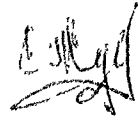


На правах рукописи



Жуков Сергей Павлович

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ФОСПРЕНИЛ» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ, ПРОДУКТИВНОСТИ  
И СОХРАННОСТИ КРОЛИКОВ**

16.00.07 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных  
16.00.04 – ветеринарная фармакология с токсикологией

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Воронеж - 2005

Работа выполнена на кафедре фармакологии, токсикологии и паразитологии  
ФГОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени К.Д. Глинки»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук,  
профессор Слободяник Виктор Иванович

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук,  
профессор Попов Леонид Кириллович

кандидат ветеринарных наук  
Часовников Максим Валерьевич

Ведущая организация: ГНУ «Научно-исследовательский институт  
пушного звероводства и кролиководства  
им. В.А. Афанасьева»

Защита состоится « 17 » ноября 2005 г. в 14<sup>00</sup> часов на заседании  
диссертационного совета Д 220.010.05 при ФГОУ ВПО «Воронежский  
государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки» (394087,  
г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, факс 8-0732-53-86-51).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО  
«Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки»

Автореферат разослан « 14 » октября 2005 г.

Учснй секретарь  
диссертационного совета

 Хромова Л.Г.

2007-4  
8076

2412029

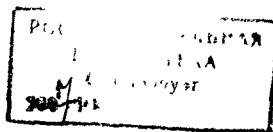
## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**1.1. Актуальность темы.** Повышение воспроизводительной способности и продуктивности животных, в частности кроликов, является одной из основных задач современной науки и практики.

В настоящее время промышленное кролиководство – очень перспективная отрасль животноводства. Кролики отличаются многоплодием и высокой скороспелостью. Благодаря способности совмещать физиологические периоды лактации и сукрольности, а также короткому периоду беременности, от крольчихи можно получить за год количество мяса, более чем в 30 раз превышающее её собственную массу.

Однако высоких показателей в кролиководстве можно достичь лишь при выполнении всех профилактических мероприятий, сбалансированном рационе кормления и снижению влияния всевозможных стресс-факторов. Постоянная адаптация к меняющимся факторам окружающей среды, как показал опыт эксплуатации животноводческих комплексов и крупных ферм, работающих на промышленной основе, вызывает дополнительное напряжение физиологических процессов и повышение затрат энергии в организме животных. Сильное и продолжительное воздействие неблагоприятных факторов внешней среды создает стрессовую ситуацию, приводящую нередко к нарушению здоровья животных, снижению естественной резистентности организма, падению иммунологической реактивности и иммунобиологического статуса животных, уменьшению их воспроизводительной способности и продуктивности (Д.А. Устинов, 1976; П.Д. Горизонтов, 1980; П.В. Маркушин, 1985; С.И. Плященко, 1987; И.Д. Придыбайло, 1991; В.А. Илюха, 1999; А.Г. Шахов, 2000; Л.В. Осадчук, 2002; М.И. Рещкий, 2002).

В условиях иммунодефицитов эффективная борьба с болезнями животных становится все более трудной проблемой. Поэтому перед ветеринарными специалистами – фармакологами встает актуальная задача изыскания и разработки показаний к применению препаратов иммуностимулирующего действия, которые бы активизировали и неспецифическую резистентность, и разные компоненты иммунного ответа, что дало бы возможность организму противостоять любым агентам, несущим признаки генетически чужеродной информации (Д.А. Лазарева, Е.К. Алехин, 1985; В.С. Ширинский, 1994).



В последние годы в ветеринарной практике нашли широкое применение методы повышения воспроизводительной способности и продуктивности животных с использованием биологически активных препаратов: витаминов (П.Д. Евдокимов, 1976; Е.Т. Квартникова, 1997; J. Terenska, 1980), минеральных веществ (В.А. Берестов, 1982), антиоксидантов (В.Т. Самохин, 1988; М.А. Кустов, 2002; М.И. Рецкий, 2002; A. Dikow, 1985; V.D. Wenzel, 1986), иммуномодулирующих средств (В.П. Кветков, 1992; М.С. Жаков, 1993; Н.В. Мельникова, 2002; С.В. Бузлама, 2004).

Однако проблема повышения воспроизводительной способности и продуктивности кроликов и снижения их заболеваемости и падежа продолжает оставаться злободневной.

**1.2. Цели и задачи исследований.** Целью работы явилось обоснование применения иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» в технологическом цикле при выращивании кроликов для повышения их воспроизводительной способности, продуктивности и сохранности.

В задачи исследований входило:

1. Отбор эффективного препарата для повышения продуктивности и сохранности кроликов.

2. Отработка эффективной схемы применения «Фоспренила» самкам кроликов.

3. Отработка эффективной схемы применения «Фоспренила» крольчатам:

- при их вакцинации против вирусной геморрагической болезни (ВГБК);
- при их вакцинации против вирусной геморрагической болезни и отъеме от матери.

4. Апробация эффективной схемы применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины.

5. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя кроликов, обработанных «Фоспренилом».

**1.3. Научная новизна.** Впервые дано научное обоснование и изучена эффективность применения иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» для повышения воспроизводительной способности самок кроликов и увеличения продуктивности и сохранности приплода. Установлено, что «Фоспренил» не снижает показатели ветеринарно-санитарной оценки

продуктов убоя кроликов и способствует увеличению массы и площади шкурки.

**1.4. Практическая значимость.** Разработана и предложена производству эффективная схема применения иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» в технологическом цикле при производстве крольчатины.

**1.5. Апробация и внедрение результатов исследований.** Основные положения диссертации были доложены и одобрены на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава факультета ветеринарной медицины ФГОУ ВПО «Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки» (2002-2005), на международной научно-практической конференции (Брянск, 2002), на межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 90-летию ВГАУ им. К.Д. Глинки (Воронеж, 2003), на XV международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Санкт-Петербурга (2003), на международной научно-практической конференции посвященной 60-летию факультета ветеринарной медицины Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии (2003), II международной межвузовской научно-практической конференции аспирантов и соискателей (Санкт-Петербург, 2004), межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых (Воронеж, 2005).

Материалы диссертации используются в учебном процессе ФГОУ ВПО «Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки». Результаты работы внедрены в технологический цикл выращивания кроликов фермерского хозяйства ООО «Вектор-Миакро», что подтверждается актом внедрения.

**1.6. Публикации результатов исследований.** По материалам диссертации опубликовано 9 научных работ.

**1.7. Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 119 страницах компьютерного текста, включает 25 таблиц, 6 рисунков. Работа состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложения. Список литературы включает 194 источника, из них 47 иностранных авторов.

**1.8. Основные положения, выносимые на защиту:**

- применение иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» для повышения воспроизводительной способности самок кроликов;

- применение препарата «Фоспренил» для повышения продуктивности и сохранности кроликов;
- эффективная схема применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины;
- ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя кроликов, обработанных препаратом «Фоспренил».

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научные исследования выполнены в 2002-2005 г.г. в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры фармакологии, токсикологии и паразитологии ФГОУ ВПО «Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки» по теме 8.1.8. «Разработка, экспериментально-клиническое изучение и внедрение новых высоко эффективных лечебно-профилактических и иммуномодулирующих препаратов при незаразных болезнях, для повышения продуктивности животных и получения экологически чистой и высококачественной животноводческой продукции» (номер государственной регистрации 01.200.1003994).

Экспериментально-клинические исследования проведены на базе фермерского хозяйства ООО «Вектор-Миакро» Советского района г.Воронежа, а лабораторные – на кафедре фармакологии, токсикологии и паразитологии ФГОУ ВПО «Воронежский госагроуниверситет им. К.Д. Глинки» и в ГРУ «Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии» РАСХН.

Материалом для проведения исследований служили кролики, взятая кровь и сыворотка от них, шкурки и мясо кроликов.

Для сравнительной оценки и отбора эффективного препарата при решении первой задачи использовали иммуномодулирующий препарат «Фоспренил» и комплексный аминокислотно-витаминный препарат «Гамавит».

Первой группе применили препарат «Фоспренил» внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг, второй - препарат «Гамавит» по той же схеме. Третья группа служила контролем, никакие препараты кроликам не применяли.

«Фоспренил» и «Гамавит» вводили 4-хкратно через каждые две недели. Предварительно все кролики были привиты тканевой инактивированной гидроокисьюалюминиевой вакциной против вирусной геморрагической болезни.

Действие препаратов на организм кроликов оценивали по приросту массы тела и изменению морфологических, биохимических и иммунологических показателей крови.

В сыворотке и цельной крови определяли: количество эритроцитов и лейкоцитов - методом подсчета в камере Горяева; лейкограмму – подсчетом 200 лейкоцитов в мазках, окрашенных по Романовскому - Гимза; гемоглобин – в гемометре Сали; содержание общего белка – рефрактометрическим методом; фракций белков – методом электрофореза на бумаге с веронал-мединаловым буфером; глюкозы – в безбелковом фильтрате крови по методу Самоджи; активность АсАТ, АлАТ и амилазы – по А.А. Покровскому (1962, 1964); содержание натрия и калия – атомноадсорбционным методом; содержание общего кальция – комплексометрическим методом; содержание неорганического фосфора – в безбелковом фильтрате крови с ванадат-молибдатным реактивом.

Для характеристики иммунного статуса животных определяли: бактерицидную активность сыворотки крови (О.В. Смирнов, Т.А. Кузьмина, 1996); лизоцимную активность сыворотки крови (О.В. Бухарин, Н.В. Васильев, 1974); фагоцитарную активность лейкоцитов, фагоцитарный индекс и фагоцитарное число по В.С. Гостеву (в модификации С.И. Плященко с соавт., 1979). Отбор проб крови проводили от пяти кроликов каждой группы. Кровь брали в конце опыта при убое.

Для отработки эффективной схемы применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины провели ряд экспериментов. В первой серии экспериментов изучили действие «Фоспренила» на 50 крольчихах, распределенных на четыре опытные и одну контрольную группы по десять животных каждой. «Фоспренил» применяли внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг массы тела: первой группе - за одну неделю до случки, второй группе - за две недели до случки, третьей - за одну неделю до случки и на девятый день сукрольности, четвертой группе - на девятый день сукрольности и пятая группа служила контролем, животным никакие препараты не применяли.

При этом учитывали количество окролившихся крольчих (из них благополучно и неблагополучно), количество прохолостивших самок, количество родившихся крольчат (в том числе и в среднем на одну самку), процент слабобразвитых крольчат и процент сохранившихся крольчат.

Для решения следующей задачи по отработке эффективной схемы применения «Фоспренила» на крольчатах провели две серии опытов. В

первой серии на четырех группах 45-дневных крольчат по десять животных в каждой определили оптимальный срок применения «Фоспренила» при вакцинации против ВГБК. Препарат применяли внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг за два дня, во время и через два дня после вакцинации.

При этом учитывали прирост массы тела кроликов на протяжении 135 дней жизни, их сохранность и определяли титр специфических антител к вирусу геморрагической болезни кроликов – в реакции торможения гемагглютинации (РТГА).

На следующем этапе провели отработку эффективной схемы применения «Фоспренила» на крольчатах при вакцинации против ВГБК и отъеме. Препарат крольчатам опытных групп применяли внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг массы тела: первой группы - одновременно с вакцинацией против ВГБК в 45 дней, второй группы - одновременно с вакцинацией (в 45 дней) и в момент отъема от матери (на 80 день) и третьей группы - в момент отъема от матери (на 80 день). Контрольных крольчат только вакцинировали.

Апробацию эффективной схемы применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины провели на трех группах самок породы белый великан по десять животных в каждой и на полученных от них крольчатах. Самкам первой группы «Фоспренил» вводили однократно на 2 день сукрольности, животным второй группы – на 9 день сукрольности, вновь родившемуся молодняку от крольчих обеих опытных групп - в возрасте 45 дней одновременно с вакцинацией и на 80 день в момент отъема от матери. Контрольным самкам никаких препаратов не применяли. Молодняк, полученный от контрольных самок, только вакцинировали.

Оценку эффективности применяемого препарата проводили по:

- воспроизводительной способности самок – оплодотворяемости, плодовитости, количеству родившихся крольчат (в среднем на одну крольчиху);
- изменению живой массы и энергии роста кроликов путем индивидуального их взвешивания в возрасте 45, 90, 120 и 135 дней;
- сохранности молодняка кроликов путем ежедневного учета поголовья по группе за весь период опыта;
- убойным качествам – убойной массе и убойному выходу;
- качеству шкурок путем определения их массы и площади.

Мясную продуктивность кроликов оценивали при проведении их контрольного убоя (по десять голов из каждой группы) в возрасте 135 дней.

При этом учитывали предубойную массу, убойную массу тушки и убойный выход. Площадь шкурки определяли в соответствии с ГОСТ 213666-87.

С целью выявления возможного отрицательного влияния «Фоспренила» на сохранность крольчатины исследовали по три кролика опытной и контрольной группы из опыта с комплексным применением «Фоспренила». Кроликам за одни сутки до убоя внутримышечно однократно ввели препарат в дозе 0,2 мл/кг массы тела. Контрольным животным «Фоспренил» не применяли. Кроликов убивали по общепринятой методике (Н.И. Тинаев, 1988). Тушки кроликов хранили при температуре +5°C в течение 48 часов с целью созревания мяса.

Оценку созревших тушек кроликов проводили по комплексу показателей с применением органолептических и лабораторных показателей в соответствии с ГОСТ 27747-88.

Дегустационную оценку вареного мяса кроликов и бульона проводили по 9 балльной шкале, руководствуясь методикой, предложенной ВНИИМП.

Оценку влияния «Фоспренила» на качество крольчатины при ее хранении в замороженном состоянии провели на трех тушках кроликов опытной и контрольной групп. Тушки, из опыта с комплексным применением «Фоспренила» после созревания мяса (в течение 48 часов при температуре +5-6°C) заморозили, и хранили в морозильной камере при температуре -18°C в течение одного месяца..

Определение экономической эффективности применения «Фоспренила» проводили по соответствующей методике (В.Ф. Воскобойник, 1999).

Степень достоверности различий вычисляли с использованием коэффициента Стьюдента. Все полученные данные подвергали биометрической обработке с определением достоверности различий между показателями контрольных и опытных групп (Н. Бейли, 1962; П.Ф. Рокицкий, 1973; Г.Ф. Лакин, 1990; С. Гланц, 1999) и прикладных программ STATISTICA v.5.5 и Microsoft Excel для WINDOWS-2000 (В.Ю. Урбан, 1975; Е.В. Гублер, 1978, Т.Л. Саати, 1979). Текстовую и графическую часть материала обрабатывали в редакторах Microsoft Word 2000 и Microsoft Graph 2000.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1. Отбор эффективного препарата для повышения продуктивности и сохранности кроликов

Для сравнительной оценки и отбора эффективного препарата при решении первой задачи использовали иммуномодулирующий препарат «Фоспренил» и комплексный аминокислотно-витаминный препарат «Гамавит». Опыт провели на трех группах крольчат породы белый великан по десять голов в каждой в возрасте двух месяцев.

Систематическое на протяжении 2,5 месяцев взвешивание позволило выявить ростостимулирующий эффект обоих препаратов. Причем, при применении «Фоспренила» прирост массы тела к концу опыта составил 273%, а при применении «Гамавита» – 240 %, в контроле – 200%. Сохранность составила 100%, 90% и 80% соответственно.

Оба препарата оказали положительное влияние на метаболические процессы. Морфологическая картина крови у кроликов при применении «Фоспренила» характеризуется достоверным повышением содержания эритроцитов на 31,1%, гемоглобина на 10,2%, сегментоядерных нейтрофилов на 16,2%. Увеличение количества нейтрофилов и других иммуноактивных клеток – лимфоцитов в первой группе на 0,4% свидетельствует об усилении клеточного иммунитета. В то же время под действием «Гамавита» повысилось содержание лимфоцитов на 10,8%.

«Фоспренил» и «Гамавит» позитивно повлияли на процессы обмена веществ. При этом возрастает уровень общего белка на 5% и 7,9% соответственно. В то же время «Фоспренил» способствует большей выработке гамма-глобулинов на 81,8%.

Уровень ферментов АлАТ и АсАТ в сыворотке крови животных позволяет судить о нормализации функции печени и сердечной мышцы. Под влиянием обоих препаратов уровень этих ферментов в организме опытных кроликов достоверно снижается. Причем, под действием «Фоспренила» содержание АсАТ понизилось в 2,1 раза с  $1,48 \pm 0,01$  мМ/л.час до  $0,7 \pm 0,15$  мМ/л.час ( $P < 0,01$ ), АлАТ в 2,4 раза с  $1,55 \pm 0,01$  мМ/л.час до  $0,64 \pm 0,17$  мМ/л.час ( $P < 0,01$ ), и под влиянием «Гамавита» в 1,5 (до  $0,98 \pm 0,05$  мМ/л.час;  $P < 0,01$ ) и 1,3 раза (до  $1,2 \pm 0,05$  мМ/л.час;  $P < 0,01$ ) соответственно.

«Фоспренил» активирует фагоцитарную активность лейкоцитов на 4,5% и выработку лизоцима в крови в 2,5 раза.

Таким образом, препараты различного химического строения «Фоспренил» и «Гамавит» при внутримышечном введении кроликам оказывают определенное влияние на процессы, протекающие в их организме.

Четырехкратное применение «Фоспренила» и «Гамавита» позитивно влияет на уровень гуморального иммунитета, увеличение прироста массы тела кроликов. «Фоспренил», в отличие от «Гамавита» стимулирует эритропоэз, способствует увеличению в крови фагоцитарно активных гранулоцитов, гамма-глобулинов, лизоцима, а также в большей степени оказывает гепатотропное действие.

Учитывая эти положительные качества биологического действия «Фоспренила», а также лучший ростостимулирующий эффект по сравнению с «Гамавитом», в дальнейших исследованиях продолжили изучение этого препарата в соответствии с поставленными задачами.

### **3.2. Отработка эффективной схемы применения «Фоспренила» самкам кроликов**

Данные по воспроизводительной способности крольчих представлены в табл. 1.

Результаты исследований, представленные в табл. 1 свидетельствуют о том, что применение самкам кроликов препарата «Фоспренил» в различные физиологические периоды организма по-особому влияет на показатели воспроизводительной способности крольчих, их плодовитость, жизнеспособность и сохранность новорожденного молодняка.

Наилучшие показатели по этим параметрам получены в третьей и четвертой опытных группах. В этих группах больше окролившихся крольчих, полученных крольчат, их сохранность и меньше слаборазвитого потомства. Живая масса крольчат возрастает в этих группах на 5,8-6,6% относительно контроля.

Препарат «Фоспренил», введенный внутримышечно крольчихам на девятый день сукрольности в дозе 0,2 мл/кг массы тела способствует повышению воспроизводительной способности, что проявляется увеличением рождаемости на 1,4 крольчонка в среднем на одну самку ( $P < 0,05$ ), сохранности молодняка на 7,7 % ( $P < 0,01$ ) уменьшением количества прохолостивших самок и процента слаборазвитых крольчат на 0,6%, а также приростом массы тела полученных крольчат на 5,8% ( $P < 0,01$ ).

Таблица 1

Показатели воспроизводительной способности крольчих при применении «Фоспренила»

| Показатель                                                            | 1 группа                 | 2 группа                 | 3 группа                                                  | 4 группа                    | 5 группа    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
|                                                                       | за 1 неделю до<br>случки | за 2 недели до<br>случки | за 1 неделю до<br>случки и на 9-й<br>день<br>сукрольности | на 9-й день<br>сукрольности | контрольная |
| Окролилось всего, гол                                                 | 8                        | 8                        | 9                                                         | 9                           | 8           |
| благополучно                                                          | 8                        | 7                        | 9                                                         | 9                           | 7           |
| неблагополучно                                                        | 0                        | 1                        | 0                                                         | 0                           | 1           |
| Проходившие самки, гол.                                               | 2                        | 2                        | 1                                                         | 1                           | 2           |
| Количество родившихся<br>крольчат, всего голов                        | 78                       | 68                       | 86                                                        | 87                          | 66          |
| Количество родившихся<br>крольчат (в среднем на 1<br>крольчиху), гол. | 9,7±0,94                 | 8,5±0,42                 | 9,6±0,84                                                  | 9,7±0,42*                   | 8,3±0,42    |
| % слабых крольчат                                                     | 6,3±0,34                 | 7,9±0,27                 | 5,4±0,46                                                  | 6,5±0,53                    | 7,1±0,24    |
| % сохранившихся крольчат                                              | 95,5±0,87**              | 91,1±2,10                | 97,0±1,09**                                               | 97,1±1,17**                 | 89,4±1,40   |

\*P &lt; 0,05; \*\*P &lt; 0,01 - относительно контроля

У подопытных кроликов, особенно у животных четвертой группы, метаболические процессы протекают на более высоком уровне по сравнению с контрольными.

Установлено, что «Фоспренил» оказал выраженное стимулирующее действие на гемопоэз и уровень эритроцитов и гемоглобина.

Под влиянием «Фоспренила» в крови крольчих возрастает содержание эритроцитов на 8,1%, гемоглобина на 20,7% ( $P < 0,01$ ), сегментоядерных нейтрофилов на 48,3%, лимфоцитов на 4,2%, общего белка на 7,2%, гамма-глобулинов на 72,6% ( $P < 0,05$ ), глюкозы на 7,1%, минеральных элементов (натрия, кальция, фосфора), повышается бактерицидная активность сыворотки крови на 22,3% ( $P < 0,01$ ), фагоцитарная активность лейкоцитов на 6,7%, лизоцимная активность сыворотки крови на 55,1% ( $P < 0,01$ ) и снижается количество лейкоцитов на 12,1% и концентрация АсАТ и АлАТ на 18,9% и 13,5% соответственно.

У кроликов четвертой опытной группы наблюдались более высокие значения показателей, характеризующих интенсивность обменных процессов в организме. При этом отмечено повышение содержания общего белка на 7,2%, глюкозы на 7,1%. Также достоверно увеличивается на 4,3% ( $P < 0,01$ ) содержание глюкозы в крови при введении «Фоспренила» за одну неделю до случки. Отмечено повышение содержания кальция на 33,1% ( $P < 0,05$ ) и фосфора на 4,2% относительно контрольной группы.

Положительное действие препарата оказал и на гуморальные факторы защиты организма кроликов. При этом доля гамма-глобулинов возросла на 72,5% ( $P < 0,05$ ). При двукратном применении «Фоспренила» количество гамма-глобулинов имеет тенденцию к увеличению на 20,4%.

Назначение иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» оказало положительное влияние и на иммунологический статус животных. Так, у кроликов, получавших «Фоспренил» на 9 день сукрольности (четвертая опытная группа) в большей мере, чем в других группах, возросли значения бактерицидной (на 22,3%;  $P < 0,01$ ) и лизоцимной (на 55,1%;  $P < 0,01$ ) активности сыворотки крови.

Показатель фагоцитарной активности лейкоцитов увеличился на 6,7% и фагоцитарное число на 23,1% по сравнению с контрольной группой. Этот факт можно объяснить с позиции морфологических исследований крови, а именно с увеличением количества лимфоцитов и моноцитов, участвующих в сложных механизмах фагоцитоза.

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что препарат «Фоспренил», примененный сукурольным крольчихам однократно на девятый день сукурольности, значительно активизирует метаболический процессы в организме и стимулирует механизмы неспецифической защиты у животных.

### **3.3. Отработка эффективной схемы применения «Фоспренила» крольчатам при их вакцинации против вирусной геморрагической болезни**

С целью обоснования применения «Фоспренила» для повышения иммунологической реактивности крольчат при вакцинации против вирусной геморрагической болезни провели опыт на четырех группах (по десять голов) 45-дневных крольчат породы белый великан. отобранных по принципу аналогов и определили оптимальный срок применения препарата при вакцинации против ВГБК. Препарат применяли внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг за два дня, во время и через два дня после вакцинации.

Наиболее выраженный положительный эффект отмечен при введении препарата одновременно с вакцинацией. Препарат способствует приросту массы тела на 6,3% за 4,5 месяца и 100% сохранности.

При определении титра антител к вирусу геморрагической болезни кроликов, было установлено, что их значения значительно выше у крольчат опытных групп: в первой – 1:500, во второй – 1:600, в третьей – 1:300. В контрольной группе титр антител был 1:200.

Следовательно, растительный препарат «Фоспренил» оказывает выраженное влияние на формирование напряженного поствакцинального иммунитета у крольчат в условиях повышенной технологической нагрузки на их организм.

Таким образом, наиболее эффективной схемой применения «Фоспренила» при вакцинации кроликов против вирусной геморрагической болезни является последовательное введение препарата и вакцины в 45-дневном возрасте.

### **3.4. Отработка эффективной схемы применения «Фоспренила» крольчатам при их вакцинации против вирусной геморрагической болезни и отъеме от матери**

«Фоспренил» крольчатам опытных групп применяли внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг массы тела по следующей схеме: первой опытной группы - одновременно с вакцинацией против ВГБК в 45 дней; второй - одновременно с вакцинацией (в 45 дней) и в момент отъема от матери (на 80 день); третьей - в момент отъема от матери (на 80 день). Кролики четвертой группы служили контролем, их только вакцинировали.

Наиболее выраженный положительный эффект наблюдали при введении препарата одновременно с вакцинацией и в момент отъема от матери на 80 день. При применении препарата в эти сроки отмечается увеличение живой массы тела на 6,3% и сохранность поголовья на 6,0%.

Таким образом, на основании проведенных опытов и анализа полученных результатов, можно утверждать, что применение иммуномодулирующего препарата «Фоспренил» одновременно с вакцинацией против вирусной геморрагической болезни кроликов на 45 день жизни крольчат и в момент отъема от матери на 80 день оказывает положительное влияние на прирост массы тела крольчат и повышает сохранность поголовья.

### **3.5. Апробация эффективной схемы применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины**

Апробацию эффективной схемы применения «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины провели на трех группах самок породы белый великан, отобранных по принципу аналогов по 10 животных в каждой и на полученных от них крольчатах.

Самкам первой группы «Фоспренил» вводили однократно на второй день сукрольности, животным второй группы на девятый день сукрольности, вновь родившемуся молодняку от крольчих обеих опытных групп - в возрасте 45 дней одновременно с вакцинацией и на 80 день в момент отъема от матери. Контрольным самкам никаких препаратов не применяли. Молодняк, полученный от контрольных самок, только вакцинировали.

Показатели воспроизводительной способности крольчих при комплексном применении «Фоспренила» представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели воспроизводительной способности крольчих при комплексном применении «Фоспренила»

| Показатель                                              | Группа                       |                              |                 |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
|                                                         | первая (2 день сукрольности) | вторая (9 день сукрольности) | контрольная     |
| Окролилось всего, гол.                                  | 9                            | 9                            | 8               |
| благополучно                                            | 9                            | 9                            | 8               |
| неблагополучно                                          | 0                            | 0                            | 0               |
| Прохолостившие самки                                    | 1                            | 1                            | 2               |
| Всего количество крольчат, гол.                         | 87                           | 86                           | 67              |
| Количество родившихся крольчат в среднем на 1 крольчиху | $9,7 \pm 0,47^*$             | $9,5 \pm 0,58$               | $8,4 \pm 0,45$  |
| % слабых крольчат                                       | $6,1 \pm 0,17^{**}$          | $6,2 \pm 0,21^{**}$          | $8,2 \pm 0,20$  |
| % сохранившихся крольчат                                | $95,3 \pm 1,28^*$            | $94,6 \pm 1,09^*$            | $89,4 \pm 2,06$ |

\* $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$  – относительно контрольной группы

Результаты исследований, представленные в табл. 2 позволяют заключить, что из двух схем применения «Фоспренила» наиболее эффективной является первая (первая группа).

«Фоспренил», введенный внутримышечно крольчихам на второй день сукрольности в дозе 0,2 мл/кг массы тела, способствует повышению воспроизводительной способности, что проявляется увеличением рождаемости на 0,2 крольчонка в среднем на одну самку ( $P < 0,05$ ), сохранности молодняка на 0,7% ( $P < 0,05$ ), а также приростом массы тела при откорме на 3,9% ( $P < 0,01$ ) и уменьшением процента слабых крольчат на 0,1% ( $P < 0,01$ ) по сравнению с применением препарата крольчихам на девятый день сукрольности, и на 1,3 крольчонка, 2,1%, 6,7% и 5,9% соответственно по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, применение иммуноактивного препарата «Фоспренил» в ранний период эмбрионального развития способствует поддержанию иммунологического состояния матери (крольчихи) на соответствующем уровне и оказывает влияние на процессы nidации и имплантации зиготы,

развитие зародышей на этапах раннего эмбриогенеза и на предупреждение ранней эмбриональной смертности.

### 3.6. Оценка массы тушек, ливера, массы и площади шкурок кроликов

Мясную продуктивность молодняка кроликов оценивали при проведении контрольного убоя животных (по десять голов из каждой группы предыдущего опыта) в возрасте 135 дней. Результаты исследований представлены в табл. 3.

Таблица 3

Мясная продуктивность и оценка качества шкурок молодняка кроликов в возрасте 135 дней

| Показатель                      | Группа       |             |             |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|
|                                 | опытная №1   | опытная №2  | контрольная |
| Предубойная живая масса, г      | 3970±4,0**   | 3820±5,9    | 3720±6,6    |
| Масса парной тушки, г           | 2112,5±24,7* | 2005±38,2   | 1920,5±27,2 |
| Убойный выход, %                | 53,2±0,9     | 52,5±1,2    | 51,6±1,3    |
| Печень, г                       | 120,3±4,0    | 115,6±5,5   | 110,9±3,3   |
| Легкие и сердце, г              | 45,6±1,9     | 44,6±2,8    | 42,8±1,5    |
| Масса шкурки, г                 | 575,0±8,3**  | 519,0±20,2  | 490,0±19,4  |
| Площадь шкурки, см <sup>2</sup> | 1747,6±42,6* | 1688,5±43,8 | 1605,2±31,1 |

\* $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$  – относительно контрольной группы

Анализ данных табл. 3 свидетельствует, что показатели мясной продуктивности, массы и площади шкурки у кроликов первой опытной группы выше, чем во второй опытной группе и в контроле.

Убойный выход у кроликов при применении «Фоспренила» крольчихам на второй день сукрольности по сравнению с применением препарата на девятый день увеличивается на 0,7%, масса тушки – на 5,4%, ливера – на 3,6%, печени – на 4,1%, и на 1,6%, 10,0%, 7,9% и 8,5% соответственно по сравнению

с контролем. Масса шкурки у кроликов первой опытной группы возросла на 10,8% и 17,3% и площадь шкурки на 3,5% и 8,8% относительно второй опытной группы и контроля соответственно. Шкурки кроликов первой опытной группы были отнесены по ГОСТу 213666-87 к «Особо крупным шкуркам».

Полученные результаты убедительно показывают, что применение «Фоспренила» в технологическом цикле при выращивании кроликов способствует большему послеубойному выходу мясной продукции и сырья для кожевенного производства.

Результаты расчетов экономической эффективности при использовании «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины показали, что экономический эффект составил 9756,7 рубля и экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат в расчете на одного кролика - 20,07 рубля.

### **3.7. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя кроликов, обработанных «Фоспренилом»**

С целью выявления возможного отрицательного влияния «Фоспренила» на качество крольчатины использовали по три кролика первой опытной и контрольной группы из опыта с комплексным применением «Фоспренила».

Кроликам за одни сутки до убоя внутримышечно однократно ввели препарат в дозе 0,2 мл/кг массы тела. Контрольным животным «Фоспренил» не применяли. Кроликов убивали по общепринятой методике. Тушки кроликов опытных и контрольных хранили в холодильнике при температуре +5°C в течение 48 часов, с целью созревания мяса. После этого провели исследование тушек по комплексу органолептических и лабораторных показателей.

Установлено, что тушки кроликов, которым применяли «Фоспренил», не отличались от таковых контрольной группы. При ветеринарно-санитарной оценке мясо кроликов опытной и контрольной групп было признано свежим, без постороннего запаха и органолептических пороков.

Затем провели обвалку тушек, взвешивание скелетной мускулатуры, костей, подкожного жира, внутреннего жира и почек и отобрали образцы мяса для варки и проведения дегустационной оценки мяса и бульона.

Результаты взвешивания составных частей тушек кроликов после обвалки приведены в табл. 4.

Таблица 4

Масса составных частей тушек кроликов после обвалки

| Показатель            | Группа        |                 |             |                 |
|-----------------------|---------------|-----------------|-------------|-----------------|
|                       | опытная       |                 | контрольная |                 |
|                       | г             | % к массе тушки | г           | % к массе тушки |
| Масса тушки           | 2076,4±13,2** | 100             | 1924,0±11,6 | 100             |
| Скелетная мускулатура | 1380±17,3**   | 66,5            | 1240±16,3   | 64,4            |
| Кости                 | 440±10,0*     | 21,2            | 405±7,6     | 21,1            |
| Подкожный жир         | 31,3±1,9*     | 1,5             | 22,8±0,6    | 1,2             |
| Внутренний жир        | 201,9±1,8**   | 9,7             | 231,1±1,7   | 12,0            |
| Почки                 | 23,2±0,9      | 1,1             | 25,1±1,6    | 1,3             |

\*P < 0,05; \*\* P < 0,01 – относительно контрольной группы

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, что масса тушки кроликов опытной группы была больше на 152,4 г (7,9%). «Фоспренил» способствовал приросту скелетной мускулатуры на 140 г (11,3%; P < 0,01) и костей на 35 г (8,6%; P < 0,05). В тоже время меньшее отложение внутреннего жира у опытных кроликов указывает на его использование для поддержания на высоком уровне энергии роста. Отношение массы мускулатуры к жиру составляет 5,9:1 в опытной группе и 4,9:1 в контрольной группе.

### **3.8. Дегустационная оценка вареного мяса кроликов и мясного бульона**

С целью выявления возможного отрицательного действия «Фоспренила» на вкусовые качества вареного мяса провели дегустационную оценку крольчатины трех образцов опытной и контрольной групп. Дегустационную оценку вареного мяса кроликов и бульона проводили комиссионно по 9 балльной шкале, руководствуясь методикой, предложенной ВНИИМП.

Результаты дегустационной оценки показали, что между вареной крольчатиной, а также между мясным бульоном опытной и контрольной групп различий не выявлено. Общая оценка вареного мяса кроликов опытной и контрольной групп соответствует мясу «хорошего качества». «Фоспренил» не оказывает отрицательного влияния на вкусовые качества мяса кроликов и мясного бульона.

### **3.9. Определение влияния «Фоспренила» на качество крольчатины при хранении тушек в замороженном состоянии**

На следующем этапе провели исследования по оценке влияния «Фоспренила» на качество крольчатины при ее хранении в замороженном состоянии.

Для этого по три тушки кроликов опытной и контрольной групп из опыта с комплексным применением «Фоспренила» после созревания мяса (в течение 48 часов при температуре  $+5-6^{\circ}\text{C}$ ) заморозили, и хранили в морозильной камере при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  в течение одного месяца. После размораживания провели органолептическую оценку тушек и лабораторное исследование образцов мяса.

Проведенные исследования показали, что тушки кроликов, которым применяли «Фоспренил» не отличались от таковых контрольной группы. При ветеринарно-санитарной оценке мясо кроликов опытной группы было признано свежим, без постороннего запаха, органолептических пороков и не изменяло своих качеств в течение одного месяца при хранении тушек в замороженном состоянии при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### 4. ВЫВОДЫ

1. Препарат «Фоспренил», введенный внутримышечно крольчихам на девятый день сукрольности в дозе 0,2 мл/кг массы тела способствует повышению воспроизводительной способности, что проявляется увеличением рождаемости на 1,4 крольчонка в среднем на одну самку ( $P < 0,05$ ), сохранности молодняка на 7,7% ( $P < 0,01$ ) уменьшением количества прохолостивших самок и процента слабаразвитых крольчат на 0,6%, а также приростом массы тела полученных крольчат на 5,8% ( $P < 0,01$ ).

2. Под влиянием «Фоспренила» в крови крольчих возрастает содержание эритроцитов на 8,1%, гемоглобина на 20,7% ( $P < 0,01$ ), сегментоядерных нейтрофилов на 48,3%, лимфоцитов на 4,2%, общего белка на 7,2%, гамма-глобулинов на 72,6% ( $P < 0,05$ ), глюкозы на 7,1%, минеральных элементов (натрия, кальция, фосфора), повышается бактерицидная активность сыворотки крови на 22,3% ( $P < 0,01$ ), фагоцитарная активность лейкоцитов на 6,7%, лизоцимная активность сыворотки крови на 55,1% ( $P < 0,01$ ) и снижается количество лейкоцитов на 12,1% и концентрация АсАТ и АлАТ на 18,9% и 13,5% соответственно.

3. Внутримышечное введение препарата «Фоспренил» в дозе 0,2 мл/кг массы тела в сочетании с вакцинацией кроликов на 45 день жизни против вирусной геморрагической болезни способствует повышению в три раза титра специфических антител, приросту массы тела на 6,3% за 4,5 месяца и 100% сохранности поголовья.

4. Двукратные внутримышечные введения «Фоспренила» в дозе 0,2 мл/кг массы тела в сочетании с вакцинацией кроликов (в 45 дней) против вирусной геморрагической болезни и в момент отъема от матери (на 80 день) обеспечивают увеличение живой массы тела на 6,3% и сохранности поголовья на 6,0%.

5. Препарат «Фоспренил», введенный внутримышечно крольчихам на второй день сукрольности в дозе 0,2 мл/кг массы тела, способствует повышению воспроизводительной способности, что проявляется увеличением рождаемости на 0,2 крольчонка в среднем на одну самку ( $P < 0,05$ ), сохранности молодняка на 0,7% ( $P < 0,05$ ), а также приростом массы тела при откорме на 3,9% ( $P < 0,01$ ) и уменьшением процента слабаразвитых крольчат на 0,1% ( $P < 0,01$ ) по сравнению с применением препарата крольчихам на девятый день сукрольности, и на 1,3 крольчонка, 2,1%, 6,7% и 5,9% соответственно по сравнению с контрольной группой.

6. «Фоспренил» оказывает положительное влияние на показатели мясной продуктивности кроликов: вес парной тушки увеличивается на 10%, масса скелетной мускулатуры - на 11,3% ( $P < 0,01$ ), костей - на 8,6% ( $P < 0,05$ ), ливера на 7,9%, печени на 8,5% и убойный выход на 3,1%. Масса шкурки у кроликов опытной группы возрастает на 17,3% ( $P < 0,01$ ), площадь шкурки - на 8,8% ( $P < 0,05$ ), и они относятся по ГОСТу к «особо крупным шкуркам».

7. При ветеринарно-санитарной оценке мясо кроликов опытной группы признано свежим, без постороннего запаха, органолептических пороков и не изменяет своих качеств в течение одного месяца при хранении тушек в замороженном состоянии при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ .

8. При дегустационной оценке качества вареной крольчатины и мясного бульона не выявлено различий между опытной и контрольной группами. Общая оценка вареного мяса кроликов обеих групп соответствует мясу «хорошего качества».

9. При использовании «Фоспренила» в технологическом цикле при производстве крольчатины экономический эффект составляет 9756,7 рубля и экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат в расчете на одного кролика - 20,07 рубля.

## **5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

В технологическом цикле при производстве крольчатины для повышения воспроизводительной способности, продуктивности и сохранности кроликов применять иммуномодулирующий препарат «Фоспренил» крольчихам на второй день сукрольности внутримышечно в дозе 0,2 мл/кг массы тела и полученным от них крольчатам одновременно с вакцинацией против вирусной геморрагической болезни в 45 дней и в момент отъема их от матери на 80 день в той же дозе.

## **6. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Слободяник В.И. Фармакологические аспекты изучения иммуностимулирующих препаратов «Фоспренил» и «Гамавит» на кроликах / В.И. Слободяник, С.П. Жуков // Аграрной науке XXI века – творчество молодых: матер. XIII студенческой науч. конф.- Воронеж, 2002.- С.283-286.

2 Слободяник В.И. Применение препаратов «Фоспренил» и «Гамавит» для повышения продуктивности кроликов / В.И. Слободяник С.П. Жуков // Новые фармакологические средства в ветеринарии: матер. XV Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 300-летию С.-Петербурга.- СПб., 2003.- С.110-111.

3. Жуков С.П. «Фоспренил» - иммуностимулятор нового поколения / С.П.Жуков // Вклад молодых ученых в развитие аграрной науки в начале XXI века: материалы межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвященной 90-летию ВГАУ им. К.Д. Глинки.- Воронеж, 2003.- С.161-162.

4. Слободяник В.И. Эффективность использования иммуногормонов «Фоспренил» и «Гамавит» на кроликах / В.И. Слободяник, С.П. Жуков // Использование достижений современной биологической науки при разработке технологий в агрономии, зоотехнии и ветеринарии: матер. междунар. науч.-практ. конф.- Брянск, 2002.- С.193-194.

5. Слободяник В.И. К вопросу об использовании иммуностимулятора «Фоспренил» / В.И. Слободяник, С.П. Жуков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию факультета ветеринарной медицины Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.-Т.2.- Ульяновск, 2003.-С.103-104.

6 Слободяник В.И. Эффективность применения препарата «Фоспренил» на кроликах / В.И. Слободяник, С.П. Жуков // Предпосылки и эксперимент в науке: матер. II междунар. Межвузовской науч.-практ. конф. аспирантов и соискателей.- СПб., 2004.- С.16-17.

7. Слободяник В.И. Применение иммуностимулирующего препарата «Фоспренил» в кролиководстве / В.И. Слободяник, С.П. Жуков // Диагностика, лечение и профилактика болезней животных: сборник научных трудов факультета ветеринарной медицины ВГАУ - Т.3.-Воронеж, 2004.-С.168-174.

8. Жуков С.П. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя кроликов при применении «Фоспренила» / С.П. Жуков, М.А. Кустов // Вклад молодых ученых в решение проблем аграрной науки: матер. межрегион. науч.-практ.конф. молодых ученых.- Ч.II – Воронеж, 2005.- С.149.

9. Жуков С.П. Влияние «Фоспренила» на продуктивность и сохранность кроликов / С.П. Жуков // Вклад молодых ученых в решение проблем аграрной науки: матер. межрегион. науч.-практ. конф. молодых ученых.- Ч.II – Воронеж, 2005.- С.150-151.

РНБ Русский фонд

2007-4  
8076

Подписано в печать 12.10.2005 г. Формат 60х80<sup>1/16</sup>. Бумага календарная.  
Гарнитура Таймс. Тираж 100 экз. Заказ № 288.  
Типография ФГОУ ВПО ВГАУ. 394087, Воронеж, ул. Милославского, 1.



31 янв 2006