

На правах рукописи



**ЯКОВЛЕВ СТАНИСЛАВ ГЕОРГИЕВИЧ**

**ВЕТЕРИНАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
В ПОМЕЩЕНИЯХ ОБЛЕГЧЕННОГО ТИПА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРОВ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Чебоксары - 2006

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор биологических наук  
Семенов Владимир Григорьевич

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор  
Тюрин Владимир Григорьевич

доктор ветеринарных наук, профессор  
Волков Али Харисович

Ведущая организация – ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет».

Защита состоится 4 июля 2006 г. в 13<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 220.070.02 при ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (428003, г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д. 29).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».

Автореферат разослан 2 июня 2006 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Семенов В.Г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** В настоящее время в молочном скотоводстве Чувашской Республики, как и во всей стране, остаются недостаточно научно обоснованными ветеринарно-гигиенические и технологические мероприятия по выращиванию молодняка крупного рогатого скота при разных технологиях. По этой причине сохраняется тенденция к увеличению заболелаемости и отходу таких животных, особенно в профилакторный период. Переболевшие телята медленнее растут, хуже усваивают корм, а затем приобретают низкие воспроизводительные и продуктивные качества. Основной причиной такой ситуации являются устаревшие технологии содержания крупного рогатого скота, которые находятся в противоречии с физиологическими потребностями соответствующих животных. Зачастую в таких предприятиях родильные отделения не изолированы от профилакториев, а отел коров проводится в стойлах на привязи. Новорожденных телят и старших возрастов содержат вместе при скученности и контакте здоровых с больными. В животноводческих помещениях накапливаются условно патогенные микроорганизмы, увеличивается возможность их пассажа, повышения вирулентности и резистентности к антибиотикам и химическим препаратам (В.Д. Баранников, 1986; Г.К. Волков, 1987; Гармаев Д.Ц. и соавт., 1997). В связи с перечисленными негативными факторами не реализуются полностью продуктивные и репродуктивные возможности таких животных (В.И. Родин, 1986; А.А. Шуканов, 1991; В.И. Можжерин, 1994; Г.К. Волков, 1995; В.Д. Баранников и соавт., 2001; Н.К. Кириллов и соавт., 2001; А.М. Смирнов, 2004; В.Г. Семенов, 2005 а; С. Wathes, 1983; J. Sramek, 1985 и др.). К тому же, до сих пор нет единого мнения о наиболее приемлемых способах содержания телят от рождения до 6-месячного возраста.

В последние десятилетия в нашей стране и за рубежом получает широкое распространение выращивание молодняка крупного рогатого скота обновленным методом С.И. Штеймана, то есть в условиях адаптивной технологии. При этом молодняк содержат в неотопливаемых помещениях облегченного типа (т.е. в индивидуальных домиках с последующим переводом в павильоны на открытой площадке). Однако при адаптивной технологии создается необходимость активизации адаптогенеза организма к низким температурам окружающей среды, стимуляции роста, развития и естественной резистентности молодняка. Поэтому рядом исследователей (А.А. Шуканов и соавт., 1989; П.И. Лопарев и соавт., 1993; А.Ф. Кузнецов, 1994; Л. Кибкало и соавт., 1995; Н.К. Кириллов и соавт., 1995; И.Ф. Кабиринов и соавт., 1997, 2001; И.Ф. Горлов, 2000; В.В. Алексеев и соавт., 2001; А.С. Тихонов и соавт., 2001; В.Г. Семенов, 2005 б) ранее были предложены мероприятия по совершенствованию такой технологии с использованием синтетических адаптогенов и биостимуляторов.

**Цель настоящей работы** – научно обосновать выращивание молодняка крупного рогатого скота в стойловый период в помещениях облегченного типа с использованием биологических стимуляторов нового поколения.

Для решения предусмотренной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить параметры микроклимата в родильном отделении, профилактории и телятнике при традиционной технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота и в помещениях облегченного типа (адаптивная технология) в зимний период.

2. Провести исследования по изучению влияния биостимуляторов полистима и ПВ-1 на физиологическое состояние, рост и развитие молодняка при указанных выше технологиях.

3. Определить гематологический профиль контрольных (без использования стимуляторов) и опытных животных (с использованием полистима и ПВ-1) в динамике по морфологическим показателям.

4. Установить влияние указанных биостимуляторов на клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности опытных животных.

5. Дать оценку качеству мяса и гистологическому состоянию внутренних органов молодняка крупного рогатого скота.

6. Определить экономическую эффективность использования испытанных биостимуляторов нового поколения при выращивании молодняка крупного рогатого скота в помещениях облегченного типа.

**Научная новизна.** Впервые изучено влияние биологических стимуляторов нового поколения – полистима и ПВ-1 на рост, развитие и качество мяса молодняка крупного рогатого скота при выращивании в условиях традиционной технологии и в помещениях облегченного типа адаптивной технологии (индивидуальные домики и павильоны на открытой площадке). При этом установлена возможность активизации адаптивных процессов и устойчивости организма таких животных под влиянием указанных биостимуляторов к пониженным температурам по белково-углеводно-витаминному обмену, функции кроветворных органов и буферной системе. Испытанные препараты активизировали рост и развитие молодняка, снижали заболеваемость респираторных органов и желудочно-кишечного тракта.

Впервые экспериментально доказана возможность коррекции клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности молодняка крупного рогатого скота с помощью полистима и ПВ-1 в зимний период при выращивании его в условиях традиционной технологии и в помещениях облегченного типа.

Выявлена активизация биоаминного спектра компонентов крови вследствие проявления ответных реакций со стороны симпато-адреналовой, серотонинергической и гистаминергической систем организма молодняка в зависимости от разных условий его выращивания. Стимулирующий эффект оказался наиболее высоким под воздействием ПВ-1.

Качество мяса животных, которым вводили биостимуляторы, не отличалось по органолептическим, биохимическим и физико-химическим показателям от полученных без использования стимулирующих препаратов, что свидетельствует об его экологической безопасности и биологической полноценности.

С учетом результатов исследований разработаны предложения производству для активизации адаптивных процессов организма и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота в стойловый период в условиях

традиционной технологии и при пониженных температурах в процессе выращивания таких животных в помещениях облегченного типа.

**Практическая ценность работы.** Полученные данные по активизации адаптивных процессов и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота при пониженных температурах с помощью биологических стимуляторов (поллистим и ПВ-1) имеют практическое значение. Использование этих препаратов позволит активизировать адаптогенез и гемопоэз у таких животных, а также клеточные и гуморальные факторы их неспецифической резистентности. Применение разработанных мероприятий позволит увеличивать прирост живой массы, сохранность телят, реализовать генетический потенциал неспецифической резистентности, повысить жизнеспособность молодняка в экстремально условиях выращивания в помещениях облегченного типа при относительно низких затратах кормов на 1 кг прироста живой массы.

**Реализация результатов исследований.** Научные разработки внедрены в СХПК «Броневик» Вурнарского района Чувашской Республики, что подтверждено актом, прилагаемым к диссертационной работе.

Материалы, изложенные в диссертационной работе, используются в учебном процессе Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана и Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены на международных научно-практических конференциях «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарного контроля и биологической безопасности сельскохозяйственной продукции» (Москва, 2004), «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменившихся условиях системы хозяйствования и экологии» (Ульяновск, 2005), «Вузовская наука – сельскому хозяйству» (Барнаул, 2005), Международной научно-практической конференции, посвященной 110-летию Вятской сельскохозяйственной опытной станции (Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого) «Основные итоги и приоритеты научного обеспечения АПК Евро-Северо-Востока» (Киров, 2005), всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в XXI веке» (Ижевск, 2005), межрегиональных научно-практических конференциях молодых ученых, аспирантов и студентов (Чебоксары, 2005, 2006), итоговых научных конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов Чувашской ГСХА (Чебоксары, 2003-2006), 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, 2006).

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

На защиту выносятся следующие основные научные положения диссертации:

- параметры микроклимата в родильном отделении, профилактории и телятнике в стойловый период при традиционной технологии содержания молодняка крупного рогатого скота и выращивании в помещениях облегченного типа

(индивидуальные домики и павильоны на открытой площадке – адаптивная технология);

- особенности физиологического состояния, роста и развития молодняка контрольных (без использования биостимуляторов) и опытных групп (с использованием биостимуляторов нового поколения – полистима и ПВ-1) при указанных технологиях;

- гематологический профиль молодняка в динамике по морфологическим показателям;

- влияние испытанных биостимуляторов на клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности молодняка;

- биоаминный профиль крови, гистология внутренних органов и качество мяса при выращивании животных в условиях традиционной технологии и в помещениях облегченного типа;

- экономическая эффективность использования биостимуляторов нового поколения при выращивании молодняка крупного рогатого скота в помещениях облегченного типа.

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 10 печатных работ в материалах международных, всероссийской и межрегиональных научно-практических конференций, а также в научных трудах Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, ВНИИ ветеринарной санитарии, гигиены и экологии и в Ученых записках Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 187 страницах компьютерного исполнения и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 224 источника, в том числе 22 иностранных, приложений. В диссертационной работе содержатся 33 таблицы и 61 рисунок.

## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

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

Научно-исследовательские работы проведены в 2003-2006 гг. Экспериментальная часть их выполнена в молочно товарной ферме СХПК «Броневик» Вурнарского района Чувашской Республики, а обработка материалов осуществлялась в ГУ «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики, лаборатории при ГУ «Вурнарская районная станция по борьбе с болезнями животных», в гистологической и гистохимической лабораториях кафедры морфологии, физиологии и зоогигиены ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». Научно-исследовательские работы проводили в соответствии с планами целевых программ НИР: Минсельхоза РФ, Минсельхоза ЧР и ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». Государственная регистрация темы НИР во Всероссийском научно-техническом ин-

формационном центре – № 0120.0600397.

Объектами исследований был молодняк крупного рогатого скота чернопестрой породы в возрасте от 1 до 180 сут, содержащийся в условиях традиционной технологии (сначала в сменно-секционных профилакториях, а затем в телятниках, устроенных по ОНТП 1-89) и в помещениях облегченного типа (индивидуальные домики и павильоны на открытой площадке, оборудованные в соответствии с ВНТП Ф1-93).

Исследования проведены на фоне сбалансированного кормления по рационам, принятым в хозяйствах с учетом основных показателей, предусмотренных Нормами и рационами кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие.- (Сост. А.П. Калашников, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов) /Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова.- М.: АПП «Джангар», 2003.- С.80-143.

В связи с экстремальными условиями в процессе выращивания молодняка в помещениях облегченного типа уровень молочного кормления предусматривали выше принятых норм на 20 %.

Для коррекции неспецифической резистентности молодняка использовали экологически безопасные биологические препараты – полистим и ПВ-1.

**Полистим** – разработан в Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (Ф.П. Петрянкин, Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов). Препарат представляет собой 0,5 %-ую водную суспензию полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, иммобилизованного в агаровом геле с добавлением биологически активного вещества (поливинилпирролидона). Он 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. Его применяют в медицинской практике для получения кровезаменяющих растворов и пролонгации действия некоторых лекарственных средств. По данным Т. Diamanstein 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. (1988) установлено, что полиэлектролиты обладают способностью существенно увеличивать миграцию стволовых клеток, усиливать функцию Т- и В-клеток.

Полистим активизирует физиологические функции организма, клеточные и гуморальные факторы иммунитета: усиливает фагоцитоз, повышает уровень лизоцимной активности плазмы и бактерицидной активности сыворотки крови, общего количества белка в крови (включая альбумины и  $\gamma$ -глобулины).

Препарат одобрен Ветфармбисоветом 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.

**ПВ-1** – разработан также в Чувашской государственной сельскохозяйственной академии (Ф.П. Петрянкин, Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов). Представляет собой суспензию, в состав которой входят антисептик – стимулятор Дорогова – АСД (Ф-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.

Препарат оказывает выраженное биологическое действие, направленное на активизацию системы Т- и В-лимфоцитов и макрофагов. Способен усиливать фагоцитоз, повышать уровень лизоцимной активности плазмы и бактерицидной активности сыворотки крови, общее количество белка и его  $\gamma$ -глобулиновую фракцию в крови, противостоять заболеваниям респираторных органов и желудочно-кишечного тракта, оказывает стимулирующее действие на рост и развитие животных. Улучшает трофику тканей, нормализует обменные процессы в организме животных при различных дистрофических состояниях.

ПВ-1 одобрен Ветфармбисоветом 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 выполнении научно-исследовательских работ по теме нами проведено два опыта, начиная с октября 2004 г. по март 2005 г. С этой целью было подобрано по три группы новорожденных телят по принципу пар-аналогов (одна контрольная и две опытных) с учетом клинико-физиологического состояния, породы, возраста, пола и живой массы. Каждая группа состояла из 10 телят.

При постановке опытов контрольной группе животных биостимуляторы не вводили; 1-й опытной группе внутримышечно инъецировали полистим в дозе 3 мл в 1-2 и 5-6-й сутки их жизни, а 2-й опытной группе – ПВ-1 в такой же дозе и в эти же сроки (рис. 1).

Опыты проводили на молочно товарной ферме мощностью на 400 коров. Ферма построена по типовому проекту № 801-70 и состоит из двух кирпичных коровников вместимостью по 200 коров. Способ содержания – привязный. В его составе имеются: родильное отделение, телятник, доильное помещение, молочный блок, здания и сооружения основного и вспомогательного назначений.

При традиционной технологии новорожденных телят содержали с коровой-матерью в течение одних суток, затем переводили в сменно-секционный профилакторий, где содержали до 21-суточного возраста, а после профилакторного периода – в телятнике до окончания срока наблюдения (180 сут).

При выращивании молодняка в помещениях облегченного типа новорожденных телят переводили из родильного отделения, где они содержались в течение 1 суток с коровой-матерью, в индивидуальные домики и содержали до 30-суточного возраста. Затем их переводили в павильоны на открытой площадке, где наблюдения продолжали до 180-суточного возраста.

Перемещение животных в профилактории, телятнике, индивидуальных домиках и павильонах осуществляли по принципу «все свободно – все занято» с соблюдением профилактических перерывов и санации помещений в соответствии с действующими ветеринарно-санитарными требованиями.



Рис. 1. Схема проведения опытов

Предприятие, в котором проводились опыты, было благополучно по инфекционным и инвазионным болезням, что удостоверено Вурнарской станцией по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных.

## 2.2. Материал и методы исследований

У 5 телят из каждой группы на 1-, 15-, 30-, 60-, 90-, 120-, 150- и 180-е сутки их жизни определяли данные физиологического статуса, морфологии крови, биохимического профиля и неспецифической резистентности, а также (кроме их 15-суточного возраста) биоаминный спектр в компонентах крови и параметры роста. После убоя молодняка (контрольных и опытных групп) в 180-суточном возрасте определяли качество мяса и гистологию внутренних органов.

В процессе проведения исследований использованы методы:

1) **клинико-физиологические** – у животных определяли температуру тела, частоту пульса и дыхания (общепринятыми в ветеринарии);

2) **зоогигиенические** – проводили измерение в животноводческих помещениях температуры, относительной влажности воздуха и освещенности – комбинированным прибором «ТКА-ПКМ» (модель 42), скорость движения воздуха – термоанемометром «ТКА-ПКМ» (модель 50), содержание в воздухе углекислого газа – по Гессу, концентрацию аммиака и сероводорода – универсальным газоанализатором УГ-2, микробную обсемененность и пыль – аппаратом Ю.А. Кротова (И.Ф. Храбустовский и соавт., 1984; А.Ф. Кузнецов, 1999). Параметры микроклимата в животноводческих помещениях учитывали каждый месяц три дня подряд в трех зонах: середина помещений, углы торцов по диагонали (на расстоянии 1,0-3,0 метра от стен; на высоте 0,6 и 1,2 метра от пола);

3) **гематологические** – изучали уровень гемоглобина – гемометром Сали, количество эритроцитов и лейкоцитов – в камере Горяева (А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, 1973).

4) **биохимические** – исследовали уровень общего белка в сыворотке крови – рефрактометром ИРФ-22 (А.М. Ахмедов, 1968), белковый спектр – турбидиметрическим (С.А. Карлюк, 1962), резервную щелочность крови – диффузионным с помощью сдвоенных колб по И.П. Кондрахину, уровень глюкозы в безбелковом фильтрате крови – по цветной реакции с ортотолуидином, общий кальций в сыворотке крови – комплексометрическим по Уилкинсону, неорганический фосфор в безбелковом фильтрате крови – с ванадат-молибденовым реактивом по Ивановскому и каротин в сыворотке крови (В.Е. Чумаченко и соавт., 1990);

5) **иммунобиологические** – определяли количество иммуноглобулинов в сыворотке крови – фотоэлектрокалориметром ФЭК-56М (Mac-Ewan A.D., Fisher E.W., Selmon I.E., 1970), лизоцимную активность плазмы крови с использованием суточной агаровой культуры *M.lysodeiticus*, штамм МЛ-43-29-1 (В.Г. Дорофейчук, 1968), фагоцитарную активность нейтрофилов с расчетом фагоцитарного индекса с использованием суточной агаровой культуры *St.aureus*, штамм 0-55 (В.С. Гостев, 1964), бактерицидную активность сыворотки с использованием суточной агаровой культуры *E.coli* (О.В. Смирнова, Т.А. Кузьмина, 1966);

6) **гистохимические** – устанавливали концентрацию биоаминов (катехоламинов, серотонина, гистамина) в тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах, плазме крови методами В. Falk et al. (1962) в модификации Е.М. Крохиной и соавт. (1969) и Э.Р. Кросса (1990). Морфологическую идентификацию лимонисцирующих структур крови осуществляли с помощью фазоконтрастного уст-

ройства КФ-4 и 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. При подсчете для удобства цифровые значения умножали на 1000.

7) **гистологические** – проводили морфометрическую оценку структур внутренних органов, для чего их фиксировали в 10 % растворе формалина с последующей обработкой и заливкой в парафин по стандартной методике. При этом трубчатые органы предварительно выдерживали 2 ч в 0,9 % растворе NaCl для избежания расслоения слизистой оболочки. Срезы толщиной 4-6 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Микроскопическое исследование срезов проводили с помощью микроскопа МБИ-15 и Биомед С2 вар.4. Фотографирование гистосрезов осуществляли через микрофотонасадку МФН-10 с переходником на байонет К цифровым фотоаппаратом Pentax ist\* DS.

8) **зоотехнические** – определяли живую массу и ее среднесуточный прирост молодняка ежемесячным взвешиванием, экстерьерные промеры (высота в холке, косая длина туловища) с использованием мерной палки Лидтина, (обхват груди за лопатками и обхват пясти) – мерной лентой;

9) **ветеринарно-санитарная экспертиза** – проводили оценку мяса пробой варки (запах, прозрачность, вкус бульона), по органолептическим данным (внешний вид, запах, консистенция, степень обескровливания), биохимическим показателям (величина pH и аминок-аммиачного азота, реакции на пероксидазу и сернокислой медью) и физико-химическим свойствам (содержание тяжелых металлов – свинца, кадмия, мышьяка, цинка и ртути) в соответствии с «Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (М., 1998) и использованием атомно-абсорбционной спектрофотометрии;

10) **экономические** – определяли эффективность использования молодняку крупного рогатого скота полестима и ПВ-1 (И.Н. Никитин и соавт., 1999).

Цифровой материал экспериментальных данных обрабатывали методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых данных результатов исследований по порогам вероятности ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ) с использованием авторской программы А. Гунина (В.И. Лупандин, 1997), программного комплекса Microsoft Exel XP и ПК Pentium IV.

Лечебно-профилактическую эффективность применения биологических стимуляторов определяли путем ежемесячного учета количества заболевших (с учетом диагноза и продолжительности болезни), выбракованных и павших животных.

## 2.3. Результаты собственных исследований

### 2.3.1. Влияние биостимуляторов на физиологическое состояние и адаптивные процессы молодняка крупного рогатого скота

При выполнении научно-исследовательских работ изучили состояние микроклимата во всех животноводческих помещениях при традиционной и адаптивной технологиях выращивания молодняка крупного рогатого скота (табл. 1).

# 1. Параметры микроклимата в животноводческих помещениях

Показатели	Содержание молодняка					
	при традиционной технологии			при адаптивной технологии		
	родильное отделение	профилактик-торий	телятник	родильное отделение	индивиду-альные домики	павильоны
Температура воздуха, °С	14,6±0,33	15,4±0,27	13,7±0,28	15,1±0,32	-1,2±0,19	-4,3±0,31
Относительная влажность, %	75,7±1,17	74,6±1,01	76,5±0,40	74,8±1,10	80,7±1,07	77,3±1,55
Скорость движения воздуха, м/с	0,18±0,02	0,19±0,01	0,21±0,01	0,22±0,01	0,41±0,02	0,49±0,01
Световой коэффициент	1:15	1:13	1:12	1:15	х	х
Коэффициент естественной освещенности, %	0,6±0,06	0,8±0,02	0,8±0,02	0,7±0,05	х	х
Концентрация загрязнителей в воздушной среде:	7,1±0,59	5,1±0,23	8,6±0,22	8,2±0,53	не установлен	не установлен
аммиак, мг/м <sup>3</sup>						
сероводород, мг/м <sup>3</sup>	4,0±0,29	3,2±0,17	5,5±0,19	4,7±0,46	не установлен	не установлен
углекислый газ, %	0,19±0,01	0,17±0,01	0,23±0,01	0,17±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01
бактерии, тыс/м <sup>3</sup>	14,9±1,07	23,5±0,80	33,4±0,85	22,7±1,08	1,3±0,15	3,5±0,27
пыль, мг/м <sup>3</sup>	1,5±0,22	1,3±0,09	3,0±0,14	2,6±0,18	0,3±0,06	0,2±0,03

х – исследования не проводили.

Параметры микроклимата в родильном отделении, профилактории и телятнике за период проведения исследований в условиях традиционной технологии находились в пределах зооигиенических норм.

В помещениях облегченного типа температура воздушной среды была ниже нормативных данных на 15,2 – 18,3 °С и составляла -1,2±0,19 и -4,3±0,31 °С. Относительная влажность и бактериальная обсемененность воздушной среды, содержание в ней аммиака, сероводорода, углекислого газа и пыли в индивидуальных домиках и павильонах были ниже, чем в профилактории и телятнике, предусмотренных традиционной технологией. Из этого следует, что молодняк крупного рогатого скота выращивался в помещениях облегченного типа в условиях пониженной температуры и чистого воздуха.

### 2.3.1.1. Физиологические показатели, рост и развитие молодняка

Установлено, что клинико-физиологическое состояние молодняка контрольных и опытных групп за весь период наблюдения находилось в пределах физиологических норм. Данные основных его показателей варьировали в условиях традиционной технологии содержания: температура тела от 39,0±0,12 до 39,6±0,09 °С, частота пульса и дыхательных движений от 85±1,39 до 107±2,45 колеб/мин и от 24±1,05 до 44±0,93 дв/мин соответственно. В помещениях облегченного типа соответствующие показатели имели следующие величины: 38,9±0,08 и 39,7±0,12 °С, 87±1,44 и 111±2,26 колеб/мин; 22±0,93 и 43±1,24 дв/мин. Разница между данными контрольных и опытных животных была статистически недостоверной ( $P>0,05$ ).

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

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

Независимо от технологии содержания молодняка сохранность его в контрольной и опытных группах составляла 100 %. Коэффициент Мелленберга был ниже в 1-й и 2-й опытных группах по сравнению с контрольными данными: в условиях традиционной технологии – в 3,5 и 11,6 раза, а адаптивной – в 3,7 и 4,8 раза соответственно.

Из полученных данных следует, что внутримышечная инъекция полистима и ПВ-1 снижала заболеваемость и продолжительность болезни молодняка крупного рогатого скота, обеспечивая его сохранность при одновременном снижении коэффициента Мелленберга. Более высокий эффект по этим показателям

телям оказывал ПВ-1.

Живая масса и среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота к концу срока наблюдения оказались выше у животных 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с контролем: в условиях традиционной технологии на 5,6 и 8,2 кг и на 41 и 42 г, а при содержании в помещениях облегченного типа – на 6,0 и 8,4 кг и на 44 и 44 г ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

При сравнении экстерьерных промеров молодняка установлено, что на протяжении всего срока наблюдения лучшие показатели имели животные 1-й и 2-й опытных групп, выращенные с использованием биостимуляторов, по сравнению с контрольными данными. Так, у молодняка, выращенного в условиях традиционной технологии разница в величинах промеров косой длины туловища, высоты в холке, обхвата груди за лопатками и пясти в возрасте 180 сут составляла, см: 5 и 7, 3 и 5, 5 и 7, 0,9 и 1,0, а в помещениях облегченного типа – 5 и 6, 5 и 6, 5 и 6, 1,0 и 1,0 ( $P < 0,05-0,01$ ) соответственно. Аналогичная закономерность выявлена в изменениях коэффициента роста подопытных животных.

Следовательно, использование полистима и ПВ-1 при выращивании молодняка крупного рогатого скота в условиях традиционной технологии в профилактории и телятнике и в помещениях облегченного типа (индивидуальные домики и павильоны на открытой площадке) способствовало приросту живой массы этих животных, активизируя ассимиляторные процессы. При этом энергия корма у них в основном расходовалась на увеличение массы тела, в то время как в контроле (без использования биостимуляторов) – преимущественно на обеспечение гомеостаза температуры организма в условиях пониженных температур окружающей среды. Более высокий стимулирующий эффект получен после использования препарата ПВ-1.

### 2.3.1.2. Морфологические и биохимические показатели крови

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

Полученные данные свидетельствуют о том, что внутримышечное введение полистима и ПВ-1 стимулировало кроветворную функцию молодняка.

Содержание общего белка в сыворотке крови молодняка 1-й и 2-й опытных групп за период наблюдения было достоверно выше, чем в контроле при традиционной технологии содержания на 3,6 – 7,6 и 4,2 – 8,1 г/л ( $P < 0,05-0,01$ ). Из этих данных следует, что в помещениях облегченного типа они оказались выше на 3,1 – 3,4 и 2,4 – 4,1 г/л ( $P > 0,05$ ) соответственно, чем при традиционной технологии содержания. Уровень альбуминов в сыворотке крови молодняка 1-й и 2-й опытных групп был также достоверно выше, чем в контроле: при традиционной технологии содержания, начиная с 60-суточного возраста и до конца срока наблюдения – на 2,4 – 4,9 и 2,9 – 6,0 г/л, а при выращивании в помещениях облегченного типа с 30- до 180-суточного возраста – на 2,9 – 5,6 и 3,0 – 7,1

г/л ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

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

Наиболее вариабельной фракцией общего белка является  $\gamma$ -глобулиновая, значительные колебания которой у подопытных животных можно объяснить следующими факторами: относительно высокий уровень  $\gamma$ -глобулинов в начале опытов является результатом их поступления в организм с молозивом; снижение  $\gamma$ -глобулинов в 150-суточном возрасте обуславливается наступлением переходного периода, когда молодняк полностью был переведен с молочного на растительный тип кормления. Переход сопровождался некоторым угнетением иммунобиологической реактивности растущего организма. Увеличение содержания  $\gamma$ -глобулинов в последующем было результатом развивающейся иммунобиологической активности организма. Содержание  $\gamma$ -глобулиновой фракции белка в сыворотке крови опытных животных в течение всего срока наблюдения было выше, чем в контроле. У животных 1-й и 2-й опытных групп, выращиваемых в условиях традиционной технологии, концентрация этой фракции белка превосходила контрольные данные на 2,2 – 4,2 и 3,1 – 5,7 г/л, а в помещениях облегченного типа – на 4,2 – 8,4 и 4,2 – 10,0 г/л соответственно ( $P < 0,05-0,001$ ).

Данные биохимических исследований крови молодняка свидетельствуют о том, что внутримышечная инъекция ему полистима и ПВ-1 активизировала продукцию альбуминов как пластического материала и  $\gamma$ -глобулинов – гуморального звена неспецифической резистентности организма. Одновременно повышался обмен белка в организме этих животных.

Использованные биостимуляторы для повышения адаптивных процессов и биологического потенциала молодняка, активизировали в организме буферные системы, обмен глюкозы, общего кальция и неорганического фосфора. Уровень каротина в сыворотке крови хотя и повышался под влиянием этих препаратов, но достоверного изменения в обмене провитамина А не отмечено. Различие в стимулирующем эффекте между полистимом и ПВ-1 не установлено.

Результаты изучения морфологических и биохимических показателей крови молодняка крупного рогатого скота контрольной и опытных групп позволяют утверждать, что при выращивании таких животных в условиях традиционной технологии и в помещениях облегченного типа применение биостимуляторов в ранний период постнатального онтогенеза обеспечивает коррекцию клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности их организма, а также активизирует обмен белка, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

### **2.3.1.3. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности**

Динамика основных показателей неспецифической резистентности организма молодняка крупного рогатого скота контрольных и опытных групп представлена в табл. 2.

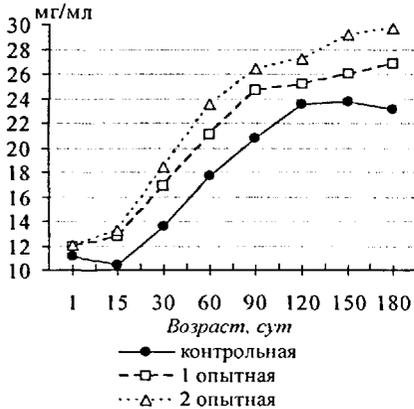
## 2. Показатели неспецифической резистентности молодняка

Группы животных	Возраст, сут	Фагоцитарная активность, %	Лизоцимная активность, %	Бактерицидная активность, %
<i>При выращивании в профилакториях и телятниках</i>				
Контрольная	1	28,0±1,64	5,3±0,32	26,7±1,14
	15	35,4±1,50	8,2±0,45	28,9±1,21
	30	44,2±1,11	12,3±0,49	35,2±0,94
	60	43,8±1,39	13,8±0,60	45,3±0,78
	90	50,2±1,59	16,2±0,58	51,3±0,69
	120	53,0±1,70	18,3±0,72	57,0±0,87
	150	51,8±2,15	19,2±0,76	53,6±1,03
	180	56,6±1,57	19,3±0,77	55,5±0,98
1 опытная	1	27,2±1,39	4,8±0,44	25,9±1,15
	15	38,8±1,36	9,8±0,50*	33,2±1,22*
	30	48,4±1,33*	14,0±0,51*	39,7±1,41*
	60	50,2±1,46*	17,2±0,85*	50,5±0,96**
	90	53,6±1,29	19,5±0,86*	56,7±1,03**
	120	57,2±1,07	21,0±0,87*	60,4±0,84*
	150	58,2±1,85	23,4±0,97**	56,7±1,04
	180	61,4±2,04	23,9±0,74**	57,7±1,09
2 опытная	1	26,2±1,24	5,0±0,52	26,1±1,37
	15	40,0±1,31*	10,0±0,45*	33,1±1,36*
	30	51,2±1,71**	14,6±0,66*	40,2±1,34*
	60	53,4±2,09**	18,7±0,83**	51,3±0,99**
	90	56,8±2,13*	20,8±0,59***	58,5±0,71***
	120	58,8±1,83*	23,1±0,77**	61,7±0,77**
	150	60,6±1,78*	24,4±0,86**	58,1±1,29*
	180	60,8±1,65	24,7±0,85**	58,7±1,42
<i>При выращивании в индивидуальных домиках и павильонах</i>				
Контрольная	1	26,2±1,70	5,2±0,30	27,5±1,00
	15	36,6±1,03	9,1±0,38	30,7±1,02
	30	45,0±1,05	14,3±0,45	39,5±0,92
	60	42,6±1,33	15,8±0,70	47,2±0,66
	90	51,4±0,81	17,4±0,66	54,5±1,17
	120	53,8±1,24	19,8±0,47	60,9±0,85
	150	52,6±1,33	20,6±0,53	56,6±0,59
	180	57,2±1,24	20,1±0,51	58,5±0,58
1 опытная	1	25,8±1,02	5,2±0,42	28,3±1,07
	15	41,8±1,24*	11,1±0,49**	36,1±1,32*
	30	50,2±1,24*	17,2±0,62**	45,4±1,31**
	60	52,4±1,44**	19,4±0,73**	56,3±1,18***
	90	55,2±1,02*	21,6±0,85**	60,7±1,00**
	120	57,8±1,02*	22,7±0,40**	63,8±0,83*
	150	59,0±1,41*	24,6±0,65**	58,8±0,71*
	180	62,2±1,80	24,8±0,79**	59,7±0,76
2 опытная	1	25,6±1,21	5,6±0,53	27,2±1,31
	15	41,4±0,93**	11,0±0,45**	35,6±0,67**
	30	51,8±1,66**	17,4±0,57**	45,1±0,49***
	60	54,4±2,09**	20,6±0,58***	55,7±1,20***
	90	57,8±1,77*	23,5±0,80***	63,3±0,98***
	120	59,4±1,69*	24,6±0,78***	64,8±0,72**
	150	61,2±1,53**	25,6±0,68***	61,2±0,72**
	180	62,2±1,50*	25,8±0,85***	61,8±0,56**

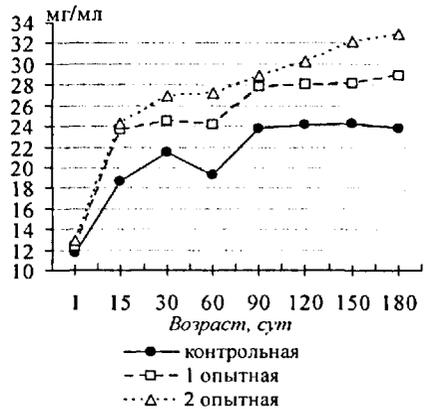
\* P&lt;0,05, \*\* P&lt;0,01, \*\*\* P&lt;0,001.

Из данных этой таблицы следует, что у молодняка, выращенного в условиях традиционной технологии с применением биостимуляторов, оказались достоверно выше: фагоцитарная активность лейкоцитов на 3,4 – 6,4 и 4,2 – 9,6%, лизоцимная активность плазмы – 1,6 – 4,6 и 1,8 – 5,4 % и бактерицидная активность сыворотки крови – на 2,2 – 5,4 и 3,2 – 7,2 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. При содержании животных в помещениях облегченного типа данные таких же показателей были выше – на 3,8 – 9,8 и 4,8 – 11,8 %, 2 – 4,7 и 1,9 – 6,1 %, 1,2 – 9,1 и 3,3 – 8,5 % ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

Динамика иммуноглобулинов в сыворотке крови молодняка при указанных технологиях содержания изображена на рис. 2 и 3.



**Рис. 2.** Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови молодняка при традиционной технологии



**Рис. 3.** Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови молодняка при адаптивной технологии

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

Следовательно, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что полистим и ПВ-1 активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности молодняка крупного рогатого скота. Стимулирующий эффект оказывал выше ПВ-1 по сравнению с полистимом, особенно в помещениях облегченного типа в условиях пониженной температуры окружающей среды.

### 2.3.1.4. Содержание биоаминов в компонентах крови

Установленная динамика биоаминов в компонентах крови (тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме) подопытных животных свидетельствует о том, что при выращивании молодняка крупного рогатого скота в помещениях облегченного типа в условиях пониженной температуры животные испытывали холодовой стресс, что сопровождалось адекватным выбросом катехоламинов из мест депонирования. При этом уровень катехоламинов у опытных животных повышался по сравнению данными контрольных животных, особенно в первые 60 суток их жизни. Результаты этих исследований свидетельствуют об усилении обменных процессов для дополнительной выработки энергии при таком стрессе. Однако в 120-, 150- и 180-суточном возрасте у молодняка отмечалась относительная стабилизация концентрации катехоламинов в компонентах крови, которая в контрольной группе животных составляла 29,5 – 30,8 усл. ед., в 1-й опытной – 28,9 – 32,0 и во второй опытной группе – 28,9 – 33,8 усл. ед. флуоресценции.

После инъекции биостимуляторов молодняку, выращиваемого в условиях пониженной температуры происходила активизация серотонинергической системы, что наблюдалось в 30-суточном возрасте животных под воздействием холодового стресса. Указанная реакция сопровождалась уменьшением концентрации серотонина в крови, направленного на усиление процессов ассимиляции и восстановление энергетических затрат в организме. В 60-суточном возрасте животных отмечена возрастающая потребность организма в серотонине, связанная с предупреждением повышенного расхода энергии. При этом происходило увеличение уровня серотонина, что можно расценить как результат компенсаторной реакции организма в ответ на относительно высокую концентрацию катехоламинов в этот период, выражающую, по-видимому, как возможность его перехода из стадии тревоги в стадию резистентности стресс-реакции. Повышение конкурентоспособности серотонина по отношению к катехоламинам, которое наиболее характерным оказалось в конце проведения опыта, свидетельствует о стабилизации стресс-реакции, что подтверждается относительной гармонией в функциональной активности симпатoadреналовой и серотонинергической систем. Одновременно отмечено, что динамика гистамина в компонентах крови, которая в основном, отражала характер изменений активности катехоламинов, возможно, свидетельствует о синхронной функциональной активности симпатoadреналовой и гистаминергической систем организма в условиях холодового стресса.

Таким образом, при выращивании молодняка крупного рогатого скота в помещениях облегченного типа при пониженной температуре воздушной среды после назначения полистима и ПВ-1 происходила более выраженная активность катехоламинов, серотонина и гистамина в соответствующих компонентах крови, чем в условиях традиционной технологии, что свидетельствовало о коррекции механизма формирования биохимической адаптации организма.

### 2.3.1.5. Оценка качества мяса и гистология внутренних органов

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

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

Содержание кадмия, мышьяка и ртути в пробах мяса разных групп животных не обнаружено. Уровень свинца в пробах мяса контрольной группы молодняка при традиционной и адаптивной технологиях выращивания составлял  $0,05$  и  $0,04$  мг/кг, 1-й опытной –  $0,05$  и  $0,03$  и 2-й опытной –  $0,04$  и  $0,04$  мг/кг. В то же время концентрация цинка в пробах мяса животных контрольной и опытных групп равнялась –  $17,3$  и  $18,9$  мг/кг,  $19,1$  и  $18,5$ ,  $18,6$  и  $17,9$  мг/кг соответственно. Следовательно, мясо молодняка опытных групп по физико-химическим свойствам не отличалось от контрольных данных ( $P > 0,05$ ).

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

По данным гистологических исследований можно сделать вывод о том, что полистим и ПВ-1 не вызывали отклонений в морфологии тканей внутренних органов.

Таким образом, внутримышечное введение полистима и ПВ-1 молодняку крупного рогатого скота при выращивании его в профилакториях и телятниках (в условиях традиционной технологии) и в помещениях облегченного типа (индивидуальные домики и павильоны на открытой площадке – адаптивная технология) в условиях пониженной температуры вызывало активизацию адаптивных процессов, гемопоза и биологического потенциала этих животных, усили-

вало клеточные и гуморальные звенья неспецифической резистентности, улучшало постнатальное развитие и повышало их сохранность, а также обеспечивало биологическую полноценность мяса этих животных. Более выраженное стимулирующее действие на организм молодняка оказывали биопрепараты при выращивании его в помещениях облегченного типа.

### **2.3.2. Экономическая эффективность использования биостимуляторов нового поколения при выращивании молодняка крупного рогатого скота в помещениях облегченного типа**

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы молодняка, которым вводили полистим и ПВ-1, при выращивании в помещениях традиционной технологии были ниже на 0,22 и 0,26 ЭКЕ по сравнению с контрольными данными, а при выращивании в помещениях облегченного типа (адаптивная технология) в условиях пониженной температуры окружающей среды – на 0,25 и 0,28 ЭКЕ.

Условная прибыль при использовании полистима и ПВ-1 из расчета на одного молодняка в условиях традиционной технологии составила 623,2 и 633,6 руб., а при выращивании в помещениях облегченного типа – 632,8 и 642,4 руб.

Экономическая эффективность применения полистима и ПВ-1 для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота в условиях традиционной технологии содержания составила из расчета на 1 руб. затрат 8,53 и 10,13 руб; а при содержании в помещениях облегченного типа – 9,33 и 10,67 руб соответственно.

## **ВЫВОДЫ**

1. Научно-исследовательские работы по теме проведены в соответствии с зооигиеническими нормами микроклимата в родильном отделении, профилактории и телятнике, предусмотренных традиционной технологией выращивания молодняка крупного рогатого скота. Параметры микроклимата в индивидуальных домиках и павильонах на открытой площадке (т.е. в помещениях облегченного типа) адаптивной технологии не превышали указанные нормы по принятым показателям, за исключением температуры воздушной среды, которая оказалась ниже нормативных данных на 15,2 – 18,3 °С.

2. В проведенных опытах установлено увеличение живой массы и среднесуточного прироста молодняка крупного рогатого скота на 5,6 и 8,2 кг и на 41 и 42 г соответственно ( $P < 0,05-0,001$ ) после внутримышечного введения в зимний период полистима одной группе животных и ПВ-1 – другой в дозе 3 мл в возрасте 1-2 и 5-6 сут, по сравнению с контролем (без введения биостимуляторов), при выращивании в помещениях, предусмотренных традиционной технологией. При этом снижались заболеваемость желудочно-кишечного тракта и респираторных органов у молодняка – на 50,0 и 83,3 %, продолжительность болезней сокращалась на 3,3 и 3,7 сут соответственно ( $P < 0,05-0,001$ ). Коэффициент Мел-

ленберга был ниже контрольных величин в 3,5 и 11,6 раза.

3. Под влиянием биостимуляторов (полистима и ПВ-1) отмечено увеличение морфологических и иммунобиологических данных крови молодняка крупного рогатого скота, выращенного в условиях традиционной технологии, которые в к конце срока наблюдения (180 сут) превысили контрольные величины: количество эритроцитов – на 1,26 и  $1,44 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина – 9,0 и 15,0 г/л, общего белка в сыворотке крови – 7,6 и 8,1 г/л, альбуминов – 4,0 и 6,0 г/л,  $\gamma$ -глобулинов – 4,2 и 4,0 г/л, фагоцитарная активность лейкоцитов – 4,8 и 4,2 %, лизоцимная активность плазмы – 4,6 и 5,4 %, бактерицидная активность сыворотки крови – 2,2 и 3,2 и иммуноглобулинов – на 3,7 и 6,6 мг/мл ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Аналогичная закономерность оказалась характерной для углеводно-минерально-витаминного обмена.

4. Живая масса и среднесуточный прирост молодняка крупного рогатого скота, выращенного в помещениях облегченного типа (в индивидуальных домиках и павильонах на открытой площадке) после инъекции полистима и ПВ-1 в дозе 3 мл в возрасте 1-2 и 5-6 сут, оказались выше соответствующих данных, полученных в условиях традиционной технологии, на 2,4 и 2,2 кг и на 9,0 и 5,0 г ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. При этом снижались заболеваемость желудочно-кишечного тракта и респираторных органов у молодняка после введения этих стимуляторов на 66,7 и 66,7 %, продолжительность болезней сокращалась на 1,3 и 2,3 сут, по сравнению с контролем, а коэффициент Мелленберга в 3,5 и 11,6 раза ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

5. Внутримышечное введение полистима и ПВ-1 молодняку, выращиваемого в помещениях облегченного типа вызывало активизацию гемопоэза у этих животных более активно, чем при содержании в условиях традиционной технологии. При этом соответствующие данные оказались выше: эритроцитов в крови – на 0,16 и  $0,34 \times 10^{12}/л$ , гемоглобина – 13,0 и 11,0 г/л, уровня общего белка в сыворотке крови – 0,6 и 1,3 г/л, альбуминов – 2,0 и 1,4 г/л,  $\gamma$ -глобулинов – 2,7 и 3,0 г/л, фагоцитарной активности лейкоцитов – 0,8 и 1,4 %, лизоцимной активности плазмы – 0,9 и 1,1 %, бактерицидной активности сыворотки крови – 2,0 и 3,1 и иммуноглобулинов – на 2,1 и 3,2 мг/мл ( $P < 0,05$ ) соответственно.

6. Одновременно активизировались симпатoadреналовая, серотонин- и гистаминергическая системы, обеспечивающие реализацию генетического потенциала резистентности и продуктивности молодняка крупного рогатого скота под влиянием полистима и ПВ-1 при выращивании его в условиях традиционной технологии. У подопытных животных содержание биоаминов в компонентах крови (тромбоцитах, нейтрофилах, лимфоцитах и плазме) было достоверно выше контрольных данных: катехоламинов – в 0,99-1,18 и 1,00-1,31 раза, серотонина – в 1,03-1,17 и 1,04 и 1,23 раза, гистамина – в 1,03-1,23 и 1,04-1,30 раза ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно.

7. Динамика биоаминов в компонентах крови молодняка, выращенного в помещениях облегченного типа, формировалась под воздействием температурного стресса. Количество биоаминов достоверно возрастало по сравнению с контролем через 60 сут после введения полистима и ПВ-1 в тромбоцитах, ней-

трофилах, лимфоцитах, плазме крови: катехоламинов – на 0,6 – 14,6 и 2,8 – 14,8 усл.ед., серотонина – 6,8 – 16,5 и 10,2 – 17,7, гистамина – на 112,1 – 126,0 и 115,5 – 133,8 усл.ед. ( $P < 0,05-0,001$ ) соответственно. Максимальный уровень катехоламинов в компонентах крови через 60 сут после постановки опытов был следствием стресс-реакции (в стадии тревога), который, начиная с 90-суточного возраста, снижался до конца срока наблюдения (180 сут) и завершился стадией резистентности.

8. Полистим и ПВ-1 не вызывали отклонений от нормы в морфологии тканей внутренних органов. Мясо молодняка крупного рогатого скота контрольной и опытных групп не отличалось по органолептическим, биохимическим и физико-химическим показателям, что свидетельствует об его биологической полноценности и экологической безопасности.

9. Наиболее высокий стимулирующий эффект на гемопоэз и адаптивные процессы в организме молодняка, а следовательно, и на его биологический потенциал, оказывал ПВ-1 при той и другой технологии содержания животных.

10. Экономическая эффективность применения полистима и ПВ-1 для активизации адаптивных процессов и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота из расчета на 1 руб. затрат составляла в условиях традиционной технологии содержания 8,53 и 10,13 руб, а при выращивании в помещениях облегченного типа – 9,33 и 10,67 руб соответственно.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

На основании результатов проведенных научно-исследовательских работ по активизации адаптогенеза и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота при традиционной технологии (родильное отделение, профилакторий и телятник) выращивания таких животных и в помещениях облегченного типа (индивидуальные домики и павильоны на открытом воздухе – адаптивная технология) рекомендуется внутримышечная инъекция полистима и ПВ-1 в дозе 3 мл в 1-2- и 5-6-суточном возрасте. При этом выращивание таких животных в помещениях облегченного типа обеспечивает более активное повышение их продуктивности (среднесуточный прирост и живая масса) и биологического потенциала (устойчивость против болезней и сохранность новорожденных телят) по сравнению с соответствующими данными, получаемыми в условиях традиционной технологии.

### Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Яковлев, С.Г. Реакция сельскохозяйственных животных на стресс-факторы /С.Г. Яковлев //Труды Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - Чебоксары: РИО ЧГСХА, 2004.- Т.ХІХ.- Ч.І.- С.225-227.
2. Яковлев, С.Г. Влияние техногенных и экологических факторов на орга-

низм молодняка крупного рогатого скота при адаптивной технологии /С.Г. Яковлев //Материал. междунар. науч.-практ. конф. Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: сб. науч. тр. ВНИИВСГЭ. - Чебоксары: ЧГСХА, 2004.- С.131-135.

3. Кириллов, Н.К. Неспецифическая резистентность крупного рогатого скота при использовании биологических стимуляторов /Н.К. Кириллов, В.Д. Баранников, В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев //Актуальные проблемы ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарного контроля и биологической безопасности сельскохозяйственной продукции: материал. 5-ой междунар. науч.-практ. конф.- М., 2004.- С. 80-81.

4. Семенов, В.Г. К проблеме реализации генетического потенциала резистентности и продуктивности телят /В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев //Молодые ученые в XXI веке: материал. всерос. науч.-практ. конф.- Ижевск, 2005.- Т.П.- С. 139-142.

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

6. Семенов, В.Г. Мероприятия по активизации неспецифической резистентности и биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота /В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев //Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в изменяющихся системы хозяйствования и экологии: материал. междунар. науч.-практ. конф.- Ульяновск, 2005.- С. 127-130.

7. Семенов, В.Г. Система коррекции неспецифической резистентности крупного рогатого скота при традиционной и адаптивной технологиях содержания /В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев //Вузовская наука сельскому хозяйству: материал. междунар. науч.- практ. конф.- Барнаул, 2005.- С. 130-132.

8. Семенов, В.Г. Стимуляция биологического потенциала крупного рогатого скота в системе «мать – плод – новорожденный» /В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев // Основные итоги и приоритеты научного обеспечения АПК Евро-Северо-Востока: Материал. Междунар. науч.-практ. конф.- Киров, 2005.- С. 22-23.

9. Семенов, В.Г. Гематологические показатели, органолептические и биохимические свойства мяса молодняка крупного рогатого скота при использовании биостимуляторов /В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев, А.А. Арутюнян // Молодые ученые в решении актуальных проблем современной науки: сб. тр. межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары: ООО «Полиграф», 2006.- С. 126-127.

10. Кириллов Н.К. Повышение биологического потенциала молодняка крупного рогатого скота при разных технологиях содержания /Н.К. Кириллов, В.Г. Семенов, С.Г. Яковлев //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- Казань, 2006.- Т.183.- С. 123-134

**Яковлев Станислав Георгиевич**

**ВЕТЕРИНАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ  
ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
В ПОМЕЩЕНИЯХ ОБЛЕГЧЕННОГО ТИПА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОСТИМУЛЯТОРОВ**

*Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук*

Подписано к печати 17.05.06 г.

Формат 60x84/16. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,0.

Тираж 100 экз. Заказ № 100.

Полиграфический отдел ФГОУ ВПО  
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия».  
428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, Тел. 62-20-27.



