

На правах рукописи



ПЛАТОНОВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА

**ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ФОРМ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА
С ПРОДУКТАМИ ПЧЕЛОВОДСТВА НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОГО
СТАТУСА И МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА**

16.00.03 - ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Работа выполнена в ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

**Научный руководитель - доктор биологических наук, профессор
Андреева Альфия Васильевна**

**Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Курамшина Наталья Георгиевна**

**кандидат биологических наук
Хазипов Рустем Барисович**

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

Защита состоится « 3 » мая 2005 года в 12 часов на заседании диссертационного совета Д 220.003.03 при ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет» по адресу: 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Автореферат разослан « 2 » апреля 2005 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета
доктор сельскохозяйственных наук, профессор**



М.Г.Гиниятуллин

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В последние годы четко наметилась тенденция к созданию и использованию препаратов, изготовленных из природного сырья, многие из которых обладают разносторонней биологической активностью, способны стимулировать иммунитет и, в то же время, безвредны для организма. К таким средствам можно отнести препараты на основе продуктов пчеловодства.

Клинические и лабораторные исследования, наблюдения в области апитерапии и пчеловодства указывают на все растущий интерес к продуктам пчеловодства и свидетельствуют об их эффективности при различных заболеваниях, когда они применяются как таковые или в комплексе с другими средствами (П. Буня, 1988).

Продукты пчеловодства содержат в своем составе большое количество биологически активных компонентов. Они обладают общеукрепляющим, иммуностимулирующим, антиоксидантным, антимикробным и многими другими свойствами (В.П. Кивалкина, 1948-1991; Т.В. Вахонина, 1976-2001; Р.Т.Маннапова 1983-2004; П. Лави, 1985; А.Гречану, 1988; Е.Г. Чиккала с соавт., 1999; А.А. Барсков, 1990-2000 и др.). Имеются данные о влиянии продуктов пчеловодства на иммунитет при клинически выраженных заболеваниях различной этиологии, инфекционного и незаразного происхождения, (А.А. Барсков с соавт., 2000; В.Н.Бекетов с соавт., 2000; 33. Ильясова, 2000-2002; А.В. Андреева с соавт., 2000-2004; А.М. Исмагилов с соавт., 2000; С.И. Калужный, 2002; А.В. Красников, 2004 и др.).

Актуальность апитерапии в ветеринарии усиливается дефицитом или дороговизной многих лекарственных средств, получаемых на основе химического синтеза. В сравнении с импортными и отечественными лекарственными средствами, стоимость препаратов на основе продуктов пчеловодства вполне приемлемая. Следует отметить, что в современной медицине маточное молочко как лечебное и профилактическое средство применяется широко, однако аспекты его применения в продуктивном животноводстве изучены еще недостаточно. В связи с вышеизложенным, нами был предпринят поиск средств и методов, оказывающих иммунокорректирующий эффект с учетом анализа показателей иммунного статуса и микробиоценоза кишечника. В качестве таких средств мы выбрали маточное молочко с разными композиционными формами продуктов пчеловодства (прополис, мёд, цветочная пыльца).

На наш взгляд, изучение факторов естественной резистентности, Т- и В-систем иммунитета, микробиоценоза кишечника и методов их коррекции с маточным молочком и разными композиционными формами продуктов пчеловодства для активизации роста и развития животных является перспективным, представляет определенный научный и практический интерес.

Цель и задачи исследования. Целью работы явилось - изучить влияние маточного молочка с композиционными формами продуктов пчеловодства (прополис, мед, цветочная пыльца) на показатели иммунного статуса, микробиоценоза кишечника, рост и развитие поросят.

В задачи исследования входило:

1. Изучить влияние композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства на состояние естественной резистентности и фагоцитоза в организме поросят со сравнительной оценкой:

- а) динамики комплементарной активности сыворотки крови;
- б) динамики бактерицидной активности сыворотки крови;
- в) динамики лизоцимной активности сыворотки крови;
- г) динамики фагоцитарной активности нейтрофилов крови.

2. Определить влияние композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства на показатели Т- и В-систем иммунитета крыс с учетом:

- а) динамики содержания Т-Е-ПОК-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и В-ЕАС-лимфоцитов в крови;
- б) динамики содержания Т-Е-ПОК- и В-ЕАС-лимфоцитов в брыжеечном лимфатическом узле;
- в) динамики содержания Т-Е-ПОК- и В-ЕАС-лимфоцитов в селезенке;
- г) динамики содержания Т- лимфоцитов в тимусе.

3. Установить влияние композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства на колонизационную резистентность кишечника поросят с изучением:

- а) динамики нормофлоры кишечника;
- б) динамики условно-патогенных микроорганизмов.

4. Установить влияние композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства на рост и развитие животных с учетом:

- а) изменения массы внутренних органов крыс (селезенки, сердца, печени, почек, легких, семенников);
- б) прироста массы тела и сохранности поросят.

5. Определить экономическую эффективность применения разных композиционных форм маточного молочка с другими продуктами пчеловодства (прополис, мёд и цветочная пыльца) для коррекции иммунного статуса, стимуляции роста и развития поросят.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые проведено изучение влияния композиционных форм маточного молочка с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой на показатели естественной резистентности, фагоцитоза, Т-и В-систем иммунитета, микробиоценоза кишечника, прироста массы тела, сохранности и обоснована экономическая эффективность их применения для улучшения роста и развития поросят.

Теоретическая и практическая значимость работы. На основании полученных результатов исследований показателей естественной резистентности, фагоцитоза, параметров Т- и В-систем иммунитета, микробиоценоза кишечника, данных прироста массы тела и сохранности поросят, с учетом влияния на организм маточного молочка с композиционными формами биологически активных продуктов пчеловодства (прополиса, мёда и цветочной пыльцы), обобщены биологические закономерности иммуногенеза, колонизационной резистентности,

способствующие повышению иммунного статуса и естественного микробиоценоза. Теоретически и практически обоснована необходимость применения в современном продуктивном свиноводстве композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства как средств, обладающих хорошими иммунокорректирующими и иммуностимулирующими свойствами, способствующих созданию в организме животных иммунного баланса, восстановлению микробиоценоза кишечника, увеличению прироста массы тела и повышению сохранности поросят. Полученные данные позволяют рекомендовать изученные композиционные формы продуктов пчеловодства с маточным молочком промышленному свиноводству как эффективные средства для стимуляции роста и развития поросят.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Состояние естественной резистентности, фагоцитоза, Т- и В-систем иммунитета у поросят и лабораторных животных (крыс), их коррекция с применением маточного молочка с композиционными формами продуктов пчеловодства (прополисом, медом и цветочной пыльцой).
2. Оценка естественного микробиоценоза кишечника поросят (нормофлоры и условно-патогенных микроорганизмов) и способы его коррекции композиционными формами маточного молочка с продуктами пчеловодства (прополисом, медом и цветочной пыльцой).
3. Результаты сравнительных исследований влияния разных композиционных форм маточного молочка с продуктами пчеловодства (прополиса, мёда, цветочной пыльцы) на показатели роста и развития животных.
4. Экономическая эффективность применения маточного молочка с разными композиционными формами продуктов пчеловодства для стимуляции роста и развития поросят.

Апробация работы. Материалы диссертационной работы доложены на республиканской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов (Уфа, 2003), международной научно-практической конференции «Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных» (Уфа, 2004), всероссийской научно-практической конференции «Апитерапия - XXI век» (Рыбное, 2004).

Публикация результатов исследований. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 10 научных статьях.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 167 страницах компьютерного текста, включает введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы и практические предложения. Работа иллюстрирована 22 таблицами и 24 рисунками. Библиографический список включает 294 наименований, в том числе 90 иностранных авторов.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал и методы исследований

Работа выполнялась с 2001 года в условиях лаборатории кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского государственного аграрного университета, лаборатории бактериальных препаратов филиала ФГУП «Иммунопрепарат» МЗ РФ «Микроген», а также свиноводческих ферм СПК колхоза им. Салавата Мелеузовского и СПК «Кююргазинский» Кююргазинского района Республики Башкортостан.

Опыты по изучению иммунного статуса, колонизационной резистентности и возможности их коррекции (таблица 1) проведены на 210 белых крысах массой 160-170 г, 175 поросятах начиная с семидневного возраста, которые по принципу аналогов были разделены на пять групп: первая группа служила контрольной (здоровые животные), животные второй группы получали маточное молочко, третьей группы - маточное молочко с прополисом, четвертой группы - маточное молочко с мёдом, пятой группы - маточное молочко с цветочной пыльцой.

Таблица 1 Схема опытов

| Группа животных | Применяемые препараты |
|-----------------|--|
| 1 | Контрольная – здоровые животные |
| 2 | Маточное молочко в дозе 2,5 мл 0,2%-ного водного раствора. |
| 3 | Маточное молочко (2,5 мл 0,2%-ного водного раствора) с прополисным молочком в дозе 5 мл. |
| 4 | Маточное молочко (2,5 мл 0,2%-ного водного раствора) с мёдом в дозе 3 г на животное. |
| 5 | Маточное молочко (2,5 мл 0,2%-ного водного раствора) с цветочной пыльцой (7,5 мл водного раствора цветочной пыльцы, приготовленной в соотношении 1:5). |

Примечание: дозы препаратов для белых крыс составили 1/15 от доз для поросят.

Основной (20%-ный) спиртовой экстракт прополиса (настойка прополиса) готовили настаиванием 20 г мелкоизмельченного в виде стружки и освобожденного от примесей (кусочков вошины, трупов пчел и др.) прополиса, отвечающего требованиям ГОСТ-28886-01, в 100 мл 96% этилового спирта. Прополисное молочко готовили из расчета 10 мл 20%-ного спиртового экстракта прополиса на 1000 мл кипяченой и охлажденной воды. Доза составила 5 мл.

В качестве маточного молочка использовали таблетки апилака (в одной таблетке весом 1 г содержится 0,01 г ДВ), готовили из расчета 20 таблеток на 100 мл кипяченой и охлажденной воды. Доза составила 2,5 мл 0,2%-ного раствора апилака (0,005 г АДВ).

Мед задавали, растворив в воде, в дозе 3 г на животное.

Водный раствор цветочной пыльцы (перги) готовили из пыльцы, отвечаю-

шей требованиям ГОСТ 28887-90, из расчета 20 г цветочной пыльцы на 100 мл кипяченой и охлажденной воды. При этом доза составила 1,5 г (7,5 мл водного раствора, приготовленного в соотношении 1:5) на животное.

Внутри препараты поросятам вводили с помощью резинового зонда, белым крысам при помощи шприца с иглой в виде оливы на конце. Препараты задавали в указанных дозах один раз в день перед кормлением в течение десяти дней.

До начала опыта, а затем на 3, 7, 14, 21, 45, 60-й дни проводили взятие крови, и каловых масс для иммунологических и микробиологических исследований.

Для определения фагоцитарной активности нейтрофилов использовали гепаринизированную кровь. Объектом фагоцитоза служили суточные культуры *Staphylococcus aureus*, выращенные на агаре Хоттингера. Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по ПА.Емельяненко (1980). Лизоцимную активность сыворотки крови устанавливали по В.Г.Дорофейчуку (1983). Активность комплемента в сыворотке крови устанавливали титрованием в гемолитической системе РСК.

Для получения лимфоцитов пробы крови брали в пробирки с предварительным добавлением гепарина из расчета 25 ЕД на 1 мл крови. Лимфоциты выделяли разделением в градиенте плотности фиколл-верографин (плотность 1,007 г/мл). Выделение Т- и В-лимфоцитов проводили с эритроцитами быка и барана. Оценку субпопуляций Т-лимфоцитов проводили в реакции розеткообразования с теофиллином (Г.Фримель, 1987).

Для приготовления клеточной суспензии из лимфоидных органов после убоя животных тотчас брали брыжеечный лимфатический узел, селезенку и тимус, взвешивали и из средней части их извлекали небольшой кусочек. Его помещали в стеклянный гомогенизатор и добавляли среды №199 из расчета 1 мл на 20 мг органа (что важно для последующего пересчета клеток на целый орган). Кусочек растирали осторожно в гомогенизаторе. В полученной суспензии определяли с помощью 0,1% раствора трипанового синего, число жизнеспособных клеток. Затем определяли число лейкоцитов, содержащихся во всем лимфоидном органе.

Качественное исследование микрофлоры кишечника проводили по методике, разработанной НИИЭМ им. Г.Н.Габричевского. Материалы для выделения бактерий семейства кишечных засевали на среды Эндо, Левина, МПА, МПБ. Для дифференциации от других бактерий семейства *Enterobacteriaceae* изучали подвижность (-), ставили реакции на лактозу (+), маннит (+), инозит (-), желатину (-), мочевины (-), индол (+), сероводород (-), с метилротом (+), на усвоение цитратных солей (-), Фогес-Плоскауэра (-), на свертывание молока (+). Чистую культуру эшерихий типировали в РА. Для выделения стафилококков использовали элективные среды - солевой кровяной МПА (с 8-10% NaCl и 5% дефибринированной крови), кровяной МПА. Выделение анаэробных бифидобактерий проводили посевом больших разведений фекалий в среду Блаурокка.

Для выявления клостридий проводили культивирования на специальных питательных средах для анаэробов: мясо-пептонно-печеночном бульоне (МППБ) Китта-Тарощи, плотной среде Вильсона Блера, глюкозо-кровяном агаре Цейслера. Лактобациллы определяли на среде МРС (Мозера-Рогоза-Шарпа). Результаты переводили в десятичные логарифмы и определяли относительное соотношение различных групп микроорганизмов в кишечной популяции.

Экономическую эффективность проведенных методов исследований определяли по методике утвержденной Департаментом ветеринарии МСХиП РФ 21 февраля 1997 года. Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием программ STATISTICA v.5.5. для WINDOWS-98 по Стьюденту (Г.Ф.Лакин, 1980).

2.2 Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на состояние естественной резистентности

Фооновый показатель комплементарной активности сыворотки крови поросят контрольной группы составил $6,8 \pm 0,04$ ед. титра, в остальных группах (со второй по пятую) колебался от $6,40 \pm 0,08$ до $6,9 \pm 0,12$ ед. титра. В процессе опыта у поросят контрольной группы она находилась в пределах от $5,8 \pm 0,05$ до $6,6 \pm 0,06$ ед. титра. В организме поросят второй группы наблюдали тенденцию к повышению комплементарной активности сыворотки крови, что на третий день от начал опыта составило в 1,45 раза (на 2,7 ед. титра), на седьмой день - в 2,48 раза (на 9,2 ед. титра), на 14-й день - в 4,53 раза (на 20,5 ед. титра), на 21-й день - в 4,9 раза (на 22,8 ед. титра), на 45-й - день в 3,63 раза (на 17,4 ед. титра), на 60-й день - в 1,61 раза (на 3,9 ед. титра).

Значение комплементарной активности сыворотки крови поросят третьей группы достигло максимального уровня на 21-й день. Данный показатель изменялся в сторону выраженного повышения, превышая показатели контроля уже с первых дней опыта: на третий день - в 2,3 раза (на 7,7 ед. титра), на седьмой день - в 4,22 раза (на 20,0 ед. титра), на 14-й день - в 5,58 раза (на 26,6 ед. титра), на 21-й день - в 6,36 раза (на 32,2 ед. титра), на 45-й день - в 54,33 раза (на 22,0 ед. титра), на 60-й день - в 3,34 раза (на 14,8 ед. титра). Комплементарная активность сыворотки крови поросят данной группы превышала показатели второй группы: на третий день - в 1,58 раза (на 5,0 ед. титра), на седьмой день - в 4,22 раза (на 10,8 ед. титра), на 14 день - в 1,23 раза (на 6,1 ед. титра), на 21 день - в 1,29 раза (на 8,8 ед. титра), на 45 - день в 4,33 раза (на 4,6 ед. титра), на 60-й день - в 2,06 раза (на 10,9 ед. титра).

Уровень комплементарной активности сыворотки крови поросят четвертой и пятой групп изменялся в сторону закономерного повышения также до 21 дня опыта. Показатели поросят четвертой и пятой групп незначительно уступали параметрам животных третьей группы, но были выше их значений у животных второй и, особенно, контрольной группы.

Показатели исследований бактерицидной активности сыворотки крови поросят приведены в таблице 2.

Таблица 2 Динамика бактерицидной активности сыворотки крови поросят (в %, $M \pm m$, P)

| Группа животных (n=5), препараты | Стат. показатель | Фон | Срок исследования в днях от начала опыта | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|------|--|------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | 45 | 60 |
| 1 Контрольная (здоровые) | M | 36,2 | 34,8 | 36,0 | 35,7 | 34,9 | 36,1 | 35,3 |
| | $\pm m$ | 0,61 | 0,50 | 0,37 | 0,40 | 0,48 | 0,30 | 0,46 |
| | P | | | | | | | |
| 2 Маточное молочко | M | 35,4 | 39,6 | 44,5 | 49,8 | 52,6 | 50,3 | 47,4 |
| | $\pm m$ | 0,53 | 0,46 | 0,60 | 0,69 | 1,12 | 0,46 | 0,45 |
| | P | | ** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 3 Маточное молочко + прополис | M | 34,7 | 45,2 | 48,6 | 53,9 | 67,6 | 64,0 | 51,7 |
| | $\pm m$ | 0,47 | 0,55 | 0,73 | 1,11 | 1,02 | 0,72 | 0,36 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 4 Маточное молочко + мёд | M | 36,2 | 43,6 | 45,6 | 50,5 | 62,9 | 60,5 | 48,6 |
| | $\pm m$ | 0,40 | 0,33 | 0,72 | 0,43 | 0,86 | 0,64 | 0,83 |
| | P | | *** | *** | **8 | *** | *** | *** |
| 5 Маточное молочко + цветочная пыльца | M | 34,9 | 41,8 | 46,9 | 52,0 | 59,6 | 57,4 | 46,0 |
| | $\pm m$ | 0,22 | 0,70 | 0,68 | 0,67 | 1,06 | 0,21 | 0,34 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Данные по изучению динамики лизоцимной активности сыворотки крови поросят представлены на рисунке 1.

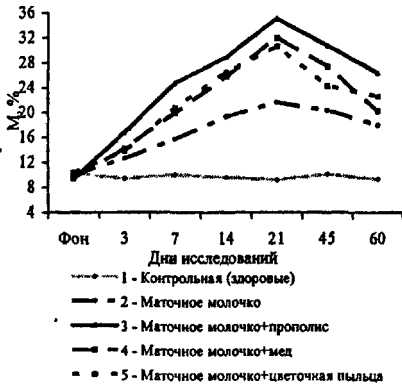


Рисунок 1 Динамика лизоцимной активности сыворотки крови поросят

Фагоцитарное число нейтрофилов крови поросят первой (контрольной) группы к началу опыта составило $37,1 \pm 0,31\%$ и до конца исследований (60-й день) достоверных изменений не наблюдалось. У животных второй группы, получавших маточное молочко, в ходе опыта наблюдалось умеренное повышение этого показателя. На третий, седьмой, 14, 21, 45 и 60-й дни он превысил фоновый уровень в 1,07; 1,21; 1,33; 1,38; 1,27 и 1,18 раза (на 2,7; 7,8; 12,1; 14,0; 9,9 и 6,7%).

Количество нейтрофилов участвующих в фагоцитозе в крови поросят второй группы, во все сроки исследований, было выше показателей контрольной группы:

на третий день - в 1,1 раза (на 3,9%), на седьмой день - 1,2 раза (на 7,9%), на 14 день - в 1,5 раза (на 12,7%). Его максимум был зарегистрирован на 21-й день опыта, превышающий показатели контроля в 1,36 раза (на 13,5%). До конца опыта показатель активности нейтрофилов в данной группе оставался выше уровня контроля: на 45-й день в 1,28 раза (на 10,2%), на 60-й день - в 1,2 раза (на 7,4%).

Значительное увеличение фагоцитарного числа нейтрофилов установлено у животных четвертой и пятой групп.

Высокого значения фагоцитарная активность нейтрофилов достигла в крови животных третьей группы, где применяли маточное молочко в комплексе с прополисом. Пик фагоцитарного числа нейтрофилов в этой группе отмечался на 21-й день от начала опыта, который превышал показатели животных первой, второй, четвертой и пятой групп соответственно в 1,58; 1,16; 1,06 и 1,05 раза (на 21,7; 8,2; 3,8 и 3,1%). Показатели фагоцитарного числа нейтрофилов этой группы животных превысили активность фагоцитоза в остальных группах на 45-й день в 1,46; 1,14; 1,05 и 1,01 раза (на 17,0; 6,8; 2,7 и 0,8%), на 60-й день - в 1,36; 1,12; 1,17 и 1,21 раза (на 12,9; 5,5; 7,2 и 8,6%).

2.3 Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на показатели Т- и В-систем иммунитета у крыс

2.3.1 Динамика содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров и В-ЕАС-лимфоцитов в крови крыс

Показатели исследования Т-Е-РОК-лимфоцитов в крови крыс приведены в таблице 3.

Таблица 3 Динамика содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов в крови крыс
(в %, $M \pm m$, P)

| Группа животных (n=6), препараты | Стат. показатель | Фон | Срок исследования в днях от начала опыта | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|------|--|------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | 45 | 60 |
| 1 Контрольная (здоровые) | M | 36,9 | 38,4 | 37,7 | 36,6 | 38,5 | 40,8 | 40,2 |
| | $\pm m$ | 0,34 | 0,44 | 0,46 | 0,71 | 0,55 | 0,66 | 0,66 |
| | P | | | | | | | |
| 2 Маточное молочко | M | 38,4 | 43,8 | 46,7 | 47,4 | 44,3 | 45,7 | 42,5 |
| | $\pm m$ | 0,82 | 0,49 | 0,65 | 0,68 | 0,37 | 0,72 | 0,99 |
| | P | | ** | *** | *** | ** | ** | * |
| 3 Маточное молочко + прополис | M | 36,8 | 44,5 | 48,3 | 49,4 | 49,9 | 47,8 | 46,3 |
| | $\pm m$ | 0,51 | 0,55 | 0,43 | 0,84 | 0,58 | 0,55 | 0,67 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 4 Маточное молочко + мёд | M | 37,6 | 42,6 | 47,8 | 47,8 | 48,6 | 46,2 | 43,3 |
| | $\pm m$ | 1,01 | 0,60 | 0,84 | 0,59 | 0,76 | 0,84 | 0,71 |
| | P | | ** | *** | *** | *** | ** | ** |
| 5 Маточное молочко + цветочная пыльца | M | 38,1 | 43,4 | 47,0 | 48,2 | 47,5 | 46,0 | 44,1 |
| | $\pm m$ | 0,59 | 0,36 | 0,71 | 0,97 | 0,90 | 0,51 | 0,29 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Содержание Т-хелперов в крови крыс контрольной группы находилось в пределах от $16,2 \pm 0,29\%$ до $18,2 \pm 0,15\%$ и в ходе опыта статистически достоверных изменений не наблюдалось.

У животных второй группы фоновый уровень Т-хелперов составил $16,2 \pm 0,20\%$. В последующие сроки исследований оно продолжало динамично повышаться. К третьему, седьмому, 14, 21, 45 и 60 - дням их уровень был выше фонового значения в 1,15 (на 2,5%), в 1,2 (на 3,4%), в 1,29 (на 4,7%), в 1,3 (на 5,0%), в 1,34 (на 5,6%) и в 1,29 раза (на 4,7%). Вместе с тем, уровень Т-хелперов в крови крыс второй группы превысил показатели контроля на третий день в 1,15 (на 2,5%), на седьмой день - в 1,16 (на 2,8%), на 14 день - в 1,25 (на 4,3%), на 21 день - в 1,24 (на 4,2%), на 45 день - в 1,19 (на 3,6%), и на 60-й день - в 1,16 раза (на 2,9%). Пик активности Т-хелперов был зарегистрирован к 45-му дню опыта.

Более выраженная активизация реакции Т-хелперов наблюдалась в крови крыс четвертой и пятой групп. Так, к третьему дню количество Т-хелперов в крови превышало их фоновое значение в 1,16 и 1,24 раза (на 2,9 и 4,0%), к седьмому дню - в 1,14 и 1,22 раза (на 2,6 и 3,8%), к 14 дню - в 1,25 и 1,34 раза (на 4,5 и 5,8%), к 21 дню - в 1,32 и 1,41 раза (на 5,6 и 6,9%), к 45 дню - в 1,27 и 1,31 раза (на 4,7 и 5,3%) и к 60-му дню - в 1,21 и 1,29 раза (на 3,8 и 4,9%).

В исследованные сроки (третий, седьмой, 14, 21, 45 и 60-й дни) количество Т-хелперных лимфоцитов в крови животных четвертой и пятой групп значительно превысило их число в контрольной группе соответственно в 1,25 (на 4,1%), в 1,19 (на 3,2%), в 1,31 (на 5,3%), в 1,35 (на 6,0%), в 1,21 (на 3,9%), в 1,17 (на 3,2%) и в 1,27 раза (на 4,4%), в 1,21 (на 3,6%), в 1,34 (на 5,8%), в 1,38 (на 6,5%), в 1,2 (на 3,7%) и 1,19 раза (на 3,5%). Максимальные их значения были установлены к 21-му дню опыта, но при этом активность Т-хелперов уступала данным третьей группы животных в 1,07 и 1,05 раза (на 1,8 и 1,3%).

Показатели исследования содержания Т-супрессоров в крови крыс приведены на рисунке 2.

Результаты исследований содержания В-ЕАС-лимфоцитов в крови крыс приведены на рисунке 3.

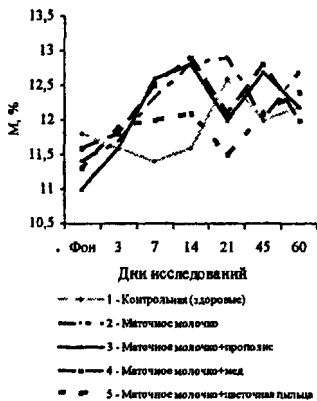


Рисунок 2 Динамика содержания Т-супрессоров в крови крыс

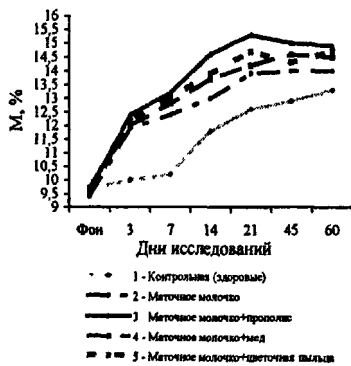


Рисунок 3 Динамика содержания В-ЕАС-лимфоцитов в крови крыс

2.3.2 Динамика содержания Т- и В-лимфоцитов в брыжеечном лимфатическом узле крыс

В брыжеечном лимфатическом узле контрольных животных содержание Т-Е-РОК-лимфоцитов составило $25,0 \pm 0,22\%$.

У животных второй группы регистрировалось динамичное повышение данного показателя по сравнению с фоновым уровнем на третий день - в 1,07 раза (на 1,8%), на седьмой день - в 1,25 раза (на 6,2%), на 14 день в 1,37 раза (на 9,4%), на 21 день - в 1,67 раза (на 16,8%), на 45 день - в 1,61 раза (на 15,3%), на 60-й день - в 1,52 раза (на 13,0%). Данные животных второй группы превысили показатели контроля на третий день в 1,05 раза (на 1,4%), на седьмой день в 1,24 раза (на 6,1%), на 14 день - в 1,28 раза (на 7,5%), на 21 день - в 1,37 раза (на 11,3%), на 45 день в 1,23 раза (на 7,5%), на 60-й день - в 1,22 раза (на 6,9%).

Более яркие изменения в содержании Т-Е-РОК-лимфоцитов в брыжеечном лимфатическом узле произошли у животных четвертой и пятой групп, где на третий день опыта их содержание было выше показателей контроля в 1,12 и 1,15 раза (на 3,1 и 3,8%), на седьмой день - в 1,22 и 1,26 раза (на 5,7 и 6,5%), на 14 день - в 1,31 и 1,37 раза (на 8,5 и 10,0%), на 21 день - в 1,43 и 1,45 раза (на 13,3 и 13,7%), на 45 день - в 1,28 и 1,32 раза (на 9,4 и 10,5%), на 60-й день - в 1,3 и 1,34 раза (на 9,4 и 10,8%).

Стабильное увеличение уровня Т-Е-РОК-лимфоцитов наблюдалось в брыжеечном лимфатическом узле животных третьей группы. В этой группе уже на третий день от начала опыта их содержание превысило данные животных второй, четвертой и пятой групп - в 1,1; 1,03 и 1,01 раза (на 2,8; 1,1 и 0,4%), на седьмой день - в 1,09; 1,1 и 1,07 раза (на 2,8; 3,2 и 2,4%), на 14 день - в 1,1; 1,07 и 1,03 раза (на 3,7; 2,7 и 1,2%), на 21 день - в 1,09; 1,04 и 1,03 раза (на 4,0; 2,0 и 1,6%), на 45 день - в 1,11; 1,06 и 1,04 раза (на 4,8; 2,9 и 1,8%); на 60-й день - в 1,4; 1,07 и 1,04 раза (на 5,7; 3,2 и 1,8%).

В контрольной группе фоновый уровень В-ЕАС-лимфоцитов в брыжеечном лимфатическом узле составил $14,6 \pm 0,17\%$. В последующие сроки опыта (седьмой, 14, 21, 45 и 60-й дни) эти показатели менялись в сторону динамичного повышения в связи с возрастными изменениями, происходящими в иммунокомпетентных органах крыс.

Во второй группе крыс, наблюдалась тенденция к повышению уровня В-ЕАС-лимфоцитов в лимфатических узлах животных по сравнению с контролем на третий день - 1,04 раза (на 0,7%), на седьмой день - в 1,06 раза (на 1,0%), на 14 день - в 1,05 раза (на 1,0%), на 21 день - в 1,09 раза (на 1,6%), на 45 день - в 1,07 раза (на 1,4%), на 60-й день - в 1,02 (на 0,4%). Максимальное повышение их до $20,7 \pm 0,29\%$ регистрировалось на 45-й день опыта.

В лимфатическом узле крыс третьей группы В-ЕАС-лимфоциты подвергались значительной активизации, где их уровень уже на третий день превысил

показатели животных контрольной и второй групп в 1,1 и 1,05 раза (на 1,5 и 0,8%). Эта тенденция сохранялась и в последующие сроки (на седьмой, 14, 21, 45 и 60-й дни), превысив данные второй группы в 1,11; 1,1; 1,12; 1,12 и 1,07 раза (на 1,9; 1,9; 2,4; 2,6 и 1,5%).

В брыжеечном лимфатическом узле крыс четвертой и пятой групп также наблюдалась активизация предшественников антителообразующих В-ЕАС-лимфоцитов, однако эти показатели уступали таковым третьей группы: на третий день - в 1,03 раза (на 0,5 и 0,6%), на седьмой день - в 1,06 и 1,04 раза (на 1,1 и 0,8%), на 14 день - в 1,07 и 1,03 раза (на 1,3 и 0,7%), на 21 день - в 1,08 и 1,02 раза (на 1,6 и 0,5%), на 45 день - в 1,03 и 1,06 раза (на 0,7 и 1,4%), на 60-й день - в 1,05 и 1,02 раза (на 1,1 и 0,6%). При этом показатели В-ЕАС-лимфоцитов в указанных группах оставались выше уровня контроля и второй группы на третий день - в 1,06 и 1,01 раза (на 1,0; 0,9 и 0,3; 0,2%), на седьмой день - в 1,11; 1,13 и 1,04; 1,06 раза (на 1,8; 2,1 и 0,8; 1,1%), на 14 день - в 1,09; 1,13 и 1,03; 1,06 раза (на 1,6; 2,2 и 0,6; 1,2%), на 21 день - в 1,13; 1,19 и 1,04; 1,09 раза (на 2,4; 0,8 и 3,5; 1,9), на 45 день - в 1,17; 1,17; 1,13 и 1,09; 1,05 раза (на 3,3; 2,6 и 1,9; 1,2%), на 60-й день - в 1,04; 1,06 и 1,01; 1,04 раза (на 0,8; 1,3 и 0,4; 0,9%).

2.3.3 Динамика содержания Т-Е-РОК- и В-ЕАС-лимфоцитов в селезенке крыс

Показатели исследования динамики содержания Т- и В-лимфоцитов в селезенке крыс приведены на рисунках 4 и 5.

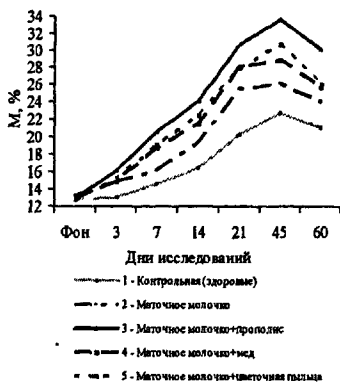


Рисунок 4 Динамика содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов в селезенке крыс

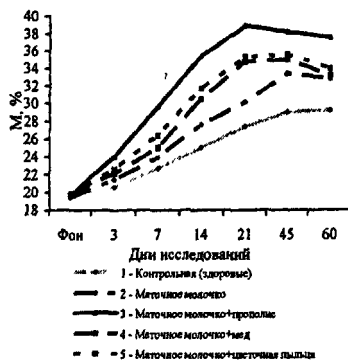


Рисунок 5 Динамика содержания В-ЕАС-лимфоцитов в селезенке крыс

2.3.4 Динамика содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов в тимусе крыс

Во всех исследуемых группах содержание Т-Е-РОК-лимфоцитов в тимусе у крыс в начале опыта колебалось в пределах от $387,7 \pm 6,88$ млн/орган до $397,4 \pm 4,11$ млн/орган. В контрольной группе животных в ходе опыта наблюдалось некоторое повышение Т-Е-РОК-лимфоцитов, что связано с возрастными изменениями в изучаемом иммунокомпетентном органе.

В тимусе животных второй группы данный показатель во все сроки исследований был выше фонового уровня: на третий день - в 1,15 раза (на 56,8 млн/орган), на седьмой день - в 1,18 раза (на 69,5 млн./орган), на 14 день - в 1,27 раза (на 106,0 млн/орган), на 21 день - в 1,38 раза (на 147,7 млн/орган), на 45 день - в 1,5 раза (на 195,2 млн/орган), на 60-й день - в 1,43 раза (на 170,0 млн/орган).

В четвертой группе уровень Т-Е-РОК-лимфоцитов в тимусе превысил показатели контроля и второй подопытной группы на седьмой день в 1,12 и 1,05 раза (на 52,5 и 26,4 млн/орган), на 14 день - в 1,13 и 1,05 раза (на 64,7 и 29,4 млн/орган), на 21 день - в 1,11 и 1,05 раза (на 56,9 и 27,8 млн/орган), на 45 день - в 1,1 и 1,02 раза (на 57,9 и 15,5 млн/орган), на 60-й день - в 1,09 и 1,05 раза (на 49,7 и 28,2 млн/орган).

Более высокие изменения в содержании Т-Е-РОК-лимфоцитов произошли в тимусе животных пятой группы, где на 14-й день опыта их содержание было выше показателей второй и четвертой групп в 1,08 и 1,02 раза (на 43,3 и 13,9 млн/орган). В последующие сроки исследований отмечалась тенденция к повышению содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов и их максимум регистрировался на 45-й день опыта. К концу эксперимента (60-й день) указанный показатель оставался на высоком уровне, превышая данные первой контрольной, а также второй и четвертой групп в 1,12; 1,07 и 1,02 раза (на 66,3; 44,8 и 16,6 млн/орган).

Ярко выраженное, стабильное увеличение Т-Е-РОК-лимфоцитов отмечалось в тимусе животных третьей групп. В этой группе уже на седьмой день от начала опыта их содержание превысило показатели контроля и всех остальных подопытных групп (второй, четвертой, пятой) в 1,24; 1,17; 1,10 и 1,09 раза (на 104,9; 78,8; 52,4 и 45,7 млн/орган). На 14 и 21-й дни исследований эта тенденция сохранилась и составила соответственно в 1,27; 1,17; 1,11; 1,08 раза (на 124,8; 89,5; 60,7 и 46,2 млн/орган) и в 1,18; 1,12; 1,06; 1,03 раза (на 95,1; 66,0; 38,2 и 21,3 млн./орган).

Пик содержания Т-Е-РОК-лимфоцитов в тимусе животных третьей группы приходился на 45-й день опыта ($640,4 \pm 10,64$ млн/орган). На 60-й день опыта их значение, по сравнению с контролем, было выше в 1,16 раза (на 86,3 млн/орган). Эти данные превышали уровни второй группы в 1,12 раза (на 64,8 млн/орган), четвертой группы - в 1,06 раза (на 36,6 млн/орган), пятой группы - в 1,03 раза (на 20,0 млн./орган).

Таким образом, позитивные изменения, в сторону активизации показателей Т- и В-систем иммунитета произошли в третьей группе животных, получавших маточное молочко с прополисом.

2.4 Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на колонизационную резистентность кишечника поросят

Содержание бифидобактерий в кишечнике всех исследуемых групп животных до начала опыта колебалось в пределах от $5,2 \pm 0,09$ до $5,6 \pm 0,11$ lg КОЕ/г.

В контрольной группе в ходе исследований наблюдалось некоторое повышение числа бифидобактерий в кишечнике, связанное с физиологическими особенностями организма и возрастной динамикой, что на третий день по отношению к фоновому показателю составило на 0,3 lg КОЕ/г, на седьмой день - на 0,7 lg КОЕ/г, на 14 день - на 1,1 lg КОЕ/г, на 21 день - на 2,5 lg КОЕ/г, на 45 день - на 2,9 lg КОЕ/г, на 60-й день - на 2,4 lg КОЕ/г.

Во второй группе с третьего дня опыта наблюдалась тенденция к динамичному повышению уровня бифидофлоры в кишечнике превысив фоновый уровень и показатели контроля на этот срок в 1,17 и 1,03 раза (на 0,9 и 0,2 lg КОЕ/г), на седьмой день - в 1,15 и 1,19 раза (на 1,7 и 0,6 lg КОЕ/г), на 14 день - в 1,75 и 1,35 раза (на 3,9 и 2,4 lg КОЕ/г), на 21 день - в 2,32 и 1,53 раза (на 6,9 и 4,2 lg КОЕ/г), на 45 день - в 2,26 и 1,38 раза (на 6,6 и 3,3 lg КОЕ/г), на 60-й день - в 2,03 и 1,32 раза (на 5,4 и 2,6 lg КОЕ/г).

Показатели четвертой группы животных, получавших маточное молочко с мёдом, были выше данных второй группы и контроля на третий день - в 1,06 и 1,1 раза (на 0,4 и 0,6 lg КОЕ/г), на седьмой день - в 1,1 и 1,2 раза (на 0,7 и 1,3 lg КОЕ/г), на 14 день - в 1,13 и 1,53 раза (на 1,2 и 3,6 lg КОЕ/г), на 21 день - в 1,17 и 1,79 раза (на 2,1 и 6,3 lg КОЕ/г), на 45 день - в 1,1 и 1,52 раза (на 1,2 и 4,5 lg КОЕ/г), на 60-й день - в 1,19 и 1,58 раза (на 2,1 и 4,7 lg КОЕ/г). Наибольшее значение изучаемого показателя было зарегистрировано на 21-й день эксперимента. Данные животных пятой группы, получавших маточное молочко с цветочной пыльцой, прогрессивно повышались и превысили показатели второй и четвертой групп: на третий день - в 1,11 и 1,04 раза (на 0,7 и 0,3 lg КОЕ/г), на седьмой день - в 1,13 и 1,02 раза (на 0,9 и 0,2 lg КОЕ/г), на 14 день - в 1,2 и 1,06 раза (на 1,9 и 0,7 lg КОЕ/г), на 21 день - в 1,23 и 1,05 раза (на 2,9 и 0,8 lg КОЕ/г), на 45 день - в 1,14 и 1,03 раза (на 1,7 и 0,5 lg КОЕ/г), на 60-й день - в 1,22 и 1,02 раза (на 2,4 и 0,3 lg КОЕ/г). Однако при этом они уступали данным животных третьей группы во все сроки опыта: на третий день - в 1,08 раза (на 0,6 lg КОЕ/г), на седьмой день - в 1,37 раза (на 2,9 lg КОЕ/г), на 14 день - в 1,23 раза (на 2,6 lg КОЕ/г), на 21 день - в 1,18 раза (на 2,7 lg КОЕ/г), на 45 день - в 1,25 раза (на 3,4 lg КОЕ/г), на 60-й день - в 1,26 раза (на 3,5 lg КОЕ/г). Пик активности бифидобактерий во всех подопытных группах (вторая-пятая) приходился на 21-й день опыта.

Показатели, полученные при исследовании содержания лактобактерий в кишечнике поросят, представлены в таблице 4.

Таблица 4 Динамика содержания лактобактерий в кишечнике поросят (lgKOE/г, $M \pm m$, P)

| Группа животных (n=5), препараты | Стат. показатель | Фон | Срок исследования в днях от начала опыта | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|------|--|------|------|------|------|------|
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | 45 | 60 |
| 1 Контрольная (здоровые) | M | 4,9 | 5,2 | 5,8 | 6,3 | 6,7 | 6,9 | 6,4 |
| | $\pm m$ | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,08 | 0,04 |
| | P | | | | | | | |
| 2 Маточное молочко | M | 4,4 | 5,5 | 6,3 | 8,1 | 10,6 | 9,8 | 10,2 |
| | $\pm m$ | 0,07 | 0,10 | 0,09 | 0,14 | 0,18 | 0,10 | 0,07 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 3 Маточное молочко + прополис | M | 4,6 | 6,7 | 9,1 | 12,7 | 14,9 | 14,6 | 14,4 |
| | $\pm m$ | 0,07 | 0,21 | 0,13 | 0,03 | 0,20 | 0,13 | 0,12 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 4 Маточное молочко + мёд | M | 4,5 | 5,9 | 6,9 | 9,3 | 12,6 | 11,9 | 11,0 |
| | $\pm m$ | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,13 | 0,14 | 0,20 | 0,06 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| 5 Маточное молочко + цветочная пыльца | M | 4,8 | 6,2 | 7,3 | 10,4 | 13,5 | 12,3 | 12,0 |
| | $\pm m$ | 0,08 | 0,11 | 0,16 | 0,14 | 0,28 | 0,14 | 0,10 |
| | P | | *** | *** | *** | *** | *** | *** |

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Анализ представленных данных позволяет заключить, что применение маточного молочка способствует умеренной активизации нормофлоры кишечника поросят. Повышение активности бифидо- и лактофлоры у животных четвертой и пятой групп до высокого физиологического уровня свидетельствует о положительном влиянии маточного молочка в комплексе с цветочной пыльцой и мёдом на нормофлору кишечника. Самые яркие изменения нормофлоры кишечника происходили под влиянием маточного молочка с прополисом.

В кишечнике животных контрольной группы отмечался умеренный рост уровня эшерихий с седьмого дня опыта, превысив фоновый показатель в 1,16 раза (на 1,9 lg KOE/г). В последующие сроки исследований эта тенденция сохранялась и к 14, 21, 45, 60-му дню составило в 1,2; 1,39; 1,55 и 1,61 раза (на 2,4; 4,6; 6,4 и 7,1 lg KOE/г) соответственно.

Во второй подопытной группе с третьего дня эксперимента наблюдалась тенденция к умеренному снижению этого показателя, который достиг своего минимального значения к 14 дню ($9,9 \pm 0,14$ lg KOE/г).

В последующие сроки опыта (21 и 45-й дни) регистрировалось некоторое увеличение уровня эшерихий, однако к концу опыта (60-й день) этот показатель оставался на фоновом уровне и в 1,64 раза (на 7,3 lg KOE/г) уступал данным контрольных животных.

Более прогрессивное снижение числа эшерихий наблюдалось в кишечнике поросят четвертой и пятой подопытных групп, получавших маточное молочко с мёдом и цветочной пыльцой.

В этих группах уровень эшерихий уже к 14 дню уступал показателям контроля в 1,39 и 1,45 раза (на 3,8 и 4,2 lg KOE/г), второй опытной группы - в 1,05 и 1,09 раза (на 0,5 и 0,9 lg KOE/г). К 14 дню опыта в указанных группах регистрировалось минимальное значение эшерихий, что составило $9,0 \pm 0,07$ и $8,7$

$\pm 0,10$ lg КОЕ/г. В последующие сроки исследований наблюдалась тенденция к умеренному их повышению, однако эти показатели оставались ниже уровня контроля в 2,07 и 2,12 раза (на 9,7 и 9,9 lg КОЕ/г) и данных второй групп в 1,26 и 1,29 раза (на 2,4 и 2,6 lg КОЕ/г).

Самые благоприятные изменения наблюдались в кишечнике поросят третьей группы, где уже к седьмому дню количество эшерихий уступало данным контроля и всех подопытных групп в 1,5; 1,13; 1,07 и 1,03 раза (на 4,5; 1,2; 0,7 и 0,3 lg КОЕ/г). В последующие сроки опыта эта тенденция сохранялась и к концу опыта (на 60-й день) она достигла своего минимума, уступив данным выше названных групп в 2,22; 1,35; 1,07 и 1,04 раза (на 10,3; 3,0; 0,6 и 0,4 lg КОЕ/г) и соответствуя физиологическим нормам.

В кишечнике контрольных животных за период исследований (до 60-го дня) уровень стафилококков не имел существенных изменений, за исключением изменений касающихся возрастной динамики содержания изучаемой микрофлоры в кишечнике поросят.

Данные по изучению динамики стафилококков и клостридий представлены на рисунках 6 и 7.

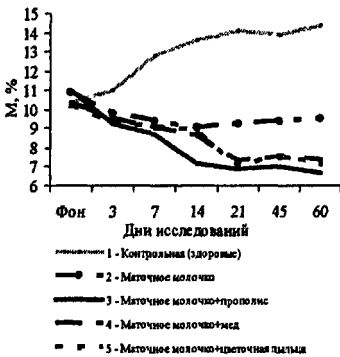


Рисунок 6 Динамика содержания стафилококков в кишечнике поросят

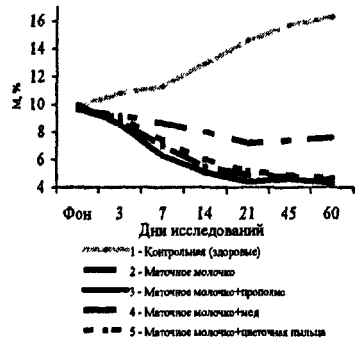


Рисунок 7 Динамика содержания клостридий в кишечнике поросят

2.5 Стимуляция роста и развития организма животных композиционными формами продуктов пчеловодства с маточным молочком

Результаты исследований влияния разных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на вес внутренних органов крыс приведены на рисунках 8 и 9.

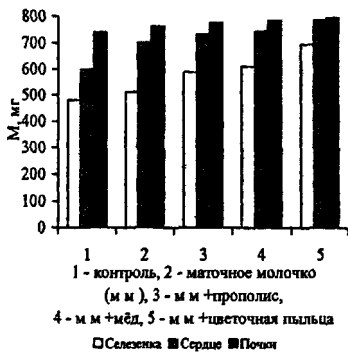


Рисунок 8 Влияние различных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на вес внутренних органов крыс (селезенка, сердце, почки)

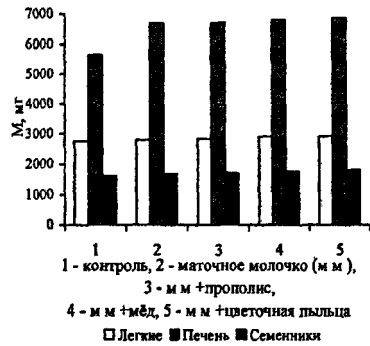


Рисунок 9 Влияние различных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на вес внутренних органов крыс (легкие, печень, семенники)

Показатели, полученные при изучении разных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на массу тела и сохранность поросят представлены в таблице 5.

Таблица 5 Влияние разных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на массу тела и сохранность поросят.

| Группа животных, препараты | Количество животных | | Сохранность, % | Масса тела поросят (фон), кг | Масса тела поросят на день исследования от начала опыта, кг | | Среднесуточный прирост массы тела (г) | Тимический индекс |
|---------------------------------------|---------------------|---------------|----------------|------------------------------|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | в начале опыта | в конце опыта | | | 7 (14 дневные), кг. | 45 (52 дневные), кг. | | |
| 1 Контрольная (здоровые) | 20 | 15 | 75 | 1,38±0,01 | 1,9±0,04 | 8,5±0,12 | 158,2±2,39 | 2,1±0,05 |
| 2 Маточное молочко | 20 | 19 | 95 | 1,35±0,02 | 2,3±0,04 | 10,8±0,12 | 210,0±1,89 | 3,5±0,05 |
| 3 Маточное молочко + прополис | 20 | 20 | 100 | 1,40±0,02 | 2,5±0,04 | 11,28±0,41 | 219,5±2,93 | 4,6±0,05 |
| 4 Маточное молочко + мёд | 20 | 18 | 90 | 1,36±0,02 | 2,6±0,04 | 11,32±0,10 | 221,1±2,61 | 3,8±0,04 |
| 5 Маточное молочко + цветочная пыльца | 20 | 19 | 95 | 1,39±0,03 | 2,8±0,03 | 12,33±0,24 | 243,1±2,95 | 4,0±0,08 |

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Результаты, полученные при расчетах экономической эффективности применения разных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком приведены в таблице 6.

Таблица 6 Показатели экономической эффективности применения разных композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком

| Группа животных, препараты | | Показатели | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | ветеринарные затраты (Зв, руб.) | дополнительная стоимость (Дс, руб.) | экономический эффект (Эв, руб.) | экономическая окупаемость на 1 руб. затрат (Эр, руб.) |
| 2 | Маточное молочко | 103,23 | 2185 | 2081,77 | 20,17 |
| 3 | Маточное молочко + прополис | 113,23 | 2780 | 2666,8 | 23,55 |
| 4 | Маточное молочко + мед | 151,23 | 2538 | 2386,8 | 15,78 |
| 5 | Маточное молочко + цветочная пыльца | 403,23 | 3638,5 | 3235,27 | 8,0 |

ВЫВОДЫ

1. Неблагоприятные условия содержания и кормления животных, загрязнение внешней среды, частое стрессирование организма приводит к закономерным изменениям в сторону нарушения иммунного статуса и естественного микробиозина кишечника, способствуя развитию в организме вторичных иммунодефицитов и дисбактериозов.

2. Композиционные формы маточного молочка с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой способствуют активации факторов естественной резистентности и фагоцитоза в организме животных (комплемментарная активность сыворотки крови максимально превышает показатель контрольной группы на 23,4; 32,2; 26,8 и 28,1 ед., бактерицидная - на 17,7; 32,7; 28,0 и 24,7 %, лизоцимная - на 12,4; 25,9; 22,8 и 21,4 %, фагоцитарная активность нейтрофилов - на 13,5; 21,7; 17,9 и 18,6%).

3. Маточное молочко в комплексе с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой усиливают в организме животных реакции иммунокомпетентных клеток в виде повышения содержания:

а) в крови крыс Т-Е-РОК-лимфоцитов в 1,29; 1,35; 1,31 и 1,32 раза, Т-хелперов - в 1,25; 1,46; 1,35 и 1,38 раза, В-ЕАС-лимфоцитов - в 1,1; 1,23; 1,17 и 1,16 раза;

б) в брыжеечном лимфатическом узле Т-Е-РОК- и В-ЕАС-лимфоцитов в 1,37; 1,5; 1,44; 1,45 и в 1,07; 1,21; 1,17; 1,13 раза,

в) в селезенке Т-Е-РОК- и В-ЕАС-лимфоцитов в 1,14; 1,47; 1,26; 1,35 и 1,15; 1,32; 1,21; 1,28 раза;

г) в тимусе Т-Е-РОК-лимфоцитов в 1,08; 1,178 1,11 и 1,13 раза, при нормализации реакции Т- супрессоров.

4. Композиционные формы маточного молочка с прополисом, медом и цветочной пыльцой способствуют восстановлению микробиоценоза кишечника, выражающегося:

а) активизацией бактерий - пробионтов (бифидо- и лактофлоры в 1,53; 2,24; 1,8; 1,89 и в 1,58; 2,22; 1,9; 2,0 раза);

б) затормаживанием роста условно-патогенных микроорганизмов (эшерихий - в 1,64; 2,22; 2,08 и 2,12 раза, стафилококков - в 1,51; 2,15; 1,95 и 2,0 раза, клостридий - в 2,14; 3,79; 3,62 и 3,47 раза).

5. Исследованные композиционные формы маточного молочка с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой способствуют:

а) увеличению массы внутренних органов крыс (селезенки на 32, 109, 130 и 214 мг, печени - на 1059, 1075, 1155 и 1235 мг, почек - на 23, 35, 43 и 54 мг, легких - на 34, 63, 134 и 150 мг, сердца - на 103, 136, 146 и 188 мг, семенников - на 74, 95, 150 и 200 мг);

б) повышению среднесуточных приростов массы тела при увеличении сохранности поросят на 20, 25, 15, 20 %.

7. Экономическая эффективность на один рубль затрат при применении маточного молочка и его композиционных форм с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой составила 20 руб.17 коп., 23 руб.55 коп.; 15 руб.78 коп. и 8 руб.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В продуктивном животноводстве для профилактики иммунодефицитных состояний и дисбактериозов, вызванных неблагоприятными условиями содержания и кормления, стрессовыми факторами, с целью создания прочного иммунного баланса, нормализации микрофлоры кишечника, а также для повышения среднесуточного прироста массы тела и сохранности поросят, целесообразно вносить в рацион животных маточное молочко и его композиционные формы с прополисом, мёдом и цветочной пыльцой.

2. Наиболее эффективным является применение композиционных форм: маточного молочка с прополисом и маточного молочка с мёдом.

3. Материалы диссертации рекомендуется использовать при написании монографий, учебных пособий, а также чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий со студентами биологических, ветеринарных факультетов и в научно-исследовательских лабораториях соответствующего профиля.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Андреева Е.Н. Влияние различных композиционных форм с маточным молочком пчел на массу внутренних органов крыс. /Е.Н.Андреева, Р.Т.Маннапова, Е.Б.Смирнова //Современные иммуноморфологические проблемы развития животных при ассоциативных инфекционно-инвазионных заболеваниях и использовании для их профилактики биологически активных продуктов пчеловодства. - Москва, 2001. - С. 21-23.
2. Маннапова Р.Т. Фагоцитоз альвеолярных макрофагов под влиянием маточного молочка пчел в комплексе с прополисом, медом и цветочной пыльцой. /Р.Т.Маннапова, Е.Н.Андреева //Современные иммуноморфологические проблемы развития животных при ассоциативных инфекционно-инвазионных заболеваниях и использовании для их профилактики биологически активных продуктов пчеловодства. - Москва, 2001 - С. 37-38.
3. Андреева Е.Н. Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства на гуморальное звено иммунитета /Е.Н.Андреева, Е.А.Карюк //Имунобиологические, технологические, экономические факторы повышения производства продукции сельского хозяйства. - Москва-Уфа, 2002 - С. 5-6.
4. Андреева Е.Н. Клеточное звено иммунитета под влиянием маточного молочка в комплексе с прополисом, медом и цветочной пыльцой /Е.Н.Андреева, Е.Б.Смирнова //Имунобиологические, технологические, экономические факторы повышения производства продукции сельского хозяйства. - Москва-Уфа, 2002 - С. 36-37.
5. Андреева Е.Н. Перспективы применения маточного молочка в животноводстве. /Е.Н.Андреева //Аграрная наука в XXI веке. Материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов (21-22 мая 2003 года). - Уфа, 2003 - С. 39-41.
6. Андреева Е.Н. Коррекция иммунодефицитов маточным молочком. /Е.Н.Андреева //Аграрная наука в XXI веке. Материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов (21-22 мая 2003 года). - Уфа, 2003 - С. 42-43.
7. Андреева Е.Н. Влияние маточного молочка пчел и его композиций с другими БАПП на активность лизоцима /Е.Н.Андреева, Е.Б.Смирнова //Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции (26-28 января 2004 года). - Москва-Уфа, 2004. - С. 38.
8. Андреева А.В. Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на бактерицидную активность сыворотки крови поросят /А.В.Андреева, Е.Н.Андреева, Р.Т.Маннапова //Апитерапия сегодня

(сборник 11). Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Апитерапия - XXI век» (29-30 мая 2004 г.). - Рыбное, 2004 - С. 142-144.

9. Андреева Е.Н. Стимуляция роста и развития поросят маточным молочком в комплексе с другими БААП /Е.Н.Андреева, А.В.Андреева, Р.Т.Маннапова //Апитерапия сегодня (сборник 11). Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Апитерапия - XXI век» (29-30 мая 2004 г.). - Рыбное, 2004 - С. 147-149.

10. Маннапова Р.Т. Влияние композиционных форм продуктов пчеловодства с маточным молочком на нормофлору кишечника поросят /Р.Т.Маннапова, Е.Н.Андреева, А.В.Андреева //Апитерапия сегодня (сборник 11). Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Апитерапия - XXI век» (29-30 мая 2004 г.). - Рыбное, 2004 - С. 144-147.

Лицензия № 223 от 03.08 2000 г.
Подписано в печать **29.03.2005г.** Формат 60x84 1/16
Бумага типографская. Компьютерный набор.
Печать на ризографе Тираж 100 экз. Заказ № 231

*Отпечатано в типографии ООО «Штайм»
450005, Уфа, ул. 8 марта, 12/1*

611

22 АПР 2005

