

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Современные технологии в скотоводстве

Рабочая тетрадь для практических занятий и выполнения самостоятельной
и контрольной работы



НОВОСИБИРСК – 2026

УДК 636:004 (07)
ББК 45/46:32.81, я7
Р 419

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Составители: Д.В. Репьюк, О.А. Иванова

Рецензент: к. б. н., доцент Нарожных К.Н.

Современные технологии в скотоводстве: рабочая тетрадь / Д.В. Репьюк, О.А. Иванова. Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий. - Новосибирск, 2026. - 95 с.

Рабочая тетрадь предназначена для практических занятий, самостоятельной работы и выполнения контрольной работы по дисциплине «Современные технологии в скотоводстве» для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

Утверждена и рекомендована к изданию учебно-методическим советом Института ветеринарной медицины и биотехнологий (протокол № 1 от 26 января 2026 г.).

© Университет биотехнологий, 2026

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Современные технологии в скотоводстве» преследует цель – дать студентам глубокие знания в области оценки используемых технологий молочного скотоводства, научить управлять технологическими процессами, внедрять инновационные методики и находить пути решения возникающих проблем.

В процессе освоения дисциплины, студент должен освоить следующие навыки и умения:

- проводить оценку состояния животного с учетом факторов содержания, кормления и разведения крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии;
- уметь идентифицировать факторы риска возникновения заболеваний, проводить анализ эпизоотической ситуации и интерпретировать данные диагностики;
- уметь проводить анализы продукции животноводства по стандартам, знать режимы и сроки хранения продукции животноводства;
- определять уровень качества, соответствие требованиям стандартов и другой нормативной документации, регулирующей качество продукции, установить причины выявленных дефектов и указать место возникновения в технологической производственной цепочке.

ТЕМА 1. Заболевания и основы клинической диагностики

1.1 Основы клинической диагностики

Задание 1. На основании данных, полученных на занятиях, занести в таблицу 1 название лимфатических узлов крупного рогатого скота и их параметры в норме (рис 1), сделать заключение.

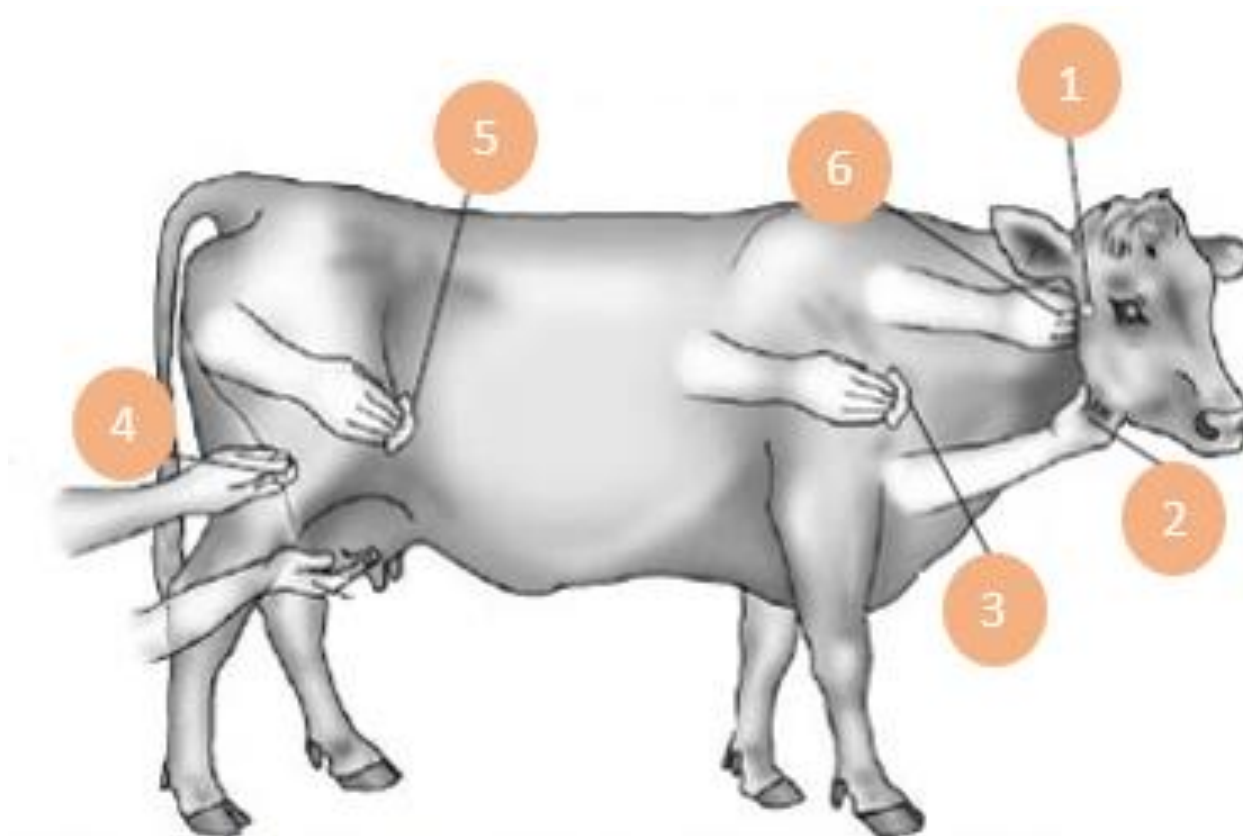


Рисунок 1 – Лимфатические узлы крупного рогатого скота

Таблица 1. Лимфатические узлы крупного рогатого скота

	Лимфатические узлы	Состояние в норме
1		
2		

Покраснение	
Желтушность	
Цианоз	
Геморрагии	
Обильные истечения	

Заключение:

Задание 3. Опишите в таблице 3, 4 нормы и патологии при исследовании сердечно-сосудистой системы крупного рогатого скота методом пальпации.

Таблица 3. Исследование сердечного толчка

Критерий	Описание, локализация, причина
Норма	
Усиление	
Ослабление	
Смещение	
Болезненность в области сердца	

Таблица 4. Аускультация сердца

Тоны	Причина
Норма	
Ослабление	

Усиление обоих тонов	
Усиление первого тона	
Усиление второго тона	
Раздвоение тонов	
Раздвоение первого тона	
Раздвоение второго тона	

Заключение:

Задание 4. Исследование дыхательной системы. Опишите возможные причины поражения дыхательной системы по симптомам на фото в приложении 1. Сделайте заключение.

Заключение:

Задание 5. Рассмотрите границы поля перкуссии легких (рисунок 2), шумы и звуки (рисунок 3), данные занесите в таблицу 5. Сделать заключение.



Рисунок 2 – Границы поля перкуссии легких

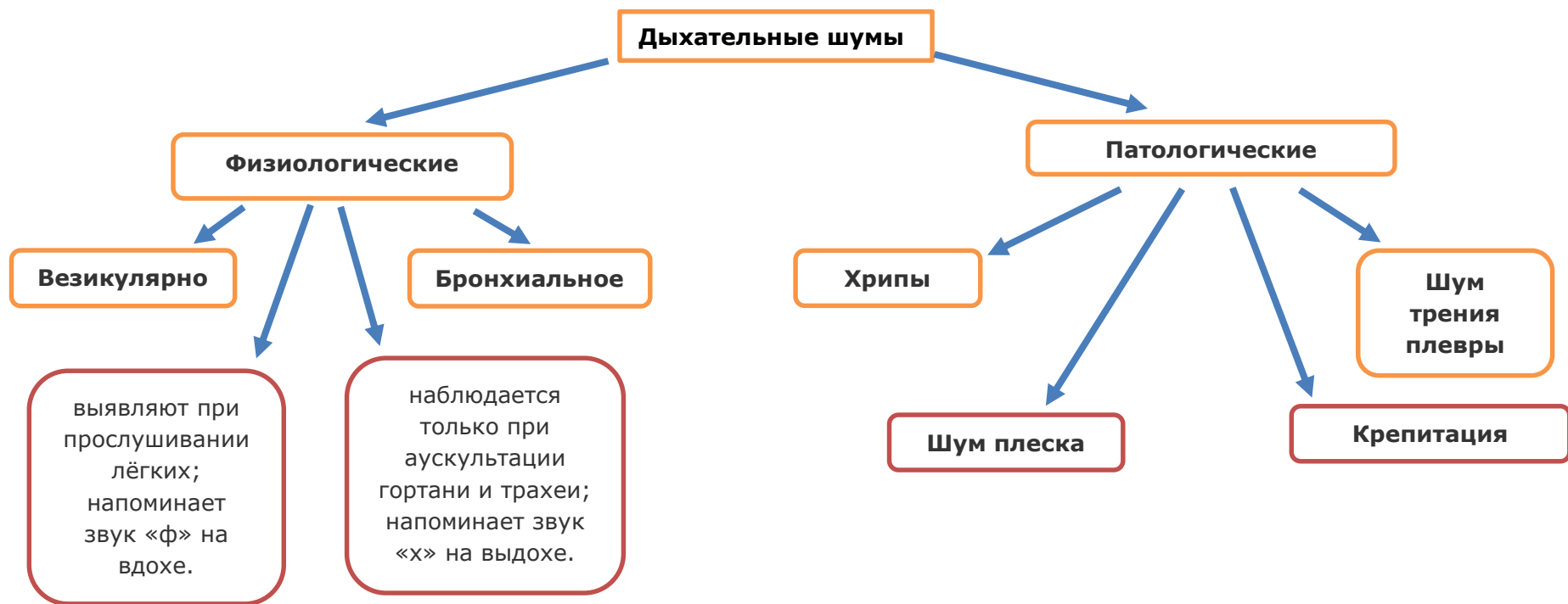


Рисунок 3 – Схема: дыхательные шумы

Таблица 5. Перкуссия легких

Критерий	Описание
Норма границы поля легких	
Увеличение легких в объеме	
Каудальное смещение задней границы	
Смещение задней границы вперед	
Тупой звук	
Тимпанический звук	
Дребезжащий звук	
Хрипы	
Крепитация	

Шум трения плевры	
Шум плеска	

Заключение:

Задание 6. Используя знания, полученные на занятии, а также рисунки топографии пищеварительной системы коров и снимки органов (приложение 2), занести ключевые моменты в таблицу 6. Сделайте заключение.

Таблица 6. Исследование пищеварительной системы

Отдел ЖКТ	Топография, описание, симптомы, причины, лечение
Рубец	
Сетка	

Книжка	
Сычуг	
Кишечник	
Травматический ретикулит	
Закупорка книжки	
Вздутие слепой и ободочной кишок	

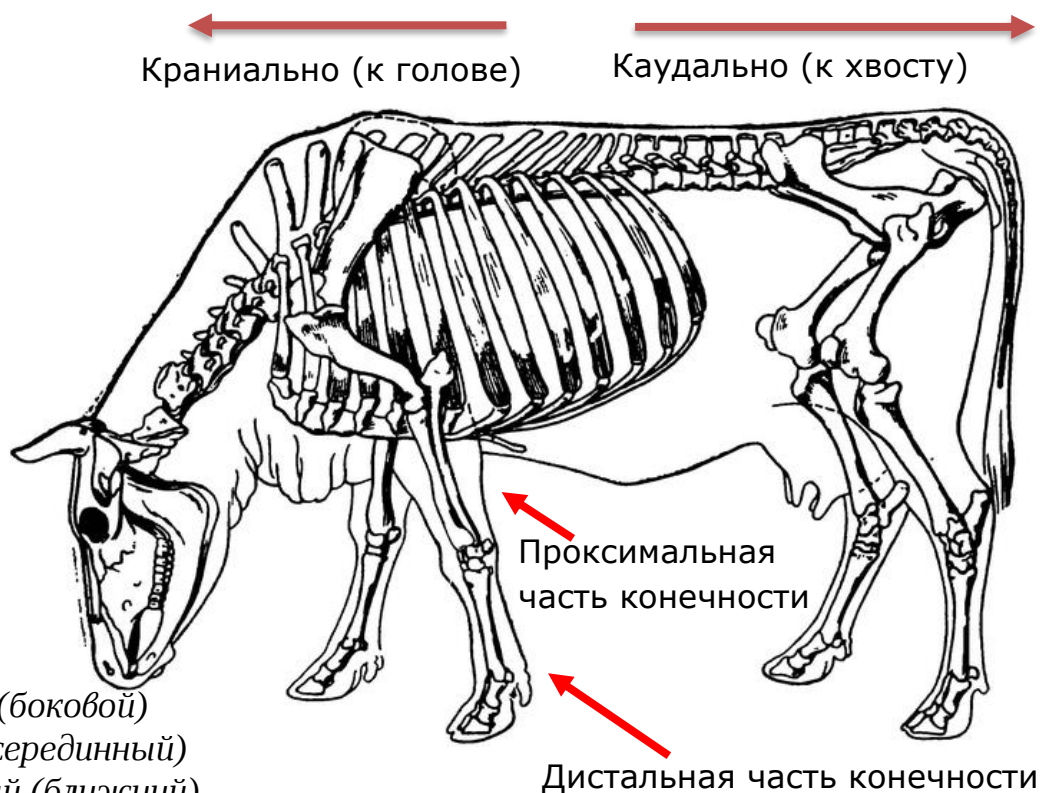
Заключение:

Задание 7. На основании изученного материала, укажите в заключении топографическое расположение печени, а также опишите рисунок 1 приложения 3.

Заключение:

Задание 8. Изучите рисунок 4 Анатомической терминологии в пространственном отношении. Сделайте заключение.

Заключение:



- Латеральный (боковой)
- Медиальный (серединный)
- Проксимальный (ближний)
- Дистальный (дальний)
- Вентральный (брюшной)
- Дорсальный (спинной)
- Краниальный (по направлению к голове)
- Каудальный (по направлению к хвосту)

Рисунок 4 – Анатомическая терминология

Задание 9. На основании изученного материала, занесите в таблицу 7 значение жизненных показателей в норме у крупного рогатого скота. Сделайте заключение.

Заключение:

Таблица 7. Основные жизненные показатели в норме

Половозрастная группа	Температура	Частота сердечных сокращений/мин	Количество дыхательных движений/мин
Корова			
Телёнок до 14 дней			

Вопросы для контроля знаний:

1. Перечислите основные лимфатические узлы, которые мы можем исследовать у коров.
2. Какой цвет слизистой оболочки конъюнктивы в норме, какие изменения цвета мы можем наблюдать, назовите основные причины данной патологии?
3. На что обращают внимание при оценке дыхательной системы?
4. Назовите границы исследования поля легкого.
5. Перечислите основные патологические шумы при аускультации легких.
6. Топография расположения рубца.
7. Топография расположения сычуга, какой перкуторный звук мы можем установить при смещении сычуга?
8. Назовите топографию расположения печени и методы ее исследования.
9. Общее исследование шерстного покрова.
10. Исследование венного пульса. Отрицательный, положительный венозный пульс.
11. На какие сигналы стоит обратить внимания чтобы вовремя выявить больное животное?

1.2. Основные инфекционные болезни крупного рогатого скота

Задание 1. На основе полученного материала, заполните таблицу 8. Сделайте заключение.

Таблица 8. Основные инфекционные заболевания крупного рогатого скота

Заболевание	Этиология	Клинический проявления и диагноз	Лечение	Профилактика	Комментарии
Инфекционный ринотрахеит (ИРТ)					
Вирусная диарея (ВД)					

Парагрипп-3 (ПГ-3)					
Респираторно- синцитиальная инфекция (РСИ КРС)					
Ящур					
Бруцеллёз					

Туберкулёз					
Бешенство					
Сибирская язва					

Эмфизематозный карбункул (ЭМКАР)					

[illegible]

Вопросы для контроля знаний:

1. Какие клинические признаки характерны для инфекционных заболеваний крупного рогатого скота.
2. Как протекает инфекционная болезнь.
3. Какие методы диагностики инфекционных заболеваний крупного рогатого скота применяются.
4. Какие существуют меры профилактики заболеваний крупного рогатого скота.
5. Факторы патогенности.
6. Зоонозные инфекции (зоонозы).
7. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

ТЕМА 2. Основы кормления

Задание 1. На основе материалов, полученных на занятиях, занесите в таблицу 9 содержание НДК, КДК, лигнина, сырого протеина, крахмала, сахара в кормах. Сделайте заключение.

Таблица 9. Содержание нутриентов в некоторых кормах

Корм	НДК, % СВ	КДК, % СВ	Лигнин	Сырой протеин, %	Крахмал, %	Сахар, %
Силос						
Сенаж люцерновый						
Солома						
Шрот рапсовый						
Шрот соевый						
Кукуруза, зерно						
Овес						
Ячмень						

Заключение:

Задание 2. На основе полученного материала, занести в таблицу 10 содержание протеина и крахмала в рационах для разных половозрастных групп с учетом физиологии. Сделать заключение.

Таблица 10. Содержание крахмала и сырого протеина в рационах разных групп крупного рогатого скота

Рацион	Сырой протеин, %	Крахмал, %
Сух-1		
Сух-2		
Д-0		
Д-1		
Д-2		
Д-3		
Телки 3-8 мес		
Телки 8-12 мес		
Телки 12-18 мес		

Заключение:

Задание 3. На основании знаний, дать характеристику основным макро-микроэлементам в кормлении животных, данные занести в таблицу 11. Сделать заключение.

Таблица 11. Характеристика микро-макроэлементов

Элемент	Функции	Источники	Недостаток	Избыток
Са				
Р				
Na				

K				
Mg				
Zn				
Cu				
Mn				
Se				
I				

Витамин А				
Витамин D				
Витамин Е				

Задание 5. На основании полученного материала, дать характеристику основным объемистым кормам, заготавливаемых на предприятии, данные занести в таблицу 12. Сделать заключение.

Таблица 12. Основные характеристики заготавливаемых кормов на предприятии.

Корм	Фаза вегетации при уборке	Длина резки	Цвет заготовленного корма	Комментарии
Сено				
Силос кукурузный				

Сенаж однолетний				
Сенаж бобовый				

Заключение:

Задание 6. На основании полученного материала, дать характеристику концентрированным кормам используемых на предприятиях (в т.ч. отходам технического производства), данные занести в таблицу 13. Сделать заключение.

Таблица 13. Основные характеристики концентрированных кормов.

Корм	Технология	Характеристики	Недостатки
Жмых			
Шрот			

Вопросы для контроля знаний:

1. Цели кормления.
2. Функции воды, жвачки, слюны.
3. Что такое сухое вещество кормов
4. Порядок загрузки кормов в кормосмеситель.
5. Как часто нужно подталкивать корма на кормовом столе.
6. Эффективная клетчатка.
7. Назначение инструментов пенсильванское сито, навозное сито. Нормы.

ТЕМА 3. Заготовка основных кормов

Задание 1. Посмотреть видеоролики заготовки кормов, выделить ключевые точки при заготовке кормов. Сделать заключение.

Заключение:

[illegible]

Задание 2. Используя анализ питательности кормов «Характеристика показателей химического анализа кормов лаборатории BLGG» в приложение 4 (табл1), оценить образцы кормов (рис. 1,2,3). Результаты описать в заключении.

Заключение:

Задание 3. Используя справочный материал, дать оценку заготовленному корму (приложение 4, рис. 4), усвояемости рациона (приложение 4, рис. 5) и оценку технологии заготовки сенажа (приложение 4, рис.6). Анализ полученных результатов записать в заключении.

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

1. Назовите общепринятое содержание крахмала в силосе кукурузном хорошего качества.
2. В какую фазу роста бобовых растений необходимо начинать скашивание?
3. Когда необходимо проводить заготовку силоса?
4. Какова должна быть длина резки силоса?
5. Назовите основные принципы заготовки силоса.
6. Что такое сухое вещество? Оценку какого показателя качества корма проводят по содержанию СВ?

ТЕМА 4. Содержание и комфорт

Задание 1. На основании полученного материала на занятиях, выделить основные моменты комфорта при содержании крупного рогатого скота, данные занести в таблицу 14. Сделать заключение.

Таблица 14. Контрольные точки комфортного содержания крупного рогатого скота.

Критерий	Варианты исполнений	Размеры, условия, норма	Критические точки	Комментарии
Скотоместо				
Покрытие				
Кормление				
Поение				
Освещение				
Температура				
Вентиляция				
Упитанность (BCS)				

Заключение:

Задание 2. Просмотреть и обсудить видеоролики, комплект фотографий (приложение 4, рис. 7, 8). Проанализировать полученную информацию и заполнить таблицу 15. Внести в таблицу 16 проблемы, выявленные в контрольных точках технологии, предложить и обосновать решения, которые позволят повысить эффективность производства. Сделать заключение.

Таблица 15. Краткое описание предприятия

Предприятие	№1	№2
ФИО, тел.:		
Порода		
Взрослый скот		
Средняя живая масса коров, кг	550	650
Система содержания		
Поголовье КРС, голов:		
• фуражных коров	1000	600
• лактирующих коров	830	500
Молочная продуктивность/качественные характеристики молока		
• за лактацию, кг/гол	5500	7200

• начало лактации / 0-100 дней лактации, кг/гол	33	39
• среднесуточный на фуражную, кг/гол	17	23
• содержание жира, %	3,2	4,7
• содержание белка, %	3,5	2,8
• содержание соматических клеток, тыс.	800	600
• плотность молока, г/см ³	1,027	1,003
• сортность молока	2	1
Характеристика стада:		
• сервис период, дней	165	145
• индекс осеменения коров	5	3
• продуктивное использование, лактаций	2,8	3,3
• ежегодный ремонт стада, %	40	38
• выход телят, %	70	73
Здоровье:		
• гинекологические заболевания, %	10	2
• кетоз	9	12
• ацидоз	1	6
• парез		
• бурситы		
• ламиниты		
• хромота, %		
1 балл, гол		

2 балла, гол		
3 балла, гол		
4 балла, гол		
5 баллов, гол		
Обработка конечностей		
Ножные ванны		
Профилактические вакцинации		
Упитанность:		
• начало лактации, BCS		
• середина лактации, BCS		
• конец лактации, BCS		
• сухостой, BCS		
Кормление /корма:		
• фронт кормления (соответствие)		
• тип кормления, полносмешанный рацион/иное		
• однородность кормовой смеси		
• грубые корма (перечислить)		
• техника для кормораздачи		
• пустой кормовой стол		
• испорченные корма (плесень, гниль, замороженные)		

• состояние силосных ям/складов		
Вода:		
• фронт поения (соответствие)		
• гигиена воды		
• чистота поилок		
Ежедневная чистка кормовых остатков		
Чистота проходов		
Содержание:		
• размер боксов (соответствие)		
• коровы лежат в проходах		
• чистота в боксах		
Утолщение скакательных суставов (наличие)		
Процент лежащих коров (норма-не менее 80 % через 3 часа после доения)		
Правильность установки шейного упора		
Уклон пола в лежаках (соответствие)		
Наличие подстилки		
Освещенность в коровнике (норма-200 люкс)		

Ширина проходов (норма-кормовой проход 3,5 м, проход 2,5 м)		
Наличие моциона у животных		
Сквозняки		
Высокая концентрация NH ₃		
Вентиляция коровника		
Тип доильного оборудования		
Соблюдение технологии доения		
Молодняк		
Здоровье:		
• наличие диареи		
• кашель		
• выделение из носа		
• воспаление суставов		
• воспаление пуповины		
• угнетённое состояние		
Гигиена:		
• чистота клеток		
• дезинфекция		
• загазованность		
• влажность		
• сквозняки		
• состояние шерстного покрова		
• чистота поилок/кормушек		

Рост и развитие;		
• вес при рождении, кг	30 (все)	35
• выпойка первого молозива	да	да
• привесы до 2-месячного возраста, г/день	400	600
• привесы до 6 месяцев, г/день	500	800
• привесы в 8-15 месяцев, г/день	550	1200
• живая масса при первом осеменении, кг	300	430
• высота в холке при первом осеменении		
• возраст первого осеменения, мес.	18	16
• возраст первого отёла, мес.		
Условия снятия с выпойки молочными продуктами	в 6 месяцев	ж.м. 60 кг
Способ содержания телят		
Кормление:		
• наличие банка молозива		
• технология выпойки молозива		
• выпойка из сосок/вёдер		
• кратность и объём выпойки в день		

• наличие свободного доступа к воде		
• гранулированный престартер/стартер		
• используется собственный комбикорм		

Таблица 16. Анализ технологии и пути решения

Контрольная точка	Проблема	Решение	Обоснование

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

1. Взаимосвязь комфорта коров и экономического благополучия предприятия.
2. Индекс комфорта.
3. Критические точки содержания на животноводческом комплексе.
4. Необходимые протоколы для организации производственных процессов на ферме.

ТЕМА 5. Современные методы воспроизводства крупного рогатого скота

Задание 1. Описать современные методы воспроизводства крупного рогатого скота. Данные занести в таблицу 17.

Таблица 17. Методы воспроизводства крупного рогатого скота

№п/п	Метод воспроизводства	Преимущества	Недостатки

Задание 2. Сделать заключение об экономически эффективном методе воспроизводства в хозяйствах разных категорий.

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

1. Роль воспроизводства в экономике предприятия.
2. Основные сигналы при выявлении охоты у коров.
3. Коэффициент воспроизводства.
4. Зависимость молочной продуктивности коров от сервис – периода.
5. Средний день доения по стаду (DIM)
6. Сексированное семя и эффективность его использования.
7. Синхронизация охоты и ее значение.
8. Значение профилактики послеродовых осложнений.
9. Контрольные точки искусственного осеменения.

ТЕМА 6. Сухостойный и новотельный периоды

Задание 1. На основании материала, полученного на занятиях о выращивании новорожденных телят, заполнить таблицу 18. Сделать заключение о важности первых часов после рождения телят.

Таблица 18. Протокол мероприятий в родильном отделении

Шаг	Время	Действия	Комментарии
1.	До отёла	1.	
2.	Первые минуты	1.	
		2.	
		3.	
		4.	
3.	В первый час	1.	
		2.	
		3.	
4.	6-9 часов после рождения	1.	

5.	2 день после рождения	1.	
----	-----------------------	----	--

Заключение:

Задание 2. Перечислите основные критические точки сухостойного и новотельного периода. Полученные результаты занесите в таблицу 19. Сделайте заключение.

Таблица 19. Критические точки сухостойного и новотельного периода

Критерий	Норма		Комментарий
	Сухостой	Новотел	
Количество животных в группе			
DCAB			
Рацион			

Система и способ содержания			
Подготовка к отёлу и родовспоможение			

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

1. Цель обработки пупка у телёнка при рождении.
2. Средства для обработки пупка у новорождённых телят.
3. Цель и методика выпойки молозива телятам.
4. Подготовка коровы к отёлу.
5. Техника родовспоможения.

ТЕМА 7. Болезни обмена веществ

Задание 1. Перечислите основные заболевания обмена веществ крупного рогатого скота и полученные результаты занесите в таблицу 20.

Таблица 20. Болезни обмена веществ

Заболевание	Этиология	Клинические признаки и диагностика	Лечение	Профилактика
Ацидоз				
Кетоз				
Жировая дистрофия печени				
Смещение сычуга				

Гипокальцеция				

Вопросы для контроля знаний:

1. Основные заболевания обмена веществ.
2. Профилактические меры заболеваний обмена веществ.
3. Ацидоз. Кетоз. Смещение сычуга. Гипокальцеция.
4. Основная цель выпойки жидких энергетиков новотельным коровам.
5. Протоколы новотельной группы.

ТЕМА 8. Современные подходы к выращиванию молодняка

Задание 1. Перечислите и опишите, традиционные и современные методы выращивания телят, их достоинства и недостатки. Данные занести в таблицу 21. Сделать заключение о наиболее предпочтительном методе выращивания телят в условиях Сибири.

Таблица 21. Характеристика методов выращивания телят

Метод выращивания	Суть метода и краткое описание	Преимущества	Недостатки

Заключение:

Задание 2. Используя знания основ выращивания молодняка, определить основные задачи кормления в разные периоды онтогенеза и заполнить схему (рисунок 5). Написать в заключении основные контрольные точки при выращивании молодняка.

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

1. Чем отличается молозиво от молока.
2. Что такое «рефлекс пищевого жёлоба».
3. Необходимая температура молока при выпойке.
4. Важность протеина в рационе телят.
5. Нужна ли телёнку вода.
6. Основные проблемы при выращивании телят.

Основные задачи:

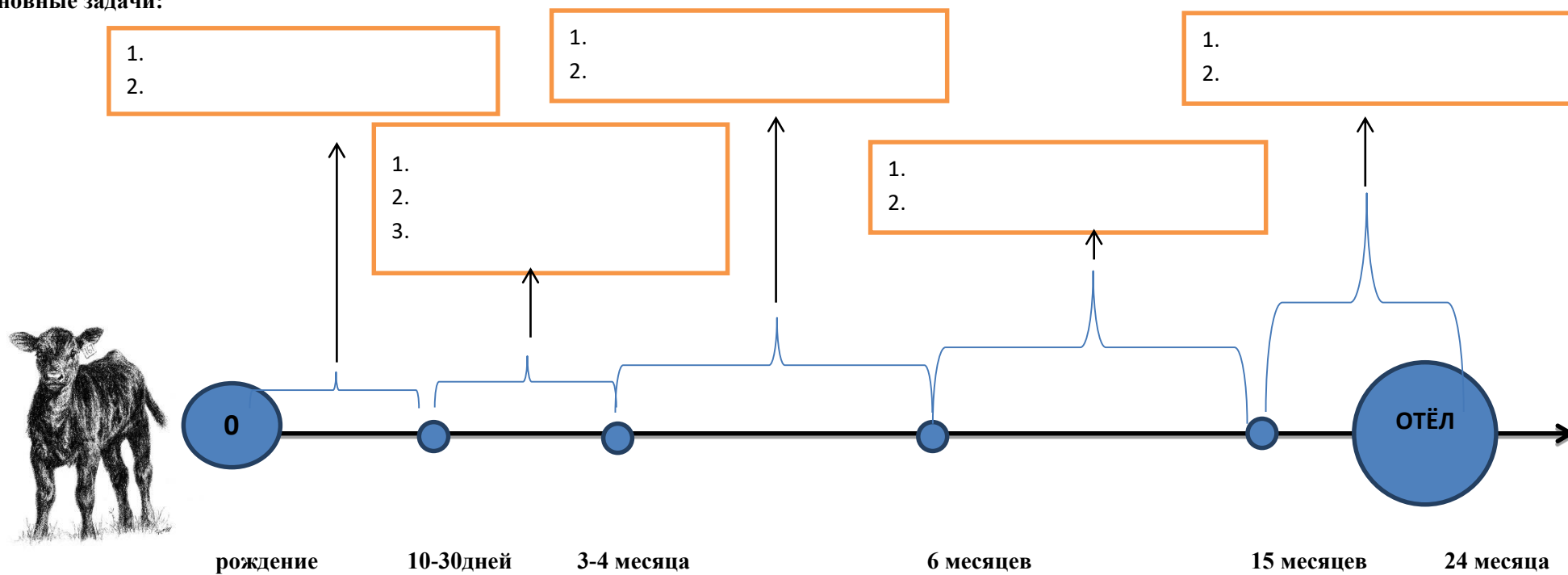


Рисунок 5 – Схема: Периоды выращивания молодняка

ТЕМА 9. Технология доения и качества молока

Задание 1. На основании полученных знаний о технологии машинного доения коров, прописать основные этапы машинного доения. Данные занести в таблицу 22.

Таблица 22. Основные этапы машинного доения коров

№ п/п	Технологическая операция	Длительность	Комментарии
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Задание 2. Изучить протокол машинного доения коров (Приложение № 5 таблица 1). Просмотреть видеоролик доения коров в доильном зале «Карусель» (или на практическом занятии в хозяйстве), зафиксировать технологические

операции и их хронометраж в таблице 23. Выявить недостатки и сделать заключение.

Таблица 23. Хронометраж работ операторов установки GEA

Выполняемые операции	Время, мин., сек.	Номер оператора	Аудит операций
Дезобработка доильной платформы			
Обработка сосков коровы преддипом перед доением.			
Сдаивание первых струек и проверка на заболевания			
Обтирание вымени индивидуальной салфеткой			
Надевание стаканов, контроль за подвесной частью			
Продолжительность доения			
Автоматическое снятие стаканов			
Обработка вымени дезинфицирующим раствором			
Выход коровы из станка			
Итого:			

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Таблица 24. Ответы на тест для работников доильного и родильного блока.

56

8		20	
9		21	
10		22	
11		23	
12		24	

Задание 4. Просмотреть видеоролик по теме и оценить технологические операции. Выявить недостатки и сделать заключение.

Заключение:

Вопросы для контроля знаний:

- 1.Опишите этапы научно-технического прогресса в оборудовании для скотоводства.
2. Что такое окситоцин, его роль в процессе молокоотдачи.
3. Основные причины мастита коров.
4. Обработка сосков после доения. Цель и требования.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Целью выполнения контрольной работы является углубленное изучение и самостоятельный анализ студентом теоретических и прикладных аспектов дисциплины в рамках выбранной темы, способствующие формированию и закреплению необходимых профессиональных компетенций.

Основными задачами контрольной работы являются:

- теоретическое обоснование и раскрытие сущности, а также проблем в области современного молочного скотоводства;
- обобщение и анализ собранного и обработанного фактического материала по теме контрольной работы;
- поиск методов решения технологических проблем на предприятии;
- разработка и обоснование выводов и предложений по улучшению и повышению эффективного использования современных технологий на предприятии.

Ниже приведены примерные темы контрольных работ, однако студент может их корректировать или выбрать тему самостоятельно по согласованию с преподавателем.

Структура контрольной работы. Контрольная работа должна состоять из следующих частей:

- титульный лист, в верхней части которого указывают название министерства и университета, кафедры, в середине – полное название темы, инициалы, фамилию автора, номер учебной группы, фамилию преподавателя, внизу - год выполнения (образец в приложении 7);
- Оглавление, где указывают названия каждого раздела работы и номер страницы;
- Введение, в котором обосновывают актуальность темы, указывают цель и задачи исследований;

1. Обзор литературы, в котором приводят мнения, выводы ученых о результатах научных исследований по изучаемой теме с соблюдением этики цитирования, включает в себя не менее 12 наименований литературных источников (за последние 5 лет);

– Заключение, в котором приводят краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, разработанные рекомендации и обобщенные итоги исследования;

– Библиографический список, в котором источники располагают по алфавиту. Оформление списка литературы согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Весь цифровой материал контрольной работы должен быть сведен в таблицы и графики. Для иллюстрации материала хорошо использовать фотографии. По каждой таблице, графику и иллюстрации в тексте дают необходимое пояснение без повторения цифр, указанных в таблице.

В каждой таблице необходимо проставить единицы измерения, в которых приводятся показатели по общепринятой системе сокращений (кг, г, %, см, мм, ц, руб., с, чел.-ч, ц/га, тыс. руб., мг, мл, мес, к. ед., ккал и др.).

Контрольные работы с долей заимствования более 30% к защите не принимаются.

Тематика контрольных работ

1. Оценка технологии содержания и микроклимата животноводческих помещений.

2. Оценка благополучия молодняка и её анализ.

3. Технология заготовки кормов (сена, сенажа, силоса).

4. Оценка параметров технологии содержания и комфорта крупного рогатого скота.

5. Комплексная оценка благополучия крупного рогатого скота.

6. Критические точки сухостойного и новотельного периода.

7. Технология работы с новорожденными телятами.

8. Технологический аудит технологии доения и качества молока.
9. Современные методы воспроизводства стада.
10. Основы кормления крупного рогатого скота.
11. Клиническая диагностика крупного рогатого скота.
12. Основные инфекционные заболевания крупного рогатого скота.
13. Болезни обмена веществ у крупного рогатого скота.
14. Современные типы доильного оборудования и доильные установки.
15. Технология доения.
16. Профилактика послеродовых осложнений.
17. Разработка и внедрение эффективных программ воспроизводства.

Рекомендуемая литература

1. Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для вузов / Е. В. Труфляк. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 448 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401024>
2. Животноводство: учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 640 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211508>
3. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211304>
4. Кобцев, М. Ф. Практикум по скотоводству и технологии производства молока и говядины: учебное пособие / М. Ф. Кобцев, Г. И. Рагимов, О. А. Иванова; под общей редакцией М. Ф. Кобцева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 192 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133480>
5. Карамаев, С. В. Скотоводство : учебник / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 548 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206396>

6. Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие / Ю. В. Саенко, Е. А. Мартынов, Г. С. Походня, Г. С. Чехунова. — Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2024. — 171 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/455423>

7. Журнал «Молочное и мясное скотоводство»

8. Журнал «Зоотехния»

9. Журнал «Вестник НГАУ»

10. Журнал «Сельскохозяйственная биология»

11. Журнал «Главный зоотехник»

12. Журнал «Международный сельскохозяйственный журнал»

13. Журнал «Председатель»

14. <http://nsau.edu.ru/people/3977661/>

15. <https://soft-agro.com/blog>

16. <https://www.agrointellect.ru/>

17. <https://plinor.spb.ru/>

18. <https://dc305.blogspot.com/2015/>

19. <http://www.stratum.pstu.ac.ru> – Электронная библиотека;

20. <http://www.rba.ru> – Российская библиотека;

21. <http://www.cnshb.ru> –Центральная научная сельскохозяйственная библиотека;

22. <http://iprbookshop.ru> -Электронная Библиотечная Система IPRbooks;

23. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

24. <http://e.lanbook.com>- Электронная Библиотечная Система издательства Лань;

25. http://www.cnshb.ru/Agros_table.shtm - база данных по животноводству.

ПРИЛОЖЕНИЯ

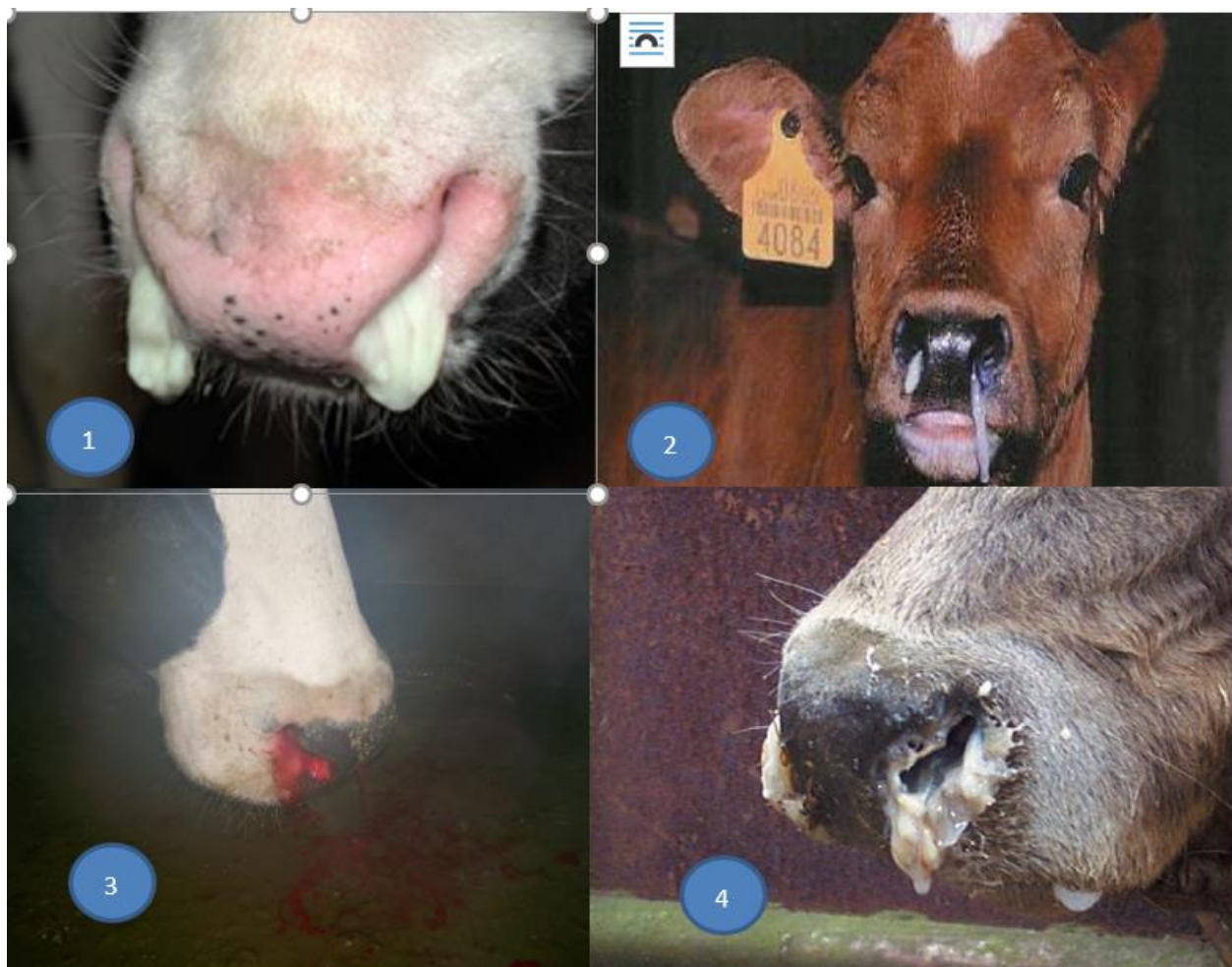


Рисунок 1 – Симптомы патологии дыхательной системы

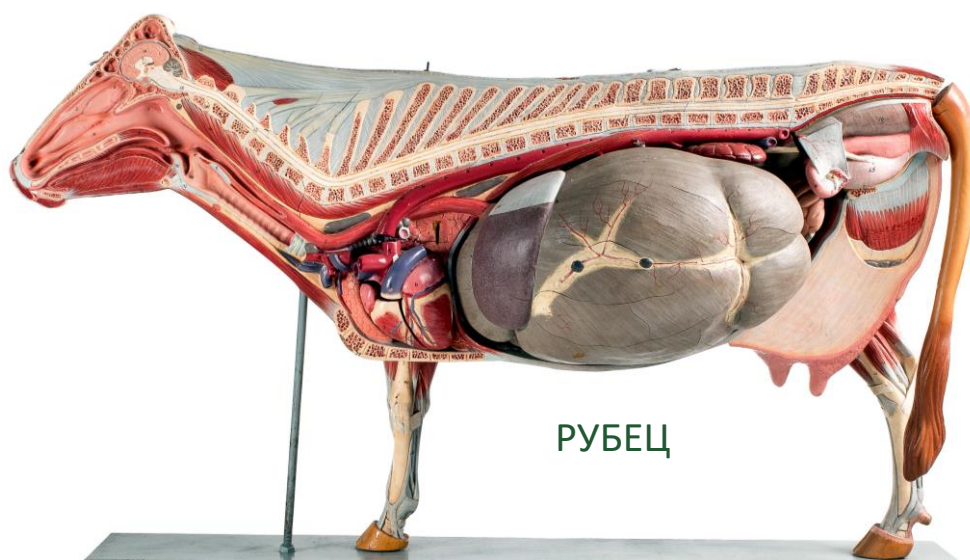


Рисунок 1 – Топография рубца

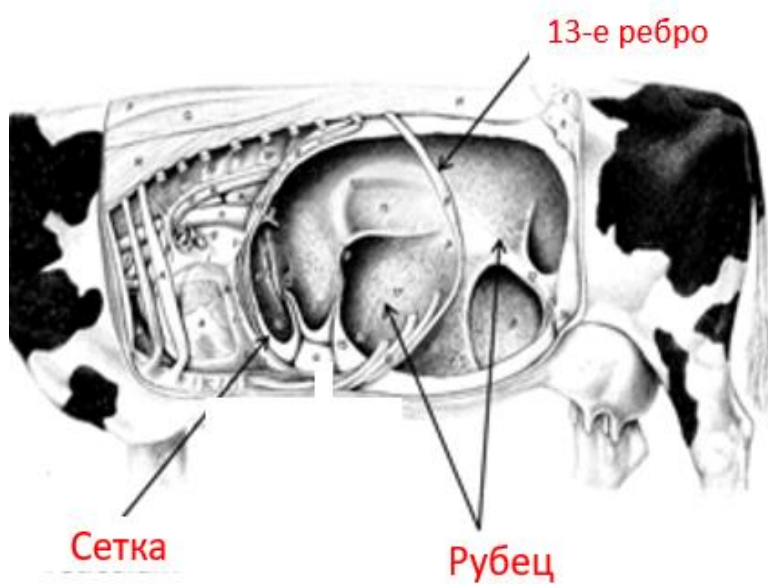


Рисунок 2 – Топография рубца и сетки



Рисунок 3 – Травматический ретикулит



Рисунок 4 – Книжка

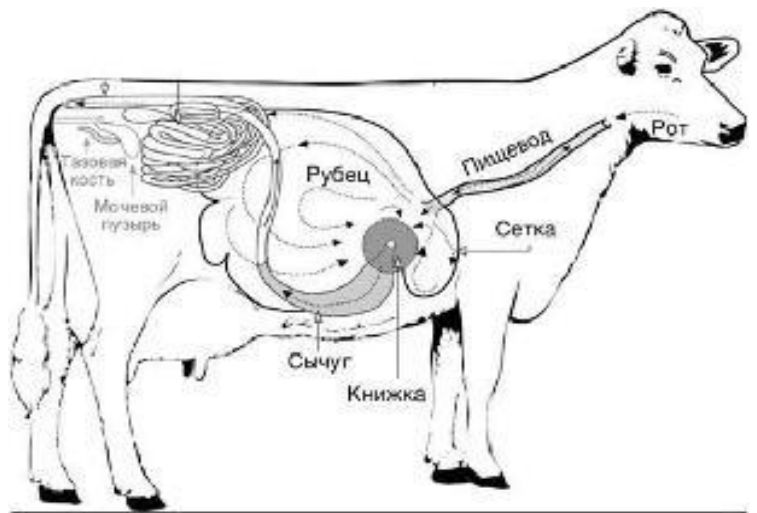


Рисунок 5,6 – Сычуг

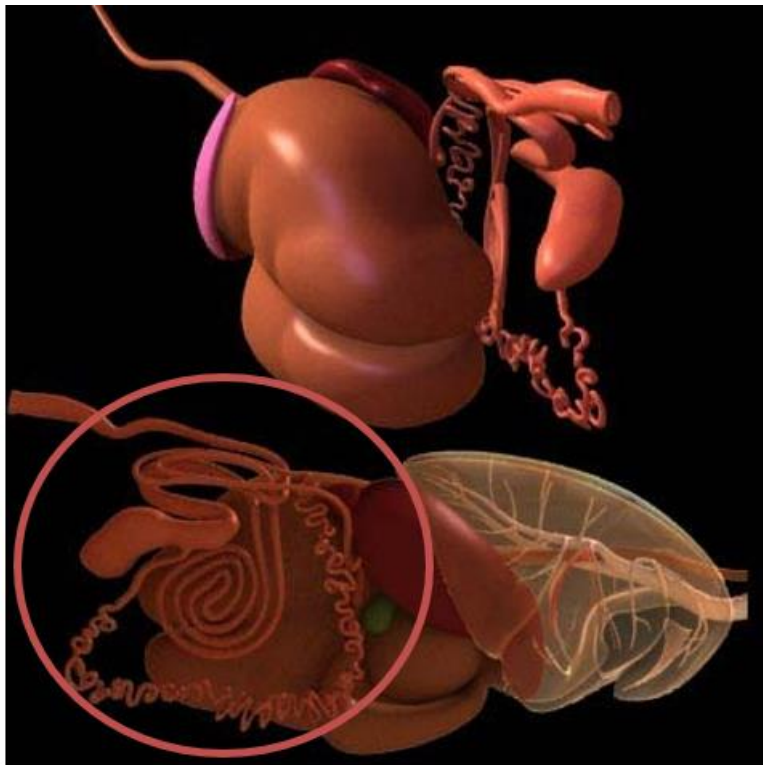


Рисунок 7 – Кишечник

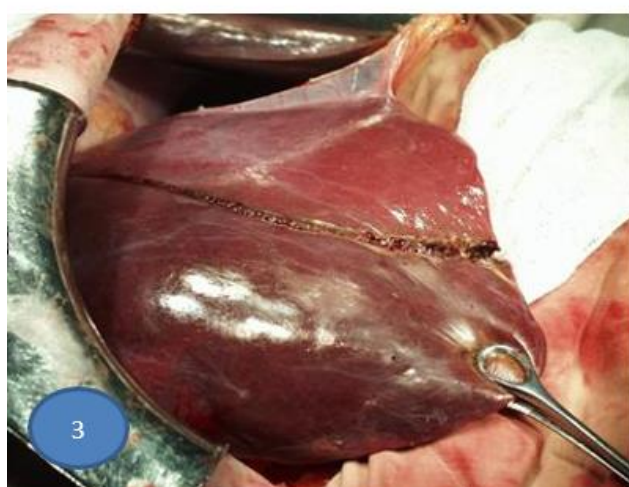
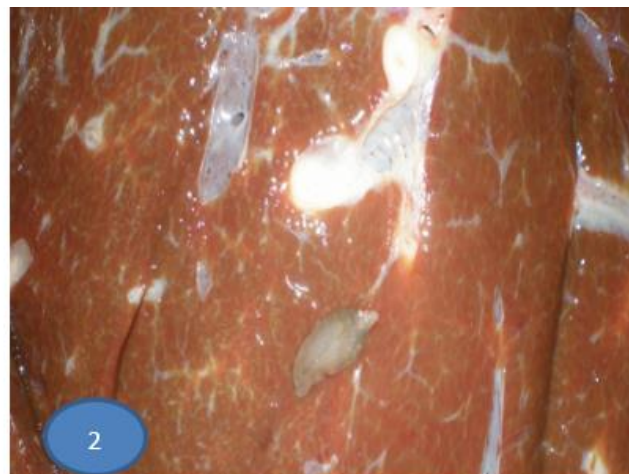


Рисунок 1– Патологии печени



Таблица 1. Характеристика показателей химического анализа кормов лаборатории BLGG

ПАРАМЕТР	ХАРАКТЕРИСТИКА
Сухое вещество (СВ)	Количество сухого вещества в отчете выражается в г на кг продукта. Часто данный показатель дается в процентах. 330 г сухого вещества в 1 кг продукта адекватно 33% СВ. Требуемое содержание сухого вещества для хорошей консервации травяного сенажа должно быть между 30 и 50 %, то есть 300 – 500 г/кг продукта. Оптимальный показатель для: травяного сенажа 300 – 500 г /кг продукта
Кормовые единицы для производства молока (VEM)	Данный параметр показывает содержание энергии в травяном сенаже, в котором количество энергии «откалибровано» по отношению к количеству энергии, усваиваемой коровой (чистая энергия) из одного кг ячменя. Один кг ячменя содержит 1000 VEM / кг СВ. Оптимальное значение 880 – 940 г/кг СВ
Протеин, усваиваемый в кишечнике (DVE)	Это количество протеина, которое абсорбируется из тонкого кишечника в кровь, и является суммой количества усваиваемого протеина из корма, который не расщепляется в рубце (резистентный протеин), и протеина, усваиваемого бактериями рубца. Оба данных вида протеина напрямую используются коровой. Показатель DVE рассчитывается на основе количества сырого протеина, сырого жира, VSOS и количества сухого вещества. Оптимальное значение > 70 г/кг СВ
Баланс расщепляемого протеина (ОЕВ)	Этот параметр дает представление о величине (пределе) усвоения протеина в рубце. Высокий показатель ОЕВ говорит о том, что протеина для бактерий доступно больше, чем они могут усвоить, поэтому протеин теряется (не используется) в окружающей среде. В тех случаях, когда показатель ОЕВ низкий, количества энергии и протеина находятся в равновесии, тогда как отрицательное значение ОЕВ говорит о нехватке протеина в рубце, что означает недостаточно оптимальный рост бактерий. Показатель ОЕВ рассчитывается на основании содержания сырого протеина и доступной энергии в рубце. Оптимальные показатели 0 -55 г/кг СВ

Коэффициент переваримости органического вещества (VCOS)	Питательная ценность корма (энергия и протеин) «закрыта» в органическом веществе. Корова должна «переварить» это органическое вещество, чтобы открыть доступ к энергии и протеину, доступным для производства молока. VCOS создает первое впечатление о переваримости органического вещества, основанное на результатах многих опытов по кормлению и пищеварению КРС. Оптимальное значение > 76 %
Переваримое органическое вещество (VOS)	VOS - это количество переваримого органического вещества в одном кг сенажа. VOS имеет прямую связь с VCOS. Чем выше коэффициент VCOS, тем выше показатель VOS. Показатель VOS является частью формул VEM и DVE. Если показатель VOS высокий, то VEM и DVE будут также высокими. Оптимальное значение 680 – 720 г/кг СВ
Ферментируемое органическое вещество (FOS)	Данный параметр показывает, сколько корма ферментируется в рубце. Это сумма всех ферментируемых фракций различных компонентов, таких как: НДК, протеин, сахар и крахмал. Чем выше FOS, тем больше энергии доступно в рубце для формирования бактериального протеина. Оптимальное значение 525 – 575 г/ кг СВ
Сырой протеин (СП)	Сырой протеин имеет прямую связь с сырой клетчаткой (СК). Молодая, короткая трава содержит больше СП и меньше СК. Высокая старая трава содержит мало СП и больше СК. В параметре «сырой протеин» рассчитываются несколько химических соединений азота. Поэтому, даже соединения азота рассчитывается в построении параметра СП. Компания BLGG представляет в отчете более 2 величин сырого протеина: общий сырой протеин (=сырой протеин, в том числе белок, присутствующий в качестве аммиака (фракция NH₃) и сырой протеин (=белок, за исключением аммиака). Оптимальное значение < 190 г/кг СВ
Растворимый сырой протеин (%)	Это процент сырого протеина, растворимого в буфере, который отвечает за рН рубца. Показатель дается в % от общего сырого протеина (100%). Высокое содержание растворимого сырого протеина говорит о том, что большое количество протеина будет доступно в рубце. Как результат – высокое содержание ОЕВ и низкое DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике). Таким образом, растворимый сырой протеин является индикатором качества протеина.
Сырая клетчатка (СК)	Сырая клетчатка в основном содержит стенки клеток растений, которые корова не может легко переварить. Злаковые травы с высоким содержанием сырой клетчатки (высокая структурная ценность) должны пережевываться очень интенсивно. Во время этого процесса в рубце будет очень много слюны, которая

	предотвращает снижение pH в рубце. Короткая (молодая) трава содержит немного структуры (низкая СК), что снижает активность рубца. Доступная энергия (VEM) не усваивается, по причине низкой активности рубца. Оптимальные значения 230 – 260 г/кг сухого вещества
Аммиачная фракция (NH ₃ – фракция)	Данный параметр дает представление о процессе ферментации травяного силоса/сенажа. Аммиак – это продукт химического распада протеина, который становится доступным при разложении (гниении). Высокий показатель фракции аммиака NH₃ в сенаже/силосе (> 15%) указывает на процесс гниения / порчи трав. Низкий показатель фракции NH₃ (< 7 %) - это знак хорошей консервации. Фракция аммиака в отчете исследования корма (NH₃ – фракция) представлена в процентах от исходного общего количества сырого протеина. Сенажи с низким содержанием СВ (< 30 %) часто содержат высокую фракцию аммиака. Оптимальные показатели < 7 %
Нитраты	Нитраты – это промежуточная форма в процессе переваривания из азота в протеин, они есть в наличии в травах в низких концентрациях. В организме коровы он перерабатывается в нитриты. Высокое содержание нитритов опасно, потому что нитриты прикрепляются к красным кровяным тельцам (корпускулам), и это может привести к внезапной смерти коровы. Оптимальное значение < 7.5 г/кг сухого вещества
Сырое неорганическое вещество (Сырая зола)	Это собирательное существительное для минеральных веществ, микроэлементов и почвы в образце. Понятие «сырое» означает, что разные частицы неорганического вещества не разделяются (не выделяются). Высокие показатели сырой золы говорят о том, что в заготовленном корме есть большое количество частиц почвы, что плохо влияет на процесс консервации. В травяном сенаже/силосе с наличием земли, высока концентрация масляной кислоты, производящей маслянокислые бактерии, которые работают против молочнокислых бактерий. Показатель pH будет оставаться высоким на протяжении долгого периода времени, пока силос/сенаж не станет стабильным. Высокое загрязнение почвой, также приводит к высокому загрязнению корма плесенью. Это может вызвать проблемы с микотоксинами. Оптимальное значение < 110 г/кг сухого вещества
Сахар	Сахар используется для процесса диссимиляции растений. В дневное время травы получают сахар от солнечных лучей (ассимиляция). В солнечную погоду самое высокое содержание сахара в полдень. Сахар, это субстрат, который используется молочнокислыми бактериями для ферментации сенажа и поэтому очень важен для получения хорошего сенажа. Кроме того, это источник хорошей и быстро доступной энергии для животного. Но, тем не менее, содержание сахара не должно быть слишком высоким, потому что это может стать причиной очень высокого содержания кислоты в рубце.

	$nXP = MP + UDP$ Оптимально: Сенаж злаковых > 140 Кукурузный силос > 130 Сенаж люцерны > 130 Зерносенаж растительной массы > 130
UDP Нерасщепляемый в рубце протеин (транзитный протеин)	UDP означает нерасщепляемый протеин, это количество протеина, которое не расщепляется в рубце, а проходит через рубец транзитом для последующего усвоения в тонком кишечнике.
RNB Баланс азота в рубце	RNB означает баланс азота в рубце. Данный параметр происходит из немецкой системы питательности. Цель – предоставить информацию о количестве энергии и азота, которое становятся доступными в рубце. Высокое значение означает, что благодаря кормам в рубец поступает довольно большое количество протеина. Очень низкое или отрицательное значение означает, что благодаря кормам в рубец поступает большое количество энергии.
pH	pH – показатель, который используется для измерения уровня кислотности в силосной траншее. Во время процесса консервации грубых кормов производятся кислоты, которые стабилизируют корм в траншее. В тех случаях, когда показатель pH ниже, чем 5,2 - это означает, что в целом сенажная траншея хорошо законсервирована. Показатель pH напрямую зависит от содержания сухого вещества в сенаже/силосе. Высокий уровень содержания сухого вещества обычно дает высокие показания pH в траншее, в то время как чрезмерно влажные сенажи/силоса дают низкие показатели pH в траншее (даже ниже, чем 4.0). Низкие значения pH могут оказывать и негативное влияние на вкусовые качества, а также на состояние рубца, кроме того приводит к риску возникновения ацидозов. Оптимальные значения: Кукурузный силос: 3.8-4.2 Сенаж злаковых: около 25% СВ: 3.8-4.4 около 35% СВ: 4.0-4.8

	около 45% СВ: 4.5-5.3 около 55% СВ: 4.8-5.5 Сенаж люцерны: как сенаж злаковых трав.
Уксусная кислота	Уксусная кислота (так же, как масляная и пропионовая кислоты) является летучей жирной кислотой, которая образуется в процессе консервации травяного и кукурузного силоса. Уксусная кислота невкусная, но она очень важна, так как помогает предотвратить перегрев кормов. Травяной силос / сенаж с низкой долей уксусной кислоты очень чувствителен к перегреву. На содержание уксусной кислоты и, косвенно, уровень кислотности рН можно воздействовать посредством заготовки не слишком сухой кормовой массы, которая к тому же содержит достаточное количество сахара. Уксусная кислота образуется путем преобразования сахаров в уксусную кислоту присутствующими бактериями. Сухой силос часто имеет сравнительно высокое содержание сахара, но из-за недостатка влаги процесс преобразования в уксусную кислоту часто является недостаточным. Из-за низкого содержания уксусной кислоты сухой силос / сенаж может быть очень чувствительным к перегреву. Оптимально 10-20 г/кг СВ
Молочная кислота	Молочная кислота – одна из кислот, образующихся в процессе консервации. Молочная кислота вкусная и хороший процесс консервации обеспечивает сравнительно высокий процент молочной кислоты. На содержание молочной кислоты (и косвенно уровень рН) можно воздействовать, заготавливая кормовые культуры, богатые сахарами. Сахар является топливом для молочнокислых бактерий, которые производят молочную кислоту. Трамбовка сенажной траншеи тоже очень важна, так как молочнокислые бактерии хорошо размножаются в условиях с низким содержанием кислорода. Уровень содержания СВ также важен. Молочнокислые бактерии предпочитают некоторое количество влаги, и при таких условиях производят больше молочной кислоты. Идеальный травяной силос / сенаж содержит сухого вещества в пределах от 35% до 45%. После консервации травяной силос / сенаж в идеале содержит около 5% молочной кислоты. Молочная кислота стимулирует производство молока, так как в рубце она преобразуется в пропионовую кислоту. В процессе обмена веществ пропионовая кислота преобразуется в лактозу, стимулируя производство молока. Влажный силос / сенаж может содержать большое количество молочной кислоты, на практике даже до 15%. Учитывая тот факт, что молочная кислота вкусная и способствует производству молока, ее слишком большое количество не считается положительным моментом. Такой сенаж / силос не вкусный, что сказывается на потреблении корма. Такой сенаж может способствовать быстрому развитию ацидоза в рубце и

	поэтому важно использовать дополнительные ингредиенты, которые обеспечивают спокойную ферментацию в рубце. Оптимально: 30-70 г/кг СВ
VEVI	VEVI - это чистая энергетическая оценка продукта кормления для откорма (мясной скот). Чистая энергия - это количество энергии после корректировки переваримости, потерь энергии с мочой, потери энергии с газообразованием в рубце (метан) и внутреннего производства тепла. Оптимальные значения: Кукуруза: >950 Злаковые: >900 Люцерна: >875 Зерносенаж растительной массы: >900
Обменная энергия (ME)	Обменная энергия (ME) Содержание обменной энергии в продукте кормления – это количество энергии, доступной для обмена веществ. При кормлении жвачных животных энергия может быть выражена различными параметрами: валовая энергия, переваримая энергия (усвояемая), обменная энергия и чистая энергия. Валовая энергия – это энергия, которая становится доступной, после того как продукт кормления полностью сгорает. Количество переваримой (усвояемой) энергии основывается на валовой энергии с корректировкой на усвоение продукта кормления. Переваримая (усвояемая) энергия – это валовая энергия за минусом энергии, выделяемой с навозом. Не вся переваримая (усвояемая) энергия может расходоваться на поддержание жизнедеятельности и производство молока. Корова выделяет газы (например, метан) и мочу, которые тоже содержат определенное количество энергии. Производство метана зависит от состава рациона. Переваримая (усвояемая) энергия с корректировкой на количество энергии, теряемой с выделением мочи и газа (в основном, метана) считается количеством обменной энергии. Данная энергия доступна для использования в процессе обмена веществ. В процессе обмена веществ большая часть энергии расходуется на производство тепла. Обменная энергия с корректировкой на энергию тепла считается, в конечном счете, чистой энергией. Чистая энергия используется для роста, производства молока и воспроизводства. Для дойных коров содержание энергии в различных системах кормления оценивается такими параметрами как NEI, VEM, UFL. Для мясного скота такими параметрами являются f.e., NEm, VEV и UFV. Оптимально: Сенаж злаковых: >10.5 МДж/кг СВ
Структурная ценность	Структурная ценность - это компонент питательности, который определяет количественную оценку физической стимуляции стенок рубца в сочетании с возможностью образования мата клетчатки внутри рубца. Определение структурной ценности основано на химическом

	анализе сырой клетчатки или альтернативно НДК продукта. Потребность в структурном рационе для коровы, которая дает 25 кг молока берется за основу и определяется как 1. Как и с другими параметрами, структурная ценность объемистых кормов должна сочетаться со структурной ценностью других кормов и ингредиентов. Ингредиенты для комбикорма в целом имеют низкую структурную ценность и составляют примерно 0.3; кукурузный силос, к примеру, имеет среднюю питательную ценность в диапазоне 1.8 – 2.1. На структурную ценность оказывает влияние внесение удобрений и момент скашивания. Позднее (запоздалое) скашивание способствует огрубению растений и увеличению структурной ценности. Высокий уровень внесения азотных удобрений, с другой стороны, снижает структурную ценность продукта. Оптимально: Сенаж злаковых: 2.6-3.0 Кукурузный силос: 1.7-2.0 Зерносенаж растительной массы: 2.6-3.0 Сенаж люцерны: 2.6-3.0
Общий сырой протеин	При определении сырого протеина в лаборатории сначала определяют количество азота. Это количество азота используется для расчета количества протеина ($СП = 6,25 \times N$). Термин “Общее количество сырого протеина” представляет общее количество азота в пересчете на протеин, в том числе аммиак. В процессе консервации могут возникнуть процессы брожения, в ходе которых выделяется аммиак (NH_3). Данный аммиак NH_3 является частью «Общего количества сырого протеина». Содержание общего количества сырого протеина с корректировкой на содержание аммиака и есть содержание сырого протеина. Анализы показывают, что доля NH_3 (выраженная в процентах от общего содержания сырого протеина) кукурузы колеблется между 2 и 15%, в среднем 7%. Это выше, чем предполагалось. Вероятно, это из-за высокого содержания крахмала в зернах кукурузы. Во время процесса консервации, часть белков, которые образуют защитный слой вокруг гранул крахмала, преобразуются в аммиак. Большое содержание крахмала в кукурузе приводит к росту производства аммиака. В травяном силосе / сенаже может наблюдаться высокий уровень аммиака, до 15% от имеющегося протеина. С высоким уровнем протеина могут возникнуть абсолютные высокие уровни аммиака. Это создает довольно большую разницу (до 3% абсолютных) между уровнями «сырой протеин» и «общее количество сырого протеина». Оптимальные значения: Сенаж злаковых трав: >16% Сенаж люцерны: > 18% Кукурузный силос: около 8%

	Зерносенаж растительной массы: около 10%
Сырой жир	Сырой жир или эфирный экстракт определяется путем обработки образца растворами (растворителями), эфиром, чтоб удалить липидные соединения. Эфирный экстракт представляет собой жир или содержание липидов в корме. Среднее содержание жира в травяном силосе / сенаже составляет около 40 г/кг СВ и колеблется в пределах 20-70 г/кг СВ. Для расчета энергетической ценности необходим анализ эфирного экстракта. Кроме того, природа жира и жирных кислот в свежей траве и травяном силосе / сенаже воздействует на жирнокислотный профиль молочного жира и сыра. Например, около 50% общего количества жира в свежей траве поступает из ненасыщенной линоленовой кислоты (C18:3). Оптимальные значения: 2.5-3.5%
Лизин	Лизин, вместе с 20 другими аминокислотами, является фундаментальным строительным блоком всех белков и является важным питательным веществом для поддержания жизнедеятельности, роста и воспроизводства. Лизин – незаменимая аминокислота. Это означает, что данная аминокислота не может быть синтезирована в организме и, следовательно, должна поставляться в организм животных через кормление. Одна часть лизина, переваримого в кишечнике, становится доступной за счет синтеза в рубце части переваримого белка микроорганизмов. Другая часть производится от переваримого в рубце транзитного белка, присутствующего в корме. Лизин и метионин, по-видимому, первые лимитирующие аминокислоты и, следовательно, содержание усвояемых в кишечнике лизина и метионина в кормах важно. Содержание этих веществ может быть доступным в аналитических отчетах компании BLGG AgroXpertus. Эти показатели рассчитываются так же как и фракция DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике). Оптимальные значения: Сенаж злаковых трав: > 4.0 г/кг СВ Сенаж люцерны: > 3.6 г/кг DM Кукурузный силос: > 2.8 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: > 3.0 г/кг СВ
Метионин	Метионин, вместе с 20 другими аминокислотами, является фундаментальным строительным блоком всех белков и является важным питательным веществом для поддержания жизнедеятельности, роста и воспроизводства. Метионин – незаменимая аминокислота. Это означает, что данная аминокислота не может быть синтезирована в организме и, следовательно, должна поставляться в организм животных через кормление. Одна часть метионина, переваримого в кишечнике, становится доступной за счет синтеза в рубце части переваримого белка

	микроорганизмов. Другая часть производится от переваримого в рубце транзитного белка, присутствующего в корме. Лизин и метионин, по-видимому, первые лимитирующие аминокислоты и, следовательно, содержание усвояемых в кишечнике лизина и метионина в кормах важно. Содержание этих веществ может быть доступным в аналитических отчетах компании BLGG AgroXpertus. Эти показатели рассчитываются также, как и фракция DVE (Протеин, усваиваемый в кишечнике). Оптимально: Сенаж злаковых трав: > 1.3 г/кг СВ Сенаж люцерны: > 1.3 г/кг СВ Кукурузный силос: > 1.2 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: > 1.5 г/кг СВ
Хлор	Хлор – это минерал, который естественным образом содержится во многих кормах, особенно богатыми хлором могут быть силос / сенаж злаковых и сенаж люцерны. Хлор, как минерал, вместе с другими участвует в регуляции осмотического давления и является компонентом кислоты желудочного сока (HCl). Хлор является одним из минералов, который может быть проанализирован в плановом порядке посредством NIR. В рационах сухостойных коров данный минерал необходим для расчета катион-анионного баланса (DCAD). Хлор – так называемый анион. Требования дойных коров зависит от производства молока. Высокий уровень хлора может оказать негативное влияние на всасывание летучих жирных кислот в рубце и нарушить кислотно-щелочное равновесие в организме животного. Оптимальные значения: Сенаж злаковых трав: 12-14 г/кг СВ Сенаж люцерны: 2-12 g/kg DM Кукурузный силос: 1,8-2,2 г/кг СВ Зерносенаж растительной массы: 4-8 г/кг СВ
Бор (В)	В питании растений бор хорошо известен за свою роль в жесткости клеточных стенок и за свою роль в поглощении фосфора. Влияние дефицита бора на растения хорошо известно при возделывании кукурузы, сахарной свеклы, картофеля, капусте и тюльпанах. Как отмечалось выше, бор – относительно новый элемент в кормах. Было проведено научное исследование по бору, которое предполагало, что бор требуется в метаболизме кальция, и что он оказывает влияние на поглощение кальция из костей. Ввиду того, что специфическое научное исследование на жвачных животных не проводилось, нет данных о требуемых количествах данного элемента в рационе. В результате анализа грубых кормов будет предоставляться информация по целевым значениям. Эти значения основаны на данных, которые мы получили за последние 3 года наших ежедневных исследований грубых кормов.

Бор (В) предоставляется в результате исследования кормов в мг/кг СВ.

	Сенаж злаковых трав	Кукурузный силос	Сено	Люцерна	Зерносенаж растительной массы
среднее	6,6	4,2	6,5	28,2	4,8
min	0,2	2,1	1,6	7,9	1,8
max	38,3	17,2	25,8	45,5	18,6
Целевое значение:					
	8,5	5,5	10	40	6,5
	5	3,5	4	15	2,5

Eurofins Agro Russia
Landishevaya street 12
125466 Moscow, Kurkino
Russian Federation

Анализ	исследование-/номер заказа:	Дата отчета:	ИНН:	Date cut:
	2019057064 / RUS1906877	07/10/2019	2827007790	
	Дата укоса:	Дата отбора образца:	номер укоса:	
	2019	04/10/2019	1	

Результаты в г/кг, кроме других случаев иссл-ний

	результат продукт	результат СВ	контроль значение	среднее значение		результат продукт	результат СВ	контроль значение	среднее значение
сухое вещество (СВ)	923		650 - 850	896	сырая зола		85	80 - 120	78
VEM/КЕд (молоко)		635	860 - 920	619	переварим. ОВ (%)		59,4	75,0 - 79,0	57,5
VEVI/КЕд (откорм)		594	880 - 960	573	Сырой протеин		83	110 - 190	94
DVE (1991)		41	80 - 105	41	Раств. сырой протеин (%)		29,0		36,0
ОЕВ		-33	-45 - 15	-23	Сырой жир		17	20 - 35	19
переварим. ОВ		544	670 - 710	529	Сырая клетчатка		335	210 - 260	331
FOS/ фермент. ОВ		487	560 - 600	468	Сахар		60	70 - 150	75
NEL (МДж)		4,7	5,5 - 6,5	4,8	NDF/НДК		673	450 - 575	628
NEL-VC (МДж)		4,6	5,5 - 6,5	4,6	NDF		49,9	40,0 - 70,0	42,6
ОЭ (МДж)		8,3	9,4 - 10,3	8,4	НДК/усвояемост ь (%)				
Структурная ценность		4,2	2,6 - 3,2	4,2	ADF/КДК		373	250 - 350	366
nXP		104	125 - 145	108	ADL/КДЛ		46	20 - 50	51
RNB		-3,0	-3,0 - 7,0		NDF /НДК без азота		641		
UDP		17	22 - 38	19					

Рисунок 1– Анализ кормовой ценности сена

Анализ	исследование-/номер заказа:	Дата отчета:	ИНН:	Date cut:
	2019048251 / RUS1905306	11/09/2019	2524001140	
	Дата укоса:	Дата отбора образца:	номер укоса:	
	2019-07	09/09/2019	1	

Результаты в г/кг, кроме других случаев иссл-ний

	результат продукт	результат СВ	контроль значение	среднее значение
сухое вещество (СВ)	259		300 - 500	320
pH	4,2		3,7 - 4,5	4,3
Уксусная кислота		18	10 - 20	15
Молочная кислота		54	50 - 90	62
VEМ/КЕд (молоко)		783	880 - 940	768
VEVI/КЕд (откорм)		771	900 - 980	759
DVE (1991)		39	70 - 85	46
ОЕВ		-3	25 - 65	16
переварим. ОВ		615	680 - 720	611
FOS/ фермент. ОВ		492	560 - 600	496
NEL (МДж)		5,2	5,8 - 6,8	5,4
NEL-VC (МДж)		5,5	5,8 - 6,8	5,5
ОЭ (МДж)		9,0	9,8 - 11,2	9,3
Структурная ценность		3,9	2,6 - 3,0	3,3
nXP		114	140 - 150	121
RNB		-1,0	3,0 - 8,0	
UDP		16	18 - 28	19

	результат продукт	результат СВ	контроль значение	среднее значение
сырая зола		71	90 - 120	92
переварим. ОВ (%)		66,2	76,0 - 80,0	67,2
NH3-фракция (%)		5	< 10	9
Нитрат		< 0,2	< 7,5	0,9
Сырой протеин		100	160 - 190	120
Итого сырой протеин		106	170 - 210	132
Раств. сырой протеин (%)		37,0	40,0 - 60,0	51,0
Сырой жир		40	30 - 50	31
Сырая клетчатка		318	230 - 280	291
Сахар		24	20 - 60	37
NDF/НДК		619	420 - 500	528
NDF		53,0	70,0 - 80,0	52,7
НДК/усвояемость (%)				
ADF/КДК		367	240 - 290	342
ADL/КДЛ		43	20 - 30	44
NDF /НДК без азота		594		
лизин (расчетн.)		2,7		
метионин (расчетн.)		1,0		

Рисунок 2 – Анализ кормовой ценности сенажа

анализ кормовой ценности/Preliminary |
Кукурузный силос



125466 Российская Федерация
Москва, Куркино
ул. Ландышевская, д. 12
Т +7 (0) 499 500 37 94
F +7 (0) 499 500 37 94
E info.ru@eurofins-agro.com
I www.eurofins-agro.com

Eurofins Agro Russia
Landishevaya street 12
125466 Moscow, Kurkino
Russian Federation

Анализ исследование-/номер заказа:
2019056862 / RUS1906863
Дата укоса:
2019-09

Дата отчета:
07/10/2019
Дата отбора образца:
04/10/2019

ИНН:
2827000628

Date cut:

Результаты в г/кг, кроме других случаев исп-ний

	результат продукт	результат СВ	контроль значение	среднее значение
сухое вещество (СВ)	207		320 - 360	313
pH	4,0		3,8 - 4,2	4,0
Уксусная кислота		29	10 - 16	21
Молочная кислота		79	40 - 60	48
VEM/КЕд (молоко)		871	920 - 1000	927
VEVI/КЕд (откорм)		890	950 - 1030	958
DVE (1991)		47	45 - 55	51
ОЕВ		-23	-35 - -20	-34
переварим. ОВ		663	700 - 750	702
FOS/ фермент. ОВ		499	475 - 525	549
NEL (МДж)		6,1	6,5 - 7,4	6,2
NEL-VC (МДж)		6,0	6,5 - 7,4	6,4
ОЭ (МДж)		10,3	10,7 - 11,3	10,4
Структурная ценность		2,3	1,7 - 2,0	2,3
nXP		127	130 - 140	127
RNB		-7,0	-11,0 - -7,0	
UDP		21	18 - 26	20

	результат продукт	результат СВ	контроль значение	ср зна
сырая зола		67	35 - 50	
переварим. ОВ (%)		71,1	73,0 - 78,0	
ННЗ-фракция (%)		11	< 6	
Сырой протеин		76	75 - 85	
Итого сырой протеин		86	80 - 90	
Раств. сырой протеин (%)		56,0	42,0 - 60,0	
Сырой жир		26	25 - 35	
Сырая клетчатка		223	180 - 200	
Сахар		< 12	1 - 15	
крахмал		210	320 - 400	
Транзитный крахмал (%)		22,0	25,0 - 34,0	
Транзитный крахмал (г)		46,0	70,0 - 120,0	
NDF/НДК		473	370 - 420	
NDF		54,2	40,0 - 60,0	
НДК/усвояемость (%)				
ADF/КДК		271	190 - 220	
ADL/КДЛ		24	14 - 20	
лизин (расчетн.)		2,9		
метионин (расчетн.)		1,2		

Рисунок 3 – Анализ кормовой ценности силоса



Рисунок 4 – Внешний вид сенажа



Рисунок 5 – Фрагмент каловых масс



Рисунок 6 – Поверхность сенажной траншеи

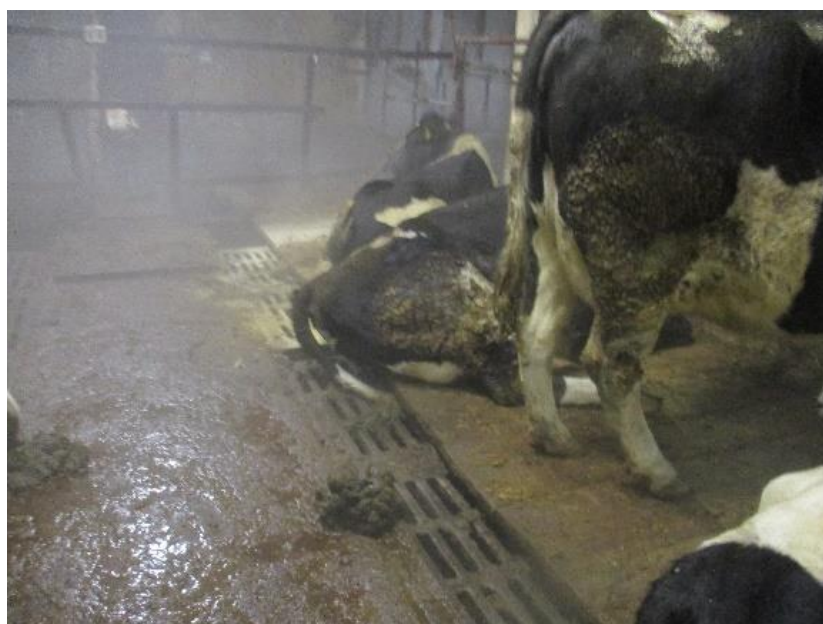


Рисунок 7 – Фотографии с технологических участков предприятия №1



Рисунок 8 – Фотографии с технологических участков предприятия №2

Таблица 1. Протокол технологии машинного доения при беспривязном содержании

Протокол Доение в доильном зале «Карусель» 72 места
<u>Оператор №1: (жёлтая зона)</u>
<u>1 МЕСТО</u>
1. Окунуть соски коровы в раствор для обработки вымени перед доением.
2. Контролировать постоянный вход животных на карусель, если необходимо включить подгонщик (зеленая кнопка на пульте управления).
3. Запускать движение карусели при экстренных остановках.
<u>Оператор № 2: (зелёная зона)</u>
<u>С 2 ПО 3 МЕСТО</u>
4. Сдоить двумя руками две первых струйки молока на пол с каждого соска (сначала передние, затем задние соски), выявлять больных маститом коров.
<u>Оператор № 3 (белая зона)</u>
<u>С 9 ПО 10 МЕСТО</u>
5. Вытереть насухо каждый сосок чистой салфеткой, обрачи-вающимися (не скручивающие!) движениями пальцев. Одна сторона салфетки – передние соски, другая сторона – задние. При необходимости взять еще одну салфетку.
6. Выбросить использованную салфетку в бак. Использовать салфетки для вытирания только после стирки и сушки.

7. При необходимости достать из ёмкости с дезинфицирующим раствором заглушку (предварительно промыть водой) и поставить её в доильный аппарат в соответствующий стакан при атрофии доли.

Оператор № 4 (оранжевая зона)

С 14 ПО 16 МЕСТО

8. Нажать кнопку «START» на дематроне.

9. Надеть доильные стаканы на соски (2 передних, правый, левый стаканы).

10. Вытянуть тросик на всю длину.

11. 2 раза нажать на дематроне кнопку «START», если место на карусели осталось пустым.

Оператор № 5 (от оранжевой зоны до входа в молочный цех)

С 16 ПО 40 МЕСТО

12. Контролировать доение коров, если корова сбила аппарат, нажав кнопку «RS» (рестарт), переподключить.

Оператор № 6 (от молочного цеха до выхода с карусели)

С 40 ПО 67

13. Окунуть каждый сосок полностью в консервирующий раствор.

14. Достать заглушку и положить в сторону (в ёмкость).

15. Не допускать попадания доильных аппаратов между платформой карусели и площадкой выхода животных.

ТЕСТ для работников доильного и родильного блока

1. К чему приводит передержка аппаратов на вымени?

1. Передержка аппаратов на вымени не повреждает нежную ткань молочной железы и не приводит к возникновению мастита.
2. Холостое доение вызывает у коровы болевые ощущения и повреждает нежную ткань молочной железы, что приводит к возникновению мастита.
3. Холостое доение вызывает у коровы болевые ощущения, но не повреждает нежную ткань молочной железы.
4. Передержка доильных стаканов на вымени способствует выведению из вымени остаточного молока.

2. Для чего необходимо сцеживать первые струйки молока

1. Прощупывание четвертей и сосков на изменения
2. Диагностика заболеваний
3. Удаление молока с высоким уровнем соматических клеток и бактериальным фоном
4. Все перечисленные варианты

3. Какая температура воды для подмывания вымени в °С.

1. 15
2. 45
3. 60
4. 5

4. Сцеживать первые струйки молока необходимо:

1. На пол
2. В тряпку
3. В преддойную чашку
4. В руку
5. Все перечисленные варианты

5. Основное значение обработки сосков после доения

1. Для смягчения сосков
2. Для профилактики мастита
3. Для отпугивания насекомых
4. Для наименьшего загрязнения сосков

6. Что делать при доении коров с неработающим(ми) сосками

1. Не доить
2. Согнуть молочный шланг при доении
3. Использовать пластиковую заглушку

7. Интервал времени от прикосновения к вымени до надевания

доильных стаканов

1. 20-40 сек
2. 30-100 сек
3. 45-90 сек
4. 60-120 сек

8. Почему нельзя использовать одни и те же салфетки для всех коров

1. Возможен перенос инфекции от коровы к корове
2. Способствует перерасходу воды
3. Возможны аллергические реакции на ткань
4. Все перечисленные варианты

9. Основной гормон, участвующий в процессе молокоотдачи

1. Дофамин
2. Серотонин
3. Окситоцин
4. Эндорфин

10. Для чего необходимо пользоваться перчатками при доении

1. Для лучшего сцепления рук при работе с аппаратом
2. Для защиты рук от грязи
3. Для защиты кожи рук от инфекции

11. Зачем необходимо очищать вымя от грязи и вытирать его насухо

1. Повышение качества молока
2. Предотвращение попадания патогенной микрофлоры в сосковый канал
3. Все перечисленные варианты

12. Каких коров доят в индивидуальный бачок

1. Коров с маститом
2. Коров находящихся на лечении
3. Коров с дефектом вымени
4. Варианты 1 и 2
5. Все перечисленные варианты

13. Вы выявили, что корова больна маститом, ваши действия

1. Не доить и ждать ветврача
2. Не сдаивать больную долю, остальное молоко доить в молокопровод
3. Выдоить молоко в индивидуальную посуду, идентифицировать корову, сделать пометку на табличке, информацию о животном передать специалисту (бригадиру, зоотехнику, ветврачу)

14. Лекарство было введено только в одну четверть вымени, можно ли доить корову

1. Нет, корову доить нельзя
2. Доить в молокопровод
3. В молокопровод доить нельзя, только в индивидуальную посуду
4. Больную долю сдоить в бачок, с остальных долей в молокопровод

15. Зачем обрабатывать пупок у телёнка при рождении

1. Предотвращение попадания инфекции
2. Снижение потери крови
3. Повышение впитываемости иммуноглобулинов

16. Чем необходимо обрабатывать пупок у новорождённых телят

1. Антисептиком
2. Раствором глюкозы
3. Водой

4. Мыльным раствором

17. Основная цель выпойки молозива телятам

1. С целью кормления
2. Создание колострального (пассивного) иммунитета
3. Избавиться от излишков некондиционного молока

18. Температура молозива и молочных продуктов при выпойки телятам, °C

1. 25-27
2. 13-15
3. 38-40
4. 46-50

19. В течение, какого времени после рождения, необходимо выпоить качественное молозиво телёнку

1. 6 часов
2. 12 часов
3. 20 минут
4. 1,5 часа

20. Для телёнка имеет ли значение, молозиво сборное или индивидуально от матери, при условии, что оно качественное

1. Нет
2. Да

21. Сразу после отёла корове необходимо:

1. Дать сена не менее 1 кг
2. Дать побольше концентратов
3. Перевести в другое помещение
4. Дать выпить теплой воды (с энергетиком) не менее 10 литров

22. Зачем корове перед отёлом необходимо тщательно обмывать заднюю четверть туловища

1. Профилактика пареза

2. Профилактика кетоза
3. Профилактика эндометрита

23. Для чего необходимо высушить шерстный покров телёнка после отёла, при переводе в бокс

1. Чтобы шерсть была гладкой
2. В противном случае может произойти переохлаждение телёнка
3. Чтобы не замарал бокс

24. Необходимо ли проведение регулярных учебных мероприятий по повышению квалификации у сотрудников фермы

1. Да
2. Нет
3. Не знаю

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра частной зоотехнии и кормления животных

Контрольная работа

по дисциплине «Современные технологии в скотоводстве»

Тема:

Выполнил(а):

Студент курса.....группы

Проверил(а):

Новосибирск 202...

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТЕМА 1. Заболевания и основы клинической диагностики.....	4
1.1 Основы клинической диагностики.....	4
1.2. Основные инфекционные болезни крупного рогатого скота	17
ТЕМА 2. Основы кормления.....	24
ТЕМА 3. Заготовка основных кормов.....	32
ТЕМА 4. Содержание и комфорт.	35
ТЕМА 5. Современные методы воспроизводства крупного рогатого скота.....	44
ТЕМА 6. Сухостойный и новотельный периоды.....	46
ТЕМА 7. Болезни обмена веществ.	49
ТЕМА 8. Современные подходы к выращиванию молодняка.	51
ТЕМА 9. Технология доения и качества молока	54
Методические указания по выполнению контрольной работы	58
Тематика контрольных работ.....	59
Рекомендуемая литература	60
Приложение 1	63
Приложение 2	64
Приложение 3	67
Приложение 4	68
Приложение 5	86
Приложение 6	88
Приложение 7	93

Авторы:

Репьюк Дмитрий Владимирович

Иванова Оксана Александровна

Рабочая тетрадь для практических занятий, самостоятельной работы и выполнения контрольной работы по дисциплине «Современные технологии в скотоводстве» для студентов магистратуры по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния

Печатается в авторской редакции

Формат 60 x 84 1/16. Объем 5,9 усл. печ. л.