

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

В. Г. Микуленок, Н. П. Разумовский, В. В. Карелин

**КОРМЛЕНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Учебно-методическое пособие

для студентов по специальности
«Ветеринарная медицина»
очной и заочной форм получения высшего образования

Витебск
ВГАВМ
2023

УДК 636.084 (07)

ББК 45.455

М59

Рекомендовано к изданию методической комиссией
факультета ветеринарной медицины УО «Витебская ордена
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
от 08.04.2022 г. (протокол № 4)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Г. Микуленок*;

кандидат биологических наук, доцент *Н. П. Разумовский*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. В. Карелин*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *В. Н. Иванов*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *М. О. Моисеева*

Микуленок, В. Г.

М59 Кормление сельскохозяйственных животных. Методические
указания по выполнению курсовой работы : учеб.-метод. пособие для
студентов по специальности «Ветеринарная медицина» очной и заочной
форм получения высшего образования / В. Г. Микуленок,
Н. П. Разумовский, В. В. Карелин. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 28 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой по кормлению сельскохозяйственных животных для студентов высших учебных заведений, обеспечивающих специальность 1-74 03 02 (7-07-0841-01) «Ветеринарная медицина». Содержит задания и методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

УДК 636.084 (07)

ББК 45.455

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2023

ВВЕДЕНИЕ

Среди многочисленных факторов внешней среды, влияющих на животный организм, главенствующая роль принадлежит кормлению. Кормление является обязательным условием поддержания нормальной жизнедеятельности организма животных, их репродуктивной способности, оказывает решающее влияние на продуктивность животных и качество получаемой продукции.

Сбалансированное кормление является важнейшим средством профилактики нарушения обмена веществ в организме и сохранения здоровья животных.

Известно, что болезнь легче предупредить, чем лечить. Больше 50% заболеваний сельскохозяйственных животных являются заболеваниями алиментарного характера, а среди незаразных болезней до 92% связано с нарушениями кормления. Многочисленные болезни из-за недостаточного кормления резко снижают продуктивность животных, сокращают продолжительность их хозяйственного использования и наносят большой ущерб животноводству.

Поэтому в практике животноводства для недопущения отрицательных последствий необходим постоянный и тщательный контроль полноценности кормления.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление полученных знаний по вопросам организации и контроля нормированного кормления животных. Для этого студентам предлагается:

1. Кратко изложить основные положения нормированного кормления животных в современных условиях производства продукции животноводства.
2. Проанализировать рацион определенной производственной группы животных, используя приемы ветеринарно-зоотехнического и биохимического методов контроля полноценности кормления.
3. На основе проведенного анализа определить норму и составить рацион, отвечающий научно обоснованным потребностям животных.
4. Сделать заключение по проделанной работе.

1. НОМЕРА ВАРИАНТОВ, ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Для студентов 3-го курса факультета ветеринарной медицины заочной формы получения высшего образования

Курсовую работу выполняют индивидуально в соответствии с темой, определенной по своему шифру (таблица 1). Номера вариантов курсовой работы показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Номера вариантов курсовой работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	9	11	10	5	6	7	13	14	8	12
1	15	1	2	13	14	15	3	4	1	2
2	3	5	4	8	3	1	16	8	2	6
3	15	10	12	11	14	13	1	2	14	3
4	7	9	8	3	4	5	11	12	16	10
5	5	7	6	1	2	3	9	10	4	8
6	13	15	14	9	10	11	7	4	12	16
7	1	3	16	15	6	15	5	16	1	4
8	5	7	6	1	2	3	9	10	4	8
9	11	13	12	7	16	9	15	6	10	14

Пример определения номера задания: шифр студента – 19167. На пересечении предпоследней (6) и последней (7) цифр шифра указан номер темы курсовой работы (4). Исходя из данных таблицы 2, тема курсовой работы называется: «Контроль полноценности кормления коров во 2-ю фазу лактации (101-200 дней – основной цикл)». Название тем в соответствии с вариантами приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Темы курсовых работ

№ варианта	Название темы
1	2
1	Контроль полноценности кормления стельных коров в период 1 фазы сухостоя
2	Контроль полноценности кормления стельных коров в период 2 фазы сухостоя
3	Контроль полноценности кормления коров в 1 фазу лактации (21-100 дней – раздой)
4	Контроль полноценности кормления коров во 2-ю фазу лактации (101-200 дней – основной цикл)
5	Контроль полноценности кормления коров в 3-ю фазу лактации (201-300 дней – спад лактации)
6	Контроль полноценности кормления телят до 6-месячного возраста
7	Контроль полноценности кормления ремонтных телок (от 6-месячного до случного возраста)

1	2
8	Контроль полноценности кормления нетелей
9	Контроль полноценности кормления молодняка крупного рогатого скота при доращивании и откорме (6 мес. – 16-18 мес.)
10	Контроль полноценности кормления супоросных свиноматок в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
11	Контроль полноценности кормления подсосных свиноматок в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
12	Контроль полноценности кормления поросят-сосунов в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
13	Контроль полноценности кормления поросят-отъемышей в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
14	Контроль полноценности кормления ремонтных свинок в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
15	Контроль полноценности кормления свиней при мясном откорме в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов
16	Контроль полноценности кормления рабочих лошадей в условиях сельскохозяйственных предприятий

Форма задания с учетом соответствующих теме приемов ветеринарно-зоотехнического и физиолого-биохимического методов контроля полноценности кормления (анализируемый рацион, данные по качеству продукции, затратам кормов, состоянию воспроизводства, результаты лабораторных исследований кормов и крови и т.д.) приведена в таблице 3.

Данные для выполнения задания студенты заочной формы обучения берут в хозяйствах по месту работы. Если в хозяйстве, где работает студент, не выращивают свиней, то номера вариантов изменяются следующим образом:

вместо варианта № 10 выполняется вариант № 2, далее, соответственно, вместо 11 – 4, 12 – 6, 13 – 5, 14 – 7, 15 – 9 и наоборот, если студент работает в области свиноводства.

Таблица 3 – Форма заданий в соответствии с темой курсовой работы

№ темы	Задания
1	2
1	В условиях комплекса (фермы) _____ стельным коровам в период 1 фазы сухостоя живой массой _____ кг при плановом годовом удое _____ кг на _____ 202 ____ г. назначен рацион: _____ Продолжительность сухостойного периода _____ дней, число осеменений на 1 оплодотворение _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови:

1	2
2	<p>В условиях комплекса (фермы) _____ стельным коровам в период 2 фазы сухостоя живой массой _____ кг при плановом годовом удое _____ кг на _____ 202 ____ г. назначен рацион: _____</p> <p>Продолжительность сухостойного периода _____ дней, число осеменений на 1 оплодотворение _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
3	<p>В условиях комплекса (фермы) _____ коровам в 1 фазу лактации (21-100 дней – раздой) живой массой _____ кг для получения суточного удоя _____ кг на _____ 202 ____ г. назначен рацион: _____</p> <p>Содержание в молоке жира составляет _____ %, белка _____ %, упитанность _____, аппетит _____, число осеменений на 1 оплодотворение _____, число аборт и мертворождений _____, выход телят на 100 коров _____, количество яловых коров _____, биохимические показатели крови: _____</p>
4	<p>В условиях комплекса (фермы) _____ коровам во 2 фазу лактации (101-200 дней – основной цикл) живой массой _____ кг при суточном удое _____ кг на _____ 202 ____ г. назначен рацион: _____</p> <p>Содержание в молоке жира составляет _____ %, белка _____ %, упитанность _____, аппетит _____, число осеменений на 1 оплодотворение _____, число аборт и мертворождений _____, выход телят на 100 коров _____, количество яловых коров _____, биохимические показатели крови: _____</p>
5	<p>В условиях комплекса (фермы) _____ коровам в 3 фазу лактации (201-300 дней – спад лактации) живой массой _____ кг при суточном удое _____ кг на _____ 202 ____ г. назначен рацион: _____</p> <p>Содержание в молоке жира составляет _____ %, белка _____ %, упитанность _____, аппетит _____, число осеменений на 1 оплодотворение _____, число аборт и мертворождений _____, выход телят на 100 коров _____, количество яловых коров _____, биохимические показатели крови: _____</p>

1	2
6	<p>В условиях фермы _____ телятам до 6-месячного возраста, при выращивании коров живой массой _____ кг, в возрасте _____ месяцев при планируемом среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, упитанность _____, внешний вид _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
7	<p>В условиях фермы _____ ремонтным телкам живой массой _____ кг, при выращивании коров живой массой _____ кг, в возрасте _____ месяцев при планируемом среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, упитанность _____, внешний вид _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
8	<p>В условиях фермы _____ нетелям живой массой _____ кг, в возрасте _____ месяцев на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Число осеменений на 1 оплодотворение _____, упитанность _____, внешний вид _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
9	<p>В условиях фермы _____ молодняку крупного рогатого скота при доращивании и откорме живой массой _____ кг при среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, упитанность _____, внешний вид _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
10	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ супоросным свиноматкам живой массой _____ кг в возрасте _____ лет, в _____ дней супоросности на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>

1	2
11	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ подсосным свиноматкам живой массой _____ кг в возрасте _____ лет с _____ поросятами при их отъеме в _____ дней на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, сохранность поросят _____%, биохимические показатели крови: _____</p>
12	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ поросятам–сосунам живой массой _____ кг при среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
13	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ поросятам–отъемышам живой массой _____ кг при среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
14	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ ремонтным свинкам живой массой _____ кг при среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
15	<p>В условиях фермерского хозяйства (комплекса) _____ молодняку свиней на мясном откорме живой массой _____ кг при среднесуточном приросте _____ г на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Фактический прирост _____ г, внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>
16	<p>В условиях сельскохозяйственного предприятия _____ рабочим лошадям живой массой _____ кг при выполнении _____ работы на _____ 202__ г. назначен рацион: _____</p> <p>Внешний вид _____, упитанность _____, аппетит _____, биохимические показатели крови: _____</p>

Из биохимических показателей крови в первую очередь следует учитывать: общий белок сыворотки крови, глюкозу, кетоновые тела, кальций, фосфор неорганический и каротин, которые позволяют выявить признаки нарушения белкового, углеводного, жирового обменов; дефицит минеральных веществ и витаминов.

Для студентов 2-го курса очного обучения:

Курсовую работу выполняют в соответствии с темой и заданиями, выданными преподавателем, ведущим практические занятия.

2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Способ написания курсовой работы - компьютерный набор в текстовом редакторе Word.

Курсовая работа оформляется на листах формата А₄ с одной стороны. На одной странице должно быть до 38-40 строк текста (при отсутствии таблиц и рисунков).

При написании работы необходимо соблюдать следующие параметры:

– размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;

– шрифт Times NewRoman;

– начертание «Обычный»;

– размер шрифта 14 pt;

– междустрочный интервал – «Точно – 18 pt»;

– выравнивание – по ширине страницы;

– абзацный отступ – 1,25;

– не добавлять интервал между абзацами одного стиля;

– в таблицах: можно использовать размер шрифта 12 pt; междустрочный интервал – «Одинарный»; без абзацного отступа.

Курсовая работа может быть представлена и в рукописном варианте. При этом написание должно быть четким и разборчивым, хорошо и легко читаемым (без сокращений), синей либо черной шариковой ручкой на одной стороне стандартных листов бумаги формата А₄ с соблюдением вышеуказанного размера полей.

Титульный лист является первым листом работы. Он оформляется по образцу, приведенному в *приложении 1* (для студентов очного обучения) и *приложении 2* (для студентов заочной формы получения высшего образования), **не нумеруется**.

Работа начинается с «Содержания», в котором указываются все ее разделы (части) и номера страниц, на которых они начинаются. Все разделы, кроме «Введения», должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой после нее.

Каждый раздел начинают с новой страницы. Перенос слов в заголовках не допускается. Заголовки не подчеркивают и точку в конце их не ставят. Расстояние между заголовком и текстом должно быть большим, чем между строчками текста, и равняться примерно 8-10 мм.

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист и содержание включают в общую нумерацию работы, однако цифры 1 и 2 на них не проставляют, а на «**Введении**» ставят – 3 и т.д., на последующих страницах номер проставляют внизу по центру.

Каждая таблица, приведенная в работе, должна иметь заголовок. Вначале пишется слово «Таблица», затем – указывается ее порядковый номер, после которого ставится дефис, и заголовок.

При переносе части таблицы на другой лист нумеруют графы. Слово «Таблица» и ее номер указывают только один раз над первой частью, над другими частями в верхнем правом углу пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 2», проставляют порядковые номера граф и продолжают таблицу.

В каждой таблице обязательно указывают единицы измерения.

Заголовки граф таблиц начинают с прописных букв (заглавных), подзаголовки граф – со строчных. Графу «№ п.п.» в таблицу включать не следует.

Строки таблицы начинают с прописных букв. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр не допускается.

В конце работы должен быть чистый лист для рецензии.

Курсовая работа подшивается в папку и сдается на проверку:

студентами очной формы обучения - преподавателю, ведущему практические занятия, в установленные им сроки;

студентами заочного обучения - в срок, установленный деканатом, но не позднее, чем за один месяц до начала экзаменационной сессии.

После этого работа рецензируется преподавателем. Неудовлетворительно выполненная работа не допускается к защите и возвращается на доработку.

Студент должен внести исправления и дополнения в соответствии с замечаниями.

Недопустимо при доработке изымать из курсовой работы листы с замечаниями рецензента.

Защиту курсовой работы принимает специально созданная комиссия из преподавателей кафедры, в присутствии студентов группы. Защита состоит из краткого доклада (до 5 мин.) студента по выполненной работе, ответов на замечания рецензента и вопросов комиссии.

Результаты защиты оцениваются дифференцированной оценкой. Положительная оценка проставляется в зачетную книжку студента за подписью ведущего преподавателя.

3. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Объем работы. Курсовая работа должна включать следующие разделы в рекомендуемых объемах (количество страниц):

Введение – 1-2;

Обзор литературы – 4-5 (**не более**);

Анализ хозяйственного рациона с использованием приемов ветеринарно-зоотехнического и физиолого-биохимического методов контроля полноценности кормления – 7-8;

Составление предлагаемого рациона, отвечающего научно обоснованным потребностям животных, – до 3;

Заключение – 1;

Список использованной литературы – 1.

Общий объем курсовой работы должен находиться в пределах 19-21 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание курсовой работы оформляется в виде таблицы с невидимыми линиями по образцу, представленному ниже:

	Введение	3
1.	Обзор литературы	4
2.	Анализ хозяйственного рациона с использованием приемов ветеринарно-зоотехнического и физиолого-биохимического методов контроля	9
3.	Составление предлагаемого рациона, отвечающего научно обоснованным потребностям животных	15
	Заключение	19
	Список использованной литературы	20

ВВЕДЕНИЕ

Введение должно отражать содержание темы, вводить в суть работы. Здесь следует кратко изложить задачи по интенсификации производства продукции животноводства в Республике Беларусь, отметить необходимость создания прочной кормовой базы, полноценного кормления в решении этих задач.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В данном разделе следует осветить следующие вопросы:

1. Цели кормления животных данной группы, потребность в энергии, основных питательных и биологически активных веществах.
2. Факторы, определяющие норму кормления (живая масса, уровень продуктивности, возраст, упитанность и т.д.).
3. Корма (количество, структура), кормовые добавки

4. Контроль полноценности кормления данной группы животных (используемые методы и приемы контроля, их сущность).

Ответы на каждый вопрос должны быть изложены последовательно и пронумерованы, сами вопросы можно не указывать.

2. АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОГО РАЦИОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИЕМОВ ВЕТЕРИНАРНО-ЗООТЕХНИЧЕСКОГО И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКОГО МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ

(на примере 4-го варианта курсовой работы)

Задание:

В условиях _____ дойным коровам в период 2 фазы лактации (основной цикл) живой массой 600 кг при суточном удое 24 кг на январь 2022 г. назначен рацион: сено злаковое – 2 кг, сенаж злаковый – 15 кг, силос кукурузный – 15 кг, патока – 1 кг, комбикорм КК61-С – 8 кг; соль поваренная – по норме.

Содержание органических кислот в силосе составляет: молочная – 2,9, уксусная – 1,2, масляная – 0,01; рН – 4,4.

Содержание в молоке: жира составляет 3,8%, белка – 2,8%, упитанность – средняя, аппетит – сниженный, число абортос и мертворождений – 12%, число осеменений на 1 оплодотворение – 3, яловость – 22%, выход телят на 100 коров – 78%, биохимические показатели крови: общий белок – 87 г/л, глюкоза – 2,7 ммоль/л, кетоновые тела – 0,2 ммоль/л, кальций – 2,5 ммоль/л, неорганический фосфор – 1,8 ммоль/л, каротин – 0,6 ммоль/л.

Ветеринарно-зоотехнический метод контроля:

1. Анализ качества кормов хозяйства

Таблица 4 – Результаты лабораторных анализов кормов хозяйства

Корма	Количественное содержание кислот				рН
	молочная	уксусная	масляная	сумма	
Силос кукурузный	2,9	1,2	0,01	4,11	4,4

Заключение: В силосе отмечается повышенное содержание кислот (4,11% при норме не более 2,5%), кроме того, в нем присутствует и масляная кислота. Скармливание такого корма может привести к нарушению работы желудочно-кишечного тракта, возникновению кетозов у коров. Данный корм не рекомендуется использовать при кормлении телят до 6-месячного возраста и стельных сухостойных коров. При использовании данного корма для дойных коров с целью снижения негативного влияния избыточного количества кислот рекомендуется использовать буферные добавки (например, пищевую соду из расчета 90-120 г на гол./сут.).

2. Анализ рациона

Таблица 5 – Анализируемый рацион

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содержится	± к норме
		сено злаковое	сенаж злаковый	силос кукурузный	патока	комбикорм КК-61С			
Суточная дача, кг	X	2	15	15	1	8		X	X
Обменная энергия, МДж	205	12,48	60,3	44,55	9,3	80		206,63	+1,63
Корм. ед.	17,8	1,1	4,5	3,75	0,82	8		18,17	+0,37
Сухое вещество, кг	19,5	1,66	6	4,35	0,75	6,88		19,64	+0,14
Сырой протеин, г	2793	182	810	465	89	1440		2986	+193
Сырая клетчатка, г	3855	418	2040	1227	-	432		4117	+262
Крахмал, г	3732	32	75	1425	-	2584		4116	+384
Сахар, г	1380	122	225	55,35	540	456		1398,35	+18,35
Сырой жир, г	604	54	105	161,55	-	160		480,55	-123,45
Соль поваренная, г	129		0	0	-	80	49 г NaCl	129	0
Кальций, г	123	15,6	109,5	76,2	-	52		253,3	+130,3
Фосфор, г	86	2,8	45	35,7	-	68		151,5	+65,5
Магний, г	33	-	8,4	10,95	-	1,6		20,95	-12,05
Калий, г	119	-	95,7	103,65	-	-		199,35	+80,35
Железо, мг	1272	242	501	228	283	80		1334	+62
Медь, мг	177	10	39,9	50,55	4,6	56		161,05	-15,95
Цинк, мг	1147	40	106,5	225	20,8	480		872,3	-274,7
Кобальт, мг	14,4	0,2	0,9	0,3	0,5	16		17,9	+3,5
Марганец, мг	1147	44	130,65	417	24,6	40		656,25	-490,75
Йод, мг	15,9	0,32	1,95	1,2	0,6	20		24,07	+8,17
Каротин, мг	1168	40	264	225	-	-		529	-639
Вит. А, тыс. МЕ	-	-	-	-	-	208		208	208
Вит. D, тыс. МЕ	27,3	0,6	3	0,9	-	24		28,5	+1,2
Вит. E, мг	834	100	135	315	-	120		670	-164

а) Соответствие рациона рекомендуемой структуре

Таблица 6 – Структура рациона, %

Корма	Фактическая	Рекомендуемая
Грубые (12,48 МДж сено+60,3 МДж сенаж) x100% =35,3% 206,63 МДж ОЭ	35,2	30-35
в т.ч.: сено $\frac{12,48 \text{ МДж сено}}{206,63 \text{ МДж ОЭ}} \times 100\% = 6,0\%$	6	0-3
солома (расчет проводится аналогичным образом*)	0	0-3
сенаж*	29,2	26-32
Сочные*	21,6	30-35
в т.ч.: силос*	21,6	26-32
Концентраты*	43,2	30-35
в т.ч. патока	4,5	4

Заключение: В анализируемом рационе фактическое содержание грубых кормов находится в пределах допустимых рекомендуемой структурой рациона, при этом количество сочных кормов недостаточно (21,6% против 30-35% по норме), что может отрицательно повлиять на уровень молочной продуктивности и переваримости кормов. Уровень концентрированных кормов в рационе избыточный, что может провоцировать развитие ацидоза и кетоза, нарушение рубцового пищеварения.

б) Анализ содержания питательных веществ и элементов питания в рационе на соответствие нормам кормления и предложения по устранению выявленного недостатка (несбалансированности).

Анализируемый рацион не сбалансирован по многим важнейшим показателям, таким как сырой протеин, сырая клетчатка, сырой жир, кальций, фосфор, магний, медь, цинк, марганец, каротин, витамин Е.

При постоянной несбалансированности рациона по данным факторам питания может повлиять на снижение удоев; вызвать нарушения обмена веществ, функций воспроизводства и снижение резистентности организма.

Избыток сырого протеина (+ 193 г, или 6,9%) нарушает белковый обмен, негативно сказывается на работе печени, почек; увеличивает затраты белка, что экономически не выгодно.

Недостаток сырого жира (-123,4 г, или 20,5%) приводит к нарушению жирового обмена, ухудшает усвоение жирорастворимых витаминов.

Избыток крахмала (+384 г, или 10,3%) не повлияет отрицательно на обмен жиров и углеводов, а также деятельность организмов рубца, поскольку его количество в сухом веществе рациона составляет 21% при допустимой норме 28%.

Избыток кальция (+130,3 г, или 205,9%) нарушает минеральный обмен в организме. Кальций играет важную роль в образовании костной ткани, регулирует свертывание крови, мышечную и нервную деятельность, активизирует ряд ферментов; устраняет вредное влияние натрия, калия и других минеральных элементов, оказывает благоприятное воздействие на использование и обмен железа, способствует высокой устойчивости животных к заболеваниям.

При избытке в рационе кальция хуже усваивается фосфор, поэтому очень важно поддерживать правильное соотношение кальция и фосфора. Данное соотношение в рационе составляет 1,67:1, что свидетельствует о нормальном усвоении обоих элементов.

Избыток фосфора (+65,5 г, или 76,2%) в рационе ведет к нарушению обмена веществ, т.к. фосфор участвует в обмене белков, жиров, углеводов, регулирует обмен энергии. При избытке фосфора извращается аппетит.

Усвоение кальция и фосфора в организме во многом зависит от обеспеченности рационов витамином Д и протеином.

Недостаток магния (-12,0 г, или 36,5%) приводит к возникновению судорог, тетании; нарушает ферментативную деятельность организма, поскольку магний активизирует около 200 ферментов; ухудшает деятельность сердечно-сосудистой системы.

Недостаток меди (-16,0 мг, или 9,0%) вызывает анемию, отсутствие аппетита, нарушает жизнедеятельность микрофлоры преджелудков.

Недостаток цинка (-274,7 мг, или 23,9%) нарушает секреторную деятельность половых желез и гипофиза, активацию ферментов и гормонов, регуляцию минерального обмена в организме, в результате чего наблюдается извращение аппетита (лизуха), бледность слизистых оболочек, шерстный покров становится жестким, топорщится и светлеет.

Недостаток марганца (-490,8 мг, или 42,8%) приводит к нарушению воспроизводительной функции (нерегулярная течка, перегулы), снижается оплодотворяемость, возможны рассасывания плодов, аборт, снижение жирности молока и молочной продуктивности.

Недостаток каротина (-639 мг, или 54,7%) нарушает зрение, рост, развитие и поддержание функции эпителиальной и костной тканей, а также способности к воспроизводству (аборт, рождение мертвого и ослабленного молодняка и др.). Его дефицит способствует развитию эндометритов, маститов, снижает активность белкового обмена.

Недостаток витамина E (-164 мг, или 19,7%) вызывает нарушение воспроизводительных функций; снижается способность к выведению из организма токсических веществ.

в) Анализ соотношения отдельных элементов питания в рационе

Таблица 7 – Соотношение между отдельными элементами питания

Анализируемый показатель	Фактически	Норма
Концентрация в 1 кг сухого вещества:		
обменной энергии, МДж (ОЭ, МДж : СВ, кг)	10,5	10,5
сырого протеина, % (СП, г x 100% : СВ, г)	15,2	14,5
сахара, % (сахар, г x 100% : СВ, г)	7,1	6-7
Отношение кальция к фосфору (Ca:P)	1,67:1	1,4-1,8:1

Заключение: концентрация энергии в 1 кг сухого вещества соответствует норме, при этом уровень сырого протеина в сухом веществе превышает рекомендуемый, что может отрицательно сказаться на усвоении протеина и деятельности печени и почек.

Концентрация сахара в сухом веществе рациона находится в пределах нормы и не нарушает усвоение питательных веществ, а также деятельность микроорганизмов рубца.

Несмотря на избыток кальция и фосфора в рационе, их соотношение находится в пределах рекомендуемых параметров, что не нарушит кислотно-щелочное равновесие в организме и минеральный обмен в целом.

3. Анализ показателей воспроизводства

Показатели воспроизводства являются важнейшим свидетельством уровня полноценности кормления животных.

Таблица 8 – Показатели воспроизводства

Показатели	Фактически	Норма
Число аборт и мертворождений, %	12	0-3
Число осеменений на 1 оплодотворение	3	1,7
Яловость, %	22	0-2
Выход телят на 100 коров	78	96-98

В данном случае послеродовые осложнения, неплодотворное осеменение, увеличенный сухостойный период будут следствием отрицательного влияния дефицита в рационе таких элементов питания, как магний, медь, марганец, цинк, каротин, витамины Е.

Заключение: Как видно, имеющая место несбалансированность рациона кормления коров ведет к нарушению воспроизводительной функции. При этом увеличивается число коров, не приходящих в охоту, повышается число аборт и мертворождений.

4. Состояние аппетита животного

Имеющийся недостаток в рационе микроэлементов и витаминов отрицательно отразится на аппетите животного и снизит потребление сухого вещества, что приведет к уменьшению удоя.

5. Анализ внешнего вида животного

Имеющийся недостаток минеральных веществ и витаминов в рационе коров приводит к следующим нарушениям, которые находят отражение во внешнем виде:

меди – к обесцвечиванию волосяного покрова, выпадению волос, особенно вокруг глаз;

марганца – к хромоте и негибкости суставов;

каротина – к слезотечению, помутнению роговицы, слизисто-гнойному выделению из носовой полости, воспалению копытца.

Физиолого-биохимический метод контроля:

Анализ биохимических показателей крови

Имеющая место несбалансированность рациона (таблица 5) соответствующим образом отразится и на биохимических показателях крови коров (таблица 9).

Таблица 9 – Биохимические показатели крови коров

Показатель	Фактически (по данным хозяйства)	Норма (приложения 17, 18)
Общий белок, г/л	87	72-86
Глюкоза, ммоль/л	2,7	2,5-3,3
Кетоновые тела, мкмоль/л	0,2	0,02-0,18
Кальций, ммоль/л	2,5	1,6-3,37
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,8	0,81-2,72
Каротин, мкмоль/л	0,6	0,95-66,3

Заключение: Длительный *избыток протеина* в рационе подтверждается увеличением уровня общего белка и кетоновых тел в крови. Подобная ситуация провоцирует нарушение белкового обмена в организме и способствует развитию соответствующих заболеваний (кетоза).

Причиной повышенного содержания кетоновых тел может быть также *скармливание недоброкачественного силоса, содержащего избыточное количество органических кислот, а также масляную кислоту*, что подтверждается и результатами лабораторных исследований кормов хозяйства (таблица 4).

Избыток в рационе кальция и фосфора при нормальном их соотношении не оказал отрицательного влияния на их уровень в крови.

Выводы о полноценности кормления

Исходя из проведенного анализа полноценности кормления дойного стада с помощью ветеринарно-зоотехнического и физиолого-биохимического методов контроля, можно сделать заключение, что рацион дойных коров не соответствует норме кормления по многим показателям и нуждается в доработке в соответствии с предъявляемыми к нему требованиями.

Предложения

Для балансирования хозяйственного рациона предлагаем:

- устранить избыток сырого протеина путем снижения дачи комбикорма КК-61 С в соответствии с рекомендуемой структурой;
- повысить уровень сочных кормов за счет увеличения дачи кукурузного силоса;
- недостаток минеральных веществ компенсируется использованием соответствующих солей микроэлементов, а каротина и витамина Е – применением витаминных препаратов.

С учетом вышесказанного и исходя из наличия кормов в хозяйстве, предлагаем рацион, максимально приближенный к предъявляемым требованиям.

3. СОСТАВЛЕНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОГО РАЦИОНА, ОТВЕЧАЮЩЕГО НАУЧНО ОБОСНОВАННЫМ ПОТРЕБНОСТЯМ ЖИВОТНЫХ

Таблица 10 – Предлагаемый рацион

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содержится	± к норме
		сено злаковое	сенаж злаковый	силос кукурузный	патока	комб. КК-61С			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Суточная дача, кг	X	1	15	22	1	6,5		X	X
ОЭ, МДж	205	6,24	60,3	65,34	9,3	65		206,18	+1,18
Корм. ед.	17,8	0,55	4,5	5,5	0,82	6,5		17,87	+0,07
Сухое в-во, кг	19,5	0,83	6	6,38	0,75	5,59		19,55	+0,05
Сыр. протеин, г	2793	91	810	682	89	1170		2842	+49

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сыр. клетч., г	3855	209	2040	1799,6	0	351		4399,6	+544,6
Крахмал, г	3732	16	75	2090	0	2099		4280	+548
Сахар, г	1380	61	225	81,18	540	370,5		1277,68	-102,32
Сырой жир, г	604	27	105	236,94	0	130		498,94	-105,06
Соль повар., г	129		0	0	0	65	1) 64	129	0
Кальций, г	123	7,8	109,5	111,76	0	42,25		271,31	+148,31
Фосфор, г	86	1,4	45	52,36	0	55,25		154,01	+68,01
Магний, г	33		8,4	16,06	0	1,3	2) 7,24	33	0
Калий, г	119		95,7	152,02	0	0		247,72	+128,72
Железо, мг	1272	121	501	334,4	283	65		1304,4	+32,4
Медь, мг	177	5	39,9	74,14	4,6	45,5	3) 7,86	177	0
Цинк, мг	1147	20	106,5	330	20,8	390	4) 279,7	1147	0
Кобальт, мг	14,4	0,1	0,9	0,44	0,5	13		14,94	+0,54
Марганец, мг	1147	22	130,65	611,6	24,6	32,5	5) 325,65	1147	0
Йод, мг	15,9	0,16	1,95	1,76	0,6	16,25		20,72	+4,82
Каротин, мг	1168	20	264	330	0	0	7) за счет вит. А	1168	0
Вит. А, тыс. МЕ		0	0	0	0	169	7) 52,6	221,6	0
Вит. D, тыс. МЕ	27,3	0,3	3	1,32	0	19,5	6) 3,18	27,3	0
Вит. Е, мг	834	50	135	462	0	97,5	8) 89,5	834	0

Расчет кормовых добавок (приложения 13-15):

1) поваренная соль – 64 г

2) Магний – 7,24 г (недостаток) x 1,666 (коэффициент) = 12 г окиси ма-
гния

3) Медь – 7,86 x 4,237 = 33,3 мг сернокислой меди

4) Цинк – 279,7 x 4,464 = 1248,6 мг сернокислого цинка

5) Марганец – 325,65 x 4,545 = 1480,1 мг сернокислого марганца

6) Витамин D – 3,18 тыс. МЕ

1 г масляного раствора вит. D содержит 100 тыс. МЕ вит. D

x г масляного раствора вит. D – 3,18 тыс. МЕ вит. D

$$x = 0,03 \text{ г}$$

7) 1 мг каротина – 400 МЕ

554 мг каротина – x МЕ

x = 221,6 тыс. МЕ (соответствует недостатку каротина в рационе)

221,6 тыс. МЕ – 169 тыс. МЕ (в комбикорме) = 52,6 тыс. МЕ (дать с до-
бавкой).

Добавка: в 1 г витамина А 1000 plus содержится 1 млн МЕ вит. А

x г витамина А 1000 plus содержит 52,6 тыс. МЕ

$$x = 0,05 \text{ г витамина А 1000 plus}$$

8) в 1 г добавки витамин Е 50 содержится 500 мг вит. Е

x г добавки витамин Е 50 содержит 89,5 мг вит. Е

$$x = 0,18 \text{ г}$$

Анализ предлагаемого рациона:

Структура рациона: грубые – 33%, сочные – 30%, концентрированные – 37%, в т.ч. патока – 4%.

Таблица 11 – Соотношение между отдельными элементами питания и затраты кормов на единицу продукции (в предлагаемом рационе)

Анализируемый показатель	Фактически	Норма
Концентрация в 1 кг сухого вещества:		
обменной энергии, МДж	10,5	10,5
сырого протеина, %	14,5	14,3
сырой клетчатки, %	22,5	20,0
сахара, %	6,5	6-7
Отношение кальция к фосфору	1,76:1	1,4-1,8:1
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,75	0,74

Как видно, предлагаемый рацион достаточно хорошо сбалансирован по энергии, протеину, сухому веществу, клетчатке и ряду других элементов питания. Имеющийся в кормах рациона недостаток поваренной соли, магния, меди, цинка, марганца, каротина, витаминов D и E можно легко устранить за счет ввода соответствующих минеральных добавок и витаминных препаратов (*приложения 13-15*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог проделанной работы в данном разделе, студент отмечает имеющиеся недостатки анализируемого рациона, отмечает последствия его несбалансированности и предлагает конкретные пути по совершенствованию рациона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Должен включать не менее 10 источников, в т.ч. не менее 5 источников последних 10 лет.

Их располагают в алфавитном порядке и оформляют в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 так, как приведены они в списке литературы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Микуленок, В. Г. Зоотехнический анализ кормов : учебно-методическое пособие по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных» для студентов по специальности «Зоотехния» очной и заочной форм получения образования / В. Г. Микуленок, А. М. Синцера, А. В. Жалнеровская ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 47 с.
2. Зенькова, Н. Н. Научно-практические рекомендации по планированию и производству кормов для дойного стада : методические рекомендации / Н. Н. Зенькова, В. Г. Микуленок ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 35 с.
3. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Зоотехния», «Ветеринарная медицина» / В. К. Пестис [и др.] ; ред. В. К. Пестис. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 656 с.
4. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.] ; ред. В. К. Пестис. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
5. Нормы кормления и состав кормов для сельскохозяйственных животных : методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / Н. А. Шарейко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Кафедра кормления сельскохозяйственных животных им. профессора В. Ф. Лемеша. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 51 с.
6. Микуленок, В. Г. Использование стандартных и адресных комбикормов в рационах крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / В. Г. Микуленок, А. В. Жалнеровская ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 55 с.
7. Микуленок, В. Г. Полнораціонные комбикорма в условиях промышленного свиноводства : учебно-методическое пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности «Зоотехния» и слушателей ФПК и ПК / В. Г. Микуленок, А. В. Жалнеровская, А. В. Кахнович ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 59 с.
8. Микуленок, В. Г. Расчет рецептов полнораціонных комбикормов для свиней : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / В. Г. Микуленок, Е. Н. Ляхова, А. В. Кахнович ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 14 с.
9. Микуленок, В. Г. Приготовление и использование комбикормов-концентратов и премиксов с использованием отечественных компонентов для высокопродуктивных коров : рекомендации / В. Г. Микуленок, А. И. Саханчук ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино : Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2016. – 23 с.
10. Молодняк крупного рогатого скота: кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней : монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 288 с.
11. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент / И. В. Брыло [и др.]. – Минск, 2018. – 111 с.
12. Разведение и болезни свиней : практическое пособие : в 2 ч. Ч. I / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, В. В. Максимович ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – С. 83–151.
13. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие. Ч. 2. Профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота и коров / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред.: А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – 532 с.
14. Физиолого-биохимические и технологические аспекты кормления коров / В. К. Пестис [и др.] ; Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : ГГАУ, 2020. – 425 с.
15. Холод, В. М. Клиническая биохимия : учебное пособие : в 2 ч. / В. М. Холод, А. П. Курдеко. – Витебск : ВГАВМ, 2005. – 2 ч.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных
им. проф. В.Ф. Лемеша

КУРСОВАЯ РАБОТА
по кормлению сельскохозяйственных животных на тему:
«Контроль полноценности кормления коров
во 2-ю фазу лактации (101-200 дней – основной цикл)»

Вариант № 4

Исполнитель: студент 2 курса ____ группы студента
по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина»
очной формы получения высшего образования
(Ф.И.О.) _____

Дата сдачи на проверку _____

Рецензент: _____

Результат проверки: _____

Защищена с оценкой: _____

Подписи членов комиссии _____

Витебск
2023

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных
им. проф. В.Ф. Лемеша

КУРСОВАЯ РАБОТА
по кормлению сельскохозяйственных животных на тему:
«Контроль полноценности кормления коров
во 2-ю фазу лактации (101-200 дней – основной цикл)»

Вариант № 4

Исполнитель: студент 2 курса ____ группы студента
по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина»
заочной формы получения высшего образования
(Ф.И.О.) _____

Шифр: _____ Домашний адрес: _____

Рецензент: _____

Результат проверки: _____

Защищена с оценкой: _____

Подписи членов комиссии _____

Витебск
2023

Приложение 3

Потребность в энергии и основных питательных веществах в расчете на 1 кг сухого вещества рациона

СВ на 100 кг живой мас- сы, кг	В 1 кг СВ рациона							
	ОЭ, МДж	корм. ед.	сырой протеин, %	сахар, %	сахар +крах- мал, %	Са : Р	сырая клетчат- ка, %	сырой жир, %
ПЕРВАЯ ФАЗА – СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД (39 ДНЕЙ)								
2,0-2,5	8,5	0,75-0,8	12-13	3,0	х	1,2: 1	22 -24	3,5-4,0
ВТОРАЯ ФАЗА - СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД (21 ДЕНЬ)								
1,8-2,0	10,5	0,95	14-15	4,0	19-22	1,2 : 1	19 -21	3,5-4,0
НОВОТЕЛЬНОЙ ПЕРИОД (0-20 дней)								
1,5-2,5	11,5 - 12,0	1,0 -1,1	16-18	6 -7	не >28	1,5 : 1	16 -17	3,5-5,5
ПЕРВАЯ ФАЗА ЛАКТАЦИИ (21 – 100 дней) – РАЗДОЙ								
2,5-4,0	11,5 - 12,0	1,0 -1,1	18 (расще- пляе- мость 60-65%)	6-8	не >32	1,5 : 1	17 - 18	3,5-6,0
ВТОРАЯ ФАЗА ЛАКТАЦИИ (101 – 200 дней) – ОСНОВНОЙ ЦИКЛ								
3,5-3,0	10,8	0,95	18 (расще- пляе- мость 65-70%)	7,0	не >25	1,5 : 1	17 - 18	3,5-6,0
ТРЕТЬЯ ФАЗА ЛАКТАЦИИ (201 – 305 дней) – СПАД ЛАКТАЦИИ								
3,0-2,5	10-10,5	0,9	16 (расще- пляе- мость 70-75%)	6,0	20-22	1,5 : 1	19-20	3,5-4,5

Приложение 4

Примерная структура зимних рационов для высокопродуктивных коров, %

Показатели	Сухостойный период (сухостойные коровы и нетели)		Лактация		
	1 фаза	2 фаза	1 фаза	2 фаза	3 фаза
			Раздой	Основной цикл	Спад лактации
Сено	30	10-20	5-7	0-3	-
Солома	0-5	-	-	0-3	0-5
Сенаж	60	30-40	18-20	25-32 (30)	40-45
Силос	-	20	23-25	26-32 (30)	25-31
Корнеплоды, патока	-	-	4-5	4	до 3
Концентраты	0-10	30	45-48	30-35	24-30

Приложение 5

Расход концентратов на 1 кг молока по периодам лактации, г

Годовой удой, кг	В среднем за лактацию	Месяцы лактации			
		1-2	3-4	5-7	8-10
4000	250-300	300-400	250-300	200-250	150
5000	350	350-450	300-400	250-300	150-200
6000 и более	350-400	450-500	400-450	300-350	200-300

Приложение 6

Максимальные суточные дачи некоторых кормов дойным коровам

Корма	Количество, кг	Корма	Количество, кг
Рожь	2	Свекла кормовая	30
Тритикале	3,0	Барда свежая	20
Горох, вика, бобы	1,5	Дробина пивная свежая	5,0
Шрот рапсовый	1,5	Дробина пивная сухая	1,5
Шрот подсолнечный	2,5	Жом свекловичный сухой	3,0
Свекла сахарная (за две дачи)	10	Жом свекловичный свежий	15
Свекла полусахарная	20	Меласса (кормовая патока)	1,5

Приложение 7

Примерная структура рационов для телят до 6-месячного возраста на зимний период, % по питательности от обменной энергии (ОЭ)

Возраст, мес.	Молоко, ЗЦМ	Сено	Сенаж	Силос	Корнеплоды	Концентраты
1	75	приучение	-	-	-	25
2	48	5	приучение	-	2	45
3	15	15	10	приучение	5	55
4	-	20	20	5	5	50
5	-	20	20	15	0-5	40-45
6	-	20	20	15-20	0-5	30-35

Приложение 8

Примерная структура рационов для ремонтных телок на зимний период, % от ОЭ

Возраст, мес.	Сено	Сенаж	Солома	Силос	Корнеплоды	Концентраты
6-12	18-22	18-25	-	18-22	5-12	30
13-18	8-12	45-55	до 5	10-15	5-12	0 - 15

Приложение 9

Примерная структура рационов для молодняка крупного рогатого скота на откорме, % по питательности от ОЭ

Возраст, мес.	Сено	Сенаж*	Солома	Силос*	Патока	Концентраты
6-9	5-10	18-22	0-5	18-23	0-5	30-35
10-15	-	25-35	5-10	25-35	0-5	35-40
16-18	-	20-25	5-7	25-27	0-3	45-50

*В летний период сенаж и силос можно заменять зеленой массой

Приложение 10

Примерная структура рационов для свиней, % по питательности

	Корма					
	сенная мука	корнеклуб- неплоды	зеленая масса	концен- траты	КЖП	
В условиях свиноводческих товарных ферм и фермерских хозяйств						
Свиноматки супоросные:	зима	5-10	20-30	-	65-75	-
	лето	-	-	15-30	70-85	-
Свиноматки подсосные:	зима	5	15-25	-	65-80	0-5
	лето	-	-	10-20	70-85	0-5
Поросята-отъемыши:	зима	2-3	10-15	-	75-85	5-10
	лето	-	-	10-15	80-90	5-10
Ремонтный молодняк:	зима	5-10	15-25	-	65-80	-
	лето	-	-	15-25	70-85	-
Мясной откорм:	зима	1-3	10-25	-	75-85	-
	лето	-	-	10-15	80-90	-
В условиях промышленных комплексов						
		Зеленая масса бобовых культур		Комбикорма марки СК	ЗЦМ	
Свиньи всех половозрастных групп		0-5		90-100	0-5	

Приложение 11

Структура рационов для рабочих лошадей, %

Категории работы	Корма		
	грубые	сочные	концентраты
Без работы	35-80	65-20	-
Легкая	50-60	40-10	10-25
Средняя	40-50	30-5	30-40
Тяжелая	25-40	25-5	50-55
Жеребцы- производители	35-40	5-10	40-50

Приложение 12

Химический состав и питательная ценность продуктов микробиологического синтеза в 1 кг

Показатели	Дрожжи кормовые	СФДК	DL- метионин	L- лизин гидро- хлорид	Добавка комплексная лизино- протеиновая кормовая	Добавка кормовая лизиносодер- жащая (на отрубях)
ОЭ (свиньи), МДж	14,20	14,15	25,14	16,42	8,20	11,10
Лизин, г	26,2	57,0	-	788,0	70,2	203,6
Метионин+цистин, г	7,4	13,0	985,0	-	5,5	2,6

Приложение 13

Содержание кальция и фосфора в минеральных добавках, %

Минеральная добавка	Кальций	Фосфор
Мел кормовой	37,4	-
Монокальцийфосфат	15	22
Дикальцийфосфат	27	19
Трикальцийфосфат	32	14
Обесфторенный фосфат	35	15
Кормовой преципитат	26	17
Диаммонийфосфат	-	23
Мононатрийфосфат	-	24
Динатрийфосфат	-	20

Приложение 14

Порядок пересчета микроэлемента в соль

Соли микроэлементов	Основной элемент	Коэффициенты пересчета элемента в соль
Железо сернокислое	Fe	5,128
Медь сернокислая	Cu	4,237
Цинк сернокислый	Zn	4,464
Цинк углекислый	Zn	1,727
Марганец сернокислый	Mn	4,545
Марганец углекислый	Mn	2,300
Кобальт сернокислый	Co	4,831
Кобальт углекислый	Co	2,222
Йодид калия	I	1,328
Йодид натрия	I	1,181
Селенит натрия	Se	2,200

Приложение 15

Характеристика основных витаминных препаратов

Название препарата	Витамин	Содержание	Название препарата	Витамин	Содержание
Препараты жирорастворимых витаминов			Препараты водорастворимых витаминов		
Витамин А 1000 plus	А	1 млн МЕ в 1 г	Витамин В ₁	В ₁	980 мг в 1 г
Препарат микробиологического каротина «Каролин»	каротин	Не менее 1 мг в 1 мл	Витамин В ₂	В ₂	800 мг в 1 г
Масляный раствор витамина D ₃	D ₃	100 тыс. МЕ/г	Витамин В ₃	В ₃	980 мг в 1 г
Видеин	D ₃	200 тыс. МЕ в 1 г	Холин-хлорид	В ₄	700 мг в 1 г
Витимин Е-50	Е	500 мг в 1 г			
Тривит	А	30 тыс. МЕ	Ниацин	В ₅	995 мг в 1 г
	D ₃	40 тыс. МЕ	Витамин В ₆	В ₆	990 мг в 1 г
	Е	20 мг в 1 мл	Кормовой препарат витамина В ₁₂	В ₁₂	100 мкг в 1 г

Приложение 16

Примерный расход полнорационных комбикормов, гол./сут.

Группа животных	Марка комбикорма	Суточная дача, кг
5-30 дн.	СК-11	0,005-0,230
31-60 дн.	СК-11, СК-16	0,230-0,750
61-98 дн.	СК-21	0,750-1,500
99-160 дн.	СК-26	1,500-2,800
161-220 дн.	СК-31	2,800-3,400
Свиноматки холостые, супоросные	СК-1	2,800-3,000
Свиноматки подсосные	СК-10	6,000-7,000
Хряки-производители	СК-2, СК-21	6,000-6,500

Приложение 17

Нормативы биохимических показателей крови

Показатели	Ед. изм.	Крупный рогатый скот	Свиньи	Лошади
Общий белок	г/л	72,0-86,0	62,0-94,0	55,0-78,0
Глюкоза	ммоль/л	2,5-3,3	1,92-5,5	2,75-5,5
Кетоновые тела	ммоль/л	0,02-0,18	0,005-0,07	-
Резервная щелочность	об%СО ₂	45,0-65,0	40,0-65,0	50,0-70,0
Кальций	ммоль/л	1,62-3,37	1,25-3,5	2,5-3,5
Фосфор неорганический	ммоль/л	0,81-2,72	1,29-3,5	0,50-2,26
Каротин (в сыворотке)	ммоль/л	0,95-66,3	0,0-0,19	0,38-13,3

Приложение 18

Нормативы биохимических показателей в сыворотке крови

Показатели	Ед. изм.	Коровы		
		сухостойные	дойные (до 5000 кг)	дойные (более 5000 кг)
Общий белок	г/л	71,0-84,0	77,0-86,0	72,0-90,0
Глюкоза	ммоль/л	3,3-4,0	2,3-3,8	3,6-4,1
Кальций	ммоль/л	2,5-3,1	2,5-3,1	2,2-3,1
Фосфор неорганический	ммоль/л	1,2-2,2	1,3-2,0	0,8-1,8

Учебное издание

Микуленок Валентина Гордеевна,
Разумовский Николай Павлович,
Карелин Владимир Викторович

**КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Г. Микуленок
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор В. Г. Микуленок
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 16.01.2023. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,24. Тираж 170 экз. Заказ 2338.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>