МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Юлія ЄВСТАФІЄВА

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

до практичних занять з дисципліни

«Годівля тварин»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальності Н6 Ветеринарна медицина

Здобувач (ка) ____ групи ___ підгрупи ____ курсу

_____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

_____

Кам'янець-Подільський
2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Юлія ЄВСТАФІЄВА

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

до практичних занять з дисципліни

«Годівля тварин»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальності Н6 Ветеринарна медицина

Здобувач (ка) ____ групи ___ підгрупи ____ курсу

_____
(прізвище, ім'я, по-батькові)

_____

Кам'янець-Подільський
2026

УДК 636. 084

Укладач:

ЄВСТАФІЄВА Юлія Миколаївна доцент кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва, кандидат с.-г. наук

Методичні рекомендації рекомендовано до руку науково-методичною радою Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
(протокол № 1 від «03» лютого 2026 р.)

Рецензенти:

ХАРКАВЛЮК Віктор Євгенович головний технолог ТОВ «Україна 2001» Хмельницького району Хмельницької області, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

ТОКАРЧУК Тетяна Сергіївна доцент кафедри гігієни тварин та ветеринарного забезпечення кінологічної служби Національної поліції України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Юлія ЄВСТАФІЄВА Робочий зошит до практичних занять з дисципліни «Годівля тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 Ветеринарна медицина. Кам’янець-Подільський, 2026. 92 с.

Наведено перелік тем, які виносяться на практичні заняття з дисципліни «Годівля тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н6 Ветеринарна медицина з урахуванням модулів. Висвітлено мету кожного заняття, його зміст, завдання, вказано на спосіб, методику та форму виконання практичних занять. До кожної теми наведено питання для самоконтролю на допомогу здобувачам для опрацювання матеріалу.

ЗМІСТ

ВИМОГИ ДО ЗДОБУВАЧІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ 8

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ 9

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ І ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ 10

Тема 1. Поняття про хімічний склад кормів. Оцінка поживності кормів за вмістом перетравних поживних речовин. 10

Заняття 1. Хімічний склад та перетравність поживних речовин кормів..... 10

Тема 2. Протеїнова поживність кормів. Вуглеводна та жирова поживність кормів. Мінеральна поживність кормів. Вітамінна поживність кормів. 17

Заняття 2. Комплексна поживність кормів та раціонів 17

Тема 3. Поняття про корми, класифікація, основні види. Зелені корми. 28

Тема 4. Силосовані корми, сінаж. Коренебульплоди і баштанні корми. Грубі корми. 28

Заняття 3. Поняття про кормові засоби і їх класифікація. Зелені, грубі та соковиті корми 28

Тема 5. Концентровані корми. Високобілкові кормові засоби та відходи виробництв. Харчові відходи. 36

Заняття 4. Концентровані корми та відходи технічних виробництв 36

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. НОРМОВАНА ГОДІВЛЯ ТВАРИН 43

Тема 1. Особливості годівлі великої рогатої худоби..... 43

Заняття 5. Основи нормованої годівлі. Годівля тільних сухостійних корів та бугаїв-плідників 43

Заняття 6. Годівля лактуючих корів та бугайців м’ясних порід..... 52

Тема 2. Особливості годівлі овець 60

Заняття 7. Годівля овець 60

Тема 3. Особливості годівлі свиней..... 65

Заняття 8. Годівля свиней 65
Тема 4. Особливості годівлі коней 72
Заняття 9. Годівля коней 72
Тема 5. Системи годівлі сільськогосподарської птиці 77
Заняття 10. Системи годівлі сільськогосподарської птиці 77
ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 83

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ ТА ПОЗНАЧЕННЯ

ОЕ обмінна енергія
СР - суха речовина
СП - сирий протеїн
РП - розщеплюваний протеїн
НП - нерозщеплюваний протеїн
ПП - перетравний протеїн
КЗП - кишково-засвоюваний протеїн
СК - сира клітковина
НДК - нейтрально-детергентна клітковина
КДК - кислотно-детергентна клітковина
СЖ - сирий жир
КП - коефіцієнт перетравності
ПВ - протеїнове відношення
N - азот
БЦП - біологічна цінність протеїну
ЧЕЛ - чиста енергія лактації
СППР - сума перетравних поживних речовин
БЕР - безазотисті екстрактивні речовини

ВИМОГИ ДО ЗДОБУВАЧІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ

1. Здобувач зобов'язаний відвідувати усі лекції та практичні заняття. Пропущене заняття (незалежно від причини) повинно бути відпрацьоване і здане викладачу до наступного заняття.
2. Здобувач повинен вивчити матеріал, на тему якого буде проводитися заняття, мати з собою конспект лекцій, робочий зошит, ручку, олівець, лінійку, гумку, калькулятор, довідковий матеріал з хімічного складу і поживності кормів, норм годівлі тварин.
3. Індивідуальні завдання, які виконуються на практичних заняттях, а також домашні завдання необхідно здати викладачеві на наступному занятті.
4. До здачі модуля допускаються лише ті здобувачі, які відпрацювали всі пропущені заняття та здали практичні завдання.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ

1. До виконання занять допускаються здобувачі, які пройшли інструктаж з охорони праці, а також вивчили і засвоїли методику виконання конкретного практичного заняття.
2. Робоче місце слід тримати в чистоті та порядку. На столі можуть бути лише конспект, робочий зошит, письмове приладдя, пристосування для проведення практичних робіт.
3. Виконувати можна тільки ту роботу, яка наведена у робочому зошиті і задається викладачем.
4. Не можна включати електроприлади мокрими руками.
5. Зміни при проведенні робіт без дозволу викладача забороняються.
6. Всі процедури по виконанню практичних робіт виконувати тільки на своєму робочому місці.
7. Всі питання з техніки безпеки, що виникають в процесі роботи, потрібно негайно вияснити у викладача або старшого лаборанта.
8. Після закінчення практичних занять черговий здобувач закриває водопровідні крани, виключає електроприлади, світло. Здобувач зобов’язаний прибрати і привести у порядок робоче місце.
9. Черговий на практичному занятті повинен здати інструменти, прилади та методичні рекомендації старшому лаборанту.
10. Якщо відчувається характерний запах горілої резини, пластмаси, диму, спостерігається іскріння в електричних установках і на провідниках, необхідно терміново повідомити старшого лаборанта або викладача.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ І ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ

Тема 1. Поняття про хімічний склад кормів. Оцінка поживності кормів за вмістом перетравних поживних речовин

Заняття 1. Хімічний склад та перетравність поживних речовин кормів

Мета: Ознайомитися з хімічним складом кормів як первинним показником їх поживної цінності, навчитись користуватись таблицями хімічного складу кормів. Одержати уявлення про значення окремих поживних речовин у живленні тварин. Засвоїти методику та техніку визначення перетравності кормів, протеїнове відношення, загальну поживність за сумою перетравних поживних речовин.

Організм тварин, як і утворювана ним продукція, та рослини містять у собі схожі групи сполук, що складаються із однакових хімічних елементів: C, O, H, N, Ca, P, S та інших. Основні групи поживних речовин у кормах – це, передусім, вода і суха речовина, яка включає органічну речовину і золу. Органічна речовина складається із азотистих і безазотистих речовин, азотовмісні речовини об’єднані під загальною назвою «сирий протеїн», який містить білки і азотисті речовини небілкового характеру, що називаються амідами. До безазотистих речовин відносять жири та вуглеводи. Останні в свою чергу поділяються на сиру клітковину і безазотисті екстрактивні речовини, основну частину яких у кормах складають крохмаль та цукор. Сира зола являє собою окиси натрію, кальцію, фосфору, заліза, тощо. При оцінці поживної цінності кормів за хімічним складом слід враховувати, що хімічна природа їх змінюється під впливом різних умов.

Вивчення хімічного складу не дає повного уявлення про продуктивну дію кормів, так як на основі його можна судити лише про валовий вміст у ко-

рмі. поживних речовин і, надходячи з кормом у травний тракт тварин здебільшого у вигляді органічних сполук, не можуть безпосередньо всмоктуватись у кров. Завдяки механічному, хімічному і біологічному впливу поживні речовини розщеплюються до простих складових частин (амінокислот, глюкози, жирних кислот, тощо), які і надходять у кровоносну та лімфатичну системи. Неперетравлені частини поживних речовин виводяться із організму у вигляді калу. Отже, перетравними називають ті поживні речовини, які в результаті травлення всмоктуються у шлунково-кишковому тракті. Під перетравністю розуміють властивість складних поживних речовин корму розщеплюватись до простих, здатних всмоктуватися у процесі травлення. Про перетравність судять за різницею між кількістю спожитих речовин у кормі і виділених у калі. Кількість перетравної речовини, виражена у відсотках до спожитої, називається коефіцієнтом перетравності. Він вираховується за формулою:

$$КП = \frac{\text{Спожиті поживні речовини - виділені з калом}}{\text{Спожиті поживні речовини}} \times 100$$

Для організму тварини надзвичайно важливим є рівень протеїнового живлення. Доведено, що корм найбільш ефективно використовується, коли на 6-8 частин перетравних безазотистих речовин припадає одна частина перетравного протеїну. Протеїнове відношення (ПВ) визначається за формулою:

$$ПВ = \frac{2{,}25 \times ПЖ + ПК + ПБЕР}{ПП},$$

де ПЖ, ПК, ПП, та ПБЕР – відповідно перетравні жир, клітковина, протеїн та БЕР.

Протеїнове відношення вважається вузьким для жуйних, коли на одну частину перетравного протеїну припадає менше 6 частин перетравних беза-

зотистих речовин, середнім – 6-8, широким – більше 8. При годівлі свиней і птиці необхідно дотримуватися протеїнового відношення на рівні 3,5-4,5.

Для характеристики загальної перетравності поживних речовин корму чи раціону визначають суму перетравних поживних речовин (СППР):

$$СППР = 2,25 \times ПЖ + ПП + ПК + ПБЕР$$

У кормах визначають коефіцієнти перетравності сухої речовини, протеїну, жиру, клітковини, БЕР. Визначення поживності кормів за вмістом перетравних речовин істотно доповнює оцінку їх за хімічним складом, так як базується на вивченні взаємодії поживних речовин корму і організму тварини.

Завдання 1. Складіть і охарактеризуйте сучасну схему хімічного складу кормів.

Завдання 2. Розрахуйте вміст перетравних поживних речовин для великої рогатої худоби, свиней та птиці у грубому, соковитому, зеленому і концентрованому кормах. Порівняйте перетравність різних кормів тваринами. Обчисліть протеїнове відношення та суму перетравних поживних речовин у цих кормах (табл. 1).

Таблиця 1

Форма для виконання завдання 1

Показ-ник	Поживні речови-ни	Корми											
		1-			2-			3-			4-		
		ху-доба	сви-ні	пти-ця	худо-ба	сви ні	пти ця	ху-доба	сви-ні	пти-ця	худо-ба	сви ні	пти ця
Сирі	Протеїн												
	Жир												
	Клітко-вина												
	БЕР												
КП	Протеїн												
	Жир												
	Клітко-вина												
	БЕР												
Пере-травні	Протеїн												
	Жир												
	Клітко-вина												
	БЕР												
СППР корму													
ПВ корму													
ОР													
ПОР													

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 3. Користуючись довідником випишіть хімічний склад наступних кормів: трави – лучної, конюшини, вико-вівсяної суміші; сіна – лучного, конюшини, вико-вівсяного; соломи ячмінної, силосу кукурудзяного, сінажу різнотравного, буряків кормових, картоплі; зерна – кукурудзи, гороху, висівок пшеничних; жому бурякового, шроту соняшникового, м’ясо-кісткового борошна, дріжджів кормових. Дані занесіть у наведену нижче табл. 2

Таблиця 2

Форма для виконання завдання 2

№	Корм	Вода	СР	ОР	СП	СЖ	СК	НДК	КДК	БЕР	Зола
1.	Трава лучна										
2.	Трава конюшини										
3.	Трава виковівсяної суміші										
4.	Сіно лучне										
5.	Сіно конюшини										
6.	Сіно виковівсяне										
7.	Солома ячмінна										
8.	Силос кукурудзяний										
9.	Сінаж різнотравний										
10.	Буряк кормовий										
11.	Картопля										
12.	Зерно кукурудзи										
13.	Зерно гороху										
14.	Висівки пшеничні										
15.	Жом буряковий										
16.	Шрот соняшниковий										
17.	М’ясокісткове борошно										
18.	Дріжджі кормові										

Завдання 4. Із даних таблиці 2 виберіть корми з високим і низьким вмістом сухої речовини, протеїну, жиру, клітковини, безазотистих екстрактивних речовин і золи.

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. Хімічний склад кормів як первинний показник їх поживності. Сучасна схема зоотехнічного аналізу кормів
2. Хімічні елементи, які необхідні для життя рослин і тварин, їх значення
3. Фактори, що впливають на хімічний склад кормів
4. Значення води для рослинного і тваринного організму
5. Яким змінам піддаються поживних речовин кормів і які кінцеві продукти одержують в процесі травлення?
6. Поняття про коефіцієнти перетравності поживних речовин та фактори, що впливають на перетравність поживних речовин корму і раціону
7. Методи визначення перетравності поживних речовин кормів, їх особливості, переваги та недоліки

8. Протеїнове відношення в кормі або раціоні та його значення
9. Сума перетравних поживних речовин як показник загальної поживності кормів та раціонів
10. Різниця у перетравності поживних речовин кормів жуйними, конями, свинями

Тема 2. Протеїнова поживність кормів. Вуглеводна та жирова поживність кормів. Мінеральна поживність кормів. Вітамінна поживність кормів

Заняття 2. Комплексна поживність кормів та раціонів

Мета: Ознайомитися з методами та одиницями оцінки загальної поживності кормів у обмінній енергії. Освоїти методи контролю повноцінності протеїнового, вуглеводневого, жирового, мінерального та вітамінного живлення тварин. Ознайомитися з протеїновими, мінеральними підкормками і вітамінними препаратами та методами розрахунку необхідної їх кількості та способами введення у раціони.

В світі існують різні системи оцінки енергетичної (загальної) поживності кормів. Найпершою була оцінка поживності кормів у сінних еквівалентах, пізніше – за сумою перетравних поживних речовин.

Починаючи з 50-х років почали використовувати оцінку поживної цінності кормів за вмістом валової, перетравної, обмінної, чистої та продуктивної енергії. В ряді країн паралельно існують системи оцінки поживності кормів за чистою та обмінною енергією (США), обмінною енергією (Україна та ін. країни СНД).

Обмінна (фізіологічно корисна) енергія визначається як різниця між валовою енергією та втратами енергії з калом, сечею, газами.

У раціонах великої рогатої худоби мінімальна концентрація обмінної

енергії може бути 8 МДж, овець і коней – 7 МДж, свиней – 1,6 МДж та птиці – 12,8 МДж.

Вміст обмінної енергії визначають за рівняннями:

- для великої рогатої худоби:

$$ОЕ = (17,46 \times ПП + 31,23 \times ПЖ + 13,65 \times ПК + 14,78 \times ПБЕР) \times 10^{-3};$$

- для овець:

$$ОЕ = (17,71 \times ПП + 37,89 \times ПЖ + 13,44 \times ПК + 14,78 \times ПБЕР) \times 10^{-3};$$

- для коней:

$$ОЕ = (19,46 \times ПП + 35,43 \times ПЖ + 15,95 \times ПК + 15,95 \times ПБЕР) \times 10^{-3};$$

- для свиней:

$$ОЕ = (20,85 \times ПП + 36,63 \times ПЖ + 14,27 \times ПК + 16,95 \times ПБЕР) \times 10^{-3};$$

- для птиці:

$$ОЕ = (17,84 \times ПП + 39,78 \times ПЖ + 17,71 \times ПК + 17,71 \times ПБЕР) \times 10^{-3}.$$

За новою системою енергетична поживність кормів для різних видів тварин неоднакова. Грубі корми мають вищу поживність для жуйних, концентровані – для моногастричних.

Для універсальності застосування нової системи оцінки запропоновано виражати енергетичну поживність кормів в енергетичних кормових одиницях (ЕКО), за одиницю якої прийнято 10 МДж ОЕ.

У системі чистої енергії лактації (ЧЕЛ) критерієм оцінки поживності кормів є енергія молока, що з них утворилося. Завдяки цьому вдається практично повністю виключити вплив раціону на використання обмінної енергії, а також уникнути методичних похибок, о виникають при використанні величини жировідкладення. Енергетична цінність молока, у якому міститься 4% жиру і 12,8% сухої речовини, становить 3,1 МДж⁄кг.

При визначенні вмісту чистої енергії в кормах як проміжний критерій оцінки поживності використовується обмінна енергія. При середній доступності валової енергії корму (ВЕ) на рівні 57%, коефіцієнт використання ОЕ на утворення молока дорівнює 0,666, – тобто 60% ОЕ корму може перетворитися в енергію молока. Якщо доступність валової енергії збільшиться на 1%,

то використання обмінної енергії для молоутворення підвищиться на 0,4%.

Вміст чистої енергії лактації в кормах для лактуючих жуйних тварин розраховується за формулою Ван Еса:

ЧЕЛ (МДж⁄кг) = 0,6 х (1 + 0,004 х (q - 57) х ОЕ х (МДж)),

де: q – коефіцієнт доступності валової енергії корму (ОЕ⁄ВЕ х 100).

Роль протеїну у живленні тварин. Входячи до складу клітин та тканин, білки: виконують каталітичні (ферменти), регуляторні (гормони) транспортні (гемоглобін), захисні (антитіла, тромбін) функції в організмі; беруть участь у перетворенні різних видів енергії; є структурним матеріалом при утворенні та поновленні протеїнів різних тканин і клітин; підтримують осмотичний тиск та реактивні особливості клітин і тканин; формують білок продукції (молока, яєць, сперми тощо).

«Якість протеїну» – це не тільки наявність СП, але й ПП та амінокислот. Це співвідношення між різними фракціями білку (водорозчинними, лугорозчинними, нерозчинними, тощо).

Біологічна цінність протеїну показує скільки відсотків азоту всмокталося і використалося на потреби життєдіяльності і росту тварини. БЦП вираховується за формулою:

$$БЦП = \frac{N\ корму - (N\ калу + N\ сечі)}{N\ корму - N\ калу} \times 100\%$$

Роль вуглеводів у живленні тварин. Вуглеводи виконують енергетичну функцію в організмі тварин. Склад вуглеводів впливає на склад мікроорганізмів рубця, а також на кількість і склад продуктів бродіння у передшлунку. Вуглеводнева поживність контролюється за вмістом у СР клітковини, цукру, крохмалю та за їх співвідношенням. Оптимальне співвідношення для жуйних між цукром і крохмалем – 0,5:1 (для молодняку 1: 1-2), між цукром і протеїном – 0,8-1 : 1 (для високопродуктивних корів – 1:1,5).

Роль жирів у живленні тварин. Жири виконують енергетичну функцію в організмі тварин. Є джерелом ряду незамінних біологічно активних ре-

човин (поліненасичені жирні кислоти – лінолева, ліноленова, арахідонова; жиророзчинні вітаміни). ***Жирова поживність*** оцінюється за наявністю СЖ, жирних кислот. Жиро-протеїнове співвідношення для свиней повинно бути в межах 1: 2,6-3.

В організмі тварин виявлені майже усі хімічні елементи, які зустрічаються в природі. Залежно від вмісту у кормах їх поділяють на макроелементи (Ca, P, Mg, K, Na, S, Cl,), мікроелементи (Fe, Co, Cu, Zn, Mn, Si, I, F, …) та ультрамікроелементи (B, Al, Ti, Au, …).

Роль мінеральних речовин. Є структурним матеріалом, входять до складу багатьох складних органічних сполук – вітамінів, гормонів, ферментів, білків, амінокислот. Беруть участь у регулюванні обмінних, та енергетичних процесів. Приймають участь у окисно-відновних процесах. Сприяють бактеріальному синтезу білку. Активізують процес утворення антитіл в організмі тварин. З їх допомогою в організмі знешкоджуються отруйні продукти. Необхідні для життєдіяльності мікроорганізмів. Є регуляторами м’язової, серцевої та нервової діяльності. Беруть участь у створенні осмосу, регулюють водний обмін. Впливають на якість тваринницької продукції. Макроелементи за своєю реакцією на зовнішнє середовище поділяються на лужні і кислотні, співвідношення між якими визначається в г/екв. За перевагою тих чи інших елементів корм має фізіологічно лужну або фізіологічно кислу реакцію. Для обчислювання кислотно-лужного співвідношення користуються формулою:

$$\frac{\text{кислотні}}{\text{лужні}} = \frac{8 \times Cl + 62 \times S + 80 \times P}{50 \times Ca + 44 \times Na + 25{,}6 \times K + 82 \times Mg}$$

Оптимальним співвідношенням кислотних до лужних елементів у раціонах тварин є **0,8 : 1**.

Вітаміни – це органічні сполуки різної хімічної природи, які мають високу біологічну активність.

Роль вітамінів. Беруть участь в утворенні ряду ферментів та ферментативних систем; регулюють обмінні процеси в організмі; приймають участь у фосфорному, вуглеводному та ліпідному обміні; утворюють комплексні сполуки з білками; регулюють мінеральний обмін; відіграють значну роль у процесах росту і розвитку тварин; впливають на стан нервової, слизової, паренхімної тканин. волосяного покриву, сприяють регенерації шкіри; беруть участь у процесах згортання крові, окисно-відновних процесах; сприяють підвищенню апетиту тварин.

Завдання 1. Визначте вміст ОЕ у кормах через перетравні поживні речовини за даними, одержаними в табл.1. Порівняйте вміст обмінної енергії в одному і тому ж кормі для різних видів сільськогосподарських тварин, зробіть висновки.

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Таблиця 3

Форма для виконання завдання 1

Корм	Вид тварин				
	велика рогата худоба	вівці	коні	свині	птиця

Завдання 2. Розрахуйте вміст валової і обмінної енергії в кормах для жуйних тварин та оцініть величину використання ОЕ для лактації.

$$ОЕ_{ВРХ}\ (МДж) = 0{,}0312ПЖ + 0{,}0136ПК + 0{,}0147 \times [ПОР – ПЖ – ПК\ (г)] + 0{,}00234\ СП,\ кДж$$

де: ПОР – перетравна органічна речовина, г;

СП – сирий протеїн, г;

ПЖ, ПК – відповідно перетравні жир і клітковина.

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ВЕ (МДж) = 0,0239СП + 0,0398СЖ + 0,0201СК + 0,017БЕР

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 3. Використовуючи рівняння регресії, визначте вміст чистої енергії лактації в кормах для дійних корів згідно з індивідуальним завданням.

ЧЕЛ (МДж/кг) = 0,6 х (1 + 0,004 х (q - 57) х ОЕ (МДж)),

де: q – коефіцієнт доступності валової енергії корму (ОЕ/ВЕ х 100).

Висновки_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 4. Порівняйте з нормою наявність поживних речовин у добовому раціоні ремонтної свинки живою масою 50-60 кг (середньодобовий приріст 600 г) та визначте шляхи оптимізації. Визначте концентрацію поживних речовин в 1 кг сухої речовини.

Таблиця 4

Вихідні дані до завдання 1

Корм	Варіанти				
	1	2	3	4	5
Ячмінь	1	0,7	0,8	0,6	1,2
Кукурудза	0,4	0,7	0,6	0,8	-
Горох	0,1	0,2	0,3	0,4	0,2
Макуха соняшникова	0,2	0,3	0,4	0,3	0,2
Перегін	1	1	1	1	1
Картопля	1	3	1	-	2
Буряки кормові	-	1	2	-	1
Трава бобових	1	-	-	2	-
Сіль кухонна	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Таблиця 5

Форма для виконання завдання 1

Корм	Добова даванка, кг	СР, кг	Протеїн, г		Лізин, г	Метіонін + цистин, г	СК, г
			сирий	перетравний			
Ячмінь							
Кукурудза							
Горох							
Макуха соняшникова							
Перегін							
Картопля							
Буряки кормові							
Трава бобових							
Сіль кухонна							
Всього в раціоні							
Норма							
± до норми							

Оптимізація

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 5. Проаналізуйте та збалансуйте за мінеральною і вітамінною поживністю раціон для ремонтної свинки живою масою 60-70 кг, середньодобовим приростом 600 г. (Вихідні дані у табл. 3).

Таблиця 6

Форма для виконання завдання 2

Корм	Кількість, кг	Мінеральні елементи								Вітаміни								
		Кальцій, г	Фосфор, г	Залізо, мг	Мідь, мг	Цинк, мг	Кобальт, мг	Марганець, мг	Йод, мг	Каротин, мг	Кальциферол, тис. МО	Токоферол, мг	Тіамін, мг	Рибофлавін, мг	Пантотенова кислота, мг	Холін, г	Нікотинова кислота, мг	Ціанкобаламін, мкг
Ячмінь																		
Кукурудза																		
Горох																		
Макуха соняшникова																		
Перегін																		
Картопля																		
Буряки кормові																		
Трава бобових																		
Сіль кухонна																		
Всього в раціоні																		
Норма																		
± до норми																		

Оптимізація

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. Поживність корму та показники, що її характеризують
2. Одиниці визначення енергетичної поживності кормів, їх суть
3. Переваги та недоліки оцінки загальної поживності кормів за різними методами
4. Характер розподілу енергії кормів в організмі тварини в процесі засвоєння
5. Роль та значення протеїну в життєдіяльності організму
6. Як позначається нестача і надлишок протеїну на організмі тварин і їх продуктивності?
7. Роль критичних амінокислот в організмі тварин. Незамінні амінокислоти та їх значення для тварин
8. Якими речовинами визначається вуглеводнева поживність кормів та раціонів? Їх біологічна роль
9. Яке значення мають жири в організмі? Незамінні жирні кислоти та їх роль?
10. Ознаки неповноцінного вуглеводневого та жирового живлення сільськогосподарських тварин
11. Значення мінеральних речовин у життєдіяльності організму. Поняття про макро- та мікроелементи. Значення їх для організму тварин
12. Лужні і кислотні елементи кормів. Норма кислотно-лужного співвідношення в раціоні
13. Наслідки годівлі тварин з порушеним співвідношенням кальцію та фосфору
14. Роль вітамінів в життєдіяльності організму, їх класифікація. Характеристика кормів за вітамінним складом
15. Наслідки нестачі і надлишку вітамінів в організмі тварин. Найбільш поширені вітамінні препарати

Тема 3. Поняття про корми, класифікація, основні види. Зелені корми

Тема 4. Силосовані корми, сінаж. Коренебульплоди і баштанні корми. Грубі корми

Заняття 3. Поняття про кормові засоби і їх класифікація. Зелені, грубі та соковиті корми

Мета: Засвоїти характеристику зелених кормів, поживність зелених кормів (злакових, бобових, хрестоцвітих та ін.), техніку згодовування різним видам тварин. Ознайомитись із вимогами стандарту до зелених кормів. Ознайомитися з методами оцінки якості грубих і соковитих кормів, способами заготівлі та підготовки до згодовування та використання в раціонах сільськогосподарських тварин

Корми – це всі продукти рослинного, тваринного, мікробіологічного, мінерального та штучного походження, які містять поживні речовини у доступній для тварин формі, добре поїдаються і не впливають шкідливо на організм та якість продукції.

Кормові добавки – це продукти, які згодовуються додатково до основного раціону у невеликих кількостях, з метою підвищення його повноцінності.

Під **класифікацією кормів** розуміють їх групування за походженням, фізичним та хімічним станом, поживністю. За походженням усі корми поділяють на природні (тваринного, рослинного та мікробіологічного) та штучні (синтетичні) – мінеральні добавки, БАР, вітамінні препарати і т. д.

Корми рослинного походження, залежно від *концентрації енергії* в 1 кг корму, поділяють на об’ємисті та концентровані. Об’ємисті корми включають грубі та соковиті. Концентровані корми діляться на білкові, вуглеводисті

і комбікорми. До кормів тваринного походження відносяться: молоко, м'ясо, риба і продукти їх переробки та ін.

Виробнича класифікація поділяє корми на 4 групи: грубі, соковиті, зелені, концентровані.

Зеленим кормом називається надземна маса зелених кормових рослин, яка згодовується тваринам у свіжому вигляді. До групи зелених кормів відносяться: трава природних кормових угідь (луків, полонин, степів, лісів і т п.), трава посівних культур: бобових, злакових, хрестоцвітих, соняшника; гичка коренебульбоплодів, стебла бульбоплодів, баштанних, водорості, гідропонний корм.

Норми згодовування зеленої маси для великої рогатої худоби 25-70 кг, овець – 5-7 кг, свиней – 2-5 кг, коней – 25-45 кг, кролів – 0,5-0,8 кг, птиці – 0,1-0,3 кг.

До **грубих** кормів відносяться сіно, солома, полова, кошики соняшнику, гілковій корм, трав'яна різка, трав'яне і сінне борошно.

Сіно – високоцінний корм із трав, висушених до вологості 17%. Сіно використовується в раціонах жуйних тварин і коней. Коровам згодовують до 5-7 кг сіна, телятам – 1-2 кг, вівцям – 1-1,5 кг, коням – до 10 кг на голову за добу. Згідно з ДСТУ 4674:2006, сіно поділяють на три класи. Крім оцінки за стандартом, клас сіна орієнтовно можна визначити, користуючись бальною шкалою відповідно до його органолептичних показників.

Для визначення запасів грубих кормів користуються довідниковими показниками орієнтовної маси 1 м^3 того чи іншого виду корму та результатами обмірювання сховищ, скирт і стогів. Об'єм скирт і стогів розраховують за певними формулами:

1. Скирди кругловерхі високі: Об = (П х 0,52 – Ш х 0,46) х Ш х Д.
2. Скирди кругловерхі середні і низькі: Об = (П х 0,52 – Ш х 0,44) х Ш х Д.
3. Скирди плоскі усіх розмірів: Об = (П х 0,56 – Ш х 0,55) х Ш х Д,

де: Об – об'єм, м^3; П – перекидка, м; Ш – ширина, м; Д – довжина ски-

рди, м.

4. Стоги високі: Об = (П х 0,04 – С х 0,012) х $С^2$.

5. Стоги низькі Об = $СП^2/33$,

де: С – окружність, м; П – перекидка, м.

За об’ємом споруди і масою корму підраховують запаси.

У випадку заготівлі пресованого сіна, облік його кількості провадиться шляхом множення маси тюка або рулона на їх кількість. Як правило, пресоване сіно має питому масу 120-200 кг/$м^3$. Маса тюків та рулонів залежить від їх розмірів, щільності пресування та вологості сіна і в середньому становить 20-25 кг для тюків та до 750 кг для рулонів.

Солома, в основному, складається із стебел і частково листків рослин, які залишились після обмолоту зрілого насіння. На відміну від сіна, у соломі міститься менше протеїну, жиру та БЕР і більше сирої клітковини. У соломі практично відсутній каротин та вітаміни. Із-за високого вмісту клітковини (до 40-50% у сухій речовині) солома погано перетравлюється. Серед різних видів соломи найбільш цінна вівсяна. Вона м’яка і краще поїдається худобою. Кращу поживність, порівняно із злаковою соломою, має солома горохова, яка за поживністю наближається до сіна низької якості. В раціони корів солому включають 5-6 кг на добу, телиць – 2-3 кг, овець – 1-1,5 кг, коням – 3-4 кг.

Полова складається із насінних плівок, потертих листків, решток колосків, пустих зерен. Поживна цінність полови вища, ніж соломи. Полову, як і солому, використовують тільки в раціонах жуйних тварин і коней.

До **соковитих** кормів відносяться коренебульбоплоди, силос, сінаж та баштанні культури. Найбільш поширеними коренеплодами є цукрові, напівцукрові та кормові буряки, турнепс, бруква, морква кормова та червона. Бульбоплоди – картопля, топінамбур. Характерною особливістю коренебульбоплодів є високий вміст води (75-92%), відносно низький – клітковини (5-11% в сухій речовині) та протеїну (4-16%), жиру і вітамінів.

Силос – законсервований в анаеробних умовах і кислому середовищі

соковитий корм із трави. При силосуванні втрати поживних речовин можуть складати 10-40%, залежно від дотримання технології силосування.

Сінаж – корм, виготовлений із трав, пров'ялених після скошування до вологості 45-55%, який зберігається в анаеробних умовах за рахунок фізіологічної сухості.

В умовах господарства можна органолептично визначити якість силосу та сінажу.

Доброякісні корми можна згодовувати тваринам без обмежень. Підозрілі можна використовувати у невеликих кількостях, але попередньо провівши їх аналіз в лабораторії. Непридатні до згодовування корми вивозяться у гноєсховище. Запас соковитих кормів визначають шляхом їх зважування при закладці, або під час зберігання через об'єм за формулою:

$$O = \frac{(Дн + Дв)}{2} \times \frac{(Шн + Шв)}{2} \times \frac{(В1 + В2)}{2},$$

де О – об'єм, $м^3$, Дн і Дв – довжина по верху і по низу, Шн і Шв – ширина по верху і по низу, В1 і В2 – висоти.

Завдання 1. Визначте вихід із одного гектара трави сухої речовини, обмінної енергії та сирого протеїну. Зробіть висновок, які культури дають з одиниці площі посіву найбільший вихід сухої речовини, енергії та сирого протеїну.

Таблиця 7

Вихідні дані до завдання 1

Корм	Урожайність ц/га				
	Варіанти				
	1	2	3	4	5
Трава лучна	100	50	98	80	70
Озиме жито	200	250	230	200	180
Конюшина	150	180	200	250	230
Люцерна	170	180	210	260	265
Кукурудза	250	300	350	330	380
Озимий ріпак	110	145	160	175	180
Гичка цукрового буряка	100	120	130	145	160
Капуста кормова	200	250	260	270	300
Вика + овес	120	110	160	115	145

Таблиця 8

Форма для виконання завдання 1

Корм	Урожай-ність, ц/га	Суха речо-вина, ц	Обмінна енергія, МДж	Сирий про-теїн, кг
Трава лучна				
Озиме жито				
Зелена маса конюшини				
Озимий ріпак				
Гичка цукрового буряка				
Капуста кормова				
Зелена маса люцерни				
Вика + овес				
Кукурудза				

Завдання 2. За даними обміру скирт у господарстві вирахуйте масу заготовленого сіна.

Розрахунки

_____

_____

_____

_____

Завдання 3. Розрахуйте за квадратом Пірсона співвідношення між вологою і сухою сировиною для одержання силосу оптимальної вологості суміші за даними, наведеними у табл. 9.

Таблиця 9

Вихідні дані до завдання 2

Показник	Варіанти				
	1	2	3	4	5
Вологість зеленої маси кукурудзи , %	82	80	84	78	80
Вологість солом`яної різки, %	18	20	19	16	17
Оптимальна вологість готового силосу, %	70	71	72	73	74

Розрахунки

Завдання 4. Згрупуйте зелені корми за здатністю їх до силосування.

Таблиця 10

Форма для виконання завдання 3

№	Легко силосуються	Важко силосуються	Не силосуються

Завдання 5. Визначте кількість силосу і сінажу у траншеї.

Таблиця 11

Вихідні дані до завдання 4

Вид корму	Варіанти																			
	1				Висота, м	2				Висота, м	3				Висота, м	4				Висота, м
	Ширина, м		Довжина, м			Ширина, м		Довжина, м			Ширина, м		Довжина, м			Ширина, м		Довжина, м		
	знизу	зверху	знизу	зверху		знизу	зверху	знизу	зверху		знизу	зверху	знизу	зверху		знизу	зверху	знизу	зверху	
Силос кукурудзяний	6	8	60	62	1,8	8	10	58	64	1,8	7	9	62	64	1,5	9	11	56	58	1,7
Сінаж конюшини	8	10	58	60	1,6	6	8	56	58	1,4	5	7	54	58	1,4	10	11	61	68	1,9
Сінаж злаково-бобовий	10	12	62	64	1,6	8	10	60	62	1,8	8	10	58	60	1,9	6	8	60	62	1,5
Коренеплоди	4	6	56	58	1,4	6	8	58	60	1,6	5	7	52	54	1,5	8	10	50	52	1,4

Таблиця 12

Форма для виконання завдання 4

Вид корму	Ширина, м		Довжина, м		Висо-та, м	Об'єм, $м^3$	Маса, $м^3$	Кіль-кість, ц
	пони-зу	по-верху	пони-зу	по-верху				
Силос кукурудзя-ний								
Сінаж конюшини								
Сінаж злаково-бобовий								
Коренеплоди								

Завдання 6. Які препарати застосовують для хімічної обробки соломи, щоб підвищити її поживність?

Виснов-

ки_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. Що таке корм? На які групи поділяються корми? Що покладено в основу класифікації кормів?
2. Які корми належать до групи зелених кормів. Їх загальна характеристика, переваги і недоліки?
3. Бобові трави, їх зоотехнічна характеристика та використання в раціонах тварин

4. Особливості безпечного використання зеленої маси бобових в раціонах жуйних тварин
5. Зоотехнічна характеристика грубих кормів. Види сіна, соломи та їх характеристика
6. Методи оцінки якості грубих кормів та підготовка грубих кормів до згодовування
7. Класифікація соковитих кормів
8. Поживність та технологія виготовлення силосу та сінажу
9. Фактори, що впливають на процеси силосування та сінажування
10. Методи розкислення силосу
11. Облік запасів силосу і сінажу
12. Поживність коренебульбоплодів та баштанних
13. Техніка та норми згодовування соковитих кормів тваринам

Тема 5. Концентровані корми. Високобілкові кормові засоби та відходи виробництв. Харчові відходи

Заняття 4. Концентровані корми та відходи технічних виробництв

Мета: Ознайомитись з класифікацією концентрованих кормів, відходів технічних виробництв та їх зоотехнічною характеристикою, методами оцінки їх якості згідно вимог стандартів. Вивчити особливості використання відходів технічних виробництв у раціонах тварин.

До **концентрованих кормів** відносяться корми, вологість яких не перевищує 20% та не більше 19% сирої клітковини. До них відносяться зерно злаків та бобових, макухи, шроти, сухі корми тваринного походження, сухий жом, сушені коренеплоди.

До **вуглеводистих** концентрованих кормів відносяться: меляса кормо-

ва, зерно злакових культур (кукурудза, ячмінь, овес, пшениця, просо), сухий жом, сушені коренебульбоплоди, висівки, кормове борошно, млиновий пил. Зернові корми в раціонах великої рогатої худоби можуть складати до 45%, коней – до 55%, свиней 60-70%, птиці 70-75%.

До **білкових** рослинних кормів відносяться: зерно бобових культур та відходи олійно-екстракційної промисловості. Білкові рослинні корми використовуються в раціонах всіх видів тварин, у кількостях 7-10% від загальної поживності раціону, для балансування його за протеїном.

Комбікорми – це однорідні суміші очищених і подрібнених компонентів, складені за науково обґрунтованими рецептами для конкретних статево-вікових груп тварин. За призначенням їх ділять на повнораціонні, концентрати і комбікорми спеціального призначення Комбікорми повинні відповідати вимогам державного стандарту, згідно якого їх готують на комбікормових заводах. Кількість концентрованих кормів можна визначати шляхом визначення об’єму зерна та зважування його одного літру. Цей показник називається **натура зерна**.

Завдання 1. Визначте якість зразків зернових кормів і порівняйте її з вимогами стандарту. Зробіть висновки.

Таблиця 13

Оцінка якості кормів

Показник	Результати оцінки зерна		
Колір			
Блиск			
Запах			
Смак			
Вологість, %			
Натура, г			
Домішки сміттєві, всього			
у т.ч. механічні			
мінеральні			
шкідливі усіх видів			
зернові			
з них пророслі зерна			
Тривалість зберігання			
Ознаки псування (пліснява, гниття)			
Зараженість шкідниками:			
- кліщі			
- довгоносики			

Висновки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 2. Визначте вихід із одного гектара зернових культур обмінної енергії та сирого протеїну. Зробіть висновок, які культури дають з одиниці площі посіву найбільший вихід обмінної енергії та сирого протеїну.

Таблиця 14

Вихідні дані до завдання 2

Корм	Урожайність ц/га				
	Варіанти				
	1	2	3	4	5
Пшениця	35	41	38	45	40
Ячмінь	28	32	29	30	33
Жито	28	25	27	26	29
Овес	27	26	28	30	25
Просо	19	21	19,5	18	20
Кукурудза	45	48	51	50	53
Горох	25	30	28	26	31
Соняшник	20	18	19	21	17
Ріпак	26	30	28	29	31
Соя	20	22	19	21	18

Таблиця 15

Форма для виконання завдання 2

Корм	Урожайність, ц/га	Обмінна енергія, МДж	Сирий протеїн, кг
Пшениця			
Ячмінь			
Жито			
Овес			
Просо			
Кукурудза			
Горох			
Соняшник			
Ріпак			
Соя			

Завдання 3. Перевірте, чи відповідає вимогам стандарту комбікорм для свиней.

Таблиця 16

Аналіз комбікорму

Корм	Кількість		Вологість, %	СП,%	СК, %
	кг	%			
Овес					
Кукурудза					
Пшениця					
Горох					
Ячмінь					
Висівки пшеничні					
Макуха соєва					
Дріжджі кормові					
М’ясо-кісткове борошно					
Рибне борошно					
Трав’яне борошно					
Крейда кормова					
Всього					
Вимоги стандарту		100	14,5	15	9
Відхилення, ±					

Завдання 4. Розрахуйте споживання води на _____ діб для молочної худоби (_____ корів, рівень молочної продуктивності _____ кг/добу) та свиней (_____ _____, живою масою _____ кг), користуючись даними таблиці 17, 18.

Таблиця 17

Група молочної худоби	Рівень молочної продуктивності, кг/добу	Потреба у воді, л/добу	Середня норма на 1 тварину за добу, л
Молочні корови	13,6	68-80	115
	22,7	87-102	
	36,6	114-136	
	45,5	132-155	

Таблиця 18

Група свиней	Маса тіла, кг	Потреба у воді, л/добу	Середня норма на 1 тварину за добу, л
Відлучені поросята	7-22	1,0-3,2	2,0
Відгодівельний молодняк	23-36	3,2-4,5	4,5
	36-70	4,5-7,3	7,0
	70-110	7,3-110	9,0

Розрахунки

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. Поживність і класифікація концентрованих кормів та відходів технічних виробництв
2. Методи оцінки якості концентрованих кормів
3. Підготовка до згодовування і використання концентрованих кормів в раціонах тварин
4. Джерела одержання відходів технічних виробництв
5. Наявність антипоживних речовин у відходах та методи їх знешкодження

6. Рекомендовані добові даванки відходів технічних виробництв
7. Методи підготовки до згодовування відходів технічних виробництв
8. Потреба молочної худоби у воді
9. Потреба свиней у воді

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. НОРМОВАНА ГОДІВЛЯ ТВАРИН

Тема 1. Особливості годівлі великої рогатої худоби

Заняття 5. Основи нормованої годівлі. Годівля тільних сухостійних корів та бугаїв-плідників

Мета: Оволодіти загальними принципами, методами визначення норм годівлі та технікою складання раціонів для сільськогосподарських тварин. Ознайомитися з організацією годівлі тільних сухостійних корів. Освоїти особливості годівлі, методи визначення норм і складання раціонів для бугаїв-плідників.

Годівля – це живлення сільськогосподарських тварин, яке організовує, контролює та регулює людина. **Потреба** – це кількість енергії, поживних і біологічно активних речовин, необхідних тварині для підтримання життя та оновлення тканини тіла, здійснення репродуктивних функцій, виробництва продукції при доброму здоров'ї. Фактори, що визначають потребу тварин в поживних речовинах: вид тварин, порода, маса, вік, стать, фізіологічний стан, вид і рівень продуктивності та якість продукції, технологія утримання тварин, сезон року, температура навколишнього середовища, концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухої речовини, повноцінність годівлі, індивідуальні особливості тварин тощо.

Норма – це середня кількість енергії, поживних та біологічно активних речовин, необхідних тварині для підтримання життя, збереження відтворювальної здатності і виробництва продукції при збереженні здоров'я тварин в умовах конкретної технології виробництва. Годівля, яка відповідає нормам, називається нормованою. **Раціон** – це набір певної кількості та якості кормів, спожитий твариною за визначений проміжок часу (добу, місяць, сезон, рік). Кожному типу годівлі відповідає певна **структура** раціону, яка показує спів-

відношення окремих груп або видів кормів у ньому за енергетичною поживністю, виражене у відсотках. **Тип годівлі** одержує назву по виду основного корму, що використовується у раціоні, а **типовою** називається годівля, яка характеризується певними якісними і кількісними особливостями, зокрема систематичним використанням окремих кормів. Організація нормованої годівлі, крім визначення норм годівлі і складання раціонів, включає підготовку кормів до згодовування, кратність і спосіб годівлі, послідовність згодовування кормів. **Повноцінною** можна вважати годівлю, яка забезпечує потребу тварин в енергії, усіх необхідних поживних і біологічно активних (деталізація) речовинах у достатній кількості (рівень) при оптимальній концентрації і співвідношенні між ними.

Велика рогата худоба відноситься до жуйних тварин, характерною особливістю яких є наявність складного 4-камерного шлунка: рубець, сітка, книжка і сичуг. У рубці частина білків розщеплюються до амінокислот і проходить дезамінування частини їх з утворення аміаку і ЛЖК. Завдяки специфіці рубцевого травлення жуйні не чутливі до якісного складу протеїну, здатні забезпечити себе повноцінним білком, в тому числі за рахунок небілкового азоту сечовини. Досить успішно можуть перетравлювати корми, багаті клітковиною, тому основу їх раціонів складають об’ємисті корми. Тварини добре пристосовані до пасовищного утримання. За невеликий проміжок часу, вони здатні з’їдати велику кількість зеленого корму (60-70 кг) і потім у стійлі його старанно пережовувати.

У виробничому циклі корів прийнято виділяти сухостійний і лактаційний періоди. Від повноцінної годівлі сухостійних корів у значній мірі залежить якість, здоров’я приплоду та рівень продуктивності у наступну лактацію. **Сухостійний період** – це період від запуску корів до отелення (45-60 днів). У тільних корів у період лактації витрати енергії і протеїну на розвиток плода незначні, тому їх не виділяють окремо. Однак в останні 66 тижнів перед отеленням (сухостійний період) необхідно окремо враховувати потребу в енергії та протеїні для росту плода і змін у репродуктивних органах. Добова потреба

в енергії на тільність за цей період збільшується на 12 до 18 МДж ЧЕЛ. Однак на практиці щоденно здійснювати коригування раціону неможливо. Тому сухостійний період розділяють на дві фази: 6-4 і 3-0 тижні перед отеленням. Для нетелей і молодих корів норму годівлі збільшують орієнтовно на 10% для забезпечення їх власного росту, але в будь-якому випадку слід контролювати споживання ними сухої речовини. Потреба сухостійних корів в поживних речовинах (і норми годівлі) залежить від живої маси, віку та декади сухостою.

Раціони сухостійних корів і нетелей складаються з грубих і соковитих кормів, які за певних умов доповнюють концентрованими. У першу фазу сухостійного періоду тваринам, як правило, згодовують тільки об'ємисті корми. Вони мають становити не менше 1,6-1,8% від живої маси. Концентрати включають лише у випадку дефіциту поживних речовин з об'ємистих кормів. Оскільки в цей період особливо важливо забезпечити корів протеїном, який використовується для формування плода, сіно і сінаж найкраще готувати з бобових трав (люцерна, конюшина) чи бобово-злакових сумішок, зібраних в оптимальні фази вегетації. За достатньої кількості сінажу ним можна замінити значну частину грубих та інших соковитих кормів. Кукурудзяний силос використовується як енергетичний компонент раціонів. Оптимальне співвідношення кальцію і фосфору після запуску має становити 2,5-1,5 : 1, а за 2 тижні перед отеленням – 1,4-1,1 : 1. При співвідношенні більшому, ніж 2,5 : 1, та меншому за 1 : 1 виникає вірогідність появи у корів післяродового парезу. Силос упродовж трьох тижнів до отелення рекомендується вилучити з раціону, замінюючи його сіном і сінажем. Їм не можна згодовувати мерзлі та зіпсовані корми, а також кислий жом, барду, пивну дробину, зелену масу хрестоцвітих. Влітку сухостійних корів забезпечують достатньою кількістю зелених кормів, яких згодовують по 5-10 кг із розрахунку на 100 кг живої маси з додаванням сіна.

Необхідною умовою багаторічної високої статевої активності, доброго здоров'я **бугаїв** та одержання від них високоякісної сперми є повноцінна го-

дівля. Вони мають бути заводської вгодованості. Як недостатня, так і надлишкова годівля спричиняє негативний вплив на якість спермопродукції та статеву активність. Порушення статевих функцій у бугаїв спостерігається частіше від надлишкової годівлі, ніж від недостатньої. Надлишкова годівля призводить до ожиріння, зниження статевої активності, проявів імпотенції. Потреба плідників в енергії та поживних речовинах залежить від їх живої маси, віку, вгодованості та інтенсивності використання. Для молодих бугаїв, а також недостатньо вгодованих, норму годівлі підвищують на 11,5 МДж ОЕ і 200 г сирого протеїну на кожні 0,2 кг середньодобового приросту. Середнім навантаженням на бугая вважається одна дуплетна ссадка за тиждень, інтенсивним – дві або три ссадки. З розрахунку на 100 кг живої маси в непарувальнй період потрібно 1,0-1,3 кг сухої речовини, 8,1-11,3 МДж ОЕ, у парувальний період за середнього навантаження – відповідно 1,0-1,5 кг і 9,1-13,7 МДж ОЕ, за підвищеного – 1,1-1,6 кг сухої речовини і 10,7-16 МДж ОЕ.

Енергетична поживність 1 кг сухої речовини повинна становити 8,1 МДж у непарувальний період, 8,7 МДж при середньому і 9,7 МДж при підвищеному статевому навантаженні. За інтенсивного використання бугаїв на 1 МДж ОЕ у раціоні має припадати 20 г сирого протеїну, за помірного – 18 г, у непарувальний період – 15 г.

Завдання 1. Згідно індивідуального завдання складіть раціон для тільної сухостійної корови на стійловий період за такими даними: середня жива маса корів – _____ кг, вік – 4 роки, фаза сухостійного періоду – _____ тижні перед отеленням. Наявні корми: сіно і сінаж люцернові, силос кукурудзяний, зерно кукурудзи, шрот соєвий, мінеральні та вітамінні добавки. Визначте структуру раціону.

Таблиця 19

Форма для виконання завдання 1

Показник	Корми	Сіно люцерни	Сінаж люцерновий	Силос кукуруз	Зерно кукуруз	Шрот соєвий	Всього	Норма	± до норми
	Кількість корму, кг	1,5	8,0	10,0	1,82	0,68			
СР, кг									
ОЕ, МДж									
СП, г									
ПП, г									
СК, г									
СЖ, г									
Кальцій, г									
Фосфор, г									
Магній, г									
Калій, г									
Сірка, г									
Залізо, мг									
Міль, мг									

Структура раціону, %: грубі корми, всього _____, у т. ч. сіно _____; соковиті, всього _____, у т. ч. силос _____, сінаж _____, концкорми _____.

Завдання 2. Збалансуйте раціон за мінеральним складом.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 3. Згідно індивідуального завдання складіть раціони для бугая-плідника на зимовий та літній періоди.

Таблиця 15

Вихідні дані для виконання завдання 3

Варіанти							
1		2		3		4	
жива маса, кг	навантаження	жива маса, кг	навантаження	жива маса, кг	навантаження	жива маса, кг	навантаження
600	середнє	800	середнє	1000	середнє	1200	середнє

Завдання 4. Визначте співвідношення поживних речовин у раціонах бугая-плідника та їх структуру.

Таблиця 16

Форма для виконання завдання 4

Показник	Період			
	зимово-стійловий		літньо-пасовищний	
	норма	у раціоні	норма	у раціоні
Енергетична поживність 1 кг сухої речовини:				
- обмінної енергії, МДж				
Вміст з розрахунку на 1 кг сухої речовини, г:				
- перетравного протеїну				
- розщеплюваного протеїну				
- нерозщеплюваного протеїну				
- сирої клітковини				
- НДК				

- КДК				
- крохмалю				
- цукру				
- сирого жиру				
Вміст у сухій речовині,% :				
- сирої клітковини				
- сирого жиру				
Цукрово-протеїнове відношення				
Вуглеводнево-протеїнове відношення				
Відношення Са : Р				
Сухої речовини на 100 кг живої маси, кг				

Структура раціону	
Корми	% за енергетичною поживністю
Грубі, всього	
- у т. ч. сіно	
Соковиті, всього	
- у т. ч. зелені	
силос	
сінаж	
коренеплоди	
Концентровані	
Тваринного походження	

Завдання 5. Збалансуйте раціони бугая-плідника за всіма поживними та біологічно-активними речовинами та розкрийте наслідки незбалансованої годівлі.

Зимовий раціон

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Літній раціон

Питання для самоконтролю

1. Поняття про кормову норму і методи її визначення
2. Суть понять: раціон, структура раціону, рівень і тип годівлі. Що таке повноцінна годівля, збалансований раціон?
3. Які показники враховуються при організації повноцінної годівлі різних

видів тварин

4. Потреба тільних сухостійних корів у енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
5. Корми, їх використання в годівлі сухостійних корів у зимово-стійловий та літньо-пасовищний періоди
6. Які ознаки враховують при визначенні норм годівлі бугаїв-плідників?
7. У якій кількості включають корми тваринного походження в раціон бугаїв-плідників та чим пояснюється ця потреба?
8. Яку кількість концентрованих кормів дають бугаям-плідникам та яким вимогам вони мають відповідати? Яка оптимальна структура зимових і літніх раціонів?
9. Вплив годівлі на статеву активність і якість спермопродукції бугаїв-плідників
10. Які корми не рекомендується давати бугаям та з якої причини?

Заняття 6. Годівля лактуючих корів та бугайців м'ясних порід

Мета: Ознайомитися з організацією годівлі лактуючих корів. Засвоїти методи визначення норм годівлі, техніку складання раціонів для дійних корів на різні періоди року та бугайців м'ясних порід.

Потреба дійних корів в поживних речовинах (і норми годівлі) залежить від напрямку продуктивності (м'ясні, молочно-м'ясні і молочні), живої маси корів, віку (перша і друга лактації – молоді), продуктивності (величини удою та вмісту жиру та білку в молоці), вгодованості, фази лактації та способу утримання тварин.

Норми годівлі дійних корів розраховані для повновікових корів середньої вгодованості з урахуванням їх живої маси та добових надоїв при 4%-ій жирності молока. У зв'язку з цим норму годівлі дійних корів у першу і другу лактації збільшують на 10%. Зважаючи на фізіологічний стан корів та здатність

їх до найбільш ефективного використання кормів, лактацію поділяють на такі періоди: новотільний (10-15 днів); роздоювання (60-90 днів); розпал лактації (100-120 днів); спад лактації (60-100 днів); запуск (15-30 днів).

Структура раціонів дійних корів, % за поживністю

Корм	Фаза лактації		
	роздоювання	середина	кінець
Сіно	10	12	15
Силос	15-20	20-30	30-35
Сінаж	15-20	20-25	25-30
Концентровані корми	50-60	35-40	20-25

Для визначення потреби молодняку в поживних речовинах враховують зміни в організмі тварин за період росту – від народження до досягнення зрілості. При цьому виділяють такі періоди: новонародженості, молочний, перехідний, фізіологічної та господарської зрілості. Норми годівлі телят залежать від породи (напряму продуктивності), мети вирощування (на ремонт, на м’ясо), статі, віку, середньодобових приростів та живої маси тварин, що закінчили ріст. Годівля телят до 6-місячного віку здійснюється в залежності від їх господарського призначення: ремонтні телички, ремонтні бугайці чи молодняк, що вирощується на м’ясо. В залежності від цього складають схему годівлі телят до 6-місячного віку. Хоча є відмінності в кількості кормів (особливо молочних), які згодовують молодняку різного призначення, загальні принципи потреби в молочний період (до 6-місячного віку) однакові. Молочний період тому так називається, що в цей період телятам випоюють незбиране (цільне) молоко чи перегін.

Основа повноцінної годівлі молодняку великої рогатої худоби в післямолочний період – повне задоволення його потреби в енергії, органічних речовинах, макро- та мікроелементах, каротині, вітамінах Д, Е. Годівля ремонтних теличок має бути спрямована на отримання здорових, із добре розвиненими молочними ознаками тварин, здатних споживати значні кількості об’ємистих кормів, перетворюючи їх поживні речовини у продукцію. Структура раціонів ремонтних телиць залежить від природноекономічних умов та

якості кормів і може змінюватись у певних межах: сіно – 25-30%, силос – 30-35, сінаж – 20-30, концентрати – 15-25%.

Організація годівлі племінних бугайців направлена на отримання добре розвинених, активних у статевому відношенні тварин. Бугайці віком 6-16 місяців для забезпечення потреби у поживних речовинах повинні отримувати на центнер маси 2-3 кг сухої речовини на добу.

Потреба великої рогатої худоби при вирощуванні на м'ясо у поживних речовинах залежить від живої маси, віку та планових середньодобових приростів. При вирощуванні молодняку на м'ясо звертають увагу на інтенсивність росту тварин у молочний і післямолочний періоди, використовуючи, практично такі корми, як і при вирощуванні ремонтного молодняку. На відміну від годівлі племінного молодняку, при відгодівлі чи виробництві яловичини годівлю слід організовувати так, щоб молодняк як можна швидше можна було реалізувати на м'ясокомбінат максимальною живою масою.

Ефективність вирощування чи відгодівлі залежить від віку, породи і типу худоби, умов вирощування, статі молодняку (бугайці, телички, кастрати і т.п.), умов годівлі (спосіб нормування – груповий, або індивідуальний, повноцінність годівлі, використання однотипної годівлі, тип годівлі), живої маси і віку при реалізації.

Завдання 1. Згідно індивідуального завдання визначте норму та складіть раціон для дійної корови на зимовий та літній періоди.

Таблиця 17

Вихідні дані для виконання завдання 1

Показник	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жива маса, кг	400	500	600	700	400	500	600	700	400	500
Надій за добу, кг	10	10	25	10	15	115	30	20	20	20

Завдання 2. Визначте співвідношення між поживними речовинами у раціонах та їх структуру.

Таблиця 18

Форма для виконання завдання 2

Показник	Період			
	зимово-стійловий		літньо-пасовищний	
	норма	у раціоні	норма	у раціоні
Енергетична поживність 1 кг сухої речовини:				
- обмінної енергії, МДж				
Вміст з розрахунку на 1 кг сухої речовини, г:				
- перетравного протеїну				
- розщеплюваного протеїну				
- нерозщеплюваного протеїну				
- сирої клітковини				
- НДК				
- КДК				
- крохмалю				
- цукру				
- сирого жиру				
Вміст у сухій речовині,% :				
- сирої клітковини				
- сирого жиру				
Цукрово-протеїнове відношення				
Вуглеводнево-протеїнове відношення				
Відношення Са : Р				
Сухої речовини на 100 кг живої маси, кг				
Структура раціону				
Корми	% за енергетичною поживністю			
Грубі, всього				
- у т. ч. сіно				
Соковиті, всього				
- у т. ч. зелені				
силос				
сінаж				
коренеплоди				
Концентровані				
Тваринного походження				

Завдання 3. Згідно індивідуального завдання визначте норму годівлі і складіть раціон для бугайців м'ясних порід на _____.

Жива маса молодняку _____ кг і концентрації ____ МДж обмінної енергії в 1 кг сухої речовини, плановий середньодобовий приріст _____ г. Корми підберіть самостійно.

Завдання 4. Збалансуйте раціони, складені у завданні 1, 3, за всіма поживними та біологічно-активними речовинами та охарактеризуйте наслідки неповноцінної годівлі.

Зимовий раціон корови

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Літній раціон корови

Бугайці м’ясних порід

Питання для самоконтролю

1. Основні фази лактаційного періоду корови, їх тривалість та особливості організації годівлі
2. Потреба дійних корів в енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
3. Основні корми, їх кількість, структура раціонів і типи годівлі дійних корів
4. Від чого залежить даванка концентрованих кормів дійним коровам? Оптимальні норми їх витрачання
5. Особливості травлення та профілактика його порушень у телят в молочний період. Схеми годівлі телят
6. Цінність молозива. З якого часу після народження і скільки літрів молозива дають телятам за одну даванку?
7. Які з концентрованих кормів рекомендується згодовувати телятам у перші два місяці життя? Організація підгодівлі телят
8. Особливості годівлі ремонтного молодняку у літній та зимово-стійловий періоди
9. Техніка годівлі ремонтного молодняку великої рогатої худоби
10. Що таке відгодівля худоби та яка її мета? Класифікація типів і видів відгодівлі
11. Які показники враховують при визначенні норм годівлі худоби на відгодівлі?
12. Переваги інтенсивного вирощування молодняку на м’ясо перед дорощуванням із заключною відгодівлею
13. Методи оцінки повноцінності годівлі молодняку великої рогатої худоби

Тема 2. Особливості годівлі овець

Заняття 7. Годівля овець

Мета: Ознайомитися з принципами нормування і технікою складання раціонів для вівцематок, баранів-плідників різних порід. Освоїти особливості годівлі, методи визначення норм і складання раціонів для баранів-плідників.

Вівці, як і велика рогата худоба, за будовою шлунку і типом травлення належать до підряду жуйних тварин з чотирикамерним (рубець, сітка, книжка, сичуг) шлунком. Вівці менш вибагливі, ніж велика рогата худоба чи свині, до умов утримання і годівлі. Із 667 видів рослин пасовищ вівці поїдають 520 (78%), а велика рогата худоба – 460 (69%), коні – 416 (62%). Маючи міцні кінцівки й природну рухливість, вони здатні до тривалих переходів. В Україні вівчарство розвивається за такими виробничими напрямами: вовново-м'ясний, м'ясо-вовновий, смушковий та вовново-м'ясо-молочний. Вівці й кози на 100 кг живої маси споживають 3,2-3,8 кг сухої речовини кормів, а при використанні гранульованих зерносумішей – 4,2-4,5 кг. Енергетична поживність 1 кг сухої речовини раціону овець має становити 8,8-9,2 МДж обмінної енергії.

Потреба овець в енергії й поживних речовинах залежить від напряму їх продуктивності, віку та фізіологічного стану. Потреба баранів у поживних речовинах залежить від живої маси, періоду використання (парувальний, непарувальний) та напрямку продуктивності (вовнова, вовново-м'ясна та ін.). Норми годівлі баранів-плідників розраховані на підтримання їх у заводській вгодованості та залежно від умов використання (парувальний чи непарувальний період, статеве навантаження) і породи. У парувальний період барани повинні робити до трьох ссадок за добу. При збільшенні кількості ссадок норми годівлі збільшують на 8-10%. При підготовці баранів до парувального

сезону їх переводять на посилений режим годівлі, збільшуючи до 1 кг кількість концентрованих кормів у раціоні. У парувальний період плідникам згодовують різнотравне сіно – 1-1,5 кг на одну голову за добу. Якщо їх випасають, то, крім трави, дають по 0,4-0,5 кг сіна. Із соковитих кормів використовують моркву. Кормові буряки та гарбузи. У стійловій період до раціонів баранів включають сіно, соковиті і концентровані корми. Повнораціонна годівля у стійловий період забезпечується раціонами, які містять 35-40% злаково-бобового сіна, 20-25% соковитих і 40-45% концентрованих кормів за поживністю. Годують баранів в непарувальний період 2-3 рази, а в період парування – 3-4 рази на добу.

В залежності від живої маси та фізіологічного стану вівцематки споживають дещо різну кількість сухої речовини. Потреба холостих та кітних вівцематок на 100 кг живої маси у сухій речовині становить 3-3,5 кг. Концентрація енергії та поживних речовин в 1 кг сухого залишку раціону цих вівцематок складає: 7,5-9 МДж обмінної енергії, 50-70 г перетравного протеїну, 3-5 г кальцію, 2,5-3,0 г фосфору, 2-2,5 г сірки, 5-7 г кухонної солі, близько 10 мг каротину, та 400-500 МО вітаміну Д.

Бажаним типом годівлі вовнових і м’ясо-вовнових овець є такий, при якому на грубі, соковиті й концентровані корми припадає відповідно 30-35%, 50 і 15-20% енергетичної поживності раціону. У структурі раціонів лактуючих вівцематок частка грубих кормів повинна становити 20-30%, соковитих – 40-50 та концентрованих – 25-40%. Повноцінність годівлі вівцематок оцінюють за їх живою масою, живою масою ягнят при народженні та молочністю маток.

Норми годівлі молодняку овець визначають залежно від його віку, статі, інтенсивності росту, вовнової продуктивності (для вовнових і вовново-м’ясних порід) та породних особливостей (для м’ясо-вовнових та інших порід). Збалансована годівля ягнят є важливою умовою доброго відтворення стада. Вирощування молодняку овець умовно поділяють на молочний (перші 3-4 місяці життя) та післямолочний періоди (від відбивки до 18 місяців). У

молочний період, який припадає на зимово-весняні місяці (грудень-квітень) ягнята знаходяться з вівцематками. Ріст та розвиток їх у цей період залежать від молочності вівцематки та організації своєчасної і якісної підгодівлі ягнят.

Відлученим (віком 45-60 днів) ягнятам згодовують спеціальні комбікорми, сіно, силос та коренебульбоплоди у стійловий період та випасають на пасовищах у літній період. Частка концкормів у раціонах такого молодняку може становити 55-60% їх енергетичної поживності.

Оскільки пасовищні корми найдешевші, овець слід якомога довше утримувати на пасовищах. Площу їх визначають, виходячи із добової потреби овець у зелених кормах та ступенях поїдання трав. Овець починають випасати, коли рослини знаходяться у фазі кущіння. Зрошувані пасовища та пасовища лісової зони стравлюють за 4-5 циклів, лісостепової – за 3-4, степової – за 2-3 цикли. На кращих і близько розташованих пасовищах випасають маток, а на більш віддалених – валухів.

Розрізняють такі **види відгодівлі** овець: інтенсивну відгодівлю ягнят до 5-6-місячного віку і досягнення живої маси 40-45 кг для отримання молодої баранини; помірну відгодівлю молодняку до 8-11-місячного віку і досягнення живої маси 50-55 кг для отримання зрілої соковитої баранини; відгодівлю дорослих овець для отримання жирної баранини.

Завдання 1. Визначте норму і складіть добовий раціон на _____ період для _____ вівцематки _____ породи, живою масою ___ кг, настриг вовни ___ кг.

Завдання 2. Зробіть аналіз забезпеченості вівцематки поживними речовинами, визначте співвідношення між цукром та протеїном, кальцієм та фосфором у раціоні. Дайте пропозиції щодо його балансування.

Аналіз

Завдання 3. Визначте норму і складіть добовий раціон на _____ період для барана-плідника в парувальний період _____ породи, живою масою _____ кг.

Завдання 4. Зробіть аналіз забезпеченості тварини поживними речовинами, визначте співвідношення між цукром та протеїном, кальцієм та фосфором у раціоні. Дайте пропозиції щодо його балансування.

Аналіз

Питання для самоконтролю

1. Від чого залежить потреба овець у поживних речовинах?
2. Назвіть періоди фізіологічного стану вівцематки, їх тривалість?
3. Від чого залежить якість спермопродукції баранів-плідників?
4. Добові даванки окремих кормів дорослим вівцям?
5. У якому віці привчають молодняк до різних видів кормів?
6. Добові даванки окремих кормів.
7. Техніка годівлі овець.

Тема 3. Особливості годівлі свиней

Заняття 8. Годівля свиней

Мета: Ознайомитися з принципами нормування і технікою годівлі та складання раціонів для свиноматок, кнурів-плідників, ремонтного молодняку свиней і свиней при різних типах відгодівлі.

Свині – багатоплідні, з коротким циклом розмноження і високою швидкістю росту, всеїдні тварини, у яких в процесі еволюції сформувався кишковий тип травлення. Відносно короткий термін поросності (114 днів) і висока плодовитість маток (у середньому 8-12 поросят у гнізді) у свиней дозволяють одержати від них за 2 опороси протягом року 20 і більше поросят, а приріст живої маси яких за цей період в умовах повноцінної годівлі може досягти 2-2,5 т. Свині добре використовують більшість поживних речовин кормів як рослинного, так і тваринного походження, однак, на відміну від жуйних, особливо чутливі до нестачі у раціонах незамінних амінокислот і вітамінів групи В. Свині погано використовують грубі корми з великим вмістом клітковини, і добре концентровані, соковиті та корми тваринного походження, тому для збалансованої годівлі дуже важливо комбінувати різні види кормів у раціонах свиней та підбирати найбільш фізіологічно та економічно раціональний

тип годівлі. Проте, в цілому, свині легко пристосовуються до найрізноманітнішого живлення і при цьому характеризуються підвищеною здатністю трансформувати корми у м'ясо.

У кнурів-плідників, порівняно із свинями інших виробничих груп, вищий рівень інтенсивності обміну речовин, що зумовлює підвищення потреби в енергії та елементах живлення. Потреба кнурів у поживних речовинах залежить від живої маси, віку та інтенсивності статевого використання.

Годівля свиноматок повинна бути спрямована на забезпечення їх високої відтворювальної здатності. Для підвищення запліднюваності, плодовитості, якості поросят та молочності матки повинні бути добре підготовленими до парування. У цей період годівля повинна бути за повноцінністю такою, щоб матки в період спаровування мали заводську вгодованість. При недостатній годівлі у свиноматок дозріває менша кількість яйцеклітин, клітини за розміром менші, здатність їх запліднюватись знижується. При перекормі у жирних маток слабо проявляються окремі періоди статевих циклів, вони погано запліднюються і народжують дрібних поросят, які повільно ростуть та розвиваються.

Розрізняють три види фізіологічного стану свиноматки: **холоста, поросна, підсисна.** Під час поросності, поряд із потребою на підтримання життя, необхідно задовольняти і потребу для росту плодів. Холостих маток годують за тими ж нормами, що і маток у перші 84 дні поросності.

Потреба поросних свиноматок у поживних речовинах залежить від віку, живої маси та періоду поросності (перші 84 і останні 30 днів). Під час поросності поряд із потребою на підтримання життя необхідно задовольняти і потребу для росту плодів. Додатково свиноматки повинні отримувати поживні речовини для створення резервів організму, якщо тільки це не призводить до надлишкового збільшення живої маси. Норми годівлі поросних свиноматок визначають за живою масою, періодом поросності (перші 84 чи останні 30 днів) та віком (до двох років або старше). Для забезпечення нормального росту й розвитку поросних свиноматок у віці до двох років незалежно від їх

фактичної живої маси годують за нормами годівлі дорослих тварин. Норми годівлі поросних багатоплідних (більше 12 поросят) свиноматок, виснажених попередньою лактацією, збільшують на 10-15%. Холостих свиноматок годують за тими ж самими нормами, що й свиноматок у перші 84 дні поросності. За 14 днів до парування чи штучного осіменіння норму їх годівлі збільшують на 20-30%.

Як поросні, так і холості свиноматки в розрахунку на 100 кг живої маси повинні одержувати у віці до 2 років 1,8-2,4, старше 2 років – 1,2-1,6 кг сухої речовини. Орієнтовно поживність 1 кг сухої речовини повинна знаходитись на рівні 12-14 МДж обмінної енергії. У середньому на 100 кг живої маси лактуючій свиноматці з 10 поросятами слід згодовувати близько 2,8 кг сухої речовини, поживність 1 кг якої становить 14,4 МДж обмінної енергії.

Орієнтовні добові даванки кормів для поросних і холостих свиноматок, кг на одну голову: зернових концентрованих 2-3, у тому числі зернобобових – 0,5-0,8; коренеплодів – 3-4; силосу комбінованого – 1,5-2,0; трав'яного чи сінного борошна – 0,5-1,0; трави – 4-7; макухи – 0,2-0,5; м'ясо-кісткового, рибного борошна та дріжджів кормових – по 0,2-0,3. До концентратної частини раціону входять, % за енергетичною поживністю: ячмінь – 40-45, кукурудза – 10-15, пшениця – 15-18, зернобобові (горох, соя, люпин) – 5-6, шроти (соняшниковий, соєвий, лляний) – 2-3, кормові дріжджі – 2-3. До концентрованих кормів додають мінеральні добавки й премікси.

При добрій молочності маток і правильній підгодівлі поросята до відлучення в 2-місячному віці мають живу масу не менше 16-18 кг. З третього дня для сисунів ставлять коритця з кип'яченою водою. З 3-5-го – привчають до мінеральної підгодівлі – крейди, кісткового борошна; з 4-5-го – до прожареного зерна ячменю; пізніше дають пророщене зерно. З 6-го дня сисунів привчають до коров'ячого молока, а до ацидофільної простокваші, приготовленої із незбираного молока, їх починають привчати з 3-4-го дня. Суміш концентратів починають давати у 8-10-денному віці. Спочатку готують каші, киселі і поступово, до 1,5-місячного віку, поросят переводять на годівлю осоложени-

ми чи дріжджованими кормами. Спеціальні комбікорми, призначені для підгодівлі поросят-сисунів, починають давати у перший тиждень життя поросят. З 10-12-го дня поросят привчають до споживання моркви, картоплі. Особливо важливо привчати поросят до сирих кормів з раннього віку при вирощуванні їх для ремонту стада. До відлучення поросята повинні поїдати до 1 кг соковитих кормів. Коренеплоди дають їм подрібненими, картоплю вареною, спочатку у вигляді пюре.

Про правильність годівлі та розвитку поросят-сисунів судять із зміни їх живої маси. Поросята, маса яких при народженні коливається від 1,2 до 1,5 кг, у 10-денному віці повинні важити в середньому 3-3,5 кг, у 20-денному – 5-6, у 30-денному – 7,3-9, у 40-денному – 10-12,5, у 50-денному – 13-16,5 і в 60-денному – 17-20 кг.

Потреба відлучених поросят у поживних речовинах залежить від термінів відлучення, живої маси та планового середньодобового приросту. Протягом 10-15 днів після відлучення поросята повинні одержувати ті ж корми, що і перед відлученням. У зимовий період до раціону ремонтного молодняку вводять 60-70% концентратів, 20-25% коренеплодів або комбінованого силосу, 7% трав'яного борошна; влітку – 75% сумішки концентратів та 20-25% зелених кормів. Корми тваринного походження (1,5-2 кг збираного молока або 0,1-0,2 кг м'ясокісткового борошна) повинні складати 5-10% загальної поживності раціону.

Відгодівля є заключним процесом виробництва свинини, основна мета якого полягає в одержанні максимального приросту живої маси тварин за короткий період при мінімальних витратах кормів. При створенні оптимальних умов годівлі, необхідних для прискорення росту живої маси і відгодівлі тварин в якомога коротші терміни, слід, насамперед, враховувати особливості будови і функцій їх органів травлення та перебіг процесів перетравлювання й засвоєння поживних речовин кормів. Зокрема, відомо, що чим вищі коефіцієнти перетравності поживних речовин кормів, тим відгодівля тварин буде ефективнішою.

Для виробництва пісної свинини на відгодівлю ставлять молодняк 2,5-3-місячного віку живою масою 40кг. Закінчують відгодівлю при досягненні тваринами живої маси 100-110 кг, досягають у 6-7-місячному віці.

Особливість нормування годівлі свиней при беконній відгодівлі – свині повинні бути лише білої масті, жива маса їх у 7-місячному віці має становити не менше 80-105 кг, а товщина шпику над остистими відростками 6-7-го грудних хребців без товщини шкіри – не більше 1,5-3,5 см.

Залежно від економічних умов підприємства, використовується один із двох варіантів норм для вирощування і відгодівлі молодняку свиней, розрахованих на одержання середньодобових приростів живої маси на рівні 600-650 г і 750-800 г.

На напівсальну відгодівлю ставлять молодих вибракуваних свиноматок, здатних давати не менше 700-800 г приросту живої маси за добу. До жирних кондицій відгодовують також підсвинків скороспілих порід та їх помісей, починаючи з живої маси 40-45 кг у 4-місячному віці для одержання свинини, призначеної на консервування (виготовлення окостів, грудинки, корейки, копчених ковбас). Таку свинину виробляють при відгодівлі підсвинків до живої маси 140-150 кг у віці 9-10 міс., середньодобових приростах 650-700 г у середньому за весь період відгодівлі.

Завдання 1. Визначте норму і складіть раціон на _____ період для _____ свиноматки живою масою _____ кг, віком _____ р., у гнізді _____ поросят.

Завдання 2. Порівняйте з нормою концентрацію поживних та біологічно-активних речовин у сухій речовині раціонів свиней.

Таблиця 19

Концентрація поживних та біологічно-активних речовин в 1 кг СР

Показник	Норма	У раціоні	% до норми
Обмінна енергія, МДж			
Сирий протеїн, г			
Перетравний протеїн, г			
Лізин, г			
Метіонін+цистин, г			
Сира клітковина, г			
Сіль кухонна, г			
Кальцій, г			
Фосфор, г			
Залізо, мг			
Мідь, мг			
Цинк, мг			
Марганець, г			
Кобальт, мг			
Иод, мг			
Каротин, мг			
Вітаміни:			
А, тис . МО			
Д, тис. МО			
Е, мг			
B_1, мг			
B_2, мг			
B_5, мг			
B_{12}, мкг			

Завдання 3. Збалансуйте раціон за усіма поживними та біологічно-активними речовинами

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. Фактори, які впливають на потребу кнурів-плідників в енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
2. Фактори, які впливають на потребу свиноматок в енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
3. Потреба кнурів-плідників та свиноматок у енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
4. Корми, їх використання та структура раціонів кнурів-плідників та свиноматок
5. Вплив годівлі на якість спермопродукції кнурів-плідників
6. Підготовка кормів до згодовування при годівлі свиноматок і кнурів
7. Техніка годівлі свиноматок та кнурів-плідників
8. Особливості годівлі поросят-сисунів при різних термінах відлучення
9. Потреба молодняку свиней в енергії, поживних, мінеральних та біологічно-активних речовинах
10. Вплив кормів на якість свинини. Техніка годівлі
11. Корми, їх використання у годівлі ремонтного молодняку свиней, структура раціонів

12. Корми, їх використання, структура раціонів при різних типах відгодівлі свиней
13. Відгодівля дорослих свиней до жирних кондицій
14. Вплив нестачі або надлишку окремих елементів живлення на обмін речовин в організмі свиней, їх продуктивність та якість свинини

Тема 4. Особливості годівлі коней

Заняття 9. Годівля коней

Мета: Ознайомитися з принципами нормування та технікою годівлі і складання раціонів спортивних та робочих коней.

За будовою і функціями система травлення коней, як у тварин з однокамерним шлунком. У коней добре розвинені товсті кишки. Передусім це сліпа кишка, що майже удвічі більша за місткістю, ніж шлунок. Загальна місткість шлунка і кишок повновікового коня становить у середньому 260, а корови – 350 л. Довжина кишок дорівнює відповідно 30 і 50м. Шлунок за місткістю відносно малий. Залежно від віку тварини його місткість може становити від 6 до 16 л. Тому коней годують частіше, ніж тварин інших видів, що належать до класу ссавців.

Утримання у стані заводської вгодованості, висока якість годівлі та моціон жеребців-плідників – основні умови, без дотримання яких неможливо повністю реалізувати потенціал їх відтворних здатностей. Потреба тварин цієї групи у поживних речовинах залежить від породи, живої маси, інтенсивності використання у парувальний період та характеру фізичного навантаження (використання для верхової їзди чи в упряжі, моціон у загоні). Жеребці рисистих і верхових порід потребують на 6-12% енергії більше, ніж ваговозних. Незалежно від породи, рівень надходження енергії у передпарувальний і парувальний періоди збільшують на 25%.

Потреба холостих кобил у поживних речовинах залежить від їх живої маси. З розрахунку на 100 кг вони потребують 1,8-2,2 кг сухої речовини, на 1 кг якої повинно припадати – 6,4 МДж обмінної енергії, 60 г перетравного протеїну, 200 г клітковини, 2,3 кухонної солі, 1,8 кальцію, 1,2 г фосфору та 13 мг каротину. Норми годівлі холостих маток визначають залежно від живої маси та породи.

Протягом останніх 90 днів жеребності жива маса кобили щодоби збільшується (переважно за рахунок росту плода) у середньому на 500 г. У цей період плід росте швидко і його маса разом з навколоплідною рідиною, плодовими оболонками та плацентою становить 10-12% живої маси матері. За цих умов потреба тварини в обмінній енергії підвищується на 10-12% відносно потреби на підтримання життя. При збільшенні маси плода поступово зменшують даванку кобилам об'ємистих кормів (до 35-45%) і підвищують кількість енергії та поживних речовин у раціонах за рахунок збільшення частки концентрованих кормів (до 50%). Потреба жеребних, як і холостих кобил, у поживних речовинах залежить від живої маси. Наприклад, з 9-го місяця жеребності тварина потребує з розрахунку на 100 кг живої маси 2,5 кг сухої речовини, а на 1 кг її – 6,2 МДж обмінної енергії та: 70 г перетравного протеїну, 200 г клітковини, 2,4 г кухонної солі і 15мг каротину. Норми годівлі жеребних кобил визначають залежно від живої маси, породи і строків жеребності.

Лошата до 4-5-місячного віку перебувають на підсосі, одержуючи корми рослинного походження як добавку до материнського молока. Протягом цього періоду добове надходження обмінної енергії з молоком становить 43-56 МДж. За рахунок додаткової підгодівлі необхідно включати ще 23-26 МДж. На незалежну від матері годівлю молодняк переводять після відлучення з 6-місячного віку. У віці 12-18 міс. незалежно від статі, добова даванка сіна й соковитих кормів тваринам рисистих і верхових порід відповідно становить 6-7 і 3-6 кг, а концентрованих – жеребчикам 5,5, кобилкам – 3,5-4,0 кг на одну голову за добу.

М’язева робота – основна продукція робочих коней. Тому при фізичному навантаженні спостерігаються значні витрати енергії та посилення інтенсивності обміну речовин. Часта зміна обсягу й періодичності м’язового навантаження вимагає систематичного контролю та коригування рівня і якості їх годівлі. Потреба в енергії та ефективність її використання залежать не тільки від режиму роботи коней і їх вгодованості, оскільки основними джерелами енергії для роботи м’язів є вуглеводи та вільні жирні кислоти, утворені з жирів. Протягом перших 2-3 год. від початку роботи з максимальним навантаженням витрачаються вуглеводи (засвоєні під час роботи і резервовані раніше). Нестача останніх компенсується жирами. Тому добре вгодовані коні краще і швидше адаптуються до посиленого фізичного навантаження, насамперед за рахунок використання жиру як додаткового джерела енергії. Недостатньо вгодовані коні швидше втомлюються, втрачають роботоздатність. У зв’язку з цим своєчасний відпочинок та додаткова підгодівля їх мають особливе практичне значення. Норми годівлі робочих коней визначають, передусім, за показниками їх м’язової роботи. Розрізняють роботу коней легку, середню і важку (до окремої групи відносять і непрацюючих коней).

Завдання 1. Визначте норму і складіть раціон на _____ період для спортивних коней в період _____, живою масою _____ кг.

Завдання 2. Визначте норму і складіть раціон на _____ період для робочого коня живою масою _____ кг, при _____ роботі.

Завдання 3. Збалансуйте раціони за поживними та біологічно-активними речовинами.

Спортивний

кінь_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Робочий кінь

Питання для самоконтролю

1. Показники, які враховують при організації повноцінної годівлі коней.
2. Якими є режим, техніка годівлі і напування робочих коней?
3. На які групи поділяють робочих коней залежно від фізичного навантаження при виконанні роботи?
4. Як змінюється структура раціонів робочих коней залежно від характеру виконуваної ними роботи?
5. Яких маток не можна використовувати на важких роботах?
6. З якого віку молодняк коней переводять на самостійну годівлю?
7. Підготовка кормів до згодовування коням.

Тема 5. Системи годівлі сільськогосподарської птиці

Заняття 10. Системи годівлі сільськогосподарської птиці

Мета: Ознайомитися з принципами нормування годівлі і технікою складання рецептів комбікормів для дорослого поголів'я та молодняку сільськогосподарської птиці.

Для птиці характерна висока енергія росту. За перші 50-60 днів життя середня маса м'ясних курчат та качат збільшується в 40 разів, гусей – 35 разів, тоді як у поросят у 15-20 разів. Несучка з річною яйценосністю 250 яєць на 1 кг маси тіла виробляє 875 г білку, корова з удоєм 5000 кг – тільки 275 г. У птахівництві, на відмінну від інших галузей тваринництва, є значні особливості в нормуванні годівлі. Птиця проковтує корм не пережованим через відсутність зубів. У водоплавної птиці по краю дзьоба проходять шкіряні поперечні пластини, які дозволяють розривати рослинні корми. Слинні залози у птиці розвинуті слабо, корм лише злегка змочують слиною, тому її роль в травленні незначна. У курей та індиків стравохід перед входом в грудну порожнину розширюється, утворюючи зоб, у гусей та качок на місці зоба невелике розширення стравоходу. Корм, попадаючи в стравохід під дією вологи і

температури набухає, зм'якшується і одночасно ферменти кормів та мікроорганізмів переводять частину поживних речовин в розчинний стан. На відміну від ссавців у птиці травлення в кишечнику проходить не в лужному середовищі, а в слабо кислому, що сприяє бактеріальному розщепленню корму.

Існує два види норм – на голову на добу і в розрахунку на повноцінний комбікорм. В основному нормування всіх поживних речовин проводиться в розрахунку на 100 г комбікорму, чи 1 тонну його. У птахівництві, на відмінну від інших видів сільськогосподарських тварин, типи годівлі називаються не в залежності від співвідношення окремих кормів чи груп кормів, а від вологості чи кормосумішей. *І тип годівлі* – **сухий** (найбільш прогресивний). Птиця одержує лише сухі повнораціонні комбікорми та окремо воду. *ІІ тип* – **вологий**, коли птиці згодовують мучнисті мішанки у вологому вигляді. *ІІІ тип* – **комбінований**. Птиця одержує в 1-2 годівлі сухий корм (комбікорм, зерно) і в 1-2 годівлі вологий. Наприклад: вранці – зерно, в обід – вологі мішанки і ввечері зерно. Або сухий корм досхочу постійно в годівницях, а згодовують 1 раз вологі мішанки.

Для організації нормованої годівлі несучок використовують, так звану, фазову годівлю. Це система раціональної годівлі при мінімальних витратах поживних речовин на одиницю продукції і одержання максимальної яйценосності, яка здійснюється по фазах залежно від маси, віку та продуктивності птиці. **І фаза** – 150-300 днів. Птиця молода, продовжує рости і разом з тим починає інтенсивну яйцекладку, тому в комбікормі повинно бути не менше 17 сирого протеїну, 1,13 МДж обмінної енергії, 3,1 – Ca, 0,7 – P та 0,3 – Na. **ІІ фаза** – 300-420 днів. У цей період птиця вже доросла, інтенсивність яйцекладки знижується до 70%, тому обмінної енергії потрібно 1,088 МДж, сирого протеїну – 16% при такій же кількості Ca, P, Na, як і в І фазі. **ІІІ фаза** – 420 днів і старше, до реалізації на забій (птицю утримують не більше 1 року при клітковому утриманні), обмінної енергії – 1,0-1,05 МДж, 13-14% – сирого протеїну при тій же кількості Ca, P, Na.

Завдання 1. Визначте норму та складіть _____ раціон для _____, несучість якої _____, жива маса __ _____ при комбінованому типі годівлі.

Таблиця 21

Раціон

_____

_____

Корм	Кіль-кість, г	ОЕ, ккал	СП, г	Каль-цій, г	Фос-фор, г	Натрій, г
Всього в раціоні						
Норма						
± до норми						

Завдання 2. На основі раціону, складеного у завданні 1, розрахуйте рецепт кормосуміші.

Таблиця 22

Рецепт кормосуміші для

_____

Компонент	Кількість на 1 голову за добу, г	% до маси кормосуміші	Потрібно на 1 т кормосуміші, кг
Всього		100	

Завдання 3. Дайте рекомендації по збагаченню кормосуміші біологічно-активними речовинами.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Завдання 4. Визначте норму та складіть рецепт комбікорму для молодняку _____ _____.

Таблиця 23

Форма для виконання завдання 4

Компонент	Кіль-кість, г	ОЕ, ккал	СП, г	СК, г	Са, мг	Р, мг	Na, мг
Всього	100						
Норма	100						
± до норми	-						

Завдання 5. Проаналізуйте складений у завданні 4 рецепт комбікорму і дайте свої рекомендації для його поліпшення.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Питання для самоконтролю

1. За якими поживними речовинами нормують раціони для птиці?
2. Класифікація кормів у птахівництві. Які корми забезпечують потребу птиці в протеїні?
3. Що таке комбікорми? Які особливості рецептури комбікормів для птиці?
4. Що таке премікс? Які премікси використовують в птахівництві і в якій кількості?
5. Для птиці яких видів рекомендується застосовувати комбінований тип годівлі?
6. У годівлі яких видів і вікових груп птиці віддають перевагу гранульованим комбікормам?
7. Потреба ремонтного молодняку птиці і курчат-бройлерів в поживних речовинах.
8. Особливості годівлі молодняку птиці при різних системах утримання.
9. Особливості годівлі:
   - курчат і ремонтного молодняку курей м’ясних ліній;
   - каченят ремонтного молодняку качок;
   - індиченят і ремонтного молодняку індиків;
   - гусенят і ремонтного молодняку гусей.
10. Поширенні захворюванні птиці, викликані незбалансованою годівлею.

ВИКОРИСТАНА ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бурлака В.А. Аз-буки-веди тваринника: навч. посібн. / В.А. Бурлака, М.М. Кривий, В.Ф. Шевчук [та ін.]; під ред. В.А. Бурлаки. Житомир: Рута, 2007. 436 с.
2. Бурлака В.А. Годівля екзотичних тварин: навч. посібник / В.А. Бурлака, М.М. Кривий, В.Ф. Шевчук [та ін.]; під ред. В.А. Бурлаки. Житомир: Рута, 2007. 356 с.
3. Богданов Г.О. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / Г.О. Богданов, В.М. Кандиба, І.І. Ібатуллін [та ін.]; за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібітулліна, В.І. Костенка. Ж., 2012. 860 с.
4. Годівля високопродуктивних корів: посібник / [Гноєвий В.І., Головко В.О., Трішин О.К., Гноєвий І.В.]. Харків: Прапор, 2009. 368 с.
5. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні: монографія / І.В. Гноєвий. Харків: Магла LTD, 2006. 400 с.
6. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2019. 336 с.
7. Долгая М.М., Кулібаба С.В. Використання хелатних комплексів мікроелементів у годівлі корів. Харків, 2017, 138 с.
8. Долгая М. М., Кулібаба С. В. Використання хелатних комплексів мікроелементів у годівлі корів в умовах Лісостепової зони України : монографія. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 138 с.
9. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин: підручник / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов [та ін.]. В.: Нова книга, 2007. 616 с.
10. Ібатуллін І.І. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, В.Д. Столюк, В.К. Кононенко [та ін.]. К.: Аграрна освіта, 2009. 328 с.

11. Калетнік Г.М. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / Г.М. Калетнік, М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко [та ін.]; за ред. Г.М. Калетніка, М.Ф. Кулика, В.Ф. Петриченка, В.Д. Хорішка. Вінниця: Енозіс, 2007. 584 с.

12. КліценкоГ.Т. Мінеральне живлення тварин / Г.Т. Кліценко, М.Ф. Кулик, М.В. Власенко [та ін.]. К.: Світ, 2001. 576 с.

13. Кулик М.Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: Посібн. /М.Ф. Кулик, Р.Й. Кравців, Ю.В. Обертюх [та ін.]; за ред. М.Ф. Кулика, Р.Й. Кравціва, Ю.В. Обертюха, В.В. Борщенка. Вінниця: Тезис, 2003. 334 с.

14. Кулик М.Ф. Нетрадиційна оцінка кормів і складання раціонів за продукцією молока / М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко, О.І. Скоромна [та ін.]. Вінниця: Воєвода Тетяна Петрівна, 2006.

15. Кулик М.Ф. Нові консерванти і технології кормів / М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко, Т.В. Засуха [та ін.]; за ред. М.Ф. Кулика. Вінниця: Тезис, 2004. 320 с.

16. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / Г. В. Проваторов та ін. Суми : Університетська книга, 2008. 488 с.

17. Організація нормованої годівлі худоби у м’ясному скотарстві: практичн. посібник / Цвігун А.Т., Повозніков М.Г., Блюсюк С.М., Білозерський О.Л. Кам’янець-Подільський: видавець ПП Зволейко Д.Г., 2009. 200 с.

18. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / І.І. Ібатуллін та ін. Житомир: ПП «Рута», 2019. 432 с.

19. Повозніков М.Г. Системи нормованої годівлі молодняку великої рогатої худоби м’ясних порід / М.Г. Повозніков. Кам’янець-Поділ.: Аксіома, 2007. 72 с.

20. Проваторов Г.В., Проваторова В.О. Годівля сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2020. 510 с.

21. Проваторов Г.В. Норми годівлі,раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Боднарчук; за заг. ред. В.О. Проваторова. 2-ге вид., стер. Суми: Університетська книга, 2009. 489 с.

22. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / І.І. Ібатуллін та ін. Житомир: ПП «Рута», 2019. 432 с.

23. Проваторов Г.В., Проваторова В.О. Годівля сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2020. 510 с.

24. Свєженцов А.І. Нормована годівля свиней / А.І. Свєженцов, Р.Й. Кравців, Я.І. Півторак. Львів, 2006. 386 с.

25. Цвігун А.Т. Годівля сільськогосподарських тварин: довідник у таблицях / А.Т. Цвігун, М.Г. Повозніков, С.М. Блюсюк [та ін.]. Кам'янець-Поділ.: Астрея, 2007. 100 с.

26. Цвігун А.Т. Виробництво молока на малій фермі: практичн. посібник / А.Т. Цвігун, М.Г. Повозніков, С.М. Блюсюк [та ін.]; за ред. А.Т. Цвігуна, В.Б. Кирилюка. 2-ге вид., випр. і доп. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори – 2006», 2008. 216 с.

27. Шаповалов С. О., Долгая М. М., Руденко Є. В., Варчук С. С. Оцінка біологічної цінності білків у кормах для тварин. Київ: Аграрна наука, 2019. 92 с.

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. Годівля й утримання високопродуктивних молочних корів. *Пропозиція Головний журнал з питань агробізнесу:* веб-сайт.URL: https://propozitsiya.com/ua/godivlya-y-utrimannya-visokoproduktivnih-molochnih-koriv
2. Годівля корів у різні періоди лактації. *Агробізнес сьогодні:* веб-сайт.URL: https://propozitsiya.com/ua/godivlya-y-utrimannya-visokoproduktivnih-molochnih-koriv
3. http://dir.meta.ua
4. http://www.vinbiznes.com/industry/animal
5. http://agroua.net/animals
6. www.ukragroleasing.com.ua
7. www.agrotex.com.ua
8. www.intermed.com.ua
9. http://www.ducatt.com.ua
10. www.spmeta.com
11. http://sano.in.ua

ДЛЯ НОТАТОК

Навчально-методичне видання

Юлія ЄВСТАФІЄВА

Робочий зошит до практичних занять з дисципліни
«Годівля тварин» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності Н6 Ветеринарна медицина

Друк трафаретний.
Папір офсетний. Тираж 50. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. 3,83.

Оригінал-макет, кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», вул. Шевченка, 12