

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технології кормів, кормових добавок і годівлі тварин

Методичні рекомендації і робочий зошит

з дисципліни «ГОДІВЛЯ ТВАРИН»

**для виконання практичних занять та організації самостійної роботи
студентами факультету ветеринарної медицини**

Студент__ групи курсу

Біла Церква

2019

Орієнтовний розподіл балів по дисципліні:

	Дисципліна з іспитом	Дисципліна з заліком
Лекційні заняття	10	10
Практичні заняття	20	30
Самостійна робота студентів	10	10
ІНДЗ	10	10
Модульний контроль	20	40
Іспит	30	–
Загальна кількість	100	100

Шкала оцінювання

Сума балів на всі форми навчальної діяльності	Оцінка в ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90–100	A	Відмінно (5)	Зараховано
82–89	B	Дуже добре(4)	
74–81	C	Добре(4)	
64–73	D	Задовільно (3)	
60–63	E	Достатньо (3)	
35–59	FX	Незадовільно (2)	Не зараховано
1–34	F	Незадовільно (2) з обов'язковим повторним курсом навчання	Не зараховано

Розділ I. Оцінка поживності кормів

1. ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМІВ ЯК ПЕРВИННИЙ ПОКАЗНИК ЇХ ПОЖИВНОСТІ

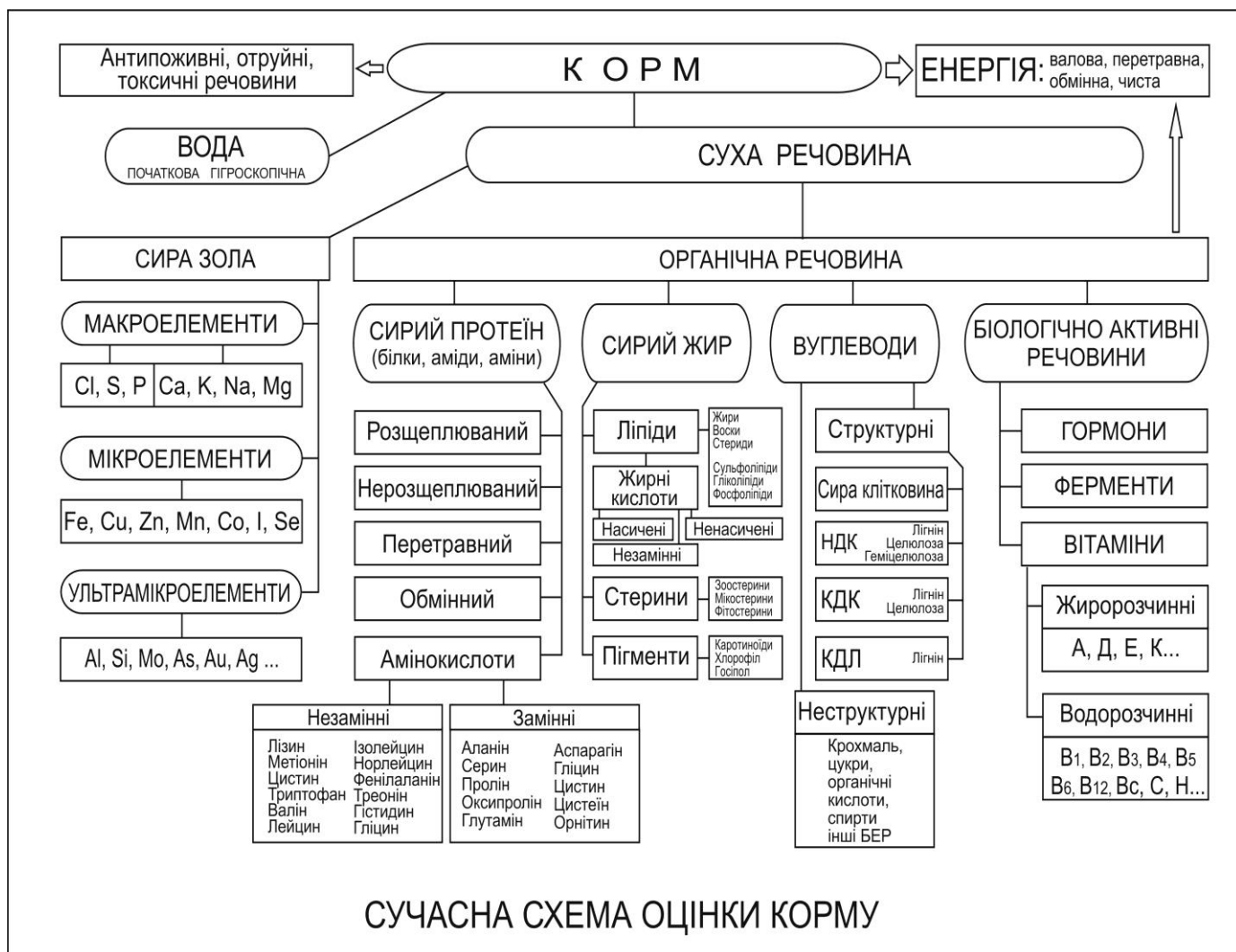
Мета заняття. Ознайомлення з хімічним складом кормів за даними таблиць та визначенням вмісту поживних речовин у кормах

Зміст заняття

Для підтримання життєвих процесів тварина повинна отримувати з навколишнього середовища речовини, які відповідають її природним потребам. Це вода, кисень та поживні речовини кормових засобів. Чим повніше корм забезпечує потреби тварини у поживних речовинах, тим вища його поживність. Отже, **корми** – це продукти рослинного, тваринного походження, які мають в своєму складі поживні речовини необхідні тваринам. А **поживність** – це здатність корму задовольняти різнобічні потреби тварини у поживних речовинах. І для визначення поживності слід знати хімічний склад корму, перетравність поживних речовин корму, їх використання і вплив на організм тварини. Тобто, **поживні речовини корму** – це органічні і мінеральні речовини, необхідні для живлення тварин. Поживність кормів змінюється залежно від ґрунту, клімату, агротехніки, способів заготівлі, зберігання, використання та інших факторів. Тому для оцінки поживної цінності кормів необхідно визначити їх хімічний склад і на його основі встановити їхню фактичну поживність. Хімічний склад кормів є первинним показником їхньої поживної, цінності, оскільки за його допомогою ми визначаємо скільки в кормі тих чи інших поживних речовин.

Завдання 1. Користуючись додатком «Склад кормів та їх поживність» виписати по 2 корми багаті та бідні певними поживними речовинами.

Речовина	Корми, багаті на речовину	Корми, бідні на речовину
Вода	<i>Буряк кормовий – 880 г/кг</i>	<i>Шрот соєвий – 100 г/кг</i>
	<i>Зелена маса сорго – 800 г/кг</i>	<i>Дріжджі кормові – 100 г/кг</i>
Суха речовина		
Сирий протеїн		
Сира клітковина		
Сирий жир		
Цукор		



2. ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ ЗА СУМОЮ ПЕРЕТРАВНИХ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН

Мета заняття. Засвоїти термінологію і поняття про перетравність поживних речовин кормів. Навчитись розраховувати коефіцієнти перетравності кормів прямим і побічним методами, визначити протеїнове відношення (ПВ).

Зміст заняття

Хімічний склад кормів не дає повного уявлення про їх поживність. Більш точно визначити поживність корму можна в процесі вивчення його дії на організм тварини. Одним із таких методів є вивчення перетравності кормів. *Перетравними поживними речовинами (ППР)* називають такі поживні речовини, які в результаті травлення надходять у лімфу та кров. Неперетравлені поживні речовини виділяються з калом.

Перетравність (П) – різниця між поживними речовинами (ПР) корму і (ПР) калу. $P = PR_{\text{корму}} - PR_{\text{калу}}$, для протеїну $P = \text{протеїн корму} - \text{протеїн калу}$.

Коефіцієнт перетравності (КП) – це відношення перетравних поживних речовин (ППР) до поживних речовин корму, виражене у відсотках.

$$КП = \frac{PR_{\text{корму}} - PR_{\text{калу}}}{PR_{\text{корму}}} \times 100 \% = \frac{ППР}{PR_{\text{корму}}} \times 100 \%$$

Протеїнове відношення (ПВ) – це відношення перетравних безазотистих поживних речовин корму до перетравного протеїну (Пп).

$$ПВ = \frac{(П_{жир} \times 2,25) + П_{клітковина} + П_{БЕР}}{П_{протеїн}}$$

ПВ буває широким, середнім, вузьким. Якщо на вагову частину протеїну припадає 6-8 перетравних безазотистих речовин, то ПВ - середнє, якщо більше 8 – широке, менше 6 – вузьке.

Поряд із хімічним складом, поживність кормів визначають за **сумою перетравних поживних речовин** 1 кг корму, яка виражає його загальну поживність.

$$\sum ППР = П_{протеїну} + П_{жиру} \times 2,25 + П_{клітковини} + П_{БЕР}$$

Перетравність вивчається прямим, побічним методом і методом інертних речовин. Прямий метод використовується тоді, коли корм, що вивчається, може бути основою раціону (коли вивчаються грубі і соковиті корми для ВРХ або комбікорм для свиней і птиці). Побічний метод використовують для кормів, які не можуть бути раціоном, але є його складовою частиною (наприклад: при вивченні концентрованих кормів для жуйних або грубих і соковитих для свиней і птиці).

Кожний метод складається з двох періодів – підготовчого та дослідного (обліковий). Тривалість підготовчого періоду для ВРХ і коней – 10-15 днів, свиней 8-10 днів; птиці – 6-7 днів. Обліковий (дослідний) період триває для ВРХ 7-10 днів; коней і свиней – 6-7 днів; птиці 5-6 днів.

Під час підготовчого періоду тварин привчають до більш повного поїдання корму, який вивчається. Протягом цього періоду проходить звільнення шлунково-кишкового тракту від попереднього корму. В дослідний період зважують корм, (кормові залишки) не з'їдений корм і кал та відбирають середні проби корму залишків і калу для хімічного аналізу.

Завдання 1. Скласти схему досліду щодо перетравності на _____ (вид корму), і розрахувати КП і ПВ побічним методом для _____ (вид тварин).

Таблиця 1– Середньодобове споживання кормів і виділення калу, кг

Показники	I дослід	II дослід
Виділено калу за добу		

Таблиця 2– Хімічний склад кормів і калу, %

Показники	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
Виділено калу у I досліді				
Виділено калу у II досліді				

Таблиця 3– Схема дослідів з перетравності поживних речовин корму (побічним методом)

Досліди	Періоди	Тривалість днів	Раціони
1			
2			

Таблиця 4– Розрахунок КП і ЄППР побічним методом

Показники	Протеїн			Жир			Клітковина			БЕР		
	досліди		різ	досліди		різ	досліди		різ	досліди		різ
	1	2		1	2		1	2		1	2	
Всього спожито, г												
Виділено з калом, г												
Перетравлено, г												
КП, %	*	*		*	*		*	*		*	*	

Σ ППР=

ПВ=

3. ВИЗНАЧЕННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ЗМІН В ОРГАНІЗМІ ТВАРИН (БАЛАНС N і C)

Мета заняття. Визначення матеріальних змін в тваринному організмі за балансом азоту і вуглецю та з'ясування суті оцінки загальної поживності кормів за продуктивною дією (жироутворенням).

Зміст заняття

Загальна енергетична поживність - це сумарно корисна дія поживних речовин кормів, яка відображає енергетичну цінність корму.

Не всі поживні речовини, які перетрапились у шлунково-кишковому тракті засвоюються в тваринному організмі. Частина поживних речовин, які перетрапились, виділяються з сечею, газами. Тому істинну поживність корму можна встановити тоді, коли ми вивчимо, які матеріальні зміни проходять в тваринному організмі під дією того чи іншого корму. По балансу азоту можна судити скільки в організмі відклалося чи розпалося білку. По балансу вуглецю судять, скільки в організмі відклалося чи розпалося жиру. Надходить азот в організм лише з протеїном кормів, а виділяється – з калом і сечею.

Баланс азоту

$N \text{ корму} = N \text{ калу} + N \text{ сечі} + N \text{ відкладень} + N \text{ продукції.}$

Баланс вуглецю

$C \text{ корму} = C \text{ калу} + C \text{ сечі} + C \text{ кишкових газів} + C \text{ видихуваних газів} + C \text{ відкладень} + C \text{ продукції.}$

Баланс азоту і вуглецю буває позитивний, негативний, нульовий. Позитивний баланс характеризується більшим надходженням до організму N/C порівняно з виділенням, що сприяє відкладенню в тілі білків (з жирів і вуглеводів). Він характерний переважно для тварин, які ростуть.

При негативному балансі переважає виділення N/C з організму над надходженнями (через розпад білків (жирів, вуглеводів)). Він характерний для старих і хворих тварин.

Баланс рівноваги (нульовий) характеризується однаковим рівнем надходження і виділення з організму

Азот входить до складу білків і кількість його в сухому знежиреному та зневодненому м'язовому білку ВРХ становить 16,67 %. Вуглець, що відкладається у тілі, знаходиться переважно у складі білків (52,5 %) та жирів (76,5 %). Калорійність білка становить 60 % від калорійності жиру.

Завдання 1. Визначити баланс азоту і вуглецю, розрахувати скільки в організмі відклалося г білка та жиру.

Таблиця 1 – Баланс азоту і вуглецю, г

Показники	Азот	Вуглець
Прийнято в раціон		
Виділено:		
В калі		
В сечі		
В молоці		
В CO ₂		
В CH ₄		
Виділено всього		
Відкладено (+)		

1. Відкладалось азоту _____ г, що відповідає _____ г білка.
2. В утвореному білку міститься вуглецю _____ г.
3. Використано вуглецю на утворення жиру _____ г.
4. Відклалося жиру _____ г.

4. ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ У ВІВСЯНИХ КОРМОВИХ ОДИНИЦЯХ

Мета заняття. Засвоїти термінологію і поняття про загальну поживність кормів та раціонів. Навчитись розраховувати загальну поживність у вівсяних кормових одиницях і крохмальних еквівалентах.

Зміст заняття

Щоб встановити продуктивну дію кормів, німецький вчений О.Кельнер в серії респіраційних дослідів на дорослих волах визначив величину відкладання жиру і білка при згодовуванні тваринам продуктивна дія якого була визначена раніше, чистих поживних речовин (клейковини, емульсії масла земляного горіха, крохмалю, цукру і целюлози) в додаток до основного раціону. Додавання до основного 1 кг перетравного білка в тілі вола відкладалось 235 г жиру, з 1 кг перетравних крохмалю і клітковини – 248 г жиру, з 1 кг перетравного жиру грубих кормів – 474 г жиру, з 1 кг

перетравного жиру із олійних культур – 598 г жиру і 1 кг перетравного жиру із зернових культур – 526 г жиру. Ці цифри Кельнер назвав показниками продуктивної дії чистих поживних речовин. Для концентратів і коренебульбоплодів Кельнер запропонував коефіцієнти відносної повноцінності, а для грубих кормів – скидку на вміст сирової клітковини.

ВКО – це одиниця виміру загальної або енергетичної поживності кормів. За вівсяну кормову одиницю прийнято 1 кг вівса середньої якості, продуктивна дія якого в організмі дорослого вола дорівнює 150 г відкладеного жиру.

Для розрахунку вівсяної кормової одиниці необхідно знати: хімічний склад корму; коефіцієнт перетравності, виражений у відсотках; константи жировідкладень, розроблені Кельнером; скидку на клітковину для грубих та коефіцієнт, відносно повноцінності для соковитих кормів; коефіцієнти повноцінності для концентрованих кормів.

Таблиця 1 – Понижуюча дія клітковини на жирутворення

Корм	Вміст клітковини, %	Жировідкладення, г
Сіно, солома	Будь-який	143
Полова	Будь-який	72
Зелені корми, силос	16 і вище	143
	14-16	136
	14	131
	13	125
	12	119
	11	113
	10	107
	9	101
	8	95
	7	89
	6	82
	5 і менше	75

Таблиця 2 – Коефіцієнти повноцінності концентрованих кормів і коренебульбоплодів

Корм	Коефіцієнт повноцінності	Корм	Коефіцієнт повноцінності
Картопля	100	Пшениця, жито, овес, просо, люпин	96
Земляна груша	92	Чина, гречка	93
Буряки кормові	72	Боби кормові	97
Буряки цукрові	75	Горох, сорго, ячмінь, вика, соя	98
Турнепс	78	Сочевиця, льон	99
Морква	78	Кукурудза	100
Капуста кормова	87	Насіння буряків	76
Гарбузи, кабачки	100	Висівки пшениці	78
Жом свіжий	94	Шрот і макуха соняшникова, ріпакова	95
Жом сухий	78	Шрот і макуха соєва	96
Меляса	87	Шрот і макуха лляна, бавовникова	97
Пивна дробина	86	Шрот і макуха конопляна	89
Брага хлібна	84	Молоко і молочні відходи	100
Картопляні вичавки	95	М'ясне і рибне борошно, дріжджі	100

Завдання 1. Користуючись таблицею хімічного складу кормів і коефіцієнтами перетравності, визначити для жуйних в кормових одиницях загальну поживність 100 кг таких кормів:

1. _____
2. _____.

Таблиця 1 – Розрахунок загальної поживності ВКО

Показники	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1. Хімічний склад, %				
2. Валовий вміст в 100 кг корму, кг				
3. Коефіцієнт перетравності, %				
4. Вміст ППР, г				
5. Константи жирутворення, г				
6. Очікуване жирутворення, г				
7. Загальне жирутворення, г				
8. Скидка на клітковину, г				
9. Фактичне жирутворення, г				
10. Заг. поживність 100 кг корму у ВКО				
11. Заг. поживність 1 кг корму у ВКО				

Таблиця 2– Розрахунок загальної поживності ВКО

Показники	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
1. Хімічний склад, %				
2. Валовий вміст в 100 кг корму, кг				
3. Коефіцієнт перетравності, %				
4. Вміст перетравних поживних речовин, г				
5. Константи жирутворення, г				
6. Очікуване жирутворення, г				
7. Загальне жирутворення, г				
8. Коефіцієнт повноцінності				
9. Фактичне жирутворення, г				
10. Заг. поживність 100 кг корму, ВКО				
11. Заг. поживність 1 кг корму, ВКО				

5. ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОЇ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ У ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОРМОВИХ ОДИНИЦЯХ

Мета заняття: Оволодіти методикою розрахунків балансу енергії в організмі тварин і врахувати поживність корму в енергетичних кормових одиницях.

Зміст заняття

Застосування вівсяної кормової одиниці ґрунтувалося на уявленні про сталість продуктивної дії білків, жирів і вуглеводів корму, незалежно від повноцінності годівлі, на пряму продуктивності і видових особливостей тварин. Щоб уникнути цих недоліків, було запропоновано оцінювати енергетичну поживність корму за обмінною енергією (ОЕ). **Обмінна енергія** – це кількість енергії корму (раціону), яка використовується організмом для підтримання процесів життєдіяльності та утворення продукції, або та частина

загальної енергії корму, яка залишається в організмі після її втрат в калі, сечі та кишкових газах.

Енергетичну поживність кормів виражають в енергетичних кормових одиницях (ЕКО). **За ЕКО прийнято 2500 ккал обмінної енергії.**

Обмінну енергію за даними балансового дослідження розраховують:

$OE = VE \text{ корму} - E \text{ калу} - E \text{ сечі} - E \text{ газів}$ (для жуйних тварин і коней)

$OE = VE \text{ корму} - E \text{ калу} - E \text{ сечі}$ (для свиней).

$OE = VE \text{ корму} - E \text{ посліду}$ (для птиці).

Баланс енергії теж позитивний, нульовий, негативний (від'ємний). Якщо з кормом надійшло енергії більше, ніж виділилось з організму баланс енергії позитивний, менше – негативний, порівну – нульовий.

Визначення кількості обмінної енергії у кормі може проводитись розрахунковим методом. Для цього необхідно знати:

- 1) вміст поживних речовин у кормі (протеїн, жир, клітковина, БЕР);
- 2) коефіцієнти перетравності поживних речовин;
- 3) вміст обмінної енергії в одиниці перетравних поживних речовин.

Для розрахунку обмінної енергії по перетравних поживних речовинах для великої рогатої худоби, обмінну енергію можна визначити за такими коефіцієнтами, які запропоновані Аксельсоном:

1 г перетравного протеїну грубих кормів містить 4,3 ккал обмінної енергії, концентратів – 4,5 ккал, силосу – 3,3 ккал, корма тваринного походження – 4,5 ккал;

1 г перетравного жиру містить в грубих кормах – 7,8 ккал, зерні – 8,3 ккал, олійних культурах – 8,8 ккал, кормах тваринного походження – 9,3 ккал обмінної енергії;

1 г перетравних БЕР – 3,7 ккал обмінної енергії;

1 г перетравної клітковини – 2,9 ккал.

Для кормів, які призначені свиням, обмінну енергію, за пропозиціями Аксельсона, можна розрахувати по таких еквівалентах:

- 1 г перетравного жиру = 9,3 ккал обмінної енергії;
- 1 г перетравного протеїну = 4,5 ккал обмінної енергії;
- 1 г перетравних вуглеводів = 4,2 ккал обмінної енергії.

Для кормів і раціонів, які згодують птиці, обмінну енергію можна вирахувати, використовуючи коефіцієнти обмінної енергії перетравних речовин, які запропонував Титус:

1. Енергетичний еквівалент перетравного протеїну:
Яйце – 4,35; Риба і м'ясо – 4,25; Молоко – 4,40; Кукурудза, сорго – 4,40;
Ячмінь, пшениця, овес, жито, просо – 4,0; Висівки пшеничні – 4,20;
Зерно бобових – 4,30; Соя – 3,90; Соняшник (зерно) – 3,40; Люцерна (листя і стебла) – 3,6.
2. Перетравний жир кормів:
М'ясо і рибні продукти – 9,33; Молочні продукти – 9,25; Зернові та інше насіння – 9,11.
3. Перетравні БЕР:
М'ясні і рибні продукти – 3,9; Молочні продукти – 3,7; Зернові і інше насіння – 4,2; Зерно бобових – 4,0; Люцерна і зелена маса бобових – 3,8.
4. Енергетичний еквівалент перетравної клітковини – 4,2.

6. ПРОТЕЇНОВА І ВІТАМІННА ПОЖИВНІСТЬ

Мета заняття. Засвоїти термінологію і поняття: протеїнова поживність кормів, біологічна повноцінність протеїну, оцінка вітамінної поживності кормів, методи контролю протеїнової і вітамінної поживності.

Зміст заняття

Однією з найбільш важливих складових частин корму є „сирий протеїн”. До нього відносяться всі азотисті речовини корму, а саме білки та амід. Загальною властивістю білків є те, що вони складаються з амінокислот.

Основні показники протеїнової поживності:

1) валовий вміст сирого чи перетравного протеїну в одиниці корму, що виражається в г, кг, %;

2) відношення сирого чи перетравного протеїну до інших поживних речовин (цукрово-протеїнове, енерго-протеїнове для птиці);

3) повноцінність протеїну. *Повноцінний протеїн* – це протеїн, який містить всі незамінні амінокислоти. Незамінних амінокислот є 10. Серед 10 є 3 критичні амінокислоти: лізин, метіонін, триптофан. Повноцінний протеїн знаходиться лише в кормах тваринного походження. З рослинних кормів за повноцінністю наближується протеїн сої, але в ньому не вистачає метіоніну.

4) коефіцієнт біологічної повноцінності протеїну (КБПП) – це відношення засвоєного азоту до перетравленого:

$$КБПП = (N_{корму} - N_{калу} - N_{сечі} / N_{корму} - N_{калу}) \times 100 \%$$

Вітамінна поживність. Розрізняють жиророзчинні і водорозчинні вітаміни. До перших належать вітамін А, D, Е, К; до других – вітаміни групи В і вітамін С.

Вітамін А (ретинол, вітамін росту) знаходиться тільки у кормах тваринного походження. У рослинних кормах є провітамін каротин (зелена маса, сіно, силос, сінаж, морква – багаті на нього). З одного мг β- каротину в організмі жуйних утворюється 400 МО вітаміну А. При його нестачі відбувається ороговіння слизових оболонок, знижується гострота зору та резистентність організму.

Вітамін D є декількох форм. У годівлі частіше зустрічається D₂ (ергокальциферол) і D₃ (холекальциферол). В опромінених дріжджах віт. D₂ – 5000–6000 МО, а також у сінажі, сіні сонячного опромінення. Вітамін D₃ утворюється в організмі тварин. Впливає на кальцій-фосфорний обмін. При недостатці виникає рахіт, остеодистрофія.

Вітамін Е (токоферол) є природним антиоксидантом впливає на статеві функції. Знаходиться у всіх кормах.

Вітамін К впливає на згортання крові. Є у всіх кормах.

Вітаміни групи В для жуйних не контролюються, бо в рубці у процесі життєдіяльності вони виробляються, але контролюються для свиней і птиці. Ці вітаміни впливають на жировий, білковий, мінеральний, вуглеводневий обміни. При недостатці порушуються обмінні процеси, викривлення кінцівок,

паралічі, загибель тварини. Ці вітаміни крім В₁₂ є в усіх кормах, особливо багаті ними оболонки насіння і зерно. В₁₂ знаходиться у кормах тваринного походження, водоростях. Вітамін В₁₂ впливає на процеси кровотворення.

Вітамін С міститься в усіх

Таблиця 1– Характеристика кормів за вітамінним складом

Назва вітамінів	Корми	Вміст вітамінів в 1 кг корму
A		
Каротин		
D		
E		
B₁		
B₂		
B₃		
B₄		
B₅		
B₁₂		

7. МІНЕРАЛЬНА ПОЖИВНІСТЬ

Мета заняття. За табличними даними ознайомитися з мінеральною поживністю кормів, навчитися визначати окремі показники мінеральної поживності кормів і раціонів.

Зміст заняття

Елементи, що містяться у золі, відносять до мінеральних. Мінеральні речовини не є джерелом енергії, вони є структурними елементами в організмі тварини і суттєво впливають на процеси обміну.

Забезпечення тварин у мінеральних речовинах проводиться за рахунок надходження їх у складі основних кормів, або введенням до раціонів мінеральних добавок.

Основні показники мінеральної поживності:

1. Вміст мінеральних речовин у 1 кг корму або в 1 кг сухої речовини корму (г/кг для макроелементів, мг/кг для мікроелементів).

2. Відношення окремих елементів (Ca:P, Na:K при нормі відповідно 1,5-2:1, 0,5-0,6:1). Макроелементи діляться на лужні і кислотні. До лужних відносять K, Ca, Na, Mg, до кислотних – P, Cl, S.

3. Реакція золи, визначається за співвідношенням суми г/еквівалентів кислотних елементів до лужних і в нормі повинна бути близькою до нейтральної (краще слаболужна, ніж слабокисла), при нормі 0,8-1:1. В кормах грубих і соковитих переважають лужні елементи, тому реакція золи лужна. Зернові і продукти їх переробки мають кислу реакцію золи. Тривале надлишкове надходження до організму тварин лужних чи кислотних елементів може призвести до порушення кислотно-лужної рівноваги, яке називається алкалозом чи ацидозом.

4. Надлишок лужних чи кислотних елементів на одну кормову одиницю.

1– Характеристика кормів за мінеральним складом

Елемент	Корми, багаті на елемент	Вміст елементу в 1 кг корму
Ca		
P		
S		
Fe		
Cu		
Zn		
Co		
I		
Mn		

Розділ II. Оцінка поживності кормів

8. КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМОВИХ ЗАСОБІВ

Корми – це в основному спеціально приготовлені фізіологічно прийнятні продукти, які містять у доступній формі необхідні тваринам поживні речовини. До них відносять продукти рослинного і тваринного походження. Але за рахунок самих лише кормів організувати повноцінну годівлю практично не можливо. Тому, поряд із кормами тваринам згодуюють різноманітні кормові добавки, які є природного, хімічного та біотехнологічного походження.

Кормові засоби – це більш широке поняття, яке об'єднує корми та різноманітні кормові добавки, що застосовуються в годівлі тварин. Кормові засоби розподіляють (класифікують) **за походженням**:

1. Корми рослинного походження;
2. Корми тваринного походження;
3. Балансуючі та стимулюючі кормові добавки;
4. Комбіновані корми.

Всі **корми рослинного походження** розподіляють на такі групи: **соковиті** (зелені корми, силос, сінаж, коренебульбоплоди, баштанні), **грубі** (сіно, солома, полова, трав'яне борошно, гіллячковий корм та інші), **концентровані** (злакові та бобові зернові), **залишки технічних виробництв** (висівки, мучки, макуха, шрот, жом, патока, пивна дробина, барда, м'язга, дріжджі).

До кормів тваринного походження відносять молоко і продукти його переробки (молоко збиране, сироватка, маслянка), відходи м'ясокомбінатів і рибоконсервної промисловості (кісткове, м'ясо-кісткове, рибне борошно, рибний фарш), відходи птахівництва.

До групи балансуєчих та стимулюєчих кормових добавок відносять мінеральні підкормки (сіль кухонна, крейда, фосфати, солі мікроелементів та інші), синтетичні азотисті добавки (сечовина, біурет, амонійні солі, амінокислоти), вітамінні препарати (мікровіт, тривіт, відеїн та інші), ферментні препарати.

За концентрацією енергії корми поділяють на об'ємисті і концентровані. До об'ємистих відносять такі, що містять більше 40 % води, або значну кількість клітковини (більше 19 %). Концентрація енергії в 1 кг об'ємистого корму не перевищує 0,65 корм. од. **Концентровані** характеризуються вмістом енергії більшим за 0,65 корм. од. у 1 кг корму, низьким рівнем вологи та клітковини.

Розділ III. Нормована годівля с.-г. тварин

9. ОСНОВИ НОРМОВАНОЇ ГОДІВЛІ С.-Г. ТВАРИН

Продуктивність і стан здоров'я сільськогосподарських тварин тісно пов'язані з процесами, що відбуваються в їх організмі внаслідок обміну поживних речовин.

За недостатнього або надмірного надходження до організму поживних речовин їх обмін змінюється, порушуються нормальні життєві функції, знижується продуктивність тварин та їх стійкість до захворювань. Тому потрібно знати, яка кількість поживних речовин у раціоні забезпечує підтримання необхідних життєвих функцій організму тварин та позитивно впливає на одержання від них продукції високої якості. Потреба тварин у поживних речовинах є основою для визначення кормової норми.

Норма годівлі – це кількість енергії і поживних речовин, які забезпечують відповідну продуктивність тварин за збереження їх здоров'я та нормального відтворення. Годівля, що відповідає нормам, називається **нормованою**.

Годівлю великої рогатої худоби, коней і овець нормують в основному за вмістом кормових одиниць, обмінної енергії, сухої речовини, сирого і перетравного протеїну, сирого клітковини, крохмалю, цукру, сирого жиру, кухонної солі, кальцію, фосфору, магнію, калію, сірки, заліза, міді, цинку, кобальту, марганцю, йоду, каротину, вітамінів Е і D. Раціони свиней, птиці, крім цих показників, додатково нормують за незамінними амінокислотами та водорозчинними вітамінами.

На основі норм складають раціони. **Раціон** – це набір і кількість кормів, що споживає тварина за певний проміжок часу, добу, декаду, місяць, рік. Якщо раціон повністю і всебічно задовольняє тварин у поживних речовинах, його називають **збалансованим**, а годівлю – **повноцінною**.

Під час складання раціону у першу чергу, необхідно визначити добову кормову норму. Кількість кормів розраховують за рекомендованою структурою раціону, або кількістю їх на 100 кг живої маси тварини. Залежно від кількості кормів, що входять до складу раціону, визначають його структуру та тип годівлі тварин.

Для складання раціону необхідно знати:

- 1) норму годівлі;
- 2) поживність кормів;
- 3) наявність кормів у господарстві;
- 4) які корми, і в якій кількості можна згодувати тваринам (структура раціону, орієнтовні добові даванки).

Тип годівлі залежить від кількості в раціоні окремих кормів або групи кормів. Він визначається за структурою раціону і пов'язаний з рівнем годівлі, продуктивністю тварин та кормовою базою господарства.

Структура раціону – це співвідношення в кормовому раціоні кормів (грубих, соковитих, концентрованих та ін.), виражене у відсотках від

загальної поживності. За загальну поживність раціону прийнято норму кормових одиниць.

Потребу тварин, що ростуть, у поживних речовинах, слід розглядати, виходячи з мети, яку ставлять у процесі їх вирощування (для ремонту стада чи на м'ясо). Потреба лактуючих тварин у поживних речовинах залежить від їх живої маси, продуктивності і складу молока, а у тварин на відгодівлі вона значною мірою залежить від віку й інтенсивності їх росту.

Повноцінність годівлі тварин контролюють за зоотехнічними та біохімічними методами. До **зоотехнічних** методів відносять аналіз раціону за вмістом поживних речовин та відповідність їх кількості до потреби, рівень продуктивності, ціну корму, відтворювальні функції і стан здоров'я; до **біохімічних** – дослідження показників крові, сечі, молока та іншої продукції на вміст білка і його фракцій, гемоглобіну, глюкози, глікогену, кетонів тіл, вітамінів та мінеральних речовин.

Відхилення цих показників від норми свідчать про незбалансовану годівлю тварин.

10. ГОДІВЛЯ ТІЛЬНИХ СУХОСТІЙНИХ КОРІВ ТА НЕТЕЛЕЙ

Годівля корів у сухостійний період має важливе значення для збереження їх здоров'я та відтворних функцій. Від рівня і повноцінності годівлі в період сухостою залежить майбутня продуктивність тварин, стан приплоду. Недостатня годівля корів в останні місяці тільності призводить не тільки до зниження надою, але й вмісту у молоці жиру, білка та сухих речовин.

Бажано, щоб корови за сухостійний період збільшили живу масу на 10–20% і відклали в тілі певні резерви поживних речовин. Краще коли ці резерви утворюються не в останні місяці перед отеленням, а в другій половині вагітності. За таких умов можна досягти оптимального обміну речовин і нормального фізіологічного стану тварин у передродовий і післяродовий періоди. Повноцінна годівля корів сприяє як високій молочній продуктивності в наступну лактацію, так і доброму здоров'ю та розвитку плода.

Після запуску, у першу декаду сухостою, корів годують помірно, дають їм 80% середньої норми, щоб не збуджувати молочну залозу до лактації. У другу декаду годують за середніми нормами (100%), у третю і четверту – за максимальними (120%), у п'яту – дають 100% кормів і в останню перед отеленням - 80%. В останні дні перед отеленням в раціоні залишають доброякісне сіно та невелику кількість концентратів, які інколи вилучають за 2–3 дні до отелення. Якщо вим'я корови у нормальному стані, то перед отеленням концентрати з раціону можна не вилучати. Це сприятиме швидкому роздоюванню.

Норми годівлі тільних сухостійних корів визначають за плановим надоєм у наступну лактацію, живою масою, віком та вгодованістю. У довідниках норми годівлі наведені для повновікових корів середньої вгодованості. Тому норму з довідника беруть за двома показниками: **живою**

масою і плановою продуктивністю. До цієї норми додають добавку на ріст (коровам віком до 5 років, тобто I і II лактації) з розрахунку 1–2 кормові одиниці на голову, а також на вгодованість 1–2 корм.од. тваринам нижче середньої вгодованості. Якщо одночасно і на ріст, і на вгодованість, то більше 2-х корм.од. не дається. Решту поживних речовин розраховують, виходячи з основної норми: кількість сухої речовини чи інших поживних речовин ділять на кількість корм.од. і множать на добавку корм. од., яку ми дали.

Після визначення норми до раціону вводяться корми – грубі і соковиті із розрахунку на 100 кг живої маси, а концентровані – на 1 голову на добу. Кращими кормами для тільних сухостійних корів є сіно, сінаж, силос, коренеплоди (взимку), трава (влітку) і концентровані корми.

Орієнтовно на 100 кг живої маси згодують:

- 1–2 кг грубих кормів (у т.ч. не менше 0,5–1 кг сіна);
- 5–6 кг соковитих (у т.ч. силосу 2–3 кг);
- до 10 кг зелених кормів (у літній період);
- 1–2 кг концкормів на голову на добу.

За нестачі каротину в раціоні вводимо необхідну кількість моркви (із розрахунку 54г каротину в 1 кг моркви). Нестачу каротину також можна поповнити препаратами каротину або вітаміну А.

Нестача цукру в раціоні поповнюється за рахунок меляси (1 кг містить 543 г цукру), але не більше 1,5–2 кг на одну голову.

Кормові одиниці і перетравний протеїн збалансовуємо за рахунок введення концкормів. Відхилення за вмістом кормових одиниць і перетравного протеїну у раціоні та нормою не повинні перевищувати 5 %.

Оптимальний рівень перетравного протеїну для тільних сухостійних корів становить 110 г на одну кормову одиницю. Цукрово-протеїнове відношення нормують у межах від 0,8 до 1,0, а співвідношення крохмалю і цукру – 1,1.–1,3. Клітковини для сухостійних корів потрібно 20–23 %. Якщо ці елементи в допустимих межах, тоді розраховують інші показники поживності.

За нестачі в раціоні макро- і мікроелементів їх обов'язково поповнюють за рахунок введення мінеральних добавок. Нестача в раціоні вітаміну D у літній період поповнюється за рахунок сонячної інсоляції, а в зимово-стійловий період вводять до раціону опромінені дріжджі (1г опромінених дріжджів = 5000 МО вітаміну D), або масляні розчини препаратів вітаміну D₂.

ПОРЯДОК СКЛАДАННЯ РАЦІОНУ

1. Визначаємо норму.
2. Вводимо додатково до норми за потреби.
3. Розраховуємо загальну потребу тварини
4. Вводимо грубі корми.
5. Вводимо соковиті корми.
6. Знормовуємо каротин.
7. Знормовуємо цукор.
8. Вводимо концентровані корми.
9. Вводимо мінеральні добавки.
10. Вводимо вітамінні препарати.

Співвідношення поживних речовин у раціоні

Показники	Норма	У раціоні
Вміст у розрахунку на 1 корм. од.:		
– перетравного протеїну – сирової клітковини – цукру		
Вміст у 1 кг сухої речовини:		
– кормових одиниць – перетравного протеїну, г – сирової клітковини, г – цукру, г – кальцію, г – фосфору, г – каротину, мг		
Цукро–протеїнове співвідношення		
Співвідношення кальцію і фосфору (Са:Р)		
Кількість сухої речовини на 100 кг живої маси, кг		

СТРУКТУРА РАЦІОНУ, %:

Грубі корми, всього _____, у т.ч. сіно _____.
 Соковиті корми, всього _____, у т.ч. силос _____, сінаж _____,
 коренеплоди _____.
 Концкорми _____.

11. ГОДІВЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Нормувати годівлю дійних корів доцільно з урахуванням стадії лактації. Лактаційний період у корів триває в середньому 305 днів. 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). Особливості кожного з них враховують у ході визначенні потреб корів у поживних речовинах.

Після отелення корови станок (денник) очищають від брудної підстилки, прибирають послід, який виходить через 2–6 год, і закопують. Через 0,5–1,5 год після отелення корову напувають теплим пійлом (20–30°C), що включає 400–500г пшеничних висівок або вівсянки і 80–100 г кухонної солі на відро води. У перші 2–3 дні корові дають теплу воду або пійло і згодовують сіно вволю (краще злакових культур) та 1–2кг концентратів у вигляді суміші з висівок, вівсянки, макухи. З 4–5 дня за нормального стану молочної залози до раціону вводять сінаж, коренебульбоплоди та силос, поступово збільшуючи їх кількість. На повний раціон переводять на 10–12 день після отелення. На 2–5 день корів випускають на прогулянку або пасовище. Влітку новотільних корів годують так, як і взимку й поступово вводять до раціону зелені корми, починаючи з 10 кг на голову за добу.

Норми годівлі дійних корів залежать від: живої маси, середньодобового надою, відсотку жиру в молоці, вгодованості, віку, місяця лактації.

У довідниках норми годівлі наведені на повновікову корову середньої вгодованості без врахування місяця лактації, тому норму годівлі дійних корів з довідника беруть за двома показниками: **жива маса і середньодобовий надій**. Але перед цим надій з фактичною жирністю переводять у надій з 4%-ною жирністю. Для цього використовують коефіцієнти перерахунку. Для 4% молока коефіцієнт 1. Якщо жирність збільшується або зменшується на 0,1%, то коефіцієнт також збільшується чи зменшується на 0,015.

Таблиця 1– Коефіцієнти перерахунку

3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2
0,85	0,865	0,88	0,895	0,91	0,925	0,94	0,955	0,97	0,985	1	1,015	1,03

Молодим коровам, а також повновіковим, що мають вгодованість нижче середньої, норми годівлі необхідно збільшувати на 1–2 корм.од. Додаток на роздій (1–2 міс. лактації) складає 2–3 корм.од. незалежно від лактації (віку) корови. Для дійних корів на 100 кг живої маси згодовують 1–2 кг грубих кормів (коровам із продуктивністю 5000 кг молока за лактацію дають одне сіно, до 5000 кг – половину сіна, половину соломи); соковитих – 8–10 кг (у т.ч. 5–6 кг силосу). Концкорми для дійних корів згодовують на 1 кг молока (на фактичне молоко, а не на 4%).

Таблиця 2– Даванка концкормів на 1 кг молока

Добовий надій молока	Даванка концкормів на 1кг молока (у г)
До 10 кг	До 100 г
Від 11–15 кг	100–150
Від 16–20 кг	150–200
Від 21–25 кг	250–300
Більше 25 кг	300–350 і більше

Залежно від кількості концкормів у раціоні розрізняють наступні типи годівлі дійних корів:

Таблиця 3– Типи годівлі

Тип годівлі	Кількість концкормів на 1кг молока	% концкормів у структурі раціону
Об'ємний	До 100 г	До 10%
Малоконцентратний	100–250	10–25%
Напівконцентратний	250–400	25–40%
Концентратний	Більше 400	Більше 40%

Залежно від продуктивності на 100 кг живої маси корові необхідно 2,5–4 кг сухої речовини на добу. Найкраще перетравлюються корми, коли у раціоні корів середньої продуктивності на 1 г перетравного протеїну припадає 0,8–0,9 г цукру, а у високопродуктивних – 1,0–1,2. Вміст жиру у сухій речовині раціону дійних корів має знаходитись на рівні 2–4% від сухої речовини. Відношення кальцію до фосфору повинно становити від 1,4 до 2, цукрово-протеїнове відношення – 0,8–1,2%.

Орієнтовно у 1 кг сухої речовини повинно міститися 0,7–1,0 корм. од, 70–115г перетравного протеїну, 28–18% клітковини.

Співвідношення поживних речовин у раціоні

Показники	Норма	У раціоні
Вміст у розрахунку на 1 корм. од.:		
– перетравного протеїну – сирової клітковини – цукру		
Вміст у 1 кг сухої речовини:		
– кормових одиниць – перетравного протеїну, г – сирової клітковини, г – цукру, г – кальцію, г – фосфору, г – каротину, мг		
Цукро–протеїнове співвідношення		
Співвідношення кальцію до фосфору (Са:Р)		
Кількість сухої речовини на 100 кг живої маси, кг		

СТРУКТУРА РАЦІОНУ, %:

Грубі корми всього _____, у т.ч. сіно _____.
 Соковиті корми всього ____, у т.ч. силос ____, сінаж ____, коренеплоди __.
 Концкорми _____.
 Витрати на 1 кг молока:
 – кормових одиниць _____,
 – перетравного протеїну _____ г
 – концкормів _____ г.
 Тип годівлі _____.

12. ГОДІВЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ У ЛІТНІЙ ПЕРІОД

На літній період припадає більше половини виробництва молока. Основними і досить дешевими кормами у цей період є пасовищна трава і корми зеленого конвеєру, які використовуються з травня до листопада місяця (150–170 дні). Під час організації годівлі корів у літній період слід враховувати, що зелені корми мають низьку загальну поживність і високі рівні протеїну, вітамінів та деяких мінеральних речовин (особливо калію), а також значні коливання за вмістом цукрів і клітковини. На літню годівлю корів переводять поступово, упродовж 10–15 днів. У перші дні перехідного періоду корів випасають від однієї до трьох годин, поступово збільшуючи тривалість випасання. Перед випасанням обов'язково годують об'ємними кормами (краще сіно). Голодна худоба жадібно споживає молоду траву, що може призводити до порушень травлення (проноси, тимпанія). Зелений корм не може задовольнити потребу корів у натрії, тому літом вони регулярно повинні отримувати кухонну сіль. Тваринам необхідно забезпечити вільний доступ до лизунців, а частину кухонної солі згодують у розсипному вигляді з комбікормом

Травень і жовтень вважаються перехідними місяцями від стійлового періоду до пасовищного й навпаки. Під час перехідного періоду у раціони включають поряд із зеленими кормами 50% кормів зимового періоду. Зелених кормів дають на 100 кг живої маси 8–15 кг. У літніх раціонах для дійних корів згодують 10–15 г кухонної солі на 1 корм. од. Необхідно контролювати в раціонах уміст міді, кобальту, йоду. В літній період раціони за вітаміном D₃ не нормують, тому що він утворюється в організмі тварин у результаті опромінення сонячним промінням.

За високої урожайності пасовищних трав підгодівля концкормами може бути значно заниженою. Зелені корми містять від 60 до 80% і більше води. Суха речовина молоді трави за загальною поживністю близька до концентрованих кормів, але її біологічна цінність вища. Перетравність органічної речовини зеленого корму в шлунково-кишковому тракті великої рогатої худоби становить 70%.

Тривалість пасовищного періоду в зоні Лісостепу складає 165 днів. Для забезпечення корів достатньою кількістю кормів розробляють зелений конвеєр.

Таблиця 1 – Орієнтовна схема зеленого конвеєра для ВРХ у зоні Лісостепу

Культури та їх сумішки	Строки використання	
	початок	кінець
Озимий ріпак або свиріпа	25.04–01.05	05.05–15.05
Озиме жито	05.05.–10.05	15.05–20.05
Озима пшениця, тритикале з озимою викою	15.05–20.05	25.05–30.05
Багаторічні трави (еспарцет, конюшина, люцерна) I укосу	20.05–25.05	10.06–15.06
Горох, чина з вівсом	10.06–15.06	25.06–30.06
Вико-вівсяна сумішка I строку посіву	20.06–25.06	05.07–10.07
Багаторічні трави II укосу	20.06–25.06	10.07–15.07
Кукурудза за горохом або суданська трава з чиною	05.07–10.07	20.07–25.07
Те ж II строку посіву (після озимих проміжних)	15.07–20.07	01.08–05.08
Суданська трава або сорго з горохом, соєю, чиною I строку посіву	10.07–15.07	20.07–30.07
Те ж II строку посіву (після озимих проміжних)	20.07–25.07	01.08–10.08
Кукурудза з суданською травою або горохом, соєю (післяукісні посіви)	25.07–30.07	01.08–10.08
Кукурудза з суданською травою, горохом, соняшником (післяжнивні посіви)	10.08–15.08	20.08–25.08
Отава багаторічних трав або III укіс		
II укіс суданської трави та її сумішки I строку посіву	20.08–25.08	01.09–05.09
II укіс або отава суданської трави II строку посіву	01.09–05.09	10.09–15.09
Кормовий буряк	20.08–30.08	15.10–20.10
Баштанні культури	15.08–20.08	15.10–20.10
Післяжнивний посів озимого жита з вівсом, ячменем, горохом	25.09–30.09	05.11–10.11
Кормова капуста	15.09–25.09	15.10–20.10
Гичка буряків, моркви, відходи овочівництва	05.09–10.09	05.10–10.10
Природні кормові угіддя	15.05–20.05	15.10–20.10
Силос, сінаж	15.05	15.11

13. ЗООТЕХНІЧНА ОЦІНКА РАЦІОНУ ДІЙНОЇ КОРОВИ

Повноцінність годівлі тварин контролюють за зоотехнічними та біохімічними методами. Відхилення цих показників від норми свідчать про незбалансовану годівлю тварин.

Для контролю повноцінності годівлі використовують зооветеринарні та біохімічні методи – аналіз кормів і раціонів, стан апетиту, рівень продуктивності й коефіцієнт стійкості лактації, тривалість сухостійного і сервіс-періодів, зовнішній вигляд тварин, біохімічні показники крові, сечі, молока та ін.

У разі недогодування корів знижується їх заплідненість, в'яло і непомітно перебігає охота. Надлишок призводить до ожиріння, зменшення частоти овуляції і зниження заплідненості.

Найважливішим біохімічним показником недостатнього енергетичного живлення є зниження рівня глюкози в крові (гіпоглікемія).

За недостачі протеїну також знижується продуктивність і відтворні функції. Контроль – вміст білка, альбумінів, глобулінів у сироватці крові.

Критерієм забезпечення корів вітамінами і мінеральними речовинами є вміст їх у сироватці чи плазмі крові; зовнішній вигляд, стан шкіряного і волосяного покривів, якість копитного рогу, поведінка тварин у стійлі та на прогулянці.

Проводять хімічний аналіз кормів, тому що табличні дані не відображають істинну поживність кормів.

Висновок

1. Недоліки раціону, їх вплив на організм корови, рівень продуктивності, якість молока.
2. Шляхи поліпшення раціону.

Висновок:

14. ВИКОРИСТАННЯ КОМБІКОРМІВ У РАЦІОНАХ КОРІВ

Комбіновані корми (комбікорми) – це переважно однорідні суміші подрібнених кормових засобів, які виготовляються за науково-обґрунтованими рецептами і призначені для годівлі певного виду та групи тварин. Виготовляють їх в основному з декількох видів подрібненого зерна злакових і бобових культур із добавкою багатих на протеїн макух або шротів, кормів тваринного походження, трав'яного борошна і спеціальних домішок (преміксів), що складаються з мінеральних і вітамінних препаратів та інших біологічно активних речовин.

Комбікормова промисловість виготовляє комбікорми-концентрати (К), повнораціонні комбікорми (ПК), білково-вітамінні добавки (БВД), білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД) і премікси (П).

Комбікорми-концентрати переважно використовують у раціонах жуйних і коней, як добавку до грубих, зелених і соковитих кормів. Склад і поживність комбікорму-концентрату має бути такою, яка б покривала нестачу поживних речовин у раціоні.

Повнораціонні комбікорми виготовляють переважно для птиці, свиней. Вони містять усі необхідні поживні речовини і за якістю відповідають вимогам повноцінного раціону, їх часто згодовують вволю і ніякої підготівлі (крім води) при цьому не потрібно.

Білково-вітамінні й білково-вітамінно-мінеральні добавки використовуються у переважній більшості господарств для збагачення кормових сумішей, або для виготовлення комбікормів із використанням власних зернових компонентів. До складу БВД (БВМД) входять концентровані корми з високим вмістом мінеральних речовин і вітамінів (макуха, шроти, корми тваринного походження, дріжджі, зерно бобових та ін.), а також препарати вітамінів, кальціє-фосфорні мінеральні підкормки та солі мікроелементів. У середньому до зерноsumішок додають 10–35% БВД чи БВМД. Їх не згодовують тваринам у чистому вигляді, оскільки вони можуть спричинити порушення обміну речовин і навіть отруєння.

Премікси – однорідна суміш біологічно активних речовин (вітамінних препаратів, солей мікроелементів, антибіотиків, інколи ферментних та гормональних препаратів) у наповнювачі, якими найчастіше слугують пшеничні висівки. Премікси вводять до складу комбікормів близько 1% за масою та БВД (БВМД) близько 5% за масою.

Рецепт комбікорму–концентрату для дійної корови

Показники	Міститься у комбікормі		Кормові одиниці	Перетр. протеїн, г	Сіль кухонна, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Мідь, мг	Цинк, мг	Кобальт, мг	Йод, мг	Каротин, мг	Вітамін D, тис. м.о.
	%	г у 1 кг											
Потреба корови в поживних речовинах	—	—											
Надходження за рахунок грубих та соковитих кормів	—	—											
Надходження за рахунок комбікорму	—	—											
Розрахункова поживність 1 кг комбікорму	100	1000											
Інгредієнти:													
Сіль кухонна													
Премікс	1	10											
Фактична поживність комбікорму	100	1000											

Рецепт преміксу

Компоненти	Коефіцієнт перерахунку елементу в сіль	Норма для преміксу	Міститься		
			у 10 г преміксу, мг	у 100 г преміксу, г	у 1 кг преміксу, г
Солі мікроелементів:					
Препарати вітамінів:					
Наповнювач	—	—			
Всього	—	—	10000	100	1000

15. ГОДІВЛЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Схеми годівлі і раціони повинні забезпечити нормальний ріст та розвиток молодняку відповідно до прийнятих планів росту і норм годівлі.

Норми випоювання молока залежать від племінної цінності і призначення теляти (ремонтні телички, племінні бугайці, а також молодняк, призначений на м'ясо). Схеми являють собою раціони, розроблені на кожен декаду. Поряд із використанням молочних кормів телят з перших днів життя привчають до споживання рослинних кормів та мінеральних добавок. Для ремонтних теличок рекомендовані схеми випоювання до 6-місячного віку з урахуванням запланованої живої маси по закінченні росту (схеми № 1, 2, 3), для племінних бугайців – живої маси у віці 16 міс. (схеми № 50, 52, 54).

Потреба молодняку старше 6 міс. у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, статі та середньодобових приростів. Ремонтних телиць слід годувати так, щоб вони у 18 міс. досягли 70% живої маси дорослих корів. З розрахунку на 100 кг живої маси їм дають 1–2 кг сіна, 3–6 – силосу, 1–2 – сінажу, 1–3 – коренеплодів. Додаток концентратів – 1,0–1,5 кг на голову на добу. Для покриття дефіциту мінеральних речовин і вітамінів до раціонів вводять необхідні кількості мінеральних добавок та вітамінних препаратів. Рівень годівлі племінних бугайців у процесі вирощування має бути розрахований на одержання середньодобових приростів від 750 до 1000 г, залежно від породних особливостей і запланованої живої маси до 16-місячного віку. Бугайцям порівняно з теличками згодують більше концентрованих кормів, менше об'ємних. У віці 7–16 міс. бугайцям до складу раціону вводять (залежно від віку і запланованих середньодобових приростів) 1,8–3,5 кг концентратів, 6–8 – силосу, 4–6 – сіна.

16. ВІДГОДІВЛЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Відгодівля – це надлишкова контрольована годівля, спрямована на отримання максимальних середньодобових приростів за рахунок інтенсивного накопичення структурних і резервних речовин (білків, жирів, вуглеводів) за економічного витрачання кормів.

Відгодівлю худоби проводять на пасовищі нагулом і в стійлах. У стійлах згодують дешеві корми, найчастіше відходи харчової промисловості – жом, барду, м'язгу або соковиті (силос, коренебульбоплоди, баштанні).

Залежно від умов годівлі та утримання худоби вирощування її на м'ясо може бути інтенсивним, помірним та екстенсивним. За помірною та екстенсивною вирощування, як правило, застосовують заключний його етап – відгодівлю. Заключна відгодівля характеризується високими середньодобовими приростами (900–1300 г) і триває 2–3 міс. У цей період доцільно використовувати у складі раціонів до 50–70% за поживністю дешеві об'ємні корми (жом, барда, м'язга та ін.). На початку заключного періоду відгодівлі кількість цих кормів має бути максимальна з наступним зменшенням їх та збільшенням концентратів. Корми, які переважають (за поживністю) у раціонах тварин під час вирощування на м'ясо, визначають

тип годівлі. Поширеною заключна відгодівля худоби є на жомі, барді, силосі, зелених кормах.

Відгодівля на жомі. Жом – побічний продукт цукрового виробництва, бідний на клітковину, цукор, жир, протеїн. У ньому немає каротину, вітаміну D, мало фосфору, а кальцію в 7–10 разів більше, ніж фосфору.

На 100 кг живої маси згодують 8–10 кг свіжого або кислого жому, 1–2 кг грубих кормів, 0,2–0,3 кг патоки, 0,5–0,8 кг концкормів. Нестачу протеїну можна поповнити шляхом збільшення концентратів, або введенням синтетичних азотистих добавок у кількості не більше 25% потреби в перетравному протеїні (100 г сечовини еквівалентні 260 г перетравного протеїну). Жом також можна обробляти 25 % аміачною водою (10–12 л на 1 т жому), для нейтралізації кислот і підвищення протеїнової поживності. Для нормалізації кальцієво-фосфорного співвідношення у раціони вводять фосфорні добавки (діамонійфосфат, динатрійфосфат, кісткове борошно). Раціони обов'язково балансують за вмістом вітамінів та мікроелементів.

Відгодівля на барді. Барда – побічний продукт спиртового виробництва. Залежно від вихідної сировини вона може бути хлібною (кукурудзяна, житня, пшенична та ін.), картопляною, патоковою (мелясна). Найпридатніша для відгодівлі зернова та картопляна. У зерновій барді достатньо протеїну і фосфору, мало клітковини, вуглеводів, зовсім відсутній каротин. На 100 кг живої маси згодують: 15–20 кг барди, 2–3 кг грубих кормів, 0,2–1,0 кг низькобілкових концкормів. Важливою умовою успішної годівлі худоби бардою є дотримання раціонального режиму годівлі та утримання тварин. Годівлю треба здійснювати за чітким розпорядком в один і той самий час. Годівниці слід очищати від залишків барди після кожної годівлі (барда, яка почала закисати, може викликати в худоби розлад травлення).

Відгодівля на силосі. Кукурудзяний силос містить незначну кількість протеїну, цукру, фосфору і кальцію, тому за силосної відгодівлі слід уводити в раціон кормові буряки, концентровані корми та мінеральні добавки. На 100 кг живої маси згодують: 5–6 кг силосу, грубі корми – 0,5–1 кг, 0,2–0,8 кг концкормів. Силос у раціоні становить 40–45 % за поживністю, а решта вуглеводисті корми, концентрати, діамонійфосфат. Згодують на 100 кг живої маси по 5–7 кг силосу, 2–5 коренеплодів, близько 1 кг грубих кормів, Са – 6 г, Р – 4, кухонної солі – 12 г, каротину – 15 мг.

Введення в раціони бобового або злаково-бобового сіна макухи чи інших кормів сприяє збалансуванню раціонів за протеїном. Його нестачу поповнюють сечовиною або за рахунок нейтралізації органічних кислот силосу аміачною водою. Використовуючи в раціоні цукрові буряки, поповнюють нестачу в ньому легкоперетравних вуглеводів, поліпшують використання синтетичних азотистих сполук і зменшують таким чином витрати концентратів.

Відгодівля сінажно-концентратна. Сінажу у раціоні становить 50–60 %, концентратів – не більше 40 %.

17. ГОДІВЛЯ СВИНОМАТОК

Потреба свиноматок у поживних речовинах залежить від віку, живої маси, фізіологічного стану та вгодованості тварин.

Повноцінність раціонів свиней зумовлена поживністю кормів, а також біологічною цінністю протеїну. Найбільш дефіцитні для свиней незамінні амінокислоти – лізин, метіонін, цистин, триптофан. Повноцінність годівлі свиней можна забезпечити, включаючи до раціонів зернові, коренеплоди, картоплю, гарбузи, комбінований силос, соковиті корми, білкові корми рослинного та тваринного походження, трав'яне борошно. З концентратів кращими вважають дерть ячмінну, вівсяну, кукурудзяну, висівки пшеничні, дерть бобових культур, шроти, макуху. За класичною схемою годівлі свиней розрізняють три основні типи: концентратний, концентратно-картопляний і концентратно-коренеплідний. Проте, сучасна годівля передбачена за рахунок сухих повнораціонних комбікормів: предстартер, стартер, гровер та фінішер.

Потреба поросних свиноматок у поживних речовинах залежить від віку, живої маси та періоду поросності (перші 84 та останні 30 днів поросності). Холостих маток годують за тими ж нормами, що й маток у перші 84 дні поросності. Поросних свиноматок у віці до 2-х років для забезпечення нормального росту і розвитку незалежно від їх живої маси рекомендують годувати за нормами маток живою масою 181–200 кг.

У структурі раціонів поросних і холостих маток концентрати займають 50–70 %, соковиті – 20–40 %, грубі – 5–10 % і корми тваринного походження до 5%. Концентрати бажано згодовувати у вигляді сумішей або комбікормів, у яких зернові та інші компоненти складають у % за масою: ячмінь – 40–45 %, кукурудза – 20–25 %, пшениця – 15–18 %, зернобобові (горох, соя, люпин) – 5–6 %, макуха і шроти (соняшнику, сої) – 2–3 %, корми тваринного походження – 3–5 %. У суміші з концентрованими кормами бажано згодовувати 2–3% мінеральних добавок та преміксів.

Потреба лактуючих свиноматок у поживних речовинах залежить від живої маси, віку, кількості поросят у гнізді, терміну відлучення поросят (за класичною схемою – 60 та 35 діб, раннє відлучення 26–28 діб). Норми розраховані на те, що під молодими свиноматками є 8, а під дорослими – 10 поросят. До іншої кількості поросят додають до норми або віднімають від неї відповідну кількість поживних речовин.

18. ГОДІВЛЯ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ ТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ

За сучасної технології виробництва свинини підсисний період триває 26–28 діб. Поросят у подальшому переводять на годівлю заміниками молока та спеціальними комбікормами. Підгодівлю поросят здійснюють за певними схемами, які складають відповідно до мети вирощування молодняку (ремонт, відгодівля), строків його відлучення від свиноматки. Найвідповідальніші такі періоди вирощування поросят: перші 2–3 дні після народження, коли вони пристосовуються до навколишніх умов; 5–7-й день – у поросят може виникнути анемія від нестачі заліза у молоці матері; 14–21-й – послаблюється імунітет проти захворювань.

Для нормального розвитку порося повинне за добу одержати 7–10 мг заліза, а з молозивом матері воно одержує лише близько 1 мг, що спричиняє анемію через нестачу гемоглобіну у крові, поросята відстають у рості, знижується стійкість організму поросят проти захворювань. Для поповнення дефіциту заліза поросят дають ін'єкції препаратів заліза (фероглюкіну – 2 мл, феродексу – 1,5 або урзоферану – 5 мл) на 2–3-й день після опоросу та на 15–20-й день повторно.

На третій день після опоросу у відділенні для поросят розміщують спеціальні коритця з водою та коритця з кількома відділеннями, які наповнюють потовченою крейдою, кістковим борошном, червоною глиною, дерниною та деревним вугіллям. На 4–5-ту добу після народження поросят дають підсмажене зерно ячменю, кукурудзи, гороху та решетованого вівса. З тижневого віку їх привчають до підгодівлі збираним або незбираним коров'ячим молоком (свіжим або краще у вигляді ацидофільної простокваші), спеціальних комбікормів чи кормосумішей, починаючи з 20–50 г на голову за добу. З початком споживання поросятами молока до нього домішують невелику кількість комбікорму. Поросяті за 2 міс. згодують 20–30 кг молока. У зимовий період з 10-денного віку поросят дають невелику кількість трав'яного борошна, а якщо його немає – добре обліствлене бобове сіно та протерту моркву або пророщене зерно. Поросят-сисунів у віці 14 діб слід привчати до поїдання всіх видів кормів.

Таблиця 1 – Орієнтовна схема підгодівлі поросят-сисунів, г на одну голову на добу

Вік, днів	Молоко		Зерно підсмаже не або пророще	Суміш концентрів: вівсяна, ячмінна,	Картопля варена	Буряки, морква	Трав'яне борошно	Сіль кухонна	Крейда, кісткове борошно
	незбираним	збираним							
5–10	50	–	25	–	–	–	–	2	3
11–20	150	–	50	50	20	20	10	3	3
21–30	400	150	50	100	50	30	20	4	5
31–40	300	350	50	200	100	50	30	4	5
41–50	150	450	100	300	200	100	50	5	10
51–60	–	700	100	550	300	200–300	100–200	10	15
Всього за 60 днів	10	16	3,5	12	6,7	4,0	2,0	0,3	0,4

19. ВІДГОДІВЛЯ СВИНЕЙ

Відгодівля є заключним (перед забоєм) процесом виробництва свинини, основна мета якого полягає в одержанні максимального приросту живої маси тварин за раціональних витрат кормів.

Розрізняють такі типи відгодівлі свиней: інтенсивна м'ясна відгодівля та її різновидність – беконна і відгодівля свиней до жирних кондицій.

Інтенсивна м'ясна відгодівля свиней. Норми годівлі молодняку за інтенсивної м'ясної відгодівлі залежать від живої маси і середньодобових приростів. Для виробництва пісної свинини на відгодівлю ставлять молодняк 2,5 – 4-місячного віку, масою 25–30 кг. Закінчують відгодівлю у разі досягнення тваринами живої маси 100–120 кг. Такої маси тварини досягають у 7–8-місячному віці за середньодобових приростів за весь період після відлучення не менше 700 г у процесі інтенсивної м'ясної відгодівлі свиней можуть використовувати найрізноманітніші корми.

Беконна відгодівля. Жива маса у 8-місячному віці має бути не менше 80–105 кг, а товщина шпигу над остистими відростками – 6–7-го грудних хребців, не враховуючи товщини шкіри, не більше 3,0–3,5 см. Крім того, за беконної відгодівлі слід враховувати хімічний склад кормів: корми, багаті на легкотопкий жир, і водянисті сприяють м'якості шпигу, погіршенню кулінарних та смакових якостей свинини. До кормів, які сприяють одержанню високоякісної пісної свинини та бекону, належать: ячмінь, жито (до 30–40% від енергетичної поживності раціону), просо, горох, люпин, вика, збиране молоко, м'ясне і м'ясо-кісткове борошно. Негативно впливають на якість свинини: макуха, рибні відходи і рибне борошно з високим вмістом жиру, меляса, овес, соя і кукурудза – більше 30% від енергетичної поживності раціону). Ці корми згодують в обмеженій кількості, або виключають з раціону за 30–40 днів до кінця відгодівлі.

Відгодівля свиней до жирних кондицій. До жирних кондицій відгодовують переважно підсвинків скороспілих порід та їх помісей, малопродуктивних маток після відлучення поросят, дорослих вибракуваних свиноматок і кнурів (кастрованих). Молодняк скороспілих порід та їх помісей відгодовують до жирних кондицій, починаючи з живої маси 40–45 кг у 4-місячному віці, з метою одержання свинини, призначеної для консервування, виготовлення окороків, грудинки, корейки, копчених ковбас. Щодо туш цих тварин ставляться високі вимоги до якості м'яса і сала. Тому за 1,5–2,0 міс. до забою в раціон тварин слід вводити достатню кількість кормів, що позитивно впливають на якість продукції, зокрема, дерть ячмінну, просяну, горохову та ін. Одержання такої свинини забезпечується відгодівлею підсвинків до живої маси 140–150 кг у віці 9–10 міс. і одержанням середньодобових приростів у межах 650–700 г у середньому за період відгодівлі

20. ГОДІВЛЯ ВІВЦЕМАТОК

Потреба вівцематок у поживних речовинах залежить від живої маси, продуктивності та фізіологічного стану. У вівцематок розрізняють три періоди фізіологічного стану: холостий, кітний та лактуючий.

Норми годівлі холостих і кітних вівцематок залежать від напряму продуктивності, живої маси, вгодованості, статі, віку та періоду кітності (I період – перші 12–13 тижнів кітності, II – період – останні 7–8 тижнів кітності). Кітність вівцематок триває близько 150 днів.

Кітних вівцематок потрібно годувати так, щоб перед окотом вони збільшили живу масу на 15%, мали добру вгодованість, що сприяє народженню нормально розвинених ягнят і доброму росту вовни. Неповноцінна годівля спричиняє витрачання організмом резервних поживних речовин, народження слабких недорозвинених ягнят, а також погіршення вовни. Вівцематкам краще згодовувати сіно природних угідь, або сіяних злаково–бобових культур. Рівень грубих кормів у структурі раціону має становити 20–30%, соковитих – 40–55 і концентратів – 20–30%. На одну вівцематку на добу згодовують 1,2–1,5 кг сіна, у т.ч. 0,8–1 – бобового, 3–4 – силосу, 0,5–1 – кормових буряків, 0,3–0,5 кг концкормів.

Потреба лактуючих вівцематок у поживних речовинах залежить від періоду лактації, породи, живої маси, вгодованості. У перші 2–3 дні після окоту вівцематкам дають бобово–злакове сіно доброї якості досхочу, а потім поступово вводять концкорми, зокрема висівки пшеничні, дерть вівсяну, ячмінну, пшеничну та кукурудзяну, а також макуху чи шрот соняшниковий. Поступово починають згодовувати сінаж, силос і коренеплоди. Через 1–1,5 тижні після окоту в добові раціони підсисних вівцематок включають 1–2 кг злаково–бобового сіна, 3–5 кг соковитих кормів та 0,4–0,7 кг концентратів. Концентрати краще згодовувати у вигляді комбікормів з використанням білково–мінеральних та вітамінних добавок.

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.

21. ГОДІВЛЯ РОБОЧИХ КОНЕЙ

Коні належать до травоядних тварин з однокамерним шлунком, і тому травлення у них більш подібне до свиней, ніж до жуйних. У коней дуже чутливі і рухомі губи, розвинутий нюх. Вони здатні вибирати з годівниці їстівні частини, залишаючи непридатні для поїдання рештки (грудочки землі, насіння отруйних рослин). Коні мають міцні зуби та добре розвинені жувальні м'язи, що забезпечує швидке пережовування грубих, зернових та інших кормів, у них відносно невеликий за об'ємом шлунок, тому їх слід часто годувати (4–8 разів на добу). Потреба робочих коней у поживних речовинах залежить від живої маси та характеру виконуваної роботи. Розрізняють роботу коней: легку, середню і важку (до окремої групи відносять і непрацюючих коней). Виконання важкої роботи збільшує потребу коней у поживних речовинах на 10%.

Таблиця 1 – Структура раціонів

Характер виконуваної роботи	Концентровані корми	Грубі корми	Соковиті корми
Без роботи	–	60–80	40–20
Легка	20–40	40–60	20–40
Середня	35–45	35–50	5–30
Важка	50–55	25–40	5–25

У розрахунку на 100 кг живої маси коням щодня згодують від 0,5 до 2 кг грубого корму, головним чином сіна. Слід зазначити, що не бобові грубі корми коням можна давати досхочу, а до бобових потрібно привчати поступово, оскільки вони можуть викликати розлади травлення.

Із соковитих для коней якісним вітамінним кормом вважається морква. Її можна давати до 6–8 кг на день. Добрими соковитими кормами для коней вважаються буряки, картопля. Їх даванку доводять до 2–4 кг на 100 кг живої маси. Поступово у раціон коням можна вводити силос та сінаж, згодувати їх можна в кількості 10–15 кг на добу разом із січкою або сіном. Як правило, коням спочатку згодують зернові корми, а потім грубі. Крім того, зернові корми потрібно давати коням не пізніше як за годину до та після роботи.

З усіх концентрованих кормів найбільш повно відповідає потребам тварин овес. Достатньо широко використовують також кукурудзу, ячмінь, пшеницю та пшеничні висівки (останні є дуже цінним кормом завдяки його об'ємності та послаблюючим властивостям).

Якісним дієтичним і смаковим кормом для коней вважається меляса. Вона підсилює моторику шлунково–кишкового тракту. Дорослій тварині в день згодують до 1,5 кг меляси, розведеної в 4–5 л води, поливаючи нею грубі корми.

Серед протеїнових кормів дуже корисна ляна макуха, що має послаблюючу дію на шлунково–кишковий тракт тварин. Частка соєвих бобів та соняшnikової макухи завдяки їх смаковим властивостям не повинна перевищувати 1/3 частини концентрованих кормів.

У літній період основними кормами для коней є зелена маса (краще пасовищ) та концентрати.

Раціон для робочих коней, жива маса _____ кг, виконувана робота _____.

Показники	Добова даванка	Кормові одиниці	Суха речовина, кг	Перетр. протеїн, г	Сира клітковина, г	Сіль кухонна, г	Кальцій, г	Фосфор, г	Мідь, мг	Цинк, мг	Кобальт, мг	Йод, мг	Каротин, мг
Норма													
Додатково													
Всього потрібно													
Раціон:													
Всього													
± до норми													

Структура раціону, %: грубі всього, у т. ч. сіно _____, соковиті _____, концкорми _____.

22. ГОДІВЛЯ КУРЕЙ–НЕСУЧОК

Сільськогосподарська птиця має особливості травлення і обміну речовин, які слід враховувати у процесі організації повноцінної годівлі. Зокрема, у птиці довжина шлунково–кишкового тракту відносно коротка, у неї немає зубів, але є воло, залозистий і м'язовий шлунки, дві жовчні протоки, дві сліпі кишки.

Поживні речовини корму – протеїн, вуглеводи і жири перед всмоктуванням у кров у травному тракті піддаються механічній, біологічній та хімічній дії.

Оцінку поживності кормів і нормування годівлі птиці проводять за обмінною енергією, сирим протеїном, сирою клітковиною, кальцієм, фосфором і натрієм з розрахунку на 100 г комбікорму з урахуванням виду та

віку птиці. Нормування протеїну для птиці проводять за сирим протеїном. Крім того, протеїнова поживність доповнюється вмістом незамінних амінокислот, які не утворюються в організмі птиці і повинні надходити з кормом.

У раціонах птиці найчастіше не вистачає метіоніну, лізину, триптофану. Високим вмістом незамінних амінокислот відзначаються корми тваринного походження (рибне, м'ясо–кісткове борошно), а також зернобобових (соя, горох) і відходи технічного виробництва (макухи, шроти). Для збалансування амінокислотної поживності в комбікормі птиці використовують синтетичні амінокислоти: *dl* - метіонін та *l* - лізин.

Під час нормування годівлі птиці важливе значення має співвідношення обмінної енергії і сирого протеїну (ЕПВ). Воно показує, яка кількість обмінної енергії припадає на 1% сирого протеїну в 1 кг комбікорму.

З мінеральних елементів у годівлі птиці нормують кальцій, фосфор і натрій. Потреба в кальції забезпечується за рахунок введення черепашки, вапняку у вигляді крупи, крейди, які додають не більше 40–50% від вмісту раціону. Фосфор надходить в організм птиці в основному з кормами тваринного походження. Натрій надходить в організм птиці з основними кормами та кухонною сіллю. Мікроелементи (Mn, Zn, Fe, Cu, Co, I) вводять до комбікорму у вигляді сірчано-кислих, вуглекислих солей у складі преміксів з розрахунку 1% від загальної кількості корму.

З вуглеводів нормують тільки сиру клітковину. Перетравність клітковини у шлунково-кишковому тракті є низькою (5–15%).

Потреба птиці у вітамінах А, D, Е, К, С і вітамінах групи В забезпечується за рахунок основних кормів та добавок вітамінних препаратів. Вітаміни нормують за принципом гарантованого введення на 1 т повнораціонного комбікорму.

Норми годівлі для птиці залежать від віку та напряму продуктивності. Тип годівлі – концентратний. Є два способи годівлі – сухий і вологий (комбінований), тому є і два методи нормування поживних речовин. За сухого способу годівлі нормують концентрацію поживних речовин у 100 г кормової суміші (комбікорму), вологого (комбінованого) – потребу в поживних речовинах нормують в середньому на одну голову на добу.

Сухий спосіб годівлі передбачає годівлю птиці повнораціонними комбікормами, складовими яких є: злакові та бобові зернові – 60–75%, макуха та шроти – 5–15; висівки пшеничні – до 6, корми тваринного походження – 4–6, дріжджі кормові – 3–6, трав'яне борошно – 3–5, мінеральні корми – 7–9, жир кормовий – 3–4%.

Вологий та комбінований способи годівлі застосовують по можливості використання свіжих відходів переробки молока, овочів, зеленої маси тощо. За вологого способу корм згодують у вигляді мішанок. Вологість мішанок не повинна перевищувати 40%. Їх виготовляють безпосередньо перед згодовуванням у кількості, яку птиця може спожити впродовж однієї години.

Рецепт комбікорму

Показники	% введення компонентів	Обмінна енергія, ккал	Сирий протеїн, %	Сира клітковина, %	Кальцій, мг	Фосфор, мг	Натрій, мг	Амінокислоти		
								Лізин	Метіонін + цистин	Триптофан
Норма	—									
Компоненти:										
Всього ± до норми	100									

Енерго-протеїнове співвідношення (ЕВП): за нормою _____
фактично _____

На 1 тону комбікорму добавляють:

- мікроелементів:
- вітамінів:
- амінокислот:

23. ГОДІВЛЯ КРОЛІВ

Норми годівлі кролів складають з урахуванням їх живої маси, віку, фізіологічного стану і сезону року. У літній період зелений корм є основним для кролів. Дуже добре споживають конюшину, люцерну, еспарцет, горох, озиму пшеницю, жито, овес, кукурудзу та злаково-бобові сумішки. Гичка цукрових буряків для годівлі кролів непридатна, тому що призводить до порушення травлення. У зимовий період їм згодують буряки, моркву, капусту, картоплю, турнепс, брукву. Силос та сінаж кролям згодують тільки високоякісний у кількості близько 10 % від загальної поживності раціону. З грубих кормів кращим є сіно різнотравне (лучне, степове, лісове), заготовлене зі скошених на початку цвітіння трав. Солому для кролів не використовують. Основним кормом для кролів є концорми (40–70 % загальної поживності) – зерно злакових, бобових, насіння олійних культур та продукти їх переробки. Зі злакових рекомендують згодовувати овес, ячмінь, кукурудзу, жито, пшеницю, з бобових – горох, вику, чину, сою, кормові боби. Для запобігання тимпанії зерно бобових згодують розмеленим і подрібненим у суміші з іншими концентратами. Кролям у невеликій кількості (до 5 % від загальної поживності) можна згодовувати корми тваринного походження – молоко, м'ясне, м'ясо-кісткове борошно. Їх необхідно в достатній кількості забезпечувати водою. Нестачу води кролі переносять гірше, ніж нестачу кормів.

Склад мінеральних добавок, %

Добавка	Фосфор	Кальцій	Натрій	Азот
Крейда кормова марок: А	–	39,2	–	–
Б	–	38,0	–	–
В	–	36,0	–	–
Сіль кухонна	–	–	39	–
Монокальційфосфат	23	17,4	–	–
Преципітат (дикальційфосфат)	19	26	–	–
Знефторений фосфат із апатиту	16	34	–	–
Мононатрійфосфат	24	–	11	–
Динатрійфосфат	21	–	31	–
Диамонійфосфат	23	–	–	20

Коефіцієнти перерахунку вмісту елементів в солі і кількості солі в відповідний елемент

Коефіцієнт перерахунку елемента в сіль	Солі елементів	Коефіцієнт перерахунку солі в елемент
5,137	Залізний купорос технічний	0,204
5,128	Сірчаноокисле залізо, залізний купорос	0,196
4,237	Сірчаноокисла мідь	0,237
4,464	Сірчаноокислий цинк	0,225
1,727	Вуглекислий цинк	0,580
1,369	Оксид цинку	0,723
4,545	Сірчаноокислий марганець	0,221
3,597	Хлористий марганець	0,278
2,300	Вуглекислий марганець	0,435
4,831	Сірчаноокислий кобальт	0,207
4,032	Хлористий кобальт	0,248
2,222	Вуглекислий кобальт	0,451
1,328	Йодистий калій	0,754
1,181	Йодистий натрій	0,847
4,952	Сірчаноокислий магній	0,202
3,921	Вуглекислий магній	0,255
3,469	Хлористий магній	0,288
1,658	Оксид магнію	0,288

Концентрація вітамінів у вітамінних препаратах

Препарат	Концентрація
Кормовий препарат мікробіологічного каротину (КПМК)	Не менше 5 мг β -каротину в 1 г
Мікровіт А	200–325 тис.МО вітаміну А в 1 г
Ретинол ацетат або ретинол пальмітат	25–250 тис.МО вітаміну А в 1 мл
Опромінені дріжджі	4–6 тис.МО вітаміну D ₂ в 1 г
Гранувіт D	100 тис.МО вітаміну D ₃ в 1 г
α -окоферол-ацетат, Гранувіт Е, Капсувіт Е-25, Кормовіт Е	22–27 % вітаміну Е
Вітамін В ₁ кормовий	92 % вітаміну В ₁
Вітамін В ₂ кормовий	88–90 % вітаміну В ₂
Вітамін В ₃ кормовий	45 % вітаміну В ₃
Вітамін В ₄ кормовий	50 % вітаміну В ₄
Вітамін В ₅ кормовий	77–82 % вітаміну В ₅
Вітамін В ₆ кормовий	94–95 % вітаміну В ₆
Вітамін В ₁₂ кормовий (КМБ-12)	В 1 г препарату 25 мкг вітаміну В ₁₂

Склад та поживність кормів

Показник	Зерно або дерть				Висівки		Макуха				Шрот				Барда свіжа					Дробина пивна свіжа	М'язга картопляна свіжа
	пшениця м'яка	жито	сорго	ячмінь	пшеничні	житні	льняна	соняшникова	ріпакова	соєва	льняний	соняшничко- вий	ріпаковий	соєвий	картопляна	кукурудзяна	пшенична	житня	ячмінна		
Кормові одиниці	1,28	1,15	1,19	1,15	0,75	0,71	1,27	1,08	1,17	1,35	1,07	1,03	1,00	1,21	0,04	0,12	0,11	0,07	0,12	0,21	0,11
Суша речовина, г	850	850	850	850	850	850	900	900	900	900	900	900	900	900	50	100	100	100	100	232	95
Сирий протеїн, г	133	120	110	113	151	153	338	405	328	418	340	429	378	439	13	23	28	22	48	58	5
Перетравний протеїн, г	106	91	85	85	97	112	287	324	262	393	282	386	318	400	8	18	21	17	32	42	2
Сира клітковина, г	17	21	34	49	88	80	95	129	113	54	96	144	118	62	6	9	11	9	7	39	7
Крохмаль, г	515	518	440	485	-	-	-	25	-	20	25	28	-	18	-	-	-	-	-	-	-
Цукор, г	20	15	45	2	47	-	35	62,6	-	100	48	52,6	-	95	-	-	-	-	-	-	-
Лізін, г	3	4,3	2,8	4,1	5,4	7,3	11,5	13,4	14,4	26,3	12,6	14,2	16,6	27,7	-	0,8	0,8	-	-	2,2	-
Метіонін+цистин, г	3,7	3,5	2,9	3,6	3,9	5,5	9,1	15,8	16,7	11,3	13,0	16,7	19,3	11,9	-	0,5	0,8	-	-	1,0	-
Кальцій, г	0,8	0,9	1,2	2,0	2,0	1,1	3,4	5,9	4,8	4,3	2,8	3,6	6,6	2,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,2
Фосфор, г	3,6	2,8	3,0	3,9	9,6	5,7	10,0	12,9	7,9	6,9	8,3	12,2	9,8	6,6	0,5	0,3	0,6	0,3	0,4	1,1	0,5
Сірка, г	1,2	0,9	0,9	1,3	1,9	1,3	3,9	5,5	4,5	2,3	3,7	3,3	14,0	3,13	-	-	-	-	-	0,65	0,4
Залізо, мг	40	63	50	50	170	130	197	215	544	216	215	332	274	216	8,5	-	5,9	-	-	50,0	21,0
Мідь, мг	6,6	6,7	9,8	4,2	11,3	11,3	26,4	17,2	7,2	16,7	15,9	24,1	6,1	16,7	20,0	-	15,0	-	-	2,2	28,0
Цинк, мг	23,0	20,0	13,6	35,1	81,0	46,0	69,0	40,0	48,5	41,6	52,0	40,8	50,2	41,6	1,0	-	2,7	-	-	22,0	1,3
Марганець, мг	46,4	30,4	15,5	13,5	117,0	89,0	38,0	37,9	44,2	34,2	37,0	48,5	62,0	37,0	1,0	-	9,4	-	-	8,0	2,3
Кобальт, мг	0,07	0,07	0,26	0,26	0,10	0,03	0,29	0,19	0,21	0,09	0,28	0,416	0,19	0,12	0,01	-	0,05	-	-	0,05	0,03
Йод, мг	0,06	0,09	0,02	0,22	1,75	0,04	0,93	0,37	0,40	0,36	0,88	0,66	0,57	0,49	0,003	-	0,20	-	-	0,02	0,06
Каротин, мг	1	2	1,2	0,5-0,2	2,6	1,0	0,3	2	-	2	-	3	-	0,2	-	-	-	-	-	1,6	-
Вітамін А, МО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін D, МО	-	-	-	-	-	-	4	5	3	9,5	2,5	5	2,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін Е, мг	11,9	15,4	10,9	50,0	20,9	10,0	5,8	11,0	12,0	11	8,0	3	-	3,0	-	3	-	-	-	14,0	-
Вітамін В ₁ , мг	4,6	4,1	4,2	3,5	6,0	4,7	10,2	6,3	1,7	6	7,2	7	2,2	5,4	-	-	-	-	0,1	0,2	-
Вітамін В ₂ , мг	1,4	1,8	1,1	1,1	2,9	2,6	4,8	3,1	3,6	3	4,4	3	3,4	3,8	-	-	-	-	0,9	0,3	-
Вітамін В ₃ , мг	9,6	8	11,7	9,4	23,5	17,5	9,5	14,9	9,2	14	12,0	13	8,3	14,5	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін В ₄ , мг	969	450	629	1100	1300	600	1400	2300	6700	2700	1300	2200	6700	2500	-	-	-	-	106,6	510	-
Вітамін В ₅ , мг	52,5	13,2	41,0	60,0	150	140	44	220	159,5	25	40	175	159,5	42,5	-	-	-	-	1,3	13	-
Вітамін В ₆ , мг	6,1	2,7	4,7	3,1	15	13	16	10	18,0	7	9	11	8,0	9,5	-	-	-	-	-	1,1	-
Вітамін В ₁₂ , мкг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-

Склад та поживність кормів

Показник	Жом свіжий	Меяса кормова	Дріжджі		Молоко та молочні продукти				Борошно кров'яне	Борошно м'яке	Борошно м'ясо-кісткове	Борошно кісткове	Рибний фарш	Рибне борошно
			кормові сухі	паприн	молоко незбиране	молоко збиране	пахта свіжа (маслянка)	сироватка свіжа						
Кормові одиниці	0,12	0,76	1,19	1,12	0,30	0,13	0,22	0,13	1,04	1,49	1,04	0,97	0,69	0,98
Суша речовина, г	112	800	900	900	130	90	95	59	900	900	900	900	300	900
Сирий протеїн, г	12	99	455	491	35	37	38	10	675	561	401	178	141	621
Перетравний протеїн, г	6	60	419	350	33	35	34	9	527	516	341	146	128	571
Сира клітковина, г	33	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Крохмаль, г	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Цукор, г	2,5	543	1,4	-	48,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лізін, г	1,2	-	30,9	34,5	2,8	2,9	0,2	0,6	62,7	40,4	21,7	6,8	6,9	49,7
Метіонін+цистин, г	-	-	12,3	12,3	1,2	1,2	1,2	0,1	23,7	12,9	8,8	1,7	2,3	26,1
Кальцій, г	1,5	3,2	3,85	4,3	1,3	1,4	1,8	0,4	16,5	61,0	143	229,6	9,9	66,6
Фосфор, г	0,14	0,2	14,9	8,0	1,2	1,0	1,0	0,5	4,5	31,0	74,0	102,5	7,9	36,2
Сірка, г	0,4	1,4	7,0	2,3	0,36	0,39	0,1	0,1	2,1	1,2	2,5	1,0	-	4,9
Залізо, мг	24	283	43,0	7,0	6,0	0,8	-	2,00	257	312	50	44	40	113,0
Мідь, мг	2	4,6	11,9	43,9	0,3	0,9	-	0,24	7,6	6,8	1,5	18,7	-	15,2
Цинк, мг	4	20,8	84,0	45,3	3,0	4,4	3,2	1,15	29,0	59,5	85,0	285	-	106,5
Марганець, мг	12	24,6	28,0	43,9	0,32	0,21	0,2	0,30	6,0	1,7	12,3	8,6	-	23,7
Кобальт, мг	0,06	0,60	1,32	1,80	0,03	0,07	-	0,01	0,1	0,01	0,18	0,13	0,002	0,11
Йод, мг	0,2	0,68	0,33	0,55	0,06	0,11	-	-	1,2	0,68	1,31	0,25	-	2,60
Каротин, мг	-	-	-	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вітамін А, МО	-	-	-	-	800-1500	-	300	100	-	-	-	-	-	-
Вітамін D, МО	-	-	до 1000	-	12,5	5-20	-	-	-	-	-	-	-	75,0
Вітамін Е, мг	-	3,0	-	5,0	1,2	0,6	-	-	-	1,0	1,0	-	-	19,3
Вітамін В ₁ , мг	0,04	0,9	6,1	11,2	0,35	0,4	-	0,3	-	0,2	1,1	-	-	0,8
Вітамін В ₂ , мг	0,10	2,4	44,5	74,7	1,32	1,8	-	1,7	-	5,3	4,2	-	-	5,6
Вітамін В ₃ , мг	-	4,6	67,8	86,3	3,00	4,5	-	5,4	-	6,4	3,6	-	-	15,0
Вітамін В ₄ , мг	88,0	800	2886	6240	300	120	-	120	-	2046	1980	-	-	3666
Вітамін В ₅ , мг	1,8	42	500,4	522	1,25	1,0	-	1,0	-	58,00	46,4	-	-	76,0
Вітамін В ₆ , мг	0,16	6,4	29,3	15,5	0,40	1,1	-	0,2	-	3,89	-	-	-	14,7
Вітамін В ₁₂ , мкг	-	-	-	-	4,50	3,6	-	1,0	-	64,20	12,3	-	-	259,7

УДК 636.084

Укладачі: **Бомко В.С., Кузьменко О.А., Титарьова О.М.**

Методичні рекомендації і робочий зошит з дисципліни «Годівля тварин» для виконання практичних занять та організації самостійної роботи студентами факультету ветеринарної медицини / В.С.Бомко, О.А. Кузьменко О.М. Титарьова – Біла Церква, 2019.– 52 с.

Рецензенти:

Саморай М.М., канд. біол. наук, доцент

Старостенко І.С., канд. С.-г. наук, доцент