Оглавление

Введение

1. Токсикодинамика

2. Клиника

3. Лечение

4. Паталогоанатомические изменения

5. Ветсанэкспертиза

6. Лечение пчелиным ядом и продуктами пчеловодства

6.1 Получение пчелиного яда

6.2 Целебные свойства пчелиного яда

Список использованной литературы

Введение

Пчела медоносная (Apis mellifera) и оса – перепончатокрылые насекомые, распространенные на всех континентах мира; среди них и среднерусские расы.

Тело пчелы состоит из головы, груди и брюшка. Питаются пчелы нектаром и пыльцой, которые собирают хоботком. Обоняние у пчел развито очень сильно. Имеют жало и ядовитые железы.

Живут пчелы семьями. Пчелиная матка откладывает яйца, рабочие пчелы строят гнездо, трутни оплодотворяют яйца.

У жалоносных перепончатокрылых (пчелы, осы) яйцеклад превращен в жало, которое служит для защиты и нападения. У медоносной пчелы яйцеклад соединен с кислой и щелочной ядовитыми железами, впадающими в общий резервуар, который соединен с жалом [1]. Жалоносным аппарат находится под последним брюшным кольцом. Аппарат этот состоит из так называемых салазок, двух стилетов, трех пар хитиновых пластинок (продолговатых, треугольных, квадратных) и двух ядовитых желез (большой и малой). Стилет представляет собой тонкую иглоподобную хитиновую палочку с 10 зазубринками на конце. При ужалении стилет выдвигается за пределы салазок и вонзается в кожу, а с салазками жала соединены ядовитые железы. Большая ядовитая железа (с сильнокислым секретом) состоит из длинной нитевидной трубки, начинающейся развилкой и заканчивающейся расширенной частью - резервуаром ядовитой железы. В нитевидной части большой ядовитой железы вырабатывается яд, который поступает до момента ужаления в резервуар - ядовитый пузырек. Малая ядовитая железа (со слабощелочным секретом) - короткая трубка, открывающаяся у основания салазок. Пчелиный яд стекает в ранку по желобку на нижней поверхности салазок. При ужалении жалоносный аппарат открывается, и в результате автономных мышечных сокращений стилета жало все глубже проникает в ранку кожи [3]. Вместе с ядом пчела вводит в ранку смесь изоамилацетата, изоамилпропионата и изоамилбутирата, являющихся аттрактантами, привлекающими к жертве других пчел. При ужалении пчела круто изгибает конец брюшка книзу и наносит удар жалом, в результате чего стержень жала, состоящий из непарного стилета и парных колющих щетинок, погружается в кожные покровы тела животного и человека. После ужаления пчела пытается улететь, оставляя в коже жало вместе с ядовитыми железами и последним ганглием нервной цепочки, и погибает [1]. При попытках пчелы вытащить свое жало обратно из кожи оно обрывается, так как снабжено тончайшими, обращенными назад зазубринками, застревающими в коже [3]. У ос строение жала сходно с пчелиным, однако оно длиннее и саблевидно-изогнутое [1]. Однако, пчела, ужалившая другую пчелу или какое-нибудь насекомое (это естественное назначение ее ядовитого оружия), не теряет жала и вообще не испытывает при этом никакого ущерба [3].

Яд пчел и ос – прозрачная бесцветная жидкость горького вкуса с ароматическим запахом. При ужалении пчела выделяет 0,2-0,3мг яда. Пчелиный яд быстро разрушается окислителями, протеолитическими ферментами желудочно-кишечного тракта и адсорбируется животным активированным углем.

Пчелы чаще жалят лошадей, работающих в поле. При многочисленном ужалении к них возможны повышение температуры и тяжелые аллергические реакции, нередко заканчивающиеся гибелью.

Известны случаи, когда пчелы нападали на лошадей и коз, жалили их до наступления смерти. Утки и гуси, проглатывающие пчел, погибают через несколько минут.

Яд ос действует на животных аналогично [1].

пчела токсикодинамика яд апитоксин

1. Токсикодинамика

Реакция яда кислая, содержание сухого вещества - 41%. При высушивании пчелиный яд теряет вместе с водой до 25% своих летучих кислот, однако в сухом виде его основные свойства могут сохраняться длительное время.

Яд пчелиный (апитоксин, от латинского apis - "пчела", toxikon - "яд") является продуктом секреторной деятельности двух специальных желез рабочей пчелы. Одна из этих желез выделяет кислый, а другая - щелочной секрет, каждый из которых в отдельности менее ядовит, чем в смеси [4]. Как лекарственное средство его рекомендовали еще античные врачи - Гиппократ, Гален и др. В железах одной пчелы в среднем содержится 0,2-0,8мг яда; от 1000 пчел можно получить 50-70мг яда (М. Н. Султанов, 1977) [1].

Яды перепончатокрылых (пчелы, осы) - обычно слабоподвижные, бесцветные или слабоокрашенные, густые, коллоидные жидкости; растворимые в Н2О [8]. Апитоксин имеет характерный резкий, медовым запах и острый жгуче-горький вкус, кислую реакцию; удельный вес его равен 1,1313 [3]. Пчелиный яд устойчив к колебанию температур (выдерживает нагревание до 100 градусов, замораживание, которое не изменяет его состав), влиянию кислот и щелочей [4]. При высыхании образует буроватые пластинки и превращается в массу, похожую на клей; очень стоек, в твердом состоянии сохраняет активность несколько лет, а в водном растворе пчелиный яд, несмотря на имеющиеся антибиотические свойства, быстро загнивает - постепенно инактивируется [1]. Органические растворители, соли тяжелых металлов, прямое солнечное облучение, концентрированные щелочи и кислоты, окислители инактивируют яды. Нагревание (~100°С, ~30 мин) частично или полностью инактивирует яды. Некоторые яды обладают относительно высокой токсичностью; напр., для мышей ЛД50мг/кг, в/в, составляют: 0,25 - Pogonomyrmex comanche; 0,45 - P. badius и P. rugosus; 2,5 - шершень Vespa orientalis и oca H. joglandis; 3,5 - обыкновенная пчела Apis mellifera; 7,2 - шмель Bombus impatiens. Хотя количество выделяемого при ужалении яда невелико (напр., у осы H. joglandis ~ 0,013мм3), даже единичные укусы (особенно шершней и ос тропической зоны) могут привести к смертельному исходу, если возникает быстро развивающаяся аллергическая реакция [8].

Свойства пчелиного яда изменяются лишь в результате длительного нагревания его с соляной кислотой или едкой щелочью; активность пчелиного яда снижается под воздействием марганцовокислого калия и других окислителей.

Пчелиный яд обладает антибиотическими свойствами. Исследованиями было установлено, что водный раствор пчелиного яда стерилен, т. е. не содержит микроорганизмов. Парамеции (одноклеточные из класса инфузорий) при концентрации пчелиного яда 1:10000 погибают моментально, а в растворах 1:50000 - в течение 30 сек. В разведении же 1:500000 - 1:600000 он стимулирует размножение парамеций. Эти опыты показывают, что пчелиный яд в зависимости от степени разведения обладает различной биологической активностью [3].

Количество яда, которое можно получить от одной пчелы, зависит от следующих показателей:

- пищи, получаемой особью;

- ее возраста (у молодой пчелы яда нет или его очень мало, максимальное количество его у пчел 2 - 3-недельного возраста);

- времени года (наибольшее количество яда пчела вырабатывает весной и летом).

Пчелиный яд имеет сложный состав, до конца не изученный. Большинство ученых подразделяет его на ряд фракций:

- белковая;

- минеральная;

- жировая;

- фракция мелкомолекулярных органических соединений (биогенные амины - гистамин, ацетилхолин, норадреналин, дофамин, холин, фосфалин, серотонин - катехоломины);

- свободные аминокислоты (аланин, гликокол, лейцин, изолейцин, триптофан, аргинин, метионин, гистидин, фенилаланин, тирозин, цистин, глютаминовая кислота, аспарагиновая кислота и другие);

- нуклеиновые кислоты;

- органические кислоты: муравьиная, соляная, ортофосфорная кислоты;

- жиры;

- стероидоподобные вещества;

- летучие масла [4];

- минеральные вещества (магний, медь, кальций, железо, фосфор, цинк, сера, марганец, йод, хлор, калий и другие);

- ферменты (фосфолипаза, гиалуронидаза, фосфатаза, альфа-глюкозидаза, бета-галактозидаза);

- токсические полипептиды (мелиттин, апамин, МСД-пептид, терциапин/тертиапин, секапин);

- вещества типа половых гормонов и коры надпочечников.

В яде пчелином содержится 41% сухого вещества [1]. Белковый комплекс, составляющий около 80% сухого вещества пчелиного яда, разделена на 3 основные фракции:

- Нулевая (Ф - 0);

- Фракция 1 (Ф - 1);

- Фракция 2 (Ф - 2).

Белки нулевой фракции лишены ядовитого действия и представляют собой балластные вещества (неядовиты).

Из фракции Ф - 1 выделены 13 аминокислот и другие сложные вещества, например мелиттин - биологически активный белок с молекулярным весом около 35000, являющийся основным действующим токсическим веществом апитоксина (около 50%). Мелиттин устойчив к перепадам температур (при замораживании и кипячении его свойства сохраняются), не разрушается в сильнокислой среде, но менее устойчив в щелочной [4]. Но кроме того известно, что метилин повышает стойкость животных к рентгеновским лучам, проявляя, таким образом, лучезапретное действие и обладает выраженным противомикробным действием [1].

С этим веществом связаны многие фармакологические свойства пчелиного яда:

- способность растворять красные кровяные тельца (вызывать гемолиз крови);

- сокращать гладкие мышцы;

- снижать кровяное давление;

- воздействовать на стенки кровеносных сосудов;

- парализовать центральные и периферические нервно-мышечные синапсы.

Мелиттин состоит из 26 аминокислотных остатков и оказывает цитолитическое действие – понижает поверхностное натяжение, влекущее за собой разрушение мембран эритроцитов и лейкоцитов крови (прямой гемолиз), нарушение структуры клеточных органелл (лизосом и митохондрий), в результате этого освобождаются биогенные амины из тучных клеток - серотонин и гистамин (лизосомальныЕ ферментЫ). Меллитин уменьшает свертывающую способность крови. Нарушает целостность клеточных мембран, приводит к лизису фибропластов, активизирует внутриклеточную фосфолипазу и гипофизарно-надпочечниковую систему. Белок устойчив к щелочам и кислотам, высоким и низким температурам. Попадая под кожу, вызывает сильное раздражение, гиперемию, способствует разрушению эритроцитов.

Фракция Ф - 2 сравнительно малотоксична при внутривенном введении, в ее состав входят 18 аминокислот, 13 из которых аналогичны кислотам фракции 1. Во фракции 2 обнаружено присутствие ферментов гиалуронидазы и фосфолипазы А.

Гиалуронидаза, растворяя основное вещество соединительной ткани, способствует распространению яда по тканям и усиливает его местное действие. Этот фермент обладает способностью повышать проницаемость кровеносных сосудов, способствует более быстрому рассасыванию гематом и шрамов, образующихся при заживлении ран и язв, используется при лечении хронических воспалений фаллопиевых труб и матки [4]. Кроме того, гиалуронидаза, повышая проницаемость кровеносных сосудов, ускоряет всасывание и общее действие пчелиного яда на организм.

Фосфолипаза состоит из 129 аминокислотных остатков, разрушающих мембраны эритроцитов и тучных клеток и нарушающих высвобождение медиаторов в области нервных окончаний [1]. Фосфолипаза А расщепляет лецитин с образованием токсичного продукта лизоцитина, способного оказывать цитолитическое действие и вызывать непрямой гемолиз (распад эритроцитов). Эти ферменты не выдерживают воздействие высоких температур [4]. Гиалуронидаза вместе с фосфолипазой – главные антигены пчелиного яда [1].

Белковая фракция 2 угнетает тромбокиназу - фермент, необходимый для свертывания крови, в результате чего снижается свертываемость крови, при передозировке пчелиного яда происходит кровоизлияние во внутренние органы.

Пептиды и биогенные амины являются наиболее важными биологическими соединениями апитоксина [4]. Апамин обладает нейротропным действием, состоит из 18 аминокислотных остатков и вызывает тремор скелетных мышц. В отличие от других пептидов пчелиный яд содержит серу [1]. Он токсичен, возбуждающе действует на нервную систему, активизирует функцию желез внутренней секреции, повышает артериальное давление. Апамин блокирует каналы мембран и ингибирует действие адреналина, который должен открывать эти каналы.

Пептиды - фрагменты белковых молекул, состоящих из остатков аминокислот, соединенных между собой так называемой пептидной связью. Это меллитин, апамин, пептид 401 (МСД-пептид), адолапин, терциапин и другие [4].

МСД-пептид состоит из 22 аминокислотных остатков. Пептид 401 (МСД-пептид) при повышении дозировки действует токсически [1]. Он дегранулирует тучные клетки и высвобождает из них в свободном виде в организме биогенных аминов (гистамина и серотонина), обладающих многосторонним биологическим действием: повышает проницаемость стенок капилляров, возбуждает ЦНС, понижает кровяное давление.

Гистамин является продуктом декарбоксилирования аминокислоты гистидина, расширяет кровеносные сосуды, понижает кровяное давление. В результате чрезмерного накопления его производных в организме может наступить шоковое состояние.

Cеротонин - гормон, образующийся из аминокислоты триптофана. Оказывает противосудорожное действие, защищает от ионизирующей радиации, вызывает сужение просвета артериол, усиливает перистальтику кишечника, способствует свертыванию крови.

Пептид адолапин - компонент пчелиного яда, обладающий болеутоляющим действием. Он препятствует агрегации (склеиванию) эритроцитов крови и предупреждает тромбообразование.

Пептиды серапин и терцапин оказывают успокаивающее действие [4].

В результате гистаминного действия пчелиного яда увеличивается проницаемость сосудов. Пчелиный яд оказывает выраженное действие также на сердечно-сосудистую систему, в результате чего снижается кровяное давление. Он обладает антикоагуляционным свойством, блокуруя ферментную активность тромбокиназы печени [1].

Яды пчел и ос имеют много общих элементов состава (табл. 3) и характеризуются относительно невысоким содержанием ферментов, например, в нативном яде пчел: воды - 88%, пептидов - 7%, ферментов 1-2%. Характер токсического действия определяют в основном полипептиды и биогенные амины. При поражении ядом шершней характерны геморрагии и гемолиз, что связывают с несколько иным соотношением компонентов.

Таблица 1.- Основные компоненты ядов пчел, ос и шершней

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип компонента | Пчелы | Осы | Шершни |
| Биогенные амины | Гистамин (дофамин и нор адреналин в незначительном количестве) | Гистамин, серотонин | Гистамин, адреналин, нор адреналин, дофамин, серотонин, ацетилхолин |
| Полипептиды | Мелиттин, апамин, МСД-пептид\*, тертиапин, секапин (гистаминсодержащие тетра- и пентапептиды - минорные компоненты) | Кинины, МСД-пептид\*, нейротоксины, гемолитический белок полистин | Кинины, нейротоксины |
| Ферменты | Фоофолипаза А, гиалуронидаза, кислая фосфатаза | Фосфолипаза А, гиалуронидаза, ДНК-азы | Фосфолипазы А и В, гиалуронидаза, протеазы, ДНК-азы |

\*Вызывает дегрануляцию тучных клеток [8].

2. Клиника

Выраженность симптомов у животных зависит от вида насекомого, числа ужалений, от количества пчелиного яда, попавшего в организм, и чувствительности самих животных [1]. Основные симптомы отравления: боль, отек, гиперемия (в случае шершней возможны некротические процессы); возможны аллергические реакции (крапивница, отек гортани). Обычно яды пчел и ос действуют также на вегетативную и центральную нервные системы; как следствие наблюдаются тахикардия, судороги и параличи, боли в области сердца, общая слабость, обморок. Возможна смерть от паралича дыхания [8].

Небольшое количество яда вызывает местную реакцию, которая выражается в ощущении жгучей боли, покраснении места ужаления, отеке, повышении температуры на 2-6°С [5]. На ужаленных местах появляется болезненная припухлость или опухоли, что вызывает возбуждение животного. Непигментированные участки кожи приобретают синюшный оттенок, нередко бывает сыпь [1]. Местная реакция держится несколько часов или дней, а затем проходит бесследно. Ужаления в нос, ухо, кончики пальцев, шею очень болезненны. Но особенно опасны ужаления в глаз, так как нередко возникают сильные воспалительные явления с нагноением. Наиболее тяжело развивается местная реакция при ужалений в губы, язык, миндалины, мягкое нёбо, глотку, гортань и боковую поверхность шеи. При этом может наступить смерть от механического удушья за счет опухоли [5]. Иногда отмечается пенистое истечение из ротовой и носовой полостей, дыхание учащенное, температура тела повышается. Нейротоксическое действие яда проявляется клоническими и тетаническими судорогами [7].

В более тяжелых случаях наблюдаются слюно- и потоотделение, рвота, понос, понижение кровяного давления, сонливость, потеря сознания, судороги, кома. Возможен отек гортани [5].

3. Лечение

Животным, на которых было совершено нападение пчел, предоставляют покой [1]. По возможности быстро удаляют жало, соскабливая его острым предметом (ножом, пчеловодной стамеской), чтобы прекратить поступление яда [5]. После удаления жала пораженные места кожных покровов обмывают холодной водой и обкалывают раствором новокаина [1]. Для облегчения местной реакции можно смазывать место ужаления медом, соком чеснока, этиловым спиртом (70°-ным или 96°-ным) [5]. Внутривенно вводят 20-40%-ный раствор глюкозы (0,5-1мл на 1кг массы). Если развиваются судороги, то назначают успокаивающие средства (аминазин, снотворные средства), лошадям показано внутривенное введение 5-7%-ного раствора хлоралгидрата 200-300мл, крупному рогатому скоту – 50-75мл, мелким животным назначают барбитураты, гексенал. Из антигистаминных препаратов инъецируют внутримышечно или подкожно 1%-ный раствор димедрола (лошадям 0,2-0,4г, коровам 0,3-0,6г, собакам 0,02-0,04г) и др. Животным рекомендуется вводить витаминные препараты (витамины С, РР, К и др.) и симптоматические средства: подкожно применяют сердечные (раствор кофеина и др.), внутрь - слизистые отвары, слабительные средства. Проводят массаж отечных участков кожи с камфорной мазью [7].

В тяжелых случаях вводят адреналин, кортикостероиды и антигистаминные средства [8].

При нарушении дыхания за счет опухоли дыхательных путей необходимо срочное хирургическое вмешательство [5].

ЛОШАДИ

Rp.: Chlorali hydrati 21,0

Aquae pro injectionibus 300ml

M.f. solutio

D.S. Внутривенное. На одно введение (при ужалении пчел).

СОБАКЕ

Rp.: Таb. Dimedroli 0,05 N 5

D.S. По 1 таблетке с мясным фаршем 2 раза в день (при аллергии после ужаления пчел).

ЛОШАДИ

Rp.: Acidi ascorbinici 2,0

D.t.d. N 6

D.S. Внутреннее. По одному порошку витамина С с овсом (при ужалении пчел).

4. Паталогоанатомические изменения

У ужаленных животных на слизистых оболочках бывают геморрагии, кровь несвернувшаяся, гемолиз, гиперемия (в случае шершней возможны некротические процессы), отек легких, возможны аллергические реакции (крапивница, отек гортани) [1]. Обычно яды пчел и ос действуют также на вегетативную и центральную нервные системы, сердечно-сосудистую; как следствие наблюдаются тахикардия, одышка, синюшность, учащение пульса, судороги и параличи, боли в области сердца. Возможен паралич дыхания [8].

При ужалении непосредственно в глазное яблоко, когда жалом пчелы повреждено только веко, оно своим выступающим концом трет роговицу и вызывает поверхностный кератит. В некоторых случаях возникают тяжелые заболевания всего глаза [3].

5. Ветсанэкспертиза

При убое ужаленных пчелами или осами животных проводят бактериологические исследования и при положительных результатах места отеков зачищают и утилизируют, а мясо направляют на промышленную переработку [1].

6. Лечение пчелиным ядом и продуктами пчеловодства

Ужаления пчелами или введение апитоксина способствуют выработке в организме иммунитета не только к пчелиному яду, но и к некоторым инфекциям. Пчелиный яд при правильном применении является лечебно-профилактическим средством, действующим не на отдельный орган и не только при определенном заболевании, но на весь организм в целом. Апитоксин, попав в организм, способствует мобилизации его защитных сил. Этим до известной степени можно объяснить то, что пчеловоды, работающие на пасеке много лет обладают крепким здоровьем и долго живут. У них вырабатывается иммунитет (невосприимчивость) к различным заболеваниям [3].

C пчелиным ядом в организм привносятся: неорганические кислоты - муравьиная, ортофосфорная, соляная, химические элементы - азот, водород, кислород, углевод, железо, магний, калий, кальций, фосфор, медь, цинк, серу, марганец, йод, хлор, что оказывает положительное воздействие на обмен веществ в целом [4].

Пчелиный яд снижает кровяное давление. Это свойство пчелиного яда подтверждается и экспериментами на животных. В исследованиях на собаках установлено, что внутривенное введение яда одной пчелы вызывает некоторое понижение кровяного давления; введение яда от нескольких десятков пчел вызывает резкое падение кровяного давления. Это обусловливается расширением периферических кровеносных сосудов вследствие содержания в пчелином яде вещества гистамина, обладающего сосудорасширяющим действием. Опыты фармакологов показали, что гистамин даже в разведениях 1:250000000 оказывает сосудорасширяющее действие.

Пчелиный яд также издавна применялся при лечении некоторых заболеваний глаз. В настоящее время при лечении заболеваний глаз - иритов (воспаление радужной оболочки) и иридоциклитов (воспаление цилиарного тела и радужной оболочки) с успехом применяется пчелиный яд.

Лечат пчелиным ядом невриты и невралгии - воспаление седалищного, бедренного и других нервов. После одного-двух подкожных введений раствора пчелиного яда - уменьшение болей, после трех-четырех инъекций - значительное улучшение, а после восьми инъекций – выздоровление [3].

Помимо апитоксина в ветеринарии применяются и многие лекарственные формы прополиса, так как они имеют широкий спектр биологических и фармакологических свойств и у них отсутствует токсическое действие на организм животного. В ветеринарии испытаны и рекомендованы для наружного применения: эфирный экстракт прополиса, мазь прополисовая, настойка прополиса, паста; для внутреннего применения: прополисовое молоко, экстракт прополиса на вазелиновом масле, водно-спиртовая эмульсия; биогель 5; для внутриполостного применения при маститах: линименты на основе подсолнечного масла, рыбьего жира, полиэтиленгликоля, биогель 10, при эндометритах, цервицитах, вагинитах: свечи (суппозитории), биогель 10; для аэрозольного применения при респираторных заболеваниях животных: растворы на полиэтиленгликоле, водно-спиртовые эмульсии.

Прополисовая паста. Измельченный прополис освобождают от видимых посторонних механических примесей, тщательно растирают в фарфоровой ступке с небольшим количеством, подогретого до 40-450С, вазелинового масла, затем постепенно добавляют вазелиновое масло до получения 50%-й концентрации и растирают до образования однородной массы. Ступку требуется подогреть до 40-450С, 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 вощины, 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 24часа при комнатной температуре в темном месте при периодическом взбалтывании. Затем отстаивают в прохладном месте (лучше при 10-120С) 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 16-180С 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 100г мелко нарезанного прополиса, ссыпают в склянку (бутылку) с притертой пробкой, затем постепенно при постоянном встряхивании наливают 500г 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). 100г 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 осядут 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 100г 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 1л кипяченой или дистиллированной воды прибавляют 10мл 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". 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 20г, суппозиторная масса 80г. Они должны иметь форму цилиндра длиною 80мм и диаметром 10мм с заостренным Концом. Вес свечи от 7 до 11г, с содержанием в ней экстрактивных веществ прополиса от 0,35 до 0,55г.

Для приготовления свечей методом выкатывания в ступку берут навеску экстракта прополиса, а затем постепенно добавляют масло какао или бути рол 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 расправляют 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 500мг/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 50мл настойки прополиса с концентрацией экстрактивных веществ прополиса 100мг/мл и тщательно перемешивают.

Биогель 5 (И. И. Тетерев, В. А. Бадьин, 1992). Препарат готовится в соответствии с ТУ 9358-002-10930471-96, утвержденным в 1996г. 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 0,1г/см3 сухих экстрактивных веществ прополиса, бланоза или натрий-карбоксиметилцеллюлоза, глюкоза, вода дистиллированная. Содержание сухих экстрактивных веществ прополиса в препарате составляет 0,005г/см3, вязкость от12 до 14 условных единиц. Биогель 5 хранят в сухом, защищенном от света месте при температуре от -200С до 200С. 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 1996г. по внешнему виду сходен с биогеле 5, но менее вязкий (условная вязкость 11±0,5) и горьковатого вкуса. В составе биогеля 10 повышенное содержание биологически активных веществ прополиса (0,01г/см3) и отсутствует глюкоза. Условия и сроки хранения препарата те же, что и биогеля 5.

Для применения в медицине выпускают 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 ожогов. Распыленный на ожоговую рану препарат создает на ее поверхности высыхающую за 2-3 минуты пленку, которая держится 1-2 суток.

Мета – 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 [6].

6.1 Получение пчелиного яда

Молодая пчела-труженица, только что вышедшая из своей восковой колыбели, почти лишена пчелиного яда. Постепенно запас яда увеличивается и у пчелы 2-недельного возраста достигает максимального количества. Предложен оригинальный способ получения пчелиного яда. В чистую широкогорлую стеклянную банку помещают большое количество живых пчел и закрывают ее фильтровальной бумагой, смоченной эфиром. Пары эфира раздражают пчел, и они выпускают яд на стенки и дно сосуда, а также на соседних пчел. После того как пчелы под влиянием наркоза погружаются в глубокий сон, стенки банки споласкивают водой. Промывную жидкость очищают фильтрованием, воду выпаривают; оставшееся вещество представляет собой пчелиный яд. При хранении в течение нескольких месяцев свойства его не изменяются. Пчел обсушивают и пускают в улей. Однако этот способ имеет следующие недостатки: пчелы не отдают всего запаса яда; кроме того, после наркоза, обмывания и обсушивания часть пчел гибнет, и, наконец, полученный апитоксин трудно очистить.

Известно еще несколько способов получения пчелиного яда, но они также имеют свои недостатки: не удается получить чистого препарата яда или при этом погибает много пчел.

Предложен способ получения пчелиного яда без вреда для пчел. Пчелу берут специальным пинцетом для апитоксинотерапии и прикладывают брюшком к предметному стеклу. Пчела жалит стекло, т. е. выпускает яд, сохраняя при этом жало. На одно предметное стекло удавалось получить до 300 и более единиц апитоксина (единицей условно названо количество яда, выделяемое одной пчелой). Затем два стекла прикладывают поверхностями с ядом друг к другу. В таком виде их можно даже посылать в обычном конверте по почте.

Вместо предметных стекол для этой цели удобно употреблять целлулоидные, пластмассовые и полиэтиленовые пластинки. Кристаллический апитоксин легко соскабливается с пластинок, его можно взвешивать и точно дозировать. Полученный таким образом пчелиный яд сохраняет терапевтическую активность в течение двух лет. Чтобы применить кристаллический апитоксин для лечебных целей, достаточно пластинку с ядом опустить в дистиллированную воду. Этот раствор апитоксина можно использовать для внутрикожного, подкожного, ингаляционного введения, электрофореза, приготовления мази [3].

6.2 Целебные свойства пчелиного яда

Пчелиный яд является мощнейшим иммуностимулятором и иммуномодулятором.

Стерилен даже в разведении 1:50000 - обладает сильным обеззараживающим эффектом.

Обладает обезболивающим, ганглиоблокирующим действием (при лечении гипертонии блокируются симпатические ганглии, возбуждение которых является одной из причин развития этой болезни, и расширяются сосуды).

Замедляет свертываемость крови.

Снижает уровень холестерина в крови.

Улучшает окислительно-восстановительные процессы в организме.

Повышает уровень гемоглобина в крови.

Нормализует обменные процессы.

Оказывает десенсибилизирующее действие.

Стимулирует деятельность гипофизарно-надпочечниковой системы.

Понижает мышечный тонус.

Уменьшает проницаемость капилляров.

Стимулирует работу миокарда, оказывает нормализирующее влияние на сердечный ритм.

Стимулирует работу желудочно-кишечного тракта.

Способствует заживлению ран, трофических язв, воспалительных инфильтратов [4].

Список использованной литературы

1. Жуленко В.Н. Ветеринарная токсикология [Текст] / В.Н. Жуленко, М.И. Рабинович, Г.А. Таланов. – М.: КолосС, 2002. – С. 296-298.

2. Косолович Л.Н. Свечи с прополисом при остром катарально-гнойном эндометрите у коров / Л.Н. Колосович, М.А. Багманов, А.А. Барсков // Ветеринарный врач. – 2003. - № 3 (15). – С. 17-19.

3. Пчелиный яд [Электронный ресурс] – Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: http://salamon.ucoz.ru/publ/1-1-0-8 [27.02.08].

4. Пчелиный яд – Апитоксин [Электронный ресурс] – Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: <http://www.paceka.ru/s9.html> [27.02.08].

5. Пчелиный яд (апитоксин) [Электронный ресурс] – Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: http://pcheli.com/2006/08/11/pchelinyjj\_jad.html [27.02.08].

6. Тетерев И.И. Прополис в животноводстве и ветеринарии [Текст] / И.И. Тетерев. – Киров, 1998. – С. 29-34.

7. Хмельницкий Г.А. Ветеринарная токсикология [Текст] / Г.А. Хмельницкий, В.Н. Локтионов, Д.Д. Полоз. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 272-274.

8. Яды животных [Электронный ресурс] – Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/2/5465.html> [27.02.08].