

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С КЕТОЗОМ
НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ**
**Analysis of the effectiveness of preventive
and curative measures to combat ketosis in the livestock complex**

А. Р. Ганиева, студент

Н. Г. Курочкина, кандидат ветеринарных наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: А. Д. Шушарин, доктор ветеринарных наук, профессор

Аннотация

В статье рассмотрены применяемые при субклиническом кетозе схемы лечения и приведено сравнение их терапевтической и экономической эффективности, а также проведена оценка применяемых в хозяйстве мер профилактики этого заболевания. Исследования проведены на базе молочно-товарной фермы Свердловской области.

Ключевые слова: кетоз, нарушение обмена веществ, кетоновые тела, молочные высокопродуктивные коровы, терапевтические схемы лечения, эффективность.

Summary

The article examines the analysis of treatment regimens for subclinical ketosis and compares therapeutic and cost-effectiveness, as well as evaluates the dynamics of preventive measures. All materials for the study are based on the dairy farm of the Sverdlovsk region.

Keywords: ketosis, metabolic disorders, ketone bodies, highly productive dairy cows, therapeutic treatment regimens, effectiveness.

Актуальность данной работы заключается в том, что в погоне за высокой продуктивностью молочных коров в стороне остается здоровье животных и качество получаемой продукции. С повышением показателей надоев крупного рогатого скота, участились случаи возникновения патологий обмена веществ. Одной из наиболее часто встречающихся патологий метаболизма является заболевание – субклинический кетоз. Несмотря на достаточно значительный объем информации по данной патологии, она встречается повсеместно. Экономический ущерб от этой болезни складывается из совокупности факторов: снижения количества и качества молока, затрат на лечение коров, преждевременной выбраковки животных, нарушения воспроизводительной эффективности и слабого потомства. В связи с этим анализ мер профилактики и различных схем лечения является важной задачей для ветеринарной науки.

Кетоз коров – это заболевание обмена веществ, проявляющееся накоплением кетоновых тел в организме и увеличением их содержания в крови, моче и молоке. Данный патологический процесс влечет за собой дистрофические изменения в паренхиматозных органах и железах внутренней секреции животных, снижение молочной продуктивности до 30-50%, потерю живой массы, а также нарушения воспроизводительной эффективности [2, 4, 8].

Кетоз развивается в результате формирования отрицательного энергетического баланса в организме коровы. Разница между энергией, получаемой вместе с кормом и выделенной с молоком, компенсируется за счет собственных жировых запасов, что и приводит к потере живой массы [6, 10]. В группу риска попадают молочные высокопродуктивные коровы в наиболее сложные для них физиологические стадии: предродовой период, отел и послеродовой период, включая раздой [3].

Цель работы: выявить причины возникновения кетоза и оценить эффективность различных терапевтических схем лечения данного заболевания на молочно-товарной ферме.

Задачи работы:

Изучить причины возникновения кетоза на молочно-товарной ферме.

Оценить мероприятия, применяемые в хозяйстве для профилактики субклинического кетоза.

Сравнить терапевтическую эффективность и стоимость трех схем лечения кетоза у коров.

Материалы и методы.

Исследования были проведены на базе молочно-товарной фермы Свердловской области. Объектом исследования являлись новотельные коровы голштинской черно-пестрой породы; в среднем удой на 1 корову 30-40 л/сут; максимальный удой на хозяйстве за год – 11 тон молока.

За период сентябрь-октябрь 2021 года была проведено исследование уровня содержания в крови кетоновых тел (КТ) у 200 коров на 1, 2 и 10 день отела, при повышенном уровне КТ – проводили измерение уровня глюкозы. Кровь отбирали одноразовыми иглами в вакуумные пробирки из подвостовой вены, далее проводили исследования на экспресс анализаторе Wellion Vet Belua. Все результаты в обязательном порядке фиксировались в журнале учета кетоновых тел и глюкозы. Данная процедура позволяет выявить патологию на ранних стадиях развития.

Таблица 1

Терапевтические схемы лечения субклинического кетоза у крупного рогатого скота, применяемые в 2019-2021 годах на молочно-товарной ферме

2019	2020	2021
Глюкозо-содовый 40% - 800 мл Катозал 10% - 20 мл Летайнил 10% - 20 мл Кофеин 20% - 10 мл Канинсулин - 2,5 мл	Глюкозо-содовый 40% - 800 мл Катозал 10% - 20 мл Летайнил 10% - 20 мл Кофеин 20% - 10 мл Канинсулин - 2,5 мл	Глюкозо-содовый 40% - 1000 мл Катозал 10% - 20 мл Летайнил 10% - 20 мл Кофеин 20% - 10 мл Канинсулин - 2,5 мл
Пропиленгликоль - 500 мл	Пропиленгликоль - 1000 мл	Пропиленгликоль - 500 мл
Гидрокарбонат натрия – 700 г		Уротропин 40% - 20 мл Бутастим – 20 мл Менбутил – 10 мл Дексаметазон 0,02% - 15 мл

В основу принципа применяемых для лечения той или иной патологии препаратов ложиться патогенез болезни. В данном случае гидрокарбонат натрия, перорально или внутривенно, используется с целью предотвращения смещения кислотно-щелочного баланса организма в сторону увеличения кислотности (уменьшению pH). Кислая среда приводит к подав-

лению микрофлоры в преджелудках, что сказывается на образовании летучих жирных кислот. Кетоз сам по себе есть энергетический дисбаланс, поэтому если корова не получает необходимое количество энергии с кормом, то есть необходимость в ином пути поступления той самой энергии – внутривенное ведение раствора глюкозы. Что касается нестероидных противовоспалительных средств, в данном случае Кетопрофен 10%, он используется при повышенной температуре тела. Кофеин бензоат натрия 20%-ный раствор обладает возбуждающим действием на центральную нервную систему животных. Канинсулин усиливает поглощение глюкозы клетками и активирует внутриклеточные процессы, приводящие к утилизации и депонированию глюкозы, аминокислот и жирных кислот. Пропиленгликоль – это глюкостатическое соединение, которое участвует в глюконеогенезе, быстро усваивается и почти не расщепляется микрофлорой рубца [1].

Препараты, добавленные в схему лечения в 2021 году: уротропин – это антиоксидантное, антимикробное и диуретическое средство. Бутастим относится к комплексным общеукрепляющим и тонизирующим препаратам, стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ. Менбутон – это желчегонное средство при нарушении деятельности печени и поджелудочной железы. Основное влияние дексаметазона на обмен веществ связано с катаболизмом белка, повышением глюконеогенеза в печени и со снижением утилизации глюкозы периферическими тканями.

Результаты исследования:

Изучив данные по заболеваемости кетозом за период сентябрь-октябрь, с 2019 по 2021 год, мы наблюдаем активный спад данной патологии на хозяйстве (рис. 1). В 2019 году из общего числа новотельных коров – субклиническим кетозом заболели 13,4 % коров – из них выздоровело почти 9%. В 2020 году больными оказалось 6,9% от новотельных коров – из которых почти 4% выздоровело. В 2021 году процент больных коров составил 1,6% - из них половина выздоровела, что говорит о низкой эффективности схемы лечения.

За период сентябрь-октябрь 2021 года была проведена 200 исследований уровня содержания в крови кетоновых тел у коров на 1, 2 и 10 день отела, количество положительных проб составило 4.

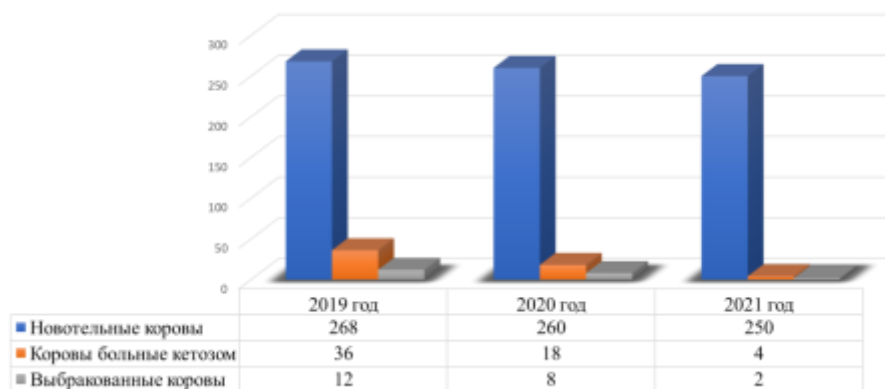


Рис. 1. Сравнительная диаграмма количества новотельных коров, коров, заболевших кетозом в течении первых 10 дней после отела и коров, отправленных на вынужденный убой. За период сентябрь-октябрь 2019-2021 годов

В интересах сельскохозяйственных производителей находится поддержание энергетического баланса в пользу метаболизма глюкозы (это наиболее благоприятный вариант, при котором энергия извлекается из пищевого комка, находящегося в рубце, и ежедневного рациона питания) путем уменьшения количества энергии, извлекаемой из накопленного в организме жира (что представляет собой неблагоприятный вариант, ведущий к развитию кетоза) [5]. Поэтому на производстве идет постоянное совершенствование рациона коров в период наибольшей физиологической напряженности организма (Рис. 2).

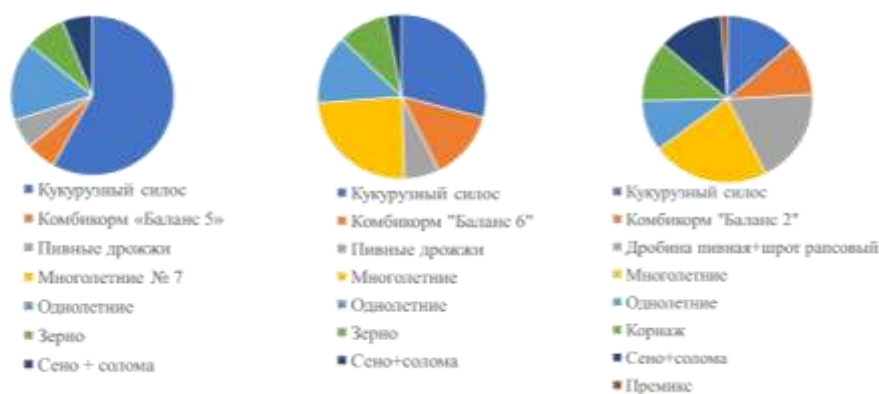


Рис. 2. Состав рациона группы сухостойных и новотельных коров

Анализируя рисунок 2, мы видим, что в 2019 году большую часть рациона составили сочные корма – силос. В 2020 году – кукурузный силос и корма на основе многолетних растений. В 2021 году большую часть рациона заняли корма из многолетних трав, концентрированный – корнаж, а также грубые корма и добавилась витаминно-минеральная добавка.

Главные требования к рациону высокопродуктивных молочных коров:

- обеспечить высокое потребление сухого вещества за счет грубых кормов высокого качества;
- сенаж и силос не должны содержать масляной кислоты, или избыточного количества уксусной (свыше 30 % от общей суммы кислот);
- включение в состав концентратов 20-30 % зерна кукурузы, содержащего устойчивый к расщеплению в рубце крахмал, который, поступая в тонкий кишечник, является источником глюкозы [7];
- не допускать ожирения коров в период сухостоя;
- рацион составлять на основе физиологических потребностях организма;
- следить за вкусовым качеством корма, чтобы была хорошая поедаемость корма;
- обеспечить достаточное количество в рационах легкопереваримых углеводов, микроэлементов и витаминов;
- следить за качеством воды, pH воды должна быть нейтральная.

Провели анализ применяемых в период с 2019 по 2021 год схемы лечения кетозе на молочно-товарной ферме и оценку их терапевтической и экономической эффективностью (таблица 1).

В 2021 году количество применяемых для лечения кетоза препаратов увеличилось, поэтому повысилась и стоимость схемы лечения (таблица 2).

Проанализировав данные по себестоимости одного дня лечения, мы наблюдаем повышение стоимости лечения в 2021 году в сравнении с 2020 годом на 10,9 %, а в сравнении с 2019 годом - 35,6%.

Таблица 2

Стоимость лечения на голову на день лечения (2019-2021 год), руб.

Препарат	Цена за 1 мл (г) препарата (руб.)	2019 год	2020 год	2021 год
Глюкозо-содовый 40%	0,9	297	297	372,5
Катозал 10%	10,6	212	212	212
Летайнил 10%	4,96	99,2	99,2	99,2
Кофеин 20%	2,16	21,6	21,6	21,6
Канинсулин 40 ЕД	164	410	410	410
Пропиленгликоль	0,2879	143,96	287,9	143,95
Гидрокарбонат натрия	0,05	37,5		
Уротропин 40%	4,8			96
Бутастим	5,13			102,6
Менбутил	9,06			90,6
Дексаметазон 0,02%	7,2			108
Итого:		1221,25	1327,7	1656,45

Выводы:

Причины возникновения кетоза на молочно-товарной ферме: некорректный рацион, недостаток энергии в пик лактации, отсутствие моциона.

Профилактические меры эффективны в условиях данного животноводческого комплекса, о чем говорит снижение случаев субклинического кетоза в 4,5 раза по сравнению с аналогичным периодом 2020 года.

Терапевтическая эффективность применяемой в хозяйстве схемы низкая, так как выбраковка после лечения составила 50%, стоимость схемы лечения на одно животное в 2021 году – 1656 рублей в день, что выше, чем в предыдущие годы на 19,8 и 26,3% соответственно.

Предложения производству:

–Применять балльную оценку упитанности (BCS): желательная упитанность при отеле 3-3,5 балла. Не допускать перекорма коров. Во избежание отклонений в упитанности группировать коров согласно стадии лактации и количеству отелов, а также осуществлять контроль воспроизводительной функции, чтобы избежать слишком длительных лактаций.

–Обеспечить уровень потребления сухого вещества в конце сухостойного периода - 12 кг/корову/день.

–Обеспечивать надлежащий уход, уделять большее внимание правильной группировке животных, созданию достаточного пространства у кормушек, качеству поилок и воды в них. Животные должны иметь достаточно времени для отдыха, и достаточно пространства для перемещения.

–Создание надлежащих условий для отела.

–Профилактика болезней копыт.

–Балансирование рациона для предотвращения сопутствующих нарушений путем поддержания здоровой микрофлоры рубца.

–Обеспечить высокую питательную ценность кормовых ингредиентов и контроль микотоксинов.

–Следить за вкусовыми качествами ингредиентов.

–Своевременно проводить лечение.

Добавлено примечание ([J1]):

Библиографический список

1. *Блинков М. С.* Продуктивные эффекты пропиленгликоля на организм высокопродуктивных коров в начале лактации / М. С. Блинков, Л. Н. Скворцова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2021. № 1. С. 322-324.

2. *Калюжный И. И.* Метаболические нарушения у высокопродуктивных коров: учебное пособие / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов, А. П. Коробов. Саратов: Саратовский ГАУ, 2010. 104 с.

3. *Кравайнис Ю. Я.* Ранняя диагностика нарушений обмена веществ у коров и профилактика // Аграрный научный журнал. 2016. № 7. С. 16-20.

4. *Кондрахин И. П.* Содержание кетонных тел в молозиве и молоке коров, больных кетозом // Ветеринария. 2009. № 10. С. 43-44.

5. *Нечаев А. В.* Внутренние незаразные болезни. Ч. 2. Частная патология, терапия и профилактика внутренних незаразных болезней: практикум / А. В. Нечаев, Ю. А. Курлыкова. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. 306 с.

6. *Разумовский Н. П.* Профилактика кетоза у коров [Электронный ресурс] / Н. П. Разумовский, А. А. Белко. Режим доступа: <https://www.vsavm.by/wp-content/uploads/2012/07/6-Ketoz-u-korov.pdf> (дата обращения: 15.03.2022).

7. *Симонова Л. Н.* Эффективность диагностики и комплексного лечения кетоза коров в условиях промышленного молочного производства / Л. Н. Симонова, Ю. И. Симонов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2. С. 209-212.

8. *Харитонов Е. Л.* Сравнительные исследования средств профилактики кетозов / Е. Л. Харитонов, А. С. Березин, Е. А. Лысова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2017. № 2. 288-294 с.

9. *Хвостова Л. П.* Методы повышения энергетической питательности рационов высокопродуктивных коров / Л. П. Хвостова, Е. Н. Соколовский // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. № 1-2. 50-52 с.

10. *Кардо Л.* Решение проблемы отрицательного энергетического баланса // Эффективное животноводство. 2021. № 1. 64-66 с.