослин гній використовується як прекрасний компост, його можна з успіхом застосовувати при вирощуванні печериць. Гній краще використовувати в рідкому вигляді. Для цього його заливають водою і перемішують, виходить розріджена маса, яка безпосередньо перед застосуванням знову розбавляється наполовину водою. Від дорослого кроля можна отримати до 100 кг органічного добрива на рік. На кролефермі з поголів'ям близько 1000 кролематок отримують протягом року близько 200 т гною.

Вміст шлунків, кишок, сечового міхура, крові та інших відходів може служити гарним добривом для городів. З цією метою відходи кладуть у спеціальні компостні ями.

Розділ 10.

Хвороби кролів і профілактика захворювань

Кролі відзначаються недостатньою резистентністю організму до різних хвороботворних факторів, дуже чутливі до наявних у повітрі подразнюючих речовин. Однак захворювання виникають тільки тоді, коли порушуються елементарні правила профілактики розведення, утримання та годівлі тварин. Сюди входить комплекс селекційного, зоогігієнічного і ветеринарно-санітарного характеру. Селекційна робота передбачає добір і підбір міцних за конституцією та життєздатних кролів. Для ремонту стада добирають здоровий молодняк від багатоплідних кролиць, без вад екстер'єру, вирівняних за конституційними ознаками та живою масою.

Зоогігієнічні заходи спрямовані на суворе дотримання умов годівлі та утримання кролів. Незадовільний мікроклімат значно послаблює імунну систему організму. Особливо небезпечні протяги, надмірна вологість, наявність недопустимих концентрацій шкідливих газів (аміак, сірководень).

Згодовування неякісних кормів, різка зміна раціону зумовлюють масові ураження шлунково-кишкового тракту кролів та призводять до їх загибелі. Часто причиною захворювань кролів, особливо сукрільних самиць, є перехід з одного виду корму на інший. Як правило, вночі кролі споживають від 60 % добової норми корму. Тому рекомендується годувати кролів якомога пізніше. При малій кількості кормів тварини вранці жадібно кидаються на корм, що може стати причиною розладу шлунку.

Здорова тварина має бути активною, мати хороший апетит. Ознаки, за якими можна визначити нормальний стан кролика:

- ✚ блискуче рівне хутро;
- ✚ в очах і носі відсутні виділення;
- ✚ дихання рівне, а його частота – приблизно 60 разів на хвилину (при середній температурі повітря);
- ✚ температура тіла – від 38,5 до 39,5;
- ✚ пульс рівний – 120-160 ударів за хвилину.

Звертають увагу також на кал і сечу, адже за їх зміною можна судити про початок тієї чи іншої хвороби кролів. Нормальним вважається кал темно-коричневого або чорного кольору, у вигляді горошин або бобів. Сеча теж зазвичай темна, а за густотою відрізняється від інших тварин. Залежно від того, що ви згодуєте, сеча може певною мірою змінювати відтінок: від моркви вона буде помаранчевого відтінку, а від буряка – червоного.

У кожної хвороби свої симптоми та ознаки, однак є ряд спільних, які свідчать про те, що з твариною щось не так. Багато хвороб можна усунути, якщо вчасно вжити заходів.

Ознаками початку багатьох захворювань вважаються:

- ✚ невластива поведінка, якої раніше не спостерігалось;
- ✚ тварина лежить, заплющивши очі;
- ✚ дихання утруднене або дуже часте, кролика мучить спрага;

- ❖ випадання шерсті від найменшого дотику;
- ❖ виділення, іноді гнійні з носа або очей;
- ❖ наявність виразок або інших утворень на шкірі;
- ❖ параліч, судоми або тремтіння;
- ❖ пронос або, навпаки, дуже сухий кал.

Усі захворювання можна класифікувати за кількома ознаками:

- ❖ інфекційні (тобто заразні) та неінфекційні (рис. 129.);
- ❖ викликані паразитами (наприклад, гельмінтози);
- ❖ спровоковані факторами довкілля (переохолодженням, перегрівом, протягами, брудом у клітках);
- ❖ неповноцінна годівля (аліментарна анемія та інші).



Рис. 129. Класифікація хвороб кролів

Також захворювання можна ділити на кілька категорій, залежно від симптоматики. Хвороби можуть вражати шкіру, вуха, очі, різні внутрішні органи, скелет тощо.

Незаразні хвороби найчастіше пов'язані з порушенням харчування, умов утримання. Нерідко кролики отримують травми і удари, також протипоказані надмірний холод чи спека. Незаразні хвороби безпечні для людини і решти поголів'я тварин.

До хвороб, які виникають за неповноцінної годівлі, відносяться: стоматит, гастрит, гастроентерит, темпанія, метеоризм, катарит.

Хвороби, які виникають за незадовільного утримання: риніт, бронхіт, пневмонія, сонячні та теплові удари, пододерматит.

До хвороб, пов'язаних з порушенням обміну речовин, відносять: гіповітамінози, рахіт, остеомаліція тощо.

Найчастіше зустрічаються в кролівництві інфекційні захворювання, хоча це залежить від різних факторів. Інфекції вважаються і найнебезпечнішими, тому що зараження однієї тварини може спричинити загибель інших.

Інфекційні хвороби кролів викликають різні мікроорганізми, багато з яких вважаються умовно патогенними. Також до збудників заразних хвороб відносять нашірних паразитів або віруси. Боротися з такими недугами доводиться часом кардинально, тому що перехворілі кролі стають вірусоносіями і становлять собою небезпеку для інших особин. Найчастіше з інфекційних хвороб у кролів спостерігаються: міксоматоз,

вірусна геморогічна хвороба, віспа, інфекційний стоматит, риніт, пастерельоз, лістеріоз, колібактеріоз, дерматомікоз (стригучий лишай) та ін.

Інвазійні хвороби викликають паразити тваринного походження, які, проникаючи в організм в одному місці, здатні поширюватися на інші органи, вражаючи нові ділянки. Це можуть бути кліщі, гельмінти або інші паразити. Потрапляючи в тіло кроля, вони відкладають личинки, розмножуються і це призводить до падежу поголів'я. До таких хвороб відносять: кокцидіоз (ейміріоз), вушна короста (псороптоз), короста (саркоптоз).

10.1. Інфекційні хвороби кролів

Міксоматоз кролів (*Myxomatosis cuniculorum*) – гостре вірусне висококонтagioзне захворювання, яке характеризується кон'юнктивітом та утворенням пухлин в області голови, ануса та зовнішніх статевих органів. Ця інфекція характеризується практично 100 % летальністю (рис. 130.).



Рис. 130. Міксоматоз кролів

Захворювання вперше встановив серед диких кролів в Уругваї і описав у 1898 р. Санареллі. Пізніше міксоматоз був виявлений у Каліфорнії та Мексиці. Вірус міксоматозу був ізолюваний Р.С. Шоупом у 1932 р. З 1950 р. спеціально використовувався в Австралії для знищення диких кролів, які становили велику загрозу посівам та окультуреним пасовищам. На перших порах таке зараження призводило до майже 100 %-ї загибелі кролів, однак згодом з'явилися атенуйовані штами і летальність зменшилась. У 1952 р. під Парижем, також для боротьби з дикими

кролями, було випущено двох заражених міксоматозом кролів, які швидко спричинили спустошливу епізоотію у Франції серед не лише диких, а й свійських кролів. У наступні роки міксоматоз поширився в багатьох країнах Європи, а в 1967 р. епізоотія знову охопила Центральну Європу. У колишньому Радянському Союзі міксоматоз з'явився в 1980 р. і спричинив величезні втрати в кролівництві. На території України хворобу зареєстровано в 1981 р. Економічні збитки, яких завдає міксоматоз, дуже значні і зумовлюються масовою загибеллю кролів і витратами на проведення карантинно-запобіжних та ліквідаційно-оздоровчих заходів.

Збудник хвороби – ДНК-геномний вірус з родини *Poxviridae*, за структурою ідентичний вірусу фіброми та іншим віспяним вірусам. Чутливий до хлороформу, ефіру, лугів формальдегіду, фенолу, борної кислоти, перманганату калію, інактивується за температури 55 °С протягом 25 хв.

Стійкий у зовнішньому середовищі і зберігає вірулентність у висушеному патологічному матеріалі кролів упродовж 20 діб, у вологому стані при 8-10 °С – 3 міс., при 26-30 °С – 10 діб, у замороженому стані –

понад 2 роки. Залишається життєздатним у трупах кролів 7 діб, у землі – до 10 тижнів, у сухих шкурках кролів при 15-20 °С – до 10 міс.

До міксоматозу сприйнятливі дикі та свійські кролі незалежно від віку й статі. Дикі зайці хворіють рідко.

Резервуаром збудника міксоматозу в природі є дикі кролі та зайці, серед яких інфекція проходить латентно і підтримується механічним перенесенням вірусу членистоногими. Значну роль у збереженні й передаванні збудника відіграють кровосисні комахи (комарі, москіти) та ектопаразити (воші, блохи, кліщі).

Встановлено, що в слинних залозах москітів вірус міксоматозу зберігається до 7 міс., кролячі блохи можуть бути носіями вірусу впродовж 3 міс. голодування, комарі здатні зберігати вірус до 30 діб після інфікування.

Джерелом збудника хвороби є хворі та перехворілі кролі, які виділяють вірус у витіканнях з очей і носа. Зараження відбувається при без посереднього контакті здорових кролів з хворими, а також через корми, воду, предмети догляду, нори, вигульні дворики, забруднені виділеннями інфікованих тварин. Механічними переносниками збудника хвороби на великі відстані можуть стати люди, транспортні засоби, птахи. Епізоотичні спалахи міксоматозу мають сезонний характер. Спостерігаються зазвичай пізно навесні або на початку літа і пов'язані з наявністю в цей період значної кількості жалких комах – переносників вірусу, а також сприйнятливою до захворювань молодняку кролів. Хворі кролі мають підвищену температуру тіла (41,5 °С). У разі первинного виникнення в раніше благополучному господарстві хвороба за короткий час охоплює майже все сприйнятливие поголів'я кролів, має гострий перебіг, спричинює загибель 90-100 % тварин. Під кінець спалаху переважає хронічний перебіг хвороби, летальність не перевищує 40-70 %. Перехворілі кролі надовго залишаються вірусоносіями. З часом у стаціонарних осередках міксоматозної інфекції спостерігається ослаблення вірулентності епізоотичного вірусу, виникнення атенуйованих варіантів, а також створення нової популяції кролів, генетично стійкої до міксоматозу. Все це сприяє зниженню летальності, збереженню менш сприйнятливих кролів, згасанню епізоотії.

Патогенез. Після репродукції в чутливих клітинах слизових оболонок ротової й носової порожнин вірус лімфогенним шляхом проникає в регіонарні лімфовузли, де швидко розмножується і вже на 3-4 добу зумовлює вірусемію, зміну проникності капілярів, появу набряків. Вірус міститься в міксомах, лімфовузлах, крові, легенях, селезінці, а також в усіх інших внутрішніх органах хворих і перехворілих кролів.

Клінічні ознаки та перебіг хвороби. Інкубаційний період триває 3-11 діб. Перебіг хвороби надгострий і хронічний (латентний). Розрізняють класичну (набрякову), нодулярну (вузликову) та безсимптомну форми міксоматозу. Для класичної форми міксоматозу характерною клінічною ознакою є набряки підшкірної клітковини та маленькі вузлики, переважно в

ділянці голови, статевих органів та ануса. Передня частина голови сильно припухає, особливо на очах і вухах, шкіра збирається у валикоподібні складки, внаслідок чого голова кроля нагадує голову лева – "левиний вигляд". Одночасно у хворих кролів розвивається серозно-гнійний кон'юнктивіт, спостерігаються спочатку слизові, а потім гнійні виділення з очей, які товстим шаром накопичуються між повіками та очним яблуком, повністю закриваючи очні щілини. Гнійний блефарокон'юнктивіт значно ускладнює перебіг хвороби, кролик повністю втрачає зір. З носової порожнини також витікає гній, який засихає навколо носових отворів, значно ускладнюючи дихання, тварина намагається дихати через рот, жалібно попискує. Згодом пухлини зливаються між собою, на місці вузликових розростань утворюються осередки некрозу, кролі сильно худнуть, набувають потворної форми, у них з'являються задишка, хрипи в легенях, синюшність слизових оболонок. Хвороба триває у дорослих кролів 10-14 діб, у молодих тварин – 4-8 діб і майже завжди закінчується загибеллю.

Нодулярна (вузликова) форма хвороби має більш доброякісний перебіг, хоча летальність при ній також сягає 70-90 %. На початку хвороби в ділянці спини, вушних раковин, носа, повік, лап, поміж пальцями й кігтями утворюються папули, вузлики, обмежені пухлини завбільшки від просяного зерна до голубиноного яйця. Через 10-14 діб на місцях вузликових розростань та пухлин формуються осередки некрозу. Хвороба триває 30-40 діб. У разі одужання некротичні осередки загоюються впродовж 2-3 тижнів. При безсимптомній формі прояву клінічних ознак хвороби не буває.

Патологоанатомічні зміни. На розтині трупів загиблих кролів у ділянці голови, шиї, ануса та зовнішніх статевих органів виявляються драглисті набряки підшкірної клітковини. Лімфовузли та селезінка збільшені, гіперемовані. Легені набряклі, іноді спостерігаються осередки пневмонії, гостре запалення слизової оболонки дихальних шляхів.

Діагноз ґрунтується на аналізі епізоотологічних даних, характерній клінічній картині захворювання, патологоанатомічних змінах та результатах лабораторних досліджень.

Лікування. Ефективних засобів лікування міксоматозу не знайдено.

Імунітет. У разі одужання від міксоматозу кролі набувають тривалого нестерильного імунітету. Кроленята від імунних матерів мають колостральний імунітет до 5-тижневого віку. Для специфічної профілактики хвороби запропоновано вакцини двох типів: вакцина з гетерогенного вірусу фіброми Шоупа, яка формує імунітет строком на 3 міс. і вакцина з атенуйованого гомогенного штаму вірусу міксоми, яка формує імунітет строком на 9-12 міс.

Профілактика та заходи боротьби. Для запобігання занесенню збудника міксоматозу кролів у благополучні господарства зовні потрібно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних заходів, передбачених для кролеферм. У разі виникнення захворювання в господарстві (фермі) запроваджують карантинні обмеження, за умовами яких забороняється

ввезення та вивезення з них кролів, продуктів їх забою, шкурок, пуху, кормів, перегруповування кролів усередині господарства, доступ на кролеферму сторонніх людей, за винятком обслуговуючого персоналу, торгівля кролями та продуктами їх забою, заготівля кролів і продуктів від них у неблагополучному пункті та загрозовій зоні. У неблагополучному господарстві обладнують дезбар'єри, проводять заходи з недопущення проникнення на ферму свійських і диких тварин. Систематично здійснюють дезінфекцію і дезінсекцію для знешкодження комарів та інших жалких комах, оберігають приміщення від нападу комах.

Дезінфекцію кролятників і обладнання проводять 3 %-м розчином їдкої соди, 2-3 %-м розчином формальдегіду, просвітленим розчином хлорного вапна, що містить 2 % активного хлору. В неблагополучному кролятнику всіх кролів розподіляють на дві групи. До першої групи відносять хворих та підозрюваних щодо захворювання кролів, яких забивають на місці і спалюють разом зі шкурками. Спалюють також гній, підстилку, тару, залишки кормів, малоцінний інвентар. До другої групи відносять підозрюваних у зараженні кролів, тобто решту кролів неблагополучного приміщення, або ізольованої секції, окремого подвір'я. Цих кролів забивають безпосередньо в неблагополучному пункті на спеціально обладнаному майданчику. Внутрішні органи спалюють, м'ясо після 1,5-годинного проварювання використовують у їжу людям.

Усіх здорових кролів з ізольованих секцій, кролятників, подвір'їв прищеплюють проти міксоматозу. У господарстві проводять весь комплекс ветеринарно-санітарних заходів з оздоровлення господарства (ферми) від інфекції. Карантинні обмеження знімають через 15 діб після знищення (забою) всіх кролів неблагополучної кролеферми, проведення всього комплексу передбачених оздоровчих заходів та остаточної дезінфекції. Впродовж наступних 2 міс. після зняття обмежень, забороняється змішування різних груп кролів, для комплектування кролеферми використовують тільки вакцинованих проти міксоматозу тварин.

Вірусна геморагічна хвороба кролів (ВГХК) (Virosa hemorrhagic morbus), або некротичний гепатит, чи геморагічна пневмонія кролів – гостро протікаюче заразне вірусне захворювання кролів, яке характеризується точковими крововиливами у всіх органах, переважно в печінці і легенях, надзвичайно швидким перебігом, тяжким геморагічним синдромом, дистрофічними змінами в усіх органах та високою (90 %) летальністю (рис. 131.).

Збудник хвороби – РНК-геномний вірус з родини Caliciviridae. Репродукується в первинних культурах клітин нирок кролів, спричинюючи через 48-72 год ЦПД з округленням, зернистістю, фрагментацією клітин та руйнуванням моношару. Вірус досить стійкий у зовнішньому середовищі, зберігаючись у кролячих приміщеннях при 18 °С до 20 діб. Чутливий до дії ефіру, спирту, хлороформу. Руйнується при 59 °С впродовж 30 хв.

Хворобу вперше зареєстровано у Китаї в 1984 р. Згодом вона поширилась у багатьох країнах світу, завдаючи надзвичайно великих

економічних збитків кролівничим господарствам. Нині реєструється в Європі, Азії, Америці. На території України трапляється як на великих кролефермах, так і в особистих господарствах.



Рис. 131. Печінка та легені уражені ВГХК

Епізоотологія хвороби. Вірусна геморагічна хвороба кролів уражує молодняк з 2-місячного віку. Більш сприйнятливими до захворювання є кролі 3-5-місячного віку, а на початку спалаху хвороби – племінні самки та самці. Джерелом збудника інфекції є хворі тварини, які починають виділяти вірус з усіма секретами та екскрементами вже через 24 години після зараження. Факторами передавання збудника можуть стати трупи загинув тварин, шкурки та пух хворих кролів, а також корми, вода, предмети догляду, підстилка. Сезонність хвороби припадає на весняно-осінній період і зумовлюється наявністю в цей час найбільш сприйнятливих вікових груп молодняку. Спочатку захворювання реєструється серед добре вгодованих племінних самок та самців. Далі швидко поширюється серед 2-5-місячного молодняку, набуває вигляду спустошливої епізоотії і припиняється лише після повного охоплення всього поголів'я. Летальність становить 70-90 %.

Патогенез. Після проникнення в організм вірус швидко потрапляє в кров'яне русло, викликає вірусемію, вражає кровоносні судини, зумовлюючи явища геморагічного діатезу та дистрофічні зміни в усіх органах, особливо в легенях, нирках, печінці, селезінці та лімфовузлах.

Клінічні ознаки та перебіг хвороби. Інкубаційний період триває 2-3 тижні. Перебіг хвороби на початку епізоотії надгострий, наприкінці спалаху – надгострий і гострий. Хвороба триває від кількох годин до 1-2 діб. У хворих кролів виявляються гарячка, пригніченість, відсутність апетиту, іноді за 1-2 години перед смертю виникає носова кровотеча. Будь-яких характерних клінічних симптомів хвороби не спостерігається і навіть перед загибеллю хворі кролі мало чим відрізняються від клінічно здорових. Майже всі хворі тварини гинуть упродовж 1-2 діб.

Патологоанатомічні зміни. Характеризуються чітко вираженою картиною геморагічного діатезу. На серозних покриттях і слизових оболонках дихальних шляхів і травного каналу виявляються множинні

крововиливи різного розміру та форми, кровонаповнення судин. Спостерігаються також катарально-геморагічне запалення шлунка і кишок, збільшення печінки, яка набуває жовто-брунатного кольору, щільної консистенції ("варена печінка"), легко рветься, при розрізі витікає кров темно-червоного кольору, що не згортається. Нирки збільшені, мають брунатно-червоний колір, крапчасті крововиливи під капсулою. Селезінка з притупленими краями, темно-червоного кольору з фіолетовим відтінком. Легені щільні, значно кровонаповнені, забарвлені в темно-червоний або світло-коричневий колір. У бронхах виявляється піниста рідина темно-коричневого кольору.

Діагноз ґрунтується на основі епізоотичних, клінічних, патологоанатомічних даних та результатів лабораторних досліджень.

Для масового швидкого обстеження кролів на вірусну геморагічну хворобу використовують метод коагулінації на скляній пластинці за наявності бактерій золотистого стафілокока. Остаточний діагноз встановлюють після виділення вірусу, індикації його за реакцією імунної флюоресценції (РІФ) і реакцією гемаглютинації (РГА), ідентифікації за реакцією затримки гемаглютинації (РЗГА), проведення біопроб на дорослих кролях. Внутрішньом'язове або підшкірне зараження 10 % суспензією печінки, взятої від загиблого кроля, спричинює загибель піддослідних кролів упродовж 48-72 год. Ретроспективну діагностику хвороби здійснюють за допомогою РЗГА.

Лікування не розроблено.

Імунітет. У перехворілих кролів формується стійкий тривалий імунітет. Для специфічної профілактики запропоновано тканинні вакцини проти вірусної геморагічної хвороби кролів, інактивовані формаліном (формолвакцина), теотропіном (теотропінвакцина) або теплом (термовакцина), якими прищеплюють тільки клінічно здорових кролів. Вакцину вводять молодняку з 1,5-місячного віку, внутрішньом'язово в дозі 0,5 мл у ділянці середньої третини стегна. Імунітет настає на 3 добу і триває не менш як 7 міс.

Профілактика та заходи боротьби. Для запобігання занесенню збудника хвороби зовні не допускається будь-яких господарських зв'язків з неблагополучними щодо вірусної геморагічної хвороби кролівничими господарствами.

Племінних самок і самців завозять лише з благополучних щодо інфекційних хвороб ферм, новопридбаних тварин витримують упродовж 1 міс. на профілактичному карантині. Для обслуговування тварин допускають персонал, який не має кролів в особистому господарстві. Забезпечують чітке виконання основних санітарно-гігієнічних вимог щодо догляду, утримання та годівлі кролів. Молодняк забезпечують відповідно до віку повноцінними кормами та умовами утримання.

У разі появи захворювання господарство оголошують неблагополучним щодо вірусної геморагічної хвороби кролів і вводять

карантинні обмеження. Припиняють реалізацію кролів та продуктів їх забою, будь-які переміщення всередині господарства, вивезення та завезення на ферму кролів. Усіх хворих кроленят до 2-місячного віку забивають на місці безкровним методом і разом зі шкуркою знищують. Дорослих здорових кролів забивають на м'ясо, тушки проварюють і реалізують у межах неблагополучної адміністративної території. Всіх умовно здорових кролів негайно щеплюють вакциною проти вірусної геморагічної хвороби кролів. Гній, залишки кормів, малоцінний інвентар спалюють. Проводять зволоження 1-2 % розчином кальцієватої соди всіх доступних поверхонь кролятника, механічне очищення та дезінфекцію їх 2 % гарячим розчином їдконого натру, 2-3 % розчином формальдегіду або просвітленим розчином хлорного вапна, що містить 3 % активного хлору. Дезінфекцію кролятників проводять 2-3 рази з експозицією не менш як 3 год. Закриті кролячі приміщення можна дезінфікувати аерозолями формальдегіду. Годівниці, напувалки та окремо дрібний інвентар знезаражують шляхом занурювання на 3 год в 1 % розчин формальдегіду або просвітлений розчин хлорного вапна, розчин нейтрального гіпохлориту кальцію, що містить 3 % активного хлору, розчин глутарового альдегіду. Одночасно з дезінфекцією проводять дератизацію, дезінсекцію, знищення бродячих собак і котів. У загрозовій зоні проводять щеплення всіх кролів вакциною проти вірусної геморагічної хвороби або поголовний забій на м'ясо безпосередньо в господарстві в спеціально обладнаних для цього приміщеннях. Кролятину, що дозволяється ветеринарно-санітарною експертизою для вживання людям, випускають після проварювання. Одержані шкурки обов'язково дезінфікують.

Карантинні обмеження з неблагополучного господарства знімають через 15 діб після останнього випадку захворювання чи забою кролів, проведення запобіжних щеплень та остаточної дезінфекції. Подальше комплектування господарства здійснюють тільки кролями, вакцинованими проти вірусної геморагічної хвороби.

Віспа (Variola) – високозаразне вірусне захворювання кролів, яке характеризується лихоманкою та утвореннями на шкірі у вигляді вузлів та гнійничків. Летальність складає 20-90 %, особливо серед молодняку в зимовий період.

Джерела збудника інфекції – хворі тварини та вірусоносії в інкубаційному періоді і після клінічного одужання, які виділяють збудник у зовнішнє середовище з епітелієм шкіри, виділеннями із носа, рота, очей хворих особин. Фактори передачі вірусу – предмети догляду і корм. В розповсюдженні захворювання мають місце контакти з дикими тваринами, які можуть бути вірусоносіями. Віспа частіше виникає взимку і рано навесні.

Інкубаційний період хвороби – 3-14 діб. Віспа кролів характеризується появою вузликових утворень на шкірі вух, повік, живота, спини і нір. Вражаються також кон'юнктиви і слизова оболонка

рота, носа і шлунково-кишкового тракту. Віспа супроводжується запаленням лімфатичних вузлів, а у самців – запаленням сім'яника. Для запобігання розвитку і ускладнень, використовують антибіотики, наприклад, пеніцилін по 6-10 тис. од / кг живої маси, гамма-глобуліни. Утворення на шкірі знімають нейтральними жирами, цинковою, борною, йодоформною та іншими мазями або гліцерином. Носову порожнину і кон'юнктиву промивають теплою водою і змочують 2-3 %-им розчином борної кислоти, настійкою ромашки та ін.

Інфекційний стоматит (Stomatitis infectiosa), або "мокра мордочка" – гостро протікаюче захворювання молодняку кролів, яке характеризується запаленням слизової оболонки рота (рис. 132.).



Рис. 132. Інфекційний стоматит кролів

Збудником хвороби є вірус, малостійкий до звичайних дезінфікуючих засобів. Хворіє частіше всього підсисний молодняк у віці від 20 днів до 2-3 місяців. Велика ймовірність захворювання виникає в періоди з великою кількістю атмосферних опадів, а також з різкими коливаннями температури.

Клінічні ознаки та перебіг хвороби. Характерними ознаками інфекційного стоматиту є велика кількість слини. При годівлі тварин у них виникають жувальні чавкаючі рухи, молоді тварини практично нічого не їдять, худнуть, у них спостерігається мала рухливість, запалення слизової оболонки рота.

Хвороба, на жаль, зустрічається часто. Перша ознака інфекційного стоматиту – це наліт (плівка) в ротовій порожнині, на язикі і верхній губі, яка у міру прогресування хвороби змінює забарвлення від білої до сіро-червоної. Така зміна кольору уражених ділянок відбувається за 3-4 дні і часто залишається непоміченою. Далі відбувається відшарування утворених плівок, під якими оголюються порівняно великі виразки. З'являється слинотеча, яка збільшується в ході розвитку хвороби. Це вже друга ознака стоматиту. Як правило, вона і стає своєрідним сигналом до прийняття заходів. Через постійне виділення слини мордочка, а потім і підгрудок тварин стають мокрими. Виразки можуть з'явитися не тільки в роті, а й на постійно мокрих

ділянках тіла. Спроби витерти зайву вологу ні до чого не призводять, мокрота з'являється знову і знову. Скуйовджені, змарнілі, пригнічені звірята замикаються в кут клітки, часто чешуть мордочки лапами. Жувальні рухи супроводжуються характерними плямкаючими звуками.

Спочатку хвороба ніяк не впливає на апетит кролів, і це може ввести в оману господаря. Він буде сподіватися на те, що все само собою пройде, втрачаючи час для початку лікування. Однак з часом, через больові відчуття у роті, кролі все менше їдять, і як наслідок, помітно худнуть. Це в свою чергу послаблює організм, знижує імунітет і він все менше протистоїть вірусу. Зрештою, кролі взагалі відмовляються від їжі, повністю виснажуються і вмирають голодною смертю. Перед смертю часто спостерігається розлад травлення, що проявляється в проносі. Це явище, а так само часті перепади температури тіла, вважаються поганими прогностичними ознаками.

Лікування. Хворих тварин терміново ізолюють, дають дієтичні і легкоперетравні корми. Для зрошення ротової порожнини використовують 2 % розчин мідного купоросу або марганцевокислого калію (1:1000).

Міри профілактики інфекційного стоматиту зводяться до недопущення сирості, скученості в приміщенні. Необхідно забезпечити повноцінну годівлю, ізоляцію хворих, проводити щоденний огляд всіх кролів, регулярно дезінфікувати клітки 1 % гарячим розчином їдкого натрію.



Рис. 133. Інфекційний риніт

Інфекційний риніт, або заразна нежить (Rhinitis infectiosa) – поширене захворювання кролів, викликане мікроорганізмами (рис. 133.). Причинами виникнення захворювання є хворі і перехворілі кролі, які розповсюджують інфекцію з крапельками виділень із носа при чханні, погані умови утримання і годівлі, наприклад протяги і підвищений вміст аміаку у повітрі кролятника, або корми, що мають великий вміст пилу.

Риніт – дуже небезпечна і підступна хвороба. Хворого ринітом кроля впізнають за чханням, по тому, як він тре лапками свій ніс, намагаючись усунути неприємні симптоми і очистити носові отвори від засохлих серозних виділень. Якщо хвороба зайшла порівняно далеко, з носа виділяється слизовий секрет.

На початковій стадії захворювання кролівників не завжди вдається констатувати факт того, що риніт вже паразитує в організмі тварини. Носові виділення не настільки рясні і можуть з'являтися лише періодично. Обов'язково перевіряйте лапки. На них в першу чергу накопичується слиз, який викликає злипання волосків (зачіси). Коли

хвороба стає явною, кролі починають інстинктивно дихати ротом, намагаючись усунути нестачу надходження в легені повітря. У багатьох випадках запалення поширюється і на очі. У цьому випадку вони починають ясно сльозитися, відбувається почервоніння повік.

Якщо кролів тривалий час не лікувати, хвороба може перейти в хронічну або важку форму. При першому варіанті хвороба зачіпає лише носоглотку і може бути слабо виражена, але слід пам'ятати, що тварина все одно продовжує бути джерелом поширення мікробів і може викликати захворювання поки ще здорових особин. Крім цього, товарні кондиції кролів помітно знижуються.

При важкій формі захворювання кролі вмирають. Одні раніше, інші пізніше, в середньому через півтора місяці. Перед цим у них зростає температура тіла, вони починають хрипіти (уражаються легені), стають неактивними, втрачають апетит і виснажуються.

При захворюванні утворюється гній, який засихає і утворює біля ніздрів носа кірку, ускладнюючи дихання. При гострій формі може виникнути запалення легень.

У випадку захворювання невеликої кількості поголів'я, хворих тварин забивають, клітки та інвентар дезінфікують, підстилку з гноєм і рештками корму знищують. Здоровим тваринам створюють належні умови годівлі і утримання, в раціон вводять вітамінні препарати і засоби, які, підвищують загальну резистентність організму.

Пастерельоз (Pasteurellosis) або геморагічна септицемія – інфекційне захворювання кролів, яке характеризується при гострому перебігу ознаками сепсису, крупозним запаленням легень, плевритом, набряком різних ділянок тіла, а при хронічній – гнійно-некротизуючою пневмонією, кон'юнктивітами, артритами і геморагічним ентеритом (рис. 134.).

Збудник – різноманітні різновиди пастерели. Малостійка до дії дезінфікуючих засобів, а при нагріванні до 70-90 °С гине протягом 5-10 хв.

Хворі і перехворілі тварини виділяють пастерел у зовнішнє середовище з виділеннями із носа і фекаліями. На виникнення хвороби, особливо з весни до осені, впливають стресові фактори, слабка резистентність (стійкість) організму під дією несприятливих факторів зовнішнього середовища, наприклад, протягів і утримання у холодному приміщенні.

Перебіг хвороби пастерельоз: надзвичайно гострий, гострий, і хронічний. Пастерельозом хворіють кролі з 40-денного віку в будь-яку пору року.

Клінічні ознаки пастерельозу:

- ✚ підвищення температури тіла до 41-42 градусів,
- ✚ утруднене дихання, нежить, чхання,
- ✚ пізніше пронос,
- ✚ при хронічному перебігу – риніт,
- ✚ кон'юнктивіт.

Патологоморфологічні зміни, що спостерігаються при пастерельозі: численні точкові крововиливи на всіх серозних і

слизових оболонках, а також смушкові геморагії між кільцями трахеї (явна ознака пастерельозу кролів).



Рис. 134. Характерні ознаки пастерельозу

У печінці хворих пастерельозом тварини є некротичні вогнища. Відзначається пневмонія з випотом серозного та геморагічного ексудату в грудну порожнину.

Діагноз на пастерельоз ставиться комплексно на підставі даних клініки, патологоанатомічного розтину загиблих кролів, епізоотичної ситуації в районі за пастерельозом та обов'язкового підтвердження діагнозу бактеріологічним дослідженням патологічного матеріалу від загиблих тварин у ветеринарній лабораторії (виділенням чистої культури пастерели, вірулентної для мишей).

У ветеринарну лабораторію направляють трупи кролів, або селезінку, легені, печінку, нирки, серце з перев'язаними судинами і трубчасту кістку.

При встановленні захворювання кролів пастерельозом господарство є неблагополучним.

У господарстві проводяться організаційно-господарські та ветеринарні заходи з ліквідації пастерельозу.

Перед загибеллю температура тіла знижується до 35-36 °С, ускладнене дихання, нежить, чхання, виділення із носа. Хутро скуйовджене, блякле. Загибель тварин спостерігається через 12-36 годин. Хворих тварин забивають, а здоровим внутрішньом'язово

вводять 2 %-ий розчин окситетрацикліну по 1 мл / кг живої маси або тетрацикліну по 20 мг / кг живої маси з інтервалом 8-10 годин. Тушки хворих пастерельозом кролів можна використовувати в їжу тільки після тривалого проварювання, а шкурки – після дезінфекції і сушки.

Лістеріоз (Listeriosis) – це інфекційне захворювання, спричинене збудником хвороби – лістерією (*Listeria monocytogenes*), рухливою поліморфною паличкою розміром від 0,5 до 6 мкм.

Лістерії довгостроково зберігаються в зовнішньому середовищі, здатні розмножуватися в мертвих тканинах і в силосі при низькій температурі. У сіні, соломі зберігають життєздатність 7 міс., у комбікормі – 9 міс., у сечі до року, у ґрунті й воді – до двох років. Нагрівання при 100 °С знищує лістерії за 5 хв.

Сприйнятливі до лістеріозу багато видів свійських тварин. Серед кролів в основному хворіють сукрільні самки, немовлята, молоді кролі, інші хворіють рідко.

Джерелом збудника інфекції є хворі кролі й лістеріоносії, що виділяють лістерії у зовнішнє середовище з витіканням з носової порожнини й статевих органів (при абортах), з абортованими плодами, калом, сечею, молоком (при маститах).

Зараження відбувається аліментарним шляхом, через органи дихання, слизові оболонки й ушкоджену шкіру. Основним резервуаром збудника в природі є мишоподібні гризуни, які своїми екскрементами забруднюють воду, корми й заражають кролів. У циркуляції збудника лістеріозу між дикими тваринами, особливо гризунами, певну роль відіграють кліщі. Виявлені лістерії в іксидових і гамазових кліщах, блохах, вошах, у личинках гедзів.

Реєструється лістеріоз у будь-який час року, але частіше хворіють кролі у весняно-літній період, що пов'язане з періодом великої кількості сукрільних кролиць.

Інкубаційний період 7-30 днів. Лістеріоз може протікати у дуже гострій, гострій і хронічній формах і проявлятися в нервовій, септичній, змішаній, атиповій і стертії формах, а також з переважним ураженням статевих органів і молочної залози.

Дуже швидкою ця хвороба кролів буває на початку спалаху й характеризується раптовою загибеллю самок у день окролу або під час пологів, а іноді за день-два до окролу.

Гострий перебіг є типовим для лістеріозу кролів. Найбільш характерна ознака – аборт у другій половині сукрільності, що настає, як правило, без симптомів або після короткочасного пригнічення. Абортують самки не всі плоди.

Тварини пригнічені, відмовляються від корму, худнуть. З статевих шляхів виділяються кров'янисті або темно-коричневі витікання. Часто бувають паралічі задніх кінцівок. Триває захворювання 2-4 дня й закінчується загибеллю кролів.

Хронічний перебіг хвороби зазвичай не супроводжується абортom. Тварини пригнічені, малорухливі, поганий апетит. У передбачуваний

строк окроли не наступають. Через черевну порожнину прощупується матка з плодами, що залишилися в ній, у вигляді твердих або щільних малорухомих грудок, тому що плоди зазвичай гинуть із наступним розкладанням і мацерацією.

Через 15-20 днів після передбачуваної дати окролу кролиці, як правило, гинуть, рідко буває одужання. При окролах у хворих самок кроленята народжуються мертвими, нежиттєздатними й гинуть у перші дні життя.

При атиповому перебігу самки абортують усі плоди без яких-небудь провісників, загальний стан у них не порушується й настає одужання.

Стерта форма хвороби характеризується загибеллю плодів у середині вагітності.

Кроленята хворіють у розпал спалаху лістеріозу в господарстві. Новонароджені гинуть у перші дні життя без клінічних ознак. В окремих спостерігається закидання голови, конвульсії, плавальні рухи кінцівками.

У молодняку старшого віку хвороба теж може проявлятися раптовою загибеллю або характеризується пригніченістю, втратою апетиту, сонливістю, проносом з наступною загибеллю.

Іноді в кролів відзначається нервова форма хвороби з порушенням функції центральної нервової системи (парези й паралічі кінцівок).

У загиблих кролів при нервовій формі хвороби виявляють ін'єкцію судин і набряк мозку, крововилив у мозковій тканині й в окремих внутрішніх органах.

Основні зміни при лістеріозі в кролів відмічають у статевих органах, у самок виявляють ендометрит або метрит. Стінка матки збуджена, потовщена, слизовата оболонка гіперемована. У просвіті матки знаходиться червона або темно-коричнева рідина, плоди, що розклалися, у вигляді сиркової маси сіро-червоного кольору або муміфіковані.

Діагноз установлюють на підставі епізоотологічних, характерних клінічних і патологоанатомічних даних. Підтверджують його лабораторними дослідженнями. У молодняку слід виключити кокцидіоз (немає зміни кольору печінки й збільшення селезінки, копрологічне дослідження), пастерельоз (пневмонії, множинні крововиливи в органах і тканинах, бактеріологічне дослідження).

Більш ефективна є превентивна терапія. Лікування хворих лістеріозом кролів малодоцільне, тому що частина кролів є носіями лістеріозу й порушується відтворна функція, а також створюється погроза інфікування людей. Показане застосування біоміцину, тераміцину, тетрацикліну, ампіциліну й симптоматичних засобів.

У перехворілих лістеріозом кролів у крові накопичуються аглютиніни й антитіла, але гіперімунна сироватка й специфічний глобулін лікувально-профілактичної властивості не мають.

Для активної імунізації кролів застосовують суху живу вакцину проти лістеріозу сільськогосподарських тварин зі штаму АУФ. При

вакцинації кролів вакцину розчиняють до концентрації 10 млрд мікробних кліток в 1 мл і вводять внутрішньом'язово у внутрішню поверхню стегна після дезінфекції місця ін'єкції 70 %-ним спиртом або 0,5 %-ним розчином фенолу в дозах 1 мл дорослим і 0,5 мл молодняку кролів при однократній вакцинації і дворазово (при спалаху лістеріозу) по 0,5 мл дорослим і 0,25 мл молодняку. Імунітет у щеплених кролів настає через 10-14 днів після вакцинації.

Для профілактики лістеріозу кролеферму комплектують тваринами із благополучних господарств із обов'язковим 30-денним профілактичним карантинном; систематично знищують гризунів, комах і кліщів; періодично організують вилов гризунів і лабораторні дослідження їх на лістеріоз; постійно контролюють якість кормів; ведуть строгий облік випадків абортів, мертвонароджених; систематично досліджують на лістеріоз племінних тварин перед їх продажем в інші господарства; організують роботу з охорони людей від зараження збудником лістеріозу.

При встановленні лістеріозу господарство оголошують неблагополучним і вводять обмеження. Забороняється вивіз кролів з господарства, крім вивозу для забою, вивіз кормів, з якими стикалися хворі тварини або підозрілі в інфікуванні лістеріями.

Хворих з ознаками ураження центральної нервової системи забивають, підозрілих у захворюванні ізолюють і лікують. Інших кролів імунізують або із профілактичною метою їм вводять антибіотики хлортетрациклін, окситетрациклін, тетрациклін або ампіцилін.

М'ясо кролів дозволяється використовувати на місці після проварювання протягом 2 год.

Дезінфекцію проводять 3 % гарячим розчином їдкого натру, розведеним розчином хлорного вапна або гіпохлором, що містить 2 % активного хлору, 16 % розчином кальцинованої соди, 5 % гарячою емульсією ксилонафта. Гній знезаражують біотермічно. Проводять дератизацію й дезінсекцію.

Кролеферма оголошується благополучною по лістеріозу через 2 місяці після останнього випадку виділення клінічно хворих тварин і одержання негативних результатів.

Колібактеріоз (Colibacteriosis) – гостра інфекційна хвороба молодняку кролів, яка проявляється ознаками тяжкої інтоксикації організму. Збудник – патогенна кишкова паличка ешеріхія. Збудник малостійкий до дезінфікуючих засобів.

Колібактеріоз є дуже поширеним інфекційним захворюванням, обумовлюється розладом травного тракту. Виникає колібактеріоз у кролів за наявності інфекції – кишкової палички у воді, кормі чи гної. Особливо це стосується кормів тваринного походження: м'ясо-кісткове, м'ясне, рибне, кров'яне борошно та молочні продукти. Овочі та фрукти можуть містити патогенну мікрофлору через інфікований гній, який використали як добриво.

Колібактеріозом хворіють переважно сукрільні самки і новонароджені кролі у віці до 10 днів. Основні джерела зараження – хворі і перехворілі тварини, матері-носії патогенної кишкової палички та інфіковані корми і вода, а також оточуючі предмети, інвентар, повітря, руки та спецодяг обслуговуючого персоналу, щурі і домашні миші. Сприяють захворюванню погані умови годівлі і утримання тварин.

В період захворювання у сукрільних кролиць спостерігаються масові аборти і народження мертвого приплоду.

Хворий молодняк стає в'ялим, апатичним, відмовляється від корму. Хутро хворих особин скуйовджене, а біля анального отвору сильно забруднене каловими випорожненнями.

При виявленні захворювання хворих кролів ізолюють від здорових тварин, а клітку, поїлку, годівницю та інвентар по догляду обробляють спеціальними дезінфікуючими засобами. Спочатку хвора тварина має знаходитися на 12-годинній дієті, потім їй можна давати в їжу тільки легкозасвоювані корми. Кролю призначаються препарати левоміцетин і біоміцин. Лікування колібактеріозу здійснюється також і іншими лікарськими засобами: фуразолідом, синтоміцином, фурагіном, трісульфоном. Будь-який з препаратів використовується два рази на день протягом 3-5 днів.

Специфічна сироватка, призначена для профілактики колібактеріозу у інших видів тварин, теж може бути використана для лікування кролів.

Необхідно враховувати, що різні штами кишкової палички по-різному сприйнятливі до того чи іншого виду антибіотика. Тому при виборі ліків для початку потрібно визначити чутливість збудника до них.

Профілактика. Для того, щоб зменшити ризик проявів захворювання, важливо дотримуватися всіх гігієнічних умов утримання тварин – регулярно чистити не тільки клітки, але і все обладнання. Приділяти увагу якості кормів і води. Новонародженим кролятам рекомендується проводити вакцинацію специфічною гіперімунною сироваткою. У зараженому пункті проводяться санітарні заходи з дезінфекції території.



Рис. 135. Трихофітія у кролів

вигляд тонких гіллястих ниток (вегетативна форма), які розміщуються рядами по довжині волосся, на поверхні шкіри та шкірних лусочок, і

Трихофітія, або стригучий лишай (Trichophytia) – грибкове захворювання, яке характеризується утворенням на шкірі округлих ділянок без шерсті, покритих кірками або лусочками, але без крововиливів (рис. 135.).

Збудники хвороби – патогенні мікроскопічні грибки, які належать до роду Trichophyton. У препаратах з ураженого волосся й лусочок шкіри під мікроскопом за збільшення у 400-500 разів усі патогенні грибки мають

ланцюжків з круглих чи овальних спор діаметром 3-8 мкм, що локалізуються всередині і зовні волосин у вигляді чохла навколо їх кореня.

Джерело інфекції – хворі і перехворілі тварини. Найбільша ймовірність захворювання – у весняно-осінній період.

Захворювання виражається у появі на шкірі невеликих безволосих плям діаметром від 1 до 3-4 см і більше, покритих лусочками і кірочками сірого кольору.

Трихофітію потрібно відрізнати від мікроспорії, парші, корости, екземи та дерматитів неінфекційної етіології. При мікроспорії свербіжу не буває, шкіра на уражених ділянках гладенька, плями мають неправильну форму, волосся обламується на деякій відстані від шкіри. Під час мікроскопічного дослідження всередині волосини виявляється лише міцелій грибка, а дрібні спори розміщуються мозаїчно у вигляді чохла зовні волосини, біля її основи. При люмінесцентному дослідженні в затемненому приміщенні волосся, уражене грибом мікроспорії, дає яскраво-зелене, смарагдове світіння, чого не спостерігається при трихофітії.

При виявленні хворих тварин, їх терміново ізолюють, а у випадку сильного зараження – забивають. Клітку та інвентар дезінфікують, підстилку з гноєм і рештки корму знищують. Кірочки на тілі обробляють вазеліном, ри�'ячим жиром. Також уражені місця на тілі обробляють 5-10 % саліциловою маззю, 10 % саліциловим спиртом, 5 % спиртовим розчином йоду, 3-10 % розчином фенолу, а також мазями. Після одужання від трихофітії у тварин формується тривалий та стійкий імунітет.



Рис. 136. Парша у кролів

Парша (Favus) – грибкове захворювання, яке проявляється в ураженні шкіри, вушних раковин, ділянок навколо очей, носа, лапок з утворенням колоподібних ділянок з випавшим волоссям (рис. 136.). Збудник – грибок з роду Ахоріон, стійкий до зовнішніх впливів.

Зараження паршею відбувається шляхом безпосереднього контакту з хворими тваринами або через укуси паразитів (наприклад, бліх).

Інкубаційний період хвороби складає 3-12 днів. У кролів уражаються ділянки шкіри, покриті коротким волоссяним покривом. На лапах або на голові, а іноді і в інших місцях з'являються маленькі сіруваті бульбашки, потім вони збільшуються, і утворюються кірки з пучком волосся в центрі, а іноді вапноподібні струпи або ущільнення кулястої форми діаметром близько 1 см з білуватим пиловидним вмістом, що складається зі спор.

Діагноз ставлять на підставі даних анамнезу, клінічних ознак, лабораторних і спеціальних методів дослідження.

Уражені ділянки шкіри розм'якшують зеленим милом, видаляють кірки і волосся, після чого ці місця змащують протигрибковими препаратами, наприклад 10 % саліциловою маззю, 10 % саліциловим спиртом, 5 % спиртовим розчином йоду, йодоформом, фукузаном, та іншими засобами. Застосовують препарати, що стимулюють імунітет. Хворого паршею кроля негайно ізолюють з клітки, саму клітку, інвентар, підлогу приміщення дезінфікують сильними дезінфікуючими засобами. На господарство накладають карантин терміном 30 днів. При роботі з хворими тваринами обов'язково ретельно дотримуються особистої гігієни. Шкурки кролів, уражених паршею, краще спалювати, а цінніші – дезінфікувати в спеціальному розчині.

Хвороба Аґєскі (Morbus Aujeszky) – гостре вірусне захворювання кролів, яке проявляється ознаками ураження центральної нервової системи і органів дихання.

Джерело інфекції – хворі особини та вірусоносії. В господарствах захворювання виникає у вигляді поодиноких випадків з широким охоптом поголів'я. У тварин після інкубаційного періоду (від 1 до 15 діб) в місцях ураження вірусом – головним чином це губи і кінцівки – виникає сильний свербіж. Тварини труться цими місцями об навколишні предмети, розчісують і розгризають уражені ділянки тіла. Хворим і підозрілим у захворюванні ветеринарний лікар призначає специфічний гамма-глобулін та антибіотики (для запобігання розвитку вторинної інфекції). Також доцільно використовувати вакцинацію тварин. Для запобігання розповсюдження захворювання необхідно дотримуватися контролю за харчовими відходами, своєчасним прибиранням, дератизацією і дезінфекцією приміщень, кліток, інвентарю.

Туберкульоз (Tuberculosis) – заразна хвороба, яка уражає тварин і людину (антропозооз), виникає хронічно і характеризується утворенням в різних тканинах і органах бугорків – туберкулів.

Туберкульоз відомий з найдавніших часів. Спонтанний туберкульоз у кролів вперше спостерігав Р. Кох у 1884 році. Захворювання у кролів реєструється зазвичай у вигляді поодиноких випадків, тому економічний збиток не дуже великий.

Збудником туберкульозу кролів є туберкульозна мікобактерія, що живе в організмі. Туберкульоз кролів зустрічається всюди, але не має широкого розповсюдження. Мікобактерія високостійка до дії дезінфікуючих речовин, але, наприклад, при нагріванні до 85 °C вона гине через 30 хв, а 5 %-ий розчин формальдегіду викликає загибель через 12 год.

Найчастіше туберкульоз виникає на тих кролівничих фермах, де є поблизу контакт з великою рогатою худобою чи птицею, що є носіями туберкульозу. Зараження кролів відбувається в основному через травний тракт і органи дихання. Збудники туберкульозу знаходяться в повітрі, воді, ґрунті. Хвора тварина виділяє їх із сечею, калом, мокротинням, інфікуючи підстилку, інвентар, корми, забруднюючи

приміщення. Сприяє розповсюдженню захворювання скупчене утримання тварин, погана вентиляція, незадовільний догляд і годівля.

Інкубаційний період хвороби продовжується до 45 днів. У кролів найбільш характерні ознаки туберкульозу – незначне підвищення температури тіла, зниження апетиту, поступове схуднення, кашель. Хвороба частіше протікає без характерних ознак в хронічній формі.

Хворих тварин забивають. Обов'язковий карантин в господарстві. Основа профілактики – періодичний огляд поголів'я, ізолювання хворих, карантинування завезених тварин, проведення профілактичної дезінфекції приміщень, кліток, обладнання.

Обмежувальні заходи – до повного одужання поголів'я. Тушки убитих хворих кролів, при наявності уражені тільки окремих органів після видалення їх (знищення) і проварювання протягом години м'яса під контролем ветеринарного лікаря, можна використовувати в їжу.

При сильному ураженні тушки знищують. Тушки кролів з незначними ураженнями органів проварюють не менше однієї години, після чого їх можна давати в корм тваринам. Шкурки і пух використовують без обмежень.

Найкращими дезінфікуючими засобами є: 5 %-ий розчин креоліну; гарячий розчин їдкого натру; 20 %-ий розчин хлорного вапна.

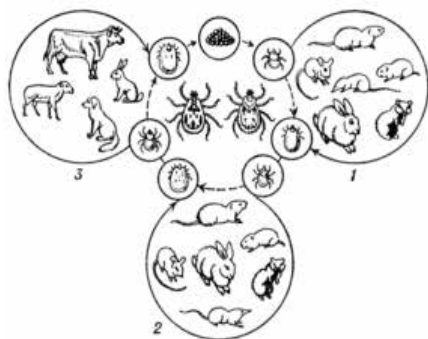


Рис. 137. Передача збудника туляремії по ходу метаморфозу кліща дермасентора:

- 1 – личинки, інфікуються на хворих дрібних ссавцях; 2 – німфи передають збудника дрібним ссавцям; 3 – статевозрілі кліщі передають збудника крупним ссавцям (Олсуф'єва і Дунаєва, 2001 р.).

промацуванні тверді, горбисті, а в подальшому вони розм'якшуються, утворюючи в центрі гнійні осередки. Окремі гнійники прориваються.

Туляремія (Tulagaemia) – інфекційне захворювання, на яке хворіє переважно молодняк кролів. Характеризується лихоманкою. Це чумоподібне захворювання. До нього сприйнятливі водяні щури, дикі домашні кролі та інші гризуни. Збудник туляремії широко поширений в природі. Носіями інфекції найчастіше є дикі гризуни та комахи. Переносять хворобу з хворих кролів на здорових кроляча воша.

Основний шлях зараження – укуси кліщів і комах (рис. 137.). Током крові мікроб заноситься в селезінку, лімфатичні вузли і печінку.

Ознаки хвороби. При типовому прояві хвороби спостерігається сильне збільшення лімфатичних вузлів (шийних, передлопаткових, пахових, колінної складки) (рис. 138.). На початку хвороби лімфатичні вузли при

Ця форма перебігу хвороби за деякими клінічними ознаками має схожість зі стафілококозом. Захворювання може тривати від 5-6 днів до місяця і більше. Хворі тварини в більшості випадків гинуть від септицемії. Поряд зі змінами поверхневих лімфатичних вузлів, вогнищеві зони знаходять в печінці, селезінці, легенях.

При гострій формі туляремії у кролів спостерігається кашель, утруднене дихання, місцями можуть виникати гнійники. Перехворілі тварини набувають імунітету.



Рис. 138. Кріль уражений кліщами

Лікування. Специфічні засоби профілактики відсутні.

Основні заходи профілактики. Для запобігання виникнення цієї інфекції в господарстві потрібно регулярно знищувати гризунів, кровосисних комах і кліщів, дезінфікувати приміщення, клітки, дотримуватись власної гігієни (дезінфікувати руки, працювати в спеціальному халаті і т. д.).

Стафілококоз (*Staphylococcus*) – широко розповсюджене інфекційне захворювання кролів. Збудник – патогенні стафілококи, які відрізняються високою стійкістю до висушування, заморожування, дії сонячного світла, високої температури, хімічних речовин. Стафілококи виявляють на брудних і вологих місцях, кормах, на шкірі людини або тварин.

Основними джерелами розповсюдження інфекції є хворі тварини, гній, підстилка, рештки кормів із кліток, де містилися хворі особини. Виникненню стафілококозу сприяє антисанітарний стан кліток, який послаблює стійкість організму кролів, наявність в клітці гострих предметів (цвяхів, кінців дроту, гострих, виступаючих металічних частин), груба підстилка, що викликає пошкодження цілісності шкіри.

До стафілококової інфекції сприйнятливі всі тварини. Високою чутливістю відрізняються кролі, особливо до токсину гемолітичного стафілокока. Проникнувши в організм кроля, стафілококи або розмножуються в місці проникнення, або, потрапивши в потік крові чи лімфи, заносяться в різні органи і тканини, осідають в них і розмножуються. Патогенна дія стафілококів обумовлюється в основному виділеними токсинами: гемолізинами, що розчиняють еритроцити і тромбоцити, лейкоцидінами, що руйнують лейкоцити, і флагозіном, що викликає некроз тканин.

У вогнище інфекції спрямовується велика кількість лейкоцитів; багато з них гинуть від дії лейкоцидину. Внаслідок цього відбувається скупчення гною. Навколо вогнища утворюється щільна сполучнотканинна капсула. Через 1-2 місяці абсцеси самостійно розкриваються: підшкірні зазвичай назовні; абсцеси внутрішніх органів і тканин у відповідну порожнину (грудну, черевну). При розтині абсцесу розриваються кровоносні судини,

стафілококи з гною нерідко потрапляють у кров і заносяться в інші місця, де через деякий час утворюються нові гнійники.

Гній, що вийшов назовні абсцесу, забруднює і викликає свербіння шкіри, кролик чухається, завдаючи собі синців та подряпин. У них потрапляють стафілококи, в результаті чого утворюється новий (один або декілька) гнійник. При прориві абсцесу всередину кролики швидко гинуть від септицемії.

Зрідка стафілококи розмножуються в крові кроликів, в результаті чого розвивається септицемія і кролики гинуть через 1-2 дні. Характер уражень при стафілококозі залежить від місця занесення та локалізації мікробів, а також від їх вірулентності і резистентності організму кролика.

Діагностика. Ознаки хвороби при локалізації абсцесів на шкірі, під шкірою і в молочній залозі настільки характерні, що постановка діагнозу не викликає особливих труднощів.

Лікування. Підшкірні і розташовані в молочній залозі абсцеси після відповідної підготовки шкіри видаляють (вилущують) разом з навколишньою сполучнотканинною капсулою, без її розкриття. Капсула зазвичай легко відділяється пінцетом або ручкою скальпеля від навколишньої тканини.

Ранову порожнину промивають розчином риванолу або іншого дезінфектора. Рану зверху присипають або змазують дезінфікуючим порошком або маззю.

Вилучити абсцес неможливо, його розкривають, після того як припиниться кровотеча з розрізу шкіри. Гній обережно видаляють, намагаючись не забруднити ним краї рани і шкіру навколо неї. Потім рану і ранову порожнину обробляють, як зазначено вище.

Не можна допускати самостійного прориву абсцесу, бо при цьому спостерігається омертвіння значної ділянки шкіри, рана гоїться дуже повільно і зазвичай з'являються нові абсцеси.

Гнійники на шкірі кроленят (септикопіємія) 1-2 рази на день змочують 3 % розчином кристалічної карболової кислоти або 5 % спиртовим розчином зеленки, а потім (через 10-15 хвилин) змащують пеніциліновою маззю, яка містить не менше 10 тис. од. пеніциліну в 1 м³.

Абсцеси на подушечках пальців і нижній поверхні кінцівок розкривають, очищають від гною, змочують 3 % розчином карболової кислоти або 5 % спиртовим розчином піоктаніну або зеленки, а потім (через 10-15 хвилин) змащують пеніциліновою маззю або накладають пов'язку. При сильному ураженні вводять (підшкірно або внутрішньом'язово) 3-4 дні підряд через кожні 4 години пеніцилін в дозі 15-20 тис. од. на 1 кг живої ваги. Виразки ретельно очищують, видаляють омертвілу тканину і лікують їх як абсцеси.

У разі виникнення інфекції проводять загальні протиепізоотичні заходи. Тварини з ознаками сепсису і при стафілококовій септицемії підлягають ізоляції. Обмежувальні заходи проводяться при стафілококової септицемії. Термін їх – 14 днів.

Тушки убитих хворих кролів після видалення уражених місць можуть бути використані в їжу без обмежень; з абсцесами, що розкрилися всередину, а також з ознаками стафілококової септицемії бракуються.

Кращими дезінфікуючими засобами є 3 % розчини карболової кислоти, лізолу або формаліну, 5 % розчин карболіну, киплячий розчин лугу.

10.2. Інвазійні хвороби кролів

Еймеріоз, або кокцидіоз (Eimeriosis) – тяжка інвазійна хвороба, яка вражає як молодняк, так і дорослих тварин. Існує декілька видів кокцидій, які можуть знаходитись в печінці, в жовчних шляхах, в кишечнику.

Збудник еймеріозу – ооцисти кокцидій (одна зі стадій розвитку найпростіших – інкапсулювання заплідненої яйцеклітини) (рис. 139.).

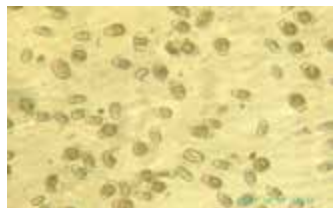
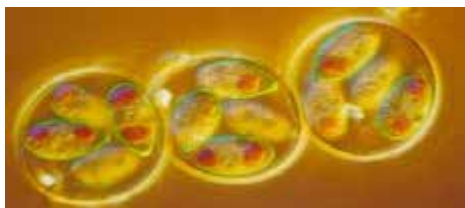


Рис. 139. Ооцисти кокцидій під мікроскопом

Існує 9 видів, з яких один локалізується в печінці або жовчних шляхах, а всі інші – в кишечнику: в середній і нижній частині тонкого кишечника, передній частині товстого відділу кишечника. В організмі господаря спорозоїти кокцидій, які звільнилися з ооцист, проникають в клітини або підслизовий шар стінки кишок або, проникнувши в судини гематогенним шляхом, заносяться в печінку, де починають ділитися, в результаті чого формуються спочатку безстатеві клітини, а потім статеві. Останні після запліднення утворюють зиготу, яка перетворюється в ооцисту, або зигоцисту. Ооциста з фекаліями тварин виділяється в зовнішнє середовище, де в ній формуються спорозоїти (рис. 140).

Шлях зараження кокцидіозом – аліментарний (із забрудненими ооцистами водою, кормами).

Джерело інвазії – хворі кролі і кокцидоносії. Шлях зараження – при годівлі забрудненими ооцистами кормами та водою. Факторами передачі збудника можуть бути забруднена підстилка, інструменти, гризуни, комахи, птахи, а також обслуговуючий персонал (при недотриманні ветеринарно-санітарних правил догляду за тваринами). Найбільш сприятливі періоди для розповсюдження кокцидіозу – весна і літо. Інкубаційний період 3-15 діб.

На початку захворювання кроленята стають млявими, малорухливими, втрачають апетит. У них спостерігається розлад роботи кишково-шлункового тракту, а також нежить, кон'юнктивіт. Шлунок здутий, волосяний покрив – скуйовджений, слизові оболонки – жовтуватого кольору (при печінковій формі).

У хворих тварин спостерігається параліч кінцівок та шийних м'язів.

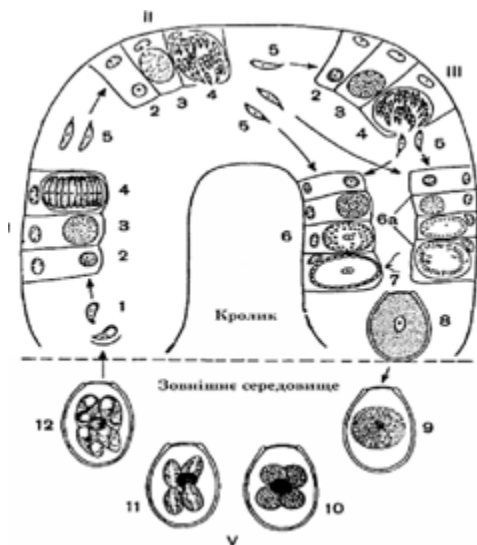


Рис. 140. Цикл розвитку кокцидії (*Eimeria magna*):

- I – 1-е покоління шизонтів;
- II – 2-е покоління шизонтів;
- III – 3-є покоління шизонтів;
- IV – гаметогонія; V – спорогонія;
- 1 – спорозоїти; 2 – молодий шизонт;
- 3 – ростучий з багатьма ядрами;
- 4 – шизонт, який розпадається на мерозоїти; 5 – мерозоїти;
- 6 – розвиток мікрогамети; 7 – мікрогамета; 8 – ооциста;
- 9 – ооциста, яка вийшла з кишечника кроля;
- 10 – ооциста з чотирма споробластами і залишковим тілом;
- 11 – розвиток спор;
- 12 – ооциста з чотирма зрілими спорами (у кожній спорі по 2 спорозоїти).

Кролі, що одужали чи одужують, протягом 1-4 тижнів стають джерелом кокцидій, і, як правило, вони несприйнятливі до повторного зараження кокцидіями лише того ж виду. Кокцидіозом же іншого виду кроль легко може захворіти.



Рис. 141. Печінка кроля, враженого кокцидіозом

Діагноз ставиться на підставі епізоотичних даних (поширеність захворювання в області і т. д.), даних за симптомами хвороби, патолого-анатомічними змінами (печінка збільшена і покрита жовтуватими вузликами (рис. 141.), вміст кишок заповнений сирнисто-кров'яними масами), а також лабораторного дослідження фекалій.

Лікування. Хворих тварин необхідно ізолювати і давати їм різноманітні кокцидіостатики. Для лікування застосовують на 1 кг живої маси фталазол по 100 мг (0,1 г), норсульфазол у вигляді пиття в 0,5 % розчині, сульфапіридазин по 100 мг у поєднанні з 25 мг (25 тис. од.) мономіцину, хімкокцид по 30 мг. Всі препарати застосовуються двома 5-денними курсами.

Можна використовувати трихопол протягом 6 днів по 20 мг / кг живої маси в день з кормом і саліноміцин по 34 мг / кг живої маси.

Профілактика еймеріозу полягає в ізольованому утриманні молодняку. Клітки, приміщення, інвентар періодично очищають та дезінфікують, причому металеві клітки обпалюють паяльною лампою, обробляють гарячою парою чи водою (80 °C) 15-20 хв.

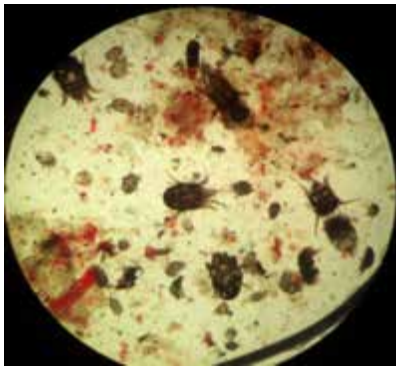


**Рис. 142. Збудник
вушної корости у кролів
(*Psoroptes cuniculi*)**



**Рис. 143. Псороптоз
у кролів**

Лікування вушної корости у кролів відбувається із застосуванням засобів загальної та місцевої терапії. Місцево використовуються різні спреї та аерозольні піни акарицидної дії. Найбільш поширені акродекс, ціодрин, дикрезіл, псороптол та ін. Обробка аерозольними препаратами проводиться протягом 2 секунд з відстані 6-8 см. Рідини вносяться у вухо кроля об'ємом 1-2 мл за допомогою шприца з гумовою трубкою. Після цього проводиться легкий масаж вушних раковин. Також використовують 30-50 % фенотіазин, 10 % бентоцид, 5-10 % тіофід та ін. Можна обробляти уражені ділянки аерозольними пінами ціодрина, дикрезіла, акродекса, а також скипидаром. Мазями обробляються уражені поверхні за допомогою тампона. Для цього ретельно обмazuється внутрішня поверхня вуха і також проводиться масаж.

Псороптоз або вушна короста (Psoroptosis, Chorioposis) викликають кліщі-збудники псороптозу і хоріоптозу *Psoroptes cuniculi* (рис. 142). Кліщі мають розміри тіла менше міліметра і не проглядаються неозброєним оком. Проте за допомогою збільшувального скла їх можна розгледіти і навіть побачити, як вони пересуваються. Форма тіла паразитів овальна і плоска, колір від жовтуватого до темно-жовтого. Розмножуються за допомогою відкладання яєць. Часовий цикл розвитку одного покоління порівняно великий. Для самців становить 16-19 днів, а для самок – 19-25 днів.

Зазвичай кліщі вражають внутрішню поверхню вушних раковин, слухові проходи, а інколи й сусідні з вухами ділянки тіла, шию і передні лапки.

У хворих кролів на внутрішній поверхні вушних раковин і зовнішньому слуховому проході помітні кірочки сірого або сіро-коричневого кольору (рис. 143.). Хворі тварини трясуть головою, розчісуючи вуха лапами.

Для постановки діагнозу необхідно зіскоб з ураженої ділянки, покласти в підігріте до 40 °С вазелінове масло і роздивитися його у збільшувальне скло. При наявності захворювання добре помітні кліщі, що рухаються.

Обробку повторюють три рази через кожні 5-7 днів. Це необхідно тому, що препарат не знищує яйця кліщів, з яких за 5-7 днів і виходять нові паразити.

Для системного лікування використовуються препарати, які вводяться підшкірно (івомек, баймек), у кількості, пропорційній масі тіла кролика. Цим досягається повна загибель кліщів.

Хворих тварин ізолюють від здорових. Приміщення очищають від гною та дезінфікують.



**Рис. 144. Кліщ
Sarcoptes**

Саркоптоз або акароз (Sarcoptes) і **нотоедроз** (Notoedrosis) – викликається дрібними кліщами і характеризується дерматитом. Обидва види кліщів є ендopаразитами, які розвиваються і розмножуються в товщі епідермісу шкіри (рис. 144.).

Зудневі кліщі за допомогою спеціальних шипів вільно пересуваються в шкірі кролів, викликаючи у них сильний свербіж. Цикл розвитку яєць кліщів близько 2 місяців. У зовнішньому середовищі кліщі зберігають свою життєздатність при плюсовій температурі до 3 тижнів, а при мінусовій – близько 5 днів. На тілі господаря кліщі живуть 4-6 тижнів.

Джерело збудника інвазії – хворі саркоптозом тварини. Зараження виникає при спільному утриманні хворих особин зі здоровими, а також через предмети догляду і персонал. Підсисні кроленята заражаються від хворих матерів. Найбільшого розповсюдження саркоптоз досягає в осінньо-зимовий період, а також при антисанітарних умовах утримання тварин.

При саркоптозі у кролів зустрічаються ураження на лапах, на голові, шиї, грудях, внутрішній поверхні стегон (рис. 145.).

Нотоедроз кролів характеризується зміною шкіряних покривів навколо очей, носа, на зовнішній поверхні вушних раковин (рис. 146.). В місцях ураження шкіра покривається кірками, випадає шерсть, Тварини худнуть, погано їдять і при сильній інвазії можуть загинути.

Діагноз ставлять за клінічними ознаками, підтверджуючи мікроскопічним дослідженням глибоких зіскрібів шкіри, взятих з межі здорової і ураженої ділянки.

Захворілих необхідно відокремити від здорових. Для обприскування хворих кролів застосовують такі акарициди – уражених



Рис. 145. Саркоптоз кролів

кліщами тварин купують в 0,1 % розчині бромоциклону або в 0,15 % розчині негувону. Лікування потрібно провести 3 рази з однотижневих перервами. Уражені місця можна обробити аверсектиновою маззю, скипидаром або березовим дьогтем, застосовувати водні аерозолі неопцидолу 0,2 % концентрації, 0,5 % активованого креоліну, 0,5 % бентоциду. Шанси на одужання тим вищі, чим раніше почалося лікування. На пізній стадії ураження кліщами кролі в більшості випадків не піддаються лікуванню.



Рис. 146. Нотоєдроз кролів

В якості профілактики слід проводити акарицидну обробку, періодичний профілактичний огляд всього поголів'я, карантинувати новоприбуле поголів'я.

Цистицеркоз – інвазійна хвороба кролів спричинена личинками цестоди *Taenia pisiformis*. Господарями цестоди *T. pisiformis* є собаки і рідше інші м'ясоїдні. Проміжними господарями цієї цестоди є кролі та зайці. Статевозрілі цестоди *T. pisiformis* в кишківнику собак являють собою стрічкових хробаків завдовжки до 2 м; сколекс їх діаметром 1,3 мм озброєний 34-48 гачками (рис. 147.).

Личинки теній – цистицерки (*Cysticercus pisiformis*) – мають форму бульбашки, наповненої прозорою рідиною, розміром з горошину, з втягнутим усередину сколексом, такої ж будови, як сколекс у статевозрілих особин. Цистицерки локалізуються під серозними оболонками черевної порожнини, рідше у грудній порожнині, головному мозку та інших органах.

З фекаліями заражених теніями м'ясоїдних тварин виділяються у довкілля зрілі членики, які містять десятки тисяч яєць паразитів. Членики мають рухливість і під час рухів виділяють яйця, забруднюючи зовнішнє середовище. З травою, сіном або з водою яйця *T. pisiformis* потрапляють у шлунково-кишковий тракт кроликів, де онкосфери звільняються від яйцевих оболонок і за допомогою своїх шести гачків активно впроваджуються в кишкові капіляри, звідки кров'ю заносяться до печінки. Через 3-4 тижні личинки, просуваючись печінкою, доходять до її поверхні, перфорують капсулу і виходять в черевну порожнину. Частина ембріонів залишається під капсулою печінки і тут закінчує свій личинковий розвиток. Зруйнована зародками печінкова тканина заповнюється сполучною тканиною білого кольору.

Цистицеркоз протікає клінічно непомітно, симптоми виражені лише за інтенсивного ураження головним чином молодих особин. У хворих звірів відзначають лихоманку, міозити, різке схуднення, при дослідженні крові – еозинофілію (збільшення кількості еозинофілів в крові).



Рис. 147. Цикл життя *Taenia pisiformis*



Рис. 148. Цистицеркоз у кролів

Діагноз "цистицеркоз" у кролів ставлять після забою шляхом виявлення цистицерків на серозних покриттях черевної та грудної порожнин (рис. 148.).

Лікування цистицеркозу у кролів не розроблено.

Профілактика та заходи боротьби з хворобою полягають в організації комплексу ветеринарно- та медико-санітарних заходів.

Фасціольоз (Fasciolosis) – інвазійна хвороба кролів, яка викликається трематодами із роду фасціол, що паразитують в жовчних шляхах печінки.

Збудник – печінкова фасціола листоподібної форми (рис. 149.). Розвиток збудника від яйця до адолескарія проходить в біотопах (місцях проживання) молюсків малого прудовика за 2-2,5 міс. Формування статевозрілих фасціол в печінці інвазованих тварин завершується через 3-4 місяці, паразитування в жовчних ходах триває 2-3 роки (рис. 150.).



Рис. 149. Фасціольоз кролів



Рис. 150. Доросла форма *Fasciola hepatica*

Зараження відбувається аліментарним шляхом в основному влітку. Фактори передачі – вода, трави, що ростуть у водоймах, на вологих і поливних землях, забруднене адолескаріями сіно з цих ділянок, якщо його дадуть кролю раніше, ніж через півроку після того, як скосять, а також овочі (якщо їх на городі поливали водою з водойми, де були фасціоли).

Хвороба може протікати гостро і хронічно. При гострому перебігу у тварин піднімається температура, пульс і дихання стають частішими.

Загальний стан хворих пригнічений. У них набрякають повіки, весь простір під нижньою щелепою, а також груди і живіт. Розвивається анемія, тому слизові оболонки очей і порожнини рота бліді.

При хронічному перебігу хвороби хутро у тварин стає сухим, ламким і нерідко випадає. Окремі ділянки шкіри оголюються. Спостерігаються розлади травлення, проноси, запори. Слизові оболонки очей і порожнини рота жовтіють.

Коли на фасціольоз хворіють сукрільні кролиці, у них відбуваються аборти. Якщо ж у хворих самок народяться кроленята, вони виснажені і повільно розвиваються: у їхніх матерів мало молока. Такі кроленята нерідко гинуть.

Діагноз ставлять на підставі результатів дослідження фекалій і виявлення в них яєць фасціол.

Для лікування хворих тварин використовують антигельмінтик сульфен – по 100-150 мг / кг живої маси одноразово.

Профілактика і заходи боротьби з фасціольозом полягають в контролі згодовуваних кормів.

10.3. Внутрішні незаразні хвороби кролів

Внутрішні незаразні хвороби виникають внаслідок порушення правил годівлі та утримання тварин, як самостійні захворювання, і як супутні інфекційних та інвазійних захворювань. Основою профілактики цієї групи захворювань є забезпечення оптимального мікроклімату – газового складу повітря, температури, вологості в приміщеннях, а також повноцінної годівлі.

Хвороби опорно-рухового апарату

До *хвороб кісток* відносяться періостит (запалення окістя), остит (запалення кісток), некроз кісток, карієс, остеомиєліт (запалення кісткового мозку, окістя). Причиною їх появи є закриті і відкриті механічні пошкодження, гострі гнійні запальні процеси. Будь-який курс лікування призначає ветеринарний лікар. Курс включає спокій, сухий холод, внутрішньокісткове введення препаратів та ін.

Хвороби сухожилля – це тенденіт (запалення сухожилля) і тендовагініт (запалення сухожилля і сухожильних сумок), а також розрив сухожилля. Основне лікування – спокій, в перші дні, давлячі пов'язки з камфорним або 5 % іхтіоловим спиртом та холод. Також рекомендується проводити масаж з камфорним маслом чи йодвазогеном, теплові процедури.

Хвороби суглобів – набряки, гемартроз (крововиливи в порожнину суглобу), розтягнення, синовіт (запалення синовіальної капсули суглоба), артрити (захворювання суглобів запального, дистрофічного або змішаного характеру), остеоартрит, або панартрит (запалення усіх компонентів суглоба – хрящів, епіфізів кістки), артроз (хронічне захворювання суглобів незапальної природи).

Більшість захворювань суглобів протікає важко і, як правило, не піддається лікуванню. Для лікування потрібно тваринам давати спокій, проводити масаж ураженого суглоба мазями, взимку використовувати ультрафіолетове опромінення. З метою недопущення захворювань опорного апарату важливо складати раціони для усіх статевих груп з максимальним урахуванням забезпечення потреби у макро- та мікроелементах.

До *хвороб м'язів* відносяться такі патології, як міозит – запалення м'язів, переохолодження, та міопатоз – захворювання м'язів незапального характеру. Лікування міозиту полягає в накладанні зігріваючих компресів, проведенні фізіотерапевтичних процедур, при лікуванні міопатозу – це тепло, масаж, ультразвук, іонофорез з солями йоду для ураженої області.

Переломи кісток. Кролі часто ламають кістки, коли їх ловлять, пересаджують з клітки в клітку під час транспортування, внаслідок переляку або інших причин.

Перелом кістки – часткове або повне порушення її цілісності, що може відбуватися як в результаті травми (падіння, забиття та ін.), так і на ґрунті зміни кісткової тканини (наприклад, при остеодистрофії). Травми такого роду діляться на відкриті і закриті (з порушенням шкірних покривів), повні і неповні (тріщини, злами та ін.), множинні (кілька кісток), у напрямку лінії злам (поперечні і поздовжні), за локалізацією (епіфізарні та ін.).

Основними симптомами перелому кістки є поява припухлості, деформації, кульгавість, порушення функції, кісткова крепітація, біль. При осколкових, відкритих переломах довгих трубчастих кісток, наприклад, плечової або стегнової, кісток тазу з різким зміщенням

уламків і пошкодженням внутрішніх органів, а також при переломах хребта тварин вибраковують.

Перша лікувальна допомога полягає у створенні спокою травмованій особині, при необхідності – зупинка кровотечі, накладання іммобілізуючої пов'язки. При закритих переломах використовують фіксуючу іммобілізуючу пов'язку (шинну або гіпсову), що створює умови нерухомості і спокою пошкодженого місця, усуваючи біль, попереджаючи розвиток шоку та інфекції. Шинну пов'язку накладають тимчасово (при невідкладній допомозі) або для тривалого лікування з використанням імпровізованих шин невеликого розміру з картону, фанери, дерев'яних дощечок, прутів, алюмінієвих і бляшаних смуг і дротяної сітки.

Гіпсові пов'язки бувають підкладковими і безпідкладковими, мостовидними і глухими. Прогіпсований бинт, змочений у воді до зникнення бульбашок, що виділяються з нього, і злегка віджатиї, накладають на нерухому кінцівку у вигляді спіральної пов'язки знизу вгору і назад (до 6-8 шарів) вище і нижче місця перелому.

При відкритих переломах спочатку необхідно промити порожнину рани, обробити її спиртовим розчином йоду, порошками антисептиків і накласти захисну іммобілізуючу пов'язку. Головне при цьому – забезпечити надійну антисептику. Захисна пов'язка, як і більшість інших пов'язок, складається з внутрішньої частини (перев'язки) і зовнішньої (власне пов'язки), що утримує попередню, яка не повинна зміщуватися на тілі тварини в спокої і русі, а рівномірно прилягати, не порушуючи крово- і лімфообігу. Перев'язувальний матеріал (марля, гігроскопічна вата та ін.) у формі серветок або бинтів використовується для накладання пов'язок різними способами, потім накладають фіксуючу іммобілізуючу пов'язку, залишаючи "вікно" для обробки рани.

Пов'язку змінюють на 35-40 день – в період відновлення опорної функції пошкодженої кінцівки. Після зміни пов'язки тварині призначають масаж (погладжування, розтирання, розминка, биття, вібрація), в раціон вводять вітаміни С і D, мінеральні добавки.

Хвороби шкірного покриву

Хвороби шкірного покриву характеризуються почервонінням, подразненням шкіри, випадінням волосся, тьмяністю волосяного покриву в результаті механічного, хімічного або біологічного подразника.

Екзема – запалення шкіри, що виникає при підвищеній її чутливості (алергії) до різних подразників і характеризується ураженням в першу чергу епідермісу. Причинами можуть бути механічні подразники, наприклад, тертя об клітку при корості, ектопаразити (кліщі, блохи, воші), хімічні подразники (медикаменти), мікрофлора, незбалансована годівля, розлад травлення, хронічні захворювання. Екзема проявляється почервонінням, утворенням вузликів (папул), пухирців (везикул), гнійників (пустул), мокнучої поверхні шкіри з утворенням кірок (струпів) і лусочок, що супроводжується свербінням, розчосами, схудненням тварини.

До початку лікування необхідно усунути подразник. Місцево застосовують цинкову, ксероформну мазі, мазі зі стероїдними гормонами, 3-5 % розчин піоктаніну і зеленки, всередину – фуросемід по 0,001 г / кг живої маси.

Дерматит – запалення всіх шкірних шарів без утворення висипів (папул, везикул, пустул). Може бути наслідком впливу механічних подразників (потертостей, саден), хімічних речовин (вапна, кислот, лугів, медикаментів, сечі, гною), термічних факторів (опіків, відморожень), опромінення (рентгенівськими променями), інфекційних та інвазійних агентів та ін. Травматичний і медикаментозний дерматити проявляються припуханням, почервонінням і виразками шкіри, хворобливістю, підвищенням місцевої температури. При ускладненні гнійною інфекцією відбувається випотівання мутного ексудату, виразки шкіри. У випадках хронічного перебігу формуються шкірні складки, де скупчуються бруд і гній.

Профілактика і лікування дерматиту полягають насамперед в усуненні причини. При травматичному дерматиті застосовують в'язучі примочки (свинцеві, фурацилінова 1:1500, а також пов'язки з мазями, наприклад, з тетрацикліновою, преднізолоновою). При гнійному дерматиті ділянки обмивають з подальшим застосуванням антисептичних пов'язок і присипок (стрептоциду, норсульфазолу та ін.).

Фурункульоз – стафілококове гнійно-некротичне запалення волосяного мішечка, сальної залози, а також пухкої тканини навколо їх, що супроводжується утворенням фурункулів.

Фурункул – конусоподібна, дуже болюча щільна припухлість завбільшки з лісовий горіх. Сприяє виникненню хвороби тривале забруднення шкіри, розчіси та інші ушкодження цілісності шкірного покриву, полігіповітамінози і порушення обміну речовин, а також себорея (захворювання, що характеризується посиленням функції сальних залоз) і гнійники. Найчастіше вражаються відкриті слабо-волосисті частини тіла.

Лікування хвороби полягає в обробці ураженої ділянки шкіри 70 % йодованим, 2 % саліциловим або камфорним спиртом або розчином зеленки. Застосовують також іхтіол з парафіном або інше сухе тепло, ультрафіолетове опромінення. Після розтину фурункула показана антибіотикотерапія, введення в раціон вітамінних препаратів, новокаїнові блокади та інші лікувальні процедури в залежності від ступеня розвитку патологічного процесу.

Профілактика фурункульозу зводиться до усунення причин хвороби, згодовування кролику полівітамінних препаратів та миття ураженого місця дьогтьовим милом.

Абсцес – патологічна порожнина, що виникає в результаті гнійного запалення, викликаного патогенними стафілококами, стрептококами та іншими гнійними мікробами через забруднення шкірних покривів, колотих поранень, гною в ранах.

За формою абсцес напівсферичний. Починається він у вигляді обмеженого тістоподібної консистенції, гарячого на дотик набряку, який флюктує (коливається). Температура тіла підвищена.

Спочатку застосовують зігріваючі компреси, припарки, грілки. Холод і масаж протипоказані! З появою флюктуації наріз надрізають (робить це ветеринарний спеціаліст), потім зрошують порожнину антисептиками (перманганатом калію 1:1000, фурациліном 1:1000).

Флегмона – гнійне запалення з прогресуючим некрозом (омертвінням) пухкої тканини і тенденцією до переважання гнійної інфекції.

Патологічний стан виникає при попаданні в тканини високовірулентної інфекції з фурункула, абсцесу та інших гнійних процесів. Інфекційний початок проникає в тканини через зовнішні покриви або лімфогенним шляхом (з током лімфи). Фактором у розвитку процесу є травмування тканин (забій).

При даному захворюванні відзначаються велика припухлість з обхватом всієї області, сильна болючість, місцеве підвищення температури тіла. Хвороба супроводжується також підвищенням температури тіла до 40 °C і вище, пригніченим станом тварини, погіршенням апетиту.

З початком захворювання призначають теплові процедури: зігріваючий компрес, припарки, грілки, теплове укутування одночасною з антисептичними засобами (сульфаніламидами, антибіотиками). У разі бурхливого розвитку процесу можливе хірургічне втручання.

Опік – пошкодження шкіри та інших прилеглих тканин, що виникає в результаті впливу високих температур (термічні опіки), хімічних речовин (хімічні опіки), електричного струму та променевої енергії.

Ураження при термічних опіках бувають 4 ступенів: I ступінь – ураження поверхневих шарів епідермісу, гіперемія, невеликий набряк шкіри; II ступінь – ураження всього епідермісу з утворенням пухирів, наповнених рідиною рожевого кольору; III ступінь – ураження всієї товщі шкіри, потових і сальних залоз, шкіра стає холодною, щільною; IV ступінь – обуглювання тканин, які перетворюються в масу бурочорного кольору. Якщо від опіку постраждало до 10 % поверхні тіла, це опікова хвороба.

Лікування термічних опіків: обробка місця марлевым тампоном, змоченим в розчині дублячих і коагулюючих речовин (3-5 % розчин марганцевокислого калію, 5 % спиртовий розчин таніну, 5-10 % розчин йоду), мазями Вишневського, "Рятувальник", "Левомеколь", мазями з антибіотиками.

Хімічний опік виникає при впливі на шкіру кислот, лугів, негашеного вапна, бром, фосфору та інших речовин. Кислоти нейтралізують 5 % розчином натрію гідрокарбонату, молоком; луги – 2 % розчином оцтової кислоти; ціаністи сполуки – розчином марганцевокислого калію; фтористий водень – сульфатом магнію. У подальшому проводять лікування опіку як термічного.

Електротравма виникає при зіткненні тварини з оголеними проводами, що перебувають під напругою, ураженні розрядом блискавки і т. д. Вона характеризується важким станом тварини: хворий кролик лежить, пульс слабкий, дихання переривчасте. Крім місцевого лікування опіку, необхідно дати травмованій особині засоби, що стимулюють серце (0,05-0,1 мл кофеїну підшкірно, 0,5-1 мл камфори підшкірно, 0,05-0,1 мл лобеліну підшкірно), а також показаний сульфат магнію для зниження внутрішньочерепного тиску.

Відмороження – зміна тканин, викликана дією на них низької температури. При тривалому утриманні кролів в неутеплених клітках взимку зазвичай відморожуються окремі ділянки тіла, частіше вуха.

Спочатку в зоні ураження спостерігають збліднення тканин, втрату чутливості, що змінюється болем, деяке ущільнення, набряк шкіри (I ступінь). Більш сильний вплив холоду та вітру викликає утворення пухирів з рожево-червоним вмістом, які можуть розкриватися (II ступінь). У подальшому шкіра стає безболісною, холодною, твердою, після відігрівання – синьо-фіолетовою, чорною, набряклою з відторгненням омертвілих тканин (III ступінь).

Хвору тварину доставляють в тепле приміщення і вживають заходів до відновлення циркуляції крові – обігрівання лампою солюкс, загальний масаж, розтирання ураженого місця серветкою, змоченою камфорним спиртом, гусячим або свинячим жиром. Всередину дають теплу воду, роблять ін'єкції кофеїну, камфорного масла та ін. Зону ураження обробляють йодгліцерином, зеленкою, накладають вологу пов'язку з борним спиртом, камфорною, іхтіоловою або цинковою маззю. Пухирі проколюють голкою і в їх порожнини вводять розчини антибіотиків на 0,5 % розчині новокаїну.

Травма – механічне пошкодження тканин із збереженням цілісності шкіри внаслідок бійки, стрибка через переляк, при транспортуванні. При сильних ударах можливі запалення навколишніх тканин і переломи кісток, а під час бійок при локалізації травми в області хребта відбувається зміщення хребців і защемлення нервів спинного мозку. Це нерідко викликає параліч задніх кінцівок. Таких тварин слід вибраковувати.

У місці травми з'являється гаряча болюча припухлість. Зовнішні покриви травмованого місця через 2-3 доби стають синьо-чорного кольору, потім зелено-жовтого. При сильних травмах можлива асептична лихоманка.

Тваринам забезпечують спокій, шкіру змащують 5 % спиртовим розчином йоду, або водним розчином марганцівки. При сильних ударах для профілактики розвитку патологічних процесів в сухожиллях і суглобах в першу добу призначають холод і в'язучі засоби, тугі пов'язки, компреси. Коли біль і набряк пройдуть, рекомендується застосовувати масажі. Ветеринарний лікар призначає спеціальне лікування залежно від показань.

Профілактика полягає в дотриманні правил і норм утримання тварин за статеві-віковими групами, правил транспортування та обмеження доступу до працюючих механізмів.

Рана – відкрите механічне пошкодження шкіри, слизової, нерідко глибоких тканин і органів в результаті бійок, пошкоджень об гострі краї сітки в несправних клітках, цвяхи, що стирчать з дощок, та характеризується кровотечею і болем. Рани сильно забруднюються пилом, землею, гноєм. У них інтенсивно розмножуються хвороботворні мікроорганізми, які викликають важкий запальний процес.

Поранення супроводжується розривом шкіри або тканин, кровотечею, болем. При пошкодженні великих судин відбувається сильна кровотеча, яку необхідно якомога швидше зупинити. Це можна зробити притисненням до рани марлевого тампона, змоченого розчином йоду. Сильну кровотечу кінцівки необхідно зупинити за допомогою джгута, який накладають вище місця рани. При наявності чужорідного тіла його видаляють або вирізають мертві тканини, чи дренують травмоване місце за допомогою гіпертонічних розчинів солей (гідрокарбонат натрію, сульфат магnezії, хлорид кальцію, сульфат натрію та ін.), новокаїново-антибіотикових розчинів, лініменту Вишневського.

Для профілактики мікробного забруднення шкіру навколо рани змащують 5 % розчином йоду і по можливості видаляють хутро. При забрудненні анаеробами, гнильною інфекцією (в травмованій області з'являється гній) рану зрошують розчином марганцевокислого калію, підігрітого до 40 °С, перекисом водню, хлорацидом або 2 % розчином хлораміну, потім накладають бинтову пов'язку.

Пододерматит – це запальні зміни шкіри між подушечками лап, в основному задніх, причому одна уражається сильніше, інша менше. Хвороба рідко зачіпає передні лапки. Частіше хворіють кролі з великою масою тіла і особини зі слабо опушеними з внутрішньої сторони лапами при тривалому утриманні на сітчастій підлозі або жорсткому дереві. Дикі кролі проводять більшу частину часу, рухаючись по траві і по землі. Така м'яка поверхня дозволяє кігтям кроля занурюватися в землю, відповідно, вага кролика рівномірно розподіляється по всій стопі. Якщо кігті кроля не проникають у ґрунт, передня частина лап піднімається над поверхнею, а в цьому випадку велика частина маси тварини доводиться на п'яти, завдаючи кролю болю. Якщо кріль важкий або ожирілий, ймовірність появи такої проблеми зростає.

Зазвичай у хворих тварин від сильного тиску сітки пошкоджується шкіра на п'ятах і нервові закінчення, що знаходяться в ній. В результаті на уражених ділянках порушуються обмінні процеси і розвивається пододерматит: з'являються округлі червонуваті здуття-натоптиші (рис. 151.), шкіра починає лущитися, відшаровуватися, покриватися кірками, може почати кровоточити і гноїтися (при запущеній формі). Гній з'являється в тих випадках, якщо через уражені ділянки шкіри прони-

кають патогенні стафілококи, тобто хвороба ускладнюється стафілоковою інфекцією, в результаті чого на лапках з'являються гнійні виразки і свищі. Від болю кролі стають неспокійними, стрибають з однієї лапи на іншу або збільшують навантаження на передню частину тіла.



Рис. 151. Пододерматит у кролів

У запущених випадках тварини практично не можуть пересуватися, весь час лежать, втрачають апетит, виснажуються і гинуть. Кролів, які страждають пододерматитом, на період лікування краще поселити в клітку, де буде м'яке сухе сіно, покладене на рушник або будь-яку іншу м'яку тканину. При початкових ознаках захворювання уражені місця щодня змащують 10 % цинковою або свинцевою маззю.

При запущеній формі хвороби (при ускладненні стафілоковою інфекцією) кролів забивають. Після видалення місцевих уражених ділянок тушка придатна для вживання в їжу, шкурки використовуються без обмежень.

Для попередження розвитку пододерматиту необхідно підтримувати в клітках чистоту, а на сітчасту підлогу покласти пододерматитний килимок, або самостійно виготовити дерев'яну підлогу 35х25 см, побілену з обох сторін свіжогашеним вапном. Через 3-4 дні її очищають від бруду, знову білять і кладуть іншою стороною в клітку. Якщо кролі утримуються на рейковій підлозі і у них виявляють захворювання, то через 5-6 днів необхідно очищати рейки і обробляти свіжогашеним вапном.

Уражені місця на лапах потрібно тримати в постійній чистоті.

Якщо виявлено гній, необхідно дуже обережно зчистити його і продезінфікувати уражене місце. Для цього підійде 3 % перекис водню.

При появі невеликих виразок, їх очищають від відмерлих тканин і припікають 1-2 % розчином йоду або зеленкою, а після припинення кровотечі змащують 0,1 % розчином хлоргексидину 2-3 рази на день, маззю Вишневського, дермозолоном або присипають тетрацикліном чи окситетрацикліном. На уражені місця накладають пов'язки, змінюючи їх через кожні 2-3 дні. Одночасно до раціону кролів вводять вітаміни.

Нагноєння можуть повертатися. Рану в цьому випадку потрібно промивати кожен день теплою водою і проводити дезінфекцію. Також можна застосовувати антибіотик. Добре підійде Байтрил (1 раз на день 2,5 % розчин по 0,4 мл на кг ваги протягом 5-7 днів).

Якщо рани відкриті і кровоточать, можна присипати їх порошком Дерматол. Він дезінфікує і сушить рану. Якщо уражене місце "тільки" розпухло, блищить і кровоточить при дотику, то допоможе спрей з

кортизоном і хлорамфеніколом (наприклад, ксідіколь спреї, топік спреї, чемі спреї).

Кортизон знімає ненадовго симптоми запалення. Але з часом шкіра погано забезпечується кров'ю, стає тоншою і більше не може виконувати свою функцію. Тому препарати з кортизону варто застосовувати протягом короткого періоду. Препарат Алу-Глін-Спрей – це ветеринарні ліки. Спрей висушує уражені місця і лягає на рану плівкою, захищаючи її від усіляких впливів зовні. 4 % розчин Лотагену також з успіхом використовується в лікуванні пододерматиту у кролів. При цьому пов'язки потрібно міняти щодня.

Хвороби нервової системи

Одними з характерних ознак ураження окремих частин нервової системи є парези, паралічі, судоми, а також непритомність.

Парез характеризується зниженням скорочувальної функції м'язів і слабкою тактильною чутливістю. При паралічах м'язи не скорочуються зовсім, повністю відсутня чутливість в зоні іннервації нерву. Судомами називають мимовільні м'язові скорочення, що виникають у вигляді нападів різної діяльності. Вони бувають тонічними (тривале напруження м'язів) і клонічними (синхронні штовхоподібні скорочення м'язів, що мають обмежений або поширений характер). Непритомністю, або непритомним станом, називають тимчасову втрату реакції на зовнішні подразнення.

У кролів можуть зустрічатися енцефаліт – запалення головного мозку, яке часто протікає одночасно із запаленням спинного мозку (енцефаломієліт), менінгіт – запалення оболонок головного та спинного мозку, пахіменінгіт – запалення твердої мозкової оболонки, і м'якої – лептоменінгіт, які виникають на тлі інфекційних та інвазійних захворювань. Їх основними ознаками є порушення координації руху, ослаблення умовних рефлексів, а також паралічі, парези та ін.

Хворих тварин найкраще ізолювати в темні приміщення, давати полівітамінні препарати, заспокійливі засоби (наприклад, аміназин, барбітал-натрій), що призначаються ветеринарним лікарем.

Тепловий і сонячний удар

Тепловий удар – гострий розлад діяльності центральної нервової системи під впливом перегрівання і недостатньої тепловіддачі, що призводить до затримки тепла в організмі, і відбувається в умовах підвищеної температури повітря і підвищеної вологості, а також при скупченому утриманні тварин у клітках, що знаходяться в погано вентильованих приміщеннях, при перевезенні тварин з порушенням нормативів транспортування.

Сонячний удар – важке ураження центральної нервової системи та її найважливіших центрів в довгастому мозку, викликане інтенсивною і тривалою дією прямих сонячних променів на голову тварини. Відбувається сильне нагрівання речовини мозку, і швидко настає параліч важливих мозкових

центрів. До сонячного удару спричиняє тривале перебування під прямими сонячними променями, порушення серцевої діяльності, нестача води.

Кролі досить схильні до теплових і сонячних ударів. При цих патологічних станах у хворих особин відзначається млявість, відмова від корму, часте дихання через відкритий рот, слизові оболонки повік, рота і носа почервонілі. Тварини лежать на животі або боці, їхні кінцівки періодично сіпаються. Іноді тварина раптово падає на бік, з'являються судоми і крізь швидко гине.

Таких виснажених тварин потрібно відразу перенести в затемнене прохолодне місце, покласти на голову холодний компрес, міняючи його кожні 5 хв, або періодично поливати голову холодною водою. При судамах внутрішньом'язово вводять 1-2 мл 20 % розчину кофеїну.

З метою профілактики теплових і сонячних ударів необхідно білити дах у клітках вапном або класти на них солому чи гілки, тобто затемнювати (якщо клітки знаходяться надворі). При дуже великій спеці дах клітки поливають водою.

Хвороби очей і вух

Кон'юнктивіт – запалення кон'юнктиви. Частими причинами цього захворювання є механічний вплив (травми, чужорідні тіла), інвазії та інфекції, хімічні подразники (вапно, кислоти, луги, лікарські препарати), авітамінози, перехід запалення з суміжних тканин (слізного апарату, шкіри повік, середовища ока).

Кон'юнктивіт може бути декількох форм. Катаральний (слизовий) кон'юнктивіт характеризується закриттям або напівзакриттям очної щілини, почервонінням і припуханням кон'юнктиви, слъозотечею, світлобоязню. Гнійна форма – сильним припуханням кон'юнктиви, виділенням гною з внутрішнього кута ока, ерозіями і виразками на краях повік і самої кон'юнктиви. Флегмозний – набряком слизової оболонки очей, випинанням кон'юнктиви з очної щілини у вигляді валика. Фолікулярний – збільшенням фолікулів на внутрішній поверхні третьої повіки. При ускладненні може виникати кератокон'юнктивіт (запалення рогівки і кон'юнктиви ока).

У всіх випадках необхідно усунути причину захворювання, а потім проводити курс лікування. Основна допомога на початку будь-якої форми до консультації з ветеринарним фахівцем полягає в очищенні слизової очей від витікань і патогенної мікрофлори, промиванні очей 2 % розчином борної кислоти, розчином марганцевокислого калію (1:5000), риванолом (1:10000). При катаральному кон'юнктивіті під повіки закапують 2-3 краплі очних цинкових крапель. Гнійну форму лікують, зрошуючи очі розчином фурациліну (1:5000) з наступною обробкою очними мазями кортикостероїдів з антибіотиками. При фолікулярному кон'юнктивіті третю повіку вивертають, слизову припікають ляпісним олівцем і щедро промивають 1 % розчином хлористого натрію. Зі шкіри повік і щік внаслідок постійного подразнення стікають слъози і гній, тому їх зрошують і змащують борною або йодоформною маззю.

У кроликів реєструється захворювання вух – *отит*, тобто запалення зовнішнього, середнього або внутрішнього вуха. Отит зовнішнього вуха трапляється при механічних пошкодженнях зовнішнього слухового проходу, заповзанні комах, накопиченні сірки, грибкових захворюваннях.

Хвороби середнього і внутрішнього вуха зазвичай є наслідком розвитку місцевої або загальної інфекції.

Основна ознака цих патологій – підвищена увага тварини до вуха, похиле положення голови в бік хворого органу.

Курс лікування призначає ветеринарний лікар залежно від стану тварини: обробка вушного проходу, введення у вухо антибіотиків у вигляді мазей або внутрішньом'язове їх введення, наприклад, окситетрациклін по 10 мг / 1 кг живої маси та інші засоби.

Хвороби органів травлення

Хвороби органів травлення – досить поширена патологія у кролів, що виникає в результаті неправильної годівлі тварин, згодовування недоброякісних кормів (запліснявілих, закислих), порушення режиму харчування.

За захворювання органів травлення реєструють в основному у молодняку в перші 1,5 міс. життя і після відлучення. Ознаками патології є відмова від корму, анорексія (відсутність апетиту), пригнічений стан (апатія), проноси, запори. Профілактика хвороб органів травлення зводиться в першу чергу до перевірки якості згодовуваних кормів та збалансованості раціону за поживними речовинами, введенню вітамінів у вигляді підгодовлі, поступового переходу з одного виду корму на інший.

З лікувально-профілактичною метою застосовують сухий ацидофілін в суміші з кормом (1 г на 100 г) або додають в кормову суміш перед її гранулюванням.

Катари шлунку і кишечника. Катар – запалення слизової оболонки шлунку або кишечника з утворенням серозного ексудату. У кролів бувають кислий, лужний, застудний катари, коли у тварин спостерігається відмова від корму, пронос, на задній частині тіла помітні прилипли калові маси, а також періодичне чхання, виділення слизу з носа.

Кислий катар характеризується частими актами дефекації, рідким коричнево-жовтим калом з домішками слизу і бульбашок. При лужному катарі дефекація відбувається не так часто, калові маси рідкі, темно-коричневого кольору, з гнильним запахом. При застудному катарі відзначається часта дефекація рідким калом коричнево-жовтого кольору, іноді з домішками слизу.

При виявленні катару хворих тварин треба протягом 10-20 годин витримати на голодній дієті, а потім потроху давати найбільш дієтичні і легкозасвоювані корми – слизистий вівсяний відвар, подрібнений овес, терту моркву, хороше вітамінне сіно, ацидофілін. При всіх формах патології тваринам випоюють відвар дубової кори (в 1 л води замочують і кип'ятять 100 г сухої кори) або 1 % розчин таніну по 1-2 чайних ложки.

При запорах хворим тваринам дають глауберову або карлсбадську сіль (молодняку по 3-4 г, дорослим – 5-6 г) або 1-1,5 чайної ложки касторової олії, ставлять теплу мильну клізму. Після чого кролям дають можливість порухатися. Корм дають через 8-12 год після акту дефекації.

При кислому катарі тваринам 2 рази на день дають синтоміцин або дисульфан по 0,2-0,3 г, 7-10 мл молочної сироватки. При лужному катарі всередину застосовують 0,2-0,3 г салолу 2 рази на день, а в питну воду додають кілька кристаликів марганцевокислого калію (розчин повинен бути слабо-рожевого кольору). При застудній формі з кормом згодують 0,1-0,2 г біоміцину 2 рази на день, в кожную ніздрю закрапають по 4-5 крапель 33 % водного розчину екмоновоциліну, 1 % суспензію фурациліну або розчину пеніциліну (15-20 тис. од. / мл).

Метеоризм – здуття черева в результаті скупчення газів у травному тракті внаслідок згодовування недоброякісних кормів. Буває метеоризм шлунку і кишок (тимпанія товстих кишок). У кролів частіше реєструється метеоризм шлунку.

Розвитку патології сприяють жадібне поїдання корму, особливо кроленятами, після тривалої, одноманітної, нерегулярної годівлі, що послабляє тонус мускулатури шлунку або кишок. У хворих тварин спостерігається занепокоєння, збільшення об'єму черева, задишка, синюшність слизових оболонок, іноді позиви до блювоти. Захворювання протікає гостро і може призвести до загибелі від асфіксії (удушення) або паралічу серця.

При метеоризмі кишок відзначаються ще й копростаз, тобто застій вмісту в товстих кишках і подальше його висихання та ущільнення. Хвороба вражає сукрільних самок, самців і навіть підсисний молодняк.

Хворих тварин випоюють 10 % розчином іхтіолу по 5-8 мл, роблять теплі клізми (із спринцівки в пряму кишку вводять теплу воду, змішану з касторовою олією або риб'ячим жиром), всередину дають глауберову або карлсбадську сіль (молодняку по 3-4 г, дорослим – 5-6 г) або 1-1,5 чайної ложки касторової олії, а також активоване вугілля, палену магнезію, обережно масажують живіт, випускають із кліток і змушують рухатися. Можна всередину також дати 3-5 мл 5 % розчину молочної кислоти. Профілактика полягає в контролі якості згодовуваних кормів.

Хвороби порушення обміну речовин кроліє

Остеодистрофії – хронічні хвороби кролів, пов'язані з порушенням фосфорно-кальцієвого і вітамінного обміну переважно з ураженням кісток.

При інтенсивному рості тварин, особливо при лактації і сукрільності, може виникнути **остеомаліяція** – хронічна вторинна демінералізація кісткової тканини (вихід солей). Основна причина – недотримання оптимального складу кормів при годівлі тварин. У старих тварин відмічається остеопороз – розрідження кісткової тканини. Характерна ламкість кісток, погане заживання кісток при переломах.

Поширеною хворобою порушення обміну речовин є рахіт. Спостерігається викривлення кісток кінцівок, хребта і голови. Хворі особини майже не ходять. Нерідко спостерігається потовщення кісток зі здуттям.

При появі захворювання та в якості профілактики додають до кормів вітамінно-мінеральні препарати, які містять кальцій, фосфор і вітамін D. Щоденно тваринам дають по 1 чайній ложці вітамінізованого риб'ячого жиру і по 2-3 г м'ясо-кісткового борошна. В зимовий час в приміщенні встановлюють спеціальні ультрафіолетові лампи, опромінюючи хворих тварин по 10 хвилин щоденно протягом 20 днів.

Гіповітамінози – хвороби, які виникають внаслідок недостатнього надходження в організм вітамінів чи поганого їх засвоєння. Частіше виникають серед молодняку через незбалансованість по вітамінах раціону сукрільних і лактуючих самиць, а також у дорослих тварин після перенесення захворювань.

При гіповітамінозах відмічається зниження рухливості тварин, загальна слабкість, зниження продуктивності, відставання у рості і розвитку, тьмяність хутра, кон'юнктивіт, ксерофтальмія (сухість кон'юнктиви і рогівки очей), кератомалія (розпад рогівки очей), послаблення зору – при нестачі вітаміну А; рахіт – при нестачі вітаміну D; при нестачі вітаміну Е у самців – зниження статевої активності, у самок – порушення овуляції, у молодняку при К-гіповітамінозі – зниження згортання крові.

Лікування і профілактика полягає у забезпеченні тварин вітамінізованими кормами, а також вітамінами промислового виробництва.

Хвороби серцево-судинної системи кролів

При захворюванні органів серцево-судинної системи у кролів виникає кашель, задишка, ціаноз (забарвлення шкіри і слизових оболонок в синій колір), набряк легень, асцит (накопичення рідини в черевній порожнині), гідроторакс (накопичення рідини в грудній клітці) тощо. До цієї групи відноситься також міокардит – запальне ураження серцевого м'яза та ряд інших захворювань. При цьому тварини мають пригнічений стан, діагностується різке зниження апетиту або повна відмова від корму, значне зниження продуктивності. Міокардит завжди супроводжується порушенням функцій інших органів та систем.

Лікування кролів призначає ветеринарний лікар. Зазвичай хворих тварин відділяють.

Профілактика такого типу захворювань полягає у годівлі тварин повноцінними кормами і попередженні виникнення інвазійних та інфекційних захворювань.

Кровотечі частіше виникають внаслідок механічного ушкодження тварин. Невеликі рани гояться і не потребують особливого лікування. При значних ранах шерсть навколо них вистригають, місце очищують вологим тампоном, змоченим в розчині марганцевокислого калію, або змащують ушкоджене місце розчином йоду. На кінцівки накладають резиновий джгут, мотузку, або бинт. Капілярну кровотечу зупиняють за допомогою ватного тампону, змоченого перекисом водню. При венозній кровотечі на рану накладають стерильну тканину. При

артеріальній кровотечі накладають пов'язку. Для прискорення зупинки кровотечі перев'язочний матеріал можна змочити відваром ромашки, кори дуба, шавлії, йодоформу. Після зупинки кровотечі кролів вдосталь напувають теплою водою.

Хвороби органів дихання

Запалення легень. Умови утримання кролів нерідко далекі від ідеальних, тому тварини досить часто хворіють на запалення легень. Основні причини: наявність протягів, різкі перепади температури в приміщенні, занадто високий рівень вологості. Розпізнати запалення легень нескладно:

- ✚тварина млява;
- ✚низький або взагалі відсутній апетит;
- ✚підвищена температура тіла до 41-42 °С;
- ✚хрипи під час дихання;
- ✚з'являються носові виділення.

Якщо ви виявили ці ознаки хвороби кролів, то слід хворих кролів перевести в інше приміщення, де відсутні протяги, оптимальна температура і вологість повітря. Тваринам починають давати посилене харчування, а з лікарських засобів – антибіотики. Також потрібно давати більше чистої питної води.

Хвороби органів сечовиділення

Про захворювання органів сечовиділення свідчать наступні симптоми і синдроми:

✚Синдром болю в органах сечовиділення – бажання лежати на холодному місці, вигинання спини дугою, потреба в прискореному сечовипусканні (полакіурія), болючість при сечовипусканні (дизурія), хворобливість мускулатури спини при натисненні пальцями, де проходять парези тазових кінцівок, набряки;

✚Нефротичний синдром – набряки, протеїнурія (виділення з сечею білку), гіпопротеїнемія (падіння вмісту білка в крові при неповноцінній білковій годівлі);

✚Уремічний синдром – апатія, анорексія, блювання, рецидивуючі проноси, запах сечі з рота, підвищення концентрації сечовини і креатину в крові, анурія (повна відсутність сечовипускання), анемія;

✚Остеоренальний синдром – деформація і остеопороз кісток, остеодистрофія, гіпокальціємія;

✚Синдром ниркової еклампсії – тоніко-клонічні судоми, нефротичний синдром.

З метою профілактики захворювань органів сечовиділення потрібно своєчасно усувати первинні захворювання, на ґрунті яких вони розвиваються.

Основою профілактики нефриту служить своєчасне лікування інфекційних захворювань, дотримання ветеринарно-санітарних норм, годівлі та утримання тварин.

Профілактика циститу зводиться до своєчасного виявлення та лікування захворювань різних органів і систем, в зимовий час необхідно ретельно утеплювати соломою будиночки і клітки, а цементну підлогу засипати тирсою або соломою.

Хвороби органів розмноження

До хвороб органів розмноження відносяться андрогенні (хвороби сечостатевих органів самців) та акушерсько-гінекологічні патології (патології самок при сукрільності, під час і після окролів, а також несукрільних особин), що супроводжуються виділеннями з статевих органів, зайвою увагою до них, хворобливістю, набряканням, почервонінням і т. д. Деякі з цих хвороб розглянуті детальніше нижче.

Випадання пеніса. У самців бувають випадки, коли навколо статевого органу утворюється ущемлення його волосяним кільцем. При цьому пеніс залишається зовні, тварина не може його прибрати, і в неї від забруднення і пошкоджень може початися запалення. Такого самця потрібно зловити і видалити волосяне кільце.

При виникненні запального процесу застосовують звичайну хірургічну обробку (видалення бруду, волосся, кірок і т. п.) з наступним промиванням слабким розчином марганцевокислого калію і вправленням пеніса на місце.

Аборт – переривання вагітності з наступним повним або частковим розсмоктуванням зародка або вигнанням з матки мертвого (викидня) або незрілого плоду (недоноска). Причиною абортів можуть бути: незбалансована годівля (нестача вітамінів А, D, Е, нестача білку, загальний недокорм і т. д.), відсутність моціону через скупченість, тобто утримання звірів в тісних клітках, переляк, грубе поводження з тваринами (неправильне переміщення сукрільних самок, забої тварин об стінки клітки при пересадках, невміле виконання лікувально-профілактичних заходів і т. д.), різні заразні і незаразні захворювання. Іноді це трапляється в початковій стадії сукрільності. Тоді ембріони розсмоктуються і зовнішніх ознак їх загибелі немає. На 2-3 місяць сукрільності може відбутися аборт. Іноді самки абортують в останній період вагітності, коли плоди зовсім сформувалися. У таких випадках кроленята народжуються мертвими і самки часто поїдають їх.

Для швидкого звільнення матки від викидня призначаються внутрішньоматкові введення слизових препаратів, гіпертонічного розчину хлориду натрію, ін'єкції синестрола по 0,001 г у формі 1-2 % масляного розчину внутрішньом'язово, пітуїтрину по 0,1 мл підшкірно, окситоцину по 3-10 одиниць внутрішньом'язово та ін.

Після абарту в статеві шляхи може проникнути інфекція, в результаті виникають запалення і нагноєння не тільки в піхві, але і в матці, наприклад, ендометрит (запалення слизової оболонки матки). У цих випадках у самки при натисканні пальцем на живіт в напрямку

хвоста з піхви виділяється гнійна рідина. Такі кролиці, як правило, вже не дають потомства, тому їх зазвичай вибраковуюють.

Основна профілактика абортів полягає в суворому дотриманні зоотехнічних і ветеринарних правил догляду, годівлі, утримання і запліднення тварин. Викидні, плодові оболонки і слиз з матки повинні бути відправлені на дослідження в лабораторію. Результати цих досліджень служать основою для проведення ветеринарно-санітарних заходів у господарстві щодо запобігання подальшому поширенню інфекції, імунізації поголів'я тварин та інших заходів.

Мастит, або запалення молочної залози, спостерігається у самок переважно в перші дні або тижні після окролів внаслідок травматизму (забиті місця, рани, тріщини та ін.), охолодження, відмороження, опіків, дії подразнюючих речовин, морфологічних і функціональних дефектів молочної залози, акушерсько-гінекологічних патологій (атонії матки, метрити), ендокринних та інших змін в організмі, а також інфікування молочної залози стрептококами, стафілококами, збудниками туберкульозу, віспи та ін.

Часто характер маститу може бути катаральним або гнійним. При будь-якій формі хвороби відзначаються припухлість, почервоніння, болючість, збільшення в місці ураженої половини молочної залози, підвищення місцевої температури до 39,0-39,5 °С. При катаральному маститі молоко водянисте, з домішками, нагадує кисле молоко або кефір. При гнійному виділяються іноді лише краплі жовтуватої рідини або густої маси сіро-білого кольору, іноді з домішкою крові, збільшуються в об'ємі уражені ділянки. Нерідко в молочних залозах утворюються абсцеси. Хворі частини молочних залоз стають темно-червоними, теплими і набряклими.

Хвороба супроводжується загальним нездужанням, зниженням і втратою апетиту, спрагою, занепокоєнням, атонією шлунка.

Діагноз ставлять на підставі симптомів і дослідженні проб молока.

Хворим на мастит обмежують напування і згодовування соковитих кормів. Застосовують спочатку холодні, а потім гарячі водні або спиртові компреси, теплі укутування, розплавлений парафін, масаж і втирання злегка подразнюючих мазей і лініментів. Цистернально (всередину сосків) вводять розчини антибіотиків, сульфаніламідів, нітрофуранів промислового виробництва. Протягом 3-5 днів 2 рази на день тваринам роблять внутрішньом'язові ін'єкції антибіотиків (окситетрациклін, 10 мг / кг живої маси). Молоко в період лікування антибіотиками і протягом 3-5 діб після нього не дають кролятам. Більш детальний курс лікування маститу призначає ветеринарний лікар залежно від перебігу хвороби.

Для профілактики маститу необхідно створити належні умови утримання та годування самок, правильно доглядати за ними, не допускати травмування, переохолодження та забруднення молочної залози, а також своєчасно лікувати.

10.4. Санітарно-гігієнічні заходи та профілактика захворювань кролів

Сучасне господарство з вирощування кролів має бути режимним об'єктом, тобто підприємством закритого типу. Це передбачає повну ізоляцію виробничої зони ферми від місцевості, де знаходиться господарство. Вхід на територію господарства здійснюється лише через ветеринарно-санітарний пропускник, а в'їзд транспорту – через дезінфекційний бар'єр.

Працівники, які обслуговують кролівничі приміщення, забезпечуються спецодягом і спецвзуттям, винесення яких за територію ферми забороняється. Спецодяг, обладнання та інвентар маркують і закріплюють за особою. За кожною виробничою групою кролів закріплюють постійного працівника, який повинен бути обізнаним з особливостями догляду, утримання і годівлі кролів, а також дотримуватись ветеринарно-санітарних правил і вміти надавати першу медичну допомогу кролям, що захворіли.

В'їзд у виробничу зону будь-якого транспорту і відвідування кролеферми сторонніми особами суворо заборонено. У випадку відвідування ферми комісіями, екскурсантами та іншими особами допускається з дозволу керівника господарства за узгодженням з головним ветеринарним лікарем. Особи, які відвідують ферму, обов'язково проходять обробку в ветеринарно-санітарному пропускнику і забезпечуються спецвзуттям і спецодягом.

Також необхідно дотримуватися вимог щодо розмірів санітарно-гігієнічних зон від сільськогосподарських підприємств до житлової забудови та прирівняних до них об'єктів (табл. 60.).

Таблиця 60.

Розміри санітарно-захисних зон від сільськогосподарських кролівничих підприємств до житлової забудови та прирівняних до неї об'єктів

Кролеферми, кількість голів	Розміри санітарно-захисної зони, м
150	25
300	50
400	75
більше 400	100

Роботу на кролефермі необхідно організувати так, щоб в період виконання виробничих процесів виключити перенесення інфекцій. Кожен день після завершення роботи оператор піддає механічній очистці і дезінфекції закріплений за ним інвентар і забруднені транспортні засоби.

Для запобігання перенесення захворювань із одного приміщення в інше обмежують контакт між обслуговуючим персоналом, а також регулярно зволожують дезінфікуючі килимки дезінфікуючим розчином. В кожному приміщенні встановлюють рукомийники з милом і рушником і дезінфікуючий розчин для дезінфекції рук.

З метою профілактики захворювань не можна допускати на територію ферми сторонніх тварин інших видів і птахів, які можуть

являтися переносниками хвороб, бактеріо- і вірусоносіями. Особливо небезпечні в цьому плані бродячі собаки та кішки.

Доведено, що в місцях перебування кролів створюється характерний мікробний фон. Розміщення інших кролів у цій клітці без її дезінфекції може негативно вплинути на їх здоров'ї.

Клітки, які звільняються від тварин, вичищають і обробляють дезінфікантами (2 % розчин хлораміну, дезмолу, гарячого (70 °С) їдкого натру і емульсією ксилонавту, 1 % формальдегіду, розчин хлорного вапна, що містить 2 % активного хлору). При цьому витрати дезінфектора – 1 л на 1 м² поверхні, час дії – 3 години. Після обробки клітки висушують, і до них можна знову запускати тварин.

Обов'язково контролюють санітарний стан годівниць, особливо за змішаного типу годівлі. У погано очищених годівницях корм закисає, в ньому розвивається гнилісна мікрофлора, яка при попаданні в шлунково-кишковий тракт викликає тимпанію, метеоризм, проноси. Бункерні годівниці також треба перевіряти, щоб гранули із бункера просипались в кормовий відсік. Систематично треба проводити контроль за автоматичним поїнням. За тривалої експлуатації у водонапірних баках утворюється осад, який засмічує систему автонапування. Також необхідно слідкувати за технічним станом поїлок.

Стадо кролів слід комплектувати тільки здоровим молодняком, з ферм без заразних захворювань, що може бути підтверджено правильно оформленими ветеринарними документами. Нових кролів, які надійшли в господарство, розміщують в спеціальному приміщенні – карантині – або пристосованих для цього спеціальних клітках. Якщо протягом місяця відхилень від норми не спостерігалось, у тварин проводять клінічний огляд і приєднують до стада. При виявленні захворювання, кролів терміново ізолюють і проводять відповідні заходи згідно вказівок ветеринарного спеціаліста.

Крім того, утримання здорового стада кролів потребує певних витрат на ветеринарні препарати, вентиляцію, подачу якісної води, утилізацію гною, заготівлю якісних кормів.

Досвід роботи кролівників давно вже наочно довів, що недотримання елементарних профілактичних заходів при утриманні та розведенні кролів призводить до значних втрат в господарстві. У навколишньому середовищі завжди є безліч мікробів, грибків, вірусів, проте хвороба виникає далеко не завжди. Хвороба виникає, коли організм ослаблений, коли годівля незбалансована, є протяги, не витримана щільність посадки і т. д.

Профілактика захворювань в кролівництві – важливий елемент технології. До неї входить комплекс заходів, спрямованих на дотримання суворого санітарного режиму, гігієни утримання, злучки, годівлі та напування, попередження занесенню інфекції (дезінфекція, дератизація, дезінсекція).

Санітарно-профілактичні та ветеринарні заходи проводять відповідно до плану, який складають в кожному господарстві (табл. 61.).

Таблиця 61.

Приблизний план санітарних заходів на кролефермі

Заходи	Термін	Примітка
Клінічний огляд поголів'я з вибракуванням (риніт, абсцеси, мастит, пододерматит, тимпанія, метеоризм та ін.) та забій у господарстві	Щодня	
Лабораторне дослідження кормів	Щопонеділка	
Профілактика кокцидіозу, пастерельозу, інфекційного риніту	Щомісяця	Згідно зі схемою протягом 10 днів
Профілактична обробка проти шлунково-кишкових захворювань	За необхідністю	Слабо-рожевий розчин марганцівки з розрахунку 1 г на 2 л води
Аерозольна дезінфекція кролятника	4 сеанси через день щомісяця	2 г скипидару + 20 г хлорного вапна на 1 м ³ за умови герметичності, експозиція 1 год
Обробка дихальних шляхів кролів димом з антибіотиків	За необхідності	Маточне стадо, ремонтне стадо в перехідний період
Дезінфекція кліток, гніздових ящиків, інвентарю вогнем газового пальника; волога дезінфекція проходів, гнойових каналів і траншей	При переміщенні тварин	2 % розчин каустичної соди
Профілактика шкірних захворювань (псороптоз, нотоєдроз)	Дворазово з тижневим інтервалом	3 % розчин хлорофосу на вазеліновій олії, скипидар навіпіл з соняшниковою олією, березовий дьоготь, фенотіазин
Дератизація кролятника, складів і підсобних приміщень	Щомісяця з 1-го по 20-е	Бактокумарин, зоокумарин, фосфід цинку
Профілактичне купання кролів, миття обладнання та інвентарю	2-3 рази влітку	Гарячий розчин 0,5 % активованого креоліну, водна суспензія ТАП-85 або 0,05 % водний розчин алуганконцентрату
Вакцинація проти міксоматозу	2 рази на рік з появою комах навесні і влітку	
Санітарний день	Щоп'ятниці	Санітарна обробка робочих місць, кролятника, кліток, інвентарю, поточна дезінфекція
Санітарний розрив	1 раз на рік на 10-15 днів	Звільнення кролятника від поголів'я, проведення всіх видів дезінфекції: механічної, вогневої, вологої та аерозольної парами 25 % розчину формальдегіду, експозиція 1 доба

Фактори середовища, що впливають на продуктивність і здоров'я кролів, можна умовно розділити на фізичні, хімічні та біологічні. До фізичних факторів належать температура, вологість, рух і електророзарядність навколишнього повітря; до хімічних – загазованість повітря аміаком, сірководнем, вуглекислим газом; до біологічних – мікроби, віруси, гриби, гельмінти та ін. Гігієнічне значення температури середовища полягає в тому, що вона має вирішальний вплив на терморегуляцію організму.

Надмірний холод викликає хвороби дихальної та травної систем, високу смертність молодняку, зниження оплати корму на відгодівлі. У спекотному і задущливному середовищі знижується апетит, статева активність і запліднюваність.

Різкі коливання температури і висока вологість у приміщеннях викликають масові легеневі та шлунково-кишкові захворювання молодняку. Ще небезпечніше поєднання несприятливого температурного режиму та вологості з підвищеним вмістом шкідливих газів. Шкідливі гази (аміак, сірководень) у високих концентраціях послаблюють загальний стан тварин.

З розвитком промислового кролівництва особливе значення набуває контроль за гігієною утримання. Мікроклімат в закритому приміщенні суттєво впливає на фізіологічний стан організму кролів, його природну резистентність.

Мікроклімат в приміщенні залежить від температури, вологості, атмосферного тиску зовнішнього клімату; від теплоізоляції будівель, величини променевого теплообміну між тваринами і огорожувальними конструкціями. Газовий склад атмосферного повітря має бути таким: азоту – 78,09 %, кисню – 20,95 %, вуглекислого газу – 0,03 %, інертних газів – 0,93 %. Якщо хімічний склад і фізичні показники повітря відкритої атмосфери змінюються мало, то в закритих приміщеннях склад повітря піддається безперервним змінам. В повітрі приміщення для кролів, внаслідок їх життєдіяльності та розкладання екскрементів, накопичуються шкідливі гази: вуглекислий газ, аміак, сірководень. У повітрі що видихують тварини і насиченому водяною парою повітрі кількість кисню зменшується майже на чверть, а вуглекислого газу збільшується у 50-100 разів. Кріль за годину на 1 кг живої маси споживає 478-690 см³ кисню і виділяє 451-632 см³ вуглекислоти.

Контроль за газовим складом повітря в приміщеннях необхідно здійснювати за допомогою універсального переносного газоаналізатора.

Основний економічний збиток кролівництву завдають хвороби, які виникають через похибки в годівлі. Масові ураження шлунково-кишкового тракту кролів нерідко обумовлені згодовуванням недоброякісних, згірклих, уражених грибами кормів. Згодовування

таких кормів різко знижує стійкість організму до різних захворювань. Це виражається в захворюванні кролів гастроентеритом, катаром, метеоризмом.

Отруєння кролів пестицидами настає за згодовування їм трави, якщо не пройшло 6 днів після обробки її фосфорорганічними препаратами контактної дії (хлорофос, метафос, карбофос) або 6 тижнів після обробки отрутохімікатами системного впливу (фосфамід, трихлорметафос, метилмеркаптофос та ін.).

Щоб уникнути отруєнь кролів, необхідно дотримуватися правил зберігання і транспортування отрутохімікатів, не допускати згодовування зеленої маси, сіна, коренеклубнеплодів та інших кормів раніше встановленого терміну після їх обробки.

У разі загибелі кролів 1-2 трупи поміщають в щільний поліетиленовий пакет і доставляють у ветеринарну лабораторію. Кролівник повинен дотримуватись санітарних правил при продажі та купівлі кролів (племінних), при їх утриманні та годівлі. Перед купівлею тварин краще порадитися або одержати відомості від фахівців ветстанції про стан щодо інфекційних захворювань території, де будуть придбані і реалізовані кролі. У свою чергу, власники тварин повинні мати при собі ветеринарне свідоцтво, в якому вказується стан здоров'я кролів, стан господарства або місцевості щодо інфекційних захворювань, а також наводяться відомості, коли і яким ветеринарним обробкам піддавалися реалізовані тварини. Купуючи кролів, треба звернути увагу на загальний стан тварин, їх волосяний покрив, переконавшись у відсутності виразок на вухах, ексудату з носової порожнини. У сумнівних випадках слід вдатися до допомоги фахівця, який зробить ретельний огляд тварин і дасть об'єктивний висновок.

Задля профілактики кролівник у своєму присадибному господарстві (при поголів'ї більше 10 кролів) повинен проводити регулярний огляд тварин. При більшій чисельності підвищується ймовірність виникнення заразних захворювань в результаті контактування кролів між собою. Нерідко за одним хворим кроликом з'являються інші, і зупинити захворювання буває дуже важко. У цьому випадку кролівникові доцільно повністю замінити поголів'я кролів після проведення в господарстві дезінфекції, дезінсекції та дератизації.

10.5. Дезінфекція, дезінсекція, дератизація

Дезінфекція – захід, направлений на знищення мікроорганізмів в приміщеннях, на території та інших місцях. Може бути вимушеною, заключною і плановою. Остання проводиться восени і весною. Примусова дезінфекція використовується при виникненні на присадибному господарстві чи фермі заразного захворювання. Цей підхід застосовується задля повного знищення збудника захворювання. Заключну дезінфекцію проводять по завершенню

карантинного режиму. Суть її полягає у знезараженні (крім зовнішніх поверхонь, предметів, що контактують з тваринами), вигульних ділянок та місць для зберігання гною.

З метою ефективного проведення будь-якої дезінфекції (території, поверхні інвентарю, обладнання) їх очищають від бруду, сміття, пуху, підстилки. Використовують також дезінфікуючі розчини, до яких чутливі збудники захворювання. При виборі речовин для дезінфекції додаткової уваги слід приділити матеріалу, з якого виготовлені предмети, які будуть знезаражуватися.

Найбільш часто при дезінфекції стін кролятника використовують розчин тільки що приготовленого вапняку. Клітки (дерев'яні частини) дезінфікують розчинами формаліну, креоліну, їдкого натру, лізолу. Також ефективно металеві частини кліток знезаражувати шляхом обпалювання.

Дезінсекція – комплексний підхід, направлений на знищення кліщів, клопів, мух, тарганів, москітів, блох, пухоїдів, волосодів, які є переносниками багатьох захворювань.

Ефективним засобом проти кліщів і комах є використання сірки. Перед обробкою нею кролятника тварин переносять в інше місце. Хороший ефект при боротьбі з комахами дає використання 0,5 % водної емульсії хлорофосу. Для газової дезінсекції на фермах використовують димові шашки.

Дератизація – боротьба з гризунами як розповсюджувачами збудників інфекційних хвороб, має більш профілактичне значення. При дератизації здебільшого використовують хімічні засоби боротьби, суть яких полягає у використанні отруйних кормів. Широко використовують для боротьби з гризунами зоокумарини, або їх солі, ратиндан. Їх вводять в корм при постійному перемішуванні. Слід згадати про численні конструкції пасток, пляшок для відлову гризунів, а також засадження території біля ферми чорнокорієм з високим вмістом алкалоїдів.

Іще один біологічний метод боротьби з гризунами полягає у використанні для відлову щурів кішок та собак (фокстер'єрів та пінчерів).

При появі заразних хвороб кролів доцільно проводити спеціальні заходи: імунізацію здорових і лікування хворих тварин. У господарствах при заразному захворюванні тварин проводиться поголовний огляд кролів, карантинування та виділення в окрему групу, дезінфекція кліток та інвентарю, знезараження підстилки і гною від усіх хворих тварин, з'ясування джерела і шляхів занесення інфекції, ліквідації її джерела поширення, вакцинація поголів'я.

ЧАСТИНА 2. ТЕХНОЛОГІЯ ХУТРОВОГО ЗВІРІВНИЦТВА

Розділ 1.

Особливості розвитку звірівництва в Україні і за кордоном

Хутрове звірівництво відіграє значну роль в економіці України, забезпечуючи населення хутром та виробами з нього, є основним джерелом постачання шкурок норок, лисиць і песців для хутрової промисловості країни і експорту. Також від хутрових звірів отримують гній, жир та дієтичні м'ясні продукти (м'ясо нутрії). Жир використовують в косметології для виготовлення різних кремів та мазей. Тушки переробляють на кормове борошно, яке використовують в годівлі інших видів тварин.

Самі хутрові звірі приймають участь у переробці (за рахунок споживання) великої кількості кормових відходів м'ясної, рибної, молочної промисловості, завдяки чому зменшується енергонавантаження та витрати на їх утилізацію, що в свою чергу сприяє збереженню навколишнього середовища.

1.1. Історія розвитку звірівництва

Північні країни здавна славилися "м'яким золотом". Так називали шкурки соболів, горностаїв, бобрів та інших цінних хутрових звірів. Довгий час ці шкурки використовувалися як гроші при розрахунках за товар, шкурками стягували штрафи, ясак (натуральну подать), торговельні мита, плату за проїзд, за навчання, за церковну службу. Навіть у XIX ст. у північного народу мансі замість копійок використовувалась шкурка білки, замість рубля – 100 шкурок.

Цінні хутра вважалися найкращим подарунком. Ними шанували за заслуги перед батьківщиною, за службу в армії. Членам царської родини, вельможам, священикам і видатним іноземцям дарували з скарбниці в урочисті дні найрідкісніше і найкрасивіше хутро.

Царська скарбниця XVI-XVII ст. мала величезну колекцію цінного хутра. Багаті звіром були ліси, багато людей жили мисливським промыслом. Вже у IV-V століттях почалася жвава торгівля хутром з народів різних країн. Хутра вивозили до Греції, Риму та держав Сходу.

У XI-XII ст. цей товар охоче купувала Візантія, з кінця XIV ст. почали продавати значну кількість хутра іноземним купцям, а ті збували її в Англії, Франції, Угорщині, Італії та інших західних державах.

У другій половині XIX та на початку XX ст. посилювався попит на хутряний жіночий одяг. У 1850 р. французькі фірми, які торгували хутром, вперше представили на виставці в Парижі жіночий верхній одяг, повністю пошитий зі шкурок; до того часу в європейських країнах,

хутро йшло тільки на капелюхи, муфти, обробку одягу і на підкладку. Попит на хутро збільшився, і мисливці, винищивши цінних звірів, переключалися на масовий видобуток дешевого хутра, яке раніше або не видобувалося, або заготовлялося в невеликих кількостях. Розширилася, наприклад, заготівля шкурок крота, ондатри, опосума американського та ін.

До кінця XIX століття відновлення поголів'я багатьох видів диких хутрових звірів не могло забезпечуватися природним шляхом, і чисельність в природі різко знизилася. У багатьох країнах було введено обмежувальні заходи. Все це створило передумови для утримання та розведення хутрових звірів у неволі.

Ще у XVIII столітті почали практикувати вирощування в неволі цуценят диких хутрових звірів для утримання шкіри. Для цього відловлювали молодих звірів у віці одного-двох місяців і утримували їх у спеціально зроблених зрубках або на ланцюжках.

У деяких північних районах Європи та Азії така система напіввільного звірівництва, при якому основне поголів'я знаходиться в дикому стані, а молодняк виховується в неволі, знайшла широке поширення. Так зване "ізб'яне" соболівництво, наприклад, було далеко не рідкістю в Сибіру і Далекому Сході. Жителі цих районів ловили вагітних соболів, отримували від них приплід і успішно його вирощували.

Для отримання високоякісної шкурки вже в ті далекі часи було встановлено спеціальний режим годівлі. У перші місяці основну увагу звертали на ріст цуценят, а в наступні – на утворення волосу.

У ці ж роки почали практикувати так зване вільне або острівне звірівництво. Початок вільного звірівництва поклав мореплавець Андріан Толстих 1770 р., який вивіз блакитних песців, відловлених на островах Північного Льодовитого океану, на Алеутську гряду. Цей захід продовжила Американська компанія, яка неодноразово проводила випуск блакитних песців на островах Тихого океану.

Вільне звірівництво відрізняється від "ізб'яного" тим, що випущені на острові звірі не можуть мігрувати на материк і розмножуються на обмеженій території, де їх восени легко відловити. Острівне звірівництво проіснувало досить довго. За радянських часів, у 1926 р. було організовано песцеве господарство на Командорах та острові Колгуєв, у 1927 р. – соболині та песцеві господарства на низці островів Примор'я. Однак, острівне звірівництво себе не виправдало, і незабаром більша частина господарств була ліквідована. Лише на Командорських островах песцеве господарство проіснувало кілька десятиків років.

Більш перспективним виявилось розведення звірів у неволі. Повідомлення в літературі про успішне розведення лисиць та песців у клітках з'явилися в середині XIX століття.

У радянський період кліткове звірівництво стало повноправною галуззю народного господарства в країні. У середині 1920-х років існували чотири невеликі розплідники: Байкальський, Сахалінський, Соловецький і Ширшинський (під Архангельськом). У кожному з них було лише кілька пар песців і лисиць. Найбільший – Сахалінський – налічував близько 60 звірів. Крім того, у різних областях країни стали створюватися перші звірівницькі ферми, на яких розводили лисиць різних забарвлень, білих та блакитних песців, куниць та інших звірів.

Але ці господарства давали незначний економічний ефект через низьку цінність звірів, що розводилися – переважно червона лисиця і білий песець, малих розмірів, слабкої технології виробництва, нестачі досвідчених кадрів та інших причин.

До кінця 1920-х – початку 1930-х років значно зросло поголів'я звірів, були організовані нові звірівницькі господарства.

У 1930-ті роки, крім лисиць і песців, господарства почали освоювати розведення норок і нутрій. Особливу увагу звернули на соболя, поголів'я якого катастрофічно скорочувалася внаслідок хижацького винищення.

Але соболь у неволі не розмножувався. В ті роки вважалося, що у соболів, як і в інших хижаків, гон (спарювання) проходить навесні і тривалість вагітності у самок досягає 1,5-2 місяців. Спроби отримати приплід у цей термін не вдавалися. Завдяки цілорічному спостереженню за соболями, визначили, що гон у соболів проходить влітку. А скільки у такому разі триває вагітність? Якщо взяти до уваги, що потомство з'являється навесні – 9 місяців. Це було дивно, оскільки близькі родичі соболя – норка у якої вагітність триває лише близько двох місяців і тхір – 40-43 дні.

Як же у такому разі проходить вагітність у соболів? Щоб це з'ясувати, в тайгу вирушили вчені. Яке ж було їх здивування, коли виявилось, що в зимовий період (через 5-7 місяців з моменту запліднення) ембріони як би консервуються на ранніх стадіях розвитку, а формування плода починається лише навесні.

Яка мудра природа! Гон у соболів проходить не весною, після важкої зими, з якої звірі можуть вийти ослабленими, а влітку, в найбільш сприятливий час. Народження ж цуценят відбувається лише у квітні чи травні.

У 1930-х роках основними завданнями звірівництва були зміцнення матеріально-технічної бази та розробка нових методів утримання звірів, почалося будівництво звіроферм у колгоспах.

На початку 1940-х років в країні нараховувалось більше 30 радгоспів і сотні колгоспних ферм. Звірівницькі радгоспи забезпечували колгоспи племінним поголів'ям і постачали хутро на експорт. Більшість радгоспів були великими на той час господарствами з поголів'ям 400-500 і навіть 1000 самок. Найчастіше у господарствах розводили сріблясто-чорну лисицю.

Розвиток хутового звірівництва було перервано війною. Багато господарств опинилися на окупованій ворогом території і були розграбовані. З господарств прифронтових районів частину найкращих звірів вдалося евакуювати.

Враховуючи велике значення для країни кліткового хутового звірівництва як джерела валютних надходжень, було вжито заходів для забезпечення поголів'я звірів кормами. Кожна здана шкурка сріблясто-чорної лисиці зараховувалася колгоспу в рахунок обов'язкових поставок державі 40 кг м'яса та 3 овчин. Було введено зустрічний продаж за здане хутро нормованих продовольчих і промислових товарів, що зацікавило колгоспників у збереженні звіроферм.

Завдяки цим заходам вдалося зберегти ядро поголів'я, і вже 1944 р. було відновлено довоєнну чисельність звірів у радгоспах. А до кінця війни та на колгоспних фермах загальна чисельність лисиць також майже досягла довоєнного рівня.

У повоєнні роки було проведено реконструкцію кліткового господарства. До 1946 р. хутові звірі утримувались в клітках із земляною або дерев'яною підлогою. На такій підлозі постійно накопичувалися збудники глистяних та бактеріальних захворювань, і було дуже важко і навіть неможливо підтримувати нормальний ветеринарно-санітарний стан ферм.

Розмір кліток був невиправдано великий. Їх будівництво вимагало величезну кількість сітки. Крім того, такі клітки, розміщені просто неба, не оберігали звірів від дії прямих сонячних променів, що викликало побуріння хутра та погіршення його якості, та й обслуговувати звірів у клітках було дуже незручно. Нова система утримання отримала назву шедовою. Шед – це навіс із двосхилим дахом, під яким розташовуються в 2, 4 або 6 рядів клітки для звірів, підняті над землею. Шеди робилися завдовжки 60, 100, 200 м і більше. Утримання звірів у шедях значно полегшив працю звірівників, скоротився падіж, підвищилася якість хутра.

У цей час здешевилася і годівля звірів з допомогою широкого використання конини замість харчової яловичини, кормової риби, рибних відходів, лялечки тутового шовкопряда.

В Україні звірівництво започатковано наприкінці 1950-х років будівництвом відомих нині великих звірогосподарств. Основними об'єктами розведення були сріблясто-чорна лисиця, песець, єнотоподібний собака та американська норка різних типів забарвлення. У незначних кількостях розводили також травоядних звірів, зокрема нутрію і шиншилу. Окремим напрямом діяльності стало розроблення технології кліткового утримання ондатри та бабака. Найбільшого розвитку вітчизняне хутрове звірівництво набуло наприкінці 1970-1980-х рр., за показниками кількості виробленої продукції Україна займала 2-е місце. Саме в цей період головним напрямом галузі стало норківництво.

Основну увагу фахівці спрямували на покращення якості хутра, підвищення плодючості, розширення видового складу і кольорову гаму звірів. Наступний етап (1990-2000) характеризувався спадом розвитку хутрової промисловості, внаслідок чого з 24 потужних звірогосподарств споживчих кооперації залишилося лише 6, а також функціонували кілька приватних. Поголів'я скоротилося на 48 %. У 2001-2009 рр. виникла тенденція до стабілізації та поступового нарощування обсягів виробництва. Нині звірогосподарства переважно використовують генофонд, сформований у 1960-80-і роки. Створено низку приватних звірогосподарств та розширено породний склад норківництва. В останні роки їх кольоровий спектр значно розширився за рахунок імпорту таких короткошерстих типів, як сканбраун, сканголу, сканблек, хрестівка чорна, перл та ін. Нині в Україні понад 714 тис. голів хутр. звірів, з них – 700 тис. норок різних типів, близько 7,5 тис. сріблясто-чорних лисиць та близько 6,5 тис. песців, решта видів складає незначний відсоток. Підвищення попиту на хутрову сировину в останні роки свідчить про необхідність нарощування поголів'я звірів, від яких отримують довговолосе хутро (лисиці, песці, єнотоподібні собаки). Оскільки звірогосподарства України неспроможні повністю забезпечити внутрішній ринок хутром, його імпортують з Норвегії, Греції, Китаю.

Історія кольорового норківництва досить цікава і повчальна. Перша спроба розведення кольорових норок була зроблена в 1930 р. На двох фермах у США були отримані блакитні норки. У 1931 р. зі шкурки їхніх нащадків було пошите манто, продане в Нью-Йорку за 36 тис. доларів. Але шкурки норок у той час були не в моді, і розведення кольорових норок не набуло широкого поширення.

Тільки на початку 1940-х років зріс попит на цей вид хутра. У Солт-Лейк-Сіті відбулася перша міжнародна виставка кольорових норок. У виставці брали участь тільки звірівники США та Канади. У 1944 році 65 підібраних для манто шкурок платинових (сріблясто-блакитних) норок було продано у Нью-Йорку по 265 доларів за штуку. У 1945 р. на хутровому аукціоні в Нью-Йорку були виставлені шкурки норок вже чотирьох кольорів. Вони викликали підвищений інтерес і були продані в 2-3 рази дорожче за темно-коричневі.

Цього ж року у США на фермі звірівника Хедлунда в стандартної (чорно-коричневої) норки народилися абсолютно білі цуценята. Вони й виявилися родоначальниками дуже гарних звірів – білих норок хедлунд.

Приблизно в цей час американський звірівник Боргел зі штату Орегон, схрещуючи сріблясто-блакитних норок з чорною алеутською, виявив серед потомства один екземпляр з блакитнішим відтінком. Боргел виростив це цуценя і продав за 20 тис. доларів для подальшого розведення під назвою "сапфірова". Ця норка була родоначальницею племені сапфірових красунь. Для їх отримання

схрещують сріблясто-блакитних та алеутських норок. Забарвлення цуценят від такого спарювання подібне до забарвлення стандартної коричневої норки. Згідно з законами генетики цуценята сапфірового забарвлення вийдуть лише при парі особин першого покоління між собою або з однією з батьківських форм.

Хутрові звірі, і перш за все норки, виявилися надзвичайно зручним об'єктом для отримання нових і нових кольорних варіацій завдяки властивій їм мінливості (мутації) і можливості закріплення в потомстві нових спадкових ознак.

1.2. Сучасне звірівництво

Останнім часом хутрове звірівництво набуло певних здобутків і тенденцій розвитку в культурі сільськогосподарського виробництва. Особливо інтенсивно звірівництво почало розвиватися з удосконаленням систем утримання, розведення та годівлі звірів. Значно розширився асортимент шкурок завдяки розведенню кольорових типів, особливо норок і нутрій, розпочато впровадження нових об'єктів хутрового звірівництва: фреток, лисиці-вогнівки, шиншили, ондатри тощо.

Статистика європейських хутрових асоціацій, міжнародних хутрових аукціонів і база даних ООН з торгівлі товарами (UN Comtrade) свідчить, що звірівництвом і виробництвом натурального хутра зараз займаються багато розвинених країн світу, включаючи 21 європейські країни на які припадає 50 % загальносвітового виробництва натурального хутра (табл. 62.).

У 2008 році була створена Асоціація звірівників України. Члени асоціації вклали близько 100 млн доларів США інвестицій у розвиток аграрного сектору України, забезпечили роботою близько 1500 працівників, що проживають переважно у сільській місцевості, щороку забезпечують до 70 млн доларів США експорту вітчизняної продукції та валютних надходжень в Україну, а також сплачують до бюджетів всіх рівнів, включаючи бюджети сільських рад, близько 30 млн грн на рік податкових платежів.

Всі члени Асоціація звірівників України дотримуються високих екологічних та санітарних стандартів, поважають та дотримуються всіх принципів та вимог, що висувуються до здоров'я та добробуту тварин з боку як українського законодавства, так і законодавства ЄС.

Члени асоціації пройшли всі етапи сертифікації на відповідність вимогам європейської програми WelFur – найбільш передової у світі програми оцінки добробуту тварин третьою (незалежною) стороною. 7 ферм вже отримали сертифікати, а 2 проходять сертифікацію. Програма WelFur визначає більш серйозні вимоги ніж ті, що передбачені законодавством ЄС, і її застосування визнане Європейською комісією інструментом саморегулювання.

Таблиця 62.

Об'єми хутра різних країн світу
*(згідно статистики європейської хутрової асоціації,
 міжнародних хутрових аукціонів та бази даних ООН Comtrade)*

№ з / п	Країна	Обсяг виробництва, тис. шт. / рік		
		2017	2018	2019
1	Китай	25000	23000	17000
2	Данія	17100	17900	17200
3	Польща	8000	6000	5000
4	Нідерланди	4200	4600	4000
5	США	4000	3900	3500
6	Фінляндія	1800	1600	1500
7	Греція	2000	1700	1600
8	Росія	1800	1700	1700
9	Литва	1800	1700	1700
10	Канада	1700	1500	1300
11	Швеція	1000	900	800
12	Іспанія	700	750	750
13	Україна	420	800	1000
14	Норвегія	700	650	600
15	Білорусь	640	500	500
16	Латвія	750	600	500
17	Естонія	75	35	40
18	Ісландія	180	150	140
19	Італія	150	150	140
20	Ірландія	120	140	140
21	Болгарія	200	160	140
22	Франція	100	115	75
23	Бельгія	110	120	100
24	Румунія	190	130	70
25	Німеччина	100	20	0
26	Аргентина	25	30	30
27	Уругвай	40	40	25
Загалом		72900	68890	59550

Асоціація звірівників України співпрацює з Міжнародною федерацією хутра (International Fur Federation, IFF), яка була створена ще у 1949 році, членами якої наразі є 56 асоціацій із понад 40 країн світу. IFF об'єднує всю міжнародну хутрову промисловість, включаючи фермерів, мисливців, кушнівників, виробників, брокерів, аукціонні дома, роздрібних продавців і дизайнерів. Кожен член IFF є підписантом Кодексу поведінки, який вимагає суворого дотримання як самого Кодексу, так і місцевого законодавства, яке регламентує функціонування галузі.

Всі члени АЗУ успішно вийшли на міжнародні ринки та наразі майже 100 % своєї продукції продають через світові аукціонні дома: Copenhagen Fur (Данія), Sagafurs (Фінляндія) та NAFA (Канада).

Розділ 2. Об'єкти звірівництва

2.1. Зоологічна класифікація хутрових звірів

Хутрові звірі, яких промислово утримують в клітках, поділяють на 2 ряди: хижаки (м'ясоїдні) та гризуни (травоїдні) (рис. 152.).

В Україні розводять із ряду хижаків – норок, сріблясто-чорних лисиць і голубих песців, а із ряду гризунів – нутрію і шиншилу, останніх переважно у приватних господарствах. Розпочато розведення фреток.

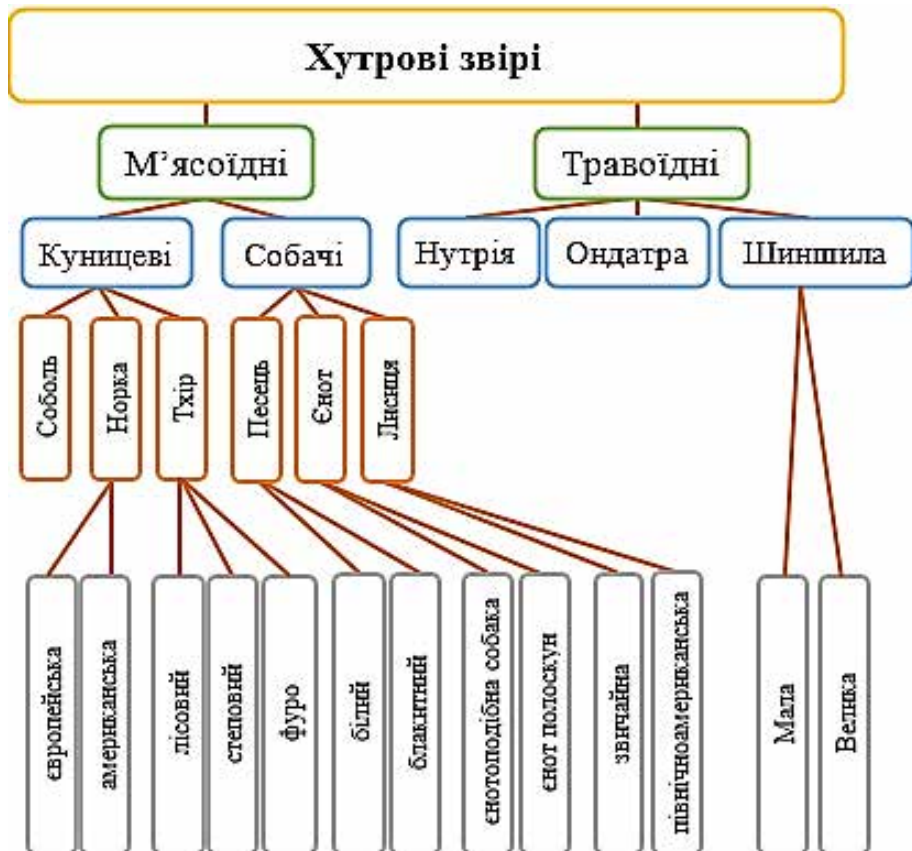


Рис. 152. Класифікація хутрових звірів

2.2. М'ясоїдні хутрові звірі

Норка. В Україні основний об'єкт звірівництва – норка. Вона належить до ряду хижаків, родини куницевих, роду ласки, підроду норки. Від норки отримують 80 % продукції звірівництва, її шкурка за шкалою носкості займає третє місце (після видри і соболя). Норка –

порівняно невеликий, сильний звір, який зберіг дикі інстинкти, що характеризуються сезонністю життєвих функцій.

За незначними анатомічними розбіжностями розрізняють два види: європейська норка (*Mustela lutreola*) і американська норка (*Mustela vison*). Для визначення виду звертають увагу на наявність білих плям: у американської норки на нижній губі, а в європейської на нижній і верхній (рис. 153.). Європейська норка менша та слабкіша американської. Довжина її тіла 32-43 см, хвоста – 12-19 см, маса тіла 550-800 г.



Рис. 153. Європейська та американська норка

Розміри тіла американської норки різні. Самки трохи менші самців. Жива маса самців коливається від 1,5 до 4 кг, самок – 0,8-2,2 кг, довжина тіла відповідно 38-58 см і 33-49 см. Голова масивніша та ширша, ніж у самки. Очі блискучі, чорного кольору, вуха короткі, ніс коричневато-чорного кольору. В звірогосподарствах України, як і в решті європейських країн розводять лише американську норку, переважно три типи цього виду: аляскінський, східний та кенай.

Тривалість життя в середньому 8-10 років, статева зрілість настає в 9-10 міс. Норки – моноестричні тварини, тобто здатні давати приплід один раз на рік, овуляція настає тільки після парування. Гін норок (період парування) проходить у березні.

Вагітність має прихований період і триває від 34 до 80 днів, а справжня вагітність – 30 днів. Щеніння проходить в кінці квітня і на початку травня. Середня плодючість норок – 5-6 щенят у приплоді. Норченята народжуються безпомічними, сліпими, без зубів, із закритими вушними раковинами, живою масою 10-15 г відлучають щенят на 40-45 день після народження. Тривалість життя норок становить 7-8 років, термін племінного використання 2-3 роки.

Тхир. Зовні тхори схожі на норку, але мають іншу структуру волосяного покриву. підрід хижих ссавців родини мустелевих, або куницевих, роду ласок. Зустрічаються у природі два види тхорів: лісовий або чорний, і степовий або світлий (рис. 154.). Степовий дещо більший за лісового.

У клітках розводять білого тхора-альбіноса (фуро, фретка) і помісь від схрещування дикого лісового і степового тхорів. Жива маса самців – 1,9-2 кг, самок – 0,8-1 кг, довжина тулуба відповідно 41-44 см,

34-37 см. Тривалість життя складає 8-10 років, статева зрілість настає у віці 10-12 міс. Тхори мають характерний мускусний запах, який не зникає при митті тварини. Вони пахнуть постійно, але в разі небезпеки, чи якщо перелякається, тхір випускає з параанальних залоз специфічний секрет, що викликає сильну сльозотечу та тимчасову втрату нюху. Це – захисна реакція, найбільш виражена у скунсів, але тхір відстає від них незначно.



Рис. 154. Тхір лісовий та степовий

Тхори можуть давати два, а окремі особини навіть три приплоди. Гін продовжується з лютого по серпень включно. Тривалість вагітності 40-45 днів. Кількість першого приплоду 9-10 щенят (травень), другого – 6-7 (вересень). Середня кількість приплоду за рік 10-16 щенят. Самки спокійні, дозволяють брати своїх дитинчат, приймають корм з рук людини. Щенята народжуються живою масою 9-10 г, вкриті густим пухом і до 24-26 днів вони глухі, а до 30-37 – сліпі; ростуть спокійними, незлими, від людини не тікають і не ховаються. Відсаджують молодняк на 40-45 день. Друга охота настає у самки через 6-8 днів після відлучення молодняку; Другий гін проходить із середини червня до середини липня. Тривалість господарського використання тхорів складає 2-3 роки.

Лисиця. В Україні лисиць почали розводити з 1950 року. У загальному балансі поголів'я звірів лисиця складає 2 %. Лисиця належить до ряду хижаків, родини собачих, роду лисиць. Лисиця – великий хутровий звір з пишним довговолосим хутром. Маса самців 6-7 кг, самок – 5-6,5 кг. Довжина тулуба коливається відповідно від 66 до 70 см і від 63 до 67 см, хвоста – 40-45 см. Тривалість життя 10-12 років, статева зрілість настає у віці 9-11 міс. Гін в умовах України проходить з половини січня до кінця березня, строк вагітності від 48 до 58 днів (в середньому 52 дні) за середньої плодючості 5-6 щенят. Основна кількість самок спаровується в лютому, щеніння відбувається у березні-квітні. В Україні розводять в основному сріблясто-чорну лисицю (рис. 155.), рідше – червону. Сріблясто-чорна досить різноманітна в забарвленні, бувають: повністю чорні з білим кінчиком хвоста, сірі з блакитним або бурым відтінком, з боків попелясті. Рудого волосся не має. Іноді буває сивина.

Щенята народжуються з коротким темним опушенням, із закритими вушними раковинами й без зубів, живою масою 80-100 г. Відлучають молодняк в 45-50 днів. Лисиці зберігають здатність повноцінного розмноження до 6-7 років.

Песець. Основне стадо песців або північної лисиці в Україні становить близько 1,6 % загального поголів'я хутрових звірів. Песець належить до ряду хижих, родини собачих, роду песців. У біології розмноження блакитного песця дуже багато спільного зі сріблясто-чорною лисицею, але є деякі особливості. Жива маса самців 5,5-8 кг, самок – 4,5-7,0 кг, довжина тулуба відповідно 62-65 см і 58-60 см.

Тривалість життя складає 8-10 років, статева зрілість настає в 9-10 міс. Песці – моноестричні тварини. Гін зазвичай починається з середини лютого і закінчується в квітні, строк вагітності від 49 до 57 днів (53 дні).



Рис. 156. Блакитний песець

Блакитний песець серед інших звірів, яких розводять у неволі, найплідючіший (рис. 156.). Самка народжує 10-12 щенят у квітні-травні живою масою 50-70 г. Відлучають молодняк у 45-50-денному віці. Песці непогано розмножуються протягом 4-6 років.



Рис. 155. Сріблясто-чорна лисиця

2.3. Травоядні хутрові звірі



Рис. 157. Нутрія

Нутрія. Належить до ряду мишоподібні, родини щетинцеві. В літературі можуть зустрічатися назви болотяний бобер і койпу (рис. 157.). Середня маса досягає 6-7 кг, можуть бути до 15 кг, довжина тулуба 55-56 см, хвоста – 30-35 см. Самці більші за самок. Живуть нутрії 6-8 років. По досягненню 4-річного віку їх плідючість знижується.

Життя нутрії тісно пов'язане з водою. Звірок чудово плаває і пірнає. Тіло нутрії компактне. Лапки короткі, причому передні коротші від задні, п'ятипалі. На задніх є плавальні перетинки, як у водоплавної птиці. Молочні залози й соски (4-5 пар) розміщені високо по боках, що дає можливість годувати малят на мілководді.

Сезонності в розмноженні немає, самка спаровується і дає приплід у будь-яку пору року. Строк вагітності – 132 дні. За 2 роки можна отримати п'ять приплодів. Самка народжує 5-7 щенят в одному припліді масою 200-300 г кожне. Щенята народжуються зрячими, добре опушеними і через кілька хвилин після народження можуть плавати. Відлучають молодняк у 40-50 днів. Перший раз рекомендується парувати нутрій у віці 7-8 міс. живою масою 4-4,5 кг.

Шиншила. Належить до ряду мишоподібні, родини шиншилових. Розрізняють два види шиншил – велику, або короткохвосту (*Chinchilla brevicaudata*) і малу, або довгохвосту чи берегову (*Chinchilla lanigera*) (рис. 158.).



Рис. 158. Довгохвоста та короткохвоста шиншили

Довгохвоста шиншила важить близько 500 г, довжина тіла 24-26 см. Маса короткохвостої шиншили 700-800 г, довжина тіла – 30-35 см. Самки шиншили на 7-11 % більші за самців. Тривалість життя 15-18 років, максимальна продуктивність спостерігається у 2-5-річному віці.

Для шиншили не характерна сезонність розмноження, але все-таки основний період парування припадає на грудень-січень і березень-квітень. Від самки можна отримати 2-3 приплоди в рік. Вагітність триває у довгохвостої шиншили 106-114 днів, у короткохвостої 117-118 днів. У припліді частіше буває 1-2 щенят, рідше 3-4. Молодняк при народженні добре розвинутий, опушений, веде себе активно, а з 5-7 дня починає поїдати корм. Новонароджені шиншиленята важать 45-50 г. За добрих умов годівлі статева зрілість у самки настає в 2-3 міс., у самців – в 4-5 міс. Парувати їх слід не раніше 6-7-місячного віку. Молодняк можна відлучати в 30-35-денному віці.

2.4. Нові об'єкти звірівництва

Ондатра, або мускусний щур, належить до ряду мишоподібні, родини хом'якові, підродина – щурові, роду ондатр (рис. 159.). Жива маса 1-1,5 кг, довжина тіла 23-36 см, довжина хвоста майже дорівнює довжині тіла – 18-28 см. Самки не відрізняються за розмірами від самців. Життя звірів пов'язане з водою.

Ондатра – поліестрична тварина, але має сезонність розмноження: перший гін відбувається в березні-квітні, наступне

парування проводиться після відлучення молодняку. Від ондатри можна отримати до 4 приплодів у рік.

Тривалість вагітності варіює від 23 до 27 діб. Середній розмір приплоду – від 6-7 до 10-12 щенят. У рік можна отримати до 20-22 щенят. Молодняк народжується сліпим, без зубів, покритий рідким первинним хутром, живою масою 15-24 г. Найдоцільніший строк відлучення молодняку – у 23-25 днів. Статева зрілість у самок настає у перший рік життя.



Рис. 159. Ондатра

Ондатра поширена по всій території свого природного ареалу та також інтродукована у багато нових районів, зокрема велику частину Євразії та Південної Америки. В Україну ондатра вперше була завезена в 1944 р. По мірі того, як болота зникають в результаті людської діяльності, переселяється до районів зрошувальних каналів. Мешкає уздовж струмків, забруднених сіркою від вугільних шахт, у яких не може мешкати риба та жаби. Зникнення багатьох хижаків також позитивно впливає на чисельність популяції.

Єнот усурійський, єнотоподібний собака або танукі. Вид ссавців родини псових, рід – єнот, походить зі Східної Азії. З 1927 по 1957 роки тварина була завезена для акліматизації більш ніж у 76 областей, країв союзних та автономних республік Радянського Союзу (в тому числі й в Україну), де добре акліматизувалась і досягла промислової густоти. За цей час в деяких районах єнотоподібний



Рис. 160. Єнотоподібний собака

собака став серйозним ворогом пташиних гнізд, виводків дичини, домашньої птиці. В Європейському Союзі єнотоподібного собаку включено до офіційного переліку інвазивних видів (рис. 160.). У клітках розводити єнотоподібних собак почали з 1929 р. На початок 1937 р. на колгоспних фермах (без звірорадгоспів) було 3390 голів основного стада єнотоподібних собак. В 1950-ті роки єнот як об'єкт кліткового розведення був витіснений

більш прибутковою для господарств лисицею.

По розмірах мало відрізняється від песця: жива маса досягає 4-6 кг, але перед сплячкою 6-10 кг, довжина тулуба становить 65-80 см. Статева зрілість настає в 9-10-місячному віці, нормально розмножується до 4-5 років. Єнотоподібні собаки моногамні. Пари формуються ще з осені, перед зимівлею, іноді навесні. Самець залишається із самкою до середини літа, допомагаючи їй виховувати

дитинчат. Гони протікають у період з лютого по травень. Вагітність триває 59-64 дні. Звір плідний: у потомстві буває до 19 щенят, частіше 6-8. Щенята з'являються на світ сліпими, покритими коротким чорним волоссям, живою масою 80-120 г. Очі відкриваються на 7-9 день після народження, зуби прорізаються на 13-15 день. Мати годує їх молоком до півторамісячного віку. Відлучають молодняк в 35-40-денному віці. У неволі може жити приблизно 11 років. Утримують єнотоподібних собак у песцевих шедах. У зимовий період їм необхідно ставити будиночки з підстилкою, де вони влаштовують гніздо й більшу частину часу сплять.

Бабак або байбак. Відноситься до ряду мишоподібних родини вивіркових. Цей ссавець є одним з найбільших гризунів Євразії. В світі розрізняють 15 видів бабаків, в Україні живе один вид бабак степовий. Це великий гризун з групи мисливських видів – довжина тіла досягає 61 см, довжина хвоста до 15 см, маса – 9,3 кг. Окремі особини здатні до зимової сплячки набрати вагу до 10-13 кг, збільшивши її в 2-3 рази порівняно з весняним та літнім періодом. Самці трохи більші та важчі за самок. У 2021 році бабак віднесений до зникаючих видів та внесений до Червоної книги України (рис. 161.).



Рис. 161. Бабак степовий

Степові бабаки ведуть денний спосіб життя. Вони найбільш активні в ранкові та вечірні години до настання темряви. Влітку гризуни залишаються під землею від 8 до 14 годин протягом доби. Восени вони впадають у зимову сплячку, яка триває 5-7 місяців, залежно від кліматичних умов.

Статева зрілість у бабаків настає у віці 3 років. Спарювання відбуваються навесні невдовзі після пробудження. Протягом сезону розмножується близько 60 % дорослих самок. Вагітність триває 40-42 доби. Самка зазвичай народжує від 4 до 6 дитинчат. Маса новонароджених бабаченят близько 35 г. Вони народжуються сліпими, глухими та безпорадними. Очі у них розплющуються приблизно на двадцятий день. У віці близько шести тижнів малюки вперше виходять із лігва. Молодняк на підсосі близько 2 місяців. Тривалість життя степового бабака в дикій природі рідко перевищує 8 років. У неволі він доживає до 15 років.

Бобер – ряд мишоподібних, родина боброві. Це самий великий в нашій країні представник мишоподібних. Він досягає 1 м у довжину при масі 18-30 кг, причому самки крупніше самців. Бобрі мають порівняно довгий (30 см), широкий (15 см) і плоский хвіст, що використовують у якості керма (рис. 162.).

Тварина чудова пристосована до водного способу життя. Вушні раковини невеликі, так само, як і ніздрі, вони мають спеціальні м'язи, що закривають отвори, коли звір перебуває під водою. Щільно замикаються й губи за великими оранжево-червоними різцями, що дозволяє звірові перегризати рослини під водою. Задні п'ятипалі кінцівки з широкими плавальними перетинками,



Рис. 162. Бобер

що утворюють разом з пальцями поверхню, що гребе, приблизно в 10 см. Прианальні залози виділяють особливе жирове змащування, що звір наносить на хутро. Передні кінцівки не мають плавальних перетинок. Пазурі на них міцні й добре пристосовані для риття.

Волосяний покрив бобра непроникний для води. Він складається з дуже густого і м'якого пуху, який прикриває більш груба й довга ость, настільки щільна, що хутро не намокає при зануренні у воду, й відбувається витиснення повітря, що перебуває лише між самими кінцями остьового волосся. Інше повітря, затиснуте між щільним пухом й розширеними кінцями покривного волосся, залишається й захищає не тільки тіло, але й верхню частину пуху бобра від намокання. Варто тварині вийти з води й обтруситися як слід, як вона стає вже майже сухою. Вода, яка проникла у верхню частину волоссяного покриву легко зсковзує зі змазаного жиром волосся. Запас повітря також зменшує питому вагу тіла бобра й дозволяє йому триматися на поверхні води майже без витрати мускульних зусиль.

Бобри дуже піклуються про те, щоб їх "шуби" завжди були в чистоті й у порядку, і витрачають на це стільки ж часу, скільки на їжу. Вони ретельно розчісують шкурку, пропускаючи волосся через спеціальне пристосування (роздвоєний пазур другого пальця задньої ноги) і змазуючи їх виділеннями прианальних залоз. Турбота про шкурку починається у звірів з раннього дитинства й триває все життя.

Бобери – рослиноїдні звірі. Зоологи нараховують більше 150 видів рослин, окремі частини яких він поїдає. Але надає перевагу бобер корі й гілкам осики, верби, горобини й черемшини. Улітку кормом йому служать трав'янисті рослини, в основному це рогоз, осока, таволга, дудник, кубишка й інші.

Бобри – моногамні тварини, пари складаються на все життя. Розмножуються звірі один раз у рік. Вагітність у самки триває 105-107 днів. На початку літа (в умовах України – в червні) вона приносить від 2 до 5 дитинчат. Немовлята важать 450-680 г. Ростуть дуже швидко: у перші 2 місяці життя середньодобовий приріст живої маси дорівнює 40-50 г. Забезпечується такий високий темп росту

висококалорійним молоком матері: за поживністю воно більш ніж у 2 рази перевищує коров'яче.



Рис. 163. Видра річкова

46-90 см, самок – 54-68 см, маса: 6-10 кг та 3-6 кг. Перше потомство приносить на третьому році життя. У приплоді зазвичай буває від 2 до 5 щенят. Виводок залишається при матері біля півроку.

Забарвлення хутра: зверху темно-бура, знизу світла, сріблиста. Остеві волосся грубі, але пух дуже густий й ніжний. Будова її тіла пристосовано для плавання під водою: плоска голова, короткі лапи, довгий хвіст і хутро, що не намокає.

В Україні здебільшого водиться в річках Полісся та Лісостепу. Зрідка трапляється і в степовій зоні. Гірськими річками Карпат видра підіймається досить високо в гори. Харчується видра переважно рибою (сазаном, щукою, фореллю, плотвою, бичками), причому віддає перевагу дрібній рибі. Узимку поїдає жаб, досить регулярно – різних личинок. Улітку, крім риби, ловить водяних полівок і інших гризунів; місцями систематично полює на куликів і качок.

Видри – тварини-одинаки. Спаровування залежно від кліматичних умов відбувається навесні (березень-квітень). Спаровуються видри у воді. Вагітність – з латентним періодом, що доходить до 270 днів; сам період виношування становить усього 63 дня. У виводку зазвичай 2-4 дитинчат. Новонароджені щенята покриті попелясто-сірим пухом довжиною близько 2 мм. Народжуються вони беззубими, із закритими очами й слуховими проходами. Прозрівання настає на 27-30 день. До цього часу забарвлення волоссяного покриву стає таким же, як у дорослої особини, маса щенят досягає 800-840 г. Приймати їжу самостійно щенята починають тільки із двомісячного віку, тому за кліткового розведення їх відлучають від матерів на 75-90 день. Тривалість життя видри близько 15 років.

Розділ 3.

Біологічні особливості та продуктивність хутрових звірів

3.1. Вплив domestикації на організм хутрових звірів

Процес одомашнювання хижих хутрових звірів триває декілька десятиліть. За цей період розведення в неволі хутрові звірі зберегли в основному динамічний стереотип своїх диких предків – певну реакцію на постійні зовнішні подразники (зокрема, на довжину світлового дня) у вигляді сезонності розмноження, линьки, інтенсивності обміну речовин і інших факторів. Звірів не можна брати в руки без особливих мір захисту. Вони зазвичай не звикають до кличок, гостро реагують на нові, незвичайні для них подразники.

Однак за весь період розведення в неволі хутрові звірі перетерпіли й ряд істотних змін. Початковий період domestикації торкнувся зміни типу вищої нервової діяльності. На фермах стали з'являтися усе більше спокійних тварин, що легко даються в руки при пересадженнях, бонітуванні, зважуваннях, вакцинаціях, що з'явилося внаслідок значної участі захисного й ослаблення хижацького рефлексів.

У зв'язку із тривалою гіподинамією й спрямованою селекцією на укрупнення звірів змінилася жива маса їх тіла. Тварини стали крупніші, ніж їх кліткові родичі на початку ери розширеного промислового звірівництва. Разом з тим, у зв'язку зі зменшенням рухової активності потенційні робочі можливості організму знизилися, що проявилось, зокрема, у норок, у підвищенні ритму дихання й серцевої діяльності в спокої й зменшенні серцевого, легеневого й ниркового індексів. Вирощування норок протягом багатьох поколінь під час відсутності води для плавання привело до зміни регуляції серцевої діяльності й дихання при пірнанні й після нього. Це виразилося в зникненні ефекту брадикардії в момент занурення у воду й відновлювальної тахікардії після виходу на сушу. Часткова втрата адаптаційних властивостей організму для перебування під водою відбулася й у нутрії при розведенні в неволі. У шиншили при клітковому утриманні виявилася втрата деяких характерних морфологічних рис. Зокрема, зникла властива їй горбоносість, що є рецисивною ознакою, спрямованою на обігрів зовнішнього повітря; відбулося подовження лицьової частини черепа; зникли характерні для виду структура й забарвлення хутра за рахунок багаторічного інбридингу.

Кліткове утримання звірів суттєво обмежило їх свободу руху, позбавило звичних природних умов життя і необхідності добувати корм. Це зумовило деякі зміни в інтер'єрі хутрових звірів: змінилась структура трубчастих кісток, сповільнилась серцева діяльність, зменшився об'єм головного мозку.

Однак процес domestикації хутрових звірів ще не закінчився. Цілий ряд властивих ним ознак зберігся. У першу чергу це стосується специфіки будови й функцій травного тракту, особливостей розмноження й

індивідуального розвитку, річної циклічності багатьох фізіологічних процесів, які значно розрізняються в хутрових звірів ряду хижих і гризунів.

3.2. Анатомічні особливості будови скелету

Череп хутрових звірів представлений мозковим і лицьовим відділами. Мозковий відділ утворюється потиличною, клиноподібною, скроневидами, решітчастою, міжтім'яною, тім'яними й лобовими кістками. Лицьовий відділ є кісним кістяком ротової й носової порожнин. У його утворенні приймають участь нижньощелепна, верхньощелепна, різцева, носова, вилична, слізна, піднебінна, криловидна кістки, сонник, дорсальні й вентральні носові раковини й під'язикова кістка.

Череп хижаків плоский і витягнутий у довжину, черепна коробка невеликого розміру (рис. 164-168.). Щелепа роликподібними суглобними відростками жорстко кріпиться у щелепному суглобі. Рухи її убік, вперед та назад неможливі, що обумовлює надійну хватку щелепними кліщами. Верхня щелепа трохи висунута вперед, завдяки чому під час змикання зуби верхньої щелепи сковзають по зубах нижньої щелепи й ріжуть м'ясо по типу ножиць. У нутрій голова незграбна, з маленькою черепною коробкою й розвиненим лицьовим черепом. Гризучі зуби великі, жовтогарячого кольору, сильно висунуті вперед (рис. 169.).



Рис. 164. Череп дорослої норки



Рис. 165. Череп дорослої лисиці



Рис. 166. Череп видри



Рис. 167. Череп кам'яної куниці



Рис. 168. Череп шиншили



Рис. 169. Череп нутрії

Що стосується зубів шиншил, то це набір із 20 міцних зубів, які не перестають рости протягом усього життя. Шиншиленята народжуються вже з розвиненою зубною системою, це одразу 12 зубів.

Хутровим звірам (крім нутрій) властива зміна молочних зубів на постійні. Щенята норки народжуються беззубими. На 3-й тиждень прорізаються 4 молочних ікла й 4 різці. На 5-й тиждень з'являються молочні премолляри. До кінця 6 тижня присутній повний склад молочних зубів, їх 28. На сьомому тижні у верхній щелепі змінюються молочні різці, прорізується перший моляр. На восьмому тижні виступають постійні різці на нижній і ікла на верхній щелепі. Протягом дев'ятого тижня відбувається зміна молочних іклів у нижній щелепі й премоляра Р4 у верхній щелепі, а на 10-й тиждень – третього премоляра у верхній і нижній щелепах; на 11-й тиждень випадають молочні ікла у верхній щелепі. У віці 12 тижнів норченята втрачають останні молочні премолляри у нижній щелепі, а на 12-й тиждень – і у верхній. На 16-й тиждень закінчується формування постійних зубів, їх – 34.

У соболя, на відміну від норки, у верхній щелепі є по 2, а в нижній – по 3 моляри. Всього 38 зубів.

Новонароджені щенята лисиці також не мають зубів. На 2-3 тиждень виростають молочні різці й ікла, а на четвертому тижні вже присутні всі молочні зуби, однак ріст їх закінчується у віці 6 тижнів (28 зубів). Зміна різців і ікл відбувається у віці 2,5-4 місяців, причому у нижній щелепі раніше, ніж у верхній. Постійні ікла прорізаються поряд з молочними іклами, тому у віці від 4 до 5 місяців у лисиць часто є подвійні ікла. У віці 5,5-6 місяців заміна молочних зубів на постійні закінчується і нараховується 42 зуба. Аналогічна кількість зубів і у блакитних песців.

У новонародженої нутрії є всі чотири різці, два передніх корінних зуба на кожній половині щелепи. У два місяці з'являється другий корінний, у шість місяців – третій. Прорізування молочних зубів і зміни їх не спостерігається. Зміни в зубній формулі нутрій можна розділити на чотири періоди: 1-й – стає помітним зуб прикритий яснами; 2-й – прорізування зуба; 3-й – поява слідів жувальної діяльності на емалі кутніх зубів; 4-й – зношування зубів (стираються емалеві гребінці, жувальна поверхня стає гладкою). Всього зубів у дорослої нутрії 20.

Хребетний стовп у хутрових звірів, як і у свійських тварин, розділяється на шийний, грудний, поперековий, крижовий і хвостовий відділи. У всіх звірів є 7 шийних хребців; у песців, лисиць і нутрій – 13, у норок і соболів – 14 грудних хребців; поперековий відділ представлений 6-7 хребцями, хрестець утворений трьома зрослими костями (клубової, сидничної й лонної) (рис. 170-173.).

У хвостовому відділі лисиць, песців і норок 20-23 хребця, у соболів 15-16, у нутрій – 25 хребців. Грудна клітка песців і лисиць утворена 13 парами ребер (з них 5 пар несправжніх), у норок і соболів – 14 парами (5 пар несправжніх), у нутрій – 13 парами (6 пар несправжніх ребер).



Рис. 170. Скелет американської норки



Рис. 171. Скелет лисиці



Рис. 172. Скелет нутрії



Рис. 173. Скелет песця

Ріст маси тіла та розвиток кісток грудної і тазової кінцівок в постнатальному періоді онтогенезу американської норки відбувається за експоненціальним законом, що проявляється у нерівномірності росту (від народження до дворічного віку). Ріст кожної з трубчастих кісток, як у довжину, так і в товщину, нерівномірний і спочатку збільшується (від народження до 90 діб), а з віком зменшується (з 90 до 635 добового).

У прирості трубчастих кісток кінцівок (плечова, ліктьова, променева, стегнова, велико- і малогомілкова) відмічені основні періоди: найбільш інтенсивного приросту, особливо товщини (від 10 до 20 доби); загального уповільнення росту довгих трубчастих кісток кінцівок (від 45 до 60 доби); поступового завершення росту кісток (від 90 до 365 доби).

В постнатальному періоді онтогенезу американської норки морфобіомеханічні характеристики трубчастих кісток (довжина, діаметри, площі та індекси компактної кісткової тканини, моменти інерції) змінюються алометрично та мають високу ступінь кореляції з живою масою тварини.

Більш висока швидкість росту довжини та діаметрів властива кісткам тазової кінцівки (особливо в зейгоподії), порівняно з гомологами грудних. Швидкість росту основних морфобіомеханічних властивостей кісток стило- та зейгоподія у самців вища, ніж у самок, що визначається початковими (при народженні) та кінцевими (дорослий стан) значеннями.

Динаміка вікових морфологічних змін скелетних елементів стило- та зейгоподія американської норки характеризується інтенсивністю проявів морфобіомеханічних особливостей, структурної організації кісткової тканини та синостозом, що починається у 45- і закінчується у 90-добовому віці.

Кістяк кінцівок плечового пояса утворений лопаткою, плечовою кісткою, кістками передпліччя (променевою й ліктьовою), зап'ястка, п'ястка й фалангами пальців. У нутрії є ще й ключиця, з'єднана з однієї сторони з лопаткою, а з іншого боку – з першим ребром.

Тазовий пояс складається із хрестця, стегнової кістки, кісток гомілки (великої і малої гомілкової), зап'ясної, п'ясної й фалангів пальців.

Передні й задні кінцівки в хижих приблизно однакової довжини, у нутрії задні довші передніх. У порівнянні з лисицями у песців більш довгі ноги. Норки й соболі мають по 5 пальців. У лисиць і песців на передніх лапах по 5, а на задніх – по 4 пальці. У нутрії кінцівки п'ятипалі, причому чотири пальці задніх ніг з'єднані плавальною перетинкою.

3.3. Особливості травлення хутрових звірів

У природних умовах хижі хутрові звірі харчуються в основному тваринними кормами, що зумовило певні анатомічні особливості будови черепа, зубів і різних відділів травного тракту.

Жувальний апарат хижих погано пристосований до розжовування корму. У них менше, ніж у травоядних, кутніх зубів, що служать для розтирання їжі (табл. 63.). Несправжні кутні зуби мають гострі зазубрені краї й служать для захоплювання їжі й розтирання її на шматки. Із сімейства собачих виключення представляє єнотоподібний собака. Він всеїдний, і ця особливість обумовлена специфічною будовою зубів і травної системи: у нього невеликі ікла, слабо розвинені верхні ікла, поверхня нижніх кутніх зубів згладжена. Єнотоподібний собака має найменший індекс печінки й найбільшу відносну довжину кишечника.

Таблиця 63.

Кількість зубів у хутрових звірів

Вид звіра	Різці	Ікла	Несправжні корінні	Корінні	Всього
Песець, лисиця, єнотоподібний собака	3-3	1-1	4-4	2-2	42
	3-3	1-1	4-4	3-3	
Тхір, норка	3-3	1-1	3-3	1-1	34
	3-3	1-1	3-3	2-2	
Соболь	3-3	1-1	3-3	2-2	38
	3-3	1-1	3-3	3-3	
Нутрія, шиншила	2-2	–	1-1	3-3	20
	1-1	–	1-1	3-3	

Іншу будову має зубна система у представників сімейства гризунів – нутрії, ондатри й шиншили, винятково рослиноїдні тварин. Різці в них завжди позбавлені коренів і ростуть протягом всього життя. Вони сточуються нерівномірно, мають вигляд долота, тому що покриті емаллю тільки з одного боку (з переду), а позаду складаються з одного дентину. У верхній щелепі розташована тільки одна пара різців, ікла відсутні, кутні зуби пристосовані до перетирання їжі. Перетирання грубої рослинної їжі полегшується тим, що сполучена голівка нижньої щелепи й відповідно сполучена ямка черепа витягнута у поздовжньому напрямленні, завдяки чому щелепа може рухатися вперед та назад.

Ротова порожнина хижих має невеликий об'єм, у результаті чого їжа майже не пережовується, а відразу ж ковтається. Внаслідок

особливостей анатомічної будови шлунку – його невеликого об'єму, тонкі еластичні стінки – їжа в ньому не розтирається і не подрібнюється. У нутрій шлунок простого травного типу, сліпа кишка досягає 40-45 см.

Кишечник у хижих значно коротше, ніж у травоядних. У норок його довжина становить 140-170 см, у соболів – 180-200 см. Відділи кишечника переходять один в інший без помітної зміни діаметра кишкової трубки. Відношення довжини тіла до довжини кишечника у мустелових коливається – 1:(4-5), у собачих – 1:6, тоді як у нутрії це співвідношення 1:12, у шиншили – 1:10, у бабака – 1:9. Мала довжина кишечника хижих обумовлює більш швидким проходженням їжі по шлунково-кишковому тракту. Неперетравлені залишки з'їденого корму з'являються у калі норки через 1,5-2 години, лисиці й песця – через 6,5-8 годин після годівлі. Повністю переварюється їжа у норок через 15-20 годин, у песців, лисиць і соболів – через 24-30 годин.

У зв'язку з невеликою довжиною і об'ємом товстого відділу кишечника й дуже слабо розвиненою сліпою кишкою у лисиць і песців (довжина 5-8 см) і повною її відсутністю у норок і соболів, у хижих не відбувається бактеріального перетравлення їжі. Цим пояснюється й погана засвоюваність рослинних кормів, особливо норками, що обумовлює постійний дефіцит вітамінів групи В. З поживних речовин вуглеводи перетравлюються гірше, ніж білок і жир, причому у норок перетравність цих речовин дещо нижча, ніж у песців і лисиць, а у останніх нижче, ніж у гризунів. Про це свідчить і активність такого травного ферменту, що розщеплює вуглеводи, як α -амілаза, рівень якої в тканині підшлункової залози норок нижче, ніж у песців. Деяке виключення становлять соболі й єнотоподібні собаки. Так, у соболів м'ясо-рибні корми перетравлюються на 85-95 %, а рослинні на 40-75 %. Проте, для нормального травлення у соболів необхідно, щоб вуглеводи становили 15-20 % від калорійності раціону. У зв'язку із всеїдністю єнотоподібного собаки можливо заміщення значної частини перетравного протеїну вуглеводами у період вигодовування молодняку.

Клітковину рослинних кормів хижі хутрові звірі практично не перетравлюють, однак вона їм потрібна у невеликих дозах для розрихлення їжі й поліпшення перистальтики кишечника. Нутрії погано їдять і засвоюють огрубілі рослини.

Хижі хутрові звірі відрізняються більшою потребою у тваринному білку. У лисиць і песців потреба у білку менша, ніж у соболів і норок.

Висока потреба хижих у протеїні повинна забезпечуватися в основному білком тваринного походження. Для розщеплення м'ясо-рибних кормів у травному тракту двомісячних норок і песців уже присутній цілий набір протеолітичних ферментів. Причому активність протеїну у слизовій тонкій кишці норок вище, ніж у песців, як і вище інтенсивність гідролізу білків у шлунку. У процесі одомашнювання хижі хутрові звірі більше пристосовуються до змішаних раціонів з кормів

рослинного й тваринного походження з поступовим зниженням рівня тваринного протеїну.

Хижі хутрові звірі добре перетравлюють жири. Потреба в них досить висока за умови одержання однієї з ненасичених жирних кислот – ліноленової, лінолевої або арахідонової.

Нутрія й шиншила споживають в основному рослинні корми. У неволі нутрії зберігають природну потребу у споживанні кормів, бідних на клітковину й багатих на легкозасвоювані вуглеводи. Шиншили й бабаки, які вирощуються у неволі, із задоволенням поїдають всілякі частини багатьох видів трав'янистих, чагарникових, деревних рослин, їхні насіння й плоди.

У гризунів площа шлунково-кишкового тракту збільшується не тільки за рахунок його довжини, але й за рахунок ускладнення його архітектоники, особливо його товстого відділу, що служить інкубатором, резервуаром і вмістилищем мікроорганізмів, що перетравлюють клітковину. Ускладнення здійснюється, наприклад, за рахунок ампули дванадцятипалої кишки – розширення відразу після шлунка за рахунок поздовжніх тяжів – кишень у сліпий, ободовій кишках у нутрії, ондатри, бобра. Травний канал шиншили винятково довгий – 3 м, що у 15 разів перевищує довжину тіла тварини.

Травний тракт нутрії добре пристосований до перетравлювання об'ємистих, малопоживних рослинних кормів. Так, загальна довжина травного тракту нутрій трирічного віку становить 650-700 см, об'єм 2200-2500 см³, в т. ч. об'єм шлунку 500-550 см³; довжина тонкого відділу кишечника 450-500 см, місткість 680-750 см³, товстого – відповідно 139 см і 400-450 см³, сліпої кишки – 50-70 см і 700-770 см³.

Оскільки ондатри поїдають в основному рослинні корми, це вплинуло на будову зубів і органів травлення. На кожній щелепі розташовані по 2 різці і по 6 кутніх зубів. Ці зуби плоскі, з емалевими складками, добре пристосовані до перетирання рослинних кормів. Різці дуже гострі (верхні долопоподібні) і по мірі стирання постійно відростають. Через велику довжину зуби випинають назовні з ротової порожнини. Кишківник за довжиною у 7-8 разів довший тулуба, а сліпа кишка – у 2 рази.

З порожнини рота їжа потрапляє в однокамерний шлунок об'ємом біля 60 мл, де вона перетравлюється під впливом шлункового соку. Печінка розташована в безпосередній близькості від шлунку. Від шлунку бере початок тонкий кишечник (дванадцятипала кишка і т. д.). У дванадцятипалу кишку виведені протоки жовчного міхура й підшлункової залози; кислоти, які до цього брали участь у перетравленні корму, тут нейтралізуються. У дію вступає лужний травний сік і мікрофлора кишківника. З тонкого кишечника поживні речовини надходять у кров. Тонкий кишечник переходить у товстий, що складається із трьох відділів: сліпої кишки, ободової і прямої кишки.

Сліпа кишка – частина товстого кишечника, що утворює мішок об'ємом до 120 мл, є винятково важливим органом травлення. У ньому під впливом бактерій і найпростіших целюлоза розщеплюється на легко засвоювані вуглеводи й прості цукри. Їжа проходить через травний тракт протягом 24 годин, довше всього затримуючись у сліпій кишці. Кал є надійним індикатором повноцінності годівлі й відповідності його потребам шиншил і інформує про стан органів травлення; регулярне спостереження за калом повинне стати частиною щоденної роботи звірівників. Екскременти шиншил являють собою дрібні чорні блискучі кульки й нагадують велике насіння кмину, які сходяться тонкими кінцями. На відміну від кролів шиншили не цекотрофи.

У мустелових тонкий відділ кишечника у 6-14 разів довший за товстий, у псових тільки у 3-6 разів. У нутрії й бобра у 2,7-3 рази, ондатра є виключенням, у неї товстий відділ кишківнику довший, ніж тонкий.

У кишечника хутрових звірів виявляються скупчення лімфоїдної тканини – паєрові або лімфоїдні бляшки. Виконуючи функцію імунологічного нагляду, вони перешкоджають проникненню чужорідних речовин через стінку кишечника, регулюють розмноження мікроорганізмів, таким чином беручи безпосередню участь у травленні. Найбільша кількість лімфоїдних бляшок у нутрії, яка пристосована до перебування у болотах. У неї їх у 25 разів більше, ніж у кроля, та у 5 разів більше ніж у ондатри. У хижих лімфоїдних бляшок значно менше – від 10 до 25. Найбільша їх кількість у псових зосереджена на межі товстої кишки, де вони займають 30-40 % від площі кишки.

3.4. Біологічні ритми хутрових звірів

Сезонність розмноження – важлива біологічна особливість хижих хутрових звірів, що збереглася в умовах кліткового розведення. Представники родин мустелових і псових моноестричні й приносять потомство один раз на рік, тоді як гризуни – нутрії й шиншили – поліестричні, розмножуються цілий рік. Основним зовнішнім синхронізатором процесів розмноження у хижих хутрових звірів служить світло. Шляхом штучної зміни довжини світлового дня можна змістити природні строки дозрівання репродуктивної системи.

Зміна світлового режиму може сприяти й скороченню строку вагітності у самок соболів, про що свідчить випадок народження соболят не навесні, як це визначено природою, а на початку листопада.

Спаровування (гони) кліткових норок, песців, лисиць, єнотоподібних собак відбувається один раз на рік – наприкінці зими й на початку весни, у соболів – улітку, тхора фуру – із третьої декади березня до середини серпня. У гібридних тхорів, отриманих від простого схрещування фуру із чорним тхором, – тхорзофреток, які відрізняються багатоплідністю, можна одержувати по два приплоди на рік. Перший сезон гонів у них починається зазвичай наприкінці березня, другий – наприкінці червня-липня.

Вагітність у хижих хутрових звірів має також свої особливості. У кліткових песців і лисиць тривалість ембріонального розвитку варіює від 50 до 52 днів, у кліткових норок – 40-73 дня, єнотоподібних собак при розведенні у неволі – 58-64, тхорів фуру – 40-42, соболів – 7-8 місяців.

Строк ембріонального розвитку хижих відносно невеликий. У соболів і норок подовження строків вагітності пов'язане з латентним періодом (ембріональною діапаузою), під час якого розвиток ембріона уповільнено. Період же інтенсивного зростання плода у норок становить близько 30 днів, у кліткових соболів – 30-35.

У нутрії тривалість вагітності коливається від 127 до 137 днів, у кліткової шиншили – 106-111 днів.

Сезон щеніння хижих досить розтягнутий. У норок він припадає на кінець квітня-середу травня, у лисиць на кінець березня-квітня, у песців на квітень-червень, у соболів на кінець березня-квітня, у єнотоподібного собаки – початок квітня. Нутрії й шиншили щеняться цілий рік.

Річна періодичність обміну речовин і зміна маси тіла чітко виражені у хутрових звірів ряду хижих.

Річна циклічність обміну речовин у хижих виражається у збільшенні його інтенсивності до літа й зниженні взимку, що знаходить своє відображення у сезонних змінах теплопродукції й газообміну у норки, соболя, песця, лисиці, єнотоподібного собаки. Теплопродукція кліткової американської норки у липні на 30 % вище, ніж у грудні. У кліткових блакитних песців у липні газообмін збільшується на 26-34 % у порівнянні із груднем, і в усі сезони року він на третину вище, ніж у сріблито-чорних лисиць. У останніх обмін речовин також максимальний у липні-серпні, у цей же час у соболів він перевищує на 20 % рівень, який спостерігався у листопаді-грудні. У єнотоподібних собак у жовтні-листопаді газообмін знижується майже у два рази й збільшується у червні-липні.

У літній період у норки й песців спостерігається висока активність ферментів амінокислотного обміну (аспартат- і аланінамінотрансферази) у сироватці крові, що свідчить про інтенсивне протікання процесів окисного розщеплення білків. Активність сироваткових ферментів вуглеводного обміну (лактатдегідрогенази, амілази) улітку знижена, але з настанням зими збільшується, що говорить про інтенсивне використання хутровими звірами вуглеводів як енергетичний матеріал при зниженні температури зовнішнього середовища.

Сезонним коливанням інтенсивності основного обміну у хижих хутрових звірів відповідає річна мінливість маси тіла – нарощування її норками, песцями, лисицями, соболями, єнотоподібними собаками до пізньої осені і початку зими й поступове зниження до літа.

3.5. Особливості росту і розвитку хутрових звірів

Хижі хутрові звірі відносяться до незрілороджених ссавців. Дитинчата народжуються сліпими, безпорадними, беззубими, із щільно замкнутими слуховими проходами. У них велика голова, мають

подовжене тіло й відносно короткі кінцівки й хвіст. Немовлята покриті первинним, ембріональним волосом.

Щенята нутрії й шиншили народжуються повністю зрілими, зрячими, добре опушеними. З перших же днів життя щенята нутрії плавають і споживають не тільки молоко матері, але й звичайний корм. Немовлята нутрії важать 150-200 г. Інтенсивний ріст нутрій триває до 8-місячного віку, а закінчується до півтора року, однак при добрих умовах годівлі й утримання маса нутрії може збільшуватись протягом 2 років.

Маса новонароджених кліткових щенят шиншили досягає 35-50 г. Лактаційний період триває два місяці, але щенята починають споживати кормом уже на 5-7 добу після народження. Інтенсивність росту щенят висока. Місячні щенята важать утворює більше, ніж при народженні, а з 9 місяців це вже дорослі особини.

Щенята хижих хутрових звірів також розвиваються швидко. Новонароджені норченята важать 9-15 г, соболі – 30-35 г, песці – 80-100 г. У перші дні життя у них найбільш інтенсивно ростуть кінцівки, потім голова й, в останню чергу, тулуб. До 5-6-місячного віку щенята песця, лисиці, норки й соболя мають пропорції тіла дорослих тварин (див. табл. 64-65.).

Таблиця 64.

Динаміка живої маси норок, г

Вік, днів	Основне стадо	
	самки	самці
45	300-350	350-400
60	450-600	500-700
90	550-750	750-1100
120	700-850	900-1300
150	750-1000	1000-1600
180	800-1100	1000-1700

Таблиця 65.

Динаміка живої маси єнотоподібного собаки і єнота-полоскуна, кг

Вік, днів	Єнотоподібний собака		Єнот-полоскун	
	самки	самці	самки	самці
30	0,930	0,930	–	–
60	2,055	2,055	–	–
90	3,980	4,210	–	–
120	5,120	5,450	1,8	2,2
150	6,470	7,605	2,7	3,3
180	8,110	8,330	4,4	4,9
220-260	7,820	7,950	5,3	5,9

Збільшення маси тіла норок проходить у дві основні фази. Перша фаза триває до серпня (у цей період щенята набирають до 63-75 % маси), друга – до початку листопада. До цього часу маса тіла молодняку практично не відрізняється від маси тварин, що сформувалися.

Молочний період характеризується найвищою інтенсивністю росту. У перші 20 діб життя маса щенят норки збільшується у 10 разів. При цьому самці й самки ростуть приблизно з однаковою швидкістю. До періоду зрілості маса самців завжди вище маси самок. У тхорів фуру статевий диморфізм маси тіла спостерігається раніше, тобто вже при народженні щенят маса самців вища, ніж самок.

Перехід щенят норки на самостійний тип харчування після відсадження супроводжується різким зниженням темпу росту, але через 10 діб показник росту знову збільшується, і приблизно до 3-місячного віку щенята інтенсивно ростуть, а потім темп росту поступово знижується. При порівнянні росту маси з лінійними розмірами звірів виявляються деякі диспропорції. За обхватом грудей 3-місячні норченята дорівнюють 7-місячним звірам, довжина тіла досягає 90-96 % розміру дорослих звірів, маса – тільки 63-75 %. Все це веде до зміни коефіцієнта використання обмінної енергії. У віці 7-8 місяців ріст маси тіла норок припиняється, відзначаються лише сезонні її коливання (табл. 66.).

Колівання швидкості росту песців мають свою специфіку. На відміну від росту норок, константа росту песців не має спаду при закінченні молочного періоду й нового різкого підйому при адаптації до іншого типу харчування. В перші 20 діб життя маса песців збільшується у 7,5 разів. До моменту відлучення вони накопичують майже п'яту частину, а до 4-місячного віку – 80 % маси дорослих звірів. До 5-6-місячного віку їхній ріст практично закінчується. До цього віку повністю формується конституційний тип звірів. Статевий диморфізм за масою тіла чітко спостерігається, починаючи з 3-місячного віку. Нормальна маса молодняку така: 1 місяць – 550-750 г; 2 місяці – 1600-2000 г; 3 місяці – 2800-3200 г; 4 місяці – 3600-4000 г; 5 місяців – 4300-5000 г.

Лисенята ростуть досить швидко – щоденний приріст живої маси становить у першу декаду 17 г, у другу 23-25 г. Для лисенят середніх розмірів нормальна маса молодняку у місячному віці становить 750-800 г; 2-місячному – 1750-1900 г; 3-місячному – 2700-3000 г; 4-місячному – 3700-4100 г і у 5-місячному – 4500-4900 г. Маса молодняку великих лисиць може бути більшою. На темп росту молодняку значно впливає годівля.

Маса новонароджених ондатр може коліватись від 15 до 24 г (у середньому 20 г), причому маса самочок дещо (на 1-2 г) менша, ніж самців (табл. 67.). Ріст і розвиток молодняку за кліткового розведення іде значно швидше. Так, у 3-тижневому віці жива маса молодняку ондатр становить 122-124 г, а у місячному – 240-280 г.

У кліткових соболів спостерігається параболічний тип росту, причому інтенсивніший ріст триває до 3-місячного віку, потім його темп знижується. Лінійний ріст соболів до 6-місячного віку майже припиняється, а маса тіла продовжує збільшуватися. Статевий диморфізм за масою тіла спостерігається вже у 10-добовому віці. Збільшення цих показників у самців інтенсивніше, ніж у самок, аж до 180-добового віку. Маса кліткових тхорів фуру зростає з моменту народження й закінчується у віці 28 тижнів.

У різних видів хутрових звірів також різняться показники температури тіла, пульс та частота дихальних рухів (табл. 68.)

Таблиця 66.

Сезонні коливання живої маси хутрових звірів, кг

Місяці	Самці				Самки		
	особливо великі	великі	середні	дрібні	великі	середні	дрібні
<i>Норки</i>							
Січень	2,4	2,2	2	1,8	1,4	1,25	1,15
Лютий	2,25	2,05	1,9	1,7	1,3	1,2	1,1
Березень	2,1	1,9	1,8	1,6	1,2	1,15	1
Квітень	1,9	1,75	1,0	1,5	1,3	1,2	1,05
Червень	1,9	1,75	1,6	1,45	1,05	0,95	0,85
Липень	2	1,5	1,6	1,45	1,05	0,95	0,85
Серпень	2,1	1,9	1,7	1,5	1,1	1	0,9
Вересень	2,3	2,05	1,8	1,0	1,2	1,15	0,95
Жовтень	2,5	2,25	2	1,75	1,35	1,2	1
Листопад	2,0	2,35	2,15	1,9	1,5	1,3	1,2
Грудень	2,5	2,3	2,1	1,85	1,5	1,3	1,2
<i>Гесці блакитні</i>							
Січень		8	7	6,2	6,4	5,5	5
Лютий		7,6	6,75	6	6,2	5,3	4,9
Березень		7,1	6,4	5,7	5,9	5	4,7
Квітень		6,5	5,9	5,3	5,4	4,6	4,3
Липень		5,8	5,2	4,7	4,8	4,1	3,8
Серпень		6,1	5,4	4,9	0	4,3	4
Вересень		6,6	5,8	5,3	5,4	4,6	4,3
Жовтень		7,2	6,3	5,7	5,8	5	4,7
Листопад		7,7	6,8	6,1	6,2	5,4	4,9
Грудень		5,1	7,1	6,3	6,5	0,6	5,1
<i>Лисиці сріблясто-чорні</i>							
Січень		7,8	7,35	6,9	6,4	5,9	5,4
Лютий		7	6,6	6,2	5,7	5,3	4,8
Березень		6,4	6	5,6	5,2	4,8	4,4
Квітень		6,25	5,7	5,4	5	4,6	4,25
Липень		5,9	5,55	5,2	4,8	4,4	4,1
Серпень		6,3	5,9	5,5	5,1	4,7	4,35
Вересень		6,9	6,45	6	5,6	5,2	4,7
Жовтень		7,4	7	6,5	6,1	5,6	5,1
Листопад		7,8	7,3	6,8	6,3	5,8	5,3
Грудень		8	7,5	7	6,5	6	5,5

Протягом першого місяця життя у хижих хутрових звірів відбувається остаточне формування й дозрівання багатьох морфофункціональних систем. Зуби у щенят норки прорізаються у 16-20-добовому віці, соболя – у 28-30-добовому, у єнотоподібного собаки на 13-15-добу. У тхорів фуру формування зубів закінчується до

62-70-добового віку. Зміна молочних зубів на постійні у щенят лисиці й песця закінчується у віці 3,5 місяці, норок – 2-2,5, соболів – 3-3,5 місяці.

Таблиця 67.

Сезонні коливання живої маси ондатр в динаміці, г

Вік, тижнів	Жива маса, г	Вік, тижнів	Жива маса, г
1	41	7	214
2	79	8	319
3	95	9	369
4	109	10	425
5	139	11	456
6	182	12	475

Таблиця 68.

Колівання температури тіла та частоти пульсу у хутрових звірів

Вид звіра	Температура, °С	Пульс, удар / хв	Частота дихальних рухів за хвилину
Норка	38,5-39,5	108-300	35-16
Песець	38,0-39,0	120-160	40-60
Лисиця	38,0-39,5	80-160	40-60
Нутрія	36,5-38,0	125-175	30-60
Шиншила	37,5-39,5	120-240	40-120

Очі у кліткових норок відкриваються на 30-35 добу, тхорів фуру – на 30-37, соболів – на 32-35, песців – на 18, лисиць – на 14, єнотоподібних собак – на 7-9 добу.

Слухові проходи у норок, соболів, тхорів фуру відкриваються у останній тиждень першого місяця життя.

Молочна залоза у хижих звірів розташована по обидва боки грудній і черевній стінці. У лисиць і норок є зазвичай 6-8 сосків, у песців – 12, у соболів – 4-6, у нутрій – 12. У нутрії молочна залоза розташована не на черевці, а на боці, у верхній його третині, завдяки чому щенята можуть сосати матір, перебуваючи у воді.

3.6. Морфологічна структура волосяного покриву, топографія і оцінка шкурок хутрових звірів

Будова хутряної шкурки відрізняється складністю. Шкурка хутрових звірів складається з волосяного покриву і шкіряної тканини, яка включає епідерміс, дерму і підшкірно-жирову клітковину.

Волосяний покрив хутрових звірів є похідною шкіри і складається з волосся різних категорій. Частина волосини, яка виходить на поверхню шкіри, називається стрижнем, а та, що в шкірі – коренем.

За формою волосся поділяється на конічне, циліндричне, нерівномірно циліндричне, веретено- і ланцетоподібне. Причому стрижень ланцето- і веретеноподібний поділяється на вершину, грану, нитку й основу. Грана – найтовща частина волосини, може бути округлою, овальною, сплющеною і гантелеподібною. За типом зігнутості волосся буває пряме, зігнуте, зламане, звите, штопороподібне й завите (рис. 174.).

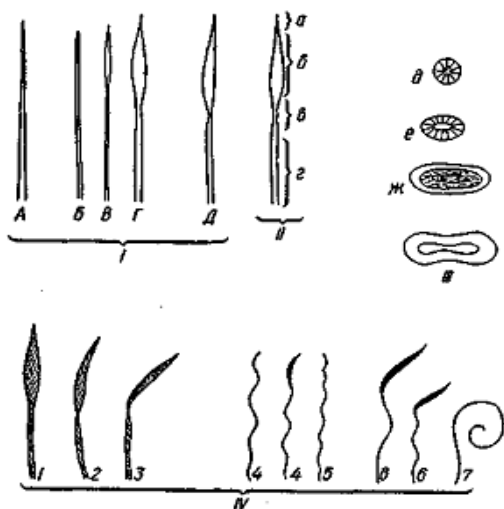


Рис. 174. Форми й типи стрижнів волосся:

I. Форми стрижнів волосин:

А – конічна; Б – циліндрична;
В – нерівномірно циліндрична;
Г – веретеноподібна;
Д – ланцетоподібна.

II. Частини стрижня волосин:

а – вершина; б – грана;
в – шийка; г – основа.

III. Форми грані у поперековому перерізі:

д – округла; е – овальна;
ж – сплюснена.

IV. Типи стрижнів волосин за зігнутістю:

1 – прямий; 2 – зігнутий;
3 – зламаний; 4 – звитий;
5 – штипороподібний;
6 – змішаний; 7 – завитий.

Стрижень волосини складається з трьох шарів: лускатого, коркового і серцевинного.

Лускатий шар складається з дуже тонких, що не перевищують одного мікрометра, лусочок, а корковий – з ниткоподібних фібрил. Він визначає міцність волосини на розрив. У цьому ж шарі є пігмент – меланін, від якої залежить забарвлення волосся.

Серцеподібний шар являє собою пухкі, зсохлі клітини з багатьма порожнинами між ними, які, як правило, заповнені повітрям. Товщина цього шару у різних звірів буває неоднакова: чим він ширший, тим тепліше хутро. В цьому шарі, як і в корковому, є пігмент. Корені волосся розміщені у волосяних фолікулах, що мають форму трубок і складаються з трьох шарів: внутрішнього (коренева піхва), зовнішнього й волосяної сумки. Волосяні фолікули формуються у період ембріонального розвитку і в перші дні життя тварини. Їх кількість лишається незмінною протягом усього життя.

Формування волосяного фолікула починається з посиленого ділення клітин базального шару епідермісу, скупчення яких спочатку утворює горбок на поверхні шкіри, а потім клітини, які діляться, заглиблюються всередину шкіри. Навколо заглиблюваних клітин сполучна тканина ущільнюється і утворює сполучну оболонку фолікула.

В цей же час у глибоких шарах сполучна тканина шкіри також ущільнюється і дає початок сосочку волосини, яка охоплена мережею кровоносних судин і капілярів.

При змиканні епітеліальних клітин, які ростуть, з сосочком відбувається вдавлення нижньої стінки тяжа, і остання з клітин, обволікаючи сосочок, утворює цибулину. Клітини центральної частини тяжа відмирають, розпадаються, і по всій довжині його формується канал з ороговілими стінками.

Із клітин цибулини розвивається двошаровий конічний зачаток. Зовнішній шар цього зачатка утворює внутрішню піхву, а внутрішній формується в конус зачатка волосини.

Волосся росте за рахунок ділення його клітин. В процесі формування волосся клітини деформуються: одні утворюють лускатий шар, другі – корковий, треті – серцевинний. Ростуче волосся, пробиваючи стінку внутрішньої піхви і епідермісу шкіри, виходить назовні. Вище сальної залози фолікул розширюється, утворюючи лійку волосини.

Спрямовуючі волосини мають окремі волосяні мішки, а волосини інших типів входять в одну лійку по кілька штук, утворюючи пучок. Він може бути тільки з пухового волосся, але серед нього інколи зустрічається й остьове. Кілька пучків утворюють групу, в центрі якої міститься одна спрямовуюча волосина. Кожна волосина, що входить в одну лійку, має свою зовнішню піхву й сосочок. Корінь ростучої волосини має теж три шари, як і стрижень. У волосся, яке закінчило ріст, серцевинний шар відсутній – залишаються тільки лускатий і корковий шари. У ростучого волосся корінь пігментований, а в того, що закінчило ріст, він відсутній. Волосся, яке утворює хутро, за формою, величиною і гістологічною будовою є різне й поділяється на такі типи:

- ✚чутливе, або вібриси – "вуса". Це товсте, пружне, конічної форми волосся, яке дуже прикрашає шкурки, особливо горжетні;

- ✚спрямовуюче, як правило, має веретеноподібну форму. Може бути пряме або зігнуте. Кількість його на шкурці незначна. Воно надає хутру краси й пишності. Забарвлення його здебільшого однотонне;

- ✚остьове – коротше й тонше від спрямовуючого волосся, ланцетоподібної або округлої форми. За кількістю його трохи більше, ніж спрямовуючого (1,5-3 % від загальної маси волосся). Відіграє основну роль у формуванні хутра, покриває проміжне і пухове волосся й надає стійкості пуху, завдяки чому він не скуйовджується;

- ✚проміжне волосся є проміжним між остьовим і пуховим, воно трохи довше і тонше від пухового;

- ✚пухове волосся найтонше і найкоротше. Товщина його майже не змінюється, крім верхівки. Пухове волосся завжди завите по всій своїй довжині.

Природна зміна волосяного покриву – це линяння, виникало в процесі еволюції, має адаптивне значення, контролюється спадковістю. У хутрових звірів розрізняють сезонне і вікове линяння.

Сезонність линяння також відноситься до біологічних особливостей хижих хутрових звірів. Штучно змінюючи тривалість світлового дня, можна змістити природний час линяння та дозрівання волосяного покриву.

У більшості дорослих хижих хутрових звірів (крім лисиць та єнотоподібного собаки) буває два линяння на рік. Навесні випадає зимове волосся і виростає літнє, восени літнє знову змінюється на зимове. Весняне линяння починається у звірів під впливом збільшення тривалості світлового дня.

У дорослих песців (у березні-квітні) зимове волосся випадає і змінюється темним коротким, у липні літнє волосся покриває звір повністю. У другій половині літа (серпень) воно починає випадати, цей процес завершується в жовтні. На той час волоссяний покрив складається з короткого зимових волосся, яке швидко росте.

Дорослі норки линяють також двічі на рік. Перше линяння відбувається після гону. До середини липня воно закінчується, а в другій декаді серпня починається зміна літнього волосся. Воно випадає і протягом жовтня – першої половини листопада змінюється зимовим.

У кліткових соболів весняне линяння триває з початку березня до кінця другої декади липня, осіннє – з другої декади серпня до середини жовтня.

У молодняку норки, песців і лисиць до 2-місячного віку з'являється літнє опушення. Наприкінці липня-серпня починається ріст зимового волосся. Зміна літнього волосся закінчується восени, і остаточне формування зимового опушення завершується у листопаді-грудні.

У дорослих лисиць зимове опушення формується за одночасного збереження та росту літнього волосся, тобто відбувається лише одне линяння на рік.

Так само проходить линяння і у єнотоподібного собаки. Зміна зимового волосся починається ранньої весни і продовжується до кінця травня. Ріст зимового волосся особливо інтенсивно проходить у липні-листопаді.

У нутрії немає різко вираженої сезонності линяння. Протягом усього року у них відбувається поступове, дифузне випадання старого і ріст нового волосу, проте кращу якість опушення вони мають у період з листопада по березень.

Кліткова шиншила линяє двічі на рік, при цьому одночасної зміни волоссяного покриву в неї не прослідковується, змінюється лише густина покриву. Найвища якість опушення спостерігається у листопаді-березні.

Топографічними називаються ділянки шкіри, що відповідають певним частинам тіла тварини і відрізняються певною сукупністю властивостей (товщиною, щільністю шкірного покриву, густотою, висотою, забарвленням волоссяного покриву тощо).

На шкурках, знятих панчохою або трубкою відзначають такі ділянки з різною будовою волоссяного покриву, що має значення при розкроюванні і зумовлено їх неоднаковою цінністю, різним призначенням і необхідно для зручності оцінки товарних властивостей шкурок відміткою наявних дефектів: голова, загривок, хребет, огузок, черево, душка, пахи, лапи та хвіст (рис. 175.).

Найкращими за якістю частинами хутряної шкурки є її середина, що охоплює хребет, бік і огузок.

Хвіст ділиться на дві частини: типанок (кінчик хвоста) і ріпка (частина, що прилягає до огузка).

Огузок – найбільш щільна і найменш еластична ділянка шкіри. На огузку волосся густіше і довше.

Хребет – найцінніша частина шкурки. Тут найгустіше хутро і найміцніша шкіряна тканина.

Черво має більш рідкий волосяний покрив у всіх тварин, крім видри, водяного щура, на череві яких волосся густіше, ніж на боках і хребті.

Лапи – ділянки шкурки з кінцівок. Цінні шкурки знімають не лише з лапами, а й з пазурами.

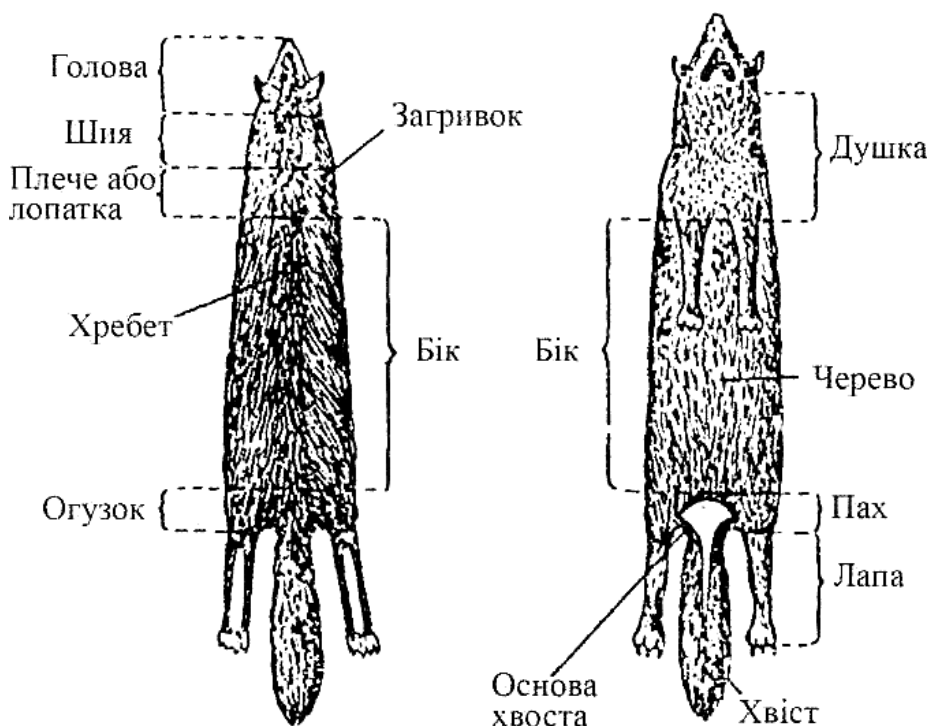


Рис. 175. Топографія шкурки хутрового звіра

Волосяний покрив тварин під впливом різних факторів зовнішнього середовища схильний до сильної мінливості, яка пов'язана з умовами утримання та годівлі, географічним районом (географічна мінливість), порою року (сезонна мінливість), статтю (статева мінливість), віком (вікова мінливість) та індивідуальними відхиленнями (індивідуальна мінливість).

Великий вплив на будову та властивості волосяного покриву має спосіб життя звірів. У хутрових звірів, які ведуть наземний спосіб життя (білка, соболь, куниця, лисиця), різко виражена різниця в опушенні окремих частин тіла: хребет завжди покритий густішим волосяним покривом, ніж черво. Забарвлення волосяного покриву хребта

темніше. Шкіряна тканина на хребті товща, ніж на череві. Звірі, що ведуть підземний спосіб життя, тобто проводять велику частину часу в норах (кріт, сліпуха), покриті однорідним за густотою, довжиною та забарвленим волоссяним покривом. У хутрових звірів, що мешкають як у воді, так і на суші (видра, норка, ондатра, нутрія, річковий бобер), нерідко на череві волоссяний покрив густіший, ніж на хребті, або такої ж густоти. Забарвлення та товщина шкірного покриву хребта та черева у більшості подібних видів однакова. У дорослих тюленів волоссяний покрив складається з грубого, рідкого, в основному остьового волосся. Від холоду організм тварин захищений не хутряним покривом, а шаром підшкірного жиру.

На якість шкіри особливий вплив мають кліматичні особливості того району, в якому живе звір. Цінність шкурки північної лисиці у 6-7 разів перевищує цінність шкурок лисиці з південних районів. Залежно від клімату змінюються такі ознаки шкурок: розмір, густота, довжина волосся, м'якість і забарвлення волоссяного покриву, і навіть товщина шкіряної тканини. Північні хутряні звірі вкриті густішим, довшим і м'якішим волоссяним покривом, ніж південні звірі того ж виду. На м'якість волосся також впливає вологість повітря. Звірі, що живуть у вологому кліматі, мають грубий волоссяний покрив. Забарвлення волоссяного покриву у звірів, що мешкають у тундрі, світліше або зовсім біле (захисне). Звірі лісів мають інтенсивно-насичене забарвлення, а для звірів степових та пустельних районів характерне забарвлення пісочно-сірого відтінку. Товщина шкірного покриву також різна у різних районах проживання хутрових звірів. Що сильніше розвинений волоссяний покрив, то тонше буває шкіряний покрив. У звірів, що живуть на півночі і покриті густим високим волоссям, шкіряний покрив тонший, ніж у звірів південних районів.

За якістю хутро самців і самок немає істотних відмінностей у розмірі шкурок, довжині і товщині волосся, товщині шкіряної тканини. Шкурки самок дрібніші за шкури самців, волоссяний покрив м'якший, нижчий і густіший, а шкіряна тканина більш тонка.

Волоссяний покрив тварини з віком зазнає великих змін. З віком тварини якість хутряних шкірок погіршується. Волоссяний покрив стає рідким, грубим та сухим. На якість шкурок впливає і індивідуальна мінливість тварини, що проявляється в різній густоті, висоті, пишності, м'якості та особливо забарвленні волоссяного покриву. Зустрічаються шкурки з різними відхиленнями кольорів від нормального забарвлення – альбінізмом, меланізмом і хромізмом.

Оцінку і сортність хутряних шкурок проводять згідно з держстандартами, затвердженими для окремих видів хутряної сировини. Якість шкурок визначають органолептично. При оцінці шкурок визначають їх розмір, дефектність та розділяють за сортами (табл. 69.).

Таблиця 69.

Стандартизація невичинених шкурок хутрових звірів

Номер та назва ДСТУ	Сорт	Характеристика волоссяного покриву та міздри шкурок
ДСТУ 7825:2015 Шкурки норки кліткового розведення невичинені. Технічні умови	1	Волосся по всій шкурці, розвинене, блискуче, з густими остю та пухом. Міздра чиста. Допускається легка синена на огузку до 3 см від краю, на хвості і лапах.
	2	Меншповноволосі, з недорозвиненими остю і пухом на огузку, боках, лапах, голові, шиї, хвості. Допускається легка синена у темних за забарвленням шкурок і потовщення шкіри.
ДСТУ 8415:2015 Шкурки лисиці кліткового розведення невичинені. Технічні умови	1	Повноволосі, розвинені, блискучі, з густими остю і пухом. Міздра чиста або з легкою синеною по всій площі шкурки.
	2	Меншповноволосі, з нерозвиненими остю і пухом та матовим відтінком. Міздра із синеною у темних за забарвленням шкурок.
ДСТУ 7826:2015 Шкурки песця кліткового розведення невичинені. Технічні умови	1	Повноволосі, з розвиненим спрямовуючим, остьовим і пуховим волоссям. Міздра чиста або з легкою синеною. Допускаються шкурки з густо вкороченою остю, що рівномірно прикриває добре розвинений пух.
	2	Меншповноволосі, з недостатньо розвиненим спрямовуючим, остьовим і пуховим волоссям. Міздра синювата.
ДСТУ 8414:2015 Шкурки нутрії невичинені. Технічні умови	1	Повноволосі, з блискучою остю, густим пухом і добре опушеним черевом.
	2	Меншповноволосі, з недостатньо розвиненими остю і пухом або менш густим волоссяним покривом.
ДСТУ 4294:2004 Шкурки кролів невичинені. Технічні умови	1	Шкурки повноволосі, з добре розвиненим остю і пухом, міздра чиста. Допускаються шкурки з трохи недорозвиненими остю і пухом (незрілі), з синеною на череві і боках, яка виступає до 2 см від краю з кожного боку і на огузку до 5 см від краю, а також синіми плямами на міздрі, по краях, загальна площа яких не перевищує 1 % площі шкурки.
	2	Шкурки менш повноволосі, з недорозвиненими остю і пухом. Міздра має суцільну або переривчасту синіну, але посередині хребта чиста або з ледве помітною пігментацією.
	3	Шкурки неповноволосі, з низькими остю і пухом, перезрілі, з суцільною або переривчастою синеною.

Хутрові шкурки залежно від їх площі (кріль, нутрія) або довжини та ширини (лисиця, песець, норка) розподіляються на розмірні групи згідно з вимогами (табл. 70.).

Таблиця 70.

Розмірні категорії шкурок хутрових звірів

Вид звірів	Розмірна категорія	Площа шкурок, дм ² (нутрії), см ² (кролі)	Довжина шкурок, см	Ширина (одинарна), см	Примітка
Нутрії	Особливо великі	більше 24			Частину площі шкурки (0,5 дм ² і більше) прирівнюють до 1 дм ² , а менше 0,5 дм ² не враховують
	Великі	20-24			
	Середні	12-20			
	Дрібні	8-12			
	Недомірки	менше 8			
Норки	000		74 і вище	не менше 7,5	
	00		72-73,9	не менше 7,5	
	0		70-71,9	не менше 7,5	
	1		65-69,9	не менше 7,5	
	2		62-64,9	не менше 7,0	
	3		60-61,9	не менше 7,0	
	4		58-59,9	не менше 7,0	
	5		56-57,9	не менше 7,0	
	6		54-55,9	не менше 7,0	
	7		51-53,9	не менше 6,0	
	8		49-50,9	не менше 6,0	
Лисиці	0		101-108,9	не менше 12,5	Шкурки, довжина яких перевищує вимоги розмірної категорії 0, відносяться до категорії 00, 000 і т. д., причому інтервал між розмірними категоріями є постійним – 8 см
	1		93-100,9	не менше 12,5	
	2		85-92,9	не менше 12,5	
	3		77-84,9	не менше 12,5	
	4		69-76,9	не менше 12,5	
	5		61-68,9	не менше 12,5	
Песці			80 і більше	не менше 12,5	
			50-79,9	не менше 12,5	
Кролі	Особливо великі	1700 і більше			Шкурки III сорту за розмірами не поділяються
	Великі	1300-1700			
	Дрібні	900-1300			

При визначенні розміру шкурки її довжину вимірюють від середини міжвіччя до кореня хвоста, ширину – посередині довжини, а площу знаходять множенням довжини на подвоєну ширину (при оцінці шкурки, що знята трубкою).

Залежно від наявності дефектів хутряні шкурки розподіляють на групи дефектності згідно з вимогами (табл. 71.). На шкурках допускається не більше одного з вказаних дефектів. Розмір розрізів, прорізів, швів визначають їх сумарною довжиною, яку співвідносять з довжиною шкурки (%).

Таблиця 71.

Дефекти шкурок хутрових звірів

Вид звірів	Дефекти групи	Дефекти та їх характеристика				Ознаки лининня	Неправильне зняття, правка і первинна обробка
		Розриви, порізи, шви, %	Діри, пліщини, відмокання, наскрізне волосся, %	Пошкодження волоссяного покриву, %			
Нутрії	1	до 25	до 1	-	не допускається	-	-
	1	до 5,1	до 10,1	до 0,5	-	-	-
	2	5,1-10,0	10,1-20,0	0,5-1,0	-	-	-
	3	10,1-25,0	20,1-40,0	1,1-2,0	-	-	-
Норки	4	більше 25	40,1-70,0	2,1-4,0	-	розрізані по череву	не допускаються
	1	до 5,0	не допускаються	0,3	-	-	погано знежирені, забруднені, ширина менше стандарту
	2	5,0-15,0	до 2,5	0,3-2,5	-	-	-
	3	15,0-40,0	2,5-6,0	2,5-6,0	дещо рідша ость на боках і шії	-	зняті пластом, комком
Лисиці	4	40,0 і більше	6,0-12,0	6,0-12,0	не допускається	-	не допускається
	1	До 12,5	До 0,2	не допускається	дещо рідша ость на боках або плечах	погано знежирені, забруднені	-
	2	12,5-25,0	0,2-1,0	потерта "душка" без пошкодження шийної частини	рідка ость на боках або плечах	шкурки з рідким волоссям внаслідок їх розтягнення, або шкурки шириною менше 12,5 см	комкове сушіння
	3	25,0-60,0	1,0-2,5	потерта "душка" з пошкодженням шийної частини	пізньозимові, повноволосі, але з дещо рідкою остю на боках	шкурки 1-го розміру з рідким волоссям на боках і шії внаслідок її розтягнення, шкурки, зняті пластом	комкове сушіння
Песці	4	більше 60,0	2,5-4,0	-	-	-	-
	1	до 10	-	-	-	-	-
	2	10,1-25,0	До 20,0	потерта "душка" без пошкодження шийної частини	ранньовесняні, перезрілі, з рідкою остю на боках, міздра грубувата	шкурки 1-го розміру з рідким волоссям на боках і шії внаслідок її розтягнення, шкурки, зняті пластом	комкове сушіння
	3	25,1-50,0	20,1-40,0	потерта "душка" з пошкодженням шийної частини	не допускаються	-	-
Кролі	4	50,1 більше	40,1-80,0	-	-	-	-
	1	до 25	до 1	-	дещо перезрілий волоссяний покрив	-	-
	2	25-50	1,1-5,0	-	перезрілі, ость тьмяна, частково випадає	-	-
	3	51-75	5,1-12,0	-	-	-	-

Розділ 4. Розведення хутрових звірів

4.1. Підготовка звірів та проведення гону

Виробничий рік у звірівництві ділять на періоди:

-  підготовка звірів до гону;
-  гон;
-  вагітність;
-  щеніння;
-  вирощування молодняку;
-  період спокою дорослих тварин.

Розвиток статевої активності у лисиць і песців починається з кінця серпня – початку вересня, у норок – місяцем пізніше. До цього часу звірі повинні бути у хорошому стані. Необхідно звертати увагу на хід осіннього линяння звірів. Якщо воно затримується чи йде невчасно, це вказує на порушення нормальних процесів в організмі та може позначитися на зниженні показників відтворення.

У стаді не повинно бути зайво ожирілих або виснажених звірів. На практиці контроль за вгодованістю здійснюється візуально, а також шляхом вимірювання довжини тулуба, маси тіла та розрахунку індексу вгодованості за формулою:

$$\text{Індекс вгодованості} = \frac{\text{маса тіла, г}}{\text{довжина тулуба, см}}$$

Самки норок до середини-кінця лютого вже повинні мати заводські кондиції, тобто індекс вгодованості не менше 23 і не більше 27. Такі ж індекси повинні мати самки соболів до періоду щеніння.

Ожирілі самки песців (індекс на 1 березня 106 і більше) мають менший вихід цуценят у порівнянні із звірами середньої та нижче середньої вгодованості.

У лисиць відзначається інша закономірність. У самок, вгодованість яких в середині січня була вищою за середню (індекс 80-99), вихід цуценят більш високий, ніж у самок середньої та нижче середньої вгодованості.

Регулюючи вгодованість звірів шляхом зменшення чи збільшення порції корму, більш уваги слід приділяти молодим тваринам.

Перед проведенням гону необхідно обстежити стан сім'яників у самців. Якщо у самця один або обидва сім'яники не промацуються, або вони недостатньо розвинені, то така тварина не повинна використовуватися у гоні.

Настання охоти визначають за відношенням самця до самки та змінам зовнішніх статевих органів самки – статевої петлі, що можна спостерігати за кілька днів до початку охоти. Тривалість періоду охоти – 6-10 днів.

При підготовці до гону лисиць, песців і норок велику увагу слід приділяти світловому режиму. Утримання у затінених шедах затримує зростання статеві активності та настання охоти.

До початку гону необхідно закріпити самок за самцями. Крім основного самця виділяється самець-дублер – на випадок, якщо основний самець виявиться неактивним у статевому відношенні.

У різних видів тварин техніка гону різна.

Норка. Норка відноситься до моноестричних тварин, у яких охота відбувається раз на рік. Цей період у норок може тривати до 20-25 днів і охота може наставати неодноразово протягом цього періоду. Кожен період охоти триває 1-2 дні з інтервалами 5-10 днів. Усього може бути до 5-6 періодів охоти. Особливість біології розмноження норок полягає в тому, що розвиток жовтих тіл, що утворюються на місці фолікулів, які лопнули, у них затримується, в результаті чого можливе дозрівання нової серії фолікулів. У зв'язку з цим навіть у запліднених самок може знову настати стан статевої охоти та відбутися повторне запліднення.

Настання статевої охоти можна визначити за поведінкою тварин, звукам призиву, а також за піхвовими виділеннями.

Норкам властива провокована овуляція, що відбувається під впливом спарювання чи спроб спарювання. Овуляція проходить не відразу, а через 18-36 годин, після чого яйцеклітини потрапляють у верхню половину яйцеводу, де зустрічаються із сперматозоїдами і проходить запліднення. Далі запліднені яйцеклітини опускаються в роги матки і вступають у стадію відносного спокою (латентний період), пов'язаного із затримкою розвитку жовтих тіл. У цей період ембріони не прикріплюються до стінки матки, розвиток їх зупиняється на 10-40 днів. Затримка імплантації забезпечує можливість додаткового запліднення та навіть надзапліднення яйцеклітин від наступної овуляції. Закінчення гону та активної фолікулярної фази пов'язане з активацією жовтих тіл, що утворилися під час овуляції, це, у свою чергу, зумовлює секрецію гормону прогестерону, а він – імплантацію ембріонів і нормальний перебіг вагітності. Тривалість вагітності у норок коливається від 40 до 73 днів.

Найкращий час для парування норок – період з 5 по 25 березня. Практикують групове та індивідуальне утримання самців норок у шедах. За групового способу всі самці концентруються в середині шеда або групами по 5-10 голів на одній стороні шеда, за індивідуального – поруч із закріпленими за кожним самцем самками (прийнятий коефіцієнт полігамії – 1:5).

Зазвичай самок підсаджують до самця за допомогою пасток. У ряді господарств у шедах встановлені спеціальні труби, що з'єднують клітку самця з клітками закріплених за ним самок, і самець переганяється по них до самок.

До першого спаровування самок підсаджують щодня. У перші дні гону стежать за тим, щоб самець покрив максимальну кількість самок, і повторних спаровувань не проводять. Вдруге звірів спаровують через 7 днів після першого покриття, на другий період охоти. Бажано, щоб самка була покрита двічі, тобто на 7-8 день після першого покриття. Самок, покритих двічі в другий період охоти, вважають заплідненими і більше не підсаджують до самця.

Існує система гону, заснована на синхронізації охоти у самок і спаровування їх в один період охоти. Першу овуляцію у самок викликають шляхом однократної ін'єкції 10-20 од. гонадотропного гормону (хоріогонічний гонадотропін). Через 7 днів після ін'єкції самок два дні підсаджують до самців. За самцем закріплюють 6 самок, двом з них роблять ін'єкцію 3 березня, наступним двом – 5 березня і останнім двом самкам – 7 березня.

Також можна застосовувати трансляцію "шумів гону". Відомо, що під час гону норки (і песці) видають добре чутні на відстані характерні звуки, які збуджують, стимулюють звірів. Через слухові рецептори вони впливають на центральну нервову систему і зумовлюють більш інтенсивний ріст фолікулів.

Запис "шумів гону" трансюються через апарат виробничого гучномовного зв'язку з гучністю 60-80 дБ. Звуки добре чутні на відстані 80-100 метрів. Трансляція включається на 25-30 хвилин вранці та в другій половині дня за 20-25 днів до першого циклу дозрівання фолікулів (початок гону). Звірі жваво реагують на початок трансляції, вискакують з будиночків. У результаті до початку гону у них більше дозріває фолікулів та яйцеклітин.

Соболь. Гон у соболів починається з середини червня і закінчується в першій декаді серпня. Охота у самок проходить у кілька періодів, повторюється через 7-10 днів. Охота триває 1-2 дні, іноді 3-4 дні.

Перед гоном звірів розсаджують групами: самці із прикріпленими до них самками. Визначення охоти у самок проводять шляхом огляду статевої петлі. Перевіряють стан петлі регулярно, з інтервалом 2 дні. Підсадку самців до самок з вираженими ознаками охоти проводять щодня.

Через 7-10 днів після першого спаровування у самки перевіряють стан статевої петлі, і, якщо охота триває, знову підсаджують самця. У другий період покриваються 50-60 % самок. У цих самок через 7-10 днів знову перевіряють петлю і знову підсаджують самця. Якщо покриття не відбулося, то у самки регулярно (через два дні) перевіряють петлю і щодня підсаджують до неї самця.

Більшістю звірогосподарств застосовується техніка гону соболів, яка передбачає його початок з 16-20 червня і багаторазові спарування

(4-6 разів) протягом 3 днів кожного періоду охоти (від 1 до 4 періодів). Ця техніка гону потребує додаткових витрат праці.

Більш досконала технологія проведення гону соболів полягає в запуску пар з 25-27 і навіть із 29 червня. У кожний період охоти самка покривається одноразово в перший день (вранці або ввечері) і повторно наступного дня. Запропонована техніка гону дозволяє розширити полігамію до 1:5, уникнути додаткових витрат робочого часу на підсадку самців до самок та підвищити продуктивність праці. При цьому відтворна здатність соболів не знижується.

Лисиця. Гон починається у третій декаді січня, закінчується наприкінці березня. У самок статева охота буває один раз на рік і всього 2-3 дні.

Гон лисиць можна проводити кількома способами:

✚ до самця підсаджують тільки тих прикріплених самок, у яких контрольним оглядом, що здійснюється через день, виявлено початок охоти;

✚ до самця підсаджують всіх прикріплених самок по черзі через 1-2 дні, незалежно від стану петлі, і продовжують перевіряти її стан, щоб не пропустити охоту через неактивного самця;

✚ самок підсаджують до самців без урахування прикріплення через 1-2 дні до появи ознак охоти.

Самок, які прийшли в охоту (відвернутий хвіст) (рис. 176.) підсаджують для покриття до самця, закріпленого за планом підбору пар. За кожної з трьох технологій самку наступного дня після першого парування підсаджують до того ж самця для повторного, і якщо воно не відбулося, то і на третій день також.



Рис. 176. Шлюбні ігри лисиць

Песець. Перше парування у песців припадає на другу декаду лютого та закінчується у квітні. Вуалеві песці іноді спаровуються у травні. Пік гону – березень. Охота у песців триває 12-14 днів, яскраві ознаки охоти – 3-5, іноді 8-10 днів. Охота буває один раз на рік. Зміна петлі у самок песців проходить у тій самій послідовності, що й у лисиць, але повільніше.

Гон у песців проводять так само, як і у лисиць, але після першого покриття у самок перевіряють стан петлі, і поки вона залишається зміненою, підсаджувати самця через 1-2 дні. Бувають випадки, коли самки спаровуються через 10-12 днів і запліднюються від останнього покриття.

Нутрія. Рационально проводити перше парування статевозрілих самок віком 6-8 місяців з масою тіла не менше 3,6 кг та самців у віці 7-10 місяців із масою не менше 4,5 кг. Охота у нутрії настає у перший-

третій день після родів і далі періодично кожні 23-33 дні. Період охоти триває близько 36 годин.

Є кілька способів спаровування нутрій: груповий, індивідуальний і комбінований. Молодих самок найкраще злучати груповим способом: до групи з 3-15 статевозрілих самок, що ужилися в одній клітці, підсаджують на 2-3 місяці активного самця (не спорідненого з самками). Через 2 місяці після підсадки самця самок промацують і вагітних розсаджують в окремі клітки; далі огляд повторюють через 15 днів і востаннє – через 2 місяці після відсадження самця з групи.

Дорослі самки забіякуваті і погано уживаються у групах. Їх частіше спаровують "ручним" (індивідуальним) способом або застосовують розведення сім'ями (у приватних господарствах), тобто утримують самок разом із самцями.

Комбінований спосіб поєднує в собі технології злучки цих двох методів.

4.2. Вирощування звірів в період вагітності та молодняку

Існують правила, які у період вагітності самок звірів необхідно суворо дотримуватись.

Під час вагітності самкам необхідно згодовувати тільки доброякісні корми. Звірів не слід турбувати, лякати. За кілька днів до початку щеніння самок проводиться ретельне очищення будиночків. Будиночки для норок заповнюють м'яким сіном, соломкою або деревною стружкою.

Прибирання будиночка вагітних самок проводять 1-2 рази на тиждень.

Якщо в період щеніння стоять сильні морози, то будиночки лисиць та песців утеплюють теплоізолюючим матеріалом. Утеплюють дно, стінки та дах гнізд, і навіть стіни будиночка. Як утеплюючий матеріал використовують сіно, соломку, мох, деревну стружку, тирсу і т. д. Якщо в період щеніння стоїть тепла погода, то обмежуються тільки установкою гнізда в будиночку та утепленням дна будиночка.

При зовнішньому утриманні в холодні періоди вагітних нутрій напередодні пологів переміщують на 5-10 днів у опалювальне приміщення з температурою повітря 15-16 °С.

Після щеніння самок приплід оглядають у перший же день, у період лактації – періодично. У норківництві використовується елемент прогресивної технології, коли приплід не оглядають аж до 20-денного віку цуценят, що дозволяє підвищити продуктивність праці працівників ферми в цей період без зниження середнього виходу цуценят на основну самку.

Заздалегідь, до відлучення цуценят проводять чищення та дезінфекцію кліток для молодняку, і поточний ремонт. Будиночки для молодняку норок та соболів утеплюють підстилкою.

Цуценят відлучають від самок зазвичай різностатевими або одностатевими парами. Відлучення цуценят норок і соболів проводять відразу цілим приплодом і розсаджують у клітки по дві тварини. Цуценят лисиць і песців спочатку слід утримувати кілька днів цілим приплодом, відсадивши самку, а потім розділити по 1-2 цуценят в клітці. Цуценят відлучають від матері зазвичай через 40-45 днів. В даний час у норківництві відпрацьований прийом, коли щенят відлучають пізніше – у віці 55-60 днів.

Основні правила вирощування цуценят після відлучення полягають у повноцінній годівлі, спостереженню за ростом і розвитком молодняку.

На перше число кожного місяця (липень-листопад) проводять визначення маси тіла молодняку контрольних груп.

Масу тіла у звірів основного стада (контрольні групи) визначають на 1 липня та 1 серпня. Цуценят соболів, для запобігання бійок, починаючи з серпня, розсаджують по одному в клітці.

Забійний молодняк песців і соболів доцільно вирощувати в затемнених шедах. Це сприяє більш ранньому дозріванню волосяного покриву та знижує собівартість продукції в основному за рахунок скорочення періоду годівлі тварин. При вирощуванні песців у затемнених шедах (освітленість менше 40 лк) волосяний покрив дозріває на 30-45 днів швидше, ніж зазвичай.

4.3. Підбір і методи розведення

Підбір. Щоб одержати потомство якісніше їхніх батьків, слід підбирати для спаровування відповідні пари. Мета підбору – отримання потомства вищої якості і закріплення в ньому кращих ознак батьків.

У звірівництві застосовують однорідний (гомогенний), різнорідний і індивідуальний підбір.

Однорідний підбір використовують для закріплення бажаних батьківських ознак. Для цього підбирають пари самців і самок схожих за розвитком господарсько-корисних ознак. Його застосовують переважно у плем'ядрі і селекційній групі.

У користувальному стаді застосовують, в основному, різнорідний (гетерогенний) підбір, суть якого полягає в тому, що самець має кращі показники, тобто враховуючи проміжне успадкування більшості господарсько-корисних ознак, одержуватимуть потомство краще за якістю від племінних самок.

Різнорідним підбором можна дещо вирівнювати у потомстві недостатньо розвинені окремі ознаки батьків: до самки з відмінним опушенням і недостатньо якісним забарвленням підбирають самця з середньо розвиненим опушенням, але відмінним забарвленням.

Підбір може бути індивідуальний (за кожною самкою закріплюють самця) і груповий (за групою рівноцінних самок закріплюють самця вищого класу). Обов'язковою вимогою є наявність резервного самця (дублера). При підборі пар враховують результати підбору минулих років (вдалі повторюють) та вік звірів (до молодих закріплюють перевірених за якістю потомства; за молодими самцями закріплюють менше самок), уникають споріднених спаровувань (аналіз родоводів), дотримуються полігамного співвідношення.

Методи розведення. Основним методом розведення у клітковому звірівництві є чистопородне, яке сприяє удосконаленню забарвлення і отриманню однорідних тварин, особливо серед кольорових форм.

Вищою формою є розведення за лініями – це групи тварин, які походять від самця-родоначальника і схожі з ним за основними господарсько-корисними ознаками. Щоб одержати однотипне потомство, до самців підбирають відповідних їм самок. Його використовують у добре відселекціонованих стадах, де можливість масової селекції в основному вичерпані.

Другий метод розведення – це схрещування. Його застосовують для збагачення спадковості тварин, підвищення їх якості, життєздатності, одержання нових кольорових варіацій.

Промислове схрещування застосовують для отримання шкуркової продукції різного забарвлення.

Поглиналине схрещування використовують для поліпшення основних ознак породи або групи тварин. Суть у тому, що на плем'я залишають самок, одержаних від спаровування в кількох поколіннях з самцями поліпшуючої породи.

Відне схрещування необхідне для часткового поліпшення звірів певної породи при можливо повнішому збереженні типу і основних переваг цієї породи. Помісі I покоління і далі спаровуються з самцями основної породи.

Відтворне схрещування є найскладнішим у використанні, застосовується при виведенні нових порід. Буває просте і складне.

Гібридизація. Перші міжпородні гібриди (у 1978 році) отримали від схрещування європейської норки (мати) з тхором (батько) і назвали їх хонориками. Хонорики зовнішньо подібні на матір. Чорна блискуча ость рівномірно покриває шовковистий коричневий пух (рис. 177.). За розміром дорослі гібриди більші їх батьків. Від норки вони успадкували здатність плавати, а від тхорів – інтенсивно рити нори. Міжпородні



Рис. 177. Хонорик

гібриди виявились плодючими при середньому виході 6 щенят на самку.

Гібридизацією також були отримані фунотері (батько – тхір фуру, мати – європейська норка), кофутері (батько – колонок, мати – фуру), кофунотері (батько – кофутер, мати – європейська норка). Ці гібриди мають оригінальне забарвлення і їх можна рекомендувати для виробництва вже у перший рік життя. Схрещування їх з тхорами дає потомство з високою індивідуальною мінливістю. Вперше лисо-песцеві гібриди (або блюфрост) були одержані у 1940 р. Матір'ю була сріблясто-чорна лисиця. Щенята, що народились, представляли собою проміжну форму між лисицею і песцем. В теперішній час схрещують білих, блакитних і вуалевих песців з червоною, сріблясто-чорною і іншими лисицями. Залежно від підбору пар одержують потомство з шкурками широкої кольорової гама, які цінуються в декілька разів дорожче вихідних форм. Лисо-песцеві гібриди (рис. 178.) плодючі, що використовується в деяких країнах (Фінляндія) для прискороного виробництва хутра.



Рис. 178. Лисопесець

статевої зрілості досягає у віці 4-х місяців, дає 4 приплоди в рік при плодючості 8-10 щенят в приплоді.

За словами Крінгса, вироби із шкурок "мури" завжди виглядають як нові, а якість волосяного покриву незалежно від сезону забою звірка завжди буде першосортний.

Вчені одержали гібриди і від гризунів. Західнонімецький звіровод Крінгс працював двадцять п'ять років над схрещуванням різних гризунів і одержав нового звірка під назвою "мура", хутро якого високоякісне. За описом Крінгса "мура" – невелика тварина, з хутром різного забарвлення – коричневого, сіро-коричневого, голубого, білого, що має довжину тіла від 25 до 35 см,

Розділ 5.

Племінна робота

Завдання племінної роботи у звірівництві полягає в поліпшенні кольору, якості хутра, збільшенні лінійних розмірів звірів, їх плодючості, підвищенні життєздатності потомства. Племінна робота проводиться в звірогосподарствах різних форм власності.

Звірогосподарства поділяються на племінні та товарні. Завданням племінних господарств є одержання високоякісного племінного молодняку звірів, а товарних – виробництво максимальної кількості високоякісних хутрових шкурок за мінімальних затратах.

Основне стадо на племінних фермах поділяють на селекційну і користувальну групи, а на товарних – племінне ядро і користувальну групу.

На племінних фермах від звірів селекційної групи одержують молодняк для оновлення основного стада, а користувальної – для реалізації в інших господарствах. Від звірів племінного ядра товарних ферм отримують молодняк для ремонту основного стада, а користувальної – молодняк на забій.

5.1. Оцінка і відбір звірів

Головні елементи племінної роботи в звірівництві – це всебічна оцінка продуктивних і племінних якостей, систематичний, цілеспрямований відбір, обґрунтований підбір пар.

Проведення селекції у звірівництві вимагає врахувати основні селекційні ознаки, до яких відносяться відтворна здатність, розмір і величина звірів, загальне забарвлення волосяного покриву, якість опушення.

При проведенні племінної роботи в звірівництві слід враховувати те, що господарсько-корисні ознаки звірів успадковуються по-різному. Кількісні ознаки (розмір звірів, плодючість, деякі показники якості волосяного покриву) успадковуються адитивно. Тобто ступінь прояву ознаки залежить від загальної кількості домінантних генів, незалежно від того, до яких пар алелей вони належать. За такого типу успадкування потомство, як правило, характеризується показниками, середніми між показниками обох батьків або значним розщепленням.

Забарвлення волосяного покриву належить до якісних генетичних ознак. Визначається багатьма генами (комбінацією ряду алельних генів, розміщених в одній або різних парах гомологічних хромосом).

Кожне забарвлення виникає в результаті мутації і визначається невеликою кількістю генів (1-2 рідше 3-4 парами).

Більшість генів забарвлення успадковуються згідно з законами Менделя: при схрещуванні гомозиготних звірів різного забарвлення, які відрізняються однією парою генів, все потомство I покоління буде однорідним, схожим з одним із батьків (повне домінування), або проміжним (неповне домінування). При схрещуванні таких гетерозиготних звірів друге покоління буде успадковувати

забарвлення як вихідних форм, так і звірів I покоління. Розщеплення буде у співвідношенні 1:1:1. Якщо батьки відрізняються за двома рецесивними генами, то забарвлення всіх потомків буде визначатися впливом домінантних генів, алельних рецесивним.

Таким чином, при розведенні хутрових звірів дуже важливо знати основні закони успадкування якісних ознак і генотипи особин, що схрещуються. Це дає можливість розрахувати, яке потомство слід очікувати.

Фенотипічні ознаки (розмір тіла, плодючість, якість волосяного покриву) значною мірою залежать від зовнішніх умов. За неповноцінної годівлі молодняк будь-якого генотипу буде дрібнішим, а самки матимуть низьку плодючість. Тому проводити ефективну масову селекцію за фенотипом можна лише за оптимальних умов утримання і годівлі.

Відбір – це виділення з основної маси звірів особин, які мають найкращі показники якості і стійко передають їх потомству. При відборі звірів необхідно точно оцінювати кожну тварину за комплексом ознак. Особливу увагу звертають на показники, які необхідно першочергово поліпшувати в даному господарстві. Односторонній відбір (за 1-2 ознаками) призводить до негативних результатів.

Відбір можна проводити лише після оцінки звірів за походженням, продуктивністю (фенотипом) та якістю потомства.

Відбір племінного молодняку проводиться протягом усього його періоду вирощування. До відлучення цілком вибраковуються приплід, якщо не вдалось встановити їх походження, якщо були випадки захворювання цуценят, якщо цуценята в приплоді недорозвинені, приплід від матерів з поганими материнськими якістьми, а також від тих батьків, чие потомство в попередні роки показало низьку відтворювальну здатність.

У серпні-вересні вибраковують цуценят перехворілих (особливо на інфекційні захворювання), які відстали у рості, недорозвинені, з ослабленою конституцією, з затримкою линяння, а у нутрій, крім того, з обмороженими лапами та хвостами.

Оцінка за походженням. Спадковість звірів, одержана від батьків, стійкіша від набутої під впливом зовнішнього середовища (годовлі, утримання, догляду) і не закріпленої в кількох поколіннях.

Відбирати слід тварин, які завдяки своїй спадковості можуть розвиватись високоякісними племінними звірами. В процесі відбору при рівноцінності молодняку надається перевага тим, батьки яких з кращими показниками.

Особливу увагу треба приділяти походженню відібраних на плем'я самців, бо в умовах полігамності вони дають велику кількість потомства.

Оцінка за походженням дає можливість проводити ранній відбір племінного молодняку, який в свою чергу сприяє створенню найсприятливіших умов їх вирощування і формуванню високої племінної цінності.

Оцінка за фенотипом звірів проводиться за будовою тіла і інтенсивністю росту, продуктивністю, якістю і забарвленням волоссяного покриву.

Молодняк має бути міцної будови тіла, добре розвинений, мати вигляд дорослого звіра, без затримки линяння. Про недостатній розвиток свідчить будова тіла дорослих тварин – характерна для молодняку, низький темп росту, затримка линяння, яка пов'язана з пізнішим статевим дозріванням у молодняку, а у дорослих – з невідповідністю до розмноження.

Продуктивність – це середня кількість молодняку вирощеного до реалізації на основну самку. Вона залежить від багатоплідності самок, заплідненості та життєздатності молодняку.

Плодючість – спадкова ознака, але вона на 80-90 % залежить від годівлі, умов утримання і техніки проведення гону. Кількість яйцеклітин в процесі овуляції значно більша кількості народжених цуценят: у норок може бути в яєчниках 14,8-14,9 жовтих тіл, а народитись 6,2-6,8 цуценят. Це свідчить про існування значного резерву підвищення виходу молодняку.

Якість волоссяного покриву оцінюють за основними показниками товарності хутрових шкурок: густотою, пружністю, висотою, м'якістю, пишністю, блиском; а забарвлення – за однорідністю основного тону забарвлення, його "чистотою", відсутністю небажаних відтінків, типовістю для даної групи. Оцінюють візуально.

Оцінка за якістю потомства найточніше характеризує племінні якості тварини. Основне стадо за якістю опушення можна оцінити вже після першого виробничого року на підставі бонітування молодняку, а за багатоплідністю – на підставі результатів першого репродуктивного сезону дочок.

Оцінка основного стада за якістю потомства допомагає виявити в стаді як гірших, так і кращих звірів, що стійко передають свої цінні ознаки потомству.

Особливу увагу приділяють оцінці самців, для цього слід мати не менше 20-25 їх дочок. Дещо ускладнює одержання об'єктивних результатів той факт, що багато ознак успадковується полігенно (гетерозиготність звіра).

Остаточню молодняк відбирають після завершення бонітування. Для племінних цілей використовують в першу чергу чистопородний молодняк з бажаною продуктивністю, тобто елітних класів.

5.2. Комплектування стада

Комплектування основного стада проводиться за рахунок дорослих звірів, які мали високу відтворювальну здатність і стійко передають свої позитивні якості потомству, і з кращих екземплярів молодняку.

Комплектування основного стада включає такі елементи:

- ✚ відбраковування основного стада;
- ✚ відбір племінного молодняку;

✚ формування племінного ядра.

Вибраковування з основного стада звірів повинно проводитись протягом усього року після закінчення кожного виробничого періоду.

Відтворювальну здатність звірів оцінюють за результатами гону та щеніння. Основні показники для самок – число прохолостів, абортів та неблагополучних родів (НБР), число новонароджених живих і мертвих цуценят, число цуценят при відлученні, материнські якості самки, життєздатність молодняку. При оцінці самців визначають їх полігамні якості та здатність запліднювати. Усіх неактивних самців, які відмовляються від покриття самок та самців, після спаровування з якими залишилась незаплідненими самки, вибраковують відразу після гону. Самок, що абортували, не благополучно народили, не запліднилися (не з вини самця), не приходять в охоту, вибраковують після щеніння. Одночасно вибраковують самців, з вини яких усі або більшість самок залишилися незаплідненими або від яких отримали невеликий приплід. Самок, які не зберегли своє потомства до відлучення внаслідок маломолочності, а також за рядом інших причин – загибель цуценят через шлунково-кишкові захворювання, загибелі загризеного молодняку, вибраковують після відлучення молодняку.

Дорослих звірів протягом усього року вибраковують за станом здоров'я. Обов'язковій вибраковці підлягають норки (і їхній приплід) з виявленою позитивною реакцією на плазмозитоз, лисиці і песці – при наявності червонолапих цуценят, звірів, що підозрюються в передачі спадково зумовлених захворювань, перехворілих, з незавершеним линянням.

Підлягають вибракуванню старі звірі: норки старше 3 років, нутрії – 4, лисиці, песці – 5 років.

Вибраковують і забивають самок і самців, що дали приплід небажаної якості, норки (за винятком стюарт і бос) з великою білою плямистістю, лисиць із сріблястістю менше 50 % та соболів із нерівномірною сивиною або великою горловою плямою буро-жовтого кольору.

За результатами бонітування звірів та їх потомства проводять вибракування дорослих звірів, комплектування племінного ядра, підбір пар.

Для ремонту стада відбирають молодняк в три етапи:

- 1) після народження – за показниками здоров'я, вибраковуючи слабих, червонолапих, хворих;
- 2) у серпні-вересні, залишаючи здорових, кращих за ростом і розвитком, добрим опушенням;
- 3) під час бонітування, залишаючи найкращий молодняк за всіма показниками.

Комплектування основного стада проводиться з відібраного на плем'я молодняку та залишених після вибракування дорослих звірів. Основна задача при комплектуванні стада – це його формування з високопродуктивних звірів, які сприяють удосконаленню і консолідації стада з року в рік та створенню характерних для поголов'я даного господарства ознак.

Комплектують стадо з врахуванням племінної цінності звірів, вікової структури стада, коефіцієнта полігамії.

Формування племінного ядра йде за рахунок найкращих тварин. Концентрація таких тварин дозволяє шляхом гомогенного підбору краще використовувати їх спадкові задатки, швидшими темпами вести спрямовану селекцію. Селекційна група (племінне ядро) формується у кожній звірівницькій бригаді (на кількох відділеннях). При цьому бажано ремонтний молодняк розподіляти в залежності від рівня розвитку у нього селекційних ознак. Звірі найвищої якості повинні йти на одне відділення, гірше – на наступне і т. д.

До племінного ядра включають звірів, що стійко передають потомству добрі якості опушення і нормальні відтворні якості, тобто оцінених за якістю потомства.

Як правило, ремонт плем'ядра проводиться молодняком, одержаним від цієї ж групи, або закупленим у племгосподарствах.

Розмір плем'ядра визначається на підставі інтенсивності ремонту стада (% вибракування дорослих), а також середнього виходу молодняку і можливостей використання цуценят на плем'я. При комплектуванні стада звірів слід враховувати раціональну структуру, яка забезпечувала б оптимальну плодючість і здатність вирощувати молодняк. Віковий склад визначається тривалістю використання звірів. Середній строк господарського використання норок складає 3 роки, лисиць і песців – 5-6 років, нутрій – 4 роки.

Щорічний ремонт стада звірів повинен складати, відповідно – 45-55 %, 20-30 %, 45-50 %. При цьому вікова структура стада зазначена в таблиці 72.

Таблиця 72.

Вікова структура стада, %

Вид звірів	Вік, років			
	молодняк	2-3	4-5	6-7
Норка	35-40	40-50	5-10	-
Лисиця, песець	20-25	35-40	30-35	10
Нутрія	45-55	40-50	5	-

У промисловому звірівництві співвідношення самців і самок (коефіцієнт полігамії) визначається в основному відтворними здатностями самок. Короткий період гону у хижаків, протягом якого мають бути покриті усі самки, зумовлює відносно низьке полігамне співвідношення: норок – 1: 5, лисиць і песців – 1:4-5.

Нутрії – поліестричні тварини і можуть спаровуватися протягом року, відповідно використовувати кожного самця можна протягом тривалого часу. Тому, навіть при тому, що більше половини самок нутрій спаровується 2-3 рази на рік, коефіцієнт полігамії у них 1:8-10.

5.3. Бонітування звірів та зоотехнічний облік

Племінна робота неможлива без оцінки звірів, яку проводять у процесі бонітування поголів'я. Метою бонітування є визначення якості отриманого молодняку і виділення кращих особин для подальшого використання в основному стаді.

Бонітують звірів один раз за життя протягом першого року (у віці 7-10 місяців) в період повного дозрівання волосяного покриву: норок, лисиць, песців – у листопаді; нутрій – у віці 6 міс. Дорослих тварин не бонітують, і одержана звіром оцінка при бонітуванні зберігається весь час його перебування в основному стаді.

Бонітують звірів згідно з "Інструкцією з бонітування норок, лисиць, песців, тхорів, єнотоподібних собак, нутрій кліткового розведення" (2003 р.). Бонітуванню підлягає на племінних фермах весь молодняк, товарний молодняк племінного ядра й ті гнізда користувального стада, з яких узято молодняк. Обов'язково бонітують звірів, яких тільки придбали.

Бонітують звірів окремо за видами, породами, типами. При візуальній оцінці ознак використовують звірів-еталонів. Бонітування проводять за:

- 1) породністю;
- 2) якістю волосяного покриву, інтенсивність його забарвлення, сріблястістю забарвлення у лисиць (визначають у відсотках);
- 3) розміром і будовою тіла;
- 4) додатковими ознаками, прийнятими для конкретного виду (породи, типу).

Розмір тіла звірів оцінюють за 10-бальною шкалою. Всі інші оцінюють за 5-бальною шкалою відповідно до шкали оцінки хутрових якостей звірів за основними ознаками (табл. 73.). При визначенні класу звірів, оцінка розміру тіла і тілобудови понад 6 балів прирівнюється до 5 балів.

Таблиця 73.

Шкала оцінки хутрових якостей звірів за основними ознаками

Можлива оцінка (балів)			Клас
розмір і будова тіла	якість волосяного покриву	забарвлення волосяного покриву	
5	5	5	1
4-5	4-5	5	2
4-5	4-5	4	3
3-5	3-5	5	4
3-5	3-5	4	5
3-5	3-5	3	6
За умови наявності оцінки за основною ознакою – 2 бали			7
За умови наявності оцінки за основною ознакою – 1 бал			8

Оцінка розміру звірів проводиться на племзаводах і племрепродукторах вимірюванням довжини тіла норок, лисиць, песців, тхорів, єнотоподібних собак, а нутрій – за живою масою; на товарних фермах

– візуально з використанням звірів-еталонів. Довжина тіла звірів – це відстань від кінчика носа до кореня хвоста. Вимірювання здійснюються вздовж хребта і звивин тулуба мірною стрічкою.

Жива маса визначається індивідуальним зважуванням до годівлі.

Візуальна оцінка полягає в порівнянні тварини із звіром-еталоном. Для проведення достовірної оцінки визначають звірів-еталонів. З цією метою перед бонітуванням зважують або вимірюють декілька нормально вгодованих тварин, щоб визначити тварину, що відповідає бажаним показникам.

Оцінка за розмірами і тілобудовою певного виду звірів проводиться відповідно до вимог оцінки розміру та тілобудови. Звірів, що одержали за розмір та тілобудову 1 бал, вибраковують.

Оцінка якості волоссяного покриття проводиться з урахуванням опушення та структури волоссяного покриття. Якість опушення у звірів всіх видів оцінюють на спині, боках та череві. Опушення оцінюють за показниками густоти, шовковистості, пружності, довжини остьового і пухового волосу, наявності дефектів волоссяного покриття та їх співвідношенням на різних ділянках тіла.

Структура волоссяного покриття характеризується його висотою та вирівняністю за висотою. За структурою волоссяного покриття визначається тип, на який проводиться селекція.

Оцінка загального забарвлення волоссяного покриття усіх видів звірів проводиться за виразністю типового для певної групи кольору, чистотою забарвлення (за відсутністю небажаних відтінків). У всіх звірів, крім чорних і білих, визначають відтінок забарвлення. У чорних нутрій оцінка загального забарвлення включає оцінку інтенсивності пігментації.

Визначення класу хутрових якостей звірів проводиться за результатами оцінки трьох ознак: характеристики розміру та тілобудови особини, якості волоссяного покриття та його забарвлення.

Усього є вісім класів. Чистопородним звірам, що належать до першого і другого класів, присвоюють клас "еліта".

Відтінок забарвлення, відсоток сріблястості (лисиці) та додаткові ознаки при визначенні класу не враховуються.

Племінних звірів оцінюють ще й за додатковими ознаками. Результати цієї оцінки на визначення класу не впливають, але обов'язково враховуються при відборі тварин і підборі пар.

До додаткових ознак належать:

✚ у норки – біла плямистість;

✚ у сріблясто-чорних лисиць – вуаль (за пігментацією верхівок ості та спрямовуючого волосся); ширина сріблястого кільця (за шириною світлої смуги між низом пігментованих кінчиків волосся і верхівками пуху, або нижньою межею сріблястого кільця на спинно-боковій частині тулуба); інтенсивність платинового волосу (коли платиновий волосу більше 50 %);

у песців – довжина ості та вуаль;

у нутрій – різниця в довжині пуху на черевці і спині.

Бонітування слід проводити вдень у хорошу погоду, причому краще визначати забарвлення хутра в закритому приміщенні, стіни й стеля якого пофарбовані в білий колір, із штучним денним освітленням. Норок бонітують в бонітувальних клітках з підйомною підлогою, всіх інших звірів – на бонітувальному столі.

Бонітують звірів зоотехніки ферми та досвідчені бригадири під керівництвом головного зоотехніка. До кожного бонітера прикріплюють помічника, який веде записи в бонітувальну відомість. Бонітування звірів проводиться окомірно (за винятком розмірів), щоб не було розходжень в оцінці тварин різними бонітерами. Перед початком роботи головний зоотехнік проводить настановне бонітування.

Норок бонітують за їх розміром, тілобудовою, якістю і забарвленням волоссяного покриву, а також деякими додатковими ознаками (табл. 74-77.).

Таблиця 74.

Оцінка розміру і будови тіла норок

Оцінка, балів	Розмір та тілобудова	Самець		Самка	
		довжина тіла, см	жива маса, кг	довжина тіла, см	жива маса, кг
10	особливо великі, міцна	54 і >	3,3 і >	47 і >	1,7 і >
9		52-54	3,1-3,3	45-47	1,6-1,7
8		50-52	2,9-3,1	43-45	1,5-1,6
7		48-50	2,7-2,8	41-43	1,4-1,5
6		46-48	2,5-2,7	39-41	1,3-1,4
5		45-46	2,3-2,5	38-39	1,2-1,3
4	великі, міцна	44-45	2,1-2,3	37-38	1,0-1,2
3	середні, міцна	43-44	1,9-2,1	36-37	0,8-1,0
2	дрібні, міцна	менше 43	менше 1,9	менше 36	менше 0,8
1	будь-який, слабка	-	-	-	-

Бонітування **сріблясто-чорних лисиць** проводиться за трьома основними ознаками: сріблястістю, розміром та будовою тіла, якістю та забарвленням волоссяного покриву, і додатковими ознаками (табл. 78-81.).

Сріблястість залежить від співвідношення сріблястого покриву та платиного волосу. Визначається за розподілом суцільного, добре вираженої сріблястої ділянки на спині та боках звіра, вимірюється у відсотках. Визначається візуально, умовно береться площа за: 100 % – від основи хвоста до вух; 75 % – від основи хвоста до лопаток; 50 % – до середини тулуба; 25 % – до чверті тулуба. Точність сріблястості визначається в межах 5 %.

Таблиця 75.

Оцінка забарвлення волосяного покриву норок

Порода, тип	Оцінка, балів				1
	5	4	3	2	
Стандартні, чорного типу	Чорне з чітко вираженим блиском. Забарвлення пухового волосу сіре, темного тону	Майже чорне з виразним блиском. Пух темно-сірий	Майже чорне з блиском. Верхівки пуху коричневі, темного тону	Темно-коричневе. Верхівки пуху коричневі, середнього тону	Не відповідає вимогам 2-5 балів
Стандартні темно-коричневого типу	Коричневі до майже чорного з вираженим блиском. Верхівки пуху чисто коричневі, в тон загального забарвлення	Коричневе з вираженим блиском. Верхівки пуху коричневі, в тон загального забарвлення	Коричневе з незначною буруватістю	Коричневе з добре вираженою буруватістю	Не відповідає вимогам 2-5 балів
Стандартні коричневого тону (дікі)	Коричневі різної інтенсивності з вираженим блиском. Пух з коричневими верхівками, сірий	Коричневі, з блиском різної інтенсивності. Пух сірий з коричневими верхівками	Коричневий з легким бурим відтінком. Пух сірий з коричневим відтінком. Верхівки пухового волосся коричневі	Коричневий з добре вираженим бурим відтінком. Пух коричневий з бурим відтінком або освітлений	Не задовольняє вимогам 2-5 балів
Норки пастьєль (bb) Орхид (K ^o K ^c)	Коричневе з виразним блакитно-сірим відтінком. Пух сірий з легким коричневим відтінком	Коричневе з менш виразним блакитно-сірим відтінком. Пух сірий з коричневим відтінком	Коричневе. Пух сірий з верхівками коричневого відтінку	Коричневе. З жовтуватим, буруватим відтінком	Не задовольняє вимогам 2-5 балів
Соклотпастьєль (t ^s t ^s bb)	Світло-коричневе з виразним димчасто-блакитним відтінком. Пух бежевий з сірим відтінком	Світло-коричневе з димчасто-блакитним відтінком. Верхівки пуху коричневі. Пух бежевий.	Світло-коричневе. Пух бежевий, верхівки коричневого відтінку	Коричневе. Пух бежевий, буруватий	Те ж
Ампалосафїр (kkaa) Ампало-сріблясті (kkrr)	Бежево-димчасте з виразним блакитним відтінком. Пух блакитний або біло-блакитний	Бежево-димчасте. Пух блакитний або біло-блакитний	Бежево-димчасте з легким коричневим відтінком. Пух біло-блакитний	Бежеве з легким помаранчево-бурим відтінком	Те ж
Сріблясто-блакитні (pp) Стальні блакитні (p ^s p ^s , p ^r p)	Потелясто-сіре. Пух сірий	Менш чисте потелясто-сіре. Пух сірий	Потелясте з незначним коричневим відтінком. Пух з коричневатими верхівками, сірий	Сіре з жовтуватим або буруватим відтінком	Те ж
Сафїр (aarr)	Чисто блакитне. Пух блакитний різної інтенсивності	Блакитне менш чисте. Пух блакитний.	Блакитне з сірим відтінком або забарвлення нерівномірне, зональне. Пух сріуватий	Блакитне з коричневим відтінком. Пух з коричневими верхівками, сірий	Те ж
Соклотпастьєль (t ^s t ^s bbrr)	Сіре з блакитно-бежевим відтінком. Пух блакитний	Сіре з бежевим відтінком. Пух блакитний	Коричневатим відтінком. Пух з коричневими верхівками, сірий	Сіре коричневим відтінком. Пух з коричневими верхівками, сірий	Те ж

Таблиця 76.

Оцінка якості волосяного покриву норок

Оцінка, балів		Характеристика якості волосяного покриву
норки, білі, блакитні (крім сріблясто-блакитних), ампало-сріблясті	норки всіх інших типів	
5	5	Висота волосяного покриву характерна для типу, що селекціонується в господарстві. Волосяний покрив дуже густий, вирівняний. Шовковистий, ость повністю закриває пух на спині, боках, череві
5	4	Те ж, що й при 5 балах. На череві і боках допускається трохи рідша ость, пух дещо просвічується
4	3	Трохи рідший, шовковистий. Ость повністю закриває пух на спині, але на боках пух просвічується
3	2	Рідкий, ость дещо рідша, пух на спині і боках просвічується
2	1	Не відповідає вимогам 2 (3) - 5 балів

Таблиця 77.

Оцінка додаткових ознак (біла плямистість) у норок

Оцінка, балів	Характеристика ознак
5	Відсутня
4	Незначна (пляма на губі або окремі пучки білого волосся на черевній частині тіла)
3	Середня (пляма на черевній частині тіла шириною менше 2 см)
2	Велика (пляма на черевній частині тіла шириною від 2 до 4 см)
1	Дуже велика (пляма на черевній частині тіла шириною більше 4 см)

Таблиця 78.

Оцінка розміру і будови тіла лисиць

Оцінка, балів	Розмір, тілобудова	Довжина тіла, см	
		самці	самки
10	Особливо великий, міцна	82	78
9	Особливо великий, міцна	80	76
8	Особливо великий, міцна	78	74
7	Особливо великий, міцна	76	72
6	Особливо великий, міцна	74	70
5	Особливо великий, міцна	72	68
4	Великий, міцна	70	66
3	Середній, міцна	68	64
2	Дрібний, міцна	66	62
1	Будь-який, слабка	-	-

Таблиця 79.

Оцінка якості волосяного покриву лисиць

Оцінка, балів	Характеристика ознак
5	Дуже густий, дуже пишний, шовковистий, пружний, вирівняний за довжиною по всьому тілу відповідає типу, що селекціонується в господарстві. Грива нерозвинута, покривне волосся повністю прикриває пух на спині і боках. Волосяний покрив не посічений
4	Густий, пишний, шовковистий, пружний, за довжиною відповідає селекціонованому типу. Грива незначна. Покривне волосся повністю прикриває пух на спині і боках
3	Густий, менш пишний та пружний, шовковистий, відповідає селекціонованому типу. Відносно розвинена грива. Покривне волосся повністю прикриває пух на спині. Допускається незначна посіченість волосся, розрідженість покривного волосся на боках
2	Менш густий і пишний, з недостатньою пружністю волосся, довжина не відповідає типу. Виражена грива. Допускається незначна посіченість, невелика зваленість пуху на огузку
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Таблиця 80.

Оцінка забарвлення волосяного покриву лисиць

Оцінка, балів	Характеристика забарвлення
<i>Сріблясто-чорна лисиця (NN)</i>	
5	Покривне волосся синьо-чорне, блискуче. Пух темно-сірий з блакитним відтінком. Світла зона покривного волосся чисто-біла, блискуча, шириною 10-15 мм
4	Покривне волосся чорне, блискуче. Пух темно-сірий з блакитним відтінком. Світла зона покривного волосся шириною 10-15 мм, білого кольору, блискуча. Добре розвинена вуаль покриває срібло. Пух може бути сірого кольору
3	Покривне волосся темне, світла зона менше 10 мм або більше 15 мм, не чисто-білого кольору. Пух сірий
2	Покривне волосся з буруватим відтінком, світла зона менше 10 мм або більше 15 мм, не чисто-білого кольору. Пух сірий
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Червона лисиця</i>	
5	Покривне волосся блискуче, червоно-коричневого кольору. Пух темно-сірий з червоними верхівками
4	Покривне волосся блискуче, червоно-коричневого кольору. Пух сірий з червоними верхівками
3	Покривне волосся і верхівки пуху з легким жовтуватим відтінком
2	Покривне волосся і верхівки пуху жовтого кольору
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Наявність чорного волосу на спині і лопатках не знижує відсоток сріблястості. Бонітування песців проводиться за основними ознаками: розміром та тілобудовою, якістю та забарвленням волосяного покриву (табл. 82-84.).

Таблиця 81.

Оцінка додаткових ознак лисиць

Оцінка, балів	Ознаки та їх характеристика
<i>Вуаль</i>	
5	Нормальна. Білі і пігментовані ділянки волосся утворюють виражений вінець (вуаль). Відношення довжин пігментованих верхівок до світлої зони покривного волосу 1:1,0-1,5
4	Дещо важкувата. Білі і пігментовані ділянки волосся створює затемнений тон
3	Мала. Волоссяний покрив освітленого тону
2	Важка. Пігментовані кінчики волосся надто довгі, прикривають срібло та надають волоссяному покриву темнуватий вигляд. Сріблястість слабо виражена
1	Легка. Волоссяний покрив білуватий, дуже освітлений
<i>Освітлена зона у червоної лисиці</i>	
5	Відсутня або займає на огузку до 10 % площі тулуба
4	Займає на спині і боках до 30 % площі тулуба
3	Займає до 50 % площі тулуба
2	Займає до 70 % площі тулуба
1	Займає більш 70 % площі тулуба
<i>Вираженість освітленої зони у червоної лисиці</i>	
5	Слаба. Освітлене кільце на ості за забарвленням наближене до основного кольору
4	Середня. Освітлене кільце за забарвленням світліше основного тону: жовте, світло-жовте
3	Сильна. Освітлене кільце добре виражене, контрастує з основним забарвленням, світло-жовтого або білого кольору

Таблиця 82.

Оцінка розмірів та будови тіла песців

Оцінка, балів	Розмір та будова тіла	Довжина тіла, см	
		самці	самки
10	Особливо великі, міцна	77	72
9	Особливо великі, міцна	75	70
8	Особливо великі, міцна	73	68
7	Особливо великі, міцна	71	66
6	Особливо великі, міцна	69	64
5	Особливо великі, міцна	67	62
4	Великі, міцна	65	60
3	Середні, міцна	63	58
2	Дрібні, міцна	61	56
1	Будь-який, слабка	-	-

За відтінком забарвлення песців ділять на три типи: темні, середні та світлі. До темних (Т) зараховують песців з блакитним (у вуалевих), темно-блакитним (у сріблястих) забарвленням вершин пухового волосся та темним забарвленням пігментованих кінчиків покривного

волосся. До світлих (СВ) зараховують песців із світлим пухом (у вуалевих – майже білим, у сріблястих – світло-сірим) та більш короткими або більш світлими пігментованими кінчиками платинового волосся. Песці середнього тону (СР) займають проміжне положення.

Таблиця 83.

Оцінка якості волоссяного покриву песців

Оцінка, балів	Характеристика ознак
5	Середньої висоти відповідно селекціонованого типу, дуже густий і пишний, шовковистий, з пружним, вирівняним за висотою густим покривним волоссям. Без звальності та посіченості
4	Середньої висоти відповідно селекціонованого типу, дуже густий і пишний, шовковистий, з пружним, вирівняним за висотою густим покривним волоссям. Без звальності та посіченості
3	Середньої висоти відповідно селекціонованого типу, густий і пишний, шовковистий, з недостатньою пружністю, допускається незначне прорідження ості на боках. Без звальності та посіченості
2	Ость рідка, не вирівняна за довжиною або з невеликою звальністю або посіченістю
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Таблиця 84.

Оцінка забарвлення волоссяного покриву песців

Оцінка, балів	Характеристика забарвлення
<i>Вуалеві песці</i>	
5	Різне за інтенсивністю забарвлення сірого кольору, без ознак коричневого відтінку. Значна інтенсивність платинового волосся. Платинове волосся рівномірно розміщене по всьому тулубу і утворює чітко виражену вуаль графітного кольору. Пух світло-блакитний, зонально забарвлений, різної інтенсивності. Ступінчаста сріблястість не допускається
4	Теж, що і за 5 балів, але з коричневим відтінком на черевці, або з невиразною вуаллю, або з невеликою ступінчастою "сріблястістю"
3	Теж, що і за 4-5 балів, але з коричневим відтінком або середньою ступінчастістю "сріблястості"
2	Коричневе або з буруватим нальотом, або великою ступінчастістю "сріблястості"
1	Не відповідають вимогам 2-5 балів
<i>Сріблясті песці</i>	
5	Сірого кольору. Допускається легкий коричневий наліт на черевці й лапах. Інтенсивна вираженість платинового волосся ("срібло" не відкрите), яке рівномірно розташоване по всьому тулубу. Пух сірий
4	Теж, що й за 5 балів, але з коричневим відтінком на черевці і лапах
3	Теж, але з коричневим нальотом
2	Теж, але коричневого кольору, або з буруватим відтінком
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Бонітування **тхорів** проводиться за: розміром та тілобудовою, якістю опушення та забарвленням волосяного покриву (табл. 85-86.).

Таблиця 85.

Оцінка якості опушення тхорів

Оцінка, балів	Характеристика
5	Висота волосяного покриву, характерна для селекціонованого типу. Волосяний покрив густий, пружний
4	Теж, що й за 5 балів, але більш рідка ость на боках
3	Теж, що й за 5 балів, але більш рідка ость на боках і хребті
2	Висота волосяного покриву нехарактерна для селекціонованого типу. Волосяний покрив рідкий
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Таблиця 86.

Оцінка забарвлення волосяного покриву тхорів

Оцінка, балів	Характеристика
<i>Перламутровий тип</i>	
5	Світло-кремового забарвлення з попелясто-сірим відтінком
4	Світло-кремового забарвлення з попелясто-сірим відтінком. Чорна ость. Верхівки пуху світло-кремові, сірі
3	Світло-кремового забарвлення без попелясто-сірого відтінку
2	Світло-кремового забарвлення з попелясто-сірим відтінком. Ость з бурим відтінком. Верхівки пуху світло-кремові, сірі
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Золотистий тип</i>	
5	Яскраво-помаранчевого забарвлення. Ость чорна. Верхівки пуху яскраво-помаранчеві
4	Помаранчевого забарвлення. Ость чорна
3	Помаранчевого забарвлення з світло-жовтим відтінком. Ость чорна
2	Помаранчевого забарвлення з світло-жовтим відтінком. Ость з буруватим відтінком
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Пастельний тип</i>	
5	Світло-кремового забарвлення з попелястим відтінком. Ость світло-коричнева з добре вираженим блакитним відтінком. Верхівки пуху світло-кремові, сірі
4	Світло-кремового забарвлення. Ость світло-коричнева. Пух без попелясто-сірого відтінку
3	Світло-кремового забарвлення. Ость темно-коричнева, коричнева. Пух з жовтуватим відтінком
2	Світло-кремового забарвлення. Ость темно-коричнева, буро-коричнева. Пух помаранчевий, яскраво-помаранчевий
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Тхори бажаного типу повинні мати: великі розміри; міцну будову тіла; густий, пишний, пружний та вирівняний за довжиною волосяний покрив, на спині та боках без посічення та звальності з вираженою вуаллю чорного кольору по всьому тілу. Трохи перламутрового типу повинні мати світло-кремове забарвлення та попелясто-сірі верхівки

пуху; золотистого типу – оранжеве забарвлення і таке ж забарвлення верхівок пухового волосу.

Бонітування **нутрій** проводиться за: розміром та будовою тіла (за мінімальною живою масою у віці 6 місяців), якістю опушення та забарвленням волосяного покриву і додатковими ознаками (табл. 87-91.).

Таблиця 87.

Оцінка розміру та будови тіла нутрій

Оцінка, балів	Розмір і будова тіла	Жива маса, кг	
		самці	самки
10	Особливо великі, міцна	5,8	5,4
9	Особливо великі, міцна	5,5	5,1
8	Особливо великі, міцна	5,2	4,8
7	Особливо великі, міцна	4,9	4,5
6	Особливо великі, міцна	4,6	4,2
5	Особливо великі, міцна	4,3	3,9
4	Великі, міцна	4,0	3,6
3	Середні, міцна	3,7	3,3
2	Дрібні, міцна	3,4	3,0
1	Будь-які, слабка	-	-

Таблиця 88.

Оцінка якості волосяного покриву нутрій

Оцінка, балів	Характеристика ознак
5	Середньої висоти з пружним покривним волоссям, яке повністю прикриває пух на спині, боках, черевці і пахах. Допускається дещо коротша ость на череві. Пух шовковистий, дуже густий на черевці, довжиною не менше 10 мм. Допускається густий або не дуже густий на спині
4	Теж, що і за 5 балів, але підпушок на череві густий, на спині – рідкуватий або рідкий
3	Теж, що і за 4-5 балів, але підпушок на череві довжиною від 8 до 10 мм
2	Рідкуватий на черевці, або покривне волосся не прикриває пух повністю
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Таблиця 89.

Оцінка молодняка нутрій віком від 2 до 6 місяців

Показник	Молодняк 1-го класу		Молодняк 2-го класу		Молодняк 3-го класу	
	самці	самки	самці	самки	самці	самки
Клас батьків	1	1	Один з батьків 1-го класу, другий 2-го класу		Інші поєднання	
Жива маса у віці, кг 2 місяці	1,7 і більше	1,5 і більше	1,5 і більше	1,3 і більше	менше 1,5	менше 1,3
3 місяці	2,6 і більше	2,4 і більше	2,4 і більше	2,2 і більше	менше 2,4	менше 2,2
4 місяці	3,3 і більше	3,0 і більше	3,1 і більше	2,8 і більше	менше 3,1	менше 2,8
5 місяців	3,9 і більше	3,5 і більше	3,7 і більше	3,3 і більше	менше 3,7	менше 3,3
6 місяців	4,3 і більше	3,9 і більше	4,0 і більше	3,6 і більше	менше 4,0	менше 3,6

Таблиця 90.

Оцінка забарвлення волоссяного покриву нутрій

Оцінка, балів	Характеристика забарвлення
<i>Стандарт</i>	
5	Покривне волосся блискуче, від сірувато-коричневого до темно-коричневого або бурого кольору. Підпушок на спині і черевці коричневий з блакитним відтінком по всій довжині волосин (без зональності). Ділянки з різним забарвленням пуху. Не допускаються білі плями
4	Теж, що і за 5 балів, але допускається зональність у забарвленні пуху
3	Теж, що і за 5 балів, але підпушок на черевці коричневий з червоним або бурим відтінком
2	Пух на черевці коричневий, різних відтінків (червоним або бурим)
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Бежеві ($t^{s\beta}$), перламутрові ($t^{s\alpha}$)</i>	
5	Бежеві з димчастим відтінком. Верхівки покривного волосся чисто-білі. Пух бежевий
4	Бежеві. Верхівки покривного волосся білі. Пух бежевий
3	Бежеві. Менш чистого кольору. Верхівки покривного волосся майже білі. Пух світло-бежевий
2	Коричневі, різних тонів. Верхівки покривного волосся не білі. Пух коричневий різних відтінків
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Сніжні ($Vvt^{a\alpha}$, $Vvt^{s\beta}$, $Vvt^{s\alpha}$)</i>	
5	Сніжно-білі. Пух білий
4	Білого кольору. Пух білий
3	Білі з легким жовтуватим відтінком. Пух білий
2	Білі з вираженим кремовим або жовтуватим відтінком
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Білі італійські ($t^{a\alpha}$)</i>	
5	Покривне волосся і пух чисто-білі по всьому тілу з легким кремовим відтінком
4	Покривне волосся біле. Пух білий з легким кремовим відтінком
3	Покривне волосся біле. Пух білий з вираженим кремовим відтінком
2	Покривне волосся біле. Пух білий кремового кольору
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів
<i>Золотисті (Vv)</i>	
5	Золотисте. Пух світло-золотистий. Тон забарвлення спини і черевця має незначну різницю
4	Золотисте. Пух світло-золотистий. Тон забарвлення спини і черевця має середню різницю
3	Золотисте. Пух світло-золотистий. Тон забарвлення спини і черевця має велику різницю
2	Жовте, бліде, брудно-коричневе за будь-якої різниці у відтінках забарвлення спини і черевця
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

<i>Нутрії чорні (Zz)</i>	
5	Майже чорне. Без небажаних відтінків. Пух коричнево-сірого забарвлення. Стандартне забарвлення волоссяного покриву окремими ділянками є на боках і на голові
4	Майже чорне. Колір менш чистий ніж за 5 балів. Пух коричнево-сірий. Стандартне забарвлення волоссяного покриву окремими ділянками є на боках і на голові
3	Майже чорне з буруватим відтінком. Стандартне забарвлення волоссяного покриву окремими ділянками є на боках і на голові
2	Майже чорне з буруватим або рудим відтінком. Стандартне забарвлення волоссяного покриву окремими ділянками є на боках і на голові
1	Не відповідає вимогам 2-5 балів

Таблиця 91.

Оцінка вирівняності пуху за довжиною волосся на череві та спині у нутрії

Оцінка, балів	Характеристика
5	Менше 2 мм
4	Від 2 до 4 мм
3	Від 4 до 6 мм
2	Від 6 до 8 мм
1	Більше 8 мм

Племінний молодняк для реалізації (відтворення) бонітують у віці 2-6 місяців за походженням (класом батьків) та власною продуктивністю.

У племінному ядрі селекціоновані ознаки потомства в середньому вище, ніж у молодняку, отриманого у користувальницькій частині стада.

Ремонт основного стада здійснюється за рахунок молодняку племінного ядра. З користувальної частини стада в товарних господарствах молодняк на плем'я беруть тільки у виняткових випадках і за умови, що він вирощувався на раціонах, близьких за складом і якістю кормів до раціонів племінних звірів.

На підставі результатів бонітування звірів та їх потомства, прямих та бічних родичів, аналізу виробничих показників, відтворної здатності звірів проводять: вибраковку дорослих звірів, заключний добір племінного молодняку, комплектування племінного ядра, репродуктивної частини та користувального (товарного) стада, підбір пар. Вирішують питання щодо придбання та реалізації племінного молодняку. Дані бонітування використовують для розробки та уточнення плану племроботи і заходів, щодо удосконалення годівлі та утримання звірів.

Селекційна робота неможлива без правильного та акуратного ведення зоотехнічного обліку на звірівницьких фермах.

Основні форми племінного обліку:

- ✓ Форма 1-зв – "Картка самця основного стада".
- ✓ Форма 2-зв – "Картка самки основного стада".
- ✓ Форма 3-зв – "Трафаретка самця основного стада".
- ✓ Форма 4-зв – "Трафаретка самки основного стада".
- ✓ Форма 5-зв – "Трафаретка цуценяти".
- ✓ Форма 6-зв – "Виробничо-бонітувальний журнал".
- ✓ Форма 7-зв – "Відомість поголів'я на 1 січня".

Форми племінного обліку розраховані на обробку зоотехнічних даних як із застосуванням, так і без застосування обчислювальної техніки.

Зазначені форми обліку на племінних та товарних фермах заповнюють на звірів всього стада. У норок замість трафаретки цуценяти допускається використання жетону з номером. На щенят користувальної частини стада індивідуальні трафаретки не заповнюються.

При заповненні форм обліку застосовують єдині скорочення видів звірів: норка – "Н", песець – "П", лисиця – "Л", соболь – "С", нутрія (болотний бобер) – "Б", тхір – "Т", єнотоподібний собака – "Є".

Породи та різні типи одного виду також мають свої позначення.

Племінних цуценят лисиць, песців, єнотоподібних собак мітять нанесенням татуювальних номерів на вуха (у нутрій – татуюванням або вищипами на перетинках лап. На лівому вусі вказують рік народження, на правому – порядковий номер. По кожному виду (породі, типу) звірів порядкову нумерацію щорічно починають з одиниці. Самкам ставлять номери парні, самцям – непарні. Забійних цуценят всіх видів звірів користувальницького стада, а також цуценят норок не мітять, але надають їм номери, які записують у формах обліку. Номери дають цуценяткам в порядку їх запису у виробничо-бонітувальному журналі. Цуценяткам, залишеним на плем'я, крім цього, надають заводські номери. Завезеним звірам у племінних документах (у тому числі і на трафаретках) записують назву господарства, з якого їх завезено, і присвоюють останні невикористані виробничі номери господарства.

Розділ 6.

Утримання та годівля хутрових звірів

6.1. Методи і способи утримання хутрових звірів

Територія для розміщення звіроферми повинна відповідати ветеринарно-зоотехнічним вимогам, а також бути сухою, захищеною від пануючих вітрів та снігових заметів лісовим масивом, із зручними під'їзними шляхами. Ферму розміщують недалеко від джерел води, електроенергії, кормів, огорожують і відділяють від найближчого житлового масиву санітарно-захисною зоною. Паркан (дерев'яний, сітчастий, кам'яний, бетонний тощо) будують висотою для лисиць, песців, норок, тхорів, єнотів – 2 м, для нутрій – 1,5 м.

Територія звіроферми має бути впорядкована проїздами, дорогами, площадками, стоками для води та ін., з відповідним твердим покриттям (асфальтним, бетонним).

При проектуванні звірівничих господарств необхідно враховувати розмір санітарно-захисних зон до житлової забудови, що становить – 300 м.

Рекомендовані норми для місткості племінних і товарних звіроферм наведені в таблиці 92.

Таблиця 92.

Розмір ферм за виробничим призначенням (ВНП-АПК-05.07)

Види тварин	Рекомендовані розміри ферми, поголів'я самок, гол	
	племінні	товарні
Норки	1000-2000*	500-5000
Лисиці	500-700	500-3000
Песці	500-700	500-3000
Нутрії	500-700	1000-6000

* – менше поголів'я – вимоги для племінних репродукторів, більше – для племінних заводів.

Планування звіроферм визначається типовим або індивідуальним проектом. Проте є загальне розуміння рис плану звіроферми. У центрі ферми проходить дорога, що ділить її на дві рівні частини (рис. 179.). Ширина дороги 6-8 м. З обох боків розташовані бригадні майданчики. За кожною бригадою закріплені шеди, службово-побутовий блок, склад для інвентарю і підстилки. Територія бригади огорожена парканом і має в'їзд і виїзд з боку центральної дороги.

Шеди (сараї) для утримання хижих звірів слід розміщувати паралельними рядами, об'єднуючи їх у групи. В кожній групі може бути від 6 до 18 шедів (рис. 180.).

Тип і розмір звірівничих ферм, системи утримання, номенклатуру й типи окремих споруд визначають залежно від напрямку і спеціалізації господарства з урахуванням природно-економічних умов та забезпечення кращої ефективності капіталовкладень.

Для будівництва звіроферм розроблені типові проекти різної місткості. При розрахунках кількості звіромісць у приміщеннях для

утримання різних видів звірів користуються прийнятою структурою і відповідними коефіцієнтами згідно ВНТП-АПК-05.07 (табл. 93.).



Рис. 179. ТОВ "Норкова ферма "Вікінг" Київська обл., с. Велика Каратুলь



Рис. 180. Загальний вигляд ТОВ "Норкова ферма "Вікінг"

Таблиця 93.

Структура стада різних видів звірів (ВНТП-АПК-05.07)

Вид звірів		Показник	Статевовікові групи		
			самки	самці	молодняк
Норка		Структура стада, %	15,88	3,16	79,38
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1,0	0,2	5,0
Лисиця		Структура стада, %	16,37	3,3	78,7
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1	0,2	4,8
Песець		Структура стада, %	9,71	1,94	87,38
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1,0	0,2	9,0
Нутрія	- утримання в шедах	Структура, %	12,19	1,22	85,37
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1,0	0,1	7,0
	- утримання в будівлях з регульованим мікрокліматом (за разового використання самки)	Структура, %	13,16	2,63	82,90
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1,0	0,2	6,3
	- утримання в будівлях з регульованим мікрокліматом (за багаторазового використання самки)	Структура, %	14,49	1,45	82,63
		Коефіцієнт для визначення розрахункового поголів'я	1,0	0,1	5,7

Вимоги до норми площі і розміри кліток для хутрових звірів згідно ВНТП-АПК-05.07 наведено в таблиці 94.

Таблиця 94.

**Норми площі і розмір елементів кліток
для різних видів хутрових звірів**

Елементи споруд	Гранична кількість голів на елемент площі	Норма площі на 1 голову, м ²	Розмір елементів, м	
			довжина	ширина
Індивідуальні клітки для самців лисиць і песців	1	1,55	не менше 1,5	1,0
Шед для основного стада звірів	-	-	не менше 60,0 за довжиною шеда	до 4,0
прохід центральний між будиночками	-	-		не менше 1,0
прохід поперечний	-	-	до 4,0	1,5-3,0
майданчик для інвентарю	-	-	до 4,0	1,5-3,0
Клітки індивідуальні в шедах				
- для норок:				
будиночок для основного стада	1	0,09	0,72	0,28
будиночок для молодняку основного стада	2	0,04	0,28	0,28
вигул	1	0,21	0,70	0,30
вигул для молодняку	2	0,096	0,70	0,275
- для лисиць:				
клітки для самок з приплодом: вигул	1	0,70	0,90	0,78
будиночок	1	0,50	0,90	0,55
клітки для самця поза шедом:				
вигул для самця в шеді	1	1,25	0,90	1,38
вигул для молодняку	1	0,63	0,90	0,70
Клітки для нутрій в шедах				
- для основного стада: будиночок	1	0,48	0,80	0,60
вигул	1	0,72	0,80	0,90
- для молодняку: будиночок	6	0,08	0,80	0,60
вигул	6	0,12	0,80	0,90
Клітки для нутрій (зблоковані відкриті та індивідуальні): будиночок	1	0,68	0,85	0,80
вигул	1	1,20	1,50	0,80
Загін для молодняку нутрій: будиночок	30	0,13	4,00	1,00
вигул	30	0,61	4,80	3,85
басейн	30	0,18	4,80	1,12
Загін для основного стада нутрій: будиночок	21	0,21	3,00	1,50
вигул	21	1,22	3,90	6,35
басейн	21	0,36	3,6\90	1,80
Будівлі з регульованим мікрокліматом для нутрій за багаторядного розміщення вигулів:	1	0,45-0,50	0,7-0,90	0,65-0,70
вигул для молодняку	5-10	0,15-0,30	1,50-2,20	0,70-0,90
прохід повздовжній	-	-	по довжині будівлі	За розмірами технологічного обладнання, але не менше 1,0
прохід поперечний	-	-	по ширині будівлі	1,0-2,0

При облаштуванні звіроферми враховують витрати води і способи прибирання і утилізації гною.

Витрати води у звірогосподарстві є великими. Норми води включають витрати на виробничі потреби: напування, приготування кормів, миття обладнання, прибирання виробничих приміщень, наповнення басейнів для нутрій. У засушливих районах норми потреби води допускається збільшувати до 50 %. Всі потреби вираховують згідно з нормами витрат води (табл. 95.).

Таблиця 95.

Норми потреби води звірів на голову за добу

Вид тварин	Норми потреби і витрати води на добу, л		
	на одну самку (в тому числі самця і молодняк)	у тому числі на напування	
		на 1 голову основного стада	на 1 голову молодняку
Норки	6,0	0,5	0,3
Лисиці	14,0	1,0	0,6
Песці	14,0	1,0	0,6
Нутрії при утриманні:			
у зовнішніх клітках і загонах	235,0 / 7,0	0,75	0,5
у будівлях з регульованим мікро- кліматом та з автонапуванням	5,0	1,0	0,6

Система утримання звірів визначає спосіб прибирання гною. На сьогодні процес прибирання гною залишається найменш механізованим і частіше проводиться вручну. Вихід гною від різних видів звірів приведено в таблицях 96-97.

Для вивезення гною на гноєсховище використовують легкі трактори.

Гноєсховище розташовують не ближче 300 м від найближчого населеного пункту і території ферми з підвітряної сторони домінуючих вітрів. Майданчик для зберігання гною має заглибину (на 0,5 м), водонепроникну основу, огорожується парканом висотою 1,5-2 м і обсаджується деревами.

Утримують звірів за кліткової системи. Молодняк норок, соболів, лисиць, тхорів, песців, єнотоподібних собак і тварин основного стада утримують в індивідуальних клітках, які розміщуються у шедах, самців основного стада лисиць і песців іноді утримують в індивідуальних клітках, які стоять окремо. Нутрій основного стада утримують індивідуально в клітках, які розміщені в шедах або на відкритих площах, молодняк нутрій – групами у клітках-загонах, які розміщені у шедах.

Система утримання у шедах є основною у промисловому звірівництві. Зовнішній і внутрішній вигляд шеда наведено на рис. 181.

Шед – це навіс, який має двосхилий дах. Клітки в ньому розташовуються в два ряди (іноді в чотири і більше) дверцятами всередину, з поздовжнім робочим проходом. Будиночки для норок підвішуються в торці вигулу з боку кормового проходу, а для лисиць і песців вставляю-

ться всередині клітки на період розмноження та вирощування молодняку до відлучення або робляться стаціонарними поруч із вигулами (рис. 182.).

Таблиця 96.

Вихід гною від різних звірів на 1 голову у рік

Група звірів	Вихідні дані для розрахунку			вихід гною в розрахунку на самку з самцем і приплоду, кг / рік
	витрати підстилки, кг	вихід калу, кг	вихід гною, кг	
Норки				
Самки	30	28	58	58
Самці	30	28	58	12
Молодняк	10	12	22	110
Всього	-	-	-	180
Лисиці				
Самки	10	63	73	73
Самці		63	63	13
Молодняк		26	26	125
Всього	-	-	-	211
Песці				
Самки	10	73	83	83
Самці		73	73	15
Молодняк		31	31	310
Всього	-	-	-	408
Нутрії				
Самки	25	95	120	120
Самці	25	95	120	12
Молодняк	10	45	55	385
Всього	-	-	-	517

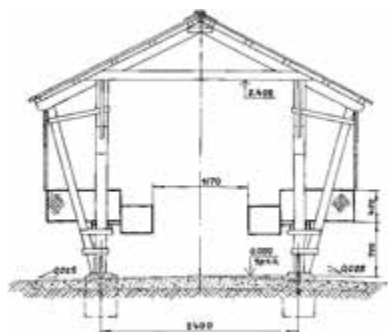
Таблиця 97.

Норми виходу гною та витрат підстилки на 1 голову нутрій в рік

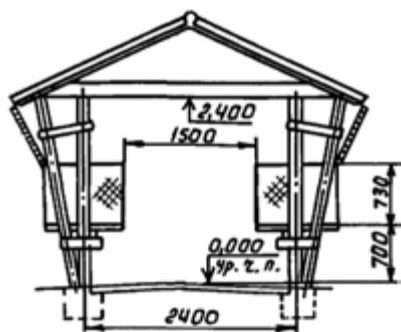
Статеві-вікова група тварин	Вихідні дані для розрахунків					Вихід гною в розрахунку на одну самку з урахуванням долі самця і приплоду, кг / рік	
	витрата	вихід гною, кг	стічні води і сеча, кг	вихід гною, кг		густа фракція	рідка фракція
				густа фракція	рідка фракція		
За утримання в шедах і загонах: самки	20	95	950	115	950	115	950
самці	20	95	950	115	950	11,5	95
молодняк	7	45	450	52	450	364	3150
Всього:	-	-	-	-	-	490,5	4195
За утримання в будівлях регульованим мікрокліматом: самки	-	120	360	120	360	120	360
самці	-	120	360	120	360	12	36
молодняк	-	50	150	50	150	450	1350
Всього:	-	-	-	-	-	582	1746



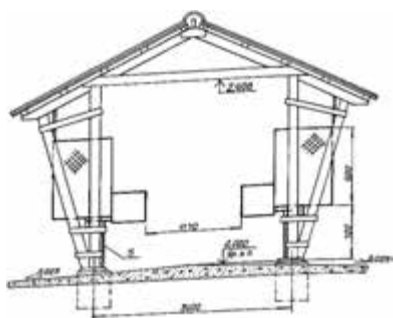
Рис. 181. Зовнішній і внутрішній вигляд шеда



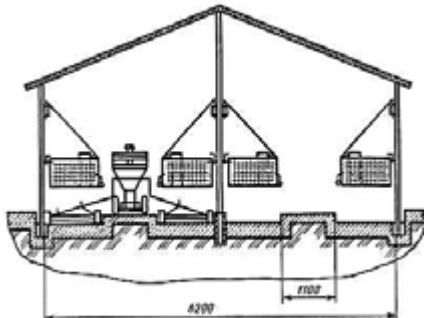
а



б



в



г

Рис. 182. Шеде для норок (а), лисиць і песців (б), соболів (в) та нутрій (г)

За шедового утримання розміщується найбільша кількість звірів на більшій площі. Система дозволяє механізувати годівлю, напування, прибирання гною, що значно зменшує витрати на виробництво хутра.

Дворядні шеде мають проліт між опорами в рамі 2,4 м, крок рам – 3 м, ширина службового проходу – не менше 1170 мм. Покрівля виконується з хвилястого шиферу по дерев'яній обрешітці. Підлога службового проходу бетонна, вимощення – піщане по периметру шеда.

Шеде обладнуються водопроводом. Для напування норок, лисиць, песців і нутрій (при утриманні без басейнів) застосовують автоматичні

Комбінована тримісна клітка для лисиць і песців дозволяє одночасно утримувати самок та відлучений молодняк.

Для загальної площі клітки розділяється сітчастими щитами на 3 малих відділення, кожне з яких має свої дверцята з автоматичним зачиненням (рис. 185.). Для цієї клітки передбачено вставний будиночок, при встановленні якого сітчастий щит замінюється дощатим із лазом. Для переходу з клітки в будиночок передбачений коридор із висувним шиббером.

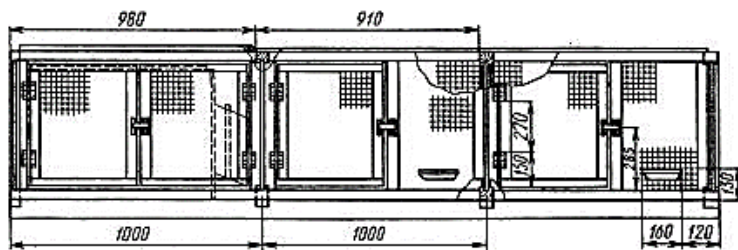


Рис. 185. Тримісна клітка для лисиць і песців

Будиночок встановлюється в клітку тільки на період щеніння та лактації самок. Для очищення будиночка від сміття та екскрементів під сіткою підлоги передбачено висувний утеплений піддон.

Блоки кліток (по 6-10 штук) виготовляють з цільного сітчастого полотна шляхом втиснення його в дерев'яний шаблон з подальшою зашивкою підлоги і торців кліток у блоці цілісним полотном сітки. Перегородки між секціями роблять подвійними (4-5 см) для дорослих звірів та одинарними для молодняку (рис. 186.).

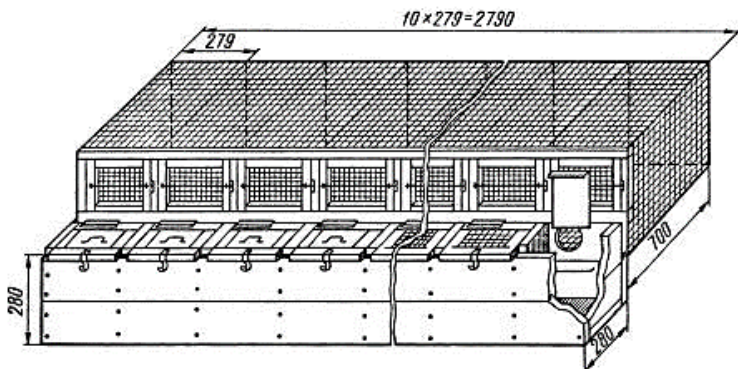


Рис. 186. Десятимісний клітковий блок для норок

Створення кліткових блоків дозволяє значно знизити вартість виробництва кліток; в блоці легко міняти підлогу шляхом підшивки нового полотна сітки. Такі клітки можна робити для утримання молодняку. Розмір однієї клітки в блоці 30 × 45 × 90 см. Можна робити і вузькі клітки.

Для утримання нутрій без басейну застосовують одноярусні клітки та двоярусні сітчасті вигули (рис. 187.).

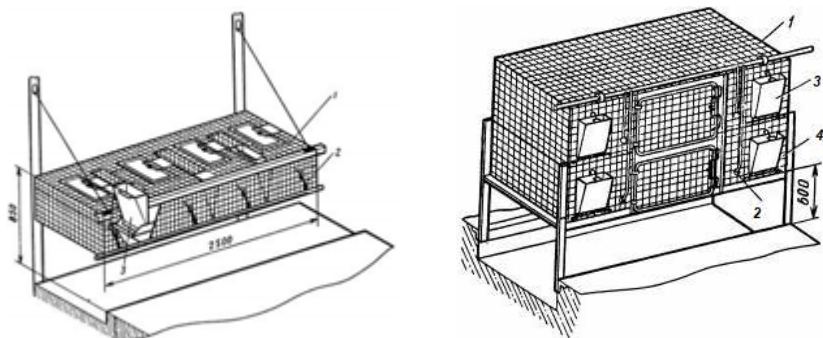


Рис. 187. Одно- та двоярусні кліткові блоки для нутрій:

1 – вигул; 2 – автопоїлка; 3 – годівниця; 4 – стійка.

Блок кліток складається з чотирьох вигулів розміром $6,24 \times 9 \times 4,5$ м кожний, обладнаний годівницями та напувалками. Блоки можуть збиратися в одноярусні або двоярусні батареї залежно від ширини приміщення.

Виготовляються вигули зі звареної оцинкованої сітки з вічком 25×25 мм, підлога – сітка з вічком 16×48 мм.

Вигули між собою у блоці розділені V-подібними перегородками. Застосування подібних перегородок дозволяє запобігти покусів звірів забезпечує всьому блоку жорсткість та міцність. Дверцята вигулів розташовуються зверху та надійно замикаються спеціальними запорами. Для зручності обслуговування тварин блоки навішуються на висоті 80 см від підлоги проходу. Усередині V-подібних перегородок встановлюються двосторонні бункерні годівниці (одна на дві суміжні клітки) для гранульованого корму.

Для утримання молодняку використовують дво- та триярусні батареї. У них сітчаста підлога верхнього ярусу служить стелею нижнього.

В особистому підсобному господарстві нутрій утримують у дерев'яних двовісних будиночках розміром 90×60 см, висотою 50 см, оббитих усередині металевою сіткою, яка не дозволяє звірам гризти дерево; сітчастий вигул для молодняку площею $1,2 \text{ м}^2$ на ніжках висотою 70-80 см. На зимовий період будиночок з вигулом переміщують у теплий сарай. Сам будиночок утеплюють тирсою, сіном тощо. Щити для утеплення стінок можна робити з дощок, фанери, шиферу та іншого матеріалу. Доцільніше ставити кілька будиночків поруч, а між стінками класти утеплюючий матеріал. Дах будиночка теж утеплюють. На підлозі будиночка має бути суха підстилка. У сарай ставлять тільки будиночок, а вигул залишають назовні, з'єднавши його з будиночком отвором (лазом) розміром 20×20 см або 25×25 см. В літній період року звірі більше знаходяться на повітрі та сонці, тому вигули слід розташовувати з південного боку сараю.

Якщо самок утримують групами по 2-4 голови, розмір вигулів та будиночків збільшують.

Для купання нутрій будують бетоновані басейни, використовують оцинковані корита, тази, ванни та інші ємності, які розміщують у вигулах. Якщо немає проточної води, то воду слід міняти 2-3 рази на день.

Можна утримувати нутрій в клітках, розташованих у два і три яруси. Влаштування басейнів у верхніх ярусах необов'язкове. Головне для успішного утримання нутрій у приміщеннях – це відсутність протягів і різких коливань температури. У спекотну пору року на даху вигулу слід класти гілки або траву, воду в басейнах міняти два-три рази на день, а в холодну пору закривати тварин у будиночках, заповнених сухою підстилкою, замість води згодовувати коренеплоди.

Найчастіше нутрій у присадибних господарствах утримують у вольєрах. Вольєри будують у сараях з цегли. Розмір кожного відділення приблизно $1 \times 2,5 \times 0,85$ м із розрахунку, щоб ширина проходу була 1,15-1,20 м (рис. 188.). Підлога бетонна застеляється соломкою або сіном. Така система розрахована на групове утримання нутрій. Щодо температури у приміщенні, то потрібно пам'ятати, що нутрії погано переносять сильні морози, оскільки їх хвіст і лапи позбавлені шерстяного покриву. Особливо уразливі новонароджені, яких слід оберігати ретельніше. Оптимальна температура для утримання нутрій – 15 градусів вище нуля.



Рис. 188. Вольєри для нутрій

Система утримання ондатр має свою специфіку. У південних районах із нетривалим періодом мінусових температур звірів утримують у клітках, які складаються з будиночка та вигулу, розміщених у шедах.

Шед являє собою навіс з двосхилим дахом, в якому клітки розташовуються в дві лінії, з центральним робочим проходом. Підлогу проходу бажано виконати із твердим покриттям.

В умовах жаркого клімату дах шеда повинен мати досить великий спуск, щоб захистити звірів не тільки від прямих, а й косих сонячних променів.

Клітки в шеді встановлюють на паралельні бруси. Гніздові камери виготовляються із дощок, фанери, листового шиферу. Проміжок між стінками заповнюється пінопластом або іншим утеплюючим матеріалом. Гніздова камера – це ящик з кришкою, що відкривається зверху, і круглим лазом діаметром 100-120 мм. Він встановлюється в будиночок, і проміжок між стінками також заповнюється соломкою, сіном тощо. Будиночок має 2 секції – гніздову (де стоїть ящик) і кормову (де звірята

поїдають корм). Крім того, остання затримує проходження холодного повітря в гніздо через лаз (рис. 189.). Вигул виготовляється з оцинкованої цільнозварної сітки з діаметром вічка 25×25 мм або 16×48 мм. Цією ж сіткою обшивають зсередини всі дерев'яні конструкції.

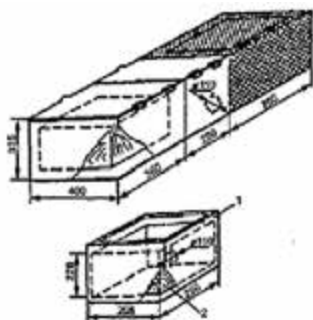


Рис. 189. Клітка з утепленою гніздовою камерою

басейн розгороджують сіткою; такою ж сіткою їх перекривають зверху. Щоб тварини не заривалися в землю, сітку кладуть на підлогу. Розміри будиночка приблизно $50 \times 50 \times 25$ см (висота), басейну – $50 \times 50 \times 35$ см (глибина). Воду змінюють раз на тиждень, але краще, якщо вона буде проточною. Клітка має дверцята, розташовані зверху. За таких умов утримання самки приносять до 4 приплодів на рік.

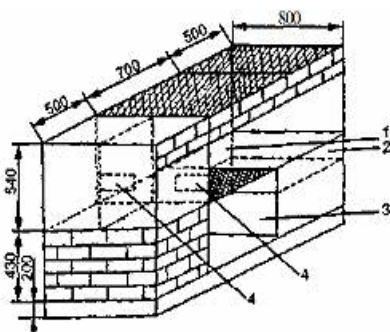


Рис. 190. Клітка з басейном для ондатр:

1 – вигул; 2 – басейн; 3 – ніша для чистки ґною; 4 – лази.

Стіни ями викладені із силікатної цегли, підлога бетонована, з невеликими отворами для стоку води. Перекрита яма дерев'яним щитом, оббитим жерстю, в якому є дверцята $1 \times 0,5$ м. На висоті 20 см

У районах з холодним кліматом ондатр потрібно утримувати взимку в опалюваному приміщенні, за температури $+9-17^\circ\text{C}$, без води для купання.

Цікава конструкція кліток, що застосовується чеськими та словацькими звірівниками. Це дуже компактна подвійна клітка з басейном для купання, що легко транспортується. Перегородка, підлога та будиночки виконуються з листового шиферу.

У тих випадках, коли поруч розташована водойма або є проточна вода, можна побудувати довгий бетонований басейн, уздовж нього цегляний сарайчик, розгороджений на секції (рис. 190.). За межами секцій вигул та

Відомим в Україні ондатрознавцем є П. М. Андрощук. Він віддав перевагу вольєрному спосіб утримання ондатр. Його вольєри примикають до теплиці і мають розміри $2,4 \times 1,2$ м та висоту 1,4 м. Підлога бетонована, бічні стіни та стеля – із шиферу. На висоті 20 см від підлоги укладений дерев'яний щит $1,2 \times 0,9$ м. На щиті два великих ящика з лазами, накриті шиферинами. На решті площі встановлено оцинковане корито на 50 л води, і в кутку зроблений кормовий столик 30×50 см.

Відділення для щеніння знаходиться поруч з теплицею в ямі глибиною 70 см та розміром $2,4 \times 1$ м.

від дна лежить дерев'яний щиток (170 × 90 см), на якому встановлені лабіринтом 4-5 гніздових ящиків (25 × 25 × 45 см) з лазами, накритими зверху листами шиферу. Весь простір під щитом засипано тирсою, а між ящиками – тирсою і сіном. Простір між листами шиферу, якими накріті ящики, та перекриттям ями вільне. Звідси широкою похилою дошкою ондатри піднімаються у вольєру (під щит). Гніздо для щенят самка робить у гніздовому ящику або викопує круглу ямку в тирсі і вистилає її подрібненим сіном.

У такий вольєр П. М. Андрощук рекомендує утримувати сімейну пару і не втручатися в їх життя до осені.

Також, П. М. Андрощуком була спроектована і побудована мініферма для ондатр на 10-20 сімейних пар (рис. 191.).

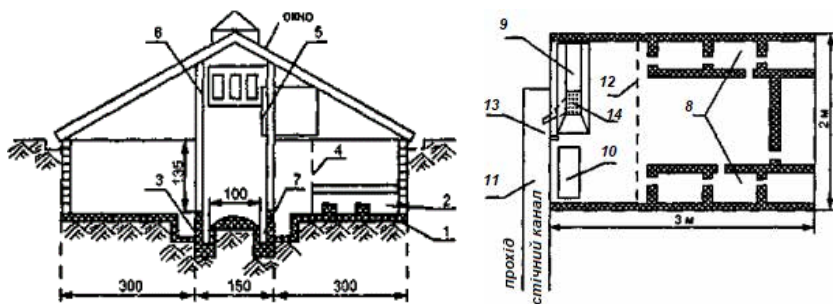


Рис. 191. Мініферма для ондатр конструкції П. М. Андрощука:

- 1 – фундамент; 2, 8 – блок будиночків; 3, 9 – басейн; 4 – перегородка гніздового відділення; 5 – додаткова клітка; 6 – стійка; 7 – водостічний канал; 10 – кормовий столик; 11 – дверцята; 12 – перегородка; 13 – стічний канал; 14 – сітка басейну.

Першою її особливістю є заглиблений на 1 м у землю корпус, зроблений із силікатної цегли. Розміри корпусу – 10 × 7,5 м; з торця є пологий схил. По обидва боки від проходу розміщено вольєри 2 × 3 м.

Перегородки між ними викладені в півцегли, торцева стінка з шиферу, дверцята металеві. Підлога бетонована, має нахил 2-3 см на 1 м довжини. Кормовий столик та басейн розташовані поруч із дверцятами. У кожному вольєрі є по два блоки будиночків, по 4 у кожному, зроблені з цегли (на ребро) 40 × 35 см, висотою 25 см. Входи та переходи між ними (12 × 12 см) зроблено у вигляді лабіринту. Блоки будиночків зверху покриті щільними дерев'яними щитами.

Всі вольєри перекриті рамами з дрібною сіткою. Гніздовий простір, крім того, додатково (по сітці) покритий руберойдом або соломною та окремо від виходу перегородкою (картон, фанера).

Ондатра – нічна тварина, тому гніздовий простір необхідно затемнити повністю, а для освітлення виходу достатньо вмонтувати в дверцята скло розміром 30 × 50 см.

Басейни для купання влаштовують у кожному вольєрі. Їхні розміри 130 × 30 (верх) × 25 (низ). Торцеві стінки робляться пологими (для

виходу цуценят). У центрі басейну є заглиблення $4 \times 20 \times 30$ см, прикрите зверху дрібною сіткою. У нижній точці заглиблення починається труба для зливу води, другий кінець якої виходить у зливний жолоб. По цьому жолобу вода стікає в гноєзбірник.

Вода для купання відіграє важливу роль у житті ондатр. Вона сприяє більш активному способу життя (підвищується активність, апетит), кращому росту та розвитку молодняку, линянню і т. д. Тому кліткам з басейнами слід віддавати перевагу.

Конструкцією передбачено другий поверх із клітки, встановлених на опори над вольєрами на висоті 2 м над рівнем підлоги. Клітки виготовляють з підручного матеріалу, їх розмір $2 \times 1 \times 0,7$ м. На дно кожної клітки монтується посудомийна раковина на 25 л. Злив брудної води з раковини здійснюється через гумовий шланг, вільний кінець якого закріплюється вище за рівень води в раковині і, таким чином, перешкоджає її витіканню, коли звірі купаються. Клітки другого поверху є резервними і служать для перетримування звірів, відлученого молодняку і т. д.

Дах мініферми робиться з шиферу, під яким по суцільній обрешітці укладений руберойд. У двох місцях по конику встановлені вентиляційні ліхтарі.

Одночасно на фермі повинні бути приміщення для зберігання зернофуражу, овочів, інвентарю, а також кормокухні, де доведеться варити картоплю та інші продукти, мити та різати овочі, пророщувати зерно. Мініферма повинна мати надійне електро- та водопостачання та хороші під'їзні шляхи.

Ця мініферма підходить для розведення вилонених у природі (диких) ондатр. Утримання в ній оберігає тварин від зовнішніх стрес-факторів і сприяє отриманню приплоду вже в перші місяці їх доместикації. Надалі звірівник повинен проводити відбір сміливих та спокійних тварин і переводити їх на шедову систему утримання.

До початку розведення **шиншил** потрібно визначитись із його видом. Існує два види розведення шиншил: моногамний та полігамний. Перший полягає в тому, що за одним самцем закріплюється одна самка, за другого – за одним самцем закріплюється від двох до шести. Переважним є полігамний спосіб, завдяки якому зростає стабільність потомства в плані кольору хутра та якості шкір.

Клітки для утримання шиншил бувають:

- ✚ для однієї особини;
- ✚ для пари;
- ✚ полігамні (за типом $2 + 1$, або $4 + 1$);
- ✚ для двох сімей.

Якщо тварина живе в клітці одна, достатньо буде наступних параметрів клітки: $40 \times 70 \times 40$ см. Молодняку, призначеному на забій, буде достатньо клітки розміром $40 \times 50 \times 40$ см.



Рис. 192. Клітка для утримання двох сімей шиншил

Клітка для утримання пари шиншил має бути шириною 60 см, довжиною – 70-80 см, висотою – 45-50 см. Як підстилку в клітці дуже часто використовують пісок. Клітка для утримання двох сімей складається з двох однакових кліток, між якими є бокс із піском. З боку кожної клітки є лаз у бокс та заглушки. За допомогою заглушок власник контролює доступ звірят у купальню. Розміри: 120×50×50 см (рис. 192.).

Клітка для полігамного розведення є блоком кліток, кожен з яких має кілька ярусів. У кожному ярусі утримується сім'я, що складається з одного самця та кількох (від чотирьох до восьми) самочок. Клітки з'єднані між собою коридором і мають дверцята. Кожна особина утримується в невеликій комірці всередині блоку, що має купальню, напувалку та годівницю. У період, коли самки не вагітні і не мають цуценят, всі дверцята відчинені і самець може відвідувати будь-яку самочку. Проте самки не можуть покинути своєї комірки, оскільки мають спеціальний нашийник і невеликий повідець. Коли самочка запліднена – комірку зачиняють (рис. 193.).



Рис. 193. Клітка для полігамного утримання шиншил

Такі клітки зазвичай мають до 4-5 ярусів. У приміщенні площею 10 м² можна вирощувати до 80 шиншил. Клітки універсальні, їх використовують і для сімей, і для вирощування молодняку. Площа посадки не повинна бути менше 0,3 м² на одну особину.

Стандартне обладнання клітки та аксесуари:

- двокамерна ванна з купальним піском;
- піддон для тирси на сітчасту підлогу;
- автонапувалка, дві годівниці (бункерна та для сіна);
- камінь для сточування зубів;
- нашийники для самочок;
- пісок із сепіоліту або цеолітів.

Пісок для шиншил має спеціальний склад, близький до вулканічного попелу. Звичайний кварцовий річковий для цієї мети не підходить, гострі піщинки можуть посікти і зіпсувати цінне м'яке хутро. Імпортний пісок привозиться в основному з Туреччини, цеолітовий пісок українського виробництва дешевший. Оптимальна фракція 60-100 мікронів.

Об'єднує всі ці типи кліток тільки те, що вони зроблені з оцинкованої сітки. Оптимальний розмір комірки 16×16 мм або 19×19 мм. Товщина дроту щонайменше 1,4 мм. У більший розмір комірки новонароджені шиншили вже можуть пролізти у перші дні життя. Особливу увагу слід звернути на полиці. Якщо вони зроблені не з дерева, або ДСП, а з сітки, то, щоб уникнути переломів ніг, борти та краї таких полиць повинні бути прикриті широким металевим кутником. Це захистить і від прогинів полиці, і від випадкового потрапляння лап до крайньої комірки під час стрибків.

Незважаючи на те, що шиншили в природному середовищі здатні виживати і розмножуватися при зовнішній температурі повітря +40 °С, приміщення для їх утримання має відповідати суворим стандартам:

- температура повітря – в межах +18-20 °С, максимум до 25 °С;
- відносна вологість повітря – 55-60 %;
- відсутність протягів та підвищення температури повітря вище зазначених меж;
- небажано потрапляння прямих сонячних променів;
- для дотримання санітарних норм і, щоб уникнути стресових ситуацій, приміщення ферми повинно знаходитися окремо від інших будівель.

При порушенні температурного режиму звірята починають погано їсти, впадають у апатію та можуть загинути. Відносна вологість повітря не має перевищувати 60 %, це погіршує якість хутра. Останні 2-3 місяці перед забоєм температуру зазвичай знижують до 10-12 °С, це робить хутро густішим, а волосся довшим.

6.2. Потреба звірів у поживних речовинах

Особливістю травної системи хутрових звірів є те, що у них простий шлунок малої ємності. Сліпа кишка в норку відсутня, а у лисиць та песців недорозвинена. Швидкість проходження корму залежить від його складу, кратності годівлі упродовж доби, стану тварин та ін. Травлення у хутрових звірів протікає досить швидко: у норок окремі порції корму проходять через травний канал за

1-2 години, а основна частина корму – за 5-7 годин, у лисиць перші порції корму проходять за 6-8 годин, у песців – за 2,5 години.

Хутрові звірі потребують легкозасвоюваної їжі, клітковина в їхньому організмі майже не перетравлюється. Синтез різноманітних вітамінів протікає менш інтенсивно, ніж у травоядних тварин.

Загальний рівень живлення звірів нормують за обмінною енергією та перетравними поживними речовинами (протеїном, жиром та вуглеводами) з урахуванням співвідношення перетравних поживних речовин у раціоні. Нормування годівлі хутрових звірів здійснюють, розраховуючи вміст поживних речовин на 100 кДж обмінної енергії.

Протеїн – це незамінний елемент живлення, є найдорожчою речовиною корму. Тому якість та рівень його в раціонах повинні відповідати біологічним особливостям годівлі звірів, напряду та рівню їхньої продуктивності, фізіологічному стану (табл. 98-100.).

Таблиця 98.

Кількість перетравних поживних речовин у раціонах дорослих звірів у період спокою, на 100 кДж обмінної енергії

Період	Вміст, г		
	протеїну	жиру	вуглеводів
<i>Норки</i>			
Грудень-квітень	2,4-2,6	0,8-1,0	0,9-1,2
Травень-червень	1,9-2,2	0,7-1,0	1,4-1,9
Липень-вересень	1,9-2,2	1,0-1,3	0,6-1,3
Жовтень-листопад	1,9-2,2	0,8-1,0	1,2-1,7
<i>Лисиці</i>			
Грудень-січень	2,3-2,5	0,7-0,9	1,2-1,6
Лютий-квітень	1,8-2,0	0,8-0,9	1,5-2,1
Травень-серпень	1,8-2,0	1,0-1,1	1,0-1,6
Вересень-листопад	2,2-2,4	0,8-1,0	1,0-1,6
<i>Песці</i>			
Січень-березень	2,3-2,5	0,7-0,9	1,2-1,6
Квітень-травень	1,8-2,0	0,8-0,9	1,5-2,1
Червень-вересень	1,8-2,0	1,0-1,1	1,0-1,6
Жовтень-грудень	2,2-2,4	0,7-0,9	1,2-1,6

На 1 кг живої маси норок в середньому потрібно 20-35 г, лисицям – 7-15 г, песцям – 8-18 г перетравного протеїну, залежно від його повноцінності, вмісту жиру у кормі, віку та фізіологічного стану тварин.

Високоякісну продукцію можна одержати лише за наявності не менш 1,7-1,9 г перетравного протеїну на 100 кДж обмінної енергії. Племінний молодняк відзначається високою відтворною здатністю за вмісту у раціоні 1,9-2,2 г перетравного протеїну на 100 кДж енергії.

Недотримання цих умов є однією з причин необґрунтованої перевитрати протеїну дефіцитних м'ясо-рибних кормів на одиницю одержуваної продукції.

Таблиця 99.

**Кількість перетравних поживних речовин
у раціонах хутрових звірів, г на 100 кДж обмінної енергії**

Перетравна речовина	Норки	Лисиці	Песці
<i>Вагітних самок</i>			
Протеїн	2,4-2,6	2,3-2,5	2,4-2,6
Жир	0,8-1,0	0,7-0,9	0,8-0,9
Вуглеводи	0,9-1,2	1,2-1,6	0,9-1,5
<i>Лактуючих самок</i>			
Протеїн	2,2-2,4	2,4-2,6	2,3-2,5
Жир	1,0-1,1	0,8-0,9	0,7-0,9
Вуглеводи	0,8-1,1	0,9-1,5	1,1-1,5

Потреба звірів у протеїні значною мірою залежить від його співвідношення з іншими поживними речовинами у кормі. Вміст вуглеводів і жирів у раціоні має бути таким, щоб він покривав більшу частину потреб звірів в енергії, а протеїн при цьому використовувався в основному для підтримки життєдіяльності організму та утворення білків тканин і молока у лактуючих самок.

Важливим фактором, що визначає якість (повноцінність) протеїну в кормах, є кількість і співвідношення незамінних **амінокислот**, що містяться в них – метіоніну, триптофану, ізолейцину, лейцину, лізіну, аргініну, треоніну, гістидину, фенілаланіну та валіну.

Таблиця 100.

**Кількість перетравних поживних речовин у раціонах відлученого
молодняку хутрових звірів, г на 100 кДж обмінної енергії**

Вік, міс	Білка	Жиру	Вуглеводів
<i>Норки</i>			
1,5-2	2,2-2,4	0,8-1,2	0,8-1,5
2-7	1,9-2,2	0,9-1,2	0,6-1,5
<i>Лисиці</i>			
1,5-6	1,8-2,0	1,0-1,1	1,0-1,6
6-7	2,2-2,4	0,8-1,0	1,0-1,6
7-8	2,3-2,5	0,7-0,9	1,2-1,6
<i>Песці</i>			
1,5-2	2,3-2,5	0,7-0,9	1,2-1,6
2-3	2,2-2,4	0,7-0,9	1,2-1,6
3-5	1,8-2,0	1,0-1,1	1,0-1,6
5-7	2,2-2,4	0,7-0,9	1,2-1,6
7-8	2,3-2,5	0,7-0,9	1,2-1,6

За оптимальну потребу звірів у протеїні приймають таку кількість збалансованого за амінокислотами протеїну, яка найбільш повно використовується організмом і забезпечує здоровий стан тварин та високу їх продуктивність (табл. 101.).

Таблиця 101.
Потреба хутрових звірів
у амінокислотах, мг

Амінокислота	На 100 кДж
Лізін	96-108
Метіонін + цистин	50-57
Триптофан	17-19
Ізолейцин	50-76
Гістидин	24-29

Звірівниками помічена така патологія, як ламкі хвости. Одночасно у багатьох шкурок мездра на хребті схожа на заскленілу, ніби зварену.

Причиною цієї патології є дефіцит у раціоні сірковмісних амінокислот – метіоніну, цистину, триптофану. Вміст сірки в шкурок з такою патологією в 200 разів менше, ніж у нормальній. Додавання в

раціон кормового метіоніну запобігає розвитку цієї патології.

Повноцінність протеїну досягається включенням до раціону молодняку норок цілої нехарчової риби або інших кормів з високою біологічною цінністю білку в кількості не менше 30 %, а в раціон основного стада в період з листопада по травень – не менше 40 % тваринних кормів.

Дорослим лисицям і ремонтному молодняку вважається достатньо додавати в літньо-осінній період 1,8-2,0 г, а в зимово-весняний – 2,3-2,5 г перетравного протеїну на 100 кДж обмінної енергії. При цьому у липні-листопаді раціон повинен містити на 100 кДж обмінної енергії корму не менше 61 мг метіоніну + цистину і не менше 18 мг триптофану. Менший рівень цих амінокислот в період росту призводить до зниження показників відтворення.

Забійному молодняку сріблясто-чорних лисиць з двомісячного віку і до забою (сім місяців) потрібно давати перетравного протеїну 1,8-2,5 г на 100 кДж при помірному вмісті жиру (близько 4 г на порцію). Позитивні результати за ростом і формуванням волосяного покриву у лисиць при помірній кількості перетравного протеїну досягаються за використання раціонів з вмістом не менше 50 мг метіоніну + цистину та 16 мг триптофану. Дорослому поголів'ю песців рекомендується давати в січні-березні 2,3-2,5 г перетравного протеїну на 100 кДж ОЕ.

Молодняк песців слід вирощувати на раціонах, що включають 1,8-2,5 г перетравного протеїну на 100 кДж ОЕ корму. Для того, щоб молодняк песців інтенсивно ріс і мав якісний волосяний покрив, слід давати звірам не менше 65 мг метіоніну та цистину та 18 мг триптофану на 100 кДж ОЕ.

Жир є найбільш концентрованим та, порівняно з білком, більш дешевим джерелом енергії для тварин: 1 г перетравних вуглеводів дають близько 4,1 ккал, 1 г перетравного протеїну – 4,5-4,7 ккал, 1 г перетравного жиру – 9,3 ккал обмінної енергії.

Він служить джерелом незамінних жирних кислот (лінолевої, ліноленової та арахідонової), які не синтезуються в організмі тварин. Їх нестача негативно впливає на ріст молодняку, відтворну здатність, на стан шкіри тварин. Крім того, звірі отримують жиророзчинні вітаміни А, D, Е та К.

Зі збільшенням у кормі кількості жиру зменшується об'єм кормосуміші і збільшується концентрація енергії у ньому.

Жири відіграють у годівлі важливу роль і як фактор, що підвищує використання білку в організмі.

Збагачення раціонів норок жиром у літній період сприятливо впливає на ріст звірів, якість та розмір їх шкурок. Проте за 1,5-2 місяці перед забоєм молодняку норок, щоб уникнути виникнення дефекту волоссяного покриву ("підмокання"), доцільно скоротити рівень жиру.

У зимовий період кількість жиру в раціоні знижують для попередження ожиріння самок.

Норми вмісту для песців можна приймати такі ж, як і для норок.

Основна функція **вуглеводів** – постачання тваринного організму енергії та участь в окисленні білків та жирів.

У годівлі хутрових звірів найбільше значення мають легкоперетравні вуглеводи – крохмаль і цукор, що входять до групи безазотистих екстрактивних речовин (БЕР). Вони містяться в основному в зерні злакових, бобових культур та в картоплі. Сиру клітковину рослинних кормів м'ясоїдні звірі практично не перетравлюють, і вона у незміненому вигляді виділяється з калом. Однак у невеликій кількості (0,3-0,8 г на 100 ккал) клітковина позитивно впливає на травлення: розпушує корм, робить його більш доступним для травних соків, нормалізує перистальтику кишечника. При збільшенні її вмісту в раціоні у звірів знижується перетравність всіх поживних речовин корму та може виникнути пронос.

Рівень вуглеводів у раціонах звірів може варіювати в широких межах (від 10 до 35 % поживності), не чинячи негативного впливу на ріст та продуктивність тварин.

Оптимальний рівень вуглеводів для норок – в межах 15-30 % від поживності раціону. Для молодняку в літній період рекомендується підтримувати вміст вуглеводів у раціонах на рівні 17-22 %, в осінній період – 22-30 % від ОЕ корми.

Лисиці та песці краще засвоюють вуглеводні корми. Вуглеводи в раціонах цих звірів зазвичай становлять 25-30 % від поживності корму. Молодняку ж песців і лисиць рівень вуглеводів з 4-місячного віку до забою можна довести до 50 % енергії корму.

Вважається недоцільним включати в корм лактуючих звірів вуглеводисті корми, що становлять понад 30 % калорійності корму.

Для підтримки нормальної життєдіяльності організму хутрянні звірі потребують достатнього надходження з кормом **мінеральних речовин**.

Найчастіше звірі, особливо молодняк, вагітні та лактуючі самки, відчують нестачу в кальції та фосфорі.

В організмі функції кальцію зводяться до наступного: незамінний компонент скелета (98 %), необхідний для нормального функціонування нервової тканини, впливає на ефективність гормонів, згортання крові та інші фізичні процеси.

Фосфор в організмі тісно пов'язаний із кальцієм. До 85 % фосфору, який є в організмі, міститься в скелеті, решта його в різних кількостях входить до складу м'яких тканин.

Функції фосфору в організмі характеризуються такими: складова частина кісток та зубів, компонент нуклеїнових кислот, ферментів, буферна речовина крові та ін.

Таблиця 102.

Потреба хутрових звірів у кальцію та фосфорі, г

Показник	На 100 кДж
Кальцій	0,04-0,06
Фосфор	0,03-0,04
Співвідношення Ca:P	1:1-1,7:1
Показник	На 100 кДж

Потреба молодняку і лактуючих самок звірів у кальції складає 0,15-0,25 г, у фосфорі – 0,12-0,18 г на 100 ккал корму (табл. 102.).

Оптимальне співвідношення кальцію і фосфору знаходиться в межах від 1:1 до 1,7:1.

Потреба звірів у кальції та фосфорі задовольняється при дачі на 100 ккал

ОЕ 5-7 г і більше свіжодробленої кістки. Середній вміст кісток у цільної риби – 15-20 %, у туші тварин – 20-30 %, в головах – 50 %, кінцівках – близько 70 %.

За вмістом кальцію та фосфору 5 г свіжодробленої кістки еквівалентні 1,5 г кісткового борошна, 1,4 г трикальційфосфату.

При використанні в раціонах переважно м'яких субпродуктів і рибних відходів, що не містять кісток, або при згодовуванні крилевого борошна у великих кількостях звірі відчувають нестачу в кальції та фосфорі, внаслідок чого у молодняку може виникнути рахіт; у дорослих самок це може негативно вплинути на стан ембріонів і молоковиділення. За відсутності в раціоні кісток можна використовувати кісткове борошно.

Натрій та хлор в організмі регулюють осмотичний тиск, кислотно-лужну рівновагу, водний баланс. Особливо велике значення хлору як компонента соляної кислоти шлунка, який забезпечує оптимальну для активності пепсину величину рН.

Потреба звірів у кухонній солі (0,2-0,3 % від маси сирого корму) зазвичай задовольняється з допомогою м'ясо-рибних кормів. Лише в період лактації, особливо у багатоплідних самок, може спостерігатися зневоднення організму та розлад шлункової секреції від нестачі натрію та хлору. Самки втрачають апетит, знижують живу масу і нерідко гинуть від виснаження. Тому рекомендується в цей період додавати в корм кухонну сіль із у дозі 0,5 % від маси корму.

Залізо бере участь в окисно-відновних реакціях тканинного дихання. До 72 % заліза, що міститься в організмі, зосереджено в гемоглобіні крові.

Основна маса заліза в організмі постійно поповнюється в результаті фізіологічного розпаду еритроцитів і гемоглобіну та використання їх заліза. Тому потреба у залозі у дорослих тварин невелика.

Найбільшу потребу у цьому мікроелементі відчувають щенята, що інтенсивно ростуть, особливо в підсисний період, оскільки вміст заліза в молоці дуже невеликий.

До раціонів хижих хутрових звірів включається досить багато риби. Багато років основним компонентом раціону була риба минтай. Вона і зараз широко використовується в годівлі тварин, але тільки після того, як у неї відрізають спинки для роздрібно́ї торгівлі.

Включення до раціону великих кількостей (понад 25-30 % від протеїну) минтаю, а також путасу, інших риб із родини тріскоподібних та відходів їх переробки немину́че призводить до розвитку у звірів, особливо у норок, залізодефіцитної анемії. Пов'язано це з наявністю в тілі цих риб специфічної речовини зі складною назвою і не менш складною хімічною структурою – триметиламіноксиду, який перетворює залізо, що знаходиться з кормом, у незасвоювану форму (з двовалентної в тривалентну). Таким чином, організм тварин перестає отримувати необхідний для синтезу гемоглобіну компонент.

Запобігти цього можна додаванням до раціону препарату заліза – фєроанеміну, який стійкий до дії триметиламіноксиду. Безпечним є рівень в раціоні такої риби до 30 %, хоча контроль за гемоглобіном крові у звірів необхідний.

У дорослих звірів нестача заліза може виявлятися у зниженні маси тіла, а у вагітних і лактуючих самок – у поганому стані новонародженого та підсосного молодняку. Після відлучення від матерів у норченят може розвину́тися "карликовість" – рахітоподібне захворювання, викликане анемією. Норки за годівлі переважно рибою потребують екзогенного заліза навіть у разі відсутності в раціоні риби, що містить залізо зв'язуючий фактор, тому що в більшості видів риби вміст заліза надзвичайно низький, у 30-50 разів нижчий, ніж у м'ясних кормах.

Тому введення в рибний раціон сполук заліза надає позитивний вплив як на вихід цуценят, так і на їх стан.

У кормових засобах, що використовуються у звірівництві, зазвичай привозних, вміст інших мікроелементів (міді, кобальту, марганцю, йоду, цинку) цілком достатній для забезпечення потреб звірів, тому вони звичай не відчувають нестачі в мікроелементах.

Раціони хутрових звірів найчастіше бувають збалансовані за більшістю вітамінів, і авітамінози зазвичай спостерігаються при руйнуванні вітамінів у кормах у процесі їх приготування. Приблизна потреба хутрових звірів у вітамінах наведена в таблиці 103.

Основними джерелами вітамінів для хутрових звірів є корми високої якості, також окремі вітаміни та полівітамінні препарати.

Вітамін А (ретинол) – приймає активну участь в окисних процесах, забезпечує нормальний стан епітелію шкіри, дихальних шляхів, травного тракту, статевих органів. При його нестачі відбувається порушення травлення, відтворювальних функцій, роботи органів сечовиділення, виникають легеневі захворювання.

Мінімальна потреба у вітаміні А у норок становить 100 МО на 1 кг живої ваги. Однак, хоча ця доза і достатня для попередження авітамінозу А, вона не забезпечує потребу норок, пов'язану із ростом і розмноженням.

Таблиця 103.

Потреба хутрових звірів у вітамінах

Вітамін	На 100 кДж	Вітамін	На 100 кДж
Вітамін А, (МО)	36-60	Ніацин (В ₅), мг	0,07-0,12
Вітамін D, (МО)	7,17-12	Піридоксин (В ₆), мг	0,07-0,12
Вітамін Е, мг	0,24-1,2	Ціанкобаламін (В ₁₂), мкг	0,36-0,66
Вітамін В ₁ , мкг	12-24	Фолієва кислота (В ₉ , В ₁₀ , В ₁₁), мкг	4,8-12,0
Рибофлавін (В ₂), мкг	36-60	Біотин (Н), мкг	0,7-1,2
Пантотенова кислота (В ₃), мг	0,12	Аскорбінова кислота (С), мг	2,4-4,8
Холін (В ₄), мг	2,4-4,8		

Оптимальною дозою вітаміну А для молодняку хутрових звірів вважається 250 МО, для основного стада (з грудня по червень) – 500 МО на 1 кг живої маси.

Рекомендується вводити вітамін А в кормову суміш наприкінці її приготування, що запобігає руйнуванню вітаміну.

Норки практично не засвоюють каротин (провітамін А) рослин. Гіпервітаміноз А у господарських умовах малоїмовірний. Але надто великі дози вітаміну А давати економічно недоцільно.

Синергістами вітаміну А, тобто діючими в одному з ним напрямлені, є вітаміни Е, D, С та К.

Вітамін D (кальциферол). Для хутрових звірів фізіологічне значення мають вітаміни D₂ і D₃. Проте біологічна активність вітаміну D₃ у 20-30 разів вище, ніж вітаміну D₂.

Нестача вітаміну D проявляється у звірів у формі рахіту, зниженні апетиту та затримці росту.

Явище рахіту та інші ознаки дефіциту вітаміну D можливі лише у разі тривалого годівлі молодняку за раціонами з високим вмістом м'яких субпродуктів, крилевими продуктами, кормовими дріжджами та зерновою кашею, при повній відсутності в кормі кісткових субпродуктів.

Прийнято застосовувати гарантовані страхові добавки вітаміну D до корму із розрахунку 100 МО на 1 кг живої маси звіра. Гіпервітаміноз D настає при дозі, що перевищує звичайну у 100 разів. Слід пам'ятати, що надлишок вітаміну D може призвести до виникнення сечокам'яної хвороби у молодняку норок.

З кормових добавок хутровим звірам згодують риб'ячий жир як джерело вітамінів А та D, у кількості 0,12 г на 100 кДж обмінної енергії раціону.

Вітамін Е (α-токоферол) в обмінних процесах організму виконує роль антиоксиданту: оберігає біологічні системи організму від окислення перекисами жирів, попереджає надлишкове утворення в організмі отруйних продуктів обміну, бере участь у синтезі аскорбінової кислоти, нормалізує дію низки ферментних систем та регулює функції ендокринних залоз.

Нестача вітаміну Е призводить до порушення репродуктивної функції – абортів, загибелі та розсмоктуванню ембріонів, порушенню сперматогенезу, м'язової дистрофії, некротичних змін у печінці, змін у депонуванні жиру (стеатиту).

Потреба тварин у вітаміні Е залежить від кількості поліненасичених жирних кислот у раціоні.

При згодовуванні свіжих м'ясо-рибних кормів і помірного вмісту в раціоні жиру достатньо давати звірам α -токоферолу в дозі 2 мг на 100 ккал ОЕ. У раціонах з жирними кормами, що довго зберігалися, дозу вітаміну Е слід збільшити до 3 мг у літньо-осінній період та до 5 мг у зимово-весняні місяці, тобто у розрахунку на норку доза вітаміну Е в ці періоди повинна становити відповідно 10 і 15 мг, а на лисицю та песця 20 та 30 мг на добу; 1 мг вітаміну Е дорівнює 1 МО.

Вітамін Е є синергістом (підвищує токсичність інших речовин) вітаміну С та А. При нестачі в кормі вітаміну Е чи селену-синергіста вітаміну Е діагностують дистрофічні зміни в м'язах, що призводить до такого дефекту волоссяного покриву як "підмокання" (у соболів).

Дефект полягає у прорідженні і депігментації волосся на шкірі, пов'язаний з порушенням у тварини сечовипускання та потраплянням сечі на черево. Підмоканню переважно вражені молоді самці поточного року народження.

При цьому зміна рівня перетравного протеїну в кормових раціонах та умов утримання звірів, а також спадкові чинники не впливають на прояв дефекту. Дослідженнями біохімічних показників крові виявлено позитивний зв'язок високого ступеня достовірності між дефектом волоссяного покриву і активністю ферментів сироватки крові.

Збільшення добової порції вітаміну Е (α -токоферолу) в раціонах соболів до 40-45 мг на голову за добу у серпні-вересні призводило до статистично достовірного зниження ступеня підмокання та відповідного росту частки шкурок без дефекту. Позитивний вплив на якість шкурок, але менше виражене, спостерігається і за введення в корм селену.

Вітамін К, або вітамін згортання крові, в нормальних умовах синтезується у достатній кількості мікрофлорою кишечника. Нестача його в організмі може виникнути при захворюванні печінки, порушенні жовчовиділення, при тривалій дачі сульфаніламідів, окисленого жиру.

Симптоми нестачі проявляються у зниженні згортання крові, крововиливах в різні тканини та органи тіла, кровотечах у вагітних самок, що супроводжується великою смертністю приплоду.

У практичних умовах до застосування вітаміну К вдаються при токсикозі з кровотечами у вагітних самок, виявленні у новонароджених цуценят підшкірних і внутрішньом'язових крововиливів.

Препарат вітаміну К – вікасол дають з кормом самкам норок по 1 мг самкам лисиць і песців по 2 мг на голову один раз за 10 днів до

щеніння, а вдруге – за 3-5 днів (норкам перший раз дають 20 квітня і в другий – 25 квітня).

Вікасол у великих дозах токсичний: доза в 6 мг викликає у норки диспепсію та блювання, а в 10 мг – народження мертвого приплоду і навіть загибель самок.

Вітамін В₁ (тіамін) входить до складу коферментів різних клітинних ферментів, що беруть участь в обміні вуглеводів і білків.

При нестачі вітаміну В₁ гальмуються як процеси перетворення піровиноградної кислоти в активовану оцтову кислоту, так і цикл вироблення лимонної кислоти загалом. У крові та тканинах при цьому накопичуються кетокислоти, що викликають тяжкі порушення, особливо в тканинах з високою інтенсивністю обміну речовин (мозок, серцевий м'яз). Зовнішніми ознаками нестачі є паралічі та судоми.

У практиці нерідко виникає нестача тіаміну у хутрових звірів, це пов'язано з руйнуванням його в кормі та шлунку ферментом тіаміназою. Тіаміназа міститься в організмі багатьох прісноводних та морських риб.

Тіаміназа у великих кількостях міститься у таких видах морських риб, як усі види оселедця, кільки, сардини, сардинелли, хамси, салаки, тюльки, а також у ряді прісноводних риб – коропі, корюшки, карасю, налимі, окуні, судаку та ін. Вченим вдалося з'ясувати, що активність цього ферменту значно знижується при нагріванні. Цим і скористуються звірівники, замінюючи тіаміназну рибу на іншу або згодовуючи її в провареному вигляді з одночасним включенням до раціону необхідної кількості вітаміну В₁.

Для попередження В₁-авітамінозу при годівлі сирого тіаміназною рибою рекомендується періодично, у дні, коли її виключають із раціону, збагачувати корм для норок тіаміном у дозі до 2 мг на голову на день.

Потреба у вітаміні В₁ може бути задоволена дачею тіаміну. Його доза для норок 0,25 мг, лисиць та песців – 0,5 мг на голову на добу.

У звірогосподарствах, які використовують у годівлі звірів кільку, мойву, салаку та іншу тіаміназну рибу, широко використовується як кормова добавка бенфотіамін – тіамін у стійкій формі до тіамінази. Дозування для норок – 0,6 мг, для великого звіра – 1,2 мг на голову на добу.

Вітамін В₂ (рибофлавін), як і тіамін, виявляє свою дію, пов'язану із ферментами. У практичних умовах годівлі звірі переважно забезпечені вітаміном В₂, які містяться у достатній кількості в кормах.

Нестачу рибофлавіну звірі можуть відчувати за низького рівня протеїну в раціоні і високій даванці жиру, особливо коли тваринні корми представлені у сухому вигляді.

Як страхові дози рекомендується включати по 0,4 мг рибофлавіну норкам та 0,8 мг песцям та лисицям на добу на голову.

Нестача вітаміну РР (нікотинова кислота, ніацин) у тварин, що споживають раціони, в яких відсутня нікотинова кислота, проявляється у зниженні апетиту, проносах, зневодненні організму, слабкості та загибелі.

Ніацин міститься в звичайних раціонах в достатній кількості, повністю забезпечує потребу звірів у ньому. Нормам потрібно в день 0,1 мг нікотинової кислоти для 100 кДж ОЕ.

Пантотенова кислота бере участь в обміні вуглеводів, жирних кислот та амінокислот. Нестача цього вітаміну у звірів може спостерігатися за згодовування раціонів, у яких переважають сухі тваринні корми в поєднанні з вареними м'ясо-рибними за відсутності дріжджів. При цьому молодняк реагує втратою апетиту, зниженням приросту живої маси, погіршенням стану волосяного покриву. У дорослих звірів порушуються функції відтворення.

Пантотенова кислота широко поширена в природі. Але оскільки вона нестійка до підвищених температур, рекомендується як страхова доза давати нормам 3 мг, лисицям та песцям 6 мг на голову на добу.

Вітамін ВВ (піридоксин) бере участь в обміні амінокислот, і за його нестачі гальмується синтез білка в організмі. Нестача його в раціоні може бути причиною порушення функції розмноження у норок, відставання у рості молодняку.

Дефіцит у піридоксині може спостерігатись за згодовування нормам у великих кількостях рибного борошна, кормових дріжджів та інших сухих кормів. Потреба норок у піридоксині становить 1 мг, лисиць та песців – 2 мг на голову на добу.

Вітамін В₁₂ (ціанкобаламін) підтримує в організмі нормальне кровотворення, сприяє синтезу метіоніну. При нестачі його можуть спостерігатися зниження вмісту вітамінів В₁, В₂ та В₆ у печінці, анемія, жирова дистрофія печінки, зниження інтенсивності росту молодняку та відтворювальних функцій у звірів.

У практиці за використання звичайних раціонів (м'ясо-рибні корми) звірі не відчувають нестачі у вітаміні В₁₂. До додавання В₁₂ вдаються у випадках захворювання печінки та затримки росту цуценят.

Добова потреба звірів у вітаміні В₁₂ становить близько 5 мкг (мікрограм) на 1 кг живої маси.

Як джерело вітамінів групи В використовують пекарські, пивні та кормові дріжджі, а також білково-вітамінні концентрати (БВК). Пекарські та пивні дріжджі перед згодовуванням необхідно кип'ятити не більше 5-7 хв. Звірів до кормових дріжджів привчають поступово з раннього віку. У раціонах хутрових звірів за рахунок БВК можна замінити до 20 % загального вмісту перетравного протеїну раціону.

Роль вітаміну Н (біотин) в організмі звірів була встановлена при згодовуванні нормам у значних кількостях яєчного білку, який містить значну кількість термолабільної речовини білкової природи – авідин (біотин-зв'язуючий білок). Нестача біотину в раціоні викликає ураження шкіри, ламкості і випадіння волосся, його депігментацію.

Вміст біотину в кормах цілком забезпечує потребу у ньому звірів. Дефіцит його в раціоні у разі згодовування яєчних відходів попереджається шляхом їх попередньої теплової обробки (варіння).

Холін необхідний звірам для жирового обміну та передачі нервових імпульсів у мозку. Він може синтезуватися в організмі тварин з амінокислот метіоніну та серину при достатньому забезпеченні фолієвою кислотою та вітаміном В₁₂.

Оскільки холін має ліпотропну дію, то при його нестачі у звірів можуть бути жирова дистрофія печінки та геморагічна дегенерація нирок.

У разі загибелі звірів з цих причин вдаються до збагачення раціонів холіном з розрахунку 20-30 мг у літньо-осінній період і до 40 мг на норку в період розмноження. Песцям та лисицям слід давати холіну вдвічі більше.

Холін добре поєднується з одночасною дачею сиру, м'язового м'яса за скорочення вмісту жиру. Введення в корм високих доз холіну може викликати підвищений відхід звірів з серйозним ураженням печінки.

Вітамін В_с (фолієва кислота) бере участь в утворенні червоних і білих кров'яних тілець, тромбоцитів. При її нестачі можлива анемія.

У разі цього захворювання та порушення функції печінки рекомендується давати норкам фолієву кислоту в дозі 0,2 мг на голову на добу до повного одужання. Найкращий ефект досягається за поєднання фолієвої кислоти з вітаміном В₁₂.

Вітамін С (аскорбінова кислота) каталізує багато обмінних процесів в організмі, послаблює наслідки нестачі вітамінів А, В₁, В₂, В₁₂, Е і пантотенової кислоти шляхом антиоксидантної дії. Хутрові звірі, як і більшість інших тварин, здатні синтезувати вітамін С в організмі. Вітамін С надає сприятливо впливає на збереженість новонароджених цуценят лисиць з ознаками "червонолапості" – ексудативного діатезу.

Аскорбінову кислоту рекомендується давати норкам по 20 мг на голову на добу, лисицям та песцям – удвічі більше.

Для збагачення корму хутрових звірів вітамінами використовують полівітамінні препарати "Пушновіт-1" для дорослих тварин та "Пушновіт-2" для молодяку (табл. 104.).

Полівітаміни згодують норкам у кількості 1 г, лисицям та песцям 2 г. Ці препарати містять усі необхідні хутровим звірям вітаміни.

Таблиця 104.

**Склад полівітамінних препаратів
для хутрових звірів (у 1 г сухої речовини)**

Вітаміни, мг	"Пушновіт-1"	"Пушновіт-2"
Токоферол (Е)	15,0	15,0
Тіамін (В ₁)	0,25	0,25
Рибофлавін (В ₂)	0,40	0,40
Пантотенат кальцію (В ₃)	3,0	3,0
Піродоксин (В ₆)	0,5	0,5
Вітамін В ₁₂ , мкг	3,0	-
Фолієва кислота (В _с)	0,1	-
Аскорбінова кислота (С)	30	20

6.3. Потреба звірів у обмінній енергії

Для підтримки нормальної життєдіяльності, здоров'я та одержання хутра високої якості хутровим звірам необхідна певна кількість обмінної енергії, що у першу чергу обумовлено рівнем основного обміну в організмі, який впливає на величину теплопродукції звірів.

Норми витрат кормів основного стада та молодняку норок, соболів, лисиць і песців за періодами року, виражені в кілокалоріях та мегаджоулях (1 МДж = 238,8 ккал), грамах перетравного протеїну. За міжнародною системою одиниць СІ прийнято: 1 ккал = 4,1868 кДж; 1 кДж = 0,239 ккал; 1000 кДж = 1 МДж.

Ці норми відображають оптимальну кількість корму, яку звірі повинні споживати, щоб зберегти своє здоров'я, забезпечити нормальне зростання, гарну якість шкурок та високу відтворюваність.

У конкретних умовах норми можуть збільшуватись або зменшуватись (на 5-10 %) залежно від кліматичних, метеорологічних умов, підготовки кормів до згодовування та коливання їх поживності, стану стада звірів та інших факторів.

Потреби хутрових звірів у енергії наведені у таблицях 105-108.

Таблиця 105.

Норми обмінної енергії для дорослих норок у період спокою, кДж на голову за добу

Місяць	Жива маса на початок листопада, кг							
	самок				самців			
	1,0	1,15	1,35	1,5	1,9	2,1	2,3	2,5
Січень	795	837	921	1005	1214	1381	1423	1549
Лютий	795	837	921	1005	1214	1256	1298	1423
Березень	795	879	963	1047	1130	1214	1298	1381
Квітень-травень	879	921	1005	1088	1340	1465	1549	1633
Червень	921	1005	1172	1256	1507	1591	1674	1842
Липень	963	1088	1214	1340	1591	1716	1842	1967
Серпень	963	1047	1172	1214	1465	1549	1674	1800
Вересень	963	1047	1172	1256	1549	1674	1800	1884
Жовтень	921	1047	1214	1256	1591	1716	1884	1967
Листопад	837	921	1047	1088	1256	1340	1423	1507
Грудень	795	837	921	1005	1214	1298	1381	1465

У раціонах для норок нормують вміст обмінної енергії з розрахунку на голову за добу; 100 кДж обмінної енергії приймають за 1 порцію, на яку розраховують кількість перетравних білка, жиру і вуглеводів.

Потреба лисиць та песців у енергії та поживних речовинах залежить від статі, віку, живої маси, фізіологічного стану та пори року. Так само як і для норок, норми обмінної енергії розраховані на голову за добу, а перетравних поживних речовин – на 100 кДж (на 1 порцію корму).

Таблиця 106.

Норми обмінної енергії для лактуючих норок, кДж на голову за добу

Кількість цуценят у виводку	Декада лактації				
	1-а	2-а	3-а	4-а	5-а
<i>Жива маса норок 1,0 кг і менше</i>					
1	879	921	1047	1172	1381
2	921	1005	1256	1507	1926
3	963	1047	1465	1842	2470
4	1005	1088	1674	2177	3014
5	1047	1130	1884	2512	3558
6	1088	1172	2093	2846	4102
7	1130	1214	2302	3181	4228
<i>Жива маса норок 1,1-1,3 кг</i>					
1	984	1026	1151	1277	1486
2	1026	1109	1360	1612	2030
3	1067	1193	1570	1946	2574
4	1109	1277	1779	2281	3119
5	1151	1360	1988	2616	3663
6	1193	1444	2198	2951	4207
7	1235	1528	2407	3286	4751
<i>Жива маса норок більше 1,3 кг</i>					
1	1088	1130	1256	1381	1591
2	1130	1214	1465	1716	2135
3	1172	1298	1674	2051	2679
4	1214	1381	1884	2386	3223
5	1256	1465	2093	2721	3767
6	1298	1549	2302	3056	4312
7	1340	1633	2512	3391	4856
Понад 7 цуценят (на 1 цуценя додають)	21	84	209	335	544

Таблиця 107.

Норми обмінної енергії для відлученого молодняка норок, кДж на голову за добу

Вік, міс	Самки	Самці
1,5-2	712-963	1005-1130
2-3	837-1130	1214-1591
3-4	963-1256	1465-1842
4-5	1005-1298	1674-2093
5-6	921-1256	1507-1842
6-7	837-1088	1298-1549

6.4. Складання раціонів для хутрових звірів

При складанні раціонів враховують такі основні положення:

✚ в складі раціону використовують корми, які відповідають фізіології травлення звірів;

**Норми обмінної енергії для дорослих лисець та песців
у період спокою, кДж на голову за добу**

Таблиця 108.

Місяць	Лисиці										Песці					
	жива маса на 1 грудня, кг										жива маса на 1 грудня, кг					
	самок					самців					самок					
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
Січень	1507	1591	1674	1758	1800	1926	2009	2093	2177	2260	1800	1884	1967	2051	2135	2219
Лютий	1465	1549	1633	1716	1716	1884	1967	2051	2051	2135	1674	1800	1926	2009	2135	2219
Березень	1507	1591	1633	1716	1800	1884	1967	2093	2177	2260	1842	1967	2093	2177	2302	2386
Квітень-травень	1591	1674	1758	1842	2009	2093	2219	2302	2302	2386	2051	2177	2302	2428	2595	2721
Червень	2093	2219	2344	2512	2679	2805	2930	3056	3056	3140	1967	2135	2302	2386	2553	2679
Липень	2093	2219	2344	2512	2679	2805	2930	3056	3056	3140	2093	2219	2386	2512	2679	2805
Серпень	2135	2260	2386	2553	2679	2846	2972	3098	3098	3181	2260	2386	2553	2721	2846	3014
Вересень	1884	2009	2135	2260	2302	2512	2637	2763	2763	2846	2177	2302	2512	2637	2805	2930
Жовтень	1800	1884	2009	2135	2260	2386	2512	2595	2595	2679	2260	2428	2595	2763	2930	3098
Листопад	1716	1842	1967	2093	2219	2344	2428	2553	2553	2637	2260	2428	2595	2721	2930	3098
Грудень	1549	1674	1800	1884	2051	2093	2177	2260	2260	2344	1884	1967	2093	2177	2302	2428

- ✚ кількість і співвідношення кормів мають бути такими, при яких не буває шкідливого впливу на їх здоров'я та якість продукції;
- ✚ кормові порції повинні відповідати об'єму травного каналу;
- ✚ раціон складають з різноманітних кормів, що містять всі необхідні поживні речовини, добре поїдаються, мають дієтичні властивості;
- ✚ до раціону вводять наявні в господарстві корми окремо для кожного виду звіра (норки, песці, лисиці і т. д.), вікової та виробничої групи;
- ✚ при визначенні кількості компонентів раціону та їх маси керуються вимогами, щоб сумарний вміст поживних перетравних речовин (обмінна енергія, протеїн, жир, вуглеводи) відповідали нормам годівлі відповідного виду звірів і рекомендованим співвідношенням.

Для хутрових звірів існують два способи складання раціонів:

- ✓ у середньому на 1 голову;
- ✓ на 100 кДж обмінної енергії.

Зручніше складати раціон з розрахунку на 100 кДж обмінної енергії. Кількість кормів, які містять 100 кДж обмінної енергії, прийнято називати порцією.

Приклад складання раціону для відлученого молодняку норки у віці 3-4 місяців.

Відповідно до норм годівлі відлученого молодняку норки (табл. 107) у віці 3-4 місяців, самкам потрібно 1110 кДж $((963 + 1256) / 2)$, а самцям – 1654 кДж обмінної енергії за добу, загалом у середньому 1382 кДж, або 13,8 порції.

Орієнтовна структура раціону для молодняку в цьому випадку така (табл. 109.): м'ясо та субпродукти – в середньому 45 %, риба та рибні відходи – 30 %, молоко та молочні продукти – 5 %, зернові корми – 15 %, соковиті корми – 2 % і дріжджі – 3 % за обмінною енергією корму.

Для нормального росту достатньо давати на 100 кДж енергії 1,9 г перетравного протеїну, 0,9-1,2 г перетравного жиру та 0,6-1,5 г перетравних вуглеводів.

Наступна дія – це підбирання корму. Наприклад у звірогосподарстві є такі корми: голови яловичі (фарш), рубець, жир кормовий, минтай (фарш), рибне борошно (з минтаю), молочні відвійки (у кашу), ячмінна крупа, свіжа морква, кормові дріжджі.

Пам'ятаючи процентне співвідношення кормів та вміст перетравного білка на 100 кДж енергії, зручніше нормувати спершу м'ясо-рибні корми не за енергією, а за перетравним протеїном, тому що це дає можливість точніше визначати білкову повноцінність раціону. При цьому, по-перше, визначають, яку частку перетравного протеїну повинні складати рослинні та додаткові корми.

Починають з визначення кількості рослинних, молочних кормів та дріжджів з урахуванням їх калорійності.

Отже, кількість обмінної енергії у 15 кДж зернових кормів покривається за рахунок 1,4 г ячмінної крупи $(15 \times 100 / 1088,4)$, 2 кДж

соковитих кормів (моркви) – 1,8 г ($2 \times 100 / 113$), 5 кДж молочних кормів (молочні відвійки) – 4,3 г ($5 \times 100 / 117,2$), 3 кДж кормових дріжджів – 0,3 г ($3 \times 100 / 1050,7$).

Таблиця 109.

Орієнтовна структура раціонів для лисиць та песців, % за обмінною енергією

Корм	Період				
	спокою	підготовки до гону	вагітності самок	лактації самок	після відлучення молодняку
<i>Лисиці</i>					
М'ясо та субпродукти	30-40	30-50	25-45	30-40	35-45
Риба та рибні відходи	25-30	15-20	20-25	20-25	15-30
Молоко та молочні продукти	–	–	10	10	10
Зернові	22-32	22-42	15-30	15-25	15-40
Соковиті	3	3	3	3	3
Дріжджі	3	3	4	–	4
Риб'ячий жир	2	2	3	3	2
<i>Песці</i>					
М'ясо та субпродукти	30-45	40-50	30-40	30-40	35-48
Риба та рибні відходи	25-30	20-25	25-30	25-30	25-30
Молоко та молочні продукти	–	–	10	10	–
Зернові	16-31	16-26	10-20	10-20	11-34
Соковиті	4	4	3	3	4
Дріжджі	3	3	4	3	5
Риб'ячий жир	2	2	3	–	2

Наступною дією має бути встановлення вмісту перетравних поживних речовин у рослинних та інших кормах.

Так, у 1,4 г ячмінної крупи міститься 0,1 г перетравного протеїну ($1,4 \times 7,5 / 100$), 0,02 г перетравного жиру ($1,4 \times 1,6 / 100$) та 0,7 г перетравних вуглеводів ($1,4 \times 51,5 / 100$).

Аналогічним чином визначають вміст перетравних поживних речовин у молочних кормах та дріжджах.

Визначивши вміст перетравного протеїну у рослинних, молочних кормах та дріжджах, дізнаються, що кількість білку становить 0,35 г на 100 кДж енергії. Отже, на частку м'ясо-рибних кормів залишається 1,55 г білка (1,9-0,35).

Керуючись переліком наявних кормів у господарстві, доцільно використовувати голови яловічі у кількості 25 %, рубець – 15 %, минтай – 30 % та рибне борошно – 30 % від кількості протеїну, якого не вистачає (1,55 г).

Так, у 25 % фаршу з яловичих голів повинно міститися 0,39 г перетравного білка ($1,55 \times 25 / 100$), в 15 % рубця – 0,23 г ($1,55 \times 15 / 100$), в 30 % минтая – 0,47 г ($1,55 \times 30 / 100$) та у 30 % рибного борошна – 0,46 г ($1,55 \times 30 / 100$).

Визначивши необхідну кількість перетравного протеїну в різних м'ясо-рибних кормах, розраховують їх вміст у натуральній масі на 1 порцію (100 кДж).

Так, 0,39 г перетравного протеїну міститься у 3,6 г фаршу з яловичих голів ($0,39 \times 100 / 10,7$), 0,23 г – в 1,8 г рубця ($0,23 \times 100 / 12,7$), 0,47 г – в 3,2 г минтая ($0,47 \times 100 / 14,8$) та 0,46 г – у 1,1 г рибного борошна ($0,46 \times 100 / 42$).

Встановивши кількість м'ясо-рибних кормів, підраховують вміст у них обмінної енергії, перетравного жиру та вуглеводів.

Отже, у 3,6 г яловичих голів міститься 19,0 кДж обмінної енергії ($3,6 \times 527,4 / 100$), 0,28 г перетравного жиру ($3,6 \times 7,8 / 100$) та 0,05 г перетравних вуглеводів ($3,6 \times 1,4 / 100$).

За цим же способом визначають вміст енергії, жиру та вуглеводів у рубці, минтаю та рибному борошні.

Після цього підраховують кількість обмінної енергії в м'ясо-рибних кормах (табл. 110.). Отже, загальний вміст обмінної енергії в цих кормах становить 49,6 кДж замість 75 кДж за нормою.

Таблиця 110.

Склад 1 порції корму для молодняку норок

Корм	Кількість корму, г	Вміст у кормі			
		обмінної енергії, кДж	перетравного протеїну, г	перетравного жиру, г	перетравних вуглеводів, г
Голови яловичі	3,6	19,0	0,39	0,28	0,05
Рубець	1,8	7,9	0,23	0,25	–
Минтай	3,2	11,8	0,47	0,07	–
Борошно рибне	1,1	10,9	0,47	0,05	–
Молочні відвійки	4,3	5,0	0,14	–	0,14
Ячмінна крупа	1,4	15,0	0,10	0,02	0,70
Морква	1,8	2,0	0,01	–	0,10
Дріжджі кормові	0,3	3,0	0,10	–	0,05
Жир кормовий	0,7	25,4	–	0,65	–
Разом		100	1,91	1,32	1,04

Нестачу енергії в кількості 25,4 кДж (75 – 49,6) в порції можна поповнити за рахунок введення до раціону 0,7 г кормового жиру ($25,4 \times 100 / 3700,4$).

Крім обмінної енергії та органічних речовин, у порції за необхідності визначають вміст амінокислот, вітамінів та мінеральних елементів (кальцію та фосфору). За нестачі цих речовин у раціоні використовують вітамінно-мінеральні та інші добавки.

Визначивши кількість кормів у 1 порції (100 кДж обмінної енергії), розраховують добовий раціон.

Як було встановлено, відлученому молодняку норок у віці 3–4 місяці у середньому потрібно 1382 кДж обмінної енергії на добу, або 13,8 порцій. Перемножуючи кількість кожного корму на 13,8, встановлюють загальний добовий раціон молодняку (у середньому на самку та самця).

Аналогічно складають добові раціони і для хутрових звірів інших статевих вікових груп. Різниця полягає тільки у варіантах набору кормів до раціону залежно від наявності їх у господарстві. Норми постійних запасів кормів у господарствах зазначені у таблиці 111.

Таблиця 111.

Нормативи постійних обсягів кормів у господарствах

Види кормів	Спосіб зберігання	Норми запасу		Об'єм маси, кг / м ²
		від річної потреби, %	у розрахункових потребах	
М'ясо-рибні корми	у холодильнику на стелажах	50	180	-
Концентрати: зернові	у зерносховищах	50	180	650
комбікорми	на складах	15	60	500
Овочі для нутрій	в овочесховищах	70	120	600
для звірів	в овочесховищах, холодильнику	визначається завданням на проектування		
Сіно	у стогах, ожередах, під навісами, у сараях	100	на зимовий період	непресоване 65-85; в тюках 250
Силос	у траншеях, вежах	100	на зимовий період	650-750

Норматив запасу кормів м'ясо-рибної групи для ферми потужністю не більше 2000 умовних самок норки може бути збільшений до 25 % від річної потреби.

6.5. Характеристика та підготовка кормових засобів до згодовування

М'язове м'ясо – конина, баранина та м'ясо інших сільськогосподарських тварин, що містить високоякісний протеїн з набором всіх незамінних амінокислот у необхідному співвідношенні.

Зазвичай м'ясо включають до раціону звірів у найважливіші фізіологічні періоди (вагітність, лактація та період раннього росту молодняку). Найчастіше використовується конина.

При годівлі норок і песців за раціонами, що містять не менше 30 % цільної нехарчової риби, вміст конини можна скоротити до мінімуму (5-7 %) чи повністю виключити.

Кінський жир схильний до швидкого окислення. Перекиси та продукти вторинного окислення кінського жиру токсичні та є факторами, що сприяють руйнуванню вітамінів у кормовій суміші.

Конина у вигляді замороженої напівтуші або чверті туші повинна зберігатись у холодильниках за температури не вище -15 °С не більше 9 місяців.

Яловичина та баранина використовується в годівлі звірів рідше, ніж конина. Це, як правило, м'ясо, що отримується при вимушеному забої тварин, до того ж сильно виснажених. Таке м'ясо проварюють.

Субпродукти. До першої категорії субпродуктів відносять печінку, м'ясний обріз, діафрагму, вим'я; до другої – рубці, сичуги, книжки, свинячі шлунки, яловичі, баранячі та свинячі голови, легені, селезінку, трахеї, губи та вуха.

Найцінніший із субпродуктів – печінка. Це багате джерело багатьох водо- та жиророзчинних вітамінів, мікроелементів. Печінку рекомендують давати звірам у відповідальні фізіологічні періоди (гон, вагітність та лактація) у кількості 5 % від маси корму обмінної енергії).

Допускається згодовування звірам печінки фасціозних та дикроцельозних тварин, але попередньо добре проморожену.

М'ясну обрізку та м'язове м'ясо стравоходу з високим вмістом м'язів дорівнює за поживністю конині.

З м'яких субпродуктів найчастіше в корм звірів включають шлунки сільськогосподарських тварин. Шлунки великої рогатої худоби за умови їхньої свіжості можуть займати в раціоні до 60-70 % від усього тваринного протеїну. Решту поповнюють більш повноцінними за протеїном кормами та джерелами кальцію та фосфору. Селезінка здорових тварин за вмістом повноцінного протеїну не поступається печінці, м'язовому м'ясу, давати її корисно і основному стаду, і молодняку. Ознака псування селезінки – потемніння забарвлення при розрізі її тканин.

Легені поступаються за поживністю перерахованим субпродуктам, оскільки вміст лімітуючих амінокислот у них приблизно на 30 % менший.

У корм звірів, особливо лисиць і песців, щоб уникнути блювання, легені вводять поступово та у ретельно подрібненому вигляді.

Трахеї, калтики (гортань), вуха, губи містять протеїн невисокої біологічної цінності. Ці корми використовуються в суміші з іншими м'ясними та рибними продуктами – джерелами лімітуючих амінокислот.

Кров, одержувана при забої сільськогосподарських тварин – високоцінний кормовий засіб. За кількістю та якістю протеїну вона

перевершує низку видів м'ясних субпродуктів, але недостатньо містить жиру (0,1 %). У свіжому вигляді її можна вводити до раціону звірів у всі виробничі періоди у складі до 10 % від тваринного протеїну. Свіжу чисту кров великої рогатої худоби, коней та овець можна згодовувати у сирому вигляді, сумнівну за якістю – лише вареною.

Зазвичай через відсутність гарантії якості, кров консервують мурашиною кислотою з додаванням нашатирного спирту, заморожують або сушать.

Останнім часом до звірівницьких господарств надходить імпортне кров'яне борошно, піддане термічній обробці в 130 °С. Поживна цінність такого кров'яного борошна низька, оскільки білки крові за такої високої температури піддаються денатурації і погано засвоюються організмом звіра.

До кісткових субпродуктів відносяться голови сільськогосподарських тварин, ноги, путовий суглоб, кістки, які отримують при обвалюванні м'ясних туш (лопатки, хребет із ребрами, суглоби). Яловичі та баранячі голови є майже постійним компонентом у раціонах хутрових звірів. Поживна цінність їх великою мірою залежить від рівня обвалювання. Зазвичай голови надходять без щоківини, мізків та язика. Протеїн голів бідний на триптофан, метіонін та цистин. Щоб протеїн голів ефективно засвоювався організмом звірів, необхідно збагачувати раціон протеїном з допомогою включення до нього риби, рибного борошна, м'яса, сиру в кількості не менше 40 % від тваринного білка у раціоні.

Слід мати на увазі, що протеїн і жир, який містяться у фарші, повністю засвоюються тільки за умови ретельного подрібнення голів до стану м'якої кашки без уламків.

Свинячі голови також містять недостатньо повноцінний протеїн: метіоніну та цистину в них менше, ніж у головах інших тварин. Але ці продукти більш багаті на жир, і при включенні їх в раціон у достатній кількості немає необхідності додавати у корм вільні жири. Для попередження хвороби Ауескі свинячі голови попередньо подрібнюють і проварюють.

Ноги, суглоби, фарш із трубчастих, плоских і інших кісток відходів від ковбасного виробництва можна вводити до раціону молодняку у співвідношенні до 30 % тваринного протеїну. Великі порції таких кісток знижують перетравність поживних речовин кормової суміші, погіршують її поїдання і затримують ріст молодняку.

Фарш із таких кісток небажано давати в період лактації норкам.

Рибні корми різноманітні за поживністю та специфічною дією на організм хутрових звірів. В основному для годування звірів використовують нехарчову рибу з механічними ушкодженнями, дрібну, несортову та рибні відходи – нутроці, голови, хребти та плавники.

За вмістом незамінних амінокислот, у тому числі лімітуючих, таких як метіонін, триптофан, аргінін, лізин, ізолейцин, білки м'язів риб близькі до протеїну м'яса теплокровних тварин.

Значно коливається жирність риби, виловленої у різні пори року. Так, у мойві зимового улову жиру міститься близько 9 %, весняного – 4,3, у тюльці зимового улову – 15,4, весняного – 6,5 % жиру.

Жир риб багатий на ненасичені жирні кислоти і дуже легко окислюється. Тому до умов зберігання риби, особливо багатой на жир (мойва, салака, сайка, тюлька та ін.) більш жорсткі вимоги, ніж до зберігання інших кормів. При зберіганні замороженої жирної риби рекомендується підтримувати температуру в холодильнику не вище мінус 20 °С; термін зберігання – не більше 6 місяців.

Риба – задовільне джерело вітамінів А, В₁₂ і D кальцію та фосфору, відносно багата на кобальт, йод, але містить порівняно мало заліза, міді, марганцю та цинку.

Вважається, що непотрошена морська риба в кількості 30 % від маси корму, може повністю забезпечити звірів вітамінами А, В₁₂ і D.

Згодовування норкам у великих кількостях жирної риби за відсутності або недостатнього вмісту в кормі вітаміну Е може викликати загибель молодняку віком від 2 до 4 місяців внаслідок захворювання його на стеатит (жовтим жиром). Для попередження захворювання рекомендується збагачувати раціони з жирною рибою вітаміном Е із розрахунку введення його 5-10 мг на 100 ккал корму.

Мінтай, хек, сайда, путасу, сайка, мерлан, пікша, мерлуза містять три-метиламіноксид, що перетворює залізо кормів на незасвоювану форму.

Згодовування такої риби молодняку норок і лисиць у кількості, що перевищує 40 % тваринного протеїну раціону, викликає у них залізо-дефіцитну анемію. Це захворювання супроводжується втратою апетиту, диспепсією та затримкою росту молодняку. Як правило, більшість самців виявляються стерильними, а у самок відзначається високий відсоток безплідності. У молодняку знижується вміст гемоглобіну в крові, порушується нормальна пігментація волоссяного покриву (білопухість).

Для попередження анемії за такої годівлі рекомендується молодняку норок у другій половині липня внутрішньом'язово ввести 1-2 мл 5 %-розчину фероглюкіну або включити до кормової суміші фероанемін. Вміст гемоглобіну в крові молодняка норок, що нормально розвивається, залежно від віку становить: в 2-3 місяці – 12-13 г %, в 4 місяці – 15-16 г %, в 6 місяців – 17-18 г %. У разі, якщо вміст гемоглобіну в серпні опускається нижче 15 г %, слід повторно зробити норкам ін'єкцію фероглюкіну або включити до корму фероанемін.

У кормі з таких морських риб, як мойва, оселедець івасі, сардина, сардинелла, сріблянка, бекас, хамса, салака, кілька, тюлька, мавро-ликус та ін., а також з ряду прісноводних риб (короп, корюшка, карась, минь, окунь та ін.) міститься тіаміназа – фермент, що руйнує вітамін В₁.

Перші ознаки авітамінозу В₁ у молодняку хутрових звірів виявляються у відмові від корму, паралічах задніх кінцівок, закиданні голови та судомач. Якщо не вжити термінових заходів, то починається масовий падіж тварин.

Тіаміназа руйнується в рибі при нагріванні її до 90 °С і витримці при цій температурі протягом кількох хвилин.

Для попередження авітамінозу В₁ у тих випадках, коли в раціоні більше 25 % (від тваринного протеїну) риби, що містить тіаміназу, рекомендується згодовувати її в сирому вигляді протягом 7 днів, потім виключити з раціону або давати у вареному вигляді 2 дні. При такому чергуванні можна годувати тварин тіаміназною рибою весь літньо-осінній період. У дні, коли в кормовій суміші відсутня риба, що містить тіаміназу, слід вводити в раціон тіамін: для норок 2-2,5 мг на голову, для лисиць та песців норма в 2 рази більше. Але слід враховувати, що при чергуванні риби в раціоні відбудеться зниження поїдання в кормосуміші з різних за смаком рибних кормів. У цих випадках доцільно включити до раціону кормові добавки, що мають постійний запах – каротино-хлорофілову пасту, спіруліну, хвойне борошно, настій з хвої та ін.

При постійному згодовуванні тіаміназної риби можна попередити виникнення В₁-авітамінозу шляхом ін'єкції звірам раз на два місяці 6 %-розчину тіаміну в дозі 1 мл, а песцям та лисицям – у дозі 2 мл. Включення до раціону пристосованого до тіамінази бенфотіаміну знімає ці проблеми. Його дозування для норок – 0,6 мг, для великих звірів – 1,2 мг на голову за добу. При згодовуванні звірам сирої тіаміназної риби (до 25 % від тваринного протеїну) бажано протягом місяця робити перерву на 1-2 дні та в ці дні збагачувати раціон тіамін-хлоридом у дозі 2,5 мг.

При годівлі тварин рибою, що містить мало жиру, необхідно доводити його вміст у раціоні до норми. Щоб запобігти небажаним наслідкам нестачі або надлишку жиру, у випадках, коли склад партії рибного корму не з'ясовано, рибу необхідно піддавати хімічному аналізу.

Молочні продукти – високоцінні за вмістом протеїну білкові корми. У звірівництві переважно використовуються незбиране молоко, відвійки, нежирний сир, відходи сироварного виробництва.

У коров'ячому молоці співвідношення білку, жиру, вуглеводів та мінеральних речовин більш сприятливий, ніж у будь-якому іншому кормі. При введенні його в раціони звірів підвищується поживність кормосуміші і покращується її перетравність. Давати звірам необхідно тільки свіже молоко, злегка підкисле краще переробити на кисле молоко, оскільки воно може викликати розлад травлення.

Відвійки за вмістом та якістю протеїну рівноцінні цільному молоку. Його включають до раціону до 4 % від маси кормосуміші. Велика порція відвійок сильно розріджує корм, тому краще використовувати їх, включаючи у зернові каші замість води.

При надходженні молока, відвійок з господарств, неблагополучних щодо інфекційних захворювань – бруцельозу, паратифу, туберкульозу та інших, і в тих випадках, коли невідомо, з яких господарств одержано ці продукти, перед згодовуванням їх обов'язково пастеризують – підігрівають до 90-95 °С і тримають при цій температурі протягом 30 хвилин, а потім охолоджують.

Сир, що постачається в господарства, виробляється переважно з обезжиреного молока. Зазвичай це сир, непридатний в їжу людям, з підвищеною кислотністю, стороннім присмаком і тривалого терміну зберігання.

Зважаючи на високий вміст у сирі метіоніну та холіну, що впливають на обмін жиру, рекомендується згодовувати його хворим звірам із явищами жирової дистрофії печінки. Сир може замінити в раціоні до 50 % тваринного протеїну.

Сухі тваринні корми, які частіше використовують в звірівництві – це рибне і крилеве борошно. Вони представляють собою концентровані білкові продукти.

Рибне борошно готується з цільної риби або найчастіше з її відходів. Залежно від цього воно відрізняється за якістю та поживністю. Найбільш придатне для годівлі звірів рибне борошно, що містить не більше 20 % золи, не менше 50 % сирого протеїну (або 40 % перетравлюваного) і не більше 10 % жиру.

У борошні з голів, хребтів та інших відходів вміст золи частіше становить 22 %, протеїн такого борошна гірше перетравлюється і менш повноцінний. Допустима кількість кухонної солі в рибному борошні – не більше 5 %.

Рибне борошно має бути розсипчастим, без грудок і плісняви, світло-сірого або світло-жовтого кольору, зі специфічним рибним запахом, без затхлості та гіркості.

Доведена можливість згодовування високоякісного рибного борошна у літньо-осінній період. Для лисиць та песців вона може становити до 70 % раціону, норок – до 50 %, у зимовий період відповідно до 50 % та 30 %. Решта раціону при цьому має бути представлена сирою рибою та м'ясними субпродуктами.

Неодмінною вимогою при використанні сухих тварин кормів у годівлі звірів є безперебійне постачання тваринам питної води протягом доби. Перебої в напуванні погіршують поїдання та засвоюваність корму, що знижує продуктивність звірів.

Зернові корми та відходи олійно-жирової промисловості – найбільш дешеве джерело енергії. До цієї групи належать в основному зерно злакових (овес, пшениця, ячмінь, кукурудза, просо та ін.) Протеїну в них відносно мало, і він біологічно недостатньо повноцінний. За калорійністю та вмістом вуглеводів корми злакових культур мало відрізняються між собою.

Залежно від біологічного періоду, виду звірів та жирності кормосуміші зернові корми складають у раціоні від 15 до 30 %. Їх згодовують у вигляді тонко розмеленого сирого борошна і добре розварених каш. Перетравність провареного зерна на 20 % вище порівняно з перетравлюваністю зернового корму у вигляді сирого борошна. Комбікорми повинні обов'язково піддаватися варінню.

Практика окремих господарств та експериментальні дані показують можливість збільшення частки вуглеводистих кормів у раціонах молодняку лисиць та песців до рівня 40-50 % калорійності раціону. Однак це не завжди можна здійснити з низки причин: недосконалості технології переробки зерна (потрібні великі ємності для варіння); обмеження у літній час кількості каші в заміс у зв'язку з підвищенням температури кормосуміші; при дачі вареної риби та свіжомороженого криля збільшення частки вареного зерна в раціоні призводить до зайвого розрідження суміші та втрат корму під час його розкладання на сітку.

Одним з перспективних методів обробки зерна служить метод екструзії. При екструзії відбувається розщеплення складних вуглеводів, крохмалі переходить у декстрини – до 60 % і в цукор – 10 %, внаслідок чого тварини повніше засвоюють вуглеводи зерна. Крім того, встановлено, що обробка зерна цим методом значно знижує його бактеріальне обсіменіння і грибкову ураженість.

Як джерело вуглеводів звірам можна згодовувати вибракувані хліб та сухарі.

За невеликого вмісту в кормі баластових речовин (клітковини та золи) в невеликій кількості можна вводити в раціон пшеничні висівки (5 г для норок, 10 г для лисиць та песця на добу).

Зернові корми, уражені грибками, викликають у звірів гастроентерити, захворювання печінки, порушення відтворюваної здатності, поєднане з абортami. Такі корми не повинні згодовуватись без попереднього знезараження.

З макухи і шротів у звірівництві застосовуються в основному соняшниковий та соєвий, приготовані з лущеного насіння.

Включення до раціону молодняку та основного стада норок провареного соняшникового шроту в кількості до 25 % від тваринного протеїну забезпечує нормальну масу звірів і якісну шкірку до періоду забою, добру відтворювальну здатність.

У раціонах лисиць у літньо-осінній період допускається заміна до 50 % м'ясо-рибних кормів макухою або шротом, а в зимовий період – замінюють ними до 30 % протеїну тваринних кормів. Подібні раціони слід збагачувати жиром, жиророзчинними вітамінами та дріжджами.

Овочі. У цю групу включають капусту качанну і кормову, коренеплоди (морква, буряк, турнепс та ін.), дикорослі та сіяні трави (кропиву, конюшину, зелена цибуля та ін.). Овочі згодовують свіжими або в силосованому вигляді. Їх корисно давати молодняку в останні 1,5-2 місяці перед забоєм та основному стаду у періоди вагітності та лактації в кількості 1-1,5 % калорійності корму.

Дріжджі використовують у раціонах хутрових звірів як джерело протеїну і вітамінів групи В. За своїм хімічним складом вони близькі до м'ясо-кісткового та рибиного борошна.

Сухі кормові дріжджі (білково-вітамінний концентрат (БВК) або гідролізовані) можна вводити в літньо-осінні раціони норок і песців у

середньому по 1,5 г на 100 кДж корму, починаючи з 2-3 г у липні і довівши дачу до 8-10 г у жовтні. Кормові дріжджі краще згодовувати в раціонах з високим вмістом жиру (1,1-1,4 г на 100 кДж корму). Тільки за цієї умови вони позитивно впливають на продуктивність звірів.

Найбільш багаті на вітаміни пивні дріжджі. Включення їх до раціону з розрахунку 0,4 г у сухому вигляді на 100 кДж задовольняє потребу звірів у вітамінах В (за винятком В₁₂). Порівняно з сухими пивними дріжджами сухі пекарські дріжджі містять вітаміну В₁ менше у 2-2,5 рази, а БВК – менше у 3-3,5 рази.

Рідкі пивні, а також пресовані пекарські дріжджі перед згодовуванням треба кип'ятити протягом 2-3 хвилин. У рідких пивних дріжджах сухих речовин у 8 разів, а в пресованих пекарських – у 3,5-4 рази менше, ніж у сухих дріжджах.

Жири є висококонцентрованим джерелом енергії в годівлі хутрових звірів. Для цього придатні всі види жирів, отримані від сільськогосподарських тварин. З них найменш стійкий до зберігання лише кінський жир; після тривалого зберігання (понад 9 місяців) його вже не можна давати основному стаду під час гону.

Риб'ячий жир і рослинні олії відносяться до ненасичених жирів, у зв'язку з чим вони швидше зазнають окислення і вимагають певних пересторог при згодовуванні звірам.

Можна замінити жир сільськогосподарських тварин ненасиченими жирами на 30-40 % норми. При значному вмісті такого жиру необхідно збагачувати раціон усіма вітамінами (Е та групою В) та пильно стежити, щоб жир не був окислений.

Жири зберігають у холодильниках за температури не вище -8 °С та вологості повітря трохи більше 90 %.

За існуючої технології м'ясоїдних хутрових звірів годують вологими мішанками із сирих, варених та сухих кормів. Готова кормосуміш повинна відповідати таким вимогам:

1. Складатися з добре подрібнених кормів, що легко змішуються. Корми в мішанці повинні розподілятися рівномірно, щоб звірі не могли вибирати з неї ласі корми, залишаючи кістки, зелень, кашу. Розмір окремих частинок не повинен перевищувати: м'ясо-рибних кормів – 5 мм, овочів – 1-1,5, зернових та інших сухих кормів – 0,8 мм.

2. Бути однорідною, рівномірно містити всі інгредієнти відповідно до раціонів.

3. Мати певну консистенцію та в'язкість з урахуванням сезону року та віку звірів. Не розсипатися при роздачі та поїданні звіром, але й не бути занадто клейкою, так як це погіршує поїдання та збільшує залишки в кормопереробних та роздавальних машинах. Взимку, особливо в морози, кормосуміш роблять густіше, ніж улітку. При роздаванні корму на сітку його замішують густішим. При цьому вологість кормосуміші має бути 65-70 %. За такої вологості корм не провалюється крізь сітку і досить вологий для його механізованого роздавання та нормаль-

ного поїдання звірами. Більш рідка маса корму потрібна лактуючим самкам і цуценят у ранньому віці, особливо при їх підгодівлі.

4. Кормосуміш має бути доброякісною. Всі інгредієнти суміші перед згодовуванням повинні пройти ветеринарно-санітарну експертизу. Нові корми слід включати до раціону поступово.

5. Температура готового корму повинна становити влітку близько 6-12 °С, взимку – 25 °С. Це забезпечує добре споживання і безпеку.

Тривалість перемішування кормів у змішувачі не повинна перевищувати 15-20 хвилин після завантаження останніх доз компонентів кормосуміші.

Готову мішанку одразу направляють на ферму. Без добавки консервантів суміш можна зберігати не більше години з моменту приготування до роздачі звірам. При переробці кормів та транспортуванні кормосуміш має бути захищена від забруднення пилом, стічними водами, гризунами, комахами та ін.

Звірівничі господарства будь-якого розміру мають один цех приготування кормосумішей для всіх видів м'ясоїдних звірів.

Для рослиноїдних звірів будують окремих кормоцех для виготовлення гранульованих комбікормів.

М'ясо-рибні корми доставляють у кормоцех різними видами транспорту у замороженому, охолоджену чи сухому вигляді. З урахуванням цього в кожному господарстві уточнюють використання площ типових кормоцехів і набір машин для переробки кормів.

Процес підготовки кормосуміші складається з наступних основних операцій:

- ✚ доставка та приймання, часткове або повне розмороження, миття, сортування кормів;

- ✚ варіння умовно придатних м'ясо-рибних кормів, свинячих субпродуктів, зернових, картоплі, пекарських та пивних дріжджів та деяких інших кормів;

- ✚ дозування згідно з раціоном та подрібнення кормів відповідними машинами;

- ✚ змішування компонентів у змішувачах, доведення температури суміші до необхідного та гомогенізація;

- ✚ завантаження кормової суміші в транспортні засоби та доставка її на ферми.

Корми, що потребують ветеринарно-санітарної експертизи або миття, розморожують.

Розморожування та миття можна проводити за допомогою води в бетонних облицьованих ваннах або під прохолодним душем на стелажах. За температури води 15-20 °С м'ясні корми розморожуються приблизно 10 годин, риби – 2 години з невеликою втратою соку.

Розморожені корми підлягають швидкому використанню, оскільки псуються раніше, ніж охолоджені.

М'ясо-рибні корми, які не потребують детальної експертизи, очищення і миття, направляють на подрібнення в замороженому або частково розмороженому стані (температура кормової маси – мінус 2-5 °С). При цьому для забезпечення необхідної температури кормосуміші морожені корми після подрібнення змішують з гарячою кашею, бульйоном, вареними субпродуктами або прогрівають у змішувачах, які обладнані системами підігріву.

Доброякісні підсолені м'ясо-рибні корми перед подрібненням вимочують протягом однієї-двох діб у холодній воді.

Овочі та зелень рекомендується перед змішуванням мити струменем води та подрібнювати до стану пасти.

Потрібного розміру частинок кормосуміші добиваються шляхом подрібнення компонентів на різних машинах.

Цілу морожену рибу, туші тварин, голови, ноги, блоки субпродуктів, як правило, подрібнюють тричі:

- ✚ на розрубувальних або розпилювальних машинах, дробарках;
- ✚ на м'ясорубках до змішування;
- ✚ на пастовиробниках або м'ясорубках після змішування кормів.

Незаморожені м'ясо-рибні корми подрібнюють на м'ясорубках.

Варять умовно придатні м'ясо-рибні корми та тіаміазну рибу. Перед варінням їх подрібнюють на окремих лініях.

Найбільш повно зооветеринарним вимогам відповідає теплова обробка умовно придатних кормів у вакуумних котлах за наступною схемою:

1. Подрібнення до частинок розміром не більше 30-50 мм.
2. Завантаження подрібненого корму в попередньо розігрітий котел.
3. Нагрів парою, яка подається в пристінки (сорочку) котла до необхідної температури при безперервному змішуванні.

При тиску пари 1 кгс / см² нагрівання до температури 100 °С триває 60-70 хвилин, при тиску 2 кгс / см² – 40-50 (до 100 °С) і 60-70 хвилин (до 120 °С).

За такого режиму питома витрата пари становить 400 кг / т, а питома витрата енергії 17-18 кВт × год / т. Крім того, близько третьої години варять крупу, кормове борошно (зернова дерть), зернові комбікорми, а також свинячі субпродукти, сухі тваринні корми та кормові дріжджі, заражені небезпечною мікрофлорою. Макуха, шроти, сирі дріжджі запарюють "відкритою" парою протягом години з додаванням води (1:1,5-2). Після тригодинного варіння з 1 кг крупи отримуємо близько 3 кг готової каші.

Готову кормосуміш доставляють на ферму в закритих транспортних засобах (в кормових агрегатах, ізотермічних кузовах і т. д.) і завантажують у калібровані візки шедів (рис. 194.) або в бункери мобільних кормороздавачів (рис 195.).



Рис. 194. Підвісний візок шеда

пристінні полицки-годівниці. Лисиці та песці добре поїдають кормосуміш через вертикальну сітку з діаметром комірки 30-35 мм.



Рис. 195. Мобільний кормороздавач і пастоутворювач

*ліворуч – Переяслав-Хмельницький звіроплемгосп
Київської регіональної спілки споживчої кооперації;*

праворуч – ТОВ "Виробничо-будівельна компанія "Агропромінвест".

Потрібно суворо дотримуватись встановленого режиму годівлі. Годують норок 1-3 рази на день залежно від періоду. У період підготовки до початку шлюбного періоду (перша половина березня) норки годують двічі на день, а у сильні морози – тричі. На одноразову годівлю песців, лисиць і норки краще переводити з вересня (після розподілу поголів'я на племінних та забійних).

Залишки корму-мішанки прибирають перед наступною роздачею, а у цуценят в підсосний період і в перші дні після відлучення – через 2-3 години після роздавання. Напування тварин здійснюється з ніпельних автонапувалок, підвішених у сітчастому вигулі. Вода подається в напувалки автоматично, взимку підігрівається до температури +5 °С.

У різних країнах світу розробляється сухий метод годівлі м'ясоїдних звірів сухими повнораціонними гранульованими комбікормами. Однак впровадження їх у практику стримується дефіцитом і високою вартістю основного компоненту гранул – рибного борошна високої якості. Однак застосування сухих комбікормів як

протеїнової добавки у вологій кормосуміші практикується і в нашій країні, і за кордоном (від 10 до 15 % від протеїну раціону).

Сучасні вимоги до обладнання кормоцеху передбачає безперервне просування кормів у процесі переробки без застосування ручної праці, можливість дезінфекції обладнання, збирання та утилізацію залишків корму, надійність і взаємозамінність машин (рис. 196.).

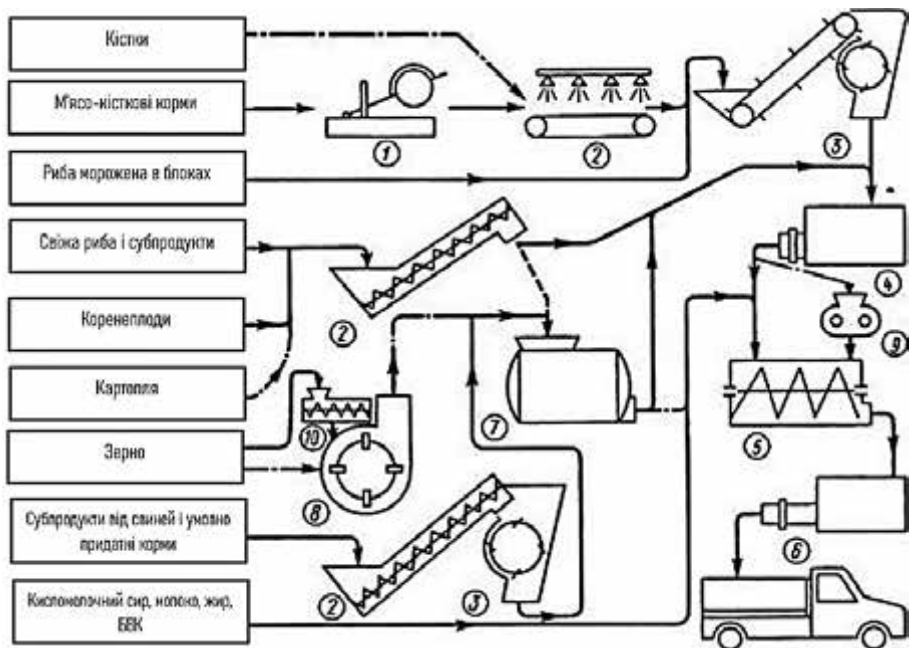


Рис. 196. Технологічна схема приготування кормів

1 – попереднє подрібнення; 2 – миття; 3 – грубе подрібнення; 4 – остаточне подрібнення; 5 – змішування; 6 – гомогенізація; 7 – теплова обробка; 8 – подрібнення зернових кормів; 9 – подрібнення кісток; 10 – екструджування зернових кормів.

Будівлю кормоцеху будують поблизу ферми, в блоці з холодильником і приміщенням для зберігання кормів, на піднесеній сухій ділянці, що має хороші під'їзні шляхи та надійне водопостачання відповідно до норм технологічного проектування кормоцехів звірівничих господарств.

6.6. Особливості годівлі різних видів хутрових звірів

У різні фізіологічні періоди (підготовка до гону, гон, вагітність та лактація самок, час до відлучення та після відлучення молодняку) годівля різних видів хутрових звірів має свої особливості.

Особливості годівлі норок. Період підготовки до розмноження (гону) у норок досить тривалий: у самок від відлучення цуценят (червень) до початку гону, у самців – від закінчення гону (квітень) до наступного гону (початок березня).

У червні після відлучення цуценят більшість самок виснажені, тому в цей і два наступні літні місяці вони потребують якісного і легкозасвоюваного корму.

Самки, що не сильно втратили живої маси за лактацію або швидко відновилися після неї, зазвичай зберігають свою високу відтворювальну здатність наступного року, і, навпаки, самки, які довго і повільно відновлюють вгодованість, в подальшому знижують показники відтворення. З цих міркувань дорослих самок норок у літній період доцільно годувати за раціонами племінного молодняку.

Зазвичай у норок основного стада, починаючи з серпня, інтенсивно збільшується вгодованість. Збільшення у дорослих норок до листопада живої маси на 20-30 % порівняно до маси в червні за рахунок відкладення жиру і частково білку – це є важливою умовою їхньої нормальної підготовки до розмноження.

Дорослі самки норок у літньо-осінні місяці споживають у середньому приблизно 1046 кДж на звіра на добу з коливанням від 920 до 1172 кДж залежно від розміру тварини. Середньодобова порція перетравного протеїну має бути не нижче 20 г на добу на голову і складатися не менше ніж на 30 % повноцінного протеїну цілої риби, сиру, м'ясних субпродуктів. При менш поживних тваринних кормах рівень перетравного протеїну необхідно збільшити до 22-25 г на добу на звіра.

До заводської вгодованості, необхідної для гону у грудні-лютому, норок приводять шляхом обмеження енергетичного живлення до 753-962 кДж на день на звіра залежно від погодних умов, розміру звірів, попередньої годівлі та інших факторів. У цей період важливо підтримувати рівень перетравного протеїну в зимові місяці, вміст має бути на рівні 20-25 г на голову і вводити з кормом достатню кількість вітамінів, бажано за рахунок кормів (печінка, ціла риба, дріжджі). У зимовий період до раціону бажано вводити 0,5-1,2 г печінки на 100 кДж корму, а також у цей період звертають увагу на вміст у раціоні вітаміну А. На 1 кг живої маси звірам у цей період потрібно 400 МО вітаміну А. Перед гонем норок годують 2 рази, а песців та лисиць – 1 раз на добу.

В зимових умовах рекомендується наступна структура раціону: м'ясні та рибні корми – 73 % (не більше 20 % риби), зернові корми – 20 %, соковиті корми – 2-4 %; дріжджі – 2-3 %; риб'ячий жир – 2 % від обмінної енергії раціону. Можна включати 1-2 г рибного борошна і кормових дріжджів хорошої якості. До раціону у період підготовки до гону обов'язково вводять до 20 мг вітаміну Е на 1 кг живої маси.

Щоб уникнути В₁-авітамінозу, рибу з вмістом тіамінази дають у цей період не більше 15 г на порцію. Від прояву анемії звірів запобігають шляхом включення до кормової суміші фєроанеміну. Для підтримки нормального поїдання по можливості додають менше варених тваринних кормів. Головне, всі корми в цей період мають бути абсолютно доброякісними.

Поживність раціонів для самців може бути вищою, ніж для самок, на 25-35 %, оскільки вони крупніші і активніші під час гону. Крім того, потреба у білку у них підвищується – для спермопродукції. Тому самцям дають більше загального корму та іноді ще підгодовують – 50 г на голову (кормосуміш з м'яса, печінки, сиру, молока тощо). Погана статева активність самців часто пов'язана із зайвим їх ожирінням; таким звірам необхідно зменшити порцію корму.

Під час гону годують норок один раз увечері. Це полегшує проведення парування протягом світлового дня і покращує апетит у звірів до кінця дня. Лише у дуже морозні дні норок у березні годують два рази на день.

Потреба в обмінній енергії у самців норок становить 1256 кДж, у самок – 1109 кДж. Потреба у перетравному протеїні залишається на рівні попереднього періоду, самцям додають 60 г м'ясного фаршу. Також можна додавати до фаршу молоко та яйця. У період гону склад раціону повинен бути схожим або сталим, як і в місяці перед гоном.

Під час вагітності необхідно підтримувати заводську (середню) вгодованість самок. У вагітних самок норок порівняно невелика потреба в енергії та протеїні для нормального розвитку ембріонів. Під час вагітності, наприкінці березня і у квітні, самок норок годують за раціонами, що містять близько 837-962 кДж на добу (залежно від розміру, вгодованості, активності звірів та температури повітря). При чому близько 20 % енергії за рахунок вуглеводів (1,1 г на 100 кДж), близько 35 % – за рахунок жирів (0,9 г).

У період вагітності самки нормальної вгодованості бувають рухливими і мають добрий апетит. Надмірна вгодованість самок може призвести до складнощів при щенінні та зниженню молочності. Щоб запобігти цьому, зменшують дачу корму і примусово збільшують їх рухову активність шляхом зміщення часу годівлі, перекриваючи вхід у будиночки і т. д.

При цьому білки субпродуктів та рибних відходів з високим вмістом кісток та хрящів разом з неповноцінним протеїном інших кормів не повинні перевищувати 50 % маси перетравлюваного протеїну раціону. У цей період має бути повноцінний протеїн, тобто не менше 30 % м'ясних і рибних кормів (м'якоть м'яса, риба, печінка, кров) та не більше 25 % кісткових субпродуктів. У раціон вагітних самок замість м'ясних і рибних кормів вводять молочні продукти (молоко, сир та інші). Рибу, яка містить тіаміназу, в цей період виключають з раціону.

За рахунок дачі кісткових субпродуктів та цілої риби самки повністю забезпечуються кальцієм та фосфором.

Нестача вітамінів може призвести до незапліднення самок або неблагополучним пологам. Тому вагітним норкам слід давати натуральні вітамінні корми (печінку, сухі дріжджі), крім того, на добу на голову: полівітамін "Пушновіт" – 1 г і вітаміни А – 500 МО, D – 100 МО та

Е – 5 МО (мг). Наприкінці вагітності всім самкам рекомендовано додавати дають по 0,5 мг вікасолу на голову. Застосовують вікасол 2 рази за 10 і 5 діб до щеніння. У якості джерела вітаміну К в раціон самок можна включати зелень пророщеного зерна, молоду кропиву та інші дикорослі рослини. Щоб уникнути червонолапості цуценят, вагітним самкам регулярно вводять до раціону до 25 мг аскорбінової кислоти.

Дуже важливо, щоб у періоди вагітності самки отримували більше свіжих сирих тваринних кормів і наскільки можна менше варених. Особливу увагу необхідно звертати на якість кормів та їх смак. Міняти корми в період вагітності треба з великою обережністю, тому що включення до суміші нових кормів, до яких звірі не звикли, може призвести до відмови від їжі.

Недостатня годівля самок у період вагітності негативно впливає на розвиток плодів і може спричинити народження слабких щенят та низької молочності самки. Під час вагітності норки зазвичай годують двічі на день. В останні дні вагітності, так само, як і протягом усього періоду розмноження, потрібно звертати особливу увагу на безперерйне забезпечення самок питною водою. Це підтримує у них апетит і підвищує збереженість приплоду.

У період лактації самкам необхідно забезпечити таку годівлю, яка підтримає їх здоров'я та високу молочної продуктивність. Хороша молочність самок досягається достатньою годівлею всебічно збалансованим кормом. У першу декаду після щеніння годують лактуючих самок за аналогічними раціонами, як і вагітних.

Норки, які не мають молока, поїдають або затоптують цуценят, якщо їх не підкласти до інших самок з гарною молочністю та невеликим приплодом.

Кількість корму на відділення або бригаду зазвичай визначають за фактичними витратами з щодавною перевіркою відповідності годівлі нормам, яка залежить від середнього віку цуценят і середньої величини приплоду.

Корисно в раціоні лактуючих самок збільшити кількість печінки, молока, сиру, що сприятливо впливають на продукування молока. Не можна вводити в кормосуміш сумнівні за якістю корми, які негативно впливають на апетит звірів.

У раціоні вагітних і лактуючих самок потрібно скорочувати вміст риби, яка викликає анемію (минтай та ін.), а також кількість риби з тіаміназою (оселедець, кілька, салаку та ін.).

З другої половини лактації, порівняно з періодом вагітності, вміст перетравного протеїну в раціоні можна поступово знизити на 10-15 %. При цьому не менш 40-50 % протеїну кормів тваринного походження (у вигляді м'яса та риби, сиру, печінки). Збільшують кількість жиру до 1-1,5 г на 100 кДж.

Для забезпечення самок кальцієм та фосфором використовуються м'ясо-кісткові субпродукти, вміст яких має бути близько 20 % корму. У

травні-червні корисно вводити в раціон 0,05 г кухонної солі на 100 кДж обмінної енергії раціону для профілактики лактаційного виснаження. Лактуючих самок повністю забезпечують вітаміном А та вітамінами групи В згідно норм.

З 18-20 дня життя норчентам вже не вистачає молока матері, і вони починають поїдати корм, який затагує в будиночок самка. Коли кормосуміш для лактуючих самок містить достатню кількість повноцінних легкозасвоюваних кормів, складати спеціальні підкормки для цуценят не потрібно. Слід лише корм для самок у цей період робити рідкішим, дрібнішим і з оптимальною температурою (+10-15 °С). Згодовування холодної кормосуміші (менше 8 °С) може викликати у цуценят запалення легень або травного тракту. Для профілактики шлунково-кишкових захворювань використовують кисломолочні продукти (ацидофілін та ін.).

При необхідності для цуценят готують напіврідку підкормку зі свіжого м'язового м'яса, печінки, молока, яєць тощо. Через 3-5 днів після початку підгодівлі до кормосуміші починають додавати корм, призначений для самок, і поступово цуценят переводять на загальний раціон. Підгодовують цуценят 2 рази на день.

Годують лактуючих самок двічі на день. Важливо безперервно забезпечити самок і приплід водою. У спекотну погоду для цуценят тимчасово встановлюють додаткові напувалки поблизу лазу будиночка.

Збереження цуценят та самок у період лактації значною мірою залежить від кваліфікації робітників-звірівників. Лактуючих самок потрібно годувати індивідуально з урахуванням стану самки та цуценят. Щоб уникнути виснаження самок, потрібно своєчасно відлучати від них цуценят.

Годівля відлученого молодняку. Зазвичай молодняк норок відлучають від самок в 35-40 днів, а якщо самки слабкі – в 30 днів. Щоб уникнути стресу у багатоплідних самок, краще відсаджувати не весь приплід відразу, а двох-трьох дрібніших цуценят залишати з матір'ю ще на 3-7 днів. У перші 10-15 днів після відлучення молодняк годують за тим же раціоном, який він отримував з матір'ю. Кормосуміш кладуть на спеціальні дощечки. З 2-2,5-місячного віку корм роблять густішим і кладуть його на сітчасту стелю клітки.

Годують звірів за раціонами з низьким вмістом перетравного протеїну і підвищеною кількістю перетравних вуглеводів або жиру. Для кращого росту молодняку норок у раціон вводять близько 1,2 г на 100 кДж корму, тваринний жир. За 1,0-1,5 міс. до забою в раціон молодняку вводять макуху та рослинну олію для покращення блиску хутра.

Вуглеводи даються у вигляді добре розвареної каші або борошна тонкого помелу.

При згодовуванні молодняку риб, що зв'язують залізо в кормі, в кількості більше ніж 40 % від тваринного протеїну необхідно додавати до раціону залізовмісні препарати для профілактики анемії та

дефектності шкурок (білопухість). Рибу, що містить тіаміназу, дають у сирому вигляді за обов'язкового збагачення бенфотіаміном. Якщо для запобігання В₁-авітамінозу використовуються інші препарати тіаміну, то треба застосовувати безрибні дні або чергування тіаміназної та нетіаміназної риби. Можна також збільшити норму тіаміну в 5-10 разів. При годуванні значної кількості жирної риби вводять в раціон вітамін Е (по 15 мг токоферолу на добу на голову) або інші антиоксиданти.

Молодняк не відчуває нестачі в кальції та фосфорі при дачі цільної риби або м'ясо-кісткових субпродуктів (голови, ноги, хребти і т. п.) у кількості 10 г кісткових субпродуктів або 0,2-0,5 г кісткового борошна на 100 кДж обмінної енергії корму.

Залежно від набору кормів у раціони вводять ті чи інші концентрати вітамінів, препарати заліза, антиоксиданти. Також в раціон молодняку норок вводять 1 г вітамінного препарату "Пушновіт-2" на голову на день.

З 15 серпня і особливо у вересні у норок відбувається інтенсивна осіння линька. Не пізніше 1 вересня молодняк доцільно розділити в залежності від призначення на племінний (ремонтний) та забійний і годувати за різними раціонами.

З другої половини вересня у раціонах забійних норок збільшують кількість вуглеводів (до 25-30 % від поживності) за рахунок жиру в раціоні. Це сприяє зменшенню захворювання норок підмоканням та покращує якість шкірок. Попереджає підмокання у норок постійне забезпечення їх питною водою та чистою підстилкою. Потреба у воді за добу у норок становить 90-170 мл. Взимку звірів напувають 2-3 рази на добу підігрітою водою (+15-18 °С), а влітку – прохолодною.

У раціонах норок призначених для забою до 25 % тваринного білка можна замінювати протеїном запареного соняшникового або соєвого шроту.

Годівля забійного молодняку в осінній період рясніша, ніж племінного. Але раціон племінного молодняку більш повноцінний за змістом незамінних амінокислот, вітамінів і мікроелементів. Племінним норкам (молодняку та основному стаду) дають менше консервованих сухих і варених (підозрілих) кормів, так як годування їх у великій кількості негативно позначається на здоров'ї звірів (викликає переродження печінки, нирок та ін.).

Відлучений молодняк норок у літній період зазвичай годують двічі на день, але можлива і одноразова годівля при хорошій вгодованості тварин.

У природі хутрові звірі у зимові місяці часто змушені голодувати. Для зимових тварин це голодування є природним станом, їх організм адаптований до тривалої відсутності їжі. Для звірів, які ведуть активний спосіб життя цілий рік, більш-менш тривале голодування є, на перший погляд, стресовим станом, особливо в період підготовки до розмноження. Але, на підставі численних дослідів на псцях,

єнотоподібних собаках, норках, лисицях, нутріях, ондатрах було встановлено, що більш-менш тривале повне голодування (вода необмежена) не є фатальним для звірів, а навіть навпаки, позитивно позначається на господарсько-корисних показниках.

Насамперед, у період голодування виявляються хронічно хворі тварини. Вони вибраковуються чи гинуть самі. Це веде до зменшення кількості прохолостів і збільшення ділового виходу молодняку, що відрізняється інтенсивним зростанням та розвитком і, надалі, високою репродуктивною здатністю.

Правильно дозоване за тривалістю повне голодування, проведене у підготовчий до розмноження період, що не порушує репродуктивного циклу у хутрових звірів, не викликає зміщення термінів гону, не знижує статеву активність та відтворну здатність тварин. Стійкість репродуктивної функції до голодування має видові та вікові відмінності.

Встановлено, що норки та тхори можуть успішно розмножуватися після 10-12 діб голодування, нутрії – 14-20, молоді лисиці – 10-15, а дорослі – 15-20, молоді песці – 15-25, дорослі песці – 30-45, молоді єнотоподібні собаки – 30-60, а дорослі – 45-90 діб голодування. Більш того, плодючість і вихід ділових цуценят у звірів, що голодували, як правило, вище, ніж у тих, хто не голодував.

Звичайно, застосування примусового голодування у промислових масштабах дає більший економічний ефект за рахунок економії кормів.

Особливості годівлі лисиць. Високі показники розмноження племінних лисиць можна одержати тільки при достатній та повноцінній годівлі їх влітку (у червні-серпні) та помірній наступній годівлі з вересня до січня.

Встановлено, що зменшення влітку рівня енергетичного живлення дорослих самок лисиць (при масі 5,7-6,0 кг) з 2385-2510 до 1674-2092 кДж на добу на голову наступного року призводить до зниження виходу молодняку приблизно на одне цуценя (з 5,5 до 4,6). Це зниження показників відтворення не виправляється рясною годівлею у наступні осінньо-зимові місяці.

Постійна, з червня по січень включно, повноцінна енергетична годівля племінних самок лисиць (на 30 % вище норми) економічно не вигідна, тому що тільки влітку існує потреба у годівлі лисиць згідно споживання.

Необхідно, щоб самки та самці, особливо дорослі, до початку гону дещо схудли і досягли середньої (заводської) вгодованості, подібної до вгодованості попереднього року. У листопаді-грудні, коли у самок маса тіла досягає 95-97 % січневої, порцію корму обмежують до 1590-1883 кДж на добу на голову. При вгодованості вище за середню необхідно знизити масу лисиць до гону на 20-25 %. Це досягається зменшенням порції корму до 1255-1464 кДж на день або шляхом додаткового моціону при утриманні самок у групах по три-чотири голови та щоденну підсадку до них у період гону самця.

М'ясо-рибна група раціону має бути представлена різноманітними свіжими тваринними кормами (60 % від обмінної енергії раціону), що перебувають у відсотках від тваринного протеїну: конина та печінка – 5-15 %, м'ясні субпродукти – 45-30 %, риба – 20-30 %, рибне борошно – 15 %, криль – не більше 10 %, молочні продукти (молоко, відвійки, сир) – 5-7 %. Вміст зернових кормів має становити – відповідно 32 %, соковитих – 3-4 %; дріжджів – 3 %; риб'ячий жир – 2 % від обмінної енергії раціону.

Основне стадо і племінний молодняк лисиць можна годувати з липня по листопад та за раціонами без м'язового м'яса за вмісту необхідної кількості лімітуючих амінокислот – 17,5 мг триптофану і 50 мг метіоніну та цистину на 100 кДж.

На відміну від норок та песців, лисицям дають менше рибних кормів та криля і більше м'ясо-кісткових субпродуктів та сухих білкових кормів (рибне борошно та ін.). У раціон постійно вводять дріжджі або препарати тіаміну за нормою.

Восени та взимку лисиць годують зазвичай раз на день. У період гону потреба лисиць в обмінній енергії становить 1633 кДж. На більшості лисячих ферм самцям дають підгодовівлю від 100 до 500 г на голову на добу (м'ясо, печінка, молоко та ін.).

У період вагітності лисицям потрібно в середньому: з масою 5,5 кг – 2176 кДж, з масою 6,0 кг – 2301 кДж і з масою 6,5 кг – 2427 кДж. Виправдовує себе і диференційований рівень годівлі в залежності від періоду вагітності самок: підвищений у першу половину (2510-2720 кДж на добу при масі 6,0 кг на 1 грудня) та помірний (1674-1883 кДж) у другу половину вагітності (з 33 по 35 день) зі зменшенням кількості корму, що задається в останні 7 днів до передбачуваної дати щеніння до 1046-1255 кДж на добу.

У раціонах вагітних лисиць повинно міститися 20 % вуглеводів (1,2 г на 100 кДж) та 33 % жиру (0,9 г). Наприкінці вагітності всім самкам обов'язково згодовують по 1 мг вікасолу, а щоб уникнути червонолапості цуценят, до раціону додають до 50 мг аскорбінової кислоти на добу.

Зменшення рівня годівлі вагітних самок за тиждень до щеніння проводиться з метою запобігання надмірного росту плоду, ускладнень під час пологів та нормалізації молокоутворення. За 2-3 дні до щеніння апетит у самок лисиць погіршується, а тому у цей період їм згодовують підкормку, що складається з м'ясного фаршу, печінки та молока і має послаблюючий ефект.

У перші 2-3 дні після щеніння рівень раціон самок повинен бути таким же, як в останні дні вагітності.

У періоди вагітності та лактації якість кормів для лисиць має бути високим. Вагітних і лактуючих самок лисиць годують 2 рази на день і безперерійно забезпечують водою, особливо у спекотну погоду.

Раціони для лактуючих самок за складом подібні до раціонів періоду вагітності, при цьому дещо збільшується доза молока, жиру, вводиться кухонна сіль. Іноді у цуценят лисиць спостерігається червонолапість: при нестачі в раціоні вагітних самок вітаміну С чи порушенні його засвоєння. У таких випадках щенят поять із піпетки 2-3 рази на день 3-5 %-м свіжим розчином аскорбінової кислоти по 1 мл.

Важливо своєчасно (в 40-50 днів) і правильно відлучати лисенят від матерів. Утримання цуценят відразу після відлучення по одному часто призводить до захворювання нервової системи (стрес відсадки) і самопогризання. Краще спочатку відсадити матір в іншу клітку, а щенят утримувати протягом тижня на старому місці. Потім розсаджувати цуценят по два в клітці, де вони сидять до 2,5-3-місячного віку, і тільки тоді розсаджувати їх по одному.

З вересня молодняк поділяють на племінний та забійний та переводять на одноразову годівлю. Це не позначається на рості та розвитку звірів.

При згодовуванні забійним лисицям великої кількості тріскових риб, що становить до 50 % від тваринного протеїну – білопухих шкірок не спостерігається, але знижується вміст у крові гемоглобіну і спостерігається посіченість і побуріння волосся.

Інтенсивний ріст зимового волосся у лисиць відбувається з кінця липня до середини вересня, тому годівля має бути з високими рівнями енергії та протеїну. При недогодовуванні у цей період спостерігається недорозвинення остьового волосу, але подальша годівля забійних лисиць кормами з високими рівнями енергії і протеїну в осінні місяці негативно позначається на якості їхньої шкурки, тому що остьовий волос, що швидко зростає, досягає нормальної довжини раніше, ніж закінчується ріст пуху, і настає зрілість (посвітління) мездри. Ость, яка рано виросла, швидко тьмяніє, буріє, січеться, особливо на огузку.

Для рівномірного дозрівання остьового, пухового волосся та зменшення дефектності хутра рекомендується у вересні-листопаді знижувати рівень енергії, і особливо протеїну, в раціонах нормально розвинених забійних лисиць на 20-40 % порівняно з раціоном племінного молодняку. Якість шкірок сріблясто-чорних лисиць покращується при підвищеному вмісті в раціоні перетравних вуглеводів до 2,5 г на 100 кДж. Також вводять в раціон 2 г вітамінного препарату "Пушновіт-2" на голову на добу

Для покращення якості шкурок за індивідуального утримання забійного молодняку лисиць можна зменшувати загальну кількість корму (енергії і протеїну), а за групового утримання – знижувати рівень протеїну за рахунок збільшення вуглеводів у раціоні.

У раціонах забійних та племінних лисиць в осінньо-зимовий період 25-30 % протеїну можна давати у вигляді макухи, шроту або БВК (кормові дріжджі). За зниженого рівня протеїну необхідно, щоб у раціоні

цих звірів містилося відповідно не менше 12-20 мг триптофану та 45-61 мг метіоніну та цистину на 100 кДж обмінної енергії. За дворазової годівлі хутрових звірів їм зранку згодовують 40 % та ввечері 60 % денної норми корму. Нові види кормів вводять до раціону поступово.

Добова потреба у воді у лисиць становить 70-110 мл.

Особливості годівлі песців. За типом годівлі (співвідношенням основних кормів у раціоні) песець замає проміжне місце між лисицею і норкою. Але у зв'язку з високою плідністю та підвищеним обміном речовин, потреба в кормі у песця більше, ніж у лисиці.

Оптимальною схемою годівлі племінних песців вважається та, за якої влітку і восени вони споживають значну кількість корму, а взимку дози годівлі знижують, щоб звірі не накопичували зайвого резерву жиру. Така годівля песців відповідає біологічним особливостям харчування песця на волі за сезонами року. Помірний рівень годівлі песців у зимово-весняні місяці (1674-2092 кДж) за відносно високого рівня протеїну сприяє підтримці заводської вгодованості звірів.

У період підготовки песців до гону м'ясні та рибні корми мають складати 70 %; зернові корми – 21 %; соковиті корми – 2-4 %; риб'ячий жир – 2 %; дріжджі – 2-3 % від обмінної енергії раціону.

У раціонах основного стада песців, як і норок, нехарчова риба та рибні відходи можуть займати до 50 % від тваринного протеїну. При цьому потрібно дотримуватися тих же запобіжних заходів, а саме: при згодовуванні великої кількості тріскових риб, що містять триметил-аміноксид, потрібно вводити в раціон препарати засвоюваного заліза; при згодовуванні риби з тіаміназою вводити в корм бенфотіамін, або через 5-7 днів влаштовувати два дні безрибної годівлі, або давати рибу вареною і додавати в раціон тіамін у кількості вдвічі більшій, ніж норкам.

У період гону потреба в обмінній енергії у песців становить 1633 кДж. Потреба в перетравному протеїні залишається на рівні підготовчого періоду, а у раціон самцям додають до 500 г м'ясного фаршу на добу.

Самок песців переводять на раціон вагітних поступово, невеликими групами, один раз на 3-7 днів. Песці можуть добре поїдати корм протягом всієї вагітності (2720-2929 кДж) без негативного впливу на щеніння. У раціонах вагітних самок песців повинно міститися 20 % вуглеводів (1,2 г на 100 кДж) та 33 % жиру (0,9 г). Однак доцільно дещо обмежувати рівень годівлі у другу половину вагітності – до 1883-2093 кДж, а за 3-4 дні до щеніння – до 1046-1255 кДж на голову на добу. Наприкінці вагітності всім самкам дають обов'язково додають по 1 мг вікасолу. А щоб уникнути червонолапості цуценят, самкам регулярно вводять до раціону до 50 мг вітаміну С на песця за добу.

Годують вагітних самок песців 2 рази в добу. За 2-3 дні до щеніння апетит у песців погіршується, тому доцільно у цей період їм згодовувати підкормку, що складається з м'ясного фаршу, печінки та молока і має послаблюючий ефект.

У самок песців іноді буває затримка молоковиділення. Від таких самок необхідно новонароджених пересаджувати в сусідні гнізда до самок з гарною молочністю. Надалі цих самок можна використовувати для вигодовування щенят з інших приплодів.

До відлучення більшості цуценят весь молодняк годують тими ж кормами, що і лактуючих самок. Потім поступово зменшують рівень протеїну і підвищують кількість жиру (за рахунок введення свинячих субпродуктів та топленого тваринного жиру) в раціоні. Загалом раціон молодняку песців включає м'ясо, рибу, молочні продукти. З 4-місячного віку в раціоні збільшують кількість субпродуктів та рибних відходів, а також вводять 2 г вітамінного препарату "Пушновіт-2" на голову за добу.

Цуценята песців і лисиць у серпні-вересні їдять корм з жадібністю та схильні до тимпанії від переїдання. Найчастіше це буває при груповому утриманні та великих одноразових порціях корму, особливо теплого або несвіжого. Одним і методів запобігання тимпанії є переведення молодняку на одноразову годівлю не раніше жовтня.

Забійному молодняку песців можна згодовувати 20-30 % макухи (шроту) та до 40 % БВК від тваринного білку. При підвищених дозах БВК для поліпшення апетиту та якості шкірок потрібно збагачувати раціон вітамінами групи В. Потреба у воді в песців становить до 210 мл за добу.

Молодняку песців, які народилися пізніше визначеного терміну, потрібно давати кормів на 20-25 % більше, ніж молодняку раннього народження. У зв'язку з розтягнутим часом щенінням песців обов'язкова диференційована годівля племінних та забійних звірів.

У період з 1 вересня до 1 січня раз на тиждень можна застосовувати голодний день для всього стада, згодовуючи відповідно більше кормів в інші дні; у голодні дні на фермі не повинно бути людей.

Особливості годівлі тхорів. Тхорам можна згодовувати всі корми, що використовуються в промисловому звірівництві. За даними різних дослідників, поживні речовини тваринних і рослинних кормів тхори перетравлюють приблизно так само, як і норки.

Експерименти і практика показали, що зернова група в раціоні тхорів може займати більш питому вагу, ніж у раціоні норок. Найбільш доцільно згодовувати більшу кількість зерна відлученому молодняку – до 40 % від обмінної енергії раціону.

Приблизний денний раціон тхора повинен мати таку структуру: тваринного білку – 32-35 %; жирів – 15-22 %; вуглеводів – до 20 %; рослинної клітковини – 2-3 %.

У періоди підготовки до гону, вагітності та лактації не слід перенавантажувати раціони зерновими кормами і піднімати їх рівень вище 25 % (за енергією). В іншому випадку можливе зниження виробничих показників за рахунок погіршення плідності та молочності самок.

Інша особливість організації годівлі тхорів полягає в тому, що вирощування молодняку першого приплоду збігається за часом з початком другого періоду відтворення. При цьому необхідно організовувати годівлю за різними раціонами для відлученого молодняку та основного стада, або за усередненим раціоном, що враховує потреби обох груп звірів.

У раціоні тхорів рівень перетравного протеїну може коливатися 2,0-2,5 г на 100 кДж обмінної енергії.

Норми енергетичного живлення тхорів ще не розроблені, тому використовують норми встановлені для норок.

Результати дослідів на молодняку тхорів показали, що оптимальним рівнем енергетичного живлення є норми розроблені для відлученого молодняку норок, які передбачають отримання звірів із кінцевою масою тіла молодняку в середньому 1,5 кг (самці – 1,8 кг, самки – 1,0 кг).

Зменшення енергетичного рівня до 80-85 % від норми призведе до зниження інтенсивності росту та погіршення якості шкірок. Збільшення норми годівлі до 120 % збільшує витрати на годівлю, але не призводить до помітного збільшення розмірів тіла звірів. Таким чином, цей метод не приносить бажаного результату, а навіть погіршує показники росту. Економію на загальному обсязі кормів та їх поживності не можна допускати. Інакше спостерігатиметься зростання вроджених і набутих захворювань та загальне ослаблення стада.

Особливості годівлі єнотоподібних собак. При годівлі єнотоподібних собак необхідно враховувати їх біологічні особливості, а саме – стан напівсплячки в пізньо-осінній та зимовий періоди (листопад-січень), коли різко зменшується рухова активність і потреба в кормі. Тривалість та глибина напівсонного стану єнотоподібних собак залежить від їх вгодованості, температури в будиночку, шуму на фермі та інших факторів. Добре вгодовані звірі у цей період не виходять із будиночка навіть на годівлю кілька днів поспіль, і це негативно не позначається на їх відтворній здатності.

У зв'язку з напівсплячкою основний обмін у єнотоподібного собаки взимку (листопад-грудень) в порівнянні з літом (червень-липень) знижується майже в два рази: відповідно 130 та 239 кДж на 1 кг живої маси. Це значно нижче рівня основного обміну у песців та лисиць у ті ж сезони. Тому взимку єнотоподібним собакам потрібно корму на 30-50 % менше, ніж песцям такої ж маси.

При клітковому розведенні мінімальна маса тіла у дорослих самок і самців буває у липні (5,4-6,9 кг), а максимальна – наприкінці жовтня (8,2-8,8 кг), тобто перед настанням напівсонного стану вони збільшуються порівняно з літньою масою звірів на 45-50 %. Ріст єнотоподібних собак закінчується приблизно на місяць раніше, ніж у песців, тобто в кінці вересня, але до забою (середина листопада) маса тіла звірів трохи збільшується за рахунок відкладення жиру.

Єнотоподібні собаки охоче поїдають кормосуміші у вигляді каші із значним вмістом рослинних кормів – до 4 г зерна та до 4 г овочів на 100 кДж. Вони мають спокійний темперамент і рідко б'ються через корми. Ці звірі люблять розбирати кормосуміш, відкладаючи убік великі шматки (понад 0,5 см), тому в усі періоди року потрібно стежити за гомогенізацією суміші.

Цуценят відлучають від матері приблизно у 35-добовому віці, після досягнення маси тіла близько 1 кг. Молодняк розсаджують різностатевими парами. Одне цуценя залишають з матір'ю до забою з метою економії звіромісць. Норми годівлі єнотоподібних собак недостатньо розроблені (табл. 112.).

Таблиця 112.

Норми годівлі дорослих єнотоподібних собак, на голову на добу

Місяць	Обмінна енергія, кДж	Перетравний протеїн, г
Липень-листопад	2720	47
Грудень-січень	2385	44
Лютий-березень (гон)	2008	45
Квітень-травень (вагітність)	2720	60

Особливості годівлі нутрій. У середньому обмінна енергія складає 97,2 % від перетравної енергії або 70-80 % від валової за різних структур раціонів. Потреба нутрій в енергії змінюється залежно від маси тіла, віку та фізіологічного стану звірів, різного способу утримання (у клітках різного розміру, з басейнами для купання або без них), а також від температури повітря (у закритому приміщенні або зовнішніх клітках), від типу годівлі та підготовки кормів.

При утриманні нутрій на повітрі їм потрібно на 1 кг живої маси на добу обмінної енергії: підсосним цуценятм 1046-837 кДж, відлученому молодняку – 732-586 кДж та дорослим звірам 460-502 кДж. При утриманні нутрій у закритих, опалюваних взимку приміщеннях, у сітчастих вигулах без басейнів потреба в енергії в середньому на 15 % нижче, ніж при утриманні їх у зовнішніх клітках на півдні країни, так як за таких умов менші витрати корму на терморегуляцію та менша рухова активність звірів.

Норми годівлі нутрій зазначені у таблиці 113.

Оптимальний рівень перетравного протеїну в раціонах для нутрій в різні фізіологічні періоди дорівнює 13-15 % від сухої речовини раціону.

Потреба нутрій у жирі невелика: 3-4 % від сухої речовини корму, що відповідає середньому вмісту його в рослинних кормах. Підвищення рівня жиру в раціонах нутрій до 5 % знижує плодючість та вихід молодняку у зв'язку з ожирінням самок.

Для нормального травлення нутріям необхідна сира клітковина в помірній кількості: лактуючим самкам і молодняку до 4-5-місячного віку

– 5-8 % від сухої речовини корму, а молодняку більш старшого віку та самкам у періоди парування та вагітності – 9-10 %. Збільшення клітковини в раціонах нутрій на 1 % знижує перетравність органічних речовин та енергії на 1,6-2,0 %.

Таблиця 113.

**Норми годівлі нутрій різних статевих-вікових груп,
на голову на добу**

Фізіологічний стан	Вік, міс.	Жива маса, кг	ОЕ, кДж	ПП, г	Сира клітковина, г	Кухонна сіль, г
Холості	12-48	5-7	272-335	17-20	14-15	1,4
Спаровані у першій половині вагітності	8-11	4-5	272-314	21-25	14-15	1,4
	16-48	6-7	335-377	24-27	17-30	1,6
Спаровані у другій половині вагітності	11-13	5-6	335-337	24-27	17-28	1,7
	18-48	6-7	356-398	27-30	20-32	1,7
Лактуючі самки	12-15	5-6	272-335	23-28	14-26	1,5
	20-48	6-7	314-356	23-28	16-30	1,5
Молодняк	0,3	0,3	33,5	3,0	1,8	0,1
	0,6	0,5	59	5,0		0,2
	1	0,7	80	7,0	4,5	0,3
	2	1,3	139	11,0	7,0	0,45
	3	1,5	167,5	13,5	7,5-10	0,6
	4	2,0	200	15,5	7,5-10	0,8
	5	2,6	230	17,5	7,5-10	0,9
	6	3,2	251	19,0	13-17	1,0
	7	3,8	262	19,5	13-17	1,1
	8	4,0	272-314	30-35	16-25	1,2

Основну частину енергії в раціонах нутрії отримують за рахунок легкозасвоюваних вуглеводів (крохмаль, цукор) або БЕР: 75-82 % від сухої речовини.

Нутріям потрібно на 100 кДж обмінної енергії з макроелементів: фосфору 50-60 мг, кальцію 80-90 мг. Потреба нутрій у мікроелементах мало вивчена, зазвичай вона задовольняється за рахунок основних кормів раціону. Нутріям на 100 г сухої речовини раціону приблизно потрібно: заліза 5-8 мг, цинку 6-10 мг, марганцю 5-8 мг, міді 0,6-0,8 мг, кобальту 0,05-0,10 мг та йоду 0,03-0,05 мг.

У нутрії в товстому відділі кишечника мікроорганізмами синтезується більшість водорозчинних вітамінів. Тому найбільше значення в годівлі цих гризунів мають жиророзчинні вітаміни – А, D, Е, а в окремих випадках В₁₂. За утримання нутрій у зовнішніх клітках і згодовуванні влітку доброякісної трави або трав'яного борошна (15 % від обмінної енергії) добавки вітамінних препаратів зазвичай не потрібні. У кормах 1 мг β-каротину відповідає для нутрій 500-600 МО вітаміну А (0,18 мг).

При утриманні у закритих приміщеннях потреба нутрій у вітамінах збільшується, тому цілий рік включають до повнораціонних гранульованих комбікормів добавки основних вітамінів і при

необхідності мікроелементи. Норма вітаміну А дорівнює 50-75 МО на 100 кДж обмінної енергії або 500-800 МО на 100 г сухого комбікорму; вітамін D – 10-15 МО на 100 кДж і 100-160 МО на 100 г сухого корму; вітаміну Е відповідно 0,3 та 3,0 мг і B_{12} – 0,15 та 1,6 мкг.

Основними кормами для нутрій, яких утримують у клітках є зерна злакових рослин, продукти їх переробки та комбікорм, що складає 70-90 % від обмінної енергії раціону. Для підвищення повноцінності раціону до зернових додають протеїнові корми рослинного походження (зерна бобових, макухи, шроту), а також кормові дріжджі або білкові корми тваринного походження (рибне, крилеве, м'ясо-кісткове борошно тощо).

Також в годівлі нутрій використовують різні коренеплоди та овочі, відходи фруктів та ягід. За кліткового утримання нутріям згодовують їх у кількості до 15-30 % від обмінної енергії раціону. У закритих приміщеннях за сухого типу годівлі повнораціонними комбікормами нутріям не дають соковитих кормів (коренеплодів чи трави).

У літній період при змішаному типі годівлі нутріям згодовують зелені корми – бобово-злакові трави – до 30 % від поживності раціону. В годівлі можна використовувати майже всі неотруйні рослини. Але треба враховувати, що ці гризуни, на відміну від кролів, споживають менше трави і віддають перевагу молодим соковитим рослинам та кореневищам. Необхідно стежити, щоб у корм нутріям не потрапляли отруйні або оброблені хімікатами трави. Іноді перед згодовуванням траву корисно промити, тим паче, що у нутрій не буває здуття кишківника при поїданні вологої трави.

При утриманні нутрій у закритих приміщеннях у повнораціонних комбікормах траву повністю замінюють трав'яним борошном та частково концентратами.

Силосовані зелені і соковиті корми для нутрій малопривабливі, вони їдять їх у невеликих кількостях і погано перетравлюють.

Сіно, трав'яне борошно, гілки дерев – найменш поживні корми для нутрій. Вони потрібні нутріям у невеликій кількості не задля сточування різців, а як джерело клітковини: по 10-20 г молодняку та по 30-50 г на добу на голову дорослим звірам. Замість сіна краще згодовувати трав'яне борошно у складі мішанок або гранул в кількості 10-20 % від маси сухого корму.

Для годівлі нутрій у присадибних господарствах потрібно максимально використовувати різні городні, садові та харчові відходи: сухарі, залишки хліба, каш, супів, лушпиння від овочів і картоплі (варене), бадилля коренеплодів та ін. Відходи повинні бути доброякісними і незабрудненими шкідливими домішками.

На дрібних фермах і особливо у присадибних господарствах можна годувати нутрій повнораціонними вологими мішанками, приготованими зі зволоженого комбікорму або подрібнених

концентратів. Рекомендується додавати до них подрібнені соковиті корми, вітамінно-мінеральні препарати та трав'яне борошно або подрібнену траву (влітку). Добову порцію корму розділяють на дві частини і дають зранку і ввечері.

У закритих приміщеннях на великих механізованих фермах годують нутрій тільки сухими повнораціонними гранульованими комбікормами один разів на добу. Гранули готують у кормоцехах на спеціальних машинах – прес-грануляторах, які оснащені матрицями з діаметром отворів 4,7 або 7,7 мм, довжина гранул 10-12 мм. Гранули для нутрій засипають у металеві бункерні годівниці.

Сухий тип годівлі втричі скорочує витрати на роздавання корму, чищення кліток та годівниць. Крім того, це дозволяє утримувати нутрій у дво- та триярусних вигулах без забруднення хутра. За згодовування повнораціонних гранульованих комбікормів нутрії ростуть на 20-25 % швидше, ніж на вологих мішанках без зниження плодючості.

Нутрієвники-аматори нерідко застосовують комбінований тип годівлі нутрій: вранці згодовують замочене або запарене зерно з додаванням суміші подрібнених концентратів або розсипний зволожений комбікорм, а вдень або ввечері – траву (влітку) або коренеплоди та сіно (взимку). Склад та поживність кормів для нутрій різних статевих-вікових груп наведені в таблицях 114-118.

Таблиця 114.

Норми годівлі дорослих нутрій за зовнішньокліткового утримання з басейном, на голову на добу

Показники	Самки в парувальний період і першу половину вагітності			Самки у другу половину вагітності			Лактуючі самки	
	молоді	дорослі		молоді	дорослі		молоді	дорослі
Вік нутрій, міс.	6-7	8-9	12-48	8-9	10-12	12-48	10-15	18-48
Жива маса, кг	4,3-5,3	5,0-6,5	6,5-7	5,3-6	6,5-7	7-8	5,6-6	6,6-7,5
Обмінна енергія, МДж	1,88-2,3	2,09-2,72	2,72-2,93	1,97-2,26	2,30-2,64	2,72-2,93	2,51-2,68	2,76-3,14
Сирий протеїн, г	27-33	35-39	39-43	28-32	33-38	39-43	36-39	40-45
Перетравний протеїн, г	20-25	26-29	29-32	21-24	25-28	29-32	27-29	30-34
Сира клітковина, г	16-22	16-26	26-28	17-22	20-25	24-28	17-20	19-24
Фосфор, г	1,1-1,4	1,2-1,6	1,6-1,8	1,2-1,3	1,4-1,6	1,6-1,8	1,5-1,6	1,7-1,9
Кальцій, г	1,5-1,8	1,6-2,1	2,1-2,4	1,6-1,7	1,8-2,1	2,1-2,4	2,0-2,1	2,2-2,5
Кухонна сіль, г	1,1	1,2	1,4	1,1	1,3	1,4	1,3	1,5
Вітамін А, МО	1500	1750	1750	2000	2000	2000	2000	2000
Вітамін D, МО	300	350	350	400	400	400	400	400
Вітамін Е, мг	6	6	7	8	8	9	7	8

Особливості годівлі шиншил. Норму годівлі шиншил визначають при спостереженні за тваринами: вони не повинні бути занадто жирними і мати нижчу за середню вгодованість.

Таблиця 115.

Норми годівлі молодняку нутрій за зовнішньокліткового утримання з басейном, на голову на добу

Показники	Підсисні цуценята (декади)						Вік відлученого молодняку, міс.					
	I	II	III	IV	V	VI	2	3	4	5-6	7-8	9-10
Жива маса, кг	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	2,1	2,8	3,4	4,3	5-5,5
Обмінна енергія, МДж	0,29	0,5	0,75	0,92	1,03	1,15	1,26	1,57	1,88	2,09	2,51	2,72-3,14
Сирий протеїн, г	3,4	5,8	8,3	9,6	4,5	12,5	14	18	21	24	27	30-35
Перетравний протеїн, г	2,7	4,5	6,5	7,5	9	10	11	14	16	19	21	33-27
Сира клітковина, г	1,8	3,0	4,5	5	6	7	7,5-10	9-13	4-15	13-17	15-20	16-25
Фосфор, г	0,12	0,2	0,3	0,33	0,4	0,45	0,5	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
Кальцій, г	0,18	0,3	0,4	0,5	0,6	0,65	0,75	0,9	1	1,05	1,1	1,2
Кухонна сіль, г	0,15	0,25	0,35	0,4	0,5	0,55	0,6	0,8	0,9	1	1,2	1,4
Вітамін А, МО	200	350	500	600	650	700	800	1000	1200	1300	1400	1500
Каротин, мг	0,25	0,4	0,6	0,7	0,8	0,85	0,95	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8
Вітамін D, МО	40	70	100	120	130	140	160	200	240	260	280	300
Вітамін Е, мг	0,7	1,2	1,8	2,2	2,5	2,7	3	3,8	4,5	5	6	7

Таблиця 116.

Норми годівлі дорослих нутрій за сухого типу годівлі при утриманні у приміщенні з регульованим мікрокліматом, на голову на добу

Показники	Період підготовки до парування		Самки в парувальний період і першу половину вагітності		Самки у другу половину вагітності		Лактуючі самки	
	молоді	дорослі	молоді	дорослі	молоді	дорослі	молоді	дорослі
Вік нутрій, міс.	6-7	12-48	7-10	15-48	10-12	17-48	12-15	18-48
Жива маса, кг	3,5-4	5,5-6,5	4-5	6-7	5-6	6-7	5-6	6-7
Обмінна енергія, МДж	2,09-2,8	2,72-3,43	2,39-3,14	2,93-3,77	2,93-3,77	3,22-3,98	2,39-3,22	2,72-3,56
Сирий протеїн, г	22-29	28-34	25-34	31-38	32-41	33-15	27-36	30-40
Перетравний протеїн, г	17-23	22-27	20-27	24-30	23-32	27-33	21-28	23-31
Сира клітковина, г	12-22	16-28	14-25	17-30	17-28	20-32	14-26	16-30
Фосфор, г	0,8-1	0,9-1,1	0,8-1,1	1,2-1,3	1,3-1,6	1,4-1,7	1,0-1,2	1,1-1,3
Кальцій, г	1,0-1,4	1,2-1,6	1,3-1,6	1,5-1,9	1,8-2,2	1,9-2,3	1,5-1,8	1,6-1,9
Кухонна сіль, г	1,3	1,5	1,4	1,6	1,6	1,6	1,4	1,6
Вітамін А, МО	1500	1500	1750	1750	2000	2000	2000	2000
Каротин, мг	1,8	1,8	2,1	2,1	2,4	2,4	2,4	2,4
Вітамін D, МО	300	300	350	350	400	400	400	400
Вітамін Е, мг	5	7	6	8	8	9	7	8

Оптимальна кількість поживних речовин в раціоні шиншил, від сухої речовини становить: сирого 14-16 %; 11-13 % перетравного протеїну; жиру – 4-6 %; сирій клітковини – 18-20 %; вуглеводи (БЕР) – 60-65 %.

Таблиця 117.

Норми годівлі молодняку нутрій за утримання у закритих приміщеннях в сітчастих вигулах без басейнів на голову на добу

Показники	Підсисні цуценята (декади)						Вік відлученого молодняку, міс.				
	I	II	III	IV	V	VI	2	3	4	5	6
Жива маса, кг	0,35	0,55	0,75	1	1,25	1,50	1,4-1,6	2,0-2,3	2,6-3,2	3,3-4,2	4-4,8
Обмінна енергія, МДж	0,27	0,46	0,63	0,71	0,84	1	0,96-1,13	1,17-1,36	1,42-1,67	1,59-2	1,80-2,09
Сирий протеїн, г	4	6,7	9	10,5	12	14,7	14-17	18-19	20-23	24-29	25-30
Перетравний протеїн, г	3	5	6,7	7,8	9	11	10,5-12,5	13-14,5	15-18	17-22	19-23
Сира клітковина, г	1,8	3	4,5	5	6	7	7,5	9,0	11	13	14
Фосфор, г	0,15	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6	0,68	0,75	0,9	1,1	1.15
Кальцій, г	0,2	0,4	0,55	0,6	0,65	0,8	0,85	1	1,2	1,45	15
Кухонна сіль, г	0,15	0,20	0,3	0,35	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	1,85	0,9
Вітамін А, МО	200	350	500	600	650	700	800	1000	1200	1300	1400
Вітамін D, МО	40	70	100	120	130	140	160	200	240	260	280
Вітамін Е, мг	0,7	1,2	1,8	2,2	2,5	2,7	3	3,8	4,5	5	6

Загальна поживність раціону однієї тварини у квітні-травні становить 272-293 кДж, а січні-лютому – 75-80 % від цієї поживності. Якщо врахувати різну перетравність кормів і неминучі втрати з залишками, то денний раціон звірів має містити 377-481 кДж.

За даними дослідників, шиншила перетравлює протеїн у сухих сумішах на 60 %, а при додаванні до них зеленого корму та коренеплодів перетравність підвищується на 5-10 %. Перетравність вуглеводів у шиншил висока – в середньому близько 80 % (70-94 %), а жиру – близько 85 % (66-91 %). Клітковина перетравлюється на 35-50 %. При цьому встановлено, що збільшення кількості кормів з високим вмістом клітковини на 1 % знижує перетравність органічної речовини приблизно на 1 %.

Годувати шиншил краще двічі на добу, а лактуючих самочок – тричі. Для годівлі шиншил оптимальними і найбільш ефективними є напівконцентратні раціони.

Основні корми цих гризунів – бобово-злакове сіно, трава і концентрати (у вигляді гранул). На відміну від нутрій, шиншил не годують зволженими кормосумішами.

У літній період діапазон кормів значно розширюється. Гризунів можна підгодовувати свіжими стеблами та листям трав'янистих рослин. У всі сезони року не можна забувати, що звірі потребують мінерального та вітамінного живлення. Крім того, для стирання зубів гризунам потрібно класти в клітку березові чи липові гілки (табл. 119.).

Моркву, селеру, петрушку, брукву, буряки шиншилам слід давати обов'язково очищеними і добре вимитими. Ці види корму в раціонах шиншил не повинні перевищувати 4-7 г на голову на добу.

Таблиця 118.

**Орієнтовний раціон для дорослих нутрій
за комбінованого типу годівлі, г на голову на добу**

Компоненти	Лактуючі самки та молодняк до 6 місяців	Молодняк старше 6 місяців, періоди парування, вагітності
Борошно трав'яне	10	20
Ячмінь, кукурудза (зерно)	52-60	40-50
Пшениця, овес (зерно)	10-20	10-20
Висівки пшеничні	5-0	10-0
Макуха, шрот соняшниковий	6-10	6-10
Дріжджі кормові, БВК	2-2,5	2-2,5
Кісткове борошно	1	1
Крейда кормова	1	0,5
Сіль кухонна	0,5	0,0
Вітамінно-мінеральний премікс	0,5	0,5
<i>у 100 г комбікорму вологістю 10-12 % міститься:</i>		
обмінної енергії, МДж	1,09	1,05
сирого протеїну, г	14-15,5	14-15,5
перетравного протеїну, г	11-12	11-12
сирого жиру, г	2,9-3	2,9-3
клітковини, г	7,5-8	9,5-10
кальцію, г	0,8-0,9	0,8-0,9
фосфору, г	0,6-0,7	0,6-0,7
кухонної солі, г	0,5	0,5
вітаміну А, МО	650	650
вітаміну D, МО	130	130
вітаміну Е, мг	3-4	3-4
вітаміну B ₁₂ , мкг	1,8	1,8

Таблиця 119.

**Оптимальне співвідношення кормів у складі раціону
шиншил за комбінованого типу годівлі (в % за поживністю)**

Корма	Раціон	
	літній	зимовий
Грубі (сіно)	25,0	50,0
Зелені	23,0	-
Овочі	-	1,5
Концентрати	43,0	34,5
Молоко	9,0	14,0

Мінеральними добавками можуть служити шматочки кухонної солі, крейда, кісткове борошно, знефторений фосфат (по 0,3 г на добу на голову).

Взимку шиншилам необхідно згодовувати вітаміни В₁ та В₂ по 2,3 мг, В₆ – 40 мг, Е – 3,9 мг, В₁₂ – 16-18 мг, С – 5 г на кілограм корму. Влітку кількість вітамінів у раціоні шиншил можна скоротити вдвічі.

Будь-який зерновий корм перед згодовуванням шиншилам необхідно ретельно очистити від насіння бур'янів, грудочок землі, промити чистою водою, висушити і тільки після цього використовувати.

Якщо виходити зі зручності обслуговування, то годівля шиншил збалансованими гранульованими повнораціонними комбікормами найбільш прийнятна. Такі корми зручно зберігати, дозувати, роздавати, до них входять усі необхідні поживні, мінеральні та біологічно активні речовини.

Повнораціонні гранульовані комбікорми для шиншил повинні містити: сирого протеїну – 16-18 %, сирого жиру – 3-5 %, сирі клітковини – 12-18 %, крохмалю – 25-50 %, мінеральних речовин – 7-9 %. В одному кілограмі гранул повинно міститися не менше 15-17 МДж обмінної енергії.

Премікс вводять з розрахунку вмісту в 1 кг готових гранул: вітаміну А – 4410 МО, D – 1100 МО, Е – 5,5 МО, В₂ – 4,4 мг, В₁₂ – 6,6 мкг, холінхлориду – 250 мг, метіоніну – 610 мг, олеандоміцину – 2 мг.

За даними деяких науковців оптимальний за складом комбікорм для дорослих шиншил повинен містити: вівса – 30 %, пшениці – 20 %, ячменю – 10 %, гороху – 5 %, люпину – 5 %, лляного насіння – 5 %, кукурудзи – 5 %, кухонної солі – 0,02 %; мінерально-вітамінного преміксу – 10 %.

Склад комбікорму для шиншил різних країн світу відрізняється (табл. 120.).

Для дорослих шиншил можна використовувати гранульовані корми, призначені кролям. При цьому слід попередньо очистити їх від пилу, що неминуче утворюється при виробництві, оскільки, потрапляючи в дихальні шляхи шиншил, пил осідає на слизовій оболонці і є середовищем для розмноження там мікрофлори з усіма негативними наслідками.

В залежності від віку звіряток, статі, і від призначення (племінне або забійне), годівля їх повинна відрізнятися, тому що кожна з перерахованих груп має своє значення.

Новонароджених дитинчат самка вилизує, укладає у гніздо та годує. Під час щеніння і відразу після нього самка відчуває сильну спрагу, і якщо в цей час у напувалці не буде води, то вона може з'їсти своїх дитинчат. Це може статися і внаслідок дефіциту в її раціоні мінеральних речовин та вітамінів, а також як наслідок зміни гормонального та фізіологічного статусу тварини.

Особливої турботи вимагає молодняк, годувати його слід придатними для цуценят високоякісними кормами. Поки цуценята не досягнуть віку двох з половиною місяців, до їх раціону не рекомендують включати зелені та соковиті корми. Годують їх

зерною сумішшю (обов'язково подрібненою), молоком, сухариками із житнього хліба, сухофруктами.

Таблиця 120.

Варіанти рецептів повнораціонних гранульованих комбикормів для шиншил, % за масою

Корм	Канада		Польща				Данія	Чехія
	для молодняку і самок в період лактації	для дорослих	I	II	III	IV		
Шрот соєвий	22,1	13,5	12	5	1,5	8,9	12	3
Ячмінь	4,5	5,0	-	-	8	3	-	18
Овес	-	-	-	19,7	32,8	9	-	-
Пшениця	13,5	15,0	14	32	9	8	19,9	40
Просо	-	-	-	1	-	-	-	4
Соняшник	-	-	-	1,6	1,5	-	-	1
Лляне сім'я	-	-	-	3,2	1,5	2	6	3
Дріжджі сухі	-	-	1	0,5	1,5	2	2	-
Горох, люпин	-	-	-	3,2	1,5	-	-	4
Рибне борошно	-	-	-	-	-	-	2	-
Кісткове борошно	-	-	2	-	-	2	-	-
Молоко сухе	0,75	0,8	10	7,2	8,5	7	-	2,5
Картопляне борошно	-	-	-	-	-	-	5	-
Буряковий жом	4,5	5,0	-	-	-	4	-	1
Трав'яне борошно	27	28,2	25	24	20	27,1	30	-
Кукурудза	4,5	5,0	11	-	10	-	-	-
Висівки пшеничні	-	-	21	-	-	16	20	-
Висівки вівсяні	-	-	-	-	-	7	-	21
Премікс	2,8	5,0	3,4	2	2	2,2	3,1	2,5
Тваринний жир	-	-	-	-	-	1,8	-	-
Протеїнові добавки	9	10	-	-	-	-	-	-
Патока	9	10	-	-	-	-	-	-

Найменших звірят (у віці до тижня) за необхідністю (якщо у самок відсутнє молоко), переводять на штучну годівлю молоком, коров'ячим або козячим. Перші дні молоко слід давати з піпетки по 5-6 крапель через короткі проміжки часу. Трохи пізніше можна ввести більш спокійний режим годівлі, один раз на три години, і годувати їх досхочу. Цуценята швидко привчаються пити молоко з чашки.

Для годівлі шиншил можна використовували лише пастеризоване або кип'ячене молоко, незабруднене, без будь-яких сторонніх запахів та присмаків. При зберіганні молока в закритому посуді воно з часом стає непридатним. Таке молоко застосовувати в годівлі шиншил не можна.

Для годівлі шиншил зручно застосовувати сухе молоко, яке в сухому, прохолодному та затемненому місці можна довго зберігати. Сухе молоко частіше дають молодняку в кількості 2-3 % від сухої речовини раціону, а дорослим – 0,5-1,5 % для збільшення протеїнової цінності раціону, що важливо в період линяння тварин.

У новонароджених цуценят найбільш критичними є перші 14 діб. Основною причиною загибелі в цей період є нестача молока у самки або застудні захворювання. У самки шість сосків і найчастіше вона годує молодняк двома передніми найбільш розвиненими, рідше – трьома. Коли молока вистачає – цуценята спокійні. Якщо ж його мало, або приплід занадто великий, вони починають боротьбу за соски, при цьому калічать один одного і самку, яка починає тікати. У такому разі молодняк треба розділити на дві групи та прикладати їх до сосків по черзі через кожні дві години. Можна також частину шиншиленят підсадити до іншої самки з високою молочною продуктивністю та одновіковим приплодом. При цьому необхідно попередньо змастити кожне цуценя біля ніздрів та під хвостом слизю із піхви самки, до якої їх підкладають.

У тижневому віці шиншиленята починають споживати корми, призначені для дорослих звірів. Крім того, їм необхідно багато рухатися, тому вони жваво гуляють по всій клітці.

З 10-тижневого віку щенят можна давати зелені корми. Спочатку зелень їм дають лише раз на день, не частіше, невеликими порціями, потім по 10-15 г двічі на день. Перегодовування зеленню може призвести до захворювання. Не можна забувати, що трави слід змішувати з сіном. Крім того, цуценят необхідно обмежувати у напуванні.

Вагітні самки потребують особливого раціону. Він може залишатися сталим, але бажано урізноманітнити корми, задавав, звіркам добре перетравлювану і вітамінізовану їжу.

Лактуючі самки повинні отримувати додаткову годівлю для утворення молока, наприклад: 6-9 г "Геркулесу", 5-7 г на голову на добу молочної суміші. Молоко шиншил, порівняно з коров'ячим, багатше на білок (6,4-8,0 %), жир (10,8-16,6 %), але містить мало цукрів (1,7 %) та амінокислот. Для його синтезу необхідно забезпечити надходження в організм високобілкових та жирних кормів.

З віком обмін речовин у тварин уповільнюється, і вони часто мають схильність до ожиріння. Тому концентровані корми, що містять багато жирів, згодують їм у меншій кількості, ніж молодим тваринам (на добу не більше 10 г). При цьому раціон звірят необхідно доповнити іншими кормами: сіном, овочами, коренеплодами, травою.

Додаткового харчування потребує і молодняк, призначений для забою на шкурку. Такому молодняку набагато раніше, ніж одноліткам іншого призначення, починають давати повну норму годівлі.

При годівлі шиншил слід пам'ятати, що корми, які містять різні кольорові включення (медові палички, дроси та інші так звані "ласощі"), щедро пропоновані в зоомагазинах, становлять серйозну небезпеку для здоров'я (проблеми із зубами, порушення роботи травної системи, хвороби печінки, дріжджові мікози). У годівлі шиншил їх застосовувати ні в якому разі не можна!

Розділ 7.

Забій хутрових звірів та первинна обробка шкурок

7.1. Способи забою звірів

На якість хутра впливає не лише годівля і утримання тварин, а і рівень первинної обробки шкурок, першою операцією якої є забій звірів. Забій звірів можна проводити декількома способами:

- ✚ зміщенням шийних хребців;
- ✚ оглушення електричним струмом;
- ✚ ін'єкцією дитиліном або диплацином;
- ✚ газом СО (оксид вуглецю).

Спосіб забою зміщенням шийних хребців є одним із найдавніших. Потрібно взяти лисицю або песця, стискаючи ногами спину звіра. Лівою рукою охопити звіра за шию з боку хребта, а правою – знизу за морду і, відтягнути її вгору, одночасно роблячи різкий рух назад і вбік. Норки беруть однією рукою за передні лапи, іншою – за шию (ближче до голови), перевертають тварину черевом догори, притискаючи шийними хребцями до ребра дошки, та різким рухом загинають голову назад. Цей метод застосовується доволі рідко.

Електричним струмом зазвичай забивають песців, лисиць і єнотоподібних собак, при цьому користуються ізольованим електричним шнуром із припаяними металевими голками або стрижнями на кінці. За такого способу оглушення використовують напругу електричного струму 30 вольт. В Україні цим способом не користуються.

Забій хижих хутрових звірів здійснюють ін'єкцією дитиліну. При цьому 1- або 0,5 %-й водний розчин дитиліну вводять звіру за допомогою шприца підшкірно, внутрішньом'язово або у грудну порожнину в дозі 0,2-0,3 мл на кілограм живої маси тварини. Через 1-3 хв після ін'єкції у звіра розвивається параліч скелетної мускулатури, а через 5-7 хв настає смерть.

Схожий спосіб забою за допомогою ін'єкції диплацином. 1-2 %-й водний розчин вводять парентерально за допомогою шприца в кількості 0,3-0,2 мл на кілограмів живої маси. Смерть настає через 5-7 хв від паралічу дихальних шляхів. При цьому тушки можна використовувати в корм тварин без обмеження.

Найбільш розповсюджений метод, який застосовують для забою норок в Україні – це присиплення на спеціальному устаткуванні газом СО, у процесі забою норка спочатку втрачає свідомість, а через 1 хвилину настає смерть.

Забій ондатр і нутрій не допускається жодним із зазначених вище способів (окрім останнього), оскільки їхнє м'ясо – дієтичний продукт харчування людини.

Забій нутрій проводиться в спеціальних забійних пунктах. Нутрію піднімають за хвіст або задні лапи і оглушають ударом палиці за

вухами по потилиці або по перенісці. Палиця має бути обгорненою мішковиною або обтягнутою гумою для запобігання пошкодженню хутра. Після цього тушку підвішують на гачок за задню лапу і знекровлюють шляхом перерізання судин загостреним ножом, який вводять між нижніми різцями і нижньою губою, не ушкоджуючи шкіру.

Забій проводять при повному визріванні волосяного покриву. В умовах нашої країни зрілість волосяного покриву у норки настає в листопаді-грудні. У звірів темних кольорів волосяний покрив дозріває пізніше, тому спочатку забивають норок із світлим забарвленням. Тхорів забивають в той же період, що і норок, лисиць – у другу декаду листопада, єнотоподібних собак – також у листопаді. У блакитних песців зрілість волосяного покриву настає в кінці жовтня – на початку листопада.

У нутрії й ондатри перманентне линяння триває протягом року, але найгустіше, шовковисте і пишне хутро спостерігається у період з листопада по лютий.

У шиншил краща якість хутра буває в період з листопада по березень від тварин 8-12-місячного віку.

Після забою звірів переміщують на пункт первинної обробки шкур, де розташовують у спеціальних кімнатах на стелажах для охолодження тушки.

7.2. Первинна обробка шкур

Забій звірів та первинну обробку шкур проводять в цехах первинної обробки, які повинні відповідати санітарним, протипожежним і виробничо-технологічним нормам.

Первинна обробка шкур включає наступні операції: знімання, знежирення, правку, відлежування, відкатування по мезді, вивертання, відкатування по волосу, очищення хутра, сортування, упаковка та відвантажування шкірок.

Знімання шкур. Шкурки знімають після охолодження тушок. У цьому випадку менша ймовірність забруднення хутра кров'ю та жиром. Під час знімання шкурки слід уникати подрізів, розривів та неправильних розрізів, необхідно зберегти хвіст, лапи, ніс, губи, вуха, вії і вібриси. При зніманні шкур для попередження зажирення волосся кровоточиві місця, краї шкурки, руки, інструменти присипають або протирають дрібною тирсою.

Шкурки знімають трьома способами: трубою (рис. 197.), пластом (рис. 198.) та панchoхою (рис. 199.). Шкірки песців, лисиць, норок, тхорів, єнотоподібних собак та нутрій знімають тільки трубою. Шкурки горноста, ласки, соболя – тільки панchoхою.

При зніманні шкурки норки одну із задніх лап фіксують спеціальним затискачем, іншу лапу відтягують таким чином, щоб тушка була припіднята над столом, після чого роблять розріз на шкірі.

Розріз починають від пальцевих подушечок і ведуть по задній стороні лапи до ануса по лінії з'єднання волосяного покриву огузку та черева.

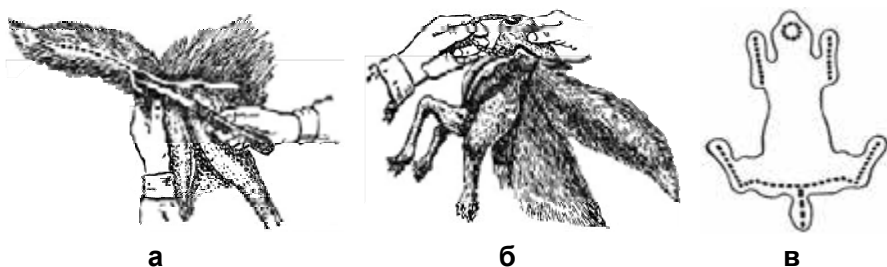


Рис. 197. Зняття шкурки трубною:

а – розпорювання шкурки на хвості; б – висмикування хвостових хребців; в – схема розрізів.

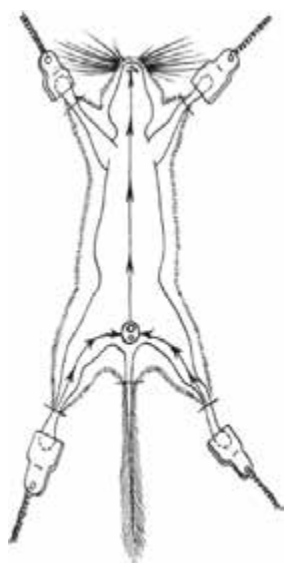


Рис. 198. Схема зняття шкурки шиншил пластом

Аналогічним чином роблять розріз і з іншого боку. Потім підрізають шкіру під анусом і відокремлюють її від тушки в промежині, на огузку та навколо стегон. Частково звільнені від шкіри задні кінцівки фіксують на гачку і знімають шкурку з лап далі, підрізаючи ножом підшкірну клітковину навколо суглобів.

Шкіру з кігтикими, які залишаються на ній, відсікають від фаланг пальців за останнім суглобом.

Хвостові хребці відокремлюють від шкіри, роблячи невеликий поздовжній розріз по нижній стороні хвоста або підрізаючи зв'язки, що утримують шкіру біля кореня хвоста. Звільнену від шкіри ділянку хвостових хребців затискають і плавно витягують хвостові хребці. Хвіст розкривають до кінця за допомогою ножа чи ножиць.

З тулуба шкурку знімають за вертикального або горизонтального положення тушки. За вертикального положення тушку підвішують на гачках за ахіллові зв'язки і стягують шкурку зверху донизу. За горизонтального положення звільнену від шкіри частину тушки вище тазу фіксують на тризубці, штирях, гачках або інших пристосуваннях та стягують шкурку рухом "на себе".

Шкурку з передніх лап знімають після того, як знімуть її з тулуба до шиї. Попередньо на передніх лапах ззаду від пальцевих подушечок до ліктьового суглоба роблять невеликий розріз. Шкурку відокремлюють від тушки і обережно стягують по черзі з обох лап, обрізаючи шкіру на рівні кігтів. Знімаючи шкурку з голови, хрящі і зв'язки підрізають ножом на рівні з черепом.

Метод знімання шкурок песців, лисиць дещо відрізняється від знімання шкурок норок. Кігтики залишають не тільки на задніх, а й на передніх лапах.

Після зняття шкурки з неї видаляють вушні хрящі. Спочатку обрізають ножицями краї хряща, потім підрізають скальпелем і відокремлюють пальцями шкіру від хряща з зовнішнього боку, далі вивертають вухо і, взявшись за хрящ плоскогобцями підрізаючи краї шкіри скальпелем, відокремлюють його від внутрішньої частини вуха. Після закінчення цієї операції вухо вивертають і надають йому форму мішечка.



Рис. 199. Зняття шкурки панchoхою

Шкурки із соболів знімають панchoхою. Спочатку підрізають нижню і верхню частину губи з боку слизової оболонки навколо ясен. Закріпивши тушку, знімають шкурку з голови та шиї, підрізаючи слизову ока та вушні хрящі, далі знімають шкурку з тушки. З передніх і задніх лап шкурку також знімають панchoхою, не розрізаючи шкіру. Кігтики залишають на шкурці. З хвоста шкіру знімають панchoхою – висмикнувши хвостові хребці, потім хвіст розрізають остаточно.

З нутрії шкірку знімають трубою (рис. 200.). Розріз шкіри на задніх лапах роблять від скальняного суглоба і ведуть по внутрішній стороні до анального отвору, так, щоб на огузку вузька смужка шкіри з хребтового боку переходила на черевну. Після цього на задніх і передніх лапах, а також біля кореня хвоста роблять кругові розрізи по межі безволосої частини шкірки. Тушку підвішують вниз головою і шкурку знімають, як з норки або песця, при цьому залишають підшкірний жир на тушці.

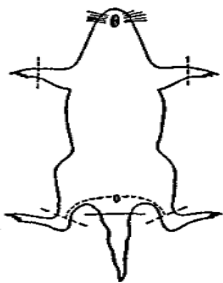


Рис. 200. Схема розрізів шкурки нутрії

Знежирення. Це – процес видалення жирової тканини, а також прирізів м'яса з усієї площі шкурки. Цю роботу рекомендується проводити після того, як жир застигне і не забруднюватиме волосяний покрив.

Знежирення шкурки слід вести дуже обережно, щоб не допустити підрізів, розривів шкіри, а також відривів хвостів, лап. При знежиренні часто виникає дефект – "протяг", тобто оголення або підріз кореня волосу, в результаті чого волосся випадає. "Протяг" найчастіше спостерігається на шкурках невчасно забитих звірів, особливо песців і лисиць, у яких не завершилось линяння і корінь волосся глибоко залягає в шкірі. На дозрілих шкірках цей дефект виникає в результаті необережного знежирення дуже гострими інструментами.

Відмінностей у знежиренні шкурок норок та інших звірів немає.

Існує кілька способів механічного видалення жиру з мездри: на болванках, на скобі та за допомогою знежирювальних машин. На

верстатах знежирюють переважно шкурки норок, а за наявності відповідних форм – шкурки песців, лисиць, нутрій. Однією з основних умов для нормальної роботи на знежирювальних верстатах є суворе дотримання інструкцій щодо їх експлуатації. Недотримання інструкцій може призвести до утворення "протягів", розривів, поганого нерівномірного знежирення та зажиреності волоссяного покриття.

Перед роботою необхідно добре знежирити болванку знежирювального верстату тирсою або іншими матеріалами з метою зниження зажиреності волоссяного покриття.

Шкурку на болванці необхідно добре розправити, натягнути, закріпити за хвіст і задні кінцівки. За щільного прилягання шкурки до болванки покращується якість знежирення, утворюється менше дефектів, жир не потрапляє на волоссяний покрив. Знежирюються шкірки рівномірними рухами без ривків і сильного натиску, щоб не допускати "протяги", розриви.

Відкатування сирих шкурок. Сирі шкурки відкатують в барабані зі зволоженою тирсою для того, щоб зняти залишки жиру зі шкурки та підсушити шкіряну тканину. Шкурка при цьому стає більш еластичною, а час відкатки шкурок на прісно-сухій скорочується на 30 %. Для відкатування сирих шкурок на відро сухої тирси додають 0,5 л води. Воду наливають у невелику кількість тирси, потім вологу тирсу перемішують з сухою. Відкатування сирих шкурок норки, песця і лисиці по мездрі проводять протягом 5-10 хвилин.

Після цього шкурки передаються на правку.

Правка. Правлять шкірки відразу після знежирення протягом години. Затримка з правкою може призвести до підсихання шкіряної тканини. Як наслідок, втрачається її еластичність, і підвищується усадка шкурок. Правлять шкурки мездрою назовні, вивертаючи передні лапи.

Для того, щоб уникнути зім'ятості волоссяного покриття, кожну шкурку, перш ніж закріпити на правилці, спочатку розправляють рухом руки, ковзаючи на правилці вниз, а потім піднімають за голову і верхню губу надягають на загострений кінець правила. В результаті волосся відновлює природний напрямок на шкурці.

Шкурка має бути добре натягнута на правилку та щільно прилягати до неї. Розміщують шкурку на правилці так, щоб очі, вуха, передні та задні кінцівки були строго симетричні, хребет і хвіст повинні бути посередині правилки.

Перед правкою шкурки попередньо вимірюють і кожен розмір складають в одному місці. Під час правки кожній шкурці підбирають відповідні їй за розміром правила. Різні форми правил представлені на рисунку 201. Розмір правилок для норок мають різні розміри, позначаються номерами (табл. 121.)

Шкірку на правилці фіксують спеціальними скобами або цвяхами за допомогою пневматичного пістолета. Одним цвяхом закріплюють ніс на торці правилки. Цвяхами фіксують нижню губу. Після того, як зафіксована голова, шкурку до огузки розправляють ковзаючим рухом пальців

обох рук. Краї огузка, вирівнюють в пряму лінію і фіксують трьома цвяхами чи скобами. Їх вбивають в одну лінію, по краях огузку і біля кореня хвоста. Під час фіксації огузка шкурку тримають за хвіст і лапи.

Таблиця 121.

Розмірна сітка правилок для норок

Номер правилки	Розмір, мм									
	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	І	К
1	350	28	30	40	51	58	65	78	1200	15
2	300	25	28	37	48	56	63	74	1100	15
3	250	24	26	34	44	54	58	68	1000	14
4	210	23	25	32	42	45	45	58	900	14

Неправильне кріплення огузка може призвести до деформації шкурки після сушіння внаслідок усадки країв або середини огузка, що призводить до втрати розміру шкурки або віднесення її до дефектних.

Хвіст розправляють і присаджують, фіксуючи смужкою вологого паперу. При вертикальній установці шкурок в сушарці для фіксації у хвіст необхідно забити цвях або скобу. Краї шкурки з боку черева закріплюють на правилці на одному рівні з краями огузка двома цвяхами або скобами, попередньо зібравши шкуру у промежині у вигляді прапорця.

Така правка шкурки забезпечує необхідний товарний вигляд. Задні лапи фіксують у розправленому вигляді кожну окремо. Шкурки песців та лисиць можна правити на правилці єдиної форми. Перед правкою шкурки вуха набивають паклею, папером, розправляючи їх, і таким чином забезпечуючи краще просихання. Одним цвяхом фіксують ніс на торці правила і одним або двома – нижню губу.

Від голови до огузку шкурку рівномірно розправляють для запобігання утворення складок та вільного просування шкурки на правилці.

Краї огузку кріплять чотирма цвяхами, які розташовуються в одну лінію – два біля кореня хвоста і по одному біля краю правилки.

Хвіст, розправивши і присадивши, фіксують двома тонкими дерев'яними рейками, кожну з яких прибивають уздовж хвоста таким чином, щоб ними притиснути до правила тільки волосся.

З боку черева краї шкурки щільно притягують до правила на одному рівні з краями огузка, підбираючи вільну частину шкурки до середини правила, і фіксують двома-чотирма цвяхами. Складку, яка утворилася в області паху, розправляють і обгортають вологим папером.

Задні лапи, розправивши і присадивши, фіксують двома рейками, кожну з яких прибивають до правила поперек лап.

Для усунення перехвату, який часто утворюється, і запобігання рідковолосості, зализин в області шиї шкурку беруть за передні лапи та натягують по середини між лап і вгору до голови, після чого під кожну лапу забивають по цвяху. З цією ж метою забивають один-два цвяхи зі сторони хребта на рівні передніх лап. У передні лапи вставляють тонкі дощечки, на яких лапи розправляють та присаджують.

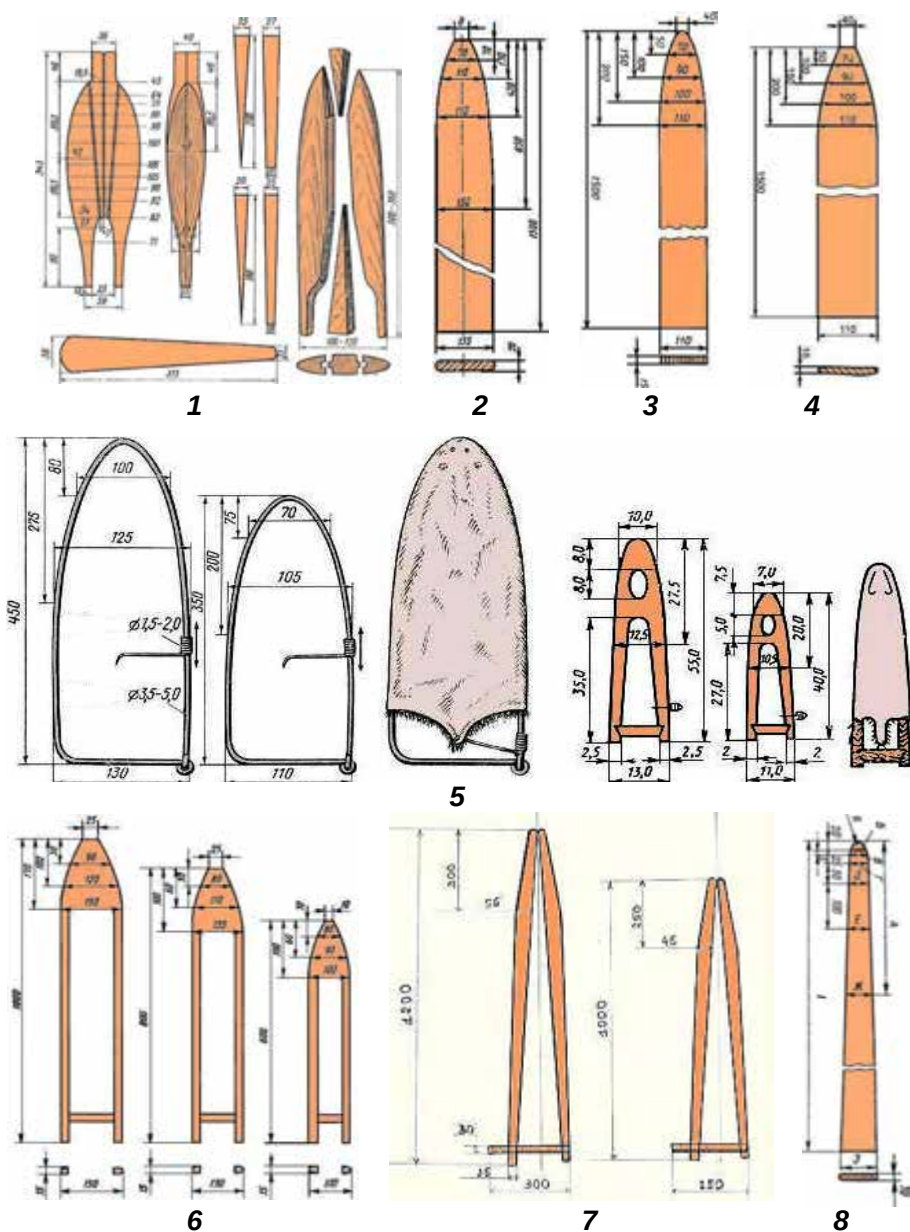


Рис. 201. Правилки для шкурок тварин різних видів

1 – соболів; 2 – червоної лисиці; 3 – чорно-бурої лисиці;
4 – песця; 5 – ондатр; 6 – нутрії; 7 – видр; 8 – норок.



Рис. 202. Правка шкурки шиншили

Шкурки нутрій також правлять мездрою назовні. При правці шкурок не допускається утворення складок, ширина шкурки на огузку не повинна перевищувати ширину середини шкурки більш ніж на 2 см. Густоволосі шкурки на дерев'яних правилках кріпляться цвяхами, рідковолосі не рекомендують фіксувати в огузку.

Шкурки шиншил знімають пластом і правлять на дошці (рис. 202).

Сушіння. Сушаться шкурки у спеціальному приміщенні, де підтримується температура 25-30 °С і відносна вологість 40-60 %. У приміщенні повинен бути інтенсивний повітрообмін, що забезпечує швидке і повне висихання шкурок. У сушильному приміщенні роблять стаціонарні пристінні стелажі, крім цього використовують пересувні стелажі, які заповнюються на місці правки шкурок. Правилки зі шкурками розташовують на стелажах так, щоб між ними був інтервал у 2-3 см для циркуляції повітря.

Шкурки розміщують хребтовою частиною догори.

Тривалість сушіння шкурок норок, песців, лисиць та соболів при дотриманні відповідних режимів не перевищує 8-14 годин.

Ступінь готовності шкурок визначається прощупуванням, орієнтуючись на ділянки, які висихають в останню чергу, тобто хвіст, лапи, губи. Недосушена міздра м'яка і пластична, висушена стає пружною.

Порушення режиму сушіння неприпустиме, однаково недопустимо як не досушити шкурки, так і пересушити їх – і в тому, і в іншому випадку це призводить до дефектності шкірок і зменшення їх розмірів.

Відволоження. Висушені шкурки на правилках виносяться з сушарки у відволожувальні приміщення з температурою повітря не вище 18 °С, їх розміщують на підлозі, попередньо видаливши цвяхи, скоби та інші пристосування, які використовують при сушінні. Тривалість відволоження 4-6 годин, може бути і більше. В цей час волога, що залишилася в мездрі, рівномірно розподіляється по всій товщі мездри, що робить шкурки м'якшими. Після цього шкурки легше знімаються з правил.

Відкатування сухих шкурок. Шкурки відкатують по мездрі і по волосу, використовуючи найчастіше барабани ЗОП-6. Шкурки, зняті з правилки, завантажують у барабан. Барабани ЗОП-6 дозволяють відкатувати по 250-600 шкурок норок (залежно від статі), 90 – лисиць та 100 – песця. Попередньо барабан на третину заповнюють сухою тирсою дерев'яних порід з невеликим додаванням бензину Б-70. Відкатування шкурок по мездрі проводиться з метою видалення жиру з мездри та волосяного покриву, розпушення та пом'якшення шкурки

для полегшення вивертання, а також надання пишності волосяному покриву.

Відкатування шкурок по мездрі роблять протягом однієї-двох годин зі швидкістю обертання барабана 15 оборотів на хвилину. За більших або менших швидкостей обертання барабана обробка займатиме триваліший час.

Після обробки по мездрі шкурки вивертають хутром назовні і розправляють на правилах для надання симетричної форми.

Для відкатування по волоссю шкурки завантажують у тих же кількостях, що й для відкатування по мездрі. У тирсу для відкатування шкурок по волосу додають авіаційний бензин у кількості до 0,3 літра на відро тирси. Відкатування шкурок норки по волоссю проводять протягом – 4-6 годин, песців – 5-10 годин. Прискорити цей процес можна, використовуючи підігріту до 30-35 °С тирсу або підігрівачи тирсу в процесі відкатування.

Шкурки вважаються знежиреними, якщо волосяний покрив однаково пишний по всій площі і не злипається, коли його пригладжують.

Всі шкурки, що пройшли відкату по мездрі і волоссю, необхідно протрусити в сітчастому барабані з метою видалення з них тирси та пилу. Відкатування шкурок у сітчастому барабані проводиться протягом 20-30 хвилин.

Щоб надати шкуркам товарного вигляду, хутро розчісують у декілька прийомів, попередньо видаливши пилососом залишки тирси та пилу. Спочатку гребінцем проводять по вершинах спрямовуючого волосся, потім торкаючись вершин пуху, після чого розчісують весь пух. Заплутані пучки волосу необхідно розбирати голкою, щоб не з'явилися вичіси (плішини). Прочісування шкурок здійснюється за допомогою металевих щіток. Шкурки норки і нутрії найчастіше розчісування не потребують.

"Волога" зачіска робиться таким шкуркам норки, у яких необхідно усунути скуйовдженість волосся, щоб надати їм товарного вигляду. Для цього шкурку натягують на правила і, притримуючи її рукою, щіткою змочують хутро від голови до хвоста, доки воно не буде лежати у одному напрямку. Після цього шкурку розміщують на стелажі, і вона сушиться за кімнатної температури. Висохши, шкурка набуває нормального вигляду. Оброблені шкурки передаються на склад для зберігання або безпосередньо на сортування.

7.3. Міжнародні хутрові аукціони

Хутро не дарма називають "м'яким золотом". Шкурки хутрових звірів: соболя, норки, тхора, песця, лисиці, єнотоподібного собаки, шиншили, нутрії мають значну вартість.

Історія аукціонного розпродажу хутра дуже цікава. Розпочала її у 1672 р. "Компанія Гудзонової затоки" (НВС) (рис. 203.), найстаріша

торгова корпорація в Північній Америці і одна з найстаріших у світі, коли кораблі доставили до Лондону велику партію хутра, придбану за безцінь у канадських індіанців. Хутро потрібно було продати швидко, великими партіями і якомога дорожче. Тоді і вирішено було вдатися до аукціонного розпродажу, за якого ціна залежить від попиту на товари, кількості та активності покупців.



Рис. 203. Мисливець із хутром біля магазину НВС на півночі Манітоби, 1947 рік

Лондонська філія компанії організувала широку рекламу першого в історії торгівлі хутра хутрового аукціону. Було оголошено, що кожна наступна надбавка на запропоновану ціну має становити два пенси, та що купувати хутро можуть усі присутні в аукціонному залі.

Цікаво те, що на перших торгах одночасно з пропозицією наступної партії хутра запалювалася свічка розміром в один дюйм (2,54 см), і торги тривали, поки горіла свічка; партія вважалася проданою тому покупцеві, який давав останню ціну. Пізніше від цього правила відмовилися і стали користуватися дерев'яним молоточком, удар якого по столу означає, що цю партію хутра продано.

До першої світової війни хутряні аукціони проводилися тільки в Лондоні, а у 1920-х роках минулого століття до них додалися аукціони у США (Нью-Йорк, Чикаго, Сіетл та Сент-Луїс), Канаді (Монреаль, Ванкувер та Едмонтон), Австралії (Сідней та Мельбурн), Німеччині (Лейпциг), Франції (Париж), а в 1930-х роках – у Швеції (Стокгольм) та Норвегії (Осло).

Наразі на хутро і хутряну сировину у всьому світі щорічно проводиться більше 150 міжнародних аукціонів. Головними центрами аукціонної торгівлі норкою є Нью-Йорк, Монреаль, Лондон, Лейпциг, Копенгаген, Осло, Стокгольм та інші. Для останніх років характерно значне збільшення обсягів продажів норки на аукціонах у Скандинавських країнах при одночасному зменшенні значення Нью-Йорка і Лондона. Найважливішими центрами з продажу інших видів хутра є Лейпциг. На аукціонах реалізуються в значних кількостях шкурки лисиці, соболя, білки, ондатри, бабака, горностая, нерпи та ін. Аукціони з продажу шкурок блакитного песця проводяться в Копенгагені, Осло, Лондоні, з продажу кролика – у Лондоні.

Хутрові аукціони організовуються також у Франції, Гонконгу, Південної Кореї, КНР, Японії, але їх роль у хутровій торгівлі незначна.

Розділ 8.

Профілактичні заходи і хвороби хутрових звірів

8.1. Ветеринарно-профілактичні заходи у звірогосподарствах

Ферми і господарства з вирощування хутрових звірів є режимними підприємствами закритого типу, у зв'язку з чим категорично забороняється входити та заїжджати у виробничу зону стороннім особам та будь-якому транспорту, не пов'язаного з безпосереднім обслуговуванням тварин.

Працівників ферми забезпечують спеціальним одягом та взуттям, яке категорично заборонено виносити за межі виробничої зони. Прання та дезінфекцію спецодягу та взуття проводять силами та засобами господарства не рідше одного разу на тиждень. Спецодяг, рукавиці, сачки, клітки та інший інвентар для догляду за звірами маркують і закріплюють за кожним відділом.

Особи, які відвідують виробничу зону, мають пройти санітарну обробку у ветеринарно-санітарному пропускнику, після чого одягти спецодяг та спецвзуття.



**Рис. 204. Паркан ТОВ
"Норкова ферма "Вікінг"**

Територія ферми має бути захищена високим парканом з заглибленням на півметра в землю, щоб унеможливити проникнення диких звірів на територію ферми та можливість втечі норок за межі ферми (рис. 204.), та мати приміщення для обслуговуючого персоналу, санітарний вузол, ветеринарний пункт, лабораторію, карантин, ізолятор.

Перед в'їздом та входом на ферму до бригади, кормоцеху та інших об'єктів на всю ширину входу споруджують дезбар'єр, який заповнюють тирсою, змоченими 2 %-ним розчином їдкою натру, розчином хлорного вапна з вмістом 2 % активного хлору, 4 %-ю емульсією ксилонафта; взимку до розчинів додають кухонну сіль (10 %).

Працівники ферм повинні проходити регулярне медичне обстеження в установленому порядку. Особи, хворі на антропозоонозні хвороби (туберкульозом, стригучий лишай, короста та ін.), а також працівники, в особистому господарстві яких спостерігаються ці захворювання тварин, до роботи не допускаються. На території звіроферми забороняють тримати собак (крім сторожових), птахів, кішок та інших тварин. Сторожових собак щорічно вакцинують проти сказу та чуми, досліджують на гельмінтозні хвороби.

Необхідно підтримувати хороший санітарний стан кліткового обладнання ферм, обладнання на кормокухні та інших об'єктів.

Майданчик для обробки гною будують за межами території ферми та обгороджують парканом.

Устаткування на кормокухні після кожного приготування кормів очищують від залишків корму і промивають гарячою водою. Їмності, в яких транспортуються корми на звіроферму, щодня промивають гарячою водою.

Обладнання та ємності дезінфікують не рідше одного разу на тиждень.

Перед комплектуванням основного стада звірів та відлученням молодняку клітки будиночки очищають механічно, миють, ремонтують та дезінфікують.

Шкурки з загинувших звірів знімають постійно закріплені особи в спеціальних приміщеннях.

Основним завданням ветеринарно-зоотехнічного персоналу та працівників у звірівницьких господарствах є охорона поголів'я звірів від різних захворювань.

Для проведення своєчасної ізоляції хворих звірів окремо від звіроферми має бути побудований ізолятор, розрахований на 10 % наявного поголів'я тварин.

Багато захворювань хутрових звірів виникають на ґрунті згодовування їм інфікованих, інвазованих або недоброякісних кормів (ботулізм, паратиф, хвороба Ауескі, лептоспіроз, різні гельмінтози та ін.). Тому одним із основних завдань ветеринара господарства є проведення повсякденного та ретельного контролю за якістю кормів, особливо м'ясо-рибних продуктів.

Тварини, які забиваються на м'ясо в самому господарстві, повинні піддаватися передзабійному та післязабійному ветеринарному огляду. М'ясні та рибні продукти, що надходять у господарство з м'ясокомбінатів та холодильників, повинні мати відповідну документацію, що підтверджує їх доброякісність.

Продукти, що викликають сумнів у їхній доброякісності, згодовуються звірам у вареному вигляді. Згодовування м'яса від загинувших або хворих тварин забороняється; не допускаються до згодовування плісняві м'ясні та зернові корми.

Крім проведення загальних профілактичних заходів щодо захисту звірівницьких господарств від занесення інфекції, профілактика більшості інфекційних захворювань хутрових звірів проводиться за допомогою застосування відповідних біопрепаратів (вакцин, сироваток).

Дезінфекція. Дезінфекція передбачає знищення збудників заразних хвороб людини та тварин у навколишньому середовищі.

Перед дезінфекцією об'єктів проводять їх механічне очищення (поточне та генеральне). Поточне роблять у міру забруднення

обладнання, генеральне – двічі на рік: перед щенінням звірів і перед відлученням цуценят.

Механічне очищення та миття будиночків, вигулів, кормових дощочок, поїлок, піддонів та кормопереробних машин, приміщення звірокухні проводять гарячою водою, краще з 0,5-5 %-им розчином кальцінованої соди або 0,5 %-им їдкою натру. Приміщення звірокухні, кормопереробні агрегати мийуть після кожного приготування корму. Дезінфекцію обладнання та ємностей проводять один раз на тиждень.

Всі засоби дезінфекції можна поділити на фізичні та хімічні. З фізичних засобів (висока температура) у звірівництві використовують вогнемети, паяльні лампи, водяну пару, окріп, параформалінові камери та біотермічне нагрівання. Вогнеметами дезінфікують будиночки, клітки, кормові дощочки взимку, навесні чи глибокої осені. На проведення дезінфекції вогнеметами потрібно отримати дозвіл пожежної служби. Трупні звірів знищують у трупоспалювальній печі. Пароформалінові камери використовуються для дезінфекції будиночків, спецодягу та інвентарю. Бувають стаціонарні та пересувні камери.

З хімічних засобів дезінфекції у звірівницьких господарствах застосовують розчини різних дезінфікуючих речовин: 10-20 %-ий розчин хлорного вапна, хлорамін Б, однохлористий йод, 3 %-ий гарячий водний розчин сірчано-карболової суміші, 2-5 %-ий гарячий розчин лізолу і креоліну, 4-5 %-ий розчин ксилофанта, 1-4 %-ий гарячий розчин їдкою натру, 4 %-ий водний розчин формаліну, 3 %-ий розчин фоспору (форману), естотерол та інші засоби. Для дезінфекції кліток та інших споруд з оцинкованої сітки, щоб уникнути її корозії, застосовують переважно формалін чи лізол. Напувалки найкраще дезінфікувати хлорним вапном або гіпохлоридом кальцію.

Для боротьби з мухами використовують профілактичні та знищувальні заходи.

Знищення комах здійснюють із застосуванням фізичних, хімічних та біологічних засобів. Головною і вирішальною справою у боротьбі з мухами є регулярне дотримання санітарних вимог (чистота на території звіроферми, створення гноєсховищ, справність каналізації звірокухні та ям для зливу нечистот).

Для знищення мух, личинок і лялечок застосовують карбофос, трихлорметафос, креолін, нафталізол, хлорне вапно та інші засоби.

Карбофос використовують у концентрації 1,25 % з розрахунку 3-4 л на 1 м² площі. Трихлорметафос в 0,5 %-ї емульсії викликає загибель мух; в концентрації 0,1-0,3 % його використовують для обробки місць виплоду мух (з розрахунку 4-5 л емульсії на 1 м²).

Креолін застосовують у 10 %-й концентрації з розрахунку 2-3 л на 1 м² площі.

Нафталізон для дезінсекції використовують у вигляді 5-10 %-ого водного розчину, яким обробляють гній та інші місця скупчення лялечок та личинок мух. У приміщеннях його не використовують.

Поліхлорпінен у 10 %-й концентрації для знищення личинок мух застосовують із розрахунку 3-5 л на 1 м².

Хлорне вапно з вмістом активного хлору не менше 25 % застосовується у сухому вигляді з розрахунку 1 кг на 1 м².

Дератизація. У звірогосподарствах знищення щурів проводять за допомогою хімічних та бактеріальних препаратів. З хімічних засобів використовують зоокумарин, ратиндан, фосфід цинку, з бактеріальних – бактерії Ісаченка та Прохорова, а також бактокумарин. У холодильниках з низькою температурою дератизаційний ефект дає використання вуглекислого газу з балонів.

Зоокумарин – це суміш отрути з крохмалем або кістковим пилом у співвідношенні 1:99 (1 % суміш). Його використовують у вигляді порошку, харчових та водних приманок. Вологі приманки розкладають 4-5 днів поспіль, а сухі – двічі з інтервалом 5 днів.

Ратиндан додають до приманок у кількості 3 % і застосовують їх як зоокумарин. Фосфіду цинку додають до 3 %.

Бактеріальні препарати з використанням бактерій Ісаченка та Прохорова готують із розрахунку 1 л препарату на 1,5-2 кг борошна. Отримане густе тісто пересипають борошном, ріжуть на шматки, загортають у папір та розкладають.

Дератизація у холодильних камерах здійснюється з використанням вуглекислого газу. Перед заповненням холодильника газом вживають заходи з герметизації та роблять розрахунок його потреби. Концентрація вуглекислого газу має бути в межах 25-30 %. Щоб створити таку концентрацію, необхідно обчислити об'єм холодильника за формулою:

$$X = (AB) : 10,$$

де: X – кількість вуглекислого газу, м³; A – обсяг витісненого м'ясом повітря (1 т м'яса = 1 м³); B – задана концентрація газу, %.

Знайдений об'єм газу переводять в одиниці маси (маса 1 м³ вуглекислого газу становить 2 кг) і роблять поправку на кількість газу, який поглинається м'ясом (1 т м'яса поглинає 0,16 кг вуглекислого газу).

Балони з газом у камерах холодильника розставляють вертикально. Тривалість обробки камери 26-34 години. Після обробки двері холодильника відкривають на 4-6 годин.

Ефективність боротьби з щурами у звірівницьких господарствах забезпечується лише за умови постійної, планомірної закладки приманок на території ферм, годівниць, складів. Дератизаційні заходи повинні не обмежуватися виробничою зоною, а поширитися і на житлову зону.

8.2. Хвороби звірів

Хвороби всіх тварин класифікують на незаразні (пов'язані з помилками в розведенні, утриманні і годівлі звірів) та заразні, які в свою чергу поділяються на інфекційні, інвазійні та протозойні.

Незаразні хвороби.

Пародонтоз. Захворювання являє собою дистрофію кісткової тканини зубних лунок (рис. 205.).



Рис. 205. Пародонтоз

Етіологія і патогенез. Захворювання виникає на тлі порушення обміну речовин, в основному у старих тварин. У норок зареєстровано тільки серед особин, що несуть алеутський ген.

Іноді у хутрових звірів зустрічаються пародонтоподібні захворювання, які характеризуються розм'якшенням ясен, схильністю до кровотеч, некрозам слизової оболонки, розхитуванням зубів. Внаслідок цього порушується прийом їжі, настає виснаження.

Симптоми. Поступове оголення кореня зубів, переважно різців. У основі зубів, у кишені ясен, накопичується гнійний ексудат. Ясна розрихлені, кровоточать. Прийом їжі ускладнений, з рота неприємний запах, звірі худнуть.

Лікування. Підвищені дози вітаміну С, ясна обробляють 3 %-им розчином перекису водню, присипають порошком білого стрептоциду, внутрішньом'язово – біцилін, екмоновоцилін (100000-200000 ОД), окситетрациклін (25000 ОД).

Стоматит. Захворювання являє собою запалення слизової оболонки ротової порожнини.

Етіологія і патогенез. Запалення може розвинути при ушкодженні ясен і піднебіння осколками кісток, кісточками риб, соломинками, дротом сітки або внаслідок запалення зубної альвеоли при зміні зубів. У випадку інфікування ран стрептококами або стафілококами запальний процес поширюється на інші ділянки слизової оболонки рота й глибоко-залягаючої тканини, викликаючи важке захворювання, аж до флегмони голови. Вторинний стоматит розвивається на ґрунті інфекційних (чума, лептоспіроз та ін.) і незаразних (гастроентерит і ін.) хвороб.

Симптоми. Локальне запалення слизової часто залишається непоміченим. При поширенні процесу, особливо при флегмонозному запаленні, у звірів з'являється посилена саливація, вони багато п'ють, відмовляються від корму. Слизова оболонка гіперемована, місцями покрита білувато-жовтим нальотом. Підщелепні лімфатичні вузли збільшені, іноді гнійно-запалені.

Лікування. Ротову порожнину обробляють одним з дезінфікуючих розчинів: флавакридину гідрохлориду (1:1000), марганцевокислого калію (1:1000), етакридину лактату (1:1000), з наступним змазуванням ушкоджених ділянок слизової оболонки сумішшю настойки йоду й гліцерину (1:2).

У важких випадках призначають сульфаніламідні препарати й антибіотики. При розвитку флегмони й утворенні фістул роблять хірургічне лікування.

До видужання звірів годують фаршем, пропущеним через пастоутворювач. При неможливості прийому їжі парентерально вводять білкові гідролізати в дозі 5-10 мл на 1 кг маси звіра на добу.

Глосит. Захворювання являє собою запалення язика. У хутрових звірів зустрічається досить часто.

Етіологія і патогенез. Ушкодження сторонніми предметами (осколками кісток і ін.), відкушування язика іншим звіром, лизання дроту сітки під час сильних морозів. У норок некрози язика спостерігаються при згодовуванні їм гортані й трахеї від птахів. При цьому хрящові кільця намотуються на кінчик язика й відшаровують його. У звірів порушується прийом корму, вони худнуть і можуть загинути.

Симптоми. Відмова від корму. Слинотеча. Звірі тримають рот відкритим, іноді дряпають його лапами. Язик розпухлий, колір його змінений. При некрозах з рота виходить солодкувато-гнильний запах.

Лікування. Язик і ротову порожнину обробляють дезінфікуючим розчином. Некротизовані ділянки висікають. Місцево застосовують мазі й емульсії (синтоміцинову, пеніцилінову та ін.). Призначають парентеральне харчування (амінопептид-2, гідролізін Л-103, глюкоза, вітаміни). Корм пропускають через пастоутворювач і надають йому кашкоподібну консистенцію.

Гостре розширення шлунку. Захворювання, що характеризується збільшенням об'єму шлунку й порушенням його моторно-секреторної функції.

Етіологія і патогенез. Розвивається після згодовування недоброякісних кормів або кормів, що забродили, при включенні в кормову суміш некип'ячених дріжджів. Розвитку захворювання сприяють надмірна ненажерливість звірів, особливо цуценят, тривале голодування (наприклад, під час перевезень), різка зміна корму (сухого на зелений – у нутрій).

У самок шиншил тимпанія може з'явитися на 2-3-му тижні лактації внаслідок паралічу м'язів шлунку та кишечника (лактаційна тимпанія).

Гази, які утворюються у процесі загнивання кормових мас, розтягують стінки шлунка, що давить на органи черевної порожнини й діафрагму, ускладнюючи дихання і роботу серця. Надмірні подразнення рецепторного апарату шлунка токсичними речовинами, що накопичилися в ньому, викликають рефлекторний спазм сфінктерів пілоруса й кардія, внаслідок чого стає неможливим блювання й проходження кормових мас у кишечник. Смерть настає від асфіксії або паралічу серця.

Симптоми. Захворювання спочатку проявляється занепокоєнням: звірі рухаються по клітці, лягають, швидко встають, знову лягають, з жадібністю п'ють воду. Розмір черева швидко збільшується, дихання важке, стає

поверхневим, слизові оболонки здобувають синюшний відтінок; іноді спостерігається позив до блювоти. У нутрій і шиншил блювоти не буває.

Патологоанатомічні зміни. Шлунок наповнений кормом і розтягнутий газами, слизова гіперемована, покрита слизом. Серце переповнене кров'ю. При розриві шлунка виявляють дифузійне гнійно-іхорозне запалення очеревини.

Діагноз. Встановлюється на підставі клінічних симптомів захворювання й аналізу якості кормів.

Лікування й профілактика. За допомогою зонда (гумової трубки) видаляють гази зі шлунка, потім промивають шлунок слабкими розчинами марганцевокислого калію, риванолу або інших дезінфікуючих засобів. Усередину вводять палену магнезію (0,2-0,5 г), активоване вугілля (0,2-1,0 г), салол (0,1-0,2 г), 5 %-й розчин молочної кислоти (3-5 мл). Якщо лікувальні заходи не дають ефекту, проводять прокол шлунку голкою. Звіра укладають на спину. Знаходять місце проколу (у лівому підребер'ї, відступивши 3 см від останнього ребра й 5 см від білої лінії черева), через шкіру й черевну стінку вводять голку в шлунок. Гази випускають поступово. Для попередження перитоніту тварині роблять кілька ін'єкцій пеніциліну. Протягом доби звіра не годують, а потім дають невеликі шматочки м'яса. Після поліпшення стану тварин переводять на звичайний раціон.

Звірам не можна згодовувати корм, який бродить. За групового утримання щенятм песця й лисиці корм на кормові полицки розкладають порціями відповідно кількості звірів. Пивні й пекарські дріжджі додають у кормову суміш тільки після їхнього кип'ятіння. У годівлі нутрій дотримують обережності під час зміни корму, особливо при дачі зеленої люцерни й конюшини (їх не можна поєднувати з ягодами й фруктами).

Виразка шлунку. Захворювання, що характеризується морфологічним дефектом слизової оболонки, запальною реакцією навколишніх тканин і розладом функції шлунку.

Етіологія і патогенез. Причиною утворення виразок можуть бути проковтування гострих осколків кісток, хронічні захворювання – лактаційне виснаження, В-авітамінози, жировий гепатоз, нефроз, нефрит. У нутрій вони виникають при ацетонемії й можуть протікати із гнійно-некротичним розпадом внаслідок інфікування сальмонелами, лістеріями та ін. Причиною утворення виразок може бути стрес, зокрема викликаний розладами травлення.

Симптоми. Клінічно виразки шлунка погано виражені й маскуються під основні захворюванням (гепатоз, нефроз і т. д.). У звіра погіршується апетит, розвивається виснаження. Може спостерігатися блювота з кров'ю.

Патологоанатомічні зміни. На слизовій оболонці шлунка чорно-червоні або жовтувато-білі осередки розміром від просяного зерна до горошини. Інфіковані виразки мають гнійно-некротичні центри і демаркаційний валик, останні – частіше у нутрій; у м'ясоїдних

переважають плоскі виразки без некрозів і грануляційного валика, а також з'являються домішки крові в екскрементах.

Діагноз. Встановлюється зазвичай тільки після розтину.

Лікування. Проводиться згідно наявних клінічних ознак. Звірові призначають дієтичну годівлю, раціон збагачують вітамінами (особливо групи В), свіжою печінкою (для м'ясоїдних), дають сульфаніламідні препарати й антибіотики.

Гастроентерит. Захворювання являє собою запалення шлунка й кишок, що супроводжується порушенням їх функцій. Гастроентерити поділяють за:

1. протіканням – на гострі й хронічні;
2. характером патологічного процесу – на катаральні, геморогічні й виразкові;
3. походженням – на первинні й вторинні.

Етіологія і патогенез. Захворювання виникає в результаті погіршення годівлі звірів – згодовування недоброякісних (прогірклий жир, що розклався, засіяними бактеріями й грибами) кормів, порушення режиму годівлі, перегодовування і т. д. Крім того, на фоні гастроентериту можуть протікати різні інфекційні й інвазійні хвороби – колибактеріоз, сальмонельоз, стрептококи, чума, вірусний ентерит, геморогічна септицемія, сибірська виразка, кокцидіоз, дифілоботриоз, токскардоз, стронгілоїдоз і деякі інших. Важливу роль в етіології гастроентеритів грають дисбактеріози, що нерідко розвиваються за згодовування антибіотиків.

При гострому протіканні змінюється в основному слизова оболонка шлунка і кишечника, що інфільтрується лейкоцитами, набрякає, піддається деструктивним змінам. Патологічний процес підвищує чутливість цих органів, викликаючи рефлексорні розлади, що супроводжуються блювотою й поносом.

При хронічних гастроентеритах, що розвиваються в результаті тривалого впливу несприятливих факторів, відбуваються більш глибокі морфологічні зміни не тільки в слизовій оболонці, але й у підслизовому шарі, інтерстиційній тканині й серозній оболонці. Порушується секреторна, моторно-евакуаційна й екскреторна діяльність шлунка, кишечника, печінки й підшлункової залози.

Порушення травлення, погане використання організмом поживних речовин й їх втрата у великій кількості разом з рідиною в процесі випорожнення приводить до гіпопротеїнемії, дегідремії, інтоксикації й різкому порушенню обміну речовин. Хворі звірі худнуть, слабшають і стають сприйнятливими до вторинних інфекцій.

Симптоми. Втрата апетиту, спрага, блювота, білий наліт на спинці язика, часта дефекація, фекалії розріджені, містять слиз, пухирці газу, прожилки крові. Черевна стінка болісна. У нутрі при запаленні тонких кишок, навпаки, може спостерігатися запор. Іноді має місце випадання прямої кишки. Внаслідок інфікування зовнішніх статевих органів і висхідної інфекції може з'явитися нетримання сечі.

З розвитком інтоксикації й зневоднення організму стан погіршується, волосяний покрив тьмяніє, видимі слизові оболонки бліднуть, іноді приймають жовтий відтінок. За хронічного протікання захворювання у звірів затримується линання й погіршується якість опушення. Нутрії переважають чистити себе, волосяний покрив стає брудним, без блиску.

Патологоанатомічні зміни. Слизова оболонка шлунка й кишечника набрякла, гіперемована, засіяна крапковими крововиливами або у вигляді смуг, при важкому протіканні – некротизована. Поверхня слизової оболонки вкрита великою кількістю тягучої прозорої або мутнуватої, а при геморогічному гастроентериті – кров'янистого слизу.

При хронічному катарі стінка кишечника стоншена, прозора, слизова оболонка атрофована. Вміст кишечника має червоно-чорний колір.

У нутрії гострий катар зазвичай охоплює весь кишечник. Слизова при цьому лише злегка гіперемована, судини ін'єктовані, вміст кишечника має кашкоподібну консистенцію, а у ободовій і прямій кишках – м'яку.

При хронічному катарі кишечника зазвичай уражений його тонкий відділ або тільки товстий. Ободова кишка заповнена скловидно-прозорим слизом. Кал має тверду консистенцію. Як ускладнення, при хронічному запаленні кишечника можуть утворюватися інвагінації в області ободової і прямої кишок.

Діагноз. Враховують клінічну картину, поширення захворювання й результати патологоанатомічного розтину. Причини встановлюються шляхом бактеріологічного, паразитологічного і токсикологічного досліджень. Виключають інфекційні та інвазійні хвороби.

Лікування й профілактика. Насамперед усувають причини, що викликали розлад травлення. Міняють набір кормів у раціоні, виключивши з нього недостатньо свіжі й недоброякісні компоненти. Одну годівлю пропускають. Звірів забезпечують достатньою кількістю води. Якщо є підозра, що причиною захворювання є недоброякісні продукти, то призначають касторову олію в дозі 0,5-1,0 мл дрібним звірам і 2-6 мл – великим, щоб швидше вивести шкідливі речовини; це варто зробити навіть при наявності проносу. Потім дають слизові відвари. У раціон вводять свіже м'ясо, кров, печінку, молоко, вітаміни (А, В₁, В₆, В₁₂, С, Е). Перші дні звірів годують три рази на добу, невеликими порціями, впоюють в окремих випадках за 16-20 хвилин до годівлі по 5-20 мл натурального або штучного шлункового соку. Для нутрій дієтичними кормами є якісне сіно, сушений білий хліб, дубові гілки, кора верби.

Якщо пронос не припиняється, призначають в'язучі (танін, танальбін) і протимікробні – фурани (фуразолідон, фуразонал), антибіотики (тетрациклін, неоміцин, еритроміцин, стрептоміцин, тілан і ін.), сульфаніламід (трібрісен і інші засоби). При зневодненні й занепаді сил вводять підшкірно або внутрішньом'язово білкові гідролізати (амінопептид, гідролізін Л-103 і розчини солей); при необхідності призначають симптоматичне лікування.

Профілактика зводиться до ретельного ветеринарно-санітарного контролю за якістю кормів і годівлею звірів.

Диспепсія. Захворювання, що характеризується розладом функції шлунку й кишок, порушенням обміну речовин, зневодненням організму і розвитком інтоксикації.

Етіологія і патогенез. Прояв захворювання в перші дні життя цуценяти пояснюється неповноцінністю раціону самок під час вагітності, згодовуванням засіяних умовно-патогенними й патогенними мікроорганізмами кормів, нестача у раціоні вітамінів, особливо А, D, Е, повноцінного за амінокислотним складом білка й інших поживних речовин, негативно позначається на внутрішньоутробному розвитку плодів, внаслідок чого народжується слабкий молодняк, схильний до шлунково-кишкових і інших захворювань.

Згодовування лактуючих самкам недоброякісних кормів супроводжується виділенням з молоком токсинів, які можуть викликати у цуценят розлад травлення.

Спорадичні випадки захворювання можуть виникнути внаслідок запалення у самок молочної залози або порушення діяльності шлунково-кишкового тракту.

Причиною катарів кишечника у нутрій можуть бути також інвазії (кокцидіоз, стронгілоїдоз), а у шиншили – лямбліоз.

Внаслідок порушення травлення цуценята не засвоюють у достатній кількості поживні речовини, швидко слабшають і нерідко гинуть.

Симптоми. Цуценята мляві, малоактивні, видають слабкий писк. Смоктальний рефлекс знижений. Калові маси водянисті, жовтуватого кольору, містять пухирці газів і неперетравлені згустки молока. Черевна стінка напружена, при пальпації живота цуценята хвилюються.

З розвитком токсикозу стан різко погіршується, звірі впадають у коматозний стан, лежать витягнувшись, очі западають в орбіти, кал виділяється мимоволі. Захворювання триває 2-3, рідше 6-7 днів; при хронічному протіканні може перейти у гастроентерит.

Патологоанатомічні зміни. Труп виснажений; волосяний покрив скуйовджений, навколо анального отвору забруднений фекаліями. У шлунку знаходяться згустки молока, кишечник порожній. Слизова оболонка шлунку й кишечника набрякла, покрита слизом. Печінка в'яла, з жовтуватим відтінком.

Діагноз. Враховують клінічну картину й результати аналізу компонентів раціону на свіжість і бактеріальне обсіменіння. Перевіряють здоров'я самок – стан органів травлення, молочної залози, сечостатевої системи і т. д. Виключають інфекційні захворювання, які аналогічно протікають із розладом діяльності шлунково-кишкового тракту.

Лікування й профілактика. При масових випадках захворювання диспепсію міняють склад раціону самок, вилучаючи недоброякісний корм. При одиничних випадках захворювання оглядають весь кал, звертаючи особливу увагу на здоров'я самки й чистоту в будиночку.

Хворим цуценятам призначають шлунковий сік, лізоцим, білкові гідролізати в кількості від 1-2 крапель до 2-3 мл за прийом залежно від виду й віку. Самкам хворих цуценят призначають хлортетрациклін, окситетрациклін, синторміцин, пропоміцилін, біоміцин, левоміцин, тілон, геоміцин, ампіцилін, еріприм, пушбрісен та інші, які, виділяючись із організму самки з молоком, лікувально впливає на щенят.

Для попередження диспепсії необхідно правильно сполучати в раціоні вагітних і лактуючих самок м'ясо-рибну, молочну й овочеву групи кормів і збагачувати їх вітамінами; пильно стежити за якістю кормів. При наявності в кормах, що зберігалися тривалий час у холодильнику, м'яса або риби в заміс додають вітаміни А, Е та молоко у підвищених кількостях, а при необхідності – антибіотики й сульфаніламід.

Сіра діарея. Захворювання норок, що характеризується порушенням засвоєння жирів і виснаженням.

Етіологія і патогенез. Вважають, що порушення засвоєння жирів може бути наслідком дисфункції підшлункової залози. Існує також думка про генетично обумовлену схильність до захворювання.

У хворих норок жир, що міститься в кормі, не розщеплюється травними ферментами. Проходячи через шлунково-кишковий тракт у незмінному вигляді, він впливає на слизову оболонку і викликає її зміну. Зазвичай хворіють норки старшого року.

Симптоми. Пронос. Фекалії м'які, сірого кольору, містять незасвоєні жири, які надають затхлий запах.

Незважаючи на підвищений апетит і спрагу, норки дрібні, мають погану вгодованість і недорозвинений волосяний покрив. Спостерігається анемія, що характеризується переважним зменшенням числа еритроцитів. З настанням холодів норки гинуть від супутніх захворювань.

Патологоанатомічні зміни. Труп зневоднений. Волосяний покрив недорозвинений. Шкурка (у період забою) низької якості.

Порушення в шлунку й кишечнику неоднотипні. Нерідко виявляються зміни, властиві запаленню тонкого відділу кишечника з гіперемією й гіпертрофією слизової. При мікроскопічному дослідженні в цих випадках знаходять клітинні інфільтрати, що проникають до основи слизової оболонки й десквамацію ворсинок. У шлунку мікроскопічних змін зазвичай не знаходять.

Діагноз. Встановлюється на підставі клінічної картини, що досить характерна: діарея. Фекалії розм'якшені, сірого кольору, із затхлим запахом. Підвищене споживання корму й води, відставання в рості, схуднення.

Лікування й профілактика. Препарати нітрофуранового ряду (нітрофурзон і ін.) з кормом протягом 21 дня.

Профілактика захворювання не розроблена. Не рекомендується залишати на плем'я молодняк, отриманий від хворих сірою діареєю батьків.

Риніт. Запалення слизової оболонки носа і його додаткових порожнин. Може бути гострим і хронічним, за походженням – первинним

і вторинним. У хутрових звірів первинні риніти спостерігаються рідко, частіше вони носять характер вторинного захворювання.

Етіологія і патогенез. Первинні риніти викликаються простудними факторами, вторинні спостерігаються при інфекційних захворюваннях (чумі, сальмонельозі, пастерельозі) і бронхопневмонії.

Запалення супроводжується гіперфункцією залоз і набряком слизової носа, внаслідок чого звужуються носові ходи й ускладнюється дихання.

Симптоми. Слизова оболонка гіперемована, набрякла, з носа – прозоре витікання, що в подальшому переходить в серозно-слизове або слизово-гнійне, утворюючи при висиханні скоринки навколо ніздрів. Дихання ускладнене, звірі часто чхають, трясуть головою.

Патологоанатомічні зміни. Слизові оболонки носа і його придаткових порожнин почервонілі, волого-блискучі, при гнійному запаленні часто мають колір від прозорого сіро-червоного до червоно-коричневого, покриті шаром мутного слизу. У задніх відділах носової порожнини й придаткових порожнин іноді можна виявити дрібні гнійні запалення.

Діагноз. Виключають інфекційні захворювання, зокрема чуму, що часто протікає із запаленням слизової оболонки носа.

Лікування. Для розрідження ексудату порожнину носа тварини зрошують теплим 1 %-им розчином хлориду натрію або 2 %-им розчином NaHCO_3 . У носові ходи вдмухують порошки нітрату вісмуту, стрептоциду, норсульфазолу. У важких випадках одночасно з місцевою обробкою проводять курс антибіотикотерапії.

Катаральна бронхопневмонія. Захворювання, що характеризується розвитком запального процесу у бронхах і окремих часточках легень.

Етіологія і патогенез. Бронхопневмонія може бути викликана екзогенними й ендогенними факторами. До перших відносяться низька температура навколишнього середовища, підвищена вологість, потрапляння у дихальні шляхи сторонніх речовин та інше; до других – ендогенна інфекція й знижена резистентність самого макроорганізму. У щенят нутрії бронхопневмонія нерідко ускладнюється гайморитом. Патогенез бронхопневмонії у хутрових звірів має багато загального з іншими сільськогосподарськими тваринами.

Симптоми. Хворі звірі пригнічені, малорухливі. Апетит знижений. Зрідка з'являється слабкий кашель. Дихання прискорене, поверхнєве, іноді ускладнене. З носової порожнини – серозно-слизове витікання, що утворює при висиханні скоринки навколо ніздрів. Очі сльозяться. Температура тіла підвищується на 1-2 °С. Ніс сухий, шершавий. При аускультатії грудної клітки прослуховуються вологі хрипи. Після переміщення по клітці у звіра з'являється задишка. У крові знижується кількість еритроцитів, гемоглобіну, розвиваються лейкоцитоз зі зрушенням ядра вліво й диспротеїнемія, що полягає в зменшенні альбумінових фракцій, збільшенні альфа- і (частково) гамма-глобулінів.

Патологоанатомічні зміни. Легені мають нерівномірне забарвлення. Змінені ділянки – від темно-червоного до сірувато-червоного кольору, щільні на дотик, трохи піднімаються над поверхнею легень. На розрізі виступає сіро-червона рідина. У щенят старшого віку за хронічного протікання бронхопневмонії виявляються гнійні запалення.

У просвіті бронхів міститься ексудат, їх слизова гіперемована, набрякла.

Діагноз. Встановити діагноз на підставі тільки клінічних ознак у хутрових звірів буває важко, особливо на початку захворювання. Тому при підозрі на бронхопневмонію необхідно проводити додаткові гематологічні дослідження й аускультатию. Виключають інфекційні захворювання.

Лікування й профілактика. Хворих звірів ізолюють, у холодну пору року переносять у тепле приміщення. Проводять внутрішньом'язові ін'єкції біциліну, пеніциліну, стрептоміцину, мономіцину, сигмаміцину. З сульфаніламідних препаратів застосовують норсульфазол, сульфадимезин, стрептоцид і інші в дозах, що відповідають віку й виду звіра. Показано опромінення хворих звірів солюкс-лампами й ультрафіолетовими променями по 10-20 хвилин протягом 5-7 днів. Виключають можливість переохолодження новонароджених цуценят. Якщо самка про цуценят не піклується, їх вносять у приміщення й відігрівають у термостаті або лампою солюкс, після чого знову підкладають до самки, допомагають взяти сосок і стежать за ними доти, поки вони не насмокчуться. Будиночки повинні бути добре утеплені, продезінфіковані й заповнені сухою підстилкою.

Залізодефіцитна анемія. Стан, що характеризується порушенням діяльності органів кровотворення й зменшенням кількості гемоглобіну і еритроцитів в одиниці об'єму крові.

Етіологія і патогенез. Однієї з основних причин анемії є годівля звірів, особливо норок, нетоварною сировою рибою певних видів – минтаєм, мерлузою, тріскою, пікшою, салакою, сайдою.

У тілі цієї риби утримується триметаламіноксид, за участю якого відбувається утворення нерозчинних з'єднань заліза, які не засвоюються організмом. Додавання до перерахованих видів риб відходів крилю сприяє розвитку анемії. Дефіцит заліза призводить до зменшення надходження цього важливого елемента в кістковий мозок, у результаті чого порушується синтез гемоглобіну. Одночасно зменшується й кількість еритроцитів, але в меншому ступені, ніж гемоглобіну. Прискорюються деякі внутрішньоклітинні каталітичні процеси, тому що зменшується кількість залізовмісних ферментів і послаблюється регенерація епітеліальних клітин.

Симптоми. У молодняку (особливо цуценят норок) сповільнюється ріст, знижується вживаність, відзначається блідість видимих слизових оболонок, носа й подушечок лапок. Змінюється колір волосяного покриву (білопухість) (рис. 206.).



Рис. 206. Ознаки анемії у тхора

Страждаючі на анемію самці здебільшого є стерильними, а самки – безплідними. Спостерігається канібалізм (самка поїдає своїх цуценят або цуценята з'їдають один одного).

У крові знижений вміст заліза (до 50 мкг % при нормі 300 мкг %). Сироватка крові бліда. Червоні кров'яні тільця гіпохромні (бідні гемоглобіном), колірний показник і гематокрит падають значно нижче норми. У важких випадках в крові виявляються різні за величиною еритроцити (анізоцитоз), клітини, що сприймають основне забарвлення – поліхроматофіли і пойкилоцити.

Патологоанатомічні зміни. Труп виснажений, анемічний. На слизовій шлунку нерідко виявляються крапкові крововиливи, на слизовій кишечнику чітко окреслені виразки. У паренхіматозних органах спостерігаються дегенеративні зміни.

Діагноз. При постановці діагнозу враховують результати аналізу раціону за останні 20-40 і більше днів, клінічну картину захворювання й дані дослідження крові. Діагноз може бути уточнений за лікувальним ефектом, вмістом гемоглобіну й кількістю еритроцитів.

Лікування й профілактика. Як джерело заліза призначають парентерально фероглюкін, феродекс або імползіл (0,5-1 мл на 1 кг маси звіра). Внутрішньо – сірчанокиисле або молочнокиисле залізо (100 мг / кг), гліцерофосфат заліза (50 мг / кг), сірчанокислу мідь (0,5 мг / кг) і хлористий кобальт (0,2 мг / кг) у вигляді одиниць розчинів. Доцільно одночасно зробити ін'єкцію вітаміну В₁₂ (5-10 мкг / кг). Із профілактичною метою солі заліза, міді й кобальту в зазначених дозах додають у корм під час його приготування. Періодично нетоварна свіжа риба замінюється багатими залізом продуктами (дріжджі, печінка, серце, горохове й вівсяне борошно), рибою, що не містить триметаламіноксид, або вареною рибою з додаванням мікроелементів.

За вмісту в раціоні норок тріскових риб до 50 % від протеїну корму із профілактичною метою роблять ін'єкції фероглюкіну: перший раз – на початку липня, другий – наприкінці серпня, по 1 мл внутрішньом'язово.

Для профілактики залізодефіцитної анемії застосовується фероанемін – залізо, яке не зв'язується триметаламіноксидом. Він дається з кормом в розрахунку 20 мг заліза на звіра через день протягом чотирьох місяців – з липня по жовтень, а з грудня по березень його згодують звірам зі зниженим вмістом гемоглобіну у крові.

Сечокам'яна хвороба (уролітіазис). Захворювання характеризується утворенням у сечовому міхурі або нирковій лоханці сечових каменів або піску (рис. 207.).

Етіологія і патогенез. Причинами утворення каменів можуть служити порушення водно-сольового обміну, надлишкове згодовування кісток, нестача вітамінів А і В₆, порушення нуклеотидного обміну, пов'язаного з ослабленням активності кислої або лужної фосфатази в організмі. Інфікування сечових шляхів, нестача глютамінової кислоти також сприяють виникненню каменів.

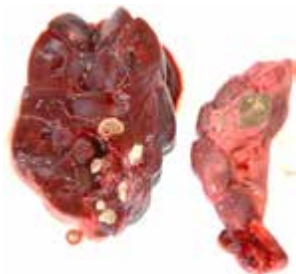


Рис. 207. Сечокам'яна хвороба у видри

Сечові зростки у норок носять в основному фосфатно-карбонатний характер. У них виявлені фосфати кальцію, магнію, амонію, калію, карбонати кальцію й магнію, зареєстровані й сульфати. На 50 % вони складаються з органічних сполук, які при прожарюванні згорають.

У нутрії й шиншили утворення сечових каменів і піску часто викликається інфікуванням сечових шляхів *E. coli* або бактеріями групи *Proteus*. Фермент уреаза, який утворюється в процесі життєдіяльності цих бактерій, розщеплює сечовину і викликає випадання в осад фосфатів і карбонатів магнію й амонію, які потім перетворюються в круглі камені різної величини.

Поряд із запальними процесами в сечовивідних шляхах колоїдне середовище і рН сечі можуть порушити токсичні речовини, які виводяться через нирки при згодовуванні звірам недоброякісних кормів. Інтенсивність каменеутворення залежить і від насичення сечі солями, що спостерігається при надлишковому вмісті у раціоні кісткових субпродуктів.

Симптоми. Хворі уролітіазисом звірі можуть довгий час не проявляти видимих ознак захворювання. Зі збільшенням розміру каменю або розвитком запалення сечовивідних шляхів з'являються занепокоєння й ознаки підмокання. Звір часто приймає позу для сечовипускання, але при цьому виділяється тільки кілька капель сечі. Надалі, у результаті захворювання, звір стає малорухомим, волочить задні ноги. У сечі виявляють кров, гнійні тільця, епітеліальні клітини, сечовий пісок; реакція її, як правило, лужна.

Патологоанатомічні зміни. При розтині трупів виявляють камені й пісок у сечовому міхурі або нирковій лоханці, стовщення, іноді виразка стінок сечового міхура, гідро- або піелонефроз. Нирки зазвичай збільшені, із плямистими крововиливами під капсулою. У корковому шарі нерідко спостерігається жирова дистрофія; у мозковому, на межі із нирковою лоханкою – мікроабсцеси. Ниркова лоханка розширена, слизова оболонка її потовщена, має шорсткувату поверхню.

Діагноз. Встановлюється на підставі даних спостереження за поведінням звіра, результатів пальпації сечового міхура через черевну стінку й підтверджується аналізами сечі та рентгенівським дослідженням (рис. 208.).



Рис. 208. Камінь у сечовому міхурі 10-місячної шиншили

Лікування й профілактика. Лікувальні заходи мають бути спрямовані на дезінфекцію сечовивідних шляхів і зміну рН сечі. З дезінфікуючих засобів призначають фенілсаліцилат (салол) у дозі 0,1-0,2 г два рази на добу і антибіотики (пеніцилін, стрептоміцин, синтоміцин, тетрациклін, неоміцин) у звичайних дозах. Показаний гексаметилентетрамін (уротропін), що діє як дезінфікуючий засіб внаслідок розщеплення на формальдегід і аміак у кислому середовищі в сечових шляхах. У випадку

лужної реакції сечі звірам одночасно дають сульфат-амоній (0,5-1 г), хлорид-амоній (0,5-1 г) або фосфорнокислий натрій (0,1-0,3 г). Останні три препарати використовують і з профілактичною метою: підтримуючи нормальну рН сечі, можна запобігти випаданню в осад фосфатів і карбонатів амонію і тим самим утворення сечових каменів.

За індивідуального лікування можна використати ферменти рибонуклеазу та дезоксирибонуклеазу в дозі 5-10 мг у фізрозчині на ін'єкцію, через день до одужання. Позитивний ефект отримують також при застосуванні цистеналу і уродану.

Позитивними профілактичними та лікувальними властивостями володіє фосфорна кислота. При широкому поширенні захворювання її дають всьому поголів'ю, додаючи в заміс із розрахунку 1 л 60 %-ї кислоти на 100 кг корму. Дорослим звірам фосфорну кислоту додають у корм із березня по липень, молодняку – з липня по листопад.

Звертають увагу на якість корму, рН його повинен бути не вище 6,0-6,2. У раціон вводять печінку, вітаміни А, В₁, В₂, В₆ і пантотенову кислоту, овочеву групу кормів, свіжу зелень, скорочують кількість кісткових субпродуктів і кормів з високим змістом діаміномонокарбонічних і нуклеїнових кислот (вуха, губи, молоки, БВК). Воду не обмежують.

Тепловий удар. Гостре захворювання, обумовлене перегріванням організму і супроводжується порушеннями терморегуляції, серцевої діяльності і дихання.

Етіологія. У хутрових звірів тепловий удар спостерігається в жаркі сонячні безвітряні дні, зазвичай в другій половині дня. Розвитку захворювання сприяють чорні дахи на шедах, перебої в постачанні питної води і відсутність води для купання (у нутрій). Частіше занедажують звірі з темним кольором хутра.

Симптоми. Хворі звірі пригнічені, пересуваються непевно, похитуючись, або лежать, розпластавшись на сітці. Серцебиття прискорене, дихання ускладнене, температура тіла підвищена. Видимі слизові оболонки гіперемовані, у важких випадках – ціанотичні. При набряку легень з ніздрів виділяється піниста рідина. Іноді спостерігається блювота. Захворювання розвивається швидко і нерідко закінчується загибеллю тварини.

Патологоанатомічні зміни. Гіперемія мозкових оболонок. Набряк і точкові крововиливи в тканині головного мозку. Гіперемія і набряк легень. Кров звертається повільно.

Лікування і профілактика. З появою перших клінічних ознак захворювання звіра обливають холодною водою. Одночасно вводять підшкірно 20 %-й розчин кофеїну-бензоату натрію: дорослим норкам – 0,2 мл, нутріям – 0,5 мл, щенятам – 0,1-0,2 мл. При зупинці серця негайно роблять ін'єкцію 0,1 %-го розчину адреналіну безпосередньо в серце в дозі 0,1 мл. Профілактика полягає в захисті звірів у жаркі дні від прямих сонячних променів, для чого південна сторона шедів завішується очеретяними циновками, поліетиленовою плівкою або зеленими гілками. На сучасних фермах, щоб тварини почувалися комфортно, температуру біля кліток охолоджують розпорошенням дрібних струменів води – туманоутворення. Забезпечують безперебійне постачання звірів водою. Знімають дах з будиночків і виймають частину підстилки.

Аліментарна дистрофія. Хвороба протікає як патологічний стан, що характеризується порушенням обміну речовин, розладом нервово-ендокринної регуляції і прогресуючим схудненням.

Етіологія і патогенез. Дистрофія може бути викликана екзогенними та ендогенними факторами. Екзогенні причини – недостатнє надходження в організм поживних речовин з кормом; ендогенні фактори – фізіологічний стан, що вимагає підвищеної витрати поживних речовин (вагітність, лактація, інтенсивний ріст щенят), і захворювання, особливо із хронічним протіканням (туберкульоз, алеутська хвороба норок, пневмонія, травми й ін.).

Вирішальна роль у цьому процесі належить білку – основному пластичному матеріалу у будові всіх клітин тваринного організму. Нестача білку супроводжується зниженням активності багатьох ферментів, гормонів, порушенням обміну речовин і функцій кровотворних органів. Стан погіршується, якщо гіпопротеїнемія поєднується із вітамінно-мінеральною недостатністю.

Симптоми. Схуднення, знесилення, зниження м'язового тону. Затримка линання. Волосяний покрив скуйовджений, позбавлений блиску. Видимі слизові оболонки бліді. Число еритроцитів і лейкоцитів у крові знижено. Спостерігаються гіпопротеїнемія, гіпоглікемія, а також симптоми, характерні для основного захворювання.

Патологоанатомічні зміни. Труп виснажений. Жирова й м'язова тканини атрофовані. Одночасно виявляються порушення, властиві основному захворюванню.

Діагноз. Встановлюється за клінічною картиною й результатами досліджень морфологічного і біохімічного складів крові.

Лікування і профілактика. Хворим звірам призначається дієтична годівля. Тваринам, які знаходяться у вкрай виснаженому стані вводять білкові гідролізати (по 5 мл на 1 кг маси), 40 %-й розчин глюкози, а при ослабленні серцевої діяльності – серцеві засоби. Лікування продовжують до значного поліпшення загального стану й збільшення маси.

Профілактика полягає у повноцінній годівлі, а якщо буде потреба – своєчасному (на 20-й день після щеніння) призначенні парентерального білкового харчування.

Лактаційне виснаження. Захворювання характеризується сильним виснаженням, що прогресує, слабкістю і втратою самками материнських якостей.

Етіологія і патогенез. Захворювання розвивається в результаті неповноцінної годівлі лактуючих самок. При цьому особливо часто лактаційне виснаження спостерігається у багатоплідних (5 і більше цуценят в гнізді) норок. Захворювання має особливо широке поширення серед норок через зниження рівня годівлі (і маси тіла) перед гонами.

Швидко зростаючий молодняк вимагає для свого розвитку великої кількості поживних речовин, значну частину яких він одержує з молоком матері. Молоко хутрових звірів характеризується надзвичайно високою жирністю і значним вмістом білка й мінеральних речовин. Щоб забезпечити нормальний розвиток щенят, материнський організм мобілізує всі резерви поживних речовин. Незважаючи на виснаження, у самок, що годують, вміст загального білку, цукру, еритроцитів, гемоглобіну й інших компонентів крові довгий час залишається на високому рівні, завдяки чому забезпечується синтез повноцінного молока.

Зниження морфологічних і біохімічних показників крові у лактуючих самок є загрозливим симптомом, слідом за яким припиняється лактація й може піти мор звіра.

Симптоми. Занедужують звірі у другій половині лактаційного періоду. Самки перестають їсти, швидко слабшають. Волосяний покрив у них скуйовджений, позбавлений блиску. Видимі слизові оболонки й подушечки лап бліді. Кал безформний, від чорного до дьогтьоподібного кольору. У крові зміни, властиві анемії й дистрофії.

Патологоанатомічні зміни. Виснаження аж до кахексії. Можлива жирова інфільтрація печінки.

Діагноз. При встановленні діагнозу враховують клінічний прояв захворювання, величину і вік потомства. У норок виключають гепатоз і алеутську хворобу.

Лікування й профілактика. Відлучають щенят від самок. Парентерально вводять амінопептид-2 або гідролізін Л-103 (5-10 мл на ін'єкцію), глюкозу, вітаміни В₁, В₆, В₁₂, транквілізатори (мебікар, аміназин і ін.). Ін'єкції роблять два рази на день і продовжують до значного поліпшення загального стану і складу крові. Звертають увагу на годівлю лактуючих самок. У раціон включають печінку, дріжджі, молоко, кількість харчової солі доводять до 0,5 % від маси корму (норкам 0,5-1,0 г, песцям, лисицям 1,0-2,0). Забезпечують безперебійне постачання звірів водою. Під час годівлі перекривають лаз у будиночок і стежать за тим, щоб самка з'їла корм.

Гіпотрофія цуценят. Цей патологічний стан характеризується порушенням обмінних процесів, недорозвиненістю органів і тканин, і повільним ростом і розвитком організму.

Етіологія і патогенез. Гіпотрофія у цуценят може бути наслідком неповноцінної годівлі самок під час вагітності, низької молочності матері, щільного утримання щенят після відлучення або формування неоднорідних груп, інфекційних, інвазійних і незаразних хвороб звірів. Захворювання супроводжується дистрофічними змінами в тканинах, порушенням секреторної й моторної функцій травного тракту, гіпоглікемією, анемією й іншими змінами, які в результаті спричиняють вповільнення або навіть повне припинення росту молодняку, зниження їхньої стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Симптоми. Цуценята, що страждають гіпотрофією, мають меншу, в порівнянні з однолітками, масу тіла. Волосняний покрив у них скуйовджений і позбавлений блиску, відзначається сухість шкіри. Реакція на зовнішні подразнення знижена.

Видимі слизові оболонки бліді. Зміни гемограми характеризуються зниженням кількості еритроцитів, гемоглобіну, лейкоцитів; при наявності ускладнень спостерігається лейкоцитоз. У сироватці крові зменшений вміст загального білку, альбумінів, цукру, холестерину.

Патологоанатомічні зміни. Труп виснажений. Чітко видні атрофія кісткової мускулатури й блідість слизових оболонок. У підшкірній клітковині й в області епікарда – холодневі інфільтрати. У легенях нерідко – запалення, ателектатичні та гіпостатичні ділянки.

Діагноз. Встановлюється на підставі даних анамнезу, клінічної картини і результатів дослідження крові.

Лікування й профілактика. У першу чергу лікування повинне бути спрямоване на відновлення білкового обміну. У початкових стадіях захворювання непогані результати дає переведення цуценят на спеціальний раціон, у який включають доброякісні м'язове м'ясо, печінку, кров, сир, молоко, білкові гідролізати і вітаміни. Звірам з вираженими симптомами гіпотрофії призначають білкові гідролізати. Доза препарату залежить від виду, віку й маси звіра. Щенятам до 25-добового віку гідролізат споюють за допомогою піпетки в кількості від декількох крапель до 1-3 мл. Цуценятам старше 25-добового віку препарат вводять парентерально або додають у підгодівлю в кількості від 0,5 до 5 мл. Для активації кровотворення застосовують вітамін В₁₂ у дозі 3-5 мг на 1 кг маси тіла. Перші дві ін'єкції роблять з інтервалом в один день, потім один раз у три дні до значного поліпшення складу крові. Показано й інші вітаміни (А, В₁, В₂, В₆, С, РР). При наявності у звіра симптомів захворювання органів дихання, травлення й інших застосовують антибіотики, сульфаніламідні препарати й специфічні засоби.

Профілактика полягає в повноцінній годівлі вагітних і лактуючих самок і цуценят у усій періоді їхнього розвитку, своєчасному відлученню частини потомства або всіх цуценят від маломолочних

самок. Слабких, відстаючих у рості цуценят необхідно вчасно ізолювати й переводити на дієтичну годівлю.



**Рис. 209. Викривлення
спини при рахіті**



**Рис. 210. Викривлення
зубів при рахіті**

Рахіт. Хронічне захворювання, що характеризується порушенням фосфорно-кальцієвого обміну, D-вітамінною недостатністю і явищами ненормального утворення кісткової тканини (рис. 209-210.).

Етіологія і патогенез. Основними причинами рахіту у тварин є нестача або неправильне співвідношення в раціоні солей кальцію й фосфору, а також дефіцит вітаміну D і відсутність ультрафіолетового опромінення.

Оптимальна потреба щенят норок, песців і лисиць після їхнього відлучення задовольняється вмістом у кормі 0,04-0,05 г кальцію й 0,03-0,004 г фосфору на 100 кДж обмінної енергії корму при наявності в раціоні достатньої кількості вітаміну D. Недотримання цих норм призводить до збідніння мінеральними речовинами тканин, розм'якшенню кісток і їхньої деформації. У хворих порушуються функції органів травлення, знижуються окисні процеси й м'язовий тонус, сповільнюються ріст і розвиток.

Симптоми. Клінічні ознаки захворювання з'являються у цуценят незабаром після відлучення. Спочатку у звірів потовщуються суглоби, на ребрах утворюються так звані чіткі екзостози. Надалі відбувається скривлення діафізів всіх трубчастих кісток. Особливо сильно деформуються кістки грудних кінцівок – передпліччя, п'ястей (рис. 211.). У важких випадках звірі зовсім не можуть стояти на ногах. Волосся тонке, без блиску.



**Рис. 211. Розташування лап у здорового звіра
та при "ластоногості"**

Перебіг хвороби хронічний. Від рахіту варто відрізнити захворювання молодняку норок, що з'явилося в останні роки, описане за назвою "карликовість". Воно реєструється в період відлучення цуценят і проявляється в затримці росту, деформації кістяка (особливо грудної частини хребта й грудної кістки), дистрофії м'язів, порушенні всмоктування поживних речовин у травному тракті, гіпоплазії й фіброзі кісткового мозку та зниженні стійкості організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Хворі цуценята зазвичай гинуть у 1,5-3-місячному віці.

Патологоанатомічні зміни. Труп зазвичай виснажений, анемічний. Трубочасті кістки розм'якшені, деформовані, на ребрах – екзостози. Слизова оболонка кишечника покрита слизовими масами. Зміни в інших органах неспецифічні й залежать від вторинних захворювань.

Діагноз. При вираженому рахіті встановлюється на підставі клінічної картини. Початкові стадії хвороби можуть бути виявлені рентгенівськими дослідженнями (рис. 212.).

Лікування й профілактика. У раціон вводять подрібнені кістки – по 40-50 г лисицям і песцям та по 20-25 г соболям і норкам, рибачий жир або концентрат вітаміну D у кількості, що забезпечує надходження в організм великих звірів 1000-1500 МО, а дрібних – 500-700 МО вітаміну на добу. По закінченню декади дозу вітаміну поступово зменшують, довівши за 15-20 діб до профілактичної, або ін'єктують залежно від розміру тварини – по 20-100 тис. МО D₂ або D₃, повторюючи введення через кожні 10 днів.

Показано опромінення щенят ртутно-кварцовою лампою.

Профілактика зводиться до забезпечення вагітних і лактуючих самок і молодняку вітаміном D, кальцієм і фосфором. Звертають увагу на правильне співвідношення фосфору й кальцію, яке не повинно виходити за межі 1:1-1:1,7.

Рис. 212. Рахіт (рентгенограма)

Досягається це введенням у раціон звірів 1,25 г подрібнених кісток, 0,34 г кісткового борошна, 0,35 г трикальційфосфату або 0,13 г крейди на 100 кДж корму. Мінеральна підгодівля особливо необхідна при згодовуванні звірам великої кількості субпродуктів і м'яса без кісток. Оптимальною профілактичною дозою вітаміну D вважається 100 МО на 1 кг маси тварини.

Фіброзна остеодистрофія. Захворювання, що характеризується розм'якшенням кісток черепа, утворенням кістозних пухлин на верхній щелепі, припуханням ясен і розхитуванням зубів. Хворіють цуценята лисиць й песців віком від 5 до 9 місяців.

Етіологія і патогенез. Вважають, що остеодистрофія виникає внаслідок різкого порушення в раціоні співвідношення кальцію й фосфору (1:3-1:5 замість 1:1-1,7:1 у нормі) і D-авітамінозу. Захворювання зазвичай розвивається після перенесення рахіту в ранньому віці.

Збідніння кістяка солями кальцію й потоншення кортикального шару зачіпають і кістки черепа, які починають заміщатися фіброзною тканиною. У результаті механічного подразнення верхньої щелепи під час жування функція остеїдної тканини порушується, і в кістках починають формуватися кістозні утворення.

Симптоми. Скронева, потилична, верхньощелепна й інші кістки черепа розм'якшені, при натисненні пальцем прогинаються. Верхня щелепа збільшена, деформована; звірі важко закривають рот, при цьому аркади зубів верхньої і нижньої щелеп можуть не сходитися. Прийом їжі й дихання ускладнені. Слизова оболонка ротової порожнини набрякла, ясна рихлі, зуби хитаються. Кістки кінцівок скривлені, ребра втрачають пружність. При рентгенівському дослідженні встановлюють остеопороз і кістозні порожнини у всіх кістках кістяка.

Патологоанатомічні зміни. Розм'якшення всіх кісток кістяка. На ребрах – новоутворення. Кістки верхньої щелепи збільшені в розмірі, прогинаються при натисненні. Ясна рихлі, зуби рухливі. Зміни в інших органах не характерні.

Діагноз. Встановлюється за клінічною картиною й результатами рентгенівських досліджень.

Лікування й профілактика. Такі ж, як при рахіті. Звертають увагу на співвідношення в раціоні кальцію й фосфору та забезпеченість вітаміном D. При згодовуванні великої кількості м'яких кормів (субпродукти, м'ясо без кісток) у раціон вводять подрібнені кістки, крейду або кісткове борошно.

Випадання прямої кишки. Випадання прямої кишки відбувається в основному у цуценят в період переходу на самостійний корм у результаті проносів або тривалого хвилювання, запальних змін у товстому кишечнику. Ділянка кишки, що випала, якщо не прийняті міри, набрякає, нерідко травмується тертям об сітчасту підлогу клітки, потім запалюється, з'являються виразки і навіть некрози.

Лікувальний підхід залежить від наявності прохідності кишечника, що визначається за допомогою скляної палички, серологічної пробірки або термометру. Якщо прохідність не порушена, а кишечник без некрозів, то ділянку кишки, що випала, вправляють. Для цього звіра тримають униз головою, ділянку кишки тампують із використанням холодного 0,5-1 %-ого розчину перманганату калію й поступово надавлюють пальцями по напрямку вставленої в просвіт кишечника скляної палички, пробірки або термометра. Потім накладається кисетний шов, після чого скляну паличку (пробірку) виймають. Усередину хворому назначають хлортетрациклін або інший

антибактеріальний засіб у прийнятих дозуваннях протягом 2-3 діб. Шви знімають через тиждень. При непрохідності, сильній інвагінації або некрозі частину, що випала, кишки піддають резекції.



Рис. 213. Випадіння статевого члена самця видри

Випадіння статевого члена. Відбувається в результаті травматичних ушкоджень статевого члена, зазвичай у період гонів. Випадки випадання пеніса у норок, лисиць, песців і тхорів бувають поодинокі. У соболів вони відзначаються частіше. Причину й механізм розвитку цієї патології остаточно розкрити поки не вдалось. Помічено, що випадіння пеніса із препуцію (рис. 213.) може відбуватися як у самців, що інтенсивно використовувалися у період гону, так і у тих, що не

брали участь. Встановлено також, що окремі самці довго лижуть свій статевий член, і в них відбувається випадання.

Лікування полягає у нанесенні антисептичних мазей (Вишневського, тетрациклінової, вульнусан і ін.) і ін'єкції загальнозміцнювальних засобів (вітаміни, гідролізін і т. п.). До видужання самців для гону не використовують. З метою профілактики випадіння пеніса стежать за повноцінністю раціонів, звертаючи увагу на їх вітамінну забезпеченість.

Аборт. Абортom вважають переривання вагітності з наступним розсмоктуванням (повним і частковим) зародків або вигнанням з матки мертвих (викиднів) або недоношених (недоносків) плодів. Розсмоктування (аутоліз, резорбція) – досить часте явище у хутровому звірівництві. Наприклад, у норок значна частина імплантованих ембріонів гине, це є нормальним фізіологічним процесом, що залежить від багатьох факторів зовнішнього середовища й макроорганізму.

Але нерідко аутолізу піддається не частина, а більшість ембріонів, причому кількість самок з аутолізом (або абортom) перевищує припустимі межі, що може істотно погіршити виробничі показники звірівництва. Тому причини абортів повинні ретельно аналізуватися й усуватися.

Аборти можуть відбутися від специфічних факторів, що впливають безпосередньо на плід, плодові оболонки або матку. Такі аборти називають ідіопатичними. Вони можуть бути інфекційними й інвазійними (при бруцельозі, сальмонельозі, колібактеріозі, лептоспірозі, алеутській хворобі й ін.) або ж незаразними, які відбуваються через неповноцінність статевих клітин або порушення обміну речовин між плодом і матір'ю, що веде до появи аномалій, каліцтв і загибелі.

Якщо аборти відбуваються в результаті захворювань матері або ненормальних умов її існування, то такі аборти називають симптоматичними. Причиною їх можуть бути незаразні хвороби – ендометрит і інші захворювання матки, травного тракту, легень,

аліментарні інтоксикації й порушення раціонів, іноді травми (при різких рухах звірі під час переляку, рухах звіра при лові). Симптоматичні аборти можуть відбуватися також внаслідок інфекційних хвороб, якими перехворіла самка.

Ознаками аборту є занепокоєння звіра, часті присідання, втрата апетиту, кров'янисті, гнійні або темно-бурі виділення з піхви (аутоліз), вигнання недорозвиненого плоду (або шматочків плаценти), зміна форми черева.

Хворим тваринам внутрішньом'язово вводять окситоцин по 2-5 ОД, ензапрост-Ф по 0,1-0,5 мг (або інший матковий засіб), підшкірно 5-10 мл 20 %-ого розчину глюкози. При наявності запальних ознак у статевій системі, що встановлюється за характером виділень (гнійні, бурі, брудні), призначають антибіотики (біцилін, тетраолеан, гентаміцин і ін.). При масових аутолізах і абортах виключають із раціону умовно придатні й підозрілі за якістю корму, проводять додаткову експертизу якості всіх кормів, вводять у кормосуміш антибактеріальні засоби – антибіотики, фурани й сульфаніламід, сполучаючи їх відповідно за сумісністю. Абортовані свіжі плоди або патматеріал від самки з аутолізом (матку, паренхіматозні органи) піддають лабораторним дослідженням.

Хвороба Ауескі, помилковий сказ, псевдорабіс. Гостра кормова вірусна хвороба хутрових звірів, що характеризується пошкодженням центральної нервової системи або розчісуванням шкіри в області губ, щік і вуха. Збудник – (Herpesvirus suis I) із родини герпесвірусів.

З хутрових звірів хворіють норки, тхори, соболі, песці, лисиці, єнотоподібні собаки. Особливо сприйнятливий молодняк. Захворювання може виникнути у будь-яку пору року. Людина не хворіє.

Джерела і шляхи зараження. Відходи і субпродукти, отримані від хворих або перехворілих свиней. У дорослих свиней хвороба часто залишається непоміченою, тому що протікає у вигляді латентної інфекції. У субпродуктах зі свинини, що надходять у звірогосподарства, вірус локалізується переважно у шийних лімфовузлах, внаслідок чого голова, гортань і легені є найбільш індукованими.

Патогенез. Вірус проникає із травного тракту в кровоносне русло й розноситься по всьому організму, накопичуючись і репродукуючись в уражених органах, особливо у легенях. Внаслідок запалення легень розвивається гіпоксія; окисні процеси в організмі сповільнюються, температура тіла знижується до 37,5-36 °С. Поява нервових явищ пов'язана, напевно, із впливом вірусу на нервові клітини, з розвитком кисневим голодуванням і інтоксикацією продуктами порушеного обміну речовин.

Симптоми. Інкубаційний період триває 3-5 діб у норок, тхорів, соболів і 4-10 діб – у лисиць, песців і єнотів.

Захворювання починається раптово. Тварини пригнічені (рідше збуджені), повністю втрачають апетит. Характерною ознакою є сильне звуження очної щілини й зіниці. Лисиці, пєсці, єноти роздирають лапами шкіру в області вух, щік, губ. Ушкоджені тканини набряклі, з них виділяється кров'янистий ексудат. Тварини стогнуть, перевертаються з боку на бік, піднімаються на задні лапи і знову лягають, при збудженні гризуть сітку. Іноді основною ознакою захворювання є ускладнене дихання внаслідок набряку легень або тимпанії. Воно частішає, стає поверхневим, черевного типу. Звірі сидять, розставивши передні кінцівки й витягнувши шию, хрипло кашляють; перед смертю з ротової порожнини у них виділяється рідина, а з носових отворів – серозне витікання. Розчоси при цьому спостерігаються рідко. Тривалість хвороби від 2 до 6 годин, іноді до 2-3 діб.

У норок і тхорів захворювання проявляється пригніченням, періодично чергуючись збудженням, відмовою від корму, блювотою, посиленою саливацією, здуттям. Під час збудження хворі звірі лежачи роблять обертові рухи навколо поздовжньої осі тіла, видають писк, конвульсивно згортаються в клубок. Спостерігається посмикування м'язів голови й шиї, парези й паралічі кінцівок. Ознаки захворювання розвиваються протягом декількох годин. Сверблячки й розчоси зазвичай не спостерігаються. Хвороба триває від 3 до 12, рідше до 24 годин і зазвичай закінчується смертю. У тхорів ознаки хвороби виражені слабкіше, ніж у норок.

Патологоанатомічні зміни. Труп гарної вдовоаності. У носовій і ротовій порожнинах видна рожева піниста рідина. Видимі слизові оболонки ціанотичні. У лисиць, пєсців, єнотів на місці розчосів шкіра позбавлена хутра, ушкоджена. Підшкірна клітковина й м'язи просочені геморогічним ексудатом. Живіт роздутий, трупне задубіння виражене слабо. Кров у судинах темна, погано зсіла.

Внутрішні органи в стані застійної гіперемії. Серце розширене, легені неспавші, червоного кольору, з розрізу стікає піниста рідина або темна венозна кров. Окремі ділянки легень безповітряні, тонуть у воді.

Зобна залоза набрякла, пронизана крапковими крововиливами. Шлунок і кишечник майже завжди роздуті. Слизова оболонка в стані катарального запалення, покрита темно-коричневим слизом. Печінка в'яла, нерівномірного забарвлення темно-вишневого або жовто-бурого кольору, на розрізі повнокровна. Селезінка злегка збільшена, плямиста. Під капсулою видні крапкові крововиливи, поверхня розрізу волога, малюнок будови збережений.

Судини м'якої мозкової оболонки наповнені кров'ю, звивини виглядають набряклими, сіра мозкова речовина розм'якшена.

Діагноз. Встановлюється на підставі клінічних ознак, патологоанатомічних змін, епізоотологічних даних і результатів біопроб (на кроликах, морських свинках, кошенятах, хутрових звірах).

Суспензію для постановки біопроби готують на фізіологічному розчині (1:5) зі шматочків легені, головного мозку, печінки й селезінки. Її вводять, попередньо обробивши антибіотиками, внутрішньом'язово або підшкірно в дозі 1-2 мл. Через 2-5 діб на місці ін'єкції з'являється сильна сверблячка, що супроводжується розчосами. Заражені тварини гинуть через 2-5, рідше – 12-24 години після появи клінічних ознак хвороби.

Лікування і профілактика. Лікування неефективне. Профілактика хвороби полягає в недопущенні до згодовування звірам без термічної обробки субпродуктів зі свинини. З появою хвороби Ауескі на кормових підприємствах контролю за сортуванням м'ясопродуктів за видовою приналежністю й проварюванням субпродуктів. Вивіз звірів дозволяють через 15 діб після припинення захворювання.

Алеутська хвороба норок, або плазмоцитоз. Контагіозна вірусна хвороба, що характеризується проліферацією плазматичних клітин, гіпергамма-глобулінемією, прогресуючим схудненням, кровотечами з носа й рота, спрагою, резорбією ембріонів у самок, гломерулонефритом, артеріїтом і гепатозом.

Збудник хвороби відноситься до родини парвовірусів. Штами збудника відрізняються за вірулентністю, але антигенні розходження в них не виявлені. За кордоном відомо кілька штамів, з яких найбільш вірулентним для всіх генотипів норок визнаний штам Юта-1 (Utah-1), найменш – Пулмен (Pullman).

Сприйнятливість. Хворіють норки всіх забарвлень, але найбільш короткий і важкий стан частіше відзначається у норок, що несуть алеутський ген. Вірус може безсимптомно знаходитись в організмі тхорів, лисиць, песців, соболів, кролів, собак і інших тварин, не втрачаючи в багатьох випадках патогенності для норок. Можливі окремі випадки захворювання тхорів.

Джерела і шляхи зараження. Джерелом зараження є хворі норки, що виділяють збудника в зовнішнє середовище з калом, сечею, слиною. Зараження звірів відбувається внутрішньоутробно, орально, аерогенно і через шкіру (при покусках). Сприяють поширенню захворювання вітер, взяття звірів в руки (для бонітування, зважувань, вимірів, вакцинацій), пересадження.

На неблагополучних фермах ґрунт і гній є небезпечними джерелами зараження, тому що збудник здатний довго в них зберігатися.

Вірус може бути перенесений на предметах догляду (особливо рукавицях), одягу, а також птахами, мухами й блохами.

Аналізуючи шляхи передачі інфекції, виділяють вертикальне й горизонтальне зараження. Вертикальне зараження походить від інфікованих самок протягом вагітності, коли вірус через плаценту проникає в плід, або під час лактації, коли цуценята заражаються в гнізді. Вертикальне зараження є найбільш масовим. У цуценят від

позитивно реагуючих матерів реакція на алеутську хворобу майже завжди позитивна вже до настання линяння.

Горизонтальне зараження буває при безпосередньому контакті здорових і інфікованих норок (прямий контакт), через передавачів інфекції (непрямий контакт) і від ферми до ферми (прямий і непрямий контакти). У першому випадку зараження відбувається через загальну питну воду, корм, через сечу, кал, при канібалізмі, під час гонів (при покусах). В другому випадку – через рукавиці й пастки, клітки та будиночки, при переміщенні нез'їденого корму; у третьому – через куплених племінних норок, клітки тощо.

Найбільш легко звірі заражаються при утриманні в одній клітці, тоді як поширення захворювання із клітки в клітку і з однієї сторони шеда в іншу здійснюється набагато гірше.

Патогенез. В організмі норок вірус стимулює систему β -лімфоїдних клітин та інтенсивної проліферації, у результаті чого плазматичні клітини й лімфоцити інфільтрують багато органів – лімфовузли, кістковий мозок, селезінку, печінку та ін. Плазмоцити починають синтезувати у великій кількості антитіла (переважно імуноглобулін), які, взаємодіючи з вірусом, формують імунні комплекси вірус – антитіло – комплемент; у їх складі вірус не губить інфекційної активності. Фіксуючись на стінці артерій, капілярах клубочків нирок тощо, імунні комплекси викликають патологічні зміни в органах, внаслідок чого можуть розвинути гломерунефрит, гепатит, нодозний періартерит та ін.

Симптоми. Інкубаційний період (строк появи специфічних антитіл крові) зазвичай триває від 6-8 до 10-15 діб. Іноді, залежно від способу зараження, дози вірусу, генетики тварини, умов годівлі і утримання, виявити антитіла протягом тривалого часу (від декількох днів до року й навіть більше) не вдається. По тим же причинам в окремих заражених норок рівень антитіл не досягає високих значень протягом багатьох місяців. Вони виглядають клінічно здоровими, але результати щеніння у таких самок трохи погіршуються, смертність від вторинних інфекцій зростає (це так звана непрогресуюча форма).

Характерними ознаками хвороби є пригнічення, погіршення апетиту, спрага, дьогтьоподібні фекалії, періодичні кровотечі з рота й носа, блідість видимих слизових оболонок, схуднення. При втраті апетиту сповільнюються ріст і розвиток, що особливо помітно за формою голови, що стає маленькою і як би загострюється. У самок, що заразилися, часто реєструються аборти, народження мертвих щенят, загибель молодняку в перші дні життя. Ці симптоми властиві класичній формі хвороби, що одержала назву прогресуючої, що можна розцінити в основному як гострі і підгострі ознаки.

Недавно встановлено, що алеутська хвороба у щенят може розвиватися як типово гостра інфекція. У щенят 3-5-тижневого віку раптово виявляються ознаки пневмонії, і вони гинуть через кілька годин

від задишки. Такі ознаки спостерігаються у тих щенят, які не одержали специфічних антитіл від матерів (матері були здорові). І навпаки, у щенят від позитивно реагуючих на алеутську хворобу матерів колостральні антитіла запобігають гострому розвитку хвороби. Майже у всіх випадках при алеутській хворобі результат буває летальним. Смерть настає зазвичай через кілька днів, місяців або через 1-2 роки після зараження від ниркової недостатності або вторинних інфекцій.

Патологоанатомічні зміни. Найбільш характерні макроскопічні зміни спостерігаються в нирках, лімфатичних вузлах і печінці. Нирки збільшені, сіро-жовтого кольору, на загальному фоні проступають множинні білуваті і коричнюваті вогнища. У хронічних випадках нирки зменшені в об'ємі, мають горбисту поверхню. Лімфатичні вузли збільшені у розмірах, набряклі. Селезінка збільшена у 2-10 разів. Печінка зазвичай трохи збільшена, повнокровна, червоно-коричневого кольору. Іноді спостерігається її дифузійне ожиріння. У шлунку й кишечнику нерідко утримується дьогтьоподібна маса. На слизовій оболонці – дрібні геморагічні ерозії. При гістологічному дослідженні виявляються плазмоклітинна інфільтрація органів і тканин, інтерстиційний нефрит і вогнища некрозу.

Діагноз. Попередній діагноз встановлюють на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак і патологоанатомічних змін, остаточний – на основі виявлення специфічних антитіл у реакції імуноелектроосмофореzu (РІЕОФ).

Лікування і профілактика. Проводять симптоматичне лікування, тому що специфічна терапія не розроблена. Вакцинопрофілактика алеутської хвороби відсутня. Тому у цей час єдиним реальним засобом боротьби із цією інфекцією є виявлення інфікованих норок (серопозитивних за РІЕОФ) для наступної їхньої ізоляції, забою й заміни здоровими.

У неблагополучних господарствах протягом року норок досліджують за РІЕОФ три рази: восени (серопозитивних ізолюють і забивають після дозрівання волосяного покриву), у січні-лютому (позитивно реагуючих забивають) і у березні-червні (дослідження вагітних самок закінчують до 15 квітня, лактуючих – до відлучення молодняку). Дослідження у цей період бажано починати з 25 березня та закінчувати до 15 квітня. У випадку неможливості встигнути в даний строк дослідження продовжують під час лактації. Позитивно реагуючих норок ізолюють (лактуючих самок – разом із приплодом).

На додаток до трьох планових досліджень у грудні проводять вибіркoву перевірку крові норок тих бригад, у яких восени рівень позитивно реагуючих був вище, ніж у середньому по фермі. Крім того, підлягають дослідженню всі загиблі, вимушено забиті й підозрілі у захворюванні норки (особливо самки без приплоду). У випадку виявлення серопозитивних за РІЕОФ норок призначають позачергове

дослідження у тому шеді, де перебували реагуючі тварини. Серопозитивних тварин також ізолюють і забивають після дозрівання волосяного покриву. Господарство вважається оздоровленим після трикратного негативного результату планових досліджень племінних норок за РІЕОФ. Завезених звірів тримають в карантині протягом 30 днів з обов'язковим дослідженням на РІЕОФ.

У благополучних господарствах досліджують тільки загиблих, вимушено вбитих і підозрюваних у зараженні норок, а також призначених для племінного продажу.

Чума м'ясоїдних. Контагіозна вірусна хвороба, що проявляється лихоманкою, запаленням слизової оболонки очей (рис. 214.), дихальних шляхів (рис. 215.) і травного тракту, екзантемою і ураженням центральної нервової системи.



Рис. 214. Запалення оболонки очей у фретки



Рис. 215. Запалення дихальних шляхів у фретки

Збудник відноситься до сімейства параміксовірусів. Представлений лише одним типом, здатним адаптуватися до нового хазяїна.

Сприйнятливість. З хутрових звірів хворіють лисиці, песці, єноти, норки і тхори. Особливо чутливі до чуми тхори і єноти, а також цуценята у віці 2-5 місяців.

Джерела і шляхи зараження. Хворі та перехворілі на чуму хутрові звірі і собаки. Вірус міститься у виділеннях з очей, носа, у видихуваному повітрі і фекаліях. При певних погодних умовах може переноситися в радіусі декількох сотень метрів. Вакциновані собаки й хутрові звірі можуть бути носіями вірусу.

Патогенез. Вірус, потрапивши в організм, протягом перших шести діб розмножується в лімфатичній системі, а потім з моновулеарними лейкоцитами розноситься по організму, у слизові оболонки і руйнує епітеліальні клітини, які внаслідок цього стають місцем розвитку бактеріальних інфекцій. Тому при чумі майже завжди відзначають ентерит, пневмонію й інші ураження.

Симптоми. Інкубаційний період у хутрових звірів триває від 9 до 30, іноді до 90 діб; у собак – зазвичай 14-21 діб. Залежить від дози вірусу й віку тварини; у цуценят він коротше.

Виділяють гострі, підгострі, хронічні прояви та абортивну форму хвороби. Типово гострі прояви супроводжуються підвищенням температури тіла до 41-42 °С, блювотою, світлобоязню, косоокістю, загальною депресією і загибеллю на 2-3 добу захворювання.

Підгострий прояв також характеризується лихоманкою протягом 1-2 діб, іноді 1-2 тижні. Потім температура стає помірною або ремітуючою. На 2-3 день з'являється слизовий, а потім слизово-гнійний ексудат з носа; висихаючи, вони утворюють скоринки навколо ніздрів. У норок зазвичай набрякають лапи, шкіра повік, носа, губ, вух, які потім покриваються пустулами й скоринками. Дихання ускладнене, прискорене.

Пульс прискорений, аритмічний. З очей виділяється слизово-гнійний секрет. Опухлі повіки й гнійний секрет обумовлюють злипання повік.



Рис. 216. Екзантема на череві і кінцівках фретки

Пустулезна, або крустозна екзантема на кінцівках служить важливою діагностичною ознакою (рис. 216.).

Іноді захворювання характеризується запаленням травного тракту й проявляється приступами блювоти, запором або проносом.

Залежно від ступеня виразності клінічних ознак розрізняють легеневу, кишкову, шкірну, нервову або змішану форми хвороби.

Абортивна форма супроводжується лише 1-2-добовим нездужанням.

Хронічний перебіг хвороби найчастіше властивий нервовій формі. Він проявляється підвищеною чутливістю, астазією, атаксією, міоклонією, парезами з наступною паралегією. Загибель настає через 1-2 години після епілептиформних судом, що супроводжуються пронизливим пискотом. Хвороба триває від 2-4 діб до 3-4 тижнів і довше з загибеллю молодняку до 80 % і більше й дорослих звірів – до 30-50 %.

Клінічні ознаки чуми у різних видів звірів дещо відрізняються. У норок і тхорів переважає шкірна форма з пошкодженням шкіри повік, носа, губ, вух, лап. У тхорів хвороба протікає гостро, найбільш виражені ознаки катару й дегідратації, випинання й набряк прямої кишки. У лисиць і песців шкірна форма зазвичай не спостерігається, а нервова зустрічається наприкінці ензоотії. У песців катаральні явища виражені слабкіше, ніж у лисиць.

Патологоанатомічні зміни. Труп виснажений. Слизові оболонки очей і повік набряклі, часто склеєні гнійним секретом. На шкірі пустулезна екзантема, гіперкератоз (особливо на подушечках лап). У легенях – ознаки катарально-гнійної бронхопневмонії. Серце

збільшене, міокард в'ялий, іноді виявляються крововиливи під епі- та ендокардом. Шлунок порожній з виразками типу катарально-виразкового гастриту. У прямій кишці – зміни, властиві катаральному й геморагічному ентериту. Печінка дистрофічна, жовчний міхур розтягнутий. Під капсулою нирок – окремі крововиливи; малюнок шарів нирок на розрізі згладжений. Слизова сечового міхура гіперемована, із крововиливами. Лімфатичні вузли грудної й черевної порожнини збільшені. Судини головного мозку і його оболонки різко розширені.

Діагноз. Визначається на підставі епізоотологічних, клінічних і лабораторних даних.

Патоаномонічними ознаками є катарально-гнійний риніт і кон'юнктивіт, пустулезна екзантема, гіперкератоз шкіри підшви; виявлення тілець-включень визначається додатковим тестом. У необхідних випадках остаточний діагноз встановлюють за результатами біопроб на тхорзофретках. Велика подібність із чумою має тирозинемія, що виявляють у молодняку стандартних норок (спадкоємна хвороба).

Лікування й профілактика. Специфічна терапія не розроблена. У ранній стадії ефективні ін'єкції коревого гамма-глобуліну. Одночасно або окремо застосовують три групи лікарських засобів: антибактеріальні (для пригнічення збудників бактеріальних інфекцій), симптоматичні (серцеві, жарознижувальні, седативні, проносні, антитоксичні й ін.) і стимулюючі (вітаміни групи В, екстракти з печінки великої рогатої худоби, кокарбоксілаза, алое, УФП і ін.). З антибактеріальних препаратів використовують комбінації антибіотиків, фурані й сульфаніаміди.

З появою захворювання на фермі проводять ветеринарно-санітарні заходи й встановлюють карантин. Не допускають переміщення тварин, шкурки знімають тільки в ізоляторі й сушать три доби при 25-33 °С з наступним витримуванням протягом 10 діб при кімнатній температурі. Тушки спалюють.

Для дезінфекції застосовують розчин хлорного вапна з 2 % активного хлору, 3 %-й розчин креоліну, 3 %-у емульсію лізолу, 2 %-й розчин їдкого натру, 4-5 %-й розчин капсосу, 6-7 %-й розчин демпу або 1 %-й розчин формальдегіду.

Хворих і підозрілих у захворюванні звірів ізолюють і лікують (за можливості вбивають). Клінічно здорових, у тому числі вагітних і лактуючих самок, вакцинують відповідно до інструкції. Необхідно пам'ятати, що активна імунізація тварин у перші три дні після зараження майже не захищає їх від загибелі, а в більш пізні терміни – збільшує летальність. В умовах неблагополучної ферми норки можуть гинути протягом 40-90 днів після вакцинації. При такій ситуації ретельно стежать за динамікою захворюваності й падежу. Якщо тенденція до зниження поширення чуми не проявляється, то в практиці зазвичай застосовують ревакцинацію поголів'я іншою вакциною. Карантин знімають через 30 днів після останнього випадку видужання або

загибелі тварини від чуми й проведення заключної дезінфекції. Вивіз тварин дозволяють через 6 місяців після зняття карантину.

Вірусний ентерит. Гостре контагіозне захворювання норок, що проявляється запаленням і некрозом слизової оболонки кишечника.

Збудник відноситься до родини парвовірусів, споріднений вірусу панлейкопенії кішок і збудникові парвовірусного ентериту собак. Відрізняється високою стійкістю зовнішньому середовищу (у ґрунті, калі до 1 року).

Методом моноклональних антитіл встановлено, що збудник має антигенно різні типи – 1, 2, 3, але імунологічно вони ідентичні.

Сприйнятливість. Хворіють норки, в основному молодняк.

Джерела й шляхи зараження. Джерелом збудника інфекції є хворі й перехворілі норки, у ряді випадків здорові вірусоносії, які екскретують вірус із фекаліями й сечею. Не виключена роль кішок – носіїв вірусу панлейкопенії.

Патогенез. Вірус, розмножуючись у слизовій оболонці шлунку й кишечника, викликає її ураження й порушення функцій. Хвороба часто ускладнюється вторинними інфекціями.

Симптоми. Інкубаційний період триває 4-9 і більше днів, в середньому біля тижня. У хворих відсутній апетит, відзначається блювота, діарея. Випорожнення спочатку розріджені, наприкінці хвороби – слизової консистенції; у них виявляють характерні зліпки (слизові трубки) довжиною до 5 см блідо-рожевого або жовтого, матового, кремового, зеленого кольору. Смерть настає на 4-5 день захворювання.

Патологоанатомічні зміни. Волосняний покрив (на трупі) скуйовджений, в області ануса забруднений каловими масами. Шлунок розтягнутий, слизова оболонка набрякла, гіперемована. Вміст кишечника бурого або жовтуватого кольору, з неприємним запахом, містить пухирці газу й прожилки крові. Слизова оболонка в стані фіброзно-геморогічного запалення. Лімфовузли збільшені, гіперемовані. Селезінка темно-вишневого кольору, збільшена (у два рази).

Діагноз. Встановлюють на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак і патоморфологічних змін. При необхідності ставлять біопробу на цуценятах норок 2-5-місячного віку й старше. Найбільш швидким методом є електронна мікроскопія фекалій на наявність вірусу. Для дослідження беруть не менш 5 проб.

Лікування й профілактика. Специфічна терапія не розроблена. Хворим призначають симптоматичні засоби, а для боротьби із зневоднюванням організму – розчини електролітів.

Усе поголів'я норок неблагополучних за вірусним ентеритом господарств піддається вакцинації, причому в неблагополучних господарствах дворазово з інтервалом у 12-14 діб. Імунітет формується через 14 діб після введення вакцини. Зниження смертності відзначається вже через 5-10 діб.

На господарство накладають карантин і проводять ветеринарно-санітарні заходи, передбачені при даному захворюванні. Організують боротьбу із бродячими кішками. Підсилюють заходи щодо знищення гризунів і недопущенню птахів на ферми. Робітникам видають другий комплект спецодягу, що після закінчення роботи залишається на фермі (у санпропускнику).

Зйомку шкур з померлих і вбитих тварин проводять у спеціальному приміщенні, яке щодня після закінчення роботи піддається механічному очищенню й дезінфекції. Тушки й тирсу спалюються. Шкурки протягом двох діб висушуються за температури 30-35 °С й відносної вологості повітря 40-60 %, а потім витримують при кімнатній температурі не менш десяти діб.

До моменту зняття карантину щодня проводять дезінфекцію інвентарю й предметів догляду за звірами. Карантин знімають після закінчення місяця від дня видужання або останнього випадку падежу звірів від вірусного ентериту.

Після зняття карантину протягом року забороняється вивіз норок за межі господарства, а також переміщення звірів з раніше неблагополучної бригади (відділення) у благополучну бригаду (відділення).

У господарствах, стаціонарно неблагополучних за вірусним ентеритом, проводять профілактичну вакцинацію дорослих норок за 3-4 тижні до гону. Цуценят прищеплюють у двомісячному віці.

Парвовірусний ентерит собак. Ця гостра контагіозна вірусна хвороба молодняку характеризується ураженням травного тракту, дихальних шляхів і міокарда.

Збудник – вірус із родини парвовірусів. Має загальні антигени з вірусами панлейкопенії кішок і вірусного ентериту норок, але відрізняється за специфічними антигенами. Між вірусами панлейкопенії кішок і парвовірусного ентериту собак встановлено також імунологічне споріднення, що підтверджується перехресним імунітетом. Вакцина проти вірусного ентериту норок не створює у собак імунітету проти ентериту собак. Парвовірус ентериту, виділений від песців, антигенно наближений до вірусу панлейкопенії кішок і вірусного ентериту, чим до парвовірусу собак типу 2.

Сприйнятливість. Хворіють собаки, єноти, лисиці й песці. Найбільш чутливі до зараження цуценята хутрових звірів у віці від 2 до 15 тижнів.

Джерела й шляхи зараження. Джерелом збудника інфекції служать хворі тварини, що виділяють вірус у зовнішнє середовище з екскрементами (особливо з фекаліями). Зараження відбувається аліментарним і аерогенним шляхом.

Патогенез. Розмноження вірусу у макроорганізмі залежить від фази мітозу клітин. У щенят у перші тижні життя інтенсивний розподіл клітин відбувається в міокарді, що й обумовлює тут найбільш

інтенсивне розмноження вірусу й міокардит: у щенят після відлучення зростає розподіл епітеліальних клітин кишечника, репродукція збудника зміщується, що й призводить до розвитку ентериту.

Симптоми. Інкубаційний період триває до 10 діб. У хворих підвищується температура, спостерігаються блювота, пронос (кал сірий або жовтуватий, містить слиз і кров), зневоднювання, серцева недостатність і занепад сил. За плином хвороба буває надгострою (тварини гинуть протягом перших трьох діб) і гострою (через 5-6 діб).

Патологоанатомічні зміни. Слизова оболонка шлунку й кишечника гіперемована, набрякла, покрита слизом, у просвіті кишечника слиз часто з домішками крові. Мезентеріальні лімфовузли збільшені, набряклі й бліді.

При серцево-легеневій формі виявляються набряки й скупчення жовтуватої рідини у грудній і черевній порожнинах. Серцевий м'яз блідий, лівий шлуночок розширений.

Діагноз. Ставиться на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак і патоморфологічних змін та реакції гемаглютинації вірусомісного матеріалу (фекалії) з еритроцитами свині або зеленої мавпи.

Необхідно виключити чуму, інфекційний гепатит, гастроентерит аліментарного походження.

Лікування й профілактика. Призначають симптоматичні й загальнозміцнювальні засоби. Показано застосування вакцин проти вірусного ентериту норок або панлейкопенії кішок.

Ботулізм. Гостра кормова токсикоінфекція, що проявляється раптовою загибеллю з явищами парезу й паралічу кістякової мускулатури.

Збудник – спороутворюючий анаеробний мікроб *Cl. botulinum*. У норок захворювання у переважній більшості випадків викликає *Cl. Botulinum* типу С, що надходить із контамінованими м'ясними продуктами, і рідко – типу Е (з рибопродуктами). Зареєстровано одиничні випадки спалахів ботулізму й серед песців і лисиць – збудники типу А і С.

Сприйнятливість. Хворіють норки, тхори, винятково рідко – песці й лисиці.

Джерела й шляхи зараження. Звірі занедажують після поїдання корму, що містить ботуліністичний токсин. Бацили ботулізму можуть розмножуватися й продукувати велику кількість токсину у м'ясних, рибних і рослинних продуктах при температурі вище 15 °С в умовах відсутності кисню, наявності підвищеної вологості, при нейтральній або слаболужній реакції. Утримуються вони й у кишечнику здорових тварин. Найчастіше ботулізм виникає при згодовуванні звірам без проварювання туш загиблих або вимушено забитих сільськогосподарських, а також морських тварин, кишечник у яких був вилучений пізніше двох годин після смерті.

Патогенез. Ботуліністичний токсин всмоктується через слизову оболонку шлунково-кишкового тракту та кров'ю розноситься по всьому організмі. Функціональні розлади рухової мускулатури (парези, паралічі) обумовлюються дією токсину на периферичний рецепторний апарат і рухові ганглії у довгастому й спинному мозку. Циркулюючий із кров'ю токсин викликає судинні розлади, що призводять до розвитку крововиливів, застою й тромбозу в капілярах.



Рис. 217. Норка хвора на ботулізм

Симптоми. Інкубаційний період триває від 8-10 до 24 годин, рідше – до 2-3 діб, що визначається кількістю токсину в кормі. Хвороба протікає гостро. Норки втрачають рухливість, м'язи тіла у них розслаблені, відзначається параліч заднього й нерідко переднього поясів. Здатність до руху слабшає або втрачається. При взятті до рук вони безсило обвисають і не реагують на подразнення (рис. 217.). Зіниці розширені. Часто виявляють задишку, за якої дихання здійснюється за допомогою

черевної мускулатури. У деяких норок спостерігається слинотеча. Тривалість хвороби коливається від декількох годин до доби. Залежно від дози токсину та споживання корму гине 20-100 % норок.

У пещів порушується координація рухів, відзначаються слабкість кінцівок, параліч задньої частини тіла, черевний тип дихання, іноді блювота, пригнічення й наприкінці захворювання – коматозний стан.

Патологоанатомічні зміни. Трупне задубіння не виражене. Шлунок порожній. Слизові оболонки шлунку й кишечника гіперемовані, набряклі, покриті шаром густого слизу. Печінка кровонаповнена, темно-вишневого кольору, пухкої консистенції. Селезінка трохи набрякла, світло-вишневого кольору. У легенях часто знаходять темно-червоні ділянки осередкових крововиливів.

Діагноз. Встановлюється на підставі обліку епізоотологічних даних, клінічних ознак і патологоанатомічних змін. Раптовість появи захворювання, більша смертність, характерні клінічні ознаки хвороби й типові патологоанатомічні зміни – відсутність трупного задубіння, порожній шлунок і осередкові крововиливи в легенях – служать вагомою підставою для постановки попереднього діагнозу на ботулізм. Підтверджують діагноз лабораторними дослідженнями.

Лікування й профілактика. Показано серцеві засоби (кофеїн, камфора), глюкоза (10-20 мл 20 %-го розчину підшкірно), усередину – молоко, розчини крохмалю, відвар лляного насіння. Однак, з огляду на швидкість розвитку хвороби, ефект лікування незначний.

При виникненні захворювання терміново забирають із кліток залишки корму, з раціону виключають недоброякісні корми або використовують їх у добре провареному вигляді.

Специфічна профілактика полягає в імунізації норок у віці старше 45 днів вакциною проти ботулізму. Дорослих норок прищеплюють зазвичай через півтора місяці після відлучення цуценят або за місяць до гону. Вакцинують їх щорічно, тому що з віком імунітет слабшає. Імунітет утворюється через 15-20 днів після вакцинації й зберігається не менш року.

З мір загальної профілактики варто особливо виділити ветеринарний контроль за якістю кормів, використовуваних для норок. Парні субпродукти промивають водою й швидко охолоджують (заморожують). М'ясопродукти від вимушено вбитих тварин не використовують без термічної обробки.

М'ясо морських тварин включають у корм норкам не раніше, ніж через три тижні після їхньої імунізації проти ботулізму.

Сальмонельоз. Кормова інфекція, що проявляється розладом травлення, схудненням, парезом задніх кінцівок або ураженням центральної нервової системи у молодняку й абортom у вагітних самок.

Збудник – різні представники роду *Salmonella*, найбільш часто – *S. enteritidis*, *S. Cholera suis*, *S. dublin*, що потрапляють з продуктами забою сільськогосподарських і морських тварин, і *S. typhimurium* із пташиними субпродуктами й меланжем. У деяких випадках виділялися також *S. schotmuelleri*, *S. seftenberg*, *S. livingstone*, *S. menton*, *S. infantis*, *S. newbort* і ін.

Сприйнятливість. Хворіють лисиці, песці, нутрії, рідше – норки, тхори, єноти, бобри, шиншили. Виразений клінічний прояв і загибель зазвичай спостерігаються у цуценят лисиць, песців і нутрій віком 1-3 місяці і у вагітних самок. У звірів старшого віку і у невагітних самок сальмонельоз розвивається як вторинна інфекція при чумі, алеутській хворобі й інших захворюваннях, а також при стресі.

Джерела й шляхи зараження. Основним джерелом зараження м'ясоїдних звірів є м'ясні корми, інфіковані сальмонелами, які згодовуються без термічної обробки. Джерелами зараження звірів можуть бути також молоко, що містить сальмонелу, а для нутрій і бобрів – інфікована вода й рослинний корм. У розповсюдженні збудника інфекції деяке значення мають і пацюки, миші, птаха, мухи. Але особливо важливо те, що здорова велика рогата худоба й домашня птиця теж можуть бути носіями сальмонел, що й обумовлює постійний ризик виникнення сальмонельозу у хутрових звірів, які споживають сирі субпродукти від забою цих тварин.

Патогенез. Виникненню й поширенню захворювання сприяють різні хворобливі стани, стрес, погіршеності в годівлі, що викликають

порушення цілісності слизової оболонки травного тракту. Через ушкоджену слизову сальмонели із травного тракту проникають у кров і заносяться в різні органи й тканини, обумовлюючи важкі запальні зміни.

Симптоми. Інкубаційний період коливається від 3 до 20 днів, у середньому 14 днів. Залежно від дози й вірулентності збудника й стану макроорганізму захворювання у звірів може протікати гостро, підгостро й хронічно. У всіх випадках воно супроводжується підвищенням температури тіла, пригніченим станом, втратою апетиту, блювотою або проносом. Очі сльозяться, западають в орбіти. При гострому протіканні смерть настає на 2-3-й день хвороби.

При підгострому протіканні розлади функції шлунку й кишечника виражені більш різко, фекалії водянисті, з домішкою крові, хутро скуйовджене, очі тьмяні, іноді спостерігаються гнійний кон'юнктивіт, жовтушність видимих слизових оболонок. Наприкінці хвороби розвивається парез тазових кінцівок. Тварини гинуть на 7-14 добу.

При хронічному протіканні у звірів розвиваються анемія, виснаження, жовтушність, хутро збивається в грудки. Тварини більше лежать, важко пересуваються й гинуть через 3-4 і більше тижнів.

У вагітних самок відбуваються аборти. На пізній стадії це можна встановити по залишкам плодів або витіканням з піхви. У ранній стадії вагітності аборт може залишитися непоміченим, а самка буде зареєстрована як незапліднена. При цьому виділення з піхви спостерігаються не постійно. У норок, крім того, реєструються часті випадки так званого зникнення новонароджених цуценят (самка їх з'їдає). В інші біологічні періоди життя звірів сальмонельоз протікає безсимптомно, але лише іноді знижує життєздатність молодяку й тим самим сприяє збільшенню смертності.

Патологоанатомічні зміни. Трупі звірів виснажені, видимі слизові оболонки бліді або жовтяничні. Селезінка збільшена у 4-10 і більше раз, темно-вишневого кольору, в'яла, у деяких випадках може бути різко атрофована. Слизова оболонка шлунку й тонкого кишечника набрякла, місцями гіперемована. Печінка збільшена, нерівномірно забарвлена, в'яла; жовчний міхур переповнений густою тягучою жовчю. Лімфовузли збільшені. Нирки мають сіро-червоний з жовтуватим відтінком колір і крапкові крововиливи під капсулою. Крововиливи можуть бути й в інших внутрішніх органах. Головний мозок набряклий, у порожнинах його шлуночків міститься велика кількість прозорої рідини або гнійного ексудату.

У цуценят перших днів життя сальмонельоз протікає по типу сепсису й рідко супроводжується типовими патологоанатомічними змінами.

Діагноз. Попередній діагноз ставлять на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак і патологоанатомічних змін. Остаточний діагноз

встановлюють бактеріологічним дослідженням хворих або загиблих тварин, абортів плодів.

Сальмонельоз варто відрізнити від лептоспірозу, пастерельозу й інфекційного гепатиту.

Лікування й профілактика. У якості специфічного лікувального засобу використовують гіперімунну сироватку проти сальмонельозу й колибактеріозу поросят, телят, птиці у сполученні з антибактеріальними препаратами (фуразолідом, біоміцином, левоміцетином, тіланом, діарексом або трибрисеном і ін.). У важких випадках парентерально вводять білкові гідролізати, глюкозу й фізіологічний розчин. У корм вводять суміш антибактеріальних засобів – антибіотики (тетрацикліни й ін.), фуразолідон і сульфаніламід (трибрисен, орипрім).

Профілактика сальмонельозу зводиться до ретельного контролю за якістю м'ясних кормів і активної імунізації звірів (дорослих – перед гон, молодняк – з 30-денного віку) полівалентною формолтіомерсаною вакциною проти сальмонельозу й колибактеріозу хутрових звірів.

Лептоспіроз. Інфекційне захворювання викликане патогенними лептоспірами, проявляється лихоманкою, жовтяницею, анемією й крововиливами.

Збудник – *Leptospire interrogans* – із сімейства спірохет. Це облигатний аероб, представлений у природі великою чисельністю серогруп і серотипів.

Сприйнятливість. Хворіють лисиці, псці, собаки, єноти, головним чином молодняк у віці 3-6 місяців.

Джерела й шляхи зараження. Зараження відбувається через шлунково-кишковий тракт, ушкоджені шкірні покриви й слизові оболонки.

Джерелом зараження є м'ясо й субпродукти, отримані при забої хворих або перехворілих лептоспірозом тварин. Зазвичай звірі занедажують у теплу пору року.

Патогенез. У патогенезі лептоспірозу велике значення має стан бактеріємії, що розвивається з перших днів хвороби. Через кілька днів лептоспіри концентруються у печінці, селезінці, лімфатичних вузлах, кістковому мозку. Під впливом токсичних речовин, що утворюються в результаті розпаду лептоспір, розвиваються паренхіматозне й жирове переродження печінки, осередкові крововиливи в селезінці і явища геморагічного нефриту.

Симптоми. Інкубаційний період триває 2-12 днів (зазвичай 5-6). Захворювання протікає гостро, однак бувають випадки надгострого й хронічного протікання. При надгострому протіканні видужання не буває: смерть настає через 12-24 години після появи судом, з рясним пінистим виділенням з ротової порожнини. У перші години хвороби температура тіла підвищується, потім знижується до норми та нижче норми. При гострому плинні клінічний прояв хвороби починається з

раптової відмови від корму, блювоти, проносу, лихоманки. Потім стан погіршується, звірі подовгу лежать, з'являється жовтушність видимих слизових оболонок. На слизовій оболонці ротової порожнини, в області губ, щік, ясен і язика – невеликі некротичні ділянки й ранки. Сфінктер ануса розслаблений. Сеча має жовте забарвлення. Смерть настає на 2-3-й день при судамах і інтенсивного слиновиділення.



Рис. 218. Нутрія хвора на лептоспіроз

Хронічний плин проявляється слабкістю, що прогресує схудненням при збереженому апетиті, слабо вираженою жовтяницею, періодичними проносами (рис. 218.). Хвороба триває 2-3 і більше місяців.

При атиповій формі хвороби відзначають пронос, депігментацію калу, анемічність видимих слизових оболонок, зниження апетиту. Тварини видужують.

Патологоанатомічні зміни. Видимі слизові оболонки, підшкірний жир, сальник, брижі мають жовтий колір. Слизова оболонка шлунку й кишечника місцями гіперемована, містить одиничні або множинні крововиливи. Печінка збільшена в об'ємі жовтого кольору різної інтенсивності. Жовчний міхур переповнений густою жовцю темно-зеленого кольору. Нирки збільшені, сірувато-коричневого кольору, нерідко із точковими крововиливами в корковому шарі. Селезінка не збільшена. Лімфатичні вузли в більшості випадків збільшені. Легені набряклі, під легеневою плеврою численні крововиливи. У нирках міститься піниста рідина блідо-рожевого кольору. Серцевий м'яз щільний, під епікардом лінійні крововиливи.

Діагноз. Встановлюють на підставі клінічних ознак, патологоанатомічних змін і результатів серологічних і бактеріологічних досліджень.

Лікування й профілактика. Підшкірно вводять протилептоспірозу сироватку й призначають антибіотики (пеніцилін, тетрациклін, стрептоміцин) і симптоматичні засоби (серцеві, проносні й патогенетичні білкові гідролізати, глюкозу, вітаміни).

З появою лептоспірозу хворих і підозрюваних у захворюванні звірів ізолюють і лікують, клітки й будиночки піддають дезінфекції. Всіх здорових звірів неблагополучного господарства вакцинують проти лептоспірозу сільськогосподарських тварин (серією, що містить серотипи лептоспір, виявлені в даному господарстві).

На фермі проводять загальні ветеринарно-санітарні заходи.

Список використаної літератури

1. Білай Д. Кролівництво. В.: Олді-Плюс, 2020. 296 с.
2. Бащенко М. І., Гончар О. Ф., Шевченко Є. А. Комп'ютерна програма "Автоматизована система племінного обліку кролів (АСПОК). *Аграрна наука виробництва. Науково виробн. бюлетень завершених наукових розробок.* 2014. № 2 (68). С. 26.
3. Бащенко М. І., Гончар О. Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О. М. Комп'ютеризація селекційно-племінного обліку в кролівництві: метод. рекомендації. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2014. 20 с.
4. Бащенко М. І., Гончар О.Ф., Шевченко Є. А. Кролівництво: монографія. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2017. 305 с.
5. Бивальцев А. К., Вакульчук С. М. Промышленное кролиководство. Сімферополь: Таврія, 1977. 63 с.
6. Білай Д. Кролівництво. В.: Олді-Плюс, 2020. 296 с.
7. Білий Л. А. Кролівництво. К.: Вища школа, 1983. 160 с.
8. Вакулєнко І. С. Кролівництво. Харків, 2008. 282 с.
9. Вакулєнко І. С., Поладян З. М. Ефективність кролівництва на різних фермах. *Тваринництво України.* 2006. № 5. С. 27-29.
10. Винничук Д. Т., Тарарико Ю. А. Разведение и кормление кроликов в агроэкосистемах. Київ, 2009. 43 с.
11. Гончар О.Ф. Стратегія розвитку галузі кролівництва в Україні. *Сучасна ветеринарна медицина.* 2015. №1 (49). С. 50-54.
12. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О.М. Відтворювальна здатність кролематок новозеландської білої породи різних екстер'єрних типів. *Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області.* 2013. Вип. 14. С. 185-189.
13. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О.М. Програмне забезпечення для якісного "хутра". *Агробізнес сьогодні. Газета підприємців АПК.* 2012. № 3 (226). С. 52-53.
14. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О.М. Селекція у кролівництві: все автоматизовано. *Агробізнес сьогодні. Газета підприємців АПК.* 2013. № 5 (252). С. 51.
15. Гончар О. Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О. М. Визначення племінної цінності кролів новозеландської білої породи з використанням індексної оцінки. *Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області.* 2012. Вип. 12. С. 300-306.
16. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А. Перспективи розвитку кролівництва в Україні. *Тваринництво України.* 2011. № 6. С. 2-6.
17. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А., Гавриш О.М. Утримання кролів. *Агробізнес сьогодні. Газета підприємців АПК.* 2011. № 19 (218). С. 40-41.

18. Гончар О.Ф., Шевченко Є. А. Генетична оцінка підвищення м'ясної продуктивності кролів новозеландської білої породи на різних етапах постнатального онтогенезу. Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. Черкаси. 2011. Вип. 11. С. 108-112.

19. Гончар О. Ф., Шевченко Є. А. Підвищення продуктивних якостей кролів шляхом застосування пробіотичного препарату *Bacillus subtilis*. Вісник АПВ НААНУ. 2010. №10. С. 24-29.

20. Коцюбенко Г., Карелина Т. Перспектива створення високо-продуктивних кролеферм. Тваринництво України. 2004. №4. С. 5-6.

21. Мельник Ю. Ф., Микитюк Д. М., Литовченко А. М., Буркат В. П., Білоус О. В., Кудрявська Н. В., Чорна О. О., Вакуленко І. С., Міхно В. І. Інструкція з бонітування норок, лисиць, песців, тхорів, єнотовидних собак, нутрій кліткового розведення; Інструкція з бонітування кролів; Інструкція з ведення племінного обліку в звірівництві та кролівництві. К.: П. П. "Бланк-Сервіс" 2003. 87 с.

22. Мирось В. В., Калтиков К. В., Зайцев О. Г. Довідник кролівника і звіророда. К.: Урожай, 1990. 253 с.

23. Мирось В. В., Прядко О. П. Кролівництво. К.: Урожай, 1988. 270 с.

24. Оксамытний В. Ф. Опыт выращивания кроликов на мясо в Черкасской области. Черкасы, 1965. 14 с.

25. Петренко В. Д., Васютинський Г. Г. Кролі в присадибному господарстві. К.: Урожай, 1985. 93 с.

26. Племінна робота. Довідник / За ред. М. В. Зубця, М. З. Басовського. К.: ВНА "Україна", 1995. 440 с.

27. Фірсова Н.М., Волколупова В.А., Пінчук В.А. Кролі і нутрії в присадибному господарстві. К.: Урожай, 1993. 160 с.

28. Шевченко Є. А., Копилов К. В. Генотипна та BLUP оцінка кролів новозеландської білої породи різної лінійної приналежності. Біологія тварин. 2014. Том 16, № 1. С. 174-182.

29. Шевченко Є. А., Башенко М. І., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Комп'ютеризація селекційно-племінного обліку в кролівництві: метод. рекомендації. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики тварин НААН. 2014. 20 с.

30. Шевченко Є. А., Копилов К. В., Гончар О. Ф. Молекулярна діагностика та ідентифікація генотипів кролів методом полімеразно-ланцюгової реакції: метод. рекомендації. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2014. 20 с.

31. Шевченко Є. А., Березовський О. В., Копилов К. В. Підвищення відтворної здатності кролів новозеландської білої породи методом ПЛР-ПДРФ. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКУ ветпрепаратів та кормових добавок. 2013. Вип.14, № 1-2. С. 364-368.

32. Шевченко Є. А., Копилов К. В., Федота О. М. Генетична оцінка кролів новозеландської білої породи за поліморфізмами С34Т гена MSTN та G2464A гена PGR. Міжвідомчий тематичний науковий збірник ІРГТ НААН. 2013. Вип. 25. С.93-102.
33. Шевченко Є. А. ДНК-діагностика поліморфізму гену міостатину кролів. Науковий вісник "Асканія-Нова". 2012. Вип. 5, Ч. 1. С. 257-261.
34. Шевченко Є. А., Копилов К. В. Визначення генотипу кролів новозеландської білої породи за локусом міостатину. Міжвідомчий тематичний науковий збірник ІРГТ НААН. 2012. Вип. 46. С. 277-279.
35. Шевченко Є. А., Копилов К. В. Визначення ДНК-поліморфізму кролів за ISSR-маркерами. Біологія тварин. 2011. Том 13, № 1-2. С. 384-391.
36. Шевченко Є. А., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Індексна оцінка племінної цінності кролів: метод. рекомендації. Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів Інституту розведення і генетики тварин НААН. 2012. 15 с.
37. Шевченко Є. А. Перспективи використання ДНК-маркерів у кролівництві. Тези доповідей конференції молодих вчених та аспірантів. Київ, 2011. С. 10.
38. Animal biotechnology. Science – based concern. Washington, DC: National Academies Press, 2002. 106 p.
39. Arrington L. R., Kelly K. C. Domestic Rabbit Biology and Production. Gainesville: The University Presses of Florida. 1976. 230 p.
40. Bautista A., Drummond H., Martina-Gomez M., Hudston R. Thermal benefit of sibling presence in the newborn rabbit. Dev. Psychobiol. 2003. V. 43. P. 208-215.
41. Belanger J. D. Homesteader's handbook to raising small livestock: Installment II. Raising rabbits. Countryside & Small Stock Journal. 2009. V. 5. P. 77-79.
42. Bellhorn R. W. Lighting in the animal environment. Laboratory Animal Science. 1980. V. 30. P. 440-450
43. Bennet B. Raising Rabbits the Modern Way. Pawnai, Vermont, USA, 1988. 105 p.
44. Blasco A., Ortego J., Climent A., Santacreu M. Divergent selection of uterine capacity. Genetic response and parameters to selection. J. Anim. Science. 2005. V. 83 P. 2297-2302.
45. Brooks D. Rabbit Handbook. University of CA Cooperative Extension, 1989. 90 p.
46. Carabano R. The digestive system of the rabbit. The nutrition of the rabbit. London, CABI publishing. 2005. 325 p.
47. Cheeke P. R. Applied Animal Nutrition. Feeds and feeding. Orlando, Academic press. 2005. 335 p.

48. Cheeke P. R. Rabbit Feeding and Nutrition. Orlando, Academic press. 1987. 280 p.
49. Chesne P., Adenot P., Viglietta C., Baratte M., Houlanger L., Renard J. Cloned rabbits produced by nuclear transfer from adult somatic cells. *Nat. Biotechnology*. 2002. V. 20. P. 366-369.
50. Clutton-Brock J. A natural history of domesticated animals. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 363 p.
51. Coureaud G., Schaal B., Coudert P., Rideaud P., Fortun-lamothe L., Hudson R. Immediate postnatal sucking in the rabbit. Its influence on pup survival and growth. *Reprod Dev.* 2000. V. 40. P. 19-22.
52. Coureaud G., Langlois D., Perrier G., Schaal B. Newborn rabbit attraction toward maternal faecal pellets. *Dev. Psychobiol.* 2000. V. 45. P. 277-279.
53. Donnelly T. Emerging viral diseases of rabbit and rodents: viral hemorrhagic disease and hantavirus infection. *Sem reaction. Res Vet Sci.* 2000 P. 255-269.
54. Evans E., Jebelian V. Effects of age upon nutrient digestibility by fryer rabbits. *Journal of Applied rabbit Research.* 2002. V. 5 P. 8-9.
55. Fernandez-Carmona, J. Blas E., Cervera C., Pascual J. The measure of milk rabbit. In *Proc 8th World Rabbit Congress.* Pueblo, Mexico. 2004. P. 824-828.
56. Finzi A., Macchioni P., Negretti P. Rabbit health control by management. In *Proc 6th World Rabbit Congress.* Verona, Italy. 2008. P. 291-296.
57. Finzi A. Rabbit production in developing countries: Fifth World Rabbit Congress. 1992. P. 86-94.
58. Flecknell P. Manual of rabbit medicine and surgery. Gloucester, UK. 2000. 101 p.
59. Foster M. Australian farmed rabbit – prospects for industry development publication. RIRDC Project ABA, 2008. 40 p.
60. Fullerton G. A to Z of Australian Commercial Rabbit farming. Thumper Marketing, 2000. 25 p.
61. Garcia M., Baselga M. Estimation of genetic response to selection in litter size of rabbits using a cryopreserved control population. *Livest Prod. Science.* 2006. V. 74. P. 45-53.
62. Gidenne T. Effects of the suckled litter size on intake behaviour performance and health status of young and reproducing rabbits. *Ann. Zootech.* 2002. V. 49. P. 517-529.
63. Gidenne T., Jehl N., Segura M., Michalet-Doreau B. Microbial activity in the caecum of the rabbit around weaning: impact of a dietary fibre deficiency and of intake level. *Anim. Feed Science Technology.* 2004. № 99. P. 107-118.

64. Gomez E. A., Rafel O., Ramon J., Baselga M. Genetic study of a line selected on litter size at weaning. In Proc 6th World Rabbit Congress. Toulouse, France. 1996. P. 289-292.
65. Gu Z. L. Effect of protein level on lactating performance, daily gain and fur density in rex rabbit. In Proc 8th World Rabbit Congress. Puebla, Mexico. 2004. P. 1289-1294.
66. Hafez E. S. Reproduction in farm animals. Baltimore, USA, 2000. 497 p.
67. Hammer R. E. et al. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 1987 V. 59. P. 379-387.
68. Hammond J. Reproduction in the rabbit. Edinburgh, 1983. 30 p.
69. Harcourt-Brown F. Textbook of rabbit veterinary medicine. Butterworth-Heinemann, UK, 2001. 192 p.
70. Harkness J. E., Wagner J. E. The biology and medicine of rabbits and rodents. Williams and Wilkins, 1995. 315 p.
71. Harriman M. House Rabbit Handbook: How to Live with an Urban Rabbit. Drollery Press, 2005. 95 p.
72. Harris D. J., Patton N. M., Cheeke P. R. Advantages of narrow, open sided rabbit buildings. J. Applied Rabbit Res. 1983. № 6. p. 101-102.
73. Heape W. Preliminary note on the transplantation and growth of mammalian ova within a uterine foster mother. Proc. Roy. Soc. London, 1890. V. 48. 457-458
74. Hoist D., Hutzelmeyer H., Kaetzke P., Khascher M., Rodel H., Schrutka H. Social rank, fecundity and lifetime reproductive success in wild European rabbits *Oryctolagus cuniculus*. Behav. Ecol. Sociobiol. 2002. V. 51. P. 245-254.
75. Houdebine L. M., Fan J. Rabbit biotechnology: rabbit genomics, transgenesis, cloning and models. Springer Science. London – New York, 2009. 105 p.
76. Ibanez N., Santacreu M., Martinez M., Climent M., Blasco A. Selection for ovulation rate in rabbits. Livest Prod. Science. 2006. V. 101. P. 126-133.
77. Jenkins J. R. surgical sterilization in small mammals. Spay and castration. Veterinary Clin North Am Exot Anim. Pract. 2000. V. 3. P. 617-627.
78. Khalil M. H., Al-Saef A. M. Methods criteria, techniques, and genetic responses for rabbit selection: review. In Proc 9th World Rabbit Congress. Verona, Italy. 2008. P. 1-22.
79. Kittredge C. A question of chimeras. The Scientist. 2001. V. 19. P. 54-55.
80. Koles K., Kate K., Maurice H. N- and O-glycans of recombinant human C1 inhibitor expressed in the milk of transgenic rabbits. Glycobiology. 2004. V. 14, № 1. P. 51-64.

81. Konecka A., Jasiersky T. Effect of cholesterol – enriched diet on liver and heart enzymes in male rabbits. Elsevier Sci. Ins. 1997. V. 35. P. 505-508.
82. Kowalska D. Effect of supplemental dietary fat for rabbits on milk composition and rearing performance of young rabbit. In Proc 8th World Rabbit Congress. Pueblo, Mexico. 2004. P. 1091-1096.
83. Kulwitsch R., Struglia L., Person P. The effect of coprophagy in the excretion of b vitamins by the rabbit. Journal of Nutrition. 1953. V. 12. P. 639-645.
84. Lavara R. Effect of synthetic prostaglandin F_{2α} analogue (cloprostenol) on litter size and weight in a rabbit line selected by growth rate. World rabbit science. 2002. № 10. P. 1-5.
85. Lavazza A., Capucci L. Viral infection of rabbits. In Proc 6th World Rabbit Congress. Verona, Italy. 2008. P. 247-258.
86. Lehmann M. Social behaviour in young domestic rabbits under semi – natural conditions. Appl. Anim. Behav. Sci. 2001. V. 32. P. 269-292.
87. Leoni L. et al Trasporto e Qualita della Carne. Rivista di conigicoltura. World Rabbit Science. 2004. № 3. P. 40-47.
88. Liste M., Chacon G., Garrola P. The effect of transport time, season and position on the truck on stress response in rabbits. World rabbit science. 2008. № 16. P. 130-134.
89. Liste M., Maria G., Chacon G., Garrola P. The effect of transport time, season and position on the truck on stress response in rabbits. World rabbit science. 2008. № 16. P. 130-134.
90. Maertens L., Lebas E., Szendro Z. Rabbit milk: a review of quantity, quality and non dietary affecting factors. World rabbit science. 2001. V. 14. P. 205-230.
91. Maertens L., Villamide J. Sucking: A time – constant in the nursing behaviour of the rabbit. Physiol. Behav. 1998. V. 13. P.711-714.
92. Maertes L., Peres J., Villamide L. et al Nutritive value of raw materials of rabbits. World rabbit science. 2004. V. 10. P. 157-166.
93. Malley B. Clinical anatomy and physiology of exotic species: structure and function of mammals, birds, reptiles and amphibians. Elsevier – Saunders, 2005. 355 p.
94. Manning P. J., Ringler D. H., Newcomer C. E. The biology of laboratory rabbit. Academic, San Diego, CA. 1994. 230 p.
95. Marso I. New strategies in rabbit feed: Additives and alternatives to antibiotic use. 26th Symp. ASESU: Aveiro, Portugal. 2001. P. 51-77.
96. McNitt J. I. Rabbit information available from small farm family resource development center. Baton Rouge, 2004. 9 p.
97. McNitt J. I., Cheeke P. R., Patton N. M., Lukefahr S. D. Rabbit production. Danville: Interstate Publishers. 1996. 350 p.
98. McNitt J., Moody G. Milk intake and growth rates of sucking rabbits. J. Appl. Rabbit Res. 1989. V. 11. P. 117-119.

99. McNitt J. Practical Rabbit Housing. Southern University and A&M College Baton Rouge. 1998. P. 1-23.
100. Mermet N., Coureaud G., Schaal B. Odour gutted social young cats: an analytical survey. *Chemoecology*. 1995. 17. P. 187-199.
101. Moce M. L., Santacreu M., Climent A., Blasco A. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. Responses in uterine capacity and its components estimated with a cryopreserved control population. *J. Anim. Science*. 2006. V. 85. P. 2308-2312.
102. Moncomble A. Contribution to the study of olfactory mechanisms which initiate the lacteal and post lacteal ingestion in rabbit pups: Ethological, histological and chemical analyses. PhD thesis University of Burgundy. Dijon. 2006. 25 p.
103. Morrel R. Artificial insemination of rabbits. *British Vet. J.* 2002. V. 151. P. 477-488.
104. Mykutowycz R. Territorial marking by rabbits. *Sci. Anim. Res.* 1978. V. 218. P. 116-126.
105. Ouhayoun J. Influence of the diet on rabbit meat quality. The nutrition of the rabbit. UK: CABI Publishing. 1998. 105 p.
106. Padilha M. S., Licois D., Gidenne T., Coudert P., Carre B., Lebas F. Microflora and fermentation pattern in exclusively milk-fed young rabbit. *Proceedings of the 6 th World Rabbit Congress*. 1994. P. 247-251.
107. Pascual J., Tolosa C., Cervera C., Blas E., Fernandez-Carnona J. Effect of diets with different digestible energy content on the performance of rabbit does. *Anim. Feed Sci. Technol.* 2001. V. 81. P. 105-117.
108. Pascual J., Cervera C., Blas E., Fernandez-Carnona J. Effect of high fat diets on the performance and food intake of primiparous and multiparous rabbit does. *Anim. Sci.* 1998. V. 66. P. 491-499.
109. Patton N. M. Domestic rabbit diseases and parasites. A Pacific Extension Northwest Publication Oregon – Idaho – Washington, 2008. 238 p.
110. Piles M., Blasco A., Pla M. The effect of selection for growth rate on carcass composition and meat characteristics of rabbits. *Meat Science*. 2000. V. 54. P. 347-355.
111. Pinkert C. A. Transgenic animal technology. Elsevier Science, 2002. 601 p.
112. Popesko P., Rajtova V., Horak J. A color atlas of anatomy of small laboratory animals. Elsevier Saunders, 2002. 190 p.
113. Price E. O. Behavioral developmental in animals undergoing domestication. *Appl Anim. Behav. Sci.* 1999. V. 65. P. 245-271.
114. Princz Z. Application of gnawing sticks in rabbit housing. *World Rabbit Science*. 2005. № 14. P. 275-278.
115. Rabbit farming – planning and development control guidelines. NSW, Agriculture NSW 2800, 1999. 30 p.

116. Rabbit production. Penn State Correspondence Course Independent learning, P. O. Box 3207, 128 Mitchell Building, University Park, PA 16802. 2007. 60 p.

117. Ristic M., Zimmermann E. Slaughter value of young rabbits from fattening hybrids and pure breeding animals. J. Appl Rabbit Res. 2002. V. 15. P. 827-831.

118. Rogers P. M., Arthur P. M., Soriguer R. C. The rabbit in continental Europe. In: The European rabbit. The history and biology of a successful colonizer. Oxford: Oxford Univ. Press, 1994. 150 p.

119. Ruis M. Group housing of breeding does. Recent advances in rabbit science. 2006 V. 21. P. 99-105.

120. Santacreu M., Mose M. L., Climent A., Blasco A. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. Correlated response on litter size and its components estimated with a cryopreserved control population. J. Anim. Science. 2007. V. 83. P. 2303-2307.

121. Saunders R., Davies R. Rabbit internal medicine. Blackwell Publishing Oxford, 2005. 219 p.

122. Selzer D. Frequency and time of nursing in wild and domestic rabbits housed outdoors in free range. World Rabbit Science. 2002. V. 10. P. 77-84.

123. Shevchenko E., Berezovsky O., Kopylova K., Kopylov K. Using DNA markers in selective breeding with different kinds of Ukraine farm animals Животновъдни Науки (Journal of animal science). 2013. T. 50. № 4. P. 73-79.

124. Shevchenko E. A. Kopylov K. V. Genotyping of New Zealand White rabbits by PCR-RFLP markers. Agricultural science and practice. 2015. Vol. 2. P. 21-25.

125. Sicwaten J. B., Stah D. A complete handbook on backyard and commercial rabbit production. Philippines, CARE. 1982. 105 p.

126. Steven E., Walshaw O., Boyle E. Manual of Clinical Procedures in Dogs, Cats, Rabbits, and Rodents. Orlando, Academic press. 2009. 400 p.

127. Stodart E., Myers K. A comparison of behaviour, reproduction and mortality of wild and domestic rabbits in confined populations. Wild. Res. 1995. V. 9. P. 144-159.

128. Suckow M. The laboratory rabbit. 2000. 210 p.

129. Szendr Z., Gyarmati T., Maertens L., Radnai I., Biro-Nemeth E., Matics Zs. Trials to produce rabbit young nursed by two does: milk production of does and milk intake of young. World Rabbit Science. 2000. № 8. P. 453-457.

130. Szendro Z. Group and single housing of breeding does. Recent advances in rabbit science. 2007. V. 21. P. 107-111.

131. Szendro Z. Rabbit production, education and research in Hungary. Proceedings of the 8 th World Rabbit Congress. 2004. P. 1212-1217.

132. Taylor J., Fan J. Transgenic rabbit models the study of atherosclerosis. Frontiers in bioscience. 1997. V. 2. P. 298-308.

133. Townsend G. Practical rabbit keeping – rabbits for pets and profit. 1998. 70 p.
134. Tracher E. The dietary fat level in the nutrition of the rabbit. Journal of nutrition. 1985. V. 24. P. 242-244.
135. Tully T., Mitchell M. A technician's guide to exotic animal care: a guide for veterinary technicians. AAHA Press, 2001. 80 p.
136. Zabetian M., Tahmoorespur M., Hosseini Kh. The Applications of Transgenic Rabbits in Agriculture and Biomedicine. Journal of Animal and Veterinary Advances. 2011. Vol. 10. № 6. p. 780-790.
137. Zhao S., Wei K., Li Q. Y. Yu, Cheng F., Wang Y., Yang P., Fan J.,
138. Liu E. General topic: applications of transgenic rabbits in biomedical research based on literature search. World rabbit science. 2010. № 18. P. 118-125.
139. Zi-Lin G., Su-Fen L., Bao-Jiang C., Li-Na S., Yu-Ting H. Review about rabbit breeding in China. Proceedings of the 9th World Rabbit Congress. Verona, Italy. 2008. p 109-113.
140. <http://agroua.net/animals/catalog/ag-21/a-22/ab-29>
141. <http://animal.kharkov.ua/index.php/pushnoe-zverovodstvo-i-krolikovodstvo>
142. http://animalhospitalsusa.com/small_pets/rabbits.html
143. <http://aphis.usda.gov.htm>
144. http://naas.gov.ua/newsall/newsnaan/?ELEMENT_ID=2601
145. <http://http://notesonzooology.com/rabbit/external-morphology/external-morphology-of-rabbit-with-diagram-chordata-zoology/7642>
146. <http://notesonzooology.com/rabbit/external-morphology/external-morphology-of-rabbit-with-diagram-chordata-zoology/7642>
147. <http://notesonzooology.com/rabbit/external-morphology/external-morphology-of-rabbit-with-diagram-chordata-zoology/7642>
148. <http://oie.int/hs2/report.asp?lang=en>
149. <https://arba.net>
150. https://big-archive.ru/biology/environmental_physiology_of_animals/60.php
151. https://krolikfil.ru/bolezni-krolikov/krolik-est-pomet-poedanie-kalahttps://big-archive.ru/biology/environmental_physiology_of_animals/60.phphttps://adk.rus.wixsite.com/krolik/donate
152. <https://moybiznes.org/razvedenie-shinshill>
153. https://123rf.com/photo_55586920_stock-vector-vector-illustration-of-structure-skeletal-muscle-anatomy.html
154. <https://calameo.com/books/003077884f7b1ccf08a8b>
155. https://researchgate.net/figure/General-characteristics-of-cover-and-wool-hairs-of-the-rabbit-A-SEM-view-of-a-large_fig3_12096596
<https://flickr.com/photos/10123457@N02/13994399482>



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ



НАЙКРАЩИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ!!!



**Факультет тваринництва та водних біоресурсів —
флагман з підготовки фахівців
для галузей тваринництва і рибництва!**



Фізіологія тварин



Генетика, розведення
та біотехнологія



Технологія та
якість харчових продуктів



Виробництво і
переробка молока
та м'яса



Коніярство



Бджільництво



Фізіологія тварин
та аквакультури



Центр водних
біоресурсів
та аквакультури



Аквакультура



Національна академія аграрних наук України

Черкаська дослідна станція біоресурсів

<https://bioresurs.ck.ua/>



Головна установа НААН з координації наукових досліджень у звірівництві та кролівництві



Наукові дослідження

Семінари



Конференції

Виставки



ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Бойко О. В., Уманець Р. М., Гончар О. Ф.,
Зламанюк Л. М., Уманець Д. П.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ КРОЛІВНИЦТВА ТА ЗВІРІВНИЦТВА

Навчальний посібник

Підписано до друку __.02.2024 р. Формат 60 x 84 1/16.
Папір офсетний. Гарнітура Arial.
Умовн. друк. арк. 28,46. Обл. вид. арк. 30,5.
Наклад 300 прим. Замовлення № 20231835.

Видання та друк
Чорнобаївське комунальне поліграфічне підприємство
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
Серія ДК № 3791 від 27.05.2010 року

Україна, 19900, смт Чорнобай,
вул. Центральна, 211, тел. (04739) 2-26-42;
E-mail: print1932@ukr.net
URL: www.chkpp.pp.ua