

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

Допускається до захисту
Завідувач кафедри
годівлі тварин та технології
кормів ім. П.Д. Пшеничного
_____ Михайло СИЧОВ

“ ____ ” _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Аналіз годівлі спортивних коней»

**Спеціальність: 204 - Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва**

Гарант освітньої програми
д. с.-г. наук, професор _____ Наталія ПРОКОПЕНКО

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи
к.с.-г.н, доцент _____ Ігор ІЛЬЧУК

Виконала _____ Марія ЩЕРБАКОВА

Київ – 2025 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ТВАРИННИЦТВА ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
годовлі тварин та технології
кормів ім. П.Д. Пшеничного
_____ Михайло СИЧОВ
“ ____ ” _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ
до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи

студентці **Щербаковій Марії Миколаївні**
Спеціальність 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи:
“Аналіз годівлі спортивних коней”

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 25.10.2024 р. № 1910 «С»
Термін подання завершеної роботи на кафедрі 2025.06.26
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до роботи: пацієнти (спортивні коні) ветеринарної клініки Vallycarall Pferderlinik.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. хімічний склад кормів, поживність раціонів спортивних коней та їх аналіз;
2. особливості раціону спортивних коней у тренувальний період і під час змагань;
3. особливості годівлі коней у післяопераційний період лікування синдрому кольбок.

Дата видачі завдання «29» жовтня 2024 р.

Керівник бакалаврської роботи _____
к.с.-г.н., доцент
(підпис)

Ігор ІЛЬЧУК

Завдання прийняв до виконання _____ Марія ЩЕРБАКОВА
(підпис)

ЗМІСТ

Реферат.....	4
Вступ.....	6
Розділ 1 Огляд літератури.....	9
1.1. Корми для коней та їх характеристика.....	9
1.2. Оцінка і вибір сіна.....	12
1.3. Роль білків, мінералів і вітамінів у живленні коня.....	14
1.4. Особливості перетравлювання і всмоктування поживних речовин кормів у коней.....	17
1.5. Годівля коней з різним фізичним навантаженням.....	18
1.6. Електроліт і вода для спортивних коней.....	21
1.7. Найпоширеніші проблеми годівлі спортивних коней.....	23
1.8. Синдром кольок та годівля коней.....	25
Розділ 2 Умови, матеріал і методи дослідження.....	27
2.1. Характеристика бази досліджень.....	27
2.2. Методика досліджень.....	30
Розділ 3 Результати досліджень.....	35
3.1. Зоотехнічний аналіз кормів.....	35
3.2. Особливості раціону спортивних коней у тренувальний період і під час змагань.....	43
3.3. Особливості годівлі коней після оперативного лікування синдрому кольок.....	53
3.4. Раціон досліджуваних коней.....	58
Висновки та пропозиції виробництву.....	65
Список використаної літератури.....	69

РЕФЕРАТ

Мета роботи: провести аналіз годівлі спортивних коней залежно від виду дисциплін (конкур, виїздка, триборство тощо), оцінити поживність основних кормів, що використовуються в годівлі та дослідити особливості реабілітаційного живлення після оперативного втручання при кольках. Встановити вплив обраних раціонів на загальний фізіологічний стан і працездатність коней, а також визначити ефективність післяопераційної годівлі на прикладі австрійської клініки.

Об'єкт дослідження: живлення спортивних коней під час тренувань, виступів та в післяопераційний відновлювальний період.

Предмет досліджень: раціони для спортивних коней у період тренінгу, випробувань та післяопераційного відновлювального періоду.

Матеріал для досліджу: спортивні коні в період тренінгу та випробувань; спортивні коні з діагнозом «синдром кольок» та у період реабілітації.

Методи досліджень: аналітичні (пошук, збір, систематизація та аналіз літературних джерел); зоотехнічні (показники маси тіла); хімічні (хімічний склад кормів); гематологічні (кількість еритроцитів, лейкоцитів, вміст гемоглобіну); біохімічні (вміст у крові загального білка, альбумінів, креатеніну, холестерину, глюкози, активність ферментів); статистичні (біометрична обробка результатів досліджень); економічні (розрахунок економічної ефективності).

Обсяг та структура бакалаврської кваліфікаційної роботи

Бакалаврська кваліфікаційна робота викладена на – 73 сторінках комп'ютерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків і пропозицій клініці та списку використаних джерел. Експериментальна частина роботи містить 20 таблиць. Список літератури включає 48 джерел.

Ключові слова: спортивні коні, раціон, тренінг, випробування, кольки, реабілітація.

ABSTRACT

The purpose of the work: to analyze the feeding of sports horses depending on the type of disciplines (showjumping, dressage, eventing, etc.), to assess the nutritional value of the main feeds used in feeding and to investigate the features of rehabilitation feeding after surgical intervention for colic. To establish the influence of the selected diets on the general physiological condition and performance of horses, as well as to determine the effectiveness of postoperative feeding using the example of an Austrian clinic.

Object of the study: nutrition of sports horses during training, performances and in the postoperative recovery period.

Subject of the research: diets for sports horses during training, testing and postoperative recovery period.

Material for the experiment: sports horses during training and production; sports horses with a diagnosis of "colic syndrome" and during rehabilitation.

Research methods: analytical (search, collection, systematization and analysis of literary sources); zootechnical (body weight indicators); chemical (chemical composition of feed); hematological (number of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin content); biochemical (content of total protein, albumin, creatinine, cholesterol, glucose, enzyme activity in the blood); statistical (biometric processing of research results); economic (calculation of economic efficiency).

Scope and structure of the bachelor's qualification work

The bachelor's qualification work is set out on - 73 pages of computer text and consists of an introduction, a review of the literature, research material and methodology, the results of own research, conclusions and proposals of the clinic and a list of sources used. The experimental part of the work contains 20 table. The list of references includes – 48 sources.

Keywords: sport horses, diet, training, testing, colic, rehabilitation.

Вступ

Коні є важливими партнерами в спортивних змаганнях і їхня продуктивність значною мірою залежить від правильного живлення. Особливо це стосується спортивних коней, які піддаються значним фізичним навантаженням. Збалансований раціон сприяє підтримці оптимальної фізичної форми, швидкому відновленню після тренувань та змагань, а також профілактиці захворювань.

Шлунково-кишковий тракт коня є дуже ефективним у засвоєнні поживних речовин, коли система годівлі відповідає особливостям травлення для цього виду тварин. Початкові відділи шлунково-кишкового тракту, якими проходить корм: шлунок і тонкий кишківник – забезпечують засвоєння сполук, що містять енергію, білки та амінокислоти, а також мінерали та вітаміни, необхідні для підтримки життєдіяльності та ефективної роботи (фізичних навантажень). Це відбувається внаслідок дії ферментів та інших хімічних речовин, що виділяються травним трактом коня, а також речовин, які забезпечують транспорт і всмоктування. Цей процес є дуже ефективним, якщо кількість корму не перевищує здатності травної системи до його обробки, а сам корм містить сполуки, на які можуть впливати ферменти.

Решта відділів травного тракту, товстий кишківник, у тому числі сліпа кишка, містять велику кількість бактерій і найпростіших, які розщеплюють ті компоненти корму, що не були засвоєні раніше. Це перетравлення мікроорганізмами у товстому кишківнику дозволяє засвоїти додаткову кількість поживних речовин перед тим, як залишки будуть виведені з організму у вигляді екскрементів. Деякі сполуки не засвоюються в тонкому кишківнику, але піддаються розщепленню цими мікроорганізмами. Інші речовини, які організм може засвоїти, іноді надходять у таких великих кількостях, що тонкий кишківник не встигає їх перетравити і тому вони розщеплюються мікрофлорою в товстому кишківнику [1].

Основні принципи годівлі спортивних коней включають:

- забезпечення достатнього обсягу грубих кормів;
- вибір високоякісних концентрованих кормів;
- правильний режим годівлі;
- забезпечення доступу до свіжої води.

Однак, навіть за дотримання цих принципів, спортивні коні можуть страждати від різноманітних захворювань. Синдром кольок – є одним з найпоширеніших.

Синдром кольок – це болісний стан, що виникає внаслідок порушення функції травної системи і в деяких випадках може вимагати хірургічного втручання [2].

Кольки є однією з найпоширеніших причин смерті коней, хоча сьогодні прогноз набагато кращий, ніж колись. Це значною мірою завдяки вдосконаленню методів діагностики та лікування кольок, кращим анестетикам і моніторингу, а також удосконаленню хірургічних методів [3].

Після оперативного лікування синдрому кольок, важливо ретельно підходити до годівлі коня, щоб забезпечити його швидке відновлення та уникнути ускладнень.

Ранні етапи післяопераційного періоду включають:

- Поступове введення кормів: початково годівля обмежується легкозасвоюваними кормами, такими як подрібнене сіно або спеціально підготовлені комбікорми, щоб не перевантажити травну систему.
- Контроль за обсягом та складом раціону: важливо обмежити кількість зернових кормів та жирів, оскільки вони можуть бути важкими для переварювання після операції.
- Регулярне спостереження за станом коня: моніторинг апетиту, випорожнень та загального стану здоров'я є необхідними для вчасного виявлення можливих ускладнень.

Актуальність дослідження годівлі спортивних коней після оперативного лікування синдрому кольок полягає в необхідності спеціального

післяопераційного живлення для забезпечення швидкого відновлення та повернення до нормальної фізичної активності.

Вивчення сучасних методик годівлі в австрійській клініці дозволить розробити ефективні рекомендації щодо годівлі коней після оперативного лікування, що сприятиме їхньому здоров'ю та працездатності.

Мета роботи та завдання досліджень. Метою роботи був аналіз годівлі спортивних коней залежно від інтенсивності фізичного навантаження та виду дисциплін (конкур, виїздка, триборство тощо), оцінка поживності основних кормів, що використовуються в годівлі та дослідження особливостей реабілітаційного живлення після оперативного лікування синдрому кольок. Визначення впливу раціонів на загальний фізіологічний стан і працездатність здорових коней, а також ефективність післяопераційної годівлі на прикладі австрійської клініки.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- хімічний аналіз кормів, що використовують в годівлі здорових спортивних коней та у період реабілітації після оперативного лікування синдрому кольок;
- аналіз раціонів спортивних коней у період тренінгу та виступів;
- аналіз раціонів спортивних коней у період реабілітації після оперативного лікування синдрому кольок;
- оптимізація раціонів спортивних коней з урахуванням результатів аналізу.

Структура бакалаврської кваліфікаційної роботи. Бакалаврська кваліфікаційна робота викладена на – 73 сторінках комп'ютерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків і пропозицій клініці та списку використаних джерел. Експериментальна частина роботи містить 20 таблиць. Список літератури включає 48 джерел.

Ключові слова: спортивні коні, раціон, тренінг, випробування, кольки, реабілітація.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Корми для коней та їх характеристика

Прояв високої працездатності і племінних якостей коня в значній мірі залежить від повноцінної годівлі. Коні на відміну від жуйних менш пристосовані до перетравлення клітковини, тому для них слід заготовляти бобове сіно у фазі бутонізації або викидання волоті - початку цвітіння у злакових трав.

Хороше сіно згодують без підготовки. Солому, переважно вівсяну, краще запарити або здобрити мелясою, висівками, комбікормом. Висівки дають в зволоженому вигляді в суміші з іншими концентратами. Зерно бажано плющити і дробити, після такої обробки воно краще засвоюється. Залежно від породи, статі, віку і фізіологічного стану рівень обмінних процесів у коней може розрізнятися, відповідно змінюється і потреба в поживних речовинах. Наприклад, високий рівень концентрації поживних речовин відрізняє раціон жеребців в парувальний період, кобил в останні 3 місяці жеребності і перші 3 місяці лактації, а також інтенсивно тренуваних коней і лошат в перший рік життя.

Разом з традиційними кормами, такими, як сіно і овес, в раціони коней включають комбікорми, цукровий буряк, мелясу, трав'яне борошно гранульоване, брикетовані суміші, сінаж, силос, мінеральні і вітамінні суміші, білкові і інші добавки.

З концентрованих кормів коням крім вівса згодують кукурудзу, ячмінь, жито, висівки пшеничні, макуху. Відмінною дієтичною і смаковою добавкою, що підсилює моторику шлунково-кишкового тракту і послабляючи діє на травлення, є меляса. З соковитих кормів для коней дієтичним кормом вважається морква, норма згодовування якої може досягати 6-8 кг в день. Для коней, які працюють повільним алюром хорошими соковитими кормами служать буряки, картопля і кукурудзяний силос, заготовлений в фазу молочно-

воскової стиглості. Даванку цих кормів при тривалому моціоні доводять до 2-4 кг на 100 кг живої маси [4].

На добу 1 коню можна давати максимально основних кормів в наступних нормах (у кг кожного окремо):

- злаково-бобової трави – 30;
- різнотравного сіна – 25;
- соломи – 10;
- злаково-бобового сіна - 18;
- вівса - 12;
- моркви -12;
- ячменю і кукурудзи - 8;
- барди свіжої – 12;
- картоплі і силосу - 16;
- м'ясо кісткового борошна – 0,3;
- крейди – 0,06-0,1 [5].

Коням згодують грубі, концентровані та соковиті корми. Грубі корми є однією із складових раціону спортивних коней і становлять до 50% від загальної поживності раціонів. Кращим грубим кормом для коней є сіно, заготовлене в період цвітіння трав, коли вони мають найбільшу поживну цінність. Кращими сортами сіна є лучне, із злакових трав, степове, гірське, із сіяних трав [6].

Високу цінність має сіно бобових трав – люцерни, конюшини, еспарцету, вико-вівсяні суміші. Проте привчати до нього дорослих коней і молодняк слід поступово, оскільки можуть виникнути вздуття і кольки. Тому висушену траву бобових культур краще згодувувати у суміші із злаковим сіном [7].

Бажано, щоб трави на сіно були своєчасно скошені, добре висушені і не потрапляли під дощ, а сіно своєчасно завезено до ферми для зберігання під навісом. На 100 кг живої маси коня слід згодувувати 1,5-2 кг сіна. Сіно згодують коням в натуральному вигляді без будь-якої підготовки (подрібнення, запарювання).

Коні добре поїдають соломі зернових: ячмінну, вівсяну та просяну, гірше – озимих зернових. Непідготовлену до згодовування соломі коні перетравлюють лише на 18-20%. Для годівлі використовують тільки доброякісну соломі, складену в скирти при сухій погоді. Поїдання та перетравність соломи покращується при її подрібненні (довжина січки 3-5 см).

Для годівлі коней використовують полову, її поживність дещо вища, ніж соломи. Якщо в полові є домішки пилу і піску, її також як і остисту ячмінну не вводять в раціон, бо можуть виникнути кольки, пошкодження слизової оболонки ротової порожнини, язика.

До раціону необхідно вводити соковиті корми – моркву, кормові та цукрові буряки, турнепс і брукву. Коренебульбоплоди повинні бути чистими. Їх згодовують цілими або подрібненими [8].

Кращим з концентрованих кормів для коней будь-якого віку є овес. Він легко перетравлюється і засвоюється, має дієтичні властивості. До його складу входить холін, глікоколь та тригонелін. Наявність цих біологічно активних речовин зумовлює незамінність вівса не тільки для дорослих коней, а і для молодняку.

Кормові цінності зерна визначаються його повнозернистістю, товщиною плівок та умовами зберігання. Так у складі повнозернового вівса до 30% плівок, тоді як у лущеного – до 10%. Підготовка зерна до згодовування полягає, як правило, в очищенні його від домішок. Залежно від можливостей господарства овес частково або повністю можна замінити зерном ячменю чи кукурудзи, загальна поживність яких на 15-25% вища, ніж вівса. У зерні кукурудзи міститься відносно багато жиру – близько 5%, вуглеводів – до 70%, білка – 9-10%, але в його складі низький вміст незамінних амінокислот, особливо лізину; мало кальцію – 0,03-0,09%.

Жито та третікале використовують в годівлі коней рідко. Це пов'язано з тим, що зазначене зерно часто вражають ріжки (плісняви), які можуть спричинити аборти у кобил.

Насіння льону має для коней дієтичне значення. Його використовують для приготування каші та слизових відварів, які позитивно впливають на травлення та посилюють блиск покривного волосся.

Дуже цінні для годівлі коней пшеничні висівки, які порівняно багаті на легко перетравний протеїн та мінеральні речовини, особливо фосфор, їх згодовують зволженими окремо або в суміші із іншими кормами. Бажано до кожної даванки висівки додавати 15-30г (1-2 чайні ложки) подрібненої кухонної солі.

Зерно бобових (горох, сочевиця, вика, боби) згодовують коням рідко. Зазначені корми багаті повноцінним білком, добре перетравлюються, але привчати коней до них треба дуже обережно, оскільки вони спричиняють запори і здуття. Окрім всього, при відгодівлі коней використовують відходи буряко-цукрового виробництва: жом та мелясу[4].

1.2. Оцінка і вибір сіна

Оцінка сіна залежить від того на якому етапі його зібрано.

Поживність багато в чому залежить від того, в якій фазі вегетації було заготовлено сіно. Сіно раннього терміну дозрівання дуже листяне, має високу поживність і смакові якості. Пізнє сіно містить грубі товсті стебла та менше листя, ніж раннє. У міру дозрівання рослин і досягнення репродуктивної стадії розвитку в них знижується вміст білка, засвоюваність і смакові якості. Співвідношення стебла до листя збільшується зі зрілістю, тому рослина має більший вміст клітковини. Максимальний вміст поживних речовин можна отримати, збираючи бобові, коли починають з'являтися кілька квіток [9].

Тип сіна повинен відповідати типу коня. Сіно раннього терміну зрілості було б ідеальним для коней, що ростуть і лактуючих кобил, але воно може бути не найкращим вибором для коней з низькими потребами в поживних речовинах. Сіно середнього та пізнього терміну зрілості найкраще підходить

для коней із низькими потребами в поживних речовинах, оскільки коні можуть їсти більше, щоб задовольнити свій апетит, без переїдання та ожиріння.[10]

Органолептична перевірка сіна на текстуру, чистоту та запах допоможе визначити загальну якість і придатність.

Чисте сіно – найкраще для коней. Цвіль і пил можуть викликати запалення дихальних шляхів і погіршити дихання. У багатьох коней може розвинутися постійне пошкодження легенів після споживання запліснявілого сіна. Набряки легень – це поширена респіраторна проблема, яка виникає, коли кінь споживає запліснявіле або запилене сіно. Цвіль також може викликати розлади травлення у коня. Бур'яни небажані в сіні, оскільки вони погано перетравлюються та засвоюються кінями. У деяких випадках вони також можуть бути отруйними. У багатьох випадках кінь не споживає сіно, якщо у ньому є бур'яни [11].

Сіно люцерни може бути уражене шкідниками – майкою звичайною (жуки-пухирці). Коли кінь їсть жука-пухирця, хімічна речовина, яку він виділяє викликає кольки, лихоманку і, зрештою, смерть.

Ідеальна вологість сіна під час заготівлі становить від 12 до 18 % вологи. Надмірна вологість через дощ може спричинити пліснявіння сіна під час його зберігання [12].

Вибір правильного сіна важливий для збалансованої годівлі коней. У порівнянні з іншими нежуйними тваринами кінь має відносно невеликий шлунок, нормальний тонкий кишківник і добре розвинутий товстий кишківник. Така система травлення робить коня більш пристосованим до безперервного випасу, ніж до одного або двох великих прийомів їжі на день [13].

Потреби коня в поживних речовинах можна задовольнити кількома способами. Наприклад, якщо є сіно пізньостиглих трав, незалежно від того, чи це тимофіївка чи інші злакові трави, вони будуть дефіцитними за протеїном. Можна компенсувати протеїн і енергію комбікормом-концентратом чи окремим зерновим кормом. Проблеми, пов'язані з цією дієтою, включають низьке

споживання корму – сіно пізньостиглих трав споживається в невеликій кількості і у коней можуть розвинутися кольки або інші розлади через споживання великої кількості зерна з високим вмістом крохмалю. З іншого боку, вільний доступ малорухливих або прогулянкових коней до ранньоквітучого сіна люцерни може призводити до надмірного набору маси через його високу поживність і здатність стимулювати підвищене споживання. В обох цих прикладах може бути важко рівномірно, в адекватній кількості задовольняти щоденні потреби коня в поживних речовинах та можуть виникнути поведінкові проблеми, пов'язані з дефіцитом енергії та слабкістю[14].

Проте варто пам'ятати, що раціони розроблені з урахуванням певної мінімальної норми годівлі, щоб забезпечити достатню кількість поживних речовин. Внаслідок цього коні, які виконують легку роботу (особливо ті, що легко набирають вагу) можуть набирати зайву вагу, навіть якщо їм дають мінімальну рекомендовану кількість корму. У таких випадках, замість раціону для коней, що виконують інтенсивну роботу, цим коням буде корисно отримувати незначні даванки концентрованих кормів чи комбікормів-концентратів. Такі корми містять високоякісні протеїни, вітаміни та мінерали, що відповідають потребам організму, проте його дають у дуже невеликих кількостях (зазвичай 0,5-1,0 кг на день для дорослого коня), що дозволяє уникнути зайвого споживання енергії [15].

1.3. Роль білків, мінералів і вітамінів у живленні коня

Хоча білок не є ефективним джерелом енергії для робочих коней, він необхідний, як структурний матеріал, у тому числі джерелом незамінних амінокислот. Амінокислоти необхідні для розвитку м'язової маси та відновлення тканин. Білки та їх складові – амінокислоти, допомагають відновленню м'язів після пошкоджень через значні фізичні навантаження та стреси.

Амінокислоти (будівельні блоки білка) необхідні для того, щоб м'язи могли адаптуватися до підвищених вимог фізичних навантажень. Однак підвищені потреби в білку зазвичай задовольняються шляхом збільшення споживання корму, яке необхідне для забезпечення енергетичних потреб спортивного коня. Це за умови, що білок є високоякісним і забезпечує достатню кількість незамінних амінокислот. Незамінна амінокислота – це та, яка не може синтезуватися в організмі коня і має надходити з кормом. Для коней, як і для більшості тварин незамінними є 10 амінокислот: лізин, метіонін, триптофан, валін, гістидин, фенілаланін, лейцин, ізолейцин, треонін, аргінін. Першими незамінними амінокислотами для коней найчастіше бувають лізин, метіонін і треонін [16].

Раціони, розроблені для спортивних коней, повинні містити високоякісні джерела протеїну, щоб забезпечити потреби у необхідних амінокислотах. Крім того, для забезпечення відповідності потребам спортивних коней часто додаються препарати окремих незамінних амінокислот. Типовий корм для спортивних коней зазвичай містить у сухій речовині 12–14% протеїну, що відповідає потребам робочого коня. Знову ж таки, зі збільшенням навантаження зазвичай зростає і споживання корму разом з енергетичними потребами. Відповідно, щоденна кількість протеїну спожитого з раціоном також збільшується.

Мінерали. Кальцій (Ca) і фосфор (P) відіграють важливу роль у постійному процесі ремоделювання кісток у спортивних коней. Важливими є як кількість, так і співвідношення Ca:P [17].

Ідеальним співвідношенням кальцію до фосфору є 2:1. Коли люцернове сіно є основним джерелом корму, співвідношення може значно збільшуватися, до 7:1 протягом тривалого періоду і може призвести до ослаблення кісток. Якщо коням згодовувати звичайний овес і сіно низької якості або пасовища, які іноді можуть мати співвідношення Ca:P 1:1, це може призвести до зворотного співвідношення кальцію до фосфору, що є серйозною проблемою і потребує

корекції. Комерційні корми зазвичай збалансовані за вмістом кальцію і фосфору, що знімає необхідність самостійно враховувати рівні цих елементів.

Національна дослідницька рада (NRC) у своїй шостій редакції «Потреби коней у поживних речовинах» рекомендує від 0,1% до 0,3% магнію (Mg) для підтримки життєдіяльності. Це приблизно 10-15 г на день, виходячи з щоденного споживання щонайменше 9 кг сухої речовини. Більшість кормів легко забезпечують цей показник і до складу комерційних кормів можуть не додавати магній.

Дослідження, проведені Kentucky Equine Research (KER), показали збільшення потреби в цинку у коней, що зазнають фізичних навантажень. Оскільки мідь, цинк і марганець конкурують за абсорбцію, всі три мінерали слід збільшувати в кормах для спортивних коней [18].

Вітаміни. Коли коні не мають доступу до пасовищ і повинні споживати збережене сіно, в їхніх тканинах і крові знижується рівень вітамінів групи В. Вітаміни групи В виробляються у великих кількостях під час ферментації в товстому кишківнику. Проте вони не ефективно всмоктуються в цій частині травної системи, особливо коли годують високозерновими раціонами, а коні мають високу потребу у них у стані стресу та під час тренувань і змагань [19].

Потреба в тіаміні збільшується з 30 до 62,5 мг у коня масою 500 кг під час важких навантажень порівняно з легкими. Потреба в рибофлавіні варіює від 20 до 25 мг для такого самого коня. Хоча на сьогодні не встановлено чітких норм для ніацину, біотину, фолатів, вітамінів В₁₂, В₆ і пантотенової кислоти, добре збалансовані комерційні корми для спортивних коней повинні містити ці вітаміни [18].

До складу кормів слід включати жиророзчинні вітаміни А, D, Е і К. Особливу увагу слід приділити вітаміну Е, оскільки він є важливим антиоксидантом. Вітамін Е є частиною групи антиоксидантів, які можуть «перезаряджатися» під час процесу нейтралізації активних форм кисню (ROS). Ці пероксиди і оксиди утворюються під час фізичних навантажень у коней і пошкоджують клітини, з якими контактують, зокрема м'язові клітини та

імуноглобуліни. Інші компоненти цієї системи включають ліпоєву кислоту, глутатіонпероксидазу, вітамін С і убіхінон. Ця система захищає м'язові клітини і підвищує імунітет. За винятком вітаміну Е, інші «перезаряджувальні» антиоксиданти виробляються організмом коня. Ще однією важливою поживною речовиною, необхідною для функціонування цієї системи, є селен (Se). Селен є складовою глутатіонпероксидази, тому достатня кількість селену повинна бути включена до складу кормів [18, 20].

1.4. Особливості перетравлювання і всмоктування поживних речовин кормів у коней

Коні, як травоядні тварини, у природному середовищі постійно переміщуються в пошуках корму та споживають переважно трав'янисті рослини, використовуючи рослинну клітковину, як основне джерело енергії. Травна система коня анатомічно пристосована до майже безперервного споживання великої кількості об'ємистих кормів.

Організм ссавців не здатен виробляти ферменти для розщеплення структурних вуглеводів (таких як целюлоза). Коні відрізняються від інших моногастричних тварин активною травною функцією товстого кишківника. Активне всмоктування поживних речовин у них відбувається і у цьому відділі кишківника. У задньому відділі кишківника коня – сліпій та ободовій кишках, знаходиться велика кількість мікроорганізмів: бактерій, найпростіших і грибів. Саме вони здійснюють процес мікробного бродіння, ефективно перетравлюючи клітковину.

Продуктами цього бродіння є леткі жирні кислоти (ЛЖК), які всмоктуються в задньому відділі кишківника й забезпечують організм коня енергією. Для коней, які не виконують активної фізичної роботи, ця кількість енергії зазвичай є достатньою. Частина ЛЖК використовується м'язами для синтезу АТФ – головної енергетичної молекули. Інша частина може в печінці

перетворюватися на глюкозу, яка або одразу використовується, або відкладається у вигляді глікогену чи жиру на майбутні потреби [21].

Із початком інтенсивного використання коней для роботи стало зрозуміло, що енергії, отриманої з одних лише грубих кормів, недостатньо для підтримки їх фізичної активності. Коні втрачали у вазі та погіршували свою кондицію. Вирішенням стало включення до раціону концентрованих кормів – зернових культур, таких як овес, ячмінь і кукурудза.

Ці корми містять значну кількість неструктурованих вуглеводів, переважно крохмалю, які забезпечують значно більше калорій на одиницю маси, ніж грубі корми. Крохмаль перетравлюється у верхніх відділах травного тракту (шлунок і тонкий кишківник), де перетворюється на глюкозу. Ця глюкоза потім або безпосередньо використовується як джерело енергії, або запасується у вигляді глікогену в м'язах і печінці, або ж перетворюється на жир для подальшого використання [15].

1.5. Годівля коней з різним фізичним навантаженням

Тип фізичних навантажень повинен певною мірою визначати програму годівлі коня для забезпечення відповідними джерелами енергії. Для коней, які не виконують роботу, леткі жирні кислоти з високоякісних кормів, ймовірно, забезпечать достатню енергію для підтримки життєдіяльності. Якщо кінь підтримує належну вагу та стан тіла лише на пасовищних кормах, балансує кормова добавка або вітамінно-мінеральний комплекс можуть доповнити ті поживні речовини, яких зазвичай не вистачає у фуражах [22].

Усі робочі коні потребують неструктурованих вуглеводів у своїх раціонах для забезпечення глюкозою, як швидким джерелом енергії, так і субстратом для синтезу глікогену. Об'ємисті корми забезпечують певну кількість неструктурованих вуглеводів, але рідко в достатній кількості для поповнення запасів глікогену у коней з середнім або важким фізичним навантаженням. Анаеробні види діяльності, такі як конкур, потребують достатнього рівня

глікогену для підтримки високоінтенсивної роботи. Аеробні види діяльності, включаючи виїздку, кросовий етап в триборстві також використовують певну кількість глікогену як джерела енергії. Однак повинна бути достатня кількість жиру для підтримки роботи, що триває більше кількох хвилин.

Робочі спортивні коні, які переважно виконують аеробні вправи, часто отримують користь від раціонів із додаванням жиру. Включення жиру у раціон надає більше переваг, ніж просто субстрат для аеробного метаболізму. Жири мають високу калорійність і енергетичну ефективність. Це означає, що вони забезпечують більше ніж удвічі більше калорій на одиницю ваги, ніж вуглеводи, і при цьому виробляють набагато менше тепла під час травлення, ніж структурні вуглеводи [23].

Заміна неструктурованих вуглеводів на жир у раціонах коней може також вплинути на їх поведінку. Існують повідомлення про те, що коні стають спокійнішими на дістах з додаванням жиру. Дослідження також показали, що додавання жиру до раціону спортивних коней може покращити їхні показники, наприклад, збільшення витривалості та відтермінування втоми. Однак жири не можуть швидко поповнювати запаси глікогену, тому ми не можемо повністю замінити неструктурні вуглеводи в раціонах коней. Коли у коня закінчується глюкоза, його продуктивність різко знижується [24].

Було б добре просто сказати: «Годуйте коней, які займаються конкурром, дістами з високим вмістом цукрів і крохмалю для короткочасної роботи високої інтенсивності. А для виїздки, триборства – дістами з високим вмістом жиру та клітковини для тривалішої роботи, що триває понад кілька хвилин». Однак життя ніколи не буває таким простим. Робота, яку виконують під час тренувань і змагань у всіх дисциплінах, є поєднанням анаеробної та аеробної діяльності, тому всі фізіологічні енергетичні цикли задіяні. Мистецтво годівлі спортивних коней полягає у тому, щоб знайти найкраще поєднання джерел енергії у раціоні для задоволення потреб конкретного коня для певної діяльності, а також для задоволення його індивідуальних метаболічних потреб.

Цікаво, що недавнє дослідження, яке порівнювало вміст поживних речовин у кормах для спортивних коней вищого рівня у Сполучених Штатах і Європі, зазначило, що європейські корми, як правило, мають досить низький вміст жиру і високий вміст неструктурних вуглеводів. Останнім часом у США спостерігається тенденція до використання кормів з високим вмістом жиру та клітковини й низьким вмістом неструктурних вуглеводів. Дослідження показали, що коні, які виснажують свої запаси глікогену та не отримують субстрат для їх відновлення через раціон, демонструють зниження продуктивності [15].

У деяких ситуаціях опора на раціони з високим вмістом жиру та низьким вмістом неструктурних вуглеводів може погіршити продуктивність, особливо у коней, які інтенсивно тренуються. Крім того, деякі коні, яким діагностували міофібрилярну міопатію, показали поліпшення, коли їх раціони було змінено з високожирових/низьковуглеводних на раціони з низьким або помірним вмістом жиру та помірним вмістом неструктурних вуглеводів (разом із додаванням певних амінокислот і антиоксидантів). Подальші дослідження можуть допомогти визначити найкращі варіанти та поєднання джерел енергії для підтримки різних рівнів фізичної активності та метаболічних потреб робочих спортивних коней.

Всі коні потребують мінімального споживання грубих кормів у своєму раціоні для підтримки здорового товстого кишківника. Мінімальне добове споживання грубого корму становить 1% від маси тіла, але більш прийнятним є 1,5%. Наприклад, коню вагою 500 кг потрібно 7,5 кг сіна на день.

Коли коней годують значною кількістю чистого зерна – більше 1,4 кг за один прийом корму, частина легкоперетравних вуглеводів уникне ферментативного перетравлення в шлунку та тонкому кишківнику (які разом називають переднім кишківником) і перейде в задній кишківник.

Також важливий тип крохмалю. Крохмаль у різних зернах різною мірою перетравлюється в передньому кишківнику. Наприклад, вівсяний крохмаль перетравлюється в основному в передньому кишківнику, і дуже невелика

кількість (менше 10%) потрапляє в задній кишківник. Однак кукурудзяний крохмаль погано перетравлюється кіньми. До 70% крохмалю подрібненої кукурудзи може потрапити в задній кишківник. Перетравлення кукурудзяного крохмалю можна покращити шляхом парового луцення. Тому переробка є одним із способів зменшити кількість крохмалю, що надходить у задній кишківник.

Чому крохмаль у задній кишці викликає занепокоєння? У коней, яких годували значною кількістю зерна, рН задньої кишки різко змінюється; стає кислим. Це результат дуже швидкого бродіння крохмалю, що дає значні концентрації ЛЖК. ЛЖК ефективно всмоктуються через епітелій задньої кишки, і, хоча вони вважаються «слабкими» кислотами, вони все одно спричиняють падіння рН. Проблема з ферментацією крохмалю в задній кишці полягає в тому, що анаероби, що виробляють молочну кислоту, сприяють низькому рН. Крім того, молочна кислота є сильнішою кислотою, ніж ЛЖК, і не легко всмоктуються із задньої кишки. Нижчий рН може викликати субклінічний ацидоз і призвести до інших більш серйозних проблем.

Зменшення кількості крохмалю в кормах шляхом додавання до них джерел клітковини, що добре перетравлюється, корисно для товстого кишківника. Найбільш засвоювані джерела клітковини кормів включають: буряковий жом, лушпиння сої, трав'яне борошно люцерни і мигдальне лушпиння. Інші джерела клітковини, які не такі бажані, включають: вівсяне лушпиння (побічний продукт перемелювання вівсяних пластівців) і лушпиння арахісу. Корми, складені з високим вмістом клітковини (понад 10% сирової клітковини), можуть бути низькоенергетичними, якщо не додавати жир.

1.6. Електроліти і вода для спортивних коней

Потреба коня у воді багато в чому залежить від зовнішніх факторів. Кінь вагою 600 кг випиває від 24 до 36 літрів води. Важка праця та тепла погода можуть збільшити цей показник до 300%. Кінь споживає воду не тільки через

питво, а й через вологість корму. Одним із прикладів корму з високим вмістом вологи є свіжа пасовищна трава [25].

Важливу роль у терморегуляції відіграє водний баланс організму. Терморегуляція допомагає підтримувати постійну температуру всередині тіла шляхом виробництва та виділення тепла. Коли кінь використовує енергію під час роботи, майже 75% цієї енергії знаходиться у вигляді тепла. Під час фізичного навантаження у спортивних коней, тепло, що виділяється, може спричинити підвищення температури тіла до понад 40 °С. Тепер це тепло має виділятися через органи дихання та поверхню тіла. Тут відіграють роль різні процеси, завдяки яким охолодження тіла через випаровування вологи є особливо ефективним. Випаровування через дихальні шляхи є важливим під час тривалої та відносно постійної фізичної активності та відбувається без втрати електролітів. Однак утворення поту на поверхні тіла призводить до втрати електролітів, а також води. Кінь, який використовується для занять спортом, завжди повинен отримувати достатню кількість води та електролітів. Дуже важке фізичне навантаження протягом дуже короткого періоду часу та пов'язане з ним швидке підвищення температури тіла призведе до сильного потовиділення.

Коли кінь потіє, він втрачає переважно електроліти та воду, але також певну кількість білків. Хімічний склад поту може дещо відрізнитися. Існують відмінності у складі поту, наприклад, між різними породами, видами використання чи акліматизацією, але на практиці ці відмінності незначні.

З кожним літром поту кінь втрачає велику кількість натрію (приблизно 3,1 г), калію (приблизно 1,6 г) і хлоридів (приблизно 5,5 г). Оскільки спортивні коні сильно потіють, рекомендується додатково давати їм натрію хлорид, в ідеалі через кухонну сіль, що має вводитися до раціону чи доступна у вигляді лизунця. Додаткова добавка електролітів необхідна лише у випадку надзвичайної втрати води через потовиділення, і в цьому випадку її слід давати після роботи або під час перерви. Кухонна сіль викликає у коня спрагу, тому вода повинна бути завжди [26].

Якщо кінь сильно потіє і не може компенсувати втрату солі та води, у нього впаде продуктивність, а також можливі проблеми зі здоров'ям. Втрату води через піт можна краще компенсувати з самого початку шляхом збільшення кількості води та електролітів у кишківнику – це можна зробити, якщо годувати коня легкозасвоюваними кормами з високим вмістом клітковини та пектину.

Наведені дані у таблиці 1.1 ілюструють методику оцінки інтенсивності потовиділення у коней.

Таблиця 1.1

Оцінка інтенсивності потовиділення у коней

Оцінка потовиділення, бали	Опис потовиділення у коня	Втрата поту у коня вагою 600 кг, л
1	Зона під сідлом частково суха, шия липка, боки дещо темніші	1-4
2	Зона під сідлом та шия вологі, утворення піни на внутрішній частині між задніми кінцівками та в місцях контакту повода з шиєю	>4-7
3	Вузечка залишає відбиток, шия і сідло повністю вологі, боки вологі	>7-9
4	Шия і боки повністю вологі, складки над очима вологі, внутрішня сторона між задніми кінцівками в білій піні	>9-12
5	Піт капає з очей та з-під живота	>12-18

Кількість поту залежить не тільки від роботи коня, а й від таких факторів, як вологість, температура повітря, шерсть, жирова тканина та швидкість повітря, що проходить по поверхні шкіри [27].

1.7. Найпоширеніші проблеми годівлі спортивних коней

Ключовим питанням у годівлі спортивних коней є фізіологічно прийнятне енергопостачання. У більшості випадків кінь споживає занадто мало грубих кормів і надзвичайно велику кількість високоенергетичних концентратів з високим вмістом крохмалю.

Велика кількість крохмалю в кормі, а також інтервали між годуваннями більше 6-8 годин можуть викликати виразку шлунку. Враження слизової оболонки шлунку зумовлюють не тільки порушення живлення, але і ліки, стрес, утримання та інтенсивні спортивні навантаження. Часто патології виникають внаслідок поєднання кількох факторів.

Численні дослідження показали, що велике споживання крохмалю є фактором ризику ураження шлунку. У той же час згодовування великої кількості концентрованого корму призводить до поганого змішування дуже твердого вмісту у шлунку. В результаті концентровані корми залишаються в шлунку довше, з накопиченням шлункового соку та підвищенням активності бактерій. У шлунку бактерії розщеплюють вуглеводи в кормі, виробляючи коротколанцюгові жирні кислоти. Ці жирні кислоти разом із підвищеним рівнем соляної кислоти шлункового соку, можуть мати негативний вплив на слизову оболонку шлунку.[28]

Застосування речовин, які буферизують шлункову кислоту, як правило, не є ефективним для профілактики виразки шлунку. Навпаки, тривале, надмірне годування може змусити шлунок виробляти більше кислоти, щоб відновити відповідне значення рН. З наукової точки зору ці речовини не можна рекомендувати. Натомість дієта, яка базується на кормах і містить обмежену кількість крохмалю, є ефективною для запобігання аліментарних проблем зі шлунком.

Окрім проблем з травленням, у багатьох спортивних коней також є проблеми з опорно-руховим апаратом, наприклад із сухожиллями, зв'язками, суглобами, м'язами та кістками. Тут також важливо почати з раціону, що

відповідає потребам коня. Це стосується як енергетичного забезпечення, яке підтримує ідеальну вагу коня, так і мікроелементів [29]. На ринку є багато кормових добавок, призначених для сухожиль, зв'язок і суглобів. Однак наукові дослідження ще не дали чітких результатів щодо ефективності їх різних інгредієнтів. Що стосується спортивних коней, слід також пам'ятати про потенційні ризики застосування допінгу, наприклад, кігтя диявола (рослина гарпагофітум), який пригнічує запалення та полегшує біль [30].

1.8. Синдром кольок та годівля коней

Кольки - це термін, який використовується для опису симптомів болю в животі. Це може вказувати на проблеми з самим кишківником або іншими органами черевної порожнини [31]. Залежно від типу кольки симптоми можуть варіюватися від легких до важких. Кольки є звичайним невідкладним станом для коней, але лікування та прогноз за останні роки покращилися. При ранньому виявленні та належних методах лікування перспективи для коня з кольками хороші.

Дотримуючись хороших методів догляду, ризик виникнення коліків у коня можна зменшити, але не усунути [32].

Режим нутритивної підтримки буде залежати від основної причини кольок, наявності або відсутності ускладнень під час одужання, а також від апетиту коня. Коні з простими кольками (тобто без конкретного діагнозу) можуть швидко повернутися до звичайного раціону і не потребують спеціального дієтичного лікування під час одужання. Воду можна давати незабаром після усунення непрохідності товстої кишки, а за умови адекватної функції шлунково-кишкового тракту, невеликі та часті годування високоякісним фуражем або низькооб'ємним повнораціонним кормом можна пропонувати вже через 3-6 годин після операції (або розсмоктування утиску), з поверненням до вільного доступу до сіна через 24-48 годин. Більш консервативний підхід зумовлений тонкокишковою непрохідністю через

підвищений ризик ускладнень, пов'язаних з місцями ентеротомії або анастомозу. Після припинення шлункового рефлюксу слід запропонувати воду, потім невеликі порції м'якого корму, а потім поступове (протягом 2-4 днів) повернення до звичайного раціону, якщо є клінічні ознаки моторики кишківника і транзиту інгестивних мас. Часткове парентеральне живлення (~20-22 ккал/кг маси тіла/добу) можна призначати коням з постійною дисфункцією кишківника (наприклад шлунковий рефлюкс). Його слід також розглядати, коли період постколітичного голодування перевищує 24-48 годин [33].

Розділ 2

УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика бази досліджень

Випускна робота виконана на базі клініки Vallusarall (Австрія), яка є сучасним ветеринарним центром, що спеціалізується на комплексному обслуговуванні коней.

Ветеринарна клініка для коней надає широкий спектр послуг, які спрямовані на збереження здоров'я, профілактику та лікування захворювань. Завдяки сучасному обладнанню та кваліфікованим спеціалістам забезпечується високий рівень обслуговування тварин.

Основними напрямками діяльності є:

- Ветеринарна діагностика та лікування:

Клініка оснащена діагностичними засобами, які дозволяють проводити точні дослідження: лабораторні аналізи, ультразвукову діагностику, рентгенографію та ендоскопію. Це забезпечує своєчасне виявлення захворювань і призначення ефективного лікування.

- Ортопедична допомога:

Спеціалісти займаються лікуванням травм, кульгавості, захворювань суглобів і сухожилків. Від простих консервативних методів до складних хірургічних втручань – послуги спрямовані на збереження рухливості коня.

- Репродуктивна медицина:

Послуги включають штучне осіменіння, моніторинг жеребності та акушерську допомогу. Застосування сучасних технологій підвищує якість розмноження та підтримує здоров'я тварин.

- Профілактика та планові огляди:

Профілактичні заходи включають вакцинацію, стоматологічні огляди, консультації з годівлі та догляду. Регулярні огляди допомагають підтримувати здоров'я та запобігати захворюванням.

- Невідкладна допомога:

Цілодобова допомога надається в разі травм, гострих захворювань або критичних станів. Оперативність лікарів дозволяє мінімізувати ризики для життя та здоров'я тварини.

- Реабілітація після лікування:

Програми реабілітації розробляються індивідуально для відновлення фізичної активності та загального стану коня після лікування чи операцій.

Клініка забезпечує комплексний підхід до здоров'я коней, поєднуючи лікувальні, профілактичні та реабілітаційні послуги.

Клініка включає:

-Сучасний операційний стіл та наркозно-дихальний апарат наведено (фото 2.1)



Фото 2.1 Операція

- Дві кімнати для введення/підйому після загальної анестезії та допоміжною системою для підйому (фото 2.2).

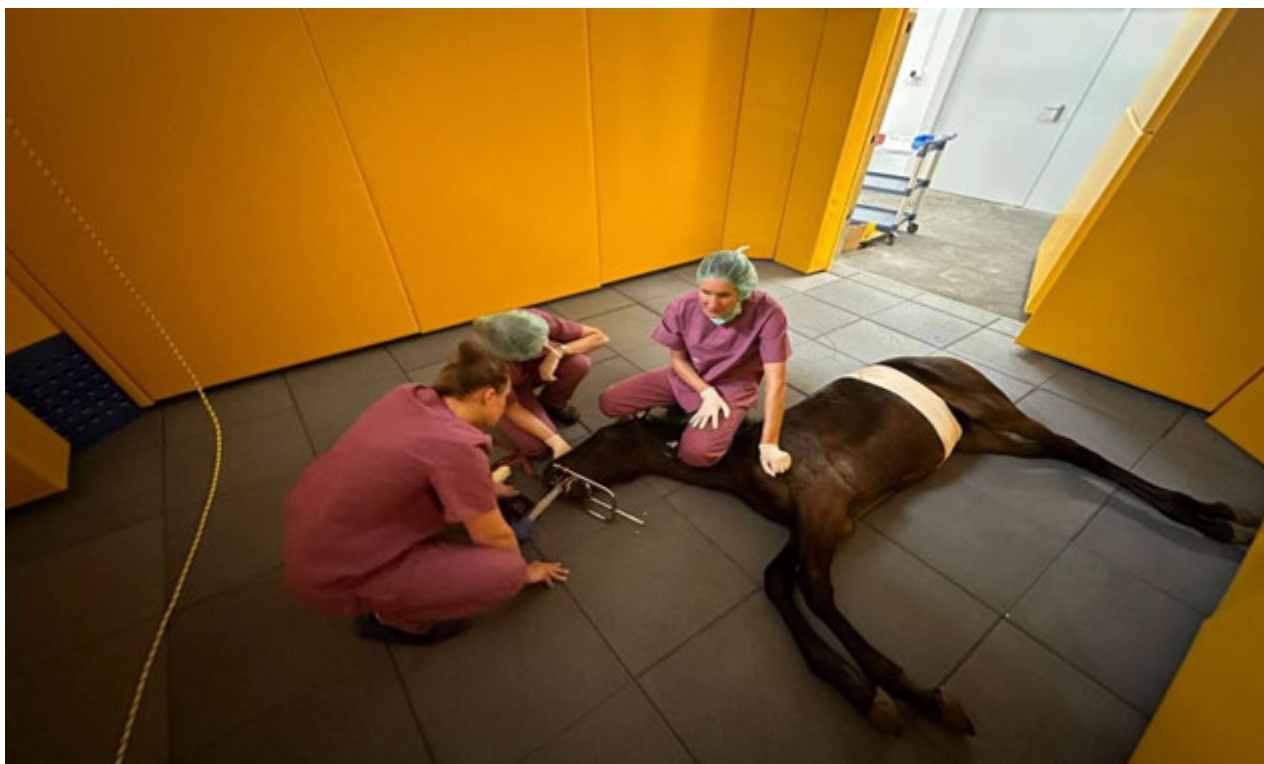


Фото 2.2 Анестезіологічний кабінет

- Сучасний оглядовий кабінет наведено на фото 2.3.



Фото 2.3. Оглядовий кабінет

- Кабінети рентгену та ультразвукової діагностики.
- Лабораторія гематології та біохімії.

- Криті цифрові кінні ваги.
- Чотири ізоляційні денники.

Адреса клініки: Brunn an der Schneebergbahn 511, 2721 Bad Fischau, Австрія. Ринкове місто Бад-Фішау-Брунн розташоване приблизно за 50 км на південь від Відня, у так званому Віденському басейні поблизу Вінер-Нойштадта.

Клімат регіону помірно-континентальний із м'якими зимами та теплим літом. Середньорічна температура становить $+8-10^{\circ}\text{C}$, із середньою зимовою температурою близько 0°C , абсолютний максимум сягає $+35^{\circ}\text{C}$, а мінімум – до -15°C . Тривалість безморозного періоду складає 180–200 днів, що дозволяє тривалий час використовувати пасовища.

Грунтовий покрив регіону представлений родючими чорноземами та бурими лісовими ґрунтами, які сприятливі для вирощування кормових культур та облаштування пасовищ. Завдяки цьому господарство має доступ до якісних кормів і може забезпечувати коней збалансованим раціоном.

Форма організації клініки – приватне підприємство, яке діє на підставі статуту, затвердженого відповідними органами місцевого самоврядування.

2.2. Методика досліджень

Дослідження проводились у Pferdeklіnik Vallysapall (Австрія) на конях, які поступили до клініки з діагнозом кольок і перенесли хірургічне втручання. У роботі розглядаються особливості раціонів цих коней у тренувальний період, під час змагань, а також після операції на кольки.

Кількість та характеристика тварин: у дослідженні взяли участь два спортивних коня різних порід та вікових груп, які перенесли оперативне втручання зумовлене синдромом кольок. Усі тварини були оглянуті та обстежені для оцінки їхнього загального стану та функціонування травної системи.

Методи дослідження.

1. Клінічне обстеження:

-Огляд: оцінка загального стану коня, поведінки, положення тіла та інших зовнішніх ознак.

- Аускультация черевної порожнини (Перистальтика): визначалася частота та характер скорочень кишківника.

-Колір слизових оболонок: оцінювався для виявлення можливих анемій чи інших патологій, швидкість наповнення капілярів.

-Температура тіла, серцевий ритм і частота дихання: вимірювалися для оцінки загального стану здоров'я коня.

2. Ректальне дослідження:

Проводилося для виявлення можливих порушень, таких як здуття чи застій вмісту кишківника, які можуть свідчити про проблеми з травленням.

3.Ультразвукове дослідження (УЗД):

Використовувалося для оцінки стану внутрішніх органів черевної порожнини та виявлення можливих патологій.

4. Лабораторні дослідження:

-Гематологічний аналіз: оцінювалися кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну та інші показники для виявлення можливих запальних процесів чи анемій.

-Біохімічний аналіз крові: визначалися показники, що відображають функціонування внутрішніх органів, рівень електролітів та інші важливі параметри [34].

5. Визначення маси тіла тварин

Маса тіла коней визначалася за допомогою електронних ваг Tierwaage - 1,5 t/2 kg-LCD/LED, розташованих у клініці. Зважування проводилося при надходженні коня до клініки для точного розрахунку дозування медикаментів, зокрема для анестезії, а також для розробки індивідуального раціону. Подальші зважування проводилися щотижнево в один і той самий час для забезпечення точності та порівнянності даних.

Оцінка кормів та годівлі.

Хімічний аналіз кормів:

Сінні гранули (Marstall Wiesen-Cobs), Меши Marstall, Agrobs Kraftpaket, Equitor Myoplast: вироблені в Німеччині; WeightGainWise: вироблений компанією Kentucky Equine Research у США. Усі ці корми, що надходять до клініки, супроводжуються сертифікатами якості, які підтверджують їх відповідність встановленим стандартам. Для забезпечення точності та надійності результатів, хімічний аналіз цих кормів проводиться за допомогою стандартних методів, прийнятих у Європі:

1.Визначення сирого протеїну: застосовується метод К'ельдаля, який базується на визначенні загального вмісту азоту в зразку.

2.Визначення сирі клітковини: використовується метод Ван Соєста, який дозволяє визначити нейтрально-детергентну (NDF) та кислотно-детергентну (ADF) клітковину. Це дозволяє оцінити ферментовані та неферментовані компоненти клітковини, що є важливим для розуміння її перетравності у коней.

3.Визначення сирого жиру: застосовується метод екстракції ефіром, який дозволяє визначити вміст жиру в зразку.

4.Визначення сирі золи: здійснюється шляхом спалювання зразка при високій температурі (близько 550°C) та вимірювання залишку. Для визначення золи, нерозчинної в соляній кислоті, використовується стандарт ISO 5985:2002, який передбачає обробку золи соляною кислотою та подальше вимірювання нерозчинного залишку.

5.Визначення вологи: вологість корму визначається шляхом висушування зразка при температурі 102°C до постійної маси та вимірювання втрати маси.

6.Визначення мінералів та мікроелементів: для аналізу мінерального складу кормів використовуються методи атомно-абсорбційної спектроскопії (AAS) та індуктивно-зв'язаної плазмової мас-спектрометрії (ICP-MS).

Окрім традиційних хімічних методів, у Європі набуває популярності використання ближньої інфрачервоної спектроскопії (NIRS) для швидкого та неінвазивного аналізу поживної цінності кормів. Цей метод дозволяє

оперативно оцінювати основні показники якості кормів без застосування хімічних реагентів.

Усі підкормки, що надходять з Америки, також супроводжуються сертифікатами якості. Хімічний аналіз цих кормів проводиться за допомогою методів, які відповідають міжнародним стандартам. Основні методи аналізу, такі як визначення вмісту сирого протеїну, клітковини, жирів, золи та вологи, є загальноприйнятими і використовуються як в Європі, так і в інших регіонах. Однак можуть бути деякі відмінності в специфікаціях та допусках, які регулюються відповідними стандартами та нормативними документами кожної країни чи регіону[35].

Лучне сіно (Австрія): зразки цього сіна були проаналізовані в лабораторії Ветеринарного медичного університету Відня. Визначалися вміст сирого протеїну, клітковини, жирів, золи та вологи. Для цього використовували стандартні методи, такі як:

1.Визначення вмісту сирого протеїну: метод К'ельдаля, який передбачає блокове розкладання та парову дистиляцію.

2.Визначення вмісту золи: метод спалювання проби при температурі 600°C протягом 6 годин з подальшим зважуванням залишку .

3.Визначення вмісту клітковини: метод послідовного промивання проби розчинами сірчаної кислоти та гідроксиду натрію під контрольованими умовами.

4.Визначення вмісту жирів: метод екстракції ефіром або після кислотного гідролізу.

5.Визначення вмісту вологи: метод висушування проби до постійної маси.

Ці методи забезпечують точне визначення хімічного складу сіна, що є важливим для оцінки його поживної цінності та відповідності раціону коней.

Оцінка енергетичної поживності кормів:

Енергетичну цінність кормів розраховували на основі їх хімічного складу, використовуючи загальноприйяті в Європі методики. Зокрема, обмінна

енергія (ОЕ) визначалася за допомогою розрахунків, що враховують вміст сирого протеїну, жиру, клітковини та безазотистих екстрактивних речовин.

Формула для розрахунку обмінної енергії (ОЕ) кормів для коней за стандартами NRC (National Research Council, США) та Європейської федерації виробників кормів (FEFAC):

$$\text{ОЕ(МДж/кг)}=0.0342\times\text{CP}+0.0869\times\text{EE}+0.0448\times\text{NFE}+0.0202\times\text{CF}$$

(2.1)

де: CP (Crude Protein) – сирий протеїн, г/кг

EE (Ether Extract, Crude Fat) – сирий жир, г/кг

NFE (Nitrogen-Free Extracts) – безазотисті екстрактивні речовини, г/кг

CF (Crude Fiber) – сира клітковина, г/кг [36, 37]

Оцінка споживання кормів:

-Вимірювання маси кормів: кожна порція корму зважувалася перед подачею коню за допомогою електронних ваг з точністю до 1 г.

-Вимірювання залишків: після закінчення годівлі залишки корму збиралися та зважувалися для визначення фактичного споживання.

Дослідження проводилися відповідно до стандартів ISO 22000:2018 та НАССР для безпеки кормів [38, 39].

Розділ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Зоотехнічний аналіз кормів

В годівлі коней на базі клініки Pferdeklinik Vallusarall використовується певний набір та перелік кормових компонентів. Було проведено їх хімічний аналіз. Ці дані у подальшому використані для аналізу годівлі коней та рекомендацій.

1. Хімічний склад та поживність корму Marstall Wiesen-Cobs (табл. 3.1).
Компонентний склад.

Таблиця 3.1

Хімічний склад корму Marstall Wiesen-Cobs

Показник	Вміст
Сирий протеїн	10,30%
PCV сирий протеїн*	5,20 %
Сирий жир	2,60%
Сира клітковина	25,50%
Сира зола	8,20%
Енергія (DE)	8,60 МДж
Енергія (ME)	7,20 МДж
Кальцій	0,60%
Фосфор	0,30%
Натрій	0,05%
Магній	0,25%
Фруктан	6,80%
Цукор	9,30%

* PCV (präcaecal verdaulich) – протеїн перетравлюваний у тонкому кишківнику (доступний). Згідно з GfE 2014 (Німецьке товариство з оцінки поживних речовин).

Склад: Трава, висушена при високих температурах (100,00%)(альгойська високогірна натуральна трава лучна, 1-й укіс, пізній період цвітіння, подрібнена та гранульована).

Складається з різноманітних трав: костриця очеретяна, костриця червона, костриця лучна, райграс італійський, тимофіївка, конюшина червона, конюшина біла, мітлиця лучна, вівсяниця безоста, вівсяниця золота, щучник дернистий, конюшина олександрійська, подорожник великий, подорожник вузьколистий, ромашка запашна, тонконіг запашний, луговий жовтець, гребінник звичайний, підмаренник та ін.

2. Хімічний склад та поживність корму (табл 3.2) Marstall Bergwiesen-Mash Компонентний склад.

Таблиця 3.2

Хімічний склад корму Marstall Bergwiesen-Mash

Показник	Вміст
Сирий протеїн	14,80%
PCV сирий протеїн*	9,80 %
Сирий жир	8,50%
Сира клітковина	16,40%
Сира зола	7,00%
Енергія (DE)	11,30 МДж
Енергія (ME)	9,80 МДж
Кальцій	0,90%
Фосфор	0,40%
Натрій	0,25%
Магній	0,25%
Крохмаль	4,50%

* PCV (präsaecal verdaulich) – протеїн перетравлюваний у тонкому кишківнику (доступний). Згідно з GfE 2014 (Німецьке товариство з оцінки поживних речовин).

Склад: Трава, висушена при високих температурах (з постійних пасовищ Альгой) (35,50%), макуха (22,50%), яблучні вичавки сушені (20,00%), насіння льону (10,00%), рослинна олія з насіння ріпаку рафінована (3,00%), м'якоть цикорію сушена, трави (2,00%) (кропива, евкаліпт, коріандр, насіння фенхелю, листя алтея, чебрець, ромашка, пажитник, лист берези, аніс, хвоя, часник, ялини), карбонат кальцію, пивна дробина, дріжджі пивні (0,80 %), насіння пажитника (мелені), натрію хлорид.

3. Хімічний склад та поживність корму Agrobs Kraftpaket (табл. 3.3) .
Компонентний склад.

Таблиця 3.3

Хімічний склад корму Agrobs Kraftpaket

Показник	Вміст
Сирий протеїн	13,80 %
Перетравний протеїн	6,14 %
Сирий жир	3,60 %
Сира клітковина	18,70 %
Сира зола	8,50 %
Кальцій	0,71 %
Фосфор	0,30 %
Магній	0,31 %
Хлорид	0,44 %
Натрій	0,09 %
Калій	1,75 %
Сірка	0,18 %
Лізін	0,62 %
Метіонін	0,22 %
Цистин	0,08 %

Продовження таблиці 3.3

Треонін	0,53 %
Цинк	36,00 мг/кг
Марганець	187,00 мг/кг
Мідь	8,20 мг/кг
Селен	0,06 мг/кг
Вітамін Е	55,00 мг/кг
β Каротин	119,00 мг/кг
Крохмаль	4,80 %
Цукор	9,99 %
Фруктан	3,79 %
Перетравлювана енергія за GfE 2003	7,79 DE МДж/кг
Обмінна енергія за GfE 2014	6,30 ME МДж/кг

Склад: лучні трави, злакові трави; зерно кукурудзи; трава люцерни.

4. Хімічний склад та поживність корму Marstall Champion, таблиця 3.4.

Компонентний склад.

Таблиця 3.4

Хімічний склад корму Marstall Champion

Показник	Вміст
Сирий протеїн (Rohoprotein)	11,00 %
Перетравний протей (pcv Rohoprotein)	6,20 %
Жири (Rohofat)	8,90 %
Клітковина (Rohofaser)	6,30 %
Зола (Rohoasche)	6,80 %
Енергія (DE)	13,00 МДж
Енергія (ME)	12,00 МДж

Продовження таблиці 3.4

Крохмаль	34,50 %
Кальцій	1,00 %
Фосфор	0,40 %
Натрій	0,25 %
Магній	0,30 %
Лізин	0,25 %
Треонін	0,25 %
CAS (Метіонін + Цистеїн)	0,20 %
Вітамін А	22500,00 МО
Вітамін D3	990,00 МО
Вітамін Е	800,00 мг
Вітамін К3	8,00 мг
Вітамін С	45,00 мг
Вітамін В1	23,00 мг
Вітамін В2	5,00 мг
Вітамін В6/Піридоксин гідрохлорид	17,00 мг
Вітамін В12/Ціанокобаламін	45,00 мкг
Біотин	280,00 мкг
Фолієва кислота	8,00 мг
Холінхлорид	230,00 мг
Кальцій-D-Пантотенат	26,00 мг
Ніацин	37,00 мг
Залізо як сульфат заліза (II)-моногідрат	160,00 мг
Мідь як сульфат міді (II)-пентагідрат	38,00 мг
Цинк як оксид цинку	250,00 мг
Марганець як оксид марганцю	145,00 мг
Йод як безводний кальцієвий йодид	0,70 мг
Лецитини	1000,0

Склад: кукурудзяні пластівці, ячмінні пластівці, пластівці соєвих бобів, суха виноградна макуха (7,00%), пшеничні висівки, рафінована ріпакова олія (5,00%), сухі шматочки бурякової меляси, пшеничне кормове борошно, бурякова меляса, висушена трава, суміш трав (насіння розторопші, кропив'яне листя, корінь кульбаби, листя глоду з квітами) (1,50%), карбонат кальцію, висушена люцерна (1,00%), пивні дріжджі (0,60%), хлорид натрію, борошно морських водоростей (0,50%), монофосфат кальцію, пивна дробина, оксид магнію. Ця суміш також містить високі рівні вітамінів та мінералів, включаючи вітамін Е, що підтримує обмінні процеси, особливо під час стресових періодів.

5. Хімічний склад та поживність корму Marstall Amino-Sport, таблиця 3.5.
Компонентний склад.

Таблиця 3.5

Хімічний склад корму Marstall Amino-Sport

Показник	Вміст
Сирий протеїн (Rohprotein)	16,00% (160 г)
Перетравний протеїн (pcv Rohprotein)	106,00 г
Жири (Rohfett)	10,80%
Клітковина (Rohfaser)	7,70%
Зола (Rohasche)	6,60%
Енергія (DE)	13,50 MJ
Енергія (ME)	11,90 MJ
Крохмаль (Stärke)	22,00%
Кальцій (Calcium)	0,85%
Фосфор (Phosphor)	0,35%
Натрій (Natrium)	0,20%
Магній (Magnesium)	0,25%
Лізин (Lysin)	0,90%
Треонін (Threonin)	1,20%

Продовження таблиці 3.5

Метіонін + Цистеїн (SAS)	0,80%
Триптофан (Tryptophan)	0,15%
Валін (Valin)	0,60%

Склад : Кукурудзяні пластівці, соєві пластівці, вівсянка (10,00 %), ячмінні пластівці, вівсяне лушпиння, пшеничне кормове борошно, меляса з буряка, пшеничні висівки, ріпакова олія рафінована (4,00 %), висушений буряковий жом, трав'яне борошно, соєвий шрот, трав'яне люцернове борошно, ріпакова олія рафінована гідрогенізована (2,00 %), карбонат кальцію, горохові пластівці, знежирене молоко в порошку, монокальцієвий фосфат, хлорид натрію, оксид магнію.

6. Склад добавки WeightGainWise.

Мінімальний вміст сирого жиру: 50%

Дані сертифікату якості:

Пекарські дріжджі (*Saccharomyces cerevisiae*): 9×10^8 CFU/lb

Ацидофільні бактерії (*Lactobacillus acidophilus*): 5×10^7 CFU/lb

Ентерокок феціум (*Enterococcus faecium*): 3.5×10^6 CFU/lb

(CFU — колонієутворюючі одиниці, що вказують кількість живих корисних мікроорганізмів).

Ці пробіотичні культури сприяють покращенню травлення та здоров'ю кишкової мікрофлори тварин.

7. Хімічний склад добавки Equitor Myoplast, таблиця 3.6.

Таблиця 3.6

Хімічний склад добавки Equitor Myoplast

Показник	Вміст
Сирий протеїн	26%
Сира зола	4,0%
Сира олія та жири	2,4%
Сира клітковина	1,7 %
Натрій	0,6 %

Склад: сахароза, борошно з водоростей (*Spirulina platensis*) (40%), сироп глюкози, пшеничний крохмаль, хлорид натрію.

8. Хімічний склад сіна лучного (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Хімічний склад сіна

Показник	Вміст
Сирий протеїн	5,4
Перетравний протеїн	2,9
Сирі олії та жири	1,3
Сира клітковина	31 %
Сира зола	2,4
Кальцій	0,27 %
Фосфор	0,1
Магній	0,1
Хлорид	0,2
Натрій	0,08
Калій	0,8
Сірка	0,1

Продовження таблиці 3.7

Цинк	23 мг
Марганець	107,8 мг
Мідь	440 мг
Селен	0,04 мг
Крохмаль	<0,04 %.
Цукор	8,9
Фруктоза	5,4 %
Конденсована енергія	7,3 мг
Метаболізована енергія МЕ	6,3 мг

3.2. Особливості раціону спортивних коней у тренувальний період і під час змагань

Правильно збалансований раціон спортивного коня є критичним фактором для підтримки оптимальної фізичної форми, витривалості та швидкого відновлення після навантажень. У тренувальний період раціон будується з урахуванням базових енергетичних потреб, тоді як під час змагань коні потребують підвищеної кількості енергії, білків, електролітів і мікроелементів для підтримки працездатності, зниження стресу та покращення результатів [40,41].

Згідно з рекомендаціями Американської асоціації кормів для тварин (AAFCO) та FEI (Міжнародної федерації кінного спорту):

-У звичайних умовах тренування коні споживають сухої речовини кормів – 2 - 2,2 % від маси тіла на день.

-Під час змагань або інтенсивних тренувань – 2,5 – 3 % від маси тіла.

-Концентрати (зернові, мюслі, гранули) мають складати не більше 30 - 40% раціону (у середньому 20 - 25%), решта – грубі корми (сіно, сінаж).

-У період змагань доцільно збільшити частку концентратів, включаючи спеціальні м'ясо з високим вмістом амінокислот, електролітів і легкозасвоюваних жирів (олії) [42, 43].

Розрахунок раціону

Кінь №1: Мерин для шоу

Вага: 377 кг

Тренувальний період (2% від маси тіла):

Загальна кількість сухої речовини корму: $377 \text{ кг} \times 2\% = 7,54 \text{ кг}$.

Концентрати (20% від загальної кількості корму): $7,54 \text{ кг} \times 20\% = 1,5 \text{ кг}$ сухої речовини.

Грубі корми: $7,54 \text{ кг} - 1,5 \text{ кг} = 6,04 \text{ кг} = 6 \text{ кг}$ сухої речовини.

Період змагань (2,5% від маси тіла):

Загальна кількість сухої речовини корму: $377 \text{ кг} \times 2,5\% = 9,43 \text{ кг} = 9,5 \text{ кг}$ сухої речовини.

Концентрати (20% від загальної кількості корму): $9,5 \text{ кг} \times 20\% = 1,9 \text{ кг} = 2 \text{ кг}$ сухої речовини.

Грубі корми: $9,5 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 7,5 \text{ кг}$ сухої речовини.

Кінь №2: Конкурна кобила

Вага: 577 кг

Тренувальний період (2% від маси тіла):

Загальна кількість сухої речовини корму: $577 \text{ кг} \times 2\% = 11,54 \text{ кг}$.

Концентрати (20% від загальної кількості корму): $11,54 \text{ кг} \times 20\% = 2,3 \text{ кг} = 2,5 \text{ кг}$ сухої речовини.

Грубі корми: $11,54 \text{ кг} - 2,5 \text{ кг} = 9,04 \text{ кг} = 9 \text{ кг}$ сухої речовини.

Змагальний період (2,5% від маси тіла):

Загальна кількість сухої речовини корму: $577 \text{ кг} \times 2,5\% = 14,43 \text{ кг} = 14,5 \text{ кг}$.

Концентрати (20% від загальної кількості корму): $14,43 \text{ кг} \times 20\% = 2,9 \text{ кг} = 3 \text{ кг}$ сухої речовини.

Грубі корми: $14,5 \text{ кг} - 3 \text{ кг} = 11,5 \text{ кг}$ сухої речовини.

Результати розрахунків зведемо до таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Таблиця раціонів коней №1 і №2

№	Кінь	Маса тіла, кг	Інтенсивність роботи	Суха речовина кормів			Раціон (вологість сіна 15%, концентрованих кормів – 10%)
				всього	концентровані (20 %)	грубі (80 %)	
1	Мерин (Шоу)	377	Звичайний день	7,5 кг (2%)	1,5 кг	6 кг	Сіно 7 кг Marstall Champion 1,65 кг
1	Мерин (Шоу)	377	Змагання	9,5 кг (2,5%)	2 кг	7,5 кг	Сіно 9 кг Marstall Champion 2,2 кг
2	Кобила (конкур)	577	Звичайний день	11,5 кг (2%)	2,5 кг	9 кг	Сіно 11 кг Marstall Amino-Sport 2,75 кг
2	Кобила (конкур)	577	Змагання	14,5 кг (2,5%)	3 кг	11,5 кг	Сіно 14 кг Marstall Amino-Sport 3,3 кг

За даними Kentucky Equine Research та British Horse Society, у змагальний період коням рекомендується:

-Збільшення енергії за рахунок жирів – заміна частини зерна рослинними оліями (соєва, льняна).

-Більше білків з високим вмістом лізину (наприклад, у мюслі для м'язової маси).

-Додавання електролітів (натрій, калій, хлориди) – особливо при змаганнях у спеку.

-Зменшення крохмалю, щоб уникнути ацидозу та м'язових спазмів – тому перевагу надають мюслі з високим вмістом клітковини.

-Годівля в проміжках між роботою – легкозасвоювані корми, без різких змін раціону (сіно + мюслі + вода за графіком).

Порівняння раціонів під час тренінгу і змагань відображено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Порівняльна таблиця раціонів під час тренінгу і змагань

Параметр	Тренування вдома	Змагання
Споживання корму	~2% маси тіла	~2,5% маси тіла
Частка концентратів	~20%	до 30%
Основні цілі	Підтримка кондиції, м'язів	Висока витривалість, енергія
Додаткові добавки	Вітаміни, пробіотики	Електроліти, олії, антиоксиданти
Частота годівлі	2-3 рази/день	3-4 рази/день
Ризики	Недостатнє збагачення	Кольки, ацидоз, стрес

Вибір кормів компанії Marstall

Власники коней так само як і клініка обирають корми від компанії Marstall, яка спеціалізується на виробництві преміальних кормів для коней. Зокрема, для спортивних коней популярними є мюслі Marstall Champion та Marstall Amino-Sport, які забезпечують необхідні поживні речовини для підтримки енергії та м'язової маси під час тренувань і змагань.

Характеристика мюслі від Marstall

Marstall Amino-Sport – це преміальний корм, створений відповідно до сучасних наукових досліджень у галузі спортивного живлення коней. Його формулу розроблено спеціально для коней, які зазнають високих фізичних навантажень, мають чутливу травну систему або схильність до метаболічних порушень. Завдяки зниженому вмісту крохмалю, ця суміш підходить навіть для коней із виразковою хворобою.

Amino-Sport містить чисті амінокислоти, які швидко засвоюються організмом, забезпечують м'язи легко доступною енергією та сприяють ефективному їх відновленню. Високий вміст вітамінів Е та С, а також лецитин, допомагають боротися зі стресом і підтримують стабільну роботу нервової системи. Живі дріжджі та структурні волокна покращують травлення, а жування корму стимулює слиновиділення та покращує засвоєння поживних речовин навіть під час змагань.

Marstall Champion – це енергетично багаті мюслі без вівса, які особливо підходять для інтенсивно тренуваних спортивних коней. Цей корм містить високоякісні білки та натуральні інгредієнти, що стимулюють ріст м'язів, покращують обмін речовин і допомагають підтримувати оптимальну форму коня під час активного сезону. Завдяки природним добавкам, таким як трави, пивні дріжджі та морські водорості Champion підтримує мікрофлору кишківника та сприяє зміцненню імунної системи.

Особливою перевагою цих мюслі є можливість поєднувати їх з вівсом або використовувати окремо, його смакові якості високо оцінюють навіть вибагливі коні. Олії, багаті на омега-3, додають енергії та надають шерсті здорового блиску, а люцерна стимулює жування і тим самим сприяє гарному травленню.

Аналіз раціонів для спортивних коней в різні періоди відобразимо у таблицях 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17.

Таблиця 3.10

Аналіз раціону коня № 1 у період тренінгу

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		64.1	8800	650	352	1580
Корми						
Сіно лучне	7.5	51.503	6375	405	97.5	2325
Marstall Champion	1.5	16.575	1350	165	133.5	94.5
Всього	-	68.078	7725	570	231	2419.5
Різниця до норми	-	3.9775	-1075	-80	-121	839.5

Таблиця 3.11

Аналіз раціону коня № 1 у період тренінгу оптимізований

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		64.1	8800	650	352	1580
Корми						
Сіно лучне	7.5	51.503	6375	405	97.5	2325
Marstall Champion	2.3	25.415	2070	253	204.7	144.9
Всього	-	76.918	8445	658	302.2	2469.9
Різниця до норми	-	12.818	-355	8	-49.8	889.9

В ході аналізу раціону коня №1 у період тренінгу було встановлено, що фактичне забезпечення поживними речовинами не відповідало встановленим нормам. Зокрема, спостерігалася суттєва нестача протеїну, жиру та сухої речовини. Ці показники свідчать про те, що раціон був недостатньо збалансованим для забезпечення фізіологічних потреб тварини під час тренінгу. Особливо критичним є дефіцит сирого протеїну.

З метою оптимізації раціону було змінено кількість концентрованого корму Marstall Champion — його збільшено з 1,5 кг до 2,3 кг. Завдяки цьому вдалося

значно покращити поживну цінність раціону. Також загальна кількість сухої речовини у раціоні зросла, що відповідає рекомендованим нормам годівлі.

Таблиця 3.12

Аналіз раціону коня № 1 у період змагань

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		78.3	8800	970	352	1580
Корми						
Сіно лучне	9.5	65.237	8075	513	123.5	2945
Marstall Champion	2	22.1	1800	220	178	126
Всього	-	87.337	9875	733	301.5	3071
Різниця до норми	-	9.0365	1075	-237	-50.5	1491

Таблиця 3.13

Аналіз раціону коня № 1 у період змагань оптимізований

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		78.3	8800	970	352	1580
Корми						
Сіно лучне	9.5	65.237	8075	513	123.5	2945
Marstall Amino-Sport	2.9	33.278	2610	464	313.2	223.3
Всього	-	98.514	10685	977	436.7	3168.3
Різниця до норми	-	20.214	1885	7	84.7	1588.3

В ході аналізу раціону коня №1 у період змагань було виявлено, що фактичне забезпечення поживними речовинами не зовсім відповідало нормам. Спостерігалася нестача сирого протеїну та жиру, що свідчить про певні недоліки в кількості та співвідношенні різних груп кормів.

Для оптимізації раціону було замінено частину концентрованого корму Marstall Champion на Marstall Amino-Sport і збільшено його кількість з 2 до 2,9 кг. Це дозволило збільшити рівень сирого протеїну, що майже відповідає нормі,

та забезпечити підвищення рівня сирого жиру, що сприяє покращенню енергетичного забезпечення тварини.

Таблиця 3.14

Аналіз раціону коня № 2 у період тренінгу

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суша речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		81.2	13200	927.6	528	2640
Корми						
Сіно лучне	9	61.803	7650	486	117	2790
Marstall Amino-Sport	2.5	28.688	2250	400	270	192.5
Всього	-	90.491	9900	886	387	2982.5
Різниця до норми	-	9.2905	-3300	-41.6	-141	342.5

Таблиця 3.15

Аналіз раціону коня № 2 у період тренінгу оптимізований

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суша речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		81.2	13200	927.6	528	2640
Корми						
Сіно лучне	9	61.803	7650	486	117	2790
Marstall Amino-Sport	2.8	32.13	2520	448	302.4	215.6
Всього	-	93.933	10170	934	419.4	3005.6
Різниця до норми	-	12.733	-3030	6.4	-108.6	365.6

Аналізуючи раціон коня № 2 у період тренінгу, можна відзначити кілька важливих моментів. Фактичне забезпечення поживними речовинами не зовсім відповідає нормам, зокрема спостерігається дефіцит сирого протеїну, сирого жиру та сухої речовини.

В ході оптимізації раціону вдалось скоригувати дефіцит сирого протеїну, що наблизило його значення до встановлених норм. Однак, нестача сирого жиру та сухої речовини все ще залишалася, хоча і стала менш вираженою, що вказує на необхідність подальших коригувань для досягнення повної відповідності нормам.

Таблиця 3.16

Аналіз раціону коня № 2 у період змагань

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
Норма годівлі		121	16800	1390.8	672	2860
Корми						
Сіно лучне	11.5	78.971	9775	621	149.5	3565
Marstall Amino-Sport	3	34.425	2700	480	324	231
Всього	-	113.4	12475	1101	473.5	3796
Різниця до норми	-	-7.6045	-4325	-289.8	-198.5	936

Таблиця 3.17

Аналіз раціону коня № 2 у період змагань оптимізований

Показник	Маса корму, кг	Перетравна енергія, МДж	Суха речовина, кг	Сирий протеїн, г	Сирий жир, г	Сира клітковина, г
1	2	3	4	5	6	7
Норма годівлі		121	16800	1390.8	672	2860
Корми						

Продовження таблиці 3.17

1	2	3	4	5	6	7
Сіно лучне	11.5	78.971	9775	621	149.5	3565
Marstall Amino-Sport	4	45.9	3600	640	432	308
Equitor Myoplast	0.5	7	450	130	12	85
Всього	-	131.87	13825	1391	593.5	3958
Різниця до норми	-	10.871	-2975	0.2	-78.5	1098

Під час аналізу раціону коня № 2 у період змагань було виявлено, що забезпечення поживними речовинами не відповідало потребі, що вказує на певну диспропорцію у співвідношенні основних компонентів корму. Зокрема, спостерігався дефіцит сирого протеїну, сирого жиру та сухої речовини, що свідчить про потребу в корекції раціону для забезпечення оптимального фізіологічного стану тварини.

Для оптимізації раціону було збільшено кількість корму Marstall Amino-Sport з 3 до 4 кг, що дозволило підвищити рівень сирого протеїну та сирого жиру. Окрім того, до раціону був доданий корм Equitor Myoplast у кількості 0,5 кг, що позитивно вплинуло на рівень сирого протеїну, наближаючи його до норми.

3.3. Особливості годівлі коней після оперативного лікування синдрому кольок

Перед тим як почати годівлю коня після операції, важливо ретельно перевірити його стан. Одним з основних критеріїв є моніторинг рефлюксу – процесу, коли вміст кишківника повертається назад у шлунок. Рефлюкс може бути ознакою порушень в функціонуванні травного тракту, тому він має бути мінімальним (менше двох літрів за добу) або відсутнім перед початком годівлі.

Кожен раціон підбирається індивідуально, залежно від того, як почувається кінь, та його потреб у відновленні після операції.

Ректальний огляд проводиться для виявлення можливих порушень, таких як здуття чи застій вмісту кишківника, які можуть свідчити про проблеми з травленням. Також під час обстеження враховуються клінічні ознаки загального стану коня, зокрема: перистальтика, колір слизових оболонок, температура тіла, серцевий ритм і дихання. Крім того, важливу роль відіграють результати біохімічного та гематологічного аналізів крові. Вони допомагають оцінити рівень зневоднення, запальні процеси та функціонування внутрішніх органів. На основі цих даних формується індивідуальний раціон для кожного коня, враховуючи його апетит та бажання до споживання запарених сінних гранул.

Протягом періоду, коли коню заборонено споживання кормів, він знаходиться на інтенсивній інфузійній терапії, що включає в себе ізотонічні кристалоїдні розчини для заміщення втрати рідини, а також вітаміни, мінерали та поживні речовини.

Годівля починається з невеликих порцій запарених сінних гранул, змішаних з великою кількістю води. Перша порція складає приблизно 60 грамів, добова доза – дві-три годівлі на день. Наступні дні можемо поступово збільшувати кількість запарених гранул, при цьому зменшуючи кількість води, щоб коня адаптувати до нормального живлення [43].

Протягом перших 2-4 днів з початку годівлі корм дається через рівні інтервали – кожну годину, потім збільшується інтервал до 2-3 годин. Порції поступово збільшуються, щоб дозволити коню повернутися до звичайного режиму годівлі [44].

У клініці ми надаємо перевагу поступовому поверненню до повноцінного раціону. Спочатку використовуємо запарені сінні гранули, потім поступово зменшуємо їх кількість і додаємо високоякісне сіно, поки основним кормом не стане сіно, з додаванням близько 1 кг запарених сінних гранул з мешом. Раціон

на день розраховується відповідно до ваги коня (2% сухої речовини від маси тіла).

Процес повернення до нормального раціону залежить не лише від апетиту коня, але й від типу операції. Наприклад, після оперативного лікування кольок, за якого було проведено ентеротомію, резекцію кишківника або кишківник був пошкоджений – час відновлення може значно збільшуватись. Всі ці фактори визначають, як швидко або повільно кінь повертається до звичного раціону (таблиця 3.18).

Таблиця 3.18

Орієнтовні норми згодовування кормів коням при поверненні до звичайного раціону, після оперативного лікування кольок з ентеротомією (вагою 500 кг)

Дні	Вода, л	Сінні гранули, кг	Сіно, кг
1	-	-	-
2	-	до 0,5	-
3	2	до 1,5	-
4	4	2,5	До 0,5 г
5	8	4	1
6	вільний доступ	5	2
7	вільний доступ	5	3
8	вільний доступ	5	5
9	вільний доступ	3	7
10	вільний доступ	2	7
11	вільний доступ	2	8
12	вільний доступ	1	9

Варто зазначити, що не всі коні люблять вологі корми і в таких випадках можна поступово розпочинати введення сіна раніше. Це дозволяє уникнути відмови від корму та сприяє плавному поверненню до звичайного раціону, якщо кінь краще реагує на сухі суміші.

Протягом перших кількох днів з початку годівлі, особлива увага приділяється моніторингу кількості води, яку випиває кінь. Надалі доступ до води має бути постійним, щоб сприяти відновленню та нормалізації функцій організму після операційного періоду.

Енергетичні потреби:

У здорових дорослих коней добова перетравна енергія (ДЕ) становить:

$1,4 + 0,03 \times \text{маса тіла (кг)}$.

Або приблизно 32-33 ккал/кг маси тіла на день.

Після оперативного лікування колькок, потреба в енергії може бути знижена на 15-20% через відмову від корму та зменшення витрат енергії.

У ранній фазі відновлення, енергетичні потреби можуть бути знижені, але у разі септичних ускладнень або хірургічного втручання вони можуть збільшитись на 30-50% [45].

Рекомендовано для хворих на кольки розраховувати потребу в енергії на рівні 22-23 ккал/кг маси тіла/день, а через 2-4 дні поступово збільшувати раціон.

Потреба в білках:

Споживання білків має базуватися на забезпеченні мінімальних енергетичних потреб, адже при недостатньому енергоспоживанні організм використовує білок для отримання енергії.

Для хворих коней рекомендується співвідношення білок/енергія – 0,8-1 г/40 ккал (0,8-1,0 г білка на 1 кг маси тіла на день).

У разі важких станів (сепсис, ендотоксикоз) цей рівень можна коригувати до 0,6-0,8 г білка/кг маси тіла/день.

У годівлі коней клініка використовує в основному корми від фірми Marstall, які відзначаються високою якістю та спеціалізованим складом для різних потреб тварин, а також продукцію інших виробників, які спеціалізуються на виготовленні кормів для коней з особливими вимогами.

1.Сінні гранули (Marstall Wiesen-Cobs) - (100% висушена при високій температурі трава) – це природна лучно-гірська суміш, що включає різноманітні трави, такі як костриця, райграс, тимофіївка, конюшина, подорожник, ромашка та багато інших. Вони забезпечують коней легкозасвоюваною клітковиною, яка позитивно впливає на травлення.[46]

2.Меш (Marstall Bergwiesen-Mash) – це спеціальне беззернове пюре з низьким вмістом цукру, яке регулює травлення, стимулює апетит і підтримує загальний стан кишківника. Завдяки насінню льону, пивним дріжджам та різноманіттю корисних трав, цей продукт ідеально підходить для коней із чутливим травленням.

3.Гастро-мюслі (Marstall Gastro-Muesli) – корм для коней із чутливим шлунком, розроблений на основі останніх досліджень. Беззерновий рецепт із високим вмістом структурних вуглеводів стимулює жувальну активність і нейтралізує шлункову кислоту. Додатково містить антиоксиданти, омега-3 жирні кислоти та магній для підтримки загального здоров'я й зниження стресу.

4.Agrobs Kraftpaket – це високоякісний корм, розроблений для коней із підвищеними потребами в білку та енергії. Він містить багаті білком лучні трави, люцерну та зерно кукурудзи, забезпечуючи легкозасвоюваний крохмаль і клітковину. Завдяки незначній обробці, корм зберігає амінокислоти, β-каротин і вітамін Е, підтримуючи здоров'я та витривалість коней протягом усього року [47].

При необхідності до раціону коней додаються вітаміни, пробіотики та інші спеціалізовані підкормки, які сприяють підтримці загального стану здоров'я тварини від компанії Kentucky Performance Product.

Також у клініці, за необхідності, коням готуємо та згодовуємо пропарене сіно.

Пропарювання сіна зменшує кількість вдихуваного пилу та частинок плісняви, що позитивно впливає на дихальні шляхи коней. Цей процес також може знижувати кількість неструктурних вуглеводів, які споживають коні, що є важливим для їхнього здоров'я.

Важливо зазначити, що пропарювання зберігає мінерали, мікроелементи та сирий протеїн у сінні, але не викликає суттєвих змін у вмісті водорозчинних цукрів (WSC).

Окрім цього, пропарювання майже повністю усуває бактерії і грибки у сінні, що сприяє здоров'ю товстого відділу кишківника коней і може бути корисним для тварин із дихальними розладами. Здоров'я мікробіома кишківника є дуже важливим для загального стану коня, адже мікробне забруднення корму може порушувати баланс мікрофлори, спричиняючи дисбактеріоз, кольки або коліт.

Пропарене сіно зазвичай споживається повільніше, ніж сухе. Це продовжує час, який коні витрачають на поїдання корму, що є особливо корисним для тварин, які перебувають на післяопераційній дієті.

3.4. Раціон досліджуваних коней

Кінь №1

Основна інформація про пацієнта:

Стать: Мерин

Порода: Ісландський кінь

Вага: 377 кг

Діагноз і операція: Закупорка товстого відділу кишківника. Проведено ентеротомію. Зміщень кишківника не виявлено.

Особливості харчової поведінки: мерин швидко адаптувався до раціону після операції, але виявляв вибірковість у їжі. Він неохоче споживав сінну гранулу, що вимагало корекції живлення.

План годівлі мерина після операції відобразимо у таблиці 3.19.

Таблиця 3.19

План годівлі мерина після операції

Дні	Сінні гранули, кг	Сіно, кг
1		
2		
3	до 0,5	
4	2	
5	2	2
6	2	3.5
7	2.5	3
8	3	3
9	3	3
10	2	4.5
11	2	4.5
12	2	4.5
13	2	4.5
14	2	4.5
15	2	4.5

Кінь добре повертався до раціону без ускладнень, що свідчить про правильно обрану стратегію відновлення після операції. Це гарний приклад відновлення раціону, тому кінь вчасно та без затримок повернувся до повноцінного живлення. Оскільки він не дуже охоче споживав сінну гранулу, для покращення її поїдання додавали Меш (Marstall Bergwiesen-Mash). Цей корм не лише робив раціон більш привабливим за смаком, а й сприяв кращому травленню, підтримував водний баланс та забезпечував організм необхідними поживними речовинами. Завдяки цьому процес реабілітації пройшов без ускладнень, а кінь швидко повернувся до звичного режиму годівлі.

Випадок з мериним і висновки.

Даний приклад підкреслює, що індивідуальний підхід до живлення в період реабілітації має ключове значення. Важливо не лише забезпечити тварину необхідними поживними речовинами, а й враховувати її харчові вподобання, щоб уникнути зниження апетиту. Додавання легко засвоюваного корму, такого як Меш, дозволяє стимулювати споживання корму, покращує перистальтику кишківника та сприяє швидшому відновленню організму.

Кінь №2

Основна інформація про пацієнта:

Стать: Кобила

Вік: 12 років

Порода: Голландська теплокровна

Вага: 577 кг

Діагноз і операція:

- Газ у сліпій кишці зі зміщенням.

- Висхідна кишка товстого відділу кишківника – зміщення тазового вигину товстого відділу кишківника вправо.

- Тонкий відділ кишківника – зменшена моторика, паралітичний ілеус.

- Потовщення стінки тонкого відділу кишківника.

Особливості харчової поведінки:

Вона не вибаглива, охоче поїдає різні корми. Важливо, що після операції вона втратила вагу, тому їй слід було повернути колишню фізичну форму. Для цього раціон має бути збалансованим і легко перетравлюваним. Також добавили до її раціону Agrobs Kraftpaket, Меш (Marstall Bergwiesen-Mash) та добавки. Кобила отримувала тільки пропарене сіно, що допомагає полегшити процес переварювання їжі і зменшує навантаження на її кишківник. План годівлі кобили після операції відобразимо у таблиці 3.20.

Таблиця 3.20

План годівлі кобили після операції

Дні	Сінні гранули, кг	Сіно, кг	Добавки
1			
2			
3	до 1		
4	2.8		
5	2.8		
6	2.8		
7	2.8		
8	6		
9	5 + 1 кг kraft paket		110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
10	6 + 1 кг kraft paket		110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
11	9 + 1 кг kraft paket		110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
12	9 + 1 кг kraft paket	1	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
13	8 + 1 кг kraft paket	2	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
14	8 + 1 кг kraft paket	2	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
15	6 + 1 кг kraft paket	4	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
16	5 + 1 кг kraft paket	5	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
17	4 + 1 кг kraft paket	6	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
18	3 с+ 1 кг kraft paket	7	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
19	3 + 1 кг kraft paket	7	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
20	3 + 1 кг kraft paket	7	110 g weight gain + 50 g equitop myoplast
21	2 + 1 кг kraft paket	8	50 g equitop myoplast
22	2 + 1 кг kraft paket	8	50 g equitop myoplast
23	2 + 1 кг kraft paket	8	50 g equitop myoplast
24	2 + 1 кг kraft paket	8	50 g equitop myoplast
25	2 + 1 кг kraft paket	8	50 g equitop myoplast
26	1 + 1 кг kraft paket	9	50 g equitop myoplast
27	1 + 1 кг kraft paket	10	50 g equitop myoplast

Кобила поверталася до повноцінного раціону поступово, оскільки процес відновлення після оперативного лікування колек був тривалим і складним. Основною проблемою стало тривале збереження рефлюксу, що вимагало обмеженого та ретельно контрольованого живлення. У зв'язку з цим їй давали запарену сінну гранулу в невеликих кількостях протягом тривалого часу, щоб мінімізувати навантаження на шлунково-кишковий тракт.

Післяопераційний період ускладнився розвитком ілеусу та запального захворювання кишківника (ЗЗК) – порушенням моторики тонкого кишківника, а також запаленням стінок тонкого кишківника, що призводило до загальної слабкості та вигляду хворої тварини. Вік кобили також став важливим фактором у виборі тактики реабілітації. Зважаючи на це, було прийнято рішення повертати її до повноцінного раціону дуже обережно.

Спочатку її повністю перевели на раціон, що складався із сінної гранули, вітамінно-мінеральних добавок та мешу (Marstall Bergwiesen-Mash). Такий підхід дозволив підтримати організм необхідними поживними речовинами, не перевантажуючи травну систему. Коли кобила почала демонструвати стабільний апетит і загальний стан покращився, стало очевидним, що вона добре переносить раціон. Після ретельного контролю роботи внутрішніх органів і відсутності негативних реакцій було прийнято рішення поступово вводити сіно в її раціон. Його почали давати маленькими порціями, уважно спостерігаючи за реакцією організму та станом травної системи.

Такий обережний підхід дозволив забезпечити безпечне відновлення кишкової функції та поступове повернення до нормального живлення без ризику повторних ускладнень.

Для того, щоб допомогти кобилі швидше відновити свою фізичну форму після оперативного лікування колек та повернути втрачену вагу, були використані спеціалізовані добавки Weight Gain Wise від KPP і Equitor Myoplast. Їх комбіноване використання забезпечило ефективний підхід до відновлення тварини, підтримуючи її в найважливіший період реабілітації.

1. Weight Gain Wise (110 г на добу)

Ця добавка була обрана для того, щоб допомогти повернути втрачену вагу, оскільки в її випадку порушення апетиту та функції травлення значно сповільнили процес відновлення.

Її основні переваги: покращення апетиту завдяки своїм легко засвоюваним компонентам. Добавка допомогла стимулювати апетит, навіть коли травна система була ще ослаблена після операції. Це було важливо, адже без належного апетиту було б складно відновити належний рівень поживних речовин у її організмі. Нормалізація ваги: порушене травлення та знижений апетит сприяли втраті ваги, і тому Weight Gain Wise допомогла компенсувати недостачу енергії в раціоні без перевантаження травного тракту, що було важливо в умовах післяопераційного відновлення.

Покращення перетравлення: формула добавки включає компоненти, які не викликають надмірного газоутворення, що було критично важливо в перші дні після операції.

Початково кобила повинна була отримувати 220 г цієї добавки на день, однак через те, що смак їй не зовсім сподобався, дозу було зменшено до 110 г. Щоб полегшити споживання, добавку рівномірно розподіляли протягом дня та додавали до запарених сінних гранул, що сприяло покращенню органолептичних властивостей корму та його засвоюваності.

2. Equitor Myoplast (50 г на добу)

Після операції для відновлення фізичної форми було введено ще одну добавку — Equitor Myoplast. Вона допомогла підтримати м'язову масу та сприяла відновленню фізичного стану. Підтримка м'язів: після операції кінь може бути обмежений в рухах, що сприяє втраті м'язової маси. Equitor Myoplast забезпечує організм необхідними амінокислотами, що допомогло попередити атрофію м'язів і підтримати їх на належному рівні. Відновлення функції кишківника: амінокислоти, що входять до складу добавки, допомогли відновити функціонування не тільки м'язів, а й м'язів кишківника, що було важливо для нормалізації його моторики після операції.

Джерело енергії: добавка не лише підтримала м'язи, але й додала тварині енергії, допомагаючи її організму швидше відновитися [48].

Комбінація добавок.

Поєднання Weight Gain Wise та Equitor Myoplast виявилось надзвичайно ефективним для кобили. Перша добавка сприяла відновленню ваги і нормалізації травлення, а друга допомогла зберегти м'язову масу і підтримати функції травної системи. Така комбінація забезпечила правильний підхід до реабілітації, що дозволило кобилі безпечно та швидко повернутись до звичного режиму живлення та фізичної активності, повертаючи її до повноцінного життя без затримок у відновленні.

Випадок з кобилою і висновки.

Цей випадок підкреслює важливість індивідуального підходу до живлення коня після операції. Поступовий перехід до більшої кількості сіна та додаткове використання кормових добавок дозволяє зберегти баланс між живленням і відновленням кишкової моторики. Також варто звернути увагу на використання спеціальних добавок (Equitor Myoplast для підтримки м'язів і Weight Gain Wise для уникнення втрати ваги), які стали важливими компонентами годівлі. Вони не лише забезпечують потреби коня в енергії, поживних і біологічноактивних речовинах, але й знижують ризик повторних ускладнень.

Висновки та пропозиції виробництву

1. Проведено аналіз основних вимог до кормів, що застосовуються в годівлі спортивних коней. Розглянуто поживну цінність концентрованих, об'ємних та спеціалізованих кормів, їх роль у забезпеченні потреб тварин залежно від типу фізичних навантажень. Акцентовано увагу на важливості білків, мінералів, вітамінів, електролітів і води для підтримання обмінних процесів і стабільного стану здоров'я тварин. Цей розділ став науковим підґрунтям для формування практичних раціонів у дослідній частині роботи.

2. Обґрунтовано значення сіна як базового компонента раціону коня та визначено критерії його оцінки. Вивчено різновиди сіна, їх поживність та вплив на функціонування шлунково-кишкового тракту. Детально розглянуто методики оцінки якості та хімічного аналізу сіна. Ці теоретичні положення були використані під час підбору сіна для обох коней у практичній частині роботи – особливо у випадку коня №2, де якість корму мала вирішальне значення для ефективної реабілітації.

3. Розглянуто проблеми, пов'язані з порушеннями дієти спортивних коней, зокрема виникненням кольок та особливості післяопераційної годівлі. Визначено основні причини розвитку шлунково-кишкових захворювань через незбалансовану або неправильно організовану годівлю. Розглянуто особливості складання раціонів для коней у післяопераційний період, з акцентом на поступове повернення до нормального живлення, використання легкозасвоюваних кормів, контроль водного балансу та ретельне спостереження за фізіологічним станом тварини. Ці знання стали основою для практичного підходу до реабілітації коня №2, у якого були ускладнення після операції.

4. Вивчено особливості раціону спортивних коней у тренувальний період та під час змагань: Зосереджено увагу на важливості правильного складання раціону для спортивних коней, що перебувають у тренувальному процесі та під час змагань. Встановлено, що для досягнення максимальних результатів

необхідно адаптувати живлення залежно від інтенсивності навантажень, зокрема збільшувати частку легко засвоюваних вуглеводів і білків, що сприяють витривалості та швидкому відновленню.

5. У ході дослідження було встановлено, що годівля спортивних коней у періоди тренінгу та змагань потребує ретельного контролю й індивідуальної корекції. Аналіз раціонів виявив дисбаланс основних поживних речовин, зокрема сирого протеїну, жиру та сухої речовини, що могло негативно позначатися на фізіологічному стані та працездатності тварин.

Проведена оптимізація раціонів шляхом зміни кількості та якісного складу концентрованих кормів, дозволила покращити загальну поживність. Заміна корму на більш поживний (Marstall Amino-Sport) і додавання спеціалізованих добавок (зокрема Equitor Myoplast) сприяли підвищенню рівня сирого протеїну та енергетичної цінності раціону без перевищення допустимих обсягів сухої речовини корму.

Результати дослідження підтверджують доцільність індивідуального підходу до складання раціонів залежно від навантажень і фізіологічного стану коней, що є ключовим чинником для підтримки працездатності, швидкого відновлення та досягнення стабільних спортивних результатів.

6. Проаналізовано процес післяопераційної реабілітації – введення кормів та методи моніторингу стану тварини. Початково вводяться легкі корми, щоб не навантажувати травну систему. Для відстеження стану здоров'я використовуються клінічні огляди, ультразвукові дослідження та лабораторні аналізи, що дають змогу своєчасно коригувати процес відновлення.

7. Розглянуто два різні випадки годівлі коней у післяопераційному періоді, що демонструють різні рівні складності. Кінь №1 мав стандартний випадок і швидко відновився без ускладнень, що дозволило без проблем повернути його до нормального раціону. Випадок коня №2 виявився набагато складнішим — через ускладнення після операції та втрату ваги процес відновлення був значно довшим і вимагав значної уваги. У випадку з конем №2 було необхідно ретельно контролювати його стан, коригувати раціон та

вживати додаткові заходи для нормалізації ваги. Це дозволило поступово повернути його до стандартного живлення.

8. На прикладі двох коней продемонстровано важливість індивідуального підходу та ретельного моніторингу стану здоров'я. Два випадки показали, як різні фізіологічні та медичні умови можуть впливати на процес відновлення тварин. Кінь №1 демонструє стандартне відновлення без ускладнень, в той час як кінь №2 став чудовим прикладом складного випадку, що потребував особливої уваги та багатьох коригувань в раціоні і підтримці здоров'я. Це підкреслює важливість індивідуального підходу в постопераційній реабілітації, де кожен випадок має бути розглянутий окремо, з відповідним контролем за станом тварини та коригуванням її живлення.

9. Досліджено кормову базу та добавки, які використовувалися в годівлі коней під час відновлення. У ході роботи проаналізовано конкретні раціони, складені для обох коней, із детальним вивченням хімічного складу кормів — зокрема вмісту сирого протеїну, жиру, клітковини, макро- і мікроелементів. Встановлено, як саме склад і якість кормів впливали на стан тварин, швидкість відновлення та повернення до фізичних навантажень.

Пропозиції виробництву

Для подальшого підвищення ефективності годівлі, лікування та реабілітації коней, можна звернути увагу на кілька напрямів:

1. З метою підвищення ефективності годівлі спортивних коней доцільно періодично здійснювати оцінку фактичного раціону відповідно до потреб тварин у різні періоди тренувального навантаження. Рекомендується впроваджувати точкову корекцію раціонів шляхом підбору високоякісних концентратів і кормових добавок для забезпечення відповідного рівня протеїну, енергії та інших ключових поживних речовин. Такий підхід дозволить оптимізувати фізіологічний стан тварин без порушення існуючої системи годівлі та організації роботи.

2. Поглиблений аналіз кормів. Пропонується проводити регулярні лабораторні перевірки кормів, щоб ще точніше балансувати раціони відповідно до індивідуальних потреб тварин, зокрема під час післяопераційного періоду.

3. Слід практикувати персоналізовані рекомендації для коней. Враховуючи досвід клініки, можна розглянути створення більш детальних рекомендацій по складанню індивідуальних раціонів для коней різних порід та дисциплін, що дозволить підвищити точність годівлі у разі специфічних потреб (наприклад, під час інтенсивних тренувань або після хвороб).

4. Розширення тренінгів для персоналу. Створення внутрішніх тренінгів з акцентом на сучасні методи реабілітації та дієтології коней дозволить ще більш ефективно підтримувати здоров'я тварин у післяопераційний період і в періоди підвищених навантажень.

Ці пропозиції можуть стати корисним доповненням до наявного досвіду та позитивно вплинуть на подальший розвиток клініки.

Список використаної літератури

1. Rations for Horses: Nutrients, Feedstuffs and Safety. Published Feb. 2017 Id: AFS-3929 By Kris Hiney, David W. Freeman. URL: <https://extension.okstate.edu/fact-sheets/rations-for-horses-nutrients-feedstuffs-and-safety.html>

2. Кольки у коней: причини, симптоми, методи лікування. 27.01.2021р.
URL: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/kolki-u-konej-prichini-simptomi-metodi-likuvannya>

3. What is colic? - Equine Hospital - University of Liverpool
Colic is the veterinary term used to describe the behavioural signs associated with abdominal pain. URL: <https://www.liverpool.ac.uk/equine/common-conditions/colic/what-is-colic/>

4. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин./ Ібатулін І.І. та ін. «Вища освіта», 2014. 375с.

5. Корми, які використовують в годівлі коней. Portal StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/1150359/page:3/>

6. Equine Applied and Clinical Nutrition. Health, Welfare and Performance/ Raymond J. Geor, Manfred Coenen, Pat Harris. P. 661

7. Л.М. Зламанюк, Р.М. Уманець, І.М. Баланчук. Навчальне видання - Конспект лекцій з дисципліни: «Кормові ресурси в тваринництві», 2015. 235с.

8. Бомко В.С., Сиваченко Є.В., Сметаніна О. В. Корми і кормові добавки та ефективність їх використання в годівлі тварин: навч. посібник. Біла Церква, 2023. 225с.

9. Циганський В.І. Технологія заготівлі, зберігання та переробки кормів: методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами факультету агрономії та лісівництва денної та заочної форми навчання галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності 201 «Агрономія», освітнього ступеня "Магістр"/ В.І. Циганський; Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2019. 5-12 с.

10. Rendle, D. et al., (2018) Equine Obesity: Current Perspectives. UK Vet Equine 2(5). P.1-19.

11. Frappe, D. (2008) Equine Nutrition and Feeding. P. 484.

12. What You Need To Know About Horse Hay/ My horse university/ Dennis Cash, Montana State University; Ashley Griffin, University of Kentucky; Jennifer Nadeau, University of Connecticut; Christine Skelly, Michigan State University .
URL: <https://www.myhorseuniversity.com/single-post/2017/09/25/what-you-need-to-know-about-horse-hay>

13. Getty, J. (2009) Feed Your Horse Like a Horse. P. 384.

14. TRENDS IN HORSE HAY . Author: Laurie Lawrence URL:
<https://alfalfasyposium.ucdavis.edu/+symposium/proceedings/2006/06-41.Pdf>

15. Learn about the different fuel sources and other critical requirements that are needed to support your horse's workload/ Author: KATIE YOUNG, PHD.
Portal Sporthorse Nutrition Know-How
URL: <https://practicalhorsemanmag.com/health/sporthorse-nutrition-know-how/>

16. Peggy Auwerda, Protein and the Horse's Diet. URL:
<https://www.extension.iastate.edu/equine/protein-and-horse%E2%80%99s-diet#:~:text=Dietary%20protein%20supplying%20amino%20acids,across%20membranes%20and%20in%20blood.>

17. Фізіологія живлення і годівля коней: навч. посібник. /Жукорський О. М., та ін. Київ: Аграрна наука, 2013. 284 с.

18. Feeding Performance Horses/March 21, 2019
Portal Kentucky Equine Research Staff URL:
<https://ker.com/equinews/feeding-performance-horses/>

19. В. С. БОМКО, Є. В. СИВАЧЕНКО, О. В. СМЕТАНІНА. Навчальний посібник: КОРМИ І КОРМОВІ ДОБАВКИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ГОДІВЛІ ТВАРИН. Біла Церква 2023. 225с.

20. How to Feed a Horse: Understanding the Basic Principles of Horse Nutrition. Author: Kylee Jo Duberstein URL:
<https://extension.uga.edu/publications/detail.html?number=B1355&title=how-to->

feed-a-horse-understanding-the-basic-principles-of-horse-nutrition#:~:text=The%20horse%20should%20always%20be,marketed%20to%20the%20horse%20industry.

21. Lucile Vigouroux, Feeding Horses for Performance, July 18, 2022. URL: <https://thehorse.com/188683/feeding-horses-for-performance/>

22. Feeding performance horses in 5 easy steps, July 12, 2021. URL: <https://www.alltech.com/blog/feeding-performance-horses-5-easy-steps>

23. Luisa Wood, Energy Sources for Different Disciplines, 2017 by McMillan Equine. URL: <https://www.mcmillanequine.co.nz/energysourcesfordifferentdisciplines#:~:text=For%20optimum%20performance%2C%20horses%20require,is%20required%20from%20the%20horse.>

24. Alberta Agriculture, Rural Development and Lori K. Warren, Feeding Working and Performance Horses, University of Florida. URL: [https://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex9622/\\$FILE/feeding-working-and-performance-horses.pdf](https://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex9622/$FILE/feeding-working-and-performance-horses.pdf)

25. Коваленко Л.Т. Методична розробка НА ТЕМУ: „ГОДІВЛЯ КОНЕЙ” – лекція для студентів спеціальності „Виробництво і переробка продукції тваринництва ” URL: <https://vseosvita.ua/library/embed/0100739r-3558.doc.html>

26. Coenen, M. (2017): Elektrolytversorgung, ein Update. In: Rackwitz, R.; Pees, M.; Aschenbach, J.R.; Gäbel, G. (2017): LBH: 9. Leipziger Tierärztekongress – Tagungsband 2

27. Zeyner, A.; Romanowski, K; Vernunft, A.; Harris, P.; Kienzle, E. (2013)/ Scoring of sweat losses in exercised horses – a pilot study. In: Animal Physiology and Animal Nutrition. Volume 98, Issue 2. URL: <https://doi.org/10.1111/jpn.12073>

28. Briony Witherow, Nutritional management of equine gastric ulcers, 02 May 2022. URL: <https://www.ukvetequine.com/content/clinical/nutritional-management-of-equine-gastric-ulcers/>

29. Основний корм раціону. 27.04.2024. URL: <https://pfa-consult.com/osnovnyj-korm-raczionu/>

30. Venner, M. and Vervuert, I. (2017): Fütterung zur Prävention von Magengeschwüren beim Sportpferd, ein Update. In: Rackwitz, R.; Pees, M.; Aschenbach, J.R.; Gäbel, G. (2017): LBH: 9. Leipziger Tierärztekongress – Tagungsband 2

31. Ruth Court, Horse colic prevention and management, 10 November 2023. URL: <https://www.bluecross.org.uk/advice/horse/health-and-injuries/horse-colic-prevention-and-management>

32. Кольки, Ветмаркет-Перший ветеринарний інтернет-супермаркет. URL: <https://vetmarket.ltd/info/disease/koliki/>

33. Boys Smith, S., & Millar, C. (2012). Nursing the Equine Colic Patient. Veterinary Practice. URL: <https://www.veterinary-practice.com/article/nursing-equine-colic-patient>

34. Hoffman R.M., Lattimer J.M. Analysis of feeds and forages for horses ,Rutgers Equine Science Center. 2021. URL: https://esc.rutgers.edu/fact_sheet/analysis-of-feeds-and-forages-for-horses/

35. National Research Council (NRC), Nutrient Requirements of Horses (6th Ed.) // National Academies Press, 2007. URL: <https://webassets.nationalacademies.org/nrh/>

36. International Organization for Standardization (ISO), ISO 5985:2002. Animal feeding stuffs – Determination of ash insoluble in hydrochloric acid. – ISO, 2002. URL: <https://www.iso.org/standard/37273.html>

37. International Organization for Standardization (ISO), ISO 22000:2018. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain. – ISO, 2018. URL: <https://www.iso.org/standard/65464.html>

38. U.S. Food & Drug Administration (FDA). // FDA.gov, 2017. URL: <https://www.fda.gov/food/guidance-regulation-food-and-dietary-supplements/hazard-analysis-critical-control-point-haccp>

39. Equine America NZ. Complete Feeding Guide for a Competition Horse. 19 november 2024 p. URL: <https://equineamerica.co.nz/blogs/blog/complete-feeding-guide-for-competition-horse>.

40. Hoopes, K., Evans, P., & McKendrick, S. Equine Nutrition: Concentrates. – Utah State University Extension. URL: <https://extension.usu.edu/equine/research/equine-nutrition-concentrates>.
41. Mad Barn. Feeding Horses in Work – Nutritional Requirements & Example Diets. Feeding Horses in Work – Nutritional Requirements & Example Diets
42. National Research Council. Nutrient Requirements of Horses: Sixth Revised Edition. Washington, D.C.: National Academies Press, 2007. Chapter 5: Formulating Diets. 281–286 p.
43. Equine Surgery, 5th Edition, by Jörg A. Auer, John A. Stick, Jan M. Kümmeler, Timo Prange, August 2018- 660-670 p.
44. National Research Council (NRC), Nutrient Requirements of Horses (6th Ed.) // National Academies Press, 2007. 360p. URL: <https://webassets.nationalacademies.org/nrh/>
45. How to Feed Horses Recovering From Colic Ray J. Geor, BVSc, MVSc, PhD, Diplomate ACVIM. URL: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20083097713>
46. Marstall GmbH, Wiesen-Cobs – натуральний корм із трави для коней, AgroExpo, 2020. URL: <https://www.agriexpo.online/prod/marstall/product-184756-152131.html>
47. Agrobs GmbH. Kraftpaket – енергетичний додаток до раціону коня , Офіційний сайт Agrobs, 2022. URL: <https://www.agrobs.de/de/kraftpaket-p3057/>
48. Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, Equitop Myoplast – амінокислотна добавка для підтримки м'язів , Equitop.co.uk, 2023. URL: <https://equitop.co.uk/products/equitop-myoplast>