



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**



**НАО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»**

**ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА»**

**М.Б. КАЛМАГАМБЕТОВ,
В.Г. СЕМЕНОВ,
Д.А. БАЙМУКАНОВ**

**РЕАЛИЗАЦИЯ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ И
ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
НА МОДЕЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ**

Монография



Алматы, 2020



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**НАО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»**



**ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА»**

**М.Б. КАЛМАГАМБЕТОВ,
В.Г. СЕМЕНОВ,
Д.А. БАЙМУКАНОВ**

**РЕАЛИЗАЦИЯ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ И
ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
НА МОДЕЛЬНЫХ
МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ**

Монография

Алматы, 2020

УДК 636.2.034(035.3)
ББК 45/46
К 17

Калмагамбетов М.Б.

К 17 Реализация воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота на модельных молочных фермах: Монография / Калмагамбетов М.Б., Семенов В.Г., Баймуканов Д.А. – Алматы, 2020. –152 с.

Под общей редакцией
доктора сельскохозяйственных наук, профессора, член-корреспондента Национальной
академии наук Республики Казахстан
Баймуканова Дастанбека Асылбековича

Рецензенты:

Алейдар Салдарович АЛЕНТАЕВ – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник НАО «Западно-Казахстанский агротехнический университет имени Жангир-хана» (г. Уральск, Республика Казахстан);

Аманбай Камбарбекович КАРЫНБАЕВ – доктор сельскохозяйственных наук, академик РАЕН, профессор кафедры биологии РГКП на ПХВ «Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати» (г. Тараз, Республика Казахстан).

ISBN 978-601-7920-16-6

Монография подготовлена в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» научно-технической программы «Трансферт и адаптация технологий по автоматизации технологических процессов производства молока на базе модельных молочных ферм, содержащих 1000 и более дойных коров» (О.0911).

Впервые на основе комплексных исследований научно обоснована и экспериментально доказана эффективность создания модельных ферм, с определением рентабельности использования автоматизированных приборов и оборудования для эффективного разведения и содержания молочного скота и производства молока с поголовьем 1000 коров и более.

Научное издание послужит хорошим источником информации для студентов и аспирантов, научных деятелей и преподавателей аграрных вузов, представляет значительный интерес для специалистов практиков: ветеринарных врачей, зоотехников и руководителей животноводческих предприятий.

УДК 636.2.034(035.3)
ББК 45/46

Утверждено в печать решением Ученого совета ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» «17» августа 2020 года
Протокол № 5.

ISBN 978-601-7920-16-6

© Калмагамбетов М.Б., Семенов В.Г.,
Баймуканов Д.А., 2020
© ТОО «КазНИИЖиК», 2020

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Молочное скотоводство является одним из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающим решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющим здоровье нации (В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, 2017).

Стратегия развития отрасли в странах ЕАЭС направлена на увеличение доли отечественного производства продукции и формирование молочных и мясных ресурсов в соответствии с научно обоснованными нормами потребления, повышение ее конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, и предусматривает решение важнейшей социально-экономической задачи по обеспечению населения биологически полноценной продукцией (Р.М. Му-дарисов и соавт., 2015; О.А. Басонов и соавт., 2016; Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых, 2016; И.М. Дунин, Х.А. Амерханов, 2017; Н.И. Стрекозов и соавт., 2017).

При значительном сокращении общего поголовья коров, например в РФ, в последние годы наблюдается тенденция роста молочной продуктивности животных. Однако, безопасность и здоровье населения страны на текущем этапе развития не обеспечиваются уровнем производства и потребления белков животного происхождения (А.Т. Мысик, 2013, 2014).

По объемам производства говядины отечественная скотоводческая отрасль отстает от целевых показателей на 25%, при этом более 95% говядины производят за счет убоя на мясо сверхремонтного молодняка и выбракованного взрослого поголовья скота молочного и комбинированного направлений продуктивности, убойный контингент которых и уровень продуктивности не обеспечивают необходимые объемы производства (Т.Г. Джапаридзе, 2008; Л.А. Гильмияров и соавт., 2010; Х.А. Амерханов, Н.И. Стрекозов, 2012; Г. Шичкин, 2012; Ф.А. Мусаев, Н.И. Морозова, 2014; И.И. Хусаинов и соавт., 2015; А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева, 2015; М.Ф. Смирнова и В.В. Смирнова, 2017).

В молочном скотоводстве преобладающей по численности из пород молочного скота остается черно-пестрая (55,7%), как наиболее высокопродуктивная с хорошей оплатой корма продукцией, и, обеспечивающая основной объем производства товарного молока и мяса, а также сырья для перерабатывающей

промышленности. В результате селекции скот приобрел черты, присущие молочному типу, но с хорошими признаками мясности, и обладает большим потенциалом продуктивности, превосходящим многие породы по зоотехническим и экономическим показателям (Г.М. Туников и соавт., 2008; Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, 2009; С.В. Карамаев и соавт., 2013; О.А. Басонов и соавт., 2014; К.К. Есмагамбутов и соавт., 2014; В.В. Лабинов и соавт., 2015). Поэтому для производства говядины в основном используется молодняк вышеупомянутой породы, более адаптированный и максимально реализующий биоресурсный потенциал при оптимальных условиях кормления и содержания (М.И. Голдобин и соавт., 1994; В.Г. Семенов и соавт., 2017, а).

Как показывают многочисленные исследования, одним из важнейших факторов, определяющих достижение генетического потенциала продуктивности, воспроизводительных способностей, резистентности к заболеваниям, продуктивного долголетия животных современных высокопродуктивных пород, повышения их кормоконверсивной способности, а, следовательно, успешного развития скотоводства, является соблюдение зоогигиенических требований, предъявляемых цепочке «корма → условия содержания → охрана ферм от заноса возбудителей болезней → получение и сохранность телят → качество и переработка продукции → охрана окружающей среды → здоровье человека». Однако, современные технологии зачастую нарушают сложившиеся в процессе филогенеза взаимоотношения организма животных с окружающей средой и традиционными условиями содержания, кормления и обслуживания, отрывая их от природной среды обитания и приближая к биологической машине, задачей которой является производство целевой продукции. Животным не удастся избежать действия стресс-факторов, что приводит к снижению неспецифической устойчивости организма, различным функциональным нарушениям и, как следствие, к заболеваниям. Особенно чувствителен организм к воздействиям неблагоприятных факторов среды обитания в первый и последний месяцы внутриутробного развития, и первые месяцы новорожденности. Физиологический статус материнского организма отражается на внутриутробном развитии плода и постнатальном онтогенезе новорожденного (Г.К. Волков, 2003, В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, 2012; Т.Е. Григорьева, 2015; А.Ф. Кузнецов, К.Ф. Зенков, 2015; В.Г.

Тюрин и соавт., 2015; Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрусева, 2017).

С целью предупреждения иммунодефицитного состояния, стимулирования уровня неспецифической защиты организма к прессингу эколого-технологических стресс-факторов и реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота используют широкий ассортимент кормовых и биоактивных добавок, иммунокорректоров, антиоксидантов и биопрепаратов, однако многие из них не проявляют желаемый биоэффект (Е.П. Дементьев, 2000; Ф.П. Петрянкин, 2010; В.Г. Софронов и соавт., 2011; А.М. Смирнов, 2012; И.М. Донник и соавт., 2013; И.Н.Хакимов, Р.М. Мударисов, 2013; А.А. Шуканов и соавт., 2013; Ф.П. Петрянкин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, 2015; Ф.А. Мусаев, О.А.Захарова, 2016; Ю.И. Левахин и соавт., 2016; А.В. Якимов и соавт., 2016; И.Ф. Горлов и соавт., 2017; Г.А. Ларионов и соавт., 2017; V.G. Semenov et.al., 2014).

В контексте вышеизложенного реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств скота, является актуальной проблемой современной зооветеринарной науки и практики (В.Г. Семенов и соавт., 2017, б).

Цель настоящей работы – реализация биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах.

1. ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ И СОХРАННОСТИ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ПРЕССИНГА ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

В последние десятилетия видные ученые СССР, РФ и РК обращали внимание на то обстоятельство, что в связи с реформированием экономики и сокращением отечественного производства продукции животноводства увеличивается продовольственная зависимость от импорта сельскохозяйственной продукции и, в первую очередь, говядины (А.В. Черкаев и соавт., 2001; А.Т. Мысик, 2006; Н.И. Стрекозов и соавт., 2008; И. Дунин и соавт., 2009; В.В. Калашников и соавт., 2009; А.Т. Мысик, 2015). С учетом известных тенденций на мировом рынке приоритетом агропромышленного комплекса должно стать обеспечение продовольственной безопасности и активное импортозамещение в Республике Казахстан.

Увеличение поголовья крупного рогатого скота – одна из первоочередных задач дальнейшего развития агропромышленного комплекса. Рост поголовья неразрывно связан с увеличением валового удоя молока, как в отдельно взятом предприятии, так и на региональном уровне. Повышение валового удоя, в свою очередь, обеспечит, во-первых, доходность предприятий, во-вторых, будет способствовать обеспечению выполнения медицинских норм потребления молока и молочных продуктов, а главное, позволит сохранить продовольственную безопасность в данном сегменте рынка (С.Е. Тяпугин и соавт., 2015).

В Казахстане, как и в России, молочные породы скота в настоящее время – основной источник говядины (И.М. Волохов и соавт., 2015). Поскольку от специализированного мясного скота получают не более 3% мяса (Х.А. Амерханов, 2004) и на ближайшую перспективу основным объектом для производства говядины останутся животные молочных и комбинированных пород, главными условиями реализации генетически заложенного потенциала мясной продуктивности должно стать совершенствование организации производства, технологии и повышения эффективности использования поголовья (О.О. Гетоков и соавт., 2008; Е.Я. Лебедько и соавт., 2009; Н.И. Стрекозов и соавт., 2012).

Количество и качество получаемой продукции зависит от состояния здоровья животного, его адаптированности к промышленным технологиям содержания и, по мнению многих ученых, от генетических факторов. В настоящее время при производстве продукции животноводства широко применяются высокоэффективные технологии, основанные на использовании механизированных и автоматизированных производственных линий. Использование данных технологий направлено на максимальное удовлетворение биологических и физиологических потребностей животных. Для высокопродуктивных животных характерен интенсивный обмен веществ, снижение адаптации и повышение стресс-чувствительности к изменяющимся технологическим условиям. На любые отклонения в технологии такие животные реагируют нарушением обмена веществ, ухудшением здоровья и снижением эффективности воспроизводства и продуктивного долголетия (И.А. Шкуратова, 2007; И.М. Донник и соавт., 2008; О.Г. Лоретц, И.М. Донник, 2014; В.Г. Семенов, Д.А. Никитин, А.В. Волков, К.В. Захарова, 2017).

Экономически оправданным индикатором в молочном животноводстве является получение не менее 85 телят в расчете на 100 коров в год. Вместе с тем в Казахстане, как и во всем мире, наблюдается драматическое снижение воспроизводительной способности коров, которое становится одной из главных проблем в этой отрасли. До недавнего времени снижение репродуктивных качеств коров связывали главным образом с так называемым состоянием метаболического стресса, развивающегося на фоне отрицательного баланса энергии в транзитный период. В настоящее время считают, что, по крайней мере, половина такого снижения обусловлена генетическими факторами (Н. Зиновьева и соавт., 2015, 2016).

За последние 10-15 лет в молочном скотоводстве страны сложилась катастрофическая ситуация с воспроизводством стада. По данным ВНИИ племенного дела в 2010-2014 гг. в племенных хозяйствах страны выход телят на 100 коров не превышал 70 голов, сервис-период в ряде хозяйств составил более 140-150 дней, а на некоторых племенных заводах – 180-200 дней. Продолжительность продуктивного использования коров в ведущих племенных хозяйствах – 2,2-2,5 отела и даже меньше (В. Иванов, 2016).

И.Г. Конопельцев и соавт. (2016) считают, что нарушение воспроизводительной функции крупного рогатого скота в настоящее время одна из основных проблем дальнейшего развития молочного скотоводства. Причиной, вызывающей бесплодие и снижающей темпы воспроизводства стада, является послеродовой острый эндометрит, который чаще диагностируют у коров-первотелок. Острое воспаление эндометрия у коров в основном проявляется в послеродовой период вследствие эндо- или экзогенного инфицирования слизистой оболочки матки условно-патогенной микрофлорой (бактериями, грибами и т.д.). Несмотря на большое количество антимикробных препаратов, применяемых при эндометрите, эта проблема продолжает оставаться актуальной, что связано и с распространением лекарственно устойчивых штаммов патогенной микрофлоры. Часто воспаление матки развивается на фоне низкой сократительной активности миометрия (А.Г. Нежданов и соавт., 2000).

По мнению И.В. Коренника и соавт. (2016), вопросы диагностики и терапии крупного рогатого скота при послеродовом эндометрите освещаются во многих работах. Эндометрит и метрит – это воспалительные заболевания матки, в большинстве случаев возникающие у коров в период между отелом и инволюцией. В отличие от эндометрита при метрите в воспалительный процесс вовлекается не только эндометрий, но и подлежащие glandулярные ткани и миометрий (В.Ф. Воскобойник и соавт., 1991). Несмотря на разницу по степени поражения репродуктивных органов, течению воспалительного процесса и схемам лечения, на практике термин «эндометрит» применяют для обозначения обоих заболеваний (В.П. Гончаров, 1991).

Эндометрит по течению может быть острым и хроническим, по проявлению – клинически выраженным и субклиническим (скрытым), по характеру экссудатов – серозным, катаральным, гнойным, фибринозным. Острые эндометриты, возникающие в связи с родами, принято называть послеродовыми (Т.Е. Григорьева, 1988; П.Г. Захаров, 1997).

Хронический эндометрит – длительно протекающее воспаление матки, сопровождается перерождением маточных желез с образованием катарального, гнойно-катарального или гнойного экссудата. Основными причинами его развития являются стрептококки, стафилококки, диплококки, кишечная и паратифозная

палочки, возбудители вибриоза, трихомоноза, бруцеллеза и туберкулеза (Н.Б. Кукушкин, 1999; Б.Г. Панков и соавт., 2001).

Послеродовой эндометрит отрицательно влияет на будущую продуктивность и фертильность коровы, при этом увеличивается риск возникновения метаболических расстройств, потенциально ставящих под угрозу жизнь самого животного. Наиболее тяжело он протекает в токсической или септической форме, поражающей от 3 до 37% коров. Наиболее серьезные случаи отмечают впервые 10-14 дней после отела. В группу риска попадают самки с задержанием последа, при рождении двоен или мертворожденных телят, выпадении матки, кетозе. Поэтому в течение 10 дней после родов у них необходимо ежедневно измерять температуру тела, оценивать общее состояние, уделяя особое внимание группе риска и новотельным животным. Нижний предел гипертермии, свидетельствующий о развитии эндометрита, варьирует, по данным различных источников, от 39,2 до 39,7 °С. Также он характеризуется выделением из наружных половых органов зловонного, водянистого, красновато-коричневого экссудата, снижением аппетита и секреции молока, анорексией, обезвоживанием; западают глаза и опускаются ниже горизонтальной линии уши (Т.Е. Григорьева, 1988; П.Г. Захаров, 1997).

В процесс развития эндометрита может вовлекаться значительное количество микроорганизмов. Они попадают в половые органы коров при искусственном и естественном осеменении, при вагинальном исследовании, с подстилки и предметов ухода. При осеменении самок инфицированной спермой микроорганизмы оседают на спермиях и с ними заносятся в рога матки и яйцепроводы, вызывая воспаления или гибель яйца, зиготы и зародыша (М.Г. Миролубов, 1998).

Наиболее часто встречающиеся микроорганизмы, в особенности бактерии и грибы, контаминируют матку при родах или в ранний послеотельный период. Репродуктивный тракт в это время весьма подвержен инфицированию, особенно при травмах вульвы или вагины, а защитные способности организма коров снижены. Любое вмешательство при родовспоможении, а также использование нестерильных подручных материалов способствуют проникновению в матку патогенной микрофлоры. С эндометритом у крупного рогатого скота могут сочетаться и такие специфические заболевания, как бруцеллез, лептоспироз, вирусная диарея и

инфекционный ринотрахеит, но гораздо чаще диагностируют неспецифические инфекции (H.Okker et al., 2002).

Воспаление слизистой оболочки матки у крупного рогатого скота в послеродовой период – одна из самых распространенных патологий в большинстве животноводческих хозяйств. Клиническую форму заболевания регистрируют у каждой третьей коровы, а в высокопродуктивных стадах – у 70 – 80% особей. Субклинический эндометрит диагностируют у 70% бесплодных маток. Выбраковка и убой бесплодных животных вследствие эндометрита достигают 50% заболевших животных (Б.Г. Панков и соавт., 2001). Однако, соблюдение простейших принципов содержания и кормления, а также своевременное и эффективное лечение коров позволяет уменьшить количество случаев заболевания эндометритами, что в конечном итоге ведет к увеличению их продуктивности (И.В. Коренник и соавт., 2016).

Кроме того, инфицирование не иммунных к вирусу телок и коров в период полового цикла может привести к неудачному оплодотворению, повторному приходу в охоту, а на ранних стадиях стельности – к бесплодию, эмбриональной смертности, аборту, рождению мертвых телят из-за дисфункций яичников, воспаления матки и прямого воздействия на эмбрион (А.Г. Глотов и соавт., 2015; М.И. Гулюкин и соавт., 2013; M.D. Fray et al., 2000; E.A. Gonzalez Altamiranda et al., 2013). Аборты группируются в 4 категории: 18-45, 40-125, 125-175 дней стельности и 175 дней до отела (А.Г. Глотов и соавт., 2016; C.Bachofen et al., 2013; J.F. Evermann et al., 2002).

Инфицирование эмбрионов до 4-месячного возраста (40-125 дней) приводит к рождению персистентно инфицированных (ПИ) телят-вирусоносителей, являющихся постоянным эндогенным источником возбудителя в стаде (А.В. Нефедченко и соавт., 2011; J.F. Ridpath, 2010). Многие из них гибнут или их выбраковывают в возрасте до 6 месяцев из-за низкой скорости роста, иммунодефицитных состояний, однако некоторые достигают репродуктивного возраста и их используют при воспроизводстве, обеспечивая тем самым непрерывность эпизоотического процесса болезни (T.R.Hansen et al., 2015).

В стадах с непрерывным циклом инфекции серопозитивность животных всех половозрастных групп достигает 90-100%, а падеж телят в среднем на 3,05% выше, чем в таковых с низким уровнем

серопозитивности (О.В. Кунгурцева и соавт., 2010; M.C.Gates et al., 2013; C.L.Kelling et al., 2013).

По ряду хозяйственных причин гинекологические проблемы (особенно, неудачные оплодотворения) трудно оценить в практических условиях. Они могут встречаться на уровне стада или отдельных групп животных, и их значение может изменяться со временем, в зависимости от эпизоотической ситуации в конкретной популяции животных (А.Г. Глотов и соавт., 2015; М.И. Гулюкин и соавт., 2013). Кроме того, они могут иметь другие (инфекционные и неинфекционные) причины, которые также очень трудно выявить. В связи с этим установление роли конкретного этиологического агента в практических условиях имеет большое значение при изучении особенностей эпизоотической ситуации и разработке мероприятий по контролю инфекции.

Высокий уровень серопозитивности к вирусу у наиболее восприимчивых к заражению половозрелых групп позволяет предположить его циркуляцию в стаде и участие в патологии воспроизводительной функции, а также – наличие ПИ животных (А.В. Нефедченко и соавт., 2011; C.L.Kelling et al., 2013).

Вирус ВД-БС КРС относится к роду Pestivirus семейства Flaviviridae и представлен 1 и 2 типами, двумя биотипами: цитопатогенным и нецитопатогенным. В данной патологии играют роль оба типа возбудителя, но нецитопатогенный биотоп первого типа встречается чаще (С.А. Жидков и соавт., 1995; О.В. Кунгурцева и соавт., 2010; Г.К. Юров и соавт., 2013).

В связи с этим целью экспериментов А.Г. Глотова и соавт. (2016) было изучение серологического статуса и частоты выявления генома вируса ВД–БС первого типа у высокопродуктивного скота, в том числе поступающего по импорту, при патологии производства на крупных молочных комплексах Сибири.

В обследованных хозяйствах регистрировали низкий уровень оплодотворяемости, раннюю эмбриональную смертность, аборт, рождение мертвых или слабых телят, эндометриты, транзитное снижение молочной продуктивности, болезни телят до 6-месячного возраста. Сервис-период в отдельных из них составлял более 130 дней, при норме 60-75 дней, а количество животных, плодотворно осемененных после первого раза, колебалось от 50 до 56,5%, второго – от 20 до 25% и т.д. В некоторых хозяйствах требовалось до 6-7 осеменений телок. Соответственно увеличивались затраты на

приобретение спермы, фармакологических препаратов для лечения бесплодия животных и зарплату техника-осеменаторам. Результаты вирусологических исследований спермы быков-производителей были отрицательными, что предполагало эндогенный источник возбудителя в этих стадах, то есть наличие в них ПИ животных.

Анализируя полученные данные, А.В. Нефедченко и соавт. (2011); А.Г. Глотов и соавт. (2015) обратили внимание, что на крупных молочных комплексах интенсивность циркуляции вируса ВД-БС КРС среди высокопродуктивного скота и частота его выявления при патологии воспроизводства достаточно высокие. Возможно, это связано с постоянным введением в основное стадо этих хозяйств ремонтных телок. Часть из них является ПИ носителем возбудителя ВД-БС КРС, поэтому вероятность рождения ПИ телят высокая, что создает риск постоянного инфицирования неиммунных животных.

Мастит – одна из основных болезней, приносящих значительный экономический ущерб скотоводству. По мнению зооветеринарных специалистов разных стран, ежегодные потери от данного заболевания составляют от 70 до 250 долларов США на среднестатистическую фуражную корову. При этом снижение их молочной продуктивности (60-65% общего ущерба) – наиболее ощутимое последствие. В большинстве наших хозяйств ущерб при мастите включает уменьшение стоимости выбракованного в процессе болезни молока и затраты на лечение (Г.А. Ларионов и соавт., 2009; 2012; 2014; 2015; 2016; 2017).

Этиология мастита может быть обусловлена широким комплексом причин. Предрасполагающими факторами заболевания являются стрессы, интоксикации, вызванные недоброкачественными кормами, болезнями обмена веществ, технологические сбои. Но в большинстве случаев оно сопряжено с воздействием патогенной микрофлоры на ткани вымени (А.В. Мелкишев, 2016).

В современном животноводстве при интенсификации выращивания молодняка возникают проблемы, связанные со слабой их устойчивостью (или ее отсутствием) к большинству возбудителей инфекционных болезней в ранний постнатальный период. Во время беременности строение плаценты коров (синдесмохориальный тип, характеризующийся прямым контактом эпителия хориона с тканями

матки) препятствует поступлению иммуноглобулинов от матери к плоду. Поэтому у новорожденных телят отсутствуют антитела, которые являются в этот период основными факторами иммунологической защиты от патогенов (I.R.Tizard, 2013; G.N. Callahan et al., 2014). Их они получают смолозивом (колостральный иммунитет). Нарушения в пассивной передаче антител с молозивом от матерей потомству повышают заболеваемость, падеж телят и снижают их скорость роста (В.А. Мищенко и соавт., 2005; J.Brenner, 1991). Смертность молодняка крупного рогатого скота до месячного возраста колеблется от 17% до 21%, причем в 55% и 27% случаев они погибают в первую и вторую недели жизни соответственно. Проявляется прямая зависимость сохранности телят от содержания в их крови полученных от коров иммуноглобулинов: когда этот показатель ниже 10 мг/мл (иммунодефицитное состояние), смертность может достигать 61%, при 8,0-17,0 мг/мл – 23%, при концентрации выше 17,0 мг/мл – 4%.

У новорожденных телят наиболее распространены болезни желудочно-кишечного тракта и органов дыхания. Заболеваемость их достигает до 80%, а отход – до 20% (А.Ф. Кузнецов, 1994; Б.Л. Белкин, 2000; А.М. Смирнов, 2004; В.Г. Тюрин, 2004; Н.К. Кириллов и соавт., 2007).

Основную роль в формировании колострального иммунитета у новорожденных телят играет своевременное получение ими молозива в достаточном объеме (В.А. Мищенко и соавт., 2005; D.M.Weaver et al., 2000; S.M.Gooden, 2008; S.M.Gooden et al., 2009).

Концентрация иммуноглобулинов (Ig) – важнейший иммунобиологический показатель качества молозива. На долю IgG приходится 85-90% молозивных Ig. Они переходят из крови в молочную железу через рецепторы на альвеолярных эпителиальных клетках в неизмененном виде (в первую очередь это касается IgG1) (S.M.Gooden et al., 2009; I.R.Tizard, 2013). IgM и IgA в основном продуцируются плазматическими клетками молочной железы. За 3-10 дней до отела иммуноглобулины концентрируются в секрете молочной железы, тем самым обеспечивая их высокое содержание в молозиве первого удоя. По данным разных авторов, содержание в нем IgG, IgM и IgA соответственно составляет 73,4-122,2; 6,0 и 8,0 мг/мл (J.W.Tyler et al., 1999). На него оказывает существенное влияние возраст коров. После 3-4-й лактаций уровень иммуноглобулинов в молозиве обычно повышается.

Из кишечника новорожденных молозивные антитела абсорбируются только в первые сутки после рождения, причем уже через 6 ч после появления теленка на свет эффективность этого процесса снижается приблизительно вдвое (S.M. McGuirk, 1998; B.M. Murphy et al., 2005). Для создания высокого иммунологического статуса необходимо, чтобы теленок получил в течение первых двух часов жизни не менее 2 л молозива с содержанием иммуноглобулинов не менее 50 мг/мл. А всего за 12 часов – 4 литра молозива, чтобы за этот период общий уровень попавших в его организм IgG составил 150-200 г. Высокое содержание бактерий в молозиве отрицательно влияет на процесс абсорбции IgG за счет связывания и блокирования его в тонком кишечнике микроорганизмами. Нередко происходит контаминация молозива патогенными бактериями, которые вызывают желудочно-кишечные заболевания, сопровождающиеся диареей. Минимизировать содержание бактерий можно пастеризацией его при 60 °C в течение часа.

Желудочно-кишечные болезни новорожденных широко распространены и наносят значительный экономический ущерб современному животноводству, занимая одно из лидирующих положений в структуре инфекционной патологии в ранний постнатальный период. Диагностика их по-прежнему остается несовершенной, при применении традиционных лабораторных методов исследований этиологический диагноз не всегда удается установить из-за ассоциации этиологических агентов. В последние годы отмечают отчетливую тенденцию в изменении этиологической значимости патогенов, вызывающих желудочно-кишечные заболевания. Не вызывает сомнения, что ведущая роль среди них принадлежит вирусам и бактериям (М.А. Сидоров и соавт., 2008; О.Манжурина и соавт., 2013; D.G.Silva et al., 2008). Вопросы профилактики и терапии далеки от окончательного решения, что связано с высокой контагиозностью и скоростью распространения возбудителей, многочисленностью ан-тигенно-самостоятельных вирусных и бактериальных инфектов, изменчивостью их антигенных свойств, смешанным характером течения, быстро формирующейся резистентностью к препаратам, развитием вторичного иммунодефицита при несвоевременном и недостаточном получении молозива при рождении.

Желудочно-кишечные заболевания с синдромом диареи имеют сложную этиологическую структуру, ведущую роль в ней отводят ротавирусу, коронавирусу, энтеробактериям и криптоспоридиям. Не совсем ясна и роль возбудителя вирусной диареи – болезни слизистых оболочек. Обладая выраженным иммунодепрессивным действием, он осложняет течение болезни, а животные могут погибнуть от инфекции, обусловленной другими патогенами. Криптоспоридии также вызывают диарею в раннем постнатальном периоде у телят. Под влиянием стресс-факторов или в ассоциации с энтеропато-генными агентами, такими как ротавирус, коронавирус или *Esche-richiacoli* криптоспоридии вносят существенный вклад в высокую заболеваемость и смертность новорожденных в возрасте от 5 до 10 дней. У взрослых животных развивается иммунитет к инфекции, вызываемой криптоспоридиями, но они, по-видимому, не передают его потомству. Специфическая защита новорожденных телят от инфекционных болезней в первые часы после рождения осуществляется путем направленной иммунизации матерей с тем, чтобы стимулировать у них синтез специфических антител и передачу их с молозивом (В.А. Мищенко и соавт., 2005; М.А. Сидоров и соавт., 2008; О. Манжурина и соавт, 2013; D.G. Silva et al., 2008).

В ранний постнатальный период у телят превалируют желудочно-кишечные заболевания, вызываемые энтеропатогенными бактериями (*E.Coli*, *Salmonellaenteritidis*), рота- и коронавирусами (В.А. Мищенко и соавт., 2005; М.А. Сидоров и соавт., 2008; О. Манжурина и соавт, 2013; D.G. Silva et al., 2008). Обеспечить защиту от них новорожденных телят может только молозиво матерей с широким спектром антител. Для профилактики этой группы болезней стельных коров рекомендуют вакцинировать двукратно: за 4-6 недель до отела и не позднее 2 недель после него. С учетом сложной этиологической структуры желудочно-кишечных болезней телят целесообразно стельных коров иммунизировать ассоциированными вакцинами, содержащими антигены наиболее значимых патогенов. Телятам, полученным от иммунизированных коров, не следует вводить вакцины ранее 20-30-дневного возраста из-за риска их интер-ференции со специфическими колостральными антителами, при которой ингибируется формирование поствакцинального иммунитета, а также из-за незрелости их иммунной системы, не позволяющей получить адекватный

иммунный ответ. Поэтому молодняк следует вакцинировать только после того, как титр колостральных антител достигнет уровня, на котором прекращается интенсивная нейтрализация вакцинных штаммов.

Диспепсия – одно из наиболее распространенных заболеваний новорожденных телят, на отдельных фермах и комплексах ее инцидентность достигает 80% (Г.А. Ноздрин и соавт., 1997; В.И. Мозжерин и соавт., 2006). Обычно она возникает вследствие несоблюдения технологии содержания и кормления новорожденных животных, а также неудовлетворительного состояния здоровья их матерей, низкого качества молозива и молока (В.В. Митюшин, 1989; И.М. Карпуть, 1993; Г.А. Ноздрин и соавт., 1997). В хозяйствах диспепсию телят чаще регистрируют в конце молозивного периода, при переходе на кормление телят молоком, а затем его заменителем – ЗЦМ (Г.Г. Щербаков и соавт., 2009).

Механизм развития заболевания сложный: нарушается нормальное переваривание, в желудочно-кишечном тракте полезная микрофлора вытесняется гнилостной, продукты метаболизма которой всасываются в кровь и вызывают интоксикацию. При диарее организм обезвоживается, кровь густеет, резко повышается нагрузка на сердце. При тяжелой форме токсической диспепсии, если своевременно не применять лечебные меры, теленок может погибнуть на 2–3-й дни после рождения. Выздоровевший молодняк нередко даже при хороших условиях кормления и содержания отстаёт в росте и развитии (В.М. Шириев и соавт., 2016).

В свете вышеизложенного одной из первостепенных задач отечественного молочного скотоводства является повышение его эффективности, посредством поддержания на высоком уровне неспецифической устойчивости животных в критические периоды онтогенеза, среди которых особое место отводится беременности и раннему неонатальному периоду.

2. УЛУЧШЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕЛЯТ

Обеспечение населения молочными продуктами в достаточном количестве – актуальная проблема на ближайшую перспективу. Среди факторов, оказывающих существенное влияние на продуктивный потенциал крупного рогатого скота, состав молока и его качество, важное значение имеет порода (Ю.С. Изилов, 2009; Н.И. Стрекозов и соавт., 2013).

Черно-пестрая порода коров занимает лидирующую позицию, а также распространена во многих странах мира благодаря высокой молочной продуктивности (И.В. Гусев и соавт., 2015).

Интенсификация молочного скотоводства значительно усиливает межпородную конкуренцию, что ведет к расширению ареала разведения и увеличению численности животных наиболее конкурентоспособных пород. Как известно, животные голштинской породы крупного рогатого скота отличаются высокими удоями и хорошими технологическими качествами в сравнении с другими породами молочного направления продуктивности (С.С. Синяков и соавт., 2012).

В Республике Казахстан животные голштинской и черно-пестрой пород являются конкурентами по типу, продуктивности и ареалу. Наиболее значительный рост численности голштинского скота произошел за последние пять - семь лет, что обусловлено увеличением импорта маточного поголовья из стран Европы и Северной Америки.

Для улучшения скота всех пород широко применяется голштинская порода. В результате использования этой породы для улучшения отечественного черно-пестрого скота достигнут значительный прогресс в увеличении молочной продуктивности, создан скот нового генотипа (Е.Н. Мартынова и соавт., 2012).

Использование голштинской породы для улучшения продуктивных качеств черно-пестрого скота, приводит к получению более высоких удоев коров за 305 дней лактации, повышению сыропригодности, термоустойчивости молока и изменению его состава: коровы нового генотипа превышают контроль по массовой доле жира и белка в молоке при более низком содержании СОМО и лактозы (А.И. Любимов и соавт., 2015).

Интенсификация молочного скотоводства невозможна без эффективной племенной работы. Отбор особей по степени развития селекционного признака является одним из основных процессов племенной работы. Базой, дающей материал для отбора, выступает изменчивость величины признака. Изучение основных хозяйственно-биологических свойств молочного скота показывает, что они характеризуются высоким размахом изменчивости. В связи с этим возникает необходимость из общей массы изменчивости признака выделить ту ее часть, которая обусловлена особенностями наследственности животного. Наследуемость одних и тех же признаков неодинакова для разных популяций, они варьируют в зависимости от конкретных особенностей стада. Поэтому чтобы использовать показатели наследуемости в селекционной работе, необходимо определять их параметры для конкретного стада в связи с активным использованием голштинского скота в различных регионах РФ (И.М.Донник, 2000; О.В. Перминова, 2012; П.Н. Прохоренко, 2013; Т.К. Тезиев и соавт., 2014).

К.К. Есмагамбетов и соавт. (2015) изучали изменчивость и наследуемость основных хозяйственно-полезных признаков молочного скота черно-пестрой и голштинской пород. По их мнению, такие исследования необходимы для сохранения достигнутого высокого уровня удоев и эффективного развития отрасли молочного скотоводства с учетом современных элементов технологии доения высокопродуктивных коров (И.М. Донник и соавт., 2014).

Основное направление модернизации в отраслях животноводства – это развитие племенной базы. Программа Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по развитию молочного скотоводства дали возможность многим хозяйствам значительно повысить продуктивный и генетический потенциал, а также экономическую эффективность стад за счет покупки за рубежом высокопродуктивного поголовья телок и нетелей различных пород.

В целом по Республике Казахстан в соотношении объемов покупки племенного молодняка отечественной и импортной селекции в последние годы основную долю составляет импортный. С одной стороны, это хорошо, но само по себе обстоятельство массового завоза маточного поголовья из-за рубежа свидетельствует о том, что мы не удовлетворяем себя ресурсами собственного

производства. Причина тому – низкий показатель воспроизводства, который не обеспечивает нам наличие молодняка собственной репродукции. Отсюда потребность в импорте (В.В. Лабинов, 2014).

Как показывают исследования А.М. Калашникова, В.И. Фисинина, Н.И. Клейменова, главным фактором в достижении генетического потенциала продуктивности, воспроизводительных способностей, резистентности к заболеваниям, продуктивного долголетия животных современных высокопродуктивных пород, повышения их кормоконверсивной способности является организация стабильного биологически полноценного кормления на протяжении всего года, по современным детализированным по 30-35 и более показателям нормам (А.Т. Мысик, 2015).

Для повышения продуктивности нормированное кормление по детализированным показателям обязательно, но его недостаточно при балансировании новых типов кормления, при которых учитывается не только содержание в рационе всех форм энергии, питательных и биологически активных веществ и потребность в них животных, но и взаимодействие питательных веществ между собой и организмом животного (В.Е. Улитко, 2014).

В период позднего сухостоя и новотельности условия содержания и кормления определяют здоровье, продуктивность и воспроизводительную способность коровы на следующую лактацию (М.Политова, 2007). Раздельное содержание коров позднего (за 20 дней до отела) сухостоя, при увеличенной концентрации энергии и протеина в сухом веществе рациона, близкого по структуре для новотельных животных, направлено на формирование пищеварительной системы дойных животных и компенсацию энергетического дисбаланса, ведущему к угнетению иммунного статуса (Н.В. Сивкин и соавт., 2006; Н.И. Стрекозов и соавт., 2009). Достигается это изменениями в составе рациона и увеличением количества концентратов до 4-5 кг (В.Г. Рядчиков и соавт., 2012). Однако более интенсивное кормление глубокостельных коров может являться причиной трудных отелов и заболеваний в послеродовой период (Ю. Маркин и соавт., 2003).

В организме коров при высококонцентрированном типе кормления возникают различного рода изменения, в т.ч. такие алиментарные заболевания, как ацидоз рубца и кетоз, что свидетельствует о нарушенном равновесии внутренней среды организма. Как следствие, чаще проявляется бесплодие коров и

рождение телят с низкой жизнеспособностью и нарушениями функций системы пищеварения (В.О. Дульнев, 2000; А.А. Москалев, 2002). Изменения обмена веществ, обусловленные концентратным типом кормления, усугубляются ухудшением условий содержания скота. С рождения и на протяжении всего периода хозяйственного пользования животные находятся в условиях ограниченной двигательной активности, что влечет за собой не только снижение качества получаемых от них продуктов, но и рождение недоразвитого приплода. Доказано, что лишь 5-15 % телят обладают высокой жизнеспособностью и возможностью адаптации к условиям кормления и выращивания, определенным человеком.

А.Ф. Контэ и соавт. (2015) проводили исследования, где изучали влияние технологии содержания черно-пестрых коров в заключительный период запуска и новотельности на молочную продуктивность и обмен веществ. После проведенных опытов они пришли к выводу, что выделение технологической группы коров позднего сухостоя за 20 дней до предполагаемого отела благоприятно отразилось на прохождении отелов и послеродовой ремиссии, физиологическом состоянии в переходный период, а также молочной продуктивности за 305 дней лактации.

Результаты многолетних исследований, проведенных сотрудниками кафедры анатомии и физиологии животных на базе лаборатории ветеринарной неонатологии под руководством Б.В. Кришто-форовой, свидетельствуют о том, что выявлять пренатальную недоразвитость и жизнеспособность новорожденных телят необходимо комплексно. В первую очередь устанавливают структурно-функциональные особенности плодной части плаценты, а затем выясняют морфофункциональный статус организма новорожденного. Только после этого можно определить оптимальные условия кормления и выращивания каждого теленка (Н.В. Саенко и соавт., 2016).

Интенсивной системе кормопроизводства и современной индустрии кормов, в том числе разработке различных балансирующих добавок, принадлежит ведущая роль в повышении количества и качества животноводческой продукции. Без использования этих кормовых средств, способствующих сохранению здоровья животных, оптимизации обменных процессов и воспроизводительных способностей, реализации генетически

обусловленной продуктивности невозможно эффективное ведение современного молочного скотоводства (Л. Смирнова и соавт., 2016).

Сегодня на рынке представлено большое количество кормовых добавок зарубежного и российского производства, позволяющих увеличить удои коров. Значительную долю составляют средства, предназначенные для поддержания энергетического баланса высокопродуктивных животных в наиболее физиологически напряженные периоды, к которым относят раннюю фазу лактации и раздоя в целом. Многие исследователи подтверждают положительный эффект применения различных энергетиков. Однако важно установить, какой источник энергии и других необходимых элементов питания более действенен при включении его в типовые рационы в хозяйствах разных природно-климатических зон.

В связи с актуальностью и особой практической значимостью вопроса Л. Смирнова и О. Коршунова (2016) провели исследование, целью которого явилось изучение влияния минерально-энергетического комплекса «МИНВИТ® РЕАКТОР» на удои молочных коров и их воспроизводительные способности. В состав кормовой добавки, выпускаемой компанией ООО «АгроБалт Трейд», входят пропионат кальция, бетаин, энергетические продукты. Совместно эти компоненты, по информации разработчиков, способствуют восполнению дефицита энергии у коров после отела, снижению потерь жировой ткани, увеличению удоев при сохранении качества молока. Следовательно, использование указанного минерально-энергетического комплекса в кормлении коров черно-пестрой породы способствовало росту продуктивности, сокращению продолжительности периода от отела до плодотворного осеменения, увеличению суточных удоев и снижению длительности сервис-периода.

В питании лактирующих коров и молодняка крупного рогатого скота значение минеральных элементов велико. Из макроэлементов наибольшее значение в кормлении новотельных коров и молодняка имеют кальций и фосфор (В.И. Фисинин и соавт., 2012; М.Г. Чабаев и соавт., 2015).

С ростом продуктивности в организме животных происходит интенсификация обменных процессов, на которые большое влияние оказывают микроэлементы, так как являются активными их участниками (А.В. Кветковская и соавт., 2010; Н.А. Попков и соавт.,

2005; М.П. Кучинский, 2007). Корма являются основным источником минералов для животных. Однако минеральный состав кормов подвержен значительным колебаниям и зависит от ряда факторов. Поэтому знание естественного содержания микроэлементов в кормах и рационах – обязательное условие для организации рационального питания и получения высокой продуктивности животных (И.И. Горячев, 1992; А.Г. Зяббаров и соавт., 2002).

В качестве средств, повышающих продуктивность и резистентность сельскохозяйственных животных, в последнее время все шире применяют экологически безопасные минеральные подкормки. При этом нередко не учитывают влияние таких добавок на другие аспекты обмена веществ (В.В. Саломатин и соавт., 2013).

Биологическая роль микроэлементов меди, цинка, кобальта, йода, марганца исключительно важна как для обеспечения высокой молочной продуктивности, так и для здоровья животных и нормальных функций воспроизводства (И.М. Карпуть, 2006; И.П. Шейко и соавт., 2015).

В последние годы в ряде стран проводится огромная работа по пересмотру и уточнению норм минерального питания, изысканию эффективных минеральных добавок и совершенствованию технологии их скармливания для профилактики нарушений минерального обмена у животных. Для успешного развития молочного и мясного скотоводства необходимо поддержание и дальнейшее повышение генетического потенциала животных, основой для проявления которого является их полноценное кормление.

В свете изложенного одной из задач научного поиска является повышение биодоступности микроэлементов. На протяжении последних лет в животноводстве для восполнения дефицита в микроэлементах, как правило, применяют их неорганические формы. Однако установлено, что соли минеральных веществ не полностью усваиваются в желудочно-кишечном тракте животных.

Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, подтверждают более эффективное положительное влияние на продуктивность животных микроэлементов в органической форме по сравнению с неорганической (М.И. Селионова и соавт., 2007). Научно обосновано и экспериментально доказано, что использование органических соединений повышает

усвоение Zn, Cu, Fe, Mn и Co, позволяет точнее нормировать эти микроэлементы и поддерживать воспроизводительные и продуктивные качества животных, обеспечивая увеличение содержания жира и белка в молоке, снижение содержания соматических клеток, процесс формирования иммунного ответа и снижение заболеваемости животных.

Органический микроэлементный комплекс ОМЭК – кормовая добавка, которая используется для балансирования и обогащения рационов продуктивных животных микроэлементами Zn, Cu, Mn, Fe, Co, находящимися в биодоступной хелатной форме. Этот микроэлементный комплекс не содержит генно-инженерно-модифицированных продуктов. Содержание вредных примесей не превышает ПДК. ОМЭК совместим со всеми ингредиентами корма, другими кормовыми добавками и лекарственными препаратами.

Таким образом, органический микроэлементный комплекс в качестве компонента премикса в комбикормах для высокопродуктивных коров и молодняка крупного рогатого скота обладает рядом ценных свойств: он практически нетоксичен, в большинстве случаев хорошо растворим в воде, устойчив в широком диапазоне значений pH, не разрушается микроорганизмами, обладает повышенной биодоступностью микроэлементов, положительно влияет на продуктивность животных, прирост массы тела, усвоение корма, иммунные реакции организма (И.П. Шейко и соавт., 2015).

Условия кормления и содержания коров зачастую влияют на проявление генетически заложенной потенциальной способности организма синтезировать качественную продукцию (Н.Григорьев, 2007). Поэтому в состав рациона коров следует включать жирорастворимые витамины А, Д, Е, микроэлементы, такие как медь, цинк, кобальт, йод, селен, особенно в зимний и ранневесенний периоды (Д.В. Власенко и соавт., 2015).

По мнению Д.В. Власенко и Л.Н. Гамко (2015), скармливание витаминно-минеральной добавки в количестве 2,0% и 3,0% от сухого вещества концентратной части рациона оказывает влияние на продуктивность и некоторые показатели качества молока, а также на морфологический и биохимический профили крови.

Витаминно-аминокислотный препарат Витам, по мнению В.М. Шириева и соавт. (2016), повышает резистентность организма

и способствует нормализации функции пищеварения у телят в постнатальный период.

Введение цеолитов в рационы коров повышает усвояемость питательных веществ корма, дает возможность сократить расход кормов на единицу животноводческой продукции и увеличить продуктивность животных (А.М. Шадрин и соавт., 2007). Одним из факторов положительного влияния цеолита является повышение резистентности организма животных (М.С. Савинова, 1995).

Природный бишофит при включении в рацион телят способствует активизации азотистого обмена в организме. Это проявляется увеличением содержания общего и белкового азота в сыворотке крови животных, а также лучшим использованием азотистой части корма (В.В. Саломатин и соавт., 2016).

В настоящее время одной из острейших проблем в высокопродуктивном молочном скотоводстве является сравнительно низкое продуктивное долголетие коров, часто они служат 2-3 лактации. Одна из причин этого – нарушение репродуктивной функции вследствие инфекционных заболеваний родополовых путей в ранний послеотельный период. Определенный интерес может представлять применение в этот период растительных препаратов, обладающих целебным действием. Одним из таких средств растительной природы являются препараты эхинацеи пурпурной, отличающихся многогранным лечебным действием, в том числе, и при эндометритах (И.К. Кинванлун и соавт., 2012; Т.А. Грошевой и соавт., 2013; Э.И. Хесина, 2013). Скармливание в течение 10 первых дней лактации измельченного шрота эхинацеи пурпурной в смеси с силосом показало, что подопытные коровы, как правило, оплодотворялись с первого осеменения, в то время как контрольные сверстницы в 50% случаев перегуливали и осеменялись повторно. Сокращение сервис-периода и расхода спермодоз на плодотворное осеменение под влиянием эхинацеи пурпурной дает основание для заключения о целесообразности использования этого препарата в качестве компонента премиксов для сочных кормов.

У коров, получавших препараты элеутерококка во вторую лактацию, отмечается удлинение продуктивного долголетия на 1-2 лактации. Скармливание в течение не более 20 дней телятам в 3-4-месячном возрасте измельченного корня в смеси с концентратами приводит к повышению у них скорости роста и в 12-18 месяцев они

превосходят по живой массе на 2,5-5% контрольных сверстников (Б.И. Протасов и соавт., 2012). Обнаружено стимулирующее влияние препаратов элеутерококка на концентрацию в крови таких лактогенных гормонов, как соматотропин и пролактин, а также полового гормона прогестерона (В.И. Волгин и соавт., 2015).

Наиболее перспективными представляются шроты лекарственных растений, отличающихся антиоксидантным, нейростимулирующим и гепатопротекторным действием. Литературные данные свидетельствуют о перспективности использования таких компонентов премиксов, как высушенные листья березы повислой, бородавчатой и других ее видов, обладающих ярко выраженным бактерицидным действием и стимулирующим влиянием на широкий ряд обменных процессов (А.А. Сосипатрова и соавт., 2011; Н.В. Симонова и соавт., 2012). Высушенные листья берез можно использовать в качестве средства профилактики инфекционных заболеваний у коров в послелетельный период, а также как радиопротекторное средство в регионах, неблагоприятных по этому признаку (О.З. Ильдербаев и соавт., 2011).

Стартерные комбикорма в кормлении телят-молочников – поставщики энергии, питательных, минеральных, биологически активных веществ, они также способствуют раннему становлению рубцового пищеварения и снижению стрессовых факторов при переходе с молочных кормов на растительные. При выращивании телят в молочный период до 3-4 месячного возраста комбикормастартеры скармливают по поедаемости, начиная с 4-го дня жизни и не позднее, чем с 10-12 дней. При этом стремятся к тому, чтобы телята начинали потреблять концентрированные корма как можно раньше, с тем, чтобы к окончанию скармливания молочных кормов телята могли потреблять 1,5-2 кг концентратов. В этот период рекомендуется скармливать стартерные комбикорма, которые отличаются более высокой энергетической и протеиновой ценностью, а также высокой степенью потребления (Л.Н. Гамко и соавт., 2013; А.Л. Кисилев, 2013; Р.В. Некрасов и соавт., 2013; А.Ю. Романенко, 2013; М.Г. Чабаев и соавт., 2011; 2013; 2014; В.М. Гуреев и соавт., 2015).

А.Н. Толмачев и соавт. (2016) отмечают, что для профилактики и лечения молодняка сельскохозяйственных животных при желудочно-кишечных болезнях широко применяют антибиотики и

другие противомикробные лекарственные средства (ПМС). Эти препараты отрицательно влияют на секрецию эндогенных ферментов, формирование иммунитета и индигенной микрофлоры. Их замена более эффективными и экологически чистыми препаратами становится все более актуальной.

Антимикробные препараты остаются основным средством борьбы с бактериальными инфекциями. Для проведения этиотропной антибиотикотерапии необходимо определить возбудителя и его чувствительность к антибиотикам, в противном случае эффективность лечения снижается (С.В. Дьяченко и соавт., 2010). Выделение патогенов и изучение их чувствительности к антимикробным препаратам – достаточно длительный и трудоемкий процесс, причем не всегда имеется возможность проведения таких исследований. Поэтому в ветеринарии часто прибегают к эмпирической антибиотикотерапии, одним из главных принципов которой является выбор препарата с максимально широким спектром действия (К. Мартин, 2015).

Группа цефалоспоринов благодаря широкому спектру действия, высокой бактерицидности, большей по сравнению с пенициллинами резистентности к бета-лактамазам, безопасности, а также особенностям фармакокинетики стала одним из основных средств эмпирической антибиотикотерапии животных (Л.С. Страчунский и соавт., 2007).

Лечение телят при бактериальных болезнях наиболее эффективно, если удастся обеспечить терапевтическую концентрацию антибиотиков в крови, по меньшей мере, в течение 2 дней после нормализации их клинического состояния (К. Мартин, 2015). Таким образом, минимальная продолжительность лечения должна составлять 3 дня. В условиях современного животноводства столь длительный курс терапии усложняет работу зооветеринарных специалистов. Этим обусловлен большой интерес к препаратам пролонгированного действия.

Компания NITA-FARM впервые в России выпустила инъекционный пролонгированный препарат Цефтонит Форте на основе цефтиофура (антибиотик группы цефалоспоринов) – специально разработанного для ветеринарии. Он не только обладает всеми преимуществами данной группы антибиотиков, но и обеспечивает стабильно высокий уровень действующего вещества в сыворотке крови на протяжении не менее 7 суток.

Пролонгированный препарат Цефтонит Форте на основе цефтиофура при лечении телят с симптомами острого трахеобронхита позволяет:

- начать антибиотикотерапию незамедлительно, при первом появлении признаков заболевания;
- улучшить состояние больного животного, снизив интенсивность проявления трахеобронхита и получив видимый эффект через 16 часов после его применения;
- достичь выздоровления на 3-и сутки со 100%-ной терапевтической эффективностью при использовании одной инъекции (А.А.Сазонов и соавт., 2016).

ЗАО «Завод эндокринных ферментов» разработал промышленный выпуск комбинированных ферментных средств линии ГастроВет из сырья животного происхождения (слизистые оболочки сычугов крупного рогатого скота и железистые желудки птиц). Препараты линии ГастроВет не вызывают токсических и аллергических реакций при лечении телят в постнатальный период. Они совместимы с антибиотиками и нитрофуранами, обладают выраженным лечебно-профилактическим действием, экономически доступны и выгодны. При этом являются альтернативой антибиотикам и другим ПМС, применяемым при простых формах заболеваний желудочно-кишечного тракта молодняка, безопасны и соответствуют современным требованиям к экологически чистым лекарственным и ростостимулирующим средствам животного происхождения, основному принципу использования препаратов, оказывающих лечебный эффект и поддерживающих продуктивность скота, а также получение мясной продукции без остаточных его количеств. Это дает основание для пересмотра плана закупок антибиотиков, ПМС и их смесей ветеринарными специалистами.

Адьюванты – вспомогательные компоненты, оказывающие неспецифическое стимулирующее действие на иммунный ответ при совместном их применении со специфическими антигенами, или, другими словами, вещества, повышающие иммунный потенциал вакцин (J.C.Aguilar et al., 2007).

Еще в 1916 г. Л. Муаник и Д. Пино установили, что эмульсии минеральных масел (в частности, вазелинового), повышают иммунный ответ на антиген (L.W.Kwak, 1996). В 1925 г. Г. Рамон предложил называть такие субстанции «иммунологическими адьювантами». Для искусственного повышения активности

дифтерийного и столбнячного анатоксинов он использовал в качестве адъювантов агар и тапиоку.

Большой вклад в изучение адъювантов и иммуномодуляторов внес Дж. Т. Фрейнд, с именем которого связывают введение в иммунологию полных и неполных адъювантов. Важнейшей вехой на пути совершенствования адъювантов стало открытие иммуностимулирующих свойств мурамиловой кислоты и получения синтетического мурамилдипептида.

Одни адъюванты уже входят в состав лицензированных вакцин, а другие, вероятно, будут применены с этой целью в ближайшие годы. Их будут разрабатывать для облегчения введения вакцин разными способами, в том числе, нанесением на поверхность слизистых оболочек. Несмотря на огромное количество исследований и широкий диапазон используемых адъювантов в экспериментальной иммунологии, изучение неспецифических стимуляторов остается актуальной проблемой в практике промышленного производства вакцин (F.Zerpp, 2010).

Наиболее важное преимущество любых адъювантных вакцин заключается в том, что они более эффективны, чем вакцины, в состав которых адъювант не входит, а польза от их применения превышает риски. Вопросы безопасности требуют всестороннего понимания влияния адъювантов на иммунный ответ и его механизмы. Безопасность адъювантов является важной, но малоисследованной областью (Я.Я. Тыньо и соавт., 2016).

Качество жизни населения напрямую связано с обеспечением высококачественными, экологически безопасными продуктами питания, в том числе, мясом. Из всех видов мяса говядина, в первую очередь, ценится как продукт белкового питания. Однако, ее доля в мясном производстве за последние годы существенно сократилась. Главной причиной снижения объемов производства говядины является ее высокая себестоимость. Многочисленными отечественными и зарубежными исследованиями доказано, что увеличение продуктивности и эффективности производства говядины находится в прямой зависимости от состояния кормовой базы и требует применения биологически активных веществ в рационах кормления (О.А. Краснова и соавт., 2015). В последнее время особую значимость представляет работа по изучению обогащения рационов различными витаминно-минеральными комбинациями (О.А. Краснова и соавт., 2014). При этом наибольшее

внимание привлекают безопасные и экологически чистые соединения, способствующие повышению реализации генетического потенциала животных (А.А. Кистина и соавт., 2008). В свою очередь, применение различных добавок, премиксов, стимуляторов роста и развития животных без учета биогеохимической обстановки региона может привести к нежелательным результатам (Д.В. Воробьев, 2011; М.И. Васильева и соавт., 2015).

Особое место в свете современных представлений о молекулярных механизмах иммунных реакций принадлежит интерферону гамма (IFN- γ) – регуляторному цитокину иммунного ответа. Он начинает вырабатываться на последующих этапах инфекционного процесса уже сенсibilизированными Т-лимфоцитами и активно участвует в каскаде специфического иммунного ответа.

На основе рекомбинантного IFN- γ создан препарат РЕКОФЕРОН® ГАММА, который при терапии и профилактике заболеваний различной этиологии обеспечивает адекватную и целенаправленную медикаментозную коррекцию иммунных дисфункций, восполняя дефицит эндогенных регуляторных молекул и полностью воспроизводя их эффекты. Эндогенный IFN- γ влияет на клеточный иммунный ответ, активирует Th1-клетки, НК-клетки, макрофаги, цитотоксические Т-лимфоциты, повышает неспецифическую резистентность организма и антиген-специфический иммунный ответ. При этом он оказывает выраженное противовирусное, антибактериальное, иммуномодулирующее и антипролиферативное действие.

Влияние возбудителя вирусной диареи – болезни слизистых оболочек (ВД-БС) на репродуктивную систему крупного рогатого скота имеет важные экономические последствия для индустрии молочного животноводства, особенно в условиях интенсификации (А.Г. Глотов и соавт., 2002; M.R. McGowan et al., 1995; D.L. Grooms, 2004; C.A.Munoz-Zanzietal., 2004). Болезнь носит энзоотический характер и чаще протекает у маточного поголовья в виде хронических репродуктивных проблем на относительно низком уровне (J.F.Evermann et al., 2002; D.L. Grooms, 2004).

Как отмечают А.Н. Моисеев и соавт. (2016), с помощью методов генной инженерии и современной биотехнологии многие цитокины в настоящее время производят в виде рекомбинантных препаратов,

идентичных эндогенным молекулам, в количестве, достаточном для их клинического применения.

Инактивированные комбинированные вакцины КОМБОВАК 2+Л и КОМБОВАК 4+Л при иммунизации глубокостельных коров не вызывают каких-либо местных или общих патологических реакций организма. У телят, полученных от этих маток, они формируют напряженный колостральный иммунитет продолжительностью до 6-недельного возраста при условии своевременной выпойки молозива. Вакцины КОМБОВАК 2+Л и КОМБОВАК 4+Л при введении крупному рогатому скоту способствуют выработке специфических антител ко всем антигенам, входящим в их состав, что подтверждается результатами реакций нейтрализации, торможения гемагглютинации, микроагглютинации и превентивной активностью их сыворотки крови (Н.Н. Концевая и соавт., 2016).

Эндометраг-К[®] обладает выраженным антимикробным в отношении полевых культур микроорганизмов и миотропным действием, а также благоприятно влияет на регенерацию поврежденных тканей за счет вспомогательных компонентов. Препарат в разовой дозе от 50 до 150 мл с интервалом 24-48 ч показал стабильный терапевтический эффект без рецидивов, сократились сроки выздоровливания на 5-7 дней и сервис-период. При превентивном его применении отмечают более быструю инволюцию половых органов, восстановление ригидности матки и уменьшение влагалищных выделений к 6-8-му дню. На 7-9-й день лохии имеют вид прозрачных тяжей (В.П. Хлопицкий и соавт., 2016).

Поэтому при комплексной схеме лечения коров используют миотропные средства, такие как серия препаратов Эндометраг[®] комплексного действия. Они восстанавливают сократительную функцию матки, ее морфологическую структуру и освобождают полость от экссудата и токсинов (И.Г. Конопельцев и соавт., 2003; А.М. Чомаев и соавт., 2008; В.П. Хлопицкий и соавт., 2009; Л.С. Хлыбова и соавт., 2014).

В отечественной ветеринарной иммунологии основы изучения передачи иммунитета от матери потомству, роль колострального иммунитета в профилактике болезней и молозива, как фактора пассивного иммунитета у новорожденных животных, были заложены академиком ВАСХНИЛ Я.Р. Коваленко. Изучение этих

вопросов позволяет исследователям и в настоящее время совершенствовать методические подходы и методы иммуноанализа, а также осуществлять научно обоснованную иммунопрофилактику инфекционных болезней животных в ранний постнатальный период (Ю.Н. Федоров и соавт., 2016).

В стратегии иммунопрофилактики болезней новорожденных телят необходимо иметь в виду, что они более восприимчивы к инфекциям, чем взрослые животные, прежде всего, из-за состояния агаммаглобулинемии при рождении. Поэтому наиболее эффективным средством предотвращения инфекционных болезней у них остается пассивный колостральный иммунитет. При этом необходимо помнить, что слабая иммунная реакция на введение разных вакцинных препаратов у телят после рождения или отсутствие таковой, связаны, прежде всего, с интерференцией материнских антител с антигеном и с незрелостью иммунной системы в этот период. В связи с этим, вакцинацию телят с целью профилактики инфекционных болезней в каждом конкретном случае следует проводить с учетом уровня у них материнских антител. Снижение последних до определенного уровня позволяет полностью реализовать генетически унаследованную способность организма отвечать на антигены, несущие на себе признаки генетически чужеродной информации.

Из представленных литературных данных следует, что одним из способов реализации воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала новорожденных телят является активизация неспецифической резистентности организма биопрепаратами.

3. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА МЯСНЫХ КАЧЕСТВ БЫЧКОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Современный аграрный сектор и, особенно, отрасль животноводства, находятся под сильнейшим давлением системных вызовов, активизированных комплексом внешних и внутренних факторов. К внешним факторам следует отнести усиление глобальной конкуренции на внутренних и внешних рынках, трудновыполнимые условия сотрудничества с ВТО и др. К внутренним факторам относятся: низкая производительность труда в отечественном аграрном производстве; недостаточный уровень развития человеческого капитала в сельской местности; недостаточная обеспеченность населения страны отечественными сельхозпродуктами и высокая зависимость от импорта; болезненный процесс импортозамещения, связанный с недостатками действующих механизмов господдержки (В.Я. Кавраков и соавт., 2017).

В настоящее время и в ближайшем будущем в Казахстане, как и в России производство говядины будет осуществляться в основном за счет разведения животных молочного и комбинированного направлений продуктивности. Однако, ретроспективный анализ развития скотоводства и современное его состояние показывают, что с конца прошлого столетия до настоящего времени отмечена устойчивая тенденция к сокращению поголовья скота, вследствие чего значительно снизилось производство говядины. Уменьшение численности убойного контингента стало одной из причин существенного снижения производства (И.М. Дунин и соавт., 2014; В.В. Калашников и соавт., 2005) и увеличения импорта говядины. Ежегодный ввоз говядины за последние годы составляет 700-750 тыс.т. Пороговое значение продовольственной безопасности страны составляет не менее 85%, а производство говядины в настоящее время обеспечивает потребность населения только на 71% (В.Н. Лукьянов и соавт., 2017).

По нормам питания, разработанным ГУ НИИ питания РАМН, рекомендуемая годовая норма потребления мяса в целом на душу населения составляет 80 кг, из которых мяса крупного рогатого скота необходимо потреблять около 35 кг (40 %). В 2014 году на душу населения было произведено говядины: в Южной Америке – 43,5 кг, в Северной Америке – 29,1 кг, в странах ЕС – 17 кг, в России

– 12,2 кг, а в среднем по миру – 10,2 кг (Н.И. Стрекозов и соавт., 2010; М.Ф. Смирнова и соавт., 2015).

Как констатируют М.Ф. Смирнова и В.В. Смирнова (2017), производство говядины в целом по России убыточное. При этом и сегодня практически всю говядину получают от откормочного контингента из молочных стад. Производство крупного рогатого скота в России характеризуется низкими качественными показателями: среднесуточные приросты на выращивании, откорме и нагуле составляют 500 г, средняя живая масса скота, реализованного на убой, – 363 кг, высока доля низкокачественной говядины, получаемой от убоя выбракованных коров (Г. Шичкин, 2012).

В настоящее время накоплено достаточно много данных по изучению генетических параметров, определяющих мясную продуктивность скота черно-пестрой породы (С.Карамеев и соавт., 2010; Л.Гильмияров, 2011; И.В.Миронова, Д.Р. Гильманов, 2013; А.А.Салихов и соавт., 2014). Однако, эти материалы не полностью отражают особенности формирования мясной продуктивности молодняка, так как обусловлены оценкой отдельных признаков, результаты которых иногда носят неполный и противоречивый характер.

Общеизвестно, что в последние годы в породе произошли существенные изменения. Созданы высокопродуктивные линии и типы животных с использованием генетического потенциала голштинской породы (Н.М. Губайдуллин, Р.С. Исхаков, 2012; С.С. Жукова, В.И.Гудыменко, 2012).

Увеличению производства и повышению качества говядины способствует как развитие специализированного мясного скотоводства, так и промышленное скрещивание низкопродуктивных молочных коров с быками скороспелых мясных пород (Г.И. Бельков, 2010; В.А.Солошенко, 2011; В.И. Фисинин и соавт., 2011). Основная предпосылка для промышленного скрещивания – проявление у помесей эффекта гетеросиза. Успех производства говядины базируется на применении ресурсосберегающих технологий, предусматривающих выращивание молодняка по системе «корова – теленок» (В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, 2016).

В настоящее время по-прежнему актуальна проблема полноценного и сбалансированного кормления животных, где ведущая роль принадлежит белку, из-за дефицита которого

происходит огромный перерасход кормов и снижение продуктивности молодняка и взрослых животных (P.A.S.Machado et al, 2012). Одним из резервов снижения дефицита протеина в кормах является организация рационального нормирования протеинового питания, исключающая высокие потери азота корма при переваривании и усвоении его животными (S.J. Winterholler et al, 2009; J. Cooper, C.T. Milton, 2001; J.D.Arthington, S.D. Eicher, 2002).

Кроме того, в результате воздействия негативных факторов окружающей среды, ухудшения экологической обстановки существенно изменилось состояние здоровья животных. У животных регистрируют хронические незаразные болезни, которые, особенно у молодняка, сопровождаются снижением резистентности и повышением восприимчивости организма к различному роду заболеваний. Вследствие чего снижаются продуктивность животных и их сохранность (А.М. Трemasова и соавт., 2011).

В контексте вышеизложенного основными направлениями развития производства говядины являются:

- стабилизация поголовья молочных коров и увеличение выхода телят с 76 до 85-90% на 100 коров и нетелей;
- повышение интенсивности использования скота для получения мяса – средняя масса реализуемого скота должна быть доведена до 500-550 кг, среднесуточный прирост скота – до 900-1000 г;
- восстановление и создание новых крупных специализированных предприятий и ферм по системе «корова-теленки»;
- технологическая модернизация производственных объектов;
- совершенствование технологий воспроизводства, доращивания и откорма скота, создание инновационной техники для механизации и автоматизации выполнения процессов;
- совершенствование воспроизводства, приобретение высококачественного молодняка и другой племенной продукции (семя, эмбрионы);
- коренное улучшение естественных пастбищ, создание культурных пастбищ (И.И. Хусаинов, И.Ю. Морозов, 2015).

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И УВЕЛИЧЕНИЕ ЕЕ ОБЪЕМА

На современном этапе одной из важнейших и сложнейших задач, стоящих перед агропромышленным комплексом Республики Казахстан, является производство высококачественной говядины – ценного продукта питания. Данную проблему можно решить за счет внедрения прогрессивных технологий, более полного использования генетического потенциала мясной продуктивности, организации полноценного кормления и создания оптимальных условий содержания животных (В.И. Левахин и соавт., 2008).

На мясную продуктивность крупного рогатого скота и качество продукции убоя влияют генотипические и паратипические факторы (В. Косилов, 2016). Основными из них являются породная принадлежность, возраст, пол, уровень, тип и полноценность кормления, условия и способы содержания (Р. Исхаков и др., 2007; В. Левахин и др., 2009; Н.И. Жеребилов, Л.И. Кибкало и др., 2010; R.C.Gomes et al., 2009; M.L. Galyean et al., 2011).

В системе мероприятий, направленных на повышение эффективности производства говядины, должное место должно отводиться совершенствованию технологии кормления и рациональному использованию кормов собственного производства, а в отдельных регионах – отходов сахароварения, в частности свекловичного жома и кормовой патоки. Создание оптимального соотношения питательных веществ в рационе молодняка при производстве говядины за счет кормов с высоким содержанием белка и белково-витаминных добавок способствует повышению показателей мясной продуктивности и качества мяса. И.Ф. Горлов и соавт. (2011) изучали мясную продуктивность и качество мяса бычков-кастратов черно-пестрой породы при откорме с использованием побочных продуктов сахарного производства. При этом установлено, что масса мякоти в тушах животных опытных групп была выше на 4,3-7,8%, нежели в контроле. В то же время при анализе индекса мясности между особями испытываемых групп существенной разницы установлено не было.

Регулированием уровня кормления молодняка можно изменять скорость роста животных, формирование мясности и соотношение важнейших тканей в туше (мускулатура, костяк, жир). Изучению

влияния кормления на рост, развитие, изменение типа телосложения и продуктивность крупного рогатого скота посвящены исследования М.Б. Улимбашева (2008), А.Ф. Шевхужева и др. (2015), T.J. Koger et al. (2010).

Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота в большей степени зависит от генотипического фактора, нежели от влияния внешней среды. Причем, не является обязательным признаком лучшей мясной продуктивности специализированных мясных пород по сравнению с особями молочного и комбинированного направлений продуктивности (Р.Г.Исхаков и соавт., 2006; В. Калашников и соавт., 2010; В.И. Левахин и соавт., 2011, 2012; С.Д. Тюлебаев и соавт., 2011).

В.И. Левахиным и соавт. (2012) установлено, что наибольшая живая масса туши характерна для бычков симментальской породы, которые по данному показателю превосходили казахских белоголовых и черно-пестрых сверстников соответственно на 5,7 (2,2%) и 21,7 кг (9,2%). Однако, по другим убойным качествам более выгодно отличались бычки казахской белоголовой породы. Они превосходили особей II и III групп по выходу туши соответственно на 0,90 и 0,53% и массе внутреннего жира – на 1,8 (15,1%) и 0,9 кг (7,0%). Разделка туш на составные части показала, что у бычков казахской белоголовой породы масса мякоти составляла 198,0 кг, черно-пестрой – 182,0 кг и симментальской – 200,4 кг, при выходе – соответственно 79,8%, 78,1 и 78,7%.

Особое внимание должно уделяться межпородному промышленному скрещиванию скота разного направления продуктивности. При удачном подборе пород при скрещивании появляется возможность существенного увеличения производства говядины и повышения ее качества (В. Калашников и соавт., 2010).

Использование промышленного скрещивания маток молочных стад с производителями мясного направления может повысить мясную продуктивность животных на 12-18% при более рациональном использовании кормов (Л. Кибкало, Т. Матвеева, 2012; S.Chilimar, 2009).

На базе ООО «Агроконцерн «Золотой колос» Кабардино-Балкарской Республики проведены исследования по сравнительной оценке химического состава, биологической и энергетической ценности мяса бычков черно-пестрой породы и полукровных голштинских помесей. В опыте исследовалась продукция,

полученная в результате контрольного убоя в возрасте 18 мес. четырех групп бычков, выращенных по технологии производства говядины в молочном и мясном скотоводстве. По энергетической ценности и химическому составу средней пробы мяса и длиннейшего мускула спины бычки черно-пестрой породы и полукровные голштины, выращенные по технологии мясного скотоводства, выгодно отличались от одноименных аналогов по технологии молочного скотоводства. При прочих равных условиях говядину более высокой биологической ценности и кулинарно-технологическими свойствами получали от полукровных по голштинской породе животных (А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимба-шева, 2015).

И.П. Прохоровым и О.А. Калмыковой (2012) изучены количественные и качественные показатели мясной продуктивности чистопородных черно-пестрых и помесных бычков, полученных в результате промышленного скрещивания с мясным симменталом немецкой селекции. У животных, выращенных по системе «корова-теленки», предубойная живая масса в 15-месячном возрасте была выше, чем у черно-пестрых сверстников, выращенных по технологии производства говядины в молочном скотоводстве, на 23,0 и 13,1% соответственно. Наиболее тяжеловесные туши получены после убоя помесных бычков – 245,3 кг, что на 40,7 кг (19,9%) больше, чем у чистопородных, выращенных на подсосе, и на 57,9 кг (30,9%), по сравнению с чистопородными, выращенными с применением «руч-ной» выпойки. Помеси отличались наибольшим убойным выходом – 59,2%, содержанием мякоти и жира в полутуше – 79,6%, коэффициентом мясности – 4,47%. Использование промышленного скрещивания и применение технологических решений мясного скотоводства позволило получить более качественную говядину. Средняя проба мяса помесных и черно-пестрых бычков, выращенных по системе «корова-теленки», отличалась более высоким содержанием белка – 20,73 и 19,72%, жира – 12,31 и 10,32% и лучшими вкусовыми качествами мяса и бульона.

По данным И.И. Мамаева и др. (2014) скрещивание коров черно-пестрой породы с быками пород салерс, обрак и голштинской способствует повышению интенсивности роста и живой массы помесей, позволяет получить животных с более высоким уровнем мясной продуктивности.

Промышленное скрещивание коров черно-пестрой породы с быками породы обрак способствует существенному повышению мясных качеств помесей. Так, помесные бычки превосходили сверстников черно-пестрой породы по полномясности туши на 4,9%, вы-полненности бедра – на 2,2%, а по группе кастратов разница в пользу помесей составляла соответственно 9,9% и 0,6% (А.Л. Гильмияров и соавт., 2010).

В.И. Левахин и соавт. (2015) утверждают, что скрещивание коров черно-пестрой породы с герефордским и абердин-ангусским скотом позволяет повысить мясную продуктивность получаемого молодняка и качество мяса. При этом помесные животные при содержании на площадке в меньшей степени уступают сверстникам в помещении по убойным качествам, нежели чистопородные особи.

Скрещивание черно-пестрых коров с быком мясной симментальской породы немецкой селекции позволило повысить мясную продуктивность и значительно улучшить качественные показатели мяса. За весь период выращивания и откорма помесные бычки сохраняли высокую интенсивность роста, что обусловило существенное превышение их живой массы над бычками черно-пестрой породы при различных технологиях их содержания. Результаты контрольного убоя показали существенные отличия бычков подопытных групп по основным количественным показателям мясной продуктивности. Предубойная живая масса помесных бычков была выше, чем у бычков черно-пестрой породы; отмечено существенное превосходство помесных бычков по массе внутреннего жира, убойной массе, содержанию мякоти. По химическому составу мясо помесных бычков было более полноценным. В нем меньше влаги и больше удельный вес сухих веществ. Оно отличалось более высокими вкусовыми качествами, было нежным и сочным. При оценке бульона также лучшее качество отмечено у помесных бычков (И.П. Прохоров, А.В. Губина, 2011).

Для увеличения производства высококачественной говядины в хозяйствах с высокоразвитым молочным скотоводством Н.Г. Фенченко и соавт. (2010) предлагают выращивать выранжированных сверхремонтных животных по мясной технологии. При этом следует учитывать, что лучшие результаты обеспечивает использование помесей с долей крови по голштинам 50% ($P < 0,01-0,001\%$), с лучшей трансформацией в съедобную часть тела белка на 35,14 кг. В мякоти туши помесных животных содержание сухого вещества было выше,

чем у чистокровных, на 1,55%, протеина – на 0,42%, жира – на 1,87%, при этом количество влаги оказалось на 1,55% меньше.

По мнению Ш.Ш. Гиниятуллина (2010) выращивание и откорм помесных бычков, полученных от скрещивания черно-пестрой породы с голштинами разной кровности, оправдано. Помесные бычки проявляют высокую мясную продуктивность и дают говядину лучшего качества. Для проведения исследований были подобраны 30 бычков, которые были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой. В первую группу входили чистопородные животные, во вторую – полукровные помеси по голштинской породе и в III – 3/4 помеси по голштинам. За период выращивания бычки II группы превосходили по живой массе своих сверстников из I группы на 40,7 кг (8,2%), III группы – на 28,3 кг (5,6%). Превосходство по массе парной туши бычков II группы над сверстниками I группы составило 28,8 кг (9,9%), а между помесами II и III групп – 17,8 кг (5,8%). По результатам обвалки установлено, что большее содержание мякоти было в тушах бычков II группы. Так, в возрасте 21 мес. превосходство над сверстниками I и III группы составило 12,9 кг (11,3%, $P>0,99$) и 8,2 кг (6,9%, $P>0,95$) соответственно. Разница в энергетической ценности 1 кг мякоти между чистопородными и помесными бычками составила 0,7 (7,4%) и 0,4 (4,2%) МДж. Расчеты конверсии протеина и энергии корма в питательные вещества продуктов убоя (туша + внутренний жир-сырец) показали, что помеси по этим показателям превосходят чистопородных бычков.

М.Ф. Смирновой и соавт. (2016) проведен сравнительный анализ закономерностей роста, развития и формирования мясной продуктивности у молодняка молочного и помесного скота. Количественные и качественные показатели мясной продуктивности помесей (черно-пестрый × герефордский скот) превосходят сверстников молочного и приближаются к продуктивности чистопородного мясного скота. При убое в возрасте 16 месяцев помесный молодняк имел живую массу 547,9 кг, а чистопородный черно-пестрый скот – 442,3 кг. За период исследований затраты кормов на 1 кг прироста составили 7,0 и 8,1 ЭКЕ. Убойный выход у помесного скота составил 57%, у чистопородного – 50,8%. Результаты этих исследований могут быть использованы при организации производства говядины в условиях специализированных молочных и при создании новых товарных животноводческих предприятий разных форм хозяйствования.

На основании сравнительной оценки динамики роста убойных показателей и морфологического состава полутуш бычков, кастратов и телок черно-пестрой породы уральского типа в постнатальный период онтогенеза А.А. Салихов и соавт. (2014) для повышения эффективности производства говядины рекомендуют максимально использовать высокий генетический потенциал продуктивности молодняка черно-пестрой породы. В сложившихся условиях хозяйствования при любых формах собственности, перспективным приемом увеличения производства высококачественной говядины является интенсивное выращивание молодых животных, независимо от их пола и физиологического состояния.

И. Хаертдинов и соавт. (2010) сформировали 3 группы бычков в зависимости от величины живой массы и телосложения. В контрольную группу вошли животные со средней живой массой при рождении 32,4 кг, в 1-ую опытную – 34,5 и во 2-ую опытную – 35,5 кг. Анализ результатов контрольного убоя показал, что наиболее тяжелые туши получены от животных опытных групп. Масса парной туши оказалась выше у бычков 1-й опытной группы на 12,6 кг, или на 5,2% ($P < 0,05$), 2-й опытной – на 37,8 кг, или на 15,6% ($P < 0,001$), nežелив контроле. Убойная масса в 1-й опытной группе была больше на 13,4 кг, или на 5,3% ($P < 0,05$), во 2-й опытной – на 40,3 кг, или на 15,9% ($P < 0,001$), а убойный выход – соответственно на 1,1% ($P < 0,05$) и 2,3% ($P < 0,01$), чем в контроле. Наибольшее содержание мякоти было в тушах у бычков 2-й опытной группы (216,7 кг), что больше на 21,5 кг или на 10,8% ($P < 0,05$), чем в тушах животных 1-й опытной группы, и на 31,6 кг, или на 16,9% ($P < 0,001$), чем в тушах бычков контрольной группы. И. Хаертдинов и соавт. (2010) по результатам исследований предлагают при выращивании бычков на мясо формировать группы животных с учетом живой массы в возрасте 6 мес.: от 150 до 161 кг, от 162 до 172 кг, а для интенсивного выращивания – от 185-190 кг и выше.

Мясная продуктивность животных считается генетическим признаком, однако, решающее влияние на нее оказывают факторы внешней среды и, в первую очередь, условия содержания и уровень полноценности кормления (Б.С. Нуржанов и др., 2011; J.M. Leheska et al., 2008; Н. J. Cline et al., 2010).

Установлено, что технология беспривязного содержания на глубокой подстилке обуславливает лучшие условия для бычков при

доступе к воде и пище, что стало следствием повышения на 8,2% мясной продуктивности, по сравнению с привязным содержанием. Выявлены механизмы влияния технологии содержания молочного скота при производстве говядины на эргономические составляющие продуктивности и поведения животных (В.П. Шабля и соавт., 2012).

В условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства адаптивные, продуктивные и репродуктивные возможности организма крупного рогатого скота реализуются неполностью. Для оптимизации генотипа животных, среды обитания и реализации биоресурсного потенциала их продуктивности в настоящее время применяется адаптивная технология. Однако, как в условиях традиционной, так и адаптивной технологий у животных остается пониженной неспецифическая резистентность (В.Г. Семенов, 2004; А.А. Шуканов, В.Г. Семенов, 2005; Н.К. Кириллов и соавт., 2006; Ф.В. Сулагаев, С.Г. Яковлев, В.Г. Семенов, 2012, а, б).

5. КОРМОВЫЕ И БИОАКТИВНЫЕ ДОБАВКИ В РЕАЛИЗАЦИИ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Рационы, составляемые для откармливаемого молодняка, состоят из объемистых кормов, богатых труднопереваримыми высокомолекулярными соединениями, поэтому в кормах наблюдается недостаток минеральных веществ, который приводит к снижению продуктивности (Н. Зенова и соавт., 2010). Правильное соотношение питательных веществ в рационах обеспечивает их стимулирующее действие на рост и развитие животного. Разработка и применение кормовых добавок с учетом вида, возраста, уровня и характера продуктивности животных исключает субъективные факторы, приводящие к отрицательным последствиям (О.В. Куликова и соавт., 2012; С.Д. Полищук и соавт., 2014).

Альтернативой традиционным формам микроэлементов могут являться биопрепараты, содержащие металлы (Fe, Co, Cu) в виде наноразмерных частиц. Центр нанотехнологий и наноматериалов для АПК (Рязанский ГАТУ имени П.А. Костычева) занимается изучением биологической активности наноматериалов, в том числе, и нанодисперсных порошков металлов в различных отраслях сельского хозяйства (С.Д. Полищук и соавт., 2013; G.I.Churilov et.al. 2013; S.D.Polishuk, et. al. 2013).

И.А. Степановой (2017) изучено влияние нанопорошков меди и железа (размер частиц 20-40 нм) на минеральный обмен при включении в корм бычков черно-пестрой породы в виде суспензии. Микроэлементы в виде нанопорошков оказывают действие на организм животных в основном опосредованно, изменяя деятельность ферментов, гормонов, белков, витаминов и прочих биологически активных веществ, включающих металлы. В целом, минеральный анализ тканей и органов опытных животных подтверждает теорию антагонистического и синергического действия микроэлементов в зависимости от дозы. Так, в мышцах животных, получавших нанопорошок железа, повышено содержание меди на 36,0%, а мышцах животных, получавших нанопорошок меди, повышено содержание железа на 28,0%.

А.В. Якимов и соавт. (2016) для повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы рекомендуют в комбикормах-конcentратах заменять:

- при выращивании 50% белковых компонентов полножирной соей и стандартные премиксы минеральной добавкой «Стимул+» в дозе 2,5% от сухого вещества рациона;

- в период откорма 50% белковых компонентов 25% рапсовым шротом и 25% полножирной соей и стандартные премиксы минеральной добавкой «Стимул+» в дозе 2,5 % от сухого вещества рациона.

По мнению Н.Н. Сорокиной и П.И. Афанасьева (2015) использование подсущенного кукурузного экстракта в количестве 5-20% от уровня сухих веществ в рационах бычков при откорме на свекловичном кислом жоме в виде кормовой добавки представляется актуальным, поскольку позволяет: значительно увеличить содержание в них протеина; полностью обеспечить потребность организма животных в фосфоре; исключить необходимость использования минеральных азотофосфорных кормовых добавок; увеличить количество производимой говядины и повысить ее качество (При использовании кукурузного экстракта в дозах 5, 10, 15 и 20% от потребности организма бычков в сухих веществах среднесуточный прирост в период откорма с 12 до 18 месяцев повышается по сравнению с контролем соответственно на 6,1; 11,6; 12,2 и 12,4%); повысить экономическую эффективность откорма бычков на кислом свекловичном жоме.

Р.С. Юсупов и соавт. (2016) в целях увеличения производства высококачественной говядины при интенсивном выращивании бычков предлагают включать в их рацион Витартил в дозе 0,50 г/кг живой массы. При анализе среднесуточного прироста живой массы за весь период опыта установлено преимущество бычков, получавших кормовую добавку. Показано, что лидирующее положение занимали бычки, в рацион которых был введен Витартил в дозе 0,50 г на 1 кг живой массы, что необходимо учитывать при производстве высококачественной говядины.

Целью исследований И.М. Зиннатуллина и соавт. (2016) явилось изучение влияния углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата «Фелуцен» К-6 на мясную продуктивность и качество получаемой продукции бычков, выращиваемых на мясо. При проведении контрольного убоя 18-месячных бычков установлено превосходство животных опытных групп над сверстниками из контрольной группы по убойным показателям. Так, по массе туши бычки опытных групп превосходили своих сверстников

контрольной на 4,9 и 12,2%. «Фелуцен» К-6 оказывал положительное влияние на превращение энергии и протеина корма в энергию и белок продукции животных. Отложение пищевого белка в съедобных частях тела повышалось на 2,59-6,61 кг, а коэффициенты конверсии протеина и энергии – на 0,40-1,06 и 0,32-0,69% соответственно.

Для получения высоких результатов при выращивании бычков необходимо обеспечить их полноценным, сбалансированным по всем питательным веществам рационом. Природные кормовые добавки содержат необходимые минеральные вещества. Кроме того, они обладают адсорбирующими свойствами, что позволяет снизить воздействие на организм вредных веществ. Исследованиями по применению природных энтеросорбентов занимались многие ученые, в их ряду А.М. Гертман (2001, 2002), М.Г. Зухрабов, 2001; Н.Н. Макси-мюк (2002). Однако, некоторые аспекты остались неизученными, в том числе, возможности применения энтеросорбентов в период откорма для мясного скота, после отъема животных от матерей. Поэтому И.М. Донник и соавт. (2015) была поставлена цель – изучить влияние цеолитов различных месторождений на откормочные качества бычков герефордской породы. При этом установлено, что самую высокую живую массу в конце исследований имели бычки из 2-й группы, которые получали в виде кормовой добавки глауконит. Они имели живую массу на 23,6 кг, или на 5,7%, больше, чем бычки контрольной группы. На втором месте по этому показателю оказались бычки 3-й группы («Витартил»), а меньше всего на природную кормовую добавку среагировали бычки 1-й опытной группы (цеолит), хотя они также превосходили бычков контрольной группы на 16,6 кг, или 4,0%. Самые высокие среднесуточные приросты живой массы во всех группах были в период с 9 до 12 месяцев – от $857 \pm 13,4$ г (контрольная) до $990 \pm 21,8$ г (2-я опытная). Введение в рацион животных природных кормовых добавок позволяет повысить живую массу животного на откорме до 430 кг и выше в 15-месячном возрасте.

Одним из перспективных направлений повышения эффективности скотоводства может быть использование в кормлении животных природных антиоксидантов, которые способны снижать расход животными протеина корма на единицу продукции в результате повышения эффективности использования питательных веществ кормов организмом животного (О.А. Krasnova et.al., 2016). Для этого

может быть использован уникальный природный антиоксидант – дигидрокверцетин, основным сырьем для производства которого являются корни и комлевая часть Даурской лиственницы, произрастающей на Дальнем Востоке. Применение обогащенной подкормки, включающей кормовую соль и дигидрокверцетин (чистота 92%), оказывает наилучшее влияние на реализацию белковых веществ корма в биологические структуры организма, что поясняет благоприятное изменение количественного и качественного состава белковых соединений в организме бычков, как следствие возникновения нормального хода аутолитических изменений в мышечной ткани и проявления необходимых функционально-технологических свойств мясного сырья. На основании полученных положительных результатов Е.В. Хардина и соавт. (2016) рекомендуют использовать обогащенную подкормку в технологическом цикле выращивания и откорма бычков.

В сложившихся условиях наиболее приемлемый путь наращивания производства говядины – это интенсификация ее производства. Опыт показывает, что для мобилизации внутренних резервов организма и повышения продуктивности животных действенным методом является использование биостимуляторов (Р.С. Юсупов и соавт., 2012).

Результаты исследований многих ученых показывают, что для достижения максимальной реализации генетического потенциала современных пород молодняка крупного рогатого скота требуется использование различных биологически активных веществ (Д.А. Никитин, В.Г. Семенов, 2012; Н.В. Гизатова, 2015; Н.М. Губайдуллин и соавт., 2015; Г.Г. Ибатова, 2015; Р.С. Исхаков и соавт., 2015; Х.Х. Тагиров, Р.С. Исхаков, 2015; Х.Х. Тагиров и соавт., 2015, а, б). В этой связи особый интерес представляют исследования по оценке влияния новых натуральных стимуляторов роста на продуктивность сельскохозяйственных животных.

Г.Г. Ибатовой и соавт. (2015) доказано, что введение бычкам подкожно нового препарата «Нуклеопептид» способствует повышению мясной продуктивности. Бычкам II (опытной) группы подкожно вводился «Нуклеопептид» в дозе 20 мл, III (опытной) группы – 25 мл, IV (опытной) группы – 30 мл. Установлено, что бычки опытных групп превосходили сверстников контрольной группы по живой массе в 9-месячном возрасте на 19-35,5 кг ($P < 0,05$), в 18-месячном – на 5,9-27,9 кг ($P < 0,001$). Контрольный убой

показал, что бычки опытных групп по массе парных туш превосходили аналогов из контрольной группы на 3,2; 21,7 и 6,2 кг ($P < 0,05$) и по убойному выходу на 0,9; 2,1 и 1,7% соответственно. Мясная продукция, полученная при убое бычков опытных групп, отличалась высокой пищевой и энергетической ценностью. При этом максимальным удельным весом жира и белка в длиннейшей мышце спины характеризовались бычки III опытной группы. Их превосходство над сверстниками II и IV группы по массовой доле жира в изучаемой мышце составляло 0,11 и 0,07%, белка – 0,40 и 0,30% (Г.Г. Ибатова, Х.Х. Та-гиров, 2014).

Р.С. Исхаков и Г.Г. Ибатова (2016) сравнили показатели мясной продуктивности как прижизненные, так и послеубойные в зависимости от дозировки подкожного введения биостимулятора «Нуклеопептид» бычкам черно-пестрой породы при их интенсивном выращивании на мясо. Установлено, что введение биологически активного вещества оказало положительное влияние на мясную продуктивность и качество мяса. Молодняк опытных (II, III и IV) групп в возрасте 18 мес. превосходил контрольных (I группа) животных по массе парной туши соответственно на 1,30; 8,81 и 2,52%, убойному выходу – на 1,0; 2,0 и 1,7%. Данные химического состава свидетельствуют о достаточно высокой пищевой и энергетической ценности мяса бычков всех подопытных групп. Улучшался морфологический состав туш. Предпочтительной по комплексу признаков была мясная продукция от бычков опытных групп. В их организме с большей интенсивностью проходил синтез питательных веществ. В съедобные части тела бычков II группы больше синтезировалось белка и жира на 12,36 и 9,06%, особей III – на 27,39 и 31,36% и животных IV – на 21,17 и 20,69%, соответственно, чем у сверстников I группы. «Нуклеопептид» способствует повышению конверсии кормового протеина в пищевой белок, соответственно, на 1,34-1,78% и 0,57-1,30% с большим эффектом при дозе 25 мл.

Проведенные Г.Г. Ибатовой и Ф.Ф. Вагаповым (2016) исследования показали, что внутримышечное введение препарата «Нуклеопептид» положительно сказалось на показателях экстерьера бычков черно-пестрой породы. В то же время следует отметить, что животные III опытной группы, получавшие натуральный стимулятор в дозе 25 мл, имели более высокие показатели продуктивности.

Картина изменения морфологического состава крови показала, что он зависит от сезона года и дозировки препарата. Установлены различия по концентрации эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови бычков, причем первые два показателя увеличились, а динамика последнего была обратной. Исследуемый препарат неоднозначно повлиял на биохимический состав крови оцениваемого молодняка. Содержание общего белка в крови у подопытных бычков было неодинаковым и отличалось по сезонам года. Во все сезоны года наиболее высокий показатель альбумина был в крови животных, получавших препарат в дозе 25,0 мл (С.Р. Исхаков, 2017).

В последние годы в практике кормления молодняка крупного рогатого скота все большее применение находят микробиологические препараты. Ведутся разработки по применению бактериальных препаратов в качестве кормовых добавок с целью активизации процессов пищеварения, улучшения перевариваемости и усвояемости корма, стимуляции продуктивности.

А.А. Белооков (2011) апробировал 2 микробиологических препарата: Байкал ЭМ 1 и ЭМ–Курунга, представляющих собой симбиотические комплексы полезных микроорганизмов, которые имеются в естественной среде нашей планеты. Быкам 1, 2 и 3 групп дополнительно в состав рациона вводили препарат Байкал ЭМ 1 в дозе соответственно 15, 30 и 45 мл на одну голову в сутки. Животным 4, 5 и 6 групп задавали препарат ЭМ–Курунга в дозе соответственно 250, 500 и 1000 мл на одну голову в сутки. При расчете выхода основных питательных веществ установлено, что в теле молодняка контрольной группы содержалось 22,93 кг белка, тогда как в опытных группах белка отложилось больше – от 23,21 до 30,56 кг. По отложению жира отмечалась такая же закономерность: в контроле – 16,93 кг, а в опытных – от 17,86 до 23,32 кг. Причем лучшие результаты были отмечены во 2-й и 5-й группах. По выходу белка на 1 кг живой массы была отмечена такая же закономерность, самые высокие результаты были во 2-й – 75,33 г и 5-й группах – 76,92 г.

При интенсивном выращивании и откорме молодняка, с целью нормализации и активизации метаболических процессов в организме, стали использовать пробиотические кормовые добавки. По своей сути они являются живой микробной добавкой к корму и

оказывают стимулирующее воздействие на организм, нормализуют микро-биоценозы кишечника и обладают антагонистической активностью к болезнетворным бактериям и грибам (В.Н. Никулин и соавт., 2005; Х.Х. Тагиров и соавт., 2012; Г.Г. Ибатова и соавт., 2015).

Г.М. Долженковой (2015) изучено влияние пробиотика «Биодарин» на мясные качества бычков черно-пестрой породы. В рационы молодняка II, III и IV групп дополнительно вводили 3,5 г; 7,0 и 10,0 г пробиотической кормовой добавки на 1 кг концентрированного корма. Установлено, что использование биодарина позволило повысить показатели мясной продуктивности как прижизненные, так и послеубойные. Наиболее высокая живая масса установлена у молодняка, получавшего пробиотик в количестве 7 г на 1 кг концентрированного корма, так в возрасте 15 мес. бычки III группы превосходили сверстников из I группы (контрольной) на 29,7 кг (7,1%; $P < 0,001$); II – на 15,4 кг (3,6%; $P < 0,01$) и III – на 6,7 кг (1,5%; $P < 0,05$), а в 18 мес. соответственно на 38,9 кг (7,8%; $P < 0,001$), 21,4 кг (4,2%; $P < 0,001$) и 11,6 кг (2,2%; $P < 0,01$). По массе парной туши превосходство бычков из опытных групп над сверстниками из контрольной составляло 12,2-27,2 кг ($P < 0,01$).

В результате исследований по изучению влияния скармливания различных доз пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г на рост и развитие подопытного молодняка симментальской породы в возрастной динамике выявлены межгрупповые различия по живой массе, абсолютному и относительному приросту живой массы. В 12-месячном возрасте бычки I контрольной группы по живой массе уступали бычкам II группы на 1,9 кг (0,6%) и бычкам III опытной группы на 5,0 кг (1,4%, $P < 0,05$). В 15-месячном возрасте это превосходство составляло соответственно 3,7 кг (0,9%, $P < 0,05$) и 8,9 кг (2,1%, $P < 0,01$), а в 18-месячном возрасте – 6,1 кг (1,2%, $P < 0,05$) и 13,0 кг (2,5%, $P < 0,01$). Установлено, что при скармливании пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы у животных III опытной группы намного выше показатели роста и развития, чем у сверстников II опытной группы (В.В. Косилов и соавт., 2017).

В скотоводстве успешно используются естественные и безопасные для скота пробиотики и микробиологические добавки, которые стимулируют пищеварение и перевариваемость питательных веществ кормов в рационе, повышая тем самым и

продуктивность жи-вотных. Одним из таких препаратов является кормовая добавка СелПлекс (органический селен) производства фирмы Alltech (США). Принимая активную роль в регулировании всех видов обмена веществ и энергии, селен во многом определяет функциональную активность органов и систем организма, включая систему репродукции, и в конечном итоге продуктивное и репродуктивное здоровье. Органическая форма селена нормализует деятельность антиоксидантной, иммунной, эндокринной и детоксицирующей систем организма. Положительное действие препарата выявлено при откорме бычков красно-степной породы в дозе 0,35 мг на 1 кг сухого корма (1 раз в день утром на 1 голову), что выражалось в повышении при-ростов живой массы животных опытной группы на 16,1%, в срав-нении с контрольной. Расход корма на 1 кг прироста в контрольной группе составил 12,8 корм.ед., а в опытной группе – на 2 корм. ед. меньше (А.И. Отаров и соавт., 2014).

Хороший профилактический эффект при иммунных дефицитах оказывают пробиотики энтеробифидин и бактрил-2, микробные полисахариды сальмопул и витстимулин. Пробиотики нормализуют микробиоценоз кишечника, стимулируют системную и местную защиту, профилактируют развитие желудочно-кишечных болезней и гиповитаминозов. Микробные полисахариды сальмопул и витстимулин оказывают благоприятное действие на все звенья иммунной защиты, но особенно на гуморальный иммунитет (И.М. Карпуть, М.П. Бабина, 2006).

В последние годы участились случаи возникновения инфекционных болезней с нетипичными признаками. Наиболее характерной чертой их является проявление в виде вяло текущих, рецидивирующих, хронических заболеваний самой разнообразной этиологии и различной локализации. Как правило, указанные заболевания вызываются условно-патогенными микроорганизмами с атипичными биологическими свойствами, обладающие множественной устойчивостью. Приготовленные из этих микроорганизмов специфические вакцины имеют слабую иммуногенность. Помимо того, снижение иммунологической резистентности организма животных является одним из основных причин изменения характера инфекционной патологии. В связи с иммунодефицитным состоянием организма животных, использование только противомикробных средств становится

малоэффективным. При этом необходимо повышать неспецифические и специфические защитные способности организма. Поэтому становится очевидным, что одним из ведущих направлений в стимуляции противoinфекционной защиты организма является применение иммуномодуляторов (Ф.П. Петрянкин, 2010). Соответствующая стимуляция неспецифической устойчивости организма наиболее физиологически приемлема, так как при этом преобладают явления ассимиляции над катаболизмом, и расширяется участие адаптивных энзимов в процессах клеточного метаболизма, а затем усиление интенсивности аэробного и анаэробного синтеза макро-фагов (В.Д. Баранников и соавт., 2001; В.М. Манько и соавт., 2002; Ф.П. Петрянкин и соавт., 2009).

Установлено, что для повышения активности неспецифических и специфических защитных реакций не обязательно вводить в организм целые микробные клетки, а достаточно небольшие дозы полисахаридных комплексов, являющихся частью большинства микробных клеток.

Из препаратов, которые неспецифически стимулируют иммунную систему, довольно хорошо изучены препараты микробных клеток. Наиболее выраженным иммуностимулирующим эффектом обладают поверхностные липополисахариды, липиды, нуклеиновая кислота, пептидогликаны и сахара клеточной стенки. По мнению Г.К. Закенфельд (1990) в решении проблемы иммуномодуляции особую важность представляют полисахариды дрожжевых клеток, которые характеризуются выраженным корригирующим влиянием на Т- и В-лимфоцитарное звено иммунной системы организма, обуславливая повышение уровня его сопротивляемости к прессингу эколого-технологических факторов среды обитания.

Полисахариды – самые распространенные в природе биополимеры. Они малотоксичны или нетоксичны, не обладают антигенными и пирогенными свойствами. Значительный интерес представляют полисахариды – β -D-глюканы. Они присутствуют в клеточных стенках многих бактерий, грибов, водорослей и растений. В 1958 г. З.В. Ермольевой и сотрудниками были выделены из некоторых микроорганизмов полисахаридные комплексы – ацетоксан и проди-гиозан (З.В. Ермольева, 1976). Некоторыми учеными проведена значительная работа по изучению полисахаридов из клеточных оболочек дрожжей *Saccharomyces*

cerevisiae (Х.Ф. Басс-Шадхан, 1970; Г.К. Закенфельд, 1990). Выявлено, что полисахариды дрожжевых клеток являются стимуляторами широкого спектра действия, повышающие резистентность организма к бактериальным, вирусным, грибковым, паразитарным инфекциям, новообразованиям, а также как эффективные адъюванты при вакцинации.

R. Seljelid et al. (1984) считают, что наибольшей активностью обладает нерастворимый глюкан дрожжевых клеток. Причем, стимулирующее влияние глюкана может быть опосредовано компонентами комплемента (Н. Schenkein, D. Ruddy, 1981). Активированные компоненты через специфические рецепторы стимулируют функции нейтрофилов, моноцитов, макрофагов, лимфоцитов и тромбоцитов, в том числе фагоцитоз (Н.В. Скарде и соавт., 1982).

Учеными значительное внимание уделялось способам получения очищенных полисахаридов из дрожжей. Так, П.Е. Игнатовым (1991, а) было предложено получение очищенных полисахаридов путем кислотного и щелочного гидролиза. Полученный препарат в результате суспензирования в физиологическом растворе обладал иммуностимулирующей активностью и превентивными свойствами при заражении животных вирулентными штаммами *S. typhimurium*. Гидролизат полисахаридов при смешивании с суспензией агара (препарат достим) повышал свои иммуностимулирующие свойства (П.Е. Игнатов, 1991, б). Действующим компонентом препарата является глюкан, который имеет жесткую структуру, с трудом поддается разрушению в макрофагах, в результате чего организм отвечает активизацией функциональных систем, прежде всего со стороны фагоцитарной системы. Глюкан в организме разрушается до глюкозы и воды, т.е. безвреден (П.Е. Игнатов, 1995).

Полисахариды являются высокомолекулярными физиологически активными соединениями с выраженными иммуномодулирующими свойствами. Они, прежде всего, действуют на факторы неспецифической резистентности: клетки моноцитарно-макрофагальной системы, нейтрофилы и НК-клетки, вызывая повышение их функциональной активности при исходно сниженных показателях (Ф.П.Петрянкин, В.Г. Семенов, Н.Г. Иванов, 2015).

Клеткой мишенью полисахаридов является макрофаг.

Активация макрофагов происходит в результате прямого воздействия корпускул полисахаридов на соответствующие рецепторы – маннозил-фукозные рецепторы и рецепторы β -D-глюканов или путем активации альтернативного пути комплемента (Н. Schenkein, D. Ruddy, 1981). Под влиянием этих воздействий макрофаги активируются, приобретая бактерицидные и тумороцидные свойства. Они под действием β -D-глюканов синтезируют в 6 раз больше интерферонов, в 12 раз интерлейконов и 26 раз фактора некроза опухолей.

При взаимодействии с мононуклеарами периферической крови полисахариды усиливают цитотоксичность естественных киллеров – НК-клеток. Активация макрофагов ведет к усилению синтеза практически всех цитокинов, вырабатываемых этими клетками. Цито-кины являются основными регуляторами биологических функций и дифференциации «созревания» Т- и В-лимфоцитов, макрофагов, ней-трофилов и моноцитов. Они стимулируют образование других пептидных соединений, необходимых для выполнения иммунных реакций в организме. Следствием активации клеток моноцитарно-макрофагального ряда и естественных киллеров, и повышения продукции ими соответствующих цитокинов является усиление функциональной активности клеточного и гуморального иммунитета. В конечном итоге в движение приходит вся иммунная система организма, и это движение соответствует естественному ходу активации иммунитета, наблюдаемого при развитии любого иммунного ответа (Б.В. Пинегин, 2000).

Применение в технологии выращивания телят достига способствует профилактике заболеваний и сокращению сроков выздоровления (Ф.П. Петрянкин и соавт., 1992). Так, в контрольной группе заболело 92% телят диареей, и сроки выздоровления составили 5-6 суток, а в опытной – 50,1% животных переболели легкой формой в течение 2-3 суток (Ф.П. Петрянкин и соавт., 1994).

Ф.П. Петрянкин и соавт. (2007) предлагают способ получения препарата для повышения неспецифической активности иммунной системы организма. Сущность изобретения состоит в том, что полисахариды дрожжевых клеток в 10-14% водно-солевом растворе поли-винилпирролидона стерилизуют и используют для повышения неспецифической активности иммунной системы организма.

Препарат проявляет более высокую иммуностимулирующую активность, воздействуя как на клеточное, так и гормональное звено иммунитета.

Серьезным преимуществом полисахаридов по сравнению с другими препаратами являются их детоксицирующие, антиоксидантные и мембраностабилизирующие свойства, что делает их идеальным препаратом для лечения и профилактики инфекционных процессов. Кроме того, желательное использование иммуностимуляторов одновременно с антибактериальными средствами.

На основании изученных свойств микробных полисахаридов научными сотрудниками лаборатории био- и нанотехнологий ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА разработаны биопрепараты серии PS и Prevention (Ф.П. Петрянкин и соавт., 2009, а, б, в; В.Г. Семенов, Ф.П.Петрянкин, С.Г. Яковлев, А.Н. Анин, 2009; В.Г. Семенов, Л.А.Константинова, С.Г. Яковлев, 2009; В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев, А.Н. Анин, 2009; В.Г. Семенов и соавт., 2011; Ф.В. Сулагаев и соавт., 2011; Д.А. Никитин, В.Г. Семенов, 2012).

К примеру, Ф.П. Петрянкиным и соавт. (1997) установлено стимулирующее действие полистима на механизмы формирования биохимической адаптации организма лабораторных животных путем избирательной мобилизации симпатoadреналовой, серотонинергической и гистаминергической систем.

В.Г. Семеновым и соавт. (2005, а, б) установлено, что внутримышечное введение телятам достима и полистима оказало достоверное повышение в условиях интенсивной технологии в зимний период уровня гамма-глобулинов в сыворотке крови – на 2,2-3,6 г/л, фагоцитарной активности лейкоцитов – 5,4-6,4%, лизоцимной активности плазмы – 3,0-6,2%, бактерицидной активности сыворотки крови – 7,1-9,5% и содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови – на 2,5-3,1 мг/мл. При адаптивной технологии в зимний период указанные показатели оказались выше соответственно на 4,6-5,1 г/л, 5,2-6,5%, 3,1-6,3%, 6,0-8,6% и 4,5-5,6 мг/мл ($P < 0,05-0,001$).

Полученные С.Г. Яковлевым и соавт. (2005) данные по активизации адаптивных процессов и биологического потенциала телят при пониженных температурах с помощью биологических стимуляторов (полистим и ПВ-1) имеют практическое значение. Использование этих препаратов активизирует у телят адаптогенез и

гемопозз, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма, позволяет увеличивать прирост живой массы и сохранность, повысить жизнеспособность в экстремальных условиях выращивания при относительно низких затратах кормов на 1 кг прироста живой массы.

А.А. Арутюнян и В.Г. Семеновым (2007) экспериментально доказана возможность коррекции клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности крупного рогатого скота в биологической цепи «мать – плод – новорожденный» в условиях традиционной технологии и молодняка при гипотермии в условиях адаптивной технологии с помощью биогенных препаратов ПС-1 и ПВ-1. Назначение глубококостельным коровам биогенных препаратов ПС-1 и ПВ-1 в осенне-зимний период способствовало повышению на 3-5 сутки после отела морфологических показателей кровина 3,3-27,0%, параметров биохимического профиля – на 7,0-22,3%, факторов неспецифической резистентности организма – на 3,0-18,9% ($P < 0,05-0,001$), что свидетельствует, как утверждают А.А. Арутюнян и соавт. (2008), об активизации метаболизма, гемопозза, иммунной и буферной систем.

Л.А. Константиновой и соавт. (2009) научно обоснована и экспериментально доказана целесообразность применения полистима при выращивании телят в личных подсобных хозяйствах, на малых и средних фермах с целью активизации защитно-приспособительных функций организма к условиям содержания, снижения стрессовой нагрузки и более полной реализации биологического потенциала резистентности и продуктивности молодняка.

Внутримышечная инъекция телятам ПС-1 и ПС-3 в дозе 3 мл в 1-2- и 5-6-суточном возрасте стимулирует их рост и развитие, снижает заболеваемость. Животные опытных групп превосходили к концу срока выращивания (180 сут) контрольных сверстников по живой массе – на 5,8 кг и 7,4 кг, среднесуточному приросту (в среднем за весь период наблюдения) – на 29,9 и 35,5 г и коэффициенту роста – на 0,09 и 0,06 ($P < 0,05-0,001$). Установлено снижение заболеваемости респираторных органов и желудочно-кишечного тракта телят 1-й и 2-й опытных групп в 3,0 и 6,0 раза, продолжительности болезней – на 1,7 и 5,2 сут, и коэффициента Мелленберга – в 3,8 и 17,0 раз соответственно, чем в контроле (В.Ю. Маревская и В.Г. Семенов, 2010).

Никитиным Д.А. и соавт. (2012), Никитиным Д.А. и В.Г. Семеновым

новым (2013) предложены производству иммуностропные препараты ПС-6 и ПС-7 и схемы их применения молодняку крупного рогатого скота для активизации неспецифической защиты организма и реализации биологического потенциала продуктивности; предложены оригинальные методы конструирования препаратов на основе полисахаридов дрожжевых клеток с добавлением антибактериальных средств.

Ф.В. Сулагаевым и соавт. (2012) впервые на основе комплексных зоотехнических исследований дано научно-практическое обоснование применения биостимуляторов ПС-2 и ПС-4 в адаптивной технологии выращивания телят, а именно, в индивидуальных домиках и павильонах, для повышения защитно-приспособительных функций организма к холоду и реализации продуктивных качеств молодняку в процессе дорастивания и откорма в типовых помещениях.

Н.С. Петровым и соавт. (2014) раскрыты существенные доказательства влияния биостимуляторов на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток и антибактериального препарата на активизацию неспецифической устойчивости телят к прессингу экологических и технологических факторов и реализацию продуктивных качеств молодняку; проведена модернизация адаптивной технологии выращивания телят в индивидуальных домиках и павильонах на открытой площадке с использованием биостимуляторов ПС-2 и ПС-6, обеспечивающей реализацию адаптивного и продуктивного потенциала организма (Н.С. Петров, В.Г. Семенов, 2015; В.Г. Семенов и соавт., 2015).

В.Г. Семеновым и соавт. (2016) на основании анализа литературных данных и обобщения собственных исследований по изучению физиологического состояния коров и телят представлены новые подходы к теоретическому обоснованию концепции единства и однотипности механизмов действия стресс-факторов внешней среды на нейрогуморальную и иммунную системы организма на фоне применения биопрепаратов. При этом в ЦНС наблюдается умеренное физиологическое возбуждение, повышается выделение рилизинг-факторов в гипоталамусе, вследствие чего в аденогипофизе отмечается усиление секреции СТГ, ТТГ, ГТГ на фоне нормального выделения АКТГ. Повышается секреция гормонов щитовидной и половых желез, увеличивается выделение минералокортикоидов в надпочечниках, о чем свидетельствуют

высокий уровень Na и K, а также лимфоцитоз. Происходит истинная гипертрофия тимуса и лимфатических узлов. Число лимфоцитов находится в пределах верхней половины нормы и выше, сегментоядерных нейтрофилов – в пределах нижней половины нормы, лейкоцитов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов, моноцитов – в пределах физиологических норм. Закономерно изменяются некоторые показатели метаболизма (гликолиз, накопление нуклеиновых кислот, аминокислот, белка). В отличие от реакции тренировки, резистентность при реакции активации стойко держится и остается повышенной в течение некоторого времени, даже после прекращения воздействий.

В.Г. Семеновым, Д.А. Никитиным и Н.И. Герасимовой (2017,а,б) впервые на основе комплексных исследований научно обоснована и экспериментально доказана зоотехническая целесообразность применения разработанного биопрепарата Prevention-N-A на основе полисахаридного комплекса дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* и бактерицидного препарата группы аминогликозидов в технологии получения и выращивания телят в сопоставлении с ранее апробированным препаратом PS-2. Установлено, что иммунокоррекция организма глубокостельных коров и новорожденных телят в условиях прессинга эколого-технологических стресс-факторов био-препаратами нового поколения предупреждает у коров гинекологические заболевания в родовой и послеродовой периоды, улучшая воспроизводительные качества, а у телят – способствует профилактике заболеваний органов дыхания и пищеварения, активизирует рост и развитие, обеспечивая более полную реализацию продуктивного потенциала молодняка в периоды доращивания и откорма, при более выраженном эффекте Prevention-N-A.

Таким образом, на фоне применения биопрепаратов при помощи неспецифических адаптационных реакций организм сохраняет необходимое для жизни относительное постоянство внутренней среды – гомеостаз, и активно противостоит неблагоприятным воздействиям внешней среды, повышая защитные силы. Следовательно, открываются новые возможности для реализации воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота за счет иммунопрофилактики организма биопрепаратами на основе полисахаридов и антибактериальных средств.

6. ПРОДУКТИВНОСТЬ СОЗДАВАЕМОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА «ADAL» ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА

В условиях АО АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области молочное скотоводство является основной отраслью продуктивного животноводства.

Голштинизированный крупный рогатый скот черно-пестрой породы содержится на одной ферме и имеет законченный цикл воспроизводства. Содержание животных круглогодное стойлово-выгульное.

Общая численность коров черно – пестрой породы 772 головы, телок 916 голов (таблица 1).

Таблица1 – Поголовье самок черно – пестрой породы

Группа	Элита-рекорд	Элита	1 класс	Всего
Коровы	724	43	5	772
Телки	750	164	2	916
Всего:	1474	207	7	1688

Черно-пестрая порода широко распространена во многих странах мира благодаря своей молочной продуктивности, высоким адаптивным качествам по отношению к климату и кормлению. Данная порода является ведущей среди пород молочного направления и самой распространенной на территории Республики Казахстан.

В 2012–2016 гг. в среднем одной корове было скормлено 68,1 ц к. ед., при этом затраты на 1 ц молока составили 1,05 ц к. ед.

Средний удой по стаду составил у коров за 305 дней лактации в 2012 г. – 4598 кг, 2013 г. – 4448 кг, 2014 г. – 4844 кг, 2015 г. – 5142 кг, 2016 г. – 5684 кг.

Наибольший интерес к голштинской породе США и Канады в АО АПК «Адал» начали проявлять с 2005 г. Голштинская порода черно-пестрого скота имеет самый высокий генетический потенциал по молочной продуктивности, отличную форму вымени и свойства молокоотдачи, удовлетворяющие современным требованиям машин-ного доения. Использование данной породы было необходимо для совершенствования черно-пестрого скота отечественной популяции.

Установлено, что голштинская порода черно-пестрой масти оказывает положительное влияние на повышение удоев, выхода молочного жира и белка за лактацию, совершенствованию технологических и морфофункциональных свойств вымени, а также на лактационную кривую, которая является более уравненной и плавной, чем у коров отечественных молочных пород.

Голштинская порода оказала положительное влияние на повышение генетического потенциала продуктивности черно-пестрой породы

Поэтому можно утверждать, что в Казахстане уже выведена высокопродуктивная популяция черно-пестрого скота с генетическим потенциалом 7-8 тыс. кг молока, которая не уступает черно-пестрому скоту развитых Европейских стран и Северной Америки.

С 2018 по 2019 год реализованный фенотипический сдвиг по удою: +285 кг молока в год (удой повысился с 3928 до 5638 кг за 1 лактацию), генетический тренд составлял +47 кг молока. Наиболее высокий генетический прогресс по удою был в 2019-2020 годы (таблица 2).

Таблица 2 – Фенотипические и генетические изменения в популяции черно-пестрого скота

Годы	Число дочерей	Число быков	Фенотипический сдвиг по			Генетический сдвиг по		
			удою, кг	жиру, %	белку, %	удою, кг	жиру, %	белку, %
2018	478	12	+285	+0,02	0,03	47,0	+0,01	+0,01
2019	580							
2019	680	17	+342	+0,01	0,02	58,0	0,00	+0,01
2020	825							

Анализ полученных данных показал, что повышение эффективности селекции в 2005-2010 годах ($\Delta g=47,0$ кг) является результатом использования быков-улучшателей: Halcon 76 HO0345, Хорес 76 HO0077, Лабомба 76HO0353, Winner 76HO0158, Sunbuck 76HO0107, Молли 0812591487, Матрон 349204965, Чамдур 12629174 и Роксайд 011HO08161. Широкое использование лучших

быков, выявленных при оценке, позволило получить поколения улучшенных коров.

С 2018 по 2019 годы фенотипический сдвиг по удою составил 342 кг молока (удой за 1 лактацию увеличился с 5638 кг жирностью 3,72% и белковомолочностью 3,04% до 7638 кг молока, 3,78% жира и 3,14% белка). За этот период реализованный генетический прогресс составлял 58,0 кг в год.

Генетический потенциал обеспечивался путём использования быков-улучшателей (таблица 3).

Таблица 3 – Быки-производители по голштинской черно-пестрой породе

№	Наименование и номер быка	Порода	Годы
1	Halcon 76HO0345	Голштинская ч-п	2009
2	Хорес 76HO0077	Голштинская ч-п	2009
3	Лабомба 76HO0353	Голштинская ч-п	2010
4	Winner 76HO0158	Голштинская ч-п	2010
5	Sunbuck 76HO0107	Голштинская ч-п	2010
6	Молли 0812591487	Голштинская ч-п	2009
7	Матрон 349204965	Голштинская ч-п	2009
8	Чамдур 12629174	Голштинская ч-п	2009
9	Роксайд 011HO08161	Голштинская ч-п	2010
10	Айсфайер 011HO07667	Голштинская ч-п	2011
11	Арумен 011HO07661	Голштинская ч-п	2012
12	Laumel 10.763693	Голштинская ч-п	2013
13	Minister 01HO08385	Голштинская ч-п	2014
14	Shord 10.764050	Голштинская ч-п	2015
15	Alta Detroit 011HO10631	Голштинская ч-п	2016
16	Мишель NL 0359508017 (линия Вис Бэк Айдиал 1013415)	Голштинская ч-п	2017-2018
17	Жан 835 (линия Вис Бэк Айдиал 1013415)	Черно-пестрая	2017-2018
18	Sheen 1391-ET 151HO00685	Голштинская ч-п	2017-2018
19	Мюрей 151HO00692	Голштинская ч-п	2017-2018
20	Alton 76HO00689	Голштинская ч-п	2017-2018
21	Luby 151HO00683	Голштинская ч-п	2017-2018
22	Мюрей 151HO00692 (семя однополых, линия Уотсон)	Голштинская ч-п	2017-2018

С 2018 по 2019 годы улучшателем черно-пестрой породы использовалось семя быков голштинской породы с удоем М (матери) и МО (мать отца) 9747-16434 кг с жирностью 4,13-4,59%, а также Быки Жан, Мишель по линии Вис Бэк Айдиал. С июля месяца 2016 года для осеменения телок использовали сексированное семя (однополый) быка Мюрей по линии Уотсон.

В хозяйстве проводится жесткий отбор первотелок по удою и жирномолочности. Животные оцениваются за первые 100 дней лактации, за полную первую лактацию и в последующем.

Основным фактором, ускоряющим темпы совершенствования черно-пестрого скота создаваемого заводского типа «Adal», является эффективное использование быков-производителей с высокой племенной ценностью.

Интенсивное использование быков, происходящих от выдающихся родителей, позволяет активно влиять на повышение продуктивности не только племенной, но и товарной части породы. В таблице 4 приведены результаты исследования основных показателей молочной продуктивности черно-пестрых коров за 305 дней первой и законченной лактации.

Таблица 4 – Характеристика черно-пестрых коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Лактация	Всего, гол.	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
			%	кг	
Всего поголовье	463	7910±87,6	3,76±0,05	297,4±2,4	625±26,9
1 лактация	58	7003±158,1	3,80±0,03	266,1±1,3	638±18,2
3 лактация и старше	55	8178±125,9	3,82±0,03	312,4±1,7	697±18,4

Установлено, что молочная продуктивность коров зависит не только от племенной ценности их отцов, но и матерей. Дочери от быков – улучшателей и элитных коров характеризуются повышенным фенотипическим и генотипическим потенциалом продуктивности, кроме того, наблюдается развитие всех признаков, способствующих высокой приспособленности и адаптации к современным технологиям содержания и доения (тип телосложения, содержание соматических клеток, продолжительность хозяйственного использования).

За 305 дней лактации коровы продуцируют в среднем по стаду 7910 кг с массовой долей жира в молоке 3,76%. От первотелок в первой лактации надаивают $7003 \pm 158,1$ кг при живой массе $638 \pm 18,2$ кг. От полновозрастных коров 3-й и последующей лактации надаивают $8178 \pm 125,9$ кг при живой массе $697 \pm 18,4$ кг. Содержание жира в молоке варьирует от 3,80% до 3,82% (таблица 4).

Коровы племенного ядра продуцируют $9341 \pm 184,2$ кг молока, селекционной группы $8921 \pm 97,7$ (таблица 5). Установлено влияние молочного типа коров на формирование молочной продуктивности дочерей – первотелок (таблица 6). Наблюдается превосходство телят по живой массе от коров с высоким молочным типом в сравнении с коровами меньшим показателем молочного типа (таблица 7).

Таблица 5 – Продуктивности коров в АО «АПК «Адал»
согласно данным НИР

№	Группа	Голов	Удой, кг
1	Племенное ядро	108	$9341 \pm 184,2$
2	Селекционная группа	150	$8921 \pm 97,7$

Таблица 6 – Влияние молочного типа коров на удой молока дочерей – первотелок (n=20 пар)

Удой коров		Удой первотелок	
Вариации	В среднем	Вариации	В среднем
5000-6000	$5362,8 \pm 99,1$	3750-4500	$4261,9 \pm 78,1$
6000-7000	$6481,3 \pm 111,6$	4500-5250	$5033,2 \pm 129,5$
7000-8000	$7419,4 \pm 162,2$	5250-6000	$5518,5 \pm 87,3$
8000-9000	$8251,7 \pm 136,2$	6000-6750	$6428,2 \pm 181,2$
9000-10000	$9495,6 \pm 167,3$	6750-7500	$7201,7 \pm 201,4$

Таблица 7 – Влияние молочного типа коров на живую массу телят (n=20 пар)

Удой коров	Возраст		
	6 месяцев	12 месяцев	18 месяцев
5000-6000	$170,5 \pm 3,7$	$280,7 \pm 2,4$	$350,1 \pm 6,8$
6000-7000	$180,1 \pm 2,9$	$300,4 \pm 1,8$	$410,7 \pm 5,4$
7000-8000	$195,8 \pm 3,2$	$320,8 \pm 2,7$	$430,3 \pm 7,2$
8000-9000	$205,4 \pm 5,6$	$340,2 \pm 2,1$	$450,6 \pm 6,1$
9000-10000	$220,2 \pm 4,8$	$360,5 \pm 3,2$	$470,9 \pm 5,9$

Рассчитаны коэффициенты ранговой корреляции молочной продуктивности первотелок по быкам между официальной оценкой быков по качеству потомства и показателями продуктивности внутри стада (таблица 8).

Таблица 8 – Коэффициенты ранговой корреляции племенной ценности быков по удою и содержанию жира дочерей

Между официальной и внутривыставочной оценкой	
по удою	по % жиру
+0,38	+0,09

Между официальной и внутривыставочной оценками быков по качеству потомства по удою дочерей выявлена положительная средняя ранговая корреляция (+0,38), по жирномолочности выявлена низкая положительная корреляционная зависимость (+0,09); то есть быки, которые, по официальной оценке, показали себя улучшателями по жирномолочности, не полностью проявили себя таковыми в условиях АО «АПК» Адал.

Научно обоснованный подбор при использовании высокоценных производителей позволил в условиях АО «АПК» «Адал» получать консолидированных животных со стойкой консервативной наследственностью, способствующей созданию однородного стада.

Таким образом, оценка быков по качеству потомства, позволяет сделать выводы, что племенная ценность чистопородных голштинских быков, семя которых используется на поголовье черно-пестрого скота, находится на достаточно высоком уровне.

В таблице 9 приведены параметры для телок создаваемого заводского типа «Adal» черно-пестрого скота с удоем 7000 кг молока по живой массе, среднесуточному приросту, возрасту при первом осеменении и высоте в холке.

В таблице 10 приведены годовая потребность в кормах для коров черно-пестрого типа разной продуктивности.

Обеспечение коров кормами с учетом реальных показателей молочной продуктивности позволяет получать максимальную продукцию и проявлению генетического потенциала продуктивности.

Проводимая целенаправленная селекционная работа с черно-пестрой породой способствовала созданию в предгорной зоне Алматинской области высокопродуктивного голштинизированного

Таблица 9 – Рекомендуемые параметры живой массы телок черно-пестрого скота с удоем 7000 кг молока (n=30)

Показатели	Параметры
6 месяцев	170,6±4,8
10 месяцев	260,1±7,1
12 месяцев	305,9±11,6
18 месяцев	420,2±9,4
При первом осеменении	380,7±14,7
Среднесуточный прирост от 0 до 18 мес., г	700,3±51,2
Возраст при первом осеменении, мес.	16,0±0,08
Высота первотелок в холке, см	139±1,1

Таблица 10 – Годовая потребность в кормах для коров разной продуктивности, центнер

Корма	Молочная продуктивность, кг				
	6000	7000	8000	9000	10000
Сено злаково-бобовое	13,2	16,1	17,5	18,8	19,7
Травяная резка	2,6	1,9	2,1	2,2	2,3
Сенаж	13,7	13,4	14,6	13,4	14,1
Силос кукурузный	23,3	26,1	24,3	26,1	27,3
Корнеплоды	36,9	51,7	61,6	72,3	82,0
Зелёные корма	84,7	83,0	77,1	65,5	53,1
Концентраты	23,4	27,6	32,0	37,6	41,0
<i>Примечание:</i> корнеплоды могут быть заменены в рационах коров сухим жомом, патокой и глюкозой.					

черно-пестрого скота с численностью 1200 голов, удельный вес маточного поголовья – 63,9%. Животные нового заводского типа имеют гораздо выше молочную продуктивность, выражены молочный тип телосложения, отличаются высоким ростом, растянутостью средней части туловища, меньшей обмускуленностью, имеют технологичное вымя, преимущественно ваннообразной формы с равномерно развитыми долями, сосками цилиндрической формы. В

связи с этим при совершенствовании животных нового типа определенный научный интерес в последующих исследованиях представляет изучение продолжительности хозяйственного использования коров разного уровня продуктивности.

Дальнейшее повышение генетического потенциала отечественной популяции черно-пестрого молочного скота в условиях Алматинской области будет осуществляться путем создания эффективных информационных технологий, разработки методов маркерной селекции и совершенствования способов оценки генотипа животных.

Коровы создаваемого заводского типа «Adal» черно-пестрого скота в АО «Агропромышленная Компания «Адал» характеризуются высокой молочной продуктивностью и оптимальным соотношением массовой доли жира и массовой доли белка молока. Более того, они имеют идеальные характеристики дойки и рано созревают. В течение десятилетий сложившийся функциональный конституционально-экстерьерный тип является предпочтительным для селекции. Они имеют плотное вымя, правильно поставленные ноги, высокую производительность. Коровы нового заводского типа лидируют в условиях предгорной зоны Алматинской области в последние годы. Они одержали несколько побед и заняли призовые места на сельскохозяйственных ярмарках и выставках областного и республиканского масштаба.

Молочная продуктивность черно-пестрого скота за период голштинизации увеличилась с 3928 до 5638 кг за 1 лактацию.

С 2018 по 2019 годы фенотипический сдвиг по удою составил 342 кг молока (удой за 1 лактацию увеличился с 5638 кг жирностью 3,72% и белкомолочностью 3,04% до 7638 кг молока, 3,78% жира и 3,14% белка).

Жирность молока у черно-пестрых коров в результате голштинизации в среднем повысилась с 3,68% в 2005 г. до 3,78% в 2018 г.

Голштинизированные черно-пестрые телки отличаются повышенной энергией роста.

В дальнейшем необходимо проработать механизм оценки и отбора животных по показателям экстерьера и технологическим признакам для выявления коров, сочетающих в себе молочный тип и конституциональную крепость, с целью повышения продуктивного долголетия и срока хозяйственного использования

черно-пестрого скота создаваемого заводского типа «Adal». В ближайшие 3 года (2018–2020 гг.) сформировать быкопроизводящие группы коров с высокими племенными качествами с целью получения высокоценных быков-производителей собственной репродукции.

7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ АЛАТАУСКОЙ ПОРОДЫ БУРОГО СКОТА

АО АПК «Адал» имеет статус племенного хозяйства по разведению двух пород крупного рогатого скота алатауской (швицкой) и черно-пестрой (голштинской).

Проектная мощность комплекса составляет 100 тонн молочной продукции в день. Причем за счет проведения селекционных работ средний удой с одной коровы увеличился с 2 970 литров до 5 402 литров молока в год.

Поголовье взрослого стада компании составляло 895 голов, молодняка – 1 232 головы, также на балансе было 42 лошади. Чтобы обеспечить независимость от рыночной конъюнктуры, в «Адале» был введен так называемый полный цикл. То есть ферма обеспечивается собственными кормами с близлежащих полей, а департамент растениеводства в избытке получает удобрения с фермы.

Общая площадь земель, принадлежащих компании, составляет свыше 5 тыс.га, из них 3 тыс. используются как пашня, 1,5 тыс. га выделены под пастбища, 780 га используется для производственных нужд.

Для улучшения генетического потенциала стада коров алатауской породы с 2007 г по настоящее время импортируются биопродукты – семя быков – лидеров швицкой породы.

Последовательная интенсификация и повышение эффективности молочного скотоводства невозможно без увеличения продуктивности коров. В свою очередь, повышение продуктивности невозможно без специальных разработок рекомендательного характера по повышению экономической эффективности разведения крупного рогатого скота алатауской породы.

Молочная продуктивность является доминирующим признаком в оценке хозяйственно-полезных качеств крупного рогатого скота алатауской породы. Благодаря целенаправленной племенной работе с молочным скотом, надои и содержание массовой доли жира в молоке за последние 8-12 лет возросли. Все это было достигнуто за счет повышения эффективности селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве. Решающую роль сыграла максимальная реализация элементов крупномасштабной селекции, полная оценка используемых быков - производителей по качеству потомства.

Интенсивное использование быков - улучшателей швицкой породы в 2008–2014 гг. способствовало полной мере проявлению эффекта использования генетических ресурсов алатауской породы крупного рогатого скота. В последующие годы 2015–2018 гг. алатау-швицкие помесные животные заняли большой удельный вес.

В условиях АО АПК «Адал» содержание животных круглогодное стойлово-выгульное. Установлено, что коровы племенного ядра продуцируют $7661 \pm 92,8$ кг молока, селекционной группы $6761 \pm 71,3$ кг (таблица 11).

Таблица 11 – Продуктивности коров алатауской породы в АО «АПК «Адал» согласно данным НИР

№	Группа	Голов	Удой, кг
1	Племенное ядро	31	$7661 \pm 92,8$
2	Селекционная группа	140	$6761 \pm 71,3$

В среднем по стаду коровы алатауской породы продуцировали молоко в количестве $7268 \pm 75,9$ кг, с массовой долей жира в молоке $3,82 \pm 0,09\%$. Выход молочного жира составил у коров алатауской породы $277,6 \pm 3,2$ кг при средней живой массе $620 \pm 17,5$ кг (таблица 12).

Таблица 12 – Характеристика алатауской коров по молочной продуктивности и живой массе за 305 дней последней законченной лактации

Лактация	Всего, гол.	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
			%	кг	
Всего поголовье	366	$7268 \pm 75,9$	$3,82 \pm 0,09$	$277,6 \pm 3,2$	$620 \pm 17,5$
1 лактация	126	$6604 \pm 81,4$	$3,81 \pm 0,07$	$253,0 \pm 2,9$	$608 \pm 31,2$
3 лактация и старше	68	$8235 \pm 101,7$	$3,84 \pm 0,08$	$316,2 \pm 3,8$	$740 \pm 26,8$

В первую лактацию удой в среднем составил $6604 \pm 81,4$ кг при средней жирности молока $3,81 \pm 0,07\%$. Коровы при достижении третьей и последующей лактации в среднем показали удой молока на уровне $8235 \pm 101,7$ кг при массовой доле жира в молоке $3,84 \pm 0,08\%$. По живой массе все возрастные группы коров превосходили требования I бонитировочного класса.

В последние десятилетия в различных регионах Республики Казахстан целенаправленно проводится селекционная и племенная работа по созданию новых типов бурого скота путем скрещивания отечественных пород с более специализированной швицкой породой. Результаты исследований по использованию быков улучшающих пород в различных регионах разведения молочного скота, в силу природно-климатических и кормовых условий, генетических особенностей отдельных стад являются противоречивыми. В частности, использование швицкой породы в качестве улучшающей, существенно изменило хозяйственные и биологические особенности улучшаемой породы (алатауской) и, как следствие, привело к изменению генеалогических структур этой уникальной отечественной породы, повлияло на их племенную, продуктивную и технологическую ценность.

В молочном скотоводстве Алматинской области широкое использование находят новые высокопродуктивные коровы бурого скота. Поэтому изучение генетического потенциала в одинаковых средовых условиях является актуальным и имеет практическую значимость.

По алатауской породе молочного скота использовали семя быков швицкой породы с удоем М (матери) и МО (мать отца) 10424-14784 кг, с жирностью 3,57-3,68%, Бык Давинчи, Эскалибур по линии Концентра (таблица 13).

Для осеменения телок используем сексированное семя (однополый), по алатауской породе быка Вандер по линии Престиж.

В высокопродуктивных стадах особенность племенной работы состоит в сложности отбора в популяции животных, отвечающих требованиям селекционера одновременно по экстерьеру, продуктивности и ряду других ценных признаков.

Племенные и продуктивные качества отечественного бурого скота совершенствуются подбором: внутрилинейным, когда сочетанием разных ветвей поддерживают генетическое сходство с родоначальником, опираясь на его племенные достоинства; линейным при комплексном инбридинге, когда подбирают животных, родственных между собой не по одному, а по двум или нескольким предкам из

Таблица 13 – Быки-производители швицкой породы с 2009 по 2018 гг.

№	Наименование и номер быка	Годы
1	JAG-ET 76BS0907	2009
2	JACK 76BS0908	2009-2010
3	Фэйм 76BS0909	2009
4	TREVER-ET 76BS0905	2009
5	Тэдди 76BS0913	2009
6	Преференц 09363006	2010
7	Этвей 10/0035033607	2010
8	Эвент 10/0034216002	2010
9	Alta Joel 011BS00644	2011-2012
10	Alta Persy 011BS00673	2012
11	Payout-DE 000939829089	2013
12	Alta Joel 011BS00644	2014
13	Jubs 10.352050	2015-2016
14	Давинчи9695533. Линия Концентрат 106157	2017-2018
15	Эскалибур105117458. Линия Концентрат 106157	2017-2018
16	Wander 151BS00224. Семьяоднополых.	2017-2018

разных линий и семейств, с целью закрепления удачных кроссов и насыщения родословных предками с высокой племенной ценностью; кроссом линий – сочетанием быка одной линии с коровами другой линии для закрепления и улучшения наследственных качеств про-должателей линий или обогащения их новыми ценными качествами.

На основании исследований читаем, что в специализированных молочных породах селекция на величину надоев имеет преимущество. Однако условия и технология содержания животных приводит к стабилизации отбора по этому признаку и ориентации на другие. Стратегия совершенствования нового приоритетного признака также связана с родственными группами, так как показатели многих признаков высоко наследуются от лучших маток. Бывают исключительно препотентные коровы, мужские и женские потомки которых образуют ценную консолидированную группу, не уступающую луч-шим линиям по выраженности типа, уровню продуктивности.

В молочном скотоводстве Казахстана особенность работы с линиями заключается в том, что тип и качество линии определяется в основном качеством маток. Селекция маточного поголовья имеет решающее значение для развития и совершенствования линии. Селекция в скотоводстве ведется в основном через быков-производителей, среди которых проводится более строгий отбор, так как от каждого из них получают значительно большее число потомков, в частности нетелей и коров. При использовании быков-улучшателей генетический прогресс по надою за одно поколение может достигать 12%, по жирности молока может достигать 0,15%.

В Республике Казахстан традиционным методом отбора потенциальных матерей быков является племенная оценка коров по наивысшей лактации с учетом продуктивности матери и матери отца. Фактически такая оценка проводится по фенотипу, что не позволяет достоверно выявить генотип, являющийся основой племенной ценности животного. В последние годы в селекционной практике все более широко используется индексная оценка, объединяющая генетическую информацию о племенной ценности оцениваемой коровы (пробанда) и ее родителей. Внедрение в Казахстане автономной системы непрерывной мультипризнаковой генетической оценки на базе процедуры Animal Model и генотипирования животных по локусам количественных признаков позволит встать в один ряд с передовыми в селекционном отношении странами мира в краткосрочном периоде.

Наиболее точную оценку коров отечественной алатауской породы по величине надоя, содержанию жира и белка в молоке, по общему количеству жира и белка можно получить за первые три лактации или за всю жизнь. В ранее проведенных исследований нами было установлено, что средняя молочная продуктивность коров за все лактации хорошо коррелирует с надоем за наивысшую лактацию. По наивысшей лактации можно оценивать только полновозрастных коров.

Характеристика продуктивных качеств молочного скота не может быть полной без определения корреляционной связи между по-казателями продуктивности (таблица 14). В хозяйстве определенное время велась селекция на повышение жирномолочности, а содержанию белка в молоке не уделялось должного внимания, поэтому наблюдается отрицательная коррелятивная связь между жирностью молока и удоем за лактацию,

и отрицательная корреляция удоя с количеством белка в молоке. Установлено, что фенотипические корреляции между содержанием в молоке белка и удоём за лактацию в большинстве случаев слабо отрицательные. Исключение составили коэффициенты корреляции у дочерей Этвей 10/0035033607, AltaPersy 011BS00673, Преференц 09363006 Payout-DE 000939829089, у которых они оказались более отрицательные.

Таблица 14 – Коэффициенты корреляции белкомолочности с удоём за лактацию и содержанием жира в молоке у дочерей разных быков

Бык-производитель	Показатель	
	Удой за лактацию, кг	Жир, %
JACK 76BS0908	-0,045*	0,331*
TREVER-ET 76BS0905	-0,077**	0,496*
Тэдди 76BS0913	-0,069**	0,513**
Преференц 09363006	-0,191**	0,382*
Этвей 10/0035033607	-0,227**	0,617*
Эвент 10/0034216002	-0,092**	0,475*
Alta Persy 011BS00673	-0,261**	0,582**
Payout-DE 000939829089	-0,186***	0,278***
Alta Joel 011BS00644	-0,293*	0,484**
* – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$.		

Таким образом, одновременная селекция в направлении высокого надоя молока и высокой жирномолочности оказала положительное влияние на корреляцию между этими признаками. Коэффициенты фенотипических корреляций между содержанием белка и жира в молоке имеют средние значения и являются положительными, что позволяет предполагать увеличение содержания молочного белка при отборе в направлении повышения жирномолочности. И наоборот – при ведении селекции на белкомолочность велика вероятность увеличения и содержания белка в молоке.

Установлено, что дочери швицких производителей первого поколения по удою за 305 дней лактации превосходили чистопородных сверстниц алатауской бурой породы на 12,8% ($P < 0,99$). Дальнейшее повышение кровности по швицам приводит к снижению уровня

продуктивности вследствие несоответствия уровня кормления генетическому потенциалу продуктивности коров. Более высокой жирномолочностью отличались дочери швицких производителей второй генерации, которые превосходили полукровных сверстниц на 0,02 абс.% ($P < 0,99$) и чистопородных аналогов алатауской бурой породы на 0,05 абс.% ($P > 0,99$). При этом дочери швицких быков разных генераций по жирномолочности между собой достоверно не отличались ($P < 0,95$).

Продукцию скотоводства с высокой добавленной стоимостью практически можно получать на кормах собственного производства, без завоза их из других регионов Республики Казахстан. Поэтому АО АПК «Адал» создала свою прочную кормовую базу.

Опытами доказано, что различия в продуктивности коров при высоком и низком уровнях их кормления значительны. Так, у коров с «богатым» генотипом при улучшении условий кормления продуктивность возрастает на 70-80%, тогда как у коров с «бедным» генотипом – незначительно – на 10-15% или не возрастает. Из этого вытекает важнейший практический вывод – благоприятные условия внешней среды обеспечивают полное проявление наследственных задатков и объективную оценку генотипа.

Без использования в племенной работе достижений генетики и селекции в сочетании с традиционными методами невозможно обеспечить необходимые в существующих условиях темпы генетического улучшения и, как следствие, – повышение продуктивных и улучшение хозяйственно полезных качеств крупного рогатого скота.

Параметры воздушного бассейна в осенне-зимний период в родильном отделении и зимний период в профилактории имели соответственно следующие величины: температура – 15,4°C и 15,8°C, относительная влажность – 68,1% и 72,5%, скорость движения воздуха – 0,25 и 0,17 м/с, бактериальная обсемененность – 30,0 и 23,0 тыс/м³, содержание аммиака – 8,3 и 6,5 мг/м³, сероводорода – 4,5 и 3,0 мг/м³, углекислого газа – 0,12 и 0,15 %, угарного газа – не обнаружено, пы-ли – 2,5 и 1,1 мг/м³. Световой коэффициент составил 1:14 при коэффициенте естественной освещенности 0,74%. Строго соблюдены зоогигиенические нормы по основным показателям микроклимата в коровниках и помещениях для выращивания телят (таблица 15).

В зимний сезон года изучены морфологический состав крови алатауской бурой породы в зависимости от кровности по швицам (таблица 16). В объект исследований были вовлечены коровы первотелки алатауской бурой породы различной кровности по швицам. Забор крови осуществляли в течение 2-х дней и исследовали на автоматическом анализаторе.

Таблица 15 – Микроклимат в помещениях для животных

Показатель	Помещение			
	коровник	родильное отделение	профилакторий	телятник
T, °C	10,6±0,28	15,4±0,29	15,8±0,24	14,1±0,12
R, %	71,5±1,11	68,1±0,81	72,5±0,85	76,4±0,7
v, м/с	0,35±0,03	0,25±0,02	0,17±0,02	0,22±0,01
СК	1:14	1:14	1:14	1:14
КЕО, %	0,65±0,03	0,68±0,02	0,75±0,02	0,78±0,02
NH ₃ , мг/м ³	11,9±0,33	8,3±0,37	6,5±0,21	7,2±0,25
H ₂ S, мг/м ³	6,8±0,18	4,5±0,18	3,0±0,19	4,9±0,21
CO ₂ , %	0,18±0,01	0,12±0,01	0,15±0,01	0,19±0,01
БО, тыс/м ³	37,4±1,17	30,0±0,97	23,0±0,83	31,8±0,81
Пыль, мг/м ³	3,9±0,22	2,5±0,17	1,1±0,10	2,1±0,15

Таблица 16 – Морфологический состав крови коров алатауской бурой породы в зимний сезон года

Морфологические признаки	Кровность по швицам, %			
	62,5	25,0	12,5	норма
n, гол	10	10	10	10
Лейкоциты, x10 ⁹ /л	9,11±0,44	8,78±0,38	7,33±0,41	4,5-12,0
Лимфоциты, x10 ⁹ /л	4,69±0,31	4,91±0,35	4,46±0,31	4,0-6,5
Эритроциты, x10 ¹² /л	5,71±0,21	5,19±0,18	6,22±0,16	5,0-7,5
Гемоглобин, г/%	11,24±0,14	10,77±0,19	9,49±0,21	9,0-12,0
Гематокрит, %	38,88±0,64	42,63±0,52	39,91±0,36	35-45
Тромбоциты, кл/мкл	331,8±21,6	405,5±17,4	539,2±25,6	260,0-700,0

Выявленные изменения некоторых показателей крови у первотелок алатауской бурой породы непосредственно связаны с кровностью по швицам. Результаты исследований в практическом плане позволяют определить целесообразность использования

семени швицких быков – производителей зарубежной селекции в условиях предгорной зоны Алматинской области.

Методологическая сущность исследований заключается в том, что на основе сравнительного изучения основных показателей морфологического состава крови можно судить о сопряженности организма каждой особи и в среднем по выборке по каждой группе, и по каждому животному – индивидуально.

Результаты исследований показали, что морфологический состав крови алатауской бурой породы в условиях Алматинской области в зимний сезон года находится в пределах физиологической нормы. Концентрация лейкоцитов составила $7,33-9,11 \times 10^9/\text{л}$ (норма $4,5-12,0$), лимфоцитов $4,46-4,91 \times 10^9/\text{л}$ (норма $4,0-6,5$), эритроцитов $5,19-6,22 \times 10^{12}/\text{л}$ (норма $5,0-7,5$), гемоглобина $9,49-11,24 \text{ г}/\%$ (норма $9,0-12,0$), гематокрита $38,88-42,63\%$ (норма $35-45$), тромбоцита $331,8-539,2 \text{ кл}/\text{мкл}$ (норма $260,0-700,0$).

Для повышения эффективности разведения алатауской породы и его помесей с швицкой породы жестко регламентировали рацион (таблицы 17, 18). Это позволило в дальнейшем получать телят с заданными зоотехническими параметрами продуктивности (таблица 19). Исследования проведены с целью повышения срока использования молочной коровы в стаде путем оптимизации продолжительности циклов выращивания и воспроизводства.

Таблица 17 – Рационы для коров живой массой 650-700 кг

Показатели	Коровы сух/ные	Коровы с суточным удоем, кг			
		16	20	24	28
Сено бобовое, кг	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Сенаж, кг	10,0	12,0	10,0	10,0	9,0
Силос куку-й, кг	15,0	10	13,0	16,0	18,0
Концентраты, кг	4,0	4,8	5,6	7,5	8,2
В том числе:					
Жмых, кг	1,5	–	–	1,0	2,0
Сухой жом, кг	1,2	2,0	2,5	3,0	3,0
Патока, кг	1,2	0,8	1,0	1,2	1,5
Кормовая свекла, кг		–	–	–	5
NaCl, г	70,0	89,0	105,0	132,0	143,0
Динат/фосфат, г	130,0	40,0	50,0	90,0	110,0
В рационе содержится:					
К.ед	15,51	15,30	16,67	19,80	21,52
Обм/энерг, МДж	180,71	177,12	191,75	224,68	244,39

С/ В, кг	20,00	19,58	20,74	23,79	25,31
Пер/ протеин, г	1611,61	1407,6	1528,2	2030,5	2387,4
Са, г	173,91	191,76	201,90	229,14	231,7
Е, г	111,88	104,72	116,97	152,14	166,84

Таблица 18 – Рационы для коров живой массой 650-700 кг

Показатели	Коровы с суточным удоем, кг				
	12	28	32	36	40
Сено бобовое, кг	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Сенаж, кг	13,0	10,0	9,0	9,0	9,0
Силос куку-й, кг	10,0	16,0	18,0	18,0	16,0
Концентраты, кг	3,0	7,5	8,2	9,5	11,5
В том числе:					
Жмых, кг	—	1,0	2,0	2,5	3,0
Сухой жом, кг	1,5	3,0	3,0	3,5	3,5
Патока, кг	0,5	1,2	1,5	1,5	1,5
Кормовая свекла, кг	—	—	5,0	8,0	10,0
NaCl, г	73,0	132,0	143,0	155,0	167,0
Динат/фосфат, г	40,0	90,0	110,0	110,0	120,0
В рационе содержится:					
К.ед	13,20	23,62	25,46	28,02	29,48
Обм/энерг, МДж	155,20	267,30	285,94	317,03	332,24
С/ В, кг	1773,0	27,28	28,82	31,50	32,43
Пер/ протеин, г	1183,0	2689,0	3016,5	3467,5	3853,4
Са, г	166,6	250,95	272,90	287,00	295,60
Е, г	80,15	186,4	216,35	235,15	261,99

Таблица 19 - Анализ направленного выращивания телок для воспроизводства основного стада в АО «АПК «Адал»

Наименование	Годы		
	2012	2013	2014
Средняя живая масса телок при рождении, кг	26,0±0,5	23,7 ±0,4	27,0±0,4
Возраст телок при первом осеменении, мес.	25,0±0,8	21,5±0,5	17,5±0,7
Живая масса телок при первом осеменении	355±26,2	370±19,5	373±22,6

Живая масса нетелей, при отеле, кг	514,2±31,6	508±29,3	560±24,1
Средняя живая масса коров основного стада, кг	498,6±17,9	498,4±22,6	513,5±12,4

Продолжение таблицы 19

Наименование	Годы		
	2018	2019	2020
1	5	6	7
Средняя живая масса телок при рождении, кг	32,0±0,5	34,7 ±0,4	36,0±0,4
Возраст телок при первом осеменении, мес.	15,5±0,8	15,0±0,5	14,2 ±0,7
Живая масса телок при первом осеменении	355±26,2	368±19,5	364±22,6
Живая масса нетелей, при отеле, кг	514,2±31,6	508±29,3	560±24,1
Средняя живая масса коров основного стада, кг	502,6±17,9	517,4±22,6	518,5±12,4

На основании проведенных исследований, обобщений литературных данных и практики кормления коров нами разработана система кормления высокопродуктивных коров, которая включает требования к качеству кормов, усовершенствованные нормы кормления, рационы, рецепты комбикормов, и премиксов, особенности кормления по фазам лактации, режим и технику кормления. Такая система кормления была внедрена в практику в АО АПК «Адал» в 2014-2017 гг. В результате продуктивность коров возросла на 20-22%, при снижении расхода кормов на единицу продукции на 5-7%, что говорит о том, что правильное кормление способствовало большему раскрытию генетического потенциала продуктивности коров алатауской породы.

Кормление в АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области преимущественно базируется на производстве собственных кормов. Кормовая база животноводческих комплексов строится в соответствии с общими принципами интенсивного кормопроизводства. Ее главная особенность – полное соответствие требованиям научно обоснованного кормления животных.

При любом типе кормления молочные коровы получают необходимое количество энергии, питательных и минеральных веществ согласно их потребности и физиологического состояния в оптимальной концентрации и соотношениях. Чем выше

продуктивность животных, тем тщательнее должны быть сбалансированы рационы с их потребностями.

Наш опыт показывает, что одни и те же корма из разных хозяйств отличаются по своему химическому составу, питательности, себестоимости. Поэтому ежегодно хозяйства делают анализы заготовленных кормов, для более точной сбалансированности кормления животных.

Кормление животных соответствует их потенциальным возможностям в каждый конкретный период лактации или во время сухостоя, то есть проводится в соответствии с потребностями в питательных веществах в зависимости от физиологического состояния.

Рецепты кормосмесей различны и зависят от удоя животных, составляются отдельно для сухостойных коров и коров, находящихся в родильном отделении и высокопродуктивных коров. Улучшение качества заготавливаемых в хозяйстве кормов – основной путь снижения расхода концентратов, улучшения здоровья и репродуктивной функции коров и, в конечном итоге, повышения экономической эффективности молочного скотоводства.

Одним из важнейших факторов, способствующих полной реализации генетического потенциала продуктивности животных, является полноценное, сбалансированное их кормление. В этом процессе питательные вещества кормов воздействуют на организм животного не изолированно друг от друга, а в комплексе.

Особенности кормления животных в хозяйстве складываются с учетом количества заготовленных кормов и их питательности при довольно продолжительном стойловом периоде. В летний период основу кормления дойных коров составляет люцерна и пастбищная трава. Хорошие культурные пастбища обеспечивают получение высоких удоев при минимальной подкормке другими кормами. В зеленом корме содержатся все питательные вещества, необходимые животному.

Кормление, которое обеспечивает животным крепкое здоровье, нормальные воспроизводительные функции, высокую продуктивность и хорошее качество продукции при наименьших затратах корма, считается полноценным.

Установлено, что необходимым условием нормированного кормления в содержании является мечение животных, позволяющее быстро находить нужных животных и переводить их из одной

группы в другую. В практическом плане наиболее оптимальным следует считать разделение животных на 6 групп: 1 – новотельная группа (до 45 дней лактации), 2 – высокопродуктивная, 3 – среднепродуктивная, 4 – низкопродуктивная, 5 – первые 40 дней сухостоя и 6 – группа последние 20 дней сухостоя. Практика распределения животных по физиологическим группам, без учета уровня молочной продуктивности, оказывается малоэффективной, из-за больших различий внутри группы, особенно в молодых стадах.

Следует отметить, что выращивание молодняка крупного рогатого скота – одна из сложных задач, ввиду проблемы сохранности телят.

Во многих фермах Алматинской области для повышения коэффициента сохранности новорожденного молодняка и дальнейшего выращивания жизнестойких животных, применяют различные технологии. Наиболее распространенной является холодный метод воспитания телят. Однако, в связи со строительством капитальных зданий с регулируемым микроклиматом. Наметилась тенденция увеличения влажности воздуха и содержания вредных газов, активного развития микроорганизмов, что приводит к респираторным, желудочно-кишечным и другим заболеваниям молодняка и значительном их падеже.

Опыт многих хозяйств показывает, что телят можно успешно выращивать в переносных легких домиках из фанеры или прессованных древесных плит, установленных под навесами или на открытой площадке. Наибольшая эффективность достигается при содержании телят в индивидуальных клетках в легких неотапливаемых помещениях. Вместе с тем следует отметить, что телята хорошо растут и не болеют в «холодных» условиях, но когда их затем переводят в теплое помещение, то они заболевают многими болезнями, характерными для младенческого возраста.

Направленное выращивание молодняка крупного рогатого скота молочных пород направлено на подготовку животных к продолжительной эксплуатации и производства молока. При хороших показателях среднесуточного прироста живой массы ремонтные телки к первому отелу должны достигать 82-86% от планируемой живой массы взрослой особи.

При достижении 18-месячного возраста живая масса должна увеличиться в сравнении с живой массой телят при рождении в

11-12 раз. Это обеспечивается при условии среднесуточного прироста от рождения до 6- месячного возраста 650-750 г, с 6-месячного до 12-месячного возраста 550-650 г, от 13-месячного до 24-месячного возраста 450-550 г.

Имеются данные об обеспечении среднесуточного прироста живой массы от рождения до 9-месячного возраста в пределах 850-950 г, с 9-12-месячного возраста 750-850 г, с 13- месячного возраста и старше 650-750 г. В то же время ряд исследователей рекомендуют обеспечить средний уровень роста в период до полового созревания и ускоренный рост после этого, так как ускоренный рост после полового созревания имеет положительное влияние на будущую молочную продуктивность коровы. Увеличение живой массы у телок в оптимальном режиме способствует четкому проявлению признаков течки и оплодотворения в период осеменения.

В проведенных исследованиях установлено, что живая масса увеличивается от рождения до 17-18-месячного возраста более чем в 12-13 раз, а средний суточный прирост от рождения до 18-месячного возраста составляет 700-800 г в сутки.

Современная технология ведения молочного скотоводства направлена на создание стад, отвечающих жестким требованиям высокомеханизированных ферм. В связи с этим, необходимо ужесточить требования по технологическому отбору коров для дальнейшей се-лекционно-племенной работы. Выполнение данной работы возможно при достоверной оценке коров по технологическим и морфофункциональным параметрам вымени.

До сих пор нет единого стандарта на среднесуточные приросты живой массы телок по периодам выращивания. В объединенном королевстве Великобритании телки до отела должны иметь равномерный прирост живой массы до 26 месячного возраста. В США рекомендуется обеспечить живую массу к концу молочного периода у телят не менее 110 кг, а при достижении возраста для осеменения (14-15 месяцев) не менее 400 кг.

В Германии рекомендуется обеспечить живую массу телят в 6 месяцев – 180 кг, 12 месяцев – 310 кг, 18 месяцев – 420 кг и в 24 месяца – 510 кг. Среднесуточный прирост составляет соответственно – 800, 700, 600 и 500 г.

Голландская система выращивания ремонтных тёлочек предусматривает невысокий прирост живой массы в молочный период – 620 г, далее до конца первого года жизни – 880-900 г и

снижение приростов после осеменения тёлочек на втором году жизни до 700-600 г.

Установлено, что телки с равномерным приростом живой массы во все возрастные периоды имеют высокую оплодотворяемость, а в момент отела способны давать потомство с высокой живой массой при рождении, кроме того, в период первой лактации продуцируют молоко высокого качества и в большем объеме.

Ряд исследователей рекомендуют обеспечить средний уровень роста в период до полового созревания и ускоренный рост после этого, так как ускоренный рост после полового созревания имеет положительное влияние на будущую молочную продуктивность коровы. Увеличение живой массы у телочек в оптимальном режиме способствует четкому проявлению признаков течки и оплодотворению в период осеменения. Таким образом, анализ научной литературы и собственных данных подтверждает наличие разных подходов по определению наиболее эффективных технологий выращивания ремонтных телочек, а также определения оптимальных темпов его роста в разные возрастные периоды.

Стабильно высокую молочную продуктивность может обеспечить не только соответствующий генетический материал, но и современная технология направленного выращивания молодняка и оптимальный способ содержания коров молочных пород. Поэтому разработка научно-обоснованной технологии направленного выращивания молодняка, определение оптимальных способов содержания коров молочных пород является верным выбором направлений исследований.

При оценке коров по продуктивности учитывали влияние факторов внешней среды. Связано это с тем, что телки, выращенные в неудовлетворительных условиях, никогда не станут высокопродуктивными коровами, даже если они происходят от высокоценных родителей. Из-за недостатка кормов и их низкого качества генетический потенциал животных часто реализуется в хозяйствах лишь на 40–80%.

Выращивать умеренно-холодным методом можно только здоровых, хорошо развитых телят. Если же стельных коров в сухостойный период недостаточно хорошо готовили к отелу, скудно кормили и в плохих условиях содержали, то от них рождаются слабые и недоразвитые телята. Они обычно малоподвижные, много лежат, с трудом поднимаются, сосательный рефлекс и аппетит у них

слабо выражены. Таких телят категорически нельзя выращивать «холодным» методом и им нужен особенный уход.

В ряде животноводческих проектов предусматривается безвыгульное содержание телят до 3-месячного возраста в индивидуальных узкогабаритных клетках. Этот способ содержания телят позволяет значительно увеличить плотность размещения животных.

Таким образом, практика успешного выращивания телят включает в себя организацию правильного кормления, содержания, обеспечения санитарных условий, вентиляции, предотвращение заболеваний, постоянного наблюдения за развитием. На основании проведенных исследований в период 2015–2018 гг. считаем, что цель при выращивании молочных телок это: возраст телок при отеле – 24 мес; живая масса телок при отеле от 85 до 90% от живой массы взрослого животного; упитанность телок при отеле 3 (1-5); возраст при осеменении – 15 мес.; живая масса телок при осеменении от 55% до 60% от живой массы взрослого животного; упитанность телок при осеменении – 3 (1-5).

При среднесуточном приросте живой массы 750 г в двухмесячном возрасте телочки должны иметь живую массу 75-90 кг, в шестимесячном возрасте 180-220 кг, в 15-месячном возрасте 380-420 кг и в двухлетнем возрасте 580-620 кг (таблица 20).

Таблица 20 – Рекомендуемый прирост для телочек.
Величина прироста 750 г/день

Возраст, мес	Живая масса, кг
2	75 – 90
6	180 – 220
15	380 – 420
24	580 – 620

Продолжение таблицы 20

Возраст, мес.	Примечание	Концентрат, кг	Сырой протеин в сухом веществе рациона, %
0 – 3	Телята - сосуны	Вволю	18 – 20
3 – 6	Рост вымени	2,0 – 2,5	16 – 17
6 – 9	Рост вымени	1,3 – 1,7	15 – 16
9 – 15	Ограниченное кормление	1,0 – 1,5	14 – 15
15 – 24	Нетель	0,5 – 1,5	13 – 14

Соотношение сырого протеина в сухом веществе рациона должна составлять для телят от рождения до трехмесячного возраста 18–20%. У ремонтных телочек необходимо максимальные среднесуточные приросты в первые 6 месяцев доводить до 900 г/сутки, затем в период 7-11 месяцев – на уровне 750-800 г, увеличивая питательность рациона исключительно за счет ввода в рацион основных кормов. При этом количество комбикорма варьируется в зависимости от качества основных кормов. В возрасте 12-15 месяцев среднесуточные приросты держат на уровне не выше 700 г, внимательно следя за тем, чтобы телки не жирели.

В настоящее время телята алатауской бурой породы демонстрируют почти такие же приросты живой массы, как и молодняк на откорме. Данная фаза развития в значительной степени определяет последующую продуктивность первотелок.

Успешное выращивание теленка в раннем возрасте и здоровый, с хорошо развитыми жевательными функциями более взрослый теленок является хорошей исходной позицией при выращивании нетели. До трехмесячного возраста при кормлении телок не стоит экономить на качестве и объеме концентрированного корма, его дают вволю. Наиболее проблемный период при выращивании телят – первые месяцы после отела, когда они особенно подвержены стрессам при адаптации к внешним условиям. В первые месяцы жизни рост происходит за счет усиленного синтеза белков и развития органов и мышечных тканей. Скорость синтеза жира в этот период низка и практически не меняется вне зависимости от условий кормления и содержания. С увеличением массы тела ситуация меняется. Прирост жировой ткани увеличивается. Животные быстро растут и достигают желаемой массы тела.

Установлено, что первые недели жизни теленка имеют решающее значение для развития внутренних органов. В этот период происходит интенсивное увеличение числа клеток, а их количество в итоге определяет в дальнейшем работоспособность органов путем влияния на продуктивность молочной железы, кровоснабжение и защитную функцию печени. Для достижения оптимальных результатов выращивания нужно сделать все, чтобы в первые месяцы жизни обеспечить как можно более интенсивное развитие телят.

На основании проведенных исследований можно отметить, что основа формирования высокопродуктивного молочного стада

алатауской бурой породы крупного рогатого скота является оптимально выращенные нетели и своевременный их ввод в эксплуатацию. При правильном кормлении и контроле над развитием отелы можно успешно производить уже в возрасте 24-25 месяцев. При этом следует избегать ожирения нетелей, поскольку это приводит к сложным отелам и рождению нежизнеспособных телят.

В таблице 21 приведен технологический контроль роста и развития ремонтного молодняка.

Таблица 21 – Технологический контроль роста и развития ремонтного молодняка

Группы	Ключевые параметры
0-6 недель	Здоровье. Линейный рост привесов. Максимум потребления Энергии и Протеина.
6-12 недель	Рост привесов. Максимум потребления Стартера.
3-9 месяцев	Развитие костяка. Промеры.
9-15 месяцев	Привес. Упитанность.
15-23 месяцев	Упитанность.

При выращивании телок основным условием является принцип: в возрасте 15 месяцев все телки должны быть оплодотворены. Те, которые все еще остаются нестельными в возрасте 18 месяцев, должны рассматриваться как кандидаты для выбраковки в соответствии с текущей экономической ситуацией (дорогой корм и обоснованная цена нетелей). Те нетели, которые легко оплодотворились, теоретически имеют самую лучшую генетику в стаде и почти никогда не продаются, если они стельные. В дальнейшем следует использовать лучших быков, которых они могут себе позволить, для осеменения, с учетом показателя легкости отелов их дочерей. Наличие эффективной программы разведения телок и их отёлов в молодом возрасте позволит содержать меньшее по размеру стадо телок, чтобы обеспечить ремонт, или дает возможность продавать излишки телок.

В большинстве регионов России, преобладающей по численности из пород молочного скота остается черно-пестрая (55,7%), как наиболее высокопродуктивная с хорошей оплатой корма продукцией. Массовой породой молочного скота также является бурый скот. В результате селекции бурый скот, как в Российской Федерации, так и в Республике Казахстан приобрел черты присущие молочному типу, но с хорошими признаками мясности, и обладает большим потенциалом продуктивности, превосходящим многие породы по зоотехническим и экономическим показателям. Полученные данные послужат основанием для корректировки программы селекционной и племенной работы с отечественным бурым скотом, а именно, алатауской породой различных генотипов.

Анализ экономической ситуации в хозяйствах АО АПК «Адал» по молочному скотоводству за последние 2014–2018 гг. показывает, что затраты на ремонт стада, составляют в настоящее время от 16 до 23% от общих затрат предприятия на производство молока, занимая второе место после затрат на корма. При вводе нетелей в количестве 22-32% от основного стада, как правило, в хозяйстве остается еще около 10% первотелок. Их можно использовать для продажи и получения дополнительного дохода.

В других хозяйствах Алматинской области живая масса нетелей к отелу составляет всего 450-500 кг при норме 580-620 кг. Таких нетелей выращивать нецелесообразно – большого молока от них получить нельзя. В большинстве хозяйств Алматинской области средний возраст отела нетелей превышает 30 месяцев. Как показали наши наблюдения задержка осеменения, как правило, связана с низкой живой массой телок. Основные причины этого: использование для ремонта стада всех телок без должного проведения селекционно-племенной работы, отсутствие стартерных комбикормов; несбалансированные рационы кормления; плохие условия содержания; несоответствие параметров микроклимата зооветеринарным требованиям. Низкие среднесуточные приросты, поздний ввод нетелей в стадо – все это непосредственно влияет на рентабельность производства молока.

В результате проведенной селекционно-племенной работы, в АО АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области сформированы улучшенные стада алатауской бурой и черно-пестрой породы, отличающиеся различным уровнем продуктивности и приспособленности к промышленной технологии. В

совершенствовании алатауской бурой породы, стратегическим направлением является получение коров-рекордисток, создание большого массива высокопродуктивных стад. Классические приемы селекции – отбор, подбор, разведение по линиям и семействам, инбридинг, индексная селекция и др., – позволяют оценить состояние основных селекционных признаков в стадах, проводит высокодостоверный ге-нетический мониторинг за селекционными процессами, протекающими в популяциях, и разработать методы повышения эффективности селекции как в отдельных стадах, так и в породе в целом.

Высокий генетический потенциал молочной продуктивности бурого скота в условиях АО АПК «Адал» достигнут в результате селекции по двум основным признакам: надою с учетом общего выхода молочного жира и типа телосложения, а также интенсивному отбору и использованию быков, сохранению здоровья, долголетия и воспроизводительной способности ценных быков-производителей и высокопродуктивных коров, интенсивному уровню браковки животных, оценке коров по скорости поедания кормов и оплате их продукцией, форме вымени и скорости доения, характеру поведения в стаде.

Решающую роль в совершенствовании бурого скота сыграла прочная кормовая база, обильный полноценный и высококонцентрированный тип кормления молочного скота.

Особенностью разведения алатауского бурого скота является быстрая смена поколений. Линии в стаде существуют до тех пор, пока быки-производители дают потомков, превосходящих по племенной ценности потомков быков других линий, быков-лидеров породы и подчинены требованиям экономики молочного животноводства. В состав основных линий бурого скота входят линии Концентрата и Престижа.

В создании и совершенствовании алатауской бурой породы определенное значение принадлежит семействам. При их выведении в АО АПК «Адал» максимально использовали выдающихся животных, применяя в ряде поколений как кроссы, так и интенсивный инбридинг.

Результаты скрещивания с использованием швицких быков, проведенные в условиях АО АПК «Адал» Енбекшиказахского района Алматинской области, позволяют считать этот метод

эффективным для повышения генетического потенциала алатауской породы.

Достижения в селекционно-племенной работе с алатауской породой крупного рогатого скота при использовании быков, оцененных по качеству потомства, в сочетании с широким применением искусственного осеменения и новых биотехнологических методов в молочном скотоводстве, позволили повысить племенные качества и генетический потенциал продуктивности скота. Следует отметить особую роль использования лучшего мирового генофонда швицкой породы.

Полученный опыт многолетнего скрещивания алатауской и швицкой породы показал, что с повышением кровности по швицкой породе удой первотелок и полновозрастных коров увеличивается, при этом ухудшается качественный состав молока, воспроизводительная способность коров и сокращается срок их хозяйственного использования. Дальнейшее использование генофонда швицкой породы для улучшения скота необходимо строго координировать с целью сохранения уникальных хозяйственно-полезных признаков алатауской и швицкой пород бурого скота.

В селекционной практике широко используется обмен мировым генофондом для повышения обильномолочности коров отечественных пород. Результаты проведенных исследований показали, что увеличение доли кровности по улучшающей породе в данном случае – швицкой породы, приводит к получению популяции более требовательной к условиям кормления и содержания.

В перспективе ожидается оптимизации породного состава крупного рогатого скота в Республике Казахстан. Однако, оптимизируя породный состав, не следует забывать о сохранении генофонда ценнейших местных отечественных пород – носителей уникальных качеств, к которой относится алатауская бурая порода.

Разведение в каждом регионе Республики Казахстан нескольких молочных пород скота создает необходимость их сравнительной оценки и обоснования рационального численного соотношения. Сохранение генетического разнообразия животных является гарантом выживания пород, а также дальнейшего их прогресса. Сохраненные и усовершенствованные генетические ресурсы потребуются и для селекции, и для увеличения устойчивости животных к экстремальным условиям внешней среды резкоконтинентального климата Казахстана.

Специфика племенной работы в скотоводстве связана с относительно медленным размножением из-за низкой плодовитости, при этом количество телочек (учитывая отход) с трудом обеспечивает расширенное, а иногда и простое воспроизводство стада, даже при низкой интенсивности отбора (выбраковки) ремонтных телочек.

Кроме того, крупно рогатый скот отличается позднеспелостью. При хорошей организации выращивания от первотелки получают продукцию в виде молока и приплода по истечении 27-28 мес. жизни, и практически с этого времени она начинает окупать средства, затраченные на ее выращивание

Результаты исследований показали, что морфологический состав крови алатауской бурой породы в условиях Алматинской области в зимний сезон года находится в пределах физиологической нормы. Концентрация лейкоцитов составила $7,33-9,11 \times 10^9/\text{л}$ (норма 4,5-12,0), лимфоцитов $4,46-4,91 \times 10^9/\text{л}$ (норма 4,0-6,5), эритроцитов $5,19-6,22 \times 10^{12}/\text{л}$ (норма 5,0-7,5), гемоглобина 9,49-11,24 г/% (норма 9,0-12,0), гематокрита 38,88-42,63% (норма 35-45), тромбоцита $331,8-539,2 \text{ кл/мкл}$ (норма 260,0-700,0).

Высокопродуктивные коровы алатауской бурой породы больше реагируют не на низкую температуру, а на сочетание холода с высокой влажностью. Избыток солнечной радиации и холодная дождливая погода снижают удои на 8-10%.

Оптимальный способ содержания стельных сухостойных коров в зимнее время предусматривает, прежде всего, содержание в теплых, светлых, сухих, хорошо проветриваемых без сквозняков помещениях, с достаточным количеством сухой подстилки. Оптимальными параметрами микроклимата в помещении считаются следующие: температура воздуха – $10-15^{\circ}\text{C}$, относительная влажность – 55-70%, воздухообмен на 1 центнер живой массы – $17 \text{ м}^3/\text{ч}$, скорость движения воздуха – 0,5 м/с. При понижении температуры в помещении организуют подогрев воды до $20-25^{\circ}\text{C}$.

Зимой в коровниках поддерживается температура $8-10^{\circ}\text{C}$, в родильном отделении – 16°C . Относительная влажность в помещениях – 70%. Скорость движения воздуха 0,3-1,0 м/с. Концентрация аммиака 20 мг/м^3 . Концентрация сероводорода 10 мг/м^3 . Содержание пыли 1-2 мг/м^3 . коэффициент естественного освещения 0,4 Вт/м². Коэффициент искусственного освещения 4,5 Вт/м². Световой

коэффициент 1:10. Площадь содержания одной коровы 1,2-1,8 м². В родильном отделении - 1,2-2,0 м².

Стельных сухостойных коров лучше содержать в отдельных группах с численностью 15-20 голов, но не более 25 голов, которые формируются в зависимости от сроков ожидаемого отела. При увеличении численности животных в группах они меньше отдыхают и больше затрачивают времени на поедание корма. Площадь пола на одну голову должна составлять не менее 5 м².

Установлено, что стельные коровы при беспривязном содержании лучше набирают живую массу, обусловленную более интенсивным развитием плода, в сравнении со стельными коровами при привязном содержании.

Длительное пребывание стельных животных в неблагоприятных микроклиматических условиях в зимний период (низкая температура и высокая влажность воздуха, недостаток света, избыточная кон-центрация вредных газов, запыленность, плохая вентиляция поме-щения, сквозняки и др.), периодически повторяющиеся другие стрес-совые нагрузки могут обусловить расстройство их физиологических процессов.

Установлено положительное влияние активного моциона стельных коров на рост тканей плода. Тренинг способствует укреплению здоровья коров и плода, повышению обмена веществ, облегчению отелов. У коров значительно реже бывают родовые и послеродовые осложнения.

Зимой стельных коров и нетелей согласно оптимальному способу содержания выпускают на прогулки, причем активный достигается без принуждения механическими устройствами или кнутах. Прогулки животных прекращаются за 10 дней до отела. От коров, которые пользовались прогулками заболеление телят в 8-15 раз меньше по сравнению с молодняком, полученным от маток без применения моциона.

Поэтому необходимо обеспечить оптимальный температурный режим во всех объектах, где содержатся животные.

8. АКТИВИЗАЦИЯ АДАПТОГЕНЕЗА И БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ ТРАДИЦИОННОЙ И АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИЙ

Параметры микроклимата в родильном отделении, профилактории и телятнике за период проведения исследований в условиях традиционной технологии находились в пределах зоогигиенических норм (таблица 22).

Таблица 22 – Микроклимат при традиционной технологии содержания телят

Показатели	Помещения		
	родильное отделение	профилакторий	телятник
Температура воздуха, °С	14,6±0,33	15,4±0,27	13,7±0,28
Относительная влажность, %	75,7±1,17	74,6±1,01	76,5±0,40
Скорость движения воздуха, м/с	0,18±0,02	0,19±0,01	0,21±0,01
Световой коэффициент	1:15	1:13	1:12
Коэффициент естественной освещенности, %	0,6±0,06	0,8±0,02	0,8±0,02
Концентрация загрязнителей в воздушной среде:			
аммиак, мг/м ³	7,1±0,59	5,1±0,23	8,6±0,22
сероводород, мг/м ³	4,0±0,29	3,2±0,17	5,5±0,19
углекислый газ, %	0,19±0,01	0,17±0,01	0,23±0,01
бактериальная обсемененность, тыс/м ³	14,9±1,07	23,5±0,80	33,4±0,85
содержание пыли, мг/м ³	1,5±0,22	1,3±0,09	3,0±0,14

В помещениях облегченного типа температура воздушной среды была ниже нормативных данных на 15,2-18,3°С и составляла -1,2±0,19°С и -4,3±0,31°С. Относительная влажность и бактериальная обсемененность воздушной среды, содержание в ней аммиака, сероводорода, углекислого газа и пыли в индивидуальных домиках и павильонах были ниже, чем в профилактории и телятнике (таблица 23).

Установлено, что данные клинико-физиологического состояния молодняка контрольных и опытных групп за весь период наблюдения находились в пределах физиологических норм.

Таблица 23 – Микроклимат
при адаптивной технологии содержания телят

Показатели	Помещения		
	родильное отделение	индивидуальные домики	павильоны
Температура воздуха, °С	15,1±0,32	-1,2±0,19	-4,3±0,31
Относительная влажность, %	74,8±1,10	80,7±1,07	77,3±1,55
Скорость движения воздуха, м/с	0,22±0,01	0,41±0,02	0,49±0,01
Световой коэффициент	1:15	—	—
Коэффициент естественной освещенности, %	0,7±0,05	—	—
Концентрация загрязнителей в воздушной среде:			
аммиак, мг/м ³	8,2±0,53	—	—
сероводород, мг/м ³	4,7±0,46	—	—
углекислый газ, %	0,17±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01
бактерии, тыс/м ³	22,7±1,08	1,3±0,15	3,5±0,27
пыль, мг/м ³	2,6±0,18	0,3±0,06	0,2±0,03

При традиционной технологии выращивания молодняка за весь период наблюдения в контрольной группе заболело 6 животных (из них 4 - бронхопневмонией и 2 - диспепсией), в 1-й опытной – 2 бронхопневмонией и 1 диспепсией, а во 2-й опытной группе – только 1 диспепсией. Продолжительность болезней в среднем составляла 7,66±1,20, 4,33±0,66 и 4,00±0,00 сут соответственно, то есть у опытных животных она была короче на 3,33 и 3,66 сут соответственно.

При выращивании в помещениях облегченного типа в контрольной группе заболело 3 животных (2 бронхопневмонией и 1 диспепсией), а в 1-й и 2-й опытных группах – по 1 животному диспепсией. Продолжительность болезней у животных контрольной группы составляла 6,33±0,79 сут, а у остальных – 5,00±0,00 и 4,00±0,00 сут соответственно. Следовательно, у опытных животных она была короче на 1,33 и 2,33 сут соответственно и протекала в более легкой форме, чем в контроле.

Живая масса и среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота к концу срока наблюдения оказались выше у животных 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с контролем: в условиях традиционной технологии на 5,6 и 8,2 кг и на 16,0 и 7,0 г, а

при содержании в помещениях облегченного типа – на 6,0 и 8,4 кг и на 20,0 и 46,0 г ($P<0,05-0,001$) соответственно. Аналогичная закономерность выявлена в динамике коэффициента роста подопытных животных (таблица 24).

Таблица 24 – Динамика роста телят

Группа животных	Возраст, сут	Среднесуточный прирост, г	Масса тела, кг	Коэффициент роста
1	2	3	4	5
При традиционной технологии содержания				
Контрольная	1	–	29,4±1,08	–
	30	580±8,08	46,8±1,16	1,59
	60	633±10,59	65,8±1,28	2,23
	90	640±22,09	85,0±1,14	2,89
	120	700±18,26	106,0±1,14	3,60
	150	700±10,44	127,0±0,89	4,32
	180	773±12,51	150,2±1,16	5,11
1 опытная	1	–	28,6±0,81	–
	30	627±24,6	47,4±0,93	1,65
	60	653±8,33	67,0±0,77	2,34
	90	700±33,30	88,0±0,55*	3,08
	120	747±20,03	110,4±0,87*	3,86
	150	727±12,51	132,2±0,97**	4,62
	180	789±13,20	155,8±1,16**	5,45
2 опытная	1	–	30,0±1,10	–
	30	633±10,59**	49,0±1,00	1,63
	60	680±13,38*	69,4±0,68*	2,31
	90	695±20,57	90,0±0,95**	3,00
	120	754±22,57	112,6±0,87**	3,75
	150	747±13,43*	135,0±0,95***	4,50
	180	780±38,86	158,4±1,03***	5,28
При адаптивной технологии содержания				
Контрольная	1	–	30,4±1,21	–
	30	600±14,91	48,4±1,21	1,59
	60	660±19,44	68,2±1,11	2,24
	90	693±24,49	89,0±1,26	2,92
	120	647±22,61	108,4±1,29	3,56
	150	707±16,33	129,8±1,46	4,27
	180	747±17,00	152,2±1,24	5,0

Продолжение таблицы 24				
1	2	3	4	5
1 опытная	1	–	29,4±1,03	–
	30	647±13,33*	48,8±0,97	1,66
	60	713±17,00	70,2±1,36	2,39
	90	733±10,54	92,2±1,16	3,13
	120	727±19,44*	114,0±1,14*	3,88
	150	707±12,47	135,2±1,46*	4,59
	180	767±10,54	158,2±1,36*	5,38
2 опытная	1	–	30,8±1,02	–
	30	653±17,00*	50,4±1,36	1,64
	60	693±16,33	71,2±1,36	2,31
	90	740±19,44	93,4±1,21*	3,03
	120	740±12,47**	115,6±1,36**	3,75
	150	700±10,54	136,8±1,20**	4,44
	180	793±12,47	160,6±1,25**	5,21
Примечание: * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.				

При сравнении экстерьерных промеров телят (таблица 25) установлено, что на протяжении всего срока наблюдения лучшие показатели имели животные 1-й и 2-й опытных групп, выращенные с использованием биостимуляторов, по сравнению с контрольными данными.

Таблица 25 – Динамика экстерьерных промеров телят

Группа животных	Возраст, сут	Косая длина туловища	Высота в холке	Обхват груди за лопатками	Обхват пясти
1	2	3	4	5	6
При традиционной технологии содержания					
Конт- рольная	1	69±0,87	68±0,97	73±0,98	9,8±0,08
	30	80±0,89	76±1,14	85±1,34	10,4±0,10
	60	89±1,14	84±0,75	95±1,05	12,4±0,11
	90	102±0,75	86±0,51	104±0,68	13,1±0,16
	120	106±0,80	89±0,97	109±0,86	13,5±0,18
	150	111±1,07	93±0,84	115±0,77	14,1±0,32
	180	117±0,89	97±0,66	120±0,98	14,6±0,28
1 опытная	1	72±1,03	70±0,71	74±1,00	9,7±0,11
	30	82±0,93	79±0,86	88±0,86	10,6±0,13
	60	92±0,73	86±0,40*	98±1,00	12,7±0,14
	90	105±0,55*	89±0,80*	108±1,33*	13,6±0,20
	120	111±0,73**	93±0,93*	115±1,16**	14,5±0,22**
	150	118±1,03**	97±0,71**	120±1,07**	15,0±0,23

	180	122±1,00**	100±0,58**	125±1,14*	15,5±0,22*
<i>Продолжение таблицы 25</i>					
1	2	3	4	5	6
2 опытная	1	70±0,89	69±0,60	72±1,17	9,7±0,12
	30	82±0,68	79±1,02	86±0,93	10,6±0,09
	60	93±0,63*	87±0,73*	97±0,68	12,6±0,07
	90	107±0,63**	90±0,73**	107±1,07	13,7±0,15*
	120	113±0,84***	96±1,11**	115±1,21**	14,5±0,21**
	150	119±0,87***	99±0,95**	121±1,33**	15,1±0,29*
	180	124±1,18**	102±0,87**	127±0,86**	15,6±0,30*
При адаптивной технологии содержания					
Конт- рольная	1	71±0,93	69±0,73	74±0,68	9,9±0,09
	30	81±1,08	78±1,24	84±0,98	10,5±0,12
	60	90±1,07	84±0,87	94±1,33	12,6±0,13
	90	104±0,89	86±0,97	103±1,44	13,0±0,18
	120	106±0,63	90±1,34	110±1,38	13,5±0,23
	150	110±1,30	94±1,07	116±1,28	14,4±0,25
	180	119±1,61	97±1,44	122±1,41	14,7±0,29
1 опытная	1	70±0,97	69±0,93	75±0,86	9,9±0,16
	30	83±1,03	80±1,16	88±1,36	10,7±0,15
	60	94±0,80*	87±1,26	98±1,44	12,9±0,17
	90	106±0,51*	90±1,39*	108±1,07*	13,7±0,20*
	120	112±0,89***	95±0,92*	116±1,24*	14,5±0,17**
	150	119±1,18***	98±1,10*	120±0,98*	15,2±0,15*
	180	124±1,36*	102±1,24*	127±1,16*	15,7±0,20*
2 опытная	1	73±1,20	70±0,84	73±0,93	9,8±0,15
	30	84±1,05	82±1,33	88±1,24	10,8±0,11
	60	94±1,14*	87±1,14*	99±1,21*	12,9±0,16
	90	109±1,02**	91±1,02**	109±1,30*	13,7±0,17*
	120	115±1,21***	96±1,11**	117±1,16**	14,6±0,21**
	150	118±1,46**	99±1,39*	122±1,32**	15,4±0,24*
	180	125±1,30*	103±1,58*	128±1,22*	15,7±0,27*
<i>Примечание: * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.</i>					

Так, у телят, выращенных в условиях традиционной технологии разница в величинах промеров косой длины туловища, высоты в холке, обхвата груди за лопатками и пясти в возрасте 180 сут составляла, см: 5 и 7, 3 и 5, 5 и 7, 0,9 и 1,0, а в помещениях облегченного типа – 5 и 6, 5 и 6, 5 и 6, 1,0 и 1,0 ($P<0,05-0,01$) соответственно.

Изменения в морфологическом составе крови на фоне внутримышечного введения биопрепаратов можно

охарактеризовать как повышение защитно-адаптационных реакций организма животных на действие стресс-факторов.

Следовательно, использование полистима и ПВ-1 при выращивании телят в условиях традиционной и адаптивной технологий способствовало приросту живой массы этих животных, активизируя ассимиляторные процессы. При этом энергия корма у них в основном расходовалась на увеличение массы тела, в то время как в контроле (без использования биостимуляторов) – преимущественно на обеспечение гомеостаза температуры организма в условиях пониженных температур окружающей среды.

При выращивании телят в условиях традиционной технологии данные гематологических показателей (таблица 26) после инъекции полистима и ПВ-1 были выше, чем в контроле: количество эритроцитов – на $0,28\text{--}1,30$ и $0,38\text{--}1,44 \times 10^{12}/\text{л}$, концентрация гемоглобина – $3\text{--}13$ и $7\text{--}20$ г/л, а у подопытных животных, выращиваемых в помещениях облегченного типа – на $0,22\text{--}1,32$ и $0,36\text{--}1,60 \times 10^{12}/\text{л}$, $7\text{--}13$ и $11\text{--}19$ г/л ($P < 0,05\text{--}0,001$) соответственно. Полученные данные свидетельствуют о том, что внутримышечное введение полистима и ПВ-1 стимулировало кроветворную функцию телят.

Таблица 26 – Гематологический профиль телят

Группа животных	Возраст, сут	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$
1	2	3	4	5
При традиционной технологии содержания				
Контрольная	1	$102 \pm 1,63$	$7,52 \pm 0,18$	$8,26 \pm 0,50$
	15	$97 \pm 2,60$	$7,34 \pm 0,21$	$8,64 \pm 0,54$
	30	$101 \pm 2,97$	$7,50 \pm 0,17$	$9,06 \pm 0,49$
	60	$105 \pm 1,11$	$7,72 \pm 0,14$	$8,54 \pm 0,38$
	90	$103 \pm 1,05$	$7,80 \pm 0,19$	$7,62 \pm 0,34$
	120	$102 \pm 2,35$	$7,16 \pm 0,16$	$7,08 \pm 0,44$
	150	$105 \pm 2,22$	$7,40 \pm 0,24$	$6,74 \pm 0,49$
	180	$106 \pm 1,58$	$7,62 \pm 0,22$	$6,98 \pm 0,53$
1 опытная	1	$100 \pm 2,11$	$7,36 \pm 0,19$	$8,22 \pm 0,61$
	15	$93 \pm 1,82$	$7,42 \pm 0,25$	$8,52 \pm 0,63$
	30	$104 \pm 5,78$	$7,78 \pm 0,13$	$9,36 \pm 0,59$
	60	$109 \pm 1,16^*$	$8,22 \pm 0,17^*$	$8,76 \pm 0,30$
	90	$112 \pm 1,57^{**}$	$8,54 \pm 0,17^*$	$7,84 \pm 0,29$
	120	$115 \pm 1,66^{**}$	$8,42 \pm 0,19^{**}$	$7,32 \pm 0,17$
	150	$117 \pm 1,71^{**}$	$8,70 \pm 0,21^{**}$	$6,88 \pm 0,34$

	180	115±1,41**	8,88±0,35*	7,12±0,41
<i>Продолжение таблицы 26</i>				
1	2	3	4	5
2 опытная	1	103±1,92	7,24±0,20	8,54±0,63
	15	102±1,96	7,58±0,24	8,64±0,69
	30	108±1,05	7,88±0,25	9,70±0,73
	60	113±1,16**	8,28±0,18*	8,78±0,68
	90	118±1,56***	8,72±0,20*	7,86±0,51
	120	122±1,81***	8,44±0,17***	7,46±0,25
	150	122±1,58***	8,84±0,33**	7,02±0,16
	180	121±1,16***	9,06±0,37**	7,14±0,35
При адаптивной технологии содержания				
Контрольная	1	107±0,81	8,08±0,07	9,20±0,60
	15	104±2,06	8,26±0,18	9,38±0,67
	30	108±2,96	8,28±0,06	8,10±0,56
	60	110±1,93	8,44±0,12	7,70±0,46
	90	111±1,76	8,54±0,19	7,06±0,40
	120	111±2,02	8,06±0,31	6,50±0,18
	150	114±1,94	7,78±0,27	6,28±0,22
	180	117±2,24	7,80±0,21	6,24±0,25
1 опытная	1	105±1,21	7,94±0,13	8,76±0,53
	15	105±2,42	8,00±0,24	7,76±0,70
	30	115±3,03	8,50±0,07*	7,24±0,50
	60	119±2,13*	8,82±0,19	7,02±0,47
	90	122±1,52**	9,16±0,20	6,84±0,62
	120	124±2,44**	9,20±0,30*	6,44±0,37
	150	125±2,30**	9,10±0,37*	6,40±0,35
	180	128±2,39*	9,04±0,38*	6,38±0,37
2 опытная	1	108±0,91	7,74±0,25	8,90±0,69
	15	110±1,98	8,46±0,14*	7,46±0,70
	30	119±2,40*	8,64±0,14*	7,88±0,43
	60	124±2,03**	8,84±0,12*	7,24±0,39
	90	127±1,87***	9,46±0,27*	6,92±0,59
	120	130±2,77***	9,46±0,30*	6,30±0,30
	150	130±2,07***	9,18±0,34*	6,34±0,31
	180	132±2,56**	9,40±0,43*	6,08±0,29
<i>Примечание:</i> * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.				

Содержание общего белка (таблица 27) в сыворотке крови телят 1-й и 2-й опытных групп за период наблюдения было достоверно выше, чем в контроле (при традиционной технологии содержания) на 3,6–7,6 и 4,2–8,1 г/л (P<0,05-0,01).

Таблица 27 – Динамика общего белка и его фракций

Группа животных	Возраст, сут	Общий белок, г/л	Фракции белка, г/л			
			Альбумины	α-глобулины	β-глобулины	γ-глобулины
1	2	3	4	5	6	7
При традиционной технологии содержания						
Контрольная	1	61,9±0,96	25,2±1,48	14,9±1,07	11,7±0,93	10,1±0,74
	15	62,3±1,34	24,3±1,05	10,4±1,65	10,5±1,82	17,1±0,62
	30	63,6±0,41	25,9±0,72	11,4±1,25	6,8±0,77	19,5±0,82
	60	63,1±0,40	22,9±0,84	9,4±1,08	10,9±0,35	19,8±0,85
	90	64,3±0,45	23,4±0,90	9,9±1,08	9,7±0,76	21,3±0,94
	120	68,9±0,63	24,2±0,99	9,6±0,82	12,9±0,93	22,1±0,86
	150	68,8±0,89	25,5±1,09	10,2±0,74	11,8±0,81	21,3±0,86
	180	69,7±0,98	26,3±0,95	9,4±0,98	12,9±0,93	21,1±0,73
1 опытная	1	60,8±1,65	24,7±0,74	13,9±1,41	10,1±1,06	12,0±1,00
	15	64,2±1,42	26,1±0,88	7,5±0,96	9,3±1,13	21,3±0,89**
	30	65,7±0,82	28,4±0,53*	6,0±0,31	6,0±0,62	25,3±0,94**
	60	64,9±0,64*	26,1±0,56*	5,2±0,36	5,3±0,49	28,2±0,98***
	90	68,5±1,61*	27,5±0,69**	4,5±0,53	7,4±0,83	29,1±1,68**
	120	69,4±1,00	28,9±0,57**	5,9±0,66	6,7±0,68	27,9±0,92**
	150	69,4±0,78	30,7±0,80**	6,3±0,79	5,8±0,65	26,7±0,94**
	180	70,4±0,92	31,9±0,70**	5,8±0,71	5,7±0,68	26,9±0,99**
2 опытная	1	62,1±0,90	26,2±1,01	15,3±1,30	9,3±1,03	11,3±0,99
	15	65,3±0,97	26,9±0,71	7,8±0,94	9,5±0,95	21,3±0,52***
	30	66,5±1,04*	28,9±0,86*	6,6±0,56	5,2±0,75	25,8±0,65***
	60	67,1±0,80**	28,1±0,59**	4,3±0,52	4,9±0,85	29,8±0,51***
	90	67,4±0,84*	29,0±0,57***	5,9±0,61	5,1±0,75	27,4±0,67***
	120	71,0±0,55*	31,3±0,28***	7,8±0,66	4,4±0,81	27,5±0,75**
	150	70,6±0,84	31,8±0,69**	8,2±0,69	3,8±0,67	26,8±0,84**
	180	71,6±1,99	32,4±0,91**	7,7±0,91	4,4±0,81	27,0±0,97**
При адаптивной технологии содержания						
Контрольная	1	61,9±0,96	25,2±1,48	14,9±1,07	11,7±0,93	10,1±0,74
	15	62,3±1,34	24,3±1,05	10,4±1,65	10,5±1,82	17,1±0,62
	30	63,6±0,41	25,9±0,72	11,4±1,25	6,8±0,77	19,5±0,82
	60	63,1±0,40	22,9±0,84	9,4±1,08	10,9±0,35	19,8±0,85
	90	64,3±0,45	23,4±0,90	9,9±1,08	9,7±0,76	21,3±0,94
	120	68,9±0,63	24,2±0,99	9,6±0,82	12,9±0,93	22,1±0,86
	150	68,8±0,89	25,5±1,09	10,2±0,74	11,8±0,81	21,3±0,86
	180	69,7±0,98	26,3±0,95	9,4±0,98	12,9±0,93	21,1±0,73
Продолжение таблицы 27						

1	2	3	4	5	6	7
1 опытная	1	60,8±1,65	24,7±0,74	13,9±1,41	10,1±1,06	12,0±1,00
	15	64,2±1,42	26,1±0,88	7,5±0,96	9,3±1,13	21,3±0,89**
	30	65,7±0,82	28,4±0,53*	6,0±0,31	6,0±0,62	25,3±0,94**
	60	64,9±0,64*	26,1±0,56*	5,2±0,36	5,3±0,49	28,2±0,98***
	90	68,5±1,61*	27,5±0,69**	4,5±0,53	7,4±0,83	29,1±1,68**
	120	69,4±1,00	28,9±0,57**	5,9±0,66	6,7±0,68	27,9±0,92**
	150	69,4±0,78	30,7±0,80**	6,3±0,79	5,8±0,65	26,7±0,94**
	180	70,4±0,92	31,9±0,70**	5,8±0,71	5,7±0,68	26,9±0,99**
2 опытная	1	62,1±0,90	26,2±1,01	15,3±1,30	9,3±1,03	11,3±0,99
	15	65,3±0,97	26,9±0,71	7,8±0,94	9,5±0,95	21,3±0,52***
	30	66,5±1,04*	28,9±0,86*	6,6±0,56	5,2±0,75	25,8±0,65***
	60	67,1±0,80**	28,1±0,59**	4,3±0,52	4,9±0,85	29,8±0,51***
	90	67,4±0,84*	29,0±0,57***	5,9±0,61	5,1±0,75	27,4±0,67***
	120	71,0±0,55*	31,3±0,28***	7,8±0,66	4,4±0,81	27,5±0,75**
	150	70,6±0,84	31,8±0,69**	8,2±0,69	3,8±0,67	26,8±0,84**
	180	71,6±1,99	32,4±0,91**	7,7±0,91	4,4±0,81	27,0±0,97**
Примечание: * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.						

В помещениях облегченного типа они оказались выше на 3,1–3,4 и 2,4–4,1 г/л ($P>0,05$) соответственно, чем при традиционной технологии содержания.

Применение биопрепаратов сглаживает негативные изменения белкового обмена, с незначительным снижением уровня общего белка и повышением глобулиновой фракции белка.

Уровень альбуминов в сыворотке крови молодняка 1-й и 2-й опытных групп был также достоверно выше, чем в контроле: при традиционной технологии содержания, начиная с 60-суточного возраста и до конца срока наблюдения – на 2,4–4,9 и 2,9–6,0 г/л, а при выращивании в помещениях облегченного типа с 30- до 180-суточного возраста – на 2,9–5,6 и 3,0–7,1 г/л ($P<0,05–0,001$) соответственно.

Концентрация α - и β -глобулиновых фракций белка в сыворотке крови телят контрольных и опытных групп в течение всего срока наблюдения варьировала, т.е. отмеченные изменения не имели определенную закономерность, а разница между полученными данными была недостоверной.

Наиболее вариабельной фракцией общего белка является γ -глобулиновая, значительные колебания которой у подопытных животных можно объяснить следующим образом: относительно высокий уровень γ -глобулинов в начале опытов является результатом их поступления в организм с молозивом; снижение γ -глобулинов в

150-суточном возрасте обуславливается наступлением переходного периода, когда телята полностью были переведены с молочного на растительный тип кормления. Переход сопровождался некоторым угнетением иммунобиологической реактивности растущего организма. Увеличение содержания γ -глобулинов в последующем было результатом развивающейся иммунобиологической активности организма. Содержание γ -глобулиновой фракции белка в сыворотке крови опытных животных в течение всего срока наблюдения было выше, чем в контроле. У животных 1-й и 2-й опытных групп, выращенных в условиях традиционной технологии, концентрация γ -глобулиновой фракции белка превосходила контрольные данные на 2,2–4,2 и 3,1–5,7 г/л, а в помещениях облегченного типа – на 4,2–8,4 и 4,2–10,0 г/л соответственно ($P < 0,05-0,001$).

Данные биохимических исследований крови телят свидетельствуют о том, что внутримышечная инъекция полистима и ПВ-1 активизировала продукцию альбуминов, как пластического материала, и γ -глобулинов – гуморального звена неспецифической резистентности организма.

Биостимуляторы активизировали в организме буферные системы, обмен глюкозы, общего кальция и неорганического фосфора (таблица 28).

Уровень каротина в сыворотке крови хотя и повышался под влиянием указанных препаратов, но достоверного изменения в обмене провитамина А не выявлено. Различие в стимулирующем эффекте между полистимом и ПВ-1 не установлено.

У телят, выращенных в условиях традиционной технологии с применением биостимуляторов, оказались достоверно выше: фагоцитарная активность лейкоцитов на – 3,4–6,4 и 4,2–9,6%, лизоцимная активность плазмы – 1,6–4,6 и 1,8–5,4%, бактерицидная активность сыворотки крови – 2,2–5,4 и 3,2–7,2% и количество иммуноглобулинов – на 1,7–3,9 и 2,9–5,8 мг/мл ($P < 0,05-0,001$) соответственно. При содержании животных в помещениях облегченного типа данные таких же показателей были выше – на 3,8–9,8 и 4,8–11,8%, 2–4,7 и 1,9–6,1 %, 1,2–9,1 и 3,3–8,5% и на 3,0–5,1 и 5,1–9,1 мг/мл ($P < 0,05-0,001$) соответственно (таблица 29).

Таблица 28 – Биохимический профиль сыворотки крови телят

Группа животных	Возраст, сут	Щелочной резерв, об % CO ₂	Глюкоза, ммоль/л	Общий кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Каротин, мг/%
1	2	3	4	5	6	7
При традиционной технологии содержания						
Контрольная	1	55,8±0,80	4,78±0,37	2,86±0,12	2,26±0,12	0,37±0,07
	15	51,4±0,51	3,68±0,42	2,68±0,15	2,04±0,11	0,32±0,06
	30	51,0±0,32	3,20±0,30	2,30±0,10	1,84±0,15	0,33±0,04
	60	52,2±0,37	2,72±0,23	2,16±0,11	1,90±0,09	0,28±0,06
	90	51,8±0,37	2,78±0,25	2,24±0,16	1,88±0,07	0,31±0,03
	120	53,0±0,63	2,84±0,20	2,32±0,12	1,74±0,12	0,33±0,03
	150	52,6±0,75	2,56±0,22	2,28±0,14	1,66±0,15	0,33±0,03
	180	54,0±0,71	2,38±0,27	2,22±0,12	1,52±0,12	0,35±0,05
1 опытная	1	56,6±0,51	5,08±0,32	2,80±0,15	2,22±0,15	0,35±0,04
	15	53,4±0,60*	4,46±0,40	2,74±0,16	2,16±0,12	0,34±0,07
	30	52,2±0,20*	4,34±0,33*	2,62±0,13	1,90±0,13	0,35±0,06
	60	54,0±0,63*	3,64±0,22*	2,52±0,12	2,06±0,13	0,37±0,08
	90	52,8±0,20*	3,62±0,26*	2,66±0,07*	2,16±0,07*	0,37±0,04
	120	53,8±0,49	3,80±0,14**	2,76±0,10*	2,30±0,09**	0,38±0,05
	150	54,2±0,66	3,30±0,18*	2,76±0,13*	2,06±0,10	0,41±0,04
	180	54,4±0,68	3,36±0,38	2,68±0,16*	1,82±0,09	0,43±0,07
2 опытная	1	55,2±0,66	4,52±0,26	2,76±0,09	2,30±0,16	0,37±0,06
	15	53,2±0,37*	4,40±0,27	2,74±0,08	2,22±0,14	0,34±0,04
	30	52,4±0,51*	4,30±0,25*	2,66±0,09*	1,96±0,16	0,36±0,05
	60	54,6±0,51**	3,82±0,31*	2,58±0,12*	2,16±0,05*	0,36±0,05
	90	53,4±0,51*	3,32±0,26	2,74±0,12*	2,24±0,10*	0,39±0,04
	120	54,6±0,24*	3,58±0,29	2,78±0,07*	2,38±0,12**	0,41±0,03
	150	55,2±0,97	3,16±0,31	2,86±0,17*	2,12±0,14	0,42±0,03
	180	55,2±0,92	3,34±0,37	2,74±0,10*	1,86±0,13	0,42±0,05
При адаптивной технологии содержания						
Контрольная	1	55,8±0,80	4,78±0,37	2,86±0,12	2,26±0,12	0,37±0,07
	15	51,4±0,51	3,68±0,42	2,68±0,15	2,04±0,11	0,32±0,06
	30	51,0±0,32	3,20±0,30	2,30±0,10	1,84±0,15	0,33±0,04
	60	52,2±0,37	2,72±0,23	2,16±0,11	1,90±0,09	0,28±0,06
	90	51,8±0,37	2,78±0,25	2,24±0,16	1,88±0,07	0,31±0,03
	120	53,0±0,63	2,84±0,20	2,32±0,12	1,74±0,12	0,33±0,03
	150	52,6±0,75	2,56±0,22	2,28±0,14	1,66±0,15	0,33±0,03
	180	54,0±0,71	2,38±0,27	2,22±0,12	1,52±0,12	0,35±0,05

Продолжение таблицы 28						
1	2	3	4	5	6	7
1 опытная	1	56,6±0,51	5,08±0,32	2,80±0,15	2,22±0,15	0,35±0,04
	15	53,4±0,60*	4,46±0,40	2,74±0,16	2,16±0,12	0,34±0,07
	30	52,2±0,20*	4,34±0,33*	2,62±0,13	1,90±0,13	0,35±0,06
	60	54,0±0,63*	3,64±0,22*	2,52±0,12	2,06±0,13	0,37±0,08
	90	52,8±0,20*	3,62±0,26*	2,66±0,07*	2,16±0,07*	0,37±0,04
	120	53,8±0,49	3,80±0,14**	2,76±0,10*	2,30±0,09**	0,38±0,05
	150	54,2±0,66	3,30±0,18*	2,76±0,13*	2,06±0,10	0,41±0,04
	180	54,4±0,68	3,36±0,38	2,68±0,16*	1,82±0,09	0,43±0,07
2 опытная	1	55,2±0,66	4,52±0,26	2,76±0,09	2,30±0,16	0,37±0,06
	15	53,2±0,37*	4,40±0,27	2,74±0,08	2,22±0,14	0,34±0,04
	30	52,4±0,51*	4,30±0,25*	2,66±0,09*	1,96±0,16	0,36±0,05
	60	54,6±0,51**	3,82±0,31*	2,58±0,12*	2,16±0,05*	0,36±0,05
	90	53,4±0,51*	3,32±0,26	2,74±0,12*	2,24±0,10*	0,39±0,04
	120	54,6±0,24*	3,58±0,29	2,78±0,07*	2,38±0,12**	0,41±0,03
	150	55,2±0,97	3,16±0,31	2,86±0,17*	2,12±0,14	0,42±0,03
	180	55,2±0,92	3,34±0,37	2,74±0,10*	1,86±0,13	0,42±0,05
Примечание: * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.						

Таблица 29 – Неспецифическая резистентность телят

Группа животных	Возраст, сут	Фагоцит-тарная активность, %	Лизоцимная активность, %	Бактери-цидная активность, %
1	2	3	4	5
При традиционной технологии содержания				
Контрольная	1	28,0±1,64	5,3±0,32	26,7±1,14
	15	35,4±1,50	8,2±0,45	28,9±1,21
	30	44,2±1,11	12,3±0,49	35,2±0,94
	60	43,8±1,39	13,8±0,60	45,3±0,78
	90	50,2±1,59	16,2±0,58	51,3±0,69
	120	53,0±1,70	18,3±0,72	57,0±0,87
	150	51,8±2,15	19,2±0,76	53,6±1,03
	180	56,6±1,57	19,3±0,77	55,5±0,98
1 опытная	1	27,2±1,39	4,8±0,44	25,9±1,15
	15	38,8±1,36	9,8±0,50*	33,2±1,22*
	30	48,4±1,33*	14,0±0,51*	39,7±1,41*
	60	50,2±1,46*	17,2±0,85*	50,5±0,96**
	90	53,6±1,29	19,5±0,86*	56,7±1,03**
	120	57,2±1,07	21,0±0,87*	60,4±0,84*
	150	58,2±1,85	23,4±0,97**	56,7±1,04
	180	61,4±2,04	23,9±0,74**	57,7±1,09

Продолжение таблицы 29				
1	2	3	4	5
2 опытная	1	26,2±1,24	5,0±0,52	26,1±1,37
	15	40,0±1,31*	10,0±0,45*	33,1±1,36*
	30	51,2±1,71**	14,6±0,66*	40,2±1,34*
	60	53,4±2,09**	18,7±0,83**	51,3±0,99**
	90	56,8±2,13*	20,8±0,59***	58,5±0,71***
	120	58,8±1,83*	23,1±0,77**	61,7±0,77**
	150	60,6±1,78*	24,4±0,86**	58,1±1,29*
	180	60,8±1,65	24,7±0,85**	58,7±1,42
При адаптивной технологии содержания				
Контрольная	1	26,2±1,70	5,2±0,30	27,5±1,00
	15	36,6±1,03	9,1±0,38	30,7±1,02
	30	45,0±1,05	14,3±0,45	39,5±0,92
	60	42,6±1,33	15,8±0,70	47,2±0,66
	90	51,4±0,81	17,4±0,66	54,5±1,17
	120	53,8±1,24	19,8±0,47	60,9±0,85
	150	52,6±1,33	20,6±0,53	56,6±0,59
	180	57,2±1,24	20,1±0,51	58,5±0,58
1 опытная	1	25,8±1,02	5,2±0,42	28,3±1,07
	15	41,8±1,24*	11,1±0,49**	36,1±1,32*
	30	50,2±1,24*	17,2±0,62**	45,4±1,31**
	60	52,4±1,44**	19,4±0,73**	56,3±1,18***
	90	55,2±1,02*	21,6±0,85**	60,7±1,00**
	120	57,8±1,02*	22,7±0,40**	63,8±0,83*
	150	59,0±1,41*	24,6±0,65**	58,8±0,71*
	180	62,2±1,80	24,8±0,79**	59,7±0,76
2 опытная	1	25,6±1,21	5,6±0,53	27,2±1,31
	15	41,4±0,93**	11,0±0,45**	35,6±0,67**
	30	51,8±1,66**	17,4±0,57**	45,1±0,49***
	60	54,4±2,09**	20,6±0,58***	55,7±1,20***
	90	57,8±1,77*	23,5±0,80***	63,3±0,98***
	120	59,4±1,69*	24,6±0,78***	64,8±0,72**
	150	61,2±1,53**	25,6±0,68***	61,2±0,72**
	180	62,2±1,50*	25,8±0,85***	61,8±0,56**
Примечание: * P≤0,05, ** P≤0,01, *** P≤0,001.				

Динамика иммуноглобулинов в сыворотке крови молодняка при указанных технологиях содержания изображена на рисунке 1 и 2.

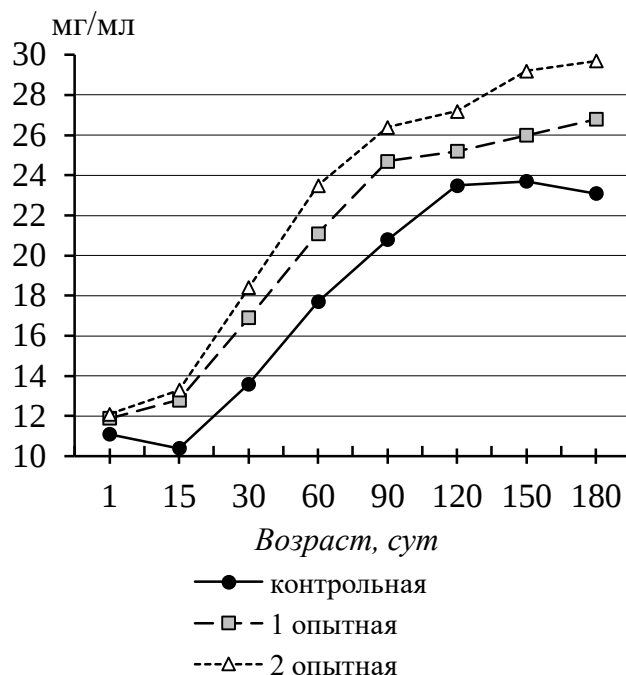


Рисунок 1 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови телят при традиционной технологии

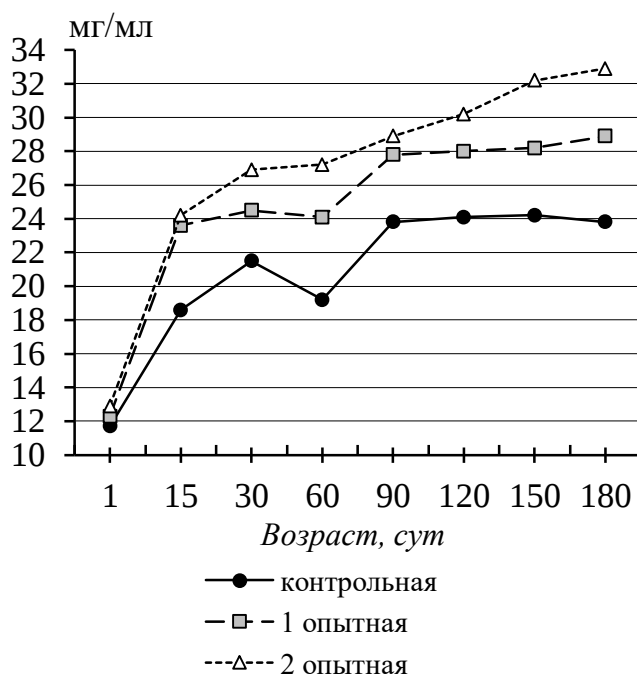


Рисунок 2 – Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови телят при адаптивной технологии

При этом уровень катехоламинов у животных опытных групп был выше, чем в контрольной группе, особенно в первые 60 суток жизни. Результаты этих исследований свидетельствуют об усилении обменных процессов с целью дополнительной выработки

Из этих данных видно, что количество иммуноглобулинов в сыворотке крови телят, выращенных с применением биостимуляторов, оказалось достоверно выше: в условиях традиционной технологии – на 1,7–3,9 и 2,9–5,8 мг/мл, а при содержании в помещениях облегченного типа – на 3,0–5,1 и 5,1–9,1 мг/мл ($P < 0,05-0,001$) соответственно.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что полистим и ПВ-1 активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности телят.

Стимулирующий эффект оказывал выше ПВ-1 по сравнению с полистимом, особенно в помещениях облегченного типа в условиях пониженной температуры окружающей среды.

Биогенные амины играют существенную роль в реализации экстренной адаптации организма. При этом соотношение их в крови не только отражает, но и определяет состояние вегетативно-гуморально-гормональной системы.

Установленная нами динамика биоаминов в структурах крови (тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме) указывает на то, что у телят в состоянии стресса происходит адекватный выброс катехоламинов из местдепонирования энергии при холодовом стрессе. В 120, 150 и 180-суточном возрасте у телят отмечена относительная стабилизация концентрации катехоламинов в структурах крови, которая в контрольной группе составляла 29,5–30,8 усл. ед., в 1-й опытной – 28,9–32,0 и во второй опытной группе – 28,9–33,8 усл. ед. флуорисценции.

После инъекции телятам биостимуляторов нами выявлена ответная реакция со стороны серотонинергической системы на активацию симпатического отдела нервной системы. Это наблюдалось в 30-суточном возрасте животных в результате действия холодового стресса и сопровождалось уменьшением концентрации серотонина в крови, направленного на усиление процессов ассимиляции и восстановление энергетических затрат в организме. В 60-суточном возрасте животных отмечалась возрастающая потребность организма в серотонине, связанная с предупреждением повышенного расхода энергии. При этом происходило увеличение уровня серотонина, что следует оценивать как компенсаторную реакцию организма в ответ на относительно высокую концентрацию катехоламинов в этот же период, выражающую, по-видимому, как возможность его перехода из

стадии тревоги в стадию резистентности стресс-реакции. Повышение конкурентоспособности серотонина по отношению к катехоламинам, которое наиболее характерным было в конце опыта, свидетельствует о стабилизации стресс-реакции, что подтверждается относительной гармонией в функциональной активности симпато-адреналовой и серотонинергической систем.

Нами установлено, что динамика гистамина в структурах крови в основном отражала характер изменений активности катехоламинов, что, возможно, свидетельствует о синхронной функциональной активности симпато-адреналовой и гистаминергической систем организма в условиях холодового стресса.

В результате ветеринарно-санитарной оценки туш молодняка крупного рогатого скота установлено, что они у подопытных животных имели сухую корочку и бледно-розовый цвет. Место их зареза было неровным, пропитано интенсивнее кровью, чем в других местах туши. Консистенция – плотная, упругая, при надавливании пальцем на поверхность мяса образовывалась ямочка, которая быстро выравнивалась. Мышцы на разрезе слегка увлажненные и не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге, имели светло-красный цвет. Кровь в них и в кровеносных сосудах отсутствовала. Мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечивались. Поверхность разреза лимфатических узлов – светло-серого цвета. Бульон, приготовленный из этого мяса, – прозрачный, ароматный, на его поверхности отмечалось скопление больших капель жира.

Биохимические показатели мяса молодняка контрольной, 1-й и 2-й опытных групп, выращенного в помещениях традиционной технологии, имели следующие величины: рН мяса – $6,16 \pm 0,01$, $6,08 \pm 0,02$ и $6,10 \pm 0,01$, аминокислотный азот – $1,13 \pm 0,00$, $1,09 \pm 0,02$ и $1,16 \pm 0,01$ мг соответственно. При выращивании животных в помещениях облегченного типа они равнялись: $6,05 \pm 0,01$, $5,92 \pm 0,01$ и $5,87 \pm 0,00$, $1,23 \pm 0,01$ мг, $1,27 \pm 0,02$ и $1,16 \pm 0,01$ мг соответственно. В пробах мяса животных сравниваемых групп реакция на пероксидазу была положительной, а с сернокислой медью – отрицательной.

Содержание кадмия, мышьяка и ртути в пробах мяса разных групп животных не обнаружено. Уровень свинца в пробах мяса контрольной группы молодняка при традиционной и адаптивной технологиях выращивания составлял 0,05 и 0,04 мг/кг, 1-й опытной

– 0,05 и 0,03 и 2-й опытной – 0,04 и 0,04 мг/кг. В то же время концентрация цинка в пробах мяса животных контрольной и опытных групп равнялась 17,3 и 18,9 мг/кг, 19,1 и 18,5, 18,6 и 17,9 мг/кг соответственно.

Из результатов перечисленных исследований можно сделать заключение о том, что мясо подопытных животных не отличалось по органолептическим, биохимическим и физико-химическим свойствам, что свидетельствует о его биологической полноценности и экологической безопасности.

Гистоморфологическими исследованиями установлено, что препараты не вызывали отклонений в морфологии тканей внутренних органов.

Таким образом, внутримышечное введение телятам полистима и ПВ-1 при выращивании в профилакториях и телятниках (в условиях традиционной технологии) и в индивидуальных домиках и павильонах (по адаптивной технологии) в условиях пониженных температур активизировало адаптогенез, гемопоэз, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности, улучшало постнатальное развитие и повышало сохранность телят, а также обеспечивало био-логическую полноценность мяса.

На основании ветеринарно-санитарной оценки говядины установлено, что органолептические, биохимические и спектрометрические показатели мяса бычков, выращенных на фоне внутримышечной инъекции биопрепаратов полистим и ПВ-, существенно не отличались от таковых в контроле и соответствовали требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013, что свидетельствует о безопасности испытываемых препаратов и доброкачественности мясных туш.

Внутримышечное введение телятам полистима и ПВ-1 при выращивании в профилакториях и телятниках (в условиях традиционной технологии) и в индивидуальных домиках и павильонах (по адаптивной технологии) в условиях пониженных температур активизировало адаптогенез, гемопоэз, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности, улучшало постнатальное развитие и повышало сохранность телят, а также обеспечивало биологическую полноценность мяса. Мясо

подопытных животных не отличалось по органолептическим, биохимическим и физико-химическим свойствам, что свидетельствует о его биологической полноценности и экологической безопасности. Гистоморфологическими исследованиями установлено, что препараты не вызывали отклонений в морфологии тканей внутренних органов.

На основании результатов проведенной научно-исследовательской работы по активизации адаптогенеза и реализации биоресурс-ного потенциала телят при традиционной и адаптивной технологиях выращивания рекомендуем внутримышечно инъектировать им полис-тим и ПВ-1 в дозе 3 мл в 1-2- и 5-6-суточном возрасте. При этом выращивание телят по адаптивной технологии обеспечивает более активный их рост и развитие и реализует биоресурсный потенциал, нежели в условиях традиционной технологии.

В последнее время все больше фермеров используют «холодное воспитание» телят на открытом воздухе в индивидуальных домиках. Холодный метод содержания телят основан на проведении отела коров в денниках и последующем выращивании телят на подсосе под коровой на протяжении двух дней. С третьего дня жизни телят переводят в пластиковые домики, которые размещают вне помещения на площадках с твердым покрытием под открытым небом. Перед каждым домиком оборудуют выгульные площадки. Холодное содержание телят в осенний период осуществляется на глубокой сменяемой подстилке. Современный холодный метод содержания телят включает такие элементы:

- размещение на открытом воздухе индивидуальных домиков, что избавляет от скопления в легких животных вредного аммиака, к тому же происходит естественная инсоляция солнечным светом;
- каждый теленок изолируется в пластиковом боксе от потенциальных источников инфекции минимум на 20 дней после рождения (профилактический период);
- для покрытия пола применяется глубокая сухая соломенная подстилка, что позволит легко проводить дезинфекцию бокса после освобождения;
- теленок имеет достаточно места для свободного движения, что обеспечивается габаритными размерами вольера и домика.

Важнейшим условием оптимизации микроклимата закрытых животноводческих помещений, является его соответствие

физиологическому состоянию животных. Физические и химические свойства воздушной среды – факторы непостоянные и подвержены большим колебаниям. Организм животного может приспособливаться к этим изменениям, но лишь до определенных пределов. Физиологическое равновесие может сохраняться до тех пор, пока действие внешних раздражителей не превышает адаптационных возможностей организма.

Установлено, что температура воздуха является одним из факторов внешней среды, которая влияет на рост и развитие телят в молочный и постмолочный периоды онтогенеза. Технология содержания телят на открытом воздухе в индивидуальныхдомиках нашло широкое распространение в Республике Казахстан в рамках реализации программы создания модельных ферм.

Имеются различные вариации использования технологических приемов и совершенствования данного метода, но до сих пор нет единого мнения по поводу эффективности его применения в разные сезоны года, на разных породах крупного рогатого скота и т.д., что и определяет актуальность работы.

Надежным методом профилактики болезней и повышения сохранности молодняка является содержание телят в индивидуальныхдомиках и павильонах на открытом воздухе.

С научной точки зрения метод «холодного воспитания» имеет преимущества: при выращивании в условиях пониженных температур телята вдыхают чистый воздух естественной температуры и влажности без вредных газов с минимальным уровнем микробной обсемененности. Животные закаливаются, совершенствуется нерв-но-сосудистая терморегуляция, барьерная и дыхательная функции; увеличивается длина и густота волос; повышаются общий тонус и аппетит; возрастает возможность активного дыхания.

Изучены параметры микроклимата при адаптивной технологии выращивания телят в индивидуальныхдомиках и павильонах (таблица 30).

В хозяйстве КХ «Айдарбаев Е.» параметры микроклимата в индивидуальныхдомиках и павильонах, предусмотренных адаптивной технологией, в зимний период соответственно имели следующие величины: температура воздушной среды – $+12,4 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ и $-4,8 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, относительная влажность – $72,1 \pm 0,8$ и $70,7 \pm 0,6\%$, скорость движения – $0,45 \pm 0,04$ и $0,44 \pm 0,03$ м/с, бактериальная

обсемененность – $0,7 \pm 0,09$ и $16,3 \pm 1,78$ тыс/м³, содержание углекислого газа – $0,12 \pm 0,03$ и $0,03 \pm 0,01\%$, аммиака и сероводорода не обнаружено, пыли – $0,1 \pm 0,02$ и $0,2 \pm 0,02$ мг/м³.

Таблица 30 – Микроклимат в помещениях для телят

Показатель	Индивидуальные домики, с 1-го по 30-е сутки		Павильоны, с 30-го по 180-е сутки	
	КХ «Айдарбаев Е.»	АО «АПК Адал»	КХ «Айдарбаев Е.»	АО «АПК Адал»
T, °C	$+12,4 \pm 0,3$	$+10,5 \pm 0,2$	$+4,8 \pm 0,2$	$+2,4 \pm 0,1$
R, %	$72,1 \pm 0,8$	$82,4 \pm 0,73$	$70,7 \pm 0,6$	$76,2 \pm 0,75$
v, м/с	$0,45 \pm 0,04$	$0,42 \pm 0,03$	$0,44 \pm 0,03$	$0,45 \pm 0,02$
СК	*	*	*	*
КЕО, %	*	*	*	*
NH ₃ , мг/м ³	нет	нет	нет	нет
H ₂ S, мг/м ³	нет	нет	нет	нет
CO ₂ , %	$0,12 \pm 0,03$	$0,10 \pm 0,02$	$0,03 \pm 0,01$	$0,02 \pm 0,01$
БО, тыс/м ³	$0,7 \pm 0,09$	$0,10 \pm 0,12$	$16,3 \pm 1,78$	$24,2 \pm 2,11$
Пыль, мг/м ³	$0,1 \pm 0,02$	$0,1 \pm 0,04$	$0,2 \pm 0,02$	$0,2 \pm 0,03$

Примечания * - исследования не проводились

Результаты проведенных исследований КХ «Айдарбаев Е.», а также в АО «АПК Адал» свидетельствуют о том, что в индивидуальных домиках и павильонах такие параметры микроклимата как относительная влажность, скорость движения и бактериальная обсемененность воздушной среды, а также содержание в ней углекислого газа, аммиака, сероводорода и пыли соответствовали зоогигиеническим нормам. То есть в указанных помещениях телята выращивались в условиях практически чистого воздуха при пониженных температурах среды.

Технология выращивания телят претерпела большие изменения. Они коснулись как принципов подхода к кормлению и содержанию молодняка, так и его отбора и дальнейшего выращивания. Произошел пересмотр традиционно сложившихся норм обеспечения молодняка питательными веществами, схем выпойки, дифференцированы нормы кормления в соответствии с условиями содержания и типом разводимого скота. Детально уточнены нормы содержания, оценено значение различных критериев для отъема, разработаны новые подходы в плане обустройства помещений,

технологий их вентиляции и обогрева.

Таким образом, выращивание телят в индивидуальных домиках и павильонах на открытом воздухе по адаптивной технологии заслуживает особого внимания как надежный метод профилактики болезней и повышения сохранности молодняка. В основу метода положено воздействие пониженных температур на организм новорожденного теленка в первые две-три недели жизни, когда идет формирование системы терморегуляции. Практика показывает, что чем выше разность дневной и ночной температур, тем более «пластичным» будет организм животного, менее подверженным болезням.

Установлено, что показатели микроклимата в родильном отделении, помещениях для выращивания телят по адаптивной технологии, в типовых помещениях в основном соответствовали зоогигиеническим нормам. При этом температура воздуха в индивидуальных домиках и павильонах в зимний период оказалась ниже нормы, а в летний период, наоборот, - выше.

Рационы для телят и молодняка соответствовали нормам кормления, обеспечивая потребность организма в энергии и питательных веществах. Уровень молочного кормления телят в условиях прессинга пониженных температур воздуха был выше норм на 20%.

В зимний сезон года изучены морфологический состав крови коров (таблица 31).

Таблица 31 – Морфологический состав крови коров в зимний сезон года

Наименование показателя	Значение показателя		
	КХ «Айдарбаев Е.»	АО «АПК Адал»	норма
n, гол	10	10	5 и выше
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$8,2 \pm 0,7$	$9,3 \pm 0,6$	4,5-12,0
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$5,5 \pm 0,4$	$6,3 \pm 0,5$	4,0-6,5
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$6,4 \pm 0,3$	$6,9 \pm 0,4$	5,0-7,5
Гемоглобин, г/%	$11,1 \pm 0,3$	$10,8 \pm 0,2$	9,0-12,0
Гематокрит, %	$39,2 \pm 0,2$	$40,1 \pm 0,3$	35-45
Тромбоциты, кл/мкл	$615,4 \pm 42,8$	$482,5 \pm 36,7$	260,0-700,0

Результаты исследований показали, что морфологический состав крови коров в КХ «Айдарбаев Е.» и АО «АПК Адал» Алматинской области в зимний сезон года находится в пределах физиологических норм. Количество лейкоцитов составило 8,2 и $9,3 \times 10^9/\text{л}$ (норма 4,5-12,0), лимфоцитов 5,5 и $6,3 \times 10^9/\text{л}$ (норма 4,0-6,5), эритроцитов 6,4 и $6,9 \times 10^{12}/\text{л}$ (норма 5,0-7,5), гемоглобина 11,1 и 10,8 г/% (норма 9,0-12,0), гематокрита 39,2 и 40,1% (норма 35-45), тромбоцитов 615,4 и 482,5 кл/мкл (норма 260,0-700,0).

Чтобы сравнить с холодным методом выращивания молодняка была изучена динамика живой массы ремонтного молодняка разного возраста. Заказаны индивидуальные домики и приобретены 100 штук соответственно для обоих хозяйств пластиковые домики. Установлено, что телят можно успешно выращивать в переносных легких домиках из пластмассы или прессованных древесных плит, установленных под навесами или на открытой площадке. Наибольшая эффективность достигается при содержании телят в пластиковых индивидуальных клетках в легких неотапливаемых помещениях. Вместе с тем следует отметить, что телята хорошо растут и не болеют в «холодных» условиях, но когда их затем переводят в теплое помещение, то они заболевают многими болезнями, характерными для младенческого возраста. Период исследований у телят, которые содержались в индивидуальных домиках, устойчивость к болезням составила на 9-11% выше, чем у животных, выращиваемых в профилактории. Холодный метод содержания телят позволяет выращивать здоровых животных, тем самым снизить себестоимость продукции и сократить затраты.

В таблице 32 приведены результаты анализа направленного выращивания телок для воспроизводства основного стада.

Таблица 32 – Анализ направленного выращивания телок для воспроизводства основного стада

Наименование	Хозяйства			
	КХ «Айдарбаев Е.»		АО «АПК Адал»	
Порода	швиц	голштин	черно-пестрая	голштин
Средняя живая масса телок при рождении, кг	$36,8 \pm 0,6$	$37,7 \pm 0,4$	$38,5 \pm 0,7$	$39,1 \pm 0,9$
Возраст телок при первом осеменении, мес.	$15,0 \pm 0,6$	$14,6 \pm 0,4$	$14,5 \pm 0,6$	$14,3 \pm 0,4$

Живая масса телок при первом осеменении	392±21,6	410±27,8	415±23,1	412±19,7
Живая масса нетелей, при отеле, кг	558±27,3	569±27,2	547±24,3	556±25,9
Средняя живая масса коров основного стада, кг	647±23,2	680±33,2	650±22,7	685±21,8

Результаты анализа показали, что в хозяйственных условиях в ходе исследовательских работ равномерно увеличивается живая масса телят при рождении с 36,8 кг до 39,1 кг. Возраст телок при первом осеменении сократился с 15,0 мес. до 14,3 мес. Живая масса телок при первом осеменении составляет 392-410 кг и 412-415кг.

Направленное выращивание молодняка крупного рогатого скота молочных пород направлено на подготовку животных к продолжительной эксплуатации и производства молока. При хороших показателях среднесуточного прироста живой массы ремонтные телки к первому отелу достигают 82-86% от планируемой живой массы взрослой особи.

При достижении 18-месячного возраста живая масса увеличивается в сравнении с живой массой телят при рождении в 11-12 раз. Это обеспечивается при условии среднесуточного прироста от рождения до 6-месячного возраста не менее 650 г, с 6-месячного до 12-месячного возраста не менее 750 г, от 13-месячного до 24-месячного возраста не менее 800 г. Увеличение живой массы у телок в оптимальном режиме способствует четкому проявлению признаков течки и оплодотворения в период осеменения.

В проведенных исследованиях установлено, что живая масса увеличивается от рождения до 17-18 мес. возраста более чем в 12,5 раз, а среднесуточный прирост от рождения до 18 месячного возраста составляет не мене 800 г в сутки.

В связи с экстремальными условиями (гипотермия среды обитания) в процессе выращивания телят уровень молочного кормления предусматривали выше принятых норм на 20%. В рационах для телят до 90-суточного возраста предусматривали гранулированный стар-терный комбикорм-концентрат, включающий зерновую часть (70%), концентрат масличных культур (15%), натуральные кормовые дрож-жи (5%), монокальцийфосфат (1%), витаминно-минеральный пре-микс (1%), мел (1,5%), заменитель обезжиренного молока (6%), пова-ренную соль (0,5%). Комбикорм-концентрат содержит 10,47 МДж/кг обменной энергии,

19,0% сырого протеина, 4,75% сырой клетчатки, 3,3% сырого жира, 0,82% кальция, 0,81% фосфора, 40,0 мг/кг каротина, 0,75% лизина, 0,57% метионин+цистина.

Рацион для телят до 90-суточного возраста обеспечивал потребность организма с учетом адаптации к холоду в ЭКЕ на 118,8%, обменной энергии на 118,8%, сыром протеине – на 105,2% и в переваримом протеине – на 110,0%. При выращивании телят с 90- до 180-суточного возраста рацион также удовлетворял потребность организма в питательных веществах: в ЭКЕ на 118,1%, обменной энергии на 119,0%, сыром протеине – на 97,1% и в переваримом протеине – на 90,7%.

Исследования проведены по бюджетной программе на 2018–2020 гг. Шифр: BR06349627 «Трансферт и адаптация технологий по автоматизации технологических процессов производства молока на базе модельных молочных ферм содержащие 1000 и более дойных коров».

Выводы.

Научно обоснована и экспериментально доказана эколого-экономическая целесообразность направленного выращивания телят в условиях адаптивной технологии, с целью формирования высокопродуктивных здоровых стад на модельных фермах и реализации биоресурсного потенциала адаптивных, репродуктивных и продуктивных качеств крупного рогатого скота, а также получения биологически полноценной и доброкачественной продукции.

Установлено, что в индивидуальных домиках и павильонах в зимний период в условиях практически чистого воздуха и при пониженных температурах телята лучше растут и развиваются. Так, живая масса телок увеличивается от рождения до 17-18 мес. возраста более чем в 12,5 раз, а среднесуточный прирост от рождения до 18-месячного возраста составляет не менее 800 г в сутки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Республике Казахстан молочное скотоводство считается одной из наиболее социально значимых отраслей сельского хозяйства. Удельный вес продукции этой отрасли в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства составляет не менее 10%, а в общем объеме продукции животноводства – 35% (Н.П. Сударев и соавт., 2015).

Интенсивное воспроизводство животных является важной составляющей в рентабельности производства. Оптимально от каждой коровы необходимо получить не менее одного теленка в течение календарного года. Однако, общеизвестные этиологические факторы, негативно влияющие на репродуктивную функцию нетелей и коров, приводят к снижению их потенциальных возможностей и причиняют значительный экономический ущерб хозяйствам (И.Г. Коно-пельцев и соавт., 2003; В.П. Хлопицкий и соавт., 2009).

Из существующих причин снижения репродуктивного потенциала животных воспалительные процессы органов размножения с острым течением, а также хроническими патологическими изменениями в матке и придатках способствуют увеличению сервис-периода, снижают эффективность оплодотворения, а также задержку развития эмбриона и плода. Поэтому своевременная диагностика репродуктивных нарушений с разработкой эффективного комплекса лечебно-профилактических мероприятий по их предотвращению является и на сегодняшний день актуальной и проблемной (Л.С. Хлы-боваи соавт, 2014).

Получение и выращивание здорового приплода – одна из наиболее значимых и трудных задач в скотоводстве. Ее решение осложняется недостаточной устойчивостью молодняка крупного рогатого скота к действию многих негативных факторов внешней среды (Ф.П. Петрянкин и соавт., 2015; В.Г. Семенов, А.В. Волков, 2016).

Современное скотоводство характеризуется высокой концентрацией поголовья на ограниченных площадях, однообразным кормлением, поточностью и цикличностью технологических процессов. В этих условиях многие микроорганизмы могут приобрести патогенные свойства. Поэтому вслед за желудочно-кишечными заболеваниями в ранний период

жизни у телят после отъема остро встает проблема респираторных патологий (П.А. Красочко, 1998; П.А. Красочко и соавт., 1998; И.А. Лукьянова и соавт., 2012). По широте распространения, смертности, вынужденному убою, недополучению привесов заболевания органов дыхания у молодняка крупного рогатого скота превалируют над всеми другими. Болезни этой группы способны снижать экономическую эффективность отрасли на 20-30% (П.А. Красочко, 1998; П.А. Красочко и соавт., 1998).

В свете изложенного выше улучшение хозяйственно-полезных признаков черно-пестрого скота и обеспечение более полной реализации потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств за счет активизации неспецифической устойчивости организма в критические периоды онтогенеза и, в конечном итоге, получение биологически полноценной и доброкачественной продукции является актуальной проблемой современной зоотехнической науки и практики (А.М. Божко и соавт., 2008; Н.К. Кириллов и соавт., 2012). Среди критических периодов онтогенеза особое место отводится беременности и раннему неонатальному периоду (М.С. Лодяной и соавт., 2006), следовательно, забота о здоровье молодняка должна начинаться, как минимум, с внутриутробного развития (М.П. Кучинский, 2000).

В АО АПК «Адал» идет постоянная работа по совершенствованию системы производства, маркетинга и менеджмента. В хозяйстве внедрена инновационная технология доения с программой управления стадом, что позволило увеличить объемы производства цельного молока. В 2014-2016 гг. проведена очередная модернизация молочного завода, завершено строительство и введен в эксплуатацию новый цех с современным оборудованием итальянской компании REDA, линиями ТВА8, ТФА3 компании TetraPak, линией Индекс для розлива в бутылки. Производственная мощность молочного завода увеличилась и составила 150 тонн переработки молока в сутки.

В январе 2017 г. построили и запустили творожный цех бесконтактного производства творожных изделий и плавленых сыров, в марте этого года сдали в эксплуатацию мегаферму с возможностью содержания общего поголовья в 2680 голов, что позволит производить более 12 тыс.т. молока и достичь удоя 8600 литров.

В январе 2018 г. АО АПК «Адал» ввел в эксплуатацию новую 7-мую автоматизированную линию Glean-in-place (CIP) мойку – это

метод очистки молокоперерабатывающего оборудования без его разборки, обеспечивающий идеальную чистоту производственных линий, что позволяет выпускать качественную и безопасную для здоровья продукцию. В июле 2018 г. запустили новую автоматическую линию производства сливочного масла.

Наши исследования были посвящены реализации биоресурсного потенциала воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота на молочно-товарных фермах.

За 9 месяцев 2019 г. поголовье КРС незначительно сократилось с 1281 до 1210 головы КРС, в том числе, фуражных коров с 941 до 890 гол. Вследствие этого общий объем производства сырого молока за 9 месяцев сократился и составил 46164,3 ц, при этом себестоимость сырого молока снизилась с 9200 до 9000 тг/ц, рентабельность производства выросла до 48,3%. Повышение рентабельности производства молока способствовало увеличению товарности производства молока с 87 до 95% (таблица 33).

Таблица 33 – Основные экономические показатели производства молока (сырого) в АО «АПК Адал» за 2018–2019 гг.

Годы	2018	2019 (9 месяцев)
Поголовье КРС, голов	1281	1210
в том числе фуражных коров	941	890
Средний удой молока на 1 фуражную голову, кг/год	5459,5	5795
Производство сырого молока, ц	51 373,9	46 164,3
Себестоимость сырого молока, тг/ц	9200	9000
Средняя цена реализации сырого молока, тг/ц	14 000	14 000
Сдано на переработку, ц	44 695,3	44 010,5
Доход от реализации сырого молока на переработку, тг	625 734 200	616 147 000
Затраты на производство молока, тг	472 639 880	415 478 700
Затраты на содержание сухостойных коров, тыс. тенге	8554,0	8718,5
Рентабельность производства, %	32,4	48,3

Создание прочной кормовой базы и заготовка достаточного количества качественных кормов при минимальных затратах на

кормопроизводство невозможны без экономической оценки кормовых культур и отдельных видов кормов. А так как в соответствии с физиологическими требованиями кормления животных можно менять (в определенных пределах) соотношение отдельных видов кормов в рационе, то возможно составление сбалансированных по питательности рационов кормления животных с учетом их экономической эффективности.

Как показали результаты в АО «АПК Адал» расход кормов для молочного стада в 2018 году на 1 ц сырого молока составил 0,93 ц.к.ед., где основная доля приходится на зеленые корма – 0,31, концентраты – 0,21 (таблица 34, 35).

Таблица 34 – Расчетная потребность в кормах для молочного стада и их себестоимость в АО «АПК Адал» в 2018 г.

Виды кормов	Потребность			Расход кормов на 1 ц молока, ц к. ед.	Себестоимость 1 ц
	ц корм. ед.	физ. весе, ц	кормов на 1 корову, ц к. ед.		
Сено	6380	10 654,6	7,5	0,13	1500
Сенаж	6224,6	2178,61	7,9	0,14	1455
Силос	10 906	110 804,96	6,6	0,11	800
Корнеплоды	986	27 884,08	1,7	0,03	2800
Зеленые корма	18 741	14 243,16	17,9	0,31	420
Концентраты	7200	7200	12	0,21	5500
Итого	50 437,6	—	53,6	0,93	—

Таблица 35 – Структура рациона кормов молочного стада в АО АПК «Адал»

Продукция	Ед. Изм.	Всего кормов	Концентраты	Сено	Сочные			Зеленые корма
					силос	корнеплод	сенаж	
Молочное стадо (941 голов)	ц.к.ед.	50 437,6	7200	6380	10 906	986	6224,6	18 741
	%	100	14,3	12,6	21,6	2,0	12,3	37,2

С учетом развития кормовой базы, сложившихся экономических показателей АО АПК «Адал» и внедрения интенсивных технологий проведен расчет эффективности производства молока на 2020 г., который показывает рост среднесуточного удоя молока в сравнении с 2019 г. Так, ожидаемое поголовье дойных коров на 2020 г. в среднем составит 787 гол., среднесуточный удой с 1 головы – 24,7 кг, что на 1,7 кг выше, чем в 2019г., при этом валовой надой за день в среднем составит 19,4 тонн, за месяц - 592,3 тонн, за год - 7107,6 тонн молока (таблица 36, 37).

По оптимальному варианту для производства кормов на удовлетворение потребности животноводства в необходимых кормах, требуется 778 534 га пашни, что на 0,5% меньше фактически занимаемой площади под кормовые культуры в хозяйстве. Устоявшиеся традиции хозяйства не позволяют полностью отказаться от выращивания корнеплодов. Оценивая этот вид корма как высокочувствительный в структуре кормовых площадей площади под корнеплоды были увеличены незначительно (таблица 38).

Таблица 36 – Ожидаемая эффективность производства молока на 2020 г.
(по месяцам в зачетном весе) АО АПК «Адал»

Месяц	Среднемесячное поголовье коров, гол	Среднесуточный удой с 1 гол, кг	Кол-во дней в мес.	Валовый надой, сут/кг	Валовый надой за месяц, кг
Январь	780	23,8	31	18 564	575 484
Февраль	780	24,5	29	19 110	554 190
Март	780	24,5	31	19 110	592 410
Апрель	780	24,0	30	18 720	561 600
Май	780	24,3	31	18 954	587 574
Июнь	780	24,3	30	18 954	568 620
Июль	790	24,7	31	19 513	604 903
Август	790	24,7	31	19 513	604 903
Сентябрь	795	25,2	30	20 034	601 020
Октябрь	795	25,2	31	20 034	621 054
Ноябрь	795	25,2	30	20 034	601 020
Декабрь	800	25,6	31	20 480	634 880
Всего	787	24,7	366	19 420	7 107 658

Таблица 37 – Ожидаемая эффективность производства молока
в АО АПК «Адал» в 2019–2020 гг.

Средне- годовое пого- ловье фураж- ных коров	Корма, дни фу- раж- ных коров кор	Удой на 1 фу- раж- ную корову	Средне- годовое пого- ловье дойных коров	Корма дни дой- ных коров	Ожидае- мый удой на 1 дойную корову 2020 г.	Удой на 1 дой- ную корову 2019 г.	Отк- лоне- ние от 2019 года
905	330 325	21,5	787	287 255	24,7	23	1,7

Таблица 38 – Баланс кормовых площадей

Виды кормов	Фактический		Оптимальный	
	площадь, га	урожай- ность, ц/га	пло-щадь, га	урожай- ность, ц/га
Кормопроизводство – всего:	782 615	–	778 534	–
Яровые зерновые	137 734	15,6	132 500	16,0
Корнеплоды	472	155,7	500	150,0
Силосные (кукуруза)	7375	312,5	8500	315
Многолетние травы на сено	159 521	36,2	159 521	40,0
Многолетние травы на зеленый корм	1900	180	1900	200
Однолетние травы на зеленый корм	9927	18,3	9927	20,0
Естественные сенокосы	467 586	15,4	467 586	15,4
Естественные пастбища	14 699 455	–	14 699 455	–

Таблица 39 – Себестоимость заготавливаемых кормов в АО АПК «Адал»

Наименование	Объём, ц	Стоимость, тыс. тенге	Себестоимость 1 ц, тенге
Кукуруза на силос	364 250	211 400	800
Сенаж	27 288	45 025	1650
Концентраты:	7662	41 826	5459
ячмень	4522	13 566	3000
Сено	20 100	34 974	1740
многолетние травы	19 300	33 774	1750
однолетние травы	800	1200	1500
Итого	×	333 225	×

Исходя из проведенного прогноза производства кормов, ожидаемой экономической эффективности производства молока в АО «АПК Адал» рассчитана ожидаемая себестоимость заготавливаемых кормов (таблица 39).

Одним из главных факторов эффективного функционирования живодноводческого хозяйства является развитие кормовой базы, т.к. значительная доля затрат приходится на корма, от данного показателя зависит и рентабельность производства.

Кормовая база исследуемого хозяйства АО «АПК Адал» создавалась с учетом специализации скотоводства, а ее характер и направление развития определялись процессом интенсификации, путем планирования повышения урожайности кормовых культур и сокращения посевных площадей.

Баланс кормов по оптимальному решению показал, что, например, потребность в концентрированных кормах учитывается только по минимальному значению, так как их производство связано с высокими затратами, но полностью исключить их из рациона нельзя ввиду высокой питательности. Учитывая размер затрат и строгую необходимость введения в рацион такого вида корма, как силос, сенаж, их потребность учитывалась по максимальной границе и дополнялась суммарными прибавками. Решение по объему кормов остальных видов находится между заданными границами, характеризуя их незаменимость, но с учетом себестоимости их производства.

Данные показатели подчеркивают о том, что в хозяйстве мало внимания уделяется качеству кормов, а больше их количеству, что подтверждается значениями по расходу корма на производство 1 ц молока. Значительно изменилась структура кормового рациона: большую долю кормов занимают объемистые корма (сено, силос, сенаж), а не энергонасыщенные как в производственном варианте.

Для оптимизации уровня производства и использования кормов была использована методика моделирования процессов производства, потребления кормов. Особенность данной методики заключается в том, что она основана не на решении отдельных разобщенных моделей каждого из процессов, а на использовании системы логически, информационно и алгоритмически связанных моделей всех производственных уровней. Разработка модели оптимизации объема производства и использования кормов в

большинстве случаев осуществляется на примере типичных хозяйств.

Оптимальный вариант структуры кормопроизводства, рассчитанный на примере модельного хозяйства АО АПК «Адал», носит мобилизующий характер и нацеливает хозяйства на более полное использование ими ресурсов производства за счет улучшения технологии и организации. Большое внимание уделялось новой оценке биологической полноценности кормов, которая основывается на определении баланса кормов не только по кормовым единицам, а также обменной энергии, сухому веществу и переваримому протеину. Именно такая оценка кормовых рационов правильно определяет необходимый расход различных видов кормов для молочного скота.

Список использованной литературы

1. Амерханов Х.А. Мясное скотоводство в России и за рубежом. - М., 2004. - 300 с.
2. Амерханов Х.А., Кочетков А., Шаркаев В. Состояние мясного скотоводства в России. // Молочное и мясное скотоводство. -2008. - № 1. - С. 2-4.
3. Амерханов Х.А., Стрекозов Н.И. Научное обеспечение конкурентоспособности молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. -2012. - № 1. - С.2-5.
4. Арутюнян А.А., Семенов В.Г. Регуляция адаптогенеза молодняка крупного рогатого скота с использованием биогенных препаратов // Мат. III науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов «Роль молодых ученых в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». - Чебоксары, 2007. - С.32-33.
5. Арутюнян А.А., Семенов В.Г. К проблеме активизации адаптогенеза крупного рогатого скота к условиям содержания // Перспективные технологии для современного сельскохозяйственного производства: мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию проф. М.И. Голдобина. - Чебоксары, 2008. - С.189-192.
6. Баранников В.Д., Кириллов Н.К., Петров И.В. Развитие и проблемы скотоводства Чувашской Республики. - Чебоксары: Чувашское книжное изд-во, 2001. - 491 с.
7. Басонов О.А., Шишкина А.В., Шмелева Е.В. Характеристика лактационной деятельности коров черно-пестрой породы разной селекции и генераций в условиях племязавода им. Ленина Нижегородской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - Ульяновск, 2014. - № 4(28). - С.102-105.
8. Басонов О.А., Тайгунов М.Е., Катков А.В., Шишкин А.В. Черно-пестрый скот нижегородской селекции. - Нижний Новгород: «Кварц», 2016. - 260 с.
9. Басс-Шадхан Х.Ф., Зимозан / Х.Ф. Басс-Шадхан. - Рига, 1970. - 242 с.
10. Белкин Б.Л. Ветеринарно-санитарное благополучие животноводческих ферм – основа повышения продуктивности животных и получения экологически чистой продукции // Мат. Всерос. науч.-произв. конф. «Гигиена содержания и кормления животных – основа сохранения их здоровья и получения экологически чистой продукции». - Орел, 2000. - С.14-15.
11. Белооков А.А. Конверсия питательных веществ корма в мясную продукцию у молодняка крупного рогатого скота на фоне применения ЭМ-препаратов // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2011. - № 9.- С. 7-8.
12. Бельков Г.И. Использование лимузинской породы для повышения продуктивности молочно-мясных пород // Достижения науки и техники АПК. - М., 2010.- № 10. - С. 45-47.

13. Божко А.М., Иваненко К.С., Безбородов Н.В., Безбородова В.Н., Беляева С.Н. Применение синтетического биокорректора тимоген в промышленном свиноводстве // Промышленное и племенное свиноводство. - М., 2008.- № 2.- С.46-47.
14. Васильев В.А., Семенов В.Г., Мударисов Р.М. Биоаминный профиль эндокринных желез у бычков при разных режимах выращивания, доращивания и откорма // Перспективы инновационного развития АПК: Мат. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXIV междунар. специализир. выставки «Агрокомплекс – 2014». - Уфа, 2014. - Ч.І. - С.250-256.
15. Васильев В.А., Семенов В.Г. Использование биопрепаратов в технологии выращивания, доращивания и откорма бычков // Молодежь и инновации: мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - Чебоксары, 2017.- С. 68-70.
16. Васильева М.И., Краснова О.А. Эффективное применение биоантиоксидантных композиций в производстве говядины // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2015.- № 11(141). - С.24-26.
17. Власенко Д.В., Гамко Л.Н. Витаминно-минеральная добавка в рационе дойных коров //Зоотехния. - М., 2015.- № 2.- С.15-16.
18. Волгин В.И., Комиссаров И.М., Протасов Б.И. О некоторых источниках кормовых премиксов //Зоотехния. - М., 2015.- № 5.- С.5-7.
19. Волков А.В., Семенов В.Г., Мударисов Р.М. Профилактика транспортного стресса импортного скота // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: Мат. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXVII международной специализированной выставки агрокомплекс-2017. - Уфа, 2017. - С.27-31.
20. Волков Г.К. Гигиена выращивания здорового молодняка // Ветеринария. - 2003.- № 1.- С.63-69.
21. Волохов И.М., Пащенко О.В., Скачков Д.А., Морозов А.В. Качество мяса и мясная продуктивность животных создаваемого поволжского типа разной линейной принадлежности // Зоотехния. - 2015. - № 2. - С.23-24.
22. Воробьев Д.В. Влияние препаратов селена, йода и меди на процессы метаболизма растущих свиней //Аграрный вестник Урала. -2011.- № 12.- С.16-18.
23. Воскобойник В.Ф., Козлов Г.Г. Эффективный метод лечения коров с послеродовым эндометритом // Ветеринария. - 1991.- № 5.- С.44-46.
24. Гамко Л.Н., Глущенко В.В. Влияние цеолиттрепеловой добавки на продуктивность и затраты обменной энергии у молодняка крупного рогатого скота //Зоотехния. -2013.- № 1.- С.13-14.
25. Герасимова Н.И., Семенов В.Г. Воспроизводительные качества коров и продуктивность молодняка при применении биостимуляторов ПС-2 и ПС-8 // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: Мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015. - С. 256-260.

26. Герасимова Н.И., Семенов В.Г. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: Мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - Чебоксары, 2016. - С. 272-276.

27. Герасимова Н.И., Семенов В.Г. К проблеме реализации биоресурсного потенциала черно-пестрого скота // Молодежь и инновации: Мат. всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - Чебоксары, 2017.- С.70-73.

28. Гертман А.М. Применение вермикулита для фармакокоррекции аномального содержания тяжелых металлов в организме крупного рогатого скота //Мат. науч.-практ. конф., посвящ. 5-летию ГУ Краснодарский НИВС. - Краснодар, 2001.- С. 38-39.

29. Гертман А.М., Максимович Д.М. Мониторинг тяжелых металлов в крови коров и продуктах животноводства техногенной зоны Южного Урала // Мат. междунар. конф. БГАУ. - Уфа, 2002.- С. 90-91.

30. Гетоков О.О., Ужахов М.И., Долгиева З.М. Мясная продуктивность помесного молочного скота на Северном Кавказе // Молочное и мясное скотоводство. -2008.- № 8.- С.5-7.

31. Гизатова Н.В. Динамика роста и развития телок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин // Известия Оренбургского ГАУ. - 2015. - № 4(54).- С. 115-117.

32. Гизатуллин Р.С., Седых Т.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве // - Саарбрюккен, 2016.- 119 с.

33. Гильмияров А.Л., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Убойные качества молодняка черно-пестрой породы и ее полукровных помесей с породой обрак // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2010.- №3.- С. 15-19.

34. Гильмияров Л., Тагиров Х., Миронова И. Мясные качества молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с обрак // Молочное и мясное скотоводство. - 2011.- №1.- С. 20-22.

35. Гильмутдинов Р.Я., Ильязов Р.Г., Иванов А.В. Сравнительная гематология животных. - Казань: Фэн (Академия наук РТ), 2007.- 288 с.

36. Гиниятуллин Ш.Ш. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы разных генотипов // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2010.- № 63.- Т.3.- С. 135-139.

37. Глотов А.Г., Глотова Т.И., Петрова О.Г., и др. Распространение вирусных респираторных болезней крупного рогатого скота // Ветеринария. - 2002.- № 3.- С.17-21.

38. Глотов А.Г., Глотова Т.И. Вирусная диарея: значение в патологии воспроизводства крупного рогатого скота //Ветеринария. - 2015.- № 4.- С.3-8.

39. Глотов А.Г., Глотова Т.И., Семенова О.В., Котенева С.В. Выявление генома вируса вирусной диареи у крупного рогатого скота при патологии воспроизводства // Ветеринария. - 2016.- № 4.- С.17-23.
40. Голдобин М.И., Григорьев А.Г., Айзатов Р.М. Резервы производства говядины / Использование сверхремонтных телок для откорма // Зоотехния. - 1994.- № 11.- С. 26-27.
41. Гончаров В.П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров. - М.: Росагропромиздат, 1991.- 190 с.
42. Горизонтов П.Д., Белоусова О.И., Федотова М.И. Стресс и система крови. - М.: Медицина, 1983.- 239 с.
43. Горлов И.Ф., Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Ибраев А.С. Повышение мясной продуктивности и качества мяса молодняка крупного рогатого скота при использовании высокобелковых кормов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - Волгоград, 2011.- №3. - С. 77-81.
44. Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Закурдаева А.А., Ранделин А.В., Мосолова Д.А., Мирошник А.С. Эффективность производства говядины при использовании новых антистрессовых лактулозосодержащих препаратов // Рекомендации. - Волгоград, 2017.- 19 с.
45. Горячев И.И. Рекомендации по витаминно-минеральному питанию высокопродуктивного молочного скота // БелНИИЖ. - Минск, 1992.- 32 с.
46. Григорьев, Н. Современные требования к энергетической и протеиновой питательности кормов и рационов для высокопродуктивных коров //Кормление с.-х. животных и кормопроизводство. - 2007.- №10. - С.19-27.
47. Григорьева Т.Е. Лечение и профилактика эндометритов у коров. - М.: Росагропромиздат, 1988.
48. Григорьева Т.Е. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности у коров при беременности и после родов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. между-нар. науч.-практ. конф. - Чебоксары, 2015.- С.367-370.
49. Грошевой Т.А., Коваль В.Н., Вронская Л.В., Клищ И.Н. Комбинированный препарат на основе сухого экстракта эхинацеи пурпурной для комплексного лечения и профилактики иммунодефицитных состояний // Сборник «Инновационные подходы к изучению эхинацеи». - Москва, 2013.- С.130-133.
50. Губайдуллин Н.М., Исхаков Р.С. Эффективность выращивания бычков черно-пестрой породы и помесей на мясо // Главный зоотехник. - 2012.- № 7.- С 18-25.
51. Губайдуллин Н.М., Тагиров Х.Х., Долженкова Г.М., Вагапов И.Ф. Этологические показатели бычков при использовании биодарина // Известия Оренбургского ГАУ. - 2015.- №4 (54). - С. 120-121.
52. Гудыменко В.И. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота // Известия

Оренбургского государственного аграрного университета. - 2005.- № 1(5). - С. 131-133.

53. Гулюкин М.И., Юров К.П., Глотов А.Г., Донченко Н.А. Стратегия борьбы с вирусной диареей – болезнью слизистых крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Российской Федерации // Вопросы вирусологии. - 2013.- № 6.- С.13-18.

54. Гуреев В.М., Ли В.Д.-Х., Некрасов Р.В., Чабает М.Г. Сухая послеспиртовая пшеничная барда в стартерных комбикормах для телят // Зоотехния. - 2015.- № 2.- С.17-19.

55. Гусев И.В., Гимадеева Л.С., Рыков Р.А. Сравнительная оценка физиолого-биохимических показателей крови коров черно-пестрой и джерсейской пород // Зоотехния. - 2015.- № 12.- С.19-20.

56. Дементьев Е.П., Тюрин В.Г. Современные проблемы зоогигиены и пути их решения // «30 лет кафедре зоогигиены, эпизоотологии и основ ветеринарии»: Сб. науч. тр. - Уфа, 2000.- С.24-28.

57. Джапаридзе Т.Г. Создать отрасль мясного скотоводства // Главный зоотехник. - 2008.- № 8.- С. 39-41.

58. Долженкова Г.М., Вагапов И.Ф., Тагиров Х.Х. Мясность бычков при использовании пробиотика «Биодарин» // Российский электронный научный журнал. - Уфа, 2015.- № 4(18). - С. 40-45.

59. Долматова И.Ю., Гареева И.Т., Ильясов А.Р. Влияние полиморфных вариантов гена бета-лакт-оглобулина крупного рогатого скота на молочную продуктивность // Вестник БГАУ. - Уфа, 2010.- № 1 (13).- С. 18-19.

60. Донник И.М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Урала //Аграрная Россия. - 2000.- № 5.- С.19-24.

61. Донник И.М., Шкуратова И.А., Петрова О.Г., Верещак Н.А., Рубинский И.А., Ряпосова М.В., Кушнир Н.И., Белоусов А.И., Соколова О.В., Бодрова О.С., Салтыкова В.А. Система обеспечения продуктивного здоровья высокопродуктивных коров в сельскохозяйственных организациях Свердловской области: научные рекомендации. - Екатеринбург: Уральское издательство, 2008.- 124 с.

62. Донник И.М., Петрова О.Г., Марковская С.А. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производства // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2013.- № 10(116). - С.25-27.

63. Донник И.М., Лоретц О.Г. Влияние технологии доения на молочную продуктивность и качество молока коров // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2014.- № 12.- С.13-16.

64. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В., Коцаев А.Г. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2015.- № 9.- С.41-47.

65. Дульнев В.О. Профилактика нарушений обмена веществ у коров и диареи телят в зимний период // Молочное и мясное скотоводство. - 2000.- №1.- С.20-21.

66. Дунин И., Шаркаев В., Кочетков А. Ускоренное развитие мясного скотоводства – решение проблемы говядины в России // Молочное и мясное скотоводство. - 2009.- № 5.- С.2-4.
67. Дунин И.М., Шичкин Г.И., Кочетков А.А. Перспективы развития мясного скотоводства в современных условиях // Молочное и мясное скотоводство. - 2014.- № 1.- С.2-5.
68. Дунин И.М., Амерханов Х.А. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства России // Зоотехния. - 2017.- №. - С.2-8.
69. Дьяченко С.В., Слободенюк Е.В., Дьяченко В.Г. Организация антибактериальной терапии распространенных заболеваний // Учебное пособие под ред. проф. Слободенюк Е.В. - Изд. центр ГОУ ВПО ДВГМУ, 2010.- 475 с.
70. Емельяненко П.А. Иммунология животных в период внутриутробного развития. - М.: Агропромиздат, 1987.- 215 с.
71. Ермольева З.В., Вайсберг Г.Е. Стимуляция неспецифической резистентности организма и бактериальные полисахариды. - М.: Медицина, 1976.- 184 с.
72. Есмагамбетов К.К., Андреева Н.А. Влияние происхождения на молочную продуктивность первотелок // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. - № 8. - С.15-17.
73. Есмагамбетов К.К., Донник И.М., Лоретц О.Г., Леонов П.В. Изменчивость и наследуемость хозяйственно биологических признаков коров черно-пестрой и голштинской пород в условиях Зауралья // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2015.- № 11(141). - С.27-29.
74. Жеребилов Н.И., Кибкало Л.И., Гончарова Н.А. Совершенствование технологии производства молока и говядины. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2010.- 201 с.
75. Жидков С.А., Лебедев А.И., Гоголев М.М. Роль вирусной диареи в этиологии респираторных и желудочно-кишечных болезней телят // Вестник Российской академии с.-х. наук. - 1995.- № 3.- С.50-53.
76. Жукова С.С., Гудыменко В.И. Генетические аспекты формирования молочной продуктивности черно-пестрых первотелок разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012.- № 5(37). - С. 26-28.
77. Заднепрянский И., Гурнова Ю. Продуктивные мясные качества австрийских симменталов в Центральном Черноземье // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - №4. - С. 4-6.
78. Закенфельд Г.К. Иммунологический механизм действия полисахаридов дрожжевых клеток *Sacharomyces cerevisia*. -Рига, 1990. - 152 с.
79. Захаров П.Г. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров // Практические рекомендации. - Санкт-Петербург, 1997. - С.45-48.
80. Зенова Н., Назарова А., Полищук С. Влияние ультрадисперсного железа на рост и развитие крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. - 2010.- № 1.- С. 30-32.

81. Зиннатуллин И.М., Боголюк С.С., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества бычков при скормливании кормовой добавки «Фелуцен» К-6 // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - Уфа, 2016.- № 2(38). - С. 41-44.
82. Зиновьева Н., Стрекозов Н., Ескин Г., Турбина И., Янчуков И., Ермилов А. Моногенные наследственные дефекты и их роль в воспроизводстве // Животноводство России. - 2015.- №6.- С.30-31.
83. Зиновьева Н., Стрекозов Н., Ескин Г., Янчуков И., Ермилов А. Гаплотипы фертильности голштинского скота // Животноводство России. - 2016.- №5.- С.49-50.
84. Зухрабов М.Г. Результаты применения цеолита для лечения и профилактики нарушения минерального обмена у коров // Незаразные болезни животных: мат. междунар. науч.-практ. конф. вет. терапевтов и диагностов. - Улан-Удэ, 2001.- С. 15-18.
85. Зяббаров А.Г., Большаков А.Д. Клиническое проявление у телят недостаточности селена и меры профилактики // Ветеринария. - 2002.- №7.- С.11-12.
86. Ибатова Г.Г., Тагиров Х.Х. Оценка химического состава мяса бычков черно-пестрой породы, выращенных с использованием натурального биостимулятора «Нук-леопептид» // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - Уфа, 2014.- №3.- С. 47-50.
87. Ибатова Г.Г. Влияние препарата нуклеопептид на этологическую реактивность молодняка черно-пестрой породы // Известия Оренбургского ГАУ. - 2015.- № 2 (52).- С.130-132.
88. Ибатова Г.Г., Вагапов Ф.Ф. Мясная продуктивность бычков при интенсивном выращивании с применением стимулятора роста нуклеопептид // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - Кинель, 2015.- № 1.- С. 119-121.
89. Ибатова Г.Г., Вагапов Ф.Ф., Юсупов Р.С. Особенности роста и развития бычков черно-пестрой породы при применении бисостимулятора «Нуклеопептид» // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2015.- Т.1.- № 89.- С.70-73.
90. Ибатова Г.Г., Вагапов Ф.Ф. Линейный рост и особенности экстерьера бычков черно-пестрой породы при интенсивном выращивании // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - Кинель, 2016.- № 2.- Т.1.- С. 86-88.
91. Иванов В. Телок надо пасти // Животноводство России. - 2016.- № 5.- С.41-43.
92. Игнатов П.Е. и др. Способ получения иммуностимулятора / Авторское свидетельство SU №1759424, зарегистрирован 07.09.1991 г., а.
93. Игнатов П.Е., Петрянкин Ф.П. Технические условия и наставление по применению препарата "Достим" // ТУ 10.07.236-91, утв. ГУВ МСХиП СССР от 12.11.1991 г., б.

94. Игнатов П.Е. Очерки об инфекционных болезнях у собак. - М.: Валта, 1995.- 101 с.
95. Изилов Ю.С. Практикум по скотоводству. - М.: Колос, 2009.- 183 с.
96. Ильдербаев О.З., Ильдербаева Г.О. Влияние трипептида из березы повислой на реактивность организма, подвергнувшегося действию пылерационного фактора // Патология, физиология и экспериментальная терапия. – М., 2011.- № 3.- С.47-48.
97. Исхаков Р.Г., Левахин В.И., Галиев Р.М. Рост и мясная продуктивности чистопородных и помесных бычков различных генотипов // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2006.- № 59(1). - С. 119-121.
98. Исхаков Р.Г., Левахин В., Титов М. Мясная продуктивность бычков симментальской и абердин-ангусской пород в зависимости от технологии выращивания // Зоотехния. - 2007.- № 3.- С. 22-25.
99. Исхаков Р.С., Тагиров Х.Х., Губайдуллин Н.М. Продуктивность молодняка при различных технологиях содержания // Известия Самарской ГСХА. - Кинель, 2015.- №1.- С.147-150.
100. Исхаков Р.С., Ибатова Г.Г. Хозяйственно-биологические особенности бычков при использовании биостимулятора «Нуклеопептид» // Молочное и мясное скотоводство. - 2016.- № 8.- С. 20-22.
101. Исхаков С.Р. Гематологические показатели бычков черно-пестрой породы при интенсивном выращивании // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2017.- № 2(64).- С. 141-142.
102. Каврдаков В.Я., Кайдалов А.Ф., Семененко И.А. Современное состояние и приоритеты технологического развития животноводства // Вестник Донского государственного аграрного университета. - пос. Персиановский, 2017.- № 2-1(24). - С. 29-37.
103. Калашников В.В., Амерханов Х.А., Драганов И.Ф., Чинаров И.И. и др. Животноводство России / Состояние и направление повышения эффективности // Зоотехния. - 2005.- № 6.- С.2-8.
104. Калашников В.В., Амерханов Х.А., Левахин В.И. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2009.- Т.1.- № 62.- С.3-8.
105. Калашников В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. - 2010.- № 1.- С.2-5.
106. Карамаев С., Китаев Е., Соболева Н. Молочная продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы при разных способах содержания // Молочное и мясное скотоводство. - 2010.- № 8.- С. 14-16.
107. Карамаев С.В., Топурия Г.М., Бакаева Л.Н., Китаев Е.А., Карамаева А.С., Коровин А.В. Адаптационные особенности молочных пород скота. - Самара, 2013.- 195 с.
108. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. - Минск: Ураджай, 1993.- 288 с.

109. Карпуть И.М. Внутренние незаразные болезни животных: учебник. - Минск: Беларусь, 2006.- 679 с.
110. Карпуть И.М., Бабина М.П. Механизм развития и биотехнологические способы профилактики возрастных и приобретенных иммунных дефицитов // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины.- Витебск, 2006.- № 1-1.- С.25-27.
111. Каюмов Ф., Джуламанов К., Герасимов Н. Новые типы и линии мясного скота // Молочное и мясное скотоводство.- 2009.- № 1.- С. 47.
112. Кветковская А.В., Заяц В.Н. Рекомендации по использованию специальных кормовых добавок для дойных коров в зоне техногенного загрязнения. - Жодино, 2010.- 11 с.
113. Кибкало Л., Матвеева Т. Выращивание и откорм чистопородных и помесных бычков для увеличения производства говядины // Молочное и мясное скотоводство. - 2012.- № 8.- С. 28-29.
114. Кинванлун И.К., Мю Гуди С. Высотная устойчивость и гемограмма лабораторных крыс после курса приема отваров травы эхинацеи // Мат. XV Всероссийского симпозиума «Эколого-физиологические проблемы адаптации». – М., 2012.- С.43-45.
115. Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Яковлев С.Г. Повышение биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота при разных технологиях содержания // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2006.- Т.183.- С.123-134.
116. Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Арутюнян А.А., Константинова Л.А. Реализация адаптивного и биологического потенциала крупного рогатого скота в условиях разных технологий при применении биостимуляторов // Ветеринарный врач (научно-производственный журнал).- Казань, 2007.- Спецвыпуск.- С.44-47.
117. Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Яковлев С.Г. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота биостимуляторами // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии / Ветеринарная фармакология, токсикология и радиобиология. - М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН. - 2012.- № 2(8). - С.89-90.
118. Кисилев А.Л. Биологически активные, экологически безопасные кормовые добавки в животноводстве // Зоотехния. - 2013.- № 8.- С.28-29.
119. Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние селеносодержащих препаратов на переваримость питательных веществ, гематологические показатели и интенсивность роста телят // Достижения науки и техники АПК. - 2008.- № 11.- С.52-54.
120. Конопельцев И.Г., Филатов А.В., Плетенев Н.В. Озонотерапия при одновременном заболевании коров эндометритом и цервицитом // Ветеринария. - 2003.- № 1.- С.35-36.

121. Конопельцев И.Г., Николаев С.В. Применение озонированной эмульсии при послеродовом эндометрите у коров-первотелок // Ветеринария. - 2016.- № 6.- С.36-41.
122. Константинова Л.А., Семенов В.Г. Регуляция адаптогенеза молодняка крупного рогатого скота биостимуляторами при выращивании в сельскохозяйственных предприятиях разных типов // Роль ученых в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: мат. всерос. науч.-практ. конф. - Чебоксары, 2007.- С. 132-135.
123. Семенов В.Г., Константинова Л.А. Выращивание телят в личных подсобных хозяйствах, на малых и средних фермах с применением биостимулятора полистим // Современные научные тенденции в животноводстве: Сб. статей междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения П.Г. Петского. - Киров, 2009.- С.185-187.
124. Контэ А.Ф., Сивкин Н.В., Хрипякова Е.Н. Влияние технологии содержания коров черно-пестрой породы в период позднего сухостоя на обмен веществ и молочную продуктивность // Зоотехния. - 2015.- № 4.- С.20-21.
125. Концевая Н.Н., Соболева Г.Л., Непоклонова И.В., Алипер Т.И. Вакцины КОМБОВАК 2+Л и КОМБОВАК 4+Л для создания колострального иммунитета у молодняка крупного рогатого скота // Ветеринария. - 2016.- №5.- С.8-13.
126. Коренник И.В., Титов В.А. Основные аспекты лечения коров при эндометритах // Ветеринария. - 2016.- № 1.- С.31-35.
127. Косилов В.В. «Зимний» или «Весенний» молодняк? // Животноводство России. - 2016.- №1.- С. 45-46.
128. Косилов В.В., Вагапов Ф.Ф., Гармаев Д.Ц., Губайдуллин Н.М., Кубатбеков Т.С. Рост и развитие бычков симментальской породы при использовании пробиотической кормовой добавки биогумен 2 Г // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им.В.Р. Филиппова. - Улан-Удэ, 2017.- № 2(47).- С. 46-54.
129. Краснова О.А., Васильева М.И. Влияние биоантиоксидантных комплексов на рост и развитие бычков черно-пестрой породы // Наука, инновации и образование в современном АПК: Мат. междунар. науч.-практ. конф. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2014.- 240 с.
130. Краснова О.А., Васильева М.И. Гематологические показатели молодняка бычков черно-пестрой породы при использовании в рационе биоантиоксидантных комплексов // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: Мат. всерос. науч.-практ. конф. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2015.- Т. II.- 319 с.
131. Красочко П.А. Диагностика, профилактика и терапия респираторных и желудочно-кишечных заболеваний молодняка // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: Мат. науч.-практ. конф. - Минск, 1998.- С.15-17.

132. Красочко П.А., Красочко И.А. Особенности респираторных инфекций телят // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве: Мат. науч.-практ. конф. - Минск, 1998.- С.17-18.
133. Кузнецов А.Ф. Современное представление о гигиено-экологических факторах в ветеринарии // Мат. всерос. науч.-произв. конф. «Гигиена, ветсанитария и экология животноводства». - Чебоксары, 1994.- С.232-234.
134. Кузнецов А.Ф., Зенков К.Ф. Оценка влияния скармливания микронизированных минеральных добавок на гематологические показатели у телят // Мат. междунар. науч. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов. - Санкт Петербург: СПбГАВМ, 2015.- С. 24-26.
135. Кузнецов А.Ф., Кочиш И.И., Семенов В.Г., Софронов В.Г., Муромцев А.Б., Аристов А.В. Гигиена животных: учебник. - Санкт-Петербург: Квадро, 2015.- 448 с.
136. Кузнецов А.Ф., Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Софронов В.Г., Дементьев Е.П., Рожков К.А. Гигиена содержания и кормления крупного рогатого скота // Санкт-Петербург: Квадро, 2016. - 336 с.
137. Кузнецов А.Ф., Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Софронов В.Г., Дементьев Е.П. Гигиена содержания животных: Учебник. -Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 380 с.
138. Кукушкин Н.Б. Иммунологический контроль лечения коров при эндометрите // Ветеринария. - 1999. - № 12. - С.28-32.
139. Куликова О.В., Назарова А.А., Полищук С.Д. Влияние нанокристаллических металлов на процессы кроветворения при введении в рацион кроликов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - Рязань, 2012.- №2 (14). - С. 70-73.
140. Кунгурцева О.В., Глотова Т.И., Глотов А.Г. Влияние антигенной вариабельности вируса вирусной диареи – болезни слизистых оболочек крупного рогатого скота на результаты серологической диагностики // Ветеринарная патология. - М., 2010.- № 1(32).- С.20-25.
141. Кучинский М.П. Основные факторы, влияющие на функционирование биологической системы мать – плод – приплод – молозиво // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелНИИ экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселеского. - Минск, 2000.- С.505-508.
142. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография. - Минск: Бизнесофсет, 2007.- 372 с.
143. Лабинов, В.В. Продуктивное долголетие коров // Farmanimals.- 2014.- № 2(6).- С.22-27.
144. Лабинов В.В., Лабинов П.Н. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов // Молочное и мясное скотоводство.- № 1.- М., 2015.- С.2-7.

145. Ларионов Г.А., Щипцова Н.В., Царёва Е.Л. Миграция тяжелых металлов в биологической цепи «почва-растение-животное» // Аграрный вестник Урала: Уральская ГСХА, 2009. - №6 (60). - С.49-50.
146. Ларионов, Г.А., Щипцова Н.В., Миловидова Н.И. Оценка качества молока в Чувашской Республике // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2012. - № 2(8).- С. 9-11.
147. Ларионов, Г.А., Миловидова Н.И., Дмитриева О.Н., Сергеева М.А. Обработка вымени коров для регулирования количества микроорганизмов в молоке // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2014.- № 2(12).- С. 47-50.
148. Ларионов Г.А., Вязова Л.М., Дмитриева О.Н. Динамика поражения четвертей вымени коров при субклиническом мастите в период лактации // Аграрный вестник Урала. - 2015.- № 4 (134).- С. 45-49.
149. Ларионов Г.А., Дмитриева О.Н., Ендиеров Н.И., Ятрушева Е.С. Профилактика мастита и снижение микробиологической обсемененности молока коров // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2016.- № 4(20).- С. 74-79.
150. Ларионов Г.А., Мардарьева Н.В., Чеченешкина О.Ю. Влияние обработки вымени коров средствами «Grafoam», «GralanPVP» и «Gradinbluegel» на качество молока // Известия Международной академии аграрного образования. - СПб., 2017.- № 33.- С. 164-167.
151. Ларионов Г.А., Ятрушева Е.С. Применение средств на основе пробиотических бактерии для обработки вымени коров // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2017.- № 2(22).- С. 68-71.
152. Ларионов Г.А., Кириллов Н.К. Обработка вымени коров современными средствами // Вестник Казанского ГАУ. - Казань, 2017.- № 4 (46). - С. 12-16.
153. Лебедько Е.Я., Новиков М.М. Резервы увеличения производства говядины в племенных хозяйствах Брянской области // Научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». - Брянск: Изд. Брянской ГСХА, 2009. - Вып. 1. -С.46-47.
154. Левахин В.И., Попов В.В., Сало А.В., Ахметова Ф.Ф. Эффективность производства говядины в условиях промышленного комплекса // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.- М., 2008.- № 6.- С.78-79.
155. Левахин В., Данилов И., Королев В., Титов М., Фролов А. Создание мясных стад на основе малопродуктивного молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. - 2009.- №1.- С. 24-25.
156. Левахин В.И., Поберухин М.М., Бабичева И.А. и др. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от технологии выращивания и кормления // Вестник Российской академии с.-х. наук. - М., 2011.- № 3.- С.62-63.
157. Левахин В.И., Поберухин М.М., Рябов Н.И. Сравнительная оценка мясной продуктивности и убойных качеств бычков различных пород // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2012.- № 4(78).- С.116-117.

158. Левахин В.И., Саркенов Б.А., Сиразетдинов Ф.Х. Мясная продуктивность и качество мяса бычков черно-пестрой породы и ее помесей с герефордским и абердин-ангусским скотом при различной технологии выращивания // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. - М., 2015.- № 3.- С. 53-55.

159. Левахин Ю.И., Рязанов В.А., Мирошников И.С., Ушаков А.С. Влияние жиросодержащей добавки, приготовленной по разной технологии на азотистый обмен в организме откармливаемых бычков // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти члена-кор. РАН В.И. Левахина. - Оренбург, 2016.- С. 199-201.

160. Лодяной М.С., Великанов В.И. Заболеваемость новорожденных телят и коров после отела и их продуктивность на фоне различных схем применения селенопирана и витаминов А, Е, Д // Мат. всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня открытия Чувашской государственной с.-х. академии. - Чебоксары, 2006. - С.175-178.

161. Лоретц О.Г., Донник И.М. Повышение биоресурсного потенциала крупного рогатого скота и качества молочной продукции при промышленных технологиях содержания // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2014.- № 10(128). - С.51-54.

162. Лукьянов В.Н., Прохоров И.П., Эртуев М.М. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее помесей с абердин-ангусской и лимузинской // Молочное и мясное скотоводство. - 2017.- №3. - С.22-25.

163. Лукьянова И.А., Ермакова Т.В. Клинико-патоморфологические особенности течения вирусно-бактериальных респираторно-кишечных инфекций у телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - Барнаул, 2012.- № 4.- С.49-51.

164. Любимов А.И., Мартынова Е.Н., Бычкова В.А., Ачкасова Е.В., Уткина О.С. Технологические свойства молока коров черно-пестрой породы нового генотипа // Зоотехния. -2015.- №1.- С.19-21.

165. Максимюк Н.Н., Новожилов Г.А. Эффективность применения цеолитов в животноводстве // Технологические проблемы продукции животноводства Челябинской области: мат. межвуз. науч.-практ. конф. - Троицк, 2002.- С.12-15.

166. Мамаев И.И. Убойные показатели бычков черно-пестрой породы и ее двух и трехпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014.- №3.- С.108-110.

167. Манжурина О., Некрылов А. Совершенствование специфической профилактики желудочно-кишечных болезней у телят // Ветеринария с.-х. животных. - 2013.- № 4.- С.42-47.

168. Манько В.М., Петров Р.В., Хайтов Р.М. Иммуномодуляция: история, тенденция развития, современное состояние и перспективы // Иммунология.- М., 2002.- Т. 3.- С.132-137.

169. Маревская В.Ю., Семенов В.Г. Зоогигиенические приемы коррекции неспецифической резистентности и реализации биологического потенциала телят // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление – стратегия Чувашии»: мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ООО «Полиграф», 2010.- С.170-175, а.

170. Маревская В.Ю., Семенов В.Г. Стимуляция неспецифической резистентности коров-матерей и телят биопрепаратами и оценка качества говядины // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2010. - Т. 200. - С.111-115, б.

171. Маркин Ю., Слушко В. Кормление сухостойных коров // Животноводство России. - 2003.- № 6.- С.12-13.

172. Мартин К. Бронхопневмония телят: актуальные аспекты // Режим доступа: http://www.korovainfo.ru/article/?ELEMENT_ID=306.

173. Мартынова Е.Н., Бычкова В.А., Ачкасова Е.В. Влияние происхождения на технологические свойства молока коров-первотелок черно-пестрой породы // Зоотехния.- 2012.- №6.- С.20-22.

174. Мелкишев А.В. Комплексный подход к решению проблем заболеваемости коров маститом и улучшению качества молока // Ветеринария. - 2016.- № 7.- С.36-42.

175. Миролюбов М.Г. Лечение коров с гнойно-катаральным эндометритом // Ветеринария. - 1998.- № 3.- С.39-42.

176. Миронова И.В., Гильманов Д.Р. Продуктивные качества бычков и кастратов черно-пестрой породы и ее помесей с породой салерс // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2013. - № 4(42).- С. 107-110.

177. Митюшин В.В. Диспепсия новорожденных телят. - М.: Росагропромиздат, 1989.- 126 с.

178. Мищенко В.А., Думова В.В., Кухаркина О.В. Влияние лактогенного иммунитета на иммунологический статус новорожденных телят // Ветеринарная патология. - М., 2005.- № 3.- С.80-84.

179. Мозжерин В.И., Фенченко Н.Г. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорожденных телят // Ветеринария. - М., 2006.- №1.- С.48-49.

180. Моисеев А.Н., Барышников П.И. Биологическая роль интерферона гамма в регуляции иммунитета животных // Ветеринария. - М., 2016.- №3.- С.50-54.

181. Морозова Н.И., Мусаев Ф.А. Иммуногенетическое тестирование в совершенствовании племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота: Сб. науч. тр. проф.-препод. состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - Рязань, 2009.- С. 282-287.

182. Москалев А.А. Необходимость оптимизации технологии получения, сохранения и выращивания телят // Мат. междунар. науч.-практ. конф. - Минск, 2002.- 200 с.
183. Мударисов Р.М., Ахметзянова Г.Р., Семенов В.Г. Экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-биологические особенности коров голштинской породы // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015.- С.449-454.
184. Мусаев Ф.А., Морозова Н.И. Инновационные технологии в производстве говядины. - Рязань, 2014.- 160 с.
185. Мусаев Ф.А., Захарова О.А. Биологически активные добавки: применение, безопасность, оценка качества. - Рязань, 2016.- 201 с.
186. Мысик А.Т. Развитие животноводства на современном этапе // Зоотехния. - 2006.- №1.- С.2-9.
187. Мысик А.Т. Потенциал племенной базы импортного молочного скота в Российской Федерации // Зоотехния. - 2013. - № 1.- С.2-6.
188. Мысик А.Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития // Зоотехния. - 2014.- № 1.- С.2-6.
189. Мысик А.Т. Развитие животноводства в мире и России // Зоотехния.- 2015.- №1.- С.2-5.
190. Нежданов А.Г., Лободин К.А. Влияние Утеротона на заболеваемость коров суб-инволюцией матки и их воспроизводительную функцию // Мат. междунар. конф. - Воронеж, 2000.- С.188-189.
191. Некрасов Р.В., Чабаев М.Г., Анисова Н.И., Гаджиев А.М. Использование нового отечественного пробиотического препарата А2 в рационах сухостойных и новотельных коров // Зоотехния. - 2013.- № 9.- С.9-12.
192. Нефедченко А.В., Глотов А.Г., Глотова Т.И., Кунгурцева О.В. Выявление животных, персистентно инфицированных вирусом ВД-БС крупного рогатого скота, методом ПЦР // Ветеринария. - 2011.- № 12.- С.21-25.
193. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Эмбриотоксические и тератогенные свойства иммуно-корректирующего препарата ПС-6 // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2012.- №1(7).- С. 83-85.
194. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Токсические свойства биостимулирующих препаратов ПС-6 и ПС-7 // Ветеринарный врач (научно-производственный журнал) Токсикология. - Казань, 2012.- №6.- С.29-32.
195. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Новые иммуномодуляторы для ветеринарии // Аграрная наука – основа успешного развития АПК: Мат. всерос. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2012.- С.214-218.
196. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины при использовании биостимуляторов // Ветеринарная медицина XXI

века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: Мат. междунар. науч.-практ. конф. - Саратов, 2012. - С. 224-226.

197. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят при применении новых иммуномодуляторов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2013.- Т.213.- С.185-190.

198. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. Зоогигиена. - М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013.- № 1(9). - С.59-63.

199. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Разработка иммуностропных препаратов для сохранения здоровья и повышения продуктивности животных: Сб. мат. XI республ. конкурса инновационных проектов по Программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК 2014). - Чебоксары, 2014.- С.99-100.

200. Никитин Д.А., Гладких Л.П., Семенов В.Г. Коррекция неспецифической резистентности организма телят в реализации продуктивного потенциала: Сб. статей. междунар. науч. конф. молодых ученых и специалистов, посвящ. 150-летию РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. - М.: РГАУ-МСХА. - 2015.- С. 208-212.

201. Никулин В.Н., Бойко И.Н., Палагина Т.Е., Шамраев А.В. Пробиотики как регуляторы метаболических процессов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2005.- № 1(5).- С. 139-142.

202. Ноздрин Г.А., Донченко А.С. Пути повышения естественной резистентности новорожденных телят. - Новосибирск, 1997.- С.4-5.

203. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С., Комарова Н.К. Обмен минеральных веществ в организме бычков при скармливании пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011.- Т. 4.- № 32-1.- С. 155-157.

204. Отаров А.И., Жашуев Ж.Х., Отарова Р.М. Влияние селеносодержащей добавки Сел-Плекс на эффективность откорма и мясную продуктивность бычков красно-степной породы // Аграрный вестник Урала. - Екатеринбург, 2014.- № 8(126).- С. 30-33.

205. Панков Б.Г., Жаров А.В., Соколова Н.А. Эндометрииты у коров // Практик. - М., 2001.- № 8.- 44 с.

206. Перминова О.В. Влияние генетического потенциала высокопродуктивных коров на хозяйственно-полезные показатели дочерей // Вестник Омского государственного аграрного университета. - 2012.- № 3.- С.35-39.

207. Петров Н.С., Семенов В.Г. Гигиена выращивания телят в индивидуальных домиках и павильонах в зимний период // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2013.- Т.214.- С.321-326.

208. Петров Н.С., Семенов В.Г., Софронов В.Г. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии, с дорациванием и откормом в типовых помещениях // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2014.- Т.218.- С.209-214.

209. Петров Н.С., Семенов В.Г. Биопрепараты нового поколения в реализации адаптивного и продуктивного потенциала телят // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф.- Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2015.- С.461-466.

210. Петрянкин Ф.П., Евдокимов Н.В., Крылова И.И. Профилактика и лечение заболеваний телят с применением иммуномодуляторов. - Чебоксары: Информлисток ЦНТИ, 1992.- № 271-92.

211. Петрянкин Ф.П., Пыркина Л.В., Крылова И.И. Использование биологически активных препаратов при выращивании молодняка // Ветеринария. -1994.- № 4.- 94.- С.13-14.

212. Петрянкин Ф.П., Сергеева В.Е., Кириллов Н.А. Влияние «Терпенола», «Достима» и «Полистима» на нейромедиаторное обеспечение тимуса // Актуальные проблемы иммунокоррекции и применение специфических иммунопрепаратов: Мат. межд. конф. - Ларнака-Кипр, 1997.- С.151-152.

213. Петрянкин Ф.П., Петрова О.Ю. Влияние иммуностимулятора ПС-2 на уровень общего белка и белковых фракций в сыворотке крови телят // Роль ученых в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»: мат. всерос. науч.-практ. конф. - Чебоксары, 2007.- С. 151-156.

214. Петрянкин Ф.П., Петрова О.Ю. Применение нового иммуностимулятора ПС-2 для повышения резистентности телят // Ветеринарная патология. - М., 2008.- №1.- С.70-72.

215. Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г., Яковлев С.Г., Анин А.Н., Петрова О.Ю. Влияние иммуностимуляторов на неспецифический и специфический иммунитет коров и телят // Наука в развитии села: мат. республ. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ЧГСХА, 2009.- С.126-130.

216. Петрянкин, Ф.П. Иммунотропные препараты для лечения и профилактики болезней животных // Ветеринарная патология. - М., 2009.- №2.- С.98-105.

217. Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Анин А.Н., Яковлев С.Г., Петрова О.Ю. Способ получения комплексного препарата для повышения резистентности, профилактики и лечения воспалительных процессов у животных // Патент РФ на изобретение № 2396080, приоритет изобретения 19.05.2009 г., опубликовано в официальном бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 22 10.08.2010 г.

218. Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Анин А.Н., Яковлев С.Г., Петрова О.Ю. Способ получения комплексного иммунотропного препарата для животных // Патент РФ на изобретение № 2404770, приоритет изобретения 19.05.2009 г., опубликовано в официальном бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 33 27.11.2010 г.

219. Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К., Семенов В.Г., Анин А.Н., Яковлев С.Г., Петрова О.Ю. Способ получения комплексного препарата для профилактики и лечения болезней животных // Патент РФ на изобретение № 2396083, приоритет изобретения 05.05.2009 г., опубликовано в официальном бюллетене «Изобретения. Полезные модели» № 22 10.08.2010 г.

220. Петрянкин Ф.П. Полисахариды – как стимуляторы иммунитета // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление – стратегия Чувашии»: Мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары, 2010.- С.160-164.

221. Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г., Яковлев С.Г., Анин А.Н. Определение оптимальной дозы биостимуляторов нового поколения и влияние их на физиологические показатели организма животных // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление – стратегия Чувашии»: мат. междунар. науч.-практ. конф. - Чебоксары: ООО «Полиграфъ», 2010.- С.164-168.

222. Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г., Иванов Н.Г. Иммуностимуляторы в практике ветеринарной медицины. - Чебоксары: Новое Время, 2015.- 272 с.

223. Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г. Влияние иммунотропных препаратов на нейромедиаторы лимфоидных клеток крови телят при транспортировке // Фундаментальные исследования. - М., 2015.- № 2.- Часть 2. - С. 281-284.

224. Пинегин Б.В. Современные представления о стимуляции антиинфекционного иммунитета с помощью иммуномодулирующих препаратов // Антибиотики и химиотерапия, 2000.- №12.- С.3-8.

225. Политова М. Помощь на старте новой лактации // Новое сельское хозяйство. - 2007.- № 2.- С.80-84.

226. Полищук С.Д., Назарова А.А., Куцкир М.В. Применение нанопорошков в качестве микроудобрений для масличных культур // Нанотехника. - М., 2013.- № 3 (35). - С. 67-75.

227. Полищук С.Д., Назарова А.А., Куцкир М.В. Биологически активные препараты на основе наноразмерных частиц металлов в сельскохозяйственном производстве // Нанотехника. - М., 2014.- № 1 (37).- С. 72-81.

228. Попков Н.А., Фисинин В.И., Егоров И.А. Корма и биологически активные вещества. - Минск: Беларуская навука, 2005.- 882 с.

229. Протасов Б.И., Комиссаров И.М. Элеутерококк – перспективный стимулятор продуктивности животных. - Санкт-Петербург, 2012.- 79 с.

230. Прохоренко П.Н. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2013.- №2.- С.2-6.

231. Прохоров И.П., Губина А.В. Повышение мясных качеств черно-пестрого скота путем скрещивания с мясными симменталами // Вестник Российского университета дружбы народов. - М., 2011.- № 4.- С. 88-94.

232. Прохоров И.П., Калмыкова О.А. Влияние промышленного скрещивания на убойные и мясные качества бычков // Достижения науки и техники АПК. - М., 2012.- № 4.- С. 73-74.

233. Романенко А.Ю. Выращивание телят при разном способе выпаивания молозива // Зоотехния. - 2013.- № 1.- С.14-16.
234. Рядчиков В.Г., Дубинина Д.П., Сень Т.А., Шляхова О.Г. Оптимизация уровня концентратов в рационе коров в переходный период // Зоотехния. - М., 2012.- № 1.- С.10-12.
235. Савинова М.С. Применение природных цеолитов в оленеводстве // Зоотехния. - М., 1995.- № 11.- С.20-21.
236. Саенко Н.В., Криштофорова Б.С. Определение пренатальной недоразвитости и жизнеспособности новорожденных телят по морфофункциональному статусу плодной части плаценты // Ветеринария. - М., 2016.- № 2.- С.37-44.
237. Сазонов А.А., Новикова С.В. Рациональная терапия респираторных болезней телят // Ветеринария. - М., 2016.- № 6.- С.11-15.
238. Салихов А.А., Косилов В.И., Газеев И.Р. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка черно-пестрой породы в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2014.- № 2(46).- С. 101-108.
239. Саломатин В.В., Варакин А.Т., Саломатина М.В. Влияние природного бишофита на биохимические показатели крови, характеризующие белковый, азотистый и липидный обмены у телят // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - Волгоград, 2013.- № 2(30).- С.120-124.
240. Саломатин В.В., Варакин А.Т., Муртазаева Р.Н., Саломатина М.В. Влияние природного бишофита на азотистый обмен телят // Ветеринария. - М., 2016.- № 2.- С.62-64.
241. Сейботалов М. Проблемы импорта скота в Россию // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2013.- № 1.- С. 5-8.
242. Селионова М.И., Головкина Е.М. Использование хелатов микроэлементов с аминокислотами в молочном скотоводстве // Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства РАСХН. - Ставрополь, 2007.- 15 с.
243. Семенов, В.Г. Элементы гематологического профиля телят, ответственные за неспецифическую резистентность: Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - Чебоксары: ЧГСХА, 2004.- Т.ХІХ.- Ч.І.- С.244-246.
244. Семенов В.Г. Стимуляция адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота / Проблемы профилактики и содержания // Ветеринарная патология — научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии. - М: ООО «Ветеринарный консультант», 2005.- № 1 (12).- С.87-90, а.
245. Семенов В.Г. Повышение адаптивного, продуктивного и репродуктивного потенциала крупного рогатого скота // Мат. науч. конф.

Чувашской государственной с.-х. академии. - Чебоксары: ЧГСХА, 2005.- Т. XX.- С.427-429, б.

246. Семенов В.Г., Константинова Л.А., Яковлев С.Г. Выращивание телят в личных подсобных хозяйствах, на малых и средних фермах с применением биостимулятора полистим // Современные научные тенденции в животноводстве: Сб. статей междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения П.Г. Петского.- Киров, 2009.- С.185-187.

247. Семенов, В.Г., Яковлев С.Г., Анин А.Н. Гигиена получения и выращивания здорового молодняка // Современные научные тенденции в животноводстве: Сб. статей междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения П.Г. Петского. - Киров, 2009.- С.190-192.

248. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Яковлев С.Г., Анин А.Н. Выращивание здорового молодняка в личных подсобных хозяйствах, на малых и средних фермах с применением биостимулятора ПС-1 // Фундаментальные исследования в ветеринарии. Проблемы прикладной науки // Ветеринарная патология. - М.: ООО «Форгрейфер», 2009.- № 3(30).- С.128-132.

249. Семенов В.Г., Яковлев С.Г., Сулагаев Ф.В. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота при применении биостимуляторов // Инновационные процессы в АПК: Сб. статей III междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов, посвящ. 50-летию образования аграрного факультета Российского университета дружбы народов. - М.: РУДН, 2011.- С.357-359.

250. Семенов В.Г., Никитин Д.А. К проблеме обеспечения неспецифической защиты организма телят к техногенным и экологическим факторам // Весеннее итоговое мероприятие программы УМНИК – 2012: мат. межрег. мол. науч.-техн. конф. «Наука и молодежь». - Элиста, 2012.- С. 109-111.

251. Семенов В.Г., Мударисов Р.М., Васильев В.А. Продуктивные качества бычков при применении биостимуляторов // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в с.-х. производство: Мат. II всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения засл. деят. науки РСФСР и Башкирской АССР, д-ра ветеринар. наук., проф. Хамита Валеевича Аюпова. - Уфа: Башкирский ГАУ, 2014.- С.400-403.

252. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Петров Н.С., Герасимова Н.И. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии / Ветеринарная фармакология, токсикология и радиобиология. - М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН. -2015.- № 4(16). - С.68-70.

253. Семенов В.Г., Науменко О.В., Герасимова Н.И. Обеспечение неспецифической защиты телят в условиях прессинга экологических и технологических факторов // Естественные и технические науки /Сельскохозяйственные науки /Ветеринария и зоотехния /Ветеринарная санитария,

экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.- М., 2015.- № 10(88).- С.172-175.

254. Семенов В.Г., Науменко О.В., Герасимова Н.И., Лопатников А.В., Васильев В.А. Регуляция биоаминного спектра эндокринных желез в обеспечении неспецифической защиты организма телят // Естественные и технические науки /Сельскохозяйственные науки /Ветеринария и зоотехния /Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза. - М., 2015.- № 10 (88). - С.176-178.

255. Семенов В.Г., Царевский И.В., Науменко О.В., Никитин Д.А. Обоснование и реализация продуктивного потенциала телят // Естественные и технические науки /Сельскохозяйственные науки /Ветеринария и зоотехния /Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.- М., 2015.- № 10 (88).- С.179-181.

256. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Петрянкин Ф.П., Герасимова Н.И. Применение комплексных иммунотерапевтических препаратов серии ПС при выращивании телят // Фундаментальные исследования. - М., 2015.- № 2.- Часть 21.- С.4671-4675.

257. Семенов В.Г., Герасимова Н.И. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения // Современные проблемы науки и образования. - М., 2015.- №3.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/123-19596>.

258. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Петров Н.С., Гладких Л.П., Герасимова Н.И. Реализация биологического потенциала телят при разных режимах адаптивной технологии выращивания с применением биостимуляторов // Аграрный Вестник Урала. - Екатеринбург, 2015.- №9 (139). - С.36-40.

259. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Никитин Д.А., Волков А.В. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - Чебоксары, 2016.- С. 317-321.

260. Семенов В.Г., Волков А.В. Влияние стресс-факторов разных сил на нейрогуморальную и иммунную системы организма животных // Ветеринария с.-х. животных / Проблемы физиологии. - М., 2016.- № 12 (132).- С.35-39.

261. Семенов В.Г., Герасимова Н.И. Воспроизводительные и продуктивные качества черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. - Чебоксары, Чебоксары, 2016.- С. 272-276.

262. Семенов В.Г., Кузнецов А.Ф., Никитин Д.А. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных

биопрепаратов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - СПб, 2016.- № 4.- С. 139-141.

263. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Герасимова Н.И., Васильев В.А. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота биопрепаратами // Вестник Чувашской государственной с.-х. академии. - Чебоксары, 2017, а.- № 1(1).- С. 37-43.

264. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Герасимова Н.И. Реализация воспроизводительных качеств коров и продуктивного потенциала телят биопрепаратами // Известия Международной академии аграрного образования. - Санкт-Петербург, 2017, б.- Вып. № 33.- С. 172-175.

265. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Волков А.В., Захарова К.В. Неспецифическая устойчивость организма животных к стресс-факторам разных сил // Экология родного края: проблемы и пути их решения: мат. XII всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием в рамках Форума «ЭкоКиров-2017». - Киров, 2017.- С. 233-237.

266. Семенов В.Г., Герасимова Н.И., Волков А.В., Лопатников А.В. Реализация воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: мат. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики А.П. Айдака. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017.- С.314-319.

267. Сивкин Н.В., Стрекозов Н.И., Лавелин А.Н. Оценка упитанности коров молочных пород как инструмент управления стадом // Актуальные проблемы технологии приготовления кормов и кормления с.-х. животных: мат. юбилейной науч.-практ. конф. ВИЖ. - Дубровицы, 2006.- С.216-218.

268. Сидоров М.А., Субботин В.В. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария с.-х. животных. - М., 2008.- № 3.- С.8-12.

269. Симонова Н.В., Доровских В.А., Штарберг М.А., Симонов Н.П. Влияние настоя на основе сбора крапивы, березы и подорожника на интенсивность процессов пероксидации в условиях ультрафиолетового облучения // Биология и патология дыхания. - Москва, 2012.- № 44.- С.90-94.

270. Синяков С.С., Новиков Д.В., Труфанов В.Г. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров голштинской породы голландской селекции // Зоотехния. - М., 2012.- № 12.- 22 с.

271. Скарде И.В., Виюма Э.А., Скарда А.Я., Зуева Р.А. Реакция лейкоцитов на введение зимозана в организме больных туберкулезом // Клиническое применение зимозана и изучение механизма его действия. - Рига: РМИ, 1982.- С.124-134.

272. Скопичев В.Г. Частная физиология: физиология продуктивности. - М.: Колос, 2006. - Ч.1. - 311 с.

273. Смирнов А.М. Оценка ветеринарно-санитарной и экологической безопасности на крупных предприятиях по производству продукции животноводства: Мат. междунар. науч.-практ. конф. «Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве». - Чебоксары, 2004.- С.3-15.

274. Смирнов А.М. Защита сельскохозяйственных животных от болезней – важный фактор повышения эффективности животноводства // Ветеринария и кормление. - М., 2012. - № 3. - С. 4-12.

275. Смирнова Л., Коршунова О. «МИНОВИТ® РЕАКТОР» повысит удои и воспроизводство // Животноводство России. - М., 2016.- № 5.- С.44-45.

276. Смирнова М.Ф., Смирнова В.В. Концепция производства говядины на Северо-Западе России // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - СПб.: СПбГАУ, 2015.- № 39.- С. 140-144.

277. Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Сулоев А.М. Сравнительная характеристика мясной продуктивности чистопородного и помесного скота // Вестник АПК Верхневолжья. - Ярославль, 2016.- № 2(34). - С. 40-45.

278. Смирнова М.Ф., Смирнова В.В. Состояние и пути увеличения производства говядины в молочном скотоводстве Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - Санкт-Петербург, 2017.- № 2(47).- С. 231-235.

279. Солошенко В.А. Концепция развития специализированного мясного скотоводства в Сибири и Казахстане // Достижения науки и техники АПК. - М., 2011.- № 9.- С. 11-14.

280. Сорокина Н.Н., Афанасьев П.И. Кукурузный экстракт в рационах бычков на жомовом откорме // Современные проблемы науки и образования. - Пенза, 2015.- № 1-1.- С. 1692.

281. Сосипатрова А.А., Осипов В.И., Демина Н.Б., Быков В.А. Биологическая активность вещества сухого экстракта листьев березы: идентификация и количественное определение соединений нефенольной природы методом ГХ-МС // Вопросы биологии, медицины и фармацевтической химии. - М., 2011.- № 7.- С.15-23.

282. Софронов, В.Г., Ибрагимов У.З., Гадзаонов Р.Х., Чеходариди Ф.Н. Применение биологического стимулятора «Унивет-селп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2011.- Т.205.- С.200-206.

283. Степанова И.А. Показатели минерального обмена бычков чернопестрой породы при введении в рацион нанопорошков меди и железа // Успехи современной науки. - М., 2017.- № 5.- С. 191-194.

284. Страчунский Л.С., Белоусова Ю.Б., Козлова С.Н. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии // НИИАХ СГМА. - 2007.- 420 с.

285. Стрекозов Н.И., Легошин Г.П. Состояние и перспективы развития животноводства в Российской Федерации // Зоотехния. - М., 2008.- № 2.

286. Стрекозов Н.И., Сивкин Н.В., Рябов Д.С. Связь интенсивности роста с молочной продуктивностью голштинской и айрширской пород // Достижения науки и техники АПК. - 2009.- № 8.- С.35-38.
287. Стрекозов Н.И., Чинаров А.В. Структура рынка мяса в Российской Федерации // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий. - М., 2010.- № 11.- С. 11-12.
288. Стрекозов Н.И., Чинаров А.В. Наше видение развития мясного животноводства России до 2020 года // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - № 8. - С.3-4.
289. Стрекозов Н.И., Амерханов Х.А., Первов Н.Г. Молочное скотоводство России. - М., 2013.- 611 с.
290. Стрекозов Н.И., Сивкин Н.В., Чинаров В.И., Баутина О.В. Оценка молочных пород по воспроизводительным и адаптационным способностям // Зоотехния. - М., 2017.- № 7.- С. 2-6.
291. Сударев Н.П., Шаркаева Г.А., Абылкасымов Д., Прокудина О.П., Кузнецова Ю.С. Разведение крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой пород в хозяйствах России, Центральном федеральном округе и Тверской области // Зоотехния. - М., 2015. - № 2. - С.7-8.
292. Сулагаев Ф.В., Яковлев С.Г., Семенов В.Г. Профилактика температурного стресса у телят в условиях адаптивной технологии // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии // Зоогигиена. - М.: ГНУ ВНИИВСТЭ РАСХН. - 2011.- № 2(6). - С.68-69.
293. Сулагаев Ф.В., Семенов В.Г. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят в условиях гипотермии // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2012. - Т.210. - С.225-230.
294. Сулагаев Ф.В., Яковлев С.Г., Семенов В.Г. Рост, развитие и неспецифическая резистентность телят в условиях гипотермии // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2012.- Т.211.- С.302-307, а.
295. Сулагаев Ф.В., Яковлев С.Г., Семенов В.Г. Биоаминный профиль структур эндокринных желез у телят в условиях адаптации к холоду // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2012.- Т.212.- С.166-171, б.
296. Тагиров Х.Х., Вагапов Ф.Ф. Особенности роста и развития бычков черно-пестрой породы при скормливании пробиотической кормовой добавки биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2012.- № 6 (38).- С. 123-126.
297. Тагиров Х.Х., Исхаков Р.С. Продуктивные качества молодняка черно-пестрой породы и ее помесей с лимузинами // Вестник мясного скотоводства. - Оренбург, 2015. - № 2(90). - С.39-45.
298. Тагиров Х.Х., Долженкова Г.М., Вагапов И.Ф. Мясная продуктивность бычков при скормливании им кормовой добавки биодарин // Зоотехния. - М., 2015. - № 7. - С.25-26.

299. Тагиров Х.Х., Исхаков Р.С., Белоусов А.М., Крылов В.Н. Мясная продуктивность молодняка черно-пестрой и симментальской пород при различных технологиях содержания // Известия Оренбургского ГАУ. - Оренбург, 2015.- № 3(53).- С.114-116.

300. Тезиев Т.К., Кокоева А.Т., Кадиева Т.А. Наследование продуктивности и качества молока у коров черно-пестрой породы разного генотипа // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ, 2014.- Т. 51.- № 4.- С.95-103.

301. Толмачев А.Н., Кулакова Т.М., Малинин Р.В., Ларичев О.В., Масловский К.С., Гарбузов А.В. Новые ферментные препараты для животных // Ветеринария. - М., 2016. - № 1.- С.51-53.

302. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Влияние препаратов природного происхождения на воспроизводительную способность и иммунный статус коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - Барнаул, 2007.- № 5.- С. 52-55.

303. Трemasова А.М., Ахметов Ф.Г., Коростылева В.П. Влияние шунгита на иммунный статус телят // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. - М., 2011.- № 2(6).-С.97-98.

304. Туников Г.М., Морозова Н.И., Шашкова И.Г., Мусаев Ф.А. Совершенствование племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота Рязанской области на основе информационных технологий. - Рязань, 2008.- 160 с.

305. Тыньо Я.Я., Ярыгина Е.И., Прохорова Л.Г., Морозова Г.В., Новикова А.В. История и перспективы разработки новых адъювантов // Ветеринария. - М., 2016.- № 3.- С.23-27.

306. Тюлебаев С.Д., Кадышева М.Д., Мирошников С.А., Ушаков А.С. Отечественная мясная порода интенсивного типа – новое направление в мясном скотоводстве России // Проблемы биологии продуктивных животных. - М., 2011.- №3.- С. 20-26.

307. Тюрин В.Г. Проблемы зоогигиены и охраны окружающей среды в современных условиях развития животноводства // Мат. между-нар. науч.-практ. конф. «Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве». - Чебоксары, 2004.- С.233-237.

308. Тюрин В.Г., Потемкина Н.Н., Кочиш И.И. Эколого-гигиенические аспекты при эксплуатации животноводческих предприятий // Экологические проблемы использования органических удобрений в земледелии: мат. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. - М., 2015. - С. 339-343.

309. Тюрин В.Г., Семенов В.Г., Никитин Д.А. Реализация биоресурсного потенциала черно-пестрого скота на фоне иммунокоррекции // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского» / Биотехнологические аспекты в современном животноводстве. - Минск, 2017.- С.344-348.

310. Тяпугин С.Е., Бургомистрова О.Н., Богорадова Л.Н., Абрамова Н.И., Тяпугин Е.А., Самоделкин А.Г. Динамика продуктивных показателей коров по Северо-Западному федеральному округу и Вологодской области // Зоотехния. - М., 2015.- № 3.- С. 16-17.
311. Улимбашев М.Б. Эффективность разведения скота швицкой породы в различных эколого-хозяйственных условиях // Вестник РАСХН. - М., 2008.- №3.- С. 82-84.
312. Улитко В.Е. Проблемы новых типов кормления коров и пути их решения // Зоотехния.- М., 2014.- № 8.- С.2-5.
313. Федоров Ю.Н., Клюкина В.И., Богомоллова О.А., Романенко М.Н. Колостральный иммунитет и иммунопрофилактика болезней новорожденных телят // Ветеринария. - М., 2016.- № 5.- С.3-7.
314. Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И., Шамсутдинов Д.Х., Галимов Р.Ф., Евстигнеев В.В. Формирование мясной продуктивности бычков разных генотипов при интенсивном выращивании // Достижения науки и техники АПК. - М., 2010.- №1.- С. 56-57.
315. Фисинин В.И., Калашников В.В., Багиров В.А. Научное обеспечение инновационного развития животноводства России // Достижения науки и техники АПК. - М., 2011.- № 9.- С. 3-7.
316. Фисинин В.И., Калашникова В.В., Драганова И.Ф., Амерханова Х.А. Новое в кормлении животных: Справочное пособие. - М.: Изд-во РГАУ. - МСХА, 2012.- 612 с.
317. Фомина О.А. Влияние иммуностимуляторов ПС-2 и ПС-3 на физиологический статус коров и телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2011.- Т.208.- С.266-270.
318. Хаертдинов И., Ижболдина С., Шувалова Л. Мясные качества бычков черно-пестрой породы при разной интенсивности роста // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2010.- №4.- С. 13-15.
319. Хакимов И.Н., Мударисов Р.М. Использование гормональных препаратов для интенсификации воспроизводства стад // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: мат. междунар. науч.-практ. конф. в рамках XIII междунар. спец. выставки «АгроКомплекс-2013».- Уфа, 2013.- С.282-285.
320. Хардина Е.В. Убойные и мясные качества бычков черно-пестрой породы, обусловленные современным подходом в кормлении /Е.В. Хардина, О.А. Краснова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - Барнаул, 2016.- № 9 (143).- С.121-144.
321. Хесина, Э.И. Влияние *EchinasearoprireaMoench* на физическую работоспособность в условиях хронического шума «Инновационные подходы к изучению эхинацеи». - М., 2013.- С.213-283.
322. Хлопицкий В.П., Капустян В.В., Ямбаев В.А., Кривецев К.А. Неспецифический контроль инфекционных заболеваний и физиологических нарушений у животных // Ветеринария.- М., 2009.- № 4.- С.8-11.

323. Хлопицкий В.П., Сидорчук А.А., Васенко С.В., Горбатова Х.С., Филатов А.В., Джамалдинов А.Ч. Комплекс диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при воспалительных заболеваниях органов репродукции у коров // Ветеринария. - М., 2016.- № 7.- С.42-46.

324. Хлыбова Л.С., Филатов А.В. Типы поведения и предрасположенность коров к акушерским заболеваниям // Вестник ветеринарии. - 2014.- № 4(71). - С.46-49.

325. Хусаинов И.И., Морозов И.Ю. Основные направления развития технологий производства говядины // Эффективное животноводство. - Краснодар, 2015.- № 8(117).- С. 36-40.

326. Чабаев М.Г., Перевозникова Е.В. Эффективность использования стартерного комбикорма с защищенным протеином сои в комплексе с МЭК-СХ-4 для телят молочников // Зоотехния. - М., 2011.- № 10.- С.13-14.

327. Чабаев М., Некрасов Р., Анисова Н., Гаджиев А., Клементьева Ю. Продуктивность и обмен веществ телят-молочников при обогащении рационов пробиотическим препаратом «А2» // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2013.- № 4.- С.22-24.

328. Чабаев М.Г., Чумак А.М., Некрасов Р.В., Карпов А.П., Барнев В.Н. Эффект соевых добавок Сойкомил и Соянта в рационах телят // Зоотехния. - М., 2014. - № 11.- С.13-15.

329. Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Гаджиев А.М. Использование различных кормовых фосфатов в питании новотельных коров и молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. - М., 2015.- № 12. - С.13-14.

330. Черкаев А.В., Стрекозов Н.И., Погадаев С.Ф., Легошин Г.П. Перспективы развития скотоводства России // Зоотехния. - М., 2001.- №3.- С.2-5.

331. Чомаев А.М., Сафиуллин Р.Т., Хлопицкий В.П. Программа лечебно-профилактических мероприятий в молочном скотоводстве // Практические рекомендации для зооветеринарных специалистов. - М.: ЗАО «Мосагроген», 2008.

332. Шабля В.П., Белый В.П., Гончаренко Л.В., Юрченко С.Г. Оценка эргономических составляющих в зависимости от способа содержания бычков при производстве говядины в молочном скотоводстве // Научно-технический бюллетень института животноводства национальной академии аграрных наук Украины.- Кулинич, 2012.- № 108.- С. 138-142.

333. Шадрин А.М., Гамидов М.Г. Цеолиты для профилактики болезней животных // Ветеринария с.-х. животных. - М., 2007.- № 3.- С.66-67.

334. Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Улимбашева Р.А. Оплата корма и поведенческие реакции бычков, обусловленные технологией их выращивания // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.- СПб., 2015.- №41.- С. 100-104.

335. Шевхужев А.Ф., Улимбашева Р.А., Улимбашев М.Б. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины // Зоотехния. - М., 2015.- № 3.- С.23-25.

336. Шейко И.П., Радчиков В.Ф., Саханчук А.И., Линкевич С.А., Кот Е.Г., Воронин С., Воронин Д., Фесина В. Органические микроэлементы в кормлении с.-х. животных и птиц // Зоотехния. - М., 2015.- № 1.- С.14-17.

337. Шириев В.М., Аминова А.Л., Яхин Ф.Ф., Ардаширов С.С., Рамеев Т.В., Панкратова А.В. Витаминно-аминокислотный препарат Витам при диспепсии телят // Ветеринария. - М., 2016.- № 1.- С.39-41.

338. Шичкин Г. Актуальные вопросы производства говядины в молочном и мясном скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2012.- №1. - С. 2-3.

339. Шкуратова И.А. Возрастная динамика накопления тяжелых металлов у крупного рогатого скота и методы коррекции // Ветеринария Кубани. - Краснодар, 2007.- № 6.- С.5-7.

340. Шуканов А.А., Семенов В.Г. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии // Ветеринария. - М.: Колос, 2000.- С.48-52.

341. Яковлев Г.А., Шуканов А.А., Кабиров И.Ф. Характеристика изменений клинико-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса у бычков при назначении отечественных биопрепаратов // Ветеринарный врач. - Казань, 2013.- № 3.- С.54-56.

342. Щербаков Г.Г., Коробов А.В. Внутренние болезни животных. - СПб: Лань, 2009.- 736 с.

343. Юров Г.К., Алексеенкова С.В., Диас Хименес К.А., Неустроев М.П., Юров К.П. Антигенные свойства нецитопатогенных штаммов вируса диареи – болезни слизистых крупного рогатого скота // Российский ветеринарный журнал. - М., 2013.- № 2.- С.24-28.

344. Юсупов Р.С., Тагиров Х.Х., Вагапов Ф.Ф. Влияние пробиотической кормовой добавки «Биогуметель» на откормочные качества бычков // Молочное и мясное скотоводство. - М., 2012.- № 7.- С.11-13.

345. Юсупов Р.С., Тагиров Х.Х., Губайдуллин Н.М., Вагапов Ф.Ф., Белоусов А.М., Крылов В.Н. Продуктивные качества бычков бестужевской породы при скормливании витартила // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - Оренбург, 2016.- № 1(57). - С. 88-90.

346. Якимов А.В., Мударисов Ф.Ж., Салахов В.В. Технологии производства животноводческой продукции с использованием новых кормовых добавок // Вестник Ульяновской государственной с.-х. академии. - Ульяновск, 2016. - № 3 (35). - С. 165-169.

347. Яковлев С.Г., Яковлев С.Г. К проблеме повышения устойчивости крупного рогатого скота к экстремальным условиям содержания // Молодые ученые – сельскому хозяйству Чувашской Республики: мат. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов Чувашской ГСХА. - Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2005.- С.5-9.

348. Яковлев С.Г., Семенов В.Г. Адаптация молодняка крупного рогатого скота к пониженным температурам среды обитания // Молодежь и наука 21

века: Мат. межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых. - Чебоксары, 2008.- С.58-61.

349. Aguilar J.C., Rodriguez E.G. Vaccine adjuvants revisited // Vaccine. - 2007.- № 25.- P.3752-3762.

350. Arthington J.D., Eicher S.D. Effect of transportation and commingling on the acute-phase protein response, growth, and feed intake of newly weaned beef calves // J. Anim. Sci.- 2002.- Vol. 87. - № 7.- P. 80:1110-1120.

351. Bachofen C., Bollinger B., Peterhans E., Stalder H., Schweizer M. Diagnostic gap in Bovine viral diarrhea virus serology during the periparturient period in cattle // Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. - 2013.- № 25(5). P.655-661.- doi:10.1177/1040638713501172.

352. Brenner J. Passive Lactogenic Immunity in Calves // J.Vet. Med.- 1991.- № 46(1).- P.1-12.

353. Callahan G.N., Yates R.M. Basic Veterinary Immunology // University Press Colorado Boulder, 2014.- 337 p.

354. Chilimar S. Meat productivity of the new type black and white cattle // Lucrari stiintifice. Ser. D 52. The 38th International session of scientific communication of the Faculty of animal science. – Bucharest. – Romania.- 2009.- vol. 52.- P. 188-190.

355. Churilov G.I., Polishchuk S.D., Nazarova A.A. Cuprum and cobalt nanoparticles influence on bullcalves, growth and development // Journal of Materials Science and Engineering., 2013.- T. 3.- S. 379.

356. Cline H.J., Neville B.W., Lardy G.P., and Caton J.S. Influence of advancing season on dietary composition, intake, site of digestion, and microbial efficiency in beef steers grazing season-long or twice-over rotation native range pastures in western North Dakota // J. Anim. Sci.- 2010.- Vol. 88.- P. 2812-2824.

357. Cooper J., Milton C.T. Effect of corn processing on degradable intake protein requirement of finishing cattle // J. Anim. Sci.- 2001. Vol.- 85.- №5.- P. 1095-1110.

358. Evermann J.F., Ridpath J.F. Clinical and epidemiologic observations of bovine viral diarrhea virus in the northwestern United States // Veterinary Microbiology. - 2002.- № 89.- P.129-139.

359. Fray M.D., Mann G.E., Clarke M.C., Charleston B. Bovine viral diarrhea virus: its effects on ovarian function in the cow // Veterinary Microbiology.- 2000.- № 77.- P.185-194.

360. Galyean M.L., DiLorenzo N., McMeniman J.P., Defoor P.J. Predictability of feedlot cattle growth performance // Journal of Animal Science.- 2011.- T. 89.- № 6.- P. 1865-1872.

361. Gates M.C., Humphry R.W., Gunn G.J. Associations between bovine viral diarrhoeavirus (BVDV) seropositivity and performance indicators in beef suckler and dairy herds // The Veterinary Journal. - 2013.- № 198.- P.631-637.

362. Gomes R.C., Leme P.R., Silva et al S.L. Carcass quality of feedlot finished steers fed yeast, monensin, and the association of both additives // Arq. brasil. Med. veter. Zootecn. - 2009.- T.61.- N 3.- P. 648-654.

363. Gonzalez Altamiranda E.A., Kaiser G.G., Mucci N.C. Effect of Bovine Viral Diarrhea Virus on the ovarian functionality and in vitro reproductive performance of persistently infected heifers // *Veterinary Microbiology*. - 2013.- № 165.- P.326-332.
364. Gooden S.M. Colostrum management for dairy calves // *Vet. Clinics Food Anim.*- 2008.- № 24.- P.19-39.
365. Gooden S.M., Haines D.M., Konkol K., Peterson J. Improving passive transfer of immunoglobulins in calves. Interaction between feeding method and volume of colostrum fed // *J. Dairy Sci.*- 2009.- № 92.- P.1578-1764.
366. Grooms D.L. Reproductive consequences of infection with bovine viral diarrhea virus // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. - 2004.- № 20.- P.5-19.
367. Hansen T.R., Smirnova N.P., Webb B.T., Bielefeldt-Ohmann H., Sacco R.E., Van Campen H. Innate and adaptive immune responses to in utero infection with bovine viral diarrhea virus // *Anim Health Res Rev.*- 2015.- №16(1). - P.15-26.
368. Kelling C.L., Topliff C.L. Bovine maternal, fetal and neonatal responses to bovine viral diarrhea virus infections // *Biologicals*. - 2013.- № 41.- P.20-25.
369. Koger T.J., Wulf D.M., Weaver A.D., Wright C.L. Influence of feeding various quantities of wet and dry distillers grains to finishing steers on carcass characteristics, meat quality, retail-case life of ground beef, and fatty acid profile of longissimus muscle // *J. Anim. Sci.*- 2010.- Vol. 88.- P. 3399-3408.
370. Krasnova O.A., Khardina E.V. Issledovanie effektivnosti obogashchennoy podkormki v period dorashchivaniya i zaklyuchitel'nogo otkorma bychkov cherno-pestroy porody // *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva: sbornik nauchnykh trudov*. - Vyp. 19.- v 2 ch., Ch 1.- Gorki: Izd-vo BGSKhA, 2016.- S. 72-77.
371. Kwak L.W. Modern vaccine adjuvants // *Canc. Chemother. Biother.* - 1996.- P.749-763.
372. Leheska J.M., Thompson L.D., Howe J.C., Hentges E. Effects of conventional and grass-feeding systems on the nutrient composition of beef // *J. Anim. Sci.* – 2008. – Vol. 86. – P. 3575-3585.
373. Machado P.A.S., Valadares F.S.C.; Valadares R.F.D. Performance, energy and protein requirements of beef cattle grazing supplemented // *Arq. Brasil. Med. Veter. Zootecn.*- 2012.- T. 64.- №3.- P. 683-692.
374. McGuirk S.M. Colostrum: Quality and Quantity // *Cattle Practice*. - 1998.- № 6(1).-P.63-66.
375. McGowan M.R., Kirkland P.D. Early reproductive loss due to bovine pestivirus infection // *British Veterinary Journal*. - 1995.- № 151.- P.263-270.
376. Munoz-Zanzi C.A., Thurmond M.C., Hietala S.K. Effect of bovine viral diarrhea virus infection on fertility of dairy heifers // *The rige-nology*. - 2004.- № 61.- P.1085-1099.
377. Murphy B.M., Drennan M.J., Mara F.P., Earley B. Cow serum and colostrums immunoglobulin (IgG1) concentration of five suckler cow breed types

and subsequent immune status of their calves // Irish J. Agr. Food Res.- 2005.- №44(2). - P.205-213.

378. Okker H., Schmitt E., Scherpenisse P., Bergwerff A., Jonker F. Journal of veterinary pharmacology and therapeutics. - 2002.

379. Polishuk S.D., Nazarova A.A., Kutsir M.V. Ecologic Biological Effects of Cobalt, Cuprum, Copper Oxide Nano Powders and Humic Acids on Wheat Seeds // Modern Applied Science, 2015.- T. 9.-№6. C. 354-364.

380. Ridpath J.F. Bovine viral diarrhea virus: global status // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. - 2010.- № 26(1).- P.105-121.

381. Schenkein H., Ruddy D. The role of immunoglobulins in alternative pathway activation by zymosan. The effects of IgG on the kinetics of the alternative pathway // J.immunol.-1981.-Vol.126.- № 1.- P.11-15.

382. Seljelid R., Bogwald J., Hoffman J., Larm O. A soluble b-1-3- β -glucan derivative potentiates the cytostatic and cytolytic capacity of mouse peritoneal macrophages in vitro // Immunopharmacol. - 1984.- Vol.7.- № 1.- P.69-73.

383. Semenov V.G., Mudarisov R.M., Vasilyev V.A. Health and productivity of bulls under different modes of cultivation, rearing and fattening // European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences. Proceedings of the 1st International scientific conference (February 17, 2014). «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. Vienna, Austria 2014.- Section 9.- Agricultural sciences. - P.176-181.

384. Silva D.G., Montassier H.J., Oliveira R.G. Evaluation of passive immunity in calves born from cows immunized with anti-rotavirus vaccine //Arg. Brasil. Med. Vet. Zootecn.- 2008.- № 60(5).- P.1089-1096.

385. Tizard I.R. Immunity in the fetus and newborn. Veterinary Immunology // Ninth edition, Elsevier. - 2013.- P.225-239.

386. Tyler J.W., Steevens B.J., Hostetler D.E. Colostral immunoglobulin concentrations in Holsten and Guernesey cows // Amer. J. Vet. Res.- 1999.- № 60(9). - P.1136-1139.

387. Vidovic V., Lukac D., Nemes Z., Trivunovic S. Beta-lactoglobulin genetic variants in Serbian Holstein-Friesian dairy cattle and their association with yield and quality of milk // Animal science papers and rep./Polish acad. of sciences, Inst. of genetics and animal breeding.- Jastrzebiec. – 2014. – vol.32. – N 2. – P. 179-182.

388. Weaver D.M., Tyler J.W., Vanmetre D.C. Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves //J. Vet. Intern. Med.- 2000.- № 14(6).- P.569-577.

389. Winterholler S.J., Lalman D.L., Hudson M.D. and Goad C.L. Supplemental energy and extruded-expelled cottonseed meal as a supplemental protein source for beef cows consuming low-quality forage // 335 J. Anim. Sci.- 2009.- Vol. 87.- P. 3003-3012.

390. Zepp F. Principles of vaccine design – Lessons from nature // Vaccine.- 2010.- № 28(3).- P.14-24.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. Проблемы воспроизводства коров и сохранности телят в условиях прессинга эколого-технологических факторов.....	6
2. Улучшение воспроизводительных качеств коров и реализация продуктивного потенциала телят.....	17
3. Состояние и проблемы реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков в молочном скотоводстве.....	32
4. Технологические решения, направленные наповышение качества продукции и увеличение ее объема.....	35
5. Кормовые и биоактивные добавки в реализации биоресурсного потенциала крупного рогатого скота.....	42
6. Продуктивность создаваемого заводского типа «Adal» черно-пестрого скота.....	57
7. Эффективность разведения алатауской породы бурого скота.....	65
8. Активизация адаптогенеза и биоресурсного потенциала телят в условиях традиционной и адаптивной технологий.....	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	112
Список использованной литературы.....	120

Научное издание

Калмагамбетов Мурат Байтугелович
Семенов Владимир Григорьевич
Баймуканов Дастанбек Асылбекович

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ
И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
НА МОДЕЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ

Монография

Редактор *Д. Н. Калкабековой*
Корректурa *А. Д. Баймуканова*
Дизайн и вёрстка *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 27.08.2020. Формат 60×84/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 9,7. Тираж 500 экз. Заказ № Ц-599.

*Отпечатано в типографии ИП «Аруна»
в соответствии с представленным оригинал-макетом*

Адрес типографии:
г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.
Тел. (8-727) 234 17 02, 253-77-40.
E-mail: nuraips@yandex.kz



Калмагамбетов Мурат Байтугелович – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом научного обеспечения технологии молочного скотоводства Товарищества с ограниченной ответственностью «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан



Семенов Владимир Григорьевич – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», академик РАН, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, г. Чебоксары, Россия



Баймуканов Дастанбек Асылбекович – доктор сельскохозяйственных наук, член – корреспондент Национальной академии наук Республики Казахстан, главный научный сотрудник отдела научного обеспечения технологии молочного скотоводства Товарищества с ограниченной ответственностью «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан