

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

М. М. Карпеня, В. В. Гуйван

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК
«МЕГАШАНС–I» И «МЕГАШАНС–II»
В РАЦИОНАХ КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД**

РЕКОМЕНДАЦИИ

Витебск
ВГАВМ
2024

УДК 636.2.087.7

ББК 48.22

К21

Утверждены Комитетом по сельскому хозяйству
и продовольствию Витебского облисполкома
«1» февраля 2024 г.

Рекомендованы к изданию Научно-техническим советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»
от «28» декабря 2023 г. (протокол № 7)

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *М. М. Карпеня*;
аспирант *В. В. Гуйван*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. Ф. Ганущенко* (УО
ВГАВМ); кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. И. Козинец*
(РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»)

Карпеня, М. М.

Использование кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в
К21 рационах коров в сухостойный период : рекомендации / М. М. Карпеня,
В. В. Гуйван. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – 24 с.

В рекомендациях приведены результаты собственных исследований по эффективности использования кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в кормлении стельных коров в сухостойный период. Представлена экономическая эффективность применения кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в кормлении стельных коров в сухостойный период.

Предназначены для специалистов зооинженерной и ветеринарной служб сельскохозяйственных предприятий АПК, студентов и магистрантов по специальностям «Производство продукции животного происхождения» и «Ветеринарная медицина».

УДК 636.2.087.7

ББК 48.22

© Карпеня М. М., Гуйван В. В., 2024
© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общая характеристика кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II»	7
2. Материал и методика исследований	8
3. Применение кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в рационах коров в сухостойный период	10
3.1. Условия кормления коров	10
3.2. Качество полученного молозива	11
3.3. Количество и качество молока	13
3.4. Гематологические показатели и состояние естественной резистентности	15
3.5. Экономическая эффективность	18
Заключение	19
Предложение производству	19
Список литературы	20

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время молочное скотоводство в агропромышленном комплексе Республики Беларусь является важнейшей отраслью, которая обеспечивает около 40% продаж от всей сельскохозяйственной продукции с уровнем прибыльности не менее 50% [20, с. 3]. В республике государственная аграрная политика направлена на создание условий для устойчивого развития животноводства, формирование эффективно функционирующего рынка сельскохозяйственной продукции для обеспечения продовольственной безопасности страны. В настоящее время перед животноводством стоят задачи дальнейшего повышения продуктивности животных, совершенствования систем кормления, внедрения интенсивных, перспективных, весьма эффективных, ресурсосберегающих технологий производства кормов, молока и мяса и использования отечественных кормовых добавок [19].

Высокая молочная продуктивность животных, низкие затраты кормов и быстрая окупаемость выращивания коров являются слагаемыми высокой доходности молочного скотоводства. С увеличением генетического потенциала продуктивности молочного скота возрастает потребность в сбалансированном питании. Долголетие, или срок продуктивного использования коров, является важным показателем экономической эффективности молочного скотоводства [3, с. 6].

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности и высокой продуктивности современных пород сельскохозяйственных животных в первую очередь предъявляют повышенные требования к качеству их кормления. Выполнение этих требований можно обеспечить путем использования рационов, сбалансированных по всем основным питательным и биологически активным веществам, с применением высокоэффективных специальных добавок. Составы премиксов и комбикормов разрабатываются на основе современных научных исследований о потребности организма животного в энергии, белке, аминокислотах, витаминах, макро- и микроэлементах, ферментах и других элементах питания с учетом вида, уровня продуктивности, пола и возраста животных [12, с. 439].

Особо важное значение имеет кормление коров в сухостойный период, так как несбалансированное по уровню энергии и полноценности оказывает негативное влияние на качество полученного потомства и приводит к рождению недозрелого, слабого, с недостаточной живой массой и впоследствии нежизнеспособного молодняка [17, с. 7; 22, с. 17]. Последние два месяца стельности коров, как и первые 2-3 месяца, являются критическими для развития плода, так как масса плода увеличивается в три и более раз, поэтому уровень кормления и сбалансированность рациона наравне с качеством кормов имеют очень важное значение [11, с. 4; 13, с. 4].

При дефиците в рационах сухостойных коров протеина, сахаров, минеральных веществ, витаминов происходит глубокое, часто невозстанавливающееся-

ся нарушение обмена веществ. При этом нарушается гликогенообразовательная функция печени, проявляется гиперкетонемия, кетонурия, понижается содержание в крови уровня гемоглобина, эритроцитов, общего белка. В первую фазу сухостоя концентрация обменной энергии (КОЭ) в 1 кг сухого вещества рационов для коров с плановым годовым удоем 7-10 тыс. кг молока должна составлять 9 МДж, а уровень сырого протеина в сухом веществе – 12-13% [3, с. 22-24].

Последние 3 недели перед отелом часто называют критическим периодом, от которого зависит здоровье, продуктивность в последующую лактацию и сохранность стада в целом. За это время корову надо подготовить к резким изменениям в организме непосредственно перед отелом и в начале лактации. Чтобы не допустить нарушения обмена веществ, необходимо за три недели до отела увеличить содержание обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона до 10,6 МДж, а сырого протеина в СВ – до 14-15%. Целесообразно использовать энергетические добавки на основе пропиленгликоля, который, попадая в печень, преобразуется в глюкозу. Кормовая добавка пропиленгликоля обеспечивает устранение дефицита энергии у коров в транзитный период, предупреждает развитие кетоза [3, с. 24-26; 23].

В поддержании здоровья и высокой молочной продуктивности коров значительное место занимает сбалансированное протеиновое питание. Одним из источников высококачественного белка могут служить дрожжи. Они содержат протеин высокой биологической ценности. Дрожжевой белок содержит в составе все незаменимые аминокислоты [25]. Многолетний опыт применения кормовых дрожжей и труды многих ученых подтверждают их положительное влияние на микрофлору рубца и, как следствие, повышение аппетита у животных. Кормовые дрожжи используют при производстве комбикормов, а также в качестве добавки в кормовые рационы сельскохозяйственных животных [5, 6].

Дрожжи стимулируют рост бактерий, переваривающих клетчатку и протеины, расщепляющих молочную кислоту. При этом нет стимулирующего действия на лактобактерии, которые вырабатывают молочную кислоту. Исследованиями было показано стабилизирующее действие на кислотность среды рубца, сглаживание пиков накопления молочной кислоты после поедания концентрированных кормов. Дрожжи в рубце стимулируют рост бактерий, утилизирующих сильные органические кислоты, что способствует поддержанию рН среды рубца на уровне 6–7. Таким образом создаются оптимальные условия пищеварения и осуществляется профилактика ацидозов [4].

Одним из путей повышения продуктивности и резистентности животных является применение биологически активных веществ, в том числе минеральных, являющихся катализаторами метаболизма. Для компенсации недостатка необходимых минеральных веществ в настоящее время широко используются минеральные подкормки промышленного производства. Однако большинство из них завозится из-за рубежа и имеет высокую стоимость, что снижает эффектив-

ность отрасли в целом. В то же время наша страна обладает природными ресурсами ряда нетрадиционных местных источников минерального сырья [11, с. 4].

Наряду с кальцием и фосфором структурным компонентом костной ткани является магний. Содержание его в скелете коров достигает 130-150 г, что составляет около 70% общего содержания в организме. Магний принимает участие в синтезе белка и углеводном обмене, активирует почти 50 ферментов и входит в состав многих из них. Для профилактики гипوماгнемии коровам скармливают соли магния 30-50 г/гол. в сутки, доломитовую муку – 30-40 г/гол. [3, с. 52].

Важным условием развития устойчивого молочного скотоводства является организация выращивания здорового молодняка. Организм новорожденных телят сразу после рождения начинает адаптироваться к условиям внешней среды, при этом защитно-приспособительные функции развиты еще не достаточно. Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови крайне мала, так как в период внутриутробного развития они не поступают через плаценту к плоду от матери. Главным источником иммуноглобулинов является молозиво матери [1, 10, 15, 17, 21].

Между состоянием здоровья материнского организма и нарождающегося молодняка существует прямая связь: здоровый приплод с высокой жизнеспособностью можно получить только от здоровых матерей. В последние два месяца стельности происходит восстановление эпителиальных клеток и становление железистой ткани молочной железы. При недостаточном кормлении эти процессы замедляются, что отрицательно сказывается на качестве молозива [2, 16]. Молозиво содержит все необходимые теленку вещества – белки, жиры, углеводы, макро- и микроэлементы, воду и ряд других биологических веществ. Молозиво является основным источником для новорожденных телят защитных иммуноглобулинов и лизоцима, основным источником питательных и пластических веществ в первые дни жизни животного [8, 10, 24].

В связи с вышеизложенным, возникла необходимость изучения эффективности включения новых кормовых добавок в рационы коров в сухостойный период.

Цель исследований – установить эффективность использования кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в рационах коров в сухостойный период.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВЫХ ДОБАВОК «МЕГШАНС–I» И «МЕГШАНС–II»

Добавка кормовая «Мегашанс–I» представляет собой порошок серого цвета, совместима со всеми компонентами кормов. Растворяется в воде с осадком. Это максимально сбалансированный комплекс биологически активных веществ, направленный на развитие плода у стельных коров первой фазы сухостойного периода (0-39 дней). В состав кормовой добавки «Мегашанс–I» входят: кормовые дрожжи – 30%, фолиевая кислота – 0,005, карбамид кормовой (защищенная мочевины) – 7,0, шрот соевый кормовой – 21 и наполнитель известняковая мука – 42% (41,995%).

Применение кормовой добавки «Мегашанс–I» основано на способности ее компонентов балансировать рацион по протеину, биологически активным и другим веществам. В состав добавки входят *кормовые дрожжи*, которые стимулируют рост бактерий, переваривающих клетчатку и протеины, расщепляющих молочную кислоту. Для снижения концентрации расщепляемого в рубце протеина увеличили в составе рациона долю кормов с повышенным содержанием нерасщепляемого протеина за счет *соевого шрота*. *Фолиевая кислота* (витамин B9) принимает активное участие в процессах регуляции функций органов кроветворения, положительно влияет на функции кишечника и печени, препятствуя ее жировой инфильтрации, присутствует во всех тканях животных и весьма важна для нормальных процессов роста, развития и пролиферации тканей, в том числе для эритропоэза и эмбриогенеза.

Известно, что использование *карбамида кормового* (мочевины) в рационах коров в сухостойный период не рекомендуется. Это связано с тем, что мочевины быстро расщепляется в рубце до аммиака, что приводит к образованию чрезмерного его количества, которое пищеварительная система жвачных усвоить не в состоянии. Как результат – избыточный аммиак всасывается в кровь, вызывая интоксикацию. Но рубцовой микрофлоре для синтеза более полноценного микробного протеина просто необходим небелковый азот. Поэтому для активизации микрофлоры рубца, повышения синтеза микробного белка, обеспечения животных медленно расщепляемым протеином использовали мочевины, которая защищена липидной оболочкой, способствующей равномерному и постепенному ее высвобождению в рубце, тем самым являющуюся безопасным источником, позволяющим обогащать протеиновую часть рационов крупного рогатого скота небелковым азотом.

В качестве наполнителя добавки использована *доломитовая мука*, которая является источником магния, хорошим адсорбентом патогенной микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Результатом использования добавки является: оптимизация обмена веществ в организме сухостойных коров; профилактика болезней кормовой недостаточности; укрепление костяка плода; повышение уровня естественной рези-

стентности сухостойных коров, способствующего получению жизнеспособного, здорового приплода; стимуляция роста и развития молодняка после рождения; повышение молочной продуктивности у коров после отела, улучшение его качества; снижение случаев заболеваемости у полученного молодняка.

Добавка кормовая «Мегашанс–II» представляет собой порошок серого цвета, совместима со всеми компонентами кормов. Растворяется в воде с осадком. Это сбалансированный комплекс биологически активных веществ, направленных на обеспечение нормального течения беременности коров второй фазы сухостойного периода (40-60 день), развития плода и получения приплода с повышенной естественной резистентностью. В состав кормовой добавки «Мегашанс–II» входят: дрожжи кормовые – 10%, шрот соевый – 18, карбамид кормовой (защищенная мочеви́на) – 7,0, пропиленгликоль – 20,0 и наполнитель отруби пшеничные – 45%.

Пропиленгликоль кормовой использовали в составе добавки «Мегашанс–II» для улучшения обеспечения коров энергией и глюкозой, и тем самым снижения заболеваемости кетозами, легкого отела без осложнений, нормализации работы печени после отела. *Отруби пшеничные* стимулируют выработку желудочного сока, усиливают активность поджелудочной железы и печени, являются адсорбентом вредных кислот желудочно-кишечного тракта. Результатом использования является: оптимизация витаминно-минерального обмена в организме сухостойных коров; профилактика кетоза; укрепление костяка животных; стимуляция роста и развития плода; повышение молочной продуктивности у высокопродуктивных коров в предстоящую лактацию, улучшение его качества; повышение уровня естественной резистентности приплода.

Кормовые добавки применяются в кормлении сухостойных коров в количестве от 1 до 3% от сухого вещества рациона. При использовании кормовых добавок побочного действия и противопоказаний не выявлено.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в условиях молочно-товарного комплекса «Добрино» унитарного предприятия «Рудаково» Витебского района на коровах голштинской породы молочного скота отечественной селекции в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода. Для реализации поставленной цели проведено 2 научно-хозяйственных опыта на сухостойных коровах, продолжительностью 40 и 20 дней (таблица 1).

Исследования химического состава кормов фактического рациона проведены в научно-исследовательском институте прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Условия содержания подопытных животных были одинаковыми. Сухостойные коровы содержались беспривязно на глубокой соломенной подстилке.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество коров	Условия кормления коров	Продолжительность опыта, дней
Опыт 1 (коровы 1-й фазы сухостойного периода)			
1-я контрольная	12	Основной рацион (ОР)	40
2-я опытная	12	ОР + 1% кормовой добавки «Мега-шанс-I» к сухому веществу рациона	
3-я опытная	12	ОР + 3% кормовой добавки «Мега-шанс-I» к сухому веществу рациона	
Опыт 2 (коровы 2-й фазы сухостойного периода)			
1-я контрольная	12	Основной рацион (ОР)	20
2-я опытная	12	ОР + 1% кормовой добавки «Мега-шанс-II» к сухому веществу рациона	
3-я опытная	12	ОР + 3% кормовой добавки «Мега-шанс-II» к сухому веществу рациона	

Кормление у всех животных было двухразовое, поение – из групповых автопоилок. Параметры микроклимата соответствовали рекомендуемым нормам. Ежедневно всем коровам предоставляли моцион.

В начале опыта, а также на 39-й (после скармливания кормовой добавки «Мегашанс–I») и 60-й дни (после скармливания кормовой добавки «Мегашанс–II») у коров всех подопытных групп отбирали кровь для определения гематологических показателей, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови. Кровь брали с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки через 2,5-3,0 ч после утреннего кормления у 6 коров из каждой группы в начале и в конце каждого опыта. В одной из пробирок кровь стабилизировали трилоном Б (2,0-2,5 ед./мл), вторую без стабилизатора использовали для получения сыворотки.

Исследование бактерицидной активности сыворотки крови проводили по О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой по отношению к суточной культуре кишечной палочки (*E. coli*) штамма № 187; лизоцимную активность сыворотки крови определяли методом В. Г. Дорофейчука, в качестве тест-культуры использовали суточную агарную культуру *Mikrococcus lisodeicticus*.

Морфологический состав крови определяли с помощью гематологического анализатора «МЕК 6450К», биохимические исследования проводили с помощью анализатора клеток MIDRAY BS-200.

Сразу после отела, через 12, 24 и 36 часов оценивали состав молозива с учетом следующих показателей:

- массовая доля сухого вещества – на анализаторе качества молока «Лактан 1-4М»;

- содержание иммуноглобулинов рассчитывали в зависимости от его плотности по специальной таблице (приложение 2, с. 62), приведенной в технологическом регламенте (2018 г.) [16, с. 62; 20];

- массовая доля жира – по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»;

- массовая доля лактозы и СОМО – на анализаторе качества молока «Лактан 1-4М исполнения 600 Ultra».

На 10-й, 60-й и 150-й дни лактации определяли молочную продуктивность коров по среднесуточному удою и показатели качества. Определение качества молока проводили согласно требованиям СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия» с изменениями № 4 к указанному стандарту. Оценку качества молока осуществляли в соответствии с действующими ГОСТ по следующим показателям:

- плотность – по ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности»;

- титруемая кислотность – по ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»;

- содержание массовой доли жира – по ГОСТ 5867-90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»;

- содержание массовой доли белка – по ГОСТ 25179-90 «Молоко. Методы определения белка»;

- массовая доля лактозы и СОМО – на анализаторе качества молока «Лактан 1-4М исполнения 600 Ultra»;

- количество соматических клеток – по ГОСТ 23453-90 «Молоко. Методы определения количества соматических клеток» и на анализаторе соматических клеток «EcomilkScan».

Экономическую эффективность результатов исследований рассчитывали с учетом стоимости кормовых добавок, стоимости и себестоимости полученного молока. В итоге определяли прибыль от реализованного молока и дополнительную прибыль от его реализации в сравнении с контролем.

Цифровой материал, полученный в научно-хозяйственном опыте, обработан методом биометрической статистики. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

3. ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «МЕГАШАНС–I» И «МЕГАШАНС–II» В РАЦИОНАХ КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД

3.1. Условия кормления коров

В наших исследованиях фактическое потребление кормов животными всех подопытных групп было на сравнительно высоком уровне, рационы были практически равноценны по энергетической питательности в результате почти одинаковой поедаемости кормов. В 1-ю фазу сухостойного периода в составе основного рациона получали: сено из злаковых многолетних трав – 2 кг, сенаж разнотравный – 21 кг, силос кукурузный – 6 кг; во 2-ю фазу: сено злаковых многолет-

них трав – 1 кг, сенаж из злаковых многолетних трав – 10 кг, силос кукурузный – 7 кг, комбикорм КД-К-61С – 4 кг. Содержание сухого вещества в рационе коров 1-й фазы сухостойного периода составило 11,89 кг, во 2-ю фазу – 10,26 кг.

Различия в кормлении сухостойных коров заключались в том, что в первую фазу сухостойного периода коровам 1-й контрольной группы скармливали основной рацион, принятый в хозяйстве, а коровам 2-й и 3-й опытных групп в основной рацион вводили кормовую добавку «Мегашанс–I» в количестве соответственно 1 и 3% от сухого вещества рациона. Во вторую фазу сухостойного периода этим же коровам 1-й контрольной группы скармливали также основной рацион, а коровам 2-й и 3-й опытных групп в основной рацион вводили кормовую добавку «Мегашанс –II» в объеме 1 и 3% от сухого вещества рациона.

3.2. Качество полученного молозива

В научно-хозяйственном опыте качество молозива опытных коров оценивали по показателям химического состава и его свойствам и установили, что применение кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» в рационах стельных коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода способствовало повышению качества молозива, полученного от них после отела (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав молозива подопытных коров (n=12, M±m)

Группа	Массовая доля сухого вещества, %	Массовая доля белка, %	Содержание иммуноглобулинов (Ig), г/л	Массовая доля жира, %	Массовая доля лактозы, %
Сразу после отела (первое доение)					
1-я контрольная	32,4±0,37	21,20±0,39	60,8±3,51	6,14±0,05	2,75±0,03
2-я опытная	33,7±0,42*	22,49±0,35*	65,8±3,29	6,29±0,04*	2,81±0,05
3-я опытная	34,2±0,29***	22,97±0,48**	74,3±3,18**	6,51±0,07***	2,79±0,04
Через 12 часов после отела					
1-я контрольная	22,8±0,40	14,61±0,34	59,0±3,67	3,74±0,04	3,52±0,04
2-я опытная	23,7±0,37	15,47±0,41	61,3±3,59	3,85±0,07	3,56±0,03
3-я опытная	24,2±0,45*	15,83±0,39*	68,1±2,46*	3,92±0,06**	3,55±0,05
Через 24 часа после отела					
1-я контрольная	15,2±0,35	8,47±0,37	23,4±4,28	3,98±0,05	3,71±0,04
2-я опытная	16,4±0,42*	8,83±0,49	27,0±3,46	4,09±0,02*	3,82±0,05
3-я опытная	16,3±0,40*	9,15±0,32	29,6±3,54	4,19±0,06**	3,84±0,06
Через 36 часов после отела					
1-я контрольная	14,3±0,35	6,28±0,52	12,9±4,55	4,03±0,03	4,27±0,05
2-я опытная	15,1±0,39	6,52±0,40	19,7±5,41	4,12±0,06	4,34±0,03
3-я опытная	15,6±0,45*	6,71±0,39	20,8±4,67	4,11±0,04	4,38±0,04

Массовая доля сухого вещества в молозиве коров 2-й опытной группы сразу после отела была на 1,3 п.п. выше ($P<0,05$), животных 3-й опытной группы – на 1,8 п.п. ($P<0,001$), чем у аналогов 1-й контрольной группы, у которых этот показатель находился на уровне 6,14%. Через 12, 24 и 36 часов после отела по массовой доле жира в молозиве сохранилась такая же тенденция, как и в молозиве первого доения.

Массовая доля белка в молозиве коров сразу после отела достигала 21,20-22,97%. У коров 1-й контрольной группы этот показатель был меньше по сравнению с аналогами 2-й опытной группы на 1,29 п.п., а у коров 3-й опытной группы – на 1,77 п.п. ($P<0,01$). Массовая доля белка в молозиве у коров всех подопытных групп через 12 часов существенно снизилась, что является процессом закономерным. При этом коровы 2-й и 3-й опытных групп превосходили сверстниц 1-й контрольной группы по этому показателю на 0,86-1,22 п.п. Через 24 и 36 часов в молозиве подопытных животных прослеживалась тенденция к снижению массовой доли белка.

Содержание иммуноглобулинов в молозиве коров 3-й опытной группы в первое доение после отела составило 74,3 г/л, что больше на 22,2% ($P<0,01$), у животных 2-й опытной группы – на 8,2% по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы, через 12 часов после отела соответственно на 15,4 ($P<0,05$) и 3,9%. В последующие сутки после отела сохранилась та же тенденция по содержанию иммуноглобулинов в молозиве подопытных коров с выраженным преимуществом животных 2-й и 3-й опытных групп.

Массовая доля жира в молозиве коров 3-й опытной группы сразу после отела была выше на 0,37 п.п. ($P<0,001$), у животных 2-й опытной группы – на 0,15 п.п., чем у аналогов 1-й контрольной группы. Через 12 и 24 часа после отела сохранилась такая же закономерность. Через 36 часов после отела существенных различий между подопытными коровами по этому показателю не установлено.

Массовая доля лактозы в молозиве коров всех опытных групп как сразу после отела, так и в последующем была без достоверных отличий, но все же данный показатель у коров 2-й и 3-й опытных групп, получавших кормовые добавки, превышал аналогов контрольной группы. Так, сразу после отела массовая доля лактозы в молозиве коров 2-й и 3-й опытных групп была выше, чем у животных контрольной группы на 0,06 и 0,04 п.п. соответственно. В последующем до конца исследуемого периода массовая доля лактозы в молозиве коров всех опытных групп планомерно увеличивалась. Через 12 часов после отела у животных 2-й и 3-й опытных групп массовая доля лактозы превышала аналогов контрольной группы соответственно на 0,04 и 0,03 п.п., через 24 часа после отела – на 0,11 и 0,13 п.п., через 36 часов – на 0,07 и 0,11 п.п.

Таким образом, включение в состав рационов коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» способствовало повышению качества молозива.

3.3. Количество и качество молока

При проведении научно-хозяйственного опыта изучалось влияние кормовых добавок в рационах сухостойных коров на их последующую продуктивность и качество полученной продукции. При этом молочную продуктивность коров всех опытных групп определяли по среднесуточному удою. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Среднесуточный удой подопытных коров, кг

Группа	10-й день лактации	В % к контролю	60-й день лактации	В % к контролю	150-й день лактации	В % к контролю
1-я контрольная	26,4±3,08	100	27,2±5,24	100	24,8±6,11	100
2-я опытная	27,9±3,61	105,7	28,5±4,61	104,8	25,9±5,38	104,4
3-я опытная	28,2±2,96*	106,8	28,7±3,93*	105,5	26,1±4,57	105,2

Анализ экспериментальных данных показал, что на 10 день лактации молочная продуктивность коров 2-й опытной группы была больше на 5,7%, 3-й опытной группы – на 6,8% по сравнению с коровами 1-й контрольной группы. К 60-му дню лактации молочная продуктивность коров всех групп планомерно увеличилась, что является закономерным процессом в период раздоя, но в то же время продуктивность коров 2-й опытной группы превышала удои коров 1-й контрольной группы на 1,3 кг, или на 4,8% и 3-й опытной группы – на 1,5 кг, или на 5,5%.

На 150 день лактации удои во всех группах коров стали несколько ниже по сравнению с начальным периодом. При этом показатели 2-й и 3-й опытных групп превышали удои коров 1-й контрольной группы. Так, удои коров 2-й опытной группы превышали удои животных 1-й контрольной группы на 1,1 кг, или на 4,4%, продуктивность коров 3-й опытной группы была выше на 1,3 кг, или на 5,2%, чем в контроле, но без достоверных различий.

Во время экспериментальных исследований молочной продуктивности нами осуществлялся отбор проб молока для определения показателей качества молока подопытных животных. Установлено, что использование кормовых добавок в сухостойный период явилось залогом не только молочной продуктивности, но и оказало положительное влияние на качественные показатели молока опытных коров (таблица 4). Так, на 10 день лактации физико-химические показатели молока животных всех опытных групп были примерно на одном уровне, без достоверных различий, за исключением титруемой кислотности, показатель которой в 3-й опытной группе на 0,7 °А ниже ($P < 0,01$) по сравнению с контролем. Прослеживалась тенденция к повышению у коров 2-й и 3-й опытных групп массовой доли жира в молоке на 0,14-0,15 п.п., лактозы – на 0,08-0,15 и СОМО – на 0,15-0,16 п.п. По содержанию соматических клеток в молоке

коров 3-й опытной группы отмечено снижение на 10,2%, у животных 2-й опытной группы – на 4,4% по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы.

Таблица 4 – Показатели качества молока подопытных коров

Группа	Плотность, °А	Кислотность, °Т	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля лактозы, %	СОМО, %	Соматические клетки, тыс./см ³
10-й день после отела							
1-я контрольная	31,9 ±0,37	18,1 ±0,21	3,84 ±0,24	3,09 ±0,07	4,51 ±0,08	8,71 ±0,15	481 ±9,4
2-я опытная	31,6 ±0,46	17,6 ±0,29	3,98 ±0,08	3,08 ±0,05	4,59 ±0,03	8,86 ±0,07	460 ±8,1
3-я опытная	32,3 ±0,48	17,4 ±0,09**	3,99 ±0,09	3,11 ±0,03	4,66 ±0,04	8,87 ±0,06	432 ±11,4
60-й день после отела							
1-я контрольная	30,7 ±0,48	17,5 ±0,24	3,63 ±0,08	3,08 ±0,04	4,54 ±0,06	8,62 ±0,10	329 ±19,7
2-я опытная	30,8 ±0,34	16,9 ±0,18*	3,83 ±0,05*	3,11 ±0,03	4,82 ±0,05**	8,76 ±0,09	295 ±24,6
3-я опытная	31,7 ±0,09*	16,6 ±0,20**	3,88 ±0,04**	3,16 ±0,02*	4,90 ±0,02***	8,82 ±0,08	233 ±17,7***
150-й день после отела							
1-я контрольная	29,2 ±0,3	17,2 ±0,23	3,67 ±0,04	3,12 ±0,03	5,01 ±0,04	8,65 ±0,09	257 ±18,8
2-я опытная	30,1 ±0,29*	16,8 ±0,21	3,87 ±0,05*	3,16 ±0,03	5,19 ±0,07	8,76 ±0,09	221 ±13,2
3-я опытная	30,8 ±0,11***	16,5 ±0,16*	3,91 ±0,07*	3,21 ±0,02*	5,31 ±0,02***	8,99 ±0,06***	212± 11,7*

На 60 день лактации, при анализе полученных данных, выявлены более существенные различия между группами по основным показателям качества молока. Так, у коров 2-й и 3-й опытных групп титруемая кислотность была ниже соответственно на 0,6 (P<0,001) и 0,9 °Т (P<0,01), чем у животных 1-й контрольной группы. Отмечается достоверное превосходство коров 2-й опытной группы над животными 1-й контрольной группы по массовой доле жира на 0,2 п.п. (P<0,05), массовой доле лактозы – на 0,28 п.п. (P<0,01), у коров 3-й опытной группы по массовой доле жира – на 0,25 п.п. (P<0,01), массовой доле белка – на 0,08 п.п. (P<0,05), массовой доле лактозы – на 0,36 п.п. (P<0,001). У животных опытных групп, по сравнению с контрольной группой, была выше плотность молока и СОМО. Содержание соматических клеток в молоке коров 3-й опытной группы было ниже меньше на 96 тыс. в 1 см³, или на 29,2% (P<0,001) по сравнению с контролем.

На 150 день учетного периода лактации по всем показателям сохранилась такая же закономерность, как и в предыдущий период контроля. Так, отмечено достоверное превосходство по показателям качества молока коров опытных

групп над коровами контрольной группы. Плотность молока у коров 2-й опытной группы была больше на 3,1% ($P<0,05$), у аналогов 3-й опытной группы – на 5,5% ($P<0,001$), чем у животных контрольной группы, по массовой доле жира в молоке соответственно на 0,2 ($P<0,05$) и 0,24 п.п. ($P<0,05$), массовой доле белка – 0,04 и 0,09 п.п. ($P<0,05$), массовой доле лактозы – 0,08 и 0,30 ($P<0,001$) и СОМО – 0,11 и 0,34 п.п. ($P<0,001$). Содержание соматических клеток в молоке коров 1-й контрольной группы было выше на 36 тыс. в 1 см^3 , или на 14,0% по сравнению с животными 2-й опытной группы и на 55 тыс. в 1 см^3 , или на 17,5% ($P<0,05$) по сравнению с аналогами 3-й опытной группы.

Следовательно, применение в составе рационов коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода кормовых добавок «Мегашанс-І» и «Мегашанс-ІІ» позволяет повысить удой и качество молока в последующую лактацию.

3.4. Гематологические показатели и состояние естественной резистентности

Применение в рационах сухостойных коров изучаемых добавок оказало положительное влияние на некоторые гематологические показатели. В начале опыта морфологические и биохимические показатели крови у подопытных животных всех групп находились практически на одинаковом уровне и соответствовали физиологической норме (таблица 5).

Таблица 5 – Морфологические показатели крови подопытных коров

Группа	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Тромбоциты, $10^9/л$	Гематокрит, %
в начале опыта					
1-я контрольная	91,2±2,61	5,55±0,20	7,88±0,06	286,2±17,75	25,18±0,64
2-я опытная	92,2±3,73	6,05±0,31	8,84±0,37	233,2±15,95	25,48±1,14
3-я опытная	84,0±2,32	5,77±0,21	8,02±0,63	266,8±15,02	23,28±0,67
39-й день опыта					
1-я контрольная	77,4±4,94	4,77±0,15	6,92±0,58	318,6±15,33	20,86±1,30
2-я опытная	79,2±3,86	5,02±0,16	6,50±0,81	260,2±19,48	22,22±1,20
3-я опытная	83,4±3,40	5,16±0,09	6,26±0,50	248,0±17,97	23,66±0,94
60-й день опыта					
1-я контрольная	80,2±3,64	4,86±0,60	11,7±1,83	299,8±26,58	22,5±2,22
2-я опытная	91,1±3,55*	6,07±0,49	9,28±1,19	263,6±20,17	26,2±1,56
3-я опытная	92,5±2,49**	5,94±0,25	8,24±0,71	287,2±19,45	27,3±1,21

На 39-й день опыта морфологические показатели коров подопытных групп достоверных отличий не имели. У коров 2-й и 3-й опытных групп значения гемоглобина превышали показатели 1-й контрольной группы соответственно на 2,3 и 7,6% и эритроцитов – на 5,2 и 8,2%. У животных всех групп наблю-

далось снижение лейкоцитов в крови, при этом у коров 2-й и 3-й опытных групп этот показатель был меньше на 6,1 и 9,5% по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы. Количество тромбоцитов в крови коров 2-й опытной группы было меньше на 18,3%, 3-й опытной группы – на 22,2%, чем у животных 1-й контрольной группы.

На 60-й день опыта уровень гемоглобина в крови животных был выше во 2-й опытной группе на 13,6% ($P < 0,05$) и в 3-й опытной группе – на 15,3% ($P < 0,01$) по сравнению с контролем. К концу сухостойного периода у животных 2-й и 3-й опытных групп содержание эритроцитов стало больше соответственно на 24,9 и 22,2% по сравнению с животными 1-й контрольной группы. Количество лейкоцитов в крови коров 2-й и 3-й опытных групп снизилось соответственно на 20,7 и 29,6%, тромбоцитов – на 12,1 и 4,2% в сравнении с животными 1-й контрольной группы.

Использование разработанных кормовых добавок в рационах коров 2-й и 3-й опытных групп оказало положительное влияние на биохимические показатели крови (таблица 6).

Таблица 6 – Биохимические показатели крови подопытных коров

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Холестерол, ммоль/л	АлАт, ед./л	АсАт, ед./л
в начале опыта							
1-я контрольная	80,3 ±1,29	36,2 ±1,61	3,18 ±0,08	1,90 ±0,21	3,84 ±0,14	35,6 ±2,82	59,7 ±2,90
2-я опытная	78,9 ±2,85	37,8 ±0,63	3,25 ±0,04	2,00 ±0,18	3,80 ±0,31	31,3 ±2,10	60,4 ±4,65
3-я опытная	80,1 ±1,76	37,4 ±1,56	3,18 ±0,04	2,00 ±0,14	3,82 ±0,22	32,4 ±3,47	60,1 ±4,60
39-й день опыта							
1-я контрольная	80,2 ±0,96	37,3 ±1,17	2,98 ±0,18	1,90 ±0,12	3,76 ±0,13	30,9 ±1,29	66,3 ±4,27
2-я опытная	81,9 ±0,67	37,9 ±1,20	3,29 ±0,17	1,87 ±0,15	3,71 ±0,10	28,2 ±1,44	64,9 ±3,81
3-я опытная	84,7 ±1,25**	39,1 ±1,09	3,31 ±0,14	1,76 ±0,10	3,65 ±0,28	27,9 ±1,57	64,4 ±4,80
60-й день опыта							
1-я контрольная	80,6 ±0,67	37,49 ±1,26	3,10 ±0,16	3,16 ±0,27	3,69 ±0,31	28,8 ±2,27	68,9 ±4,75
2-я опытная	82,9 ±0,74	38,24 ±0,59	3,37 ±0,10	3,04 ±0,37	3,43 ±0,49	25,08 ±1,14	62,9 ±4,87
3-я опытная	84,1 ±0,93**	39,63 ±0,69	3,49 ±0,09*	3,02 ±0,57	3,45 ±0,36	25,66 ±1,50	57,66 ±5,21

Включение в рацион кормовой добавки «Мегашанс-1» позволило повысить количество общего белка в крови коров всех опытных групп. Во 2-й груп-

пе этот показатель стал больше на 2,1%, в 3-й группе – на 5,6% ($P<0,01$) по сравнению с 1-й контрольной группой. На наш взгляд, это обусловлено содержанием белковых компонентов в изучаемых добавках. Уровень альбуминов, глюкозы, АлАт и АсАт у животных всех подопытных групп не выходит за пределы физиологической нормы и не имеет достоверных различий между группами животных. Содержание мочевины в сыворотке крови коров всех опытных групп ниже физиологической нормы.

В конце опыта, после скармливания кормовой добавки «Мегашанс-II», концентрация общего белка в крови коров опытных групп увеличилась. Во 2-й группе этот показатель повысился на 2,8%, в 3-й группе – на 4,3% ($P<0,01$) по сравнению с 1-й контрольной группой. Альбумины играют важную роль в поддержании коллоидного осмотического давления и принимают участие в поддержании кислотно-щелочного баланса организма. В конце опыта уровень альбуминов у коров 2-й и 3-й опытных групп превышал данный показатель у аналогов 1-й контрольной группы соответственно на 2,0 и 5,7%.

Использование в составе рационов стельных коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода комплексных кормовых добавок оказало положительное влияние на естественную резистентность их организма (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели естественной резистентности организма коров

Группа	Период опыта		
	начало	39 день	60 день
Бактерицидная активность сыворотки крови, %			
1-я контрольная	60,04±1,75	65,76±1,31	63,14±1,43
2-я опытная	61,43±1,75	68,79±1,57	67,45±1,58*
3-я опытная	59,57±1,43	69,39±1,17*	68,63±1,29**
Лизоцимная активность сыворотки крови, %			
1-я контрольная	4,3±0,43	4,6±0,39	4,5±0,20
2-я опытная	4,4±0,25	4,8±0,23	4,7±0,24
3-я опытная	4,3±0,19	5,1±0,21	5,0±0,16*

В начале опыта бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови коров всех опытных групп были в пределах физиологической нормы и существенных отличий между группами не наблюдалось. На 39 день опыта при определении бактерицидной активной сыворотки крови выявлено достоверное различие между животными 3-й опытной группы и 1-й контрольной группы на 3,63 п.п. ($P<0,05$). Показатели лизоцимной активности сыворотки крови между подопытными группами были без достоверных различий, но у коров 2-й и 3-й групп просматривалась тенденция к повышению этого показателя.

На 60 день опыта отмечено достоверное превосходство по показателям бактерицидной активности сыворотки крови коров 2-й опытной группы на 4,31 п.п. ($P<0,05$) и животных 3-й опытной группы на 5,49 п.п. ($P<0,01$) над аналогами – 1-й контрольной группой. Также наблюдалось достоверное повышение

лизоцимной активности сыворотки крови у коров 3-й опытной группы на 0,5 п.п. ($P < 0,05$) по сравнению с контролем.

Таким образом, использование в составе рационов коров в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» оказывает положительное влияние на гематологические показатели и естественную резистентность организма.

3.5. Экономическая эффективность

Расчет экономических показателей указывает на то, что использование в составе рационов сухостойных коров кормовых добавок «Мегашанс-I» и «Мегашанс-II» способствует получению дополнительной прибыли за счет повышения количества и качества молока (таблица 8). Расчет экономического эффекта проводили исходя из средних цен за 2023 год.

Таблица 8 – Экономическая эффективность результатов исследований

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Количество коров, гол.	12	12	12
Учетный период молочной продуктивности коров, дней	143		
Среднесуточный удой на одну корову, кг	26,4	27,7	28,0
В % к контролю	100	104,9	106,1
Валовой надой, ц	453,0	475,3	480,5
Стоимость 1 ц молока, руб.	104,6	105,1	106,2
Стоимость валового надоя, руб.	47383,8	49954,0	51029,1
Себестоимость 1 ц молока, руб.	85,9		
Себестоимость валового надоя, руб.	38912,7	40828,3	41275,0
Стоимость кормовых добавок, израсходованных в опытах, руб.	-	103,7	311,1
Прибыль от реализации полученного молока, руб.	8471,1	9022,0	9443,0
В % к контролю	100	106,5	111,5
Дополнительная прибыль от реализации молока, руб.	-	550,9	971,9
Дополнительная прибыль в расчете на одну голову, руб.	-	45,9	81,0

За период исследования от коров 2-й и 3-й опытных групп валовой надой молока и его себестоимость были выше, чем от коров 1-й контрольной группы. С учетом этих показателей, а также стоимости кормовых добавок, прибыль от реализации полученного молока во 2-й опытной группе была на 6,5%, в 3-й опытной группе – на 11,5% выше в сравнении с 1-й контрольной группой. Наиболее высокий экономический эффект получен в 3-й опытной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование в рационах коров 1-й и 2-й фаз сухостойного периода кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в количестве 3% от сухого вещества рациона способствует повышению качества молозива, о чем свидетельствует увеличение сразу после отела массовой доли белка на 1,77 п.п. ($P < 0,01$), содержания иммуноглобулинов – на 22,2% ($P < 0,01$), массовой доли сухого вещества – на 1,8 п.п. ($P < 0,001$), массовой доли жира – на 0,37 п.п. ($P < 0,001$).

2. Применение кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в рационах коров 1-й и 2-й фаз сухостойного периода в количестве 3% от сухого вещества рациона способствует повышению молочной продуктивности, что выразилось в увеличении удоя в период раздоя на 5,5% ($P < 0,05$) и в середине лактации – на 5,2%, также позволило улучшить показатели качества молока, о чем свидетельствует повышение массовой доли жира соответственно на 0,25 ($P < 0,01$) и 0,24 п. п. ($P < 0,05$), массовой доли белка – на 0,08 и 0,09 п. п. ($P < 0,05$), массовой доли лактозы – на 0,36 и 0,30 ($P < 0,001$), снижение уровня титруемой кислотности и содержания соматических клеток в молоке – на 29,2 ($P < 0,001$) и 17,5% ($P < 0,05$) по сравнению с контролем.

3. Включение в рационы кормления сухостойных коров кормовых добавок «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в количестве до 3% от сухого вещества рациона способствовало увеличению в крови животных гемоглобина на 15,3% ($P < 0,01$), эритроцитов – на 22,2% и снижению количества лейкоцитов на 29,6% и тромбоцитов – на 4,2%, улучшению биохимических показателей крови, о чем свидетельствует увеличение количества общего белка в сыворотке крови на 4,3% ($P < 0,01$), глюкозы – на 2,3% ($P < 0,05$), снижение уровня холестерина на 6,5%, АлАт – на 10,9% и АсАт – на 16,3%, повышение бактерицидной активности сыворотки крови на 5,49 и лизоцимной активности сыворотки крови – на 0,5 п.п.

4. Экономическая оценка показала, что прибыль от реализации молока самой высокой оказалась в 3-й опытной группе (111,5% к контролю). Следовательно, наиболее высокий экономический эффект получен в 3-й опытной группе – 9443,0 руб., или 786,9 руб. в расчете на одну голову за 143 дня исследований.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения качества молозива, молочной продуктивности и естественной резистентности коров рекомендуется использовать в их рационах в 1-ю и 2-ю фазы сухостойного периода кормовые добавки «Мегашанс–I» и «Мегашанс–II» в количестве 3% от сухого вещества рациона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период / И. В. Малявко [и др.] // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 3(79). – С. 38-42.
2. Великанов, В. И. Изучение некоторых показателей естественной резистентности новорожденных телят после применения препарата Полиоксидоний R в антенатальный период / В. И. Великанов // Иппол. и вет. – 2017. – № 2. – С. 20-29.
3. Ветеринарные и технологические аспекты повышения продуктивности и сохранности коров: монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 332 с.
4. Гротхаус, К. Значение живых дрожжей в кормлении коров / К. Гротхаус // Комбикорма. – 2013. – № 3. – С. 71–72.
5. Гуляева, М. Е. Кормовые дрожжи в питании лактирующих коров / М. Е. Гуляева, Л. В. Смирнова // Молочно-хозяйственный вестник. – № 2. – Воронеж. – С. 11–13.
6. Дрожжи кормовые. Применение в животноводстве [https://www.tsenovik.ru/spravochnik/kormovye-dobavki / drozhzhi-kormovye-primenenie-v-zhivotnovodstve](https://www.tsenovik.ru/spravochnik/kormovye-dobavki/drozzhzhi-kormovye-primenenie-v-zhivotnovodstve). - Дата доступа 13.04.2022
7. Крупин, Е. О. Влияние витаминно-минеральных премиксов и монопропиленгликоля на метаболические процессы у коров / Е. О. Крупин, Ш. К. Шакиров, М. Ш. Тагиров // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 6. – С. 19-21.
8. Влияние состояния обмена веществ матерей и кормления молозивом на показатели естественной резистентности телят / В. Н. Макарова [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2021. – № 4. – С. 22-24.
9. Демидович, А. П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен) : учеб.-метод. пособие / А. П. Демидович. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 36 с.
10. Киреева, К. В. Результативность производства молока при введении в рацион сухостойных коров и на разное влажного плющеного зерна кукурузы / К. В. Киреев // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. – Барнаул, 2020. – № 9 (191). – С. 76–81
11. Козина, Е. А. Нормированное кормление животных: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Е. А. Козина, Т. А. Полева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2020. – 139 с.
12. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник / В. К. Пестис [и др.] ; под. ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 657 с.
13. Лисунова, Л. И. Кормление сельскохозяйственных животных. Научные основы кормления животных : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» / Л. И. Лисунова, В. С. Токарев. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 225 с.

14. Малявко, В. А. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров / В. А. Малявко, И. В. Малявко // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сб. науч. трудов / отв. ред. Л. Н. Гамко. – Брянск, 2013. – С. 185–189.
15. Малявко, И. В. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества / И. В. Малявко, В. А. Малявко // Зоотехния. – 2016. – № 5. – С. 9–11.
16. Микуленок, В. Г. Технология конструирования и изготовления комбикормов, БВМД и премиксов для крупного рогатого скота / В. Г. Микуленок, М. М. Карпеня, А. М. Карпеня. – Витебск, 2022. – 186 с.
17. Мороз, М. Т. Кормление крупного рогатого скота. Контроль полноценности. Обмен веществ // М. Т. Мороз. – Санкт-Петербург, 2016. – 282 с.
18. О государственной аграрной политике : Указ № 347 от 17 июля 2014 г. <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-347-ot-17-ijulja-2014-g-9288>
19. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа: ТР / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Минск, 2018. Постановление № 16. – 141 с.
20. Пестис, В. К. Физиолого-биохимические и технологические аспекты кормления коров : монография / В. К. Пестис [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2020. – 426 с.
21. Повышаем резистентность новорожденных телят / А. Кляпнев [и др.] // Животноводство России. – 2023. – № 6. – С. 35-37.
22. Физиологические и технологические аспекты выращивания здоровых нетелей с высоким потенциалом продуктивности : монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 328 с.
23. Шепелев, С. И. Применение комплексной кормовой добавки «Мековит» в рационах кормления коров в транзитный период / С. И. Шепелев, С. Е. Яковлева // Современные тенденции развития аграрной науки : материалы междунар. науч.-практич. конф., Брянск, 2022. – С. 635-640.
24. Effect of feeding with organic microelement complex on blood composition and beef production of young cattle / I. F. Gorlov [et al.] // Modern Applied Science, 2015. – Т. 9. № 10. – С. 8-16.
25. Amorim, M. Nutritional ingredients from spent brewer's yeast obtained by hydrolysis and selective membrane filtration integrated in a pilot process / M. Amorim [et al.] // Journal of Food Engineering. – 2016. – Vol. 185. – P. 42–74.

**Кафедра гигиены животных имени профессора В. А. Медведского
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»**



Кафедра гигиены животных организована в Витебском ветеринарном институте 25 мая 1933 года. Первым ее заведующим был доцент В. С. Старинский (1933-1936 гг.). В дальнейшем кафедрой заведовали: доцент Б. В. Балдеев (1937-1940 гг.); профессор А. П. Онегов (1940-1941 гг.); академик Х. С. Горегляд (1945-1947 гг.); профессор А. И. Бобашинский (1949-1950 гг.); доцент Е. Ф. Цысс (1953-1960 гг.), доцент В. М. Матусевич (1961-1962 гг.), доцент Е. Ф. Тарусова (1969-1974 гг.), профессор Г. А. Соколов (1974-1998 гг.), профессор В. А. Медведский (1998-2021 гг.). С 2021 года заведующим кафедрой является доктор сельскохозяйственных наук, профессор М. М. Карпеня. В настоящее время на кафедре работают: кандидат ветеринарных наук, доцент А. Н. Карташова; кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты М. В. Рубина, И. В. Щebetок, Ю. В. Шамич, Н. В. Мазоло; кандидат биологических наук, доцент М. В. Горовенко; старшие преподаватели С. М. Луцыкович и В. В. Гуйван; магистр сельскохозяйственных наук, ассистент Т. В. Ерошкина; лаборанты С. В. Ильянкова и Т. Н. Ногина.

На кафедре широко внедряются современные технологии обучения. По всем дисциплинам разработаны обучающие и контролирующие программы, ЭУМК. Сотрудники кафедры являются авторами (соавторами) 9 учебников, 15 учебных пособий и 4 практикумов, имеющих гриф Министерства образования Республики Беларусь, более 100 учебно-методических пособий.

Кафедра выполняет научно-исследовательскую работу по теме «Совершенствование гигиенических и организационно-технологических решений для повышения естественной резистентности организма, продуктивных качеств и создания комфортных условий содержания сельскохозяйственных животных» (№ госрегистрации 20221639). По результатам проведенных научных исследований сотрудниками кафедры за последние годы опубликовано более 250 научных статей и тезисов, 9 монографий, 15 практических руководств, 30 рекомендаций сельскохозяйственному производству. Подготовлено и зарегистрировано 42 ТУ, получено 22 патента на изобретение.

В течение последних 10 лет на кафедре выполнены и успешно защищены 1 докторская, 4 кандидатские и 4 магистерские диссертации. В настоящее время на кафедре обучаются 1 докторант, 3 аспиранта и 2 магистранта.

Сотрудники кафедры активно занимаются хоздоговорными научными исследованиями.

**По вопросам сотрудничества обращаться
по телефонам: 8(0212)23-44-19, 8(0212)33-16-18.**

E-mail: gigiena@vsavm.by

**Адрес: 210033, г. Витебск, ул. 1-Доватора, 3 Б
(учебно-лабораторный корпус, третий этаж, правое крыло)**



Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 4 факультета: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; международных связей, профориентации и довузовской подготовки. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучаются более 3,5 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают 290 преподавателей. Среди них 158 кандидатов, 28 докторов наук и профессоров.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212) 48-17-65, тел. 33-16-29 (факультет международных связей, профориентации и довузовской подготовки); 33-16-17 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: pk_vgavm@vsavm.by

Нормативное производственно-практическое издание

Карпеня Михаил Михайлович,
Гуйван Валентина Викторовна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК
«МЕГШАНС-І» И «МЕГШАНС-ІІ» В РАЦИОНАХ
КОРОВ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД**

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ответственный за выпуск М. М. Карпеня
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор В. В. Гуйван
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 21.02.2024. Формат 60×84 1/16.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 1,50. Уч.-изд. л. 1,33. Тираж 50 экз. Заказ 2453.

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>