

ТЕТЕРЕВ И. И.

## ПРОПОЛИС В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И ВЕТЕРИНАРИИ

УДК 638.135:636:619 Т 37

Рецензенты:

Заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии, доктор ветеринарных наук, профессор Р. Г. Госманов;

кандидат ветеринарных наук, доцент А. А. Барсков Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана.

Тетерев И. И.

Т37 Прополис в животноводстве и ветеринарии -

Киров, КОГУП «Кировская областная типография»

1998. - 88с.

В книге представлены общие сведения о прополисе, его составе и свойствах и действии на организм животных и человека. Приведены сведения по условиям заготовки, контролю качества и правилам хранения прополиса. Здесь же описаны основные наиболее употребительные лекарственные формы и обобщены материалы научных исследований по применению прополиса в животноводстве, ветеринарии и медицине.

Книга предназначена для специалистов ветеринарной медицины, животноводства, студентов ветеринарных и зоотехнических факультетов и вузов.

Издается по рекомендации Методического объединения факультета ветеринарной медицины Вятской государственной сельскохозяйственной академии от 25 февраля 1998 г.

ISBN 5-88186-218-х

© Тетерев Иван Иванович, 1998.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

### Общие сведения о прополисе

### Состав и свойства прополиса

### Действие прополиса на организм животных и человека

### Заготовка, контроль качества и хранение прополиса

### Лекарственные формы прополиса

### Применение прополиса в животноводстве

### Прополис в ветеринарии

### Применение прополиса в медицине

### Заключение

«Пчелы являются уникальным видом общественных насекомых, наделенных способностью выявлять такие наиболее эффективные защитные экссудаты растений и накапливать их в количестве, достаточном не только для внутренних потребностей, но и для частичного их отбора в интересах человека».

С. А. Поправко

## ВВЕДЕНИЕ

В комплексе мероприятий по борьбе с болезнями животных различной этиологии исключительно важная роль принадлежит профилактике и терапии с использованием специфических и неспецифических лекарственных средств. В связи с этим обеспечение высокоэффективными лечебно-профилактическими препаратами является одной из актуальных проблем ветеринарии. Поскольку импортные поставки лекарственных препаратов ветеринарного назначения ограничены, в силу ряда экономических факторов, а арсенал выпускаемых отечественной фармацевтической промышленностью ветеринарных препаратов не в полной мере удовлетворяет потребности практики, то вполне естественен в этой ситуации повышенный интерес научных и практических ветеринарных работников к изысканию новых лекарственных препаратов с использованием более дешевого местного сырья растительного, животного происхождения или побочных продуктов промышленного производства.

В пятидесятых - шестидесятых годах научные сотрудники Казанского ветеринарного института проявили повышенный интерес к одному из продуктов пчеловодства - прополису. В лабораторных и

производственных условиях они изучили его разнообразные свойства и показали возможности широкого применения прополиса в животноводстве и ветеринарии. Как следует из результатов этих и более поздних исследований использование препаратов прополиса в животноводстве и ветеринарии исключительно перспективно, однако их ассортимент и количество в общем объеме производства ветеринарных лечебно-профилактических препаратов остается незначительным, а сырье для их изготовления в необходимом объеме невосребованным. Например, только в составе пчелк сельскохозяйственных предприятий, лесхозов, подсобных хозяйств и кооперативов промышленных предприятий Кировской области на начало сезона 1996 года находилось 30000 и в личной собственности граждан Кировской области не менее 100000 пчелосемей. При хорошей организации сбора с учетом материальной заинтересованности пчеловодов ежегодные заготовки прополиса в области могли бы составить не менее 6,5 - 7 тонн. Это позволило бы полнее удовлетворить потребности ветеринарной, медицинской фармацевтической и парфюмерной промышленности в прополисовом сырье. Ассортимент препаратов прополиса постоянно увеличивается, целевое их назначение расширяется, а недостаток специальной доступной информации сдерживает их применение в ветеринарной практике.

Впервые в 1961 г. В. П. Кивалкина и И. Ф. Казаков обобщили материалы научных исследований и подготовили «Рекомендации по применению препаратов прополиса с лечебно-профилактической целью в животноводстве». Позднее в 1975 г. М. М. Джембулатов и А. Р. Османов представили материалы научных исследований и производственных испытаний препаратов прополиса в ветеринарии в виде Методической разработки тиражом 600 экземпляров. В 1978 г. В. П. Кивалкина, А. А. Барс-ков, М. Г. Миролюбов, А. С. Аладьшин взамен Временных рекомендаций от 30 мая 1962 г. подготовили Методические указания по применению прополиса в ветеринарии. Эти издания и эпизодические статьи в специальных журналах и научных трудах высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений явились основой целенаправленного применения препаратов прополиса в животноводстве и ветеринарии.

Почти двадцать лет прошло со времени издания последних Рекомендаций, накопились новые данные, появились новые прополисодержащие препараты, наставления по их применению и, соответственно, вновь возникла необходимость подготовки соответствующего сборника, предназначенного для широкого круга ветеринарных специалистов, студентов ветеринарных вузов и факультетов. В предлагаемой читателю книге мы, в какой-то мере, сделали попытку обобщить накопленный ветеринарной наукой и практикой опыт с учетом материалов собственных исследований по применению прополиса. Надеемся, что настоящее издание позволит компенсировать дефицит соответствующей литературы и расширит возможности применения прополиса в животноводстве и ветеринарии.

#### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОПОЛИСЕ

Прополис (пчелиный клей, уза, пчелиная или восковая смола) представляет собой клейкое смолистое вещество, которое является в улье ремонтно-строительным и антисептическим материалом (В. П. Кивалкина, 1964). С помощью прополиса пчелы склеивают между собой все более или менее подвижные части своего жилища, замазывают отверстия, щели, чтобы избежать сквозняков, излишней влажности, укрепляют соты, полируют внутренние стенки улья и ячейки сотов перед кладкой яиц и тем самым улучшают микроклимат улья. Прополис используется пчелами в качестве антисептического материала, так как в условиях концентрации, составляющей 50-60 тысяч пчел в улье, приобретает исключительное значение свойство защищаться от любого патогенного агента (вирусы, бактерии, грибы). При такой скученности заразные болезни приводили бы к полной гибели семьи. Прополис находит применение для бальзамирования попавших в улей и умерщвленных животных (мыши, ящерицы, шершни, муравьи, слизни, лягушки) (А. Б. Николаев, 1975; Г. Д. Морзе).

Название этого продукта происходит от двух слов латинского и греческого происхождения: "про" - впереди, "полис" - крепость, город. Это, по-видимому, связано с тем, что с помощью прополиса пчелы регулируют отверстие летка, складывают прополис у летка, образуя широкий "ковер", по которому проходят все входящие в улей или выходящие из него пчелы. Таким образом, прополисовый ковер выполняет функцию дезбарьера.

По вопросу происхождения прополиса существовали различные теории. Сторонники теории внешнего происхождения прополиса считали, что пчелы собирают его со смолистых выделений коры, почек березы, тополя, ивы, конского каштана и других хвойных и лиственных деревьев. Они утверждают, что пчелы собирают прополис следующим образом: сначала пчела забирает при помощи мандибул кусочек смолы или выделения, которые перерабатывает, а затем помещает их в корзиночку одной задней ножки. Таким образом, пчела делает обножки, как и при сборе пыльцы. С этим грузом смолы пчела летит в улей, где другие пчелы забирают у нее обножку и используют по назначению. Согласно теории внутреннего происхождения - прополис является смолистым остатком от первой фазы переваривания пыльцы. Рабочие пчелы глотают пыльцу, в кишечнике пыльцевые зерна набухают и лопаются. Из них вытекает плазма, которую пчелы используют для кормления молодых пчел - кормилиц расплода. Из оболочек пыльцевых зерен образуется бальзам, который пчелы выделяют в виде капель. Этот бальзам и является основной составной частью прополиса (Ж. Чижмарик и другие, 1975). С. А. Поправко (1975) подтверждает растительное происхождение прополиса идентичностью химического состава его и экстрактов почек березы бородавчатой, тополя черного и других представителей растительного царства. Из спиртовых экстрактов березы бородавчатой (*Betula verrucosa*) им были выделены и идентифицированы такие же соединения и примерно в такой же концентрации, как и из прополиса: флавоны, флавонолы, флавононы, производные кверцетина, ацетокси а-бетуленол. На основании этих данных и исследований образцов прополиса, собранных в пределах большой географической зоны Европейской части СССР он считает, что наиболее распространенным (65%) типом прополиса является "березовый". Вторым по распространенности (15%), как отмечает С. А. Поправко, является "тополиный" тип прополиса. Его химический состав коррелирует с выделениями тополиных почек (*Populus nigra*), в составе которых преобладают флавоны хризин и тектохризин, флавонолы галангин и изальпинин и флавонон пиноцембрин. Третий по распространенности тип прополиса - "березово-тополиный" (15%) и 5% исследованных образцов прополиса отнесены к прочим, то есть их

происхождение отнесено к выделениям различных растений. Используя тонкослойную хроматографию и другие методы физико-химического анализа А. А. Барсков (1988) провел исследование 40 образцов прополиса разных пчеловодных зон Российской Федерации в сравнении с экстрактами почек березы, тополя, осины и установил, что 90% из них относятся к березовому типу и только 5% к березово-тополиному. М. М. Джамбулатов и А. Р. Османов (1975) полагают, что в улье есть специальные прополисные пчелы, которые перерабатывают цветочную пыльцу, добавляют свою слюну, воск и небольшое количество посторонних механических примесей и рассматривают прополис как сложный комплекс, содержащий вещества растительного и животного происхождения.

#### СОСТАВ И СВОЙСТВА ПРОПОЛИСА

Прополис представляет собой клейкое смолистое вещество с изменяющейся, в зависимости от температуры, консистенцией. Консистенция прополиса при 20-40°C вязкая, а при температуре ниже 20° С - плотная. При низких температурах прополис становится хрупким. Цвет прополиса варьирует от серого с зеленоватым оттенком до темно-бурого, но чаще преобладает темно-зеленый и бурый. При хранении прополис темнеет и становится менее клейким. Цвет прополиса зависит от видового состава растений, с которых пчелы собирают смолистые вещества. Прополис обладает специфическим приятным запахом, идентичным запаху почек тополя, меда, ванилина; при горении издает запах ладана. Вкус прополиса горький. Удельная масса колеблется от 1,112 до 1,136, в среднем 1,127. Температура плавления колеблется от 80 до 104°C. Растворимость прополиса в воде незначительная и даже при нагревании в кипящей водяной бане не превышает 5%. Диапазон растворимости прополиса в этиловом спирте составляет от 40 до 70%. Прополис может быть растворен в бензине, хлороформе, ацетоне, бензоле, терпентине, глицерине, растительных и минеральных маслах. Впервые в ветеринарной практике А. А. Барсковым (1988) была разработана технология жидких лекарственных форм прополиса с использованием в качестве растворителя полиэтиленгликоля - 400. Полиэтиленгликоль - 400 (ПЭГ-400) является хорошим растворителем всех компонентов прополиса, предварительно извлеченных из сырья этиловым спиртом. В то же время, как отмечает А. А. Барсков, экстракция прополиса - сырья непосредственно ПЭГ-400 не дает желаемых результатов.

Интерес к химическому составу прополиса проявляли многие исследователи.

В 1907 г. Bohrisch писал, что прополис состоит из прополисной смолы - 43,6%, летучих составных частей (эфирные масла и другое) - 6,9%, прополисного бальзама - 8,7%, пчелиного воска - 27,9%, нерастворимых в спирте и петролейном эфире веществ (механическая примесь) - 12,9%. По Р. Э. Келлеру и Е. К. Прудниченко (1960) прополис состоит из 41,5% прополисных смол, 4,5% эфирных масел, 17,2% воска А, 6,35% воска В, 10,5% дубильных веществ, пыльцы и механической примеси. А. В. Корякиным и М. Н. Никольской (1963) при исследовании золы прополиса спектральным анализом установлено большое содержание железа, кальция, алюминия, магния, кремния, меди, марганца, цинка и кобальта. В наибольших количествах установлено присутствие бериллия, никеля, олова, свинца, серебра, титана, циркония.

А. Б. Николаев (1975) отмечает, что в прополисе смол и бальзамов около 55%, воска 30%, эфирных масел 10%, цветочной пыльцы 5%. Перечисленные основные компоненты богаты витаминами и микроэлементами. Смолистые и бальзамические вещества прополиса в свою очередь содержат коричный спирт, коричную кислоту, дубильные вещества; десятки полезных веществ содержит цветочная пыльца. Обнаружены в прополисе секрет слюнных желез пчел и посторонние примеси случайного характера. В институте химии природных соединений АН СССР выполнены исследования химического состава прополиса (С. А. Поправке, 1975). Существенную часть растворимых в спирте соединений, образующих прополис, составляют соединения флавоноидной природы, в том числе флавоны, флавонолы и флавононы. В нем также идентифицированы соединения терпеноидной природы из группы кариофилена - а-ацетоксибетуленол и ароматический альдегид - изованилин. И. Чижмарик и И. Мател (1971) установили в прополисе содержание ароматических ненасыщенных кислот - кофейной и феруловой, обладающих биологической активностью. К. Янеш и В. Бумба (1975) в опытах по фракционированию прополиса доказали присутствие в его составе значительных количеств (0,5 - 1 г на 150 г прополиса) бензойной кислоты, которая способствует вместе с другими веществами антимикробному действию прополиса. Во время сбора и складирования прополиса пчелы добавляют к нему энзимы, обладающие антибиотическими свойствами. А. А. Барсков, Н. И. Губкина, В. А. Талан (1975) из прополиса с помощью обработки и перегонки его паром получили, кроме ранее выявленных эфирных масел, флавоноидов, фенольных и терпеновых кислот, эфирсвязанные насыщенные кислоты - пальмитиновую, стеариновую, арахидоновую, бегеновую, лигноцериную, из ненасыщенных - олеиновую.

Резюмируя вышеизложенное следует, что прополис представляет сложное многокомпонентное вещество, содержащее в своем составе как органические, так и минеральные соединения. Химический состав прополиса отражает растительную природу с примесью веществ животного происхождения и вариативен в зависимости от географической зоны и состава ее флоры.

Повышенный интерес к прополису в последние 30 - 40 лет вызван его многогранной биологической активностью. Одним из ценных, в плане практического использования, являются антимикробные свойства прополиса. Изучением антимикробных свойств занимались многие исследователи (В. П. Кивалкина, 1948, 1959, 1960, 1961; А. А. Барсков, 1958, 1974, 1975, 1976, 1980, 1984; Р. Феурейзл, Ф. Краус, 1959; П. Лави, 1960; З. Х. Каримова, 1963; И. Чижмарик и И. Мател, 1969; И. И. Тетерев, 1975, 1976; Ю. С. Александров, Л. Н. Данилов, 1975; Г. А. Белозерова, 1976; В. И. Горшунова, 1973; С. Ш. Турсуналиев, 1990) и другие. В многочисленных опытах установлено, что различные виды микроорганизмов проявляют разную чувствительность к прополису. Например, в опытах В. П. Кивалкиной пастереллы на пластинках из нативного прополиса погибали через 5-20 минут, соответственно, возбудитель рожи свиней, гемолитический стрептококк - 10-60 минут, стафилококки - 0,5-6 часов, сальмонеллы - 1-6 часов, эшерихии - 2-6 часов, синегнойная, чудесная палочки - 2-8 часов. Бактериостатические концентрации прополиса колебались в зависимости от вида микроорганизмов от 0,0005 до 0,1 г сухого вещества экстрагированного прополиса на 1 мл питательной среды. А. А. Барсков (1988) отмечает, что одним из объективных критериев при оценке качества прополиса являются его антимикробные свойства. В опытах с 40 образцами прополиса, собранными в различных зонах России, бактериостатическое действие прополиса проявлялось в

отношении *Bac. subtilis* L-2, *Mycobacterium* B-5 в дозах от 62,5 до 250 мкг/мл, *Staphylococcus aureus* 209-P - от 62,5 до 500 мкг/мл, *Escherichia coli* O 55-4-6 мг/мл. Антимикробное действие проявляют препараты, приготовленные с использованием прополиса (мази, экстракты, водно-спиртовые эмульсии, прополисовые масла, биогели и другие). В 1959 г. В. П. Кивалкина сообщила, что воск из прополиса обладает выраженным бактерицидным действием, однако противомикробная активность воска несколько ниже таковой прополиса. В отличие от воска прополисовые мази в опытах В. П. Кивалкиной обладали более выраженной бактерицидной активностью в сравнении с прополисом. Мазь, приготовленная на белом масле, более бактерицидна по сравнению с мазью, приготовленной на вазелиновом масле. Бактерицидным и бактериостатическим действием обладают водный (1:2) и спиртовой (1:5) экстракты (З. Х. Каримова и другие, 1963). В опытах по применению прополиса при выращивании цыплят нами были изучены бактерицидные свойства водно-спиртовой эмульсии прополиса в отношении семи культур сальмонелл (*S. gallinarum*, *S. dublin*, *S. cholerae-suis*, *S. typhimurium*, *S. abortus-equi*, *S. abortus-ovis*, *S. enteritidis*) и шести культур энтеропатогенных эшерихий, выделенных из тушек цыплят. Бактерицидная концентрация спиртового экстракта прополиса в составе водно-спиртовой эмульсии в отношении сальмонелл составила  $1,3 \pm 0,22$ , а в отношении эшерихий  $1,2 \pm 0,31$  %. При изучении антимикробного действия прополисовых гелей, приготовленных на основе агар-агара, желатина, крахмала, натрий-карбоксиметилцеллюлозы бактерицидные концентрации в отношении *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *S. dublin* варьировали в пределах 5-10 мг/мл сухого, экстрагированного спиртом, вещества прополиса. Многие исследователи отмечают более высокую чувствительность к препаратам прополиса грампозитивной бактериальной микрофлоры в сравнении с грамотрицательной. При изучении бактерицидных свойств прополиса, собранного в Кировской области, нами были сделаны выводы, подтверждающие более высокую чувствительность грамположительной сапрофитной микрофлоры в сравнении с грамотрицательной и индивидуальную (штаммовую) чувствительность к прополису (И. И. Тетерев, 1976).

В отношении вирулицидного действия прополиса сведения в литературе весьма скромны. Ингибирующее действие прополиса на вирусы мозаики огурца, пятнистости табака, некроза табака, мозаики табака было установлено В. Войнянским и В. Косляровой (1975). Самая высокая чувствительность была обнаружена у вируса некроза табака, а самая низкая - у вируса мозаики огурца. Прополис сокращает число повреждений на контаминированных вирусом листьях, затормаживает репродукцию вируса во всем растении, проявляет высокую ингибирующую активность при пониженных его концентрациях, что может иметь значение для использования его в практике мероприятий по защите культур.

Г. А. Белозерова (1976) при изучении влияния препаратов прополиса на вирус болезни Ауески делает вывод о том, что препараты прополиса *in vitro* обладают ингибирующим действием. Водно-спиртовая эмульсия в дозе 15 мг/мл и водный экстракт прополиса в дозе 6 мг/мл снижали титры вируса в культуре клеток ПП по сравнению с контролем на 3,5 и 4,0 Ig ТЦД50, в куриных эмбрионах - на 2,0 и 1,75 Ig ЛД50. Г. П. Демаков, И. И. Тетерев (1978) в опытах по изучению влияния прополиса на РНК-содержащие вирусы болезни Ньюкасла и гепатита утят установили, что водный экстракт прополиса с содержанием сухого вещества 25 мг/мл инактивирует вирус болезни Ньюкасла в течение 5-15 минут, в то время как вирус гепатита утят резистентен, даже в условиях непосредственного контакта с нативным прополисом. По-видимому различная чувствительность к прополису объясняется тем, что вирус болезни Ньюкасла имеет липопротеидную суперкапсидную оболочку и под действием прополиса происходит блокировка рецепторов вируса и ингибирование его способности адсорбироваться на чувствительных клетках. Энтеровирус гепатита утят лишен липопротеидной оболочки и прополис не оказывает на него противовирусного действия.

Наряду с антибактериальными и антивирусными свойствами прополис и его препараты проявляют выраженное фунгицидное действие (Т. В. Вахонина, 1975; Л. Вьехет, 1975; А. А. Барсков, 1980). Высокую и умеренную чувствительность к прополису Л. Вьехет установил у грибов *Fusarium solani*, *Cloestera apiculata*, *Saccharomyces cerevisiae*, в то время как *Aspergillus ochraceus* оказались малочувствительными. Ингибирующая зона прополиса в отношении *Cloestera apiculata* составила 9,2-12 мм, *Saccharomyces cerevisiae* - 9,5-11 мм, *Candida albicans* - 8,5-9 мм. Фунгиостатическое действие различных образцов прополиса на плесневые и дрожжеподобные грибы в 80% случаев проявлялось в дозах 6-8 мг/мл; 7,5%-4 и 12,5%-10 мг/мл (А. А. Барсков, 1988).

Интересные наблюдения сделаны А. А. Барсковым (1984) при сравнительном изучении чувствительности стафилококков и стрептококков, выделенных из секрета вымени больных маститом и здоровых коров, к антибиотикам и прополису. Если среди культур стафилококков и стрептококков были антибиотикочувствительные и антибиотикорезистентные, то по отношению к прополису как те, так и другие проявляли чувствительность в равной или почти равной степени. Например, бактериостатические концентрации прополиса составили для антибиотикочувствительных стафилококков  $150 \pm 26,6$  мкг/мл, а для антибиотикорезистентных стафилококков -  $169 \pm 22,7$  мкг/мл, соответственно, для антибиотикочувствительных стрептококков -  $81 \pm 20,9$  мкг/мл, а для антибиотикорезистентных стрептококков -  $75 \pm 23,7$  мкг/мл.

В опытах по изучению антимикробного действия прополиса и антибиотиков В. И. Горшунова (1973), П. Я. Соркин, В. А. Вяхирев (1974), С. Ш. Турсуналиев (1990) отмечают повышение чувствительности микроорганизмов при сочетанном применении суббактериостатических концентраций прополиса и антибиотиков. Например, С. Ш. Турсуналиев сообщает, что минимальная бактериостатическая концентрация дибиомицина для эшерихий составляла 0,04 ЕД/мл, а на среде с суббактериостатической концентрацией прополиса - 0,005 ЕД/мл.

В. П. Кивалкина (1959), Н. П. Иойриш (цитировано по К. Янешу, 1975), И. И. Тетерев (1975) и другие исследователи экспериментально установили устойчивость прополиса к высоким температурам. Даже стерилизация в автоклаве при давлении пара в одну атмосферу в течение 20 минут не лишает препараты прополиса антимикробных свойств.

А. А. Барсков, Н. И. Губкина, В. А. Талан (1975) изучали антимикробную активность 7 фракций прополиса в сравнении со спиртовым экстрактом прополиса. Все фракции были более активны по отношению к *Bacillus subtilis* L-2, штамму вакцины Ценковского, *Staph. aureus* 209, чем спиртовый экстракт прополиса. Бактериостатическая концентрация эфирных масел для *Bacillus subtilis* составила 2 мкг/мл, соответственно, флавоноидов в сочетании с нейтральными продуктами - 30 мкг/

мл, фенолокислот - 60 мкг/мл, а спиртового экстракта прополиса - 125 мкг/мл; для, *Staph. aureus* 30, и 250 мкг/мл.

Таким образом, из анализа далеко не полного перечня результатов экспериментальных исследований отечественных и иностранных авторов можно сделать обобщение о том, что прополис обладает выраженным с широким спектром антимикробным действием в нативном состоянии и в составе препаратов. Прополис усиливает антимикробное действие антибиотиков, а действие высоких температур не отражается на его антимикробных свойствах. При длительном применении препаратов прополиса не установлено появление прополисорезистентных штаммов микроорганизмов.

В связи с изучением химического состава прополиса и индикации в его составе флавоноидов, обладающих антиокислительными свойствами, были изучены таковые и у прополиса. В 1920 г. Н. В. Анашина сообщила о том, что добавка 1% светлой фракции прополиса к непищевым жирам увеличивает срок их хранения в 18 раз, 0,1% - в 12 раз и может быть рекомендована для консервирования непищевых жиров. В опытах В. Н. Ушаковой и Т. П. Мурыхнич (1973) флавоноиды, извлеченные из прополиса, в концентрации 0,2% значительно замедляли поглощение кислорода олеиновой кислотой. Ими разработан и внедрен в промышленность способ обработки рыбы, позволяющий увеличить сроки ее хранения в 2-3 раза. Изучение антиокислительных свойств прополиса представляет интерес не только для некоторых отраслей пищевой промышленности и парфюмерии, но также для медицины и биологии.

В. Н. Присич (1975) установил дезодорирующее свойство прополиса. В опытах с тампонами содержимого уха больных хроническим гнойным отитом и кусочками мяса с гнилостным запахом, погруженными в 20%-й раствор прополиса, устранялись неприятные запахи. Дезодорирующую способность прополиса В. Н. Присич связывает с сильным бактерицидным и бактериостатическим действием, обволакивающим свойством, а также сравнительно сильным бальзамическим запахом.

### ДЕЙСТВИЕ ПРОПОЛИСА НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

В связи с повышенным интересом к прополису, как к перспективному фармацевтическому сырью, исследования его в 50-60-х годах были сосредоточены на изучении не только антимикробных свойств и химического состава, но и безвредности для организма животных и человека.

В 1959 г. В. П. Кивалкиной опубликованы результаты испытаний препаратов прополиса на безвредность. Водные экстракты прополиса (от 1:10 до 1:100) при внутрибрюшинном и подкожном введениях в больших дозах (до 10 мл) были безвредны для организма лабораторных животных. Однако, как отмечает В. П. Кивалкина, введение неразведенного и сильно концентрированного (1:1) перагона прополиса вызывает некроз ткани в области введения препарата и даже гибель животных. А. А. Аристов (1962) скармливал кроликам прополисовое молоко (5-40%-й концентрации) в дозах от 5 до 600 мл в сутки и установил, что «при внутреннем применении кроликам оказалось безвредным». В одном из выводов статьи А. А. Аристов резюмирует: «Применение 5-40%-го прополисового молока в больших дозах (до 600 мл) в наших опытах на кроликах не вызвало какого-либо клинически видимого влияния на общее состояние кроликов и состав их крови, а также не нарушало воспроизводительной функции у самок». Безвредность прополисового молока для животных подтверждена И. Ф. Казаковым (1962) в опытах на ягнятах и поросятах, экстракта прополиса С. Г. Покровским (1962) в опытах на утятах. В последующие годы при разработке лечебно-профилактических препаратов многие исследователи отмечали безвредность для животных разных видов прополиса, включенного в состав этих препаратов (В. А. Балалыкин, 1969; А. В. Дунявин, 1969; В. И. Пионтковский, 1970; И. И. Тетерев, 1970; А. И. Балалыкина, 1972; Э. Л. Бударкова, 1972; Г. А. Белозерова, 1976; В. П. Кивалкина, А. А. Барсков, М. Г. Миролубов, А. С. Аладышкин, 1978; Р. Т. Маннапова, 1984; А. А. Барсков, 1988; С. Ш. Турсуналиев, 1990 и другие).

В опытах по изучению токсичности прополисодержащих препаратов биогель 5 и биогель 10 на десятках лабораторных животных (белые мыши, морские свинки, кролики) мы ни в одном случае при введении максимально переносимых доз не наблюдали гибели животных, а лишь отмечали легкое угнетение, а затем кратковременный наркоз в связи с наличием в составе препаратов этанола. Располагая богатым экспериментальным материалом по применению препаратов прополиса в ветеринарии, А. А. Барсков (1988) пишет: «Препараты прополиса (он работал с настойками, экстрактами, суспензиями, растворами при внутреннем и аэрозольном применении, линиментами, мазями, суппозиториями при наружном и внутривлагалищном введении - И. Т.) не токсичны, не вызывают раздражающего действия и при внутривыванном введении не влияют на качество молока. Противопоказания к их применению не установлены».

Исключительно ценными и практически значимыми являются результаты исследований по изучению влияния прополиса на обменные процессы в организме животных. Изучая влияние прополиса на некоторые иммунологические показатели здоровых и экспериментально зараженных уток С. Г. Покровский (1965) установил, что применение водного экстракта прополиса способствует увеличению количества общего белка в сыворотке крови здоровых уток с 3,8 до 4,4 г% и гамма-глобулинов с 25,7 до 34,2%. Содержание альбуминов незначительно и постепенно снижалось, а в отношении бета-глобулинов закономерных изменений не установлено. В. А. Балалыкин (1969) при иммунизации сальмонеллезным формолантигеном с прополисом кроликов не наблюдал увеличения количества общего белка и отмечал увеличение содержания в сыворотке крови альфа- и бета-глобулинов.

В наших опытах (И. И. Тетерев, 1970) у телят, иммунизированных сальмонеллезной вакциной с маслянопропо-лисным адьювантом, содержание общего белка, альбуминов, альфа- и бета-глобулинов сохранялось на уровне телят контрольной группы и наблюдалась выраженная стимуляция синтеза гамма-глобулинов. В 1994-1995 гг. нами выполнены исследования по изучению влияния скармливания водно-спиртовой эмульсии прополиса на минеральный и белковый обмен у поросят. Из анализа результатов опытов (И. И. Тетерев, В. И. Белорыбкин, 1995) следует, что в содержании фосфора, кальция, магния, и белка в крови у животных опытной и контрольной групп существенных различий нет. В то же время содержание мочевины у поросят опытной группы было в пределах физиологической нормы (20-28 мг%), а у животных контрольной группы наблюдались выраженная уремия (49,7 мг%). Нормализация содержания мочевины в сыворотке крови животных, получавших водно-спиртовую эмульсию прополиса, свидетельствует о хорошем усвоении белка и оптимизации белкового обмена. Применение прополисодержащих препаратов не вызывает достоверных изменений в составе крови. Например, Р. Т.

Маннапова (1982) сообщает, что в периферической крови кроликов через 10 дней с начала курса введения полиэтиленгликолевого раствора прополиса отмечался умеренный лейкоцитоз, эритропения и небольшой сдвиг соотношения форменных элементов белой крови в виде уменьшения количества палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов и увеличения содержания лимфоцитов. Заметных макроскопических и гистологических изменений в сердце, легких, печени, желудке и кишечнике опытных животных в отличие от контрольных не наблюдали. К концу наблюдений (через 1 месяц) все указанные отклонения в морфологических показателях крови нормализовались и приблизились к их уровню у контрольных животных.

В наших опытах по применению водно-спиртовой эмульсии прополиса для профилактики диареи новорожденных телят гематограмма у животных опытной группы была в пределах нормы и отражала закономерные изменения возрастного характера, в то же время, у телят контрольной группы содержание эритроцитов и лейкоцитов было повышенным в результате сильной дегидратации организма, обусловленной диареей (И. И. Тетерев, В. Н. Усов, Н. А. Савельева, 1993).

Прополис интенсифицирует обмен веществ в организме животных, что проявляется в стимуляции их роста и развития. Более подробно результаты исследований по применению прополиса для этих целей будут изложены в соответствующем разделе книги.

Ш. Кэлэуз, М. Корчог (1982) установили участие прополиса в регуляции эндокринной системы: влияет непосредственно на систему гипофиз - кора надпочечников, способствует выделению кортикостероидов и подавляет активность вилочковой и панкреатической желез.

В 1957 г. Н. Н. Прокопович (цитировано по Н. П. Иойришу, 1966) сообщил об экспериментальных работах по изучению местного анестезирующего действия прополиса. Исследования показали, что анестезирующая сила 0,25%-го раствора прополиса превосходит действие кокаина и новокаина. Из опытов следует, что анестезирующее действие обеспечивают эфирные масла прополиса. 0,25%-й раствор эфирного масла прополиса вызывает полную анестезию в течение 12,5 минут. Раствор прополиса той же концентрации после отгонки эфирного масла анестезирующим действием не обладал. В опытах Ц. Цакова (1975) при проведении полостных операций на овцах и собаках подтверждены анестезирующие свойства прополиса как при общем, так и при местном применении водных гидроспиртовых экстрактов прополиса. При пероральном применении спиртового экстракта прополиса Ц. Цаков отмечает, что через 15-20 минут наступает хорошая анестезия. При интраперитонеальном введении водного экстракта прополиса получен такой же анестезирующий эффект как и при пероральном. У овец, которым сделали лапаротомию после местного применения прополиса, эффект анестезии проявился через 2-5 минут после применения и продолжался 45 минут. У собаки, анестезированной прополисом с 0,25%-м новокаином в пропорции 1:1, анестезия наступала быстрее (через 1-2 минуты) и условия для операции были лучше. На основании результатов опытов Ц. Цаков делает выводы о том, что анестезия гидроспиртовым экстрактом прополиса, примененным местно в виде инфильтрации, аналогична анестезии 5% раствором новокаина. Прополис хорошо анестезирует область предстоящей операции, если применять его водный экстракт 1:1. Спиртовой экстракт прополиса, применяемый перорально из расчета 0,012 г/кг веса, оказывает хороший анестезирующий эффект. Независимо от способа применения экстракты прополиса не оказывали отрицательного влияния на животных даже в послеоперационном периоде.

Хорошее местное анестезирующее действие 2-4%-го спиртового раствора прополиса отметили В. С. Шевченко, Ф. Л. Шульман (1969) при гиперестезии твердых тканей зуба, при обезболивании патологических десневых карманов, а водный экстракт прополиса (30 г прополиса на 100 мл дистиллированной воды) при применении в виде аппликаций в чистом виде или в виде кашицы с белой глиной устраняет жжение, боль, стимулирует эпителизацию эрозий и трещин при лечении заеды, кандидомикозе слизистой оболочки ротовой полости, хейлитах, глоссальгии. З. Г. Чаньшев (1963) применял с лечебной целью 15%-ю прополисовую мазь на вазелине с ланолином при ячурных поражениях кожи сосков у коров. Через 10-15 минут после нанесения мази животные при дойке не проявляли беспокойства. Анастезирующее действие прополисовой мази продолжалось более двух часов и не уступало таковому новокаиновой мази. Заживление пораженных участков кожи сосков при использовании прополисовой мази наступало в течение 3-16 дней в зависимости от степени поражения. И это далеко не полный перечень опубликованных материалов научных исследований и наблюдений из практической ветеринарии и медицины, подтверждающих обезболивающие свойства прополиса.

В последние три десятилетия внимание исследователей привлекает способность препаратов прополиса стимулировать факторы естественной резистентности и иммунитета. В 1963 г. на Всесоюзной конференции, посвященной 90-летию Казанского ветеринарного института В. П. Кивалкина сообщила, что прополис повышает комплементарную активность, ускоряет процесс фагоцитоза, увеличивает количество проперидина и стимулирует антителообразование. Это сообщение определило новое направление в изучении прополиса. В 1968 г. В. А. Балалыкин изучал влияние паратифозного антигена с прополисным адьювантом на активность комплемента и лизоцима кроликов. У животных, обработанных антигеном с прополисом, исходное количество комплемента по группе выражалось величиной 1:11, а на 30-й и 106-й дни после иммунизации титр комплемента у них равнялся разведению сыворотки 1:20; через 140-196 дней были зарегистрированы самые высокие титры, которые, соответственно, выражались отношениями 1:25 и 1:28. В других группах (с полным и неполным адьювантами Фрейнда-И.Т.) подобного увеличения активности комплемента не наблюдалось. Содержание лизоцима в сыворотке крови кроликов, иммунизированных антигеном с прополисным стимулятором, повышалось на 10-й день после вакцинации с 1:76 до 1:107, а на 30-й, 40-й и 50-й дни регистрировалось резкое уменьшение этого фермента. В контрольных группах животных, вакцинированных тем же антигеном с адьювантами Фрейнда и антигеном без адьюванта содержание лизоцима после иммунизации снижалось во все дни исследований. О повышении комплементарной активности сыворотки крови различных видов животных, иммунизированных различными антигенами в сочетании с прополисным адьювантом, сообщали А. И. Балалыкина (1970), Э. Л. Бударкова, В. П. Кивалкина (1971), С. Ш. Турсуналиев (1990) и другие исследователи. Установлено стимулирующее действие прополиса на фагоцитарную реакцию организма животных (А. В. Дунявин, 1967; И. И. Тетерев, 1969; В. П. Кивалкина, А. А. Варсков, Э. Л. Бударкова, 1980 и другие). В 1969 году мы изучали влияние прополиса на поствакцинальную фагоцитарную реакцию телят, иммунизированных концентрированной формолвакциной с прополисом из расчета 5 мг (первая группа) и 12,5 мг прополисного бальзама (вторая группа) на килограмм живой массы животного. Контролем служили вакцинированные той же вакциной, но без прополиса (третья группа) и невакцинированные животные (четвертая группа). Схема и результаты опыта приведены в

табл. 1.

Таблица 1

**Влияние прополиса на поствакцинальную фагоцитарную реакцию нейтрофилов, у иммунизированных против паратифа телят**

Группа животных	Вакцина	Доза (мл)	Кратность введения	Показатель фагоцитарной активности нейтрофилов						
				до вакцинации	после вакцинации через (дней)					
					15	30	45	60	90	120
1	Концентрированная формолквасцовая с прополисом	1,0	1	2,2	7,7	15,6	18,8	21,7	25,3	16,2
2	То же	1,0-1,5	2	2,1	13,7	20,4	27,0	28,8	24,8	18,6
3	То же без прополиса	1,0-1,5	2	1,9	8,5	16,4	20,8	17,9	11,2	7,2
4	Не вакцинировали	-	-	2,6	3,3	3,8	3,8	3,5	3,2	3,5

При выполнении опыта установлена безвредность формолквасцовой вакцины против паратифа с прополисом для телят. Из 20 телят, привитых вакциной с прополисом в пятисуточном возрасте, ни у одного животного не было отмечено выраженных поствакцинальных осложнений. Из приведенных в таблице данных опыта видно, что прополис в составе вакцины против паратифа стимулирует фагоцитарную активность нейтрофилов в первые дни после вакцинации телят. Показатель фагоцитарной активности нейтрофилов через 15 дней после вакцинации у телят второй группы был равен 13,7, в то время как у телят третьей группы - 8,5. В первой группе телят нарастание фагоцитарной реакции продолжалось до трех месяцев, тогда как у телят второй группы верхняя граница фагоцитарной реакции отмечена через два месяца и третьей группы - через полтора месяца после вакцинации. Эти результаты позволяют предположить пролонгирование поствакцинальной фагоцитарной реакции прополисом. Выравнивание показателей фагоцитоза у телят первой и второй групп косвенно указывает на оптимальные стимулирующие фагоцитоз дозы прополиса (5 мг сухих экстрактивных веществ прополиса на один килограмм живой массы животного). Начиная с 60-го дня поствакцинального периода показатель фагоцитарной активности нейтрофилов у телят первой группы был выше, чем у телят третьей группы, причем через 3 и 4 месяца после вакцинации эта разница увеличилась почти в 2,3 раза. Незначительная разница в показателях фагоцитарной активности нейтрофилов у телят первой и третьей групп через 15, 30 и 45 дней после вакцинации объясняется кратностью и количеством введенного антигена. Фагоцитарная активность нейтрофилов у не вакцинированных телят (четвертая группа) на протяжении опыта была без существенных колебаний. Обобщая результаты опыта, мы сделали вывод о том, что прополис в составе вакцины против паратифа стимулирует фагоцитарную активность нейтрофилов и пролонгирует поствакцинальную стимуляцию фагоцитоза у телят.

Одним из показателей, объективно отражающих состояние естественной резистентности организма животных, является бактерицидная активность сыворотки крови. При изучении иммуностимулирующих свойств прополиса некоторые исследователи в своей работе небезуспешно пользовались этим тестом (Р. Т. Маннапова, 1982; В. П. Кивалкина, А. А. Барсков, Э. Л. Бударкова, И. Н. Исмагилов, 1980; В. П. Кивалкина, С. Ш. Турсуналиев, 1988 и другие). В опытах В. П. Кивалкиной с сотрудниками (1980) по изучению влияния перорального применения водно-спиртовой эмульсии прополиса на некоторые показатели естественной резистентности у поросят установлено достоверное повышение бактерицидной активности сыворотки крови на 7-е, 14-е и 21-е сутки со времени начала применения препарата.

Иммунобиологическая перестройка организма в ответ на антигенное раздражение, может сопровождаться образованием острофазовых белков. Нами изучалось влияние иммунизации сальмонеллезными вакцинами с масляно-прополисным адъювантом и адъювантом Фрейнда на синтез С-реактивного белка у телят (Х. Х. Абдуллин, И. И. Тетерев, 1970; И. И. Тетерев, 1970). В результате было установлено, что прополис в составе вакцин индуцирует синтез С-реактивного белка у животных. При этом положительная реакция на С-реактивный белок предшествовала активизации нейтрофилов и синтезу сальмонеллезных О- и Н-агглютининов. Подобные примеры составляют далеко не полный перечень позитивного влияния прополиса на естественную резистентность организма животных.

Наряду с повышением естественной защиты организма, прополис стимулирует иммунитет, то есть специфическую защитную реакцию. О влиянии прополиса на некоторые показатели иммунитета при совместном введении с корпускулярными и растворимыми антигенами сообщили В. П. Кивалкина, В. А. Балалкин, 1969; В. И. Пионтковский, 1969; И. И. Тетерев, 1970; Г. А. Белозерова, 1976; Р. Т. Маннапова, А. Г. Маннапов 1983; В. П. Кивалкина, А. А. Барсков, Э. Л. Бударкова, И. Н. Исмагилов, 1980 и другие. В. И. Пионтковский (1969) наблюдал у белых крыс при введении сальмонеллезного антигена, инактивированного прополисом интенсивное образование макро- и микроглобулиновых антител (19 S и 7 S) в сравнении с контрольными животными, которым вводился формализированный сальмонеллезный антиген и усиление под действием прополиса плазмочеточной реакции и продукции специфических агглютининов у кроликов (В. П. Кивалкина, В. И. Пионтковский (1969). Э. Л. Бударкова (1971) изучала влияние прополиса на иммунологические показатели при гипериммунизации кроликов столбнячным анатоксином и установила, что под влиянием прополиса наблюдается интенсивное образование антитоксинов. Например, в ее опытах с прополисом на 21 день гипериммунизации столбнячным анатоксином с прополисом содержание антитоксинов в крови кроликов составило  $91,4 \pm 12,9$  АЕ, а у контрольных животных, гипериммунизированных тем же анатоксином, но без прополиса -  $41,1 \pm 6,0$  АЕ. В работах Р. Т. Маннаповой с сотрудниками (1983, 1984) показано стимулирующее

действие прополиса в составе прополисо-полиэтиленгликолевого адьюванта на клеточные факторы иммунитета. В частности, в одном из выводов своей работы она заключает, что «иммуноморфологическая картина при введении сальмонеллезного антигена совместно с полиэтиленгликолем раствором прополиса характеризуется более выраженными изменениями в крови и лимфоидных органах:

- а) увеличение числа В-лимфоцитов и уменьшение Т-лимфоцитов в крови;
- б) повышение количества В-лимфоцитов и незначительное - Т-лимфоцитов в лимфатических узлах и в селезенке;
- в) рост числа Т-лимфоцитов в тимусе;
- г) выраженное расширение площадей В - и небольшое Т - зависимых зон;
- д) увеличение селезеночного и тимического индексов;
- е) в лимфатических узлах рост числа макрофагов, бластных форм, лимфоцитов, ретикулярных клеток, эозино-филов, плазматических клеток и клеток с митозами.

Несмотря, если так можно выразиться, на «иммунологическую консервативность» крупного рогатого скота, нами получено стимулирующее продукцию антител действие прополиса. В опытах по иммунизации телят против сальмонеллеза вакцинами с прополисом и без него содержание 0-агглютининов в крови животных было в 1,5 - 2,5, а Н-агглютининов - в 3 раза больше, чем у животных контрольных групп (И. И. Тетерев, 1970).

Подобные примеры действия прополиса на иммунологическую реактивность организма животных можно было бы продолжить. Но даже и этих немногочисленных извлечений из результатов исследований достаточно для того, чтобы сделать заключение о перспективности применения прополиса в качестве адьюванта при конструировании инактивированных вакцин и атоксинов и разработке методов и схем гипериммунизации для получения высоко активных иммунных сывороток и глобулинов, а также в качестве иммуномодулятора при иммунодефицитах животных.

Для получения эффективных вакцин из убитых микробов важным условием является способ стерилизации микробной массы. Под влиянием химических (формалин, спирт, эфир, ацетон, фенол, бетапропиолактон и т.д.) и физических (высокая температура, свет, ультразвук и т.д.) факторов происходит изменение специфичности и антигенности микробных белков, что, несомненно, сказывается на иммуногенности биопрепарата. В связи с этим поиски наиболее щадящих методов стерилизации, при которых наиболее полно сохранились бы протективные антигены, представляют определенный практический интерес. В связи с возможным применением прополиса для стимуляции поствакцинального иммунитета мы изучали его влияние на агглютинабельность сальмонеллезных антигенов. Установлено, что под влиянием прополиса снижается агглютинабельность соматического и сохраняется высокая агглютинабельность флагеллярного сальмонеллезных антигенов, при этом влияние прополиса на различные фракции соматического и флагеллярного антигенов неодинаково (И. И. Тетерев, 1971).

Несмотря на многочисленные сообщения об атоксичности и безвредности препаратов прополиса многократное применение их иногда обуславливает сенсibilизацию и последующую гиперреактивность, преимущественно замедленного типа, у животных и человека (А. Н. Песчанский, 1975; А. Ф. Большакова, 1976; А. В. Артомасова, 1981; А. Кайяс, 1981; Ш. М. Омаров, 1990 и другие). «Назначая препараты прополиса, - отмечает А. Н. Песчанский, - нужно иметь ввиду, что встречаются люди, обладающие повышенной чувствительностью к нему. При этом появляется зуд, иногда высыпает сыпь. После прекращения приема прополиса эти явления исчезают».

Как правило, аллергические реакции на прополис возникают у лиц с аллергией к самим пчелам или их укушениям, а также у лиц с каким-либо аллергическим заболеванием: бронхиальной астмой, диатезом, крапивницей и т.д. (А. В. Артомасова, 1975). А. В. Артомасова наблюдала возникновение тяжелого приступа удушья после ингаляции с прополисом у больного бронхиальной астмой; развитие анафилактического шока после растирания 2%-й спиртовой настойкой прополиса с целью лечения радикулита у больного с аллергией к укушениям пчелами. В опытах Фанг Чу (1981) при длительном пероральном применении прополиса 160 больным псориазом (по 0,3 г 2-3 раза в день в течение двух месяцев) не наблюдалось побочных токсических эффектов и аллергизации организма. Ш. М. Омаров (1990) описал несколько случаев аллергии к прополису. По его наблюдениям, здоровые животные не реагируют на введение прополиса, «а у человека аллергизация выражена сильнее». В многочисленных публикациях по применению препаратов прополиса в ветеринарной практике и собственные многолетние наблюдения подтверждают сообщение Ш. М. Омарова об отсутствии или слабо выраженном аллергическом действии препаратов прополиса на организм животных. Спектр воздействия прополиса на организм человека и животных гораздо шире и не ограничивается вышеописанными примерами и свойствами. А. Derevici et al. (1972), Н. А. Спиридонов (1994), Э. А. Лудянский (1994) и другие исследователи отмечают антионкогенное действие прополиса. Н. А. Спиридонов и В. В. Архипов (1994) изучали цитостатическую активность в отношении лимфобластоидных клеток человека Raji (лимфома Беркитта) 40%-го спиртового экстракта прополиса в сравнении с синтетическими противоопухолевыми препаратами (циклофосфан, 5-фторурацил в среде ДЖЕМ («Серва») в присутствии эмбриональной сыворотки телят установили, что экстракт прополиса полностью подавлял рост злокачественных клеток в концентрации 50 мкг/мл и выше, что близко к концентрации циклофосфана и 5-фторурацила.

Применение препаратов прополиса снижает уровень липидов в организме. Фанг Чу (1981) провел наблюдения над больными с повышенным давлением, атеросклерозом и коронарными заболеваниями, осложненными высоким уровнем сывороточных липидов (более 230 мг% холестерина и 120 мг% триглицерида). 45 больным давали прополисовые таблетки, содержащие 0,3 г прополиса, три раза в день в течение месяца. Во время лечения из пищи не исключались жиры. У большинства больных симптомы болезней исчезали и произошло значительное снижение уровня липидов в сыворотке крови.

Таблица 2

## Содержание липидов в сыворотке крови (мг%)

Липиды	До лечения	После лечения	
		1 месяц	2 месяца

Холестерин	265 ± 7,81	235 ± 8, 24	228 + 7,6
Триглицерид	246 ± 18,52	192 ± 4,29	170 ± 11, 09

Гетц (цитировано по А. Derevici, 1981) связывает уменьшение содержания холестерина с действием флавоноидов, которые являются одним из важных составных компонентов прополиса. В дополнение к вышеприведенным примерам о многообразии воздействия прополиса на организм человека и животных можно судить хотя бы по таким выдержкам из научных статей, как то: «прополис является радиопротектором» (М. Керн, 1982), «прополис на основе противовоспалительных свойств защищает кожу от ультрафиолета солнечных лучей» (М. П. Фернандес, Арройо, 1974), «усиливает проницаемость кожи (кондуктор) при сочетании с витаминами, физраствором, восстанавливает двигательную активность кишечника, что объясняется его холиномиметическим действием, очищает клеточные мембраны, удаляет холестерол, нормализует дыхание клеток, подавляет патологическую клетку, не порождает митотических и хромосомных аномалий, восстанавливает пораженную ткань, малые концентрации усиливают моторную и секреторную функции желудка, большие, наоборот, ослабляют их» (Э. А. Лудянский, 1994), «стабилизирует функции клеточных мембран» (А. И. Тихонов и другие, 1987), «обладает антиоксидческими свойствами» (С. А. Поправко и другие, 1969), «противовоспалительным эффектом» (С. Бунта и другие, 1981). Т. В. Вахонина в монографии «Пчелиная аптека» (1992) в обобщенном виде представляет многочисленные материалы исследований по фармакодинамике и влиянию препаратов прополиса на микроорганизмы, организм животных и человека, отмечая прежде всего антибактериальное, вирулицидное, фунгицидное, противовоспалительное, регенерирующее, противорадиационное, антикоагуляционное, антиоксидантное, анестезирующее, иммуностимулирующее, антиоксидическое, дезодорирующее действия. Под влиянием прополиса не возникает существенных отклонений в работе внутренних органов животных. Фармакологические и клинические исследования подтвердили безвредность прополиса, что в купе с вышеперечисленными свойствами открывает перспективу к широкому применению препаратов прополиса в медицине и ветеринарии.

#### ЗАГОТОВКА, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ХРАНЕНИЕ ПРОПОЛИСА

В конце 1995 г. коллегия Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации рассмотрела вопрос «Об организации производства препаратов на основе биологически активных продуктов пчеловодства и растительного сырья» и приняла постановление. Пчелопрому Российской Федерации предложено завершить строительство крупного комбината по производству БАПП (биологически активных продуктов пчеловодства). В связи с возрастающими потребностями в прополисе для фармацевтической промышленности исключительно актуальной является заготовка в необходимых количествах высококачественного прополисового сырья. Прополис заготавливают летом после основного взятка.

Т. В. Вахонина (1989) рекомендует в гнездах собирать прополис в июле-августе, а с запасных ульев и рамок - в осенне-зимний период, а для его получения использовать все семьи. Сбор прополиса следует прекращать за 60 дней до наступления первых заморозков. Гнездо пчел без прополиса на зиму оставлять нельзя. Количество прополиса, производимого пчелами, зависит от погоды, растительности, породы пчел. Сильно прополисуют гнездо пчелы серой горной кавказской породы, слабо - итальянской. По наблюдениям ряда исследователей меньше прополиса пчелы собрали в июле (10,1-10,2%), а наибольшее - в сентябре - (35,3-37,3%) (Пчеловодство, 1996, № 6, с. 49-50). Пчела-сборщица после однократного взятка доставляет 10 мг прополиса, а в день вся семья - 1 г. (Т. В. Вахонина, 1992). Без ущерба для жизнедеятельности пчел от одной семьи можно собирать до 80 граммов прополиса, а М. М. Джамбулатов и А. Р. Османов (1975) считают, что с каждого улья за сезон можно собрать 100-150 г прополиса.

Для увеличения сбора прополиса (до 250-400 г) на практике используют специальные потолочные решетки, сетки, холстики, рамки с натянутой проволочной сеткой, летковые вкладыши, низкочастотное электрическое поле, магнитное стимулирующее устройство (МСУ 2-1), универсальное устройство для сбора прополиса (УУСП-1) (М. М. Джамбулатов, А. Р. Османов, 1975; А. П. Мизис, 1975; Т. В. Вахонина, 1989; (Пчеловодство, 1996, № 6, с. 49-50). Т. В. Вахонина сообщает, что «продукта можно получать вдвое больше, если применять стимулирующий фактор, например, мятное масло. На вату, обернутую марлей, наносят 50 капель мятного масла, кладут в небольшую емкость, закрывают крышкой и ставят на сеточку одного из окошек потолочной дощечки. Пчелы не терпят постороннего запаха и заделывают отверстия в сеточках чистым прополисом». Выход прополиса можно повысить, если использовать ульевые холстики, для снятия прополиса с них в НИИ пчеловодства изготовлен А. А. Садовниковым специальный станок (СИП-УП).

Качество прополиса определяют в соответствии с ГОСТ СССР (РФ) 28886-90. Прополис. Технические условия (Издательство стандартов, 1991). По органолептическим и физико-химическим показателям прополис должен представлять комки, крошки, брикеты темно-зеленого, бурого, серого с зеленоватым или коричневым оттенком цвета с характерным смолистым запахом (смесь запахов меда, душистых трав, хвои, тополя и горьким, слегка жгучим вкусом). Прополис должен иметь плотную, в изломе неоднородную структуру и вязкую при 20-40°C, твердую - ниже 20°C консистенцию, окисляемость не более 22 с, массовую долю воска не более 25%, массовую долю флавоноидных и других фенольных соединений не менее 25%, йодное число не менее 35%, а количество окисляемых веществ в 1 см<sup>3</sup> раствора окислителя на 1 мг прополиса не менее 0,6.

Т. В. Вахонина (1989) рекомендует упаковывать прополис в вощеную бумагу или пергамент, а затем в пакеты из пищевого полиэтилена, укладывать в сухую чистую тару и хранить в ящиках или

ларях в затемненных помещениях при температуре не выше 25°C.

#### ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ ПРОПОЛИСА

Благодаря широкому спектру биологических и фармакологических свойств и отсутствию токсического действия на организм человека и животных, прополис находит широкое применение в медицине и ветеринарии. В мировой практике используют прополис в различных лекарственных формах: спиртовые и водные растворы, настойки, экстракты, мази, пасты, эмульсии, аэрозоли, таблетки, порошки, суппозитории, лекарственные пленки, капсулы, жевательные резинки (Т. В. Вахонина, 1992). В ветеринарии испытаны и рекомендованы для наружного применения: эфирный экстракт прополиса (Г. Н. Васин, 1962), мазь прополисовая (В. П. Кивалкина, А. А. Барсков и другие, 1983; 1985; 1988), настойка прополиса (А. В. Зуева, В. П. Кивалкина и другие, 1984), паста (Методические указания, 1978); для внутреннего применения: прополисовое молоко (К. А. Савина, 1956; А. А. Аристов, 1962), экстракт прополиса на вазелиновом масле (И. Ф. Казаков, 1962), водно-спиртовая эмульсия (В. П. Кивалкина, А. А. Барсков и другие, 1985); биогель 5 (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1992); для внутримолочного применения при маститах: линименты на основе подсолнечного масла, рыбьего жира, полиэтиленгликоля (М. Г. Миролюбов, А. А. Барсков, 1984; А. А. Барсков, 1988), биогель 10 (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1995), при эндометритах, цервицитах, вагинитах: свечи (суппозитории) (В. П. Кивалкина, А. А. Барсков и другие, 1978), биогель 10 (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1995); для аэрозольного применения при респираторных заболеваниях животных: растворы на полиэтиленгликоле (А. А. Барсков, 1988), водно-спиртовые эмульсии (Р. С. Хисамова, А. А. Барсков, Х. Н. Макаев, 1983; Т. А. Тимошенко, И. И. Тетерев и другие, 1996). Из перечисленных препаратов рекомендованы к применению Ветеринарным Фармакологическим Советом и утверждены Главным управлением ветеринарии МСХ СССР и Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации настойка прополиса, водно-спиртовая эмульсия прополиса, мазь прополисовая, биогель 5 и биогель 10. Однако М. М. Джамбулатов, А. Р. Османов (1975), В. П. Кивалкина, А. А. Барсков и другие (1978) приводят описание технологии приготовления некоторых лекарственных препаратов из прополиса в обычных условиях. В качестве примера приводим ряд рецептов прополисодержащих препаратов, изготовление которых вполне доступно в условиях лечебных ветеринарных учреждений.

**Прополисовая паста.** Измельченный прополис освобождают от видимых посторонних механических примесей, тщательно растирают в фарфоровой ступке с небольшим количеством, подогретого до 40-45° С, вазелинового масла, затем постепенно добавляют вазелиновое масло до получения 50%-й концентрации и растирают до образования однородной массы. Ступку требуется подогреть до 40-45°С, пасту фильтруют через двойной слой марли. Препарат представляет собой густую, сметанообразную массу желто-зеленого цвета, с ароматным запахом.

**Эмульсионные прополисовые мази.** Готовятся из жидкого экстракта прополиса. В фарфоровой ступке тщательно растирают ланолин и постепенно при перемешивании добавляют необходимое количество экстракта. Затем, при перемешивании добавляют ту или иную мазевую основу: вазелин, вазелиновое или подсолнечное масло, рыбий жир. Для приготовления таких мазей авторы рекомендуют следующую рецептуру:

Компоненты	Единицы измерения	Концентрация мази	
		2%	5%
Жидкий экстракт прополиса	мл	4	10
Ланолин	г	10	20
Основа	г	86	70

Мазь на основе вазелина - однородная, густая, сметанообразная светло-желтого или желтого цвета масса, с ароматным запахом. Мазь и пасту хранят в хорошо закупоренных банках, в прохладном темном месте. Срок их хранения до одного года.

**Настойка прополиса.** Прополис измельчают в виде тонкой стружки, освобождают от примесей (кусочков вошины, трупов пчел и т.п.). Навеску его помещают в стеклянную банку с плотно закрывающейся крышкой и заливают 95%-м спиртом в соотношении 1:5. Настаивают 24 часа при комнатной температуре в темном месте при периодическом взбалтывании. Затем отстаивают в прохладном месте (лучше при 10-12°С) в течение 1-2 суток и фильтруют через бумажный фильтр. В готовой настойке должно содержаться от 10 до 15% экстрактивных веществ. Настойку хранят в хорошо закупоренных склянках из темного стекла при комнатной температуре. Срок хранения - до двух лет.

Промышленное производство настойки прополиса выполняется в соответствии с ТУ 46.12-7-84 (Настойка прополиса для ветеринарных целей, 1984). По внешнему виду представляет прозрачную жидкость светло-коричневого цвета со специфическим для прополиса запахом и горьковато-вяжущим вкусом. Настойка, приготовленная в соответствии с ТУ, должна содержать не менее 10% массовой доли сухого остатка и не менее 30% массовой доли фенольных соединений. При условии хранения в сухом месте при 16-18°С срок годности ее 3 года со дня расфасовки.

**Экстракт прополиса.** Предложено несколько видов экстракта прополиса.

Жидкий экстракт (по В. П. Кивалкиной, А. А. Барскову и другие, 1978). Измельченный и очищенный от механических примесей прополис, заливают этиловым спиртом или смесью ацетона с хлороформом (1:2) в соотношении 1:1. Экстрагирование проводят при тех же условиях, что и при изготовлении настойки. Полученный экстракт процеживают через полотно или марлю с последующим отжатием. В экстракте должно содержаться не менее 40% экстрактивных веществ. Это мутная жидкость темно-коричневого цвета. Условия и сроки хранения такого экстракта соответствуют настойке прополиса.

Спиртовый экстракт прополиса (по М. М. Джамбулатову, А. Р. Османову, 1975). Берут 100 г мелко нарезанного прополиса, сыплют в склянку (бутылку) с притертой пробкой, затем постепенно при постоянном встряхивании наливают 500 г спирта ректификата, энергично встряхивают в течение

20-30 минут и ставят в шкаф. В течение 3 суток смесь время от времени энергично встряхивают с тем, чтобы прополис полнее растворился. Полученный экстракт считается 20%-м.

**Водный экстракт прополиса** (по М. М. Джамбулатову, А. Р. Османову, для 1975). 10 г мелко нарезанного прополиса и столько же дистиллированной или дождевой воды закладывают в химическую колбу и нагревают в течение часа. Полученный экстракт процеживают через бумажный фильтр и сливают в бутылку. Или же экстракту дают остыть. Не растворившиеся части при этом оседают на дно, а коричневую жидкость на второй день сливают в чистую склянку и используют для лечения, разбавляя водой в нужной концентрации.

**Прополисовое молоко** (по М. М. Джамбулатову, А. Р. Османову, 1975). Берут свежее молоко (можно и свежий обрат), в эмалированной посуде доводят до кипения и кладут прополис из расчета 50 или 100 г на один литр молока, доводят до кипения. Содержимое помешивают деревянной ложкой или лопаточкой, а после превращения прополиса в сплошную густую массу, держат его на слабом огне 10 минут. Затем молоко фильтруют через один слой марли в стеклянную или эмалированную посуду. При остывании молока на поверхности образуется слой воска, который удаляют. После остывания молоко пригодно для употребления.

**Водно-спиртовая эмульсия прополиса** (по В. П. Кивалкиной, А. А. Барскову и другие, 1978). К 1 л кипяченой или дистиллированной воды прибавляют 10 мл спиртовой настойкой прополиса и перемешивают. Образуется жидкость молочного цвета с мелкими хлопьями. Готовят перед употреблением. Водно-спиртовая эмульсия прополиса для ветеринарных целей может быть приготовлена в соответствии с «Инструкцией по изготовлению и производственному контролю», утвержденной Главным управлением ветеринарии МСХ СССР от 13 марта 1979 г. Срок годности такого препарата 1 год со дня изготовления.

Прополисовое сливочное масло (по М. М. Джамбулатову, А. Р. Османову, 1975). В чистой эмалированной посуде расплавляют сливочное масло в кипящей водяной бане и кладут 10-15% измельченного прополиса и выдерживают при периодическом помешивании в течение 8-10 минут, фильтруют через один слой марли, а после остывания препарат пригоден для применения.

**Свечи (суппозитории)** (по В. П. Кивалкиной, А. А. Барскову и другие, 1978). В качестве основы для их приготовления используют масло какао или бутирол, а также желатино-глицериновые гели или сплавы парафина с ланолином. Свечи готовят по следующей прописи: экстракт прополиса 20 г, суппозиторная масса 80 г. Они должны иметь форму цилиндра длиной 80 мм и диаметром 10 мм с заостренным концом. Вес свечи от 7 до 11 г, с содержанием в ней экстрактивных веществ прополиса от 0,35 до 0,55 г.

Для приготовления свечей методом выкатывания в ступку берут навеску экстракта прополиса, а затем постепенно добавляют масло какао или бутирол при тщательном перемешивании до получения пластической массы. Выкатывают свечи на стеклянной пластинке с помощью дощечки, покрытой плотной (пергаментной) бумагой.

Для приготовления свечей методом выливания на водяной бане в фарфоровой чашке расплавляют смесь желатина, глицерина и воды (1:5:2). Полученную массу охлаждают до температуры близкой к температуре застывания и добавляют к ней экстракт прополиса при тщательном перемешивании. Затем суппозиторную массу выливают в форму из пергаментной бумаги и охлаждают.

Также готовят свечи из парафина с ланолином (в соотношении 1:2). Срок хранения свечей, завернутых в целлофан, в темном прохладном месте до 6 месяцев.

**Линимент прополиса** (по А. А. Барскову, М. Г. Миролюбову, 1984). На водяной бане растворяют 10 частей полиэтиленгликоля с молекулярной массой 4000 (ПЭГ-4000) и постепенно вливают 80 частей полиэтиленгликоля с молекулярной массой 400 (ПЭГ-400). К полученной массе при помешивании добавляют 10 частей густого экстракта прополиса с содержанием сухих веществ 500 мг/мл и получают линимент с 5%-м содержанием экстрактивных веществ прополиса.

**Суспензия прополиса** (по А. А. Барскову, 1988). К одному литру охлажденного крахмального клейстера (с 2%-м содержанием крахмала) добавляют 50 мл настойки прополиса с концентрацией экстрактивных веществ прополиса 100 мг/мл и тщательно перемешивают.

**Биогель 5** (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1992). Препарат готовится в соответствии с ТУ 9358-002-10920471-96, утвержденными в 1996 г. По внешнему виду биогель 5 представляет собой однородную, полужидкой консистенции с незначительным придонным осадком от желтого до светло-коричневого цвета, массу со специфическим для прополиса запахом и сладковатым вкусом. В состав биогеля 5 входят: 20%-я настойка прополиса с содержанием 0,1 г/см<sup>3</sup> сухих экстрактивных веществ прополиса, бланоза или натрий-карбоксиметилцеллюлоза, глюкоза, вода дистиллированная. Содержание сухих экстрактивных веществ прополиса в препарате составляет 0,005 г/см<sup>3</sup>, вязкость от 12 до 14 условных единиц. Биогель 5 хранят в сухом, защищенном от света месте при температуре от -20°C до 20°C. Гарантийный срок хранения препарата 12 месяцев со дня изготовления.

**Биогель 10** (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1996). Препарат готовится в соответствии с ТУ 9358-002-10920471-96, в 1996 г. По внешнему виду сходен с биогелем 5, но менее вязкий (условная вязкость 11 ± 0,5) и горьковатого вкуса. В составе биогеля 10 повышенное содержание биологически активных веществ прополиса (0,01 г/см<sup>3</sup>) и отсутствует глюкоза. Условия и сроки хранения препарата те же, что и биогеля 5.

Для применения в медицине выпускаются аэрозольные препараты прополиса, которые как отмечают М. М. Джамбулатов и А. Р. Османов (1975) с успехом могут быть использованы в ветеринарной практике.

**Прополан** - средство для лечения от ожогов. Распыленный на ожоговую рану препарат создает на ее поверхности высыхающую за 2-3 минуты пленку, которая держится 1-2 суток.

**Мега** - дезодорант для ароматизации воздуха в жилых помещениях. Распыленный в комнате препарат уничтожает от 30 до 50% микробов, включая такие опасные, как бактерии дифтерии, дизентерии, брюшного тифа, гноеродные стафилококки и стрептококки. Частицы аэрозоля держатся в воздухе 20-30 минут.

**Вайва** - освежитель полости рта. Распыление его в полости рта уничтожает неприятный запах на несколько часов.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ПРОПОЛИСА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Первые сообщения о влиянии прополиса на рост, развитие и продуктивность животных были сделаны А. И. Ивановым (1960), И. Ф. Казаковым (1962), А. А. Аристовым (1962), С. Г. Покровским (1964), В. Е. Старковым (1964) и другими исследователями. А. И. Иванов (1960) в опытах при скармливании прополисового молока пороссятам «заморышам» по 10 мл на килограмм массы животного установил повышение аппетита, улучшение упитанности, а суточные привесы были в пределах 300-350 граммов, в то же время «заморыши» контрольной группы имели привес 50-150 граммов, из них половина пала. Испытывая действие разных доз прополисового молока при внутреннем применении на организм кроликов А. А. Аристов (1962) установил, что 100-200 мл 10%-го прополисового молока при оральном введении является оптимальной, стимулирующей увеличение живого веса кроликов, дозой.

Как литературные данные, так и наши собственные исследования подтверждают успешное применение прополиса в птицеводстве. С. Г. Покровский (1964) добавлял в корм утятам 5%-й водно-спиртовой раствор прополиса из расчета 0,1 мл на утенка в сутки в течение 10 дней, что позволило увеличить привес на 17,7% и снизить затраты корма на килограмм привеса до 18%. В период яйцекладки уток скармливание в составе рациона водно-спиртового раствора прополиса повышало яйценоскость на 4,8%, выводимость - на 7,7% и сохранность утят - на 1,3%. Дезинфекция утиных яиц 1%-м водным экстрактом прополиса сокращала на 20% количество «тумака» по сравнению с хлором, применяемым для дезинфекции яиц. В опытах на цыплятах и курах - несушках при скармливании водно-спиртового раствора прополиса М. М. Джамбулатов и А. Р. Османов (1975) установили повышение сохранности цыплят на 10% и привеса на 21%, а также повышение яйценоскости кур на 17,9% по сравнению с контролем, при этом экономия кормов из расчета на яичную продукцию составляла 14,4%, а смертность кур была на 0,22% ниже, чем в контрольной группе.

В 1990-1991 гг. нами отработывались схемы применения 5%-й водно-спиртовой эмульсии прополиса и влияние прополиса на качество мяса птицы (И. И. Тетерев В. П. Ушаков, 1992; И. И. Тетерев, Т. А. Тимошенко и другие, 1995). В опыте по изучению влияния скармливания прополиса на качество мяса птицы были сформированы три группы цыплят 20-суточного возраста, которых содержали в клетках в одном помещении. Цыплята первой группы получали прополис в виде 10%-й водно-спиртовой эмульсии в составе комбикорма в течение 35 дней в нарастающих дозах с недельными интервалами от 2 до 5 мл на голову в сутки. Цыплята второй группы служили контролем, и им, вместо эмульсии прополиса, по той же схеме давали этиловый спирт в соответствующих дозах и концентрации. Цыплята третьей группы добавок не получали. Убой цыплят производили в 56 суточном возрасте. После охлаждения, суточного созревания и варки мясо и бульон коммиссионно дегустировали и оценивали по девятибалльной шкале. Качеству бульона из мяса цыплят, которым скармливали эмульсию прополиса, была дана такая же оценка, что и бульону из мяса цыплят, не получавших никаких добавок (6,9-7,0 баллов) и оценки их достоверно выше, чем показатели второй (спиртовой) группы (6,2 балла). Не установлено достоверной разности между группами цыплят по качеству мяса, а присущий прополису запах и вкус у бульона и мяса отсутствовал.

В опыте по изучению влияния скармливания прополиса на сохранность, рост и продуктивность из 78374 цыплят кросса «Гибро» в суточном возрасте были сформированы 5 подопытных групп, которые содержались в пяти различных залах одного производственного корпуса. Первые 3 группы подопытных цыплят получали с кормом прополис в виде 5%-й свежеприготовленной эмульсии по различным схемам (с интервалами в 1 и 5 суток) в нарастающих дозах с 0,1 до 0,5 мл эмульсии на одного цыпленка. Цыплята четвертой группы (1 контроль) вместо эмульсии прополиса получали в соответствующих концентрациях и дозах этанол, а цыплята пятой группы (2 контроль) никаких добавок в составе рациона не получали. Результаты скармливания водно-спиртовой эмульсии прополиса представлены в табл.3.

Таблица 3

## Результаты применения прополиса при выращивании цыплят

Показатели	Группа				
	1	2	3	4	5
Препарат	5% -я водно-спиртовая эмульсия прополиса			5%-й этанол	-
Интервалы при скармливании прополиса в сутках	5	5	1	5	-
Сохранность, %	89,4	89,4	86,5	85,2	84,1
Прирост живой массы, г/сутки	24,4	23,2	22,8	21,7	22,4
Средняя живая масса бройлеров после убоя, кг	1,773	1,667	1,647	1,518	1,497
Выручка от реализации мясной продукции, тыс. руб.	37,4	38,8	40,5	30,7	34,0
Стоимость израсходованного прополиса на группу, руб.	192	240	240	-	-
Реализовано мясной продукции, руб.	37427	38775	40548	30743	33993

Из табл. 3 следует, что скармливание прополиса при откорме бройлеров, начиная с суточного и до 50-57-суточного возраста, положительно влияет на сохранность и мясную продуктивность птицы. Весьма убедительные результаты в пользу применения прополиса были получены при реализации

бройлеров. Выручка от продажи мясной продукции по группе возросла на 3,5-6,5 тысяч рублей. Каждый рубль, затраченный на прополисную эмульсию, окупился в пределах от 17,9 до 27,3 рублей (в ценах до 2 апреля 1991 г.). Учитывая категоричность тушек птицы, затраты на прополис и выручку от реализации мясной продукции, опыты подтверждают экономическую целесообразность применения прополиса в бройлерном птицеводстве. Поскольку предприятие, в котором проводились опыты, в то время было неблагополучным по сальмонеллезу и эшерихиозу, нами выполнены бактериологические исследования тушек и паренхиматозных органов цыплят опытных и контрольных групп на обсемененность сальмонеллами и эшерихиями. Из 75 экспертиз в одной выделена культура сальмонелл гертнеровской группы и в шести - культуры эшерихий только от цыплят контрольных групп. Несмотря на относительно незначительный объем исследований считаем преждевременным делать выводы о профилактике сальмонеллеза и эшерихиоза при скармливании эмульсии цыплятам, но, по-видимому, такое направление в использовании прополиса не лишено оснований.

Из трех апробированных схем скармливания водно-спиртовой эмульсии прополиса наиболее эффективной и экономически обоснованной мы считаем является следующая схема:

Возраст цыплят, в котором скармливается эмульсия прополиса, в сутках	Доза 5%-й водно-спиртовой эмульсии прополиса, мг/гол
1, 3, 5, 7, 9	0,1
11, 13, 15, 17, 19	0,2
21, 23, 25, 27, 29	0,3
31, 33, 35, 37, 39	0,4
41, 43, 45, 47, 49	0,5

Таким образом, нами установлено положительное влияние на сохранность, прирост живой массы, категоричность цыплят и экономическую целесообразность применения прополиса в бойлерном птицеводстве.

В 1990 г. на базе Кировского областного объединения «Зооветснаб» организовано промышленное производство спиртовой настойки прополиса, благодаря чему существенно увеличились возможности применения прополиса в животноводстве и практической ветеринарии Кировской области. С целью расширения показаний применения прополиса в животноводстве нами (И. И. Тетерев, В. И. Белорыбкин, 1995) изучалось влияние скармливания водно-спиртовой эмульсии прополиса на сохранность, рост и развитие поросят. В опыте использовали трехпородные помеси (крупная белая, уржумская, дюрок) животных в возрасте семи суток. Из 624 поросят, размещенных по секциям в одном производственном корпусе свиного комплекса АО «Дороничи» г. Кирова и обслуживаемых одной группой операторов по воспроизводству, были сформированы три опытных и контрольная группы с несущественными различиями в количественном отношении. Эмульсию прополиса выпаивали с 7 до 55-суточного возраста по схемам и в дозах, приведенных в таблице 4. После отъема по результатам комиссионной оценки с участием зооветспециалистов свиного комплекса состоялась передача поросят для откорма, а недоразвитых - на пигбали. Из материалов опыта следует, что сохранность поросят за время опыта составила по первой группе 93%, второй - 97,9%, третьей - 95% и контрольной - 94,2% (табл. 4). Наибольшее количество недоразвитых поросят было среди животных контрольной группы (40,4%), в то время как среди животных опытных групп их количество было значительно меньше (от 6,5 до 14,9%). При определении живой массы подопытных поросят установлены существенные различия в опытных и контрольной группах. Наибольший прирост массы отмечен среди поросят второй группы. Средняя живая масса поросят этой группы в конце опыта составила 19,4 кг, среди животных контрольной группы - 15,5 кг, а цена реализации при передаче на откорм одного животного, соответственно, - 116,4 и 93 рубля (в ценах до 2 апреля 1991 г.). Затраты на спиртовую настойку прополиса в течение всего периода опыта в расчете на одно животное составили по первой группе 0,26, по второй - 0,84 и третьей группе - 0,63 рубля.

Таблица 4

**Схема и результаты опыта по применению прополиса при выращивании поросят.**

Группа животных	Препарат, доза мл/кг, интервал применения, в сутках	Сохранность поросят, %	Количество недоразвитых поросят		Живая масса поросят на конец опыта, кг		Цена реализации одного животного при передаче на откорм, руб.	Стоимость израсходованного препарата на одно животное, руб.
			всего	%	по группе	Одного животного		
1	1%-я эмульсия прополиса, 3,7	93	26	14,9	2836,2	16,3	97,8	0,26
2	5%-я эмульсия прополиса, 2,7	97,9	9	6,5	2677,2	19,4	116,4	0,84
3	Тот же, 2,2	95	16	11,9	2385,2	17,8	106,8	0,63

4	-	94,2	59	40,4	2263,0	15,5	93,0	-
---	---	------	----	------	--------	------	------	---

Расчеты экономической эффективности показывают, что наилучший результат от применения водно-спиртовой эмульсии прополиса получен по второй группе животных. На заключительном этапе опыта у поросят опытных и контрольной групп определяли титр агглютининов сыворотки крови к антигенам из патогенных эшерихий, изолированных в этом же хозяйстве от больных и павших поросят. Содержание агглютининов колебалось в значительных пределах (от 1:32 до 1:80) и не коррелировало с применением водно-спиртовой эмульсии прополиса. По-видимому, эти индивидуальные колебания обусловлены их колостральным происхождением. О влиянии скармливания водно-спиртовой эмульсии на минеральный и белковый обмен поросят сведения были представлены в разделе «Действие прополиса на организм животных и человека».

Обобщая результаты опыта по скармливанию водно-спиртовой эмульсии прополиса поросьятам в период с 7 до 55-суточного возраста, мы считаем наиболее эффективной схему, при которой водно-спиртовая эмульсия 5%-й концентрации скармливается из расчета 2 мл на килограмм массы животного ежедневно с недельными интервалами. Как и при выращивании цыплят, скармливание водно-спиртовой эмульсии прополиса не оказывало негативного влияния на качество мясной продукции.

М. М. Джамбулатов и А. Р. Османов (1975) для повышения яйценоскости кур рекомендуют в состав рациона дополнительно вводить 5%-ю водно-спиртовую эмульсию прополиса из расчета 1 мл на голову в сутки. При скармливании курам-несушкам эмульсии прополиса в их опытах продуктивность повышалась на 17,9%. На каждую несушку было получено на 1,15 кг яичной массы больше, чем в контроле. У кур, получавших прополис, увеличивалось содержание в крови эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, а в сыворотке – кальция, фосфора, общего белка. Исследователи отмечают, что у подопытных кур лучше развивались внутренние органы, особенно яйцеобразования, костная система, были выше биологические показатели яиц. Смертность кур была на 0,22% ниже контрольных, а экономия кормов из расчета на яичную продукцию составляла 14,4%.

В определенной степени кажется парадоксальным, однако В. Е. Старковым отмечено, что подкормка пчел 15%-м водным экстрактом прополиса позволяет получить наивысший выход меда и воска.

Несомненно, что приведенные примеры по применению прополиса для стимуляции роста, развития и повышения продуктивности животных и птиц не отражают в полной мере возможности использования прополиса с этой целью. Дополнительные исследования в этом направлении, организация заготовок прополиса в необходимых для удовлетворения спроса и оптимальных для пчеловодства количествах, позволят расширить применение этого продукта пчеловодства не только в медицине, животноводстве и ветеринарии, но и в других сферах деятельности человека.

#### ПРОПОЛИС В ВЕТЕРИНАРИИ

Лечебные свойства прополиса известны давно. В древности прополис, наравне с медом и воском, был предметом торговли, при этом среди других продуктов пчеловодства расценки на прополис были в 1,5-2 раза выше (М. М. Джамбулатов, А. Р. Османов, 1975). К. Лунд Аагард (1975) пишет, что «в древности прополис разрешал производить вскрытие черепа без опасности заражения». В империи инков, до уничтожения их культуры испанскими завоевателями, прополис применяли при воспалениях, сопровождающихся высокой температурой.

З. А. Макашвили (1974, 1975) сообщил об упоминании прополиса в грузинских лечебных книгах XII-XV веков наряду с другими продуктами пчеловодства. Он приводит выдержку из лечебной книги «Карабадини», в которой предлагается средство от воспаления полости рта и порчи зубов. В грузинской народной медицине при некоторых заболеваниях применялись прополисовые мази. Существовал обычай класть прополисовую лепешку на пупок новорожденного, а также протирать прополисом детские игрушки.

Несмотря на обширные исторические сведения о прополисе применение его в медицине, животноводстве и ветеринарии носило случайный характер. Обстоятельные научные исследования по изучению свойств прополиса, выполненные во второй половине текущего столетия, способствовали широкому применению его в медицине, животноводстве и ветеринарии. Первые исследования по изучению возможности использования прополиса в ветеринарии выполнены сотрудниками Казанского ветеринарного института (Х. Х. Абдуллин, В. П. Кивалкина, В. Г. Бушков, 1954; В. П. Кивалкина, М. Н. Верещагин, 1957; И. Ф. Казаков, 1962 и другие). Для изучения лечебного действия прополиса Х. Х. Абдуллин с сотрудниками (1954) испытали мазь прополиса на больных некробактериозом животных с признаками хромоты, поражениями кожи в области межкопытной щели, венчика, мякишей пальцев. В свищевые каналы вводили предварительно подогретую мазь с помощью шприца, а на изъязвленные поверхности наносили шпателем в течение курса лечения 4-5 раз. После первого применения мази на 3-4-й день уменьшались местные воспалительные явления и хромота, на 2-й день усиливалось отделение гноя и отторжение некротизированных тканей, язвы покрывались доброкачественными грануляциями. В зависимости от степени поражения некробактериозные язвы заживали через 8-15 суток.

В 1960 г. И. Ф. Казаков, Ю. Ш. Абузаров, А. А. Аристов применяли при ящурных поражениях крупного рогатого скота стрептоцидовую, цинковую мази, камфорное масло, деготь и не получили ощутимых лечебных результатов. В то время как 5-10%-е прополисовые мази давали быстрое заживление как на коже, так и на слизистых оболочках. З. Г. Чанышев (1963) получил положительные результаты при применении 15%-й прополисовой мази на 700 коровах и 600 свиньях с ящурными поражениями вымени, сосков, в области межкопытной щели; при дерматитах, свежих и инфицированных ранах, язвах различной этиологии. Эрозии, язвы ящурного происхождения при использовании прополисовой мази заживали в 1,5-2 раза быстрее, чем при применении других лекарств. Он отмечает, что прополисовая мазь обладает обезболивающим действием. И. Ф. Казаков, Ф. Т. Кулеев (И. Ф. Казаков, 1962) использовали 10%-ю прополисовую мазь при вульвитах и вагинитах неинфекционного характера. Двух-трехкратное применение позволяло в течение 6-8 дней восстановить здоровье коров. А. А. Аристов, З. А. Аристова (цитировано по И. Ф. Казакову, 1962) с успехом применяли 10%-ю прополисовую мазь при лечении фурункулов, гидраденитов, карбункулов и пришли к выводу, что она

способствует быстрому заживлению кожи при указанных заболеваниях. Многочисленные положительные результаты применения прополисовой мази были обобщены В. П. Кивалкиной, А. А. Барсковым, М. Г. Миролюбовым, А. С. Ападышкиным (1978) в Методических указаниях, а позднее сотрудниками Всесоюзного государственного научно-контрольного института ветеринарных препаратов МСХ СССР и Казанского государственного ветеринарного института разработано «Наставление по применению мази прополиса» и одобрено Ветеринарным фармакологическим советом 21 сентября 1982 г. Для удобства практических работников ветеринарной медицины мы сочли необходимым привести основные положения этого наставления, касающиеся применения препарата. Основными показаниями применения мази прополиса являются: фурункулез, инфицированные раны, отморожения, термические и химические ожоги, дерматиты, гнойно-некротические процессы в области межкопытной щели и основе кожи копыта, вагиниты, вульвиты, цервициты трещины и раны вымени. Для лечения больных животных мазь прополиса применяют в виде лекарственных повязок, аппликаций и тампонирований. На место поражения, после его туалета или хирургической обработки, накладывают марлевые салфетки, пропитанные теплой мазью прополиса. Сверху накладывают фиксирующую повязку с гипсроскопическим слоем. Смену повязок проводят через 2-3 дня. При открытом методе лечения ран, царапин, трещин после тщательного туалета, мазь прополиса наносят тонким слоем на место поражения 2-3 раза в сутки. Раны, имеющие малое зияние, но глубокий канал, тамponируют марлевыми салфетками, пропитанными мазью прополиса. При лечении коров, больных вагинитами, вульвитами, цервицитами, мазь прополиса вводят в половые органы методом тампонации. Предварительно полость влагалища промывают физиологическим раствором и удаляют остатки слизи и раствора. Тампоны, пропитанные мазью прополиса, вводят в полость влагалища. Тампоны заменяют 2 раза в сутки ежедневно до выздоровления животного. Применение мази прополиса не вызывает осложнений и побочных явлений. Противопоказаний к ее применению нет.

М. Г. Миролюбови А. А. Барсков (1984) с успехом применили при гинекологических заболеваниях коров, разработанный ими линимент на основе полиэтиленгликоля. 24 коровам, больным вагинитом, они делали низкую сакральную анестезию и ежедневно во влагалище вводили ватные тампоны, смоченные 5%-м линиментом прополиса; 6 коровам - по 1-2 свечи прополиса (7-11 г) дважды в день. В первой группе выздоровели все животные в среднем через  $6,5 \pm 1,45$  дней и пришлось 32 дня бесплодия, во второй группе, соответственно, через  $6,6 \pm 1,58$  дней и 35 дней бесплодия. Для сравнения 10 коров с вагинитом и 7 с вульвитом лечились синтомициновой эмульсией. Больные животные выздоровели, соответственно, за  $8,6 \pm 1,97$  и  $5,9 \pm 1,64$  дня при 38 и 31 днях бесплодия.

М. Г. Миролюбов (1991) испытал линимент прополиса на основе ПЭГ-400 при различных формах мастита у коров с терапевтической целью и получил весьма хорошие результаты. 28 коровам, больным скрытыми маститами, линимент вводил по 4 мл 2 раза в сутки в цистерну пораженной доли вымени. Выздоровление наступало за  $2,27 \pm 0,085$  суток, а продуктивность восстановилась на 98,2%. При серозной, катаральной и гнойно-катаральной формах мастита лечение больных коров 2-5%-м прополисовым линиментом в сочетании с двукратной блокадой по Д. Д. Логвинову обеспечивало выздоровление животных в сроки от 4,8 до 10 суток, лечение линиментом без блокады - в сроки от 5 до 9,4 суток, пенициллином по 800 тысяч - 1,5 миллиона ЕД трижды в сутки - от 8,1 до 14,2 суток, мастикуром по 5-10 мл дважды в сутки - от 7 до 12,8 суток, стрептоцидом в сочетании с окситоцином - от 6,8 до 11,8 суток. А. А. Барсков (1988) и М. Г. Миролюбов отмечают высокую экономическую эффективность применения линимента прополиса при лечении коров, больных маститами. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составила при использовании линимента прополиса 6,26 рубля, а антибиотиками - 2,07 рубля. Эти же исследования выявили преимущества в использовании линимента прополиса в сравнении с септиметрином и экзутером при лечении коров, больных эндометритом.

Для лечения животных с гинекологическими болезнями используют прополисовые свечи: при метритах и цервицитах - плотные (парафиновые с ланолином), при вагинитах и вульвититах - мягкие. Больным животным рекомендуется вводить свечи два раза в день - коровам по 2-3, мелким животным по одной. Свечи больным коровам после туалета наружных половых органов можно вводить двумя способами: рукой в стерильной полиэтиленовой (резиновой акушерской) перчатке, предварительно увлажненной теплым 2,8%-м раствором лимоннокислого натрия или с использованием влагалищного зеркала с осветителем. После введения стерильного, предварительно увлажненного 2,8%-м раствором лимоннокислого натрия, влагалищного зеркала визуально отыскивают наружное отверстие шейки матки и с помощью корнцанга вводят свечу и проталкивают ее в матку. При цервицитах свечи оставляют в шейки матки, при вагинитах помещают к переднему своду влагалища, при вульвититах - на дно влагалища.

Наряду с использованием прополисовой мази, линимента, свечей в ветеринарной практике нашли широкое применение жидкие лекарственные формы прополиса - эмульсии, настойки, экстракты. Все они прошли широкую производственную апробацию, а некоторые из них (настойка прополиса, водно-спиртовая эмульсия прополиса) обеспечены научно-технической документацией по изготовлению, контролю и применению, утвержденной Главным управлением ветеринарии МСХ СССР. В качестве примера по использованию жидких лекарственных форм прополиса в ветеринарии считаем небезынтересным привести ряд материалов, опубликованных в специальных изданиях.

А. И. Иванов (1960) по рекомендации Казанского научно-исследовательского ветеринарного института готовил прополисовое молоко из расчета 50 г прополиса на 1 литр молока и применял для лечения 45 поросят-заморышей в дозе 10 мл на один килограмм массы один раз в день в течение 15 суток. Поросята-заморыши контрольной группы ( $n = 10$ ) прополисовое молоко не получали. Все поросята опытной группы выздоровели и были переданы для откорма, а половина поросят контрольной группы пала. А. И. Иванов рекомендует применять прополисовое молоко поросятам с 10-15 суточного возраста с целью профилактики желудочно-кишечных и респираторных заболеваний.

И. Ф. Казаков (1962) 5-10%-е прополисовое молоко применял для лечения больных желудочно-кишечными и легочными заболеваниями ягнят и поросят. Ягнтям прополисовое молоко выпаивали по 20-30 мл, а поросятам по 100 мл один раз в день. На 2-3-й день состояние здоровья улучшалось, а затем наступало выздоровление. В опытах А. А. Аристова (1963) 170 больным легочным и желудочно-кишечными заболеваниями ягнтям скармливалось 5-10%-е прополисовое молоко один раз в день по 3 мл на один килограмм массы животного в течение 10-15 дней, а 60 больным ягнтям - молоко без прополиса. В результате установлено, что прополисовое молоко обладает хорошими лечебными свойствами и благотворно влияет на эритро- и лейкопоз, стимулирует рост при общей слабости и

недоразвитии ягнят.

Р. С. Загидуллин (1961) применял 30%-й экстракт прополиса на вазелиновом масле по 1-2 столовых ложки 2 раза в день при диспепсии, а при одновременном заболевании телят диспепсией и бронхопневмонией дополнительно вводил внутримышечно по 200000 ЕД пенициллина. Было установлено, что вазелиновый экстракт прополиса является эффективным средством при диспепсии, а в сочетании с пенициллином - при диспепсии и бронхопневмонии телят. Хороший терапевтический эффект получен И. Ф. Казаковым (1962) от применения 10-15%-го экстракта прополиса на вазелиновом масле в дозе от 25 до 50 мл на прием при безоарной болезни ягнят.

С. Г. Покровский (1962, 1963, 1964, 1965) применял 50%-й водный экстракт прополиса с лечебной и профилактической целью при паратифе утят. Для лечения больным утятам опытной группы (n = 1998) экстракт задавался через рот из капельницы по 0,1 мл один раз в день. Больные утята контрольной группы (n = 2345) получали по 2 мг биомицина. В опытной группе смертность была в 4 раза ниже, чем при применении биомицина. С профилактической целью одной группе утят экстракт прополиса в 1-й день выпаивали, а во второй и третий дни скармливали по 0,1 мл, другой группе по той же схеме - в дозе 0,05 мл, а третья группа служила контролем. Гибель утят от паратифа в опытных группах была в 2-10 раз меньше, чем в контрольной группе. В последующих опытах С. Г. Покровский в неблагополучных по паратифу утят и пуллорозу цыплят хозяйствах с профилактической целью применял в течение 10 суток один раз в день 50%-й водный экстракт и 5%-ю водно-спиртовую эмульсию прополиса по 0,1 мл, а контрольные группы птиц получали дважды в день биомицин и фуразолидон. Отход среди утят опытных групп был в 12 раз, а среди цыплят в 2 раза ниже, чем в контрольных группах.

Г. Н. Васин (1962) применял жидкие лекарственные формы прополиса для лечения ран у сельскохозяйственных животных. Он считает, что масляная 5%-я эмульсия на рыбьем жире более удобна, чем мазь. Ее можно применять при перевязке ран, дренировании и для орошения. Хороший лечебный эффект им был получен при гнойных и асептических ранах, абсцессах, химических ожогах, при онкоцеркозе затылка и актиномикозе. Экстракт прополиса способствует быстрому лизису некротических тканей, усиливает рост грануляций и ускоряет процесс заживления.

В. Залески, А. Стойко, Л. Илевич (1965) применяли при экспериментальном травматизме собак с лечебной целью 4%-й раствор прополиса на 96%-м спирте один раз в день в течение недели. У опытных животных раны заживали в течение 6-9 дней, у контрольных - значительно медленнее. И. Шутта, И. Ханко и другие (1975) выполнены сравнительные опыты для установления терапевтического действия 5%-го спиртового раствора прополиса при экспериментальных ранах у овец. В качестве контрольных препаратов использовали присыпку сульфопен (пенициллин, сухая нормальная плазма животных), сульфонамид, гидрохлорный бензамсульфонамид) и фрамонаин (неомицин, 3н-бацитрацин). В первые 12 дней существенные различия в размерах ран отсутствовали, а на 16, 20 и 24 день наблюдалось значительное достоверное различие состояния ран в пользу раствора прополиса. Авторы публикации заключают, что «раствор прополиса оказывает заметное влияние на эпителизацию ран». Это влияние было отмечено ими во время лечения случайных ран у лошадей, собак, крупного рогатого скота.

Применение спиртовой настойки прополиса не ограничивается асептическими или инфицированными ранами. Она с успехом применяется в качестве кожного дезинфектора при инъекциях лекарственных веществ, биоиммунопрепаратов, для обработки операционного поля и приготовления других лекарственных форм (эмульсии, мази, свечи, суспензии, гели и т.п.)

В 1991 г. на кафедре эпизоотологии и микробиологии Кировского сельскохозяйственного института был приготовлен 10%-й экстракт на льняном масле - биолинол (И. И. Тетерев, И. Г. Конопельцев). После лабораторной проверки на стерильность и безвредность биолинол испытали с лечебной целью на 38 коровах с субклинической, катаральной, серозной и гнойно-катаральной формами мастита. В контрольных группах больные коровы с аналогичным диагнозом лечились мастисаном А или Е. При субклинической форме мастита терапевтическая эффективность биолинола составила, после трех интерквартальных введений препарата один раз в сутки в дозе 10 мл, 100%, в контрольной, при той же схеме и кратности, выздоровление наступило только у 40% коров; при катаральной, соответственно, 100% и 80% (по 6 инъекций); при серозной - 100% и 75% (после 4-5 инъекций) и при гнойно-катаральной - 87,5% и 62,5% после 10 инъекций препаратов.

В одном из неблагополучных по эшерихиозу хозяйств мы выполнили опыты по применению спиртовой настойки прополиса для профилактики диареи новорожденных телят (И. И. Тетерев, В. Н. Усов, Н. А. Савельева, 1993). Одна из подопытных групп (n = 10) получала вместе с молозивом в течение первых двух суток после рождения 3 раза в день спиртовую настойку прополиса с содержанием сухих экстрактивных веществ 100 мг/мл из расчета 0,5 мл настойки на 1 кг массы животного. Телята второй группы (n = 10) получали настойку прополиса в тех же дозах, но в виде 5%-й свежеприготовленной водно-спиртовой эмульсии за полчаса до кормления молозивом, а третья группа телят никаких препаратов не получала (n = 10). За всеми животными вели постоянное клиническое наблюдение, а у 15 телят в двух и десятисуточном возрасте определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, коагулянтных, лейкоформулу. Результаты клинических наблюдений приведены в табл. 5.

Таблица 5

**Профилактическая эффективность настойки прополиса при диарее новорожденных телят**

Группа животных	Способ применения	Продолжительность болезни, суток	Степень выраженности признаков болезни
I	С молозивом	2,2	++
II	С водой	0,5	3/4+
III	-	2,4	+++

Примечание:

- «-» - признаки болезни отсутствуют;
- «+» - слабая степень выраженности признаков болезни;
- «++» - умеренная степень выраженности признаков болезни;
- «+++» - сильная степень выраженности признаков болезни.

При клиническом исследовании установлено, что все телята первой группы заболели с выраженными признаками диареи, среди телят второй группы диарея отсутствовала, а разжижение кала наблюдалось только у трех из десяти телят в течение полусуток. У всех телят контрольной группы ярко проявлялись признаки болезни (+++). При этом несмотря на интенсивное лечение, имеющимися в ветеринарной аптеке хозяйства препаратами (жидкость Шарабрина, раствор Рингер-Локка, неоветин, гентамицин, фармазин, гидролизин, неспецифический глобулин), два теленка в двух- и трехсуточном возрасте пали. Результаты гематологических исследований телят опытных групп отражали закономерные нормальные изменения возрастного характера, а уровень коагулянтных факторов снижался, что типично для динамики колостральных антител в первые десять суток после рождения животных. Гематограмма телят контрольной группы свидетельствовала о сильной дегидратации организма больных телят. В последующем спиртовую настойку прополиса, предварительно разведенную в сенном чае или кипяченой воде, применяли в течение первых трех суток. Полученные результаты при каждом применении с профилактической целью настойки прополиса в виде водно-спиртовой эмульсии подтверждали в этом хозяйстве высокую эффективность при острых желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят, сопровождающихся диареей. На основании результатов описанного опыта и последующих наблюдений, мы рекомендуем применять с профилактической целью при острых желудочно-кишечных заболеваниях телят в первые трое суток после рождения настойку прополиса в виде 5%-й водно-спиртовой эмульсии на кипяченой воде или сенном чае 2-3 раза в сутки за 20-30 минут до кормления животных из расчета 0,5 мл на один килограмм живой массы животного.

С целью повышения терапевтической эффективности препараты прополиса могут быть использованы и в сочетании с другими медикаментами. Для лечения ягнят, больных колибактериозом, С. Ш. Турсуналиев (1990) применял полиэтиленгликолевый раствор прополиса, водно-спиртовую эмульсию прополиса, дибиомицин и сочетание дибиомицина с упомянутыми прополисодержащими препаратами в рекомендуемых дозах, а сочетание дибиомицина с препаратами прополиса - в уменьшенных в 2 и 4 раза дозах. Ягнята контрольной группы лечились поливалентной сывороткой против колибактериоза животных. Количество вылеченных животных при применении дибиомицина составило 92,5%, соответственно, водно-спиртовой эмульсии - 86,1%, полиэтиленгликолевого раствора прополиса - 97,6%, дибиомицина с полиэтиленгликолемым раствором прополиса - 97,7% (в рекомендуемых дозах). При лечении в два раза уменьшенной дозой дибиомицина с полиэтиленгликолемым раствором прополиса и в два раза уменьшенной дозой дибиомицина с водно-спиртовой эмульсией прополиса процент выздоровления составил 100 и 85,7. Из 40 контрольных животных, которых лечили поливалентной колибактериозной сывороткой, пало 18 (процент выздоровления 45). Таким образом, С. Ш. Турсуналиев делает вывод о повышении терапевтической эффективности при колибактериозе ягнят антибиотиков, применяемых в сочетании с прополисодержащими препаратами. Подобные сообщения о повышении эффективности сочетанного применения препаратов прополиса с антибиотиками, нитрофуранами, сульфаниламидами и другими лекарственными средствами сравнительно часто встречаются в специальной литературе (Р. С. Хисамова, А. А. Барсков, Х. Н. Макаев, 1983; А. А. Барсков, 1988 и другие). Проведенные А. А. Барсковым испытания препаратов при желудочно-кишечных болезнях телят показали, что более хорошие результаты при лечении простой диспепсии дает применение водно-спиртовой эмульсии прополиса в сочетании с фуразолидоном, чем неомицина с фуразолидоном. Если в первом сочетании препаратов срок выздоровления животных составил  $1,6 \pm 0,2$ , то во втором -  $3,3 \pm 0,3$  суток, при 100%-й терапевтической эффективности в обоих случаях.

Наилучшие результаты получены при аэрозолотерапии телят, больных бронхопневмонией, раствором прополиса на ПЭГ-400 в сочетании с тетрациклином. У большинства телят после 3-4-дневного курса лечения исчезали лихорадка и другие клинические признаки бронхопневмонии, и выздоровление наступало через  $8,5 \pm 0,3$  суток, а при раздельном применении тетрациклина и раствора прополиса, соответственно, через  $12,5 \pm 0,4$  и  $13,5 \pm 0,5$  суток. Терапевтическая эффективность сочетания прополиса с тетрациклином составила 96%, раздельного применения препаратов - 88%. Расчеты экономической эффективности свидетельствуют, что аэрозольное применение при бронхопневмонии телят растворов прополиса и тетрациклина позволило получить на 1 рубль затрат 12,09, раздельное их применение, соответственно, - 5,09 и 3,79 рубля (в ценах до 2 апреля 1991г. И.Т.).

В 1996 г. мы использовали 10%-ю водно-спиртовую эмульсию прополиса при респираторных болезнях телят и поросят с лечебной целью. Больных бронхопневмонией телят помещали в камеру для аэрозольной обработки объемом 12 м<sup>3</sup> и с помощью аэрозольного струйного генератора (САГ-1) ежедневно обрабатывали в дозе 600 мл на одну экспозицию эмульсии прополиса до полного клинического выздоровления. Водно-спиртовую эмульсию готовили ежедневно путем смешивания 60 мл 10%-й спиртовой настойки прополиса, содержащей 50 мг сухих экстрактивных веществ в -1 мл препарата, с 540 мл теплой кипяченой воды. Больные бронхопневмонией телята контрольной группы обрабатывались аэрозолем 7%-го раствора этанола с дополнительным лечением антибиотиками и сульфаниламидами. 6-10-кратная обработка водно-спиртовой эмульсией прополиса в наших опытах обеспечивала 100%-е выздоровление животных, а в контрольной группе - 50%.

На одном из свинокомплексов Кировской области 10%-ю водно-спиртовую эмульсию прополиса применяли для лечения больных гемофильной плевропневмонией поросят. 10%-ю водно-спиртовую эмульсию прополиса распыляли с помощью аэрозольного генератора на высоте 2 м непосредственно в производственном корпусе в количестве 6 литров с двухсуточными интервалами. После четырехкратной обработки терапевтическая эффективность аэрозольной прополисотерапии составила 65,7%. В последующих опытах с целью повышения лечебного эффекта животных обрабатывали эмульсией прополиса через день в течение 10-12 дней. По ходу опытов определяли количество микроорганизмов в воздухе производственных корпусов. Установлено, что аэрозоли водно-спиртовой эмульсии прополиса снижают в течение первого часа после обработки количество микроорганизмов почти в два раза (Т. А. Тимошенко, И. И. Тетерев и другие, 1996).

В связи с применением настойки водно-спиртовой эмульсии прополиса в ветеринарной практике

возникла необходимость стандартизации этих препаратов и потребность в научно-технической документации на их приготовление. В 1979 г. А. С. Селивановой и В. П. Кивалкиной подготовлена «Инструкция по изготовлению и производственному контролю водно-спиртовой эмульсии прополиса», в 1984 г. – «Технические условия на настойку прополиса», в 1983 г. В. П. Кивалкиной, А. А. Барсковым, А. С. Селивановой, Е. А. Ломовой, Е. А. Зуевой – «Наставление по применению водно-спиртовой эмульсии прополиса». Вся перечисленная научно-техническая документация утверждена Главным управлением ветеринарии МСХ СССР.

В соответствии с Наставлением водно-спиртовую эмульсию прополиса применяют для профилактики и лечения желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят. С профилактической целью препарат назначают один раз в день в дозе 1,5 мл на один килограмм массы животного в течение 3-5 дней, с лечебной – 2 раза в сутки в дозе 2 мл на один килограмм массы животного в течение 10-15 дней в комплексе с патогенетической терапией. Применение водно-спиртовой эмульсии не вызывает осложнений, не оказывает побочного действия и противопоказаний к ее использованию нет.

Вместе с тем мы считаем нецелесообразным производство водно-спиртовой эмульсии прополиса на каком-то предприятии фармацевтической промышленности. Поскольку существует утвержденная научно-техническая документация на применение водно-спиртовой эмульсии, то ее приготовление при наличии спиртовой настойки прополиса, вполне доступно в условиях ветеринарного учреждения, хозяйства, или непосредственно на ферме.

В 1991-1993 гг. был разработан, испытан в лабораторных и производственных условиях новый прополисодержащий препарат пролонгированного действия – биогель 5 (авторы И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, патент № 2074727 РФ). Препарат предназначен для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний как инфекционной (эшерихиоз, сальмонеллез, псевдомоноз, ассоциированные бактериальные инфекции, парвовирусный энтерит, кишечная форма чумы плотоядных и другие), так и неинфекционной этиологии (гастриты, энтериты), сопровождающихся диареей. На производство биогеля 5 разработаны технические условия и технологический регламент, а Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации 26 июля 1996 г. утверждено Наставление по его применению в ветеринарии.

В порядке широкого производственного испытания в 1995 г. АО «Фармакс» было произведено 4500 кг биогеля 5. Препарат применялся ветеринарной службой Республики Беларусь, Республики Удмуртия, Хабаровского края, Кировской, Новосибирской, Пермской и Тюменской областей. Биогель 5 нетоксичен и безвреден при длительном применении. При разработке препарата в качестве гелевой основы испытывались крахмал, желатин, агар, натрий-карбоксиметилцеллюлоза, натрасол, высокоочищенная карбоксиметилцеллюлоза – бланоза.

С учетом стабильности гелей, сроков хранения, однородности препарата, технологичности приготовления, терапевтической и экономической эффективности предпочтение было отдано карбоксиметилцеллюлозе. При концентрации 0,8% бланозы или 2% натрий-карбоксиметилцеллюлозы в составе препарата обеспечивается необходимая вязкость, а продолжительность хранения в широком диапазоне температур (от -20 до 20°C) составляет не менее 24 месяцев (срок наблюдения).

Биогель 5 обладает бактерицидным действием в отношении грамотрицательной и грампозитивной бактериальной микрофлоры. Бактерицидное действие препарата по времени варьировало в значительных пределах в зависимости от гелевой основы. Например, биогель 5 на основе натрий-карбоксиметилцеллюлозы обеспечивал гибель клеток *Salmonella dublin*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* при концентрации 75 млн/см<sup>3</sup> в составе препарата в течение первых суток с момента контаминации препарата, а приготовленный на основе крахмала, желатина, агара – 2-3 суток при одном и том же содержании сухих экстрактивных веществ в составе препарата. О выраженном антимикробном действии биогеля 5 можно судить по результатам опыта, выполненного на 30 больных диареей новорожденных телятах, лечившихся биогелем 5 (1 группа), стартином (2 группа) и комплексом препаратов: раствор Рингер-Локка, гидролизин, ветатетрин, жидкость Шарабрина (3 группа). До начала и в процессе лечения на третьи сутки определяли, наряду с другими показателями, количество микроорганизмов в испражнениях подопытных телят (табл. 6). Из приведенных в табл. 6 результатов следует, что при лечении биогелем 5 количество микроорганизмов в испражнениях сократилось в 6,1 раза, при лечении стартином – в 2,6 и при комплексной медикаментозной терапии – в 1,2 раза.

Таблица 6

## Результаты применения биогеля 5 при лечении телят

Показатели	Номер исследования	Группа животных		
		1 (биогель 5)	2 (стартин)	3 (комплексная терапия)
Продолжительность лечения, суток		1,3 ± 0,2	3,8 ± 0,3	4,0 ± 0,3
Бактерицидная активность, %	1	29,8 ± 0,7	29,7 ± 0,5	29,6 ± 1,0
	2	37,5 ± 0,8	31,6 ± 1,0	29,0 ± 0,7

Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	1	10,7±1,1	9,2±0,7	9,3±1,0
	2	18,2±1,2	11,8±1,6	9,5±0,7
Количество микробов в фекалиях, млн/г	1	1877±419	915±60	2052±398
	2	307±91	363±108	1715±189

Биогель 5 ингибирует колонизацию энтеропатогенных эшерихий, имеющих адгезивные антигены, что подтверждается опытами по изучению антиадгезивных свойств препарата. В опыте, выполненном нами (И. И. Тетерев, И. А. Кондакова, 1997) по модифицированной методике А. В. Куликовского и И. В. Павловой (1993), были испытаны 6 штаммов энтеропатогенных эшерихий, два из которых с антигенами O 141: K88 и O 101: K 99 были получены из ВГНКИ ветеринарных препаратов и четыре с адгезивными антигенами A 20; F 41; A 20,987p, K 88 и F 41, A 20,987, K 88 изолированы от больных эшерихиозом с признаками диареи телят. Выраженное антиадгезивное действие биогеля 5 отмечено в отношении E. coli с антигенами K 99; A 20 и F 41. Количество бактериальных клеток, прикрепившихся к шелковому нитям, обработанным биогелем 5 было в 1,5-5 раз меньше, чем к нитям, обработанным гелем без прополиса или физиологическим раствором. В отношении эшерихий, имеющих несколько адгезивных антигенов, антиадгезивные свойства биогеля 5 проявляются слабо. Биогель 5 повышает резистентность организма больных животных. В сравнительном опыте по изучению терапевтической эффективности при диарее новорожденных телят определяли бактерицидную активность сыворотки крови, фагоцитарное число, индекс и активность нейтрофилов, количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, лейкоформулу до и на третьи сутки лечения, температуру, частоту пульса, дыхания - в процессе лечения. Частично данные по некоторым показателям приведены в табл. 6. Нормализация клинических и гематологических показателей происходила у больных телят быстрее при лечении биогелем 5 в сравнении с таковой животных контрольных групп. Например, бактерицидная активность сыворотки крови у телят опытной группы повысилась на 7,7%, а фагоцитарная активность на 7,5%, а у телят контрольных групп, соответственно, бактерицидная активность возросла на 1,9% или была без существенных изменений, а фагоцитарная активность нейтрофилов увеличилась на 2,6 и 0,2%.

Биогель 5 обладает выраженным профилактическим и терапевтическим действием при острых желудочно-кишечных с признаками диареи болезнях животных. В опытах на больных телятах и поросятах отработаны дозы и схемы применения препарата, изучена профилактическая и терапевтическая эффективность в сравнении с другими лечебными препаратами. Только в 1991 и 1992 гг. мы применили биогель 5 на более чем 2000 животных, в том числе на 570 телятах, 1650 поросятах и 30 собаках (И. И. Тетерев, И. А. Кондакова и другие, 1993; И. И. Тетерев, 1996). Лечебный эффект биогеля 5 при диарее новорожденных телят достоверно превосходил таковой стартина и ряда медикаментов при комплексной терапии. В одном из опытов при средней степени выраженности признаков болезни продолжительность лечения биогелем 5 составила 1,3 ± 0,2, стартином - 3,8 ± 0,3 и комплексом препаратов - 4 ± 0,3 суток. В опытах на больных эшерихиозом (колидиарей, колиэнтеротоксемия) и гастроэнтероколитами поросятах в состав испытуемого препарата была введена глюкоза (10%), что позволило улучшить вкусовые качества и выпаивать его животным добровольно, сократить сроки лечения на 0,5-1 сутки. Средняя продолжительность лечения больных поросят опытных групп составила 1-1,5 суток, контрольных групп (полимиксин, фармазин, йодиол, гидролизин, жидкость Шарабрина с витаминами B1, B6, B12) - 2-3 суток.

В опытах на собаках различных пород и возраста, больных с признаками нарушения функции желудочно-кишечного тракта, была подтверждена высокая терапевтическая эффективность биогеля 5. Курс лечения до клинического выздоровления обычно не превышал 2-3 суток и только при тяжелой форме течения заболеваний (парвовирусный энтерит, кишечная форма чумы) биогель 5 применяли интенсивно 3-4 раза в сутки по 5 мл на килограмм массы животного в комплексе с другими этиотропными и патогенетическими лечебными средствами.

На новорожденных телятах и поросятах установлено профилактическое действие биогеля 5 в отношении острых желудочно-кишечных болезней. Для профилактики диареи необходимо двукратное выпаивание препарата в течение не менее трех суток в дозе 2-3 мл/кг массы животного, что потребует в крупных хозяйствах больших затрат и перспектива его массового применения с этой целью ограничена.

На основе положительных результатов многолетних исследований и широкого производственных испытаний Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации утверждено Наставление по применению биогеля 5 в ветеринарии (№ 13-5-2/713 от 26 июля 1996 г.). В качестве резюме вышеизложенного предлагаем читателю некоторые извлечения из Наставления по применению препарата. Биогель 5 обладает выраженным антимикробным, обволакивающим действием, ингибирует резорбцию токсических веществ и адгезию патогенной микрофлоры к слизистым оболочкам, стимулирует факторы естественной резистентности, безвреден, не вызывает осложнений и побочных явлений и может применяться в сочетании с другими лекарственными средствами.

Биогель 5 применяют при заболеваниях желудочно-кишечного тракта животных, сопровождающихся диареей, путем выпаивания за 30-40 минут до кормления в дозе 3-5 мл/кг массы два раза в сутки до полного клинического выздоровления. С профилактической целью биогель 5 выпаивают в дозах 1-2 мл/кг массы два раза в сутки перед выпойкой молозива или молока в течение первых двух-трех суток после рождения. Перед применением препарат рекомендуется подогреть до 40-42°C и путем встряхивания содержимое тщательно смешать до получения однородной массы. В связи с выраженным антимикробным действием при длительном применении биогеля 5 (хронические гастроэнтериты) с целью профилактики дисбактериоза через 5-7 дней применения препарата необходим перерыв такой же продолжительности.

Несмотря на многообразие лечебно-профилактических средств, применяемых при патологии репродуктивных органов животных, поиск эффективных и относительно дешевых препаратов, является одним из направлений использования прополиса в ветеринарии. Как уже отмечалось выше с успехом применяли препараты прополиса А. А. Барсков, М. Г. Миролубов и другие исследователи. В 1992-1994

гг. был разработан, испытан в лабораторных и производственных условиях, рекомендован к производству новый прополисодержащий препарат – биогель 10 (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, приоритетная справка № 95100623 от 27 января 1995 г. ВНИИГПЭ). Препарат обладает анальгезирующим, выраженным антимикробным и антиадгезивным действием, стимулирует действие факторов иммунитета и естественной резистентности, содержит компонент, пролонгирующий действие биологически активных веществ прополиса, а гелевая основа препарата защищает слизистые оболочки от раздражающего действия и ингибирует резорбцию токсических веществ. Биогель 10 не токсичен, хорошо хранится в условиях с широким диапазоном температур и длительное, не менее 12 месяцев, время сохраняет лечебные свойства.

В научно-производственных опытах, выполненных в трех хозяйствах Кировской области на 340 коровах, больных различными формами мастита (субклиническая, серозная, гнойно-катаральная), отработаны дозы и схемы применения биогеля 10 и установлена высокая терапевтическая эффективность (от 61,1 до 80%), а в сочетании с трициллином – 91,6%, существенно превосходящая таковую мастистана Б и диоксидина (40,3–75%).

Биогель 10 с успехом апробирован с терапевтической целью в семи хозяйствах Кировской области на коровах, больных различными формами эндометритов, при цервицитах, субинволюции матки и задержании последа. Отработаны схемы и дозы препарата. Использование биогеля 10 при акушерско-гинекологических заболеваниях в комплексе с другими средствами патогенетической, этиотропной и гормональной терапии позволяет в 3–4 раза снизить количество обработок. Лечение биогелем 10 исключает рецидивы и переход воспалительной реакции в хроническую и субклиническую формы, восстанавливает тонус миометрия, регенерацию желез слизистой оболочки эндометрия, гормональную активность половых желез и нормализует половую цикличность (И. И. Тетерев, И. Г. Конопельцев, А. С. Видякин, В. А. Ба-дьян, 1995; А. И. Варганов, И. И. Тетерев, А. В. Филатов, 1995; А. И. Варганов, И. Г. Конопельцев и другие, 1996). В 1995–1996 гг. по Рекомендации Фармакологического совета Департамента ветеринарии Минсельхозпрода РФ от 29 марта 1995 года проведены широкие производственные испытания с участием ветеринарной службы республик Беларусь, Татарстан, Удмуртия, Кировской, Пермской, Новосибирской, Иркутской, Московской, Тюменской областей, Красноярского и Хабаровского краёв.

Только в 1995 г. для этой цели АО «Фармакс» произведено 3500 кг биогеля 10, а в 1996 г. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ утверждено Наставление по его применению. В Наставлении отмечается, что биогель 10 применяют при различных формах маститов (субклиническая, серозная, катаральная, гнойно-катаральная) у коров путем интерцистернального введения в дозе 10 мл один раз в сутки после предварительного сдаивания молока из пораженной доли вымени и обработки соска ватным тампоном, смоченным в 70% этиловом спирте. После введения препарата при субклинической, серозной и катаральной формах маститов рекомендуется легкий массаж снизу вверх для равномерного распределения биогеля в физиологических емкостях вымени. Эффективность лечения контролируют стойловыми пробами и пробой отстаивания.

Биогель 10 применяют также для лечения различных форм эндометритов. Препарат вводят шприцом, соединенным с одноразовой стерильной полистироловой пипеткой, в канал шейки матки на глубину 8–10 см в дозе 30–40 мл на одну инъекцию. До и после введения препарата рекомендуется массаж яичников, рогов и шейки матки. Курс лечения составляет 3–4 введения препарата с интервалом 4–5 дней. Перед применением биогель 10 рекомендуется подогреть до 40 – 42°C и взбалтывать до получения однородной массы. Биогель 10 противопоказан при субинволюции, закрытом канале шейки матки, наличии в рогах больших объемов экссудата.

О перспективности прополисодержащих препаратов на гелевой основе сообщил ранее А. А. Барское (1988). Он применял суспензию прополиса на крахмальном клейстере для профилактики и лечения желудочно-кишечных болезней телят. С профилактической целью телятам давали препараты: 1 группа – суспензию прополиса по 50 мл в течение 14 дней; 2 группа – препарат Лерс в течение 10 дней; 3 группа – раствор тилана в течение 10 дней. Суспензию прополиса готовили непосредственно в хозяйстве. Количество заболевших телят в первой группе составило 6%, во второй – 8,6% и в третьей – 11,4%. При этом самая высокая экономическая эффективность при профилактике болезней была в первой подопытной группе и составила на один рубль затрат – 9,28 рубля; при применении Лерс – 7,71, тилана – 4,96, а при лечении телят суспензией прополиса этот показатель составил – 15,66 рубля, тетрациклином – 11,08 рубля.

Из части представленных в настоящей книге материалов по использованию прополиса, со всей очевидностью, раскрывается широкий спектр возможного применения препаратов прополиса в практической ветеринарной медицине. Прополисодержащие препараты ветеринарного назначения могут составить и отчасти составляют достойную конкуренцию целому ряду классических препаратов из числа антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов, как по терапевтической или профилактической эффективности, так и по экономической целесообразности их применения.

#### ПРИМЕНЕНИЕ ПРОПОЛИСА В МЕДИЦИНЕ

Лечебные свойства прополиса были известны людям с древнейших времен. Особенно хорошо были знакомы с прополисом в Древнем Египте. За несколько тысячелетий до нашей эры прополис был хорошо известен жрецам, в чьих руках были сосредоточены медицина, химия и искусство мумифицировать трупы (З. А. Макашвили, 1975). Сведения о прополисе имеются в сочинениях Галена и Варрона. В известном сочинении «Канон врачебной науки» Абу али Ибн Сина (Авиценна) писал, что «черный воск (прополис – И. Т.) имеет свойство вытягивать концы стрел и шипы, он разрежает, слегка очищает и сильно смягчит». В древности прополис наравне с медом и воском был предметом обширной торговли. Расценка прополиса стояла выше других продуктов пчеловодства и выражалась следующими числовыми отношениями: мед – 2, воск – 3, прополис – 4 (Н. И. Ильин, 1933). Ввиду того, что цена на прополис была высокая, его стали постепенно заменять более дешевыми средствами (тополевым маслом). Из аптечной практики прополис совершенно исчез к концу XVIII века. Через некоторое время его опять ввели в медицину как средство при лечении ран, мозолей и злокачественных новообразований. Это длилось вплоть до XIX столетия. Во время англо-бурской войны (1900) препарат из прополиса под названием «прополизин» применялся для лечения огнестрельных ран (Л. М. Хандресс,

1947). В годы Великой Отечественной войны по предложению Л. М. Хандросса прополис был испытан в двух хирургических клиниках г. Свердловска и при лечении раненных дал хороший результат. Однако, применение прополиса в медицине, как и в ветеринарии, носило эпизодический характер. Даже в середине шестидесятых годов текущего столетия известный французский ученый Реми Шовен констатировал: «Что касается прополиса, прибывшего последним в группу апитерапевтических препаратов, несколько работ указывают на то, что его действие может быть очень интересным в различных областях клиники». После всестороннего изучения свойств прополиса прополисодержащие препараты с конца шестидесятых и начала семидесятых годов стали широко внедряться в медицинскую практику.

В медицине прополис применяется прежде всего в хирургии, дерматологии, оториноларингологии, педиатрии и стоматологии. О применении прополиса в хирургической практике имеются многочисленные сообщения в отечественной и иностранной литературе (Н. И. Атясов, 1914; В. А. Астафьев, 1972; В. Теодоров и другие, 1972; В. Д. Федоров и другие, 1975; Х. З. Садыков и другие, 1977; В. Н. Исмаилова и другие, 1976; Г. П. Кирсанов, 1977; В. И. Александрова и другие, 1981; П. Т. Сягайло и другие, 1987). А. Н. Песчанский (1975) сообщил, что они применяли 5%-й раствор прополиса аэрозольным методом при лечении незаживающих трофических язв нижних конечностей. Лечение получили 25 больных, у всех наступило заживление. При лечении эрозий и ран с успехом применялась 20%-я мазь прополиса. Прополисовую мазь 15%-й концентрации применяли в течение 1961-1970 гг. Н. И. Атясов, М. П. Гусева, В. А. Куприянов (1975) во Всероссийском ожоговом центре для лечения 830 больных в возрасте от полутора до 87 лет с глубокими ожогами до 75% поверхности тела. На основании клинических наблюдений ими установлено, что 5-10%-е мази менее эффективны, а мази высокой концентрации (20 и более процентов) обладают раздражающим действием. Местное применение прополисной мази в процессе подготовки после ожоговых гранулирующих ран к аутодермопластике способствовало сокращению сроков между операциями и более полному приживлению кожных лоскутов. П. Т. Сягайло и другие (1987) получили хороший эффект от применения 8%-й водно-спиртовой эмульсии прополиса, которую вводили в эпифизарные хрящи при лечении детей с укорочением нижних конечностей. Применение прополиса позволило добиться удлинения конечностей на 8-8,4%. Приведенные примеры составляют лишь незначительную часть сообщений об использовании препаратов прополиса в медицинской хирургической практике.

О высокой терапевтической эффективности препаратов прополиса имеется большое количество сообщений специалистов оториноларингологии (Б. А. Алиев, 1968; П. Починкова и другие, 1971; И. А. Курилин, Т. Е. Шамрай, 1972; Е. М. Моргачева, 1973; И. Т. Першаков, 1973; И. Мател и другие, 1975; Т. В. Ковалик, 1978; Н. М. Ришки после ожоговых гранулирующих ран к аутодермопластике способствовало сокращению сроков между операциями и более полному приживлению кожных лоскутов. П. Т. Сягайло и другие (1987) получили хороший эффект от применения 8%-й водно-спиртовой эмульсии прополиса, которую вводили в эпифизарные хрящи при лечении детей с укорочением нижних конечностей. Применение прополиса позволило добиться удлинения конечностей на 8-8,4%. Приведенные примеры составляют лишь незначительную часть сообщений об использовании препаратов прополиса в медицинской хирургической практике.

О высокой терапевтической эффективности препаратов прополиса имеется большое количество сообщений специалистов оториноларингологии (Б. А. Алиев, 1968; П. Починкова и другие, 1971; И. А. Курилин, Т. Е. Шамрай, 1972; Е. М. Моргачева, 1973; И. Т. Першаков, 1973; И. Мател и другие, 1975; Т. В. Ковалик, 1978; Н. М. Ришко, 1979; Г. Г. Качный, 1976, 1977, 1982; Г. С. Протасевич и другие, 1994; Н. А. Пересадин и другие, 1996). В одной из публикаций Г. Г. Качный (1975) пишет, что «в период с 1968 по 1974 г. под нашим наблюдением находилось 68 больных с хроническим гноетечением из уха с давностью заболевания от одного до двадцати лет, из них было 27 человек с эпитимпанитом и 103 с острым воспалением среднего уха. Результаты лечения показали, что прополис оказывает хороший лечебный эффект. Только у 6% больных (при давности наблюдения от одного года до шести лет) произошло обострение хронического гнойного отита после перенесенных простудных заболеваний». И. Т. Першаков применял прополис в отиатрии при лечении тугоухости в виде масляно-спиртовой эмульсии (1:4), которой пропитывал марлевые турундочки и вводил их в слуховой проход. На амбулаторном лечении находилось 382 больных. Обострение слуха наступало, как правило, после 4-6 процедур и окончательное улучшение слуха наступило у 314 больных, незначительное улучшение отмечено у 21 больного и без улучшения - у 47 больных. Хорошая терапевтическая эффективность препаратов прополиса установлена многими исследователями и практическими врачами при тонзиллитах.

Учитывая противомикробное, противозудное, эпителизирующие свойства прополиса, прополисодержащие препараты нашли широкое применение в дерматологии, венерологии и гинекологии. О положительных результатах испытаний по использованию прополиса в гинекологии сообщают Х. Сухи, С. Шеллер, 1975; И. Завадский, С. Шеллер, 1975 и другие исследователи. На основании результатов лечения 90 пациенток с воспалением влагалища и шейки матки трихомонадного, грибкового и бактериального происхождения И. Завадский и С. Шеллер заключают, что вытяжка прополиса при этих заболеваниях дает хорошие результаты при продолжительности курса лечения в 7-10 дней. Богатый опыт применения препаратов прополиса в дерматологии накоплен сотрудниками Горьковского научно-исследовательского кожно-венерологического института. В. Ф. Большакова и другие (1981) применяли прополисовые мази различных концентраций при трихофитии, эпидермофитии и гиперкератозе стоп, верукозно-инфильтративных формах кожного туберкулеза, гнездом и тотальном выпадении волос. На основании полученного материала исследований В. Ф. Большакова считает, что «прополис заслуживает определенного внимания в терапии вышеуказанных дерматозов». Л. Н. Данилов (1975) изучал лечебное действие прополиса на 680 больных экземой, невродермитом, трофическими язвами и прочими болезнями кожи. При этом прополис применялся наружно в виде 20%-й мази на вазелине и внутрь по 30-40 капель 20%-й настойки прополиса за 30 минут до еды. У 380 больных наступило выздоровление, у 231 - улучшение и в 60 случаях лечение не дало эффекта. Хороший терапевтический эффект дает наружное применение прополиса при глубоких пиодермиях, фурункулах и волчанке (В. Ф. Оркин и другие, 1975), интертриго (В. Вассилев и другие, 1975), болезни Лейнера-Муссу (М. Молнар Тот, 1975), псориазе (Фанг Чу, 1981; В. В. Овечкин, 1996), хроническом язвенном радиодермите (А. Василка, Э. Милку, 1981) и других заболеваниях кожи. Н. И. Кривцев и В. И. Лебедев (1993) рекомендуют для лечения мокнувшей экземы рук применять отвар дубовой коры (1:15) в смеси с 30%-м спиртовым раствором прополиса (одна чайная ложка раствора прополиса на стакан отвара). Эти же авторы со ссылкой на Э.

А. Лудянского сообщают, что «при потливости ног делают ножные ванночки из отвара дубовой коры (1:10), к одному литру которого прибавляют 30 мл спиртового раствора прополиса, ежедневно по 15-20 минут при 38°C, курс лечения 5 дней».

Значительный объем информации имеется в специальной литературе по использованию препаратов прополиса при болезнях пищеварительного тракта. О положительных результатах прополисотерапии сообщают: при стоматите, гингивите, глоссалгии, парадонтозе, монолиазае, кандидомикозе В. С. Шевченко и другие (1969), Х. Куриян (1975), К. Л. Аагард (1975), В. Васильев и другие (1975), М. Ф. Шеметков и другие (1987), при фарингите - П. А. Кравчук (1971), П. Н. Дорощенко (1975), И. С. Дурманенко (1976), при язвенной болезни А. Н. Песчанский (1974), колите - С. Николов и другие (1975). Например, А. Н. Песчанский при язве желудка и двенадцатиперстной кишки рекомендуют применять прополис в виде 10%-го спиртового раствора или 10%-го прополисного масла. Спиртовой раствор при этом следует принимать внутрь по 15-20 капель на воде, кипяченом молоке или 0,5%-м новокаине, три раза в день за 1-1,5 часа до еды, в течение 18-20 дней. При необходимости курс повторяют через одну - две недели. Однако А. Н. Песчанский замечает: «Нужно строго соблюдать дозировку: большие дозы могут вызвать уменьшение аппетита, снижение общего тонуса, вялость, увеличение лейкоцитов в крови». Прополисовое масло он рекомендует принимать по одной чайной ложке за 1-1,5 часа до еды три раза в день на подогретом молоке. Схема лечения та же. Результатом лечения 17 больных язвой желудка и 5 больных язвой двенадцатиперстной кишки было клиническое выздоровление 12 человек и у 10 - значительное улучшение. Положительные результаты получены А. Н. Песчанским от применения спиртового раствора прополиса при хронических гастритах. Уже в начале лечения исчезали боли, изжога, улучшался аппетит.

О положительном опыте прополисотерапии при респираторных болезнях как инфекционной, так и неинфекционной этиологии сообщили С. Ю. Алешкайтис (1970), А. Н. Песчанский (1970), И. Богдан (1972) и Л. С. Скалосуб и другие (1972), Г. Г. Качный (1977), В. П. Калиновский и другие (1987), И. Ф. Шеметков и другие (1987). Например, З. Х. Каримова, Е. И. Родионова (1975) провели наблюдения над 147 больными туберкулезом легких и бронхов, туберкулезным мезаденитом, бронхаденитом и туберкулезом почек, которых лечили прополисовым маслом, водно-спиртовым раствором прополиса и сочетанием препаратов прополиса с антибактериальными препаратами. На основании полученных данных исследователи сделали обобщение, «что прополис является хорошим дополнением в общем комплексе лечения больных, страдающих туберкулезом легких, бронхов, лимфоузлов и почек, способствует снятию ряда токсических проявлений туберкулеза, рассасыванию очаговых и инфильтративных наслоений и исчезновению БК». Ю. С. Танасиенко в 1969 г. (1975) применил для лечения 52 детей, в возрасте от 2 до 14 лет, больных хронической пневмонией, катаром верхних дыхательных путей, бронхиальной астмой, трахеитом, фарингитом, электроаэрозоли эмульсии спиртового раствора прополиса в персиковом, абрикосовом масле и масле шиповника. В результате лечения у 14 больных хронической пневмонией были ликвидированы катаральные явления, у 10 детей, страдавших бронхиальной астмой, были купированы приступы и лишь у одного был рецидив после гриппа, а при лечении больных катарами, фарингитами, трахеитами выздоровели все дети.

Глазные болезни лечились медом и прополисом Галеном и Авиценной. Однако, в офтальмологии из-за отсутствия подходящего растворителя длительное время сдерживалось применение прополиса с терапевтической целью. В 1971 г. Н. Байдан и Н. Ойце (1985) предложили 2-5%-е глазные капли и 5-10%-е мази. В качестве растворителя они использовали этилендиамин. Раствор прополиса на этилендиамина при изготовлении глазной мази вводился в эйцерин, а глазных капель - в 10%-й макродекс. С большим успехом применяли эти препараты при роговично-конъюнктивальных ожогах, в том числе химических, при ряде заболеваний глазных придатков (блефариты, конъюнктивиты, экземы век, ранения), при микробных или вирусных кератитах, язвах роговицы. Авторы этих препаратов приводят пример, когда в 1972 г. на территории Молдовы были зарегистрированы многочисленные случаи эпидемического кератоконъюнктивита с аденовирусной этиологией, устойчивой ко всем известным терапевтическим средствам. На 15 больных с тяжелыми формами эпидемического кератоконъюнктивита они добились за относительно короткий период лечения клинического и анатомического выздоровления. Для повышения сохранности прополисовых глазных капель их лиофилизировали, а перед применением растворяли 10%-м макродексом.

М. А. Колесникова (1993) для лечения 45 больных с древовидной и дисковидной формами герпетического кератита применяла водные (1:5) и масляные (1:20) вытяжки прополиса. Уже на 4-5-й день отмечалось начало эпителизации роговицы, а к 10-12-му дню эпителизация была полной. Терапевтический эффект, по сообщению М. А. Колосниковой, был менее выражен у 8 больных с рецидивами метагерпетического кератита и обширными дефектами роговицы. Полная эпителизация у них происходила на 28-30-е сутки. На основании наблюдений исследователем были сделаны выводы о том, что «препараты прополиса при герпетических кератитах в комплексе с общепринятыми методами лечения оказывают противовоспалительное действие, способствуют раннему началу эпителизации, ускоряют процессы регенерации, сокращают сроки лечения, улучшают функциональные исходы». Об успешном использовании прополиса в офтальмологической практике сообщили В. И. Максименко (1975), С. Смух, Х. Хрен (1985) и другие исследователи.

Опубликованные исследования, связанные с применением прополиса в онкологии, преимущественно носят экспериментальный характер (А. Деревич с соавторами, 1964-1975; К. П. Дерепина, Н. И. Пеньковой, 1973; Т. Пеунеску с соавторами, 1976; Н. Попович, И. Ойце, 1976; П. Починкова, 1985; А. И. Тихонов с соавторами, 1987; Н. А. Спиридонов, В. В. Архипов, 1994). К. Лунд Аагард (1975) описали случай излечения от рака желудка, подтвержденный фиброгастроскопическим исследованием, большими дозами прополиса (5-15 г 2-3 раза в день в течение 4-5 месяцев). А. Деревич с сотрудниками наблюдали действие прополиса на асциткарциному. 70 больных с некурабельными раками получали прополис, что приводило к положительным результатам. Н. Попович и И. Ойце установили, что прополис замедляет рост раковых клеток.

Благодаря выраженному антимикробному и иммуномодулирующему действию препараты прополиса с положительным результатом апробированы при туберкулезе (З. Х. Каримова, Е. Н. Родионова, 1963, 1985), герпесе (Ю. Кришан с сотрудниками, 1976, 1985; В. Филиппич, М. Ликар, 1985; Э. А. Лудянский, 1994), гриппе (В. Жуку с сотрудниками, 1976, 1982; Ю. Кришан с сотрудниками, 1976, 1985), брюшном тифе, дизентерии, колиэнтеритах, сальмонеллезе (А. Деревич, 1985; Т. Н. Малюгина, 1985; Ш. М. Омаров, 1991; Г. А. Тартаковская, Ш. М. Омаров, 1991; Л. А. Тришкова с сотрудниками,

1991), актиномикозе (В. Попеску с сотрудниками, 1985), бруцелёзе (Э. А. Лудянский, 1994), трихомониазе (Л. М. Корич, Л. Н. Любимова, 1965; Э. А. Лудянский, 1994), при дерматомикозах (В. Ф. Большакова, 1972; К. Брэилиану с сотрудниками, 1985; В. Ф. Оркин, С. И. Довжанский, 1985; Б. Кендзия с сотрудниками, 1987).

Сравнительно немногочисленные сообщения по использованию прополиса с лечебной целью имеются при болезнях нервной системы (Э. А. Лудянский, 1994), щитовидной железы (Н. Н. Михайлеску, 1974), обмена веществ (В. М. Арутюнян и другие, 1980; Э. А. Лудянский, 1996), системы кровообращения (С. Николов и другие, 1975; Ю. П. Упоров и другие, 1994), при болезнях почки мочевыводящих путей (Н. Н. Корнева и другие, 1971; В. В. Васильев, И. И. Губанов, 1973; Э. А. Лудянский, 1994) и в спортивной медицине (Ш. М. Омаров и другие, 1995).

Например, Ю. П. Упоров с сотрудниками в Рязанском кардиологическом диспансере лечили 25 больных неревматическим миокардитом прополисной водой (1:10) по 200 мл в сутки двукратно, водно-спиртовым раствором прополиса (1:10) трехкратно по 30 капель до еды и 5%-м экстрактом прополиса в меду (препарат «Тополек» по две десертные ложки в сутки в течение 25-30 дней. Авторы статьи отмечают высокую эффективность препаратов прополиса и особенно медового экстракта. Э. А. Лудянский при пиелонефрите рекомендует 1-2 столовых ложки 10%-го водного экстракта прополиса за 1 час до еды и отмечает у больных улучшение микроциркуляции, уменьшение отека и подавление инфекции мочевых путей. С. Николов с сотрудниками указывают на гипотензионный эффект прополиса. Применение 30-40 капель 30%-го спиртового раствора прополиса 3 раза в день за час до еды в течение 3 недель обеспечивало у 83,4% пациентов снижение артериального давления. Э. А. Лудянский получил положительные результаты при радикулите от применения смеси меда, подсолнечного масла, спиртового экстракта прополиса, нанесенной на горчичники, которые прикладываются к больному месту и закрепляются бинтом. Для значительного повышения резистентности высококвалифицированных спортсменов и животных к физическим нагрузкам Ш. М. Омаров с сотрудниками рекомендует, из числа испытанных адаптогенов, ежедневное комбинированное применение в течение 20 дней по 1 мл настойки прополиса, по 2 мл жидкого экстракта элеутерококка и по 0,4 мл настойки радиолы розовой.

Особую популярность препараты прополиса получили в народной медицине. Вниманию читателя предлагается несколько рецептов применения прополиса:

При ревматическом полиартрите: прополисовая мазь наносится на сустав, а затем делается компресс из листьев лопуха.

Для снятия боли рекомендуется прополис внутрь в виде крошек натурального продукта на кончике ножа.

При простудных заболеваниях: в алюминиевую кружку емкостью 300-400 мл кладут 60 г прополиса, 40 г воска и ставят в другую широкую посуду с кипящей водой. Ингаляции проводятся утром и вечером по 15 минут в течение 2 месяцев.

При насморке: в фарфоровой ступке растереть 20 г измельченного прополиса с небольшим количеством сливочного масла и добавить 100 г подсолнечного масла. Приготовленным лекарством смачивать небольшие тампоны и закладывать в нос утром и вечером.

При воспалении глотки: для полоскания 1 столовую ложку зверобоя заварить крутым кипятком, через 20 минут процедить и добавить на 1 стакан настоя 40 капель настойки прополиса.

Смесь настойки прополиса с настоем грецких орехов применяется при ушном зуде, экземе ушей у больных, склонных к аллергическим реакциям на антибиотики.

Полезен прием прополисового масла по чайной ложке 3-4 раза в день при обострении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.

При язве желудка вне обострения - 100 г прополиса, 20 г льняного семени, 50 г зерен овса, мелко нарезанный лист лопуха залить 500 мл виноградной водкой с водой (1:1), довести до кипения, настаивать трое суток, процедить и принимать по столовой ложке перед едой (Э. А. Лудянский, 1994).

Чтобы избавиться от мозолей - распарить ноги в теплой воде, наложить пластинку теплого прополиса и перевязать.

При фурункулезе: тонкую лепешку разогретого прополиса накладывают на прыщ и из него через некоторое время начнет выделяться гной.

Подобных примеров использования прополиса в народной медицине много и с ними можно ознакомиться в специальной монографической литературе по апитерапии (П. И. Филиппов, А. Г. Бутов, 1991; Т. В. Вахонина, 1992; Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев, 1993; Э. А. Лудянский, 1994; А. Ф. Синяков, 1995).

Судя по названию это издание по прополису прежде всего адресовано специалистам ветеринарной медицины и животноводства. Тем не менее мы считаем вполне обоснованным, хотя и предельно сжато, изложение главы по применению прополиса в медицине. П. А. Кравчук в 1982 г. писал, что «в нашей стране и за рубежом изготавливается более 30 фармацевтических форм из прополиса и его фракций». Примеры, приведенные в этой книге, по применению прополиса в медицине, показывают перспективность разработки, апробации и применения прополисодержащих препаратов в ветеринарии.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивные исследования прополиса в шестидесятых - семидесятых годах показали весьма обнадеживающие результаты для широкого применения его в медицине и ветеринарии. В 1972 г. в Братиславе состоялся первый Международный симпозиум по вопросам изучения прополиса. На этом симпозиуме были награждены золотыми медалями известные исследователи прополиса В. П. Кивалкина (СССР), А. Деревич (Румыния), П. Лави (Франция) и серебряными - С. А. Поправке, З. А. Макашвили (СССР). Среди награжденных профессор Кивалкина В. П. в числе первых применила препараты прополиса в ветеринарии. За почти полувековой период применения в ветеринарии и животноводстве прополис привлекает внимание исследователей и специалистов, постепенно занимает соответствующее положение среди других лечебно-профилактических средств ветеринарного назначения.

Однако ветеринарная аптека России бедна прополисовыми препаратами. Далеко не в каждом лечебном ветеринарном учреждении можно встретить настойку прополиса или прополисовую мазь, не говоря уже о прополисовых суппозиториях, линиментах, биогелях, аэрозолях. Причин, сдерживающих применение прополисовых препаратов, несколько. Прежде всего недостаточная информированность

ветеринарных специалистов, незначительные объемы производства, неудовлетворительная организация заготовки прополиса, ограниченный ассортимент выпускаемых прополисовых препаратов. Примеры применения прополиса в медицине, экологически чистое сырье и его доступность, относительная простота приготовления прополисовых препаратов, широкий спектр показаний – все это убеждает в том, что прополисовые препараты наряду с антибиотиками, сульфаниламидами, нитрофуранами, иммуномодуляторами, гормональными препаратами, пробиотиками и другими лекарственными средствами займут достойное место в животноводстве и ветеринарной медицине.

Известный в России фитотерапевт А. Ф. Сняжков в 1995 г. писал: «Что касается прополиса, то это сказочно эффективное средство. Человек позаимствовал у пчел прополис и стал использовать его для своих нужд, прежде всего для лечения. Прополисовые препараты нередко оказываются эффективнее патентованных химиотерапевтических средств; кроме того они безвредны, что само по себе уже немаловажно. Лечение прополисом, как, впрочем, и другими продуктами пчеловодства, может быть использовано в комплексе с химиотерапией. Это нередко способствует повышению ее действенности и уменьшает возможность появления побочных эффектов, особенно характерных для синтетических лекарств».

Из представленных в настоящей монографии данных научных исследований и практического применения прополиса в животноводстве, ветеринарии и медицине в достаточно полной мере раскрываются перспективы использования этого, считавшегося побочным, продукта пчеловодства человеком. Прополис – это сложный комплекс веществ, формировавшийся параллельно с эволюцией пчелы, обеспечил и продолжает выполнять защитную функцию этого вида насекомых. Благодаря разнообразию составляющих его веществ трудно представить синтетические аналоги, обладающие таким же разнообразием свойств по отношению к различным биологическим объектам.

Резюмируя сообщения многочисленных исследователей, можно заключить, что прополис обладает бактерицидным, бактериостатическим, вирулицидным, анестезирующим, противовоспалительным, антиадгезивным, противоопухолевым, радиопротекторным действиями, способствует грануляции ран, стимулирует факторы естественной резистентности и иммунитета, рост и развитие животных, является хорошим адаптогеном. Разнообразие целебных свойств, наличие сырья, простота изготовления препаратов, их безвредность обусловили интерес к прополису исследователей и практических специалистов медицины и ветеринарии. Даже перечень приведенных нами заболеваний различных систем и органов, при которых с положительными результатами применялись препараты прополиса, убеждает в том, что прополис по праву займет достойное место среди средств борьбы с болезнями человека и животных как инфекционной, так и неинфекционной этиологии.

Одним из достоинств прополисового сырья является его экологическая чистота. К тому же, в качестве экстрагента биологически активных веществ прополиса обычно пользуются 70%-ным этанолом, при экстрагировании которым основная масса соединений тяжелых металлов не извлекается и остается в отходах. Прополис и прополисодержащие препараты хорошо хранятся в течение от одного до трех лет в обычных условиях, что позволяет при необходимости создавать запасы в необходимых количествах.

В связи с тем, что отдельные вопросы, касающиеся свойств, заготовки, контроля качества прополиса, технологии приготовления и применения прополисодержащих препаратов, возможно в большей мере заинтересуют читателя, мы преднамеренно в настоящем издании приводим достаточно подробный список литературы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Абдуллин Х. Х., Кивалкина В. П., Бушков В. Г. Лечение некробактериоза мазью прополиса // Ветеринария. – 1954. – №7. – С. 46.
- Абдуллин Х. Х., Тетерев И. И. Реакция на С-реактивный белок как показатель иммунобиологического состояния организма животных // Ветеринария. – 1970. – № 11. – С. 57-58.
- Аристов А. А. Испытание разных доз прополисового молока на организм животных // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. – 1962. – Т. 87. – С. 103-106.
- Аристов А. А. Прополисовое молоко как лечебно-профилактическое средство при легочных и желудочных заболеваниях ягнят // Мат. Всесоюз. научн. конф., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. – Казань, 1963. – С. 7.
- Аладьшкина А. С. Эффективность препаратов прополиса при экспериментальных термических ожогах у животных // Мат. Всесоюз. научн. конф., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. – Казань, 1963. – С. 270.
- Алешкайтис С. Ю. Аэрозоли с прополисом // Пчеловодство. – 1970. – № 10. – С. 24.
- Балалыкин В. А. Влияние паратифозного антигена с различными адьювантами на активность комплемента и лизоцима кроликов // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. – 1968. – Т. 102. – С. 349-352.
- Балалыкин В. А. Антигенные и иммуногенные свойства салмонеллезного формолантигена при совместном введении с прополисом: Автореф. дис. канд. вет. наук. – Казань, 1969. – 21 с.
- Балалыкина А. И. Иммунизация кроликов некорпускулярным антигеном с различными адьювантами // Конф. молодых ученых, посвящ. 100-летию со дня рождения В.И.Ленина. – Казань, 1970. – С. 10-11.
- Балалыкина А. И. Влияние прополиса при совместном введении с полным салмонеллезным антигеном на иммуногенез: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Казань, 1972. – 18 с.
- Барсков А. А., Назыпов М. И. Изучение бактерицидных и бактериостатических свойств прополиса, собранного в разных географических зонах, в отношении стафилококков // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. – 1958. – Т. 70. – С. 45-51.
- Барсков А. А., Кивалкина В. П., Талан В. А. Разделение прополиса на фракции и изучение их антимикробной активности // Фитонциды: Сб. Материалов VII Совещания по проблеме фи-Тонцидов 25-27 июня 1973 г. – Киев, 1975. – С. 265-268.
- Барсков А. А., Кивалкина В. П., Губкина И. И., Шайхутдинов В. А., Талан В. А. Выделение эфирных масел из прополиса и Изучение их антимикробной активности // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. – Т. 117. – С. 141-146.
- Барсков А. А., Миролюбов М. Г. Лечение коров, больных маститами, мазью прополиса // Мат.

- VIII Сессия по проблеме фитонцидов. - Киев, 1979. - С. 52-55.
- Барсков А. А. Лекарственные формы прополиса и методы их контроля // Тр. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1980. - Т. 136. - С.52-55.
- Барсков А. А. Разработка стандартных лекарственных форм прополиса, оценка их антимикробного и иммуностимулирующего действия при лечении сельскохозяйственных животных: Автореф. дис. докт. вет. наук. - Казань, 1988. - 48 с.
- Белозерова Г. А. Влияние препаратов прополиса на вирус болезни Ауески // Уч. зап. ин-та/Казанский вет. ин-т. - 1976. -Т. 122.-С. 58-62.
- Большакова В. Ф. Прополис в дерматологии // Пчеловодство. - 1989. - № 2.- С. 42-43.
- Бударкова Э. А. Адьювантное действие прополиса при иммунизации столбнячным анатоксином с прополисом // Ветеринария. - 1971. - № 11. - С. 47-50.
- Бударкова Э. А. Влияние прополиса на антигенные и иммуногенные свойства столбнячного анатоксина: Автореф. дис. канд. вет. наук. - Казань, 1972. - 16 с.
- Варганов А. И., Тетерев И. И., Филатов А. В. Эффективность биогеля 10 при лечении эндометритов у коров // Итоги и перспективы научных исследований по патологии животных и разработке средств и методов терапии и профилактики: Мат. ко-орд.совещ. - Воронеж, 1995.- С.205-206.
- Варганов А. И., Конопельцев И. Г., Филатов А. В., Тетерев И. И. Эффективность биосана СВ и биогеля 10 при лечении эндометрита у коров // Животноводство на Европейском Севере: фундаментальные проблемы и перспективы развития: Международный, конф. Баренц-Арктического региона 1-3 октября 1996 г. Петрозаводск, 1996. - С. 150-152.
- Васин Г. Н. Применение экстракта прополиса при лечении ран у сельскохозяйственных животных // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1962. - Т. 86. - С. 213-221.
- Вахонина Т. В., Душкова Е. С. Качество прополиса // Пчеловодство. - 1975. - № 1. - С. 42-43.
- Вахонина Т. В. Прополис. - Рязань: Московский рабочий, 1976.-120 с.
- Вахонина Т. В, Пчелиная аптека. - СПб: Лениздат, 1992. -190с.
- Горшунова В. И. Изменение чувствительности сальмонелл к некоторым антибиотикам в присутствии прополиса в организме белых мышей // Мат. конф. молодых ученых и студентов, посвящ. 50-летию СССР. - Казань, 1973. С. 230-231.
- Демаков Г. П., Тетерев И. И. Изучение противовирусного действия прополиса // Тр. ин-та / Кировский СХИ. - 1978. -Т. 61.-С. 7-11.
- Джамбулатов М. М., Османов А. Р. Методическая разработка по применению прополиса в ветеринарной практике. - Махачкала: Дагестанский СХИ, 1975. - 22 с.
- Дунявин А. В. Изучение влияния хелатов металлов и прополиса на иммуногенез животных при паратифе: Автореф. дисс. канд. вет. наук. - Казань, 1969. - 20 с.
- ГОСТ СССР (РФ) 28886-90. Прополис. Технические условия.  
- М.: Изд-во стандартов, 1991. - 13 с.
- Загидуллин Р. С. Лечение токсической диспепсии и бронхопневмонии телят прополисом // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1961.-Т. 81.-С. 157-160.
- Иванов А. И. Применение пороссятам прополиса как лечебного и профилактического средства // Ветеринария. - 1960. -№2.-С. 56.
- Иванов В. В. Лечение коров с гнойно-катаральными эндометритами комплексным методом с применением линиментов прополиса // Мат. научно-произв. конф. по проблемам ветеринарии и жив-ва: - Тез. докл. - Казань, 1995. - С. 109.
- Ильин Н. И. К вопросу о прополисе // Пчеловодное дело. -1928.-№ 4.-С. 183-186.
- Ильин Н. И. Прополис как сырьевая база для использования в промышленной технике // Пчеловодство. - 1933. - № 1. -С.38-41.
- Инструкция по изготовлению и производственному контролю "Водно-спиртовой эмульсии прополиса (для ветеринарных целей): Утв. ГУВ МСХ СССР 12. 3. 79. - 1979. - 5 с.
- Иойриш Н. П. Продукты пчеловодства и их использование.-М.: Россельхозиздат, 1976. - 175 с.
- Казаков И. Ф. Лечебные свойства препаратов прополиса и применение их в ветеринарии // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1962.-Т. 86.-С. 201-212.
- Каримова З. Х. Использование прополиса в медицине // Пчеловодство. - 1960. - № 8. - С. 58-59.
- Каримова З. Х., Распопова Т. В., Афонская Л. С., Зубаиров Д. А., Ржевская Г. Ф., Студенцова И. А., Лаптева Н, В. Антимикробная и фармакологическая характеристика некоторых препаратов прополиса // Мат. докл. Всесоюзн. науч. конф., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. - Казань, 1963. -С.83-84.
- Каримова З. Х., Родионова Е. И. Применение прополиса в комплексной терапии туберкулеза легких // Мат. докл. Всесоюзн. научи, конф., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. -Казань, 1963. - С. 83-84.
- Качный Г. Г. Лечение хронического тонзиллита прополисом и медом // Вестник оториноларингологии. - 1980. - № 2. -С. 19-21.
- Келлер Р. Э., Прудниченко Е. К. О пчелином клее и прополисе // Пчеловодство. - 1960. - № 8. - С. 59-60.
- Кивалкина В. П. Бактерицидные свойства прополиса // Пчеловодство. - 1948. - № 10. - С. 50-51.
- Кивалкина В. П. О лечебных свойствах прополисовой мази // Научная конференция по лечебным свойствам продуктов медоносной пчелы: Мат. конф., - Л. 1957. - С. 46-47.
- Кивалкина В, П. Лечебные свойства прополиса // Ветеринария. - 1954. № 7. - С. 45-46.
- Кивалкина В. П. Противомикробное действие препаратов, приготовленных из прополиса // Уч. зап. ин-та/Казанский вет. ин-т. - 1959. - Т.74. - С. 135-141.
- Кивалкина В. П. Испытания препаратов прополиса на безвредность // Уч. зап. ин-та./Казанский вет. ин-т. - 1959. -Т.74. -С. 133-134.
- Кивалкина В. П. Лечение энзоотической бронхопневмонии пороссят водно-спиртовой эмульсией прополиса // IV-Совещание по проблемам фитонцидов: Сб. докл. - Киев, 1962. - С. 77.

- Кивалкина В. П., Казаков И. Ф. Применение препаратов прополиса в ветеринарии // Рекомендации по некоторым вопросам ветеринарной и зоотехнической работы. - Казань, 1962.
- Кивалкина В. П., Балалыкин В. А., Дуня вин, Пионтковский В. И., Тетерев И. И. Адъювантные свойства прополиса // Фитонциды. - Киев: Изд-во АН УССР, 1972.
- Кивалкина В. П. Прополис, его антимикробные и лечебные свойства: Автореф. дисс. докт. биол. наук. - Казань, 1964. -30с.
- Кивалкина В. П. Влияние прополиса на иммуногенез // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1967. -Т. 101. -С. 190-197.
- Кивалкина В. П., Бударкова Э. Л. Адъювантное действие прополиса при иммунизации столбнячным анатоксином // Ветеринария. - 1971. - № 11. - С. 45-46.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А., Миролюбов М. Г., Аладышкин А.С. Методические указания по применению прополиса в ветеринарии: Реком. ГУВ МСХ СССР 14.4.78. - М., 1978. - 8 с.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А., Селиванова А. С., Ломова Е.А., Зуева А. В. Препараты прополиса для ветеринарии//Ветеринария. - 1985. - № 8. - С. 64-65.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А., Бударкова Э. Л., Исмагилов И. Н. Влияние прополиса на иммунологические показатели при вакцинации поросят против паратифа // Тр. ин-та / Казанский вет. ин-т.-1980. - Т.133. - С. 72-74.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А., Селиванова А. С., Ломова Е. А., Зуева А. В. Наставление по применению водно-спиртовой эмульсии прополиса // Справочник: ветеринарные препараты.-М., 1985.-С. 152.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А., Селиванова А. С., Ломова Е.А., Зуева А. В. Временное наставление по применению мази прополиса // Справочник: ветеринарные препараты. - М., 1985.-С. 207.
- Кивалкина В. П., Барсков А. А. Лекарственные формы прополиса//Пчеловодство. - 1991. - № 11. -С.36-37.
- Колесникова М. А. Прополис и вирусные болезни глаз // Пчеловодство.- 1993. - № 11/12. - С. 39.
- Корякин А. В., Никольская М. Н. Минеральный состав золы прополиса // Мат. докл. Всесоюзн. научн. конф., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та. - Казань, 1963. - С. 89.
- Кравчук П. А. Прополис. - Киев: Здоровье, 1982. - 96 с.
- Кривцов Н. И., Лебедев В. И. Получение и использование продуктов пчеловодства. - М.: Нива России, 1993.- 283 с.
- Курилин И. Л., Шамрай Т. Е. К лечению незаживающей полости после радиальной операции и тимпанопластики прополисом //Вестник оториноларингологии. - 1972. - № 2. - С. 57.
- Лудянский Э. А. Апитерапия. - Вологда: ТО ПФ "Полиграфист", 1994. -464с.
- Лудянский Э. А. Опыт лечения эпилепсии продуктами пчеловодства//Пчеловодство. - 1996. - № 2. - С. 57.
- Мазь прополисовая для ветеринарных целей: Технические условия ТУ 10.07.055-88 Утв. ГУВ МСХ СССР 28.12.88. - М., 1988.-12с.
- Макашвили З. А. Прополис Грузии // Сб. тр. / Грузинская опыт, станция пчелов-ва. - 1971. - №3. С. 219 - 232.
- Макашвили З. А. Из истории применения прополиса // Пчеловодство. - 1974. - № 1 - С. 44.
- Максименко П. Т., Коздоба А.Л. Аллергические реакции на прополис // Стоматология. - 1976. - № 6. - С. 67 - 69.
- Маннапова Р. Т. Иммуноморфологическая перестройка лимфоидных органов при иммунизации сальмонеллезным антигеном с прополисполиэтиленгликолевым адъювантом: Автореф. дисс. канд. биол. наук. - Казань, 1984. - 18 с. 1 Миролюбов М. Г., Барсков А.А. Прополис и мастит // Ветеринария. - 1980. - № 2. - С. 45 - 46.
- Миролюбов М. Г., Барсков А.А. Болезни влагалища и матки у коров ( диагностика, лечение ) // Ветеринария. - 1984. № 7. С. 51-52.
- Миролюбов М. Г. Комплексное лечение коров, больных маститом // Ветеринария. - 1991. - № 10. - С. 49-51.
- Мионов Г. А. Сбор прополиса: новый способ // Пчеловодство. - 1996. - № 4. - С. 25-26.
- Овечкин В. В. Композиция "Полянка" и псориаз // Пчеловодство. - 1996. -№4.-С. 25-26.
- Олешко Л. Н., Белоногова В.Д. Уральский прополис и его препараты // Пчеловодство. - 1991. - № 1. - С.10-11.
- Омаров Ш. М. Прополис - ценное лекарственное сырье. - Махачкала: Дагестанское книж. изд-во, 1990. - 144с.
- Омаров Ш. М., Агеева Э.Н., Абдурахманов Т.М., Гаджиева Р.М. Влияние комбинированного применения растительных адаптогенов и прополиса на физическую работоспособность // II Российский нац. конгресс "Человек и лекарство" .Тез. докл. -М., 1995.-С. 242.
- Пионтковский В. И. Динамика образования макро- и гаммаглобулиновых антител у белых крыс после иммунизации их сальмонеллезным антигеном с прополисом // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1969. - Т. 105. - С. 195-198.
- Пионтковский В. И. Адъювантные свойства прополиса и их зависимость от формы, дозы, кратности и метода введения в составе сальмонеллезного антигена: Автореф. дисс. канд. вет. наук. - Казань, 1970. - 22 с.
- Покровский С. Г. Применение прополисовой мази при незаживающей пуповине у утят // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1962. - Т.87.- С. 107-109.
- Покровский С. Г. Применение прополиса с профилактической и лечебной целью при паратифе уток//Уч. зап. ин-та/ Казанский вет. ин-т. - 1962. -Т.84. - С. 109-113.
- Покровский С. Г. Влияние прополиса на рост и яйценоскость уток // Птицеводство. - 1964. - № 4. - С. 16.
- Полтев В. И. Лечебные свойства продуктов медоносной пчелы // Научи, конф. по лечебным свойствам продуктов медоносной пчелы: Тез. докл. - Л., 1957. - С. 3-9.
- Поправка С. А., Гуревич А. И., Колосов М. Н. Флавоноидные компоненты прополиса // Химия

- природных соединений. -1969.-№ 6.-С. 476-482.
- Поправка С. А. Химическая и биологическая природа прополиса // Пчеловодство. - 1976. - № 5.- С. 39-41.
- Починок В. Я., Песчанский А. Н., Мудрый И. В. О некоторых свойствах прополиса // Пчеловодство.- 1976.- № 7. - С.41.
- Продукты пчеловодства: пища, здоровье, красота // Бухарест: Азимондия. 1982. - 160 с.
- Рыбальченко А. Н. Сокровища пчелиного улья: - Минск: Ураджай, 1990. - 160с.
- Ряховский В. И. Мед, воск, прополис: Алма-Ата: Кайнар, 1983.- 152с.
- Савина К. А. Пчелиный клей как лечебное средство // Пчеловодство. - 1956. - № 8. - С. 59.
- Садовников А. А. О прополисе // Пчеловодство. - 1970. -№3. - С. 37-38.
- Садовников А, А. Щели, заделываемые прополисом // Пчеловодство. - 1972. - № 7.- С. 24.
- Сбор прополиса пчёлами // Пчеловодство. - 1996. - № 6. -С. 49-50.
- Синяков А. Ф. Пчелиная аптека. - М.: Физкультура и спорт, 1995.-464с.
- Смирнов А. М., Луганский С. Н., Ключко Р. Т. Контроль качества продуктов пчеловодства // Ветеринария. - 1991. № 9. -С. 10-12.
- Соркин П. Я., Вяхирев В.А, Действие сочетаний прополиса с антибиотиками на отдельных представителей кишечной бактериальной флоры // Тр. ин-та / Саратовский с. х. институт - 1974.-Т. 15.-С. 237-239.
- Спиридонов Н. А., Архипов В. В. Противоопухолевое действие продуктов пчёл и лекарственных растений // Пчеловодство. - 1994. - № 3. - С. 63-64.
- Тетерев И. И, Аджьювантное действие прополиса в вакцинах против паратифа телят//Ветеринария. - 1969. - № 8. - С. 28-29.
- Тетерев И. И. Стимуляция фагоцитоза масляно-прополисным адьювантом // Тр. ин-та / Кировский СХИ. - 1970. - Т. 22. -Вып. 47-С. 19-27.
- Тетерев И. И. С-реактивный белок и протеинограмма сыворотки крови телят при иммунизации паратифозной вакциной с различными адьювантами //Тр. ин-та/Кировский СХИ. - 1970. - Т. 22. - Вып. 47. - С. 27-33.
- Тетерев И. И. Изучение адьювантного действия прополиса в вакцинах против паратифа телят: Дисс. канд. вет. наук. - Казань, 1970. -211 с.
- Тетерев И. И. Стимуляция прополисом синтеза поствакцинальных паратифозных агглютининов у телят // Тр. ин-тов /Кировский и Пермский с. х. ин-ты. - 1971. - С. 56-62.
- Тетерев И. И. Влияние прополиса на агглютинабельность геальмонеллезного антигена // Тр. ин-тов / Кировский и Пермский с. х. ин-ты. - 1971. - С. 63-68.
- Тетерев И. И. Влияние прополиса на синтез специфических агглютининов // Ветеринария. - 1972. - № 2. - С. 41-42. Тетерев И. И. Антимикробное действие прополиса в водной среде // Тр. ин-та / Кировский СХИ. - 1975. - С. 7-10. Ц
- Тетерев И. И. Бактерицидные свойства прополиса, собранного в Кировской области // Тр. ин-та / Кировский СХИ. - 1976. % С. 6-11.
- Тетерев И.И., Ушаков В.П. Прополис стимулирует рост цыплят // Птицеводство. - 1992. - № 6. - С. 14-15.
- Тетерев И. И., Усов В. Н., Савельева Н. А, Применение спиртового экстракта прополиса для профилактики диареи новорожденных телят // Информ. листок / Кировский ЦНТИ. - 1993. - № 307 - 93. - 4 с.
- Тетерев И. И., Кондакова И. А., Тимошенко Т. А., Копылов И. Н., Пеньков В. Н., Смирнова Л. И., Бадьин В. А., Белорыбкин И., Усов В. Н., Захаров В. Н. Биогель 5 - новый высокоэффективный препарат для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний животных // Информ. листок / Кировский ЦНТИ. - 1993. - № 307 - 93. - 4 с.
- Тетерев И. И., Белорыбкин В. И. Применение прополиса при выращивании поросят // Свиноводство. - 1993. - № 3. - С. 21 -
- Тетерев И. И., Тимошенко Т. А., Медведев С. П., Бадьин В. А. Применение препаратов прополиса в животноводстве и ветеринарии // Сельскохозяйственная наука Северо-Востока Европейской части России: Сб. научи, тр. НИИСХ Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого. - Киров, 1995. -Т. 3. С. 41-47.
- Тетерев И. И. Биогель: Технические условия. ТУ 9358-002-10920471-96:
- Тетерев И. И. Наставление по применению препарата биогель в ветеринарии. Утв. Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ 26.07.96. -М., 1996. -2с.
- Тетерев И. И., Бадьин В. А. Патент № 2074727 РФ. 6А 61 К 35/64. - Способ лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят. - 8 с.
- Тетерев И. И., Бадьин В. А. Препарат биогель 10 для лечения коров, больных маститами и эндометритами // Решение ВНИИГПЗ о выдаче патента на изобретение 28.3.97. - М., 1997. -2с.
- Тимошенко Т. А., Тетерев И. И., Сукрышева Т.В., Кунгурцев А. И. Аэрозольная прополисотерапия при респираторных заболеваниях молодняка сельскохозяйственных животных // Информ. Листок / Кировский ЦНТИ.- 1996. -№ 15-96.-3с.
- ТИХОНОВА. И., Явтушенко С. В. Прополис и его лекарственные формы // Пчеловодство. - 1984. - № 9.- С. 28 - 29.
- Тихонов А. И., Баравой В. А., Явтушенко С. В. Использование препарата прополиса в лучевой терапии злокачественных новообразований // Продукты пчеловодства в сельском хозяйстве и медицине. - Вологда, 1987. - С. 44-48.
- Турсуналиев С. Ш. Влияние препаратов прополиса на естественную резистентность и терапевтическая эффективность их с дибиомицином при колибактериозе ягнят: Автореф. дис. канд. вет. наук. - Казань, 199. - 20 с.
- Ушкалова В. И., Мурыхнич Т. П. Антиокислительные свойства прополиса // Пчеловодство. - 1973. - № 2. - С. 15-16.
- Хандросс Л. М. Лечебное значение прополиса // Пчеловодство. - 1973. - № 2.- С. 15-16.
- Хисамова Р. С., Барское А. А., Макеев Х. И. Изучение эффективности аэрозольного применения прополиса при респираторных болезнях телят // Актуальные проблемы эпизоотологии. - Казань, 1983.

- С. 21.

Ценный продукт пчеловодства: прополис. - Бухарест: Апимондия, 1975. - 168 с.

Ценный продукт пчеловодства: прополис. - Бухарест: Апимондия, 1985. - 248с.

Чанышев З.Г. Прополис для лечения ящура//Ветеринария.

-1963.- №8.-С. 19-20.

Шемяков М.Ф. Шапиро Д. К., Данусевич И. К. Продукты пчеловодства и здоровье человека:  
Минск: Ураджай, 1987. -100с.