

На правах рукописи



**СЕМЕНОВ ВЛАДИМИР ГРИГОРЬЕВИЧ**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ  
АКТИВИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ И БИОЛОГИЧЕСКОГО  
ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА**

**16.00.06 - ветеринарная санитария, экология,  
зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
доктора биологических наук**

**Москва - 2004**

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный консультант: доктор ветеринарных наук,  
профессор Кириллов Николай Кириллович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,  
профессор Тюрин Владимир Григорьевич

доктор биологических наук,  
профессор Великанов Валериан Иванович

доктор биологических наук  
Соловьев Борис Васильевич

Ведущая организация - ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана».

Защита состоится «13» октября 2004 г. в 10<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 006.008.01 при ГНУ Всероссийском научно-исследовательском институте ветеринарной санитарии, гигиены и экологии (123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной санитарии, гигиены и экологии.

Автореферат разослан «26» августа 2004 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Майстренко Е.С.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность **темы**. Проблема увеличения производства продуктов животноводства в нашей стране была и остается одной из первоочередных задач агропромышленного комплекса. При переходе на рыночную экономику и в процессе проведения аграрной реформы на селе образовались предприятия разной собственности и направленности. При этом наряду с традиционно функционирующими животноводческими предприятиями и интенсивными технологиями производства продуктов животноводства появились крестьянские (фермерские) хозяйства и активизировались личные подворья граждан.

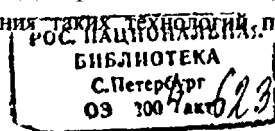
Эти преобразования в агропромышленном комплексе были направлены на решение проблемы продовольственной безопасности страны и обеспечение населения продуктами питания.

В процессе проведения этих реформ аграрная политика нашей страны стала базироваться на опыте мелкотоварного производства развитых стран, в которых организационная структура сельского хозяйства основывается на семейных фермах и индивидуальном (семейном) капитале. Предполагалось, что в новых условиях будет производиться сельскохозяйственная продукция не только для собственных нужд, но и для реализации ее излишков. Поэтому уже в 90-е годы ушедшего столетия личные подворья стали фактически основными источниками обеспечения населения животноводческой продукцией и оказались более стабильными, чем сельскохозяйственные предприятия.

В настоящее время основными производителями животноводческой продукции являются сельскохозяйственные предприятия с традиционными и интенсивными технологиями.

Значение интенсивных технологий при производстве животноводческой продукции в процессе аграрных преобразований по ряду причин снизилось. Однако такие технологии позволяют полнее реализовать достижения науки и практики, эффективнее использовать капитальные вложения, средства механизации и автоматизации, возможность роста производительности труда, увеличения общего объема и снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности производства. В то же время следует отметить, что при таких технологиях адаптивные, продуктивные и репродуктивные возможности животных реализуются неполностью. Причиной этого оказываются большая концентрация животных на малых площадях, круглогодичное стойловое содержание, иногда с полной изоляцией их от внешней среды. В результате несоответствия между биологической природой живого организма, его физиологическими возможностями и окружающей средой у животных возникают стресс-реакции, которые могут значительно снизить у них адаптивные процессы и неспецифическую резистентность, а также продуктивность, что может стать причиной отхода, прежде всего молодняка (В.Ф.Лысов, 1986; А.П. Содатов и соавт., 1986; Г.К. Волков, 1992; П.И. Лопарев и соавт., 1993; А.Ф. Кузнецов, 1994; Е.А. Админ, А.В. Борец, 1995; П.Л. Гушин, 1995; В.Д. Баранников и соавт., 2001 и др.).

**Поэтому необходимость совершенствования таких технологий производства**



продуктов животноводства с учетом обеспечения оптимального взаимодействия животных и среды их обитания очевидна.

Зарубежной и отечественной наукой и практикой доказана экологическая целесообразность и экономическая эффективность адаптивной технологии, в соответствии с которой предусматривается выращивание телят в неотапливаемых помещениях, т.е. в индивидуальных домиках и павильонах на открытых площадках (Н. Русев, 1984; J. Sramek, 1985; А.А. Шуканов и соавт., 1989, 2000; Т.Е. Костина, В.В. Пономарев, 1990; А.Ф. Кузнецов, 1994; Е.Л. Дементьев, 1996; И.Ф. Кабиров и соавт., 1997; В.В. Алексеев и соавт., 2001; А.С. Тихонов и соавт., 2001). При такой технологии, и тем более при использовании адаптогенов, повышается неспецифическая резистентность молодняка и его сохранность (В.Ф. Воскобойник, 1987; А.Ф. Бублий, 1990; М.П. Гольх, 1990; А.Н. Голиков, Р.А. Нурыбекова, 1992; П.И. Лопарев и соавт., 1993; Л. Кибкало, Л. Галкина, 1995; Н.К. Кириллов, Г.К. Волков, 1995; И.Ф. Горлов, 2000; И.Ф. Кабиров и соавт., 2001; А.А. Шуканов и соавт., 2001). В связи с этим целесообразно более активно осуществлять замену существующей концепции животноводства на новую, которая учитывала бы преимущества адаптивной технологии. Однако при экстремальных условиях адаптивной технологии в организме животных появляются стресс-реакции и увеличивается напряжение метаболизма, связанные с обеспечением гомеостаза, что отрицательно влияет на реализацию адаптационных возможностей живого организма.

Отсутствие в настоящее время научно обоснованной системы мероприятий, позволяющей активизировать адаптивные процессы и устойчивость животных к экстремальным условиям содержания, сдерживает широкое внедрение адаптивной технологии.

Одним из способов повышения адаптивных процессов и устойчивости животных к пониженным и повышенным температурам является применение биологических стимуляторов, способных активизировать функции ряда органов и систем. Использование соответствующих препаратов в системе «мать - плод - новорожденный» позволяет длительно поддерживать постоянство внутренней среды организма в процессе выращивания молодняка крупного рогатого скота в экстремальных условиях и повышать его устойчивость к техногенным и экологическим факторам.

**Цель настоящей работы** - научно обосновать использование зоогигиенических приемов для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота на предприятиях по производству молока.

Для решения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить параметры микроклимата в помещениях для содержания коров-матерей и телят в условиях интенсивной технологии, а также телят при адаптивной технологии содержания.
2. Установить безвредность вновь разработанных биологических стимуляторов для активизации адаптивных процессов и устойчивости животных к изменяющимся температурным условиям при адаптивной технологии.
3. Провести исследования физиологического состояния и гинекологиче-

ского статуса коров, а также их крови по морфологическим и биохимическим показателям в осенне-зимний период после использования биологических СТ.1-муляторов и телят в условиях интенсивной технологии в зимний период на рост, продуктивность и сохранность под влиянием этих препаратов.

4. Определить неспецифическую резистентность коров-матерей при интенсивной технологии содержания в осенне-зимний, а телят в этих же условиях в зимний периоды.

5. Изучить влияние биологических стимуляторов на физиологическое состояние и гинекологический статус коров-матерей в осенне-зимний период в условиях интенсивной технологии, а телят - на рост, продуктивность и сохранность в зимний период при адаптивной технологии содержания.

6. Установить возможность активизации адаптивных процессов и биологического потенциала при использовании биопрепаратов: у коров-матерей - в осенне-зимний период в условиях интенсивной технологии, телят - в зимний период при адаптивной технологии содержания.

7. Провести исследования физиологического состояния и крови коров по морфологическим и биохимическим показателям, а также гинекологического статуса этих животных в зимне-весенний период в условиях интенсивной технологии после применения биологических стимуляторов и телят с учетом их влияния на рост, продуктивность и сохранность в весенне-летний период при адаптивной технологии.

8. Определить состояние неспецифической резистентности после использования биостимуляторов: у коров - в условиях интенсивной технологии в зимне-весенний период, телят - при адаптивной технологии в весенне-летний период.

9. Выявить уровень адаптационных процессов после использования биологических стимуляторов по содержанию биоаминов в компонентах крови и структурах желез внутренней секреции у телят, выращиваемых в условиях пониженных и повышенных температур.

10. Определить экономическую эффективность использования биологических стимуляторов для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала коров и телят при интенсивной технологии содержания, а также телят при адаптивной в условиях пониженных и повышенных температур.

11. Разработать научно обоснованные мероприятия по активизации адаптивных процессов в организме и биологического потенциала крупного рогатого скота с использованием биологических препаратов на предприятиях по производству молока.

Научная новизна. Впервые изучено влияние вновь разработанных нами биологических стимуляторов (полигим и ПВ-1) на адаптивные процессы и биологический потенциал коров и родившихся от них телят при интенсивной технологии, а также новорожденных телят, полученных в этих же условиях, но выращиваемых при адаптивной технологии. При этом установлена возможность активизации адаптивных процессов и устойчивости организма под влиянием указанных препаратов к изменяющимся температурным условиям в раз-

ные сезоны года по белково-углеводно-витаминному обмену, функции кроветворных органов, буферной и воспроизводительной способности.

Применение биологических препаратов губокопальным коровам способствовало активизации гемопоза, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности коров и родившихся от них телят. Биостимуляторы уменьшали риск гинекологических заболеваний коров: сокращали сроки задержания последа и субинволюции матки, уменьшали возможность возникновения эндометрита и мастита; повышали воспроизводительную функцию: укорачивали сроки прихода в первую охоту, увеличивали оплодотворяемость, сокращали индекс осеменения и продолжительность сервис-периода, улучшали физико-химический состав молозива.

Биологические стимуляторы активизировали рост и развитие телят молочного периода, снижали заболеваемость респираторных органов и продолжительность диарей, увеличивали сохранность новорожденных телят.

Кроме того впервые экспериментально доказана возможность коррекции клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности коров-матерей и телят в условиях интенсивной технологии содержания их и телят при пониженной и повышенной температурах в условиях адаптивной технологии с помощью препаратов полистим и ПВ-1.

Выявлена особенность биоаминного спектра компонентов крови и структур эндокринных желез у телят в условиях пониженной и повышенной температур окружающей среды в раннем постнатальном онтогенезе с использованием достима и полистима; установлены закономерности проявления ответных реакций со стороны симпато-адреналовой, серотонинергической и гистаминергической систем организма телят в зависимости от разных условий их выращивания. Наиболее высоким стимулирующий эффект оказывали полистим и ПВ-1, чем достим и мастим.

С учетом результатов выполненных научно-исследовательских работ разработаны мероприятия по активизации адаптивных процессов организма и биологического потенциала крупного рогатого скота к изменяющимся температурным условиям в разные сезоны года.

Новизна научной разработки подтверждена положительным решением на заявку о выдаче патента «Способ получения препарата для активации иммунной системы организма», № 2002129184 госрегистрации, приоритет изобретения от 31.10.2002 г.

**Практическая ценность работы.** Разработанные мероприятия по активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота при использовании биологических препаратов внедрены на предприятиях по производству молока разной мощности в хозяйствах Чувашской Республики. Они позволяют активизировать адаптогенез коров и новорожденных телят, гемопоз, а вместе с этим клеточные и гуморальные факторы иммунной системы, что особенно необходимо учитывать в экстремальных условиях среды их обитания. Кроме того, соблюдение этих мероприятий снижает возможность гинекологических заболеваний у коров, повышает у них воспроизводительную способность и

продуктивность, а у телят - увеличивает прирост живой массы и сохранность.

Использование биологических стимуляторов при получении и выращивании молодняка крупного рогатого скота способствует наиболее активно реализовать генетический потенциал. неспецифической резистентности, повысить жизнеспособность молодняка в экстремальных условиях при относительно низких затратах кормов на 1 кг прироста живой массы.

Внедрение научных разработок подтверждено актами, прилагаемыми к диссертационной работе.

Реализация результатов исследований. Научные разработки вошли в следующие документы: Система воспроизводства, направленного выращивания молодняка и формирования высокопродуктивных здоровых стад.- Чебоксары, 2001 (Рассмотрено и одобрено секцией по животноводству и ветеринарии научно-технического Совета Министерства сельского хозяйства и продовольствия Чувашской Республики 28 мая 2001 г., протокол № 2); Технические условия (ТУ 9337-001-02069697-01) и Временное наставление по применению препарата полистим (утверждены Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 15.02.2001 г., № 13-4-03/0009); Технические условия (ТУ 9325-002-00493652-01) и Временное наставление по применению препарата ПВ-1 (утверждены Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 25.09.2001 г., № 13-4-03/0193).

Материалы, изложенные в диссертационной работе, используются в учебном процессе Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии и Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на Международном координационном совещании «Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных» (Воронеж, 1997), Международной научной конференции «Современные проблемы животноводства» (Казань, 2000), Международных научно-производственных конференциях «Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии» (Казань, 2001), «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса» (Казань, 2003), «Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства» (Рязань, 2003), «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии» (М., 2004), III съезде физиологов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 1997), XVIII съезде физиологического общества.им. И.П. Павлова (Казань, 2001), Всероссийских научно-производственных конференциях «Гигиена содержания и кормления животных - основа сохранения их здоровья и получения экологически чистой продукции» (Орел, 2000), «Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии» (Казань, 2002), Всероссийской научно-методической конференции по зоогигиене, посвященной Даниловой А.К (М., 2003), межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы исследований в области зоотехнии и ветеринарной медицины в современных условиях» (Чебоксары, 2000), межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Чувашской ГСХА (Чебок-

сэры, 2001), региональных (Чебоксары, 1995, 1998), республиканских (Чебоксары, 1996, 1993; Казань, 1999) и областной (Саратов, 1997) научно-практических конференциях, научно-производственных конференциях и научных сессиях аспирантов и докторантов Чувашского госпедуниверситета им. И.Я. Яковлева (Чебоксары, 1999, 2000), итоговых научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Чувашской ГСХЛ (Чебоксары, 1999-2004), расширенном заседании сотрудников кафедры морфологии, физиологии и зоогигиены, с участием преподавателей ряда кафедр ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», а также преподавателей других вузов (Чебоксары, 2004).

#### **Основные научные положения диссертации, выносимые на защиту.**

Основной диссертационной работы являются результаты исследований, выполненные в соответствии с планами целевых программ НИР: Мипсельхоза РФ, Минсельхоза ЧР, Национальной академии наук и искусств ЧР, ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии и ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». Государственная регистрация тем НИР во Всероссийском научно-техническом информационном центре - № 01.96.0009255, 01.200.201897, 01.200.201725. Представленные в диссертации результаты научных исследований получены лично автором на основе экспериментальных работ, выполненных в соответствии с Государственными программами по вышеуказанным номерам регистрации.

На защиту выносятся следующие основные научные положения диссертации:

- адаптационные процессы и биологический потенциал коров в осенне-зимний и родившихся от них телят в зимний периоды при интенсивной технологии содержания;
- адаптационные процессы и биологический потенциал коров в осенне-зимний и зимне-весенний периоды при интенсивной технологии, а также родившихся от них телят в зимний и весенне-летний периоды в условиях адаптивной технологии содержания;
- физиологическое состояние и гинекологический статус коров после использования биологических стимуляторов при интенсивной технологии в осенне-зимний и зимне-весенний периоды;
- физиологическое состояние, рост, продуктивность и сохранность телят после использования биологических стимуляторов при интенсивной и адаптивной технологиях содержания в зимний и весенне-летний периоды;
- биоаминный профиль крови и желез внутренней секреции телят (как биологический потенциал организма) в условиях адаптивной технологии содержания в зимний и весенне-летний периоды;
- экономическая эффективность использования биологических препаратов для активизации адаптационных процессов и биологического потенциала коров при интенсивной технологии содержания, а также телят в условиях интенсивной и адаптивной технологий;
- мероприятия по активизации адаптивных процессов и биологического



потенциала крупного рогатого скота для предприятий по производству молока.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 38 печатных работ, в том числе в журналах «Ветеринария» и «Ветеринарный врач», научных трудах ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, Ученых записках Казанской государственной академии ветеринарной медицины, включенных в перечень периодических научных и научно-технических изданий, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 395 страницах компьютерного исполнения и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 553 источника, в том числе 78 иностранных, приложений. В диссертационной работе содержатся 83 таблицы и 85 рисунков.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Место, сроки, условия и организация проведения опытов

Экспериментальные работы по теме проведены в 1995-2003 гг. в комплексах по производству молока мощностью на 400 коров ФГУП Учебно-опытное хозяйство «Приволжское» Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, СХПК им. В.И. Чапаева, СХПК «Оринино», СХПК им. И.Н. Ульянова Чувашской Республики, ФГУ «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» и лаборатории кафедры морфологии, физиологии и зоогигиены ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

Объектами исследований были 400 коров черно-пестрой породы и 120 телят, родившихся от этих коров. В опытах использовали телят с 1-го дня рождения. Срок наблюдения продолжался в течение 120 дней.

Типовой проект № 801-70 комплекса на 400 коров (соответствующий интенсивным технологиям содержания) разработан Гипронисельхозом по Нормам технологического проектирования ферм крупного рогатого скота (ОНТП 1-89).

Дойное стадо размещено в двух кирпичных коровниках вместимостью по 200 коров с привязным содержанием. В составе комплекса имеются родильное отделение, телятник, доильное помещение, молочный блок, здания и сооружения основного и вспомогательного назначений.

Коровники построены с неполным железобетонным каркасом и с несущими кирпичными стенами. Фундаменты под кирпичные стены ленточные из сборных блоков. Перекрытие из сборных железобетонных плит с утеплителем по клеечной пароизоляции. Крыша из волнистых асбестоцементных листов обыкновенного профиля по деревянной обрешетке. Полы из досок, по лагам, втпленным в глину, в остальных помещениях и в проходах - бетонные. Окна с двойными переплетами, за исключением в тамбурах, принятых с одинарным остеклением. Кормушки бетонные, монолитные. Отопление в стойловом помещении осуществляется за счет выделения тепла животными, в подземном наво-

зоуборочном канале и в кормоприготовительном помещении с помощью радиаторов. Для холодного периода года предусмотрена механическая приточная вентиляция из расчета поглощения избытков влаги, вытяжная - естественная через шахты с утепленным клапаном. В переходный и теплый период года приток естественный через оконные фрамуги, вытяжка - через шахты. Навозная жижа, стоки от мытья полов и кормушек поступают по лоткам транспортеров в жижесборник.

Привязное содержание коров предусмотрено в индивидуальных в стойлах, которые расположены в четыре продольных ряда, образуя два кормовых и три навозных прохода. В стойловом помещении коровника в каждом ряду предусмотрено по одному индивидуальному санитарному стойлу.

Поение коров осуществляется из индивидуальных автопоилок.

Доение коров - машинное в молокопровод, 2-3 раза в сутки.

Удаление навоза из животноводческих помещений осуществляется ежедневно, с помощью скребковых транспортеров ТСН - 3.

Родильное отделение разделено перегородкой на две секции. В одной из них расположено помещение для отела коров, в другой - профилакторий для телят. Два сменных секционных профилактория оснащены автономными системами канализации и вентиляции. Телята поступают в профилакторий после суточного содержания с коровой-матерью. В секциях профилактория установлены клетки Эверса, которые оборудованы ультрафиолетовыми облучателями и инфракрасными обогревателями.

При коровниках предусмотрены выгульные дворы.

Телятники построены из кирпича, разделены на секции, имеют дощатые полы и потолки, оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с естественной тягой воздуха, системами канализации и отопления. Молодняк размещается в секциях. Выгульные площадки расположены у продольных стен зданий и выполнены с твердым покрытием.

При адаптивной технологии предусмотрено содержание телят 1-дневного возраста (родившихся в условиях интенсивной технологии) в индивидуальных домиках, установленных на открытой площадке.

Размеры домиков, см: длина 180-200, ширина 110-120, высота передней стенки (с учетом накопления глубокой несменяемой подстилки в зимний период) - 150, задней - 140, длина вольера - 160 - 180, глубина - 150. Домики построены из досок и имеют вентиляционно-смотровое окно. Несменяемая подстилка в них постепенно формируется из опилок, затем из соломы. Верхний слой подстилки толщиной не менее 5 - 8 см должен постоянно поддерживаться в сухом состоянии. В зимний период глубокую подстилку не удаляют.

Передняя стенка домика закрывается брезентом в виде шторы. При температуре атмосферного воздуха не ниже -10 °С штору периодически поднимают и закрепляют на наружной поверхности стенки для исключения образования конденсата внутри домика. При температуре от -10 до -15 °С и ниже, а также при сильном ветре штору опускают, а теленка укрывают соломой, что особенно необходимо делать в первые 3 - 4 дня выращивания новорожденных.

В случае понижения температуры до  $-25^{\circ}\text{C}$  и ниже домик должен утепляться соломой, лучше тюкованной. Независимо от температуры атмосферного воздуха шторка на ночь должна быть опущена.

В индивидуальные домики помещают только клинически здоровых телят. Перед переводом в домики кожный покров телят растирают соломенным жгутом или мешковиной.

Из домиков телят 30-дневного возраста переводят в неотапливаемые помещения (павильоны) с несменяемой подстилкой, рассчитанные на 8-10 животных.

Размеры павильонов, м: длина 3,0; ширина 6,0; высота передней части 1,6, задней - 1,4. Стены их выполнены из досок. Имеются два окошка. Оконные проемы прикрывают деревянными щитами. С передней стороны павильоны имеют выгульную площадку (вольер).

В индивидуальныхдомиках и павильонах размещение животных осуществляют по принципу «все свободно - все занято» с соблюдением профилактических перерывов и санации помещений в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями.

Индивидуальные домики и павильоны размещены на расстоянии 0,7-1,0 м друг от друга на площадках с твердым покрытием.

Предприятия, в которых проводились опыты, были благополучны по инфекционным и инвазионным болезням, что удостоверено Чебоксарской станцией по борьбе с болезнями с.-х. животных.

Научно-исследовательские работы проводили по рационам, принятым в хозяйствах с учетом основных показателей, предусмотренных Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие.- 4.1. Крупный рогатый скот (сост. А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.В. Щеглов) /Под ред. А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова, В.В. Щеглова.- М: Знание, 1994.-С.50-201.

При выращивании телят в индивидуальныхдомиках и павильонах в условиях пониженных температур уровень молочного кормления устанавливали выше предусмотренных норм на 20 %.

В рационе коров в стойловый период основными кормами являлись сено бобово-злаковое, сенаж разнотравный, силос кукурузный, корнеплоды и смесь концентратов. В пастбищный период превалировали однолетние и многолетние бобово-злаковые травы. На выгульных площадках эти животные получали в летне-пастбищный период сено бобово-злаковое. В вечернее время коров подкармливали смесью концентратов с минеральными добавками (поваренная соль и обесфторенный фосфат).

Рационы кормления коров в зимне-весенний период обеспечивали потребность животных в обменной энергии на 106,4 %, сыром протеине - 88,9, переваримом протеине - 80,5, сырой клетчатке - 107,2, сахаре - 89,8, крахмале - 94,8, кальции - 101,8, фосфоре - 105,1, магнии - 100,8, калии - 300,1, сере - 83,8, железе - 678,4, меди - 69,7, цинке - 43,1, кобальте - 44,8, марганце - 336,4, йоде - 53,4, каротине - 93,9, витамине D - 25,4, витамине E на 281,2 %. Летне-осенние рационы обеспечивали потребность коров в обменной энергии

на 88,9 %, сыром протеине - 107,5, переваримом протеине - 113,9, сырой клетчатке - 93,9, сахаре - 117,4, крахмале - 71,7, кальции - 102,6, фсоре - 131,4, магнии - 138,2, калии - 266,1, сере - 125,1, железе - 355,8, меди - 52,7, цинке - 43,2, кобальте - 98,3, марганце - 214,6, йоде - 35,7, каротине - 334,7, витамине D - 7,1, витамине E на 237,9 %.

Сахаро-протеиновое отношение в рационе животных в зимне-весенний период составляло 0,879, в летне-осенний - 0,811 (при норме 0,8-1,0); крахмало-сахарное отношение равнялось 1,19 и 0,69 соответственно (при норме 1,1-1,3).

Рационы в зимне-весенний период имели дефицит сырого и переваримого протеина на 11,0 и 19,5 %, крахмала-5,18, сахара- 10,1, меди-30,3, цинка - 56,8, кобальта - 55,2, йода - 46,5, витамина D на 74,5 %. Рационы в летне-осенний период полнее удовлетворяли потребность животных в питательных веществах. Однако в них было нарушено крахмало-сахарное отношение.

Для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала сухостойных коров и молодняка использовали экологически безопасные био-генные препараты: ранее разработанные - достим и мастим и нового поколения - полистим и ПВ-1.

Достим разработан в Научно-внедренческом центре Игнатова (г. Москва). Биопрепарат относится к группе иммуностимуляторов и представляет собой 0,5 %-ую суспензию очищенного полисахаридного комплекса дрожжевых клеток. Основным действующим компонентом его является очищенный дрожжевой гликан.

Препарат оказывает выраженное иммуностимулирующее действие, направленное, в первую очередь, на активизацию макрофагального звена иммунитета. Активизация макрофагов происходит в результате воздействия корпускул полисахаридов на соответствующие рецепторы - маннозилфукозные рецепторы и рецепторы бетагликанов или через компоненты активации комплемента. При этом макрофаги приобретают тумороцидные и бактерицидные свойства. Посредством активации макрофагов через продукцию КСФ активируются стволовые клетки гемопоэза, происходит активация Т- и В-систем лимфоцитов (П.Е. Игнатов, 1995). Под действием препарата усиливается фагоцитоз, возрастает количество лизоцима, активируется система комплемента в сыворотке крови и увеличивается количество антителпродуцирующих клеток.

Его безвредность для животных изучена ранее и апробирована другими исследователями. Препарат не обладает острой и хронической токсичностью, аллергическим и канцерогенным действием. Противопоказаний к применению не имеет.

Достим одобрен Фармакологическим советом Главного управления ветеринарии Минсельхозпрода России 26.02.93 г. (протокол № 1) и разрешен для применения Главным управлением ветеринарии Минсельхозпрода России от 19.03.93 г. № 10.07.39-93 ОВФП.

Мастим - комплексный препарат, в состав которого входят: АСД (Ф-2), кислота аскорбиновая, масло вазелиновое, ланолин и хлорид натрия. Препарат представляет собой эмульсию от светло-желтого до коричневого цвета со спе-

цифическим запахом.

Мастим активизирует систему макрофигов, Т- и В-клеточных факторов иммунного ответа. Под действием препарата возрастает количество клеток, продуцирующих антитела, усиливается фагоцитоз и синтез общего количества белков (в том числе альбуминов и  $\gamma$ -глобулинов), что приводит к значительной активности регенерационных процессов в органах. Повышает способность организма противостоять болезням различной этиологии, оказывает стимулирующее действие на рост и развитие животных.

Мастим не обладает острой и хронической токсичностью, аллергическим и канцерогенным действием, но в больших дозах не исключает локальные реакции (гиперемия, отечность и др.).

Наставление по применению мастима в ветеринарии разработано Научно-вндреческим центром Игнатова совместно с Научно-исследовательским ветеринарным институтом НЗ РФ. Препарат одобрен Фармакологическим советом Департамента ветеринарии Минсельхозпрода России (протокол № 4 от 30.11.93 г.), утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 25.02.91 г. № 19-5-2/41, рег. № 10.07.106-94 ОВФП.

Полистим - разработан сотрудниками Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (Ф.П. Петрянкин, А.А. Шуканов, В.Г. Семенов). Представляет собой 0,5 %ую водную суспензию полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизованного в агаровом геле с добавлением биологически активного вещества (поливинилпирролидона). Препарат имеет цвет от светло-серого до темно-серого. Биологически активное вещество (ПВП или поли-1-винилпирролидон-2) - аморфный порошок, растворимый в воде и ряде органических растворителей. Это вещество применяют в медицинской практике для получения кровезаменяющих растворов, пролонгации действия некоторых лекарственных средств и для целей интоксикации. По данным Т. Diamstein et al. (1973), Т.М. Андроновой и соавт. (1991) полиэлектролиты этого типа обладают действием на предшественников В-клеток и зрелых В-лимфоцитов. Р.В. Петровым и соавт. (1981) установлено, что полиэлектролиты обладают способностью существенно увеличивать миграцию стволовых клеток, усиливать функцию Т- и В-клеток.

Препарат активизирует физиологические функции организма, клеточные и гуморальные факторы иммунитета: усиливается фагоцитоз, повышается уровень лизоцима, активности плазмы и бактерицидной активности сыворотки крови, общего количества белка в крови (в том числе альбуминов и  $\gamma$ -глобулинов).

Полистим одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 4 от 3.10.00 г.) 001187-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 15.02.01 г. № 13-4-03/0009.

разработан сотрудниками Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (Ф.П. Петрянкин, Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов). Представляет собой суспензию, в состав которой входят антисептик стимулятор Дорогова - АСД 1Ф-2), витамины (аскорбиновая и парааминобензойная кислоты), соляная кислота и формалин. Имеет специфический запах и цвет - от светло-

желтого до красновато-коричневого, легко растворяется в воде, не смешивается с маслами и органическими растворителями, устойчив к нагреванию и охлаждению.

ПВ-1 оказывает выраженное биологическое действие, направленное на активизацию системы Т- и В-лимфоцитов и макрофагов. Препарат способен усиливать фагоцитоз, повышать уровень лизоцимной активности плазмы и бактерицидной активности сыворотки крови, общее количество белка и его углобулиновую фракцию в крови, противостоять заболеваниям респираторных органов и желудочно-кишечного тракта, оказывает стимулирующее действие на рост и развитие животных.

Препарат улучшает трофику тканей, нормализует обменные процессы в организме животных при различных дистрофических состояниях.

ПВ-1 одобрен Ветфармбиосоветом Департамента ветеринарии Минсельхоза России (протокол № 2 от 15.05.01 г.) 001285-ОП, утвержден Департаментом ветеринарии Минсельхоза России 25.09.01 г. № 13-4-03/0193.

При изучении адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии предварительно проводили научно-хозяйственный опыт. С этой целью было подобрано три группы глубокоствельных коров по принципу пар-аналогов (одна контрольная и две опытных). Каждая группа состояла из 10 коров. По такому же принципу подбирали группы новорожденных телят.

При постановке опытов контрольной группе животных биостимуляторы не вводили; 1-й опытной группе коров вводили внутримышечно достим в дозах по 10 мл за 35-30 дней, а затем из такого же расчета мастим за 25-20 и 15-10 дней до отела, а коровам 2-й опытной группы - полистим в указанной дозе за 35-30 дней, а за 25-20 и 15-10 дней - ПВ-1 в такой же дозе.

Новорожденным телятам 1-й и 2-й опытных групп на 1-2 и 5-6-й дни жизни внутримышечно вводили по 3 мл достим и полистим соответственно.

В варианте опытов с выращиванием телят в условиях адаптивной технологии при пониженных температурах окружающей среды использовали животных, родившихся в зимний период. При этом корсы-матери содержали в условиях интенсивной технологии в осенне-зимний период.

В другом варианте опытов с выращиванием телят в условиях адаптивной технологии при повышенных температурах окружающей среды использовали животных, родившихся в весенне-летний период. При этом коровы-магери содержались в условиях интенсивной технологии в зимне-весенний период.

Схема проведения опытов (формирование контрольных и опытных групп коров и телят, способов, сроков и дозы введения перечисленных препаратов) аналогична вышеописанной (рис. 1).

Определение физиологического статуса, морфологических и биохимических показателей крови, а также неспецифической резистентности коров проводили за 30-25, 15-10 дней до отела, то есть в наиболее ответственный период для организма этих животных и развития плода. Такие же исследования проводили через 3-5 дней после отела.

Иммунобиологический статус телят, полученных от этих коров, изучали на 1-, 15-, 30-, 60, 90- и 120-й дни их жизни.

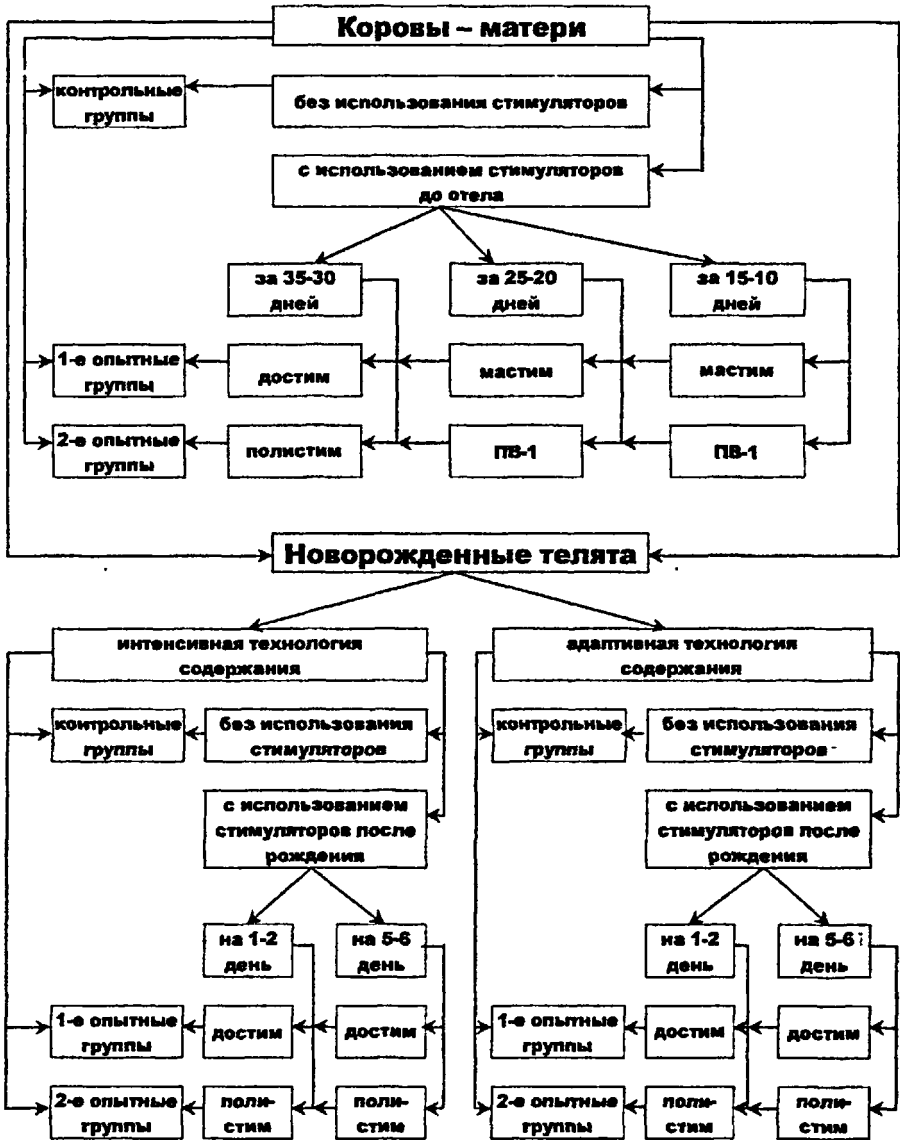


Рис. 1. Схема изучения влияния биологических стимуляторов на адаптивные процессы и биологический потенциал крупного рогатого скота

## 2.2. Материал и методы исследований

Научно-исследовательские работы проводили с использованием методов:

- клинико-физиологических - определение температуры тела, частоты пульса и дыхательных движений - общепринятыми в физиологии;
- зоогигиенических - измерение температуры и относительной влажности воздуха в помещениях - аспирационным психрометром МВ-4 М, недельным термографом М-16 и гигрографом М-21, скорости движения воздуха - шаровым кататермометром, освещенности - люксметром Ю-16 и геометрическим, содержание в воздухе углекислого газа - по Гессу, концентрацию аммиака и сероводорода - универсальным газоанализатором УГ-2 и титриметрическим, микробную обсемененность и пыль - аппаратом Ю.А. Кротова (И.Ф. Храбустовский и соавт., 1984; А.Ф. Кузнецов, 1999), характеристику метеорологических условий во время проведения опытов по данным Чувашской гидрометобсерватории. Параметры микроклимата в животноводческих помещениях учитывали три дня подряд каждый месяц в трех зонах: середина помещения, углах торцов по диагонали (на расстоянии 1,0-3,0 метра от стен; на высоте 0,6 и 1,2 метра от пола);
- гематологических - определение уровня гемоглобина - гемометром Сали, подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов (А.А. Кудрявцев, ЛЛ. Кудрявцева, 1973) и эозинофилов (И.С. Пиралишвили, 1962) - в камере Горяева, лейкоцитарную формулу и цветной показатель;
- биохимических - определение в сыворотке крови уровня общего белка - рефрактометром ИРФ-22 (А.М. Ахмедов, 1968), белкового спектра - турбидиметрическим (С.А. Каргаок, 1962), резервной щелочности крови — диффузионным с помощью сдвоенных колб по И.П. Кондрахину, уровня глюкозы в безбелковом фильтрате крови - по цветной реакции с ортотолуидином, общего кальция в сыворотке крови - комплексометрическим по Уилкинсону, неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови - с ванадат-молибденовым реактивом по Ивановскому и каротина в сыворотке крови (В.Е. Чумаченко и соавт., 1990);
- иммунобиологических - определение в сыворотке крови иммуноглобулинов - фотоэлектрокалориметром ФЭК-56М (Mac-Ewan A.D., Fisher E.W., Selmon I.E., 1970), лизоцимной активности плазмы (В.Г. Дорофейчук, 1968) с использованием суточной агаровой культуры *M.lysodeiticus* (штамм МЛ-43-29-1), фагоцитарной активности нейтрофилов расчетом фагоцитарного индекса (В.С. Гостев, 1964) с использованием суточной агаровой культуры *St.aureus* (музейный штамм 0-55), бактерицидной активности сыворотки (О.В. Смирнова, Т.А. Кузьмина, 1966) с использованием суточной агаровой культуры *E.coli*;
- б) гистохимических - изучение концентрации биоаминов (катехоламинов — адреналина, норадреналина; серотонина; гистамина) в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах, плазме крови; капсуле, корковом и мозговом веществах надпочечников; тиреоцитах, фолликулах и интерфолликулярных островках щитовидной железы по В. Falk et al. (1962) в модификации Е.М. Крохиной и соавт. (1969), Э.Р. Кросса (1990). Гистосрезы готовили в криостате при температуре - 20°С и исследовали их под люминисцентным микроскопом «ЛЮМАМ-ИЗ». Морфологическую идентификацию люминисцирующих структур крови и эн-



докринных желез осуществляли при помощи фазоконтрастного устройства КФ-4 с использованием компьютерной системы морфологического анализа «МАКС-1000». Интенсивность, люминисценции выражали в условных единицах флуорисценции шкалы регистрирующего вольтметра (В-7-16), как среднюю арифметическую величину для каждой группы животных. Для удобства при подсчете цифровые значения умножали на 1000.

Для оценки динамики концентрации изученных биоаминов учитывали реципрокные взаимоотношения серотонина (St) и катехоламинов (КА), а также серотонина и гистамина (Hst);

7) зоотехнических - определение живой массы и ее среднесуточного прироста телят по данным ежемесячных взвешиваний, экстерьерных промеров (высота в холке, косая длина\* туловища) с использованием мерной палки Лидтина, (обхват груди за лопатками и обхват пясти) — мерной лентой (М.Ф. Томэ, Е.А. Новиков, 1954), продолжительности стельности, сервис-периода, результатов и индекса осеменения коров — по данным зоотехнических отчетов;

8) экономических - определение эффективности использования подопытным животным биогенных препаратов (достим, мастим, полистим и ПВ-1) - по И.Н. Никитину и соавт. (1987).

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием программного комплекса Microsoft Exel 2000 и авторской программы А. Gunin (В.И. Лупандин, 1997). Достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по порогам вероятности ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ) с использованием ПК Pentium III.

Для оценки лечебно-профилактической эффективности применения био-генных препаратов проводили ежемесячный учет заболевших (с учетом диагноза и продолжительности болезни), выбракованных и павших животных с расчетом коэффициента Мелленберга.

Выражаем благодарность доктору биологических наук Баранникову В.Д., доктору ветеринарных наук Петрянкину Ф.П. и сотрудникам кафедры морфологии, физиологии и зоогигиены Чувашской ГСХА за оказанную консультацию при выполнении научной работы.

## **2.3. Результаты собственных исследований**

### **2.3.1. Изучение безвредности вновь разработанных биологических стимуляторов**

Полистим и ПВ-1 перед проведением предусмотренных опытов были проверены на безвредность с учетом острой и хронической токсичности этих препаратов, а также коэффициента кумуляции на белых мышах и крысах.

Для определения острой токсичности были подобраны лабораторные животные обоего пола, одного возраста с одинаковой живой массой: мыши — в возрасте 2,0-2,5 мес с живой массой 18-22 г, крысы - 2,5 - 4,0 мес с живой массой 150-240 г. В каждой группе животных предусматривали по 10 мышей и 6 крыс.

Животным опытных групп вводили однократно внутримышечно полистим и

ПВ-1, превышающие предполагаемые терапевтические дозы (1 мг/кг живой массы в расчете на сухое вещество) в 10, 20, 40, 80, 160 раз. Контрольным животным вводили по 1 мл физиологического раствора. Повторность опытов - трехкратное.

Наблюдение за животными проводили в течение 3 недель. При этом учитывали поведение животных, состояние шерстного и кожного покровов, а также слизистых оболочек и поедаемость корма,

У подопытных животных было отмечено незначительное беспокойство, которое продолжалось в течение 5-10 мин. На месте введения препарата в дозах 80, 160 мг/кг установлено покраснение, припухлость, которая исчезала через 5-8 дней. Сохранность животных во всех вариантах составляла 100 %. У контрольных животных физиологическое состояние не изменялось в течение всего срока наблюдения.

Для изучения хронического действия этих препаратов на организм лабораторных животных были подобраны белые крысы по вышеизложенной схеме. С этой целью сформировали по 3 группы животных-аналогов для изучения каждого препарата.

Полистим и ПВ-1 вводили внутримышечно: 1-й группе животных - из расчета 1 мг/кг, 2-й - 2 мг/кг, 3-й группе - 3 мг/кг живой массы, т.е. в одно-, двух- и трехкратных терапевтических дозах соответственно. Препарат вводили ежедневно в течение 10 дней. Контрольным животным одновременно инъецировали внутримышечно физиологический раствор в дозе 1 мл. Наблюдение проводили в течение двух месяцев.

Физиологическое состояние у контрольных и подопытных животных оставалось в пределах нормы в течение всего срока наблюдения. При вскрытии животных в паренхиматозных органах не были отмечены дегенеративные и некротические изменения. В печени подопытных животных зарегистрировали пролиферацию клеток Купфера, что оказалось результатом активизации макрофагов под влиянием биопрепаратов.

При определении коэффициента кумуляции использовали метод Лим и сотр. (1961). При этом были проведены опыты на белых крысах (массой 190 - 240 г). Дозы препаратов определяли с учетом максимальной терапевтической дозы ( $D_{max} = 160$  мг/кг массы) в острых опытах. Расчетные дозы препаратов увеличивали соответственно возраста животных по дням:

0,10 мг/кг от $D_{max}$	=	16 мг/кг массы	-	1—4 дни
0,15 мг/кг от $D_{max}$	=	24 мг/кг массы	-	5—8 дни
0,22 мг/кг от $D_{max}$	=	35 мг/кг массы	-	9—12 дни
0,35 мг/кг от $D_{max}$	=	56 мг/кг массы	-	13—16 дни
0,50 мг/кг от $D_{max}$	=	80 мг/кг массы	-	17—20 дни
0,75 мг/кг от $D_{max}$	=	120 мг/кг массы	-	21—24 дни

Контрольным животным соответственно вводили по 1 мл физиологического раствора.

В первые две недели клиническое состояние контрольных и подопытных животных не отличалось. Они были подвижны, охотно поедали корм, видимых изменений волосяного и кожного покрова не было отмечено. Однако на 13 - 16 дни после введения препаратов у животных установлено незначительное беспокойство, которое продолжалось в течение 10-15 мин, а на 17-24 дни - по-

краснение и отечность в местах введения препаратов с последующим исчезновением этой реакции через 5-10 дней.

Одновременно были определены коэффициент и степень кумуляции препаратов в организме (Ю.С. Каган и В.В. Станкевич, 1964), которые оказались равны 11,03 и 0,0003 соответственно.

Результаты этих исследований свидетельствовали о том, что испытанные препараты не накапливались в организме.

Учитывая, что полистим и ПВ-1 не вызывали острую, хроническую и кумулятивную (подострую) токсичность, изучать их тератогенный, мутагенный и канцерогенный эффект было нецелесообразно.

Оптимальную дозу полистима и ПВ-1 определяли на новорожденных телятах (1-15 дней после рождения) по наиболее высокому стимулирующему эффекту. Для этого были сформированы три группы животных по 15 телят в каждой. Животным вводили препараты внутримышечно двукратно в течение 10 дней (через каждые 5 дней) из расчета 0,5, 1,0, 2,0 мг/кг (1,5, 3,0 и 6,0 мл каждому теленку) в расчете на сухое вещество.

Дозу определяли по показателям крови и ее фракций: фагоцитарная активность нейтрофилов, лизоцимная активность плазмы, бактерицидная активность сыворотки крови и уровень иммуноглобулинов через 1, 5, 10, 15 дней после введения препаратов.

Поскольку полистим и ПВ-1 обладали более высокой стимулирующей активностью в дозе 3 мл, она была использована в процессе проведения предусмотренных опытов.

Препараты полистим и ПВ-1 инъецировали коровам в дозе 10 мл, предусмотренной порядком применения этих препаратов в соответствии с временными наставлениями: по применению иммуностимулятора полистим в ветеринарии в порядке широкого производственного опыта, утвержденного Департаментом ветеринарии Минсельхоза России от 15.02.01 г. № 13-4-03/0009 и по применению иммуностимулятора ПВ-1 в ветеринарии в порядке широких производственных испытаний, утвержденного Департаментом ветеринарии Минсельхоза России от 25.09.01 г. № 13-4-03/0193.

## **23.2. Влияние зоогигиенических приемов на адаптивные процессы и биологический потенциал крупного рогатого скота**

Перед постановкой и в процессе проведения опытов изучали микроклимат во всех животноводческих помещениях при интенсивной и адаптивной технологиях содержания животных.

### **23.2.1. Микроклимат в помещениях для коров и телят**

Параметры микроклимата в коровниках, родильных отделениях, профилакториях, телятниках в процессе проведения опытов в условиях интенсивной технологии соответствовали зоогигиеническим нормам (табл. 1).

### 1. Параметры микроклимата в животноводческих помещениях

Показатели	Технология содержания животных					
	интенсивная				адаптивная	
	коровники*	родильные отделения*	профилактики	телятники	индивидуальные домики**	павильоны**
Температура воздуха, °С	<u>10,9±0,39</u>	<u>15,4±0,34</u>	16,8±0,37	15,0±0,32	<u>-1,2±0,20</u>	<u>-4,2±0,37</u>
	9,1±0,29	14,4±0,26			14,6±0,8	20,9±0,60
Относительная влажность, %	<u>75±1,04</u>	<u>73,6±0,93</u>	74,6±1,33	75,6±0,68	<u>85±1,61</u>	<u>77,2±1,43</u>
	77,4±0,87	75,4±1,21			65,0±1,59	71,2±1,91
Скорость движения воздуха, м/с	<u>0,38±0,03</u>	<u>0,23±0,03</u>	0,17±0,01	0,16±0,01	<u>0,44±0,04</u>	<u>0,51±0,02</u>
	0,21±0,07	0,19±0,03			0,50±0,06	0,50±0,01
Световой коэффициент	<u>1:15</u>	<u>1:15</u>	1:14	1:13	x	x
	1:15	1:15				
Коэффициент естественной освещенности, %	<u>0,46±0,07</u>	<u>0,46±0,05</u>	0,6±0,04	0,7±0,04	x	x
Концентрация загрязнителей в воздушной среде:	0,42±0,03	0,50±0,03				
аммиак, мг/м <sup>3</sup>	<u>12,8±1,16</u>	<u>9±0,55</u>	6,2±0,37	9,6±0,51	не установлен	
	14,8±1,07	10±0,71				
сероводород, мг/м <sup>3</sup>	<u>5,2±0,58</u>	<u>4,6±0,51</u>	3,4±0,51	5,6±0,24	не установлен	
	6,0±0,71	4,8±0,5				
углекислый газ, %	<u>0,19±0,01</u>	<u>0,12±0,01</u>	0,13±0,01	0,18±0,01	<u>0,05±0,01</u>	<u>0,04±0,01</u>
	0,25±0,01	0,14±0,01			0,04±0,01	0,05±0,01
Бактериальная обсемененность, тыс/м <sup>3</sup>	<u>40,2±2,83</u>	<u>33,4±1,08</u>	25,4±0,51	31,2±0,58	<u>1,4±0,24</u>	<u>3,1±0,36</u>
	33,8±1,07	30,8±0,86			2,8±0,37	4,1±0,59
Содержание пыли, мг/м <sup>3</sup>	<u>3,1±0,60</u>	<u>2,5±0,16</u>	0,5±0,04	1,0±0,11	<u>0,2±0,11</u>	<u>0,1±0,03</u>
	2,8±0,5	1,7±0,16			0,2±0,09	0,2±0,14

\* В числителе – в осенне-зимний, в знаменателе – в зимне-весенний периоды.

\*\* В числителе – в зимний, в знаменателе – в весенне-летний периоды.

x – исследования не проводили.

В индивидуальных домиках и павильонах на открытых площадках (т.е. в условиях адаптивной технологии) температура воздушной среды в зимний период оказалась ниже нормативных данных и составляла  $-1,2 \pm 0,20$  и  $-4,2 \pm 0,37$  °С, а в весенне-летний период - выше и равнялась  $14,6 \pm 0,81$  и  $20,9 \pm 0,60$  °С соответственно. Относительная влажность, скорость движения и бактериальная обсемененность воздушной среды, содержание в ней аммиака, сероводорода, углекислого газа и пыли были ниже, чем в профилакториях и телятниках во все сезоны года.

### 2.3.2.2. Клинико-физиологическое состояние коров

В процессе наблюдения установлено, что клинико-физиологическое состояние контрольных и подопытных животных во всех проведенных опытах находилось в пределах физиологических норм. При этом данные основных показателей варьировали: температура тела от  $39,0 \pm 0,12$  до  $39,3 \pm 0,11$  °С, частота пульса и дыхательных движений от  $80 \pm 0,51$  до  $84 \pm 1,16$  колеб/мин и от  $23 \pm 0,93$  до  $25 \pm 0,51$  дв/мин соответственно. Разница между величинами контрольных и подопытных животных была статистически недостоверной ( $P > 0,05$ ).

#### 2.3.2.2.1. Морфологические и биохимические показатели крови коров -

После использования достима и мастима, а также полистима и ПВ-1 у коров 1-й и 2-й опытных групп на 3 - 5 дни после отела установлено увеличение по сравнению с контрольными данными, полученными в осенне-зимний период: количества эритроцитов в крови - на 4,8 и 7,5 %, уровня гемоглобина - на 3,8 и 5,2 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. В весенне-летний период эти величины оказались соответственно выше - на 10,4 и 11,7 %, 3,8 и 6,1 % ( $P < 0,05-0,001$ ). При использовании биостимуляторов коровам в условиях интенсивной технологии отмечено увеличение цветного показателя и среднего содержания гемоглобина в одном эритроците, что свидетельствовало об активизации гемопоэза у подопытных животных. В осенне-зимний период достим, мастим, полистим и ПВ-1 обладали более выраженным стимулирующим эффектом, чем в зимне-весенний.

Общее количество лейкоцитов в крови коров 1-й и 2-й опытных групп за период наблюдения оказалось выше контрольных данных: в осенне-зимний период - на 0,28 - 0,34 и 0,22 -  $0,26 \times 10^9$ /л, а в зимне-весенний - на 0,34 - 0,56 и 0,62 -  $0,68 \times 10^9$ /л соответственно ( $P > 0,05$ ). Увеличение этих данных свидетельствует об активизации клеточных факторов неспецифической резистентности под воздействием использованных биостимуляторов при более выраженном эффекте полистима и ПВ-1.

Разница между количеством базофилов в крови контрольных и подопытных животных до и после отела независимо от сезона года была статистически недостоверной. При этом содержание эозинофилов в крови контрольных жи-

вотных оказалось ниже, чем у подопытных, что является результатом активизации клеточных звеньев неспецифической резистентности у подопытных животных и устойчивости их к стрессу.

Учитывая, что эозинофилы участвуют в разрушении и обезвреживании чужеродных белков и токсинов и являются показателем стрессовой реакции, поэтому появление относительной эозинопении у новотельных контрольных и подопытных коров свидетельствовало о том, что отел является мощным стресс-фактором. Сдвиг нейтрофильного ядра вправо в крови подопытных животных является также следствием активизации клеточных факторов неспецифической резистентности коров, поскольку нейтрофилы обладают выраженным фагоцитозом, продуцируют специфические лизосомные катионные белки и интерферон.

Использованные биопрепараты не оказали стимулирующего эффекта на образование лимфоцитов.

Количество моноцитов в крови контрольных и подопытных коров за 30 - 25, 15 - 10 дней до отела возрастало: в осенне-зимний период - с  $4,0 \pm 0,55$  до  $4,2 \pm 0,37$  %, с  $4,2 \pm 0,37$  до  $4,4 \pm 0,60$  и с  $4,4 \pm 0,40$  до  $5,0 \pm 0,89$  %, зимне-весенний - с  $3,6 \pm 0,81$  до  $4,0 \pm 0,55$  %, с  $4,6 \pm 0,51$  до  $5,0 \pm 0,45$  и с  $5,0 \pm 0,45$  до  $5,4 \pm 0,40$  % соответственно. Однако после отела содержание их в крови этих групп животных снижалось: в осенне-зимний период - с  $4,2 \pm 0,37$  до  $3,8 \pm 0,37$  %, с  $4,4 \pm 0,60$  до  $4,0 \pm 0,45$  и с  $5,0 \pm 0,89$  до  $4,4 \pm 0,60$  %, а в зимне-весенний - с  $2,56 \pm 0,09$  до  $2,20 \pm 0,08$  %, с  $2,12 \pm 0,09$  до  $1,95 \pm 0,09$  и с  $1,99 \pm 0,05$  до  $1,76 \pm 0,12$  % соответственно ( $P > 0,05$ ).

Полученные данные позволяют утверждать, что использованные биологические стимуляторы во всех случаях оказывали, хотя и незначительное, но активизирующее действие на кроветворные органы, которые увеличивали продукцию этих элементов крови.

Следовательно, при изучении морфологических данных крови установлено, что достим, мастим, полистим и ПВ-1 способны активизировать гемопоэз у коров и повышать у них неспецифическую резистентность и стрессовую устойчивость.

Данные белкового обмена у коров свидетельствуют о том, что внутримышечная инъекция достима и мастима, а также полистима и ПВ-1 вызывали увеличение содержания в крови альбуминов, как пластического материала, и у-глобулинов, как гуморального фактора неспецифической резистентности. При этом данные, полученные у животных 1-й и 2-й опытных групп на 3 - 5 дни после отела превышали контрольные: в осенне-зимний период - на 4,4 - 5,0 и 4,7 - 5,6 г/л, в зимне-весенний период - на 2,2 - 3,1 и 3,4 - 4,2 г/л ( $P < 0,01-0,001$ ) соответственно.

Результаты биохимических исследований крови, ее плазмы и сыворотки позволяют сделать вывод о том, что внутримышечная инъекция достима и мастима в осенне-зимний период активизировала преимущественно обмен глюкозы и общего кальция, а полистима и ПВ-1 — буферные системы, обмен общего кальция и неорганического фосфора. Уровень каротина в сыворотке крови хотя

и повышался под влиянием этих препаратов, но достоверного эффекта по обмену провитамина А не было получено. Данные углеводно-минерально-витаминного обмена в организме коров хотя и возрастали под воздействием стимуляторов в зимне-весенний период, но эти изменения были статистически недостоверными.

Таким образом, применение достима, мастима, полистима и ПВ-1 в качестве биостимуляторов адаптивных процессов и биологического потенциала активизировало механизмы неспецифической резистентности коров, что особенно характерным оказалось для полистима и ПВ-1.

#### 23.2.2.2. Гинекологический статус коров.

Результаты изучения влияния биостимуляторов на репродуктивную функцию коров представлены в табл. 2»

Из этих данных следует, что у коров 1-й и 2-й опытных групп сокращались сроки отделения последа в осенне-зимний период на 6,0 и 5,0 ч ( $P < 0,01$ ) по сравнению с контрольными данными, а в зимне-весенний - на 6,6 и 5,0 ч ( $P < 0,01-0,001$ ) соответственно. При этом не отмечена достоверная разница между соответствующими величинами у животных 1-й и 2-й опытных групп ( $P > 0,05$ ).

У 20 % коров контрольной группы в осенне-зимний период было зарегистрировано задержанию последа. В зимне-весенний период данные этой патологии возрастали до 30 %. У животных 1-й и 2-й опытных групп, независимо от сезона года, задержание последа не установлено.

У 10 % контрольных животных в осенне-зимний период субинволюция матки происходила с задержкой выделения лохий, а в зимне-весенний период - у 20 % коров. В то время как у подопытных животных такая патология отмечена только в опытных группах у 10 и 20 % коров соответственно.

В результате задержаний последа и субинволюции матки у 20 и 30 % коров контрольных групп установлены слизисто-катаральные эндометриты. В то время в 1-х опытных группах такая же форма эндометрита отмечена только у 10 % животных, а во 2-х опытных группах такое заболевание не выявлено. Кроме того, в контрольных группах установлен катаральный мастит у 10 и 20 % коров соответственно, то есть достим, мастим, полистим и ПВ-1 предупреждали перечисленные болезни в послеродовой период.

Сроки наступления охоты у коров контрольных и опытных групп тоже имели свои различия. После введения биологических стимуляторов у животных достоверно укорачивались сроки наступления половой охоты во все сезоны года: при использовании достима и мастима - на 2,4 и 1,6 дней ( $P < 0,05$ ), полистима и ПВ-1 - на 3,4 и 3,2 дней ( $P < 0,01$ ) соответственно по сравнению с контрольными данными. Сервис-период соответственно сокращался в 1,4 и 1,2 раза в осенне-зимний период и в 1,5 и 1,2 раза в зимне-весенний период, и после введения этих препаратов равнялся  $57,8 \pm 4,39$  -  $68,0 \pm 4,06$  и  $53,0 \pm 4,05$  -  $68,0 \pm 4,36$  дней.

## 2. Гинекологическое состояние коров в послеродовой период

Показатели	Данные по группам животных		
	контрольные <sup>x</sup>	1 опытные <sup>x</sup>	2 опытные <sup>x</sup>
Сроки отделения последа, ч	$\frac{13,2 \pm 1,53}{15,8 \pm 0,86}$	$\frac{7,8 \pm 0,86^*}{9,2 \pm 0,86^{***}}$	$\frac{8,2 \pm 0,97^*}{10,8 \pm 1,07^{**}}$
Задержание последа, %	$\frac{20}{30}$	-	-
Субинволюция матки, %	$\frac{10}{20}$	$\frac{10}{20}$	-
Эндометриты, %	$\frac{20}{30}$	$\frac{10}{10}$	-
Маститы, %	$\frac{10}{20}$	-	-
Сроки наступления 1 охоты, дни	$\frac{27,0 \pm 0,84}{29,4 \pm 0,81}$	$\frac{24,6 \pm 0,51^*}{27,8 \pm 0,80}$	$\frac{23,6 \pm 0,60^*}{26,2 \pm 0,58^*}$
Индекс осеменения	$\frac{2,8 \pm 0,39}{3,3 \pm 0,33}$	$\frac{1,8 \pm 0,25^*}{2,2 \pm 0,33^*}$	$\frac{1,6 \pm 0,22^*}{1,8 \pm 0,25^{**}}$
Продолжительность сервис-периода, дни	$\frac{80,2 \pm 7,15}{82,8 \pm 5,82}$	$\frac{57,8 \pm 4,39^*}{68,0 \pm 4,06}$	$\frac{53,0 \pm 4,05^*}{68,0 \pm 4,36}$
Оплодотворяемость коров, %:			
1 охота	$\frac{20}{10}$	$\frac{40}{30}$	$\frac{50}{40}$
2 охота	$\frac{20}{10}$	$\frac{40}{30}$	$\frac{40}{40}$
3 охота	$\frac{20}{20}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{10}{20}$
4 охота	$\frac{40}{60}$	$\frac{-}{10}$	-

<sup>x</sup> В числителе – в осенне-зимний, в знаменателе – зимне-весенний периоды.

\*  $P \leq 0,05$ .

\*\*  $P \leq 0,01$ .

Индекс осеменения коров 1-й и 2-й опытных групп был ниже, чем контрольных животных в 1,5 - 1,6 и 1,5 - 1,8 раза или на 50,0 - 55,5 и 75,0 - 83,3 % соответственно. Оплодотворяемость подопытных коров оказалась более высо-



кой и происходила в основном в 1-ю и 2-ю охоты, в то время как без введения препаратов - в 4-ю охоту. Эффективность оплодотворяемости коров была выше после использования полистима и ПВ-1.

Более продолжительными в зимне-весенний период оказались сроки отеления последа - на 1,7 и 3,4 ч, наступление первой охоты - на 3,1 и 2,3 дней, чем в осенне-зимний. Одновременно оказались выше: индекс осеменения - на 0,45 и 0,25, сервис-период - на 15,3 и 20,8 дней.

Таким образом, результаты изучения гинекологического статуса коров при использовании биологических стимуляторов свидетельствуют о том, что, применение достима, мастима и полистима, ПВ-1 за 35 - 30, 25 - 20 и 15 - 10 дней до отела способствовало уменьшению заболеваний у коров: задержки последа и субинволюции матки, риска возникновения эндометрита и мастита. Использование этих препаратов способствовало повышению воспроизводительной функции коров: сокращению сроков прихода в охоту, увеличению оплодотворяемости, сокращению индекса осеменения и продолжительности сервис-периода. При этом более высокий эффект оказывали полистим и ПВ-1.

### 232.2.3. Неспецифическая резистентность коров

Результаты изучения неспецифической резистентности глубокостельных и новотельных коров представлены в табл. 3.

Из этих данных следует, что в осенне-зимний период фагоцитарная активность лейкоцитов крови глубокостельных коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп возрастала и за 15 - 10 дней до отела составляла  $53,0 \pm 2,17$  %,  $59,6 \pm 1,91$  и  $57,4 \pm 1,72$  % соответственно. Однако разница между этими величинами (6,6 и 4,4 %) была недостоверной ( $P > 0,05$ ). После отела фагоцитарная активность лейкоцитов крови снизилась до  $48,2 \pm 1,93$  %,  $56,4 \pm 2,01$  и  $55,6 \pm 2,11$  % соответственно. Эти данные были выше, чем в контроле у коров 1-й и 2-й опытных групп на 8,2 и 7,4 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. У коров 1-й и 2-й опытных групп разница между этими величинами была недостоверной.

Из полученных данных следует, что использованные биологические стимуляторы повышали фагоцитарную активность лейкоцитов в крови коров. Более выраженным стимулирующим эффектом обладали достим и мастим.

Фагоцитарный индекс крови глубокостельных коров контрольной, 1-й и 2-й опытных групп в процессе наблюдения повышался и за 15 - 10 дней до отела равнялся  $7,4 \pm 0,51$ ,  $8,2 \pm 0,66$  и  $8,8 \pm 0,58$  соответственно. Этот показатель был выше у животных 1-й и 2-й опытных групп на 0,8 (т.е. на 10,8 %) и 1,4 (или на 18,9 %) соответственно по сравнению с контролем ( $P > 0,05$ ). После отела данные этого показателя снизились во всех группах животных и составляли  $6,2 \pm 0,58$ ,  $7,6 \pm 0,75$  и  $7,2 \pm 0,37$  при более высоких величинах у подопытных животных по сравнению с контролем на 1,4 (т.е. на 22,6 %) и 1,0 (или на 16,1 %) соответственно ( $P > 0,05$ ).

### 3. Показатели неспецифической резистентности коров

Группы животных	Сроки наблюдения, дни		Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарный индекс	Лизоцимная активность, %	Бактерицидная активность, %	Иммуноглобулины, мг/мл
	до отела	после отела					
<i>Осенне-зимний период</i>							
Контрольная	30 – 25		52,2±1,85	7,2±0,58	21,8±0,86	58,6±1,50	27,4±1,08
	15 – 10		53,0±2,17	7,4±0,51	21,0±0,71	59,0±1,67	27,0±1,22
		3 – 5	48,2±1,93	6,2±0,58	18,6±0,68	55,2±0,86	24,6±1,03
1 опытная	30 – 25		53,8±2,06	6,6±0,51	23,0±1,45	60,0±2,26	26,2±1,07
	15 – 10		59,6±1,91	8,2±0,66	24,8±1,46*	66,4±1,33**	28,2±1,16
		3 – 5	56,4±2,01*	7,6±0,75	21,8±1,36	61,8±0,80***	26,4±0,67
2 опытная	30 – 25		52,8±2,60	7,4±0,68	22,4±1,36	60,6±2,07	26,8±1,20
	15 – 10		57,4±1,72	8,8±0,58	26,6±0,51***	67,4±1,50**	30,2±1,46
		3 – 5	55,6±2,11*	7,2±0,37	24,8±0,80***	63,2±0,86***	28,4±1,12*
<i>Зимне-весенний период</i>							
Контрольная	30 – 25		47,2±1,36	7,0±0,71	17,8±0,97	48,4±1,21	25,0±1,00
	15 – 10		48,2±0,97	6,4±0,93	17,4±1,29	50,8±0,97	25,6±1,03
		3 – 5	42,2±0,86	5,2±0,86	15,4±0,93	46,8±0,58	23,2±0,86
1 опытная	30 – 25		48,2±1,28	7,4±0,51	18,8±0,86	50,2±1,16	23,8±0,86
	15 – 10		52,6±1,43*	8,8±0,73	20,8±0,86	56,6±1,08**	27,4±1,21
		3 – 5	48,4±1,21**	7,4±0,93	18,4±0,93	51,0±0,71**	26,6±0,74*
2 опытная	30 – 25		47,6±1,21	7,8±0,58	18,4±0,81	49,2±1,20	24,0±1,04
	15 – 10		53,0±1,92	9,2±1,16	22,2±1,07*	57,4±0,60***	26,8±1,28
		3 – 5	49,8±1,28**	8,2±1,07	20,6±1,17**	54,4±0,60***	27,0±0,84*

\* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

Лизоцимная активность плазмы крови глубокоостельных коров контрольной г>.уппы в процессе наблюдения снижалась, а у животных 1-й и 2-й «мытных групп, наоборот, повышалась и за 15 - 10 дней до отела составляла  $21,0 \pm 0,71$ ,  $24,8 \pm 1,46$  и  $26,6 \pm 0,51$  % соответственно. В плазме крови подопытных животных она была выше по сравнению с контролем на 3,8 и 5,6 % ( $P < 0,05 - 0,001$ ). После отела данные этого показателя снизились во всех группах животных и составили  $18,6 \pm 0,68$ ,  $21,8 \pm 1,36$  и  $24,8 \pm 0,80$  %, но были выше в опытных группах на 3,2 ( $P > 0,05$ ) и 6,2 % ( $P < 0,001$ ) соответственно.

Результаты этих исследований свидетельствуют о том, что достим и мастим, а также полистим и ПВ-1 активизировали указанное гуморальное звено неспецифической резистентности организма коров.

Бактерицидная активность сыворотки крови глубокоостельных коров после постановки опытов повышалась и за 15 - 10 дней до отела составляла  $59,0 \pm 1,67$ ,  $66,4 \pm 1,33$  и  $67,4 \pm 1,50$  % соответственно. При этом она была выше у животных 1-й и 2-й опытных групп на 7,4 и 8,4 % ( $P < 0,01$ ). После отела величины этого показателя во всех группах животных снизились и равнялись  $55,2 \pm 0,86$ ,  $61,8 \pm 0,80$  и  $63,2 \pm 0,86$  % соответственно. У коров опытных групп они были достоверно выше на 6,6 и 8,0 % ( $P < 0,001$ ). То есть все использованные стимуляторы активизировали бактерицидную активность сыворотки крови.

Уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови глубокоостельных коров контрольной группы, наоборот, снижался и за 15 - 10 дней до отела был равен  $27,0 \pm 1,22$  мг/мл, тогда как у подопытных животных он повышался и составил  $28,2 \pm 1,16$  и  $30,2 \pm 1,46$  мг/мл. Выше он был у подопытных коров на 1,2 и 3,2 мг/мл или на 4,4 и 11,8 % ( $P > 0,05$ ). Через 3 - 5 дней после отела данные этого показателя снизились у животных контрольной и опытных групп на 2,4, 1,8 и 1,8 мг/мл соответственно. У коров опытных групп содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови оказалось выше на 1,8 ( $P > 0,05$ ) и 3,8 мг/мл ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контролем. Учитывая достоверность последних величин, следует, что только полистим и ПВ-1 стимулировали синтез иммуноглобулинов.

В зимне-весенний период фагоцитарная активность лейкоцитов, лизоцимная активность плазмы и бактерицидная активность сыворотки крови были достоверно выше у подопытных коров, что свидетельствует об активизации клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности животных под влиянием биопрепаратов. Данные, полученные в зимне-весенний период, были ниже по сравнению соответствующими величинами осенне-зимнего периода: фагоцитарной активности лейкоцитов - на 4,2 и 3,3 %, лизоцимной активности плазмы - 2,1 и 1,8 %, бактерицидной активности сыворотки крови - 6,2 и 5,7 % и иммуноглобулинов - на 0,17 и 1,0 мг/мл.

Под влиянием биологических стимуляторов повышалась кислотность молока. В 1-й опытной группе она была достоверно выше на  $5,28$  °Т (или на 14,1 %), а во 2-й - на  $0,08$  °Т (т.е. на 0,19 %), по сравнению с контрольными данными ( $P < 0,01 - 0,001$ ). В пределах опытных групп разница между этими величинами была недостоверной ( $P > 0,05$ ). Более высокий стимулирующий эффект оказывали достим и мастим.

Повышение кислотности молозива является положительным фактором, так как после его применение у телят в желудочно-кишечном тракте создаются неблагоприятные условия для патогенной и условно патогенной микрофлоры, что снижает возможность возникновения диареи разной этиологии.

Все использованные препараты активизировали в организме коров синтез каротина. Причем в молозиве животных 1-й и 2-й опытных групп концентрация его была достоверно выше на 0,07 мг/% и 0,06 мг % соответственно, чем у контрольных ( $P < 0,01$ ). Разница между показателями опытных групп была незначительной ( $P > 0,05$ ).

Уровень общего белка в молозиве коров 1-й и 2-й опытных групп оказался также выше, чем в контроле на 18,7 и 26,9 % соответственно ( $P < 0,05 - 0,01$ ).

Содержание иммуноглобулинов в молозиве коров 1-й и 2-й опытных групп увеличивалось под влиянием указанных биостимуляторов в 1,6 и 1,7 раза соответственно ( $P < 0,001$ ) по сравнению контрольными данными. Из этого следует, что инъекция глубококостельным коровам достима, мастима, полистима и ПВ-1 способствовало повышению колострального иммунитета у новорожденных телят.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что биопрепараты улучшали физико-химический состав молозива, увеличивали в нем концентрацию иммуноглобулинов, что способствовало коррекции неспецифической резистентности у новорожденных телят, повышению их сохранности.

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что внутримышечная инъекция коровам достима за 35 - 30 дней, а мастима за 25 - 20 и 15-10 дней до отела или полистима и ПВ-1 в эти же сроки способствует повышению биологического потенциала коров до и после отела. Достим и мастим активизировали преимущественно клеточные, а полистим и ПВ-1 - гуморальные факторы неспецифической резистентности.

### 2.3.2.3. Физиологическое состояние телят, родившихся в зимний и весенне-летний периоды

У телят, родившихся от контрольных и подопытных коров, температура тела, частота пульса и дыхательных движений были в пределах физиологических норм.

От коров контрольной группы рождалось 30 % телят-гипотрофиков, а от коров 1-й и 2-й подопытных групп - 10 и 15 % соответственно. Живая масса, экстерьерные промеры (высота в холке, косая длина туловища, обхват груди за лопатками и обхват пясти) телят от контрольных коров были ниже, чем от подопытных. У телят, родившихся от контрольных животных, отмечались заболевания желудочно-кишечного тракта и респираторных органов, а у подопытных - они не установлены.

Телята, полученные от коров контрольной группы, имели плохо развитую мускулатуру, бледные слизистые оболочки ротовой и носовой полостей, сухую,

неэластичную кожу, а, родившиеся от подопытных коров были более жизнеспособными, имели развитое телосложение, эластичную кожу с густым блестящим волосняным покровом.

Телята, родившиеся в зимний период и выращиваемые в условиях интенсивной технологии, после внутримышечной инъекции достима и полистима быстрее росли, живая масса и среднесуточный прирост их за весь срок наблюдения были выше по сравнению с контролем на 6,4 и 9,6 кг и на 43,2 и 65,2 г, а при адаптивной технологии в зимний период - на 5,8 и 8,8 кг и на 36,7 и 55,2 г, в весенне-летний - на 3,2 и 4,0 кг и 28,2 и 29,7 г ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

При сравнении экстерьерных промеров телят в возрасте 120 дней установлено, что разница в данных промеров косой длины туловища, высоты в холке, по обхвату груди за лопатками и обхвату пясти составляла 4,5 - 83 % и 2,8 - 10,6 % соответственно. Аналогичная закономерность выявлена в характере изменений коэффициента роста подопытных телят.

Таким образом, использованные биостимуляторы способствовали приросту живой массы телят, повышая при этом относительно высокий уровень ассимиляторных процессов, связанных с тем, что у них энергия корма в основном расходовалась на увеличение массы тела. В то же время у телят, которым не вводили биологические препараты, она расходовалась преимущественно на обеспечение гомеотермии (т.е. на поддержание постоянной температуры тела), что особенно проявлялось при пониженных температурах окружающей среды.

### 2.3.23.1. Морфологические и биохимические показатели крови телят

После инъекции достима и полистима телятам, полученным в условиях интенсивной технологии в зимний период достоверно повышались в крови: количество эритроцитов - на 0,58 - 0,88 и 0,50 -  $1,04 \times 10^{12}/л$  и уровень гемоглобина - на 11 - 13 и 15 - 19 г/л, а при адаптивной технологии: в зимний период - на 0,78 - 0,86 и 0,56 -  $1,28 \times 10^{12}/л$ , 14 - 18 и 16 - 20 г/л, в весенне-летний период - на 0,22 - 0,54 и 0,36 -  $0,78 \times 10^{12}/л$  и на 7 - 13 и 10 - 19 г/л ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Полученные данные свидетельствуют о том, что достим и полистай активизировали кроветворную функцию у телят при более высоком эффекте полистима.

У контрольных животных отмечалась относительная эозинопения, как следствие стресс-реакции, которая наиболее активно проявлялась на низкотемпературный фактор. Под влиянием достима и полистима в условиях интенсивной и адаптивной технологий содержания таких животных, наоборот, возникала антистрессовая реакция. Появление относительной нейтрофилии (со сдвигом ядра влево) и лимфоцитоза у животных контрольной группы свидетельствовало об угнетении неспецифической резистентности телят. Отмеченный при этом нейтрофилез у телят в опытных группах (со сдвигом ядра вправо) был результатом активизации клеточных факторов неспецифической резистентности организма.

Судя по показателям отношения лимфоциты/нейтрофилы, определяющим стрессовую реакцию, а по ней - и стадию стресса животных, соответствующая

нагрузка на организм была ниже у телят 1-й и 2-й опытных групп, т.е. после применения до»гама и полистима.

Содержание общего белка в сыворотке крови телят 1-й и 2-й опытных групп за указанный период было достоверно выше, чем у контрольных на 2,3 - 6,5 и 3,1 - 6,9 г/л при интенсивной технологии в зимний период, на 1,9 - 4,0 и 3,4 - 5,0 г/л при адаптивной технологии в зимний период и на 1,8 - 3,4 и 2,6 - 4,7 г/л при адаптивной технологии в весенне-летний период.

Уровень альбуминов в сыворотке крови молодняка 1-й и 2-й опытных групп оказался также достоверно выше, чем в контроле, начиная с 15-дневного возраста и до конца срока наблюдения: при интенсивной технологии содержания в зимний период - на 0,8 - 2,9 и 1,4 - 3,6 г/л, в условиях адаптивной технологии в этот период - на 2,6 - 4,5 и 3,0 - 5,5 г/л, а в весенне-летний период - на 0,7 - 1,5 и 1,2 - 2,0 г/л ( $P < 0,05 - 0,001$ ) соответственно.

Концентрация а- и р-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 и разница между полученными данными была недостоверной.

Содержание у-глобулиновой фракции белка в сыворотке крови подопытных животных в течение всего срока наблюдения оказалось выше, чем у контрольных телят. У животных 1-й и 2-й опытных групп, выращиваемых в условиях интенсивной технологии в зимний период концентрация этой фракции белка превосходила контрольные на 2,2 - 3,6 г/л, при адаптивной технологии в зимний период - на 4,7 - 5,0 г/л, а в весенне-летний период - на 1,4 - 3,8 г/л соответственно.

Таким образом, результаты проведенных биохимических исследований крови свидетельствуют о том, что внутримышечная инъекция телятам достима и полистима активизировала продукцию альбуминов - пластического материала и у-глобулинов - гуморального звена неспецифической резистентности организма. Одновременно повышалось соотношение альбумины/глобулины, что является показателем увеличения обмена белка в организме животных и указывает на стимуляцию этого физиологического процесса. При этом разница в стимулирующем эффекте между достимом и полистимом не установлена.

Результаты изучения морфологических и биохимических показателей крови телят контрольной и опытных групп позволяют утверждать, что применение этих биостимуляторов в ранний период постнатального онтогенеза вызывает коррекцию клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма, увеличивает общее количество белка, продукцию альбуминов и у-глобулинов в сыворотке их крови при интенсивной и адаптивной технологиях содержания.

### **23.2.3.2. Неспецифическая резистентность телят**

Динамика показателей неспецифической резистентности телят представлена в табл. 4 и на рис. 2 - 5.

## 4. Показатели неспецифической резистентности телят

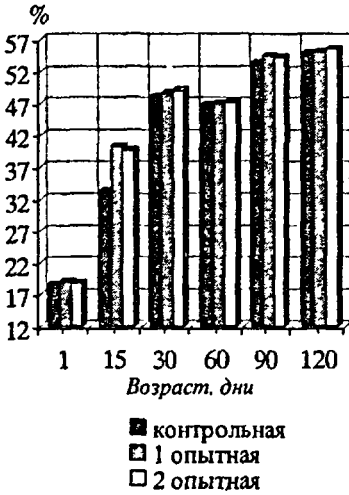
Группы животных	Возраст, дни	Фагоцитарная активность, %	Лизоцимная активность, %	Бактерицидная активность, %	Иммуноглобулины, мг/мл
<i>При интенсивной технологии в зимний период</i>					
Контрольная	1	23,4±1,36	6,3±0,64	28,3±1,08	15,1±1,11
	15	32,0±1,14	9,3±0,71	32,8±1,10	14,0±0,90
	30	46,4±1,63	13,0±0,81	40,8±1,03	16,3±0,62
	60	45,6±1,75	15,2±0,79	48,9±1,15	20,7±0,70
	90	50,6±1,03	17,3±0,75	55,1±1,27	22,8±1,21
	120	52,2±1,46	19,6±1,06	59,0±0,97	25,8±0,52
1 опытная	1	25,2±1,11	6,9±0,45	30,1±1,36	16,3±0,91
	15	37,6±1,03**	11,9±0,67*	37,1±0,95*	15,9±1,01
	30	49,0±1,92	15,1±0,78	46,6±1,81*	18,7±1,10
	60	52,2±2,08*	19,2±0,70**	54,7±1,73*	23,9±0,63**
	90	55,4±1,25*	20,1±0,99	61,8±1,45**	27,1±0,81*
	120	57,6±1,40*	22,6±0,76*	66,1±1,39**	28,3±1,04
2 опытная	1	25,8±0,86	7,1±0,59	31,4±1,30	16,5±1,05
	15	40,2±1,24**	12,8±0,83*	39,9±1,17**	16,8±1,09
	30	51,6±2,06	16,2±1,15	50,8±1,31***	20,0±0,90**
	60	54,4±1,80**	21,4±1,17**	58,9±1,55***	25,4±1,24*
	90	56,6±1,80*	22,2±0,62***	65,2±1,64**	27,9±0,72**
	120	58,6±1,86*	25,8±0,77**	68,5±1,01***	28,9±0,79*
<i>При адаптивной технологии в зимний период</i>					
Контрольная	1	21,6±1,57	6,2±0,41	29,0±0,98	21,4±1,42
	15	33,2±1,80	10,0±0,54	35,1±1,01	22,4±0,98
	30	47,2±1,20	15,1±0,47	44,6±1,18	24,0±1,24
	60	44,4±1,33	17,2±0,84	50,9±0,92	22,2±1,35
	90	51,8±1,16	18,6±0,59	58,3±1,13	25,7±0,76
	120	53,0±1,45	21,1±0,58	62,9±1,45	26,4±1,02
1 опытная	1	23,8±1,07	7,3±0,46	32,6±1,32	23,8±1,09
	15	40,2±1,50*	13,1±0,65**	40,5±1,42*	26,8±1,07*
	30	51,2±1,36	18,3±0,64**	52,2±1,42**	26,8±0,83
	60	54,4±1,50**	21,3±0,78**	60,8±1,41***	27,0±1,19*
	90	56,8±1,65*	22,2±0,60**	65,9±1,72**	30,2±1,09**
	120	58,2±1,56*	24,2±0,59**	68,9±1,39*	31,1±1,14*
2 опытная	1	25,2±1,77	7,8±0,64	32,4±1,55	24,1±1,22
	15	41,6±1,33**	14,2±0,64***	42,3±1,20**	27,5±1,17*
	30	52,4±1,63*	19,0±0,65**	55,0±1,53***	28,8±0,81*
	60	55,4±1,91**	23,4±0,69***	63,2±1,42***	29,0±1,03**
	90	57,8±1,60*	25,1±0,77***	69,9±1,21***	30,4±0,76**
	120	59,4±1,69*	27,3±0,79***	71,6±1,36**	32,1±1,07**

\* P&lt;0,05.

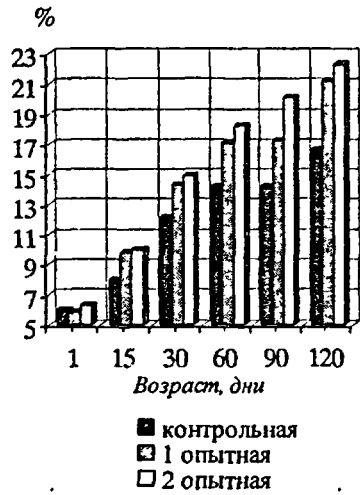
\*\* P&lt;0,01.

\*\*\* P&lt;0,001.

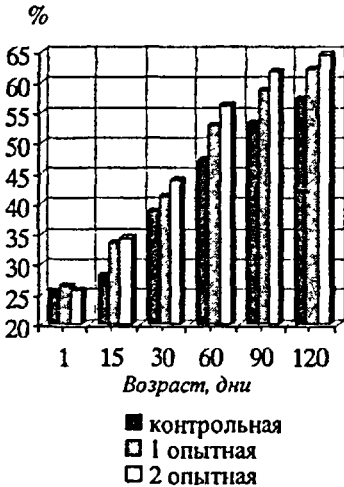
**Показатели неспецифической резистентности телят  
при адаптивной технологии в весенне-летний период**



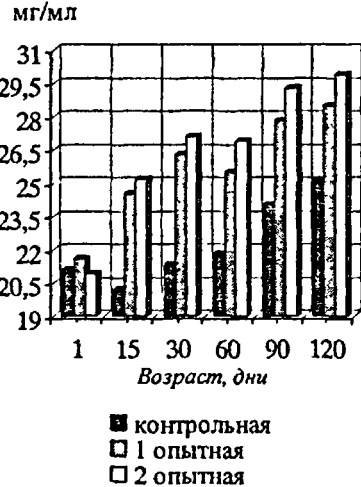
**Рис. 2. Фагоцитарная активность лейкоцитов телят**



**Рис. 3. Лизоцимная активность плазмы крови телят**



**Рис. 4. Бактерицидная активность сыворотки крови телят**



**Рис. 5. Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови телят**



У телят, выращенных в условиях интенсивной технологии в зимний период, инъекции достима и полистима достоверно выше оказались: фагоцитарная активность лейкоцитов на - 5,4 - 6,4 %, лизоцимная активность плазмы - 3,0 - 6,2 %, бактерицидная активность сыворотки крови - 7,1 - 9,5 % и содержание иммуноглобулинов - на 2,5 - 3,1 мг/мл. При адаптивной технологии данные этих показателей были выше: в зимний период - на 5,2 - 6,4 %, 3,1 - 6,2 %, 6,0 - 8,7 % и 4,7 - 5,7 мг/мл; а в весенне-летний период - на 0,2 - 0,6 %, 4,6 - 5,7 %, 4,9 - 7,2 % и на 3,4 - 4,8 мг/мл ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

Результаты этих исследований свидетельствуют о том, что достим и полистим активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности животных. Достим наиболее активно стимулировал фагоцитарную активность и фагоцитарный индекс, а полистим - лизоцимную, бактерицидную активность и синтез иммуноглобулинов.

### 2.3.2.33. Содержание биоаминов в крови телят

Концентрация биоаминов в компонентах крови телят представлена на рис.6-11.

#### Динамика биоаминов в компонентах крови телят при адаптивной технологии в зимний период



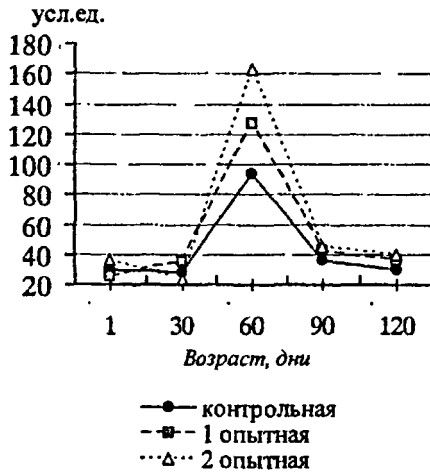
Рис. 6. Катехоламины



Рис. 7. Серотонин

В соответствии с этими данными содержание биоаминов в крови телят, выращенных в условиях пониженных температур изменялось под воздействием температурного стресса.

Так, максимальный уровень катехоламинов в компонентах крови (в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме) был отмечен через 60 дней после введения биостимуляторов, что оказалось следствием стресс-реакции в стадии тревога. В дальнейшем концентрация катехоламинов в этих компонентах крови снижалась до конца срока наблюдения (120 дней) и стрессовая реакция завершилась стадией резистентность. Такая же закономерность установлена по концентрации гистамина в соответствующих компонентах крови.



**Рис. 8. Гистамин**

После назначения телятам биостимуляторов, в условиях пониженных температур через 30 дней активизировалась серотонинергическая система. Эта реакция сопровождалась уменьшением концентрации серотонина в крови, что способствовало усилению процессов ассимиляции и восстановлению энергетических затрат в организме. Через 60-дней после инъекции препаратов отмечена возрастающая потребность организма в серотонине, вследствие повышенного расхода энергии. При этом происходило увеличение уровня серотонина, как компенсаторная реакция организма на относительно высокую концентрацию катехоламинов в этот же период, которая могла выражать переход стресс-реакции из стадии тревоги в резистентность.

Назначение новорожденным телятам достима и полистима при пониженных температурах воздушной среды вызывало более выраженную активность катехоламинов, серотонина и гистамина в соответствующих структурах крови, свидетельствующая о коррекции механизма формирования биохимической адаптации организма.

Динамика биоаминов в компонентах крови телят  
при адаптивной технологии в весенне-летний период

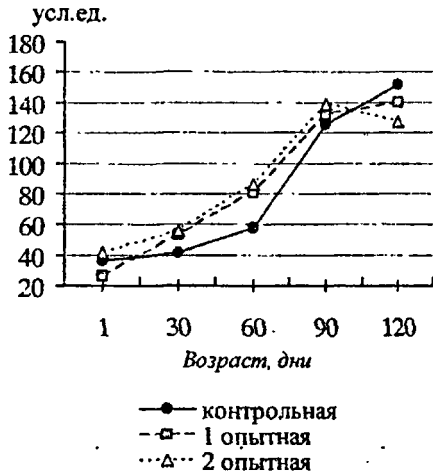


Рис. 9. Катехоламины.

Рис. 10. Серотонин.

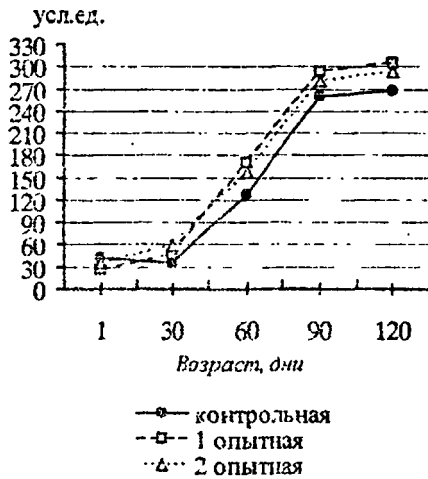


Рис. 11. Гистамин

Данные о характере изменения уровня биоаминов в крови, полученные в условиях порушенных температур окружающей среды, свидетельствуют о том, что эти животные значительно легче переносили влияние теплового стресса. Поэтому их симпатoadренaловaя система не реагировала на этот стресс-фактор в виде выбрбса кaтeхoлaминов из мест депонирования, что имело место в условиях пониженных температур среды обитания этих животных.

#### **2.3.2.3.4. Содержание биоаминов в структурах щитовидной железы и надпочечников телят**

Установлены более высокие концентрации кaтeхoлaминов, серотонина и гистaмина в структурах щитовидной железы и надпочечников телят через 30 дней после применения биологических препаратов, а к концу срока наблюдения они достоверно снизились. Уровень биоаминов у телят, которым инъецировали достим и полистим, в условиях пониженной и повышенной температур был выше, чем в контроле, что свидетельствовало о стимуляции обменных процессов под влиянием этих препаратов. Величина коэффициента реципрокности биоаминов в структурах указанных эндокринных желез показала относительное преобладание содержания серотонина и как следствие - активизировалась серотонинергическая система и произошла мобилизация адаптивных процессов в организме под воздействием низкотемпературного фактора.

Сравнительный анализ характера изменений кaтeхoлaминов, серотонина и гистaмина и их коэффициента реципрокности в структурах щитовидной железы и надпочечников показал, что организм телят в условиях повышенных температур испытывал менее зкражемнсе напряжение, чем при пониженных температурах окружающей среды. Это подтверждено относительно низкой активностью симпатoadренaловoй, гистaминергической систем и более высокой степенью функционирования серотонинергической системы, особенно з перзыг 30 дней жизни этих животных.

Анализ, результатов проведенных исследований по использованию биологических препаратов для активизации алапгныч процессов и биологическую потенциала коров и родившиеся от них тег при содержании в условиях интенсивной и адаптивной технологий свидетельствует о том, что под влиянием биостимуляторов активизировались не только клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности у псех подопытных животных, но и исключались гинекологические болезни и мастит у коров, а также повышалась их воспроизводительная функция, а у телят ускорился рост, увеличивалась сивая масса и повышалась сохранность. Наиболее выраженный стимулирующий эффект оказывали полистим и ГШ-1.

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СТИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ И БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Затраты корма на 1 кг прироста массы телят, которым вводили достим и полистим, при интенсивной технологии были ниже на 0,30 и 0,45 корм.ед по сравнению с контрольными данными, а при адаптивной технологии в условиях пониженных температур окружающей среды - на 0,22 и 0,32, а при повышенных - на 0,18 и 0,19 корм.ед.

Условная прибыль при использовании достима и полистима из расчета на одного теленка в условиях интенсивной технологии составила 433,6 и 446,6 руб., а адаптивной технологии в условиях пониженных температур - 463,2 и 475,2 руб., а при повышенных - 446,4 и 449,6 руб.

Экономическая эффективность применения достима и полистима для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала телят в условиях интенсивной технологии содержания составила из расчета на 1 руб. затрат 12,5 и 19,3 руб.; при адаптивной технологии в условиях пониженных температур - 9,3 и 14,5 руб., а при повышенных - 4,3 и 5,7 руб. соответственно использованных препаратов.

### ВЫВОДЫ

1. Параметры микроклимата в коровниках, родильных отделениях, профилакториях, телятниках при интенсивной технологии, в индивидуальных домиках и павильонах на открытых площадках (в условиях адаптивной технологии) в процессе проведения опытов соответствовали зооигиеническим нормам. Показатели относительной влажности, скорости движения и бактериальной обсемененности воздушной среды, содержания в ней аммиака, сероводорода, углекислого газа и пыли в индивидуальных домиках и павильонах были ниже, чем в профилакториях и телятниках во все сезоны года. В зимний период температура воздушной среды в домиках и павильонах оказалась ниже этой нормы и составляла -  $1,2 \pm 0,20$  и -  $4,2 \pm 0,37$  °C, а в весенне-летний - выше и равнялась  $14,6 \pm 0,81$  и  $20,9 \pm 0,60$  °C соответственно.

2. Использованные в опытах биологические стимуляторы - достим, мастим, полистим и ПВ-1, предварительно изученные на безвредность на лабораторных животных, не проявляли острую, хроническую и кумулятивную токсичность, а оптимальная доза их установлена на телятах.

3. После применения глюкокостельным коровам достима, затем мастима, а другой группе коров полистима и ПВ-1 при интенсивной технологии их содержания в осенне-зимний период активизировались гемопоэз, стрессовая устойчивость, углеводный обмен, уменьшились сроки задержания последа, субинволюции матки, снизился риск возникновения эндометрита и мастита, корочке стала продолжительность прихода в первую охоту, увеличилась оплодотворяемость, сокра-

тились индекс осеменения и сервис-период. Одновременно возросло количество лейкоцитов в крови, содержание в ней у-глобулинов, иммуноглобулинов, повысились фагоцитарная активность лейкоцитов, лизоцимная активность плазмы крови и бактерицидная активность сыворотки, что свидетельствует о повышении неспецифической резистентности животных под влиянием этих биологических препаратов. Причем достим и мастим стимулировали преимущественно клеточные, а полистим и ПВ-1 - гуморальные факторы.

4. После введения одной группе телят, родившихся от коров в условиях интенсивной технологии, достима в зимний период в 1 — 2 и 5 — 6 дни жизни, а другой одновременно полистима, установлено у них увеличение по сравнению с контролем: живой массы - на 6,4 и 9,6 кг, а среднесуточного прироста - на 43,2 и 65,2 П снижение: заболеваемости - на 42,9 и 71,4 %, продолжительности диспепсии - на 3,8 и 3,8 дней и повышение сохранности — на 10 и 10 % соответственно. При этом коэффициент Мелленберга был ниже контрольных данных в 2 раза, что эквивалентно росту лечебно-профилактических мероприятий. Одновременно повысился обмен белка, активизировались кроветворная функция, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности ( $P < 0,05-0,001$ ).

5. После внутримышечного введения коровам достима, затем мастима, а другой группе таких животных — полистима и ПВ-1, содержавшихся также в условиях интенсивной технологии в осенне-зимний период была получена аналогичная закономерность стимуляции белково-углеводно-витаминного обмена, активизации функций кроветворных органов, иммунной, буферной и воспроизводительной систем.

6. У телят, родившихся от вышеуказанных коров в зимний период, а затем выращиваемых в условиях адаптивной технологии после инъекции достима и полистима оказались достоверно выше, чем при интенсивной технологии: живая масса - на 7,4 и 7,2 кг, среднесуточный прирост - 52,0 и 48,5 г, снизилась заболеваемость на 75 и 50 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Такая же закономерность установлена по морфологическим и иммунобиологическим показателям крови. В условиях адаптивной технологии соответствующие данные были выше: количество у-глобулинов в сыворотке крови - на 3,1 и 2,0 г/л, фагоцитарная активность лейкоцитов - 0,6 и 0,8 %, лизоцимная активность плазмы - 1,6 и 1,5 %, бактерицидная активность сыворотки крови - 2,8 и 3,1 и иммуноглобулинов - на 2,8 и 3,2 мг/мл ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

7. После введения биостимуляторов коровам, содержавшихся в условиях интенсивной технологии в зимне-весенний период, как и в предыдущих вариантах опытов (т.е. с использованием биопрепаратов в осенне-зимний период), обменные процессы, воспроизводительная способность, активность клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности животных были выше, чем в контроле. Однако последствия отела и воспроизводительные функции коров в зимне-весенний период оказались более продолжительными, чем в осенне-зимний: сроки отделения последа - на 1,7 и 3,4 ч, наступления первой охоты - на 3,1 и 2,3 дней. Одновременно возросли: индекс осеменения - на 0,45 и 0,25, сервис-период - на 15,3 и 20,8 дней. При этом снизились данные показателей неспе-

цифической резистентности: у-глобулинов - на 0,08 и 0,03 г/л, фагоцитарной активно-сти лейкоцитов — 4,2 и 33 %, лизоцимной активности плазмы - 2,1 л 1,8 %, бактерицидной активности сыворотки - 6,2 и 5,7 % и иммуноглобулинов - на 0,17 и 1,0 мг/мл.

8. У телят, родившихся от вышеуказанных коров в весенне-летний период, но выращиваемых в условиях адаптивной технологии, после внутримышечной инъекции достима и полистима возросли по сравнению с контролем: живая масса - на 3,2 и 4,0 кг, среднесуточный прирост - 28,2 и 29,7 г, снизилась заболеваемость - на 66 и 66 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

9. Такая же закономерность установлена по морфологическим и иммуно-биологическим показателям крови этих животных. Данные указанных показателей были выше, чем в контроле: у-глобулинов - на 1,4 и 3,8 г/л, фагоцитарной активности лейкоцитов - 0,2 и 0,6 %, лизоцимной активности плазмы - 4,6 и 5,7 %, бактерицидной активности сыворотки - 4,9 и 7,2 и иммуноглобулинов - на 3,4 и 4,8 мг/мл ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Если сравнивать полученные данные с соответствующими величинами, установленными в зимний период, то первые оказались ниже: количество у-глобулинов - на 2,5 и 0,4 г/л, фагоцитарная активность лейкоцитов - 3,2 и 4,0 %, лизоцимная активность плазмы - 3,0 и 5,0 %, бактерицидная активность сыворотки - 6,6 и 7,0 и иммуноглобулинов - на 2,6 и 2,2 мг/мл соответственно.

10. При выращивании телят в условиях адаптивной технологии в зимний период концентрация биоаминов достоверно возростала по сравнению с контролем через 60 дней после введения достима и полистима в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах, плазме крови: катехоламинов - на 4,9 - 11,3 и 53 - 11,3 усл.ед., серотонина - 7,7 - 20,3 и 13,5 - 22,6, гистамина - на 112,7 - 126,0 и 115,0 - 134,8 усл.ед. ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. В структурах щитовидной железы количество их увеличилось через 30 дней после инъекции этих препаратов: катехоламинов - на 3,7 - 8,8 и 8,5 - 11,0 усл.ед, серотонина - 17,8 - 23,9 и 203 - 53,0, гистамина - на 7,1 - 12,8 и 163 и 18,3 усл.ед. ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно, а надпочечников - на 9,0 - 26,8 и 12,7 - 52,9 усл.ед., 57,3 - 155,7 и 96,9 - 188,0, 2,2 - 24,4 и 16,5 - 27,8 усл.ед. ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

11. В весенне-летний период у телят, выращиваемых в условиях адаптивной технологии, установлена аналогичная динамика содержания биоаминов в соответствующих компонентах крови и структурах органов после введения достима и полистима. Однако уровень их через 60 дней после инъекции биостимуляторов был ниже, чем в зимний период в компонентах крови, усл.ед.: катехоламинов - на 15,2 - 25,4 и 13,5 - 26,5, гистамина - 37,9 - 49,6 и 36,7 - 57,1, а серотонина выше - на 112,1 - 131,3 и 100,4 - 125,4 ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. В структурах щитовидной железы концентрация биоаминов через 30 дней после инъекции препаратов оказалась ниже, чем в зимний период, усл.ед.: катехоламинов - на 8,8 - 14,6 и 20,3 - 24,5, серотонина - 34,5 - 62,5 и 78,1 - 94,5, гистамина - на 46,6 - 57,6 и 21,0 - 28,4, а надпочечников - на 60,4 - 84,6 и 6,5 - 45,8, 461,8 - 608,6 и 468,6 - 633,8, 18,7 - 69,9 и 273 - 64,3 ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

12. Наиболее высокий стимулирующий эффект на гемопоэз и адаптивные

процессы в организме коров и телят, а следовательно, и на их биологический потенциал оказывали полистим л ПВ-1, независимо от технологии содержания животных и сезона года.

13. Динамика биоаминов в компонентах крови телят выращиваемых в условиях низких температур формировалась под воздействием температурного стресса. При этом максимальный уровень катехоламинов в компонентах крови отмечен только через 60-дней после введения биостимуляторов, что было следствием стресс-реакции (в стадии тревога), который, начиная с 90-дневного возраста, снижался до конца срока наблюдения (120 дней) и завершился стадией резистентности. Аногичная закономерность установлена по концентрации серотонина и гистамина в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме крови.

Более высокие уровни катехоламинов, серотонина и гистамина в структурах щитовидной железы и надпочечников установлены у телят через 30 дней после применения биологических препаратов, а в конце срока наблюдения они достоверно снизились. Данные изменения уровня биоаминов в крови телят выращиваемых в условиях повышенных температур, свидетельствуют о том, что эти животные значительно легче переносили тепловой стресс. Уровень биоаминов у телят, которым инъецировали достим и полистим, в условиях пониженной и повышенной температуры был выше, чем в контроле, что свидетельствует о стимуляции обменных процессов под влиянием биопрепаратов. Величина коэффициента респираторности биоаминов в структурах эндокринных желез показала относительное преобладание уровня серотонина. Как следствие наступила активизация серотонинергической системы, которая оказалась причиной мобилизации адаптивных процессов в организме против низкотемпературного фактора.

14. Экономическая эффективность использования достима и полистима для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота из расчета на 1 руб. затрат составила при интенсивной технологии: 12,5 и 19,3 руб.; при адаптивной: в условиях пониженной температуры - 9,3 и 14,5, при повышенной - 4,3 и 5,7 руб. соответственно.

При использовании достима и полистима условная прибыль из расчета на одного теленка в условиях интенсивной технологии составила 433,6 и 446,6 руб., а адаптивной: при пониженной температуре окружающей среды - 463,2 и 475,2 руб., а в условиях повышенной температуры - 446,4 и 449,6 руб.

Затраты корма на 1 кг прироста массы тела телят, которым вводили достим и полистим, при интенсивной технологии были ниже по сравнению с контрольными данными на 0,30 и 0,45 корм.ед, а при адаптивной: в условиях пониженной температуры среды обитания таких животных - на 0,22 и 0,32, а при повышенной температуре - на 0,18 и 0,19 корм.ед.

15. С учетом результатов проведенных исследований разработаны и внедрены мероприятия по активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота на предприятиях по производству молока Чувашской Республики при интенсивной и адаптивной технологиях. В них предусмотрено использование биопрепаратов (достим, мастим, полистим и ПВ-1) глубокостельным коровам и родившимся от них телятам для стимуляции



адаптогенеза и устойчивости выращиваемого молодняка крупного рогатого скота к экстремальным условиям в разные сезоны года.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

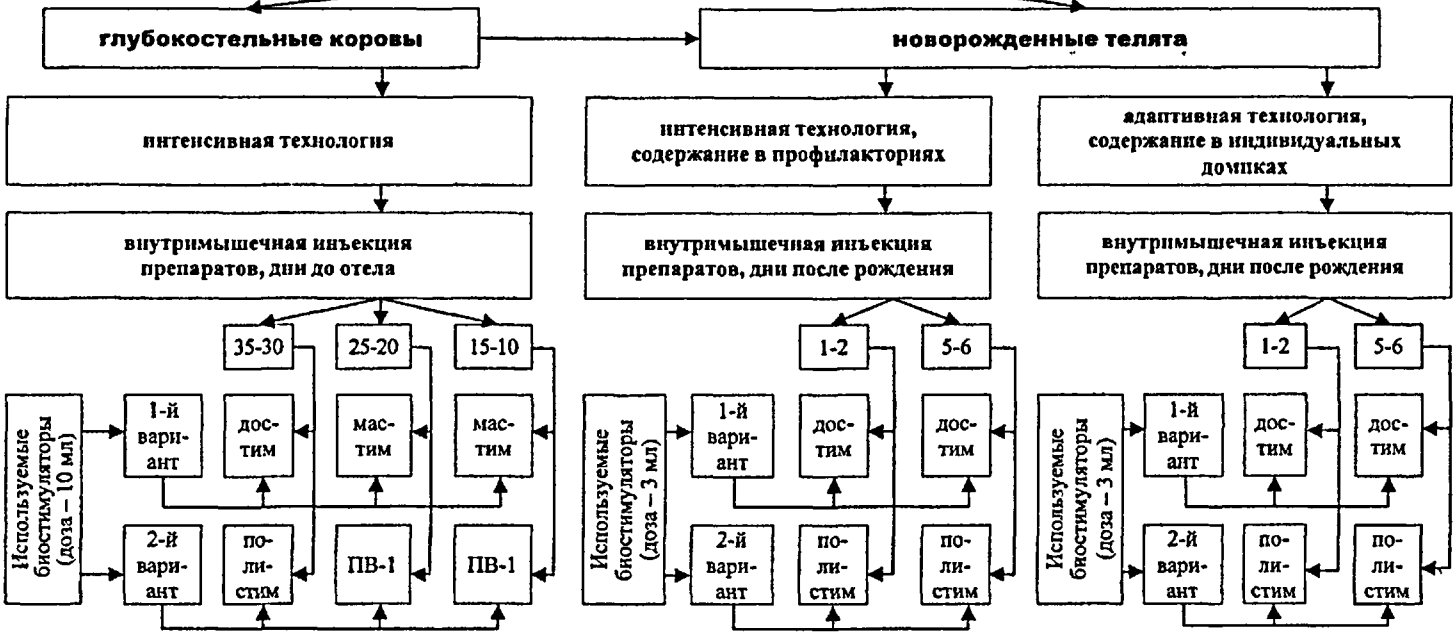
В соответствии с разработанными мероприятиями по активизации адаптивных процессов в организме, биологического потенциала коров и родившихся от них телят предусмотрены два варианта зооигиенических приемов на предприятиях по производству молока (рис. 12):

1. При интенсивной технологии содержания животных вводить внутримышечно биостимуляторы; коровам - полистим в дозе 10 мл за 35 - 30 дней до отела, затем за 25 - 20 дней и 15 - 10 дней - ПВ-1, а родившимся от них телятам, выращиваемых в условиях такой же или адаптивной технологий - полистим на 1 - 2 и 5 - 6 дни жизни указанным способом по 3 мл каждому.

2. При таких же технологии, способе и дозе биостимуляторов вводить: коровам за 35 - 30 дней до отела - достим, затем за 25 - 20 дней и 15 - 10 дней — мастим, а родившимся от них телятам, выращиваемых в условиях интенсивной или адаптивной технологий - достим в дозе 3 мл на 1 - 2 и 5 - 6 дни их жизни.

Мероприятия по активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота вошли в следующие документы: Система воспроизводства, направленного выращивания молодняка и формирования высокопродуктивных здоровых стад.- Чебоксары, 2001 (Рассмотрено и одобрено секцией по животноводству и ветеринарии научно-технического Совета Министерства сельского хозяйства и продовольствия Чувашской Республики 28 мая 2001 г., протокол № 2); Технические условия (ТУ 9337-001-02069697-01) и Временное наставление по применению препарата полистим (утверждены Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 15.02.2001 г., № 13-4-03/0009); Технические условия ТУ (9325-002-00493652-01) и Временное наставление по применению препарата ПВ-1 (утверждены Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 25.09.2001 г., № 13-4-03/0193); Заявка на изобретение «Способ получения препарата для активации иммунной системы организма», № 2002129184 госрегистрации, приоритет изобретения от 31.10.2002 г.

**Использование биологических стимуляторов при разных технологиях содержания**



42

**Рис. 12. Схема зооигиенических приемов активизации адаптивных процессов и биологического потенциала крупного рогатого скота**

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Отдаленные показатели продуктивности телок при разных режимах выращивания /Шуканов А.А., Кириллов Н.К., Семенов В.Г. и соавт. //Экологический вестник Чувашии - Чебоксары, 1995.-Вып.7.-С.12-13.
2. Показатели роста, развития и естественной резистентности телят при пониженных температурах среды с применением иммуностимуляторов /Семенов В.Г., Шуканов А.А., Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К. //Экологический вестник Чувашии,-Чебоксары, 1996- Вып.17- С.61-63.
3. Семенов В.Г., Шуканов А.А., Петрянкин Ф.П. Влияние новых биостимуляторов на показатели роста и естественной резистентности телят при повышенных температурах воздуха //Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных: Мат.Междунар.координац.совещ.- Воронеж, 1997.-С.256-257.
4. Баранников В.Д., Семенов В.Г. Иммунный статус и стрессовое состояние телят при разных технологиях их содержания //Проблемы ветеринарной санитарии и экологии: Сб.науч.тр. ВНИИВСГЭ- М., 1997.- Т. 104.- С.97-105.
5. Динамика биоаминов в крови телят при пониженных и повышенных температурах среды /Шуканов А.А., Петрянкин Ф.П., Федянина И.А., Семенов В.Г. //Мат. III съезда физиологов Сибири и Дальнего Востока.- Новосибирск, 1997.-С.267.
6. Особенности роста, развития и гематологического профиля телят в условиях повышенных температур с назначением новых иммуномодуляторов /Федянина И.А., Шуканов А.А., Семенов В.Г. и соавт. //Вестник Чувашского унив - та - Чебоксары, 1997- № 2.- С.78-80.
7. Экономическая эффективность назначения бычкам биогенных препаратов при адаптивной технологии содержания /Шуканов А.А., Шуканова Л.А., Семенов В.Г. и соавт. //Проблемы использования ресурсов агропромышленного производства: Мат.регион.науч.-практ.конф,-Чебоксары, 1998- С.56-57.
8. Экологические и экономические аспекты адаптивной технологии выращивания телят /Семенов В.Г., Алексеев В.В, Шуканов Р.А., Шуканов А.А. //Сб.научн.тр. студентов, аспирантов и докторантов Чувашского госпедуниверситета.- Чебоксары, 1999.- № 5.- С.48-53.
9. Параметры неспецифической резистентности телят в условиях адаптивной технологии /Семенов В.Г, Шуканов А.А., Шуканова Л.А., Тихонов А.С. //Актуальные проблемы животноводства и ветеринарии: Мат.республ. научно-произв.конф.- Казань, 1999.- С.97-98.
10. Коррекция продуктивных и иммуногенных функций организма телят новыми биогенными препаратами /Шуканов А.А., Семенов В.Г., Шуканова Л.А., Тихонов А.С. //Изв.инженерно-технолгич. академии Чув.Респ,- Чебоксары, 1999.-№ 2 (15).- С.238-241.
11. Особенности физиологического статуса телят в условиях повышен-

ных температур с назначением новых биостимуляторов /Семенов В.Г., Шуканов А.А., Кабилов И.Ф. и соавт. //Вестник Чувашского госпедуниверситета.- Чебоксары, 1999.-№ 7 (12).- С.98-101.

12. Семенов В.Г., Шуканов А.А. Показатели роста и физиологического статуса телят в условиях повышенных температур с назначением новых биостимуляторов //Сб.научн.тр. докторантов, научн.сотрудников и аспирантов Чувашского госпедуниверситета.- Чебоксары, 1999.- Вып.6.- С.195-199.

13. Семенов В.Г. Экологизация условий содержания телят, выращиваемых при адаптивной технологии //Сб.научн.тр. докторантов, научн. сотрудников, аспирантов и студентов Чувашского госпедуниверситета.- Чебоксары, 2000.- Вып.7.- С.71-72.

14. Семенов В.Г., Шуканов А.А., Шуканова Л.А. Корригирование эврибионтности телят к параметрам среды обитания новыми биостимуляторами //Сб.научн.тр. докторантов, научн. сотрудников, аспирантов и студентов Чувашского госпедуниверситета.- Чебоксары, 2000.- Вып.7.- С.84-88.

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

16. Семенов В.Г. Гематологический профиль телят при выращивании их в условиях повышенных температур, динамика роста и развития //Современные проблемы животноводства: Мат.Междунар.научн.конф., посвященной 70-летию образования зооинженерного факультета.- Казань, 2000.- С.130-131.

17. Кириллов Н.К., Семенов В.Г. Экологизация среды обитания телят, содержащихся в условиях адаптивной технологии с применением биогенных препаратов //Гигиена содержания и кормления животных - основа сохранения их здоровья и получения экологически чистой продукции: Мат.Всерос.научно-произв.конф., посвященной 25-летию Орел ГАУ.- Орел, 2000.- С.65-67.

18. Семенов В.Г. Коррекция становления естественной резистентности телят в условиях адаптивной технологии новыми биогенными препаратами //Актуальные проблемы исследований в области зоотехнии и ветеринарной медицины в современных условиях: Мат.межрегион.научно-практ.конф.- Чебоксары, 2000.-С. 149-151.

19. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К. Динамика уровня биоаминов в эндокринных железах //Мат.Междунар.научно-произв.конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии.- Казань, 2001.- Ч.1.- С.173-174.

20. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К. Влияние биогенных препаратов на параметры естественной резистентности сухостойных коров //Мат.Междунар.научно-произв.конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии.- Казань, 2001.- Ч.П.- С.99-100.

21. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Кириллов Н.К. Особенности неспецифической резистентности телят при применении биостимулятора //Мат. Междунар.научно-произв.конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии.- Казань, 2001.- Ч.Н.-С.101-102.

22. Система воспроизводства, направленного выращивания молодняка и формирования высокопродуктивных здоровых стад /Кириллов Н.К., Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г. и соавт. //Рекомендации.- Чебоксары, 2001.- 50 с.

23. Кириллов Н.К., Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г. Неспецифическая резистентность организма крупного рогатого скота в комплексе «мать-плод-новорожденный» при применении иммуностимуляторов //Сб.научн.тр. Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2001.- Т. XV.- С.112-114.

24. Кириллов Н.К., Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г. Влияние биопрепаратов на нейромедиаторное обеспечение тимуса //МаТ.XVIII съезда физиологического общества имени И.П. Павлова.- Казань, 2001.- С.351.

25. Семенов В.Г. К проблеме иммунодефицита телят //Мат. межрегион.научно-практ.конф., посвященной 70-летию ЧГСХА.- Чебоксары, 2001.- С.350-355.

26. Кириллов Н.К., Негророва Н.Д., Семенов В.Г. Коррекция адаптивных процессов в организме телят биогенными препаратами //Ветеринарный врач.- № 2 (6).- Казань, 2001.- С.78-81.

27. Кириллов Н.К., Петрянкин Ф.П., Семенов В.Г. К вопросу повышения неспецифической резистентности животных //Известия НАНИ ЧР.- № 2.- Чебоксары, 2001.-С.79-84.

28. Семенов В.Г. Иммуномодуляция комплекса мать-плод-новорожденный //Ветеринария.- М: Колос, 2002.- № 5.- С.41-43.

29. Семенов В.Г. Особенности неспецифической резистентности телят при применении иммуностимуляторов //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Т.XVII.- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2002.- С.164-165.

30. Семенов В.Г. Изыскание способов иммуностимуляции организма телят //Мат.Всерос.научно-произв.конф.по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии.- Казань, 2002.- Ч.2.-С.346-347.

31. Кириллов Н.К., Семенов В.Г. Профилактика иммунодефицита сухостойных коров //Мат.Междунар.научно-произв.конф. по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса.-Казань, 2003.- Ч.2.- С.64-66.

32. Семенов В.Г. Изыскание способов повышения неспецифической резистентности в системе «мать-плод» //Мат.Всерос.научно-методич.конф. по зоогиgiene, посвященной Даниловой А.С.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2003.- С.35-37.

33. Семенов В.Г. Особенности физиологического статуса коров и экономические аспекты применения иммуностимуляторов //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Т. XVIII.- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2003.-С.173-176.

34. Семенов В.Г. Особенности физиологического статуса коров при применении иммуностимуляторов //Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: Сб.научн.тр.- Рязань: РГСХА, 2003.- Вып.7.- Ч.2.- С.102-103.

35. Кириллов Н.К., Баранников В.Д., Семенов В.Г. Биоаминный профиль крови телят ». условиях гипотермии с применением биостимуляторов //Мат.Междуна.р.йучно-практ.конф. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: Сб.науч.тр. ВНИИВСГЭ.- М., 2004.- Т. 116.- С.257-260.

36. Кириллов Н.К., Баранников В.Д., Семенов В.Г. Адаптация молодняка крупного рогатого скота к экстремальным условиям содержания //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2004.- Т.ХІХ.- Ч.1.- С.225-227.

37. Семенов В.Г. Элементы гематологического профиля-телят, ответственные за неспецифическую резистентность //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии,- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2004,- Т.ХГХ.- Ч.1.- С.244-246.

38. Семенов В.Г. Неспецифическая резистентность коров-матерей и телят при адаптивной технологии содержания //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2004.- Т.ХГХ.- Ч.1.- С.246-249.

**Семенов Владимир Григорьевич**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ  
АКТИВИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ И БИОЛОГИЧЕСКОГО  
ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ  
ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА**

*Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
доктора биологических наук*

Подписано к печати 17.08.04 г.

Формат 60x84/16. Печать офсетная. Усл.печл. 2,0.

Тираж 80 экз. Заказ № 141.

Полиграфический отдел ФГОУ ВПО  
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Тел. 62-20-27.

Лицензия ПЛД № 27-36.

**# 15554.**