

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082.1

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

тваринництва та водних біоресурсів

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Кононенко Р.В.

Рубан С.Ю.

« » 2023 р.

« » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Регулювання відтворної функції великої рогатої худоби»

НУБІП України

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма «Репродуктивна біоінженерія»

Орієнтація освітньої програми

освітньо-професійна

НУБІП України

Гарант освітньої програми

д. с.-г. наук, професор

Лихач А.В.

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Себа М.В.

Виконала

Шупик Т.Г.

НУБІП України

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин
доктор с.-г. наук, професор

Рубан С.Ю.

2023 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання магістерської кваліфікаційної роботи студентки

Шупик Татієї Григорівни

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Освітня програма «Репродуктивна біоінженерія»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Регулювання відтворної функції великої рогатої худоби»

Затверджена наказом ректора НУБІП України № 1822 «С» від 07.12.2022 р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру «10» жовтня 2023р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: зоотехнічні та виробничі звіти господарства, економічні звіти, форми племінного обліку.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. на основі аналізу літературних даних та власних досліджень, визначити можливості регулювання відтворювальних функцій маткового поголів'я української чорно- та червоно-рябої худоби та підвищення ефективності відтворення стада у господарстві;

2. удосконалити ехеми регулювання відтворювальних функцій корів із застосуванням біологічно активних препаратів;

3. вивчити вплив деяких екзогенних та ендогенних факторів на плодючість самок.

Дата видачі завдання: «10» лютого 2023 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

Себа М.В.

Завдання прийняла до виконання

Шупик Т.Г.

НУБІП України

РЕФЕРАТ

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Регулювання відтворної функції великої рогатої худоби.....	9
1.1.1. Нейрогуморальна регуляція репродуктивних функцій тварин.....	10
1.1.2. Біологічно активні речовини, які використовуються для відновлення відтворної функції корів.....	16
1.2. Фактори, що впливають на результати відтворення маточного поголів'я.....	23
1.2.1. Вплив рівня годівлі на відтворну функцію корів.....	23
1.2.2. Вплив рівня продуктивності на відтворну функцію корів.....	26
1.2.3. Сезонні прояви статевої функції тварин.....	28
1.2.4. Профілактика та лікування післяотельних ускладнень у корів.....	30
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	34
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
3.1. Оптимізація біотехнологічних прийомів дії на сухостійних корів з метою підвищення ефективності відтворення маточного поголів'я.....	36
3.2. Вплив тривалості рухової активності сухостійних корів української чорно-рябої породи на результат отелення і наступні відтворні можливості тварин.....	37
3.3. Вплив паратипових факторів на відтворну функцію корів.....	38
3.3.1. Вплив живої маси та вгодованості на відтворні можливості корів.....	38
3.4. Вплив рівня продуктивності на відтворну функцію корів.....	40
3.5. Вплив сезону року на відтворну функцію корів.....	41
3.6. Запліднюваність корів в залежності від термінів осіменіння після отелення.....	42
3.7. Регулювання відтворної функції у корів за допомогою біологічно активних речовин.....	43

3.7.1. Вплив тривалості статевого циклу корів на їх запліднюваність.....	43
3.7.2. Запліднюваність корів в залежності від кратності введення простагландинів.....	46
3.7.3. Вплив термінів введення препарату сурфагону на запліднюваність.....	47
3.8. Економічні втрати при порушенні відтворної функції корів.....	48
ВИСНОВКИ	49
ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Випускна магістерська робота виконана на 59 сторінках формату А4 у друкованому стані з полуторним інтервалом між рядками, включає 12 таблиць, 76 джерел спеціальної літератури.

НУБІП України

Для реалізації мети було проведено експериментальні дослідження у 2021-2023 рр. в умовах ТОВ Райз-Схід «Млинівський комплекс».

Метою цієї роботи є розробка ефективних методів регулювання відтворювальних функцій великої рогатої худоби.

НУБІП України

Для досягнення мети було поставлені такі завдання:

- на основі аналізу літературних даних та власних досліджень, визначити можливості регулювання відтворювальних функцій маткового поголів'я української чорно- та червоно-рябої худоби та підвищення ефективності відтворення стада у господарстві;

НУБІП України

- удосконалити схеми регулювання відтворювальних функцій корів із застосуванням біологічно активних препаратів;

- вивчити вплив деяких екзогенних та ендогенних факторів на плодючість самок.

НУБІП України

Ключові слова: корови, відтворна здатність, приплід, жива маса, порода.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ФСГ — фоллікулостимулюючий гормон
ЛГ — лютеонізуючий гормон
ЛТГ — лютеотропний гормон

ТТГ — тиреотропний гормон
n — кількість тварин
X — середня арифметична величина
Sx — похибка різниці середніх арифметичних величин

ммоль/л — одиниці визначення
* — P>0,95
** — P>0,99
*** — P>0,999

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Забезпечення населення країни високоякісними продуктами карчування є основним завданням агропромислового комплексу. Сучасне вітчизняне скотарство за останні роки зазнало значних структурних змін: знизилася чисельність поголів'я в цілому при одночасному зменшенні надходження ремонтного молодняку. Це обмежує можливості подальшого зростання маточного поголів'я та збільшення виробництва молока та яловичини [38].

Для відновлення колишніх позицій щодо чисельності поголів'я та забезпечення зростання його продуктивності необхідні більш ефективні та економічно вигідні технології, які могли б забезпечити високі темпи розмноження тварин, в першу чергу, з високими племінними та продуктивними якістьми.

Досягти бажаних результатів можливо лише на тлі фізіологічно обґрунтованих умов утримання та годівлі, цілеспрямованої селекційно-племінної роботи, чіткого зоотехнічного обліку, стимуляції статеві функції та своєчасного виявлення тварин в охоті, ефективного запліднення самок у оптимальні терміни з використанням сучасних досягнень біологічної науки.

У сучасних умовах процес інтенсифікації відтворення стада великої рогатої худоби значною мірою суримується через порушення плідності маточного поголів'я. Існуючі технології експлуатації тварин, неблагополуччя екологічної обстановки, відсутність контролю, матеріальної зацікавленості та інші фактори збільшують кількість хворих тварин та знижують їх репродуктивні можливості. До 30% корів після отелення мають затримання плаценти, більше 80% новотільних хворіють на різні форми ендометриту. Все це веде до порушення гормональної та генеративної функції яєчників [14,18,51].

За даними авторів, до 55% тварин страждають на гіпофункцію яєчників та інші захворювання відтворювальної функції. У таких сільськогосподарських підприємствах запліднюваність самок від 1-го осіменіння не перевищує 40%. Ці

та інші невирішені проблеми відтворення стада призводять до значних економічних втрат, які зводяться до недоотримання молочної та м'ясної продукції, непродуктивних витрат на придбання сперми, медикаментів, біологічно активних препаратів тощо. Особливо гостро проблеми із

відтворенням стада виникають у високопродуктивних корів. Тварини з високою продуктивністю найчастіше схильні до різних захворювань, у тому числі гінекологічних, через слабку резистентність організму, що, у свою чергу, пов'язані з великими навантаженнями на тварину в процесі плодоношення та виробництва молока. Особливо ці проблеми загострюються за наявності у

тварин явища гіподинамії. У цих умовах дослідження з вивчення можливостей регулювання відтворювальних функцій маткового поголів'я великої рогатої худоби набувають особливої актуальності [40,61].

Ефективний вплив на відтворювальні функції тварин можливий тільки на основі розкриття механізму регулювання статевої функції як традиційними методами, так і шляхом використання біологічно активних сполук [28,41,48].

Без подальших пошукових досліджень у напрямку регулювання відтворювальних функцій маточного поголів'я великої рогатої худоби, корекції статевих циклів, відновлення плодючості, із застосуванням сучасних досягнень біотехнологічної науки, неможливо досягти високих результатів відтворення стада та підвищення економіки тваринництва в цілому. Тому дослідження у цьому напрямі набувають великої значущості та актуальності.

Мета та завдання досліджень. Метою цієї роботи є розробка ефективних методів регулювання відтворювальних функцій великої рогатої худоби.

Для досягнення мети було поставлені такі завдання:

- на основі аналізу літературних даних та власних досліджень, визначити можливості регулювання відтворювальних функцій маткового поголів'я української чорно- та червоно-рябої худоби та підвищення ефективності відтворення стада у господарстві.

- удосконалити схеми регулювання відтворювальних функцій корів із застосуванням біологічно активних препаратів, вивчити вплив деяких екзогенних та ендогенних факторів на плодючість самок.

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Регулювання відтворної функції великої рогатої худоби

Однією з важливих проблем, пов'язаних із відтворенням стада, є вдосконалення методологічних прийомів регулювання статеві функції маткового поголів'я шляхом традиційних методів та використання біологічно активних сполук [26,47]. Світова наука та практика відтворення маточного поголів'я сільськогосподарських тварин показує, що тільки комплексний підхід до вирішення цієї проблеми може забезпечити високі результати в процесі розмноження жіночих особин [20]. При організації та плануванні відтворення стада необхідно враховувати технологічні, економічні та біологічні фактори.

Основними показниками благополуччя тваринництва є чисельність маточного поголів'я, рівень його продуктивності та активність відтворення стада. Метод штучного осіменіння зумовлює якісні зміни поголів'я тварин [6]. При цьому важливого значення набуває фізіологічно обґрунтована годівля, повноцінність та збалансованість раціонів сільськогосподарських тварин [24].

Ефективне відтворення маточного стада може бути забезпечене лише за виконання комплексу заходів: організаційно-господарських, агрономічних, ветеринарно-профілактичних, з використанням сучасних досягнень у галузі біотехнології відтворення маточного стада [5,22]. Відтворення стада – це складний взаємозалежний технологічний та фізіологічний процес, що складається з окремих компонентів, які забезпечують інтенсивність розмноження маточного поголів'я. На цьому етапі велике значення набуває розробка системи лікувально-профілактичних заходів, які могли б забезпечити нормальний клінічний стан матері, новонародженого потомства, їх подальший розвиток та подальші фізіологічні процеси, що забезпечують рівень продуктивності, збереження здоров'я та тривалість експлуатації тварин [58]. У нових економічних та соціологічних умовах розвитку агропромислового

комплексу, де безперервно зростає роль і значення впровадження наукових досягнень у галузі відтворення стада. Особливого значення набувають біотехнологічні методології розмноження сільськогосподарських тварин на базі застосування біорегуляторів та інших біологічно активних речовин. Сучасні сироваткові, плацентарні, гіпофізарні екзогенні гонадотропіни, нативні та синтетичні простагландини, комплексні вітамінні препарати та інші біологічно активні речовини є реальною основою інтенсифікації відтворення [15]. Широкі можливості керування відтворювальними процесами сільськогосподарських тварин відкрилися під час розробки біотехнологічних методів, одним з яких є метод трансплантації ембріонів. Метод дозволяє інтенсивно використовувати найбільш цінний генетичний матеріал маточного поголів'я, створювати численні високопродуктивні стада з новими репродуктивними можливостями, зберігати генофонд рідкісних і зникаючих порід, підвищувати вихід телят у м'ясному скотарстві за рахунок подвійних пересадок тощо. Метод трансплантації є основою таких напрямків як генна інженерія [17, 43].

Незважаючи на очевидні досягнення в галузі фізіології, біології та патології відтворення, що лежать в основі сучасних технологій розмноження маткового поголів'я, потенційні можливості науки біотехнології у цьому напрямі не розкрито повною мірою. Необхідні подальші пошукові дослідження у розробці сучасних технологічних та біологічних підходів для вирішенні проблем відтворення стада, щоб можна було реалізувати генетичний та фізіологічний потенціал сільськогосподарських тварин щодо підвищення рівня його продуктивності, збереження здоров'я та відтворення потомства, що, зрештою, підвищить економічні показники тваринницької галузі.

1.1.1. Нейрогуморальна регуляція репродуктивних функцій тварин

Живий організм представляє вкрай складну біологічну систему, що складається з нескінченного ряду частин, пов'язаних як одна з одною, так і в єдиному комплексі з навколишнім середовищем. При цьому живий організм як єдина біологічна система та навколишнє середовище, з його позитивними та

негативними факторами, перебувають у складних взаємозв'язках. І завдяки безперервному врівноваженню організму із зовнішнім середовищем через реакцію у відповідь на зовнішні та внутрішні подразники, жива біологічна система існує.

У вищих організмів ця взаємодія здійснюється через нейро-гуморальну систему. Вона включає такі складові компоненти, як гіпоталамус, гіпофіз, матка, гонади. Взаємозв'язок між ними здійснюється за допомогою прямого (низхідного) та зворотного (висхідного) зв'язку [29,57].

Регуляторні компоненти як складові нейро-гуморальної системи певною мірою функціонують в автоматичному режимі, що не означає її повну ізоляваність від інших регуляторних систем, в тому числі від вищих відділів головного мозку. Центральна нервова система сприймає інформацію від довкілля і через гіпоталамус передає її гіпофізарно-гонадальній системі.

Гіпоталамус знаходиться в основі проміжного мозку. Структурні включення гіпоталамуса складаються з гліальних елементів та нейронів. Останні розташовуються як окремі скупчення – ядра. Від клітинних тіл, розташованих у гіпоталамічних ядрах, перші відростки (аксони) прямують до одного з чотирьох великих утворень. Гіпоталамус, через свої структурні особливості, став свого роду центром зв'язку центральної нервової системи з усіма ендокринними органами. На думку більшості авторів, він координує регуляцію гомеостазу за допомогою впливу на гіпофіз, а через нього – на низку ендокринних залоз. Крім того, гіпоталамус впливає на деякі ендокринні залози парагіпофізарним шляхом через симпатичну нервову систему [33,36,39].

У ядрах гіпоталамуса відбувається, як мінімум, подвійний аналіз сигналів, що надійшли. Реакцією у відповідь є тимчасове збудження в ядрах гіпоталамуса, в результаті відбувається аналіз стану ефektorних органів і відхилення фізіологічного процесу від норми. В результаті такого аналізу в центрі управління відбувається синтез відповідної нейроендокринної команди у вигляді ліберинів та нейрогормонів [36].

Передня частка гіпофіза секретує ряд гормонів, які безпосередньо впливають на метаболізм: гормони росту, пролактин, адренкортикотропний гормон, тиреотропний, гормони ФСГ і ЛГ.

Передня частка гіпофіза не має прямих зв'язків з гіпоталамусом і сигнали від нього надходять коротким гуморальним шляхом по ворітній системі судин у вигляді ліберинів і статинів, тобто стимуляторів та інгібіторів секреції передньою часткою гіпофіза певних гормонів [3].

Функція гонадотропнів, тобто клітин, що секретують ФСГ та ЛГ, регулюється лише пульсаторною секрецією гонадоліберину. Під їх впливом передня частка гіпофіза виділяє в загальний кровотік такі гонадотропні гормони як ФСГ, ЛГ тощо [23].

Фоллікулостимулюючий гормон (ФСГ) стимулює зростання та дозрівання фолікулів на яєчниках. Лютеонізуючий гормон (ЛГ) викликає овуляцію і утворення жовтого тіла на місці фолікула, що лопнув. Лютеотропний гормон (ЛГГ) чи пролактин підтримує функцію жовтого тіла та стимулює лактацію. Тиреотропний гормон (ТТГ) стимулює функцію щитовидної залози. Адренкортикотропний гормон (АКТГ) стимулює функцію надниркових залоз. Соматотропний гормон (СТГ) є стимулятором росту та розвитку всього організму [9,55].

Середня частка гіпофіза виділяє гормон інтермеді, який керує адаптацією зору.

Під дією нейрогормонів задня частка гіпофіза виділяє окситоцин, що впливає на скоротливість гладкої мускулатури, у тому числі матки та вазопресин, що регулює артеріальний тиск та мінеральний обмін в організмі.

Фолікул, що росте на яєчнику, є залозою внутрішньої секреції. Стінки фолікула секретують гормони естрогени та андрогени, які готують статеві органи до відтворення, прояву ознак охоти, просування сперміїв у статевих шляхах до місця запліднення.

Під час охоти концентрація естрогенів у крові досягає певного рівня, що аналізують чутливі до нього ядра гіпоталамусу. При досягненні максимальної

концентрації естрогенів та надходженні перших імпульсів від рецепторів ефекторних органів, відбувається перемикання нейроендокринної команди. І з ядер гіпоталамуса виділяється люліберин, який посилює секрецію лютеїнізуючого гормону. При цьому зменшується вироблення естрогенів, відбувається овуляція та утворення жовтого тіла. При заплідненні та настанні вагітності на 9-12 день спрацьовує ембріональний фактор і у відповідь на це гіпофіз отримує «команду» на посилення секреції гормону, що підтримує функцію жовтого тіла. При цьому циклююче жовте тіло перетворюється на жовте тіло вагітності [37,54,61].

Задня частка гіпофіза є свого роду придатком гіпоталамуса, що служить накопичувачем гормонів, що виробляються у вигляді прогормонів нейронами гіпоталамуса.

Розрізняють негативний зворотний зв'язок, коли підвищений рівень гормонів периферичної ендокринної залози пригнічує секрецію та вивільнення його стимулятора в гіпофізі, і позитивний зворотний зв'язок, коли підвищення концентрація гормонів у крові індукує посилення секреції свого стимулятора.

Зворотний зв'язок здійснюється на трьох рівнях «довгий», «короткий» та «ультракороткий» ланцюг зв'язку. Через «довгий» зв'язок здійснюється взаємодія периферичної ендокринної залози з гіпофізарним та гіпоталамічними центрами. Під «коротким» зв'язком розуміють таку взаємодію, коли, наприклад, підвищення секреції гіпофізарних гонадотропінів модулює секрецію гонадоліберину терміналями гіпоталамічних нейронів, завдяки надходженню гіпофізарних гормонів з оберненим струмом крові на ворітній системі судин. «Ультракороткий» ланцюг взаємодії здійснюється в межах самого ендокринного органу.

Матка як статевий орган також бере активну участь у регуляції відтворювальної функції. Відомо, що подразнення матки може викликати подовження або скорочення статевого циклу [36,59].

Hansel W. та ін. зазначають, що подразнення матки може призвести до певних наслідків, у тому числі й розсмоктування жовтого тіла [64].

Основним місцем синтезу простагландинів є ендометрій. Його пошкодження, наприклад при ендометриті, затримує розсмоктування жовтого тіла, через припинення надходження простагландинів, що призводить до порушення статевого циклу та подовження сервіє-періоду.

Відтворні функції тією чи іншою мірою пов'язані з фізіологічним станом тварини названої «домінантою».

Домінанта це такий фізіологічний та біологічний стан організму тварини, коли всі сили її спрямовані на здійснення цього стану. Домінанта характеризується сукупністю наступних ознак: підвищеною збудливістю даного центру; стійкістю чи тривалістю збудження; здатністю підсумовувати подразнення, що приходять, і підвищувати рівень збудження; інерцією процесу тощо [13,25].

Деякі дослідники вважають, що стимулювання підкоркових центрів може реалізуватися в домінуючій мотиваційній поведінці лише за умови утворення зв'язків між збудженим підкірковим центром та його корковим представниками. При зниженні загальної збудливості кори головного мозку або при недостатньому збудженні підкіркових центрів, коркові та підкоркові компоненти залишаються роз'єднаними і домінанта не утворюється.

З точки зору гормонального регулювання статевих залоз, домінанта може бути визначена як період, під час якого активність гіпоталамо-гіпофізарної системи пригнічується вищим відділом головного мозку [35].

Деякі автори вважають, що у цей період підтримується низький рівень секреції як гіпофізарних, так і гонадальних гормонів.

Відповідно до гонадостатичної гіпотези у зміні регуляторних механізмів домінуюча роль відводиться зміні чутливості гіпоталамуса до статевих стероїдів. Результатом є підвищення секреції стероїдних гормонів гонадами у відповідь на посилення секреції гіпофізарних гонадотропнів.

Статеві стероїди впливають на гіпоталамо-гіпофізарну систему, регулюючи за допомогою зворотного зв'язку тонічне та циклічне виділення гонадотропнів [21].

Існує чотири основні домінанти: плодоношення, родова, лактаційна та відтворювальна, які чергуються та взаємопов'язані [60].

Домінанта плодоношення розвивається в результаті запліднення яйцеклітини, з подальшим утворенням зиготи. На місці фолікула, що овулював, утворюється жовте тіло вагітності, яке є залозою внутрішньої секреції, що виділяє гормон прогестерон.

Подразнення рецепторів матки плодом аналізується центральною нервовою системою. Гіпоталамус своєю нейросекрецією спонукає гіпофіз до виділення лютеотропного гормону (пролактину), який сприяє затриманню жовтого тіла вагітності та посиленню домінанти вагітності. Плацентарний прогестерон також забезпечує умови розвитку плода [67,70].

При овуляції фолікула різко зменшується концентрація естрогенів у крові, що ліквідує гормональну причину, що спричинила утворення статевої домінанти.

На момент повного формування плоду відбувається подальша перебудова нейро-гуморальної системи, в результаті якої домінанта вагітності замінюється короткою, але бурхливою родовою домінантою. Гормони окситоцин та релаксин, які виділяються задньою часткою гіпофіза та яєчниками, викликають спазми мускулатури матки та розм'якшення зв'язок тазу, сприяють вигнанню плода зі статевих шляхів.

Лактаційна та відтворювальна домінанти формуються також на нейро-гуморальній основі. Дистантні та контактні подразники за участю нейро-гуморальних факторів сприяють роздою тварин.

За даними дослідників тільки при нормальному фізіологічному стані та правильному режимі експлуатації тварин відбувається прояв відтворювальної домінанти. Гонадотропіни гіпофіза викликають у сім'яниках та яєчниках, поряд з гаметогенезом, збільшення утворення стероїдних гормонів – естрогенів та андрогенів. Перші гормони викликають ознаки охоти та підвищують активність молочної залози, другі – зумовлюють вторинні статеві ознаки і від них залежить життєздатність сперми. При такій ситуації в підбугір'ї статева

домінанта посилюється, отримуючи підкріплення у вигляді сексуальних специфічних збудження, піднімаючись до рівня кори мозку, активізує всю вищу нервову діяльність, підпорядковуючи її основне завдання реалізації статевих рефлексів та проведення спарювання. Таким чином, взаємодія зовнішнього середовища та організму як єдиної саморегулюючої системи через нейро-гуморальний зв'язок, забезпечує нормальне функціонування біологічного об'єкта, його складових частин, і, насамперед, здійснення відтворювальних та інших його функцій [61].

1.1.2. Біологічно активні речовини, які використовуються для відновлення відтворної функції корів

Реалізація генетично детермінованих репродуктивних можливостей тварин можлива лише за умови з'ясування причин, які викликають зниження запліднюваності, цілеспрямованої дії на організм за допомогою біологічно активних речовин, застосування сучасних ефективних біотехнологій у процесі відтворення стада сільськогосподарських тварин.

Фундаментальні роботи дослідників у галузі розробки гормональних методів впливу та управління статевим процесом у маткового поголів'я сільськогосподарських тварин сприяли більш детальному вивченню закономірностей нейро-гуморальних механізмів регулювання репродуктивних функцій тварин.

Перші дані щодо охоти у корів за допомогою прогестерону були опубліковані у 1948 році [63]. Ін'єкція 100 мг прогестерону блокувала еструс та овуляцію. Ознаки прояву охоти з'являлися лише через 4-7 днів після припинення ін'єкції препарату. Метод виявився перспективним та послужив основою для продовження робіт у цьому напрямку.

У той же час у практиці скотарства знайшов своє застосування хірургічний метод видалення персистентного жовтого тіла (енуклеація).

У дослідженнях Roberts S.J. встановив, що хірургічне видалення жовтих тіл викликало охоту протягом 2-7 днів у 50-80% тварин і запліднюваність їх

була в межах 25-80% кількості запліднюваних тварин. На думку автора, це були цілком обнадійливі результати [73].

Berger G. у досліджах на коровах із синхронізації охоти в анемстральний період використовував клопростенол чи енуклеацію жовтого тіла. Після застосування аналогу простагландину ПГФ-2- α , збільшилася частка корів з добре вираженим еструсом з наступним високим відсотком запліднюваності самок (89,1%). Після енуклеації жовтого тіла спостерігалися ускладнення у вигляді кровотеч та травмування яєчників. У зв'язку з цим, автор не рекомендує проводити цю операцію [62].

Метод видалення персистентних та жовтих тіл статевого циклу досить трудомісткий і потребує високої кваліфікації спеціаліста. У цьому він досить небезпечний для здоров'я тварини, так як досить часто супроводжується травмуванням та кровотечею яєчника. У результаті самка вибуває із технологічного процесу.

Прорив у цьому напрямі був досягнутий в результаті промислового синтезу прогестагенів. Були обгрунтовані та розроблені шляхи введення гестагенів в організм тварин: парантерально, перорально, інтравагінально у вигляді песаріїв, спіралей, шляхом імплантації під шкіру та нашкірної імплантації масляних розчинів і препаратів [69,70].

В той же час відомості про ефективність застосування гестагенів при синхронізації охоти дуже суперечливі.

Pouser H.L. шляхом орального застосування меленгестролацетату та ін'єкції люкталізу досяг 87% приходу телиць в охоту [72].

Разом з тим, Willims J.L. повідомив, що тривале застосування гестагенів супроводжується зниженням результатів приходу в охоту та запліднюваності тварин [75].

Peters A.B. у досліджах із синхронізації охоти у корів фризької породи, шляхом введення у піхву синтетичних спіралей просочених прогестероном, досяг синхронізованої охоти у 75% тварин, тільність після запліднення в

індуковану та повторну охоту у корів та телиць дорівнювала 75 і 100% відповідно [74].

Wilson S.J та ін. на телицях застосували методику синхронізації охоти шляхом введення 6 мг норгестамету в імплантаті, 5 мг естрадіолвалерату та 3 мг норгестамету внутрішньом'язово. Після приходу в охоту та штучного осіменіння не більше 72% тварин стали тільними. При цьому автори не встановили значного впливу віку та маси телиць на відсоток приходу тварин в охоту та рівень тільності [76].

При синхронізації охоти у корів і телиць в анестральний період Гавриков А.М. вводив під шкіру основи вуха на 9 днів імплантанти (фірма «Інтервет»), що містили 3 мг норгестамету і одночасно ін'єктували 5 мг естрадіолвалерату. У день отримання імплантатів тваринам вводили по 600 МО ГСЖК та на 11 день 500 мкг естрофана. З-поміж оброблених тварин 67,3% корів і 70,8% телиць прийшли в охоту, причому 60% з них мали ознаки еструсу вже через 48 годин після останнього введення препаратів [11].

Смирнов Л.А. та Балін В.А. застосували норгестімаг, ацетат мегестролу та амол для стимуляції та синхронізації охоти у корів з телятами на підсосі. Запліднення тварин була на 10-12% нижче, ніж у корів у спонтанну охоту.

Комбінація цих препаратів дозволила збільшити запліднення маток. Однак цей метод залишається дорогим та трудомістким [46].

З відкриттям механізму лютеалізу, з'явилися широкі можливості впливу на яєчники із застосуванням простагландинів.

Простагландини це біологічно активні речовини, похідні 20-и вуглецевих жирних кислот, що впливають на організм.

У 1957 році вперше були отримані у чистому вигляді простагландини F₁ та F₂ альфа. Одночасно з цим було встановлено їхню структуру.

У 1966 році було здійснено синтез простагландину. В даний час з різних тканин організму тварин і людини виділено 14 сполук, які стосуються простагландинів. Вони об'єднуються в 6 класів. В силу своїх структурних

особливостей, простагландини здійснюють величезний вплив на ендокринну, репродуктивну, травну, серцево-судинну та видільну систему.

Вплив простагландинів на гіпоталамо-гіпофізарну систему та функцію яєчників підтверджують багато дослідників.

За останні роки простагландини набули широкого поширення в практиці тваринництва. Вони використовуються для синхронізації охоти у самок сільськогосподарських тварин.

В даний час є більше 2000 аналогів, що мають більш сильну дію, ніж нативні препарати.

Сурфагон являє собою синтетичний аналог гонадотропічного релізинг-гормону, що має високу біологічну активність.

За даними дослідників сурфагон у малих дозах стимулює секрецію ЛГ, а у великих дозах – ЛГ та ФСГ одночасно. У подальших дослідженнях було встановлено можливість застосування сурфагону при гіпофункції яєчників. Збільшення дози сурфагону з 15 до 50 мкг виявилось ефективнішим. Від 91 до 100% корів у всіх піддослідних групах проявили охоту та заплідненість їх досягала 93,1% [53].

Досліди щодо використання сурфагону для відновлення відтворювальних функцій у тварин проводилися багатьма вченими.

Встановлено, що застосування сурфагону на 12 день після отелення в дозі 50 мкг відновлює функціональну активність яєчників у 52,9% від кількості оброблених тварин. Термін відновлення фізіологічно повноцінної охоти становив 69,5 днів [27].

Додатково застосування сурфагону коровам, яких осіменили, підвищувало їхню запліднюваність до 75%. Разом з цим, було застосовано сурфагон та естуфалан у дозах 10 мл та 750 мкг для лікування фолікулярних кіст. Близько 90% тварин відновили статеву циклічність та загальна запліднюваність склала 76,6%. Час від моменту обробки до плідного запліднення становив 32 дні [30].

Внутрішньо м'язове введення тваринам із гіпофункцією яєчників гормонального препарату «Сурфагон» у дозі 50 мкг, сприяло прояву стадії збудження в 69% корів при заплідненості 51%. З метою лікування корів з гіпофункцією гонад внутрішньо м'язово вводили фолігон у дозі 500-1000 МО, що за 90-денний термін сприяло відновленню статевої циклічності у 89% корів при заплідненості 56% [32].

Хісметов І.Х. та ін. вивчили вплив сурфагону на результативність запліднення та зниження ембріональних втрат. В результаті експериментів встановлено, що введення препарату в дозі 4 мл на 5-7 день після запліднення дозволяє збільшити запліднення корів від першого осіменіння до 53,3%, при цьому сервіс-період не перевищував 90 днів, при індексі запліднення – 2,1 [50].

Анзоров С.А., Чомаєв А.М. вводили сурфагон у дозі 20 мкг безпосередньо перед заплідненням корів. Подібна схема обробки підвищила запліднюваність дослідних корів на 18,1%, порівняно з контролем і сервіс-період знизився до 98,7 днів, при індексі запліднення - 2,3 [1].

Вчені за результатами виробничої перевірки препарату сурфагон на коровах, роблять висновок про те, що препарат можна використовувати з терапевтичною метою при гіпофункції яєчників, для лікування фолікулярних кіст і для стимуляції та синхронізації охоти.

Сурфагон набув широкого поширення у лікувально-профілактичній роботі ветеринарних фахівців сільськогосподарських підприємств. Сурфагон ефективний при лікуванні фолікулярних кіст. На досить великому поголів'ї та за різних умов утримання встановлено, що триразова обробка корів, з інтервалом 24 години, у дозі 10 мкг найбільш ефективна при лікуванні кіст. Понад 86% оброблених тварин прийшли в охоту та плідно запліднились. На думку дослідника, гормонотерапія сурфагоном на 25-40% результативніша в порівнянні з іншими відомими методами [45].

За останні роки широкого поширення у тваринництві набули простагландини, що використовуються в лікувальній та профілактичній роботі.

Landerdall J.M. шляхом одноразового введення простагландину викликав ознаки статевої охоти у 65% тварин, що, на думку дослідника, пов'язано зі стадією розвитку жовтого тіла яєчників [59].

Для підвищення результативності синхронізації охоти ряд дослідників запропонували дворазове введення простагландину з інтервалом 10-14 днів між ін'єкціями.

Гавріков А.М. за наявності на яєчниках функціонально активного жовтого тіла обробляв тварин простагландином естрофан у дозі 500 мкг. Понад 85% тварин прийшли в охоту, причому 50% від кількості оброблених виявили ознаки еструсу вже через 48 годин після обробки. При дворазовій обробці піддослідних тварин аналогічним препаратом 92,9% самок виявили ознаки охоти та 97,5% з них через 48 годин після останньої ін'єкції [11].

В аналогічних експериментах Чомаєв А.М. вивчав вплив простагландинів на прихід в охоту та запліднюваність корів після осіменіння. При одноразовому введенні естрофану в дозі 500 мкг 81,3% тварин прийшли в охоту і запліднюваність від першого осіменіння склала 51,3%. Загальна тільність за два цикли досягала 91,6% [53].

Чернишова М. аналізуючи результати десятирічного застосування гонадотропіну СЖВ і простагландину $F_{2-\alpha}$ в одному стаді молочної худоби, дійшла висновку, що багаторазове використання цих препаратів для синхронізації охоти, не перешкоджає відновленню відтворювальної здатності корів після наступних отелень [52].

Мікроелемент селен є необхідною складовою низки ферментів і деяких білкових сполук живого організму. Він міститься і в формених елементах крові (до 70%). Селен у великої рогатої худоби накопичується бактеріями рубця. Певна кількість мікроелементу знаходиться в молозиві та молоці.

Селен бере участь у процесах тканинного дихання та окисного фосфорилування, виконує роль сповільнювача певних ферментних систем, має антикоагуляційні, антитоксичні та інші властивості.

За останні роки у раціонах тварин росте селенодефіцит і з кожним роком він зростає. Цьому сприяє низка факторів, у тому числі забруднення навколишнього середовища сполуками сірки, що є антагоністом селену [68].

Дослідники проводять пошук шляхів поновлення селенового дефіциту організму тварин шляхом використання добавок у вигляді різних неорганічних сполук. Збагачення раціонів тварин ультрамалими дозами селену сприятливо впливає на інтенсивність обмінних процесів на клітинному та суоклітинному рівнях, що в кінцевому підсумку призводить до профілактики багатьох захворювань, поліпшення продуктивних та відтворювальних показників маткового поголів'я.

Нестача селену в організмі тварин є причиною понад двадцяти захворювань з важким перебігом. Економічний збиток визначається не лише високої смертності тварин, але й зниженням відтворної здатності та відставанням у рості тварин.

Дефіцит селену знижує запліднюваність самок, збільшує кількість випадків ембріональної смертності, абортів, мертвороджуваності та затримки посліду [19].

Новим антиоксидантним засобом широкого спектра дії, отриманим методом генної інженерії, є препарат «Коліцин Е-2». Ведеться пошук практичного застосування препарату для підвищення відтворювальних функцій самок.

Русаков Р.В застосував «Коліцин Е-2» для відновлювальних процесів у корів у післятельній період. Сухостійним коровам вводили препарат у дозі 10 мл дворазово, що сприяло більш ранньому приходу тварин в окоту [44].

Виходячи з вище викладеного випливає, що за останні роки пізнання в галузі регулювання відтворювальних функцій сільськогосподарських тварин значно розширилися. Розроблено ефективні методики гормонопрофілактики, гормонотерапії та інші біотехнологічні прийоми, що дозволяють підвищити відтворення маткового поголів'я тварин. Разом з цим, необхідні подальші

пошукові дослідження з коригування схем обробок, дозування, режимів використання різних типів гормональних та біологічно активних речовин тощо.

1.2. Фактори, що впливають на результати відтворення маточного поголів'я

Живий організм як біологічна система, піддається впливу багатьох негативних екзогенних та ендогенних факторів. До них належать такі як, фізіологічно необґрунтовані умови утримання та годівлі тварин, незбалансовані та неповноцінні раціони, авітаміноз, високий рівень продуктивності, кліматичний фактор, клінічний стан самок, стреси, інтоксикація тощо.

1.2.1. Вплив рівня годівлі на відтворну функцію корів

В останні роки тваринницьке виробництво піддається впливу насамперед зовнішніх несприятливих факторів. Неповноцінна та незбалансована годівля, погіршення технологічних аспектів експлуатації тварин, несприятлива екологічна обстановка, низький рівень ветеринарно-санітарного стану тваринницьких об'єктів, збільшення захворюваності тощо.

Основною причиною зниження рентабельності скотарства є хронічне порушення обмінних процесів в організмі тварин. Неповноцінність раціонів, дефіцит у кормах білка, мікро-, макроелементів, вітамінів призводить до деструктивних змін в організмі, з подальшим зниженням продуктивності, загального стану та відтворювальних функцій.

Основною причиною зниження відтворювальних функцій, особливо у високопродуктивних корів, є нестача енергії в раціоні. В організмі тварин спостерігається негативний енергетичний баланс.

Саме на цьому фоні виникають багато захворювань, у тому числі гіпофункція яєчників. На думку дослідників, рівень годівлі, продуктивність та плідність взаємопов'язані та взаємозалежні.

Хронічний дефіцит у раціонах повноцінних кормів викликає зміну гормонального фону в організмі самок, порушуються статеві цикли, а також виникають атрофічні зміни у яєчниках.

Незбалансованість раціонів викликає появу стресів, які спричиняють аборти, передчасні пологи, затримання плаценти, метрити, мастити та отримання плоду зі зниженим імунітетом.

Недокорм, голодування, як і перегодовування, знижують функцію щитовидної залози. Нестача білка у раціонах призводить до порушень функції гіпофіза, порушується гормональний баланс в організмі [16,27].

Багато питань відтворення стада пов'язані з технологією утримання тварин.

У разі безприв'язного утримання тварин кількість захворювань органів відтворення вчетверо менше й у 9 разів нижче захворюваність вимені, ніж на фермах з прив'язним утриманням.

При дослідженні ефективності пасовищного, стійлово-пасовищного та стійлового способів утримання корів виявлено, що при пасовищному утриманні сервіс-період був коротшим на 14 днів, порівняно зі стійловим утриманням, і вихід телят досягав 89%. Вихід телят у корів на прив'язі не перевищував 87% [20,56].

У пасовищний період кількість захворювань перебувала у межах 3,5% у стійловий період – 7,4%.

Вчені встановили, що недостатнє забезпечення лактуючих корів поживними речовинами призводить до мобілізації внутрішніх ресурсів тварин, що в результаті позначається на їх вгодованості та біохімічних показниках крові.

На думку дослідників, сухостійний період є найбільш відповідальним моментом у технології молочного скотарства. Саме в цей проміжок часу закладаються благополуччя стану здоров'я матері та потомства, повноцінність лактації та післятільного періоду.

Продуктивність корів знаходиться у прямій залежності від якості підготовки їх до отелення [44,56].

Вважають, що в сухостійний період слід особливу увагу звертати на питання збалансування раціонів за поживними речовинами, мінералами та вітамінами. Контроль за повноцінністю кормів здійснюється за змінами живої маси самок. Середньодобовий приріст має бути не менше 800-900 г.

Багато дослідників, особливу увагу у годівлі тварин приділяють збалансуванню раціонів за вітамінним комплексом.

Вітаміни є біологічно активними речовинами, які представляють групу низькомолекулярних сполук, що забезпечують більшість життєво важливих процесів в організмі. Нестача або повна їхня відсутність призводить до тяжких захворювань.

Нестача вітаміну «А» в організмі тварин призводить до глибоких порушень, насамперед відтворювальних функцій самок. У 11-14% корів спостерігається гіпофункція яєчників, у 8-42% затримання послиду, від 39 до 65% – ембріональна смертність. Введення коровам вітаміну «А» у дозі 500 тис. - 1 млн ІО у критичні періоди ембріогенезу підвищує виживання ембріонів на 17-28% [42].

Дефіцит каротину в раціонах корів зумовлює порушення імунної системи. Триразове підживлення вітаміном «А» у сумарній дозі 120 тис. ІО на голову протягом 9 днів нормалізує імунореактивність у 76% тварин. Більшість корів запліднились після першого осіменіння.

Введення комплексу вітамінів «А» та «Е» у дозах 1 млн ІО та 60 мг у день осіменіння та на 14-16 день сприяють підвищенню запліднюваності та профілактиці ембріональної смертності [12].

Багато авторів повідомляють про позитивний вплив β -каротину та преміксу «мікромат» на біохімічні процеси в організмі самок. При дослідженому фоні годівлі відмічено високий рівень біосинтетичних процесів в ендометрії, що призводить до нормалізації відтворювальних функцій у телиці.

Незбалансованість раціонів з подальшим порушенням обмінних процесів в організмі призводить до дисбалансу відтворювальних функцій і появи захворювань різного характеру, але водночас і надмірне харчування призводить до ожиріння і порушення всіх фізіологічних процесів в організмі [54].

Отже, фізіологічно обгрунтовані умови утримання та повноцінна, збалансована годівля як основні компоненти технології молочного скотарства можуть забезпечити нормальні біологічні процеси відтворення стада сільськогосподарських тварин.

1.2.2. Вплив рівня продуктивності на відтворну функцію корів

Рівень продуктивності істотно впливає на відтворювальні можливості корів. Найбільше від неповноцінності раціонів страждають високопродуктивні тварини. На початку роздою корови не можуть вживати ту кількість кормів, яка їм необхідна для секреції молока. Тому, новотільні тварини мобілізують свої внутрішні ресурси та відбувається так зване "здоювання тіла". Високопродуктивні тварини можуть втрачати в масі до 200 кг.

Нестача у раціоні вуглеводів спричиняє порушення функції печінки, гіпофункцію яєчників, порушення процесу запліднення або ембріональну смерть і, як наслідок, подовження міжотельного періоду [44].

Підвищення рівня продуктивності супроводжується збільшенням родових та післяпологових захворювань, подовженням сервіс-періоду та ін. Патологія зростає зі збільшенням рівня продуктивності більш як на 3000 кг, при тривалості лактації понад 300 днів, віку корів більше 6 років та при заплідненні у весняно-літній період.

Рівень молочної продуктивності та генетичні особливості породи можуть бути причинами різного характеру відхилень в організмі тварин.

З рівнем продуктивності зростає тенденція збільшення кількості проблемних тварин. Запліднюваність корів від першого осіменіння не перевищує 28,9%, сервіс-період досягає 144 днів, водночас у здорових тварин ці показники, відповідно, дорівнюють 62% і 83-93 дні [73].

Високий рівень продуктивності та погана підготовка тварин у сухостійний період створюють передумови для післяотельних ускладнень.

Високопродуктивні тварини, в силу своїх фізіологічних можливостей, не можуть впоратися з великими навантаженнями і відтворювальні функції не приходять у норму до першого статевого циклу. Цих тварин слід запліднювати не раніше другого статевого циклу.

На думку більшості авторів, з підвищенням продуктивності, в першу чергу страждає відтворювальна функція самок. При цьому слабшає їхня імунна система і стресостійкість організму в цілому.

З підвищенням продуктивності збільшується період від отелення до прояву першої охоти. У корів із продуктивністю понад 5000 кг молока за лактацію, він на 17,6 днів більший, ніж у тварин з нижчою продуктивністю. У корів-первісток з високою молочністю кількість випадків з гіпофункцією яєчників досягає 81,2%. Відсоток корів із кістами яєчників також зростає із збільшенням рівня продуктивності тварин, від 8 до 25% [31].

Рівень лактації є потужним блокаторм відтворювальної активності тварин. Особо негативний вплив на результати запліднюваності самок здійснює підсмоктування. Наприклад, якщо теля смоче мати протягом 30 хвилин, і не більше, то еструс відновлюється на 100 днів раніше. При регламентованій годівлі телят м'ясних порід вдається отримати досить високі результати по запліднюваності самок.

Для високопродуктивних корів особливе значення має якісний склад кормів у сухостійний період. Продуктивність залежить від рівня підготовки самок до отелення. При цьому особливу увагу у сухостійний період слід приділяти збалансуванню раціонів за поживними речовинами, мінерал та вітамінів.

Разом з цим вчені зазначають, що навіть за наявності повноцінної та збалансованої годівлі, не можуть повністю бути реалізованими відтворювальні та продуктивні можливості тварин за відсутності активного моціону [8].

Таким чином, для того щоб реалізувати генетичні можливості високопродуктивних тварин, слід насамперед приділяти належну увагу сухостійному періоду і подальшому роздою корів. Рациони високопродуктивних тварин повинні містити необхідну кількість поживних речовин, мікро-, макроелементів та повний набір вітамінного комплексу.

Правильна експлуатація високопродуктивних корів забезпечить збереження їхнього здоров'я, раціональний режим лактації та профілактику передчасного вибуття зі стада.

1.2.3. Сезонні прояви статевої функції тварин

Сезонний фактор істотно впливає на загальний стан тварин, в тому числі і на їх відтворювальні функції. Знижується загальна запліднюваність самок, у тому числі від першого осіменіння, збільшуються багаторазові перекриття та підвищується відсоток ембріональної смертності.

Сезонність року супроводжується коливаннями зовнішньої температури, вологості, сонячної активності, різною тривалістю світлового дня, коливаннями атмосферного тиску, тобто тими чинниками, які сумарно впливають на будь-який живий організм, на його загальний клінічний стан, зокрема на відтворювальні функції. Їх вплив може бути сприятливим чи несприятливим.

В експерименті на високопродуктивних коровах із рівнем продуктивності 5500-6000 кг молока за лактацію встановлено, що найвищі результати запліднюваності були отримані в зимові місяці та у березні. Зниження результативності штучного осіменіння корів влітку відбувається через негативний вплив на гормональний статус тварин фітоестрогенів та високої температури середовища. Обидва фактори, зрештою, призводять до ановуляторних статевих циклів та перегулів більшості осіменених корів [2].

На думку багатьох авторів, контрастні зміни температури навколишнього середовища є основним фактором, що знижує продуктивність та відтворювальні функції тварин.

Дослідники вважають, що висока температура та незбалансованість раціонів порушують гормональний баланс в організмі тварини і через гіпоталамо-гіпофізарну систему стримують продукування гормонів ФСГ та ЛГ.

Особливо негативно позначаються високі температури (+32 - +39°C), при впливі їх на організм самок протягом доби [50].

Аналіз результатів відтворення стада великої рогатої худоби показав, що найнижчі показники спостерігалися в спекотні місяці. При високих температурах порушується гормональний фон в організмі тварин, знижується рівень прогестерону в крові на 23,5-53,5%, що призводить до порушення динаміки росту та дозрівання фолікулів [16].

У разі спекотного літа відзначається скорочення терміну плодоношення при літніх отеленнях. Найбільш значний прояв цього чинника спостерігалося у корів-первісток. При літніх отеленнях зростає відсоток передчасних отелень.

Дослідники вважають, що сезонні прояви статевої циклічності насамперед взаємопов'язані з повноцінністю або з неповноцінністю раціонів. Найчастіше це сезонність прояву статевих рефлексів спостерігається у високопродуктивних тварин.

Karsh F.S. визначив, що для середньої кліматичної смуги найбільш важливим фактором, що впливає на сезонність розмноження тварин, є тривалість світлового дня. Світловий подразник безпосередньо впливає на гіпоталамо-гіпофізарну систему та через зворотний зв'язок на стероїдні гормони та статеві органи. Фотоперіодизм впливає на появу статевої зрілості у телиць і включений до механізму настання отелення. Встановлено негативний зв'язок між світловим днем, післяягельним анаструсом та секрецією гіпофізарних гормонів, особливо пролактину, який взаємопов'язаний з довготою дня [65].

У дослідженнях на великій рогатій худобі вчені встановили певну залежність між сезоном отелення та тривалістю післяягельного періоду. Якщо отелення проходить із січня по червень, тварини приходять в охоту в

середньому через 85,8 дні, якщо з липня по грудень, то тварини починають циклювати через 26,9 дні [59].

У той же час у телиць, що отелилися зимою і влітку не виявили відмінностей у термінах охоти та розвитку фолікулів.

Rogoziewicz M. на маточному поголів'ї великої рогатої худоби порід джерсейська та годштинно-фризька вивчав вплив сезону народження на вік отелення тварин. У корів, що народилися влітку, вік отелення був максимальним (1096 днів), а при народженні взимку він досягав 1078, 1020, 1077 днів. У той же час, на думку автора, збільшення віку першого отелення не веде до суттєвого підвищення результатів відтворення стада [74].

З наведеного вище випливає, що сезон року є суттєвим біологічним фактором, що впливає на клінічний стан тварин і відтворювальні можливості маточного поголів'я в цілому. Необхідно його враховувати та регулювати відтворювальні функції тварин у найбільш критичні моменти сезонності.

1.2.4. Профілактика та лікування післяютельних ускладнень у корів

Репродуктивні процеси маточного поголів'я великої рогатої худоби стримуються через багато причин. До основних з них слід віднести післяютельні ускладнення і різноманітні захворювання статевих органів.

Профілактика післяютельних ускладнень, їх своєчасне та кваліфіковане лікування є основою для підвищення результативності відтворення маточного поголів'я тварин.

Профілактика післяютельних ускладнень забезпечується комплексом агрономічних, зоотехнічних, ветеринарних та технологічних заходів у господарствах тваринницького профілю.

Профілактика післяютельних ускладнень, з погляду зоотехнічної науки, повинна включати перевірку раціонів за складом, поживністю, збалансованістю та якістю кормів, складу та якості молока, рівня надою, характеру лактаційної кривої, тривалості міжотельного та сухостійного періодів, вгодованості та відтворювальних можливостей маткового поголів'я. Цьому також сприяють

нормальні зоогігієнічні умови утримання тварин та щоденний активний моціон по 2-3 години на добу.

Важливим моментом у профілактиці післятельних ускладнень є біохімічний контроль крові, сечі та молока.

При порушеннях вуглеводного обміну у крові зменшується кількість глюкози та глікогену, збільшується кількість кетонових тіл. У нормі в крові великої рогатої худоби міститься 40-60 мг% глюкози, 4-6 мг% кетонових тіл.

У сироватці крові кількість ліпідів дорівнює 400-700 мг%, фосфоліпідів – 150-250 мг%, холестерину – 150-250 мг%. Білка в сироватці крові в середньому має бути 7-8%, кальцію – 9-11 мг%, неорганічного фосфору – 5-6 мг% [11,21].

Кваліфікований та своєчасний контроль за клінічним станом тварин та біохімічними показниками крові дозволить проводити заходи щодо профілактики післятельних ускладнень та інших захворювань маткового погोलів'я.

Особливу увагу маточному поголів'ю слід приділяти під час сухостою, оскільки у цей період закладаються основи стану здоров'я матері, потомства і майбутньої лактації тварини.

Особливі проблеми із відтворенням у післятельний період стоять у високопродуктивних корів. У тварин найчастіше знижена резистентність організму і на цьому тлі розвиваються різноманітні захворювання.

У високопродуктивних корів, у зв'язку з невчасною ретракцією м'язів, матка дегенеративно змінюється та виникають її післятельні захворювання.

Вони зазвичай протікають у вигляді гострих, підгострих та хронічних ендометритів, бувають і приховані форми їхнього протікання. Лікування тварин з подібними захворюваннями дуже складне та непередбачуване. При цьому зростають непродуктивні витрати на лікування тварин та повторні неефективні осіменіння [73].

Для лікування ендометритів застосовують – дезаксон 0,5% і віватон 5%-ої концентрації в об'ємі від 50 до 200 мл внутрішньоматочно. Одночасно з санцією тваринам ін'єктують 2-3 мл 2% масляного розчину синестролу. За

перші облікові 60 днів, понад 90,6% та 88,5% корів виявили повноцінну охоту. Терапевтичний ефект від обробки зазначеними препаратами був на 20% вищим, порівняно з контролем. У наступних експериментах автор встановив, що ефективніше використовувати комбінацію ПГ та синестролу під час санації матки [73].

Для лікування хронічних ендометритів у порівняльних досліджах застосовують йодинол, йодосол, розчин люголю, комплекс антибіотиків (Г АМП), у поєднанні з 0,1% розчином карбахоліну в дозі 2 мл протягом 5 днів.

Найбільш ефективними виявилися препарати розчин люголю та Г АМП. Від 70,2 до 74,6% тварин одужали і більше 70% їх стали тільними [11].

Для лікування тварин з діагнозом гнійно-катаральний ендометрит рекомендують вводити внутрішньоматково йодинол у дозі 100 мл, 2 мл 2% розчину синестролу підшкірно та для посилення моторики матки окситоцин 6-7 ОД на 100 кг живої маси. Одноразово підшкірно ін'єктували хелатну металлойдобількову сполуку в дозі 0,1 г на 1 кг маси. Одужання піддослідних тварин настало в середньому через 24 дні, а запліднення через 63,4 дні. На думку дослідника, застосування металлойдобількової сполуки сприятливо впливає на обмінні процеси в організмі тварин, підвищуються його захисні ресурси і збільшуються відтворювальні можливості самок [6].

Малишева Н.І. та ін. застосували препарат біостимульгін внутрішньоматково тваринам з діагнозом гнійно-катаральний ендометрит. З 15 оброблених 10 корів запліднилися через 30 днів і 5 – після додаткового застосування комплексу вітамінів (А, Д, Е) та карбахоліну [34].

Воскобійник В.Ф. та Козлов Г.Г. розробили ефективний метод лікування післятотельних ускладнень, що проявляються у вигляді ендометритів та інших хвороб матки, який скорочує час лікування до мінімуму, знижує трудові та фінансові витрати. Метод полягає у внутрішньоматковому введенні 1% розчину суспензії етонію на жировій основі (тривітамін або вазелінове масло) у дозі до 200 мл. Препарат етоній, як вважають автори, є добрим бактерицидним засобом і водночас, подразнюючи слизову оболонку матки, сприяє підвищенню її

тону. Терапевтичний ефект сягає 96%. Тривалість лікування не перевищує 9 днів [10].

Філатов А.В. та Конопельцев І.Г. для лікування тварин при акушерсько-гінекологічних захворюваннях розробили технологію приготування озонованого риб'ячого жиру. Препарат вводили внутрішньоматочно у дозі 70 мл на 100 кг живої маси. Одночасно ін'єктували внутрішньом'язово 10 мл утеротону та 15-20 Од окситоцину. За даними дослідників, ефективність цієї схеми була у 1,8 разів вищою, порівняно з іншими препаратами [49].

Лопарев В.І. визначив, що найбільш високу терапевтичну ефективністю (88,5%) має комплексний метод лікування ендометритів, що включає УВЧ-випромінювання у поєднанні з парентеральним введенням біциліну-3. Внутрішньоматкове введення окситетрацикліну та неоміцину на жировій основі та одночасне підшкірне введення 0,1% розчину карбахоліну дозволило вилікувати 84,9% оброблених корів, що є так само цілком прийнятним результатом [30].

Балковий І.І. провів дослідження з профілактики субінволюції матки та лікування ендометриту. Піддослідних тварин піддавали монолазерній обробці контактено-скануючим методом в області крижів і попереків за допомогою лазерного опромінення. Це дозволило знизити захворюваність тварин на 12,6% та терміни інволюції матки скоротилися до 26 днів [4].

Комплексний підхід до питань профілактики та лікування післястельних ускладнень дозволяє досягти досить високих результатів щодо відновлення репродуктивних функцій маткового поголів'я. Однак, дослідники продовжують пошук найбільш ефективних і менш трудомістких схем лікування тварин, із застосуванням сучасних досягнень у галузі біотехнології та ветеринарії.

РОЗДІЛ ІІ. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилися на маточному поголів'ї великої рогатої худоби української чорно- та червоно-рябої породи в умовах ТОВ Райз-Схід «Млинівський комплекс».

В господарстві інтенсивно розвивають рослинництво і заготовляють достатню кількість кормів, у зв'язку з чим, виходячи з фактичної поживності, складаються щомісячні раціони для телиць, телят і корів.

Взимку основу раціону складають: сіно зі злаково-бобових трав, силос кукурудзяний, сінаж з бобових трав, концентровані корми, патока, макуха соняшникова. Літній раціон складається з: зеленої маси (люцерна, конюшина) та концентратів.

У структурі раціону корів 65% займають концентровані корми, силос та сінаж 50%, сіно 15%, коренеплоди. Окрім того тварини отримували мінеральну підгодівлю та БВМД.

Тварини утримувалися на прив'язі.

У ході проведення експериментів враховували такі показники: терміни формування та кількість тварин у групах, дати отелень, кількість випадків ускладнень у післяотельний період, тривалість післяотельного та сервіс-періоду, загальну запліднюваність, у тому числі від 1-го осіменіння, індекс осіменіння, кратність осіменіння, запліднюваність самок за сезонами року, а також спонтанну та синхронізовану охоту за загальноприйнятими методиками.

При підготовці корів до отелення в сухостійний період використовували біологічно активний препарат «Тетравіт».

Комплекс вітамінів «Тетравіт» вводили підослідним тваринам 1-2-3- та 4-кратно, в дозі 10 мл внутрішньом'язово, з інтервалом 10 днів. Контрольним тваринам одноразово вводили 10 мл фізіологічного розчину. Один мл «Тетравіту» містить вітаміни: А – 50000 МО, Д – 25000 МО, Е – 20 мг/мл, F – 5 мг/мл.

Комплексна обробка сухостійних тварин препаратом «Тетравіт» проводилася оптимальними дозами за 30 днів до отелення.

При синхронізації охоти у піддослідних тварин використовували простагландин «Естрофан» чеського виробництва одноразово (вранці), дворазово (вранці та ввечері) та дворазово з інтервалом 11 днів. Вибірку корів у стані статевої охоти проводили через 48 і 72 години після обробки.

Препарат «Сурфагон» вводили по 2 мл (10 мкг) безпосередньо перед осіменінням тварин (контроль); перед осіменінням і на 8-й день після осіменінням (1 дослідна група); перед осіменінням, на 8-й і 12-й день після осіменінням (2 дослідна група).

В експериментах враховували загальну запліднюваність тварин, у т.ч. від 1-го, 2-го та 3-го осіменіння, індекс осіменіння.

Осіменіння піддослідних тварин проводили відталим сім'ям, замороженим у паєтах, ректо-цервікальним способом.

Експериментальні дані опрацьовано біометрично за Плохінським Н.А., із застосуванням комп'ютерної техніки.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Оптимізація біотехнологічних прийомів дії на сухостійних корів з метою підвищення ефективності відтворення маточного поголів'я

В першому досліді було досліджено вплив кратності введення сухостійним коровам препарату Тетравіт на перебіг отелення, післятотельного періоду та запліднюваність тварин. Коровам вводили Тетравіт однократно, двократно, трикратно та чотирікратно у дозі 10 мл внутрішньомязово з інтервалом 10 днів. Контрольній групі вводили 10 мл фізіологічного розчину однократно (таблиця 3.1.).

Таблиця 3.1.

Вплив кратності введення сухостійним коровам комплексу вітамінів Тетравіт на їх відтворну функцію, $\bar{X} \pm S_x$

Кратність	Показники							
	Отелилося корів (n)	З них з ускладненнями, %	Післятотельний період, %	Сервіс-період, днів	Осіменено корів, (n)	Загальна запліднюваність, %	У т.ч. від 1-го осіменіння, %	Індекс осіменіння
1	12	16,7±10,7	63±3,6	84±4,8*	11	72,7±12,8	50,0±14,3	2,3±0,44
2	10	10,0±9,5	60±3,8	79±5,0**	10	80,0±12,6	50,0±15,8	2,3±0,48
3	10	-	41±2,6**	62±3,9**	10	90,0±9,5	55,5±15,7	2,2±0,47
4	11	-	54±3,3	74±4,5**	11	81,8±11,6	55,5±15,7	2,2±0,45
Контроль	9	44,4±16,6	60±4,0	109±7,3	7	71,4±15,1	40,0±16,3	3,1±0,59

Примітка: **P>0,99; * P>0,95

В результаті дослідження встановлено, що триразове введення коровам комплексу вітамінів дозволяє виключити випадки післятотельних ускладнень, скоротити сервіс період до 62 днів, підвищити запліднюваність до 90%, у т.ч.

55,5% від першого осіменіння, і знизити витрати сім'я на плідне осіменіння при індексі осіменіння 2,2.

У контрольній групі, де не проводилася обробка тварин комплексом вітамінів, кількість випадків післятотельних ускладнень досягала 44,4%. При

цьому загальна запліднюваність склала 71,4% при 40% від першого осіменіння. Різниця в показниках між контрольними та 3, 4 дослідними групами досить велика, з високим ступенем достовірності.

Значних відмінностей за основними показниками між 3 та 4 групами тварин не встановлено. Отже, досить триразової обробки тварин комплексом вітамінів «Тетравіт», що забезпечує профілактику післятільних ускладнень та підвищення запліднюваності самок від 88,9 до 90% від першого осіменіння.

3.2. Вплив тривалості рухової активності сухостійних корів української чорно-рябої породи на результат отелення і наступні відтворні функції тварин

Перша група підслідних тварин користувалися пасивними прогулянками у загоні, друга мала активні прогулянки на відстань до 2 км, третя група – до 4 км, четверта (контроль) утримувалася без прогулянок (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Вплив рухової активності сухостійних корів на наступні відтворні функції,

$X \pm S_x$

Рухова активність	Отелилося корів (n)	З них з ускладненнями, %	Післятільний період, %	Сервіс-період, днів	Обмінено корів (n)	Загальна запліднюваність, %	УТ. Від 1-го осіменіння, %	Індекс осіменіння
В загоні	10	10,0±9,5	42	78	10	80,0±12,6	50,0±15,8	2,3±0,5
2 км	9	-	36	54	9	88,9±12,4	62,5±16,4	1,8±0,4
4 км	7	14,2±11,1	40	76	7	85,5±11,7	50,0±16,7	2,1±0,5
Без прогулянок (контроль)	13	23,1±11,7	60	100	11	72,7±12,7	37,5±14,7	3,3±0,6

В результаті дослідів встановлено, що найвищі показники по запліднюваності були отримані у корів, які до яких застосовували активні прогулянки на відстань до 2 км. Число випадків ускладнень у післятотельний період у корів повністю були відсутні. З числа осіменених корів - 88,9% запліднилися і 62,5% стали тільними від першого осіменіння. У тварин, які користувалися прогулянками в загоні, кількість ускладнень у післятотельний період дорівнювала 10% і запліднюваність їх становила 80%. Число випадків післятотельних ускладнень у корів без прогулянок досягало 23,1% і загальна запліднюваність склала 72,7% від першого осіменіння. Збільшення протяжності прогулянок сухостійних тварин до 4 км не позначалося сприятливо на загальному стані тварин і не сприяло поліпшенню їхньої запліднюваності.

Таким чином, комплексна обробка корів у сухостійний період біологічно активними препаратами вітчизняного виробництва як «Тетравіт» у встановлених оптимальних дозах, у поєднанні з активними прогулянками довжиною 2 км, дозволяє знизити кількість післятотельних ускладнень до мінімуму, збільшити запліднюваність тварин до 90,0%, при мінімальних витратах сім'я на одне плідне осіменіння.

3.3. Вплив паратицових факторів на відтворну функцію корів

3.3.1. Вплив живої маси та вгодованості на відтворну функцію корів

Для дослідів було підібрано три групи сухостійних тварин аналогічного віку. Перша група мала живу масу при отеленні від 400 до 450 кг, друга – від 451 до 550 кг та третя – 551-600 кг.

Встановлено, що при живій масі в межах від 451 до 550 кг, спостерігалось мінімальне число випадків післятотельних ускладнень (9%) та загальна запліднюваність їх склала 90,0%, у т.ч. 55,6% від першого осіменіння, при індексі осіменіння 2,1 (таблиця 3.3.).

Найчастіше післятотельні ускладнення спостерігалися у корів з живою масою від 400 до 450 кг (33,3%), а загальна запліднюваність їх склала 71,4%, при досить високому індексі осіменіння 3,1.

Тварини з живою масою від 551 кг до 600 кг і більше мали післятотельні ускладнення у 12,5% випадках, що досить багато та запліднюваність їх склала 85,7%.

Таблиця 3.3.

Вплив живої маси корів на відтворні функції, $X \pm Sx$

Показники	Жива маса корів, кг		
	400-450	451-550	551-600 і більше
Отелилося корів, голів	9	11	16
Із них з ускладненнями, %	33,3±13,8	9,0±8,6	12,5±8,3
Післятотельний період, днів	64±4,3	21±11,3	39±2,4
Сервіс-період, днів	104±6,9	43±14,1	78±3,9
Осємінено корів, %	77,8	90,9	87,5
Загальна запліднюваність, %	71,4±15,1	90,0±9,1	85,7±8,7
В т.ч. від 1-го осєменіння, %	40,0±16,3	55,6±14,9	41,7±12,3
Індекс осєменіння	3,1±0,6	2,1±0,4	3,0±0,5

З отриманих даних випливає, що при отеленні тварини повинні мати середню живу масу в межах від 451 до 550 кг, що відповідає нормі даної популяції тварин. Це дозволить профілакувати післятотельні ускладнення та підвищити запліднюваність корів у оптимальні терміни. Для проведення досліджень відтворювальної функції корів при різній вгодованості, було відібрано по три групи корів кожної породи з вгодованістю нижче середньої, середньої та вище середньої (таблиця 3.4.).

У тварин із середньою вгодованістю сервіс-період не перевищував 48 днів і загальна запліднюваність склала 90,0% від першого осєменіння. Загальна запліднюваність тварин досягала 93,7% від першого осєменіння, з індексом осєменіння не більше 2,1. У групах тварин з вгодованістю нижчою і вищою за середню, спостерігається помітне збільшення тривалості сервіс-періоду до 100 днів і запліднюваність корів не перевищує 75,0%.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.4

Вплив вгодваності на відтворні функції корів, $X \pm S_x$

Показники	Вгодваність, кг		
	Нижче середньої	Середня	Вище середньої
Кількість корів	7	10	12
Сервіс-період, днів	100±7,6**	48±3,0	96±5,5**
Загальна запліднюваність, %	71,4±17,1	90,0±9,5	75,0±12,5
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	40,0±18,5	55,5±15,7	44,4±14,3
Індекс осіменіння	3,1±0,6	2,2±0,4	3,0±0,5

Примітка: ** $P > 0,99$

З отриманих даних випливає, що середня вгодваність тварин є оптимальною для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі та здійснення відтворювальних функцій самиць у післятотельний період.

3.4. Вплив рівня продуктивності на відтворну функцію корів

В результаті проведених досліджень встановлено, що підвищення рівня продуктивності корів збільшує тривалість післятотельного та сервіс-періоду, знижує загальну запліднюваність, у тому числі від першого осіменіння (таблиця 3.5). Так, у групі худоби з рівнем продуктивності 5001-6000 кг молока тривалість післятотельного періоду склала 62 дні, а сервіс-період досяг 102 дні. Загальна запліднюваність тварин цієї групи склала 81,2% від першого осіменіння, при індексі осіменіння 2,2.

У худоби продуктивністю 4000-4500 кг тривалість післятотельного періоду не перевищувала 36 днів, сервіс-період був 57 днів. При цьому загальна запліднюваність була досить високою (91,6%). Слід зазначити, що 63,6% корів стали тільними після першого осіменіння.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.5

Вплив рівня продуктивності корів на їх відтворні функції, $\bar{X} \pm S_x$

Показники	Продуктивність, кг		
	4000-4500	4501-5000	5001-6000 кг і вище
Кількість корів	12	10	16
Післяотельний період, днів	36±1,9	40±2,2	62±3,6
Сервіс-період, днів	57±3,8	61±3,3	102±4,9
Загальна запліднюваність, %	91,6±4,9	90,0±4,6	81,2±11,6
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	63,6±16,4	55,6±12,0	53,9±11,5
від 2-го осіменіння, %	27,3±12,5	33,4±15,1	15,4±3,1
від 3-го осіменіння, %	9,1±8,6	11,0±9,8	30,7±13,4
Індекс осіменіння	1,7±0,2	2,1±0,3	2,2±0,4

З отриманих даних випливає, що тварини з високою продуктивністю, однаково вимагають особливої уваги, що дозволить нормалізувати відтворні функції самок у післяотельний період.

3.5. Вплив сезону року на відтворну функцію корів

Оптимальні параметри перебігу післяотельного періоду та високі показники по запліднюваності корів були отримані в літньо-осінній період, де кількість післяотельних ускладнень у корів не перевищувало 7,1% і середня тривалість сервіс-періоду дорівнювала 84 дні. Загальна запліднюваність корів досягала 92,8% та 53,8% від першого запліднення (таблиця 3.6.).

У зимово-весняний період відтворювальні функції у тварин були значно нижчими. Число випадків післяотельних ускладнень досягало 21%, що природно збільшило тривалість сервіс-періоду до 123 днів. Це достовірно вище, порівняно з літньо-осіннім періодом ($P > 0,999$). Запліднюваність цієї групи

тварин складала 82,3% і 42,8% від першого осіменіння, при максимальному індексі осіменіння 2,8.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3.6.

Вплив сезону року на відтворні функції корів, $X \pm S_x$

Отелилося корів	Сезон року	
	Зимово-весняний	Літньо-осінній
Кількість корів	19	14
Із них з ускладненнями, %	21,0±9,3	7,1±6,9
Післяотельний період, днів	82±3,8***	44±2,3
Сервіс-період, днів	123±5,6***	84±4,5
Осіменено корів, голів	17	14
Загальна запліднюваність, %	82,3±9,3	92,8±6,9
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	42,8±13,2	53,8±13,8
Індекс осіменіння	2,8±0,4	2,2±0,4
Примітка: *** $P > 0,999$		

Подібну різницю у показниках по сезонах року можна пояснити не збалансованою годівлею та якістю кормів.

Технологічні параметри експлуатації тварин протягом усього року були практично однаковими.

3.6. Запліднюваність корів в залежності від термінів осіменіння після отелення

Для цих цілей було відібрано чотири групи корів з тривалістю післяотельного періоду: 18-21; 22-40; 41-60 та 61 і більше днів. Рівень продуктивності піддослідних тварин був у межах 4000-6000 кг молока за повну лактацію.

Найбільш високі результати по запліднюваності тварин були отримані при осіменінні їх у термін від 41 до 60 днів після отелення (табл. 3.7). Загальна

запліднюваність, досягала 90,0% і 66,7% від першого запліднення та індекс осіменіння 2,2. При ранньому заплідненні корів у першу охоту (18-21 день), запліднюваність їх склала 75,0% і 44,4% від першого осіменіння і досить високому індексі осіменіння - 2,9.

Осіменіння корів у пізніші терміни після отелення (61 і більше днів) знижує запліднюваність тварин до 83,3% і не більше 40% від першого запліднення, при індексі осіменіння 3,3.

Різниця в запліднюваності від першого осіменіння в строки 18-21 день і 41-60 днів після отелення склала 22,3%, що цілком достовірно ($P > 0,95$).

Таблиця 3.7

Запліднюваність корів в залежності від термінів осіменіння в післяотельний період, $X \pm S_x$

Тривалість післяотельного періоду, днів	Осіменено корів, голів	Показники		
		Загальна запліднюваність, %	В т.ч. від 1-го осіменіння	Індекс осіменіння
18-21	12	75,0±12,5	44,4±16,6	2,9±0,5
22-40	8	87,5±15,3	57,1±20,4	2,0±0,5
41-60	10	90,0±9,5*	66,7±15,7*	2,2±0,4
61 і більше	6	83,3±15,2	40,0±21,9	3,3±0,7

Примітка: * $P > 0,95$

Отже, щоб одержати високі результати по запліднюваності, високопродуктивних корів слід осіменяти не раніше 41-60 днів після отелення.

3.7. Регулювання відтворної функції у корів за допомогою біологічно активних речовин

3.7.1. Вплив тривалості статевого циклу корів на їх запліднюваність

Для проведення досліджень було підбрано три групи корів з тривалістю статевого циклу: 14-17; 18-24; 25 та більше днів. Найбільш високі показники по

запліднюваності були отримані у піддослідних тварин за тривалості статевого циклу від 18 до 24 днів (таблиця 3.8.). Запліднюваність досягала 61,5% від першого осіменіння.

Таблиця 3.8.

Вплив тривалості статевого циклу на запліднюваність корів, X± Sx

Показники	Тривалість статевого циклу, днів		
	14-17	18-24	25 і більше
Осіменено корів, голів	10	9	14
З них запліднилося, %	70,0±17,3	77,8±15,7	92,8±7,2
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	42,8±18,7	42,9±18,7	61,5±13,5
від 2-го осіменіння, %	28,6±17,1	14,2±9,3	23,1±12,2
від 3-го осіменіння, %	28,6±17,1	42,9±18,7	15,4±10,0
Індекс осіменіння	2,8±0,5	2,8±0,5	1,9±0,3

При укороченому статевому циклі (14-17 днів), запліднюваність тварин становила 70,0% і 42,8% від першого осіменіння, причому 28,6% тварин запліднилися після третього і більше осіменіння, що вказує на наявність багаторазових перекриттів.

При подовженому статевому циклі (нонад 25 днів) запліднюваність корів становила 92,8% та 61,5% від першого запліднення.

Таким чином, при відборі тварин у статевій охоті, для наступного осіменіння, слід враховувати тривалість статевого циклу та осіменіння корів у оптимальні терміни.

Неповноцінні статеві цикли слід пропускати і потім виявляти причини їхньої появи.

Одним із методів регулювання відтворювальних функцій у тварин є синхронізація охоти. Впливаючи простагландинами на гіпоталамо-гіпофізарну систему та функцію яєчників можна досягти досить високих результатів щодо запліднюваності тварин.

На початковому етапі проведення даної роботи було вивчено запліднюваність самок у спонтанну та синхронізовану статеві охоти.

За наявності на яєчниках персистентного жовтого тіла статевого циклу препарат вводили в дозі 500 мкг одноразово. Отримані результати наведені в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9
Порівняльна запліднюваність в спонтанну та синхронізовану статеву охоту,
 $X \pm Sx$

Показники	Статева охота	
	Спонтанна	Синхронізована
Осіменено корів, голів	18	14
З них запліднилося, %	94,4±5,4	85,7±9,4
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	58,8±11,9	41,7±14,2
від 2-го осіменіння, %	29,4±11,0	25,0±12,5
від 3-го осіменіння, %	11,8±7,8	33,3±13,6
Індекс осіменіння	2,1±0,3	2,9±0,5

Найбільш високі результати по запліднюваності були отримані в групі корів при осіменінні їх у спонтанну статеву охоту. Запліднились 94,4% тварин, із них 58,8% стали тільними від першого осіменіння, при індексі запліднення 2,1.

При синхронізованій охоті загальна запліднюваність тварин склала 85,7% та 41,7% від першого осіменіння. Більше 30% тварин стали тільними лише після третього та більше осіменіння.

Таким чином, для отримання високих результатів запліднюваності слід осіменяти тварин у спонтанну охоту. Синхронізація статевої охоти це вимушений захід і його слід проводити за певних обставин та з використанням ефективних схем.

3.7.2. Запліднюваність корів в залежності від кратності введення простагландинів

Для синхронізації охоти використали простагландин естрафан чеського виробництва. При наявності на яєчниках персистентного жовтого тіла статевого циклу препарат вводили одноразово (ранок), дворазово (ранок-вечір), дворазово з інтервалів 11 днів. Одноразова доза препарату дорівнювала 500 мкг.

Таблиця 3.10.

Вплив кратності введення простагландину при синхронізації охоти на запліднюваність корів, $X \pm S_x$

Показники	Кратність введення Естрафану		
	одноразово	дворазово	Дворазово з інтервалом 11 днів
Оброблено корів, голів	11	14	10
З них прийшли в охоту, %	81,8±12,8	92,8±7,2	90,0±10,0
Через 48 годин	55,6±16,6	69,3±13,7	77,8±15,7
Через 72 і більше годин	44,4±13,8	30,7±11,7	22,2±10,1
З них запліднилося, %	88,9±10,5	92,3±7,4	77,8±10,7
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	37,5±16,1	58,3±13,6	57,1±13,1
Індекс осіменіння	3,4±0,6	2,4±0,5	1,7±0,4

Встановлено, що найвищі показники по запліднюваності тварин були отримані при дворазовій обробці самок простагландином за схемою «ранок-вечір» (таблиця 3.10). 92,8% корів прийшли в охоту, з них 69,3% виявили ознаки еструсу вже через 48 годин після введення препарату. Загальна запліднюваність тварин становила 92,3%, у т.ч. 58,3% від першого осіменіння, що є цілком добрими результатами.

За відсутності можливостей проведення ректальних досліджень визначення наявності жовтих тіл на яєчниках, можна застосувати фронтальну обробку тварин дворазово з інтервалом 11 днів. Це дозволяє синхронізувати охоту у 90,0% корів, причому 77,8% самок прийшли в охоту через 48 годин

після другої ін'єкції. Загальна запліднюваність піддослідних тварин становила 77,8% та 57,1 від першого запліднення.

3.7.3. Вплив термінів введення препарату сурфагону на запліднюваність

З-поміж маточного поголів'я було відібрано по три аналогічні групи. Тварин першої дослідної групи обробляли сурфагоном двічі, безпосередньо перед осіменінням і на восьмий день після. Корів другої дослідної групи обробляли аналогічним препаратом тричі: перед осіменінням, на восьмий та дванадцятий день після. Одноразова доза препарату дорівнювала 2 мл. Контрольній групі тварин вводили сурфагон безпосередньо перед осіменінням (таблиця 3.11).

Таблиця 3.11.

Вплив термінів введення сурфагону на запліднюваність корів, $X \pm S_x$

Показники	Групи тварин		
	контроль	1 дослідна	2 дослідна
Оброблено корів, голів	11	12	12
Загальна запліднюваність, %	72,2±3,5	83,3±10,8	91,7±7,9
В т.ч. від 1-го осіменіння, %	37,5±17	50,0±15,8	63,6±1**
від 2-го осіменіння, %	25,0±15	40,0±15,5	27,3±1
від 3-го осіменіння, %	37,5±17	10,0±9,5	9,1±8,7
Індекс осіменіння	3,4±0,6	2,3±0,4	1,8±0,4

Примітка: ** - $P > 0,99$

В результаті дослідження встановлено, що найбільш високі показники відтворення були отримані в другій дослідній групі. З-поміж оброблених тварин 91,7% запліднилися, причому 63,6% від першого осіменіння. Різниця за цим показником між дослідною та контрольною групами склала 26,1%, що цілком достовірно. Індекс осіменіння був мінімальним 1,8.

У першій дослідній групі загальна запліднюваність корів склала 83,3%, від першого осіменіння - 50%, при індексі осіменіння 2,3.

У контрольній групі запліднюваність тварин не перевищувала 72,2%. Індекс осіменіння досяг 3,4. Різниця в запліднюваності корів від першого осіменіння контрольної та дослідної групи склала 26,1% ($P > 0,99$).

3.8. Економічні втрати при порушенні відтворної функції корів

Одним із найважливіших критеріїв економічної оцінки розведення корів є виробництво молока та отримання приплоду. Плідне осіменіння, як економічний показник, залежить від багатьох факторів, у тому числі від введення коровам внутрішньом'язово різних біологічно активних препаратів (таблиця 3.12.).

Таблиця 3.12.

Ефективність трикратного введення препарату «Тетравіт»

Показники	Група	
	Дослідна	Контрольна
Кількість корів, голів	10	9
Оброблено корів, голів	10	-
Вартість витраченого препарату, грн	300	-
Запліднюваність, %	90	71,4
Отримано приплоду, голів	9	7
Ринкова вартість теляти, грн	2500	2500
Загальна сума прибутку, грн	22500	17500
Отримано додатковий прибуток відносно контрольних тварин, грн	4700	-

У процесі досліджень було виконано розрахунок економічної ефективності використання «Тетравіту» на сухостійних коровах на їх подальшу запліднюваність. В результаті досліджень встановлено, що триразове введення сухостійним тваринам комплексу вітамінів «Тетравіт» дозволяє підвищити запліднюваність до 90%, тим самим знизити витрату сперми на плідне осіменіння, і додатково виручити кошти у сумі 4700 грн на дослідну групу корів.

ВИСНОВКИ

1. Комплексна обробка сухостійних корів біологічно активним препаратом «Тетравіт» в оптимальних дозах за 30 днів до отелення, у поєднанні з активними прогулянками довжиною 2 км, дозволяє знизити кількість випадків післяотельних ускладнень до мінімуму, збільшити запліднення до 90,0 і 55,5% від першого запліднення, і знизити витрати сперми на плідне осіменіння 2,2. Крім того, триразове введення сухостійним коровам комплексу вітамінів «Тетравіт» дозволяє виключити випадки післяотельних ускладнень, підвищити запліднюваність до 90% та додатково виручити кошти у сумі 4700 грн на дослідну групу тварин.

2. Найбільш високі результати щодо запліднюваності тварин були отримані при заплідненні в строк від 41 до 60 днів у другий статевий цикл. Осіменіння корів у першу статеву охоту і пізніші терміни (61 і більше днів) не покращують показники відтворення.

3. Дворазова обробка корів аналогом простагландин F_{2a} препаратом «Естрофан» за схемою «ранок-вечір» у дозі 500 мкг, збільшує прихід тварин в охоту до 91,7%, від кількості оброблених, при запліднюваності 90,9%.

ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для зниження числа випадків післятельних ускладнень та підвищення запліднюваності корів, у сухостійний період рекомендуємо їх триразово, по 10 мл, обробку комплексом вітамінів «Тетравіт» у поєднанні з активним моціоном довжиною до 2 км.

2. Для підвищення результативності штучного осіменіння слід його проводити в строк від 41 до 60 днів у другий статевий цикл.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анзоров В.А. Влияние эстрофана и клопростенола на воспроизводительную функцию телок / В.А. Анзоров, А.М. Чомаев // Зоотехния. – 1989.-№4.-С. 62-63.

2. Анзоров В.А. Связь факторов внешней среды с воспроизводительной функцией коров / В.А. Анзоров, Е.В. Гончарова, А.М. Чомаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №8. – С. 27

3. Бабань О.А. Нейрогуморальна регуляція відтворної функції / О.А. Бабань, В.П. Щур // Рогата худоба. Корисний блог. - Режим доступу – <http://cow.tekro.ua/vidtvorennya/item/31-nejrogumoralna-reguljacija-vidtvornoj-funkcii.html>.

4. Балковой И.И. МИЛ-терапия при заболеваниях домашних животных / И.И. Балковой, В.П. Иноземцев – М. – 1997. – С 106-109.

5. Башенко М. Відтворна здатність і продуктивне довголіття української чорно- та червоно-рябої молочної худоби / М. Башенко, О. Гончар, Ю. Сотніченко // Тваринництво України. – 2012. – № 7. – С. 12-17.

6. Безуглий М.Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М.Д. Безуглий. – Харків: 2002. – 158 с.

7. Бенза С.В. Вплив абіотичних факторів на відтворювальну функцію корів / С.В. Бенза, Д.Г. Коренівський //Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2002. – Т. 2. – С. 109-110.

8. Борискин Н.В. Влияние двигательной активности сухостойных коров на их последующие воспроизводительные функции / Н.В. Борискин, Ю.М. Юсупов, А.М. Гавриков. – 2003. – С.52-53.

9. Буркат В.П. Довідник з репродуктивної біотехнології великої рогатої худоби // В.П. Буркат, В.В. Влізло, Р.Й. Кравців, А.В. Мадіч та ін. – Львів, 2004. – 120 с.

10. Воскобойник В.Ф. Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом / В.Ф. Воскобойник, Г.Г. Козлов // Ветеринария. – 1991. – №5. – С.45.

11. Гавриков А.М. Профилактика и лечение при послеотельных осложнениях у коров / А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2000. – №4. – С.36-39.
12. Гавриленко М.С. Вплив годівлі та утримання на відтворювальну функцію молочних корів / М.С. Гавриленко, Г.С. Шарапа // Науково-технічний бюлетень. – 2008. – № 96. – С. 90-93.
13. Гиря В.М. Доцільність використання теорії препотентності у тваринництві / В.М. Гиря // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 76-79.
14. Гузев І.В. Рівень виробництва і споживання м'яса в країнах світу / І.В. Гузеєв, І.П. Петренко // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 3. – С. 34-39.
15. Гуторов О.І. Світові тенденції розвитку молочного скотарства / О.І. Гуторов // Економіка АПК: міжнародний науково-виробничий журнал. – № 6. – 2011. – С. 151-158.
16. Демчук С.Ю. Сезонна мінливість репродуктивної функції корів / С.Ю. Демчук, К.О. Скорик // Вісник аграрної науки. – 2016. – с. 34-37.
17. Дзіцюк В. Трансгенез у тваринництві – перспективи і проблеми / В. Дзіцюк, М. Себа // Режим доступу – <http://www.inenbiol.com/ntb/ntb8/82.pdf/>
18. Дзіцюк В.В. Сучасний стан і перспективи м'ясного скотарства в Україні [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://agroua.net/animals/catalog/ag-1/a-3/info/aig-75/>
19. Єфімов В.Г. Особливості мінерального живлення корів / В.Г. Єфімов, С.В. Завріна, Д.М. Масюк, К.А. Кулик. – 2016. – с. 24-26.
20. Журавель М.П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин / М.П. Журавель, В.М. Давиденко. – К.: ВД «Слово», 2005. – 336 с.
21. Зубец В.П. Генетика, селекція і біотехнологія в скотоводстві / М.В. Зубец, В.П. Буркат, Ю.Ф. Мельник и др. – К.: БМТ, 1997. – 722 с.
22. Зубченко В.В. Особливості організації відтворення молочного стада у сільськогосподарських підприємствах / В.В. Зубченко // Економіка та управління АПК. – 2014. – № 2. – с. 57-62.
23. Іншина Н.М. Біотехнологія / Н.М. Іншина. – Суми, 2009. - 171 с.

24. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фесинин, В.В. Щеглов и др. – Москва. – 2003. – 455 с.
25. Клевець М.Ю. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем): підручник / М.Ю. Клевець, В.В. Манько, М.О. Гальків та ін. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – с. 312.
26. Клинский Ю.Д. Биотехника воспроизводства стада на крупных фермах и комплексах / Ю.Д. Клинский, В.Н. Шейкин, Р.И. Куксова //Животноводство. – 1984. – №9. – С.27-29.
27. Кузєбний С.В. Методи підвищення репродуктивної здатності молочних корів : рекомендації / С.В. Кузєбний, Г.С. Шарапа, С.Ю. Демчук та ін. – Чубинське, 2018. – 24 с.
28. Лазаревич А.П. Шляхи підвищення ефективності виробництва молока / А.П. Лазаревич // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 2. – С. 23 – 25.
29. Лець В. Гормональна регуляція та оптимізація відтворення ВРХ / В. Лець // Журнал про корів. – 2021. – № 1-2. – с. 8-12.
30. Лопарев В.И. Совершенствование применения простагландинов, гонадотропных и релизинг-факторов для повышения воспроизводительной функции коров и телок / В.И. Лопарев. – 2000. – 123 с.
31. Любецький В.Й. Вплив молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів / В.Й. Любецький // Науковий вісник НУБіП України. – 2016. – с. 235-241.
32. Любецький В.Й. Стимуляція післяродової інволюції матки та синхронізація охоти у корів / В.Й. Любецький, М.М. Гуль // Наук. вісник у НУБіПУ. – Київ: 2009. – Вип. 136. – 332 с.
33. Мазуркевич А.Й. Фізіологія сільськогосподарських тварин: практикум / А.Й. Мазуркевич, В.О. Трокоз, В.І. Карповський. – Київ: Центр учбової літератури, 2020. – 240 с.
34. Малышева Н.И. Изготовление СЖК и биостимульгина /

- Н.И. Малышева, В.Т. Диева, Э.Г. Дивина и др. // Ветеринария. – 1977. – №5 – С. 76-77.
35. Мельник В.О. Технологія відтворення тварин : конспект лекцій / В.О. Мельник, О.О. Кравченко, В.А. Кириченко. – Миколаїв: МНАУ, 2020. – 103 с.
36. Науменко В.В. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник / В.В. Науменко, А.С. Дячинський, В.Ю. Демченко, І.Д. Дерев'яно. – Київ: Центр навчальної літератури, 2019. – 832 с.
37. Нежданов А.Г. Гормональний контроль за воспроизводством крупного рогатого скота / А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер // Ветеринария. – 2008. – № 1. – С. 3-7.
38. Панкєєв С.П. Перспективи розвитку м'ясного скотарства у степовій зоні України / С.П. Панкєєв. // Таврійський науковий вісник. – 2019. – № 107. – с. 213-216.
39. Пасічніченко О.М. Фізіологія нервів і м'язів: навчальний посібник / О.М. Пасічніченко, М.Ю. Макарчук. – Київ, 2020. – 157 с.
40. Пелехатий М.С. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів українських новостворених молочних порід різних генотипів / М.С. Пелехатий, Т.І. Ковальчук // Вісник Державного агроєкологічного університету. – Житомир, 2005. – т 2. – С. 184-191.
41. Радько В.І. Організаційно-економічні засади створення дійного стада в сільськогосподарських підприємствах України / В.І. Радько, І.В. свиноус // Агросвіт. – 2015. – № 23. – С. 13-16.
42. Решетникова Н.М. Применение биологически активных веществ для повышения воспроизводительной функции коров с высокой молочной продуктивностью / Н.М. Решетникова, Т.А. Мороз, М.И. Федорова. – 1991. – С. 10-13.
43. Рудик І.А. Рівень відтворної здатності корів як фактор формування високопродуктивних стад молочної худоби / І.А. Рудик, В.П. Олешко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і

- природокористування
України. – 2011. – Вип. 160. – С. 34-41.
44. Русаков Р.В. Результат применения сухостойным коровам антиоксидантного препарата колицина / Р.В. Русаков, В.И. Нетеча. – 2001. – с. 112.
45. Семенюк Я.С. Синхронізація стадії збудження статевого циклу та осіменіння корів / Я.С. Семенюк. – 2021. – с. 37.
46. Смирнов Л.А. Применение норгестрела, ацетата мегестрола и амола для стимуляции и синхронизации охоты у коров с телятами на подсосе / Л.А. Смирнов, В.А. Балин // Гормоны в животноводстве. – 1981. – вып.64. – С. 119.
47. Субботин А.Д. Научно-практическое руководство по улучшению результативности искусственного осеменения коров и телок. – Дуброицы. – 2002. – 38 с.
48. Сучкова Н.В. Шляхи підвищення економічної ефективності виробництва продукції тваринництва / Н.В. Сучкова // Економічний форум. – 2012. – № 2. – С. 98 – 102.
49. Филатов А.В. Озонированный рыбий жир при послеродовых заболеваниях свиней / А.В. Филатов, И.Х. Конопельцев // Ветеринария. – 2005. – №5. – С.35-37.
50. Хисметов И.Х. Методические рекомендации по организации воспроизводства в молочном скотоводстве хозяйств Астраханской области / И.Х. Хисметов, В.Ф. Костин, И.Х. Васильев, А.М. Чомаев – 2003. – 36 с.
51. Хоменко А.Ю. Стан молочного скотарства в Україні / А.Ю. Хоменко // Вісник СНТ ННІ бізнесу і менеджменту ХНТУСГ. Харків: ХНТУСГ. – 2019. – Вип. 1. – С. 80-84.
52. Чернышева М. Применение гонадотропина СЖК и простагландина F-2- альфа для молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – №2. – С.34-36.
53. Чомаев А.М. Простагландины и воспроизводительная функция телок /

А.М. Чомаев //Ветеринария. – 1986. – № 10. – С.48.

54. Шарапа Г.С. Методичні рекомендації з відтворення високопродуктивних корів / Г.С. Шарапа // Чубинське. – 2006. – 44 с.

55. Шеремета В.І. Вміст статевих гормонів у крові телиць української чорно-рябої молочної породи / В.І. Шеремета, М.В. Себа // Вісник аграрної науки. – 2004. – 12. – С. 35-38.

56. Шубин А.А. Повышение воспроизводительных функций коров / А.А. Шубин, Л.А. Шубина // Зоотехния. – 1995. – № 1. – С.20-24.

57. Юлевич О.І. Фізіологія тварин / О.І. Юлевич, С.С. Крамаренко, В.В. Пшиченко. – 2021 р. – с. 96.

58. Юмагузин И. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства / И. Юмагузин, Ф. Яхин, С. Ардаширов // Аграрное решение. – 2011. – № 3. – С. 40-41.

59. Яблонський В.А. Актуальні проблеми біотехнології відтворення тварин / В.А. Яблонський, О.В. Яблонська, М.М. Желавський // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2015. –

Вип. 221. – С. 165-169.

60. Яблонський В.А. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В.А. Яблонський. – Львів: Афіша, 2009. – 217 с.

61. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології і підручник / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський та ін. – Вінниця і Нова книга, 2006. – 592 с.

62. Berger G. Fruchtbarkeitsaussichten bei anostrischen Kuhennach. Cloprostenol-Applikation / G. Berger // Monatsh. Vet, Med. – 1990. – v.45. – N.15. – P.525-528.

63. Christian R.E. The effects of progesterone in altering - the estrus cycle of the cow / R.E. Christian, L.E. Casida. – 1948. – v.7. – p. 540.

64. Hansel W. Concentrations and activities of prostaglandins of the F series in bovine tissue, blood and milk / W.Hansel, J. Hixons, Shemesh et.al. – 1976. - № 7. – P. 1354-1365.
65. Karsh F.S. Seasonal reproduction a saga of reversible fertility / F.S. Karsh // *The Physiologist*. – 1980. – v.23. – P. 29-38.
66. Landerdall J.M. Effects of PG F on pregnancy and estrous cycle of cattle / J.M. Landerdall // *J. Anim. Sci.* – 1972. – V.35. – N.1. – P.246.
67. Lindell J.O. Effect of hysterectomy on the postpartum prostaglandin in levels in the cow / J.O. Lindell // *Acta.Veter. Scand.* – 1982. – v.23. – № 1. – P.144-146.
68. Lomba F. Le problem surtout considere dans ses rapports avec la myopathie nutritionnelle des jeune bovines / F. Lomba, V. Bichfet // *I.Levue de faits. Ann. med. Vet.* – 1973. – V.7. – P. 471-479.
69. Lynch C.O. The relationship between ovulatory endocrine and follicular activity on corpus luteum size, function, and subsequent embryo survival / C.O. Lynch, D.A. Kenny, S. Childs, M.G. Diskin // *Theriogenology*. – 2010. – p. 90-198.
70. Odde K.G. A review of synchronization of estrus in postpartum cattle / K.G. Odde // *W J. Anim. Sci.* – 1990. – v.68. – № 3. – P. 817-830.
71. Peters A.B. Hormonal control of the bovine oestrus cycl. S. The Natural cycle / A.B. Peters // *Brittish Veterinary Journal*. – 1985. – v.141. – N.6. – P.564-574.
72. Pouser H.L. The physiology of prostaglandine / H.L. Pouser // *Glin. Endocr. Mxometabolism*. – 1973. – V.2. – N.3. – P.393-412.
73. Roberts S.J. Veterinary obstetrics and genital diseases / S.J. Roberts. – Ithaca New York. – 1956. – 125 p.
74. Rogoziewicz M. Badania nod wolywen zatizymania lozyska na padnose kiona M. Rogoziewicz // *Med. Vet.* – 1981. – N. 10. – P.620-623.
75. Willims J.L. Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle / J.L. Willims // *J. Anim. Sci.* – 1990. – v.68. – P.851-852.
76. Wilson S.J. Effects of controlled heat stress on ovarian fine-tion of dairy

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України