СПРАВОЧНИК

ПО БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ ПЧЕЛ

„УРОЖАЙ"

Ф. М. АЛЕКСЕЕНКО
В. А. РЕВЕНОК
М. А. ЧЕПУРКО

СПРАВОЧНИК ПО БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ ПЧЕЛ

Второе издание,
переработанное
и дополненное

Киев
«Урожай»
1991

ББК 48.7я2
А47

Рецензенты: кандидат ветеринарных наук *А. Е. Галатюк* и ветеринарный врач Главного управления ветеринарии с госветинспекцией Минсельхоза Украины *П. Д. Никитин.*

А $\frac{3706000000-116}{M204(04)-91}$ БЗ № 15—16—91

ISBN 5-337-00980-X

© Издательство «Урожай», 1988
© Алексеенко Ф. М., Ревенок В. А., Чепурко М. А., 1991, с изменениями

ВВЕДЕНИЕ

Пчеловодство дает ценный продукт питания — мед, техническое сырье — воск, биологически активные вещества — прополис, цветочную пыльцу, маточное молочко и пчелиный яд, используемые в медицине и других отраслях народного хозяйства. Кроме того, пчелы, являясь активными опылителями энтомофильных культур, способствуют гарантированному повышению их урожайности.

В целях увеличения производства меда и других продуктов пчеловодства необходимы дальнейшие преобразования отрасли путем создания пчеловодческих объединений, арендных и фермерских пасек, а также развитие приусадебного пчеловодства.

Выполнение этих задач требует содержания на пасеках сильных, здоровых и высокопродуктивных пчелиных семей, обеспеченных хорошей кормовой базой, использования интенсивных технологий разведения пчел и создания устойчивого ветеринарно-санитарного благополучия пасек.

Между тем серьезным тормозом развития пчеловодства и повышения его продуктивности являются различные инфекционные, инвазионные и незаразные болезни пчел и их вредители, которые наносят значительный ущерб пчеловодческим хозяйствам. Болезни и отравления пчел, нарушения условий содержания и кормления их снижают продуктивность, сдерживают воспроизводство пчел в семьях и часто являются причиной гибели. Для успешного развития пчеловодства и повышения его рентабельности нужны знания и опыт не только по биологии и технологии разведения пчел, но и по патологии этих насекомых. Руководители, специалисты и пчеловоды хозяйств должны обеспечивать на каждой пасеке соблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания пчел и мер по защите их от болезней и вредителей.

Успех борьбы с болезнями и вредителями пчел зависит от своевременной и правильной диагностики заболеваний, устранения причин их возникновения, проведения профилактики, быстрой организации оздоровительных мероприятий на пасеках.

Особенности болезней медоносных пчел заключаются в том, что при заболевании одной особи пчелиной семьи быстро заражаются и другие, отчего течение заболевания усложняется. Кроме того, заражение пчелиных семей может происходить при залетах пчел и трутней из одних семей в другие, проявлении пчелиного воровства меда, нападениях пчел на слабые семьи, а также при кочевках, перевозках и продаже пчелиных семей и маток из хозяйств и районов, неблагополучных по заразным болезням. Эти особенности предрасполагают к распространению возбуди-

телей различных заболеваний между пчелиными семьями и пасеками.

За последние годы в ветеринарии получены новые данные по биологии возбудителей и изучению смешанных инфекционных и инвазионных болезней пчел, выявлены новые заболевания пчел и расплода (филаментовироз, спироплазмоз, порошковидный расплод и др.), что расширило представления о причинах их болезней. В связи с панзоотией варроатоза, охватившей почти все мировое пчеловодство, возникла необходимость глубокого изучения эпизоотического процесса, патогенеза, особенностей течения этой инвазии и нового подхода к роли клещей в патологии пчел. Разработаны и испытаны новые эффективные методы диагностики, профилактики и борьбы с различными болезнями и вредителями пчел.

В соответствии с Ветеринарным уставом Союза ССР на ветеринарную службу возложена ответственность за организацию и проведение на пасеках диагностических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий против болезней пчел, а также контроль за эпизоотическим состоянием пасек, перевозками и кочевками пчел, заготовкой и переработкой воскосырья и качеством продуктов пчеловодства при реализации.

При составлении справочника авторы использовали результаты собственных исследований и многолетний практический опыт по оздоровлению пасек от болезней, обобщили обширные данные, опубликованные в отечественной и зарубежной литературе.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ ПЧЕЛ

Болезни пчел, их причины и особенности. Болезни медоносных пчел — нарушение нормальной жизнедеятельности организма под воздействием раздражителей, сопровождающееся физиологическими и морфологическими изменениями и мобилизацией защитно-адаптационных механизмов. При заболевании пчел нарушается деятельность нервной системы, пищеварение, дыхание, гемо-, лимфо- и ферментообразование, обмен веществ. Болезни обычно приводят к ослаблению семей пчел, снижению их продуктивности, опылительной активности, а в некоторых случаях и гибели, вследствие чего пасеки становятся нерентабельными.

Медоносные пчелы (Apis mellifera) принадлежат к общественным насекомым, живущим большими семьями. Пчелиная семья возникла в результате эволюции и является целостной биологической и хозяйственной единицей. Она сочетает в себе высокую трудоспособность и единство ее особей, которые дополняют друг друга и вне семьи существовать не могут. Благодаря этому единству семья пчел способна создавать необходимый для развития микроклимат — температуру и влажность воздуха, рационально использовать в течение года кормовые запасы — мед и пыльцу цветков, добываемые за короткий весенне-летний период. Эти признаки определяют биологическую целостность пчелиной семьи. Продуктивность пчел по производству меда, воска и другой продукции учитывается в переводе на пчелиную семью как хозяйственную единицу.

Каждая нормальная пчелиная семья состоит из одной матки, от 10 до 80 тыс. рабочих пчел и более и нескольких сот трутней. Пчелиная матка откладывает яйца в ячейки сотов. Рабочие пчелы, в зависимости от возраста и внешних условий, выполняют различные функции: охраняют гнездо, кормят расплод и матку, строят соты, собирают нектар, воду и др. Трутни, появляющиеся в семьях в весенне-летний период, оплодотворяют молодых маток. В этом строгом отличии форм особей и распределении функций между ними заключается полиморфизм пчелиной семьи. С весны до осени в семьях имеется расплод, представляющий собой яйца, отложенные маткой, личинки и куколки разного возраста, которые расположены в ячейках сотов, построенных пчелами. Яйца и личинки находятся в открытых ячейках и поэтому такой расплод называют открытым. Различают четыре стадии развития пчелы: яйцо, личинка, предкуколка и куколка. Развитие зародыша в яйце длится трое суток. Матка откладывает яйцо на дно ячейки, прикрепляя его в вертикальном положении. На третий

день оно изгибается и ложится горизонтально. По положению яиц в ячейках можно определить их возраст, а также наличие или отсутствие матки в семье. В процессе эмбрионального развития в яйце происходят сложиые изменения и к концу третьего дия под воздействием особых веществ оболочка растворяется, из него выходит личинка. С этого момента начинается постэмбриональное развитие особей. Стадия личинки рабочей пчелы длится шесть суток, матки — пять, трутня — семь. Первые трое суток пчелы кормят личинку рабочей пчелы и трутня маточным молочком, вырабатываемым специальными железами пчел-кормилиц, затем смесью меда и пыльцы, личинку матки — молочком в течеиие всей личиночной стадии. Масса личинки за шесть дней увеличивается почти в 1500 раз. В конце шестого дня личинка рабочей пчелы, а седьмого — трутня вытягивается в длину ячейки головным концом к отверстию и пчелы запечатывают ячейку пористой восковой крышечкой. Такой расплод называют печатным. После запечатывания личинка прядет кокон, обплетая внутреннюю поверхность ячейки особым секретом прядильных желез, становится неподвижной и превращается в предкуколку. На этой стадии развиваются внешние органы пчелы — голова, глаза, грудь, брюшко, крылья, ножки, а также внутренние органы. Продолжительиость стадии предкуколки у рабочей пчелы длится три дня, матки — два и трутня — четыре.

В конце стадии предкуколка переходит в куколку, которая сначала белого цвета, а затем темнеет и превращается в молодую пчелу, трутня или матку. Общая продолжительность развития рабочей пчелы составляет 21 день, матки — 16 и трутня — 24 дня. Взрослая особь прогрызает восковую крышечку и выходит из ячейки.

Матку, расплод рабочих пчел и трутней при определениых условиях можно перенести из одной семьи в другую и они смогут жить. Пчелиная семья обитает в улье, который одновременно является ее гнездом и жилищем. Медоносные пчелы и в зимний период живут семьями, тогда как у других общественных насекомых — муравьев, термитов, ос, шмелей зимуют только самки.

Все особи пчелиной семьи — матка, рабочие пчелы и трутни, а также их расплод подвержены болезням. Заболеваиие отдельных особей прежде всего нарушает жизнедеятельность пчелиной семьи, обусловливает отклонение от группового образа жизии. Вследствие болезни задерживается развитие пчел и в целом пчелиной семьи, возникают определенные изменения в ее поведении, расположении расплода на сотах и в гнезде. Семьи ослабевают и гибнут. В весенне-летний период расплод обычно занимает большую часть площади сотов в гнезде. Наличие на сотах сплошного одновозрастного пчелиного расплода является основным показателем хорошего качества матки и благополучного состояния пчелиной семьи.

При заболевании расплод становится пестрым: в ячейках сота иаходятся яйца различного возраста, здоровые, больные и погибшие личинки и куколки, превратившиеся в гнилостную

массу. Знать биологические особенности и сроки развития рабочих пчел, матки и трутней очень важно ие только для практического пчеловодства, но н с целью своевременного выявления заболеваний. Расплод развивается, когда пчелы поддерживают температуру воздуха в гнезде в пределах 34—35 °С. Однако при недостаточном утеплении, особенно весной, в плохих ульях и при снижении температуры окружающего воздуха, пчелы слабых семей не могут поддерживать необходимую температуру в гнезде пчел, и она может снижаться до 30 °С и ниже. В результате развитие расплода замедляется или прекращается, он остывает и может погибнуть. Длительное значительное снижение температуры в гнезде ослабляет резистентность личинок и куколок. Наличие больных, погибших личинок и куколок и недостаточная активность пчел по удалению их из ячеек задерживают яйцекладку матки и развитие пчелиной семьи. Особенно ослабляет пчелиные семьи болезнь или гибель матки. Яйценоскость матки зависит от количества рабочих пчел, наличия корма в гнезде, ее возраста, породы и температурных условий. Матка выделяет особое гормональное вещество, содержащее феромоны, обладающие специфическими запахами, по которым пчелы определяют наличие матки в семье. С помощью феромона матка привлекает трутней во время брачного полета в воздухе, а также задерживает развитие яичников у рабочих пчел и откладку ими иеоплодотворенных яиц, регулирует роение. Отсутствие матки в семье быстро определяют по поведению рабочих пчел, у которых наблюдаются беспокойство, раздражимость и дрожание крыльев. Вследствие гибели матки осенью или зимой появляется повышенный шум пчел в улье, нарушается зимний клуб, что приводит к постепенной гибели семьи. Потеря матки весной обычно обусловливает в пчелиной семье заболевание — трутовочность, когда отдельные рабочие пчелы, получая личиночный корм, становятся способными откладывать неоплодотворенные яйца, из которых развиваются только трутни. Болезни матки летом приводят к снижению или прекращению яйцекладки и задержке развития пчелиной семьи. При отсутствии матки в семье в летний период и появлении пчел-трутовок необходимо подсадить молодую матку или присоединить ее к другой семье.

Болезни рабочих пчел быстро сказываются на состоянии пчелиной семьи. Рабочие пчелы летом живут 35—45 дней, иногда дольше, а зимой — до 8—10 мес. Перезимовавшие пчелы после весеннего облета или выставки из зимовника живут в основном 1 мес, иногда больше, что зависит от многих факторов: количества пчел в семье, наличия корма и температуры наружного воздуха. Чем меньше пчел в зимовавшей семье, тем быстрее весной наступает естественное изнашивание старых насекомых и их гибель, а следовательно и медленнее происходит наращивание в ней молодых особей.

Взрослые пчелы чаще болеют зимой и весной. Больные пчелиные семьи издают шум и беспокойно зимуют, пчелы в них отрываются от клуба, падают на дно улья и в конце зимовки

могут все погибнуть, если им не оказать помощь. Перезимовавшие больные семьи или заболевшие весной плохо производят облет, медленно развиваются, становятся малочисленными.

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

Инфекционные болезни представляют собой обширную группу заразных заболеваний медоносных пчел и их расплода, возбудителями которых являются различные микроорганизмы. На пасеках чаще возникают бактериальные болезни или бактериозы, вызываемые патогенными бактериями; микозы и микотоксикозы, причиняемые грибами; вирозы, вызываемые вирусами, и значительно реже регистрируются болезни пчел, обусловленные риккетсиями, спироплазмами и синезелеными водорослями. Для инфекционных болезней характерна быстрота распространения путем передачи возбудителя от больных к здоровым пчелиным семьям при контакте пчел или через корм и другие объекты внешней среды. При появлении инфекционной болезни пчел, их личинок и куколок или подозрении на заболевание следует, прежде всего, с учетом клинических признаков, анализа эпизоотологических данных и лабораторных исследований, поставить диагноз, затем своевременно провести лечебно-профилактические и санитарные мероприятия на пасеке.

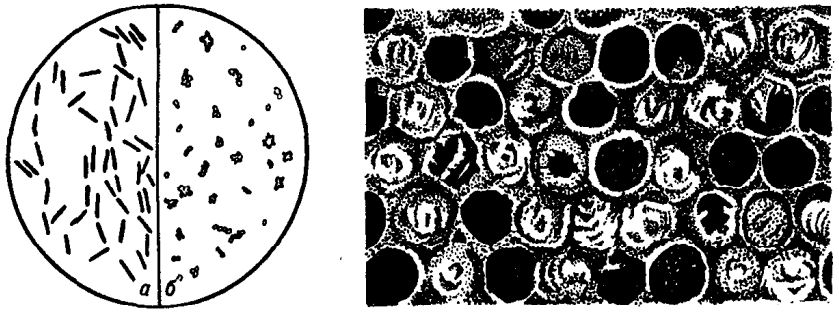
БАКТЕРИОЗЫ И МИКОЗЫ ПЧЕЛ

Американский гнилец

Американский гнилец (злокачественный гнилец, бранденбургский гнилец, гнилец печатного расплода) — инфекционная болезнь пчелиных семей, поражающая личинок 5—6-дневного возраста.

Возбудитель болезни — бацилла ларве (Bac. Larvae White), спорообразующая, грамположительная, прямая с закругленными концами палочка, длиной 2—5 и шириной 0,5—0,8 мкм. Окрашивается обычными анилиновыми красителями, при негативной окраске нигрозином или тушью на препарате из погибшей личинки хорошо видны споры овальной формы размером 1,2—1,8× ×0,6—0,7 мкм и палочки со жгутиками, имеющими спирохетообразное строение (рис. 1, 1 а, б).

Микроб культивируется в аэробных условиях при температуре 35—38 °С, pH среды 6,8—7,0 и только на специальных питательных средах: яичном агаре Уайта, среде Томашеца (нейтральный МПА и МПБ с добавлением 10 % лошадиной сыворотки), среде Уиллиса-Гоббза, кровяном агаре Цейслера, кровяной среде Тошкова, среде Майкла и др. На плотных питательных средах бацилла ларве через 48—72 ч образует серовато-белые шероховатые



1 2

1. Американский гнилец:

1— бацилла ларве, а — палочки, б — споры; 2 — расплод, пораженный американским гнильцом

локонообразные колонии с неровными краями, а затем дает сплошной рост в виде наложения. На жидких питательных средах через 24 ч появляется помутнение, а спустя 48—72 ч на поверхности образуется серовато-белая пленка, среда просветляется и на дно пробирки выпадает осадок.

Устойчивость спор возбудителя американского гнильца к воздействию физических и химических средств довольно высокая. В сухих трупах личинок и культурах они сохраняют жизнеспособность десятки лет. По нашим исследованиям (1986), возбудитель американского гнильца в трупах личинок при хранении в запаянной ампуле был жизнеспособным в течение 74 лет (срок наблюдения).

В зараженных сотах споры оставались вирулентными на протяжении 35 лет, на ульях и вощине — 20, в медогонке — пять лет, меде и перге — более года. В меде, хранящемся на солнечном свету, они выживают 4—6 недель. Под воздействием прямых солнечных лучей споры погибают за 28—41 ч. В сухой почве пасек они сохраняют жизнеспособность 228 дней, в сырой — до 19 мес.

В воде при кипячении трупов личинок споры гибнут через 13 мин, при температуре 95 °С — через час, а в водяном паре — через 3,5 мин. В кипящем меде, разведенном пополам водой, споры гибнут через 20 мин, в воске, нагретом до 100 °С — через пять суток, нагретом сухим жаром при 140—170 °С споры погибают через 1,5—2 ч, а перегретом водяным паром (127 °С) под давлением 14,71 Па в автоклаве за 2 ч.

10%-ный раствор едкого натра убивает споры через 2 мин, 10%-ный раствор кальцинированной соды — 4 мин, 5—10%-ный раствор формалина — 6 ч, 20%-ный — 30 мин, 1%-ный раствор перекиси водорода, подкисленный кислотой,— за 3 ч, 10%-ный раствор одиохлористого йода — 10 мин, 1—2%-ный раствор бета-пропиолактона — 20—30 мин.

Патогенность. Микроб патогенен только для личинок рабочих пчел, трутней и маток всех пород медоносных пчел. Трутневые и маточные личинки заболевают сравнительно редко, обычно при сильном поражении пчелиного расплода.

По данным В. А. Триленко (1975), после внутривенного введения кроликам 3—6 млн. спор бациллы ларве они погибли на 5—7-й день, а морские свинки — на 8—10-е сутки после подкожного введения 3 млн спор. Из крови и внутренних органов этих животных была выделена культура возбудителя. Имеются литературные данные о заражаемости ос бациллой ларве. Инфицирование личинок пчел происходит при скармливании им меда, содержащего споры бациллы ларве, а также при постановке в гнездо семьи сота с трупами личинок, погибших от американского гнильца. Для заражения одной личинки необходимо скормить ей не менее 10 000 спор бациллы ларве в 0,01 мл сиропа. Вегетативная форма возбудителя американского гнильца не патогенна для личинок пчел. С. Матука (1958) удалось заразить вегетативными формами этой бациллы пчелиные семьи, ослабленные голодом.

В практических условиях на неблагополучных по американскому гнильцу пасеках часть пчелиных семей остается резистентной к заболеванию. Эта невосприимчивость зависит от индивидуальных биологических особенностей каждой пчелиной семьи, прежде всего от качества матки, активности пчел по очистке ячеек, отстройке сотов, сбору нектара и других внутренних факторов семьи пчел как биологической единицы. Об этом свидетельствуют опыты по выведению пород пчел резистентных к американскому гнильцу. Для человека и теплокровных животных бацилла ларве не патогенна.

Эпизоотологические данные. Источником болезни являются больные и погибшие от американского гнильца личинки пчел. В трупе личинки содержится 1,5—2 млрд. спор возбудителя, которыми может заразиться 200 личинок. Внутри семьи споры распространяют рабочие пчелы, особенно молодые, выполняющие работы по очистке ячеек, кормлению личинок и переработке нектара. Они заражают спорами мед и пергу, которыми кормят личинок. Инфекция часто распространяется на пасеке и за ее пределы при использовании ульев, соторамок, холстинок, утеплительных подушек, меда, перги, воска и пчеловодного инвентаря, обсемененных возбудителем болезни. Инфекция может распространяться с вощиной, изготовленной из воска от больных семей на воскозаводе без санитарной обработки. Болезнь передается от больной семьи к здоровой при перестановке сотов с расплодом и медом при подсиливании слабых семей, пчелами-воровкамн, блуждающими пчелами и трутнями в период отсутствия медосбора, а также насекомыми — вредителями пчел, обитающими в ульях, в том числе восковой молью, уховертками, клещами варроа, осами, муравьями и др. Установлено, что в первую очередь заболевают сильные пчелиные семьи, способные к воровству меда.

К распространению инфекции на большие расстояния предрасполагают продажа пакетов пчел, пчелиных семей и маток из неблагополучных по данной болезни пасек, бесконтрольные кочевки и перевозки пчел на медосбор и опыление растений.

Патогенез. Пчелиные личинки заражаются спорами возбудителя американского гнильца при попадании их с кормом в кишечник до запечатывания ячеек. В течение первых трех дней заболеванию личинок гнильцом препятствуют бактерицидное действие маточного молочка и кислая реакция кишечного сока за счет высокой концентрации в ием сахаров. После запечатывания личинок восковыми крышечками концентрация сахаров в их организме снижается с 17 до 3 % и возбудитель, проникая через стенку кишечника в гемолимфу, быстро в ней размножается. Вследствие генерализованный патологический процесс в течение 12—20 ч распространяется по всему организму личинки. Инкубационный период длится 3—7 дней. Микроб выделяет токсические вещества, которые приводят к гибели личинки. В организме больной личинки происходит дегенерация в цитоплазме клеток, характеризующаяся разрывами и изменениями — плазморексис, плазмопикноз, вакуолизация, в ядрах — кариорексис и гиперхроматоз. Структурные изменения отмечаются также в клетках жирового тела, эноцитах, клетках гемолимфы и секреторных.

Вследствие проникновения возбудителя в организм личинки развивается защитная реакция — фагоцитоз, заключающийся в захватывании и обезвреживании фагоцитами бацилл ларве. Однако размножившихся бацилл всегда больше, чем фагоцитированных, поэтому защита личинок ие обеспечивается и оии погибают в 7—8-дневном возрасте перед превращением в куколку, а ткани их подвергаются гнилостиому распаду. По данным А. Тошкова (1965), в погибших личинках возбудитель в течение 10—12 ч продолжает размножаться, затем наступает спорообразование, которое длится 7—10 суток. При моноинфекции, вызванной бациллой ларве, в трупе личинки образуется антибиотическое вещество, подавляющее развитие других бактерий. В случаях смешанных форм гнильцовых болезней, в трупах личинок от тех же пораженных семей обнаруживаются и другие патогеиные микробы.

Течение и признаки болезни. Заболевание расплода проявляется в конце весны и в течение лета. К развитию болезни предрасполагают жаркая погода, перегревание гнезд пчел. Первоначально заболевают отдельные личинки и заметить их нелегко, особенно неопытному кчеловоду. Заболевшие семьи пчел часто выявляют несвоевременно, иногда очень поздно, что приводит к перезаражению пчелиных семей на пасеке и увеличению количества больных особей.

Во время очистки ячейки от погибших личинок возбудитель попадает в ротовые органы пчел и при кормлении здоровых личинок передается им. В зависимости от силы семей, активности пчел, количества расплода, условий содержания и наличия медо-

сбора в природе увеличивается количество пораженных личинок. Больные гнильцом пчелиные семьи без лечения не выздоравливают и обычно погибают в результате вымирания старых пчел осенью или на второй год зимой. При слабом поражении больные семьи обычно перезимовывают с заметным отходом старых пчел. Весной они слабо развиваются, признаки болезни четко выражены. Такие семьи часто подвергаются нападению других пчел.

Признаки болезни выявляют при осмотре сотов с расплодом. Заболевают обычно взрослые личинки. Вначале теряется блеск оболочки, сегментация тела, появляется сероватый цвет, после запечатывания ячеек такие личинки погибают. Восковые крышечки над ними темнеют, западают и продырявливаются. Погибшие личинки разлагаются, оседают на нижнюю боковую стенку и дно ячейки, превращаясь в клейкую, тягучую гнилостную массу молочно-кофейного цвета, напоминающую запах разваренного столярного клея. При захвате спичкой или пинцетом гнилостная масса личинок вытягивается в тонкие паутинообразные нити, длиной в несколько сантиметров. Тягучая консистенция разложившихся личинок, вдавливание восковых крышечек над погибшими личинками и появление в крышечках отверстий — характерные признаки американского гнильца. Трупы личинок постепенно высыхают, восковая крышечка с прилипшим к ней головным концом личинки втягивается внутрь ячейки и через 20—30 дней они превращаются в корочки темно-коричиевого или бурого цвета. Они плотно прилипают к стенкам ячеек и не поддаются удалению. Пчелы не могут очистить ячейки от корочек личинок и выводят расплод в смежных ячейках. Вследствие этого расплод становится пестрым, разновозрастным, когда наряду с ячейками со здоровыми личинками и яйцами имеются ячейки с погибшими личинками. Возбудитель болезни сохраняется и размножается в гнезде, вызывая поражение расплода различной степени. В зависимости от количества больных и погибших личинок различают слабую, среднюю и сильную степень поражения пчелиных семей гнильцом. При слабой степени поражения расплода в гнезде обнаруживают до 10 больных и погибших личинок, при средней — от 10 до 50 личинок на каждом соте с расплодом и при сильной — более 50.

В семьях, сильно пораженных гнильцом, пчелы становятся вялыми, малоактивными и быстро изнашиваются. Наращивание молодых пчел резко сокращается или полностью прекращается, и без оказания помощи больные семьи погибают в конце лета или осенью.

Взрослые пчелы хотя и обладают врожденным иммунитетом против американского гнильца, но могут быть бациллоносителями. В настоящее время выведены породы пчел, у которых расплод устойчив к американскому гнильцу. Считают, что невосприимчивость к данной инфекции объясняется способностью пчел этих пород быстро очищать ячейки от погибших личинок в начальной стадии заболевания, а также биологической особенностью пчел препятствовать инфицированию меда спорами ба-

циллы ларве при скармливании его личинкам, высокой активностью фагоцитоза и другими факторами противомикробной защиты.

Диагноз на американский гнилец ставят на основании эпизоотологических данных, обнаружения характерных признаков поражения расплода, с учетом результатов микроскопических, бактериологических и серологических исследований патологического материала в ветлаборатории.

При дифференциации этой болезни следует исключить европейский гнилец, парагнилец, мешотчатый расплод и незаразные заболевания — застуженный и замерший расплод, протекающие со сходными признаками (табл. 1), а также поражение печатного расплода клещом варроа.

Лабораториая диагностика американского гнильца. Американский гнилец проявляется как самостоятельная инфекция и как смешанная — на одной и той же пасеке два или несколько видов гнильцовых болезней. Поражение расплода пчелиной семьи одновременно американским и европейским гнильцом или раздельно в ассоциации с парагнильцом усугубляет тяжесть течения и исход. Смешанные инфекции расплода требуют особого внимания при организации и проведении профилактических лечебных и санитарных мероприятий, направленных на недопущение распространения и ликвидацию заболеваний.

При постановке диагноза следует руководствоваться следующими положениями. При обследовании больных и подозреваемых в заболевании пчелиных семей учитывают клинические признаки, определяют степень поражения печатного и открытого расплода и время появления болезни. В присутствии ветспециалистов хозяйства и госветсети от 2—3 пчелиных семей отбирают образцы сотов размером не менее 10×15 см с больными и погибшими личинками и куколками. Каждый образец нумеруют соответственно пчелиной семье, упаковывают в фанерный или деревянный ящик, отделяя от стенки ящика и один от другого деревянной планкой и направляют на исследование в ветлабораторию, соблюдая правила пересылки патматериала. Заплесневелый расплод непригоден для исследования. В сопроводительном письме, со штампом ветеринарного учреждения и за подписью ветспециалиста, указывают хозяйство или фамилию, имя, отчество владельца пчел, адрес, номер улья и пасеки, количество образцов, наличие пчелиных семей в хозяйстве, из них больных, признаки заболевания и цель исследований. Срок доставки патматериалов в лабораторию не должен превышать одних суток с момента его отбора. В ветлаборатории регистрируют патматериал, а результаты исследований направляют в хозяйство.

Порядок исследования патматериала. Каждый образец расплода исследуют по следующей схеме: визуальный осмотр сотов с расплодом; отбор больных и погибших личинок пчел и приготовление из них диагностического смыва; приготовление и микроскопия нативных мазков из разложившихся личинок и их корочек; постановка реакции непрямой иммунофлуоресценции

1. Дифференциальная диагностика болезней расплода пчел

Болезнь и возбудитель	Время проявления и предрасполагающие факторы	Возраст болеющего расплода	Характерные клинические признаки заболевания
Американский гнилец Бацилла ларве	Май — июнь, наибольшее развитие в июле—августе. Жаркая погода, перегревание гнезд, слабый медосбор	Запечатанный расплод, 5—7-дневные личинки	Пестрота расплода, крышечки ячеек запавшие, потемневшие, продырявлены. Больные личинки вытянуты в длину ячейки, теряют сегментацию. Гнилостная масса личинок клейкая, тянется в длинные нити, корнчневого цвета с запахом разваренного столярного клея. Погибшие личинки высыхают, превращаясь в темно-корнчневые корочки, прочно прилипающие к стенке ячейки
Европейский гнилец-Мелис плютон, Бац. альвей, Стреп. апис, Бац. орфеус	Май-июнь, охлаждение, недостаток кормов, ослабление пчелиных семей	Открытый расплод, 3—4-дневные личинки, в запущенных случаях — печатный	Пестрый расплод, больные личинки тусклые, вытянутые вдоль ячейки, желтовато-серого цвета, оседают на нижнюю стенку и дно ячейки. Гнилостная масса личинок коричневого цвета, тягучесть слабая, запах кислый или гнилостный. Трупы высохших личинок образуют темно-коричневые корочки, легко удаляются из ячеек
Парагнилец — Бацилла параальвей	Май—август, недостаток кормов, ослабление семей пчел	Открытый и печатный расплод, личинки всех возрастов, куколки	Пестрый расплод. Больные личинки тусклые, крышечки ячеек над погибшими личинками западают, темнеют, имеют отверстия различной величины. Пораженные куколки недоразвиты, размягчены и легко рвутся. Гнилостная масса слаботягучая, темно-серого цвета с запахом гнили, личинки высыхают, превращаясь в темно-бурые корочки, легко удаляются из ячеек
Порошковидный расплод — Бацилла пульвифаценс	Июнь—август, недостаток кормов, ослабление семей	Открытый расплод, 4—9-дневные личинки	Погибшие личинки высыхают, превращаются в корочки. При извлечении корочек из ячеек они распадаются в порошок. Окраска погибших личинок и их корочек — от белой до светло-оранжевой илн светло-корнчневой
Аскосфероз Аскосфера апис	Весенне-летний период, влажная погода, понижение температуры, слабые семьи	Открытый и печатный расплод, личинки с 3—4-дневного возраста и старше	Больные личинки тускнеют, вытягиваются вдлиу ячейки. Погибшие личинки в открытых и закрытых ячейках. Покрываются пушистой белой плесенью, высыхают и превращаются в белые продолговатые комочки. Трупы личинок легко извлекаются из ячеек и выпадают на дно улья и около летка
Аспергиллез Аспергиллюс флавус Аспергиллюс нигер Аспергиллюс фумигатус	Весной и летом, сырая дождливая погода, высокая влажность в ульях	Открытый и печатный расплод, личинки и куколки любого возраста	Погибшие личинки и куколки сморщиваются, твердеют, покрываются зеленовато-желтой или черной плесенью. Сухие трупы личинок превращаются в твердые мумифицированные темные комочки, легко удаляются из ячеек
Мешотчатый расплод — вирус	Май—июнь, недостаток кормов, повышенная влажность, переохлаждение гнезд	Открытый и печатный расплод, 5—6-дневные личинки	Заболевшие личинки погибают после запечатывания крышечкой. Расплод пестрый. Крышечки над погнбшими личинками открыты или продырявлены пчелами. Передняя часть личинки приподнята и изогнута в просвет ячейки. Корочки темно-бурого цвета, легко удаляются
Застуженный расплод. Незаразная болезнь	Апрель—май, продолжнтельное похолодание, недостаток кормов, утепления, ослабление семей пчел	Открытый и печатный расплод	Гибель расплода сплошными участками снизу и сбоку сотов. Открытый расплод сероватый, личинки увелнчены, темные, со слабогнилостным запахом. Крышечки над погнбшнм расплодом пчелы разгрызают. Куколки становятся зеленоватыми, затем коричневыми, высыхают, превращаясь в комочки темного цвета
Замерший расплод. Незаразная болезнь	В течение всего лета, некачественная матка, неполноценное кормление	Открытый и печатный расплод, в любом возрасте	Гибель личинок и куколок различного возраста, куколки малых размеров с маленьким брюшком. Личинки мягкие, влажные, легко удаляются пчелами из ячеек. Крышечки над погибшимн личинками продырявлены. Погибшие личинки сначала сероватого, затем коричневого цвета. Могут рождаться недоразвнтые пчелы, неспособные летать
Варроатоз — клещ варроа якобсонн	В конце июля — август — сентябрь; слабые семьи, недостаточно лечебных обработок пчел весной	Печатный расплод, личинки и куколки	Пестрота расплода, продырявленные крышечки, погибшие личинки серо-желтоватого цвета, куколки недоразвиты. Рождение мелких, уродливых насекомых без крыльев, неспособных летать, которых пчелы выбрасывают из ульев

(РНИФ); посевы смывов из личинок на питательные среды для выделения чистой культуры возбудителя и его идентификации по морфологическим и культуральным свойствам; постановка реакции микроагглютинации (РМА) на стекле; в сомнительных случаях изучают биохимические, серологические, а при необходимости и патогенные свойства выделенной культуры бациллы ларве заражением пчелиного расплода и кроликов.

При визуальном осмотре сотов обращают внимание на состояние открытого и печатного расплода, наличие пестроты расплода, количество больных и погибших личинок пчел, их положение в ячейках и внешний вид. При американском гнильце крышечки ячеек над погибшими личинками и куколками бывают запавшие, потемневшие с отверстиями различной величины. Погибшие личинки в ячейках тягучей консистенции, темно-коричневого или бурого цвета с запахом разваренного столярного клея. Обнаруженные характерные клинические признаки поражения расплода записывают в журнал учета и предварительно определяют вид гнильца или смешанную инфекцию.

Для приготовления диагностического смыва в каждом образце сота подбирают 10—15 ячеек с больными и погибшими личинками и их корочками, наливают в них пипеткой теплый (35—40 °С) стерильный физиологический раствор. Через 20—30 мин (если несвежие образцы сотов, то и через 1—2 ч) после тщательного смешивания гнилостную массу личинок отсасывают из ячеек стерильной пипеткой и помещают в чистую пробирку с 5 мл стерильного физраствора и растирают до гомогенной суспензии. Из полученной суспензии личинок и их корочек каждого образца сота готовят 4—5 тонких нативных мазков на предметных стеклах. Два мазка без фиксации окрашивают 2%-ным раствором нигрозина (для сохранения в раствор добавляют 0,4 % хлороформа), два—три мазка после подсушивания на воздухе фиксируют спирт-эфиром или на пламени спиртовки, один из них окрашивают 2%-ным раствором фенолового фуксина в течение 1,5—2 мин и один—два — по Граму. После высушивания микроскопию мазков проводят под масляной иммерсией.

При наличии возбудителя в мазках, окрашенных нигрозином, обнаруживают характерные споры бациллы ларве в виде неокрашенных овальных телец на темном фоне. При окраске фуксином и по Граму в мазках выявляют окрашенные по краям споры овальной формы и прямые грамположительные палочки бациллы ларве (размером 2—6×0,5—0,8 мкм) с закругленными концами, расположенные одиночно или в виде цепочки. В случаях смешанной инфекции в мазках из суспензии личинок могут быть возбудители европейского гнильца или парагнильца, что следует учитывать при дальнейших исследованиях. Полученные результаты осмотра сотов с расплодом и обнаруженные в мазках из патматериала споры бациллы ларве (при исключении других гнильцовых болезней), позволяют в первый день исследований сделать предварительное заключение о заболевании расплода.

В дальнейшем поступают так. Половину диагностического

смыва из личинок отливают во вторую чистую пробирку. Материал в одной пробирке нагревают на водяной бане до 70 °С и в горячем виде фильтруют через бумажный фильтр в стерильную центрифужную пробирку. Полученный фильтрат центрифугируют при 5—6 тыс. об./мин в течение 15 мин или отстаивают 30—40 мин. Из осадка на хорошо обезжиренных спирт-эфиром предметных стеклах готовят 3—4 мазка, нанося материал по всей поверхности стекла. Остаток суспензии личинок в пробирке разбавляют стерильным физраствором (3—4 мл) и прогревают на водяной бане до 96—98 °С, контролируя температуру термометром. Его используют для посева на питательные среды и выделения культуры американского гнильца, непрогретый материал во второй пробирке — для выделения культур возбудителей европейского гнильца и парагнильца.

Постановка РНИФ. Приготовленные из фильтрата личинок мазки фиксируют метанолом 5 мин и высушивают. С помощью полосок пластилина шириной 3—4 мм поверхность 1—2 мазков делят на две части. На одну часть мазка наносят в рабочем разведении специфическую гипериммунную сыворотку кролика против возбудителя американского гнильца — бациллы ларве, на вторую для контроля специфичности — нормальную кроличью сыворотку в разведении 1:50.

Для исключения или подтверждения наличия в фильтрате возбудителей европейского гнильца или парагнильца поверхность двух мазков делят полосками пластилина на четыре части. На каждую часть мазка в рабочем разведении раздельно наносят специфическую сыворотку против возбудителей этих гнильцов: бациллы альвей, стрептококка апис, бациллы параальвей и нормальную сыворотку. Препараты помещают во влажную камеру (бактериологическую чашку) на 30 мин при 37 °С. Затем промывают сначала водопроводной водой, после этого забуференным физиологическим раствором с pH 7,2—7,5 и высушивают. Затем наносят меченную флуоресцеином изотиоцианата (ФИТЦ) ослиную сыворотку против глобулинов кролика (производство института им. Н. Ф. Гамалеи, г. Ленинград) в рабочем разведении и помещают во влажную камеру на 30 мин. После этого препараты промывают 10 мин в забуференном физрастворе. Для устранения неспецифического свечения используют бычий альбумин, меченый родамином «Б», по общепринятой методике. Микроскопию мазков проводят с помощью люминесцентного микроскопа под иммерсионной системой (объектив×90, окуляр×5). В качестве иммерсионного масла используют диметилфталат. Реакция считается положительной, если интенсивность свечения четыре или три креста и четко обозначенные формы спор и вегетативных клеток возбудителя американского гнильца, а при смешанной инфекции — и возбудителей европейского гнильца и парагнильца.

Специфические гипериммунные сыворотки кроликов в нативном и лиофилизированном виде готовит Украинский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии

(310023, г. Харьков-23, ул. Пушкинская, 83) и высылает ветлабораториям по предварительным заявкам.

Бактериологические исследования патматериала проводят с целью выделения чистой культуры возбудителя американского гнильца. Для этого используют прогретый диагностический смыв из больных и погибших личинок и их корочек, высевают его на следующие питательные среды.

Среда Томашеца, которую готовят путем добавления к обычному мясо-пептонному агару pH 6,8—7,0, расплавленному и охлажденному до 45—50 °С 10 % стерильной лошадиной сыворотки без консерванта. Пробирки скашивают. В случае приготовления МПА и МПБ используют только растительный агар (не допускается агар с рыбным гидролизатом). Лучшим качеством отличается данная среда, приготовленная из отвара конского мяса.

Среда Уиллиса-Гоббза: во флакон с бусами наливают 60 мл обезжиренного молока (путем снятия пленки при кипячении или центрифугировании при 5000 об./мин в течение 20 мин), стерилизуют текучим паром 20 мин. Затем в охлажденное молоко, соблюдая стерильность, вносят один желток куриного яйца и тщательно перемешивают. К полученной эмульсии добавляют 200 мл расплавлениого и охлажденного до 55—60 °С обычиого мясо-пептонного агара с pH 7,0—7,2, перемешивают и над пламенем горелки разливают в стерильные пробирки. Для контроля стерильности их выдерживают трое суток в термостате при 36—37 °С.

Среда Уайта. Стерильно вскрывают свежее куриное яйцо, отделяя белок, а желток выливают в колбу с 70 мл стерильной воды и тщательно смешивают путем встряхивания. Содержимое колбы разливают в пробирки по 5 мл и помещают в холодильник. По мере надобности к 5 мл расплавленного и охлажденного до 45—50 °С МПА добавляют стерильно 1 мл эмульсии желтка и тщательно круговыми движениями смешивают. Для контроля стерильности застывшую среду сутки выдерживают в термостате и используют по назначению.

Кровяной агар Цейслера. Обычный МПА (pH 7,1—7,4), приготовленный из растительиого агара, разливают в колбы по 100 мл и стерилизуют в автоклаве при 1 атм в течение 30 мин. В случае необходимости агар расплавляют в кипящей водяной бане, охлаждают до 45—50 °С, добавляют 2 % глюкозы и 15—20 мл стерильной свежевзятой дефибринированной крови лошади (барана, крупного рогатого скота) и смесь осторожно перемешивают, не допуская образоваиия пены. Среду разливают в чашки или пробирки, охлаждают, подсушивают в термостате 4—6 ч.

Кровяная среда Тошкова. К обычному или содержащему желточную эмульсию мясо-пептонному агару или бульону добавляют стерильно 5—10 % дефибринированной крови лошади или овцы.

Среда Майкла содержит: дрожжевой экстракт — 10 мл, пептон — 10 г, растительный агар-агар — 15 г, тиамин — 0,1 г, дистиллированной воды — 1 л; pH — 6,8. Экстракт дрожжей готовят из 100 г измельченных хлебных дрожжей в 1 л водопроводиой воды, смесь тщательно перемешивают и кипятят 30 мин, затем отстаивают, фильтруют в горячем состоянии через три слоя марли и оставляют до просветления. Экстракт используют в день приготовления среды или сохраняют в холодильнике до 1 мес при добавлеиии 1 % хлороформа.

Для получения чистой культуры бациллы ларве необходимо на поверхность плотной питательной среды высевать достаточное количество суспеизии гнилостной массы личинок и их корочек. Посевы инкубируют в термостате при температуре 36—37 °С.

Видимый рост отдельных колоиий бациллы ларве на среде Томашеца иаблюдается через 24—72 ч в виде типичиых шероховатых (тип R), нежиых, локонообразных колоний, размером 1—3 мм в диаметре, слегка выпуклых в центре, вначале прозрачных, затем серо-белых, реже образуется оранжевый пигмент. Характериой особениостью колоний являются отходящие в стороны отростки в виде усиков. При сплошиом росте на поверхности образуются серовато-белые наложеиия с ограничениыми локонообразными краями. В мясо-пептонном бульоне через 24 ч происходит помутнение, а через 48—72 ч иа дио пробирки выпадает осадок.

На среде Уиллиса-Гоббза через 24—48 ч появляются крупиые колонии 3—5 мм в диаметре, часто оранжевого цвета, в цеитре выпуклые с выраженной волокиистой структурой (R-формы). На 3—5-й день роста вокруг колоний появляется просветленная зона, что свидетельствует о ферментативной активности бациллы ларве на этой среде. Наряду с типичными R-формами колоний бациллы ларве встречаются и диссоциированные от действия бактериофага и других факторов (антибиотики) атипичные RS-формы, с гладкими краями, с единичными нитевидными отростками, или S-формы — круглые, мелкие, гладкие, сферической формы колонии с ровными краями.

При микроскопии мазков из культур бациллы ларве, окрашенных по Граму, обнаруживают прямые палочки с закругленными концами, образующие длинные цепочки, грамположительные. В мазках из атипичных колоний палочки бациллы ларве бывают укороченные и толстые, располагаются одиночно или короткими цепочками.

При подозрении смешанной инфекции для выделения возбудителей европейского гнильца и парагнильца, приготовленный непрогретый диагностический смыв из больных и погибших личинок высевают на обычный мясо-пептонный агар, pH 7, 2—7,4 или МПБ, по 3—4 пробирки с каждого образца.

При определении видовой принадлежности выделенных культур этих возбудителей на обычных МПА и МПБ обращают внимание на форму и структуру колоний, проводят окраску мазков из колоний 2%-ным раствором фуксина Циля и по Граму, учитывают способность спорообразования, форму и особенности

расположения спор и вегетативных клеток в мазках и т. д. В последующем при сомнительных результатах проводят идентификацию этих культур по биохимическим свойствам.

Постановка РМА на стекле используется для ускорения диагностики американского гнильца и дифференциации возбудителей других гнильцовых болезней.

Для этой реакции необходимы: бактериальный антиген — 2—3-суточная культура, выделенная на плотной питательной среде, специфические гипериммунные сыворотки кроликов против возбудителя американского гнильца, а при подозрении на смешанную инфекцию — и против возбудителей европейского гнильца и парагнильца — нормальная кроличья сыворотка, предметные стекла и бактериологическая петля.

Специфическую сыворотку разбавляют физиологическим раствором до рабочего разведения, которая равняется удвоенному предельному титру, указанному на этикетке упаковки. На обезжиренное предметное стекло наносят каплю разведенной специфической сыворотки против возбудителя выделенной культуры гнильца, а на другом конце стекла — каплю нормальной сыворотки кролика в разведении 1:100. Готовят по 2—3 препарата к каждой выделенной культуре возбудителя гнильца. Затем в каждую каплю сыворотки на стекле вносят снятую бактериологической петлей микробную массу из выделенной 2—3-суточной агаровой культуры каждого исследуемого образца расплода и тщательно перемешивают петлей. РМА сопровождается контролем антигена и контролем сыворотки и ставится при комнатной температуре (18—22 °С). Реакцию учитывают невооруженным глазом или с помощью лупы (увеличение ×2).

РМА считается положительной, если в капле со специфической сывороткой через 2—4 мин наступает просветление и образование четкой агглютинации с образованием белых крупинок. В контрольной капле с нормальной сывороткой и антигеном — равномерное помутнение. Реакция микроагглютинации отличается высокой специфичностью. Таким образом, предлагаемая схема, включающая обнаружение характерных клинических признаков поражения расплода, проведение микроскопических и бактериологических исследований патматериала с выделением чистой культуры возбудителя и ее серологической идентификацией, позволяет ускорить анализ и установить точный диагноз на американский гнилец через 4—5 дней. При смешанной инфекции с помощью этой схемы можно дифференцировать от возбудителей других бактериальных гнильцовых болезней расплода пчел.

В случае получения сомнительных результатов исследований проводят идентификацию выделенных культур возбудителя американского гнильца по биохимическим свойствам. Для определения ферментативных свойств чистой культуры бациллы ларве ее высевают на питательные среды цветного ряда с углеводами, к которым добавляют 10 % стерильной лошадиной сыворотки без консерванта. Культуру бациллы ларве на этих средах выращивают в течение 5—7 дней. Одновременно выделенные культуры высевают в пробирки с молоком, желатином, сывороточным МПБ с реактивами для определения сероводорода и индола

Способность восстанавливать нитраты в нитриты изучают путем высева культуры в сывороточный МПБ с 1 % нитрата калия. После 2—3-суточного инкубирования в пробирку вносят 0,5 мл 0,5%-ного водного раствора крахмала и столько же 0,5%-ного водного раствора йодистого калия и тщательно перемешивают, добавляют одну каплю 5%-ного раствора серной кислоты и взбалтывают. Темно-синий цвет среды свидетельствует о присутствии нитрита калия. Каталазную активность определяют на предметном стекле внесением петлей в каплю 3%-ного раствора перекиси водорода суточной культуры возбудителя, при этом газ не выделяется. Все типичные штаммы бациллы ларве медленно расщепляют глюкозу, мальтозу, маннит, не сбраживают арабинозу, ксилозу, лактозу, сахарозу, галактозу, дульцит, сорбит; разжижают желатин, свертывают и пептонизируют молоко, некоторые штаммы дают следы сероводорода. Индола не образуют, восстанавливают нитраты в нитриты, не образуют каталазу (табл. 2).

Для серологической диагностики американского гнильца разработаны методы постановки пробирочной реакции преципитации и реакции диффузионной преципитации (РДП) в агаровом геле. Антигеном для этих реакций служит прозрачный фильтрат из погибших личинок пчел и выросшей культуры возбудителя болезни на физиологическом растворе с добавлением 0,5 % фенола. К погибшим личинкам добавляют в десятикратном количестве физраствор, после тщательного растирания суспензию нагревают на кипящей водяной бане 15 мин и экстрагируют в холодильнике 24 ч при температуре 3—4 °С. Затем экстракт фильтруют через асбестовую вату до получения прозрачной жидкости. Выделенную агаровую культуру возбудителя смывают физраствором, фильтруют через асбестовую вату и используют для реакции. В реакции применяют специфическую сыворотку, полученную при гипериммунизации кроликов.

В уленгутовские пробирки наливают по 0,1—0,2 мл исследуемого фильтрата из личинок или агаровой культуры возбудителя и подслаивают столько же преципитирующей сыворотки. Контролем для реакции являются приготовленные таким же образом фильтраты из здоровых личинок пчел или чистой культуры возбудителя. Реакция протекает при комнатной температуре в течение 15 мин. При положительной реакции через 0,5—2 мин в пробирках между слоями фильтрата и сыворотки образуется тонкое голубовато-матовое кольцо.

РДП ставят в агаровом геле в бактериологических чашках. Для приготовления среды в колбу наливают 900 мл дистиллированной воды, добавляют 15 г агар-агара, 16 г хлористого натрия и 5 г хлористого кальция, кипятят до растворения агара, затем вносят 50 мл 0,5%-ного раствора фенола и 50 мл 0,03%-ного раствора метилораижа. После этого расплавленную среду 2—

2. Дифференциальная диагностика возбудителей заболеваний расплода пчел

Возбудитель заболевания	Спорообразование на среде	Окраска по Граму	Характер роста на агаре	Морфологические признаки	Биохимические свойства					
					желатина	мальтоза	сахароза	манит	лактоза	каталаза
Бацилла ларве	—	+	Колонии шероховатые, выпуклые, локонообразные, серовато-белые, иногда оранжевого цвета, края колоний неровные	Прямые палочки с закругленными концами, образуют короткие цепочки, споры мелкие овальной формы	+	+	—	±	—	—
Мелиссококк плютои	—	±	Мелкие круглые колонии, выпуклые жемчужно-белого цвета	Ланцетовидные кокки, образуют капсулу, располагаются «розетками»	—	—	—	—	—	—
Бацилла альвей	+	+	Крупные непрозрачные колонии неправильной формы, шероховатые, грязно-желтого цвета, блестящие	Крупные палочки, образуют овальные споры с остатками палочек на концах, размещаются одиночно или «частоколом»	+	+	+	—	±	+
Стрептококк апис	—	+	Мелкие бесцветные, прозрачные колонии или сплошные наложения	Крупные кокки, располагаются цепочками	+	+	+	+	+	—
Бацилла орфеус	+	+	Рост в виде серовато-белых наложений с металлическим блеском	Короткие палочки, располагаются одиночно, споры овальной формы, располагающиеся с одной стороны палочки	+	+	—	+	—	+
Бацилла параальвей	+	+	Плоские расплывчатые колонии с шероховатыми краями или сплошной нежный рост с металлическим оттенком	Крупные палочки, образуют споры овальной формы с характерным утолщением на концах	+	±	±	—	—	+

3 раза фильтруют через слой ваты до полной прозрачности. Затем наливают в чашки по 25 мл и после остывания в агаре по трафарету из бумаги вырезают металлической трубкой круглые лунки диаметром 0,7 см на расстоянии 0,4 см одна от другой в виде шестиугольника с одной лункой в центре. Донышки их заливают каплей расплавленной среды. В одной чашке размещают обычно 3—4 системы лунок. В РДП используют приготовленный антиген из погибших личинок пчел и выделенной культуры возбудителя в неразведенном виде. Для встречной диффузии антиген наливают в периферийные лунки, а специфическую сыворотку в центральную или наоборот. Чашки с агаром ставят в термостат при 37 °С и выдерживают 20—22 ч, затем 3—4 дня при комнатной температуре. При положительной реакции между лунками с антигеном и сывороткой появляются четкие линии преципитации в виде беловатых полосок. В контрольных системах лунок результаты отрицательные.

При необходимости определения патогенных свойств возбудителя в лабораторных условиях заражают расплод или кроликов. Для биопробы с расплодом сначала готовят личиночный корм: перги — 50 г, пекарских дрожжей — 5 г, воды водопроводной — 100 мл. Смесь помещают в колбу, смешивают, нагревают на водяной бане 45 мин при температуре 100 °С и после охлаждения добавляют равный объем непрогретого меда. В стерильные бактериологические чашки, дно которых покрывают слоем ваты и двумя слоями стерильной марли, помещают по 10 мл теплого корма. От здоровой пчелиной семьи из сота с открытым расплодом при помощи тонкого шпателя, изготовленного из алюминия или гусиного пера, осторожно извлекают 15—20 трех-, четырехдневных личинок и помещают в чашки с кормом, которые ставят в термостат при температуре 35 °С. Через сутки отбирают здоровых личинок и переносят в заранее подготовленную теплую чашку. Их заражают путем скармливания свежего корма, в который добавляют 2 млрд. выделенных микроорганизмов. Больных личинок отбирают ежедневно и исследуют микроскопическим и бактериологическим методами. Контролем являются незараженные личинки пчел, содержащиеся в аналогичных условиях.

Биопробу на кроликах ставят путем заражения их спорами бациллы ларве, которые получают из поступившего патматериала. Отобранные из ячеек сотов стерильным пинцетом погибшие личинки пчел и их корочки помещают в стерильные фарфоровые ступки, добавляют стерильный физраствор (1 мл на одну личинку) и тщательно перемешивают. Полученную суспензию фильтруют через вату, добавляют физраствор и снова фильтруют через бумажный фильтр. Затем дважды центрифугируют и получают в осадке чистые споры бациллы ларве без тканей личинок. Определяют концентрацию спор по оптическому стандарту мутности.

Кроликам внутривенно вводят взвесь спор в дозе 5—6 млн. в 1 мл на одно животное. Для заражения можно использовать морских свинок, которым подкожно вводят по 3 млн. спор. После

заражения кролики погибают на 5—7-й день, свинки — на 8—10-е сутки. В крови больных и внутренних органах погибших животных обнаруживают возбудителя болезни.

Окончательный диагноз на американский гнилец ставят на основании характерных признаков заболевания расплода и обнаружения в патматериале чистой культуры возбудителя при микроскопических, бактериологических и серологических методах исследования.

В ветлаборатории определяют чувствительность выделенных культур возбудителя американского гнильца к антибиотикам и норсульфазол натрию по общепринятым методикам. В заключении о результатах анализа рекомендуют применение наиболее эффективных лечебных препаратов. По окончании исследования патматериал сжигают или утилизируют согласно действующему положению.

Меры борьбы. При обнаружении заболевания расплода американским гнильцом проводят клинический осмотр всех пчелиных семей и определяют количество больных. Отбирают образцы расплода и направляют на исследование в ветлабораторию. При подтверждении лабораторией диагноза на неблагополучную пасеку и территорию в радиусе 5—7 км накладывают карантин и осуществляют ограничительные, лечебные и ветеринарно-санитарные мероприятия согласно действующей инструкции. В случаях обнаружения на пасеке единичных больных пчелиных семей, выявленных впервые в данной местности, с целью предупреждения распространения болезни принимают решение о немедленном их уничтожении. Пчел закуривают в ульях вечером сернистым газом или парами формалина. Соты с рамками и уничтоженных пчел сжигают. Ульи, инвентарь, оборудование и пасечные постройки тщательно дезинфицируют. Почву на территории пасеки перекапывают и обеззараживают. При обнаружении значительного количества больных гнильцом пчелиных семей, их перевозят в изолированное место на расстояние 3—5 км от пасеки и проводят лечебные и санитарные мероприятия.

Полностью ликвидировать американский гнилец можно только при своевременном осуществлении комплексной системы оздоровительных мероприятий. Для этого руководители, ветспециалисты и пчеловоды хозяйства должны обеспечить пасеку необходимым количеством лечебных средств, сахара и дезсредств, приобрести здоровых пчелиных маток и вощину. Оздоровительные мероприятия на пасеке проводят согласно утвержденному плану.

При появлении медосбора больные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи на рамки с вощиной или продезинфицированные соты. Перегон обычно проводят вечером. Матку заменяют плодной от здоровой пчелиной семьи, пчелам дают лечебный сироп.

Ульи с сотами от больных семей убирают в недоступное для пчел помещение. Соты с сильно пораженным расплодом и старые, темные удаляют из гнезд больных семей и перетапливают

на воск, который используют в технических целях, или же отправляют его в отдельной упаковке с пометкой «гнильцовый» на воскозавод для обеззараживания в автоклаве при температуре 127 °С в течение 2 ч.

Мед от больных семей откачивают и хранят в закрытой посуде, используют для пищевых целей в конце сезона. Пчелам такой мед давать нельзя. При обнаружении гнильца осенью сильные и средние пчелиные семьи пересаживают на соты с медом от здоровых семей, а слабые объединяют по две—три в улей.

Лечение. Перед лечением гнезда больных семей сокращают, удаляют соторамки с сильно пораженным расплодом и старые соты. Для лечения больным пчелиным семьям скармливают лечебный сироп, приготовленный из 1 части сахара и 1 части кипящей воды, и содержащий в 1 л один из следующих препаратов: норсульфазол натрия — 1,0—2,0 г, неомицин, тетрациклин, окситетрациклин, эритромицин, мономицин, канамицин по 400 тыс. ЕД, хлортетрациклин, стрептомицин — по 500 тыс. ЕД. При этом препарат, взятый из расчета на требуемое количество сахарного сиропа для всех больных семей, предварительно растворяют в теплой (30 °С) прокипяченной воде (на каждую дозу препарата — 100 мл воды), смешивают и добавляют в сахарный сироп. Его дают пчелиным семьям в чистых кормушках или продезинфицированных сотах в день приготовления из расчета по 100—150 мл на улочку. Слабым семьям можно вносить лечебный сироп непосредственно в ячейки сотов с помощью гидропульта. Для создания необходимой концентрации препаратов в организме пчел и личинок лечебный корм, содержащий стрептомицин и канамицин, скармливают через 3—4 дня, мономицин — 2—3, окситетрациклин и хлортетрациклин — 6 дней и тетрациклин, эритромицин, неомицин, норсульфазол натрий через 5—7 дней до полного выздоровления.

С целью профилактики заболевания всем условно здоровым пчелиным семьям неблагополучной пасеки дают в те же сроки лечебную подкормку с аналогичными препаратами 3—4 раза. При рецидивах болезни лечение повторяют, заменяя ранее применявшийся препарат другим рекомендованным.

Хорошие результаты лечения больных гнильцом пчелиных семей, особенно при смешанной инфекции, дает скармливание с сахарным сиропом одновременно двух или трех лекарственных препаратов в уменьшенных дозах. Установлено, что комбинированное действие антибиотиков преодолевает устойчивость возбудителей гнильца к лекарствам, усиливая действие отдельных препаратов в десятки раз (Бреева Л. Г., 1959). Рекомендуются норсульфазол натрий 1,0 г и тетрациклин или окситетрациклин, или неомицин в сочетании со стрептомицином — по 200 тыс. ЕД. Можно скармливать рекомендуемые препараты в указанных дозах последовательно: первый раз в сочетании двух препаратов, например, норсульфазол натрий и тетрациклин, второй — окситетрациклин, третий — норсульфазол натрий с неомицином и четвертый раз — окситетрациклин. Лечебный сироп дают пчелам

с интервалом 5—6 дней. Остальным пчелиным семьям пасеки также скармливают в тех же сочетаниях препараты три раза.

Для специфической профилактики и лечения американского гнильца предложена инактивированная вакцина (Алексеенко Ф. М., Вовк А. М., Руденко Е. В., 1988) временное наставление по применению которой утверждено ГУВ 21.11.1989 г. Срок годности вакцины 18 мес при условии хранения в темном сухом месте при температуре 2—10 °С.

Вакцину применяют на пасеках, благополучных и неблагополучных по американскому гнильцу. В профилактических целях вакцину скармливают пчелиным семьям весной и в начале лета с 50%-ным сахарным сиропом четырехкратно с интервалом 5—7 дней в дозе: при первой даче — 40 мл вакцины, при второй — 50, при третьей — 60, при четвертой — 70 мл на 1 л сиропа. Теплый сироп с вакциной наливают в пустые ячейки светлых сотов или кормушки по 150 мл на каждую улочку пчел.

Для лечения больных гнильцом семей пчел на 1 л сиропа при первом скармливании берут 50 мл вакцины, при втором — 60, при третьем — 80 и при четвертом — 100 мл. Сироп с вакциной дают из расчета по 150 мл на улочку пчел с интервалом 5—6 дней. Через три недели после последнего скармливания пчел осматривают и при выявлении свежепогибших личинок в ячейках курс лечения повторяют. При обнаружении американского гнильца на пасеке в период медосбора перед применением вакцины откачивают товарный мед, из гнезд удаляют старые соторамки для перетапливания их на воск и проводят комплекс хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий. Опытно-производственные испытания вакцины, проведенные в хозяйствах областей Украины показали высокую профилактическую и лечебную ее эффективность. Вакцина создает устойчивую невосприимчивость к американскому гнильцу, повышает активность пчел, экологически безопасна и не влияет на санитарное качество продуктов пчеловодства.

Эффективным лечебным и профилактическим средством при гнильцовых болезнях является комплексная сахарная паста, предложенная Украинским научно-исследовательским институтом экспериментальной ветеринарии (Алексеенко Ф. М., Ревенок В. А., 1977). В состав пасты входят лекарственные препараты, витамины и биологически активный экстракт элеутерококка, добавки которых повышают лечебную эффективность препаратов и стимулируют активность семей пчел в период выздоровления.

Лечебно-профилактическую пасту готовят из инвертированного сахара и сахарной пудры. К 3,8 л водопроводной воды добавляют 12—14 г лимонной или винной кислоты, подогревают в металлической посуде до кипения и при перемешивании всыпают 11,4 кг сахара.

Смесь кипятят 30—45 мин, не допуская подгорания, затем выдерживают для завершения процесса инверсии в алюминиевой посуде до 3—5 суток при температуре 20—26 °С. В сахарный сироп, подогретый до 60 °С и остывший до 30—35 °С, добавляют предварительно разбавленные в воде каждый отдельно (в 50 мл воды на дозу) сначала лечебные препараты и витамины, а затем экстракт элеутерококка. Сироп тщательно перемешивают при помощи тестомесильной машины, на 1 кг сиропа добавляют 3 кг сахарной пудры мелкого помола. Из расчета на 1 кг комплексной пасты добавляют (в сахарный сироп): норсульфазол натрия — 1,0 г, один или два следующих антибиотика — окситетрациклин, тетрациклин, неомицин, эритромицин, мономицин, стрептомицин — по 200 тыс. ЕД, витамины: А — 500 ЕД, B_1 — 1,2 мг, B_2 — 0,4, B_6 — 0,4, С — 100 мг, $Д_2$ — 65 ЕД, РР — 1,2 мг и экстракта элеутерококка — 3 мл. Приготовленную пасту расфасовывают по 1 кг в полиэтиленовые мешочки или алюминиевые емкости по 50 кг и хранят в обычных условиях. Сахарную пасту скармливают с лечебной и профилактической целью в апреле — мае всем семьям неблагополучной пасеки: первый раз — по 0,5 кг, а затем по 1 кг на пчелиную семью, 4—5 раз с интервалом 7—10 дней, заканчивая скармливание за 2—3 недели до главного медосбора. Комплексные лечебные препараты, витамины и экстракт элеутерококка в указанных дозах можно применять и в сахарном сиропе (1 л воды на 1,5 кг сахара), скармливая его пчелиным семьям в день приготовления. В летний период при выявлении гнильца из гнезд больных семей откачивают мед, слабые семьи соединяют, пчелам дают лечебный сироп или пасту. Отсутствие клинических признаков болезни расплода после проведенного курса лечения и дезинфекции свидетельствует о выздоровлении пчелиных семей.

Дезинфекцию проводят одновременно с лечением пчел. Ульи, надставки к ним, рамки, потолочные доски, переносные ящики и другие деревянные предметы от больных пчелиных семей после предварительной механической очистки обжигают огнем паяльной лампы до легкого побурения. Можно также обрабатывать одним из следующих дезинфицирующих средств: раствором, содержащим 10 % перекиси водорода и 3 % муравьиной или уксусной кислоты, из расчета 1 л на 1 $м^2$ трехкратно с интервалом 1 ч. Через час после третьей обработки ульи используют по назначению, не промывая водой. Можно также применять теплый (30—40 °С) раствор, содержащий 5 % формальдегида и 5 % едкого натра, из расчета 0,5 л на 1 $м^2$ двукратно с интервалом 1 ч. Спустя 5 ч после обработки ульи и другие предметы промывают водой и используют. Рамки и разделительные решетки кипятят в 2%-ном растворе едкого натра или 4%-ном растворе каустифицированной содо-поташной смеси в течение 15 мин. Соты, годные к употреблению, орошают из гидропульта или дезустановки с обеих сторон до полного заполнения ячеек раствором, содержащим 3 % перекиси водорода и 3 % муравьиной или уксусной кислоты. Обрабатывают также 5%-ным раствором однохлористого йода. Через 24 ч после орошения раствор из ячеек вытряхивают, соты промывают водой из гидропульта-опрыскивателя и высушивают. Ульевые холстики и наволочки от подушек кипятят в 3%-ном растворе кальцинированной соды или

зольного щелока в течение 30 мин, или в 1%-ном растворе едкого натра,или 3%-ном растворе каустифицированной содо-поташной смеси в течение 15 мин, после чего прополаскивают в воде и высушивают. Халаты, полотенца, лицевые сетки погружают в один из следующих растворов: 2%-ный раствор перекиси водорода на 3 ч, 10%-ный раствор формалина или 4%-ный раствор параформа на 4 ч, 1%-ный раствор активированного хлорамина на 2 ч. Спецодежду после обработки промывают в воде и просушивают. Металлические предметы прокаливают на огне или погружают в 3%-ный раствор перекиси водорода на 1 ч, или кипятят в течение 30 мин в 3%-ном растворе кальцинированной соды или в 0,5%-ном растворе каустифицированной содо-поташной смеси 15 мин.

Медогонки после откачивания меда промывают водой и обрабатывают горячим раствором, содержащим 5 % формалина и 5 % едкого натра из расчета 1 л на 1 м² поверхности снаружи и внутри. Медогонку промывают водой через 5 ч и просушивают. Таким же образом дезинфицируют стамески, маточные клеточки, кормушки, воскопрессы, воскотопки, фильтры и емкости для меда. Для дезинфекции ульев, сотов и пчеловодного инвентаря по возможности используют газообразные дезсредства с помощью смеси окиси этилена с бромистым метилом (ОКЭБМ) под полиамидной пленкой ПК-4 в соответствии с действующей инструкцией.

При дезинфекции соблюдают меры предосторожности. Работают в спецодежде, в очках или противогазе и в резиновых перчатках. После работы лицо и руки моют теплой водой с мылом.

Территорию пасеки раз в неделю очищают от сора, травы, трупов пчел, выброшенного расплода и сжигают их. Заключительную дезинфекцию проводят перед снятием карантина. Поверхностный слой почвы в местах стоянки ульев обрабатывают на глубину 5 см одним из средств: 4%-ным раствором формальдегида при расходе 10 л на 1 м² при экспозиции для чернозема — 10 суток, супесчаной почвы — 7 суток; хлорной известью (38 % активного хлора) из расчета 5 кг на 1 м² площади путем перемешивания ее с почвой на глубину 5 см с последующим смачиванием водой и с такой же экспозицией.

Пасеку считают оздоровленной и карантин снимают через год после полной ликвидации заболевания и проведения заключительных санитарных мероприятий по указанию ветеринарных специалистов.

Профилактика. Основным моментом в профилактике американского гнильца является содержание на пасеках сильных здоровых и высокопродуктивных пчелиных семей, обеспеченных достаточными запасами кормов на зимне-весенний период, хорошей кормовой базой летом. При выводе маток на пасеке подбирают пчелиные семьи, отличающиеся высокой продуктивностью, особой активностью по очистке гнезд, миролюбием и неройливостью. Благополучные пасеки охраняют от заноса инфекции при приобретении пакетов пчел и маток. Не допускают кормления пчел медом неизвестного происхождения и использования непродезинфицированного инвентаря с других пасек. При кочевках пасек на медосбор предварительно выясняют эпизоотическое состояние местности по болезням пчел, выдерживая при этом расстояние не менее 5—7 км от других пасек. При организации новых пасек и комплектовании существующих нельзя завозить пакеты пчел, пчелиные семьи и маток без ветеринарных свидетельств о благополучии по болезням пчел хозяйства-поставщика. Поступившие в хозяйство пчелиные семьи выдерживают в течение 30 дней в карантине на изолированном точке не ближе 5 км от других пасек, а затем после проверки на болезни перевозят на основную пасеку. Ограничивают кочевки неблагополучных пасек, разрешая их только в пределах своих хозяйств. На пасеке соблюдают чистоту и санитарно-гигиенические правила содержания пчел, систематически собирают на предлетковых площадках трупы насекомых и сжигают их. Не допускают содержания безматочных семей и выбрасывания около ульев трутневого расплода. Осуществляют постоянный ветеринарный контроль за состоянием пчелиных семей, санитарным качеством пчеловодных продуктов и воскосырья; периодически дезинфицируют поилку и доску, по которой стекает вода. Регулярно проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, оборудования и предметов ухода за пчелами.

Европейский гнилец

Европейский гнилец (доброкачественный гнилец, гнилец открытого расплода, кислый гнилец) — инфекционное заболевание пчелиных семей, поражающее личинок в возрасте 3—4 дней, иногда и печатный расплод. Больные европейским гнильцом пчелиные семьи снижают производство товарного меда на 20—80 %, выход воска в два раза. Количество выращиваемого в пораженных семьях расплода сокращается на 34—45 %, а прирост новых семей (отводков) уменьшается в 3—7 раз.

Возбудитель болезни — один или несколько видов микробов: стрептококк (мелиссококк) плютон (Melissococcus pluton), бацилла альвей (Bac. alvei), стрептококк апис (Streptococcus apis), или стрептококк ликвифациенс, бацилла орфеус (Bac. orfeus) или бацилла латероспорус. Кроме того, ряд исследователей в погибших личинках выделяли и другие микробы — бактерию эуридице (B. eurydice), стрептококк фекалис (Streptococcus faecalis). Однако эти микробы при экспериментальном заражении пчелиных семей не вызывают заболевания расплода. Существует мнение, что европейский гнилец представляет собой несколько заболеваний пчелиного расплода, вызываемых различными возбудителями, но сходных по клиническим признакам. Сообщалось также, что это заболевание обусловлено ассоциацией вируса и указанных бактерий. Между тем в практических условиях при исследовании больных и погибших личинок чаще всего обнаруживают бациллу альвей и стрептококк апис, реже —

бациллу орфеус. Мелиссококк плютон обнаруживают только при исследовании мазков с больных и свежепогибших личинок пчел.

Мелиссококк плютон представляет собой кокки, образующие капсулу ланцетовидной формы, размером 0,5—1,5 мкм, расположенные по-одному, кучками или розетками (рис. 2). Микроб неподвижен, спор не образует.

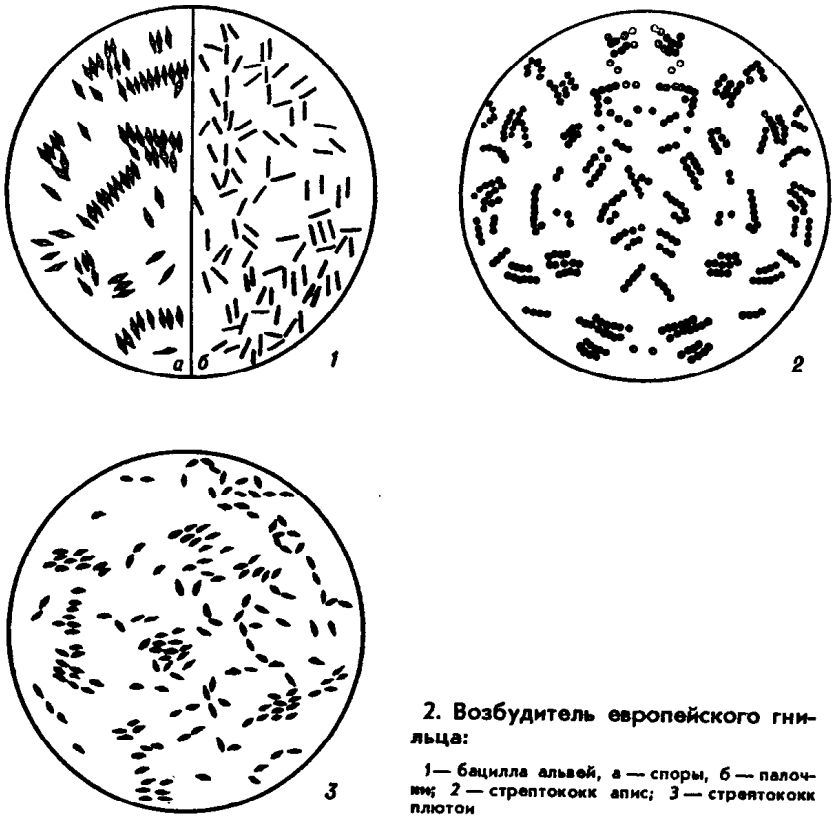
Микроб культивируют на среде Бейли (pH 6,6) или Черепова (pH 6,8) при температуре 34—35 °С. Посевы просматривают через 4—5 суток.

В разложившихся личинках преимущественно выявляют бациллы альвей — крупные, грамположительные палочки длиной 3,5—4,5 мкм и шириной 0,7—0,8 мкм, образующие овальные споры с остатками палочки на обеих концах, они шире палочек и часто располагаются рядами. Размеры спор 2,5—4,0 мкм в длину и 0,9—1,3 мкм в ширину. Строение спор и их форма характерные для данного микроорганизма (рис. 2а). Бацилла альвей (рис. 2,1) — факультативный аэроб, хорошо растет на обычных питательных средах МПА и МПБ, pH среды 7,2—7,4, при температуре 35—37 °С. При электронной микроскопии клеточная стенка палочки трехслойная и достигает толщины 170 Å. Цитоплазматическая мембрана трехслойная, порядка 60 Å. Цитоплазма имеет гранулярное строение. Споры бациллы альвей пятиугольной формы с плотной гомогенной оболочкой (270 Å) и неравномерными выступами. Зона кортекса (330 Å) состоит из семи слоев. В центре споры размещается спороплазма.

Стрептококк апис — крупные округлые кокки (см. рисунок 2,2), размером 0,7—0,9 мкм, располагающиеся короткими цепочками, грамположительные, факультативные аэробы, хорошо растут на обычных питательных средах при температуре 36—37 °С. В случаях обильного развития кокков в трупах личинок возникает кислая форма европейского гнильца.

Бацилла орфеус — короткие спорообразующие палочки, размером 2,4×1,2 мкм, в мазках располагаются одиночно, грамположительные. Микроб хорошо растет на обычных питательных средах при температуре 37 °С. В запущенных случаях европейского гнильца и развитии бациллы орфеус трупы личинок чернеют и гнилостная масса становится слегка тягучей консистенции.

Возбудители европейского гнильца, особенно спорообразующие микробы, обладают значительной устойчивостью в природных условиях. В высушенном состоянии стрептококки сохраняют жизнеспособность при комнатной температуре до трех лет, в сотах и меде пчелиной семьи — не менее года, в меде, хранящемся на солнечном свету,— 3—4 ч, в темноте при комнатной температуре — 3—7 мес, в сотах и перге от 5—6 мес до трех лет, в 20%-ном растворе забродившего меда — более месяца, в пастообразной кащице из перги и воды при комнатной температуре — 10 мес. На пасеке летом возбудитель болезни сохраняется на ульях 50—55 дней, сотах 40—45, медогонках 45—48, ульевых холстиках с прополисом 21—24, в меде 8—15, вощине 55—65



2. Возбудитель европейского гнильца:

1 — бацилла альвей, а — споры, б — палочки; 2 — стрептококк апис; 3 — стрептококк плютон

дней, перге один год, воде 79—84 дня. При нагревании в пробирке до 60 °С мелиссококк плютон погибает в течение 10—15 мин, в растворе фенола в разведении 1 : 60 — в течение 15 мин, 1 : 70 — 20 мин, 1 : 90 — 40 мин, в растворах хлорной извести с содержанием 1,1 % активного хлора — 30 мин, в 3 %-ном растворе однохлористого йода — 20 мин, в 0,5%-ном растворе калия перманганата — в течение 30 мин, в 5%-ном — за 1 мин, в 0,5%-ном растворе формальдегида — за 10 мин. Стрептококк апис сохраняет жизнеспособность при 35—37 °С на рамках, сотах, вощине, в меде до 256 дней, перге и медо-перговой смеси — 129 дней, в сахарном сиропе и водопроводной воде — 14 дней; в складских условиях на деревянных частях, сотах, вощине и в меде — 265 дней. При нагревании в пробирке до 78 °С микроб погибает через 30—50 мин, в разведенном феноле 1 : 60 и 1 : 70 — 30 мин, 1 : 90 — 50 мин, в растворе хлорной извести, содержащем 2 % активного хлора, через 30 мин, в 0,5%-ном растворе калия перманганата — 50 мин, в 5%-ном — 5 мин. Высокой жизнеспособностью обладают споры бациллы альвей. В корочках личинок они сохраняются более 20 лет. В складах и сотохранилищах на деревянных и металлических предметах, сотах, ульевых холстиках,

вощине и в меде при температуре 35—37 °С остаются жизнеспособными до 450 дней, в перге и медо-перговой смеси — до 171 дня; под действием прямых солнечных лучей — 45 дней, на поверхности почвы — до 63 дней. Под действием текучего пара (100 °С) споры погибают через 30 мин, при кипячении в течение 15—120 мин, 2 %-ный раствор калия перманганата убивает их за 7 ч, 5%-ный — 1 ч, 2%-ный раствор хлорамина при 40 °С — 6—12 ч; 1%-ный раствор хинозола — 5 мин, 5%-ный раствор хлорной извести — 45—60, 10%-ный — 20—30 мин. Губительно действуют на споры бациллы альвей перекись водорода, содержащая 1%-ный раствор муравьиной или уксусной кислоты; растворы однохлористого йода, едкого натра, каустифицированная содо-поташная смесь в горячем виде и щелочный раствор формальдегида, 0,1—0,3%-ный раствор бета-пропилактона убивает споры в течение от 5 мин до 3 ч. В воске при 120 °С споры погибают через 2 ч. Окись этилена, бромистый метил и смеси этих газов при заданной концентрации (1,5 кг на 1 м^3) уничтожают споры бациллы альвей через 6—24 ч. Вегетативные формы бациллы альвей неустойчивы — при нагревании до 100 °С или под воздействием 0,1%-ного раствора хинозола погибают через 5 мин.

Споры бациллы орфеус при кипячении в воде погибают через 15 мин, а в 2%-ном растворе хлорамина при 40 °С за 3,5 ч.

Патогенность. В практических условиях к европейскому гнильцу восприимчивы личинки всех пород. Заболевают и личинки ос. Вирулентность возбудителей болезни значительно колеблется, что зависит от биологических особенностей каждого вида микроба, их дозы и условий внедрения в организм личинок пчелы. Экспериментальное заражение расплода пчел не всегда удается. Это легче достигается при инфицировании расплода нативным материалом из погибших личинок, чем выделенными культурами возбудителей.

Ряд авторов придерживаются мнения, что стрептококк плютон является первичным агентом, вызывающим заболевание личинок, а другие бактерии внедряются в организм личинки как вторичная микрофлора, что осложняет течение инфекции. По данным Бейли (1961), этот микроб при пассировании на питательных средах быстро теряет вирулентные свойства, для восстановления которых требуются дополнительные пассажи его через организм личнок пчел. Установлено, что искусственное заражение пчелиного расплода возможно как самостоятельно каждым из указанных микробов, так и в сочетании, что усиливает их патогенные свойства.

Стрептококки плютон и апис не патогенны для теплокровных животных. Бацилла альвей вирулентна для мух, большой восковой моли, личинок совки и теплокровных: мышей, кроликов и морских свинок. При подкожном заражении мыши погибают через 24 ч, морские свинки и кролики через шесть дней. Бацилла орфеус патогенна для гусениц шелкопрядов и большой восковой моли.

Эпизоотологические данные. Источником заражения являются больные личинки и их трупы, а факторами передачи мед, перга, соты и предметы ухода, инфицированные возбудителями болезни. Заражение расплода может происходить и через общую поилку. Распространяют болезнь внутри улья пчелы-кормилицы. Микробы попадают в организм личинки 3—4-дневного возраста, когда пчелы начинают их кормить медо-перговой смесью.

Здоровые семьи пчел заражаются блуждающими пчелами, пчелами — воровками меда, при перестановке сотов с пораженным расплодом, медом и пергой от больных семей, а также использовании ульев без предварительной дезинфекции. Между пасеками заболевание распространяется при бесконтрольных перевозках и кочевках, продаже пакетов пчел, пчелиных семей, маток и воскосырья из пасек, неблагополучных по гнильцу. К развитию болезни предрасполагают переохлаждение гнезд весной, особенно при возвратных холодах, недостаток кормов и ослабление пчелиных семей, отравление семей ядохимикатами.

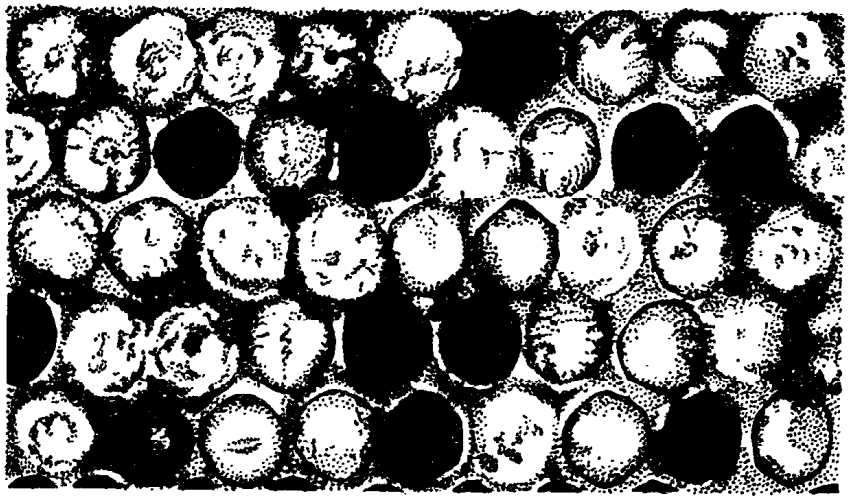
Патогенез. Европейским гнильцом заболевают личинки, начиная с трехдневного возраста. Возбудители попадают с кормом в кишечник личинки, проникают через стенку его в гемолимфу, быстро размножаются в ней и тканях, вызывают септицемию и гибель личинки.

Признаки и течение болезни. *Заболевание проявляется в* мае—июне, при плохих условиях содержания — в середине лета. Инкубационный период длится 1,5—3 суток. Поражается преимущественно открытый расплод в возрасте 3—4 дней, когда личинки лежат на дне ячейки в виде колечка. Первыми признаками болезни являются беспокойство, усиленные движения, кожица личинки становится прозрачной, через нее заметны трахеи и кишечник. Заболевшие личинки тускнеют, теряют перламутровый блеск, заплывают, двигаясь в ячейке, поворачиваются спинкой вверх или вытягиваются вдоль ячейки, что является характерным признаком болезни. Затем они становятся мутно-белыми и погибают. Погибшие личинки разлагаются, приобретая желтовато-серый цвет, и оседают на нижнюю стенку и дно ячейки. Характерный цвет разлагающейся личинки довольно стойкий и является также отличительным признаком европейского гнильца. Погибшие личинки постепенно превращаются в гнилостную массу коричневого цвета и при запущенном заболевании издают запах гниющего мяса или кислых яблок. Сначала эта масса водянисто-мажущейся консистенции, затем приобретает некоторую вязкость. Со временем трупы личинок высыхают, образуя темно-коричневые корочки, которые легко отделяются от стенок ячеек.

Вначале отмечается доброкачественная форма гнильца и в это время обнаруживаются отдельные больные личинки, трупы которых пчелы успевают быстро удалить из ячеек. При дальнейшем развитии бациллы альвей болезнь переходит в запущенную форму, трупы личинок становятся вязкими, трудно поддаются удалению пчелами из ячеек, что осложняет течение болезни.

Если же быстро размножается стрептококк апис, то проявляется кислая форма гнильца, когда гниющие трупы личинок обладают слабой тягучестью и кислым запахом. В запущенных случаях европейского гнильца поражается и печатный расплод. Над погибшими личинками крышечки темнеют, западают и продырявливаются, гнилостная масса слегка тянется, что напоминает американский гнилец. Пораженный расплод приобретает пестрый вид (рис. 3). Погибшие личинки в запечатанных ячейках в слабых семьях долгое время не удаляются пчелами, являясь опасным источником заражения здоровых личинок. Заболевание обостряется перед главным медосбором и протекает тяжелее в слабых семьях, чем в сильных, особенно при наличии в гнездах большого количества старых темных сотов. Во время обильного медосбора пчелы быстрее очищают ячейки от погибших личинок и заливают их нектаром, ограничивая этим откладку яиц маткой, и количество расплода естественно уменьшается. Это обстоятельство создает ошибочную картину самовыздоровления пчелиных семей. Однако после главного медосбора заболевание снова проявляется и длится до конца сезона, ослабляя пчелиные семьи. Зимуют больные гнильцом семьи неблагополучно: шумят, отмечается большой отход пчел, чем у здоровых семей, слабые пчелиные семьи могут погибнуть. После выставки пчел весной следующего года на первых участках расплода погибших личинок нет. Однако пчелиные семьи развиваются медленно и спустя 2—3 недели появляются признаки болезни. В некоторых больных семьях погибают старые матки и пчелы выводят молодых, что снижает в этот период наращивание их силы.

В зависимости от количества больных и погибших личинок различают три степени поражения семей пчел гнильцом: слабую — не более 10 больных и погибших личинок на всех сотах, среднюю — от 10 до 50 личинок на каждом соте и сильную — более 50 погибших личинок на каждом соте с расплодом. В практических условиях течение болезни может осложняться при недостаточном кормлении, слабом медосборе и несоблюдении санитарных правил на пасеке, вследствие чего на 2—3-й год все пчелиные семьи погибают.



3. Расплод, пораженный европейским гнильцом

При запущенной форме и поражении печатного расплода европейский гнилец следует дифференцировать от американского гнильца, мешотчатого расплода и парагнильца, учитывая прежде всего характерные признаки этих заболеваний и результаты лабораторных исследований патматериала.

Взрослые пчелы устойчивы к европейскому гнильцу. Однако при сильной степени поражения расплода они болеют в скрытой форме или же наблюдается общая вялость, слабая активность по очистке ячеек и сбору нектара, они теряют способность к защите своего гнезда и быстро изнашиваются. Такие пчелы являются бактерионосителями.

Диагноз на европейский гнилец ставят по характерным клиническим признакам болезни, с учетом эпизоотологических данных и результатов микроскопических, бактериологических и серологических исследований пораженного пчелиного расплода.

На исследование направляют образцы пораженного расплода от 2—3 пчелиных семей размером 10×15 см или целую соторамку с расплодом. Патматериал упаковывают в фанерный или деревянный ящик, не обвертывая бумагой, вкладывают сопроводительный документ и, соблюдая правила пересылки, направляют в ветлабораторию.

Диагностику европейского гнильца пчел в лабораторных условиях проводят в таком же порядке, как и при американском гнильце, при этом исключают или подтверждают наличие возбудителей других бактериальных болезней расплода или смешанной инфекции.

Визуальным осмотром сотов определяют состояние расплода и характерные признаки болезни, которыми являются: пестрота расплода, разнообразное положение больных личинок в открытых ячейках, желтоватый цвет недавно погибших, кислый или гнилостный запах разложившихся личинок и слабая их тягучесть при запущенной форме заболевания. Высохшие трупы темно-коричневого цвета легко удаляются из ячеек.

После учета данных клинического осмотра в каждом образце расплода подбирают по 10—15 ячеек с больными и погибшими личинками и их корочками и готовят диагностический смыв на стерильном физрастворе, затем делят его пополам, отливая в стерильную пробирку, и используют в дальнейших исследованиях. Из полученной суспензии личинок и их корочек каждого образца сота готовят 4—5 тонких нативных мазков на предметных стеклах, из них 1—2 окрашивают без фиксации нигрозином, два — фуксином и 1—2 — по Граму, как указано выше.

При микроскопии мазков, окрашенных нигрозином, и наличии

возбудителя европейского гнильца в больных и погибших личинках, обнаруживают овальной формы неокрашенные споры бациллы альвей или орфеус. При смешанной инфекции в мазках выявляют и характерные споры бациллы ларве или бациллы параальвей. В мазках, окрашенных 2%-ным феноловым фуксином и по Граму, хорошо видны как споры, так и вегетативные формы возбудителей болезни этих видов бактерий. В мазках из трупов личинок с кислым запахом при этой окраске выявляют стрептококки апис. В мазках из недавно погибших личинок, окрашенных фуксином и по Граму, обнаруживают мелиссококк (стрептококк) плютон в виде вытянутых, полиморфных кокков с заостренными концами, размером 0,5—1,5 мкм. В мазках мелиссококки располагаются одиночно, чаще попарно, цепочками и в виде характерных скоплений — «розеток». Кокки грамположительные, но окрашиваются неравномерно, иногда встречаются грамотрицательные.

Бацилла альвей — в мазках из погибших личинок имеет вид крупных спорообразующих палочек длиной 3,0—4,5 мкм и шириной 0,7 — 1 мкм, окрашивается по Граму положительно. Споры располагаются центрально в палочке с заостренными концами, часто образуют характерные ряды в виде частокола.

Стрептококк апис — располагается в мазках из личинок короткими цепочками, размер кокков 0,7—0,9 мкм, грамположительные.

Бацилла орфеус в мазках из трупов личинок видна в форме толстых палочек, располагающихся одиночно, грамположительных, размером длиной 2,5—5 мкм и шириной 1—1,2 мкм. Споры овальные, длиной 1,2—2 мкм и шириной 0,7—1,2 мкм, находятся сбоку изогнутой части палочки, охватывая спору до половины ее окружности, что является характерным признаком.

Для постановки РНИФ из диагностического смыва личинок на хорошо обезжиренных спирт-эфиром предметных стеклах готовят 3—4 мазка, нанося материал по всей поверхности. Предварительно смыв в одной пробирке нагревают на водяной бане до 70 °С, в горячем виде фильтруют через бумажный фильтр, затем центрифугируют в стерильной пробирке или отстаивают и из осадка делают мазки как указано выше.

Приготовленные мазки фиксируют метанолом 5 мин и высушивают, поверхность каждого мазка делят полосками пластилина на 4—5 частей, на каждую раздельно наносят специфические гипериммунные сыворотки против возбудителей европейского гнильца: бациллы альвей, стрептококка апис как наиболее часто выделяемых при этом заболевании. Для дифференциации на другие части мазка наносят гипериммунные сыворотки против возбудителя американского гнильца и парагнильца, помещают на 30 мин во влажную камеру, затем промывают водой и забуференным физраствором, высушивают. После этого смачивают мазки меченной ФИТЦ ослиной сывороткой в рабочем разведении против глобулинов кролика, обрабатывают забуференным физраствором с добавлением меченого бычьего альбумина, как

описано выше. На контрольный мазок наносят нормальную кроличью сыворотку в разведении 1 : 50, РНИФ учитывают под люминесцентным микроскопом по интенсивности свечения спор и вегетативных клеток возбудителей болезни по существующей методике.

Положительные результаты обнаружения хотя бы одного из возбудителей болезни при микроскопическом исследовании личинок, наличии характерных признаков поражения расплода и совпадение их с РНИФ позволяют ставить диагноз на европейский гнилец и сообщить об этом предварительно в хозяйство.

При получении сомнительных результатов в предварительных лабораторных анализах или подозрении на смешанную инфекцию проводят бактериологические исследования образцов расплода с целью выделения чистых культур возбудителей европейского гнильца. Для культивирования мелиссококка плютон непрогретый диагностический смыв из больных и свежепогибших личинок высевают на одну из следующих питательных сред:

среду Бейли — к 1 л дистиллированной воды добавляют по 10 г порошка глюкозы, растворимого крахмала и экстракта дрожжей и 13,6 г фосфорнокислого однозамещенного калия. Компоненты растворяют, добавляют 20 г агар-агара, смесь нагревают до расплавления и доводят pH до 6,6. Среду стерилизуют в автоклаве при давлении 4,9 Па дробно в течение трех дней подряд по 20 мин;

среду Черепова: 300 г очищенных клубней картофеля (без глазков) варят 15—20 мин в 1 л водопроводной воды, не допуская разваривания клубней. Отвар фильтруют через ватно-марлевый фильтр, доводят до первоначального объема и добавляют 20 г агар-агара и 3 г пептона, нагревают и тщательно перемешивают. Смесь стерилизуют в автоклаве при 9,8 Па в течение 20 мин, охлаждают до 45—50 °С, добавляют 3 % экстракта пекарских дрожжей и 3 % глюкозы, доводят pH до 6,8. Среду разливают в пробирки и стерилизуют в аппарате Коха в течение трех дней по 30 мин или в автоклаве при 4,9 Па три дня по 15 мин;

модифицированная среда — полужидкий 0,15%-ный картофельный агар, приготовленный аналогично среде Черепова, отличающийся только тем, что вместо 2 % добавляют 0,15 % растительного агара.

Посевы на среды Бейли и Черепова инкубируют в анаэробных условиях при температуре 34—35 °С, просматривая их через 4—5 суток выращивания, на МПА и МПБ инкубируют в аэробных условиях в течение 24—48 ч при этой температуре. На этих средах мелиссококк плютон растет в виде мелких, круглых, диаметром 1—1,6 мм, выпуклых, жемчужно-белых непрозрачных колоний. При микроскопии мазков из типичных колоний, окрашенных феноловым фуксином Циля и по Граму обнаруживают ланцетовидные, грамположительные кокки в виде скоплений, окруженных капсулой.

Для выделения чистых культур бацилл альвей и стрептококка апис непрогретый диагностический смыв из личинок высевают

на обычные МПА и МПБ или кровяной агар Цейслера. Бациллу орфеус инкубируют на обычных МПА и МПБ в аэробных условиях при 35—37 °С.

Бацилла альвей при инкубировании на обычном МПА и кровяном агаре Цейслера через 24 ч образует крупные непрозрачные колонии неправильной формы в виде «оленьих рогов», шероховатые, грязно-желтого цвета с блестящей поверхностью. В МПБ на 3—5-е сутки образуется бесцветная или сероватая нежная пленка со слабым пристеночным кольцом, опадающим при встряхивании на дно пробирки. В мазках из типичных колоний, окрашенных фуксином Циля и по Граму, обнаруживают спорообразующие, грамположительные палочки, подвижные, перитрих.

Споры появляются на третьи сутки роста, располагаются в середине палочки, иногда образуют ряды в виде частокола.

Стрептококк апис хорошо растет на обычных МПА и МПБ, кровяном агаре Цейслера, а также на средах Бейли и Черепова. На плотных средах через 24 ч дает рост в виде мелких, бесцветных прозрачных колоний или сплошного наложения, они легко снимаются петлей и суспензируются в физрастворе. Микроб вызывает равномерное помутнение бульона. В окрашенных мазках из типичных колоний стрептококки располагаются короткими цепочками, грамположительные, спор не образуют, капсулы не имеют.

Бацилла орфеус растет на обычных МПА и МПБ, а также хорошо на печеночном агаре с нейтральной или слабощелочной реакцией при 35—37 °С. Печеночный агар-агар готовят так: 200—250 г свежей мелко нарезанной на куски печени крупного рогатого скота или свиней заливают равным количеством водопроводной воды и автоклавируют при температуре 120 °С в течение 1 ч, затем экстракт фильтруют через ватный фильтр. Одновременно готовят смесь: к 500 мл водопроводной воды добавляют 2 г растительного агара, 1 г пептона, 0,5 г хлористого натрия и стерилизуют текучим паром 30 мин. Затем к печеночному экстракту добавляют равный объем указанной смеси и после охлаждения до 60 °С доводят pH среды до 7,0—7,2, разливают в пробирки или колбы, стерилизуют в автоклаве при 120 °С в течение 30 мин.

На плотных средах после посева колонии появляются через 24 ч в диаметре 2—3 мм, с ровными краями, серовато-белого цвета с голубоватым оттенком и металлическим блеском. Спустя 48 ч образуется сплошное серовато-белое наложение. МПБ вначале мутнеет, затем просветляется и на дно пробирки выпадает осадок.

В мазках из типичных колоний выявляют крупные грамположительные палочки, располагающиеся одиночно. Вегетативные формы подвижны, через 16 ч образуют характерные споры овальной формы, располагающиеся с одной стороны раздутой части бациллы.

В случаях подозрения на заболевание расплода американским гнильцом или парагнильцом, или смешанную инфекцию

проводят бактериологические исследования с целью выделения чистой культуры возбудителей этих болезней. Для выделения культуры возбудителя американского гнильца прогретый до 96—98 °С диагностический смыв высевают на одну из питательных сред: среду Томашеца, Уиллиса — Гоббза или Уайта. Для получения культуры возбудителя парагнильца непрогретый материал высевают на обычные МПА и МПБ с добавлением 10 % нормальной сыворотки крови лошади. Посевы инкубируют в определенных условиях. Выделенные культуры идентифицируют по морфологическим, культуральным и серологическим свойствам.

Для подтверждения специфичности выделенных возбудителей европейского гнильца и дифференциации от возбудителей других гнильцовых болезней ставят реакцию микроагглютинации на стекле. В РМА используют специфические гипериммунные кроличьи сыворотки против бацилы альвей, стрептококка апис, а также бациллы ларве и бациллы параальвей. На обезжиренное предметное стекло наносят в рабочем разведении раздельно каплю специфической сыворотки против каждого возбудителя, а на другом конце стекла — каплю нормальной сыворотки кролика в разведении 1:100. Затем в каждую каплю сыворотки вносят петлей микробную массу, снятую с агаровой культуры каждого возбудителя, и тщательно смешивают. При положительной РМА в капле со специфической сывороткой через 1—2 мин появляется просветление и образуется четкая агглютинация — склеивание бактерий в крупинки. Контрольная капля с нормальной сывороткой остается мутной.

Диагноз на европейский гнилец считается установленным при выделении культуры одного или ассоциации возбудителей этой болезни с характерными для них культурально-морфологическими свойствами и положительных РНИФ и РМА на стекле. Срок исследования до пяти дней.

При сомнительных результатах исследований или смешанном течении инфекции, вызванной внедрением возбудителей других гнильцовых болезней и возможностью запоздалого их выявления или несвоевременной доставки патматериала от больных семей пчел, проводят идентификацию выделенных культур по биохимическим свойствам путем высева на цветные среды Гисса с углеводами. В эти среды добавляют 10 % стерильной сыворотки крови лошади. Одновременно выделенные культуры высевают в пробирки с молоком, желатином, сывороточным МПБ с реактивами для определения сероводорода и индола, способности восстанавливать нитраты в нитриты, каталазной и гемолитической активности.

Посевы инкубируют в течение 2—3 суток при температуре 34—35 °С и проводят учет результатов.

Мелиссококк плютон проявляет следующие биохимические свойства: расщепляет глюкозу и фруктозу без образования газа, не разжижает желатину, не сбраживает сахарозу, галактозу, лактозу, мальтозу, рафинозу, маннит, сорбит, инозит, ксилозу,

глицерин и крахмал. В жидкой среде образует хлопья, на дне пробирки белый плотный осадок.

Бацилла альвей имеет непостоянные биохимические свойства: желатину медленно разжижает, молоко свертывает и пептонизирует; расщепляет глюкозу, мальтозу, лактозу, сахарозу с образованием кислоты, но без газа; выделяет следы сероводорода, индола не образует, нитраты не восстанавливает. Старые культуры издают неприятный запах, особенно при культивировании на кровяном агаре.

Стрептококк апис желатину разжижает, молоко свертывает и пептонизирует, индол и сероводород не образует, выделяет следы аммиака. Ферментирует глюкозу, левулезу, лактозу, сахарозу, маннит, декстрозу, мальтозу, глицерин с образованием кислоты и газа. Нитриты не восстанавливает, крахмал не изменяет, гемолиза не образует

Бацилла орфеус желатину разжижает, молоко медленно (через 5—6 суток) свертывает и пептонизирует, расщепляет глюкозу, мальтозу, маннозу, ксилозу и маннит с образованием кислоты, но без газа, не сбраживает сахарозу, рамнозу, лактозу, галактозу, арабинозу, дульцит, сорбит, инозит и адонит. Индола и сероводорода не образует. Нитраты восстанавливает в нитриты, каталазоположительна, вызывает α-гемолиз.

При проведении дополнительной серологической диагностики европейского гнильца используют пробирочную реакцию преципитации (РП) и реакцию диффузионной преципитации (РДП) в геле. Антигены для этих реакций готовят из 5—10 погибших личинок, которые отбирают из образцов сотов. Растертых в фарфоровых ступках личинок с 5 мл физраствора переносят в пробирки и нагревают на кипящей водяной бане в течение 15 мин. Экстракт фильтруют через асбестовую вату и прозрачный фильтрат наливают по 0,1—0,2 мл в чистые уленгутовские пробирки. К фильтрату в пробирки подслаивают такое же количество сыворотки: в первую пробирку — преципитирующую альвейную, во вторую — преципитирующую аписную и т. д. Для исключения американского гнильца и парагнильца в пробирки с фильтратом вводят ларвейную и параальвейную преципитирующие сыворотки, в последнюю пробирку — нормальную сыворотку лошади (контроль). РП проводят при комнатной температуре. Положительной реакцией считается появление в течение 10—20 мин на границе сыворотки и антигена преципитационного кольца в виде тонкого серо-белого диска. В контрольной пробирке реакция должна быть отрицательной. Положительная реакция позволяет подтвердить наличие в личинках возбудителей европейского гнильца, соответствующих специфической преципитирующей сыворотке.

Для РДП используют приготовленный антиген из погибших личинок пчел и выделенных культур возбудителей болезни в неразведенном виде.

РДП ставят в приготовленной агаровой среде в бактериологических чашках в системе лунок с соответствующими специфическими сыворотками так же, как и при американском гнильце. Чашки с агаром выдерживают в термостате при 37 °С в течение 20—22 ч и еще 3—4 дня при комнатной температуре. Появление четких линий преципитации в агаре между лунками с антигеном и сывороткой свидетельствует о положительной реакции. В контрольных системах лунок линии преципитации отсутствуют.

Основанием для постановки окончательного диагноза служат характерные клинические признаки поражения расплода и результаты микроскопических, бактериологических исследований с выделением чистой культуры возбудителей и подтверждением ее серологической идентификацией. В извещении о результатах исследования патматериала ветлаборатория сообщает данные о чувствительности выделенных культур возбудителей европейского гнильца к антибиотикам и норсульфазол натрию.

Прогноз при запущенной болезни, запоздалом выявлении и осложнении смешанной формой инфекции неблагоприятный.

Меры борьбы. При обнаружении европейского гнильца на пасеку и территорию в радиусе 5—7 км вокруг нее накладывают карантин и осуществляют мероприятия в соответствии с инструкцией о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заразных болезней пчел. Проводят клинический осмотр всех пчелиных семей для выявления больных гнильцом. Гнезда больных пчелиных семей сокращают и утепляют, соты с сильно пораженным расплодом, пустые и старые перетапливают на воск, слабые больные семьи пчел соединяют по 2—3 в одну. Маток заменяют плодными от здоровых семей.

Лечение. Больным пчелиным семьям скармливают лечебный сироп, приготовленный из одной части сахара и одной части воды, на 1 л которого добавляют один из лечебных препаратов в таком же количестве, как и при американском гнильце. Для предупреждения распространения заболевания целесообразно всем условно здоровым пчелиным семьям неблагополучной пасеки дать в те же сроки 3—4 раза лечебную подкормку.

Для повышения эффективности лечебно-профилактических мероприятий и предупреждения образования резистентных к лекарству микроорганизмов целесообразно чередовать лечебные препараты согласно рекомендации ветлаборатории. Например, если в прошлом сезоне применяли тетрациклин, то в текущем году используют другой препарат. Можно также одновременно или последовательно скармливать два или три препарата в уменьшенных дозах: норсульфазол натрий 1,0 г и тетрациклин или окситетрациклин по 200 тыс. ЕД на 1 л сиропа, а при второй и третьей подкормках другие сочетания препаратов: неомицин и эритромицин, затем норсульфазол натрий и стрептомицин. Лечебный сироп дают пчелиным семьям с интервалом 4—6 дней.

Заслуживает внимания комплексная лечебная паста, предложенная для лечения и профилактики американского и европейского гнильца и парагнильца. Способ ее приготовления и применения описан при лечении американского гнильца.

Пчелиные семьи с запущенной формой болезни и неподдающиеся лечению в период медосбора перегоняют как и при американском гнильце. Перегнанные семьи утепляют, им дают лечебный корм с одним или двумя лекарственными препаратами, маток заменяют здоровыми плодными. Соты с большим количеством расплода после перегона больных семей используют для выращивания пчел в специально оставленных ульях-инкубаторах. Из выращенных пчел формируют отводки, дают им лечебный сироп и вводят здоровых плодных маток.

Для лечения и профилактики европейского гнильца разработан новый способ применения вакцины (Скрыпник Е. И., Артеменко Л. П., 1987). С целью профилактики вакцину скармливают пчелам с сахарным сиропом четырехкратно, весной при первой подкормке — 40 мл, второй — 50, третьей — 60 и четвертой — 70 мл на 1 л сиропа с интервалом 6—7 дней. Для лечения больных гнильцом семей вакцину дают с интервалом 3—4 дня в дозах: в первый прием — 50 мл, во второй — 70, в третий — 80, в четвертый — 100 мл препарата на 1 л сиропа. Для каждой семьи дают по 150 мл сиропа с вакциной на улочку пчел. Опыт применения вакцины на пасеках ряда областей Украины, России и Беларуси показал положительные результаты и безвредность для пчелиных семей.

Для профилактики и лечения пчелиных семей при европейском гнильце рекомендуется применять молочную сыворотку, которую готовят из свежего коровьего молока путем сквашивания его при температуре 20—25 °С в течение 48—60 ч. После удаления жирного слоя сыворотку нагревают до 65—80 °С, охлаждают до комнатной температуры и фильтруют через 1—2 слоя марли. Полученную сыворотку в эмалированной посуде выдерживают в течение 4—5 суток при 25 °С или трое суток при 35 °С, снова фильтруют через несколько слоев марли и используют для опрыскивания пчел. Пчелиные семьи на неблагополучной пасеке и в угрожаемой зоне (в радиусе 5 км) обрабатывают молочной сывороткой однократно с помощью прибора «Росинка» или обычной поллитровой бутылки, закрытой полиэтиленовой пробкой с отверстиями размером 0,4—0,6 мм. Пчел на сотах опрыскивают вечером или рано утром при температуре воздуха не ниже 15 °С. На одну сторамку расходуют 15—20 мл. В случае обнаружения клинических признаков болезни через 12—15 дней обработку семей повторяют. Результаты проверяют через 25—30 дней после применения молочной сыворотки и ранней весной следующего года.

Мед и воск, полученные на неблагополучных пасеках, используют так же, как и при американском гнильце.

Дезинфекцию ульев, надставок, рамок, досок, холстинок, пчеловодного инвентаря, оборудования, спецодежды, территории пасеки проводят так же, как и при американском гнильце. Пригодные пустые соты обеззараживают, орошая из гидропульта или машины ЛСД раствором, содержащим 2 % перекиси водорода и 1 % муравьиной или уксусной кислоты или 5%-ным раствором однохлористого йода. Через 24 ч после орошения соты промывают водой и просушивают. Соты можно также дезинфицировать в огневой паровоздушной камере ОППК при расходе 250 мл формалина (40%-ного) на 1 м^3 камеры, поддерживая в течение часа температуру 50—55 °С и относительную влажность 80—100 %. Пасеку считают оздоровленной и карантин снимают через год после ликвидации болезни и проведения заключительной дезинфекции.

Профилактика. Основным моментом в предупреждении европейского гнильца на пасеках является создание и содержание сильных, здоровых и продуктивных пчелиных семей. Следует своевременно заменять старых маток на молодых, выведенных от активных, хорошо зимующих и не болеющих гнильцом пчелиных семей. Пчелиные семьи обеспечивают на зимовку доброкачественными кормами — не менее 18—23 кг меда и 2—3 рамки с пергой на семью пчел, а летом постоянным медосбором. Весной необходимо своевременно сокращать гнезда и в зависимости от потребности расширять пустыми сторамками или вощиной для отстройки сотов, хорошо утеплять их. Регулярно выбраковывают старые темные гнездовые соты, использовавшиеся более двух лет, а также заплесневелые, с забродившим медом и загрязненные фекалиями пчел. Ежегодно обновляют до 30 % старых сотов вновь отстроенными. На пасеке соблюдают санитарные правила содержания пчел, систематически проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, предметов ухода на специально оборудованной дезплощадке. Переработанное воскосырье сохраняют в помещении, недоступном для пчел. Предупреждают занос болезни на пасеки, не допуская получения пчел и маток из хозяйств, неблагополучных по болезни. При кочевках пчел на медосбор подбирают места, благополучные по европейскому гнильцу. В жаркую погоду предупреждают перегрев гнезд. Нельзя допускать на пасеке близкородственного разведения пчел.

Периодически проводят ветеринарный контроль за санитарным состоянием пчелиных семей, ульев, пчеловодного инвентаря, пакетов пчел и маток, поступающих из других хозяйств.

Парагнилец

Парагнилец (ложный гнилец) — инфекционная болезнь пчелиных семей. Заболевают личинки в отрытых и запечатанных ячейках, а при затяжном течении и куколки. Проявляется с мая до конца сезона как самостоятельная инфекция, но чаще в ассоциации с другими гнильцовыми болезнями: американским и европейским гнильцом или мешотчатым расплодом.

Возбудитель — спорообразующая бацилла параальвей (Bac. paraalvei) — крупная, грамположительная, подвижная палочка, способная изменять величину и форму при инкубировании на питательных средах.

В погибших личинках и на питательных средах на вторые-третьи сутки образуются споры овальной формы с характерными утолщениями на концах, располагающиеся в центре палочки. Размер спор 2,0×1,3 мкм. Бацилла хорошо растет на обычных питательных средах с pH 7,2—7,4 с добавлением 10 % нормальной лошадиной сыворотки крови.

Споры возбудителя парагнильца устойчивы к воздействию физических и химических факторов. На ульях, сотах, воске, вощине, в перге сохраняют свою жизнеспособность до трех лет, медогонке — 285—300 дней, в меде — один год, при замораживании до —2—4 °С более длительное время. При 100 °С в водной взвеси споры погибают через 38—50 мин, в меде — 40—53 мин. На деревянных предметах при температуре 35—37 °С споры остаются жизнеспособными 340 дней, при 15—25 °С — 467 а при 2—4 °С — более 500 дней, в меде и трупах личинок независимо от температуры — более 500 дней. Под воздействием 3%-ного водного раствора бета-пропиолактона на деревянных поверхностях споры погибают через 3 ч, 3%-ного раствора перекиси водорода — 8—9 ч, а 10%-ного — 2,5 ч; 10%-ного раствора едкого натра при 20 °С — 48 ч, при 60 °С — через 30 мин.

Патогенность. К заболеванию восприимчивы личинки всех пород пчел. По имеющимся данным пчелы итальянской породы более устойчивы к парагнильцу. Экспериментальным заражением подтверждена патогенность спор бациллы парааальвей для открытого и печатного расплода пчел. Степень вирулентности отдельных штаммов бациллы к личинкам различна, при пассировании на питательных средах она снижается. Взрослые пчелы не болеют, но являются микробоносителями.

Эпизоотологические данные. Источником болезни могут быть личинки, а факторами передачи мед и перга от больных семей. Заражают здоровых личинок пчелы-кормилицы с инфицированным кормом. Распространяется болезнь на пасеках пчелами — воровками меда при перестановке сотов с расплодом, медом и пергой от больных семей здоровым, через предметы ухода, ульи, гнездовые соторамки, загрязненные возбудителем. Инфекция передается на другие пасеки при кочевках, продаже пакетов пчел, маток меда и воскосырья из неблагополучных пасек. К развитию болезни предрасполагает недостаток кормов, плохие условия содержания, ослабление пчелиных семей вследствие поражения варроатозом, гнильцами и другими сопутствующими болезнями, отравления ядохимикатами, а также антисанитарное состояние пасек.

Патогенез. Возбудитель болезни попадает в кишечник 4—5-дневной личинки с кормом, когда пчелы начинают давать ей мед и пергу. Затем на 5—8-й день возбудитель проникает через стенку кишечника в гемолимфу, быстро размножается и распространяется в органах, вызывая септицемию и гибель личинки. В ткани личинки в это время могут проникать и размножаться при смешанной инфекции и другие патогенные микробы, осложняя течение парагнильца.

Признаки и течение болезни. По внешним симптомам парагнилец напоминает запущенную форму европейского гнильца и течение американского гнильца. Болеют и гибнут личинки до и после запечатывания ячеек крышечкой. Вначале больные личинки беспокойно двигаются в ячейках, принимают различное положение, становятся менее полными и мягкими, теряют блеск, темнеют и постепенно в процессе разложения образуется гнилостная масса, как и при европейском гнильце. Погибшие личинки удаляются пчелами и высыхают быстрее в открытых ячейках, чем в запечатанных, превращаясь в хрупкие чешуйки-корочки. Пораженные личинки запечатанного расплода тестообразные, после гибели разлагаются, превращаясь в гнилостную массу, иногда слаботягучей консистенции с запахом гнили. Трупы личинок в запечатанных ячейках превращаются в темные, чаще красновато-коричневые корочки, легко извлекающиеся из ячеек, что является характерным признаком при парагнильце. Крышечки над погибшими личинками западают, иногда пчелы наращивают их сверху, они выглядят темными, впалыми, слегка блестящими, без отверстий, что не бывает при американском гнильце. Личинки, погибшие в открытых ячейках, издают слабый, а в запечатанных — сильный гнилостный запах. Расплод приобретает пестрый вид. Пораженные куколки недоразвиты, как и при варроатозе, темного цвета, с неприятным гнилостным запахом, слегка размягченные и при извлечении из ячеек легко рвутся на части. Погибшие личинки в запечатанных ячейках часто не удаляются пчелами, медленно высыхают, иногда остаются в сотах до весны следующего года. Обычно количество пораженных личинок в закрытых ячейках больше, чем в открытых, особенно при запущенной форме болезни. Парагнилец может быстро прогрессировать, вследствие чего резко ослабляется прирост пчел и без лечения семей в конце сезона приводит к гибели.

В зависимости от количества больных и погибших личинок определяют слабую, среднюю и сильную степени поражения пчелиных семей парагнильцом, как и при американском и европейском гнильце.

Диагноз на парагнилец ставят по характерным клиническим признакам поражения расплода и результатам микроскопических, бактериологических и серологических исследований с учетом эпизоотологических данных. Парагнилец необходимо дифференцировать от европейского и американского гнильца, мешотчатого расплода, поражения расплода клещами варроа, а также застуженного и замершего расплода (см. таблицу 1).

На исследование в ветлабораторию направляют образцы открытого и печатного расплода, размером 10×15 см с больными и погибшими личинками и куколками, соблюдая правила пересылки патматериала с сопроводительным документом, как и при других гнильцовых болезнях пчел.

Лабораторную диагностику парагнильца осуществляют в таком же порядке, как американского и европейского гнильца, включая визуальный осмотр сотов с расплодом, приготовление

диагностического смыва с больных и погибших личинок, микроскопию нативных мазков, постановку РНИФ, посевы суспензии для выделения культур возбудителя, постановку РМА и при необходимости идентификацию выделенных культур по биохимическим свойствам.

После наружного осмотра присланных образцов сотов и приготовления диагностического смыва с отобранных погибших личинок и куколок делают нативные мазки на предметных стеклах, часть из которых окрашивают нигрозином, раствором фуксина и по Граму. При микроскопии в положительных случаях в мазках, окрашенных нигрозином, обнаруживают на темном фоне неокрашенные овальные споры бациллы параальвей. При окраске фуксином и по Граму — одиночные грамположительные палочки, длиной 2,5—4,5 мкм и шириной 0,5—0,9 мкм, с закругленными концами и большое количество крупных овальных спор с дискообразными утолщениями на концах, размером 1,3×2,0 мкм, расположенных одиночно, попарно или скоплениями. При смешанной инфекции в мазках из личинок могут быть видны возбудители американского или европейского гнильца и другая микрофлора, что требует дальнейших исследований.

Приготовление мазков из погибших личинок и обработку специфическими гипериммунными сыворотками для постановки РНИФ проводят так же, как и при американском и европейском гнильце.

В случае наличия в погибших личинках возбудителя парагнильца под люминесцентным микроскопом обнаруживают яркую флуоресценцию палочек и спор бациллы параальвей при отсутствии свечения в контрольных мазках. При смешанной инфекции после нанесения специфических сывороток против возбудителей американского и европейского гнильца выявляется свечение в мазках гомологичных микробов, вызывающих данные болезни расплода пчел.

Для выделения чистой культуры бациллы параальвей непрогретую суспензию из погибших личинок и куколок высевают на обычные МПА и МПБ с добавлением 10 % нормальной лошадиной сыворотки, pH среды 7,0—7,2. С этой же целью можно использовать глюкозо-кровяной агар Цейслера и среду Томашеца (10%-ный сывороточный мясо-пептонный агар и МПБ, pH 6,8—7,0). При подозрении смешанной инфекции прогретый до 96—98 °С смыв из личинок высевают на среды Уиллиса — Гоббза или Томашеца для выращивания культур возбудителя американского гнильца, а непрогретый материал — на среды Бейли или Черепова для выделения мелиссококка плютон и на обычные МПА и МПБ для выделения других возбудителей европейского гнильца. При получении их роста и в случае необходимости делают дробный пересев на 2—3 чашки с глюкозо-кровяным агаром и среды Гисса для определения ферментативных свойств.

Бацилла параальвей — факультативный аэроб, культивируется при температуре 37—38 °С, pH среды 7,0—7,2. На обычных МПА и МПБ растет плохо. На сывороточном МПА через

24—48 ч на поверхности среды образует плоские, расплывчатые колонии с неровными краями или дает нежный ползучий рост с металлическим оттенком. В бульоне через 24—48 ч культивирования вызывает легкое помутнение, затем бульон просветляется, на дно пробирки выпадает осадок, который при встряхивании образует косичку. В мазках из типичных колоний обнаруживают одиночные, крупные, подвижные, грамположительные палочки, а после 2—3-суточного культивирования — овальные споры, расположенные центрально к палочке с характерными утолщениями на концах.

Ферментативные свойства бациллы параальвей изучают путем выращивания в течение 2—3 суток на жидких средах Гисса, желатине, в молоке, сывороточном МПА с 1 % нитрата калия, с реактивными бумажками для определения сероводорода, индола, а также для определения каталазной и гемолитической активности. В эти среды добавляют 10 % нормальной лошадиной сыворотки крови. Типичная культура бациллы параальвей разжижает желатину, молоко свертывает, но не пептонизирует, расщепляет глюкозу, слабо сахарозу и мальтозу с образованием кислоты, но без газа, не ферментирует арабинозу, галактозу, маннит, дульцит, сорбит, инозит; не восстанавливает нитраты, сероводорода не образует, индол выделяет непостоянно, выделяет каталазу, не вызывает гемолиза, что отличает ее от бациллы альвей.

Для подтверждения диагноза ставят РМА на стекле со специфической гипериммунной кроличьей сывороткой против бациллы параальвей по такой же методике, как и при американском гнильце. При этом учитывают результаты РМА и со специфическими сыворотками против возбудителей других гнильцовых болезней.

Диагноз на парагнилец считается положительным при выявлении характерных признаков болезни, выделении из патматериала культуры со свойствами, характерными для бациллы параальвей и совпадением специфичности с РНИФ и РМА на стекле. Срок исследования до пяти дней.

При сомнительных результатах и в случаях смешанной инфекции проводят идентификацию выделенных культур по биохимическим свойствам.

При необходимости проведения дополнительной серологической диагностики парагнильца ставят пробирочную реакцию преципитации (РП) или реакцию диффузионной преципитации (РДП) в геле, так же как и патогенные свойства возбудителя определяют заражением открытого расплода по существующим методикам.

Прогноз при своевременном выявлении и применении эффективных средств лечения больных семей в сочетании с санитарными мероприятиями благоприятный. При запущенном течении болезни и плохом содержании пчел исход неблагоприятный и может закончиться гибелью семей.

Меры борьбы. При обнаружении парагнильца пасеку объявляют неблагополучной, устанавливают ограничения и осуще-

ствляют комплекс организационно-хозяйственных, ветеринарно-санитарных, лечебных и профилактических мероприятий согласно действующей инструкции.

Из лекарственных средств эффективны при данном заболевании эритромицин, левомицетин, неомицин в дозе 400 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа (1:1), который скармливают по 100—150 мл на улочку пчел каждой семье с интервалом 5—7 дней до полного выздоровления. Высокий лечебный эффект дает комплексное применение препаратов, рекомендуемых ветлабораторией после определения чувствительности к ним возбудителя болезни. Например, норсульфазол натрия 1,0 г и одновременно неомицин или эритромицин, или окситетрациклин в дозе 200 тыс. ЕД по 100 мл на улочку с таким же интервалом. Рекомендуется также применение комплексной лечебно-витаминизированной сахарной пасты. Способ ее изготовления и скармливания пчелиным семьям приведен при описании американского гнильца. Для повышения эффективности лечения одновременно с выбраковкой старых и сильно пораженных сотов с расплодом из гнезд и отстройкой новых сотов целесообразно проводить дезинфекцию ульев с перегоном семей и заменой маток больных семей на молодых, здоровых. С медом и воском, полученными от пчелиных семей неблагополучной пасеки поступают так же, как и при американском и европейском гнильце. Скармливать такой мед пчелам и оставлять для зимовки запрещается.

Дезинфекцию ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, оборудования, спецодежды, почвы, предлетковых площадок осуществляют согласно действующей инструкции.

Профилактика. На пасеках содержат сильные, здоровые и продуктивные пчелиные семьи с качественными матками не старше двух лет. Семьи пчел постоянно обеспечивают доброкачественными кормами и утепляют. Выполняют ветеринарно-санитарные правила содержания, проводят профилактическую дезинфекцию, как и при других гнильцовых болезнях. При подборе мест кочевок предварительно выясняют эпизоотическое состояние местности по болезням пчел. Не допускают приобретения пчел и маток из пасек, неблагополучных по гнильцовым болезням пчел.

Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации болезни.

Порошковидный расплод

Порошковидный расплод — инфекционная болезнь открытого пчелиного расплода. Заболевают личинки 4—9-дневного возраста.

Возбудитель — бацилла пульвифациенс (Bac. pulvifaciens Katznelson) — спорообразующая, грамположительная палочка, длиной 1—1,5 мкм и шириной 0,6—1,2 мкм. Растет на обычном МПА и МПБ при 37 °С, факультативный анаэроб. Споры возбудителя могут сохраняться продолжительное время во внешней среде.

Патогенность. В естественных условиях к порошковидному расплоду восприимчивы личинки в открытых ячейках. Экспериментальным скармливанием семье пчел чистой культуры возбудителя или патологического материала, взятого от больных семей, не всегда удается воспроизвести это заболевание. Взрослые пчелы не болеют, но являются бактерионосителями.

Эпизоотологические данные. Впервые это заболевание выявил в Канаде Л. Майстер (1928), описал возбудителя Катцнельсон. Источником болезни являются больные пчелиные семьи, а факторами передачи — погибшие личинки, соты, мед и перга пораженной семьи. Внутри семьи болезнь распространяют пчелы при кормлении личинок инфицированным кормом, а между семьями — блуждающие пчелы, пчелы-воровки, трутни, рои. Распространению болезни на дальние расстояния способствуют перевозки и кочевки пчел, приобретение пакетов пчел и маток с неблагополучных пасек. Не исключается возможность передачи возбудителя болезни при использовании непродезинфицированного инвентаря.

Патогенез. Возбудитель попадает в кишечник личинки с кормом, где усиленно размножается, проникает в гемолимфу и, распространяясь во все органы, выделяет токсины и вызывает распад тканей.

Признаки и течение болезни. От момента заражения до проявления первых признаков болезни проходит несколько дней. Погибшие личинки высыхают и приобретают вид сухих корочек или чешуек. При извлечении из ячеек личинки рассыпаются в порошок. Отсюда и происходит название болезни — порошковидный расплод. Окраска разложившихся личинок и их корочек может изменяться от белой до светло-коричневой или бронзовой, что является характерным признаком.

Заболевание проявляется в летний период, интенсивнее поражаются слабые семьи. Инфекция может быстро прогрессировать и вызывать ослабление семей вследствие массовой гибели личинок пчел.

Диагноз на порошковидный расплод ставят на основании характерного признака поражения открытого расплода — появления порошкообразной массы погибших личинок светло-оранжевого или светло-коричневого цвета и выделения из патматериала чистой культуры возбудителя болезни с учетом эпизоотологических данных.

При исследовании образцов расплода следует исключить аспергиллез, американский и европейский гнильцы. При поражении аспергиллезом погибшие личинки превращаются в твердые комочки, мумифицируются, при американском гнильце погибшие личинки тягучие, а их трупы высыхают, превращаясь в хрупкие корочки, прочно прилипающие к стенкам ячеек, при европейском гнильце остатки погибших личинок слегка вязкие, а высохшие легко удаляются из ячеек (см. таблицу 1).

Для исследования в ветлабораторию направляют образцы сотов от каждой больной семьи пчел, размером 10 × 15 см с погибшими личинками.

С целью выделения возбудителя в 2—3 ячейки с остатками разложившихся личинок вносят по капле стерильного физраствора. Бактериологической петлей переносят полученную взвесь на МПА в бактериологическую чашку и равномерно распределяют шпателем по его поверхности. Затем посевы инкубируют при 37 °С и наблюдают за появлением роста колоний. Одновременно из суспензии личинок готовят мазки, фиксируют пламенем горелки или раствором спирт-эфира, окрашивают по Граму и микроскопируют В течение 2 3 суток инкубирования, просматривая посевы, учитывают, что возбудитель на МПА растет в виде колоний светло-оранжевого и светло-коричневого цвета или в виде тонкого буроватого налета.

Для получения чистой культуры из каждой чашки по две типичные колонии петлей переносят на скошенный МПА. Из выделенной культуры готовят мазки, фиксируют и окрашивают по Граму При микроскопии мазков с типичных колоний обнаружи вают грамположительные палочки длиной 1 1,5 мкм и шириной 0,6 1,2 мкм и элипсоидные споры размером 0,7—1,2×1,5 мкм, расположенные в клетке центрально или терминально. Подвижность культур определяют по характеру роста в 0,3%-ном полужидком МПА. Биохимические свойства культур исследуют на средах с сахарами, желатине, казеине,крахмально-аммиачном агаре и ставят пробу на каталазу. Типичные культуры бациллы пульвифациенс на средах с глюкозой, маннитом, трегалозой образуют кислоту, разжижают желатину, разлагают казеин, не изменяют крахмала, не образуют каталазу. Споры появляются в течение 5—7 дней культивирования на МПА с добавлением экстракта цветочной пыльцы.

Положительный диагноз на порошковидный расплод пчел ставят при выделении культуры бациллы пульвифациенс. Срок бактериологического исследования 4—6 суток.

Меры борьбы. На пасеку накладывают карантин и проводят мероприятия согласно действующей инструкции. Лечение не разработано.

Профилактика заключается в строгом выполнении ветеринарно-санитарных требований при импорте и экспорте пчел и маток, а также действующих ветеринарно-санитарных правил. Основным является недопущение заноса возбудителя из стран, неблагополучных по этой болезни. При размещении пасек в пограничной зоне строго выдерживают расстояние не менее 15 км от границы. Карантин снимают через год после ликвидации болезни.

Гафниоз пчел

Гафниоз пчел (паратиф, инфекционный понос пчел) — инфекционная болезнь взрослых пчел, сопровождающаяся поражением кишечника с появлением поноса, ослаблением и гибелью семей.

Возбудитель болезни — энтеробактер гафния альвей (Hafnia alvei), палочковидная, грамотрицательная бактерия с закругленными концами, длиной 1—2 мкм, шириной 0,3—0,5 мкм, спор не образует, подвижная.

Устойчивость возбудителя к термическим и химическим средствам слабая. В условиях пасек при температуре от —22 до +30 °С и относительной влажности 22—93 % сохраняет жизнеспособность в течение 270 дней, при 12—28 °С и влажности 28—80 % — 207, в перге — 300, в меде при комнатной температуре — 70—90 дней. При кипячении в воде микроб погибает в течение 1—2 мин, нагревание до 60—85 °С убивает его за 10—30 мин. Под воздействием 0,1%-ного раствора едкого натра при температуре 18—20 °С возбудитель погибает через 3 ч, а 0,5%-ного — 35—85 мин; 3—5%-ные растворы фенола и формалина убивают его за 1—5 мин.

Патогенность. Бактерия патогенна для пчел и ос. Экспериментальное заражение путем скармливания бактерий с 10%-ным сахарным сиропом в течение 3—14 суток вызывает гибель до 60 % пчел. Возбудитель не вирулентный для кроликов, морских свинок и мышей.

Эпизоотологические данные. К возникновению болезни предрасполагают нарушения условий содержания и кормления, особенно недоброкачественный мед с примесью пади, прокисший и жидкий корм, высокая влажность в помещении и улье. Гафниоз проявляется чаще в конце зимы и весной. При неблагоприятных условиях, прохладной и сырой погоде пчелы могут болеть и летом. Инфекцию пчелы заносят в ульи с водой, которую они берут из загрязненных водоемов. От больных семей к здоровым гафниоз передают пчелы-воровки, блуждающие пчелы через инфицированный мед, пергу при пользовании общей поилкой с нечистой водой, а также водой из стоячих луж после дождей и половодья весной.

Патогенез. Возбудитель с водой, медом или пергой попадает в пищеварительный канал, интенсивно размножается в нем, выделяет токсические вещества, что приводит к гибели пчел. Вследствие проникновения бактерий в гемолимфу пчелы может развиваться септицемия. В ряде случаев при определенной устойчивости и неблагоприятных условиях для развития бактерий пчелы могут не заболевать, а только являться носителями гафниоза.

Признаки и течение болезни. Первые симптомы появляются в семьях на 3—14-й день после заражения. Болеют преимущественно рабочие пчелы. Насекомые больных семей обычно в конце зимовки (февраль — март) проявляют беспокойство, шумят, выползают из ульев, они слабоподвижны, с увеличенным брюшком, страдают поносом, не способны летать, иногда наблюдается паралич ножек и крыльев. Весенний облет пчел бывает не дружным, при этом они выделяют клейкие, зловонные и жидкие фекалии желто-бурого цвета. Соты в ульях больных семей загрязнены бурыми, клейкими экскрементами жидкой консистенции.

При острой форме инфекции смертность пчел в семье достигает 50—60 % и более.

При вскрытии больных насекомых содержимое кишечника грязно-белого или светло-серого цвета. Зимой у больных пчел содержимое прямой кишки коричневое, липкое с неприятным запахом. В летний период они выделяют жидкие, мажущиеся испражнения, ярко-желтого цвета или мутные водянистые с белыми крупинками. Молодые больные пчелы выделяют фекалии на сотах. В больных семьях трупы насекомых находятся на дне улья или перед прилетной доской на земле, иногда в большом количестве, как при химическом токсикозе.

В практических условиях нередко наблюдается скрытое течение болезни, когда отсутствуют или слабо проявляются признаки, а из гемолимфы живых или погибших пчел при исследовании в лаборатории выделяют культуру возбудителя гафниоза.

Диагноз на гафниоз ставят на основании признаков болезни, помня, что они не всегда бывают четко выражены, с учетом результатов бактериологических исследований с выделением чистой культуры возбудителя из гемолимфы или мышц больных пчел, серологических исследований. При возможности ставят биопробу на пчелах.

Гафниоз необходимо дифференцировать от сальмонеллеза пчел, септицемии, нозематоза, падевого и химического токсикозов.

В ветлабораторию направляют от каждой больной семьи не менее 50 живых пчел с признаками заболевания, упаковывая их в стеклянные банки, обвязанные 2—3 слоями марли.

Лабораторная диагностика. Возбудитель гафниоза представляет собой неспорообразующую маленькую палочку (размер 1—2×0,3—0,5 мкм), подвижную, грамотрицательную, хорошо окрашивается анилиновыми красителями, факультативный анаэроб. Бактерия хорошо растет на обычных и элективных питательных средах при 20 °С.

Для выделения чистой культуры от каждой из присланных проб отбирают по 10 живых больных пчел или свежих трупов, помещают в 96°-ный спирт на 30 с, затем обсушивают на стерильной фильтровальной бумаге и вскрывают. Для этого пчелу фиксируют за грудь глазным пинцетом, стерильной препаровальной иглой удаляют спинное полукольцо со стороны заднего грудного тергита и из открывшихся грудных мышц, содержащих гемолимфу, делают высев на среду Эндо. Одновременно из мышц готовят два мазка на предметных стеклах, один окрашивают метиленовой синькой, второй — по Граму и исследуют при иммерсионной системе микроскопа. При обнаружении типичных грамотрицательных коротких палочек с закругленными концами мазки сохраняют, затем остальных пчел вскрывают и делают высев на обычные среды с pH 7,2—7,4. Посевы инкубируют при комнатной температуре (20 °С).

На МПА бактерии гафнии через сутки образуют мелкие, полупрозрачные, круглые с ровными краями колонии, легко снимающиеся петлей. Из колоний готовят мазки, окрашивают по Граму, микроскопируют и сравнивают с микрофлорой мазков из грудных мышц.

Грамотрицательные бактерии исследуют на подвижность. Подвижные грамотрицательные бактерии отвивают на МПА. Выделенные культуры гафнии высевают на среды Гисса с глюкозой, лактозой, маннитом, сахарозой и сорбитом, на среду с цитратом аммония, в две пробирки со средой Кларка, МПБ с индикаторными бумажками на индол, сероводород и желатину. Посевы бактерий на среде с цитратом аммония и в одной пробирке со средой Кларка выращивают при комнатной температуре, остальные при 35 °С.

Культуры, выращенные на среде Кларка при 35 °С, используют в реакции с метилротом, а при 20 °С в реакции Фогес Проскауэра на ацетилметилкарбинол. Желатину охлаждают. Среда Кларка: 5 г пептона, 5 глюкозы и 5 г двуосновного фосфата калия (KH_2PO_4) растворяют при подогревании на водяной бане в 80 мл дистиллированной воды, пропускают через фильтровальную бумагу, охлаждают до 20 °С, доводят дистиллированной водой до 1 л, разливают по 5 мл и стерилизуют при 0,5 атм 15 мин или дробно три дня подряд по 20 мин.

Типичные культуры гафнии альвей ферментируют глюкозу с образованием кислоты и газа, арабинозу, ксилозу, мальтозу, маннит, рамнозу — с образованием кислоты, не дают реакции с метилротом, образуют ацетилметилкарбинол, утилизируют цитрат аммония, декарбоксилируют лизин и орнитин; не гидролизуют аргинин, образуют сероводород, не расщепляют адонит, дульцит, инозит, инулин, лактозу, рафинозу, салицин; сахарозу, сорбит и эритрит; не дезаминируют фенилаланин, не разлагают дезоксирибонуклеазу, мочевину, крахмал, не образуют индол, не разжижают желатину, не изменяют молоко.

Срок бактериологического исследования пчел на гафниоз четыре дня.

Серологическую диагностику проводят путем постановки реакции агглютинации при наличии специфической сыворотки против возбудителя гафниоза дополнительно к бактериологическим исследованиям.

Для постановки реакции агглютинации в пробирках требуется:

стандартная культура гафния альвей (стандартный антиген);

гипериммунная сыворотка, которую получают путем иммунизации кролика суточной культурой возбудителя, выращенной на МПА, в концентрации 3—5 млрд микробных тел в 1 мл при внутривенном введении четыре раза с интервалом пять дней по схеме: при первой инъекции — 0,5 мл, второй — 1,0, третьей — 1,0, четвертой — 1,5 мл.

Через 7—10 дней после последнего введения кролика обескровливают и получают сыворотку крови, которая пригодна для использования в течение 10 мес при хранении в холодильнике при температуре 4 °С,

нормальная сыворотка крови кролика;

физиологический раствор, содержащий 0,85 % химически чистого натрия хлорида и 0,5 % фенола;

исследуемый антиген — смыв бактериальной культуры, содержащий 3—5 млрд микробных тел в 1 мл. Для его получения 20 пчел с признаками болезни обрабатывают 2—3 мин в стакане с углекислым газом. Затем от каждой пчелы с помощью тонкого капилляра берут гемолимфу, вводя его сбоку между третьим и четвертым тергитами брюшка, и высевают на МПА. После выращивания в течение суток при 35 °С агаровую культуру смывают физраствором и используют в реакции. В пробирках готовят последовательные разведения 1 : 50, 1 : 100, 1 : 200, 1 : 400 специфической сыворотки в физрастворе. Затем в каждую пробирку добавляют по две капли исследуемого антигена. В качестве контролей служат: нормальная сыворотка крови кролика в аналогичных разведениях со стандартным антигеном; физиологический раствор со стандартным антигеном; физраствор с исследуемым антигеном; гипериммунная кроличья сыворотка в разведении 1:100 со стандартным антигеном. Пробирки тщательно встряхивают, выдерживают в термостате при 35 °С 2 ч и предварительно учитывают реакцию. После этого пробирки оставляют при комнатной температуре на 18—20 ч и определяют окончательные результаты реакции в крестах: ++++ — полная агглютинация — осадок на дне пробирки в форме перевернутого зонтика, надосадочная жидкость совершенно прозрачная; +++ — почти полная агглютинация, осадок такой же, как и в первом случае, жидкость почти прозрачная; ++ — слабая агглютинация; небольшой осадок, жидкость не прозрачная; + — отмечаются следы агглютинации, осадок едва заметен, жидкость не прозрачная; — отрицательная реакция агглютинации.

Бактерии оседают на дно в виде точки и легко разбиваются в равномерную муть.

Положительной реакцией считают наличие агглютинации с оценкой не менее чем три креста в разведениях гипериммунной сыворотки 1:100 и выше и отсутствие агглютинации в контролях.

Меры борьбы. При обнаружении заболевания пчел гафниозом пасеку объявляют неблагополучной, накладывают ограничения и осуществляют оздоровительные мероприятия в соответствии с действующей инструкцией по борьбе с болезнями пчел. Больным пчелиным семьям скармливают лечебный сироп, содержащий антибиотики левомицетин и неомицин соответственно левомицетина 200 тыс. ЕД, и неомицина 0,2 г трехкратно через три дня. Каждую дозу антибиотика растворяют в 100 мл кипяченой, охлажденной до 25 °С воды, тщательно смешивают со свежим сахарным сиропом и дают по 0,5 л на семью пчел. Лечебный корм скармливают три раза с интервалом в три дня. Мед, полученный от больных пчелиных семей, допускается к реализации через 3 мес. Воск используют на технические нужды или обезвреживают, как и при американском гнильце.

На неблагополучной пасеке ульи, вставные доски, потолочины, рамки после механической очистки с помощью гидропульта или дезустановки орошают 3%-ным горячим (70 °С) раствором едкого натра при экспозиции 2 ч или теплым (30 °С) раствором, содержащим 3 % формальдегида и 3 % едкого натра из расчета 1 л на 1 м^2, выдерживая 3 ч. Продезинфицированные предметы промывают водой и просушивают Соты, испачканные пчелиными фекалиями, перетапливают на воск. Годные к использованию пустые соты опрыскивают с обеих сторон, заполняя все ячейки 1%-ным раствором однохлористого йода на 3 ч или 2%-ным раствором формальдегида на 4 ч После вытряхивания из ячеек дез. инфицирующего раствора соты промывают водой и просушивают в недоступном для пчел месте

Спецодежду, полотенца, лицевые сетки кипятят в воде в течение 10 мин или погружают в 1%-ный раствор хлорамина на 4 ч, или 2%-ный раствор формальдегида на 2 ч. На 1 кг спецодежды расходуют 3 л дезраствора. После дезинфекции спецодежду прополаскивают в воде и просушивают

Пасеку объявляют благополучной через год после ликвидации болезни и проведения заключительных санитарных мероприятий.

Профилактика. На зимний период пчел обеспечивают доброкачественным запечатанным медом или сахарным сиропом в допустимом количестве. В зимовнике предусматривают хорошую вентиляцию, не допускают влажности в ульях Пасеку размещают на сухих местах, вдали от животноводческих помещений Пчел обеспечивают чистой проточной водой. Семьи содержат в хорошем санитарном состоянии, утепляют.

Сальмонеллез

Сальмонеллез (паратиф) — инфекционная болезнь пчел, вызываемая бактериями рода сальмонелла.

Болезнь зарегистрирована во многих странах. Отмечается прежде всего там, где пасеки располагаются вблизи животноводческих помещений, загрязненных водоемов, болот, семьи содержатся в антисанитарных условиях и не обеспечены доброкачественным кормом При нарушении условий содержания пчел и наличии внешних факторов, способствующих развитию возбудителей болезни, сальмонеллез может наносить значительный урон пасекам

Возбудителями болезни являются сальмонеллы нескольких видов: сальмонелла пуллорум, сальмонелла тифи муриум, сальмонелла галлинарум, сальмонелла дублин, сальмонелла холере суис Эти бактерии типируют специфическими агглютинирующими сыворотками Названные виды сальмонелл являются широко распространенными возбудителями сальмонеллезов молодняка крупного рогатого скота, свиней, птиц. Во внешней среде эти микробы проявляют определенную устойчивость. Возбудители сальмонеллезов телят и свиней, способные вызвать заболевание

пчел, сохраняют жизнеспособность в воде 70—84 дня, в земле 12—16 мес, в сухом кале — около трех лет. Сальмонеллы мышиного тифа в почве остаются жизнеспособными до 168 дней.

Эпизоотологические данные. Источником инфекции пчел являются больные и здоровые (микробоносители) животные: крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, кошки, собаки, крысы, мыши, лисицы, зайцы, кролики, домашние и дикие птицы, а факторами передачи — растения с загрязненных фекалиями почв. Особо опасные источники сальмонеллеза пчел — сточные воды и водоемы, загрязненные фекалиями животных и человека, а также неблагоустроенные уборные, скотные дворы, пастбища, где создается высокая концентрация этих бактерий. Возбудителей болезни пчелы заносят в ульи с водой, нектаром и пыльцой, загрязненными сальмонеллами. Инфекция распространяется между семьями на пасеке пчелами-воровками, блуждающими пчелами, трутнями, а также при перестановке сотрамок с медом и пчелами.

Патогенез. Возбудитель сальмонеллеза попадает в кишечник пчелы с кормом и водой. Из кишечного тракта сальмонеллы проникают в гемолимфу, жировое тело и мышцы, размножаясь в большом количестве, выделяют токсические вещества и приводят к гибели пчел. У больных пчел под воздействием бактерий разрушается перитрофическая мембрана.

Признаки и течение болезни. Пчелы заболевают обычно в конце зимы и весной при нарушении условий содержания. У заболевших особей поражается кишечник, они страдают поносом, выделяя во время весеннего облета зловонные, клейкие, полужидкие фекалии желто-бурого цвета. При вскрытии погибших пчел кишечник вздут, грязно-серого или желтовато-серого цвета, при извлечении легко рвется.

Диагноз на сальмонеллез ставят на основании эпизоотологических данных, характерных признаков заболевания пчелиных семей, результатов лабораторного исследования патматериала.

Для исследования в лабораторию направляют не менее 50 живых больных пчел, а также соскобы фекалий с ульев и сотов с соответствующим сопроводительным письмом.

Больных пчел или их трупы опускают в 96°-ный спирт, быстро обжигают для удаления микрофлоры с верхних покровов тела, помещают в стерильную ступку, добавляют физраствор и растирают. Из растертых пчел готовят мазки на предметных стеклах, фиксируют, окрашивают по Граму и производят посевы на обычные МПА и МПБ. Для получения чистой культуры делают посевы из гемолимфы и грудных мышц живых пчел. Гемолимфу берут при помощи тонкой пастеровской пипетки, делая прокол перепонки между третьим и четвертым сегментами брюшка. Гемолимфу наносят на предметное стекло и мазок окрашивают по Граму. В положительных случаях в мазках находят мелкие полиморфные грамотрицательные палочки, размером 1,0—2,5×0,3—0,5 мкм, неподвижные. Гемолимфу высевают на МПА, МПБ и среды Эндо, Плоскирева или Левина.

Выделенные культуры идентифицируют посевом на цветные среды Гисса и постановкой реакции агглютинации со специфическими сыворотками. При этих исследованиях следует учитывать, что сальмонеллы в организме пчел приобретают изменчивость и дают на плотных средах колонии не свойственные для этих видов бактерий. Они изменяют биохимические свойства, могут терять способность ферментировать маннит, мальтозу или оба углевода одновременно. Изменчивость может происходить и в отношении антигенного строения бактерий, что проявляется снижением агглютинирующего титра или потерей способности вступать во взаимосвязь с гомологичной к исходной культуре антисывороткой.

При необходимости определения патогенных свойств возбудителей сальмонеллеза ставят биопробу на пчелах в энтомологических садках. Через потолочное отверстие садка пчелам скармливают из пробирки бактериальную культуру, смешанную с густым сахарным сиропом (1 : 3), предварительно обвязанную двумя слоями марли и вставленную вверх дном. На 10 мл сиропа добавляют 0,1 мл суточной агаровой культуры с концентрацией 1 млрд микробных тел. Контрольной группе пчел дают сахарный сироп без бактерий. Садки с пчелами помещают в термостат при температуре 28—30 °С. В положительных случаях через 1—3 суток отмечается массовая гибель пчел в подопытном садке, в контрольном — погибают только единичные насекомые. Срок бактериологических исследований до пяти дней, постановка биопробы — не менее десяти дней.

Меры борьбы и профилактика. Лечебные и ветеринарно-санитарные мероприятия на неблагополучной пасеке проводят так же, как и при гафниозе. Для предупреждения заноса возбудителей сальмонеллеза пасеку следует размещать не ближе 1 км от животноводческих и птицеводческих помещений, скотных дворов и пастбищ, не допускают постановку ульев при кочевках вблизи сточных водоемов и болот. Пчел обеспечивают поилками с пресной и подсоленной водой, а на зимне-весенний период доброкачественными кормами. Зимовник оборудуют хорошей вентиляцией, предупреждают сырость в ульях.

Колибактериоз пчел

Колибактериоз — инфекционная болезнь взрослых пчел, приводящая к гибели вследствие поражения кишечника.

На фоне варроатозной инвазии колибактериоз стал чаще выявляться на пасеках, поскольку клещ варроа способен переносить возбудителя болезни и приводить к снижению устойчивости пчел.

Ущерб от колибактериоза слагается из ослабления пчелиных семей и снижения их продуктивности. При остром течении может отмечаться гибель семей пчел.

Возбудитель — эшерихия коли (E. coli), короткая палочка с закругленными концами, грамотрицательная, является аэробом

или факультативным анаэробом, хорошо растет на обычных питательных средах при температуре 37—38 °С, с pH 7,2—7,4; спор не образует

Бактерии неустойчивы к воздействию физических и химических средств. В меде при температуре 4—20 °С они выживают до семи суток, выдерживают нагревание до 60 °С в течение 10—15 мин. В высушенном кале животных возбудитель сохраняется около месяца, в воде и почве — несколько месяцев.

Патогенность. Экспериментальное заражение кормом с культурой эшерихий, полученной от больных пчел, удается с трудом заболевают обычно ослабленные пчелы, после заражения погибают на 10 12-й день. Восприимчив к колибактериозу молодняк всех видов сельскохозяйственных животных и птиц.

Эпизоотологические данные. Источником болезни являются больные пчелы, которые выделяют возбудителя с фекалиями, загрязняя ими стенки улья и соты. Распространяется возбудитель во внешней среде аналогично возбудителям гафниоза и сальмонеллеза. Болезнь проявляется обычно в конце зимовки и весной при использовании пчелами корма и воды, загрязненных возбудителем инфекции. К возникновению заболевания предрасполагают плохие условия содержания и недоброкачественный корм, снижающие устойчивость организма пчел, повышенная влажность в ульях, прохладная и сырая погода, расположение пасек вблизи скотных дворов и сточных водоёмов.

Патогенез. Возбудитель болезни попадает с кормом и водой в кишечник, размножается в нем, и, проникая в гемолимфу, вызывает распад тканей и гибель пчелы.

Признаки и течение болезни. В конце зимовки пчелы проявляют беспокойство, выползают из ульев. При весеннем облете недружно летают, больные пчелы вялые, с раздувшимся брюшком, теряют способность к полету. При весеннем осмотре обнаруживают много осыпавшихся пчел в ульях и около летков. Рамки и стенки ульев загрязнены испражнениями. При вскрытии насекомых кишечник обычно грязно-белого или буровато-серого цвета.

Диагноз на колибактериоз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков болезни, обязательного выделения чистой культуры возбудителя и при необходимости постановки биопробы на пчелах. Для исследования в ветлабораторию направляют от больных семей не менее 50 живых больных пчел в соответствии с правилами пересылки патматериала.

При исследовании от каждой пробы отбирают по 10 пчел и обрабатывают поверхность тела тампоном, смоченным спиртом. Затем у пчел при помощи тонкой пипетки обычным методом берут гемолимфу и производят посевы на агар Эндо и в МПБ и выдерживают в термостате в течение суток при 32 °С. Одновременно из гемолимфы тех же пчел готовят два мазка и после фиксации спирт-эфиром один из них окрашивают фуксином, а второй по Граму Готовят, фиксируют и окрашивают мазки из культур, выросших на средах через 18—24 ч инкубирования. В случаях,

когда на среде Эндо нет роста бактерий, а в МПБ наблюдается помутнение среды, культуру микроскопируют, делают отвивку в чашку со средой Эндо и снова через сутки проверяют наличие роста колоний. На среде Эндо бактерия образует круглые, выпуклые колонии с ровными краями розового, красного или малинового цвета с металлическим оттенком. Затем проводят посевы на скошенный МПА по две колонии каждой разновидности в две пробирки. Культуру из одной пробирки используют для приготовления мазков, посева на соответствующие дифференциальные среды и получения убитого кипячением антигена, вторую — для изготовления антигена автоклавированием.

Для определения энзоотических серотипов выделениых бактерий проводят титрование по О-антигену при помощи набора типоспецифических агглютинирующих сывороток по существующей методике. При выделении из пчел культуры Э. коли, серологически не типирующейся набором О-сывороток, применяют другие диагностические сыворотки.

В случаях сомнительных или отрицательных результатов типирования выделенных культур Э. коли с помощью типоспецифических коли-сывороток ставят биологическую пробу на пчелах. Для этого отбирают в два эитомологических садка по 100 пчел от здоровых пчелиных семей. В одном садке (контрольном) им скармливают чистый сахарный сироп (1:1), во втором (опытном) — с добавлением культуры Э. коли (1 млрд клеток в 1 мл). Пчел помещают в термостат при температуре 30 °С на 10 дней, ежедневно учитывают количество погибших. Выделенную культуру считают патогенной, если у опытных насекомых наблюдаются признаки заболевания (увеличено брюшко, появление пятен испражнений на стенке садка) и погибших больше чем в два раза по сравнению с контрольным садком.

Положительный диагноз на колибактериоз ставят при выделении из гемолимфы больных пчел культуры Э. коли с подтверждением ее серологического типирования типоспецифическими коли-сыворотками или в случае гибели пчел в биопробе.

Одновременно с диагностикой в ветлаборатории определяют чувствительность выделенных из пчел культур Э. коли к антибиотикам и сульфаниламидным препаратам с помощью рекомендуемых методов диффузии.

Меры борьбы и профилактика такие же, как при гафниозе и сальмонеллезе пчел. Особое внимание обращают на своевременность и комплексность проведения оздоровительных мероприятий на пасеках и предупреждение заноса возбудителя болезни в семьи пчел с кормом и водой.

Септицемия пчел

Септицемия пчел — инфекционная болезнь пчелиных семей, характеризующаяся размножением возбудителя в гемолимфе и массовой гибелью взрослых пчел с разложением их трупов.

Возбудитель — псевдомонас аписептикум (Pseudomonas apiseptieum) — полиморфная, подвижная грамотрицательная, не образующая спор палочка, длиной 0,8—2,0 мкм и шириной 0,7—0,8 мкм.

Возбудитель болезни при температуре до 60—63 °С сохраняет жизнеспособность, но теряет вирулентность, а при нагревании до 73—74 °С погибает через 30 мин, до 100 °С — 3 мин. Солнечные лучи и пары формалина убивают возбудителя в течение 7 ч. В трупах пчел без воздействия солнечного света микроб погибает через 1 мес. На ульях в летний период (температура воздуха 16—28 °С) палочки псевдомонас аписептикум сохраняют жизнеспособность до 35 суток, а в осенне-зимний период при температуре воздуха от +2 до —25 °С и относительной влажности 60—98 % до 150 суток. При аналогичной температуре и влажности в ячейках сотов бактерия выживает летом — до 40 суток, зимой — до 180. В организме клещей варроа возбудитель сохраняется 12—14 ч, в их трупах — 25—30 суток.

Под действием 3%-ного раствора перекиси водорода или раствора, содержащего 1 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты, 2 %-ного раствора глутарового альдегида, аэрозоли «Дезинфектола» из расчета 60 г на 12-рамочный улей возбудитель септицемии погибает на деревянных поверхностях ульев, рамок и потолочин при экспозиции 2 ч. При такой же экспозиции микробы погибают на сотах под действием 3%-ного раствора перекиси водорода, 1%-ного раствора глутарового альдегида и препаратов глак.

Патогенность возбудителя для пчел не одинакова и зависит от штамма микроба и способа заражения. Многократные пересевы возбудителя на питательные среды не снижают его вирулентности и патогенности. Экспериментальное заражение культурой возбудителя путем скармливания с сахарным сиропом вызывает гибель от 3 до 10 % пчел. При подсадке здоровых насекомых к больным погибает 15—20 % подсаженных особей. При заражении путем опрыскивания или погружения пчел на несколько секунд во взвесь возбудителя в воде или введении его в гемолимфу гибель насекомых достигает 60—100 %. Лабораторные животные не восприимчивы к септицемии пчел.

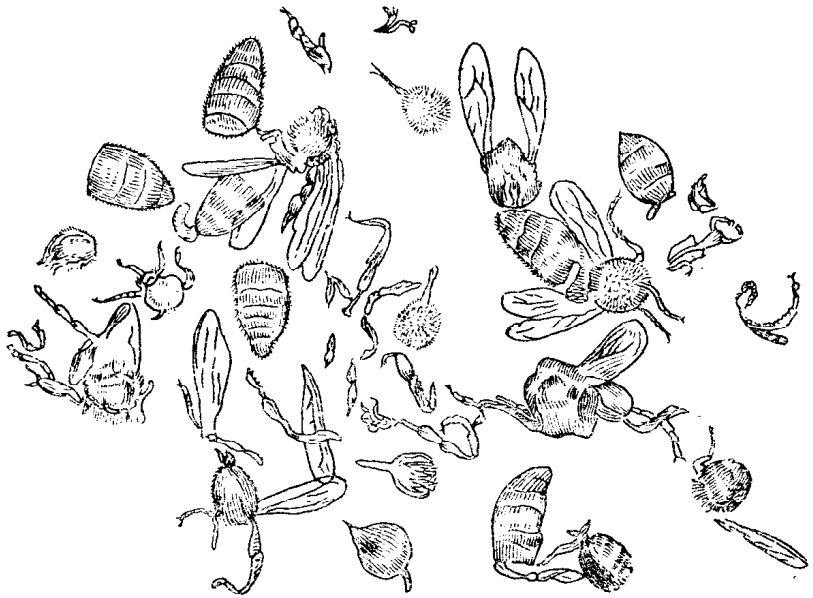
Эпизоотологические данные. Источником возбудителя болезни являются больные пчелы. Бактерия широко распространена в природе. Возбудитель проникает в организм пчелы через органы дыхания, пищеварительный тракт, при повреждении тканей и наружных покровов различными вредителями — трахейными и наружными клещами, самками клеща варроа, личинками мух, жуков маек и др.

К развитию болезни предрасполагают неблагоприятные условия кормления и содержания пчел, повышенная влажность — жидкий незапечатанный мед в сотах, сырость в зимовнике, продолжительная дождливая погода, размещение пасек на заболоченных местах. Инфекция возникает чаще весной и летом, иногда осенью.

Признаки и течение болезни. Септицемия проявляется обычно в отдельных семьях, может протекать в острой и бессимптомной формах. Болеют рабочие пчелы всех пород, возрастов, матки и трутни. Заболевшие особи сначала проявляют беспокойство, слабеют и теряют способность к полету из-за поражения грудных мышц, они угнетены, малоподвижны. Больные пчелы выползают из ульев и погибают при легких конвульсиях, проявляющихся судорожными сокращениями брюшка, дрожанием конечностей и хоботка. Септицемия протекает быстро и гибель насекомых наступает через несколько часов после появления первых признаков. Вследствие размножения микробов в гемолимфе она становится беловатой вместо светло-коричневого цвета в норме. Грудные мышцы подвергаются резкому перерождению, становятся мутно-серыми, затем коричневыми и черными, а впоследствии разлагаются до гнилостной мажущейся массы. Труп распадается на отдельные части (отделяются голова, усики, брюшко, крылья, ножки и волоски от хитина), что является характерным признаком септицемии (рис. 4).

Проникновение возбудителя в гемолимфу и кишечник вызывает расстройство пищеварения, вследствие чего у пчел появляются жидкие испражнения, которыми они загрязняют соты, стенки улья и леточные доски.

При смешанной инфекции — одновременном поражении пчел септицемией и варроатозом или нозематозом и другими болезнями — течение болезни осложняется и пчелиные семьи погибают значительно быстрее.



4. Пчелы, пораженные септицемией

Предварительный **диагноз** устанавливают по клиническим признакам, окончательный — на основании эпизоотологических данных, результатов микроскопического и бактериологического исследования, при необходимости ставят биопробу на пчелах. В ветлабораторию направляют не менее 50 живых пчел с признаками заболевания в стеклянных банках, закрытых 2—3 слоями марли.

У доставленных больных пчел после дезинфекции обжиганием поверхности хитинового покрова груди берут гемолимфу, прокалывая перепонку между сегментами брюшка тонкой пастеровской пипеткой, и готовят мазки для микроскопирования, кроме того, делают посевы в МПБ и на МПА. Мазки окрашивают после фиксации на пламени по Граму. В положительных случаях при микроскопии в мазках обнаруживают однородные грамотрицательные палочки, размером 0,8—2×0,7—0,8 мкм.

Посевы инкубируют в термостате в аэробных условиях при температуре 37—38 °С в течение 20—24 ч.

Псевдомонас аписептикум на МПА образует крупные, хорошо очерченные светлые колонии с темным центром, маслянистые, легко смывающиеся с агара. Позднее появляется сплошной рост на агаре и культура приобретает мутно-зеленоватый оттенок и гнилостный запах. В МПБ культура через сутки вызывает помутнение его с образованием легкого осадка. Выделенную культуру возбудителя для определения биохимических свойств высевают на питательные среды с углеводами, желатину, молоко, МПБ с индикаторными бумажками для исследования на индол и сероводород, с добавлением 1 % нитрата калия и последующим внесением после 2—3-суточного инкубирования 0,5%-ного водного раствора крахмала 0,5 мл и столько же 0,5%-ного раствора йодистого калия, хорошо перемешивают и добавляют одну каплю 5%-ного раствора серной кислоты, а также на ломтик картофеля.

Образование сероводорода определяют на среде Кристенсена, приготовленной по рецепту: к 100 мл расплавленного 1%-ного агар-агара pH 7,2 добавляют 0,5 мл 10%-ного водного раствора хлорида железа. Среду разливают в пробирки столбиком. Полученную культуру засевают уколом в столбик. При выделении сероводорода через 2—3 сут инкубирования в термостате при 37—38 °С наблюдается почернение столбика.

Для определения способности продуцировать ацетилметилкарбинол ставят реакцию Фогес — Проскауэра. К 1 мл четырехсуточной культуры, выращенной на среде Кларка (описана по гафниозу), добавляют 0,2 мл 40%-ного водного раствора едкого калия и 0,5 мл 6%-ного спиртового раствора α-нафтола и встряхивают. Реакцию считают положительной при появлении розовой окраски среды. Учет ферментативных свойств чистой культуры псевдомонас аписептикум проводят через 1-2 сут инкубирования. На картофеле она дает хорошо заметный рост выпуклых, маслянистых колоний, темно-бурого или почти черного цвета; картофель приобретает бурую окраску.

Бактерия разжижает желатину, свертывает и пептонизирует молоко, ферментирует с образованием газа глюкозу, сахарозу, мальтозу, слабо — маннит и лактозу (наиболее вирулентные штаммы маннит и лактозу не расщепляют), разлагает без образования газа, но с накоплением щелочи фруктозу, галактозу, маннозу, сорбит, глицерин, салицин; образует небольшое количество кислоты в средах с рафинозой, арабинозой, крахмалом, изодульцитом; декстрин не разлагает, индола не образует, выделяет сероводород, нитраты восстанавливает до нитритов, реакция Фогес — Проскауэра положительная.

Диагноз на септицемию считают установленным при выделении из патматериала культуры со свойствами, характерными для псевдомонас аписептикум. Срок исследования пять суток.

Меры борьбы. Пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни, проводят ветеринарно-санитарные мероприятия, не допускающие распространения болезни. Больные пчелиные семьи перегоняют в сухие продезинфицированные ульи, гнезда сокращают и утепляют, из ульев удаляют соты с жидким кормом.

Для лечения больным и подозреваемым в заболевании пчелиным семьям скармливают тетрациклин или хлортетрациклин в дозе 300 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа. Препарат предварительно растворяют в 50 мл теплой (38—40 °С) воды, затем добавляют в сироп. После перемешивания лечебный сироп скармливают в чистых кормушках по 100—150 мл на улочку три раза с интервалом 5—6 дней.

Ульи и деревянный инвентарь после механической очистки дезинфицируют одним из следующих средств: 3%-ным раствором перекиси водорода или раствором, содержащим 1 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты или 2%-ным раствором глутарового альдегида из расчета по 0,5 л/м^2 при экспозиции 2 ч. Растворы этих препаратов используют и для дезинфекции пустых соторамок после предварительной очистки деревянных планок в рамках от фекалий и прополиса. Вместо 2%-ного раствора глутарового альдегида применяют 1%-ный при той же экспозиции, а также препарат глак.

Для обеззараживания ульев и пчеловодного инвентаря можно использовать «Дезинфектол» в виде аэрозоля. Сначала в открытом улье орошают из баллончика до равномерного увлажнения внутренние стенки, дно и крышу улья, расходуя на 12-рамочный улей или один корпус многокорпусного улья 60—65 г аэрозоля в течение 1 мин, а затем в продезинфицированный улей помещают мелкий пчеловодный инвентарь, дымари, кормушки, клеточки, роевни и обрабатывают таким же образом в течение 2 мин. Улей плотно закрывают и выдерживают 2 ч, после чего инвентарь вынимают, проветривают в течение 3 ч и тщательно промывают водой.

Дезинфицирующие растворы после соответствующей экспозиции удаляют из ячеек путем встряхивания соторамок, затем их промывают водой и просушивают.

Мед, откачанный от пчелиных семей неблагополучной пасеки,

используют только для пищевых целей. С воском поступают так, как и при американском гнильце. Ограничения снимают после ликвидации болезни и выполнения требований инструкции.

Профилактика. На пасеках необходимо содержать сильные пчелиные семьи в сухих ульях, на сокращенных и утепленных гнездах, обеспеченных доброкачественными кормами. Не допускают влажности в зимовнике. Летом пасеки размещают в сухих местах, вдали от водоемов и болот.

Риккетсиоз

Риккетсиоз — малоизученная инфекционная болезнь пчелиных семей, поражающая взрослых пчел, личинок и куколок, вызываемая мелкими микроорганизмами, размножающимися в клетках насекомого.

Впервые выявил это заболевание в Швейцарии Вилле (1961—1967). Применяя методы световой и электронной микроскопии, установил поражение риккетсиями личинок, куколок и взрослых пчел. Позже Кларк Т. Б. в США (1977) выделил из гемолимфы больных взрослых пчел нитевидный вирус, который он обнаружил у пчел с признаками риккетсиоза, что послужило поводом считать данный вирус причиной болезни. Однако при последующих исследованиях (Кларк Т. Б., Батуев Ю. М., 1980—1983) не удалось воспроизвести нитевидным вирусом заболевание у личинок, куколок и взрослых пчел.

Возбудитель болезни — риккетсии размером 0,2—0,35× ×0,1 мкм (на пределе видимости светового микроскопа), кокковидные и палочковидные микроорганизмы, грамотрицательные, окрашиваются по Романовскому — Гимза и другими красителями. Культивируются на живых размножающихся тканях. Устойчивость риккетсий слабая. В физраствоpе они быстро погибают при 50—70 °С. Могут длительно сохраняться при замораживании до минус 20—70 °С.

Признаки болезни. Заболевание проявляется в конце весны и летом. Больные пчелы, чаще молодые, вышедшие из ячеек, вялые, медленно передвигаются по сотам, у них отмечается трепетание крыльев, брюшко увеличено. При прокалывании межсегментарных перепонок на брюшке вытекает гемолимфа мутно-белого цвета, в которой содержатся возбудители в огромном количестве. Ослабленные пчелы погибают, их трупы обнаруживают на дне улья и около летка. Пораженные личинки желтовато-сероватого цвета, часто округлые с просвечивающейся трахейной системой. Печатный расплод заболевает чаще, чем открытый, крышечки запавшие. Куколки серо- или черно-коричневого цвета, без признаков гниения. Больные семьи слабые, плохо развиваются. Риккетсиоз часто осложняется сопутствующими инфекциями и инвазиями.

Диагноз. Для определения причин ослабления или гибели пчелиных семей в ветлабораторию направляют 10—20 живых

больных пчел или соты размером 10×15 см с таким же количеством погибших личинок или куколок.

Из гемолимфы поступивших пчел или суспензии из растертых голов взрослых пчел или погибших личинок и куколок с добавлением воды (1 мл на одно насекомое) готовят мазки на предметных стеклах. Их сушат на воздухе 5—6 ч и без фиксации окрашивают по Штампу: (фуксин Циля в разведении 1 : 5 промывают водой 10 мин; обесцвечивают 2,7%-ным раствором уксусной кислоты — 1 мин, промывают водой; окрашивают 1%-ной метиленовой синькой по Кюну — 15—30 с и промывают водой). Мазки просушивают и микроскопируют при иммерсионной системе микроскопа. В положительных случаях риккетсии окрашиваются в ярко-красный цвет, особенно в цитоплазме клеток, располагаются кучками, хорошо просматриваются на синем фоне мазка.

Окончательный диагноз на риккетсиоз ставят по цвету гемолимфы пчел (мутно-белого цвета), исключая другие инфекционные болезни: гафниоз, септицемия, колибактериоз, спироплазмоз и др.

Меры борьбы не разработаны. При обнаружении заболевания проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия на пасеке: улучшают условия кормления и содержания пчел, собирают и сжигают трупы, изолируют больные семьи от здоровых, обеззараживают ульи, соты, пчеловодный инвентарь и оборудование.

Профилактика. Не допускают содержания на пасеках слабых и безматочных семей, своевременно выбраковывают старые соты и перетапливают их на воск, пчелиные семьи в достаточном количестве обеспечивают доброкачественными медом и пергой. При необходимости весной применяют белковые подкормки.

Спироплазмоз

Спироплазмоз (майская болезнь, пыльцовый токсикоз) — инфекционная болезнь, сопровождающаяся гибелью взрослых пчел преимущественно в мае—июне.

Возбудитель — спироплазма апис (Spiroplasma apis) или другие виды спироплазм. Это мелкие, подвижные, извитые, нитевидные, иногда ветвящиеся или сферические микроорганизмы, величиной 2—10 × 0,1—0,2 мкм, принадлежащие к группе микоплазм. Особенностью спироплазм является отсутствие клеточной стенки, а наружная оболочка состоит из однослойной мембраны. Они проходят через фильтры с порами величиной более 200 нм. Растут на жидких и твердых специальных средах при 30—32 °С, pH 7,4—7,6, содержащих олеиновую кислоту, холестерин, сывороточный альбумин, пириновые и пиримидиновые основания. Чувствительность спироплазм к антибиотикам различна — препараты тетрациклинового ряда, эритромицин, левомицетин, неомицин подавляют их рост; пенициллин, стрептомицин, спектиномицин, рифампицин, налидиксиновая кислота, актиномицин,

казугамицин на них не действуют. При пассировании культуры не теряют патогенности для пчел.

Патогенность. В природных условиях спироплазмом обычно поражаются молодые пчелы в возрасте 3—13 дней. При скармливании возбудителя или введении его в тело пчелы воспроизведена болезнь у рабочих пчел и маток. Серологически сходные спироплазмы обнаружены у шмелей (Кларк Т. Б., 1982). Спироплазма апис способна сохраняться на культуре клеток дрозофилы и млекопитающих и вызывать цитопатогенный эффект на 2—4-й день (Штейнер и др., 1982).

Впервые спироплазма была выделена от больных пчел в США в 1977 г. Т. Кларком. Затем болезнь была зарегистрирована во Франции, в СССР на пасеках различных регионов страны (Батуев Ю. М. и др., 1986). Спироплазмоз по признакам и течению сходный с пыльцевым токсикозом или майской болезнью, при которой гибнут в основном молодые пчелы — сборщицы пыльцы, и проявляться может с весны до осени (Алексеенко Ф. М., 1959, 1970, 1982; Соловьева Л. Ф., Годяцкий С. Я., 1990).

Эпизоотологические данные. Источником инфекции являются нектар и пыльца определенных растений. Спироплазмы были выделены из нектара растения сем. магнолиевых. С окончанием цветения этих медоносных растений заболевание прекращается так же внезапно, как и началось. Можно предположить, что источником возбудителя могут быть цветущие растения и других видов. Поэтому очень важно при появлении заболевания определить, с каких растений пчелы собирают нектар и пыльцу. При переезде пасеки на местность с другими медоносами заболевание постепенно прекращается.

Патогенез. Попавшие с кормом возбудители размножаются в средней кишке и на четвертые сутки проникают в гемоцель пчелы, в гемолимфе происходит дальнейшее развитие и накопление их, что приводит к гибели насекомого.

Признаки и течение болезни. Заболевают спироплазмозом рабочие пчелы, матки и трутни. Больные пчелы становятся вялыми, неспособными летать, выползают из улья, падают на землю и на предульевой площадке погибают. Смерть наступает на седьмые сутки после заражения, срок этот зависит от количества возбудителя, попавшего в гемолимфу. При вспышке инфекции погибает 30—40 % пчел в семье, а в течение 4—5 дней гибнет до 25 % насекомых. Болезнь наблюдается в отдельных семьях или охватывает всю пасеку или смежные пасеки данной местности. У погибших насекомых брюшко твердое, увеличенное, прямая и средняя кишки наполнены кашицеобразной массой целых и полупереваренных зерен пыльцы темно-желтого цвета. При экспериментальном заражении пчел путем скармливания культуры спироплазм или инъекции ее в организм через три дня возбудителя обнаруживают в кишечнике и гемолимфе, а спустя неделю инфицированные пчелы погибают. Увеличение концентрации вводимых спороплазм приводит к быстрой гибели пчел. В семьях, содержащихся при 32 °С, зараженные пчелы погибают быстрее, чем при 21 °С и 26 °С, что следует учитывать при постановке биопробы.

Диагноз на спироплазмоз устанавливают на основании клинических признаков болезни, данных вскрытия больных пчел, результатов микроскопических и бактериологических исследований. При необходимости подтверждают патогенность выделенной культуры методом экспериментального заражения пчел.

В ветлабораторию на исследование посылают от каждой больной пчелиной семьи по 50 живых пчел с признаками заболевания, упакованных в стеклянные банки, обвязанные 2—3 слоями марли.

Для обнаружения спироплазм живых пчел анестезируют парами эфира или хлороформа. Затем берут гемолимфу и из нее, а также суспензии из растертых в ступке пчелиных брюшек, готовят мазки на предметных стеклах. На влажные мазки накладывают покровные стекла и проводят микроскопию, используя конденсор темного поля. При наличии спироплазм в поле зрения микроскопа будут видны многочисленные извитые нитевидные микроорганизмы, которые изгибаются, дергаются, отдельные формы обладают круговым движением. Иногда встречаются извитые нити различной длины с характерными округлыми тельцами с отростками или без них. Полученную суспензию брюшек пчел после грубого фильтрования пропускают через бактериальный фильтр и профильтрованный раствор высевают на специальные твердые и жидкие питательные среды. Для выращивания чистой культуры спироплазм используют среду BSR, изготовленную по рецепту: глюкозы — 10 мл, фруктозы — 1, сахарозы — 10 мл, сорбита — 70 г, мясной воды — 25 мл, сыворотки лошади — 100 мл, фенол-рота — 20 г, объем доводят до 1 л дистиллированной водой, pH — 7,6 (Бове и др., 1978).

На средах, содержащих 0,8 % агара, в анаэробных условиях рост спироплазм обнаруживают на 3—4-й день в виде мелких, круглых, редких, прозрачных колоний с приподнятой серединой и цветом яичного желтка. На 2,25%-ном агаре рост колоний наблюдается на 5—10-й день. При высеве на среды с углеводами спироплазмы разлагают фруктозу и глюкозу, некоторые штаммы — маннозу и трегалозу, катаболизируют аргинин. С целью идентификации возбудителя от других спироплазм применяют серологические реакции при наличии специфических сывороток.

Патогенность выделенной культуры спироплазм определяют путем скармливания ее молодым пчелам с сахарным сиропом. Опытных и контрольных пчел содержат при температуре 32 °С.

При дифференциальном диагнозе следует исключить вирусный паралич, отравление пчел нектаром и пыльцой ядовитых растений, пестицидами. Данные о возможном проявлении этих заболеваний пчел выясняют при обследовании неблагополучной пасеки и медоносной растительности данной местности.

Меры борьбы и профилактика. При установлении спироплазмоза пасеку объявляют неблагополучной и накладывают ограничения: сокращают кочевку пчелиных семей, запрещают пере-

становку сотов с расплодом из одной семьи в другую, не допускают слетов роев. Гнезда сокращают и утепляют.

Для лечения больных и подозреваемых в заболевании спироплазмозом пчелиных семей применяют тетрациклин в дозе 300 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа. Лечебный корм скармливают семьям по 500 мл на семью пчел в кормушках 2—3 раза через 4—5 дней до полного выздоровления. На пасеке проводят санитарные мероприятия — дезинфекцию ульев, сотов и пчеловодного инвентаря. При подозрении смешанных заболеваний с признаками отравления пчел ядовитыми растениями или ядохимикатами, применяемыми для обработки растений против вредителей и сорняков, пасеку из данной местности вывозят на расстояние 5—7 км. Ограничения с пасеки снимают через месяц после прекращения заболевания пчел.

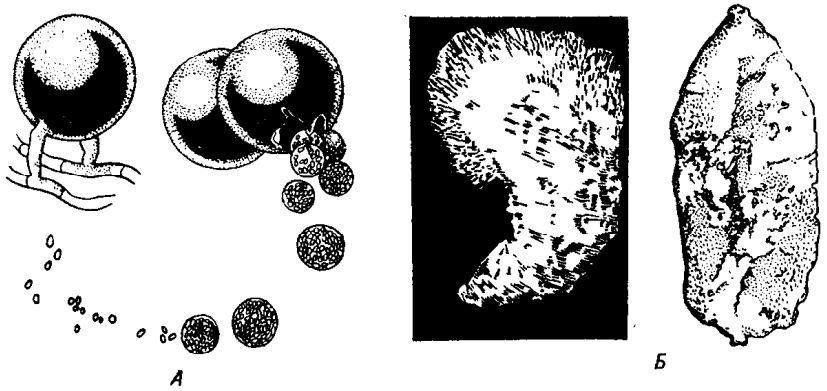
Аскосфероз пчел

Аскосфероз пчел (перицистисмикоз, перицистомикоз, перицистоз, известковый расплод, меловой расплод, сухой гнилец) — инфекционная болезнь трутневых, пчелиных и маточных личинок и их куколок.

В последние годы аскосфероз получил широкое распространение на пасеках многих стран мира, в том числе и в СССР. Заболевание чаще встречается в зонах с влажным климатом, снижая прирост пчел в семьях и производство меда. При массовом поражении расплода болезнь приводит к гибели пчелиных семей.

Возбудитель — гриб аскосфера апис (Ascosphera apis синоним (Pericystis) вызывает заболевание вначале трутневых, затем пчелиных личинок 3—4-дневного возраста, расположенных на нижних и боковых участках сотов. Погибшие личинки превращаются в мумифицированные твердые комочки, внешне напоминающие кусочки извести или мела, отчего и название болезни — известковый, или меловой, расплод.

Встречаются два подвида этого гриба — малоплодный (апис) и крупноплодный (майор), которые различаются размерами споровых цист и неспособностью скрещиваться между собой. Гриб образует сферические спороцисты в виде шаров со множеством споровых капсул, наполненных спорами овальной формы. Споры гриба бесцветные, округлые. Гриб растет на питательных средах (агар Сабуро или сусловый агар и др.), при температуре 22—36 °С, образуя тонкий ползучий мицелий, состоящий из многоклеточных гиф толщиной 4,2—12 мкм с многоядерными клетками, обладает половым диморфизмом. Женский мицелий — белый, мужской — желтовато-зеленоватый, со временем темнеет. При слиянии женских овогоний и мужских антеридиев получаются шаровидные или овальные толстостенные плодовые тела, в которых образуется множество одноклеточных спор диаметром 1,9—3,2 мкм, склеенных в шары (рис. 5, А). Плодовые тела диаметром 27—77 мкм покрыты толстой оболочкой.



5. Аскосфероз:

А — возбудитель аскосфероза пчел; Б — личинки, пораженные аскосферозом

Споры аскосферы устойчивы, во внешней среде могут сохранять жизнеспособность до 15 лет. При температуре 27 °С гриб сохраняется в течение года. В пустых ульях, на сотах, пчеловодном инвентаре, оборудовании, в меде и перге в условиях пасеки споры гриба остаются жизнеспособными четыре года. Споры обладают устойчивостью к действию химических средств. Растворы 1%-ного формальдегида и глутарового альдегида убивают споры через 20 мин, 1%-ный раствор перекиси водорода — 30 мин, 3%-ный раствор хлорной извести и гипохлорита — через 10 мин.

Патогенность. Наиболее восприимчивы трутневые личинки, затем пчелиные 3—4-дневного возраста. Поражение расплода в пчелиной семье может проявляться в течение всего весенне-летнего периода и до осени. Возникновение и распространение аскосфероза, как считают многие исследователи, связано с изменением равновесия нормальной микрофлоры в пчелиной семье, организме пчел, личинок и куколок под влиянием многократного скармливания антибиотиков. К этому также могут предрасполагать нарушение зоогигиенических правил содержания пчелиных семей и неблагоприятные условия внешней среды, повышенная влажность, резкие колебания температуры воздуха, необеспеченность пчел пергой. Экспериментального заражения удается достичь при скармливании пчелам суспензии гриба с сахарным сиропом или опрыскивании их на сотах. Рабочие пчелы, трутни и матки не болеют, но являются носителями возбудителя.

Эпизоотологические данные. Источником инфекции являются больные и погибшие личинки и куколки, мед и перга, а также ульи и соты, инфицированные грибом. Споры гриба заносят в улей пчелы с пыльцой и нектаром. Здоровые пчелиные семьи заражаются через корм, при залетах пчел-воровок, блуждающих пчел, трутней, при проникновении в ульи паразитов пчел, переста-

новке сотов и осмотре гнезд больной семьи без предварительной дезинфекции, посредством рук, спецодежды, инвентаря. Болезнь распространяется при пересылке маток, пакетов пчел из неблагополучных пасек, кормлении пчел пыльцой или белковой пастой, изготовленной из цветочной пыльцы, пораженной грибом аскосфера апис.

Патогенез. Споры гриба попадают в кишечник личинки с медом и пергой или на поверхность ее тела. Мицелий, образующийся из спор, развивается сначала в средней кишке, а затем прорастает во все ткани, вызывая гибель личинки, после чего выходит наружу, покрывая головной конец и все тело ее белой плесенью, личинка набухает, занимает всю ячейку. Крышечки над погибшими личинками прорастают пушистым мицелием беловатого цвета.

Признаки и течение болезни. Заболевают обычно слабые семьи после длительных похолоданий при повышенной влажности воздуха. Во время осмотра в открытых и запечатанных ячейках обнаруживают мумии личинок, покрытые белым пушистым мицелием гриба. Больные личинки прорастают белой плесенью, погибают и высыхают, сморщиваясь в белые продолговатые, твердые мелообразные комочки, расположенные по длине ячейки. На заднем конце погибшей личинки плесень имеет вид серого колпачка (рис. 5, Б). Трупы личинок легко удаляются пчелами из ячеек, падают на дно улья, иногда скопляются в одном из углов улья или на предульевой площадке. Плесенью могут быть покрыты соты и перга в нижней части сторамок.

Диагноз на аскосфероз ставят на основании клинических признаков болезни, результатов микроскопических и микологических исследований пораженного расплода. Учитывают эпизоотологические данные.

Для исследований в ветлабораторию направляют образцы сотов размером 10×15 см (можно и сторамку) с больными и погибшими личинками, куколками и среднюю пробу перги или пыльцы, предназначенную для реализации, в целлофановых пакетах в количестве 10 г от каждой партии. При скармливании пчелам белковой пасты, содержащей цветочную пыльцу, образцы ее также направляют на исследование (50 г).

Для микроскопии патматериала готовят соскобы налета мицелия с поверхности трупов личинок, пыльцы и перги, помещают их на предметные стекла, наносят каплю 50%-ного раствора глицерина или каплю лактофенола (20 г фенола кристаллического, 16 мл молочной кислоты и 31 мл глицерина). Микроскопию соскобов проводят при малом увеличении микроскопа (7×10). Обнаружение в мазках гиф мицелия, характерных цист, заполненных спорами гриба, служит основанием для постановки предварительного диагноза на аскосфероз.

Для выделения чистой культуры гриба берут трупы пораженных личинок, готовят 10%-ную эмульсию перги (пыльцы) или пасты с цветочной пыльцой на стерильном физрастворе и высевают на одну из питательных сред: агар Сабуро или сусловый

агар, 2%-ный солодовый агар, картофельно-декстрозный агар. Перед посевом питательный агар расплавляют на водяной бане и после охлаждения до 45—50 °С добавляют в него антибиотики (пенициллин 50 ЕД и стрептомицин 100 ЕД на 1 мл среды) для подавления сопутствующей микрофлоры.

Пораженных личинок, вынутых из ячеек, помещают в стерильную чашку и разламывают препаровальной иглой. Частицы личинок размером не более 1 мм и эмульсию пыльцы (перги) или пасты с помощью бактериологической петли кладут в чашки с питательной средой в 3—5 местах. Посевы инкубируют в течение 10 суток при 26—30 °С. При положительных результатах на 3—5-е сутки на поверхности среды появляются белые пушистые колонии, которые на 8—10-й день приобретают вид зеленовато-серого, войлокообразного налета. Чистую культуру получают путем пересева с периферии колоний, характерных для данного гриба, на среду в чашки или скошенный агар в пробирки. При микроскопии мазков в положительных случаях обнаруживают многоклеточный септированный мицелий с многоядерными клетками, ветвистые гифы, споровые шары, включенные в шаровидную цисту. Споры мелкие, эллиптические, гладкие, бесцветные, величиной 3—3,8×2,3 мкм. Следует различать мелкоплодный и крупноплодный варианты гриба, размер спор которого составляет 3,3—4,2×2,5 мкм, диаметр споровых цист — соответственно 32—99 мкм (в среднем 65,8 мкм) и 88,4—168 мкм (в среднем 128 мкм).

Полученную культуру гриба аскосфера апис следует дифференцировать от аспергиллеза и пергового гриба беттсия альвей (аскосфера альвей), который отличается тем, что он не патогенный для расплода, но поражает ячейки с пергой (пыльцой) весной и осенью и лучше растет при 20 °С. Данный гриб не образует внутри цисты споровых шаров, а аскоспоры находятся в спороцисте.

Положительные результаты микроскопического и микологического исследований служат основанием для постановки лабораторного диагноза на аскосфероз. При выделении гриба аскосфера апис из пыльцы (перги) или белковой пасты с цветочной пыльцой запрещается скармливание их пчелиным семьям. Срок исследования до десяти дней.

Меры борьбы. При выявлении аскосфероза пасеку объявляют неблагополучной и проводят ограничительные мероприятия согласно действующей инструкции. Запрещают вывоз с неблагополучной пасеки пчелиных семей, маток и продуктов пчеловодства в благополучные хозяйства. Кочевки пчел на медосбор разрешают на специально отведенные места не ближе 5—7 км от благополучных пасек, соблюдают ветеринарно-санитарные правила содержания пчел, не допускают скармливания сахарного сиропа из общих кормушек, предупреждают пчелиное воровство меда. Отсыревшие подушки и холстики заменяют сухими.

Соты, пораженные плесенью, перетапливают на воск, сокращают и утепляют гнезда, пчелам дают необходимое количество

доброкачественного корма. В ульях полностью открывают летки. Больные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи на чистые соты и вощину. Для лечения применяют *нистатин*, выпускаемый в виде порошка или таблеток, или нитрофунгин.

В 1 мг порошка нистатина содержится 4000 ЕД, в таблетке — 250 или 500 тыс. ЕД. Хранят его в сухом темном месте при температуре не выше 5 °С. Срок годности два года. Препарат скармливают пчелиным семьям неблагополучной пасеки в виде лечебного корма, который готовят в день применения. Для этого таблетки нистатина, рассчитанного по количеству больных семей пчел, тщательно растирают до порошкообразного состояния и растворяют в прокипяченной теплой (около 40 °С) воде (50 мл на таблетку). Затем на 1 кг канди (меда) или 1 л 50%-ного сахарного сиропа (1:1) добавляют 500 тыс. ЕД (0,125 г) препарата и тщательно перемешивают. Весной, после облета, больным пчелиным семьям дают из расчета по 50 г канди (меда) на улочку пчел однократно, помещая его над клубом пчел в виде лепешки, завернутой в марлю. Лечебный сироп скармливают семьям в чистых кормушках по 100—150 мл на рамку с пчелами.

Летом орошают пчелиные семьи с помощью распылителя «Росинка» теплым 20%-ным сахарным сиропом с добавлением нистатина — 100 тыс. ЕД по 10—15 мл сиропа на рамку пчел. Можно распылять на рамки с больным расплодом 10 г смеси, содержащей 100 г сахарной пудры и 0,5 г нистатина. Скармливание препарата с сахарным сиропом и орошение соторамок проводят трехкратно с интервалом 3—5 дней. При рецидиве болезни курс лечения повторяют. В летний период в больных семьях старых маток заменяют молодыми.

Для лечения используют *нитрофунгин* — жидкость желтого цвета. Применяют в форме 8—10%-ного раствора в теплом, жидком (1 : 5) сахарном сиропе из расчета 10—15 мл на рамку пчел методом мелкодисперсного орошения (распылителем «Росинка») соторамок и открытого расплода. Лечение семей пчел проводят четыре раза с интервалом 4—5 дней. При рецидиве курс обработок повторяют. С целью профилактики препарат применяют дважды с таким же интервалом. Мед откачивают и используют через 11—12 дней после обработки пчелиных семей. При применении нитрофунгина строго соблюдают правила личной гигиены и техники безопасности, не допуская попадания его на слизистые оболочки глаз, носа и рта. После работы лицо и руки следует вымыть водой с мылом.

Ульи, рамки и другие деревянные предметы от больных семей дезинфицируют двукратно раствором, содержащим 10 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты при экспозиции 4 ч или 10%-ным раствором однохлористого йода при экспозиции 5 ч. Затем инвентарь промывают водой и просушивают. Пустые соторамки без остатков личинок, меда и перги орошают с обеих сторон до заполнения ячеек с помощью дезустановки или гидропульта одним из следующих растворов: препаратом глак при экспозиции 2,5 ч или раствором, содержащим 10 % перекиси

водорода и 0,5 % муравьиной кислоты,— 4 ч либо 4%-ным раствором однохлористого йода — 5 ч. После обработки дезрастворами соты промывают водой и просушивают.

Для обезвреживания цветочной пыльцы из неблагополучных пасек используют раствор, содержащий 1 % тимола, 98,85 ацетона, 0,1 кипяченой воды и 0,05 % диметилсульфоксида. На одну часть приготовленного раствора берут две части пыльцы, перемешивают в плотно закрывающейся емкости и оставляют под вытяжным шкафом на 10 суток. После этого жидкость сливают, пыльцу размещают на противни и перемешивают до испарения раствора. Высохшую пыльцу используют для подкормки.

Медогонки и металлический инвентарь обеззараживают теми же растворами, что и ульи с последующим промыванием водой. Мед от пчелиных семей неблагополучной пасеки используют для пищевых целей. Пчелам его давать нельзя. Воск с неблагополучной пасеки направляют на технические нужды или обеззараживают автоклавированием при 120 °С 2 ч. Вытопки, мерву после перетапливания сотов сжигают. Пасеку считают благополучной через месяц после ликвидации болезни и проведения заключительных мероприятий, предусмотренных инструкцией.

Профилактика. На пасеках формируют и содержат сильные пчелиные семьи в хорошо утепленных ульях, расположенных в сухой местности, размер гнезда должен соответствовать силе семей, не допускают скармливания здоровым пчелиным семьям антибиотиков для профилактики гнильцовых и других болезней. Пчел на зимне-весенний период обеспечивают в достаточном количестве полноценными запасами меда и перги, предупреждают появление сырости в ульях.

Аспергиллез пчел

Аспергиллез пчел (аспергилломикоз, каменный расплод) инфекционная болезнь пчелиных семей, сопровождающаяся поражением расплода и взрослых пчел и заканчивающаяся гибелью их.

Возбудителями болезни являются плесневые грибы нескольких видов: аспергиллюс флавус (Aspergillus flavus), аспергиллюс нигер (Aspergillus niger), аспергиллюс фумигатус (Aspergillus fumigatus).

Гриб представляет собой мицелий, состоящий из длинных нитей в виде войлока — гифов, поднимающихся над поверхностью питательной среды до 0,4—0,7 мм, которые несут булавовидные прозрачные утолщения — плодовые тела, диаметром 30—40 мкм (рис. 6). На поверхности плодовых тел имеются радиально отходящие стеригмы, размером 6×20 мкм, образующие конидии или споры в виде цепочки, величиной 5×5 мкм. Их тело состоит из протоплазмы, покрытой бородавчатой оболочкой. Плодовое тело с конидиями достигает в диаметре 90 мкм. Чаще заболевание вызывает гриб аспергиллюс флавус, реже — аспер-



6. Возбудитель аспергиллеза пчел — аспергиллюс флавус

гиллюс нигер и аспергиллюс фумигатус. Грибы хорошо растут на обычных питательных средах с pH 3,1—4,4, развиваются в аэробных условиях.

Устойчивость спор грибов к физическим и химическим средствам высокая. Они погибают при нагревании до 60 °С через 30 мин, быстро разрушаются под воздействием 2—5%-ного раствора фенола, 5%-ного раствора формалина, 4%-ного раствора однохлористого йода и раствора, содержащего 10 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты.

Патогенность. Возбудитель аспергиллеза патогенен для всех пород пчел и их расплода, особенно опасен гриб аспергиллюс флавус. К аспергиллезу восприимчивы многие виды диких насекомых, тутовый и дубовый шелкопряды, теплокровные животные и человек. Скармливание гриба аспергиллюс флавус с сахарным сиропом взрослым пчелам вызывает их гибель в течение 2—4 дней. Искусственное заражение личинок таким путем не всегда удается.

Эпизоотологические данные. Аспергиллы широко распространены в природе, они сохраняются и могут размножаться в почве, навозе, на разложившихся и живых растениях, на тычинках и нектарниках цветков. Споры грибов заносятся пчелами в улей с нектаром и пыльцой и размножаются в перге, на сотах, личинках и куколках, взрослых пчелах, особенно при повышенной влажности.

К возникновению заболевания предрасполагает высокая влажность воздуха, дождливая погода, сырость в ульях, расположение пасеки в низменных и затененных местах или вблизи болот.

Болезнь проявляется преимущественно весной в отдельных семьях, протекает с различной интенсивностью поражения расплода и пчел в зависимости от силы семьи и влажности воздуха.

Патогенез. Личинки заражаются при попадании спор гриба в кишечник с нектаром и пыльцой. Иногда возбудитель проникает в организм личинки или пчелы через поврежденные наружные

покровы. Поражаются личинки и пчелы различного возраста. Грибы аспергиллюс флавус и фумигатус выделяют токсины, вызывая токсикомикоз. После заражения личинки погибают через 2—4 дня.

Признаки и течение болезни. Аспергиллез чаще проявляется в конце зимы и весной. Болезнь может протекать как с выраженными признаками, так и в скрытой форме. Явная форма характеризуется гибелью расплода, реже взрослых пчел. Погибшие личинки и куколки вначале покрываются плесенью белого или серого цвета, затем сморщиваются, исчезает сегментация тела, твердеют, становятся желтовато-зелеными или черными, что зависит от вида гриба. Личинки, пораженные грибом аспергиллюс флавус, приобретают желтоватый цвет, а аспергиллюс нигер — черный. Высохшие личинки (мумии) превращаются в изогнутые, твердые темные комочки, напоминающие камешки, они легко удаляются из ячеек. Взрослые пчелы, пораженные грибом, становятся возбужденными, активно двигаются, затем слабеют, падают со стенок и сотов улья и погибают. Трупы покрываются мохнатой плесенью темно-зеленоватого цвета, брюшко становится твердым. В условиях повышенной влажности гриб прорастает на поверхность тела пчелы и образует споры. На исследование в ветлабораторию посылают образец сота с пораженным расплодом размером 10×15 см и не менее 50 трупов пчел в стерильной банке с притертой пробкой.

Диагноз на аспергиллез устанавливают на основании внешних признаков погибшего расплода или пчел, эпизоотологических данных и результатов микроскопических и микологических исследований.

Поступивших в лабораторию погибших личинок и пчел помещают в бактериологические чашки и исследуют при малом увеличении микроскопа для выявления на поверхности их тела гриба с характерными плодовыми головками — конидиями со спорами. После этого готовят соскобы с поверхности личинок или пчел на предметных стеклах, наносят каплю смеси, состоящей из равных частей спирта, воды и глицерина или 50 %-ного раствора глицерина или лактофенола, накрывают покровным стеклом и просматривают при большом увеличении микроскопа (7×40; 10×40).

Для выделения культуры возбудителя кусочки трупов личинок или пчел помещают в бактериологические чашки на агар Чапека и культивируют при 25—30 °С. Перед посевом для предупреждения роста посторонней микрофлоры к среде добавляют антибиотики (пенициллина 50 ЕД/мл, стрептомицина — 100 ЕД/мл) При положительных результатах на среде через 3—4 дня вырастают желто-зеленые мелкозернистые колонии гриба аспергиллюс флавус с воздушным мицелием по краям. При микроскопии гриба обнаруживают мицелий белого или желтого цвета с отходящими от него многочисленными конидиями размером 400—1000×5—15 мкм, имеющими на концах округлые вздутия величиной 10—40 мкм в диаметре. На вздутиях образуются одно-

или двухъярусные стеригмы, отходящие радиально и содержащие конидии в виде цепочек, размером 3—6 мкм в диаметре.

Из патматериала на питательных средах выделяют темно-зеленые колонии гриба аспергиллюс фумигатус, черно-коричневые — аспергиллюс нигер или другие. Возбудителей аспергиллеза следует дифференцировать от гриба аскосфера апис.

Диагноз на аспергиллез считают установленным при выявлении характерных внешних изменений расплода и пчел и возбудителя болезни при микроскопическом исследовании патматериала или выделении культуры гриба даже в случае отсутствия характерных признаков у пчел или личинок. Срок исследования до пяти дней.

Меры борьбы. При обнаружении аспергиллеза пасеку объявляют неблагополучной и накладывают ограничения согласно действующей инструкции, основанные на соблюдении комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий. Запрещают вывоз из хозяйства пчелиных семей, маток и пакетов пчел, а также продуктов пчеловодства в другие хозяйства: кочевку семей пчел разрешают в пределах территории хозяйства или на специально отведенные места на расстоянии не менее 5—7 км от других пасек.

Пораженные пчелиные семьи с явными признаками болезни уничтожают. При этом пчел закуривают сернистым газом или формалином, сотрамки с погибшими насекомыми и утеплительный материал с холстиками, покрытыми плесенью, удаляют из улья и сжигают. Соты с пчелами без поражения расплода переносят в чистый, сухой и продезинфицированный улей, слабые семьи подсиливают, гнезда сокращают и утепляют, обеспечивают нормальную вентиляцию, пчелам дают полноценный корм.

Использовать мед и пергу от больных семей запрещается. Ульи и пчеловодный инвентарь после механической очистки обеззараживают огнем паяльной лампы или 5 %-ным раствором формальдегида. Место стоянки улья перекапывают и обрабатывают 4—5%-ным раствором формальдегида (10 л/м^2). Предметы ухода и медогонки дезинфицируют, как и при аскосферозе.

При осмотре больных семей и работе с патматериалом во избежание попадания спор гриба на слизистые оболочки соблюдают правила личной безопасности, работают в халате, рот и нос предохраняют марлевой повязкой. После работы следует тщательно вымыть руки, прополоскать рот водой.

Пасеку считают благополучной через месяц после ликвидации заболевания и проведения заключительных мероприятий.

Профилактика. На пасеках в сжатых, хорошо утепленных гнездах содержат сильные семьи, обеспеченные необходимым количеством доброкачественных кормов. Ульи размещают на сухих, хорошо освещенных солнцем местах, обеспечивают хорошую вентиляцию в них. Не допускают скармливания пчелам антибиотиков без необходимости

Меланоз

Меланоз — инфекционная болезнь пчелиных маток, характеризующаяся хроническим течением, прекращением яйцекладки, некрозом и почернением яичников, образованием каловой пробки в конце брюшка. Заболевание регистрируется во многих странах, встречается и на пасеках нашей страны. Болезнь может нанести большой ущерб, особенно матковыводным хозяйствам, вследствие гибели маток, прекращения развития и снижения продуктивности пчелиных семей. Семьи без маток обычно превращаются в трутовочные и без помощи не могут существовать.

Возбудитель — дрожжеподобный несовершенный гриб ауробазидиум пуллюланс (Aurobasidium pullulans, синоним Melanosella mors apis). Он образует гифы желтого и желто-коричневого цвета, овальные оидии и темно-коричневые круглые или овальные одноклеточные хламидоспоры. Размер спор 2,8—4,8 мкм×1,6—2,8 мкм. Спороцисты овальной формы развиваются из эндоспор, иногда почкованием. Из спороцист образуются споровые гифы, которые распадаются и живут как самостоятельные палочкообразные клетки размером 3,5—5,5 мкм×0,8—1,2 мкм, располагающиеся в виде цепочек. Гриб окрашивается по Граму положительно. Хорошо растет на сусло-агаре, картофельно-морковном или сливовом агаре при температуре 28—32 °С (может расти и при комнатной температуре).

Устойчивость гриба к воздействию физических и химических факторов достаточно высокая. Он сохраняет жизнеспособность после многократных замораживаний и оттаиваний, на солнечном свете в течение 8 мес, в меде — 12 мес. При воздействии 2%-ного раствора однохлористого йода гриб погибает через 5 мин, 0,1%-ного раствора йода и 70°-ного этилового спирта — 10 мин.

Патогенность. К меланозу восприимчивы пчелиные матки разных пород, а также рабочие пчелы и трутни. Поражаются преимущественно особи старшего возраста, реже молодые. Искусственное заражение пчел путем скармливания возбудителя удается не всегда. При введении гриба микрошприцем в предверие влагалища матки болезнь проявляется на 6—8-й день. При инъекции возбудителя в брюшко, в область сердечного сосуда или грудные мышцы болезнь развивается очень быстро, матка через 3—5 дней становится вялой и спустя 1—2 суток погибает. После заражения пчелы погибают через 6—7 суток.

Эпизоотологические данные. Возбудитель меланоза широко распространен на растениях, с них пчелы заносят его в улей. Пути проникновения возбудителя в организм матки и пчелы недостаточно выяснены. К развитию болезни предрасполагают повышенная влажность, неблагоприятные условия содержания пчел и погодные факторы, недоброкачественный с примесью пади мед, использование которого приводит к нарушению обмена веществ в организме матки и ослаблению семьи.

Патогенез. В организме матки или пчелы гриб развивается чаще в эпителиальных клетках яичника и яйцевода. Попадая

в гемолимфу, он разносится во все органы и ткани, вызывая метастазы, а у маток — некроз яичников. Нередко наблюдается поражение грибом большой ядовитой железы, спермоприемника, мышц и кишечника. Малая ядовитая железа остается неповрежденной благодаря щелочной реакции выделяемого ею содержимого. Через сутки после заражения развиваются типичные некрозы тканей и органов, вследствие чего наступает гибель матки.

Признаки и течение болезни. Инфекция чаще проявляется во вторую половину лета. Вначале она протекает в скрытой форме. На развитие ее влияет резкое изменение погодных условий, особенно когда в улей поступает падевый мед. Заболевшие матки вначале уменьшают, а затем полностью прекращают откладку яиц, что определяют по отсутствию яиц и молодых личинок в ячейках. Больные матки малоподвижные, вялые, длительное время находятся в состоянии оцепенения. Они легко отрываются с сота и падают на дно улья. Больных маток пчелы удаляют из ульев и они погибают в окружении кучки пчел на предульевой площадке. Брюшко у больных маток увеличено, удлинено и опущено. В конце брюшка из анального отверстия выступает пробка из засохших испражнений. При вскрытии обнаруживают почерневшие яичники. Заболевшие меланозом рабочие пчелы теряют способность летать и погибают.

У больных трутней наблюдается выворачивание наружу выводных путей половых органов, вследствие чего они также погибают.

В ветлабораторию направляют трупы маток в 50%-ном растворе глицерина, упакованные во флаконы.

Диагноз на меланоз ставят при обнаружении характерных признаков болезни, с учетом результатов микроскопических исследований пораженных маток и пчел и выделения культуры возбудителя с характерными культурально-морфологическими свойствами.

Поступивших для исследования маток обрабатывают спиртом. После просушивания на фильтровальной бумаге, соблюдая стерильность, их вскрывают и при обнаружении почерневших яичников и других внутренних органов готовят суспензию на стерильном физрастворе, а также препараты на предметных стеклах.

С этой целью в каплю лактофенола на стекле помещают маленький кусочек пораженного органа и разделяют его препаровальными иглами на отдельные части. Стекло с материалом слегка подогревают на слабом огне, покрывают стеклышком и исследуют под микроскопом при увеличении в 100, 200 и 400 раз. На препаратах из пораженных органов в начальной стадии болезни выявляют спороцисты грибов в виде округлых клеток с коричневой цитоплазмой величиной 12,4×14,2 мкм, в дальнейшем — черную зернистую массу. В яичниках больных маток обнаруживают множество яйцевых трубочек, окрашенных в желто-коричневый и в черный цвет в виде темных пятен, содержащих пигмент меланин, являющийся характерным признаком меланоза. У здоровой матки яичники белого цвета. Кроме яичника меланозом поражаются прямая кишка, ядовитые железы и мышцы.

Для выделения культуры гриба суспензию патматериала высевают на сусло-агар, картофельно-морковный или сливовый агар, которые готовят по общепринятым прописям. При культивировании на этих средах на третьи сутки появляются колонии гриба сначала белые, гладкие, затем они темнеют и становятся черными морщинистыми или бугристыми. В мазках из типичных культур гриба обнаруживают желто-коричневые гифы, овальные ондии и темно-коричневые округлые и овальной формы хламидоспоры, образующие псевдомицелий и дрожжеподобные клетки в виде цепочки. При дальнейшем росте культуры гриба образуются темные толстостенные хламидоспоры, которые в зависимости от питательной среды могут образовывать ростки и давать начало новым гифам, или дрожжеподобные клетки. Размер их составляет 1,5—5,2×3,1—14,7 мкм. Хламидоспоры обычно крупные — 10×13 мкм, одноклеточные, иногда с одной или двумя перегородками. Толщина гифов составляет 1,5—6 мкм.

Меры борьбы. Создают хорошие условия содержания пчелиных семей. Недоброкачественный мед заменяют цветочным или сахарным сиропом. В неблагополучные семьи вводят плодных здоровых маток, а больных отправляют в лабораторию на исследование. На пасеке проводят общие санитарные мероприятия.

Лечение пчелиных семей, дезинфекция ульев, сотов и пчеловодного инвентаря не разработаны.

Профилактика. В пчелиных семьях содержат маток не старше двухлетнего возраста, полученных от сильных и здоровых семей.

Во избежание заноса пчелами падевого меда на припасечных участках высевают пожнивные медоносы, цветущие во вторую половину лета.

При осеменении маток в племенных хозяйствах микрошприц промывают водой и дезинфицируют в течение 5 мин 2%-ным раствором однохлористого йода или 10 мин 0,1%-ным раствором йода в 70°-ном спирте. Остатки йода нейтрализуют, промывая инструменты в 1%-ном растворе бисульфата натрия, с последующим ополаскиванием стерильным физиологическим раствором.

Кандидамикоз

Кандидамикоз (эльфунгиоз, кандидоз, манилиаз, молочница, оидомикоз) — инфекционная болезнь пчел, сопровождающаяся поражением передних грудных трахей и перерождением мышц груди. Заболевание с аналогичным названием широко распространено у животных, часто регистрируется у птиц, реже у телят и поросят. У пчел встречается в виде спорадических случаев.

При интенсивном поражении наблюдаются значительный отход пчел и ослабление пчелиных семей, особенно в зимний период.

Возбудитель — дрожжеподобные грибы нескольких видов из рода кандида: альбиканс, тропикалис, круззеи, паракруззеи,

псевдотропикалис, стеллатоидеа, чарлмерзи и другие (Candida albicans, C. tropicalis, C. pseudotropicalis, C. Krussei, C. parakrussei, C. stellatoidea, C. chalmersi) и их Z-формы — микроорганизмы, образовавшиеся вследствие потери клеточной стенки. Для пчел болезнетворными являются отдельные виды этих грибов и их сочетания.

Дрожжеподобные грибы представляют собой одноклеточные микроорганизмы, обладающие псевдомицелием, мицелием, бластоспорами, вертициллами, гломерулами, псевдоконидиями. Характерным признаком кандида альбиканс является способность образовывать хламидоспоры. В отличие от истинных грибов они не образуют аски. Бластоспоры округлой, удлиненной или яйцевидной формы. Молодые клетки круглые или яйцевидные диаметром 2—5 мкм, зрелые — 5—9 мкм, округлой или удлиненной формы. Иногда встречаются бластоспоры в виде цепочки и гроздей из 6—7 клеток. Грибы рода кандида — аэробы, хорошо растут на плотных и жидких средах, с pH 6,0—6,5 — агаре Сабуро, сусло-агаре, картофельном и кукурузном агарах.

Устойчивость грибов к физическим и химическим факторам различная и зависит от вида, питательной среды и внешних условий. Грибы выдерживают высушивание, однократное замораживание и рассеянный свет. В стерильной воде и почве они сохраняют жизнеспособность до 12 мес, в нестерильной почве погибают через 3—7 мес. В зимних запасах перги сохраняются 4—6 мес. При кипячении дрожжевидные клетки погибают через 10—15 мин. Они разрушаются под воздействием ультрафиолетовых лучей.

Препараты йода, йодистого калия, раствор Люголя, йодглицерин, перманганат калия, 2 %-ный раствор формальдегида, 1%-ный раствор однохлористого йода, хлорамин оказывают на грибы фунгицидное действие.

Патогенность. К кандидамикозу восприимчивы в основном взрослые пчелы и сельскохозяйственные животные, особенно молодняк. Патогенность грибов кандида определяют путем заражения пчел и белых мышей. При скармливании пчелам профильтрованной суспензии из растертых грудных мышц погибших насекомых и пораженных трахей они погибают на 10—15-й день, мыши при внутрибрюшинном заражении чистыми культурами (0,3 мл суточной культуры) — через две недели.

Больные животные в зависимости от формы проявления болезни выделяют возбудителя во внешнюю среду со слюной, мокротой, фекалиями.

Эпизоотологические данные. Грибы рода кандида широко распространены в природе, их находят на растениях и плодах, продуктах животного происхождения, в почве, сточных водах вблизи животноводческих помещений. В улей грибы заносятся рабочими пчелами с сахаристыми выделениями перезрелых фруктов, ягод, овощей и водой. Источники и пути заражения насекомых внутри улья и на пасеке сходны с другими инфекционными болезнями пчел.

Патогенез. Проникая в организм ослабленных пчел преимущественно через органы дыхания, грибы начинают размножаться, прорастают в слизистые оболочки, вызывая их некроз и отторжение. В зависимости от места внедрения возбудителя нарушается деятельность дыхательной системы, грудных мышц и пищеварения. При попадании в гемолимфу грибы могут разноситься во все органы, вызывая поражение и разрушение их.

Признаки и течение болезни. Заболевание пчел чаще проявляется зимой, иногда и весной. Пораженные семьи сильно ослабевают во время зимовки, беспокоятся, шумят, взрослые пчелы погибают, а расплод гибнет весной. При вскрытии трахей погибших пчел обнаруживают темно-коричневые пятна, напоминающие признаки поражения акарапидозом.

При сильном поражении в трахеях появляется коричневатая маслянистая с пузырьками масса, вытекающая при надрыве. Грудные мышцы перерождаются.

Диагноз на кандидамикоз ставят при обнаружении признаков болезни, с учетом результатов микроскопических и микологических исследований и эпизоотологических данных. В лабораторию направляют больных насекомых и свежие трупы пчел, образцы сотов с медом и пергой. Для микроскопического исследования готовят мазки из содержимого зобика, средней кишки и мальпигиевых сосудов, которые просматривают в темном поле зрения микроскопа с целью выявления бластоспор и псевдомицелия возбудителя.

Для выделения культур грибов из 10—20 свежих трупов или больных пчел одной семьи готовят суспензию на физрастворе, в которую вносят биомицин, тетрациклин или окситетрациклин (100 ЕД/мл) и высевают на сусло-агар, агар Сабуро, кукурузный или картофельный агар с глюкозой и в бульон с глюкозой. Посевы культивируют при 25—30 °С в течение 10 дней. На плотных средах кандида образуют сметаноподобные, круглые S- и R-колонии серо-белого цвета, иногда кремовые, врастающие вглубь среды. На жидких средах грибы дают густой осадок с пристеночным кольцом. Ферментативная активность у различных видов кандида неодинакова. Они расщепляют глюкозу, фруктозу, маннозу, галактозу, мальтозу, сахарозу, лактозу и рафинозу с образованием кислоты, иногда и газа. При микроскопии мазков из культур у гриба кандида альбиканс обнаруживают гроздевидно расположенные округлые клетки (бластоспоры), псевдомицелий и шаровидные клетки с двуконтурной оболочкой — хламидоспоры. Они появляются на 2—7-е сутки на кукурузном и рисовом агаре в препаратах из колоний и нативного материала. Другие виды кандида хламидоспор не образуют. Способность прорастать вглубь среды является характерным признаком грибов кандида альбиканс, тропикалис и круззеи. Такой рост обнаруживают под колонией на косом агаре на 5—7-е сутки культивирования.

Выделенные культуры грибов с характерными для них культуральными, морфологическими и биохимическими свойствами подтверждают лабораторный диагноз на кандидамикоз пчел.

Меры борьбы и профилактика не разработаны Учитывая, что мед и перга могут содержать возбудителя болезни, рекомендуется удалять соторамки с зимними кормами из пораженных пчелиных семей, пчел подкармливать сахарным сиропом с добавлением нистатина или леворина в дозе 100 тыс. ЕД по 0,5 л сиропа на семью пчел три раза через 3—5 дней. Ослабленные пчелиные семьи соединяют и переселяют в чистые продезинфицированные ульи на запасные или обеззараженные соты, гнезда утепляют, пчелам дают лечебный сироп.

Актиномикоз маток

Актиномикоз маток инфекционная болезнь, сопровождающаяся поражением половых путей и других органов маток, вызываемая лучистыми грибами — актиномицетами. Грибы распространены в природе, многие из них являются сапрофитами. Болезнь встречается редко и потому недостаточно изучена.

Заболевание, гибель пчел и их расплода могут вызвать такие грибы, как триходерма лигнорум, мукор муцедо и дрожжи саккаромицес аникулятус Х. Они широко распространены в природе, сохраняются на ягодах и фруктах, в нектаре цветов и меде.

Альгозы пчел

Альгозы пчел — отравления пчелиных семей синезелеными водорослями (цианофита), обитающими в стоячих водоемах Пчелы заносят водоросли в улей с загрязненной водой Больные насекомые становятся слабыми, теряют координацию движения, наружные покровы у них темнеют Трупы пчел мягкой консистенции с неприятным запахом, тело на отдельные части не распадается

При дифференциации болезни исключают септицемию и вирусный паралич с учетом эпизоотической ситуации местности С целью профилактики болезни пчел регулярно обеспечивают чистой проточной пресной и подсоленной водой, не размещают пасеки вблизи стоячих водоемов и луж.

ВИРОЗЫ

Вирозы — инфекционные болезни взрослых пчел и их расплода, вызываемые вирусами. Впервые этиологическое значение вирусов в патологии медоносных пчел показал Г Уайт (1913, 1917), изучавший мешотчатый расплод

В последние годы получены новые данные о вирусных болезнях пчел Из 14 выделенных видов вирусов не все вызывают заболевания пчел с характерными признаками Чаще они протекают в сочетании с другими болезнями Поэтому необходимы

глубокие исследования по дифференциации вирусов, определению их взаимосвязи, изучению зависимости развития от состояния пчелиных семей и внешней среды.

Вирусы отличаются от бактерий тем, что содержат нуклеиновую кислоту только одного типа — ДНК или РНК, для репродукции используют только нуклеиновые кислоты, не способны размножаться вне живой клетки. По существующей классификации вирусы подразделяют на два типа: содержащие дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и содержащие рибонуклеиновую кислоту (РНК). Нуклеиновые кислоты являются носителями наследственной информации.

Вне организма хозяина вирус существует в форме вириона. Размеры вирионов различных вирусов колеблются в широких пределах — от 15—18 до 300—400 нм и более. Многие вирусы в пораженных клетках хозяина вызывают образование внутриклеточных телец. В зависимости от локализации в клетке вирусные включения делят на цитоплазматические, ядерные и ядерноплазматические, размеры их колеблются от 1—2 до 20—30 мкм и больше. Они являются специфическим признаком, присущим определенному вирусному заболеванию, и могут служить диагностическим показателем. Вирусные включения состоят из вирусных частиц. Тельца-включения при слециальных методах окраски можно обнаружить при помощи светового микроскопа.

Мешотчатый расплод

Мешотчатый расплод (сухой гнилец, сухая гибель червы, мешкоподобная форма расплода, пузырчатый гнилец, мешотчатая червa) — инфекционная болезнь, поражающая взрослых личинок в период окукливания.

Возбудитель — вирус, содержащий РНК и имеющий сферические частицы диаметром 30 нм. Локализуется в цитоплазме клеток, размножается быстро. Культивируется вирус в культурах ткани медоносных пчел, куриных и мышиных фибробластов, почек обезьян. Вначале усиливается митотическая активность клеток, а через 72 ч появляются признаки дегенерации. Цитоплазма клеток становится зернистой, появляются вакуоли, клетки округляются и отстают от стекла. При повторном пассировании вируса сокращается инкубационный период и через 24 ч наблюдается цитопатогенное действие. Титр вируса при культивировании на 9—11-дневных куриных эмбрионах снижается после пассирования.

Вирус обладает различной устойчивостью к воздействию факторов внешней среды и химических средств, не чувствителен к высушиванию, действию эфира и хлороформа. Он сохраняется в меде при комнатной температуре до 30 суток, в холодильнике — 2 мес, в гнилостной массе — более 10 суток, на покрытых прополисом деревянных поверхностях при температуре 22 °С и относительной влажности 53 % — 10—15, на металлических —

5—10, на сотах — 80—90, в перге при температуре 1,3 °С и влажности 80 % — 100—105, в меде 30—35 суток. При нагревании воды до 59 °С вирус инактивируется в течение 10 мин, под действием прямых солнечных лучей — 4—7 ч, в меде и глицерине при температуре 70—73 °С погибает через 10 мин, в высушенном состоянии — через три недели. При кипячении инактивируется через 40 мин, разрушается в 0,3%-ном растворе калия перманганата, сохраняется в 0,5—1,2%-ном растворе фенола свыше трех недель. Возбудитель устойчив к воздействию 3%-ного раствора едкой щелочи, 0,3—10%-ным раствором этакридина лактата. При лиофилизации вирус сохраняет антигенные свойства более четырех лет.

Патогенность. К вирусу восприимчивы взрослые личинки рабочих пчел, маток и трутней 4—6-дневного возраста всех пород. Однако заражаются личинки в 2—3-дневном возрасте. Инкубационный период длится 5—6 дней. Погибают личинки преимущественно в возрасте 8—9 дней, в стадии предкуколки. В трупе одной предкуколки содержится такое количество вирионов, которым можно заразить до 3000 здоровых личинок. Взрослые пчелы переболевают в скрытой форме, бессимптомно, однако вирус может сохраняться в их организме длительное время — в течение зимы до следующего года. При экспериментальном заражении вирус обнаруживается через 18—48 ч после введения в клетках жирового тела, эпителия трахеи, средней кишки и других тканях предкуколки, вызывая разрушение клеток.

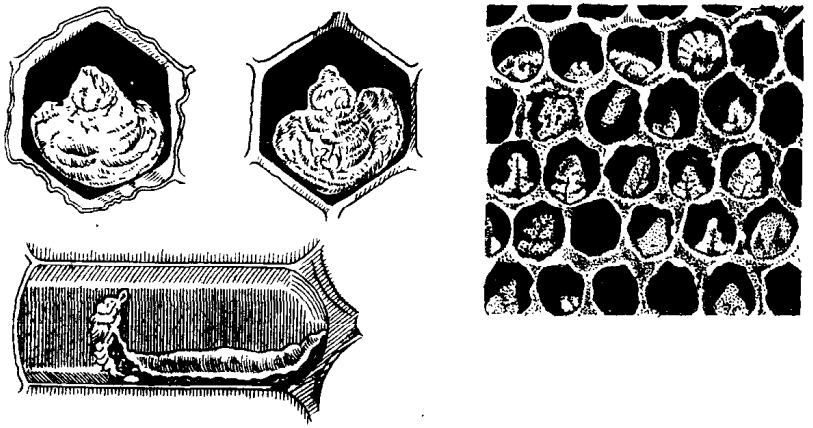
Эпизоотологические данные. Заболевание встречается в разных климатических зонах, на юге и в средней полосе СССР. Проявляется чаще весной и в первой половине лета. Сильные семьи поражаются меньше, чем слабые. Источником инфекции являются погибшие насекомые, соты, мед и перга, инфицированные возбудителем. Личинки заражаются пчелами при кормлении их медом и пергой, содержащими вирус. С наступлением медосбора признаки болезни могут исчезать, а осенью или весной следующего года снова появляться. Как показывает опыт, замена маток в пораженных семьях или перерыв в откладке ими яиц в течение недели или больше способствуют выздоровлению семей, что, по-видимому, связано с активной очисткой пчелами сотов от погибших личинок и быстрой потерей жизнеспособности вируса в гнилостной массе предкуколок. Возбудитель болезни внутри пасеки распространяется блуждающими пчелами, пчелами — воровками меда, трутнями, а также при перестановке сторамок с расплодом и медом от больных семей в здоровые. Передача инфекции возможна паразитами пчел, в том числе и клещами варроа, от которых выделен вирус мешотчатого расплода (Батуев Ю. М., 1984).

Патогенез. Возбудитель попадает в кишечник личинки с кормом, затем проникает в ее ткани, где и размножается. В зараженной личинке клетки покровных тканей увеличиваются, под кутикулой образуется пространство, заполняемое водянистой жидкостью вследствие распада жировых клеток. Внутри клеток

образуются черные круглые тельца разных размеров. Они вместе с жировыми клетками придают зернистый вид разрушенным тканям. Пораженные личинки приобретают коричневую окраску, затем наступает уплотнение и затвердевание или склеротизация тканей предкуколки.

Признаки и течение болезни. Заболевшие личинки теряют блеск, увеличиваются в объеме и погибают после запечатывания восковой крышечкой. Гибнет в основном печатный расплод. Как и при других гнильцовых болезнях, наблюдается характерная пестрота расплода. Крышечки над погибшими личинками во многих ячейках продырявлены и часто пчелы открывают их полностью, что создает впечатление гибели открытого расплода (рис. 7). В ячейках обнаруживают погибших предкуколок, вытянутых вдоль нижней их стенки. Тело недавно погибшей предкуколки имеет вид мешочка, наполненного водянисто-зернистой жидкостью, отчего и происходит название болезни. В последующей стадии посмертных изменений сегментация тела предкуколки исчезает, объем жидкости увеличивается, передний конец ее темнеет и повернут в просвет ячейки, что является характерным признаком данной болезни. Предкуколка приобретает темно-коричневую окраску, содержимое ее мажущейся консистенции, бесформенное. Трупы предкуколок вследствие высыхания жидкости представляют собой сухие, хрупкие, почти черные корочки в виде дуги с приподнятыми вверх концами, которые легко удаляются из ячейки. При затяжном течении болезни количество погибших предкуколок увеличивается, прирост пчел уменьшается, семьи ослабевают и без оказания помощи погибают. К заболеванию предрасполагают продолжительная прохладная погода и недостаток перги и меда в семьях.

На пасеках мешотчатый расплод часто протекает в ассоциации с европейским или американским гнильцом или парагниль-



7 Поражение личинок при мешотчатом расплоде

цом. Смешанное течение гнильцовых болезней обычно тяжелое с атипичными, нечеткими признаками, что затрудняет диагностику. При бактериальных болезнях расплода применение антибиотиков или норсульфазола натрия в сочетании с санитарными мероприятиями дает положительные результаты, а при мешотчатом расплоде — отрицательные. Это следует учитывать в практической работе.

Диагноз ставят на основании характерных клинических признаков болезни и положительных результатов серологических исследований с учетом эпизоотологических данных.

На исследование в ветлабораторию направляют образцы сотов (10×15 см) с пораженным расплодом, как и при гнильцовых болезнях.

Мешотчатый расплод необходимо дифференцировать от американского и европейского гнильца и парагнильца замершего и застуженного расплода. Отсутствие бактерий в мазках из трупов предкуколок при микроскопическом исследовании позволяет отличить это заболевание от других гнильцовых болезней.

В случае подозрения на смешанную инфекцию в лаборатории проводят необходимые микроскопические бактериологические и серологические исследования патматериала. При застуженном расплоде личинки погибают сплошными участками на нижних сторонах сота.

При постановке лабораторного диагноза используют серологические методы исследований. Из них наиболее специфичной является реакция диффузионной преципитации (РДП) в агаровом теле. Для этой реакции используют суспензию из погибших предкуколок и специфическую сыворотку против данного вируса. РДП ставят по существующей методике. Для диагностики мешотчатого расплода можно проводить реакцию непрямой и прямой иммунофлуоресценции и другие методы серологических исследований.

Меры борьбы. При установлении мешотчатого расплода на неблагополучную пасеку накладывают ограничения, направленные на недопущение распространения болезни и ее ликвидацию. Матку в больной семье заменяют молодой от здоровой семьи или помещают в клеточку на 5—7 дней, а позже заменяют плодной. Пораженные соты удаляют из гнезда и перетапливают на воск, гнездо больной семьи сокращают и утепляют.

При необходимости пчел подкармливают сахарным сиропом. Слабые семьи соединяют или подсиливают пчелами от здоровых семей. Для лечения применяют гипериммунную сыворотку, полученную от кроликов или лошадей, скармливая с сахарным сиропом 80 мл сыворотки на 1 л сиропа, который дают три раза через пять дней по 150—200 мл на улочку пчел. Эффективность сыворотки составляет 70 %.

Ульи, рамки и деревянные предметы дезинфицируют после механической очистки, орошая одним из следующих средств: раствором, содержащим 4 % перекиси водорода, 2 % двутретьосновной соли гипохлорида кальция, 1 % формальдегида, при

экспозиции 3 ч. Затем эти предметы промывают водой и просушивают. Соты, загрязненные фекалиями пчел и непригодные для использования, перетапливают на воск. Пустые соты обрабатывают с обеих сторон 4%-ным раствором перекиси водорода или 1%-ным раствором формальдегида на 3 ч, затем раствор вытряхивают из сотов, промывают их водой и просушивают.

Мед, откачанный с неблагополучной пасеки, хранят изолированно от пчел и используют только для пищевых целей. Соты с пергой обеззараживают парами муравьиной кислоты из расчета 100 мл на 1 м³ (80—90 соторамок) в течение трех суток или парами уксусной кислоты из расчета 150 мл на 1 м³ в течение четырех суток при температуре окружающего воздуха 22—25 °С. После двухсуточного проветривания соты используют.

Воск перетапливают на водяной бане при 70 °С в течение 70 мин или автоклавируют при 4,5 Па в течение 30 мин. Металлический инвентарь и спецодежду дезинфицируют так же, как и при других гнильцовых болезнях.

В целях профилактики болезни на пасеках содержат сильные семьи, обеспеченные хорошими запасами меда и перги, обновляют гнезда, проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов и пчеловодного инвентаря, не допускают близкородственного разведения пчел, ежегодно заменяют в семьях не менее 50 % маток молодыми плодными матками.

Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации болезни и выполнения заключительных санитарных мероприятий.

Хронический вирусный паралич

Хронический вирусный паралич (черная болезнь, майская болезнь, инфекционный паралич, паралич, вирусный паралич, лесная болезнь) вирусная болезнь пчелиных семей, характеризующаяся поражением и массовой гибелью взрослых пчел.

Возбудитель РНК-содержащий вирус. Вирионы представляют собой плотные, выпуклые, однородные эллиптической формы тельца, размером 20—27×45—70 нм. Иногда отмечается полиморфизм вируса, когда его длина достигает 150 и 650 нм в виде разветвленной палочки. Культивируется в культуре клеток медоносной пчелы. Цитопатогенное действие вируса отмечается через 48 ч после заражения, затем деление клеток прекращается, они уменьшаются и округляются. Происходит защелачивание среды и через 72 ч культуры разрушаются. При пассировании на культуре ткани цитопатогенное действие вируса проявляется через 7—8 ч. Клеточные культуры окрашивают по методу Романовского—Гимза или гематоксилин эозином через 4—6 ч после заражения.

Вирус способен культивироваться на 10—11-дневных развивающихся куриных эмбрионах при введении его на хорионаллантоисную мембрану и обладает гемагглютинирующей активностью по отношению к эритроцитам кур, барана (Алексеенко Ф. М. и соавт., 1967).

Вирус устойчив к хлороформу, эфиру и четыреххлористому углероду, к действию низких температур: при минус 70 °С он сохраняется в трупах пчел более полугода, при минус 15 °С — более 1 мес. По другим данным, вирус не снижает первоначальных титров при минус 20 °С в течение 12—16 мес, не подавляется антибиотиками в дозе 50 тыс. ЕД (пенициллин, нистатин, стрептомицин). При нагревании до 60 °С вирус инактивируется в течение 30—60 мин, до 75 °С — 20 мин; в организме пчел, содержащихся в 50%-ном глицерине при 40 °С,— в течение недели. В высушенном состоянии при 4 °С через 2 мес теряет 90 % инфекционности. В воде или фосфатном буфере погибает через 5 мес, в 0,2%-ном растворе формалина при 35 °С вирус погибает через трое суток, при воздействии ультрафиолетовых лучей — через 1 ч; в 0,1%-ном бета-пропилактоне при 37 °С — через 2 ч.

Патогенность. Вирус патогенен для пчел и маток разных пород. Восприимчивы к вирусу 9—11-дневные куриные эмбрионы.

Экспериментальное заражение пчел наиболее эффективно при введении фильтрата из погибших пчел под кутикулу в гемоцель, хорошие результаты дает контактный метод заражения здоровых пчел при содержании их с больными. Хуже пчелы инфицируются при скармливании вируссодержащего материала и опрыскивании им. Результаты заражения прямо пропорциональны концентрации и дозе вируса. При инокуляции вирусного материала под кутикулу внутрь брюшка паралич и гибель пчел наблюдались на 3—5-е сутки, но большая часть подопытных пчел погибает на 8—15-е сутки после заражения. При контактном заражении молодых 1—2-дневных пчел смертность их на 7—8-й день достигает 75—100 %. При инфицировании взрослых лётных пчел часть насекомых (20—50 %) болеет в латентной форме и является вирусоносителями, что подтверждается серологическими методами.

Искусственное заражение лучше всего проявляется при попадании вируса в гемолимфу и контактном нанесении фильтрата на поверхность тела пчел после удаления волосков.

Эпизоотологические данные. Вирусный паралич чаще встречается в зонах с теплым климатом. В естественных условиях наблюдаются латентные инфекции без видимых признаков. Заболевание может проявляться в отдельных пчелиных семьях и редко на всей пасеке. Вспышки этого заболевания чаще регистрируют летом. Гибель пчел и целых семей от ослабления параличом наблюдается в основном в осенне-зимний период. К возникновению заболевания предрасполагают жаркая погода, перегревание гнезд, особенно после холодной и дождливой погоды, недостаток белкового корма — перги. Источником болезни являются больные пчелы, внутри семьи вирус передается от больных насекомых к здоровым при кормовых контактах через ротовые органы, зараженную пергу (пыльцу). Возбудитель болезни на пасеке распространяется залетными пчелами, трутнями, клещами варроа, при перестановке сотов с кормами из больных семей в здоровые

а между пасеками — при кочевках и приобретении пакетов пчел и маток из неблагополучных хозяйств.

Патогенез. Вирус поражает цитоплазму клеток нервной ткани, тонкой кишки в месте впадения мальпигиевых сосудов, мандибулярные и гипофарингиальные железы и жировое тело взрослых пчел. Развиваясь в пораженных клетках, он образует скопления частиц разных размеров и форм, а также цитоплазматические включения величиной 1—8 мкм в виде базофильной грануляции с черным пигментом. Эти включения, получившие название телец Морисона, являются специфическим тестом при гистологической и иммунофлуоресцентной диагностике вирусного паралича пчел. Одновременно с возбудителем хронического паралича часто выделяют вирус острого паралича (размером 30 нм), а также вирусы-спутники диаметром 17 нм, отличающиеся от него серологически. Размножение возбудителя хронического паралича при 30 °С подавляется вирусом острого паралича, а при 35 °С — наоборот (Бейли и др., 1963).

Признаки и течение болезни. Заболевшие пчелы вначале болезни возбуждены, беспокойны, у них наблюдается дрожание крыльев и всего тела, нарушение координации движения — раскрылица, потеря реакции на внешние раздражения. Они не способны летать, становятся вялыми, собираются группами на дне улья, на прилетной доске, на земле около улья. Большинство заболевших пчел теряют волоски на брюшке и груди, становятся черными и блестящими. Затем у них наступает паралич некоторых или всех конечностей и в состоянии окоченения они погибают на 12—20-й день после заражения. Иногда наблюдается увеличение брюшка и переполнение прямой кишки. Интенсивность поражения пчел параличом и время их гибели зависят от количества вируса и температуры в гнезде пчел. При 35 °С рабочие пчелы и матки заболевают на 4—5-й день, а гибнут — на 5—7-й, при 18—20 °С — соответственно на 7—8-й и 12—20-й день. Часто здоровые пчелы выбрасывают больных из улья, не подпускают их к летку. Запах, исходящий от трупов пчел, напоминает запах протухшей рыбы. При поражении параличом более половины пчел в семье принос нектара и пыльцы почти полностью прекращается, семьи ослабевают и неспособны обеспечить себя кормом на зиму. В выживших пчелиных семьях вирус сохраняется до следующего года и постоянно вызывает небольшой отход насекомых. При осложнении вирусного паралича другими заболеваниями исход болезни неблагоприятный.

Диагноз на хронический паралич ставят с учетом характерных признаков болезни, результатов серологических и гистологических исследований, при необходимости делают биопробу на пчелах.

Для исследования в ветлабораторию от 2—3 семей с признаками болезни направляют по 50 больных или недавно погибших пчел, законсервированных в 50%-ном глицерине.

Гистологический способ диагностики основан на обнаружении телец Морисона в срезах со слизистой оболочки тонкой кишки

пчел. Для этого у подозреваемых в заболевании особей изолируют кишечник, фиксируют в смеси Карнуа в течение 30 мин, заливают в парафин и готовят на микротоме срезы тонкого отдела кишечника. Препараты окрашивают железным гематоксилином по методу Гейденгайна. После извлечения срезов из дистиллированной воды и обсушивания фильтровальной бумагой на препараты наливают раствор железоаммиачных квасцов (2,5 %) и подогревают стекло на спиртовке до появления паров. Квасцы сливают, на стекло наливают гематоксилин Эрлиха и подогревают до появления паров. Срез промывают дистиллированной водой. Краску из препарата удаляют 1%-ным раствором квасцов, контролируют ход дифференциации под микроскопом до получения нужного окрашивания, затем 2—3 раза промывают дистиллированной водой.

В положительных случаях при микроскопии в цилиндрических и бокаловидных клетках тонкой кишки пчел выявляют оптически плотные полиморфные включения черного цвета, округлой формы, расположенные в околоядерной области цитоплазмы, диаметром 0,5—2 мкм. Для обнаружения включений можно применить метод непрямой иммунофлуоресценции, для которого необходимы меченная ФИТЦ сыворотка против глобулинов кролика, специфическая сыворотка кролика против вируса паралича и люминесцентный микроскоп.

Для серологической диагностики паралича можно использовать реакцию диффузионной преципитации в агаровом геле со специфической сывороткой, реакцию нейтрализации в культуре тканей или на пчелах, реакцию гемагглютинации и задержки гемагглютинации при наличии специфических антисывороток и 9—11-дневных куриных эмбрионов, эритроцитов кур, которые ставят по общепринятым методикам.

При наличии здоровых пчел в ветлаборатории ставят биопробу на них. Для этого на размельчителе тканей предварительно готовят суспензию из погибших пчел с добавлением фосфатного буфера или дистиллированной воды. Затем, добавив к смеси 1/4 объема четыреххлористого углерода или хлороформа, центрифугируют при 8000 об./мин 15—20 мин и надосадочную жидкость фильтруют через асбестовую пластинку ФС фильтра Зейтца.

Полученный фильтрат вводят 30—50 здоровым молодым пчелам (1—2-дневным) по 0,002 мл под кутикулу внутрь брюшка с помощью иглы и микрошприца. Контрольным особям вводят суспензию из здоровых пчел или физраствор. Подопытных и контрольных насекомых помещают в энтомологические садки, содержат в термостате при 30—35 °С и кормят 50%-ным сахарным сиропом в течение 15 дней. При положительных результатах в подопытном садке на 3—5-й день появляются признаки паралича (беспокойство, нарушение координации движений, почернение тела) и пчелы гибнут. При дифференциации болезни следует исключить токсикозы и сходные с вирусным параличом болезни.

Меры борьбы и профилактика. При обнаружении хронического паралича на пасеку накладывают ограничения, согласно которым запрещаются вывоз пчел и маток из хозяйства, а также кочевка пасеки за его пределы. Ранней весной подкармливают пчел доброкачественным медом и пергой, предупреждают перегревание гнезд.

Для профилактики вирусного паралича и стимуляции развития пчелиные семьи обрабатывают аэрозолем бактериальной эндонуклеазы. Для активности фермента к 1 л воды добавляют 100 тыс. единиц активности эндонуклеазы и 1,0 г хлористого магния. Пчелиные семьи обрабатывают весной при температуре воздуха не ниже 14 °С с помощью прибора «Росинка», опрыскивая пчел 6—8 раз с интервалом 10 дней. Каждую улочку пчел опрыскивают 2—3 с, расходуя на улей по 40—50 мл раствора препарата. Аналогичный результат дает применение рибонуклеазы в дозе 50 мг, растворенной в 15 мл прокипяченной и остуженной до 30 °С воды на одну семью четыре раза с интервалом семь дней. Можно опылять пчел биовитом-40 по 5,0 г на семью трехкратно с недельным интервалом.

На пасеке улучшают условия содержания пчел, охраняют семьи от заноса инфекции. Ограничения с пасеки снимают через год после ликвидации болезни.

Острый паралич пчел

Острый паралич пчел — инфекционная болезнь, характеризующаяся острым или скрытым течением и гибелью взрослых пчел. Штаммы вируса, выделенные от пчел различных регионов, серологически идентичны.

Возбудитель — содержащий РНК вирус сферической формы, диаметром 25—30 нм. Он устойчив к действию эфира, четыреххлористого углерода и фреона. При нагревании до 90 °С вирус разрушается в течение 60 мин, 55 °С — значительно снижается его титр, 50 °С — не изменяется. В патологическом материале при температуре 70 °С и в тканях в 50%-ном растворе глицерина при 4 °С возбудитель не теряет жизнеспособности в течение 6 мес. Вирус не инактивируется в среде при pH 3,0.

Патогенность. К вирусу острого паралича восприимчивы преимущественно молодые пчелы, но его часто обнаруживают в небольших концентрациях и у здоровых насекомых. При парентеральном заражении вирусным экстрактом в 100-кратном разведении гибель пчел наблюдается на третий день, а в 1000-кратном — на четвертый. При заражении пчел путем распыления вирусной эмульсии перорально или введении ее в гемолимфу и инкубировании при 30 °С пчелы погибают через 1—2 дня после появления признаков, а при 35 °С — остаются живыми. Отмечается латентное заражение пчел вирусом острого паралича и незначительное выделение его от больных насекомых. При одновременном введении материала, содержащего вирус острого

и хронического паралича, пчелы заболевают острым параличом. Гибель насекомых от хронического паралича наблюдается в случае увеличения концентрации возбудителя его. Вирус мешотчатого расплода подавляет развитие вируса острого паралича.

Эпизоотологические данные. Болезнь протекает в острой и скрытой формах. К проявлению явных признаков инфекции предрасполагают нарушение условий содержания, поражение пчел другими болезнями.

Источником заболевания являются больные насекомые, перга, инфицированная слюной пчел. Переносчиками вируса служат также самки клеща варроа. Внутри семьи инфекция передается пчелами при кормовых контактах, а между пчелиными семьями и пасеками — залетными пчелами, пчелами-воровками меда и трутнями.

Патогенез. Возбудитель болезни проникает и размножается в нервной ткани, наибольшее количество его содержится в клетках глоточных желез, жирового тела и других органах. Вирус, размножаясь, образует в клетках слизистой оболочки средней кишки однообразные цитоплазматические ацидофильные включения черного цвета.

Признаки и течение болезни. Заболевают в основном молодые пчелы. Болезнь проявляется чаще в весенне-летний период, но может возникнуть при резком потеплении и в конце зимы. Больные пчелы не способны летать, у них наблюдается дрожание крыльев и ножек, как и при хроническом параличе, понос и утрата волосяного покрова, они вяло ползают на предлетковой площадке и вскоре погибают. Трупы неприятно пахнут и здоровые пчелы удаляют их из ульев. Признаки заболевания более заметны утром. Скопление трупов пчел обнаруживают на дне улья, на прилетной доске и на земле около улья. Болезнь может продолжаться от 1 – 3 недель до 3 мес.

Наблюдаются случаи латентного течения, без явных признаков, и семьи как бы выздоравливают, но остаются слабыми. Не исключаются рецидивы болезни, а также смешанное течение острого с хроническим параличом или с другими болезнями

Диагноз на острый паралич устанавливают на основании результатов серологических исследований, включающих постановку реакции диффузионной преципитации в агаровом геле, с учетом клинических признаков. Для исследования посылают образцы больных или недавно погибших пчел, законсервированных в 50%-ном растворе глицерина. Необходимо дифференцировать острый паралич от хронического, токсикозов и других сходных болезней.

Меры борьбы и профилактика. При выявлении острого паралича пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни и проводят ограничительные мероприятия, создают хорошие условия содержания пчел, повышающие устойчивость к болезням, соблюдают ветеринарно-санитарные правила.

Для профилактики острого паралича семьи обрабатывают бактериальной эндонуклеазой, как и при хроническом параличе.

Филаментовироз

Филаментовироз (риккетсиоз) — инфекционное заболевание, сопровождающееся поражением и большим отходом взрослых пчел и маток.

Возбудитель — нитевидный вирус, содержащий ДНК. Впервые выделен и описан Т. Кларком (1977, 1978) в США. Нуклеокапсид представляет собой форму скрученной нити толщиной 30—45 нм и длиной 3—4 мкм, которая окружена трехслойной оболочкой толщиной 10 нм, она устойчива к эфиру и четыреххлористому углероду. Вирионы имеют сферическую или палочковидную форму, размер 70—150×330—470 нм. У некоторых вирионов концы нуклеокапсидов образуют небольшие пальцеподобные выпячивания в оболочке.

Патогенность. Нитевидный вирус патогенен для пчел и маток. В эксперименте заболевание воспронзводится на рабочих пчелах путем скармливания или введения им очищенной вируссодержащей суспензии, полученной из гемолимфы больных насекомых. Через 3—4 дня пчелы становятся вялыми. На пятый день в гемолимфе у них обнаруживают вирусные частицы. Пчелы погибают в течение двух недель. Молодые особи и матки заражаются при подсадке в неблагополучные семьи. Инфицированные матки откладывают яйца в течение шести суток, затем погибают. В яйцах, личинках, куколках и родившихся пчелах вирус филаментовироза не обнаружен.

Эпизоотологические данные. Заболевание пчел филаментовирозом впервые было обнаружено и описано как одна из форм риккетсиоза в Швейцарии (Вилле, 1961—1967), а позже диагностировано и в других странах. Источником болезни являются больные пчелы, мед от больных семей, в котором сохраняется вирус. В природных условиях нитевидный вирус встречается у пчел вместе с возбудителем нозематоза. Его находят в гемолимфе пчел и одновременно с вирусами— возбудителями острого паралича, мешотчатого расплода и неопределенными вирусными частицами (Батуев Ю. М., 1984). Выделенные штаммы вируса из различных местностей серологически идентичны.

Патогенез. Вирус проникает в клетки средней кишки, нервной ткани, глоточных, восковыделительных и ядовитых желез. Он размножается в жировой ткани и яичниках матки. Наибольшая концентрация вируса содержится в гемолимфе, которая становится молочно-белого цвета, что является характерным признаком. У большинства инфицированных клеток тканей вирус вызывает разрушение ядерных оболочек.

Признаки и течение болезни. Филаментовироз проявляется в конце зимы и весной, отличается наличием у зимующих семей большого количества погибших пчел на дне улья или около его летка. Иногда гибнут матки и все пчелы в семье. Специфических признаков не обнаруживают. После зимовки наблюдается недружный облет пчел, на предульевых площадках много ползающих, неспособных к полету и погибших пчел. Семьи быстро сла-

беют, а многие погибают в марте—мае. Вирус обнаруживают у 50 % перезимовавших семей. При срочной замене маток в больных семьях количество пораженных пчел уменьшается до 2—6 %. Инфекция в некоторых семьях может сохраняться свыше двух лет, не вызывая гибели всех пчел.

Диагноз ставят на основании результатов серологических исследований с помощью реакции диффузионной преципитации в агаровом геле со специфической сывороткой против данного вируса или просмотра под электронным микроскопом гемолимфы больных насекомых с учетом эпизоотологических данных.

Для исследования направляют больных пчел и маток, законсервированных в 50%-ном глицерине. Исключают острый и хронический паралич, токсикозы, риккетсиоз, кандидамикоз, нозематоз и другие болезни.

Меры борьбы и профилактика. При обнаружении нитевидного вируса пасеку объявляют неблагополучной и вводят ограничения.

С профилактической целью можно обрабатывать семьи пчел аэрозолем бактериальной эндонуклеазы, как и при хроническом параличе. Ранней весной семьи подкармливают доброкачественным медом и пергой или белковой пастой, проводят общие санитарные мероприятия. Мед, полученный на неблагополучной пасеке, хранят в закрытой посуде. *Давать его пчелам запрещается.*

Ограничения с пасеки снимают через год после ликвидации болезни и проведения заключительных санитарных мероприятий.

Болезнь облачное крыло

По литературным данным, в ряде стран обнаружены инфекционные болезни рабочих пчел, маток и куколок, вызываемые различными вирусами. В нашей стране из числа этих малоизученных заболеваний выявлена болезнь облачное крыло, поражающая взрослых пчел и маток.

Возбудитель — содержащий РНК вирус, сферической формы, размером 17 нм. Местами расположения возбудителя являются голова и грудка пчел, у маток — брюшко. Вирус проникает в организм с воздухом. У больных пчел наблюдается затемнение и помутнение крыльев, вследствие чего они неспособны к полету. Болезнь проявляется весной и в начале лета, характеризуется большим отходом пчел и резким ослаблением семей. Заболевшие семьи погибают в течение двух недель после выставки их из зимовника.

Диагноз ставят с помощью реакции диффузионной преципитации в агаровом геле при наличии специфической сыворотки. Можно использовать для исследования электронную микроскопию.

Иридесценсвироз

Иридесценсвироз — заболевание куколок, взрослых пчел и маток. Регистрируется в Индии, поражает среднюю индийскую пчелу.

Возбудитель — вирус, содержащий ДНК. Вирионы имеют форму многогранника, размером 150 нм. Вирус размножается в жировом слое тела и гипофаренгиальных железах. Пораженные органы приобретают голубоватый цвет. Заболевшие пчелы медленно ползают около улья и погибают с признаками паралича. Матки сокращают откладку яиц, а затем погибают вместе с пчелами через 2—4 дня после образования скоплений внутри улья. В печатном расплоде погибают отдельные куколки. Болезнь может протекать остро или вызывать медленное ослабление пчелиных семей, которые в течение 2 мес погибают

Диагноз ставят в случае выявления под электронным микроскопом характерных вирусных частиц при исследовании гемолимфы или суспензии из больных и погибших пчел и маток. Для диагностики применяют реакцию иммунодиффузии в агаровом геле со специфической сывороткой.

Меры борьбы и профилактика не разработаны.

Черный маточник

Болезнь черный маточник сопровождается поражением предкуколок и куколок, маток и взрослых пчел.

Встречается в США, Австралии, Центральной Америке В СССР не регистрируется.

Возбудитель — РНК-содержащий вирус, сферический, диаметром 30 нм. Выделяют совместно с вирусом мешотчатого расплода. Заболевание воспроизводится на куколках рабочих пчел путем инъекции вируса.

Пораженные куколки рабочих пчел и маток бледно-желтого цвета с плотным хитиновым покровом. Признаки болезни сходны с таковыми при мешотчатом расплоде. Болезнь часто возникает в безматочных семьях при отсутствии расплода во время закладки маточников.

В зимний период и весной количество больных взрослых пчел увеличивается одновременно с поражением нозематозом и резко сокращается в мае.

Диагноз ставят с помощью реакции диффузионной преципитации в агаровом геле при наличии специфической сыворотки.

Меры борьбы и профилактика не разработаны.

К числу других вирусов, выделенных из организма пчел, относятся:

Арканзас вирус, содержащий два вида РНК, вирионы изометрические, диаметром 30 нм. Выделен в США из пыльцы обножек здоровых пчел. Патологическое влияние вируса на семью пчел не изучено. При заражении вируссодержащей суспензией в гемоцель пчелы погибают через три недели.

Вирус медленного паралича содержит РНК, имеет диаметр 30 нм, изометрической формы. Инфекционность для семьи пчел не выяснена. При введении вируса пчелы погибают с признаками паралича через 12 дней. Действует медленнее вирусов острого и хронического паралича пчел.

Кашмир — вирус содержит РНК, частицы в диаметре 30 нм, выделен из организма среднеиндийской пчелы. При парентеральном введении вируса взрослые пчелы погибают за 6 дней. Куколки гибнут после инъекции вируссодержащего материала.

Египетский вирус содержит РНК, имеет диаметр 30 нм, выделен в Египте от погибших пчел. Куколки погибают на 7—8-й день после заражения. Заболевание не изучено. В случае выявления его на пасеку накладывают ограничения и проводят ветеринарно-санитарные мероприятия.

Радужный вирус содержит ДНК, имеет икосаэдрическую форму, диаметр 150 нм. Выделен от среднеиндийских пчел в Индии. Пораженные насекомые не способны летать, ползают около ульев. Больные пчелиные семьи в течение 2 мес погибают. Возбудитель размножается преимущественно в жировом теле рабочих пчел, в других органах и тканях содержится редко. При искусственном заражении заболевание воспроизводится путем инъекции или скармливания вируссодержащего материала молодым пчелам. Органы и ткани пораженных пчел приобретают голубоватый цвет. Вирус способен размножаться в организме куколок, впоследствии вызывая замедление развития и снижение резистентности у части родившихся насекомых.

При постановке диагноза на вирусные болезни необходимо использовать современные вирусологические методы исследований (электронная микроскопия, ультрацентрифугирование, серологические реакции и др.), что позволит ускорить разработку эффективных мер профилактики и борьбы с ними.

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

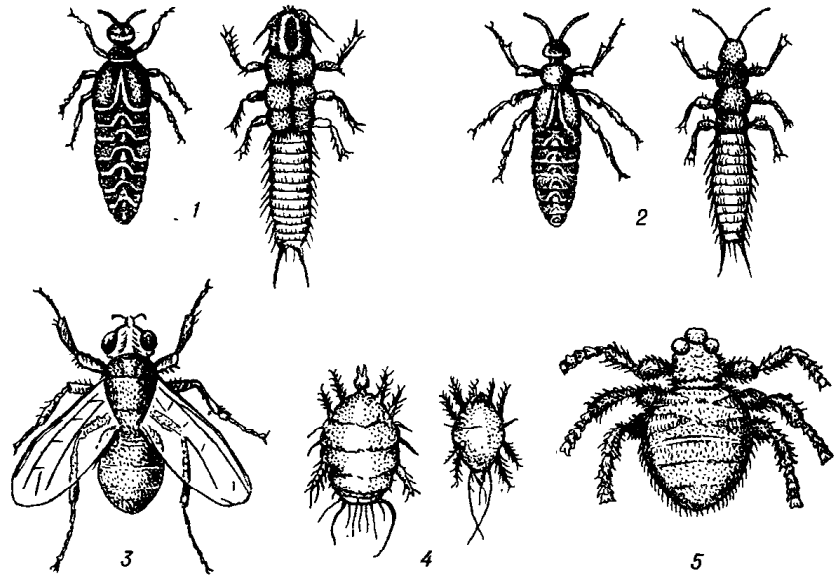
Инвазионные или паразитарные болезни медоносных пчел вызываются паразитами животного происхождения (рис. 8). В зависимости от возбудителя различают протозоозы, вызываемые простейшими (протозоа), гельминтозы, вызываемые паразитическими червями — гельминтами; арахнозы, вызываемые паукообразными, в том числе и клещами; энтомозы, вызываемые паразитическими насекомыми.

ПРОТОЗООЗЫ

Нозематоз

Нозематоз — инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая взрослых пчел, трутней и маток.

Возбудитель — внутриклеточный паразит Nosema apis (Zander, 1909). Во внешней среде сохраняется в виде спор овальной



8. Возбудители инвазионных болезней:

1 — майка пестрая и ее личинка, 2 — майка обыкновенная и ее личинка; 3 — муха сенотаиния; 4 — возбудитель акарапидоза; 5 — браула.

или яйцевидной формы размером 4,5—7,5×2—3,5 мкм. Оболочка их гладкая, трехслойная толщиной 0,2—0,3 мкм, сильно преломляющая свет, стойкая к окрашиванию. Внутри споры различают поляропласт в виде зонтика, полярную нить, спороплазму с двумя продолговатыми ядрами, вакуоль и полюсную нить в виде спирали. Паразит развивается в организме пчел при температуре в гнезде от 22 до 34 °С (оптимальная 31—32 °С). Возбудитель не развивается при температуре ниже 22 °С и выше 34 °С (рис. 9).

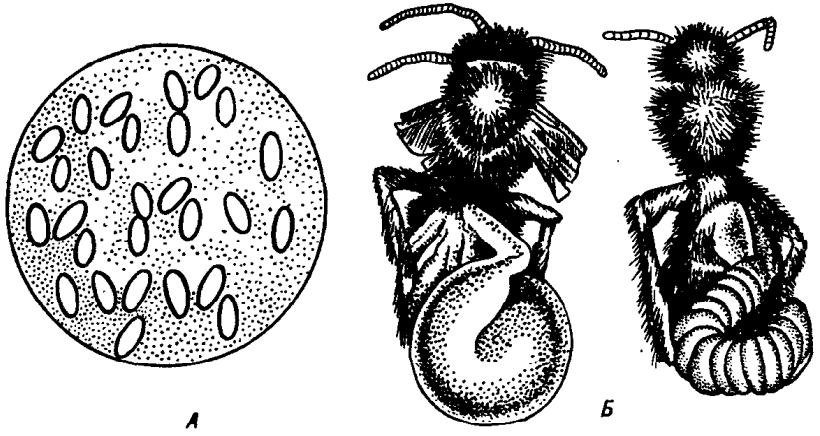
Споры относительно устойчивы к воздействию факторов внешней среды. В трупах пчел и их фекалиях они могут сохраняться от 4 мес до шести лет, на почве около улья — от 44 дней до 25 мес, на сотах — от 3 мес до двух лет, в запечатанном меде 462 дня, в центрифужном меде при комнатной температуре — от 30 дней до 10 лет, в водопроводной воде при 20 °С — до 113 дней. При минусовой температуре споры сохраняются от 24 дней до семи лет. Прямой солнечный свет убивает их за 15—32 ч, текучий пар — за 1—5 мин, при нагревании до 60 °С споры погибают за 10 мин, в парах формалина при концентрации 50 мл/м³ при 55 °С — за 15 мин, в 4%-ном растворе формалина при 25 °С — за 1 ч, в 2%-ном растворе едкого натра при 37 °С — за 15 мин, в парах 80%-ной уксусной кислоты из расчета 200 мл на корпус улья с сотами — за 5—7 дней, в парах хлоруксусной кислоты (1 мл/м³) при 18 °С — за 2 ч; в 10%-ном растворе хлорной

извести — за 10—12 ч. Окись этилена обеззараживает споры за 20 мин при 18—20 °С и за 45 мин при 4—6 °С.

Патогенность. Восприимчивость к нозематозу у пчел разных пород неодинакова. Более чувствительны к заражению перезимовавшие и весенние популяции пчел. Наоборот, осенние выводки, идущие в зимовку, более устойчивы к заражению, так же как и местные породы по сравнению с завозными. Считается возможным выведение устойчивых к нозематозу пчел, однако резистентность к заражению у них снижается во II—IV поколениях. При экспериментальном заражении путем скармливания пчелам спор ноземы в концентрации 5—10 млн в 1 мл сахарного сиропа через 3—4 суток паразит развивается в средней кишке пчел, вызывая патологоморфологические изменения, характерные для данной инвазии. Более устойчивы к заражению нозематозом трутни, затем матки.

Эпизоотологические данные. Болезнь обычно проявляется сезонно, в конце зимовки и весной (февраль—май), приводит к ослаблению и гибели части пчел или всей семьи. Источником возбудителя являются больные и погибшие пчелы, их фекалии, содержащие споры паразита. Внутри улья возбудителя переносят рабочие пчелы. Возбудителем обсеменены ротовые органы, ножки и крылья, споры ноземы находятся на стенках улья, сотах, в меде и перге, их обнаруживают в воде, почве и на растениях.

К возникновению нозематоза предрасполагают недоброкачественный мед с примесью пади, резкие колебания температуры и высокая влажность в улье и зимовнике, беспокойство пчел зимой и длительная зимовка, позднеосенние подкормки пчел сахаром в большом количестве, недостаток перги в гнезде, продолжительная дождливая погода, слабое развитие семей, особенно весной, попадание в корм остатков пестицидов и наличие на пасеках других болезней. Распространяется возбудитель нозематоза



9. Нозематоз:

А — споры возбудителя; Б — кишечник пчелы: справа — здоровый, слева — пораженный нозематозом

блуждающими пчелами, трутнями, насекомыми, живущими в улье, а также при перестановке сотов с одних семей в другие, использовании необеззараженного инвентаря, объединении слабых семей и приобретении пчелиных семей и маток из неблагополучных пасек.

Патогенез. Пчелы заражаются при попадании спор ноземы с кормом в среднюю кишку. Из спор выбрасывается полюсная нить и выходят зародыши — планонты, которые внедряются в эпителиальные клетки кишечника. В процессе развития и деления нозема проходит стадии премеронта, меронта, споронта, споробласта и превращается в устойчивую форму — спору. Зрелые споры ноземы с фекалиями попадают во внешнюю среду. В результате патологических изменений в средней кишке эпителиальные клетки ее отторгаются, нарушаются процессы пищеварения и всасывания питательных веществ, что приводит к изменению клеточного состава гемолимфы, нарушению функций желез и других органов пчелы. Уменьшается размер жирового тела, атрофируются мышцы, масса пчел снижается. У больных маток наблюдается дегенерация яичников. Вследствие разрушения перитрофической мембраны и отторжения эпителия средней кишки в гемолимфу проникает различная микрофлора, что приводит к септицемии.

Признаки и течение болезни. Нозематоз протекает в типичной или скрытой форме. При типичной форме отмечается неблагополучная зимовка пчел, они беспокоятся, издают непрерывный, слегка шуршащий шум, вылетают из улья. У насекомых наблюдается понос, вследствие чего передняя стенка улья, предлетковая доска и соты в гнезде испачканы фекалиями. Отмечаются массовая гибель пчел и ослабление семей. После выставки из помещения пчелы проводят недружный весенний облет, нередко ползают около улья, теряют способность воспитывать расплод, снижают активность по сбору нектара и пыльцы. Весной семьи плохо развиваются, расплод сокращается в 4—8 раз, наблюдается тихая смена маток. Выращенные молодые матки неполноценные, их плохо принимают пчелы и снова заменяют через 2—6 недель. У больных пчел наблюдается увеличение брюшка, трепетание крыльями, они плохо держатся на сотах, падают и погибают. Скрытая форма болезни отмечается в летне-осенний период и обычно в местности с умеренным и холодным климатом во всех зонах земного шара.

Нозематоз очень часто протекает в ассоциации с другими болезнями, особенно с гнильцовыми и вирусными инфекциями, амебиазом, гафниозом, аскосферозом, аспергиллезом, акарапидозом и др.

Исход болезни зависит от состояния пчелиных семей, их резистентности, длительности зимовки, климатических факторов, качества матки и обеспеченности полноценным кормом. При слабом поражении и своевременном лечении сила семей может быть восстановлена к средине лета и от них может быть получена продукция. В случае сильного поражения пчел нозематозом, кро-

ме лечебно-санитарных мероприятий, для восстановления семей необходимо усиленне их расплодом и молодыми пчелами или объединение семей.

Диагноз на нозематоз ставят на основании клинических признаков болезни, результатов микроскопических исследований с учетом эпизоотологических данных. На исследование в ветлабораторию направляют по 50 погибших пчел и фекалии, снятые с сотов и планок рамок больных пчелиных семей. При необходимости в стекланной посуде направляют пробы меда по 100 г с кусочком сота и не менее 20—25г перги, извлеченной из сотов.

Пробы меда и перги отбирают и исследуют в конце сезона (июль — август) с целью оценки эффективности проведенных противонозематозных мероприятий, наличия пади в меде и прогнозирования предстоящей зимовки пчелиных семей.

Каждую пробу подмора от больной или подозреваемой в заболевании пчелиной семьи помещают в фарфоровую ступку, добавляют водопроводную воду в соотношении 1 : 2 и растирают до образования однородной суспензии. Затем на предметное стекло наносят три капли этой взвеси, покрывают их покровными стеклами и исследуют под микроскопом с увеличением 7×40. При положительном результате в поле зрения микроскопа будут видны овальные споры ноземы, сильно преломляющие свет при затемненном поле зрения. В каждой капле просматривают не менее 20 полей зрения микроскопа. Степень поражения пчел спорами ноземы оценивают по трех- или четырехбалльной системе: + — до 10 спор в поле зрения — слабая степень; ++ — от 10 до 50 (или от 10 до 100) — средняя; +++ — от 50 до 100 (или от 100 до 1000 — сильная; ++++ — свыше 100 или 1000 спор — очень сильная интенсивность поражения.

Для подсчета спор можно использовать камеру Горяева. Слабая степень поражения характеризует начало болезни с поражением единичных пчел или скрытую форму инвазии. При средней степени поражения появляются явные клинические признаки инвазии, наблюдаются гибель пчел и ослабление семей. Сильное поражение возбудителем нозематоза может быть причиной гибели большого количества пчел или всей семьи при неудовлетворительном содержании, мед с примесью пади или забродивший, а также закристаллизованный. Если нозематоз протекает в ассоциации с другими болезнями, то отмечается тяжелое течение, и гибель семей может быть даже при средней и слабой интенсивности поражения.

При исследовании проб меда к навеске массой 2,1 г (1,5 мл) добавляют 5 мл дистиллированной воды и 10 мл этилового спирта, тщательно размешивают и центрифугируют 5—10 мин при 2500—3000 об./мин. Осадок наносят на предметное стекло, покрывают покровным и микроскопируют не менее чем 40 полей зрения при увеличении 7×40. Приготовленный раствор меда одновременно используют для определения процентного содержания падевых веществ, центрифугируя его в центрифужной пробирке по соответствующей методике.

Для обнаружения спор ноземы в перге навеску массой 250 мг помещают на предметное стекло, добавляют 3—5 капель воды или раствора Люголя, растирают стеклянной палочкой и микроскопируют не менее 40 полей зрения при увеличении 7×40. В случае обсеменения меда и перги в поле зрения микроскопа обнаруживают споры ноземы овальной формы.

Для выявления скрытых форм нозематоза или ранней стадии развития инвазии используют цитологический метод исследований (Вовк А. М., 1972). С этой целью у больных и подозреваемых в заболевании пчел извлекают среднюю кишку и готовят серию препаратов-отпечатков на стерильном обезжиренном предметном стекле. После фиксаций препаратов спирт-эфиром в течение 10 мин или метанолом — 3—5 мин их окрашивают азурэозином по Романовскому 15—20 мин и после промывания и высушивания микроскопируют под иммерсионной системой микроскопа. При положительных результатах в окрашенных препаратах-отпечатках в эпителиальных клетках средней кишки обнаруживают нозему на различных стадиях развития, что позволяет проводить раннюю диагностику этого заболевания. С этой же целью используют световой микроскоп или электронную микроскопию ультратонких срезов. Жизнеспособность спор ноземы определяют, окрашивая мазки акридином оранжевым (1:20000—1:250000) в течение 30—60 мин, при этом живые споры светятся желто-зеленым цветом. Можно также ставить биопробу на пчелах.

Меры борьбы. При выявлении нозематоза пасеку объявляют неблагополучной, ограничивают передвижение ее за пределы хозяйства. Проводят раннюю выставку пчелиных семей из зимовника, очищают донья ульев, удаляют загрязненные фекалиями пчел соты, заменяют недоброкачественный корм.

Во время весеннего осмотра семьи пересаживают в продезинфицированные ульи на сокращенные и хорошо утепленные гнезда. Из старых гнезд в продезинфицированные или новые ульи переносят соты с расплодом, планки которых очищают от загрязнений. Слабые семьи объединяют по две в улей, разделив их фанерной перегородкой. Не допускают охлаждения гнезд при расширении весной и скармливания пчелам меда с рамок от больных семей пчел. Способствуют наращиванию молодых пчел в семьях, своевременно подставляют плодных маток вместо погибших или больных.

Лечение проводят в первые недели после весеннего облета пчел. В качестве лечебных средств используют фумагиллин, сульфадимезин и нозематол. При заболевании более 30 % семей пчел препараты скармливают всем семьям данной пасеки.

Фумагиллин ДЦИ выпускается во флаконах по 20 г в виде порошка. Содержимое одного флакона растворяют в 100—200 мл теплой (30—35 °С) прокипяченной воды, добавляют к 25 л сахарного сиропа (1:1) и хорошо смешивают. Лечебный сироп дают в чистых кормушках или продезинфицированных сотах по 0,25 л на семью ежедневно в течение трех недель или по 0,5 л на семью

через 4—5 дней на протяжении 2—3 недель или по 150 мл сиропа на улочку пчел каждой семьи трижды через 6—7 дней. На одну семью пчел расходуют 3—5 л сиропа.

На крупных пасеках фумагиллин можно применять в форме медово-сахарного теста (пасты). Для изготовления 50 кг пасты (канди) 200—300 г (10—15 флаконов) фумагиллина смешивают с 40 кг сахарной пудры, добавляют до 10 кг подогретого до 50 °С меда и 0,5 л прокипяченной и остывшей до 37 °С воды. Канди дают пчелиным семьям трех-, четырехкратно из расчета 100—150 г на одну рамку с пчелами, помещая пасту сверху сторамок под холстик. Ее готовят за 1—3 недели до применения.

Сульфадимезин представляет собой белый кристаллический порошок, слабо растворимый в воде и хорошо в растворах кислот и щелочей. Натриевая соль его растворяется в воде (1:3).

Сульфадимезин скармливают пчелиным семьям с сахарным сиропом (1:1) из расчета 1 г препарата на 1 л сахарного сиропа. Эту дозу предварительно растворяют в 50 мл теплой воды, подкисленной 3—5 каплями уксусной кислоты. Лечебный сироп дают в день приготовления в кормушках (на ночь), 4—5 раз с интервалом 4—5 дней по 100 мл на улочку пчел или по 0,5 л на семью.

Соты с пчелами можно опылять порошком сульфадимезина в дозе 1—2 г препарата в смеси с 20 г сахарной пудры на семью. Обработку проводят с помощью порошковдувателя или стеклянной банки, обвязанной марлей или металлической сеткой, 3—4 раза через 4—5 дней.

Нозематол в виде аэрозоля вводят в гнездо по расширенным до 2—3 см улочкам в течение 1,5—1,0 с расстояния 20—25 см от сторамок. Обработку пчел в многокорпусных ульях начинают с нижнего корпуса. После обработки межрамочные пространства сокращают до нормы, улей плотно закрывают крышей и через нижний леток дополнительно вводят аэрозоль в течение 3—5 с в зависимости от силы семьи. Лечение проводят ранней весной при температуре не ниже 14 °С в один курс, состоящий из 3—4 обработок с интервалом 3—4 дня.

В Чехо-Словакии против нозематоза применяют препарат нитекабин, содержащий гуанидин карбонат, формальдегид и воду. Выпускается во флаконах по 100 мл из расчета для лечения пяти семей пчел. Лечебный сироп дают ежедневно по 0,15 л или три раза с интервалом 7—10 дней по 1 л на семью пчел. Во время применения нитекабина пчелиные семьи обеспечивают пыльцой (пергой). По эффективности данный препарат не уступает фумагиллину (Пероутка М., 1981; Нейман, 1982).

Одновременно с применением лечебных препаратов осуществляют комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий и улучшают содержание пчел (обеспечивают доброкачественными кормами, сокращают и утепляют гнезда, подсаживают хороших маток местной породы).

Целесообразно подкармливать пчел сахаром или медом с добавлением экстракта элеутерококка (3—5 мл на 1 л сиропа), настойки или отвара календулы, мяты, полыни и др.

Ульи, потолочные доски, кормушки дезинфицируют горячим 2%-ным раствором щелочи или кальцинированной соды после предварительной механической очистки от фекалиев, остатков воска и прополиса. После промывания водой и просушивания ульи и деревянные предметы обеззараживают огнем паяльной лампы до легкого побурения. Старые соты перетапливают на воск. Пригодные соты дезинфицируют 4%-ным раствором формалина в течение 4 ч, орошая их с обеих сторон, или парами 80%-ной уксусной кислоты или эссенции из расчета 200 мл на улей (12-рамочный), выдерживая в течение трех суток при температуре 16 °С. Хорошо действуют пары формалина. Для этого металлический сосуд с отводной резиновой или металлической трубкой, содержащий 100 мл формалина и 300 мл воды, нагревают до образования паров, которые направляют в закрытую камеру (ящик или улей), заполненную сотами. Температуру в камере поддерживают в пределах 50—55 °С, контролируя термометром. Соты обезвреживают 30 мин. Мелкий металлический инвентарь кипятят в 3%-ном растворе кальцинированной соды. На крупных пасеках и фермах для дезинфекции сотов и других предметов применяют газообразные вещества (окись этилена с бромистым метилом) под полиамидной пленкой ПК-4 в соответствии с действующей инструкцией.

Пасеку объявляют благополучной по нозематозу при отсутствии у пчел клинических признаков болезни весной следующего года и после проведения тщательной очистки и заключительной дезинфекции на пасеке.

Профилактика. На зимовку в гнездах оставляют доброкачественный мед. При обнаружении в кормовых запасах падевого меда его удаляют и заменяют цветочным медом или сахарным сиропом. Проводят осеннее наращивание молодых пчел в семьях. На пасеке содержат сильные пчелиные семьи с качественными матками не старше двух лет. Зимой семьи пчел хранят в сухих, хорошо вентилируемых зимовниках. Весной после выставки пчел гнезда сокращают и утепляют. Сор и трупы насекомых сжигают.

При неблагополучной зимовке пчелиных семей (выползании пчел из ульев и гибели их на полу помещения или на снегу около улья) срочно уточняют причины заболевания, исследуют погибших пчел и оказывают необходимую помощь, при возможности проводят сверхранний облет или выставку. Мед из неблагополучных по нозематозу пасек используют только для пищевых целей, воск обеззараживают.

Микроспоридиоз

Микроспоридиоз — заболевание, вызываемое микроспоридией, паразитирующей в эпителиальных клетках средней кишки медоносных пчел.

Возбудитель данного заболевания впервые выявлен в организме пчел в США Т. Кларком (1980). Он представляет собой

споры цилиндрической формы длиной 3,5—5,0 мкм и диаметром 0,6—1 мкм, слегка конические, встречаются изогнутые. В споре содержится одно ядро и полярная трубка, уложенная в 7—9 витков. Плазмодии округлой и лентовидной формы, имеющие два, четыре и восемь ядер, в некоторых лентовидных клетках содержится 12 ядер, в округлых — 22, редко встречаются одноядерные клетки. Размер ядер 0,6—0,8 мкм. Эти формы паразита имеют выпячивания протоплазмы, с помощью которых они захватывают протоплазму клетки хозяина.

Диагноз на микроспоридиоз ставят по выявлению в кишечнике погибших пчел спор паразита с учетом количества ядер в споре и вегетативных формах микроспоридии.

Возбудителя микроспоридиоза следует дифференцировать от спор ноземы апис.

Меры борьбы и профилактика не разработаны.

Амебиаз

Амебиаз (амебиоз, амебатоз, амебная болезнь) — инвазионная болезнь взрослых пчел, сопровождающаяся поражением эпителиальных клеток мальпигиевых сосудов.

Возбудитель — амеба Malpighamoeba mellificae (1926). Во внешней среде сохраняется в виде цист овальной или шарообразной формы, размером 5—8 мкм, покрытых гладкой и плотной двуконтурной оболочкой толщиной до 1 мкм. Тело амебы состоит из цитоплазмы, разделенной на наружный и внутренний слои, по-разному преломляющие свет, в виде двух контуров, обнаруживаемых под световым микроскопом. В цитоплазме имеется одно или несколько ядер величиной 1 мкм, окрашивающихся по Граму, тионином или толуидином голубым. В естественных условиях цисты, попадая в заднюю часть средней кишки пчелы, превращаются в вегетативные формы, которые проникают в эпителиальные клетки мальпигиевых сосудов, где проходят сложный цикл развития. При температуре 23—32 °С развитие амебы в организме пчелы с образованием цист завершается в течение 3—4 недель. Созревшие цисты из мальпигиевых сосудов попадают в кишечник и выделяют с фекалиями наружу.

Цисты обладают устойчивостью к условиям внешней среды. Они хорошо переносят высушивание. В сухих экскрементах на сотах цисты остаются жизнеспособными не менее 5—6 мес.

Патогеиность. К возбудителю восприимчивы взрослые пчелы. В естественных условиях трутни и матки не болеют амебиазом, что связано с характером их питания. При совместном содержании в нуклеусах или садках матки легко заражаются, как и пчелы. В экспериментальных условиях при скармливании корма, содержащего цисты амебы, удается заразить рабочих пчел. Заболевают чаще пчелы старшего возраста и реже молодые.

Эпизоотологические данные. Амебиаз наиболее остро протекает весной как самостоятельное заболевание, но чаще встречается на пасеках, неблагополучных по нозематозу и другим болезням пчел. В этих случаях смешанная инвазия приводит к гибели пчелиные семьи.

Источником возбудителя болезни являются амебиазные пчелы, выделяющие с экскрементами цисты паразита и заражающие ими корм, соты, воду в поилках. К возникновению амебиаза предрасполагают недоброкачественный корм и содержание пчел в сырых зимовниках, дождливая и холодная погода. Болезнь распространяется между семьями блуждающими пчелами, а также при перестановке сотов из больных семей в здоровые, завозе семей, пакетов пчел и маток с неблагополучных пасек.

Патогенез. Цисты амеб, попадая в мальпигиевые сосуды, превращаются в вегетативные подвижные формы и при помощи псевдоподий — особых выростов цитоплазмы — проникают в межклеточное пространство, где путем осмоса захватывают питательные вещества. В результате этого атрофируются клетки сосудов, нарушаются процессы удаления из организма уратов, что приводит к отравлению и гибели пчел. Быстро размножаясь, амебы могут вызывать закупорку и разрывы мальпигиевых сосудов.

Признаки и течение болезни. Основным признаком амебиаза является медленное развитие болезни и постепенное уменьшение количества пчел в семьях. Часто заболевание совпадает с течением нозематоза, осложняя его или создавая впечатление вторичной инвазии. В зимний период зараженность пчел амебиазом в семьях составляет не более 1 %, в марте и апреле возрастает до 14—20, а в мае достигает наивысшего уровня — 33—40 %. В июне экстенсивность инвазии резко снижается и в июне — августе возбудителя не находят в организме пчел. Больные насекомые иногда ползают на предульевых площадках, неспособны к полету. В ульях отмечают неприятный запах, у пчел увеличено брюшко, наблюдается понос. Заболевшие насекомые обычно погибают за пределами пасеки, что является характерным признаком. Семьи резко ослабевают и погибают весной после облета и выставки пчел. На дне ульев обнаруживают массу погибших насекомых.

Диагноз на амебиаз устанавливают с помощью микроскопического исследования содержимого мальпигиевых сосудов, которые осторожно отделяют от кишечника живых или недавно погибших пчел (спустя 1—2 дня). Нативные мазки из мальпигиевых сосудов микроскопируют при затемненном поле микроскопа с увеличением 7×40. При положительных результатах цисты амеб обнаруживают в виде округлых двухконтурных телец размером 5—8 мкм (около $^1/_8$ диаметра мальпигиева сосуда). Вегетативные формы возбудителя обнаруживают в окрашенных мазках. Для этого к капле суспензии мальпигиевых сосудов, нанесенной на предметное стекло, добавляют каплю 2%-ного раствора эозина в физрастворе, смешивают, накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом через 5—10 мин. При этом цисты амеб окрашиваются в красный цвет, зерна пыльцы — в красно-

коричневый, споры ноземы, грибов, дрожжей и капли жира не окрашиваются. При нанесении на мазок суспензии из сосудов капли раствора Люголя (йод кристаллический 5 г, йодистый калий 10 г, дистиллированная вода 1000 мл) ядра амеб окрашиваются в коричневый цвет, цитоплазма — в светло-коричневый, зерна пыльцы — в красно-коричневый, споры ноземы, грибов и дрожжей не окрашиваются. С этой же целью приготовленный из суспензии мазок после высушивания и фиксирования на пламени горелки окрашивают по Граму. При микроскопии под иммерсионной системой микроскопа в мазке выявляют цитоплазму амеб, окрашенную в синий цвет, ядра — в красноватый, споры грибов, дрожжей, капли жира, зерна пыльцы — в темно-синий, споры ноземы не окрашивают. При возможности изготовления из мальпигиевых сосудов гистопрепаратов их окрашивают по Майеру и эозином по Гейденгайну.

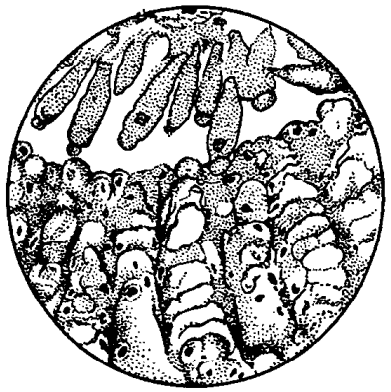
Меры борьбы. Специфических средств лечения пчел при амебиазе не разработано. Однако в литературе имеются рекомендации по применению фумагиллина, т. к. амебиаз часто протекает в ассоциации с нозематозом. Основное внимание должно быть направлено на создание благоприятных условий для интенсивного развития пчелиных семей, содержание в семьях качественных маток, сокращение и утепление гнезд, проведение весной стимулирующих подкормок и осуществление общих санитарных мер.

Профилактика амебиаза заключается в проведении тех же мероприятий, что и при нозематозе пчел. Важными ее элементами являются обеспечение семей для зимовки доброкачественным кормом, наращивание молодых пчел на зиму, содержание пчелиных семей зимой в сухих, хорошо вентилируемых зимовниках. Весной после выставки пчел проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов и пчеловодного инвентаря.

Грегариноз

Грегариноз — инвазионная болезнь пчелиных семей, вызываемая простейшими организмами — грегаринами, паразитирующими в средней кишке взрослых пчел. Поражение пчел грегаринами отмечается в основном в зонах субтропиков и тропиков в дождливый период. В местах с умеренным и холодным климатом возбудителя выявляют в небольшом количестве у единичных особей без наличия у них клинических признаков.

Возбудитель — грегарины — принадлежат к самым крупным простейшим, из класса споровиков, подотряда Cephalina, выделенные от пчел. Длина взрослых форм паразита достигает 120—160 мкм. В настоящее время от пчел выделено четыре вида грегарин. Чаще паразитирует грегарина из рода Leydiana Watson (рис. 10). Паразит в стадии спонта достигает в длину 164—98 мкм и ширину 40—60 мкм. Тело овальной или цилиндрической формы, снаружи покрыто тонкой кутикулой и разделено поперечной перегородкой на передний отдел — протомерит и задний — дейтомерит, содержащий ядро. На переднем конце у протомерита выступает округлое образование — эпимерит, выполняющий роль присоски, с помощью которой молодые формы грегарин прикрепляются к эпителиальной стенке средней кишки пчелы и питаются ее соками.



10. Стенка кишечника пчелы, пораженная грегаринами

В этой стадии грегарин называют цефалонтами или трофозоитами. Затем споронты превращаются в половозрелые клетки — гамонты, которые сливаются и образуют сизигии. Сложный цикл развития паразита завершается после слияния гамет образованием зиготы, покрывающейся плотной оболочкой и превращающейся в спору. В этой форме паразит выделяется с фекалиями пчел во внешнюю среду. Грегарины обнаружены и у паразитов пчелиной семьи — восковой моли, ульевых жуков и др. Устойчивость грегарин во внешней среде не изучена. Споры возбудителя погибают при замораживании.

В естественных условиях к грегаринозу восприимчивы взрослые пчелы. Они заражаются при попадании спор грегарин в кишечник с инвазированным кормом или водой.

Эпизоотологические данные. Заболевание чаще проявляется летом в дождливую погоду в районах субтропиков. Наиболее широко распространены грегарины рода Leydiana. Возможно, существуют и другие виды простейших, паразитирующие на пчелах и проникающие в улей.

Источником возбудителя болезни являются больные и погибшие пчелы, а также соты, мед и перга, вода, загрязненные спорами паразиты. Распространению болезни способствуют различные паразиты пчел, обитающие в улье (восковая моль, жуки ульевые и др.), перестановки сторамок с одних ульев в другие, приобретение пчел и маток с неблагополучных пасек.

Патогенез. Попавшие в кишечник пчелы споры возбудителя превращаются в цефалонты, которые с помощью эпимерита прикрепляются к эпителиальным клеткам средней кишки. Количество заглоченных спор может составлять от нескольких экземпляров до 1—3 тыс. Грегарины питаются путем всасывания углеводов из клеток эпителия хозяина и содержимого кишечника. Они могут проникать в гемоцель и прикрепляться к мальгипиевым сосудам. Цикл развития грегарин в организме пчелы длится около месяца.

Признаки и течение болезни. Больные пчелы малоподвижны, теряют способность к полету, страдают поносом. Продол-

жительность жизни пораженных насекомых значительно сокращается, они погибают около улья, в поле или возле поилки. Здоровые пчелы удаляют из улья больных. Резко уменьшается количество летных пчел. Пораженные семьи сильно ослабевают, иногда гибнут. Грегариноз может протекать самостоятельно или одновременно с нозематозом и амебиазом, что осложняет исход инвазии. При вскрытии сильно пораженных пчел обнаруживают серовато-белую окраску средней кишки, как и при нозематозе. Наблюдается разрушение эпителиальных клеток средней кишки и изменение их ядер.

Диагноз на грегариноз устанавливают при обнаружении грегарин в суспензии из средней кишки погибших пчел. Нативные мазки, приготовленные из суспензии, на предметных стеклах исследуют в лаборатории при малом или среднем увеличении в затемненном поле зрения микроскопа. Для дифференциации грегарин мазки можно окрасить. Для этого их сначала фиксируют жидкостью Шаудина (насыщенный раствор сулемы 50 мл, спирт абсолютный 25 мл, несколько капель уксусной кислоты на 100 мл жидкости), прогревают в течение 10—15 мин при температуре 60—70 °С и окрашивают гематоксилином по Бемеру. Мазки просматривают под иммерсионной системой микроскопа. В лабораторию направляют 50 трупов пчел, собранных около ульев и поилок, с признаками заболевания.

Меры борьбы и профилактика. Для лечения пораженных семей рекомендуется применять 0,04%-ный раствор фумагиллина с сахарным сиропом, как и при нозематозе. На пасеке дезинфицируют ульи, соты и пчеловодный инвентарь, пчел обеспечивают доброкачественными кормами.

С профилактической целью пчелиным семьям дают фумагиллин в 0,02%-ной концентрации и соблюдают ветеринарно-санитарные правила содержания пчел, не допускают заноса болезни с неблагополучных пасек.

Критидиоз

Критидиоз (лептомоноз) — инвазионная болезнь пчелиных семей, вызываемая простейшими рода Crithidia, относящимися к классу жгутиковых. Проявляется чаще в весенне-летний период, приводит к ослаблению и гибели пчел.

Возбудитель. Определены два вида критидий Crithidia apis и Crithidia mellificae, которые являются одноклеточными организмами, паразитирующими в кишечнике пчел, трутней и реже маток. Тело Cr. apis веретенообразной или грушевидной формы, задний конец обычно вытянут, цилиндрический. Размер тела в среднем 3,5×9,5 мкм. Сферическое ядро размером 0,7—1,4 мкм располагается центрально. Паразит передвигается при помощи толстого жгутика длиной 16—20 мкм. Кинетопласт находится на расстоянии 4 мкм от переднего конца тела.

Вид Cr. mellificae имеет яйцевидную форму с урезанным передним концом и заостренным задним. Средняя длина критидии 7,1 (3,4—10,9×5,5(2,9—9,0) мкм. Ядро паразита расположено в центре или ближе к задней части тела. Кинетопласт размещается впереди или сбоку ядра.

Критидии культивируются на специальных питательных средах с pH 5,2. Суспензию для посева готовят из кишечников больных пчел. Устойчивость критидий к условиям внешней среды не изучена.

Жгутиконосцы патогенны для всех особей пчелиной семьи в возрасте восемь дней и старше.

Эпизоотологические данные. В естественных условиях пчелы заражаются при очистке сотов, поедании инфицированной пыльцы. Источником возбудителя болезни являются больные пчелы и перга, содержащие критидий.

Патогенез. Проникнув в кишечник с кормом, паразит локализуется в тонкой и прямой кишках пчелы, прикрепляясь к эпителиальным клеткам, где и происходит его размножение. Места поражения критидиями хорошо видны невооруженным глазом в виде округлых лиловатых или охряно-желтых наложений. Иногда критидии располагаются вдоль складок прямой кишки, закрывая просвет тонкой кишки. В местах прикрепления паразитов скопляются различные микроорганизмы, которые проникают в ткани кишечника и гемолимфу, вызывая септицемию.

Признаки болезни. Болеют рабочие пчелы, трутни и реже матки. Заболевание наблюдается весной и летом. Больные пчелы страдают поносом, загрязняя фекалиями стенки улья и соторамки. Возбудитель, внедряясь в эпителиальные клетки тонкой и прямой кишки, вызывает отторжение эпителия и нарушение обмена веществ. Пораженные пчелы погибают, пчелиные семьи ослабевают, больные матки снижают яйцекладку, а затем гибнут.

Диагноз ставят на основании признаков болезни, обнаружения возбудителя при микроскопическом исследовании погибших пчел, выделения культуры и исключения возбудителей нозематоза, амебиаза, грегариноза и других болезней. Для исследования в ветлабораторию высылают 20—30 живых, подозреваемых в заболевании пчел.

Из суспензии тонкого и толстого отделов кишечника пораженных пчел готовят нативные мазки на предметных стеклах и микроскопируют в затемненном поле зрения или с помощью фазовоконтрастного устройства микроскопа. В положительных случаях в капле суспензии обнаруживают (увеличение 400 раз) подвижные веретенообразные формы возбудителя. Можно проводить исследование окрашенных препаратов. Для этого из суспензии кишечника пчелы готовят тонкий мазок, фиксируют метанолом в течение 3—5 мин или спирт-эфиром (15—20 мин) и окрашивают по Романовскому—Гимза 45—60 мин. Краску сливают, мазки промывают водой и сушат. При микроскопии с иммерсионной системой выявляют характерные формы возбудителя с присущими ему органеллами.

Для культивирования критидий используют среду следующего состава: пептона и глюкозы по 0,5 г, лимонной кислоты —

0,2,сульфата магния — 0,02, бифосфата калия — 0,05 г, дистиллированной воды — 100 мл. При добавлении в среду 3 % цветочной пыльцы критидии растут лучше. Cr. mellificae хорошо растет на среде, содержащей 1,4 % агара с добавлением 25—29 % гепаризированной крови цыпленка и надосадочной жидкости среды Коуперсуайта, pH 5,2. Посевы делают из надосадочной жидкости суспензии кишечника больных пчел на физрастворе с добавлением антибиотиков после предварительной очистки и отстаивания. В мазках из выделенных культур при микроскопии обнаруживают типичные критидии.

Меры борьбы. Для лечения больных семей скармливают сульфагуанидин (сульгин) в дозе 0,5 г на 1 л сахарного сиропа. Лечебный сироп дают семьям три раза с интервалом 5—7 дней по 1 л на семью. На пасеке проводят общие санитарные мероприятия, пчел обеспечивают хорошей кормовой базой, в безматочные семьи вводят молодых плодных маток. Профилактика такая же, как и при нозематозе.

Гаплоспоридиоз

Гаплоспоридиоз — малоизученное инвазионное заболевание взрослых пчел, отличающееся поражением эпителиальных клеток мальпигиевых сосудов. Выявлено впервые в Чехо-Словакии, встречается редко.

Возбудитель — гаплоспоридия Nephridiophaga apis, Ivanic (1937). В кишечник пчелы попадают споры паразита, из них образуются мелкие формы, проникающие в эпителиальные клетки мальпигиевых сосудов, в которых размножается возбудитель. Образовавшиеся из шизонтов плазмодии распадаются на дочерние одноядерные клетки, которые покрываются защитной оболочкой и превращаются в спороцисты. После полового слияния у них образуются овальные споры, выделяющиеся из организма пчелы во внешнюю среду, или они вновь проникают в эпителиальные клетки. Инвазия приводит к дегенерации и разрушению клеток эпителия мальпигиевых сосудов, что обусловливает гибель пчел.

Меры борьбы и профилактика не разработаны.

ГЕЛЬМИНТОЗЫ

Нематодозы

Нематодозы (мермитидозы) — заболевания рабочих пчел, трутней, маток, иногда расплода, вызываемые личинками нематод, относящимися к семействам Mermithidae и Chordodidae.

Мермитидоз пчел регистрируется в ряде стран. В нашей стране выявлен в зоне Северного Кавказа. Из-за низкой экстенсивности инвазии эти гельминты не опасны для пчел (Василиади Г. К., 1984).

Возбудители мермитидоза — круглые тонкие черви беловатого цвета. Половозрелые нематоды достигают в длину 150—400 мм, в диаметре около 0,5 мм. Взрослые гельминты живут во влажной почве, выползая на растения, а их личинки паразитируют в организме различных насекомых. Медоносных пчел поражают личинки мермитид: Mermis albicans Sieb, M. subnigrescens Cobb., M. nigrescens Dujardin, Agamermis sp.

В развитии гельминта различают несколько стадий. Взрослые самки мермитид выходят из почвы, заползают на стебли и листья растений и откладывают массу яиц. Яйца диаметром 50 мкм способны сохраняться в течение летнего периода. Из яиц, попавших в кишечник насекомых, рождаются инвазионные личинки длиной 0,7 мм, которые через стенку кишечника проникают в полость хозяина и развиваются до взрослого гельминта, вызывая гибель насекомого. Самцы развиваются 4—6, самки 8—10 недель, достигая длины соответственно 20—60 и 50—160 мм. Самки мермитид заканчивают развитие в почве, где могут зимовать до весны.

Мермитиды устойчивы к замораживанию и не выдерживают высушивания.

Патогенность. Мермитиды патогенны для взрослых летных пчел, маток и трутней. Экстенсивность заражения пчел небольшая, достигает 1 %. К мермитидам восприимчивы многие насекомые: прямокрылые, бабочки, мухи, комары, разные жуки, в т. ч. колорадский, уховертки и др. Эти нематоды могут быть использованы в качестве биологических средств борьбы с вредными насекомыми.

Эпизоотологические данные. Пчелы заражаются мермитидами на растениях при сборе нектара, пыльцы и воды (росы). Источником инвазии могут быть остатки сора и восковой крошки в сырых ульях, куда проникают нематоды, зараженные мермитидами личинки восковой моли (Атакшиев Т. А., 1972).

К заражению пчел гельминтами предрасполагают теплое и дождливое лето, повышенная влажность местности, близость рек, болот, водоемов и грунтовых вод, благоприятных для развития мермитид, а также перерыв в медосборе, когда пчелы собирают на листьях медвяную росу. У пчел могут паразитировать личинки волосатиков из класса нематоморфа, размер которых 0,1—0,4 мм. Они проникают в организм насекомых с помощью ротового аппарата.

В кишечнике пчел обнаружены яйца гельминтов, сходные с трихоцефалатами, а также личинки гельминтов неустановленного вида, которые выявлены в гемолимфе, в области ядовитой железы и яичников рабочей пчелы и маток (Василиади Г. К., 1984).

Патогенез. В среднюю кишку пчелы с кормом и водой попадает яйцо мермитиды, из которого выходит личинка. Она разрушает стенку кишки и проникает в брюшную полость, где развивается до имагинальной формы, вызывая гибель пчелы.

Признаки болезни не изучены. Поражаются мермитидами

преимущественно летные пчелы, собирающие нектар, пыльцу и воду. Матки заражаются через корм и воду. Болезнь проявляется в июле—августе в отдельных семьях при выходе мермитид из почвы. Пораженные пчелы вялые с увеличенным брюшком. Заметной гибели насекомых и ослабления пчелиных семей не наблюдается.

Диагноз на мермитидоз ставят в случае обнаружения личинок гельминтов при вскрытии и исследовании кишечника, грудной и брюшной полостей погибших пчел, личинок и маток. Следует определять видовую принадлежность обнаруженных гельминтов. Рекомендуется сохранять их в жидкости Барбагалло (3%-ный раствор формалина на физрастворе). На исследование в лабораторию направляют 50—100 погибших пчел.

Меры борьбы не разработаны. Во время перерыва медосбора пчелиным семьям дают в кормушках медово-сахарный сироп. На территории пасеки и вблизи ее лужи засыпают песком.

В целях профилактики мермитидоза пасеки размещают в сухих местах, на склонах гор и балок, вдали от водоемов и низменностей. Пчел содержат в чистых сухих ульях, на пасеке оборудуют поилки с проточной пресной и подсоленной водой.

АРАХНОЗЫ

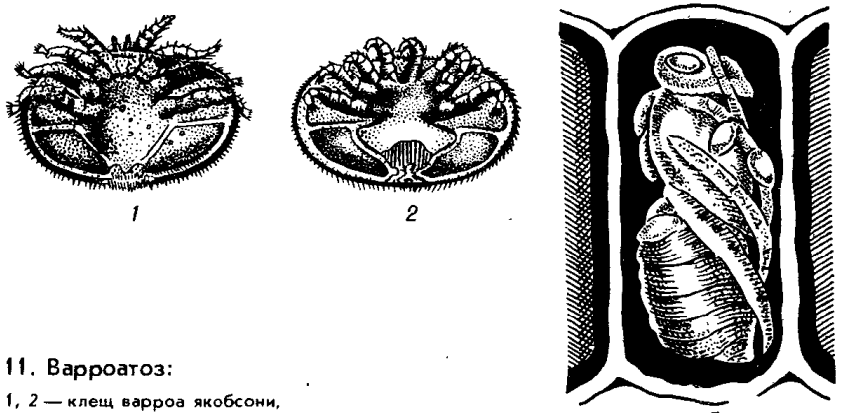
Арахнозы — болезни медоносной пчелы, вызываемые клещами. В последнее время широко распространены и привлекают внимание многих исследователей и практических специалистов.

Возбудители этих заболеваний относятся к двум отрядам клещей: акариформес и паразитоформес. Клещи паразитируют как внутри организма пчелы (акарапис вуди), так и на ее теле или в расплоде (акарапис дорзалис, акарапис экстернум, пиемотес вентрикосус, варроа якобсони, эуварроа синхаи, тропилелапс клареа и др.). Арахнозы наносят значительные потери пчеловодству. Поэтому необходимо их знать, своевременно и правильно диагностировать, эффективно проводить меры по профилактике и борьбе с ними.

Варроатоз

Варроатоз (варрооз) — инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая личинок, куколок, пчел, трутней и маток, вызываемая клещом варроа якобсони (Varroa jacobsoni).

Возбудитель. Паразитируют на теле рабочих пчел, трутней, маток, личинок и куколок самки клеща варроа. Тело самки темно-коричневого цвета с густым опушением, сплюснутое, со слегка выпуклой спинной поверхностью, поперечно-овальной формы, длиной 1—1,77 и шириной 1,50—1,99 мм. Клещи хорошо видны невооруженным глазом на поверхности тела пчелы, пчелиных и трутневых личинок и куколок (рис. 11). Самец белого или слегка желтоватого цвета, почти округлой формы, длиной 0,80—0,97



11. Варроатоз:
1, 2 — клещ варроа якобсони,
3 — личинка, пораженная клещом

и шириной 0,70—0,93 мм. Клещи имеют колюще-сосущий ротовой аппарат и четыре пары шестичлениковых коротких и сильных ног, заканчивающихся присосками, с помощью которых прочно прикрепляются к телу пчелы, личинки или другому объекту.

Самки клеща способны быстро передвигаться внутри гнезда, на сотах, чаще на трех парах задних ног, приподнимая вперед переднюю пару ног, на которой расположены органы чувств, способные принимать различные раздражения. Молодые самки могут передвигаться боком, как крабы. Самки обладают хорошо развитой системой дыхательных трубок-трахей, которые открываются по бокам тела дыхальцами, часть трахей соединены с покровами тела, что позволяет им жить в разных условиях газового обмена при избытке углекислоты или усиленной аэрации воздуха. При помощи ротового аппарата самка клеща прокалывает кутикулу пчелы или личинки и питается гемолимфой, что приводит к снижению в 1,6—2,3 раза общего белка в гемолимфе, недоразвитости жирового тела и других органов и сокращению жизни насекомого.

Местами обитания самок клеща на теле пчелы являются сочленения между головой и грудью, грудью и брюшком, а также между первыми брюшными сегментами. На одной пчеле, трутне и матке может паразитировать от 1 до 5—8 самок клеща. На куколках рабочих пчел и трутней — до 12—20 паразитов. Наибольшее количество клещей встречается на молодых, выходящих из ячеек пчелах и трутнях, меньше — на внутриульевых и совсем мало — на пчелах-сборщицах нектара и пыльцы.

Самок клеща можно видеть на сотах, планках рамок, стенках и дне улья. Клещей в зараженной пчелиной семье может быть от нескольких экземпляров до 30 тыс. и больше.

Размножение происходит половым путем в трутневом и пчелином расплоде и связано с биологией пчелиных семей. Самки клеща проникают в пчелиный расплод за сутки, в трутневый — за трое суток перед запечатыванием ячеек и откладывают в пчели-

ной ячейке до 5 яиц, в трутневой — до 6, прикрепляя их к стенке ячейки или стенке кокона, сплетенного личинкой пчелы или трутня. В одну ячейку сота для откладывания яиц может проникать одна или несколько самок.

Через сутки из яйца выходит шестиногая личинка, которая в начале вторых суток превращается в протонимфу, способную питаться гемолимфой. Спустя 3—5 дней протонимфа после линьки переходит в стадию дейтонимфы, а через два дня — во взрослого клеща. Цикл развития у самок длится 8—9 дней, у самцов — 6—7 дней. Оплодотворение самок происходит в ячейках перед выходом из них пчел и трутней. Полного развития достигают только те особи клеща, которые начали свое существование на предкуколке трутня или пчелы.

Самцы малоподвижные и после оплодотворения молодых самок погибают в ячейке. Каждая самка способна на протяжении жизни сделать до трех яйцекладок. Самки клеща, выплодившиеся летом, живут 2—3 мес, а осенью — до 7—10 мес и более. Зимуют взрослые самки глубоко внедрившись между стернитами брюшка пчелы, сочленениями груди и брюшка, груди и головы. Весной с появлением расплода в семье пчел самки проникают в ячейки, где и откладывают яйца. Степень поражения клещом пчел и расплода колеблется в зависимости от сезона года. Весной заклещенность пчел по сравнению с расплодом небольшая, к осени (август—сентябрь) увеличивается в несколько раз. Весной и осенью сильнее поражен пчелиный расплод, а летом — трутневый.

Самки обладают определенной устойчивостью. Вне пчелиной семьи в пустых ульях без сотов они сохраняют жизнеспособность 7 суток, на светлых сотах — 6—7, на трупах пчел, трутней и куколок — 5—11, в воско-перговой крошке — 9, при минусовой температуре (10—30 °С) — 2—3, на сотах с остатками личиночных оболочек — до 18, в запечатанном расплоде при 20 °С — в течение 30, при погружении в холодную воду — до 5 суток. Самки могут жить до 9 суток при 28 °С и относительной влажности 85 % и 3 суток при 35 °С и влажности 50 %, а при той же температуре и влажности 10—20 % они погибают в первые сутки. Самки становятся неподвижными при 17 °С, при 19—27 °С они переходят в сторону повышенной температуры, а при 34—41 °С — передвигаются в сторону низких температур. Температура 42—44 °С вызывает у них беспорядочное движение. Солнечное освещение заставляет их прятаться в затененное место. Под воздействием прямых солнечных лучей на цветках медоносов самки погибают через 1,5 ч. Часть из них не теряет жизнеспособности до 5 суток и за это время они могут переселиться на пчелу.

Патогенность. К варроатозу восприимчивы медоносные пчелы всех пород. Средние индийские пчелы более устойчивы к заболеванию. Клещ варроа поражает взрослых особей пчелиной семьи, личинок и куколок.

В естественных и экспериментальных условиях при контакте пораженных пчел переход клещей с них на здоровых происходит

легко и быстро. В гнездах диких одиночных пчел, ос, шмелей и других насекомых размножения клещей варроа не выявлено, хотя зарегистрированы случаи наличия единичных клещей варроа на шмелях, осах и божьих коровках (Сальченко В. Л., 1975), что свидетельствует о возможности их временного пребывания.

Эпизоотологические данные. Первичным источником заражения медоносных пчел клещом варроа являются средние индийские пчелы. (Apis cerana). Предполагается, что факторами заноса клеща были залеты медоносных пчел в гнезда среднеиндийских, обитающих в Юго-Восточной Азии, и перестановка сотов с расплодом от последних в гнездах медоносных.

На медоносной пчеле клещ довольно быстро адаптировался благодаря благоприятным биологическим особенностям для его развития в трутневом и пчелином расплоде и вследствие отсутствия природной защиты в гнезде, что предрасполагает к быстрому накоплению паразита и широкому его распространению.

Уровень инвазии, по-видимоу, зависит от географических и климатических условий местности. Тропический и субтропический климат благоприятствует развитию болезни круглый год, хотя в период высоких подъемов температуры наблюдается снижение инвазии. Между тем в тропических и субтропических зонах Южной Америки при значительной зараженности пчел клещом случаев гибели пчелиных семей не отмечено.

Существенно снижается вирулентность клеща варроа при ограниченном размножении его в пчелином расплоде в период отсутствия трутневого расплода в семьях, а также в результате губительного влияния климатических условий на его развитие на данном континенте (Дженг Д., 1984; Руттнер Ф., Маркс Г., 1984, и др.).

Источниками возбудителя болезни являются пораженные клещом пчелиные семьи, пакеты пчел, рои, матки со свитой пчел, трутни, срезанный и оставленный открытым трутневый расплод. Здоровые пчелиные семьи заражаются варроатозом при непосредственном контакте с больными, подстановке сотов с пораженным расплодом и пчелами для подсиливания слабых семей. Инвазия передается в здоровые семьи и на другие пасеки пчелами-воровками меда, при роении, через блуждающих пчел и трутней, которые способны залетать на большие расстояния.

Распространение варроатоза на благополучные пасеки, районы и области происходит преимущественно вследствие нарушения ветеринарно-санитарных правил перевозки (кочевки) пчелиных семей на медосбор и опыление, пересылки, продажи и вывоза пакетов пчел и маток из неблагополучных пасек и вследствие постановки пчелиных семей к медоносным растениям на перелете пчел.

Болезнь распространяется исключительно самками клеща. Заражение семей, находящихся на расстоянии 100 м от неблагополучной пасеки, происходит через 32 дня, размещенных в 500 м — через 73 дня. В летний период за 3 мес инвазия варроатоза может распространиться на 6—11 км.

Клещ варроа может быть переносчиком возбудителей таких инфекционных болезней, как американский гнилец, септицемия, колибактериоз, гафниоз, острый паралич, мешотчатый расплод и др.

Патогенез. Заражение пчелиной семьи клещом варроа обусловливает: ослабление семьи вследствие интенсивного размножения клещей в расплоде и питания их гемолимфой, которое приводит к белковому истощению организма личинок, куколок и рождению нежизнеспособных бескрылых, уродливых пчел, трутней, иногда и маток; механическую перегрузку пчел клещами варроа, снижающую летную способность и активность их по сбору нектара и пыльцы, а питание клещей гемолимфой нарушает жизнедеятельность пчел, вследствие чего они теряют около 0,1—0,2 % своей массы; снижение резистентности пчел, ослабление силы всей семьи и преждевременную ее гибель вследствие развития патологических процессов при смешивании с другими болезнями.

Признаки и течение болезни. При первичном заражении клещом болезнь протекает медленно и незаметно, не влияет на продуктивность пчелиных семей. Проявление клинических признаков наблюдается обычно на 2—3-й год после возникновения болезни при поражении свыше 20 % пчел в семье или в случаях недостаточного количества обработок против варроатоза. Пораженные семьи в зимний период проявляют беспокойство, шумят, пчелы вылетают из ульев с переполненным кишечником, поносят и погибают.

В весенне-летний период семьи пчел отстают в развитии по сравнению со здоровыми или слабо пораженными. Летом и осенью в больных семьях отмечается выбрасывание из ульев погибших, недоразвитых, малых размеров молодых пчел и трутней, а также личинок и куколок. Пчелы и трутни часто рождаются без крыльев. Трутни становятся неспособными к спариванию с матками, количество их резко сокращается. Матки в инвазированных семьях яйцекладку производят в ячейки неравномерно, плодовитость их уменьшается.

В пораженных семьях, обычно в конце лета и начале осени, наблюдается пестрый расплод, продырявленные крышечки, погибшие личинки и куколки желтоватого цвета, которые разлагаются в гнилостную массу, напоминающую гнилец. Продолжительность жизни пораженных пчел сокращается, наблюдается ускоренное старение клеток гемолимфы и в целом организма. Инвазированные пчелы становятся вялыми, плохо летают, стараются очистить тело от паразитов и впоследствии погибают.

Пчелы в семьях гибнут от варроатоза в осенне-зимний период и весной. На фоне варроатозной инвазии вследствие снижения естественной устойчивости организма и ослабления семей часто развиваются другие болезни, что приводит к быстрой гибели пчел.

Прогноз заболевания зависит от степени поражения, внешних условий, плодовитости матки, состояния пчелиных семей, обеспеченности их полноценными кормами и эффективности проводимых противоварроатозных мероприятий. Обильная и позднеосенняя подкормка сахарным сиропом приводит к гибели пчелиные семьи даже при 10—15%-ной степени поражения клещом. Самовыздоровления от варроатоза не наблюдается.

Диагноз на варроатоз ставят на основании визуального обнаружения клещей варроа на пчелах, трутнях, в трутневом и пчелином расплоде и в ульевом соре со дня улья, а также по клиническим признакам с учетом эпизоотических данных. Для исследований в ветлабораторию направляют в конце зимовки или весной пробы подмора пчел и воско-перговую крошку со дня улья от 10—20 % пчелиных семей пасеки, по 20—30 г от каждой семьи пчел. Весной отбирают по 50—70 живых пчел с сотов из центра гнезда в стеклянную банку или бумажный пакетик, а также печатный трутневый или пчелиный расплод с нижнего края рамки размером 3×15 см, летом и осенью — образцы расплода или 50—100 живых пчел из середины гнезда от 10 % пчелиных семей хозяйства. Весной можно проводить однократную диагностическую обработку 10 % пчелиных семей пасеки одним из утвержденных лечебных препаратов (фенотиазин, щавелевая и муравьиная кислоты и др.), предварительно поместив на дно улья лист чистой бумаги, смазанный тонким слоем вазелинового масла или вазелина. Температура наружного воздуха при этом должна быть не ниже 15 °С. При осмотре через 30 мин после обработки на бумаге можно видеть осыпавшихся клещей варроа.

Для исследования в лаборатории используют способ промывания живых пчел и их трупов с помощью специального прибора, состоящего из стеклянной воронки № 5 или 6, закрепленной на штативе.

В воронку помещают конусообразно согнутую сетку из металлической проволоки размером ячеек 2—3 мм, соединяют с резиновой трубкой с зажимом, на конец которой надевают стеклянную трубку, обвязанную марлей и закрепленную резиновым кольцом. Пробу подмора или живых пчел помещают в воронку и заливают 1%-ным раствором стирального порошка или пасты. После трехминутного помешивания открывают зажим и сливают раствор, промывая два-три раза этим же раствором пчел в воронке. Марлю из стеклянной трубки снимают, развертывают и просматривают на наличие клещей.

В условиях пасеки пробу живых пчел помещают в стеклянную банку, наливают в нее 150 мл горячей воды (70 °С), добавляют 2—3 г стирального порошка и помешивают в течение 1—2 мин Затем погибших пчел извлекают пинцетом из раствора, тщательно прополоскав, подсчитывают их количество. Раствор сливают в другую банку через марлю и подсчитывают количество отпавших клещей. Разделив количество обнаруженных клещей на число пчел в пробе и умножив на 100, получают степень заражения пчел клещом в семье в процентах.

Для обнаружения клещей варроа в печатном расплоде острым ножом срезают восковые крышечки и пинцетом извлекают куко-

лок и личинок из 100 ячеек, поместив их в чашку, обращают внимание на дно и стенки ячеек. В положительных случаях на куколках, личинках и в ячейках сотов находят взрослых клещей и их неполовозрелые формы.

Степень поражения личинок и куколок определяют по количеству обнаруженных в них клещей варроа. Хорошие результаты получают при диагностике варроатоза методом нагревания пробы живых пчел, отобранных в бумажный пакетик и помещенных в сушильный шкаф при температуре 60—65 °С на 5 мин или путем анестезии живых пчел парами эфира или хлороформа в эксикаторе, помещенном в вытяжной шкаф на 15—20 мин. Эффективность обнаружения клещей этими методами составляет 99—100 %.

Наибольшее количество клещей паразитирует на пчелах в конце сезона и осенью. Заклещенность пчелиных семей определяют по трем степеням поражения: слабая — до 2, средняя — до 4 и сильная — свыше 4 клещей на 100 пчел и ячеек с печатным расплодом. Особенно важно выявить численность клещей варроа в пчелиных семьях для определения эффективности лечения после осенних обработок пчел и прогнозирования их сохранности в зимний период.

При дифференциальном диагнозе следует исключать пчелиных вшей, имеющих три пары конечностей и удлиненное тело, европейский и американский гнилец, парагнилец, мешотчатый расплод и вирусные болезни пчел

Меры борьбы. На неблагополучных по варроатозу пасеках осуществляют систему организационно-хозяйственных, биотехнологических, физических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий согласно действующей инструкции. Независимо от степени поражения пчелиных семей варроатозом ежегодно планируют и проводят их обработку, делая отметку об этом в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки и при составлении ветеринарной отчетности.

В неблагополучной по варроатозу зоне руководители хозяйств и пчеловоды, а также владельцы пасек обязаны соблюдать ветеринарно-санитарные правила содержания пчел и ухода за ними и обеспечивать проведение технологических приемов, направленных на поддержание уровня жизнедеятельности пчелиных семей и снижение развития клеща варроа в семьях пчел.

Для этого на пасеке ульи ставят на подставки или колышки высотой не менее 30 см от земли на хорошо освещенной солнцем местности. Пчел постоянно обеспечивают доброкачественной пергой, а при ее недостатке в гнездах, особенно весной, пчелиным семьям дают белковую пасту или сахарно-медовый сироп в кормушках или чистых сотах с добавлением цветочной пыльцы, дрожжей, сухого или свежего обезжиренного молока, соевой муки, трутневого гомогената, биоспона, полиамина и полизина.

На пасеке содержат сильные пчелиные семьи в хороших ульях, окрашенных в различаемые пчелами цвета (белый, голубой, желтый) и оборудованных специальными съемными сетчатыми подрамниками или жировыми придонными ловушками, препятствующими возвращению клещей на пчел. Соблюдают требуемое расстояние между ульями на территории пасеки. Для пчел оборудуют поилки с пресной и подсоленной водой (содержание 0,01 % поваренной соли).

Ежегодно в ульях обновляют не менее 1/3 старых сторамок новоотстроенными и заменяют всех неполноценных пчелиных маток и старше двух лет. Регулярно в течение весенне-летнего периода в гнезда подставляют строительные рамки, рамки-ловушки с трутневыми ячейками и уничтожают печатный трутневый расплод через каждые 12—14 дней. После срезания крышечек из сотов вытряхивают куколок и личинок, промывают их 2—3%-ным раствором уксусной кислоты, затем водой.

В нескольких отцовских семьях пасеки сохраняют трутневый расплод для спаривания молодых маток.

На территории пасеки периодически подкашивают траву, очищают предлетковые площадки от трупов пчел и выброшенного расплода и сжигают их. При кочевках не допускают постановки пчелиных семей на перелете пчел; проводят борьбу с пчелиным воровством меда, блужданием пчел и противороевые мероприятия. После откачки меда возвращают соты и корпуса в те же ульи. На каждой пасеке создают в течение сезона не менее 20—25 % запасных маток и обеспечивают семьи пчел доброкачественными кормами.

Ежегодно в августе исследуют сотовый мед на падь. Падевый мед удаляют из гнезд, заменяя его цветочным или сахаром. Для пополнения кормовых запасов на зиму допускается скармливание не более 5—8 кг сахара на семью пчел. Проводят объединение слабых семей, занимающих менее трех улочек, и безматочных семей, обеспечивая их кормами.

Эффективным технологическим приемом против варроатоза является получение новых пчелиных семей с помощью формирования безрасплодных отводков. Проводят его в конце мая — начале июня на плодную или неплодную матку или зрелый маточник по силе не менее 6 улочек или перед главным медосбором — 8 улочек. Для этого в чистый улей с двумя кормовыми сторамками переносят два-три сота с 1—5-дневными личинками и стряхивают до 1 кг пчел от предварительно обработанной против варроатоза пчелиной семьи и через 2—3 ч дают плодную матку или зрелый маточник. Новый отводок ставят на два дня в прохладное помещение или сразу вывозят на отдельный точок на расстояние 5—7 км от основной пасеки.

Можно формировать отводки на зрелый маточник путем отбора из основной семьи 4—6 рамок с печатным расплодом, молодыми пчелами и 1—2 сторамками с кормом, подставляя в гнездо зрелый маточник. Улей закрывают на 2—3 дня. Через 13—16 дней, когда молодая матка приступит к яйцекладке, всех выплодившихся пчел с клещами обрабатывают 2—3 раза утвержденным акарицидом.

Для формирования отводков путем налета на матку или

маточник основную семью относят в сторону на 20—30 м и на ее место помещают улей с пустыми соторамками, кормом и матку в клеточке или маточник. Летные пчелы возвратятся в новый улей. Матку выпускают на второй день и пчел в обоих ульях обрабатывают акарицидом. С этой же целью семью переселяют в новый улей, укомплектованный пустыми сотами, который ставят на место прежнего. Пчел стряхивают с рамок основной семьи на лист фанеры или бумаги, положенный перед новым ульем, и направляют их в леток дымом из дымаря.

Матку помещают в новый улей в клеточке, а позже ее выпускают на соты. Когда пчелы соберутся в улей, вечером их обрабатывают акарицидом. Расплод из основной семьи помещают в утепленный улей-инкубатор и дают воду. Молодых пчел по мере выхода из расплода через 10 и 21 день обрабатывают препаратом. Рои, прилетевшие на пасеку из других мест, также подвергают дезакаризации.

В связи с варроатозом на пасеках вводят ограничения, по условиям которых запрещают кочевку пчелиных семей, перестановку сотов с расплодом из одной семьи в другую, слет роев, межхозяйственные связи.

Неблагополучным по варроатозу хозяйствам разрешается получать бессотовые пакеты пчел и маток из аналогичных пасек при отсутствии карантинных и заразных болезней пчел по согласованию с ветслужбой района и после предварительных обработок акарицидами. Для вновь организуемых пасек и хозяйств, использующих пчел на опылении культур закрытого грунта, разрешается отправка пчел в сотовых пакетах. На отправляемых пчел и маток оформляют ветеринарное свидетельство по форме № 1.

Лечение. При варроатозе применяют фенотиазин, варроксан Т-1, муравьиную, щавелевую, молочную кислоты, тимол и тимолсодержащие растения, акпин, КАС-81, бипин, тиолин, оксамат и другие, а также тепловой способ.

Перед массовыми обработками пчелиных семей каждый препарат испытывают на трех семьях, разных по силе, соблюдая наставление по применению. В случаях осыпания пчел, гибели маток, слета пчел, выбрасывания расплода, поноса или признаков токсикоза препарат не применяют.

Пчел обрабатывают акарицидами весной после облета пчел и санитарной очистки ульев (март—май), летом после откачки меда (август) и осенью (сентябрь—октябрь) до сформирования клуба при температуре воздуха не ниже 12—14 °С.

Перед обработками ульи герметизируют, замазывают трещины и щели, на дно помещают сетчатые подрамники или клещеуловители, оборудуют летковые вкладыши. Сверху на сотовые рамки кладут холстик или потолочные доски, затем бумагу или пленку, утеплительную подушку и улей закрывают крышей. В контрольные семьи (10 % от общего количества семей пасеки) на дно кладут лист бумаги или пленку, смазанные вазелиновым маслом. Клещей, осыпавшихся на них после учета и обработки, сжигают.

Для повышения эффективности ранневесенних и заключительных осенних обработок рамки с расплодом рекомендуется переносить в семьи-инкубаторы или верхние корпуса. Через 15 и 21 день выплодившихся молодых пчел после облета обрабатывают акарицидом и используют для подсиливания слабых семей или формирования новых.

Лечебные обработки выполняют пчеловоды или специально подготовленные рабочие под контролем ветеринарных специалистов. При этом соблюдают меры предосторожности, работают в халате, прорезиненном фартуке, резиновых перчатках, очках и респираторе. После обработки спецодежду снимают, руки и лицо тщательно моют водой с мылом.

Фенотиазин ветеринарный (ТУ-84-538-74) — порошок серо-зеленого цвета со слабым специфическим запахом, нерастворим в воде. Хорошо растворяется в ацетоне, эфире и горячем спирте, окисляется на свету.

Препарат применяют в виде термических таблеток, полосок или папирос, содержащих соответственно 0,7, 0,2, 0,3 г действующего вещества, которые сжигают в улье. Весной проводят два курса обработок с интервалом 7—8 дней. Курс состоит из трех обработок через каждые 24 ч.

После откачки меда проводят один курс обработок и осенью при отсутствии расплода осуществляют заключительный.

На обработку семьи пчел, содержащейся в 12-рамочном улье, требуется одна тлеющая таблетка, полоска или папироса, которую укрепляют на металлической пластинке и вводят в улей через нижний леток. Термическую полоску или папиросу в тлеющем виде можно подвешивать на проволоке длиной 20 см между двумя крайними рамками, раздвигая их на 4—5 см, или вводить через верхний леток, не допуская соприкосновения с сотами и деревянными частями. Во время обработки верхний и нижний летки закрывают на 15—20 мин.

Варроксан Т-1 выпускается в форме термических таблеток сероватого цвета. Препарат применяют в виде аэрозолей дыма, получаемого при сжигании в улье. Пчелиные семьи обрабатывают весной и осенью после откачки меда трехкратно с семидневным интервалом. На одну обработку семьи пчел в 12-рамочном улье требуется 1,5 таблетки, а на каждый корпус многокорпусного улья — одна. Таблетку препарата помещают на металлическую пластинку, поджигают, накрывают защитным колпачком и в тлеющем виде вводят на дно улья. Летки оставляют открытыми. Пчел обрабатывают при температуре воздуха не ниже 14 °С.

Пихтовое (ГОСТ 11699—80) и *сосновое* (ГОСТ 6792—74) *эфирные масла* применяют для обработки семей пчел весной и в летне-осенний период при наружной температуре воздуха от 14 до 30 °С путем испарения их в улье. Для этого на полиэтиленовую пленку или пергаментную бумагу равномерно наносят по 1—2 мл масла и помещают на дно улья под сетчатый подрамник или на верхние бруски соторамок, а на дно улья для

сбора клещей помещают пленку или бумагу с нейтральным маслом. Перед обработкой летки в ульях плотно закрывают и после введения эфирного масла гнезда пчел закрывают холстинкой, подушкой и крышкой на 1—2 ч.

Затем открывают на 2—3 см, а препарат в улье оставляют на 48—72 ч. Можно применять возгонку масел, наливая на свежие гнилушки в горящий дымарь столовую ложку эфирного масла. Образовавшимся дымом окуривают пчел через леток в течение 10—20 с. Затем через леток на дно улья помещают полиэтиленовую пленку с эфирным маслом на 24 ч. Леток закрывают на 1 ч. Весной и осенью пчелиные семьи обрабатывают эфирными маслами 1—2 раза через 8—10 дней, летом — 2—3 раза. Осенью гнездовые рамки перед обработкой раздвигают на 15—20 мм. При высокой температуре воздуха применять эфирные масла не рекомендуется.

Фольбекс ВА используют для обработки семей пчел весной и осенью по четыре раза с четырехдневным интервалом, а безрасплодные отводки обрабатывают дважды через 24 ч. На обработку одной семьи, занимающей семь гнездовых сотов, требуется одна полоска.

Муравьиную кислоту применяют техническую (ГОСТ 1706—78) марки А и Б и чистую (ГОСТ 5848—73) в виде паров при температуре воздуха от 14 °С до 25 °С весной после облета пчел и в летне-осенний период после откачки меда. Для обработки пчелиной семьи используют 30—50 мл муравьиной кислоты. Ее наливают во флаконы с широким горлышком диаметром до 2 см с марлевым фитилем, выступающим на 3—5 см, или полиэтиленовые пакеты размером 20×30 см с картонными вкладышами, или в бытовые полиэтиленовые крышки, диаметром 9 см, или в специальный пластмассовый дозирующий испаритель диаметром 120 мм и высотой 30 мм. Флаконы с кислотой подвешивают к верхнему бруску пустой рамки, пакеты с 1—3 отверстиями до 2 см в диаметре, бытовые крышки, накрытые картоном, и испаритель помещают в улей на соторамки. Кислоту вносят в пчелиные семьи весной дважды с интервалом 12 дней на 3—5 дней, а осенью однократно на 3—5 дней.

Щавелевую кислоту (ГОСТ 22180—76 или ТУ 6-14-1047-79) используют в виде 2%-ного водного раствора, опрыскивая им пчел на соторамках с помощью аэрозольного распылителя. Раствор кислоты готовят перед применением на теплой (30 °С) прокипяченной воде. Каждую соторамку опрыскивают поочередно, вынимая из гнезда, или же раздвигая рамки до 5 см, направляют аэрозоль непосредственно на пчел по улочкам, удалив перед этим несколько соторамок из гнезда в переносной ящик. Нельзя допускать попадания раствора в ячейки с открытым расплодом и пергой. На одну соторамку с обеих сторон расходуют 10—12 мл раствора. Пчелиные семьи в течение сезона обрабатывают 3—4 раза при температуре окружающего воздуха не ниже +16 °С. Весной опрыскивают пчел после облета. При сильной степени поражения обработку повторяют через 12 дней. Летом, после

откачки меда, пчелиные семьи обрабатывают два раза с таким же интервалом. Нельзя допускать позднеосенних обработок пчел, после которых наблюдается закисание перги и меда и отравление.

Утвержден также способ обработки пчел парами щавелевой кислоты путем возгонки в специальном устройстве. Для обработки пчелиной семьи в 12-рамочном улье используют 2 г кислоты, которую помещают в рабочую камеру металлического устройства с двумя трубками — входной и выходной, подогреваемую паяльной лампой или другим нагревателем. Сначала прогревают выходную трубку в течение 5—7 с и вводят ее в нижний леток улья и сразу прогревают рабочую камеру 30—40 с. Затем открывают на одну секунду вентиль на входной трубке для подачи из баллона кислорода или углекислого газа под давлением 150 кПа. Для подачи паров кислоты из камеры в улей можно использовать автомобильный насос, соединяя его со входной трубкой (4—5 качков). После охлаждения днища рабочей камеры холодной водой ее заполняют новой дозой кислоты.

В зависимости от степени поражения клещом семьи пчел обрабатывают в течение сезона до 4—5 раз. Весной после массового облета пчел 1—2 раза через 7—12 дней и осенью после откачки меда 1—2 обработки с таким же интервалом при наружной температуре воздуха не ниже 10 °С.

Для возгонки паров щавелевой кислоты можно использовать различной конструкции устройства и приспособления, строго соблюдая при этом установленную дозировку кислоты и правила личной безопасности в работе.

Молочную кислоту применяют в виде 10%-ного водного раствора, которым опрыскивают соторамки с пчелами при помощи аэрозольного распылителя. Предварительно из гнезда удаляют 1—2 соторамки с медом и пергой. На обработку одной соторамки расходуют 8—10 мл раствора кислоты. В течение активного сезона пчелиные семьи обрабатывают четыре раза: весной, после облета пчел — дважды с интервалом 10 дней и в летне-осенний период после медосбора и откачки меда — двукратно с таким же интервалом. Температура воздуха должна быть не ниже +14 °С.

Тимол (ТУ 6-09-3736-74 и МРТУ 6-09-5666-68) применяют в виде паров при температуре окружающего воздуха от 7—8 °С до 26 °С в период активного лета пчел. Препарат предварительно растирают в порошок и распыляют на верхние планки рамок в дозе 0,25 г на улочку двукратно с интервалом семь дней, при сильном поражении пчел клещом — трехкратно через четыре дня. Тимол используют также в мешочках из марли или капроновой ткани размером 5×5 см или 10×10 см в дозе 10—15 г на улей, помещая сверху на планки рамок у задней стенки улья. В течение всего активного сезона тимол добавляют в мешочки по мере испарения. При температуре выше 26 °С его удаляют из ульев. Проводят три курса лечения: весной, летом, сразу после откачки меда, и осенью при отсутствии расплода в семьях.

Тимолсодержащие растения — чабрец ползучий и обыкновенный — применяют в дозе 100 г. Растения предварительно про-

пускают через мясорубку и помещают в марлевый мешочек или кладут над гнездом пчел, покрыв сверху пленкой. По мере высыхания через 3—5 дней в пакет кладут свежую массу. Обработки тимолом и чабрецом прекращают за семь дней до откачки меда. Слабые семьи, имеющие менее трех улочек, тимолом не обрабатывают. В случаях прекращения маткой яйцекладки, выкучивания или слета пчел и других отрицательных явлений тимол удаляют из ульев.

Акпин — акарицидный препарат — порошок песочного цвета, хорошо растворим в ацетоне и других органических растворителях, почти не растворяется в воде. Выпускается в форме термических картонных полосок, размером 2×6 см, содержащих 0,3 г бромпропилата. Перед обработкой семьи ульи герметизируют, а на дно помещают сетчатые подрамники. Полоску акпина укрепляют на проволоке длиной 20 см, зажигают и в тлеющем виде вводят в улей сверху гнезда между крайними соторамками, расширяя пространство между ними до 3 см, или помещают на металлическую сетку подрамника. Полоску можно вводить в улей через нижний леток, укрепляя ее на специальной металлической пластинке или фиксируя в вертикальном положении на дне улья. Доза препарата — одна полоска на семью в 10—12-рамочном улье и две — в 16—20-рамочном. Весной пчелиные семьи обрабатывают 2—3 раза через 24—48 ч в зависимости от поражения клещом. При заклещенности свыше 10 % из гнезд удаляют расплод, формируя отводки. Основные семьи обрабатывают полосками со второго дня трижды через 1—2 суток, а молодых пчел в отводках — через 21 день также три раза с таким же интервалом. Обработки заканчивают за месяц до главного медосбора. Семьи пчел обрабатывают 2—3 раза: летом, после медосбора и откачки меда, и осенью, с интервалом 24 ч.

Санвар представляет собой эмульсию на жировой основе. Действие препарата на клещей обусловлено наличием летучих компонентов, входящих в его состав. Санвар применяют в ульях, оборудованных сетчатыми подрамниками. Используют при температуре воздуха от 7 до 25 °С. Применяют весной, летом, в период массового выхода расплода, после откачки меда, или осенью после выхода расплода. На лист бумаги наносят 12 мл санвара на 12-рамочный улей, помещают на противень сетчатого подрамника и оставляют в улье на 10—12 дней. Осенью обрабатывают дважды с интервалом в 10—12 дней.

Препарат КАС-81 представляет собой жидкость коричневого цвета, приготовленную из отвара почек сосны и полыни горькой. Заранее заготовленное, высушенное и измельченное сырье смешивают в таком соотношении: почек сосны — 50 г, полыни горькой во время вегетации — 50 и полыни горькой в период цветения — 900 г. Кипятят в 10 л воды 2—3 ч. Остывший и профильтрованный через 2—3 слоя марли отвар скармливают пчелиным семьям в конце сезона после откачки меда из расчета на 1 л сиропа 30—35 мл отвара. Пчелам в 12-рамочном улье дают 5—6 л сиропа, а в лежаке и многокорпусном улье — до 10 л

сиропа в 3—4 приема по мере переработки семьями. Препарат можно давать пчелам с сиропом или канди и весной в качестве побудительной подкормки. КАС-81 обладает системным действием на клеща варроа и стимулирующим на развитие пчелиных семей.

Оксамат — репеллент, маслянистая жидкость специфического запаха, применяется в виде дыма или аэрозоля. Обработки семей пчел проводят трехкратно с интервалом 6—7 дней весной или осенью при температуре воздуха не ниже +9 °С в ульях с поддоном. Для лечения семей в дымарь ДПЛ помещают пористую бумажную полоску 2×5 см, пропитанную 4,0 мл препарата из расчета на два улья. В леток улья вводят носик дымаря и путем 25 полных нажатий на его меха подают аэрозоль сначала в один улей, затем в другой, делая это дважды. Жидкий аэрозоль вводят сверху гнезда пчел с помощью распылителя типа «Блеск» вдоль задней стенки по 0,6 мл в каждую улочку (по 2 качка ножного насоса). Леток улья перед обработкой закрывают и после введения препарата через 10—15 мин открывают. Следует соблюдать личную предосторожность.

Бипин (тактик) выпускается в форме 12,5%-ного эмульгирующего концентрата, специфического запаха, содержащего действующее вещество амитраз. Упакован в герметически закрытых ампулах объемом 1 мл.

Для лечения пчелиных семей бипин применяют в виде 0,00625%-ной водной суспензии, которую готовят из расчета на 1 мл препарата 2 л чистой водопроводной воды, тщательно смешивают.

Семьи пчел обрабатывают осенью в период формирования клуба и отсутствия в них расплода при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С. Пчелиные семьи поливают из шприца водной суспензией бипина в межрамочные пространства двукратно с интервалом семь дней. Доза — 10 мл на улочку пчел.

Суспензию бипина используют в день ее приготовления.

Тиолин — акарицидный препарат, по внешнему виду — полупрозрачная жидкость со специфическим запахом. Выпускается в форме термических картонных полосок размером 2×6 см, содержащих 0,1 г действующего вещества. Тлеющую полоску тиолина вводят в герметизированный улей на сетчатый подрамник или через нижний леток, укрепленной на металлической пластинке, или подвешивают на проволоке сверху гнезда между соторамками. Во время обработки летки закрывают на 30 мин.

Весной семьи пчел обрабатывают два-три раза через 24—48 ч из расчета одна полоска на семью в 10—12-рамочном улье и две — на семью в 16—20-рамочном. Летом, после медосбора и откачки меда, и осенью пчелиные семьи обрабатывают по два-три раза с интервалом 24 ч в зависимости от степени поражения пчел клещом варроа.

Варрофен выпускается в виде термических таблеток серовато-го цвета, содержащих фенотиазин. Препарат применяют для обработки пчелиных семей весной и осенью после откачки меда

трехкратно, повторяя курс лечения через неделю так же, как и при использовании варроксана Т-1.

Укропное масло — используют весной и осенью путем испарения его в гнезде пчел и с кормом. Приготовленную смесь, состоящую из 85 г вазелина и 15 г укропного масла, тщательно смешивают и наносят равномерным слоем на два листа пергаментной бумаги или пленки, которые помещают таким образом: один лист на противень сетчатого подрамника, другой — сверху соторамок жировым слоем к пчелам. Листы с препаратом заменяют весной трехкратно через семь дней и осенью — двукратно. Применяя с кормом пчелам дают на 1 л сиропа 2—3 мл укропного масла (тщательно смешивая) из расчета по 150 мл на улочку. Лечебный сироп заливают в 1—2 соторамки и ставят с краю гнезда трижды через 3—5 дней. На дне ульев должны быть сетчатые подрамники. Акарицидную смесь применяют при температуре окружающего воздуха 7—25 °С, а лечебный сироп при 14 °С.

Формицид выпускается в форме жидкости, содержащей действующее вещество муравьиную кислоту. Для обработки пчелиных семей его применяют в виде паров таким же способом, как и указанную кислоту (см. муравьиная кислота).

В последние годы в нашей стране помимо перечисленных средств для борьбы с варроатозом рекомендуются новые эффективные импортные препараты.

Апистан — контактный акарицид, содержащий действующее вещество флувалинат (из группы цианопиретроидов), безопасный для пчел. Выпускается в виде полихлорвиниловых полосок размером 250×30×1 мм, пропитанных препаратом. Пчелиные семьи обрабатывают осенью, подвешивая две полоски (из расчета на 12-рамочный улей) между рамками гнезда с обеих сторон и выдерживая 30 дней. Полоски удаляют из ульев перед формированием зимнего клуба. В период медосбора препарат не применяют. Лечебная эффективность составляет до 99—100 %.

Перицин выпускается в виде гранул, действующее вещество кумафос (0,64 %). Для обработки пчелиных семей готовят водную суспензию, содержащую 100 г перицина и 900 мл воды. Семьи пчел обрабатывают осеиью путем введения водной суспензии перицина тонкой струйкой в гнездо в дозе 10 мл на улочку дважды с интервалом 24—48 ч, через неделю обработку повторяют. Перицин-гранулят можно скармливать пчелиным семьям с сахарным сиропом, добавляя 5 г препарата на 1 л сиропа. Лечебный корм дают осенью трижды через семь дней.

Апитол — системный акарицид в виде гранул, действующим веществом является симиазол. Используют для обработки пчелиных семей в виде 2%-ного водного раствора, который готовят за 15—20 мин до обработки (1 г препарата на 50 мл охлажденной кипяченой воды). Раствор наносят на пчел осенью из шприца тонкой струйкой дважды по 50 мл на 12-рамочный улей, повторяя обработку через семь дней.

Во многих зарубежных странах Европы и Америки для борьбы с варроатозом наиболее широко используют препараты: фольбекс ВА (неорон), амитраз, перицин, апистан, апитол, малатион и приготовленные на их основе различные препаративные формы. В литературе имеются многочисленные данные об их эффективности при этом заболевании пчел, достигающей 98—100 %, при ограничении количества обработок пчелиных семей до одного курса в год. Это, несомненно, снижает опасность попадания остатков лечебных препаратов в товарный мед.

Нафталин технический (ГОСТ 16106—70) применяют в виде дыма для окуривания пчел, стряхнутых с каждой соторамки в специальную камеру из фанеры размером 45×45×40 см. Матку отбирают в клеточку и сохраняют в теплом месте до окончания обработки пчел. Обработку дымом нафталина проводят ранней весной и осенью при температуре воздуха 10—15 °С при отсутствии в семьях расплода и в период минимального лета пчел. В дымарь на раскаленные угли всыпают 2—3 г нафталина и вдувают 4—6 струй дыма через отверстия в камеру с пчелами при температуре ие выше 35 °С. Через 7—10 мин в камеру вновь вводят 2—3 струи дыма и выдерживают 3—5 мин. Затем корпус камеры поднимают на 5—10 мин для поступления воздуха и через 10—15 мин матку выпускают на соты и возвращают пчел в улей, закрывая его крышей.

При обработках пчел химическими препаратами необходимо соблюдать правила личной гигиены и безопасности.

Тепловой способ получил широкое признание среди пчеловодов. Он является эффективным средством, исключающим попадание химических веществ в мед и пергу. Сущность его заключается в том, что при нагревании пораженных пчел в специальной камере в течение 15 мин до 47 °С клещ варроа осыпается и погибает, т. к. он не выносит такой температуры. Семьи пчел обрабатывают и в термокамере в безрасплодный период, в осиовном осенью (октябрь—ноябрь—декабрь) при температуре окружающего воздуха от 0 °С до 8 °С, а бессотовые пакеты пчел, отводки и рои — в течение всего активного сезона. Пчел одного улья стряхивают из сотов в специальную сетчатую кассету с размером ячеек 2,5×3 мм, которую помещают на 15 мин в камеру с температурой воздуха до 47 °С или на 30 мин при 45 °С. Кассету с пчелами периодически встряхивают.

Обработку проводят при низкой относительной влажности воздуха в камере. С этой целью камеру оборудуют вентилятором, засасывающим воздух извне, и продувают его мимо нагревателя через кассету с пчелами. После обработки кассету вынимают из камеры, пчелам дают успокоиться и затем возвращают обратно в улей. При последующем использовании кассеты, воронки и камеры для предупреждения заноса инфекции подвергают санитарной очистке и дезинфекции. Для этого их обжигают огнем паяльной лампы или орошают водным раствором, содержащим 3 % перекиси водорода и 1 % муравьиной кислоты, или препаратом ГЛАК — 0,5 л/м^2 при экспозиции 3 ч.

При заключительной дезакаризации на пасеке пустые ульи, запасные соты, утеплительные подушки и инвентарь выдержи-

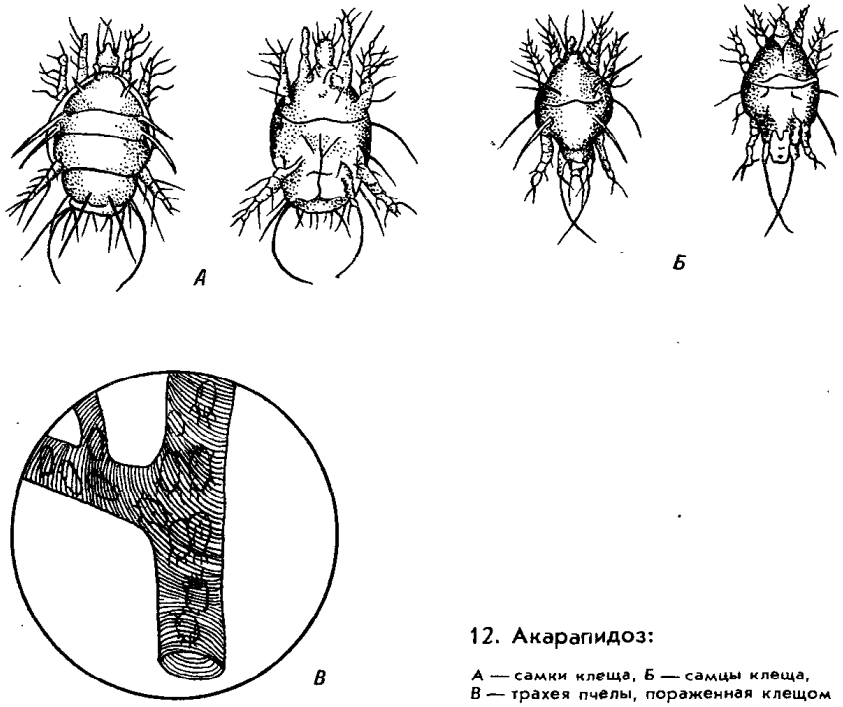
вают в недоступном для пчел помещении в течение 35 дней. За это время клещи погибают. Для ускорения дезакаризации эти объекты помещают под пленку и обрабатывают сернистым газом из расчета 200 г/м³ серы при экспозиции 24 ч или газами — бромистым метилом, ОКЭБМ — в дозе 200 г на 1 м³ пленочного пространства при экспозиции 10 ч.

Органичения с пасеки снимают после получения двухразового отрицательного результата исследования взрослых пчел и трутневого расплода в осеннюю ревизию прошлого года и весеннюю текущего и выполнения требуемых санитарных мероприятий.

Акарапидоз

Акарапидоз (акароз, акариноз, клещевая болезнь) — инвазионная болезнь взрослых пчел, маток и трутней, характеризующаяся поражением грудных трахей клещом акарапис вуди (Acarapis woodi, Rennie, 1921).

Возбудитель — клещ Acarapis woodi; Tarsonemus woodi (Rennie, 1921). Тело клеща мелкое, продолговатое, сплюснутое в спинно-брюшном направлении, малоподвижное, беловатого цвета. Самка размером 160—190×80—110 мкм, самцы — 100—170×60—100 мкм (рис. 12). Клещ имеет четыре пары ног, состоящих из шести члеников. Первые три пары конечностей у самок и самцов одинаковые, а четвертая пара у самок на конце имеет четыре щетинки: две длинных и две коротких, у самца — один короткий шип и длинную щетинку. Первая пара ножек выполняет функцию осязания. Они направлены вперед. Вторая и третья пары ног служат для передвижения, имеют на концах по два коготка с круглой присоской. Самки обладают развитой трахейной системой, сигмы открываются по бокам ротового аппарата. У самца нет трахей, газообмен происходит через покровы тела. Клещи имеют сосущий ротовой аппарат, с помощью которого питаются гемолимфой пчел.



12. Акарапидоз:

А — самки клеща, Б — самцы клеща, В — трахея пчелы, пораженная клещом

Самка клеща после спаривания через 3—4 дня откладывает до 10 яиц в той же трахее или через стигму трахеи выходит на поверхность тела пчелы. Яйца овальной формы, белого цвета, величиной 141—162×68—83 мкм. Из них рождаются самцы и самки. На 4—6-й день из яиц выходят личинки размером 128,1—177,3×66,5—90 мкм с тремя парами ног. Личиночная стадия длится 50—85 ч и перед стадией покоя личинки несколько раз проходят линьку, а затем превращаются в восьминогую нимфу. Она подвижна, переходит в стадию покоя и превращается во взрослую особь. Цикл развития самца продолжается 11—13 дней, самки — 14—16. Самок обычно рождается в 2—3 раза больше, чем самцов. При плохом питании бывает наоборот. Клещи живут 40 дней.

Вышедшие из трахей самки передвигаются по телу пчелы, заползают на волоски и при контакте переходят на другое насекомое. По струе воздуха самки находят стигмы трахей и проникают в них. Паразиты локализуются преимущественно в первой паре грудных трахей, затем могут заползать и в другие участки дыхательной системы. В трахеях одной пчелы может паразитировать от нескольких паразитов до 150. В зимний период оплодотворенные самки клеща могут размещаться у основания крыльев пчелы.

В условиях внешней среды клещ неустойчив и быстро погибает. Продолжительность жизни паразитов в трупах пчел зависит от температуры и влажности окружающей среды. При температуре 4 °С и относительной влажности 10 % клещи живут в трахеях погибших пчел 5—6 дней, в воде 2—3 дня, в вазелине 10—12 дней. Клещи по сравнению с пчелами более устойчивы к условиям вакуума и повышенного содержания углекислоты или кислорода в воздухе.

Патогенность. Клещ является типичным паразитом медоносных и среднеиндийских пчел. Акарапидозом поражаются как молодые (5—10-дневные), так и старшего возраста пчелы, матки и трутни. Экстенсивность инвазии скорее зависит от степени пораженности пчелиной семьи и внешних условий, чем от возраста пчел. При искусственном заражении пчел через 5—6 дней и в трахеях обнаруживают самок клеща и отложенные яйца, в последующие 15—18 дней количество взрослых клещей, личинок и яиц накопляется, а позже происходят патологические изменения в трахеях и их закупорка паразитами.

Экспериментами установлено, что восприимчивость к акарапидозу пчел разных возрастов и пород неодинакова. Пчелы итальянской породы более устойчивы, чем серые кавказские и украинские, наиболее восприимчивы местные пчелы (Алексеенко Ф. М., 1971). На личинках и куколках пчел возбудитель болезни не обнаруживается.

Эпизоотологические данные. Болезнь в семье пчел и на пасеке развивается медленно, что зависит от состояния пчелиной семьи и условий ее содержания, степени заражения и условий передачи в другие ульи. От начала заражения одной особи до инвазирования 50 % пчел обычно проходит 3—5 лет скрытого бессимптомного развития болезни.

Источником возбудителя инвазии являются больные пчелы, трутни и матки. Распространяется клещ пораженными пчелами, трутнями внутри семьи, при роении, залетах пчел в другие семьи и пасеки и за ее пределы, а также при перестановке сотов с молодыми пчелами, взятыми от больных семей, объединении слабых и безматочных семей.

Заболевают акарапидозом слабые и сильные пчелиные семьи. К интенсивному развитию акарапидоза предрасполагают повышенная влажность воздуха, расположение пасек в низменных сырых местах, вблизи поймы рек, озер и болот, а также прохладная погода в весенне-летний период (апрель—июль), которые снижают летную активность пчел и способствуют размножению возбудителя в семьях и перезаражению их клещевой болезнью (Алексеенко Ф. М., 1962; Костецкий, 1963; Червинский М. и соавт., 1963; Гапонова В. С., 1978).

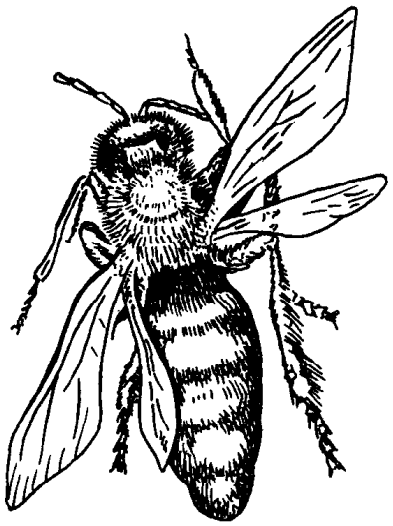
Патогенез. Клещи проникают через дыхальца в основном в первую пару грудных трахей пчелы. Акарапис вуди наносит пчеле тройной вред: питаясь гемолимфой хозяина, прокалывает стенку трахей своим колюще-сосущим ротовым аппаратом, повреждает его, что приводит к потере белка в организме больных пчел и сокращению их жизни; выделяет токсические вещества; из-за патологических повреждений трахеи и закупорки клещами ее просвета нарушается способность доступа воздуха к органам и нервным центрам, вследствие чего пчела погибает.

Клещи могут обитать также у основания крыльев, прокалывая в этом месте тонкий хитин. Акарапис вуди, разрушая стенку трахеи или хитин у основания крыльев, способствует проникновению возбудителей инфекционных болезней и ослаблению резистентности пчелы.

Течение и признаки болезни. Акарапидоз характеризуется обычно хроническим течением. Развитие болезни зависит от состояния и степени зараженности семей клещом, условий зимовки и погодных условий. В начальной стадии заболевание протекает в скрытой, бессимптомной форме. Выраженная форма болезни обычно проявляется в конце зимы и весной при поражении 30—50 % пчел в семье.

У заболевших семей в период зимовки наблюдается беспокойство насекомых, клуб рыхлый, из ульев вылетают пчелы с

13. Асимметричное положение крыльев пчелы при акарапидозе — раскрылица



увеличенным брюшком и погибают. На соторамках и стенках улья видны пятна фекалий. Характерным признаком акарапидоза является недружный весенний облет и появление перед ульями в первый день выставки или летом после продолжительной нелетной погоды ползающих пчел с ассиметрично расположенными крыльями — раскрылица (рис. 13). Пчелы гибнут зимой и весной.

При вскрытии в трахеях погибших насекомых обнаруживают желтые, коричневые или черные пятна или трахеи имеют вид темной трубки. Они чаще поражаются клещом с обеих сторон груди.

Акарапидоз иногда протекает зимой и весной в ассоциации с нозематозом или падевым токсикозом, а летом — с гнильцами, что осложняет его диагностику и приводит к ранней гибели пчелиных семей.

Диагноз на акарапидоз устанавливают при обнаружении клеща акарапис вуди в трахеях пчел. Для исследования в ветлабораторию направляют не менее 50 живых пчел с признаками болезни или свежий подмор.

Для своевременного выявления акарапидоза рекомендуется систематически через каждые 3—5 лет исследовать пробы подмора от 10 % пчелиных семей всех пасек.

Поступивших в лабораторию живых пчел исследуют сразу после умерщвления парами эфира или заливают 10%-ным раствором щелочи. Погибших пчел помещают во флаконы или пробирки, заливают раствором щелочи и для размягчения хитина выдерживают при комнатной температуре 24 ч или в термостате при 40 °С — 6—8 ч. Затем раствор сливают, пчел промывают водой и помещают на предметное стекло или в бактериологическую чашку спинкой вниз.

При экспресс-методе насекомых помещают в пробирку с 15—20%-ным раствором щелочи, нагревают до кипения и промывают водой. Пчел препарируют индивидуально двумя тонкими пинцетами (глазными) при хорошем освещении, вскрывая грудку в области первой пары грудных трахей. Выделенные трахеи расправляют в капле воды, накрывают покровным стеклом и исследуют под микроскопом при 50—100-кратном увеличении при слегка затемненном поле зрения.

В случае массового исследования используют компрессорную диагностику. Для этого после удаления головы и передней пары ног пчелы содержимое грудной полости выдавливают пинцетом или разрезают, очищают скальпелем грудные мышцы, помещая их на клеточку компрессориума (можно ножницами делать срезы из передней части груди, размещая их по клеточкам). После заправки всех клеточек грудками пчел накладывают второе стекло и компрессорий свинчивают. Исследуют при малом увеличении микроскопа.

При наличии люминесцентного микроскопа или люминесцентного осветителя ОСЛ-1 с ртутной лампой ДРШ-250 и пультом управления ПРЛ-5 трахеи пчел исследуют без применения красителей. Погибшие клещи, их яйца и личинки флуоресцируют ярким золотисто-желтым цветом, трахеи — светло-коричневым, а мышцы и ткани пчелы — светло-зеленым (Алексеенко Ф. М., 1970).

За рубежом используют метод исследования среза среднегруди пчелы. Срезы помещают в бактериологические чашки с 10%-ным раствором щелочи на 24 ч или кипятят 4 мин и после промывания исследуют под микроскопом. Для просветления на трахеи наносят 1—2 капли молочной кислоты или лактофенола и покрывают покровным стеклом.

При микроскопическом исследовании обращают внимание на особенности строения клеща, стадии его развития и патологические изменения в трахеях пчел. Акарапис вуди следует дифференцировать от акарапис дорзалис, акарапис экстернум, глицифагус доместикус и других видов наружных клещей, обитающих в улье, восковом соре, на трупах, личинки которых могут попадать в трахеи погибших пчел.

Прогноз при слабом, среднем поражении семей и своевременном проведении лечебных и карантинных мероприятий благоприятный.

Пчелиные семьи, на 80—100 % пораженные клещом, практически не поддаются лечению.

Меры борьбы. На неблагополучную по акарапидозу пасеку и территорию в радиусе 5—7 км накладывают карантин и проводят ограничительные мероприятия. Запрещают ввоз и вывоз пчел и маток из неблагополучной зоны. Пчелиные семьи карантинной зоны обследуют на акарапидоз. Не допускают роения или подсиливания пчелами других семей. Проводят меры по предупреждению пчелиного воровства и блуждания пчел, в больных семьях заменяют маток. Пасеки размещают на сухих местах, ульи ставят летками на юг. Семьи пчел обеспечивают индивидуальным уходом, непрерывным медосбором, доброкачественным кормом и сухим помещением для зимовки.

Проводят своевременное наращивание молодых пчел на зиму с применением ранних стимулирующих подкормок, способствующих отходу старых инвазированных клещом пчел.

Лечение. Пчелиные семьи неблагополучной пасеки обрабатывают аэрозолем *фольбекс* (хлорбензилат или этиловый эфир

4,4-дихлорбензиловой кислоты), выпускается в виде картонных полосок зеленого цвета, размером 2×10 см, пропитанных хлорбензилатом. В каждой полоске содержится 0,4 г действующего вещества (ДВ). Пчелиные семьи обрабатывают весной и летом, после медосбора вечером или утром до вылета пчел из ульев при температуре воздуха не ниже 12 °С восьмикратно через семь дней.

Доза препарата — одна полоска на 5—6 рамок, занятых пчелами. Перед обработкой ульи герметизируют, летки оборудуют задвижками. Полоску с препаратом укрепляют на металлической пластинке, зажигают, пламя гасят и вводят в улей через леток, который затем закрывают на 40 мин. При осенних обработках для предупреждения гибели маток за сутки до окуривания семьям дают по 0,5 л сахарного сиропа (1:2) или матку на сутки изолируют в клеточку. Акарицидная эффективность препарата 96—100 %.

Фольбекс ВА (бромпропилат, изопропиловый эфир 4,4-дибромбензиловой кислоты, отечественный его аналог неорон) выпускается в форме картонных полосок оранжевого цвета (швейцарского производства) размером 2×10 см. В полоске содержится 370 мг ДВ.

Отечественный препарат акпин (неорон) — полоски размером 2×6 см, содержат по 300 мг ДВ. Пчелиные семьи обрабатывают шесть раз с интервалом семь дней в весенне-летний период. Доза препарата одна полоска на семь гнездовых сотов, занятых пчелами. Леток закрывают на 30 мин. Препарат безвреден для маток и пчел. Эффективность лечения до 100 %.

Для лечения акарапидоза в США и Мексике используют ментол кристаллический в дозе 50 г, помещая его в пакете из металлической сетки на дно улья, через 2—3 недели заменяют новой порцией препарата. Ментол не загрязняет продукты пчеловодства (Фергузон Ж. Л., 1986).

С этой же целью при акарапидозе применяют апитол (содержит действующее вещество цимиазол) путем орошения пчел между сотрамками водным раствором препарата (см. варроатоз) или скармливают его с сахарным сиропом (Фишен Ф. А. и др., 1987). Можно также применять и концентрированную муравьиную кислоту, как и при варроатозе.

Карантин снимают через год после ликвидации инвазии при получении трехкратно за этот период отрицательных результатов лабораторного исследования пчел на акарапидоз и проведении заключительных санитарных мероприятий.

Профилактика. Предусматривают меры против занесения возбудителя с неблагополучных пасек, приобретаемые пакеты пчел и маток должны быть предварительно исследованы на акарапидоз. Предупреждают блуждание пчел и воровство меда пчелами. Ежегодно весной семьи пчел исследуют на эту инвазию. Создают хорошие условия содержания и кормления пчелиных семей и ухода за ними, не допускают повышенной влажности воздуха в зимовниках, пасеки размещают в сухих, защищенных

от ветров местах вдали от водоемов. На пасеках регулярно проводят профилактическую дезинфекцию пчеловодного инвентаря и предметов ухода за пчелами.

Эктоакарапидоз

Эктоакарапидоз (акариноз, акароз) — инвазионное заболевание пчелиных семей, вызываемое наружными клещами и сопровождающееся беспокойством и гибелью пчел во время зимовки.

Возбудители — несколько видов мелких клещей рода Акарапис: наружный — Acarapis externus, спинной — A. dorsalis, блуждающий — A. vagans. Впервые эти эктопаразиты были обнаружены на пчелах при обследовании на акарапидоз О. Моргенталером в 1922 г. Они локализуются на поверхности тела пчелы в различных местах. По величине и строению тела клещи сходны с возбудителем акарапидоза акарапис вуди.

Отличительные признаки самок этнх клещей следующие: А. дорзалис аподема занимает всю длину проподосомы, кокса (бедро) IV с глубоким зубцом, расстояние между стигмами около 16 мкм, основное место обитания — на спинной стороне груди в области скуто-скутелярной бороздки, у основания крыльев, на крыльях и первом брюшном сегменте. У клещей других видов аподерма составляет $^2/_3$ длины проподосомы, поверхность коксы IV иная.

А. экстернус — поверхность коксы IV усеченная, членики лапки больше 10 мкм, расстояние между стигмами около 16 мкм, клещ обычно располагается на нижней и боковых поверхностях сочленения между головой и грудью. А вуди — кокса IV с небольшим зубцом, членик лапки четвертой пары ног меньше 10 мкм, расстояние между стигмами около 13—14 мкм, паразитирует в трахеях и у основания крыльев. А. ваганс встречается редко, обитает у основания крыльев и на жилках последней пары крыльев, втором брюшном тергите, иногда на проподеуме и первом сегменте брюшка. У трутней клещи локализуются на поверхности всего тела. Биология и развитие клещей А. дорзалис и А. экстернус почти одинаковы.

Самка клеща откладывает 2—5 яиц в местах локализации, приклеивая их к телу и волоскам пчелы клейким веществом. После 4—6-дневного эмбрионального развития из яйца выходит личинка, которая с помощью ротового аппарата питается гемолимфой пчелы. Затем после стадии покоя личинка превращается в нимфу, из которой образуются самцы и самки. Стадия личинки длится четыре дня, мужской нимфы — 1—2, женской — 2—3 дня. Взрослые самцы появляются на 9—11-й, самки — на 11—16-й день. Через некоторое время они переходят на других пчел. Самки приступают к откладке яиц на 1—2-й день после миграции. На одной пчеле выявляют 5—7 взрослых паразитов и до 60—100 экземпляров на разных стадиях развития. Клещи неустойчивы во внешней среде и гибнут на трупах пчел через трое суток.

Наиболее интенсивно А. экстернус размножается с января по март.

Патогенность. На взрослых пчелах паразитируют все три вида клещей. Бывают случаи локализации на теле пчел одновременно двух видов клещей. Акарапис дорзалис паразитирует на пчелах разного возраста А. экстериус преимущественно на молодых до 10-дневного возраста. Молодых трутней клещи поражают реже, чем рабочих пчел. Матки, возможно, не заражаются клещами.

Источником распространения клещей являются пораженные пчелы, залетающие в другие семьи пасеки, а при перевозках — и за пределы пасеки. Клещи паразитируют на пчелах на протяжении всего года. Максимальное количество их наблюдается зимой, минимальное — в середине лета. Численность клещей в октябре—декабре бывает в четыре раза больше, чем летом. Особенно сильно (до 100 %) поражаются пчелы безматочных и слабых семей. Наружные клещи могут находиться на сотах, стенках улья, в меде.

Патогенез недостаточно изучен. При локализации клещей у основания крыльев наблюдается атрофия грудных мышц, вследствие чего пчелы не могут летать и ползают около ульев. Наружные клещи могут быть переносчиками возбудителей инфекций, в пораженных клещами семьях обнаружен вирусный паралич.

Признаки болезни при слабом поражении не отмечаются. При сильной инвазии зимой пчелы в ульях беспокоятся, издают шум, наблюдается полный или частичный распад клуба, на дне улья большое количество погибших пчел. Могут быть случаи гибели семей зимой. Во время выставки семей наблюдается недружный облет и ползание около ульев пчел, неспособных к полету.

Диагноз ставят при обнаружении клещей с характерными для них морфологическими признаками на теле живых пчел. Для исследования посылают 30—50 живых пчел от подозреваемых в заболевании семей. Насекомых собирают во флаконы или пробирки непосредственно из улья или с прилетной доски. Пчел заливают жидкостью Удемана (87 частей спирта 70°-ного, 5 частей глицерина и 8 частей ледяной уксусной кислоты) и тщательно встряхивают 10 мин. Через сутки вновь встряхивают, затем пчел осторожно удаляют пинцетом, а жидкость центрифугируют 10 мин при 2000 об./мин. Осадок наносят на предметное стекло, накрывают покровным и исследуют под микроскопом при увеличении в 400—600 раз. Осадок можно ресуспензировать насыщенным раствором сахарозы. После центрифугирования и удаления поверхностного слоя его микроскопируют.

Меры борьбы. Для обработки пораженных пчелиных семей применяют те же препараты, что и при акарапидозе пчел. Для преодоления возможной устойчивости разных видов клещей акарициды подбирают опытным путем.

Профилактика заключается в соблюдении санитарных правил содержания пчел и недопущении размещения пораженных семей

среди здоровых, а также в предупреждении блуждания пчел и пчелиного воровства меда. Не допускают содержания на пасеке безматочных и слабых семей.

Пиемотоз

Пиемотоз — болезнь пчелиных семей, вызываемая пузатым клещом пиемотес вентрикозус, паразитирующим преимущественно в расплоде.

Возбудитель — клещ Pyemotes ventricosus и P. herfsi. Молодые самки клеща продолговатые, размером 225×75 мкм, самцы — 164—90 мкм, желтоватого цвета. Оптимальная температура для развития клеща — 25 °С. Клещ живородящий. На восьмой день после оплодотворения самки рождают половозрелых самцов и самок. Самки живут 38 дней. Самцы оплодотворяют по несколько самок. Все фазы развития проходят в теле матери. Самки питаются гемолимфой личинок пчел, прокалывая покровы острым стилетом. После питания тело самки становится шаровидным, достигая в диаметре 1—1,5 мм. Продолжительность жизни без питания у самцов 24 ч, у самок — 36 ч, с питанием — 28 дней.

Патогенность. Клещ поражает личинок пчел, а также паразитов вредителей зерна, зерновых продуктов и свободно живущих вредных насекомых — личинок жуков, бабочек, перепончатокрылых, двукрылых, равнокрылых. Он опасен и для человека. При попадании клеща на кожу на 2—4-й день появляются воспаление, сильный зуд, боли в желудке и суставах, приступы астмы. В случае поедания животными фуража, зараженного личинками зерновой моли, инвазированной пузатым клещом, наблюдается поражение кожи и повышение температуры тела.

Эпизоотологические данные. Клещ пиемотес широко распространен в природе. Он размножается в зерне, муке, подморе пчел и др. Болезнь обычно наблюдается на пасеках, находящихся вблизи зернохранилищ. В улей клещи заносятся пчелами, насекомыми — вредителями пчел, с сотами и утеплительным материалом.

Патогенез. Клещи, попадая в ячейки на личинок пчел, прокалывают кутикулу, питаются гемолимфой, размножаются и через 4—5 дней вызывают их гибель. От пораженной личинки спустя 8—10 дней остается сухая оболочка.

Признаки и течение болезни. Пиемотоз проявляется весной в слабых семьях или содержащихся на расширенных гнездах. Поражается обычно открытый расплод на краю рамки, где температура может снижаться до 30 °С. На одной пчелиной личинке может паразитировать от 8 до 40 самок клеща.

Иногда признаки пиемотоза напоминают поражение расплода европейским гнильцом. В ячейках сотов обнаруживают гнилостную массу погибших личинок, которые из-за множества шаровидных клещей как бы посыпаны пылью. Возможно поражение и взрослых пчел.

Индийских пчел Apis cerana в Индии поражает клещ пиемотес герфси. Самки этого клеща шаровидной формы, размером 0,3—0,4 мм, питаются гемолимфой, прокалывая межсегментные перегородки брюшка. Они проникают также в ротовые органы пчел. Пчелы становятся вялыми, у них сжато брюшко, семьи резко ослабляются. Допускается возможность распространения этого клеща на медоносных пчел.

Диагноз устанавливают при обнаружении клещей в пораженном расплоде. Для выявления клещей в лабораторию доставляют образцы расплода с признаками заболевания и взрослых пчел, с которых готовят смывы на физрастворе или просматривают поверхность их тела под микроскопом. Болезнь следует дифференцировать от европейского гнильца.

Меры борьбы и профилактика. На пасеках соблюдают ветеринарно-санитарные правила содержания пчел, ульи систематически очищают от сора и дезинфицируют, выбраковывают старые соты, годные к использованию хранят в чистом помещении. Больные семьи окуривают акарицидами. Не допускают размещения пасек вблизи зернохранилищ и складов фуража. При работе с пораженными семьями соблюдают правила личной гигиены.

Эуварроз

Эуварроз — заболевание трутневого расплода карликовой индийской пчелы (Apis florea), вызываемое клещом Euvarroa sinhai. Клещ относится к тому же семейству, что и варроа якобсони. Впервые обнаружен в Индии и Таиланде (Дельфинадо Н., Беккер Е., 1974). Самка клеща коричневого цвета, размером 1,04×1 мм. На ее дорзальном щитке по заднему краю располагаются многочисленные длинные щетинки.

Оплодотворенные самки проникают в ячейки с трутневыми личинками перед запечатыванием и откладывают яйца на стенку ячейки. Развитие клеща происходит в запечатанных ячейках и связано со временем развития трутня.

Паразитирование клеща на трутневом расплоде приводит к рождению уродливых, нежизнеспособных трутней. На одном трутне может быть до четырех клещей, которые локализуются между грудью и брюшком. Данных о паразитировании этого клеща на медоносных пчелах нет.

Тропилелапсоз

Тропилелапсоз — инвазионная болезнь пчел и расплода, вызываемая клещом тропилелапс кларее (Tropilaelaps clareae).

Возбудитель. Самки клеща продолговатой формы, дорзальный щиток красновато-коричневого цвета, их размер — 0,97—1,0×0,53—0,58 мм, самцов 0,88—0,51 мм. Характерной особенностью является наличие щетинок на дорзально-центральной

поверхности тела, у самцов головоцентральная пластинка отделена от анальной, перитрема окружает IV коксу. Клещ размножается в запечатанных ячейках трутневого и пчелиного расплода, а также в маточниках. Цикл развития длится 8—9 дней. Взрослые самки способны прогрызать крышечки ячеек и выходить из них. Самцы могут жить вне ячейки, количество их меньше, чем самок. На взрослых пчелах при отсутствии расплода клещи могут жить лишь 1—2 дня.

Клещ тропилелапс кларее, кроме медоносных пчел, поражает также гигантскую пчелу, которая является природным резервуаром его развития. Особенно сильно поражаются клещом тропилелапса отрутневшие семьи гигантской пчелы.

Данные о восприимчивости расплода средней индийской пчелы к этому клещу противоречивы. Для медоносной пчелы этот вид клеща очень опасен. Исследования во Вьетнаме и Афганистане показали, что вследствие тропилелапсоза погибло около 90 % семей пчел (Войке Е., 1985).

Эпизоотологические данные. Впервые клещ тропилелапс кларее выявлен на погибших пчелах на Филиппинах в 1961 г., позже зарегистрироваи в Китае, Индии, Вьетнаме, Афганистане и других странах Юго-Восточной Азии.

Основным источником инвазии являются пораженные клещом пчелиные семьи. Внутри пасеки заболевание распространяется при блуждании и залетах пчел в здоровые семьи, пчелином воровстве меда, перелете трутней, перестановке сотов с пораженным расплодом. За пределы хозяйства инвазия передается при кочевках и перевозках инвазированных семей, пакетов пчел и маток из неблагополучных пасек.

По биологическим особенностям клещ тропилелапс в пчелиной семье без расплода долго существовать не может, следовательно, и не способен зимовать в клубе пчел. Опасность распространения этого паразита существует в тех местностях, где пчелиный расплод наблюдается круглогодично.

Патогенез. Оплодотворенная самка клеща проникает в ячейку перед запечатыванием и откладывает на стенку ее 3—4 яйца, из которых через 24 ч появляются протонимфы. Внутри ячеек проходит весь цикл развития паразита. Клещи питаются гемолимфой личинок и куколок пчел и трутней, что приводит к появлению патологических изменений в органах и тканях, к рождению недоразвитых особей.

Признаки и течение болезни. Тропилелапсоз чаще проявляется в жаркое время года. Многие личинки погибают во время превращения в куколку. Погибшие особи теряют блеск, форма тела изменяется, передний конец выступает из ячейки. При слабом поражении клещом личинки могут превращаться в куколок. Часто рождаются нежизнеспособные пчелы и трутни, без ног и крыльев, с деформированной грудью и брюшком. Расплод в пораженных семьях располагается отдельно, постоянно сокращается и вскоре исчезает.

На предлетковых площадках больных семей и на дне ульев

обнаруживают выброшенных недоразвитых, уродливых и погибших взрослых пчел и куколок. При одновременном заражении пчелиных семей клещами тропилелапс и варроа наблюдается тяжелое течение смешанной инвазии. Сильно пораженные семьи обычно погибают.

Диагноз на тропилелапсоз ставят на основании обнаружения и дифференциации клеща тропилелапс кларее на пчелах, в расплоде или воско-перговой крошке со дна улья с учетом эпизоотических данных смежных территорий. Для исследования в ветлабораторию направляют патологический материал, отобранный от 20 % пчелиных семей каждой пасеки.

В зимний период высылают подмор пчел и сор со дна ульев не менее 200 г с пасеки, весной и осенью — образцы печатного расплода, лучше трутневого, размером 3×15 см, 100—200 живых пчел, взятых со средины гнезда и сор со дна улья. Соты отправляют в фанерных ящиках, трупы пчел и сор — в бумажных пакетах, живых пчел — в стеклянных банках. Срок доставки проб на исследование в лабораторию не должен превышать одних суток.

Возбудителя тропилелапсоза необходимо отличать от варроа якобсони, мелеттифис альвеариус и других гамазовых клещей, проникающих в улей.

Видовую принадлежность выявленных клещей определяют с помощью классификатора.

Меры борьбы и профилактики. При обнаружении возбудителя тропилелапсоза немедленно извещают владельцев всех пасек данного района и главных ветврачей соседних районов. Пасеку объявляют неблагополучной по этой болезни и на нее накладывают карантин. При этом запрещают: вывоз с пасеки в другие хозяйства пчелиных семей, маток и продуктов пчеловодства, используемых на других пасеках, кочевку неблагополучной пасеки и доступ на нее посторонних лиц.

При обнаружении тропилелапсоза пчел на пасеке впервые принимается решение об уничтожении больных семей. В пораженных и подозреваемых в заражении семьях соты с расплодом (кроме засева) удаляют из гнезд и перетапливают на воск. Ульи с больными семьями помещают на 3—4 дня в прохладное помещение (зимовник), гнезда у них заменяют продезинфицированными сотами или рамками с вощиной и дважды обрабатывают муравьиной кислотой так же, как и при варроатозе. Бумагу с клещами сжигают.

Получен положительный эффект при применении серы в порошке путем опудривания сотов с обеих сторон и нанесения на верхние бруски рамок с профилактической целью.

Положительные результаты лечения дает заключение матки в клеточку на 21 день, распечатывание погибшего расплода, обильное кормление семей для стимуляции очистки сотов и 4—8-кратная обработка семей фенотиазином через каждые три дня (Ниейн, Жмарлицки, 1982).

На неблагополучной пасеке проводят ветеринарно-санитар-

ные мероприятия, подвергая дезакаризации ульи, соты и пчеловодный инвентарь, спецодежду и предлетковые площадки в соответствии с инструкцией по дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации на пасеках. С профилактической целью содержат сильные пчелиные семьи, принимают противороевые меры, особое внимание обращают на недопущение заноса возбудителя болезни,постоянный ветеринарно-санитарный контроль за состоянием пасек.

Карантин с пасеки снимают через год после ликвидации болезни и получения отрицательных результатов лабораторных исследований пчел, расплода и выполнения мероприятий, предусмотренных инструкцией.

Мелиттифиоз

Мелиттифиоз — инвазионное заболевание пчелиных семей, сопровождающееся поражением и гибелью открытого расплода.

Возбудитель — клещ мелиттифис альвеариус (Melittiphis alvearius), паразитирующий в гнездах пчел. Самки клеща темно-коричневого цвета, почти округлой формы, размером 0,8× (0,6—0,7) мм. Дорзальный щиток в центральной части лишен щетинок, боковые и задние щетинки игольчатые, что является отличительным признаком клеща.

Эпизоотологические данные. Клещ обнаружен в гнездах медоносных пчел ряда стран Европы и Новой Зеландии, на территории СССР — на некоторых пасеках Западной и Восточной Сибири. Сообщалось о значительном распространении этого вида клеща и поражении им расплода пчел в Алтайском крае (Сомова Н. и др., 1976). Однако его биология недостаточно изучена.

Патогенез. Клещи, проникшие в ячейки, питаются гемолимфой личинок, интенсивно размножаются и вызывают их гибель. Пораженные личинки превращаются в гнилостную массу.

Признаки и течение болезни. Заболевание проявляется летом в отдельных семьях пчел, характеризуется гибелью открытого расплода, пестротой, иногда с симптомами, напоминающими течение европейского гнильца.

Диагноз на мелиттифиоз ставят по обнаружению признаков гибели открытого расплода и этого клеща на верхних планках гнездовых рамок. Клещ мелиттифис альвеариус отличается от клеща варроа якобсони и тропилелапса клареа формой и меньшими размерами тела. При поражении открытого расплода этим клещом следует исключить европейский гнилец.

Меры борьбы и профилактика. На пасеках содержат сильные пчелиные семьи в чистых ульях, пасеки располагают вдали от болот и водоемов, своевременно проводят выбраковку старых сотов и профилактическую дезинфекцию ульев, сотов и пчеловодного материала.

В настоящее время, благодаря массовым противоварроатозным обработкам пчел акарицидами, мелиттифиоз практически на пасеках не выявляется.

ЭНТОМОЗЫ

К энтомозам относятся болезни медоносных пчел, вызываемые различными насекомыми, их личинками, паразитирующими на теле хозяина и внутри его. Энтомозы встречаются довольно часто на пасеках и сопровождаются ослаблением пчелиных семей, иногда гибелью.

Мелеоз

Мелеоз — инвазионная болезнь преимущественно пчел-сборщиц, вызываемая паразитированием личинок жуков маек (Meloe) из семейства нарывников (Meloidae). Жуки нарывники встречаются разных размеров, окраска яркая, питаются растениями, цветками, листьями, нектаром и пыльцой. Для размножения используют различных насекомых. Болезнь чаще регистрируется на юге страны, особенно в местах обитания одиночных диких пчел, на которых они развиваются.

Возбудитель — личинки (триунгулины) жуков маек. Опасность для пчел представляют личинки пестрой (M. variegatus), синей (M. violaceus), обыкновенной (M. proscarabeus) и венгерской (M. hungarus) маек (см. рис. 8, 1, 2). Взрослые самки весной на освещенной солнцем почве роют ямки и откладывают в них от 2 до 10 тыс. яиц. Через 23—35 дней из них выходят личинки (триунгулины) первой стадии, которые через 1—4 дня выползают из почвы и поселяются на цветах различных растений. При посещении цветков одиночными пчелами личинки быстро прикрепляются к их телу и попадают в гнездо, где и развиваются.

Личинки пестрой майки черного цвета длиной 2,5—3,85 мм, тело плоское с заостренной головой, на последнем сегменте брюшка четыре щетинки, у остальных видов личинок голова не треугольная, на заднем конце тела находятся две длинные и две коротких щетинки.

Размер личинок обыкновенной майки 1,2—1,5 мм, цвет желто-коричневый, ножки утолщены и снабжены крючками.

Личинки венгерской майки размером 5× 1 мм, от желто-оранжевого до темно-коричневого цвета; триунгулины синей майки — 1,7×0,2 мм, светло-желтого или желтого цвета с темными ногами.

Личинки пестрой и венгерской маек питаются гемолимфой медоносных пчел. У других триунгулин в кишечнике обнаружены пыльцевые зерна и мед. Личинки локализуются в различных участках тела пчел, сохраняясь до 30 дней, затем погибают.

Для пчел наиболее патогенны личинки пестрой и венгерской маек, питающиеся гемолимфой хозяина и нарушающие целостность покрова пчелы, что приводит к ее гибели. Личинки обыкновенной и синей маек слабопатогенны. На одной пчеле может паразитировать 1—2 личинки, в отдельных случаях от 4 до 100 и больше.

Эпизоотологические данные. Источником заражения пчел мелеозом являются естественные медоносы и пыльценосы, которые посещают пчелы. Истинным источником жуков маек и их личинок служат одиночные пчелы. Личинки маек причиняют вред прежде всего пчелам-сборщицам, а затем молодым внутриульевым пчелам. При поражении личинками венгерской майки погибает до 80 % пчел. Наличие личинок других видов маек вызывает беспокойство пчел.

Патогенез. Личинки пестрой и венгерской маек прокалывают межсегментарную перепонку на брюшке пчелы, и, питаясь гемолимфой, истощают ее организм, вследствие чего насекомое погибнет через 1—4 дня.

Признаки и течение болезни. Течение кратковременное, совпадает с появлением личинок маек в природе — во второй половине мая и июне, иногда июле, реже в августе. Мелеоз может длиться 2—3 недели. В сильных семьях пораженных пчел бывает больше, чем в слабых и средних, их количество достигает от нескольких десятков до тысяч. Пораженные личинками пчелы проявляют беспокойство, наблюдаются судорожные движения, они падают на землю, вертятся, подпрыгивают, стремятся очистить свое тело от паразитов. При осмотре семей на дне улья и около летка находят погибших пчел.

Диагноз ставят по обнаружению характерных признаков болезни и личинок маек на теле пчел. Личинки видны невооруженным глазом. Обращают внимание на складки между сочленениями брюшных сегментов пчелы, где локализуются паразиты. На исследование направляют не менее 50 живых пчел, пораженных личинками маек. В лаборатории по морфологическим признакам определяют видовую принадлежность паразитирующих личинок.

Меры борьбы. Пчелиные семьи, пораженные мелеозом, окуривают табачным дымом. Предварительно герметизируют ульи. Соты расставляют шире обычного, на дно улья помещают бумагу. В дымарь на раскаленные угли насыпают 50 г махорки и дым вводят в улей через леток. Обработку проводят вечером, повторяя через 3—5 дней до прекращения гибели пчел. Осыпавшихся на бумагу личинок маек сразу же собирают и сжигают.

Профилактика. Пасеки размещают в местах, где не отмечается массовое размножение маек. Вспашка земли способствует уменьшению количества маек. Взрослых жуков маек уничтожают, обрабатывая поверхность почвы водными растворами 0,2%-ного перфектона или 0,4%-ного рогора из расчета 500 и 600 л/га. Кочевки пасек планируют с учетом предварительного обследования местности.

Сенотаниоз

Сенотаниоз (миаз, летняя гибель пчел) — инвазионная болезнь летных пчел, вызываемая паразитированием личинок мухи сенотаинии трикуспис (Senotainia tricuspis Meigen). Впер-

вые подробные данные о сенотаниозе пчел в нашей стране получены А. К. Бойко (1939—1963).

Заболевание пчел, вызываемое личинками мухи сенотаинии, регистрируется в ряде стран Западной Европы и Африки. В Северной Америке распространены другие виды сенотаиний. Ущерб от сенотаниоза в отдельные годы бывает значительный, слагающийся из потери летных пчел, ослабления семей и снижения их продуктивности.

Возбудитель — личинки мухи сенотаинии червеобразной формы, длина внутриматочной личинки 0,5—0,8 мм. Самки мухи сенотаинии пепельно-серого цвета, длиной 6—9 мм, передняя часть головы между глазами бело-желтой окраски (см. рисунок 8. *3*),Второй тергит брюшка на середине заднего края имеет две длинные щетинки. Третий членик усиков в два раза длиннее второго.

Молодые самцы и самки обитают за пределами пасеки. Оплодотворенные самки в начале летного сезона в солнечные дни находятся вблизи пасеки или на крышах ульев. Мухи сенотаинии живородящие. Они настигают вылетающих из улья пчел и откладывают на их тело, между головой и грудью, личинку.

Одна муха способна отложить 200—300 личинок, максимально — более 600 экземпляров. Отложенные личинки белого цвета, величиной 0,5×0,9×0,66—0,77 мм, состоят из 13 сегментов, в течение 15 мин внедряются через хитиновые оболочки шеи в грудную полость пчелы. Личинка питается гемолимфой, тканями груди и даже головы хозяина. Большинство пораженных пчел погибает в первые 10 дней после инвазирования.

Часть личинок сенотаиний, находясь в диапаузе, развиваются медленно, и инвазированная пчела живет дольше. Быстро развиваясь в трупе пчелы, личинка поедает все содержимое груди и брюшка и через 5—7 дней достигает в длину 11—15 мм. Зрелая личинка покидает хитиновую оболочку трупа, углубляется в почву до 20 см и превращается в бочонкообразную куколку — пупарий красно-коричневого цвета. Стадия куколки длится 7—12 дней. Общий цикл развития сенотаинии составляет 25—37 дней. За летний период мухи дают не менее двух генераций. Зимуют сенотаинии в форме пупария в земле на глубине до 20 см. Устойчивость личинок к внешним условиям не изучена. Куколки-пупарии выдерживают замораживание в почве.

Патогенность личинок сенотаиний высокая. Зараженные личинками пчелы-сборщицы в большинстве случаев погибают через 2—9 дней (80 %). В экспериментальных условиях инвазированные личинками сенотаиний пчелы гибнут через 3—4 суток. Кроме медоносных пчел сенотаниозом болеют шмели и одиночные пчелы.

Эпизоотологические данные. Мухи чаще обитают на легких песчаных и супесчаных почвах, в которые легко проникают взрослые личинки для превращения в пупарий. Сенотаинии встречаются также на опушках лесов и необрабатываемых землях. Нападают мухи на пчел на крышках ульев.

Патогенез. Личинки сенотаинии проникают в грудную полость, питаются гемолимфой, разрушают ткани и органы груди, что приводит к гибели пчелы. В одном насекомом чаще находят одну личинку, реже 2—3 и очень редко 7—8 личинок, максимально — 30 (Алексеенко Ф. М., 1952).

Признаки и течение болезни. Заболевание проявляется с июня по сентябрь, наиболее интенсивное поражение пчел наблюдается в июле и августе. Сильнее поражаются семьи пчел, расположенные на солнцепеке, и слабые. Экстенсивность заболевания увеличивается в период второй и третьей генераций мухи. Большинство летных пчел гибнет за пределами пасеки. Пораженные пчелы не способны летать, ползают около ульев, особенно рано утром и после нелетной погоды, подпрыгивают, вертятся на спинке и погибают. Больные семьи пчел заметно слабеют.

Диагноз ставят в случае обнаружения на пасеках мух сенотаиний, а в грудной полости пораженных пчел — личинок. Для исследования в ветлабораторию направляют не менее 50 больных и погибших пчел в стеклянных банках, обвязанных тканью, и мух, помещенных на вату в спичечных коробках.

Меры борьбы и профилактика. На пасеках уничтожают взрослых мух сенотаиний. С этой целью на крыши ульев в различных местах пасеки ставят белые тарелки, наполненные жидкостью, привлекающей мух. 50 г сухих цветков ромашки заливают 1 л кипятка и после остывания добавляют 50 г сахара и 2—3 г хлебных дрожжей и используют через 12 ч, добавив в нее 50 мл смеси или обычной воды. Вокруг них кладут свежесорванную траву. Утонувших мух периодически собирают с тарелок и сжигают.

Дезинвазию на пасеке проводят ежедневно: собирают сор, больных и ползающих пчел и сжигают, тщательно утрамбовывают почву на предлетковых площадках.

Осенью осуществляют глубокую (до 30—40 см) вспашку территории точков с внесением дуста тиазона из расчета 100 г на 1 м^2 почвы.

С целью профилактики пасеки размещают в местах, свободных от мух сенотаиний, для кочевок используют полевые медоносы.

Конопидоз

Конопидоз (син.: физоцефалез) — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая личинками мухи круглоголовки — физоцефалы виттаты (Physocephala vittata) из семейства Conopidae.

Возбудитель — муха круглоголовка (см. рисунок 8) буровато-желтого цвета, длиной 11 мм, с большой головой шарообразной формы диаметром 1,75 мм и длинным твердым хоботком. Брюшко мухи черное, слабостебельчатое, в задней части красноватое. По внешнему строению многие виды конопид напоминают ос.

В июне—августе обычно обнаруживают единичные экземпляры взрослых мух, преследующих пчел, ос, шмелей. Мухи настигают в полете пчелу и мгновенно откладывают на ее тело яйцо. Вышедшая из яйца маленькая личинка внедряется в брюшко пчелы, там она быстро развивается, превращаясь в кокон-пупарий яйцевидной формы, темно-бурого цвета. Кокон размером 7,5×3,5 мм. Молодые мухи выходят из пупария через 20—25 дней.

Большинство насекомых зимует в трупе пчелы и рождается из кокона весной. Пупарии устойчивы к действию низких температур.

Патогенность. В естественных условиях личинки мухи физоцефалы поражают медоносных пчел разных пород. Мухи также инвазируют одиночных пчел-листорезов, шмелей и некоторых других насекомых.

Помимо физоцефалы отмечаются поражения медоносных пчел личинками мух из родов зодиан (Zodian) и текофора (Thecophora).

Указанные мухи являются постоянными паразитами одиночных пчел-листорезов и шмелей, которые иногда вызывают гибель до 30 % и больше этих насекомых.

Эпизоотологические данные. Паразитирование личинок этой мухи выявил и описал в Киргизии П. П. Мишкин (1938). Мухи круглоголовки распространены в ряде стран, встречаются и на Украине. Пчелы заражаются личинками этих мух в местах их обитания. Они находятся обычно вблизи гнездовий одиночных пчел, шмелей, ос и других насекомых, поселяющихся на необрабатываемых землях, опушках лесов с дикорастущими медоносами.

Патогенез. Вышедшая из яйца личинка мухи физоцефалы проникает в брюшную полость пчелы, питается ее тканями, разрушает внутренние органы и вызывает гибель. В насекомом развивается один паразит.

Течение и признаки болезни. Заболевание чаще проявляется во второй половине лета. Зараженные пчелы теряют способность к полету, ползают, брюшко у них увеличено и растянуто. Ослабевших и погибших пчел здоровые пчелы выбрасывают из ульев на предлетковые площадки, особенно утром после восхода солнца. Трупы насекомых лежат на спинке с вытянутым хоботком и полным брюшком, через межсегментарные перепонки просвечивает беловатая личинка или темный пупарий мухи. Их можно определить в брюшке пчел на ощупь. Зараженные семьи резко ослабевают.

Диагноз ставят на основании характерных признаков и обнаружения на прилетной доске или под ней погибших пчел с личинками и куколками мухи в брюшке. Иногда у мертвой пчелы наблюдают движение брюшка из-за шевеления в нем паразита. В ветлабораторию направляют образцы погибших пчел с личинками и куколками в брюшке. Для определения вида мухи коконы паразита необходимо культивировать в лабораторных условиях

до взрослого насекомого, поместив их в чашку. При этом следует исключить сенотаниоз и поражения трупного материала личинками других мух.

Меры борьбы с мухами не разработаны. Для профилактики инвазии необходимо систематически очищать территорию вокруг ульев от трупов, ползающих пчел и сжигать их. Не исключается возможность использования смазанных дельдрином деревянных палок, вставленных в землю вертикально около гнездовий. Садящиеся на них мухи погибают.

Форидоз

Форидоз — поражение расплода пчел личинками мухи горбатки, сопровождающееся его гибелью.

Возбудитель — муха горбатка (Hypocera incrassata) из семейства форид Phoridae, небольшая, в длину 3—4 мм, черная с выпуклой горбатой грудью, брюшко матово-серое, крылья прозрачные с продольными жилками, боковые сложные глаза окружены пушком. Ножки длинные со щетинками на концах. Голени и лапки передних ног желтые. Передвигается быстро, толчкообразно. Самки легко проникают в улей, чаще к слабой семье и откладывают яйца в ячейки на взрослых личинок пчел. Вышедшая из яйца личинка питается тканями личинки пчелы. Пораженный расплод запечатывают пчелы. Личинки мухи покидают тело пчелиной личинки, прогрызают восковую крышечку и попадают на дно улья в сор, где превращаются в куколку бочкообразной формы длиной 3—4 мм. Через 12—14 дней из куколки выходит молодая муха.

Признаки и течение болезни. Поражение расплода пчел личинками мухи горбатки наблюдается в середине лета. Расплод становится неравномерным, разбросан по соту, имеются погибшие личинки, напоминающие американский гнилец, но без тягучести гнилостной массы. На дне улья находится много выброшенных куколок и погибших молодых пчел. Некоторые выплодившиеся пчелы вялые, слабые, неспособные к полету, ползают. Отмечается ослабление пчелиных семей.

Диагноз ставят при выделении из поступившего патматериала мух форид, поражении печатного расплода и обнаружении погибших куколок и молодых пчел на дне улья и около него. Собранный патматериал помещают в энтомологические садки, которые ставят в термостат при 28—30 °С и влажности 80—90 %. При культивировании диапаузирующих доимагинальных стадий развития паразита требуется охлаждение, температуру которого подбирают опытные путем в зависимости от вида мухи. Выплодившихся при культивировании насекомых убивают парами эфира, помещают на ватно-марлевые матрасики, указывают место и время сбора и укладывают в коробки. Одновременно высылают личинок и мух в 70°-ном спирте. Видовую принадлежность мух определяют по соответствующим руководствам.

Меры борьбы. В ульях постоянно поддерживают санитарное состояние гнезд, предульевые площадки очищают от трупов пчел и куколок и сжигают их. Мух можно отлавливать в бутыли с мыльным раствором с добавлением трупов пчел или шмелей. Создают благоприятные условия развития и содержания сильных пчелиных семей.

Мутиллоз

Мутиллоз — заболевание предкуколок медоносных пчел, вызываемое паразитированием на них немок Mutilla differens из семейства перепончатокрылых Mutillidae.

Возбудитель — насекомые, по виду напоминающие муравьев, они поражают гнезда одиночных и общественных пчел, ос, шмелей, муравьев и некоторых двукрылых. Самцы немок с крыльями, тело длиной 11—17 мм. Голова и грудь коричнево-красные, на брюшке две серебристые перевязки. Обитают на цветках растений.

Самки бескрылые, тело длиной 10—15 мм покрыто волосками. Голова черная, грудь красноватая, брюшко и ноги коричнево-черные. Они жалоносные, живут преимущественно на земле, вблизи гнезд перепончатокрылых. Самки проникают в летки ульев, поедают мед, вызывают беспокойство пчел и уничтожают их в гнездах, применяя для этого жало. Одна самка за 12 ч может уничтожить до 185 пчел.

Мутиллы способны нападать на молодых пчел и питаться их гемолимфой и тканями. В гнезде самки откладывают яйца на личинок рабочих пчел, трутней, прогрызают печатный расплод. Одна самка способна отложить до 22 яиц. Вышедшие из яиц личинки поедают личинок пчел, превращаются в коконы, а затем во взрослое насекомое. Цикл развития немок длится 30 дней. Зимуют самки в почве, самцы осенью погибают.

Мутиллоз проявляется с июня по сентябрь. Паразитирование немок вызывает сокращение яйцекладки маткой, резкое ослабление пчелиных семей и снижение их продуктивности.

Диагноз ставят по обнаружению в ульях немок, пораженного расплода и уничтоженных пчел на дне ульев, прилетных досках и предлетковых площадках.

Борьбу с мутиллозом проводят путем уничтожения самок этого вредителя на прилетной доске при выходе их из улья в теплую погоду. Для предупреждения проникновения немок в семьи пчел ульи ставят на высоте 30 см от поверхности земли.

Стилопсоз

Стилопсоз — поражение личинок и взрослых пчел насекомыми из отряда веерокрылых Strepsiptera.

Возбудители — Stylops atterrimus и St. melittae — мелкие насекомые, размером от 1 до 20 мм. Самцы с зачаточными перед-

ними и большими веерообразными задними крыльями. Ротовой аппарат атрофирован. Живут свободно. Самки белые, червеобразные, без глаз, ног и крыльев. Брюшко сегментиррованное, мешкообразное. Живут в теле хозяина, способны воспроизводить по несколько тысяч яиц, из которых выходят маленькие шестиногие личинки длиной 0,1 мм. Они активно двигаются и переходят на личинок или взрослых пчел, где развиваются во взрослых насекомых. Стилопсы паразитируют на осах, одиночных пчелах и других прямокрылых, что не препятствуют их развитию, однако угнетает их рост, приводит к изменению окраски, жилкованию крыльев, но не сопровождается их гибелью. Стилопсы являются случайными паразитами медоносных пчел, на пасеках встречаются редко. Иногда они попадают в мед.

Меры борьбы и профилактика не разработаны.

Мелиттобиоз

Мелиттобиоз — заболевание и личинок и куколок медоносных пчел, их маток и других перепончатокрылых (одиночных пчел, шмелей), вызываемое насекомыми Melittobia acasta Walk или другими видами мелиттобий. Самки паразита длиной менее 1 мм, черного или темно-коричневого цвета, с крыльями, блестящие. Они могут жить без питания в течение 2 мес. Самцы бесцветные, без крыльев и глаз. Самки питаются тканями хозяина, в котором откладывают яйца. Самцы не питаются. Девственные самки мелиттобий проникают в гнездо пчел и других насекомых, делают отверстие в куколке пчелы или матки и откладывают 1—3, иногда до 10—36 яиц на тело хозяина. Из яиц выходят самцы, которые спариваются с самкой в коконе. Оплодотворенные самки остаются в коконе хозяина или прогрызают его и улетают из гнезда пчелиной семьи. Пораженные куколки пчел или матки погибают.

Лет самок наблюдается со второй половины мая до конца октября. За время своей жизни самки откладывают от 437 до 1217 яиц. После откладки яиц самки живут от 2 до 63 дней, самцы — 7—27 дней. Цикл развития паразита в пчелиной семье длится 7—10 дней, при комнатной температуре — 20. В течение сезона в естественных условиях выходит от трех до восьми генераций мелиттобий. На куколке пчелиной матки находили 74—281 особей паразита. Мелиттобии зимуют в стадии взрослой личинки или молодой куколки, впадая в диапаузу.

Диагноз устанавливают путем осмотра и вскрытия ячеек сотов с пораженными предкуколками пчел и маток в маточниках после их гибели. Видовую принадлежность паразитов определяют по взрослым насекомым.

Меры борьбы с мелиттобиозом не разработаны. При кочевках пчел не следует размещать пасеки в местах, где имеются гнездования одиночных пчел-листорезов.

Браулез

Браулез (син. вшивость) — инвазионное заболевание взрослых пчел и маток, вызываемое паразитированием браул (сем. Braulidae).

Возбудители — браулы, принадлежащие к трем видам: слепая — Braula coeca, браула шмитца — B. schmitsi, восточная браула — B. orientalis. Браулы — бескрылые насекомые, красно-коричневого цвета, длиной 1,3—1,8 и шириной 0,8—1,1 мм, тело покрыто темными щетинками, имеют три пары ног и сосущий ротовой аппарат (см. рисунок 8) Голова большая, плоская, треугольная, имеет глаза, усики светлые. Грудь короткая, шайбовидная, среднеспинка соприкасается с основанием брюшка. Конечности длинные, пятичлениковые, с толстыми бедрами, голени слегка изогнутые и к концу расширяются; лапки с гребенкой из желтых хитиновых зубцов и двумя булавовидными подушечками. Брюшко слегка овальное, у самцов более вытянутое. На конце брюшка у самок имеются характерной формы церки, у самцов — половой аппарат гипопигий. Ротовой аппарат браул направлен вниз и состоит из верхней губы, челюстных щупиков, покрытых волосками, и слабо развитой нижней губы. Цикл развития браулы тесно связан с биологией пчел. В семействе браулид известно восемь видов, из них на территории нашей страны встречаются три указанных вида. Каждый вид браул различают по характерным признакам.

B. coeca Nitzsch. У самок браул церки с широким основанием, шестой брюшной сегмент рудиментирован в виде двух округлых треугольных пластинок; гипопигий самцов овальный, сзади с тремя выступами, парные — узкие, непарный — короткий и утолщенный. Первый брюшной сегмент с дорзальной стороны покрыт волосками. Церки у самки короткие и широкие с неглубоким вырезом между ними; гребенка имеет 29—32 зубца. Размер: длина 1,4—1,5 мм, ширина 0,7—0,98 мм.

B schmitzi. Первый брюшной сегмент по всей поверхности и большей части передней лишен волосков. Шестой брюшной сегмент бобовидный, не разделен Между церками у самки глубокая выемка, достигающая $^1/_3$ их длины. Средний выступ гипопигия закруглен, парные его отростки — узкие, непарный — короткий, языковидный. Число зубцов гребенки — 26—27. Размер: 1,5—1,7×0,95—1 мм.

B. orientalis. Церки у самки длинные, выемка достигает до середины их длины. Дорзальная поверхность первого брюшного сегмента без волосков или иногда покрыта слабыми волосками. Шестой брюшной сегмент бобовидный. У самцов отростки гипопигия парные, длинные, ровные, концы кососрезанные; непарный — языковидный. Количество зубцов гребенки 24—48. Размер: 1,4—1,56×0,9—0,95 мм.

Вши локализуются обычно на груди матки или рабочих пчел. Питаются они кормом маток и пчел, получая его путем

раздражения ротовых органов хозяина специальными щеточками передних лапок, появившуюся при этом капельку корма браула съедает. За одну минуту браула может взять корм у 7—8 пчел. Вши могут жить без корма 2—4 сут. Развитие браулы происходит в гнезде пчел. Самка вши откладывает на внутреннюю сторону восковых крышечек над ячейками с медом овальные яйца белого цвета, размером 0,77—0,79 × 0,34—0,39 мм. За сезон одна браула может отложить до 200 яиц. Из яйца через 5—7 дней выходит белая личинка длиной 0,8 мм, которая углубляется в восковую крышечку. Она питается воском, пыльцой и медом, прокладывает характерные извилистые ходы с внутренней стороны медовых крышечек, похожие на нити (см. рисунок 8), длиной 2—10 см. В конце тоннеля личинка делает расширение с отверстием в крышечке, где и окукливается. Куколка белого цвета, длиной 1,4 мм, которая затем превращается во взрослую браулу. Цикл развития продолжается 3—4 недели. Молодая браула нежная, белого или желтого цвета, затем она становится темно-коричневой.

Весной и летом браулы размещаются по 1—3 штуки на пчелах-кормилицах вблизи расплода. В осенне-зимний период особенно много браул бывает на матках, их количество на одной особи достигает до 156 экземпляров, иногда и больше.

Зимуют браулы в центре клуба на матке и пчелах. Слепая браула встречается в западных и южных областях страны. В центральных и северных районах насекомые обычно не выживают. Браула шмитца обитает в Закавказье, а восточная браула распространена на Дальнем Востоке. Браула является пчелиным паразитом и ее развитие связано с биологией пчелиной семьи и температурными условиями гнезда пчел. Взрослых браул неоднократно находили на жуках-бронзовиках, которые способны заползать в ульи, а также на осах и шмелях. Однако эти насекомые могут служить фактором распространения браул, а не постоянным местом обитания и тем более питания.

Эпизоотологические данные. Основным источником инвазии являются браулезные пчелы и матки. Внутри семьи заражение здоровых пчел происходит при подсадке инвазированных маток, перестановке сотов с кормом и расплодом, залетах пчел и трутней в здоровые семьи. Браулез распространяется при роении, кочевках, перевозках пчелиных семей и маток из неблагополучных пасек.

К развитию заболевания предрасполагают содержание пчел на старых соторамках, антисанитарное состояние ульев, а также мягкая и короткая зима.

Патогенез. Браулы перегружают тело маток и пчел, снижают их деятельность и ослабляют организм из-за недостатка питания. Обремененные браулами матки сокращают откладку яиц в ячейки и нередко погибают.

Признаки и течение болезни. Инвазия развивается медленно. Наличие браул на пчелах, безусловно, снижает их жизнедеятельность. Отдавая корм браулам, пчелы истощаются, реже вылетают за нектаром, часто беспокойно передвигаются на сотах, стремясь снять с тела паразитов. Матки,пораженные браулами, ослабевают, прекращают откладку яиц, иногда погибают осенью или зимой.

При сильном поражении браулезом снижается продуктивность пчелиных семей, иногда они могут покинуть улей. В зимний период из-за беспокойства пчел клуб рыхлый, они потребляют больше корма, наблюдается понос, выползание из ульев.

Диагноз на браулез ставят при обнаружении браул на пчелах и матках, а также характерных ходов личинок внутри восковых крышечек на медовых сотах. Для исследования в ветлабораторию направляют во флаконе собранных в улье паразитов, зафиксированных в 70°-ном спирте. В лаборатории исследуемые объекты помещают на предметное стекло, накрывают покровным и рассматривают под бинокулярной лупой МБС-1 или МБС-2.

Видовую принадлежность браул дифференцируют по опушению первого сегмента брюшка, числу зубьев гребенки на лапке, форме церок, строению шестого сегмента брюшка с центральной стороны у самок и форме гипопигия у самцов.

Меры борьбы с браулезом. В пораженных браулезом пчелиных семьях осуществляют комплекс мероприятий: проводят систематический осмотр пчел, особенно в мае и июне; весной с целью уничтожения яиц и личинок браул до медосбора периодические, через каждые 7—10 дней срезают крышечки медовых сотов и перетапливают их на воск; заменяют старые соторамки новоотстроенными. Проводят санитарную очистку доньев ульев.

Для лечения пчелиные семьи обрабатывают двукратно весной одним из следующих препаратов: муравьиной кислотой концентрированной или формицидом в дозе 30—50 мл на улей, помещая в пластмассовые крышечки, испарители или флаконы с фитилем; варроксаном Т-1 в таблетках или фенотиазином в полосках; щавелевой кислотой в виде 2%-ного раствора (см. варроатоз). Курс лечения повторяется через 10—12 дней. В конце лета после откачки меда проводят однократную обработку пчелиных семей одним из этих препаратов.

Варробраулин применяют весной и осенью путем опыления семей пчел 3—5 раз через 6—7 дней. Положительные результаты дает применение тимола в виде порошка в таких же дозах, как и при варроатозе. Отпавших браул собирают и сжигают. Обработки прекращают за 2—3 недели до главного медосбора.

Профилактика. Охраняют пасеки от заноса браул с неблагополучных хозяйств, своевременно выбраковывают из гнезд старые соторамки, перетапливая их на воск, постоянно поддерживают в ульях чистоту. Проводимые массовые противоварроатозные обработки пчел акарицидами, губительно действующими и на браул, позволили резко сократить пораженность пчелиных семей браулезом. Ограничения по браулезу с пасеки снимают после полного ее оздоровления и проведения соответствующих ветеринарно-санитарных мероприятий.

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

На пасеках потери от незаразных заболеваний пчел в целом значительно выше, чем от заразиых. Это объясняется множеством факторов внешней среды, которые являются причинами нарушений нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи как биологической единицы и негативно влияют на функциональные свойства организма насекомого. Для выяснения причин проявления незаразных болезней пчел, трутней и маток необходимо обследование пчелиных семей с учетом конкретных условий содержания и обеспечения их полноценными кормами, а также постоянным медосбором.

Незаразные болезни пчел делят на три группы: вызванные нарушениями кормления, содержания и разведения.

БОЛЕЗНИ, СВЯЗАННЫЕ С НАРУШЕНИЕМ КОРМЛЕНИЯ

К этой группе относятся патологические изменения, возникающие в организме пчел из-за недостатка питательных веществ или попадания в корм и воду токсических веществ, минеральных солей и ядохимикатов, вызывающих их отравление.

Пчелиные семьи для развития потребляют специализированный корм: мед, являющийся основным источником углеводов, и пыльцу цветков растений, содержащую белки, жиры, минеральные соли, витамины и другие вещества.

Недостаток питательных веществ в гнезде пчелиной семьи из-за отсутствия медосбора в летний период или отбор из гнезд медовых запасов и оставленный пчелам на зимовку неполноценный корм приводят к нарушению их жизнедеятельности и последующей гибели.

Углеводная дистрофия

Углеводная дистрофия — незаразная болезнь пчелиной семьи, возникающая из-за недостатка углеводных кормов. Сопровождается массовой гибелью пчел в результате истощения из-за недостатка медовых запасов в гнезде.

Причинами могут быть полное или частичное отсутствие углеводных кормов в гнезде пчел, кристаллизация или закисание меда, неправильная сборка гнезд на зиму.

Дистрофия может возникнуть в любое время года. В теплый период при обворовывании одних семей другими, при отсутствии взятка в природе. В зимний период и ранней весной дистрофия может развиться вследствие недостатка кормовых запасов или при неправильном их распределении в гнезде.

Одна пчелиная семья для развития, размножения и поддержания жизнедеятельности в течение года потребляет 95—100 кг меда. И только мед, полученый сверх этого количества, может быть товарным, т. е. отбираться у пчел пчеловодом. Большая

часть корма (79—80 кг) расходуется в активное время года, т. е. в период выкармливания расплода и при сборке и переработке нектара, остальные 20—25 кг — в малоактивный и зимний период.

Пчеловоды, пытаясь побольше откачать товарного меда, не всегда следят за наличием этих кормов и зачастую, полностью откачав мед, пополняют кормовые запасы сахарным сиропом. Поэтому гибель пчел вследствие голодания часто происходит в зимне-весенний период. Дело в том, что осеннее поколение пчел, идущих в зимовку, должно иметь накопленные в организме питательные вещества — увеличенное жировое тело.

При осенней переработке сахарного сиропа пчелы расходуют часть накопленных для зимы запасов питательных веществ и даже могут полностью израсходовать их еще с осени, что обрекает пчел на гибель зимой или весной. Такая семья может погибнуть даже при наличии корма в гнезде. Особенно это опасно при варроатозе.

Признаки и течение болезни. В случае прекращения поступления в организм пчелы меда в гемолимфе быстро снижается содержание глюкозы. Пчелы с пустым медовым зобиком могут жить только 10—20 мин. Смерть наступает вследствие истощения организма и отравления его продуктами белкового распада. У пчелы, погибшей от голода, разлагается средняя кишка. При сильном разложении эпителий средней кишки может исчезнуть полностью и остается только соединительная оболочка кишечника.

Гибель пчел наступает быстро. При отсутствии в ульях меда голодные пчелы в зимнее время погибают сразу. Летом же вылетают в поле за поисками нектара и, не находя его, также гибнут. Зимой и при холодной дождливой погоде в весенне-летний период пчелы гибнут внутри улья. Иногда при недостатке меда семьи покидают гнездо и присоединяются к другим семьям или улетают в другие места.

Зимой, израсходовав кормовые запасы на тех рамках, где сформирован клуб, пчелы не в состоянии в сильные холода перейти на другие соты.

Голодные пчелы, передвигаясь в поисках корма по пустым сотам, издают звук, напоминающий шелест сухих листьев. Они быстро слабеют и, залезая головкой внутрь ячейки, погибают. Критическое состояние пчелиной семьи, нуждающейся в неотложной помощи, определяют осмотром гнезда сверху. Если часть клуба находится в самом верху гнезда, а в сотах возле верхних брусков рамок меда нет, пчел немедленно надо подкормить. При кристаллизации меда в подморе находят много кристаллов.

В весенне-летний период при недостатке в гнезде кормовых запасов пчелы начинают выбрасывать личинок. Перед летком находят выброшенных личинок и пчел. У погибших от голода пчел медовый зобик, а также средняя и задняя части кишечника пустые.

Диагноз. Голодающие семьи зимой определяют при прослу-

шивании. Звук, напоминающий шелест сухих листьев, указывает на то, что семья голодает. Если не слышно никаких звуков, слегка ударяют по стенке улья и слушают. Отсутствие шума указывает на то, что семья полностью погибла.

Разбирая гнездо, отмечают, что при гибели семьи от голода пчелы сохраняют форму клуба. Занятые соты свободны от меда, обнаруживают массу мертвых пчел, находящихся в ячейках головой в сторону дна ячейки. На рамках, расположенных в стороне от клуба, может находиться мед, но семья погибла от того, что пчелы не смогли перейти с одних сот на другие.

Закристаллизовавшийся мед обнаруживают на больших площадях распечатанных сотов, причем во всех ячейках он лежит сухой плотной массой. Спиртовый или кислый запах из гнезда пчел указывает на то, что мед в сотах забродил или скис. Ячейки открыты, и по сотам стекают струйки водянистой пенящейся жидкости. Соты загрязнены фекалиями, на дне улья и на сторамках много мертвых пчел.

Меры борьбы и профилактика. При обнаружении признаков голодания пчелиные семьи следует срочно подкормить, подставляя медовые соты, или сахарным сиропом (3:2), подогретым до 40—45 °С. Сироп дают в стеклянных банках, обвязанных 2—3 слоями марли и поставленных над клубом пчел вверх дном. Гнезда семей утепляют. Можно дать пчелам сахарный песок или рафинад, слегка смоченный прокипяченной охлажденной водой, завернутый в марлю и помещенный сверху рамок или под холстик.

Для подкормки пчел ранней весной используют медово-сахарное тесто (канди) или белковую пасту, помещая их в виде лепешки по 300—500 г на рамки. При недостатке в гнездах перги в качестве белковой подкормки скармливают препараты полиамин или биоспон с сахарным сиропом в рекомендуемых дозах.

С целью профилактики постоянно следят за обеспечением семей пчел достаточными запасами полноценных кормов. Каждой пчелиной семье на зимовку оставляют не менее 20—25 кг меда и по 2—3 сторамки с пергой. Весной в семье должно быть не менее 8—12 кг меда.

Для пополнения кормовых запасов на зиму варроатозным семьям скармливают не более 5—8 кг в ранние сроки. Добавлять в сахарный сироп кислоты не рекомендуется из-за отрицательного влияния их на организм насекомых и процесс инвертирования сахара пчелами (Малаю А., 1979). При сборке пчелиных гнезд на зиму сторамки с большим количеством меда необходимо располагать в центре гнезда. Нельзя допускать пчелиного воровства меда и хищения его вредителями.

Белковая дистрофия

Белковая дистрофия возникает в случае недостатка белкового корма (перги, пыльцы) и сопровождается гибелью расплода, а также пчел.

Причины. Белковая дистрофия наблюдается, когда свежая пыльца не поступает в гнездо пчел, а запасов перги в сотах нет или она испорчена. При наличии большого количества открытого расплода недостаток перги (пыльцы) вызывает у пчел-кормилиц расстройство белкового обмена. Кроме того, большая потеря белка у пчел отмечается вследствие паразитирования клеща варроа якобсони. В гемолимфе пораженных варроатозом пчел содержится на 20 % меньше белковых веществ, чем в гемолимфе здоровых.

Перга и пыльца являются источником белкового и минерального питания пчел. Белки и жиры они получают из пыльцы или перги. Пыльца важна для питания личинок и пчел-кормилиц.

Пчелы-кормилицы вырабатывают белковое молочко, которым в первые три дня питаются личинки. Потребность одной пчелы в перге за всю ее жизнь колеблется от 80 до 120 мг, а десяти — до 1 г. За год пчелиная семья расходует от 20 до 25 кг перги.

Пыльца, собранная с разных растений, неодинаковая по биологической ценности. Лучшей по качеству считается из ивы, плодовых деревьев, злаковых, клевера, каштана съедобного и дикого, рапса, горчицы полевой, редьки дикой; средней — одуванчика, тополя, клена, вяза, дуба, лещины, подсолнечника; низкой ценности — из ольхи, березы, сосны, пихты и др.

Существенной причиной, предрасполагающей к проявлению белковой дистрофии, является неодинаковое поступление углеводов в семьи пчел при недостаточной обеспеченности их пергой. При высоком содержании воды в нектаре или больших объемах скормленного сахарного сиропа пчелы расходуют больше белка на его переработку в мед, что обуславливает быстрое истощение организма и сокращение их жизни. Белковое голодание может быть вызвано нарушением обмена белковых веществ или отдельных аминокислот в организме пчел, что связано с генетическими особенностями. Заболевание встречается повсеместно, особенно на пасеках, содержащихся в местах, где недостаточно пыльценосов. Ущерб от болезни в основном из-за ослабления пчелиных семей и снижения их продуктивности.

Признаки и течение болезни. Белковая дистрофия чаще наблюдается в весенне-летний период. Признаки болезни проявляются и осенью при длительных подкормках сахарным сиропом. В условиях теплиц и оранжерей пчелы почти всегда страдают белковой недостаточностью. При белковом голодании снижается уровень белка в гемолимфе личинок, они отстают в развитии, вышедшие молодые пчелы становятся нежизнеспособными и вскоре погибают. В результате недостатка белков в организме пчел снижается содержание лизоцима, ослабляется резистентность, пчелы истощаются и погибают. В нездоровых семьях возле летков находят выброшенных личинок и трупы пчел. Постепенно слабеют и гибнут отдельные или все пчелиные семьи. Белковая дистрофия, осложненная смешанным течением нозематоза или варроатоза, приводит к повышенному расходу белка в организме пчел.

Диагноз устанавливают на основании массовой гибели пчел всех возрастов, выбрасывания личинок из ульев, отсутствия приноса пыльцы в гнезда и недостаточности перги в сотах. Необходимо учитывать количество скормленного сахара. Исключают другие болезни.

Меры борьбы и профилактика. Пчелиным семьям скармливают цветочную пыльцу, а при отсутствии ее — различные заменители. С этой целью используют сухие дрожжи, свежее и сухое молоко в порошке, соевую муку, желток или белок яйца, казеин. Заменители дают с сахарным сиропом (0,5 кг молока + 1,5 кг сиропа: ежедневно по 300—500 г) или в виде пасты-канди (6 частей дрожжей + 6 частей сахарной пудры и 6 частей меда смешать и давать по 500—700 г в марле или полиэтиленовом мешочке, помещая сверху на планки рамок).

Другие заменители добавляют в сахарный сироп в количестве от 2 до 10 %. Можно скармливать весной и летом семьям пчел, страдающим дистрофией и для наращивания силы, препараты полиамин и биоспон с сахарным сиропом в рекомендуемых дозах или добавлять в сироп 10—15 % гомогената, изготовленного из трутневого расплода от здоровых пчелиных семей. При отсутствии в гнездах перги и приноса пыльцы пчелам дают белковую пасту, медо-перговую или сахаро-перговую смесь или подставляют перговые рамки из запаса.

Алиментарная диарея

Алиментарная диарея (син.: дизентерия, незаразный понос) — расстройство кишечника пчел вследствие потребления недоброкачественного корма.

Причинами являются: наличие в сахаре неусвояемых примесей, появляющихся при использовании для подкормки неочищенного сахара, подгоревшего сахарного сиропа, остатков кондитерского производства, соков плодов и фруктов; сохранение в кормах неполностью инвертированного сахара в результате позднеосенних подкормок в больших количествах; добавление кислот в сироп; прокисание меда под влиянием грибов и содержание в кормах вредных веществ.

К нарушению пищеварения предрасполагают: повышенное потребление пчелами корма из-за частого беспокойства их, отсутствие матки или ранней яйцекладки; длительная зимовка; проникновение грызунов в ульи, удары птиц по улью; недостаточная аэрация улья из-за закрытия летка трупами пчел, снегом, льдом; содержание в неутепленном сыром улье и зимовнике; появление заразных болезней (сальмонеллез, колибактериоз, нозематоз, варроатоз и др.).

Диарея у пчел возникает при накоплении каловых масс в задней кишке до 33 %, при 45 % происходит дефекация. Болезнь вызывает значительную гибель или ослабление пчелиных семей, особенно поздно осенью или в начале зимы. Ущерб зависит от количества больных семей.

Течение и признаки болезни. Алиментарная диарея чаще наблюдается зимой, иногда летом после продолжительной неблагоприятной погоды. Может проявиться и осенью при заносе пчелами в ульи соков перезревших фруктов и овощей.

Больные насекомые сильно беспокоятся, у них увеличено брюшко, испражняются в улье, отрываются от клуба, падают на дно, выползают из улья на прилетную доску и переднюю стенку улья и погибают от холода. Из улья ощущается неприятный запах. Внутри на сотах и стенках видны пятна испражнений. Исход болезни зависит от времени ее появления и возможности раннего облета пчел. Диарея протекает при одновременном проявлении нозематоза, сальмонеллеза и других кишечных болезней пчел.

Диагноз ставят по признакам заболевания с учетом условий кормления и содержания пчел. В лабораторию направляют образцы погибших пчел (не менее 50 экземпляров от семьи) и куски сотов с открытым и печатным медом. При исследованиях необходимо исключить инфекционные (сальмонеллез, колибактериоз, гафниоз и др.) и инвазионные (нозематоз и др.) болезни, а также падевый токсикоз.

Меры борьбы и профилактика. При установлении признаков диареи осуществляют комнатный облет или сверхраннюю выставку пчел. Для побуждения пчел к полету дают теплый (30—35 °С) сахарный сироп. Кормовые запасы меняют на доброкачественные или скармливают сахарный сироп. Гнезда сокращают и утепляют, трупы пчел собирают и сжигают. Весной семьи пересаживают в чистый улей. Старые опоношенные соты выбраковывают и перетапливают на воск. Ульи дезинфицируют, как при гнильцовых болезнях.

Для профилактики пчелиные семьи обеспечивают доброкачественным медом и надлежащим содержанием. При необходимости кормовые запасы на зимовку пополняют после откачки меда (август). Сахарный сироп готовят на чистой питьевой воде, скармливают не более 5—8 кг сахара на семью пчел в течение 10—15 дней.

Нектарный токсикоз

Нектарный токсикоз — болезнь преимущественно пчел-сборщиц, вызываемая ядовитым нектаром.

Причины. Отравление пчел в результате сбора нектара с цветков ядовитых растений при отсутствии или недостаточности обычных медоносов в данной местности.

Некоторые медоносы могут выделять ядовитый нектар и пыльцу при неблагоприятных погодных условиях. Степень ядовитости такого нектара для пчел зависит от содержания, вырабатываемых в корнях, стеблях, листьях, цветках и пыльце разнообразных алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, эфирных масел и других токсичных веществ.

Ядовитый нектар могут выделять следующие медоносы: багульник болотный — содержит токсичное для пчел эфирное масло, в состав которого входят: ледол, цимол, палюстрол, глюкозид, арбутин, андромедотоксин и др.; белена черная и дурман обыкновенный содержат алкалоиды скополамин, гиостиамин, а дурман еще и атропин; борец высокий (аконит) — алкалоиды аконитин и зонгорин; ветреница дубравная — протоанемонин и анемонин; живокость высокая и полевая — алкалоиды: элатин, дельфинин, кондельфин и др.; волчья ягода (дафна понтийская) — глюкозид дафнин и др.; вороний глаз — сапонин парастифин и глюкозид паридин; кальмий содержит грайянотоксин; камелия — эфирные масла; каштан конский — смесь сапонинов эскулина, аргиресцина, афродесцина и др.; крестовник копьелистый — алкалоид пирролизидин; мак восточный — алкалоиды морфин, кодеин, папаверин, тебаин и др.; молочай — тритерпеноиды эуфол, эуфорбол, флавоноиды и др., олеандр — глюкозиды олеандрин, корнерин, сапонины, урсоловую кислоту и др.; плющ — выделяет опасный кристаллизующийся (глюкозой) нектар; подбел многолистный содержит андромедотоксин; паслен черный — глюкоалкалоид соланин; ракитник — алкалоид цитизин; репчатый лук — эфирное масло, содержащее ядовитый дисульфид; рододендрон желтый и котшин содержат токсин ацетиландромедрол (андромедотоксин) и, возможно, другие токсины; самшит обыкновенный — алкалоиды буксин, парабуксин, буксинидин и эфирное масло; софора — алкалоиды пахикарпин, софокарпин и др.; тисс ягодный — эфирные масла, алкалоид токсин, отравившиеся ими пчелы передвигаются с загнутым брюшком и не стремятся к полету; тюльпаны содержат алкалоид тулипин; чемерица белая — алкалоиды провератрин А, йервин, гермин, гермидин и др.

Патогенез. Ядовитые вещества, поступившие с нектаром в кишечник пчелы, всасываются через стенку кишки в гемолимфу и вызывают острое отравление, похожее на опьянение. Часто действие фитотоксинов бывает кратковременным и пчелы могут выздоравливать.

Действие различных токсических веществ, попавших с нектаром в организм пчелы, проявляется по-разному в зависимости от количества и химического состава. В одних случаях оно наблюдается у пчел, находящихся на цветках ядовитых растений, в других — отравившихся насекомых находят на пути их лета или около ульев на территории пасеки, в ульях. При отравлении в большинстве случаев у пчел поражается нервная система, нарушается координация движения, они слабеют, не способны к полету; иногда раздражены, беспокойно вертятся на спинке, страдают поносом, наблюдается паралич ног и крыльев. Некоторые растения, например, синеголовник, василек, чертополох поникающий, бодяк огородный и подсолнечник выделяют вещества, склеивающие крылья, ножки, волоски тела пчел и препятствующие передвижению, могут стать причиной их гибели. Это приводит к ослаблению семей за счет потери летных пчел-сборщиц.

Наблюдались случаи отравления людей ядовитым «пьяным» медом, собранным из цветков рододендрона, багульника болотного, чемерицы, белены черной, дурмана с признаками опьянения, тошноты, сильной слабости, боли в голове и груди, озноба, покалывания в пальцах рук и ногах, которые через некоторое время проходят. Первая помощь — прием водной взвеси активированного угля, солевые слабительные, обильное питье, промывание желудка.

Признаки и течение болезни. Заболевание кратковременное, чаще проявляется весной, в мае—июне, совпадает с цветением ядовитых растений и длится 15—25 дней. Предрасполагающими факторами являются похолодания, дожди, засухи и другие факторы, отрицательно влияющие на медосбор. Обычно ядовитый нектар выделяется при плохой погоде.

При остром течении пчелы-сборщицы заболевают и гибнут сразу, не успевая донести нектар в улей. В случае медленного развития болезни пчелы-разведчицы успевают сигнализировать место взятка и вызвать вылет на медосбор других пчел-сборщиц. Принесенный ими нектар вызывает отравление большого количества внутриульевых пчел и расплода. Заболевшие насекомые вначале возбуждены, выползают из ульев, падают на землю, становятся угнетенными, часто собираются кучками, неспособны летать и к концу дня в судорожных конвульсиях погибают около улья или в стороне от него. Иногда отравившиеся пчелы продолжительное время сохраняют признаки жизни, изредка вздрагивая всем телом или подергивая конечностями. Часть насекомых выздоравливают в течение первых суток. У больных пчел при вскрытии прямая кишка растянута, переполнена светло-желтой прозрачной ядовитой жидкостью, в которой обнаруживается пыльца ядовитого растения.

В отдельных семьях погибают матки, маточные личинки, трутни и расплод. Признаки отравления могут наблюдаться 2—3 дня, затем часть насекомых оживает или гибнет вся семья. Больных и погибших пчел и личинок здоровые пчелы быстро выбрасывают из улья.

Диагноз на отравление ставят на основании характерных признаков болезни, патологических изменений и результатов исследования в ветлаборатории патматериала, предусматривающего определение вида растения по пыльце, содержащейся в кишечнике погибших пчел и в меде. Необходимо исключить вирозы, спироплазмоз, отравление пчел пестицидами.

При необходимости определяют в теле пчелы количество сахаров и алкалоидов с помощью тонкослойной хроматографии или другими методами. Можно поставить биопробу на лабораторных животных.

Меры борьбы и профилактика. Пчелиным семьям скармливают 20—50%-ный сахарный сироп по 0,5 л на семью или мед, разбавленный водой. Подкормку дают в течение 1—2 дней. В кормушках должна быть вода. Соторамки со свежепринесенным нектаром удаляют из ульев. Проводят дрессировку пчел на

неядовитые медоносы, вывозят пасеку в поле к посевам медоносов.

Заболевших пчел собирают около ульев, помещают тонким слоем в пустые ульи с рамкой корма и ставят в теплое помещение при температуре 22—25 °С. Способных к полету пчел выпускают на пасеку.

С профилактической целью на припасечных участках высевают фацелию, огуречную траву, горчицу и другие медоносы с тем, чтобы их цветение совпало с безвзяточным периодом и цветением ядовитых растений в данной местности.

Ядовитый мед для пищевых целей не пригоден. Его можно использовать в корм пчелам после обеззараживания и проверки на безвредность опытным путем на нескольких пчелиных семьях.

Пыльцевой токсикоз

Пыльцевой токсикоз — болезнь молодых пчел-кормилиц, вызываемая пыльцой ядовитых растений.

Причины болезни. Молодые пчелы-кормилицы заболевают вследствие поедания пыльцы ядовитых растений. Пчелы-сборщицы приносят пыльцу ядовитых растений в улей в виде обножки, в корзиночках задних ног и поэтому не заболевают. Питаются пыльцой в основном молодые пчелы-кормилицы расплода, которые более чувствительны к ядовитым веществам. Отравление вызывает пыльца багульника болотного, борца волчьего, волчеягодника, жимолости, калужницы болотной, каштана конского, крестовника, лютика, репчатого лука, табака, хлопчатника, чемерицы белой, черной и даурской, шафрана посевного, эвкалипта и других растений. Ядовитость пыльцы этих растений обуславливается содержанием в ней разных алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, эфирных масел и других веществ, токсичных для пчел (см. нектарный токсикоз).

Патогенез. Отравление проявляется у молодых пчел в возрасте 3—13 дней через 25 мин (не позже 5 ч) после употребления ядовитой пыльцы. Переваривание пыльцы, поступившей в кишечник, происходит при потреблении большого количества воды, что приводит к нарушению водного баланса и усложнению болезни. При наличии в семьях большого количества открытого расплода пчелы-кормилицы употребляют много пыльцы, что ведет к переполнению кишечника, запору и несваримости корма. Под воздействием токсических веществ, содержащихся в пыльце, прекращается перистальтика кишечника, в средней и задней кишках скапливается много пыльцы, развивается интоксикация всего организма.

Признаки и течение болезни. Отравление пыльцой обычно протекает кратковременно. Заболевание молодых пчел часто проявляется в мае, в связи с чем болезнь получила название майской. Однако пыльцевой токсикоз может возникнуть и в июне, июле, августе. Чаще начинается с заболевания и гибели небольшого количества молодых пчел-кормилиц, но в последующем количество пораженных пчел резко увеличивается, а затем с началом медосбора болезнь быстро прекращается.

Вначале заболевания пчелы возбуждены, быстро выползают из ульев, падают на землю, затем становятся вялыми и погибают при судорожных подергиваниях. Брюшко у больных пчел обычно увеличено вследствие переполнения кишечника пыльцой.

Диагноз на пыльцевой токсикоз ставят на основании клинических признаков, патологических изменений, по результатам микроскопических исследований содержимого прямой кишки — пыльцы и определения по ней вида ядовитых растений.

Характерными симптомами пыльцевого токсикоза являются возбуждение с последующим угнетением, гибель молодых пчел, переполнение средней и прямой кишок пыльцой кашицеобразной консистенции, желтоватого цвета. В гемолимфе увеличивается количество взрослых клеток (платоцитов пятой и шестой стадий) и уменьшается более молодых (платоцитов третьей и четвертой стадий).

Следует исключить вирозы, спироплазмоз, отравление пестицидами.

Меры борьбы. Заболевание обычно протекает кратковременно и быстро прекращается с появлением медосбора. В затяжных случаях семьи пчел кормят жидким сахарным сиропом (30—50%-ным) в течение 1—2 дней. Сахарный сироп дают вечером по 0,5—1 л и более в зависимости от кормовых запасов и силы семьи. В ульи ставят воду в кормушках. При смешанном течении пыльцевого и нектарного токсикозов пасеку следует вывезти из данной местности к посевным медоносам.

Профилактика. При сезонной периодичности цветения некоторых видов ядовитых растений в данной местности, связанной с метеорологическими условиями, для профилактики фитотоксикозов необходимо заранее обеспечивать пчелиные семьи жидким (30%-ным) сахарным сиропом и водой. Высевать вокруг пасеки медоносы. Рекомендуется ставить к ульям пыльцеуловители.

Падевый токсикоз

Падевый токсикоз — незаразная болезнь взрослых пчел, возникающая вследствие отравления падевым медом в основном во время зимовки.

Причины болезни — содержание пчел на падевом меде, собранном во вторую половину лета. Падь — сладкая клейкая жидкость, выделяется на листьях и стеблях отдельными растениями. Различают падь растительного и животного происхождения. Падь растительная, или медвяная роса, выделяется растениями при определенных погодных условиях и повреждении различными вредителями, грибами или бактериями.

Падь животного происхождения встречается чаще, ее выделяют мелкие насекомые — тли, червецы, листоблошки, нимфы

пенниц, питающиеся соками растений. Иногда падь настолько обильно выделяется, что стекает на траву и землю, покрывая их блестящим слоем, похожим на лак. Нередко она имеет вид крошечных капель, напоминающих мелкий дождь. Среди деревьев и кустарников чаще всего падь выделяют дуб, бук, тополь, липа, ясень, вяз, клен, каштан, ива, лоза, плодовые деревья, ежевика, лещина, смородина, виноградная лоза. Количество ее зависит от вида растений и насекомых.

В ряде стран Западной Европы падь является источником медосбора. Выделению ее способствует жаркая, сухая погода, которая чаще отмечается во второй половине лета. При отсутствии медоносов пчелы собирают падь.

Падевый мед темного цвета, на вкус менее сладок и резко отличается от цветочного большей вязкостью. В нем понижено содержание инвертированных сахаров (до 30 %), тростникового сахара — до 10—50 %, декстринов — 20—40, азотистых веществ — 1—3 % и увеличено количество зольного остатка (Полтев, 1964). Содержание минеральных солей в падевом меде в 8—10 раз больше, чем в цветочном. Особенно много в нем калия, железа, марганца и некоторых других микроэлементов.

В падевом меде, помимо большого количества минеральных солей, повышено содержание непереваримых углеводов: мелецитозы, мальтозы, галактозы, глюкозы, сахарозы, рафинозы и других сахаров и дубильных веществ. Нередко в падь из соков растений попадают алкалоиды, сапонины, глюкозиды, декстрины и другие токсичные для пчел вещества. По этой причине такой мед непригоден для кормления пчелиных семей и его нельзя оставлять в ульях на зимовку.

В пади часто развиваются различные микроорганизмы, усиливающие ее токсические свойства. Во время выделения ее клейкая поверхность листьев растений может быть местом сбора твердых аэрозолей из воздуха и служить фактором загрязнения пчелами падевого и цветочного меда.

Патогенез отравления пчел падевым медом разнообразен. Действие падевого меда на организм зависит от количества и содержания в нем ядовитых и непереваримых веществ. При высоком содержании мелезитозы кристаллизуются зимние запасы корма, что приводит к гибели семей в результате голодания.

В случае попадания с падевым медом спор грибов и при повышенной влажности может произойти брожение запасов кормов. Под влиянием непереваримых и токсичных веществ в средней кишке пчелы снижаются защитные свойства перитрофической мембраны. В эпителиальных клетках наблюдается распад ядер и протоплазмы, отторжение клеток эпителия, что обусловливает расстройство пищеварения, понос, нарушение других функций организма и массовую гибель пчел.

Снижение устойчивости клеток эпителия предрасполагает к заражению нозематозом. На падевом меде продолжительность жизни пчел резко сокращается.

Признаки и течение болезни. Зимой течение болезни продолжительное. Больные пчелы проявляют беспокойство, страдают поносом, загрязняют фекалиями соты, стенки улья и прилетную доску. Из улья ощущается неприятный гнилостный запах, а при выслушивании слышен непрерывный гул пчел. У больных насекомых брюшко увеличено, средняя кишка дряблая, темно-коричневого или бурого цвета, легко рвется. Падевый токсикоз обуславливает обычно гибель многих семей на пасеке, часто охватывая определенную местность, что связано с однообразным источником падевого меда.

Летом падевый токсикоз проявляется сравнительно редко, что, по-видимому, объясняется обилием пади и наличием в ней алкалоидов, глюкозидов, токсинов растений и безвзяточным периодом в данной местности. В этих случаях отмечается быстрое течение (2—3 дня), высокая чувствительность и гибель молодых нелетных пчел, нарушение яйцекладки и возможна гибель маток и расплода.

Диагноз на падевый токсикоз ставят на основании характерных признаков болезни: появления поноса, массовой гибели пчел в зимне-весений период и наличия пади в меде. Для исследования в ветлабораторию направляют образцы сотового меда от нескольких семей и больных или погибших пчел. Необходимо исключить нозематоз, солевой или химический токсикозы и инфекционные кишечные болезни.

Меры борьбы и профилактика. Больным пчелиным семьям в зимний период подставляют соторамки с цветочным медом, дают густой (1 : 2) сахарный сироп или сахарный песок в марлевых мешочках, слегка смоченный водой. Соторамки с падевым медом удаляют из гнезда. В зимовнике снижают температуру, проводят сверхраннюю выставку семей или при возможности комнатный облет. После облета и выставки пчел пересаживают в чистые ульи, дают доброкачественный корм, сокращают гнезда, очищают загрязненные рамки от фекалий и утепляют. На припасечных участках высевают медоносы, цветущие во второй половине лета. Пасеки вывозят из зоны лесов. После окончания медосбора (август) мед исследуют на падь, направляя образцы сотового меда в ветлабораторию. Падевый мед заменяют цветочным или дают 60%-ный сахарный сироп, не допуская позднеосенних подкормок.

Солевой токсикоз

Солевой токсикоз — болезнь пчел, возникающая вследствие поедания поваренной соли. Болеют в основном рабочие пчелы.

Солевой токсикоз развивается при поступлении в организм пчел с кормом или водой большого количества минеральных солей, при даче воды, содержащей более 0,5 % поваренной соли или при заготовке пчелами воды с примесью минеральных удобрений, меда с высоким содержанием минеральных солей. На-

личие в корме 2 % и более поваренной или другой соли ведет к гибели пчел.

Признаки и течение болезни. Болезнь проявляется осенью, зимой и весной после скармливания пчелам сахарного сиропа, меда или воды с высоким содержанием минеральных солей.

Вначале отмечается возбуждение пчел, они ползают по гнезду, многие вылазят из улья, в дальнейшем становятся вялыми, утрачивают способность к полету, у них появляется понос. При солевом токсикозе нарушается зимний клуб.

Диагноз ставят на основании результатов химического исследования корма (определяют количество зольного остатка, т. е. процент солей). Необходимо также исключить инфекционные и инвазионные болезни.

Меры борьбы. Замена корма, содержащего соль, сахарным сиропом или доброкачественным медом.

Профилактика. Корм пчел не должен содержать минеральных солей в высоких концентрациях.

Химический токсикоз

Химический токсикоз — заболевание пчелиных семей, вызванное отравлением пестицидами, которые оседают на посещаемые насекомыми растения. В результате нарушений правил применения различных ядохимикатов для защиты растений от вредителей в ряде регионов страны ежегодно отмечаются факты отравления медоносных пчел, причиняющие большой ущерб пасекам.

По характеру проникновения и действию пестициды делят на: контактные, кишечные и фумигантные. Контактные обуславливают гибель вредных насекомых при соприкосновении с кожным покровом, кишечные — при поступлении в организм вместе с пищей, фумигантные проникают в организм насекомых и животных через органы дыхания в виде газа и паров. Имеются пестициды комплексного действия: контактного, кишечного и фумигантного. Наиболее опасны для пчел пестициды кишечного действия, а также гербициды, применяемые для удаления сорной растительности.

Причинами отравления пчел пестицидами в большинстве случаев являются: несвоевременная информация пчеловодов о времени, месте и характере предстоящего применения пестицидов; нарушение правил обработок растений в дневное время, в хорошую погоду, когда пчелы посещают растения; использование заведомо опасных для пчел препаратов; проведение обработок растений с наличием цветущих сорняков, посещаемых пчелами; авиаопыление и опрыскивание растений при ветре со скоростью более 5 м/с, когда пестициды заносятся в зону лета пчел, на пасеки, в населенные пункты и источники водоснабжения; складирование пестицидов и минеральных удобрений под открытым небом или в неудовлетворительных хранилищах вблизи пасек; недостаточное снабжение оборудованием или отсутствие на пасеках средств изоляции пчел в ульях и невозможность оперативного вывоза пчелиных семей в безопасное место.

Приготовление рабочих растворов ядохимикатов на неутрамбованных и незабетонированных площадках вблизи полей с энтомофильными культурами также может стать причиной отравления пчел.

Патогенез зависит от химической структуры вещества и путей его проникновения в организм пчел.

Хлорорганические пестициды нарушают калий-натриевое соотношение на мембранах нервных волокон. Фосфорорганические препараты блокируют фермент, передающий возбуждение в ганглиях нервной системы. Ряд других пестицидов обладают сложным комбинированным действием на организм пчел.

Сроки детоксикации ядов на обработанных растениях зависят от условий солнечного освещения, температуры, влажности воздуха и наличия ветра. Отравлению пестицидами вначале подвергаются пчелы-сборщицы нектара и пыльцы, контактирующие с цветками растений.

Пчелы разных пород неодинаково чувствительны к ядохимикатам. Из сильных семей насекомые дальше летают и быстрее контактируют с ядохимикатами. Пчелы-сборщицы в большинстве случаев успевают принести нектар и пыльцу в улей из обработанных растений и передать их внутриульевым пчелам-кормилицам. Этот корм затем поступает к личинкам, трутням, а часть складывается в ячейки сотов и может служить причиной отравления в осенний и зимний периоды.

Признаки отравления обнаруживаются вскоре после обработок растений в зоне лета пчел и характеризуются массовой гибелью их в ульях и на предульевых площадках. Длительность течения болезни зависит от применяемых пестицидов и внешних условий. Быстрое течение наблюдается при обработке цветущих растений такими пестицидами, как гексахлорциклогексан, хлорофос, сайфос, севин, при поступлении которых в организм в большом количестве пчелы обычно погибают в поле, не долетев до улья.

Медленнодействующие яды вызывают отравление ульевых пчел и личинок. Пораженные насекомые вначале возбуждены, затем угнетены. Ползают около летка, на земле и внутри улья. Координация движения нарушена, они переворачиваются на спинку, не могут летать и через некоторое время погибают.

При отравлении мышьяковистыми препаратами пчелы страдают поносом и отрыжкой, впоследствии погибают. У насекомых, отравившихся минеральными ядами, наблюдаются судороги, средняя кишка укорочена и имеет стеклообразный вид.

При попадании пестицидов в гнездо улья, особенно при закрытом летке, наблюдается сверхострое течение отравления. В таких семьях отмечают на дне улья массу погибших насекомых, обрыв и деформацию сотов. Острое отравление бывает чаще, когда пчелы заносят в улей нектар с медленно действу-

ющими пестицидами или содержащимися в небольшом количестве.

Отравившиеся семьи из-за потери летных пчел сильно ослабевают, возможна гибель маток и части оставшегося расплода, пчелы становятся вялыми, плохо держатся на сотах, падают на дно улья и выползают из него. При поступлении в улей пестицидов в сублетальных количествах или подстановке сотов от отравившихся ранее семей наблюдается хроническое течение отравления. В таких семьях постоянно наблюдается гибель молодых пчел и плохое развитие их, в период зимовки они погибают с признаками поноса.

Диагноз на химический токсикоз устанавливают по клиническим признакам, внезапной массовой гибели летных пчел в зоне обработок растений пестицидами и положительным химическим анализам погибших пчел, меда, перги и обработанных растений на остатки ядохимикатов.

Для выяснения причин отравления пчел по согласованию с исполкомом местного Совета народных депутатов проводят комиссионное обследование пострадавшей пасеки. Согласно Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами, утвержденной ГУВ Госагропрома СССР в 1989 г., в комиссию входят: ветеринарный врач, районный зооинженер по пчеловодству, агроном по защите растений или агроном хозяйства, пчеловод и представитель местного исполкома. Комиссия по результатам обследования пасеки составляет акт, в котором отражает достоверность гибели пчел, обстоятельства, при которых она произошла, определяет размер нанесенного ущерба количество и вид отобранных и направленных в лабораторию проб материала, предполагаемую причину гибели и предложения.

Форма акта, составляемого комиссией при отравлении пчел пестицидами

Республика _____

Область _____

Район _____

Село (деревня) _____

«_____» _____ 19 _____ г.

АКТ

1. Дата составления (число, месяц, год) _____

2. Члены комиссии (фамилия, имя, отчество, должность) _____

_____

_____

3. Название хозяйства и число имеющихся в нем пчелиных семей

_____

4. Технология содержания и ухода за пчелами, зоотехническое и ветеринарно-санитарное состояние семей до отравления (сведения берут из пчеловодного журнала и ветеринарно-санитарного паспорта пасеки); пасека стационарная или вывезена на кочевку (наличие разрешения ветслужбы и руководителя хозяйства) _____

_____

5. Когда, в какое время суток, каким пестицидом проводилась обработка сельскохозяйственных культур; название яда, вид культуры, наличие цветущих сорняков в радиусе 5—7 км от пасеки; своевременно ли предупрежден пчеловод о химических обработках _____

_____

6. Характер гибели пчел (единичность, массовость, признаки отравления), сила семей после отравления; количество и состояние (внешний вид) кормов в улье _____

_____

_____

7. Предварительный размер нанесенного ущерба: число пчелосемей, погибших полностью; погибло улочек взрослых пчел в оставшихся семьях; маток, открытого и печатного расплода (количество сотов, площадь в квадратах по рамке сетки 5×5 см); выбраковано меда, кг_____

_____

8. Отобранные пробы патологического материала (мед, перга, пчелы, растения) направлены в лабораторию (указать адрес) _____

_____

9. Меры, предпринятые пчеловодом для сохранения пчел _____

_____

10. Причина отравления и гибели пчел _____

_____

_____

11. Предложения комиссии (наметить меры по сохранению оставшихся пчел, выявить виновного в гибели пчел, передать дело в суд) _____

_____

_____

12. Подписи членов комиссии _____

_____

_____

_____

Для установления окончательного диагноза под контролем ветеринарного специалиста отбирают пробы пчел, продуктов пчеловодства, обработанных растений и направляют с сопроводительным письмом в ветеринарную лабораторию (районную или областную).

Сопроводительное письмо

В _____ ветеринарную лабораторию.

Адрес _____

При этом направляется для химико-токсикологического анализа на предмет обнаружения остатков _____
(название яда или группы их)

патологический материал (перечислить какой) _____

_____

_____

_____

отобранный с пасеки _____
(номер пасеки, название хозяйства)

_____
(фамилия пчеловода, адрес)

Дата гибели пчелиных семей _____

Клиническая картина _____

_____

Проводилась ли обработка растений пестицидами в радиусе до 5—7 км от места расположения пасеки _____
(название, форма, способ и время применения пестицида)

_____

Налчие на пасеке заразных — незаразных болезней _____

_____
(название болезни)

Время проведения лечения пчелиных семей или дезинфекции на пасеке _____

_____
(указать когда, какими препаратами, схема лечения)

Предположительный диагноз _____

Дата отправления материала и каким видом _____
(почтой, нарочным)

_____ _____
(должность) (подпись)

Отбор и пересылку проб патматериала осуществляют согласно утвержденным правилам, которые изложены в «Ветеринарно-санитарном паспорте пасеки». От пчелиной семьи комиссия отбирает среднюю пробу в размере: погибших пчел не менее 1000 экземпляров, свежесобранного меда — 200 г, перги в соте — 50 г. Пробы берут от 10 % семей на пасеке с характерными признаками отравления. Одновременно необходимо с участка, посещаемого пчелами, взять пробу растений в количестве 500—1000 г зеленой массы. Образцы с медом и пергой помещают в деревянный ящик не обертывая бумагой, а отделяя друг от друга и стенок ящика деревянными планками. Мертвых пчел помещают в полиэтиленовый мешочек, а откачанный мед — в стеклянную посуду с плотной крышкой. Растения пересылают в мешочке из ткани. Отобранные пробы опечатывают, нумеруют и указывают номер пчелиной семьи. Одновременно с патматериалом в лабораторию направляют и акт комиссионной проверки отравления пчел. Срок доставки патматериала не должен превышать одних-двух суток с момента отбора. При затруднении с отправкой в лабораторию пробы хранят в холодильнике, погребе не более 5—7 суток после отбора.

Диагноз на отравление считается установленным при обнаружении остатков одних и тех же пестицидов в одной из отобранных проб пчел и их продуктов и в растениях.

В исключительных случаях при наличии явных признаков отравления пчел, когда лабораторная диагностика не может быть проведена из-за отсутствия методики определения пестицидов в продуктах пчеловодства и обрабатываемых объектах, заключение комиссии о предполагаемой причине гибели пчел является окончательным.

Меры борьбы. В случае отравления и ослабления пчелиных семей из ульев удаляют рамки со свежим нектаром и пергой, сокращают и утепляют гнезда, очищают донья от трупов пчел и сора. Пчелам скармливают жидкий сахарный сироп (1:1). Семьи, в которых погибло 70—80 % пчел, соединяют с другими и переставляют соторамки с расплодом между семьями, оставляя в гнезде столько, чтобы пчелы могли обсиживать их полностью.

Ульи пострадавших семей подвергают механической очистке и промывают 5%-ным раствором щелочи, затем чистой водой, просушивают и обжигают огнем паяльной лампы.

Мед откачивают и сдают пробу его на анализ в ветлабораторию. Используют его только после получения отрицательного результата исследования на остатки ядохимикатов. Сторамки с медом и пергой от погибших семей перетапливают на воск, который используют только на технические нужды. Возмещение экономического ущерба, причиненного отравлением пчел, определяет комиссия, проводившая обследование пасеки согласно утвержденной методике.

Профилактика. Для предупреждения отравления пчел растения следует обрабатывать пестицидами до их цветения. Служба защиты растений и администрация хозяйств после утверждения соответствующих планов обязаны не менее, чем за двое суток перед началом применения пестицидов, оповещать население, пчеловодов всех пасек и ветеринарную службу, расположенных в радиусе 5—7 км, о местах и сроках обработок, используемых препаратах и способах их применения.

Энтомофильные культуры на приусадебных участках и растения на садоводческих и коллективных землях обрабатывают только препаратами, разрешенными для применения в сельском хозяйстве. Все работы с пестицидами при обработке растений проводят в утренние и вечерние часы, а в пасмурную и прохладную погоду, когда пчелы не вылетают из ульев, можно днем. Пчеловоды общественных и приусадебных пасек при кочевках размещают пчелиные семьи на территории хозяйства только по разрешению ветеринарной службы района и руководства данного хозяйства.

Запрещается оставлять в поле неиспользованные растворы пестицидов, они подлежат нейтрализации. На время массовых обработок полей в хозяйствах необходимо создавать специальную кормовую базу для пчел путем посева гречихи, фацелии, донника и других культур на припасечных участках. За 3—5 дней до обработки полей владельцы и пчеловоды должны вывезти пчел в безопасное место на расстояние 5—7 км от обрабатываемого массива. Пасеки возвращают на прежнее место через 12—14 дней после окончания обработки.

При невозможности вывоза пасеки пчел изолируют в ульях на месте с помощью кочевой сетки или мешковины, которые укрепляют под крышей улья. Перед этим с гнезд удаляют утепление, расширяют пустыми сотами, магазинными надставками. Крышу поднимают на специальные подставки на 1,5—2 см для вентиляции. В ульи помещают кормушки или банки с водой из расчета до 1,5 л в сутки (можно наливать воду в соты) и при необходимости дают по 0,5—2 л сахарного сиропа на семью. Для предупреждения запаривания пчел в ульях во время изоляции летки полностью открывают на ночь, а утром закрывают.

Пчел изолируют в ульях на следующие сроки в зависимости от степени токсичности применяемых препаратов: акартана, атразина, базаграна, бетанала, битоксибациллина, БМК, бордоской жидкости, далапона, дикофола, диалена, 2,4-Д аминной соли, 2,4-Д бутилового эфира, 2,4-Д октилового эфира, 2,4-ДМ,

железного купороса, иллоксана, каптана, каратана, купрозана, лонтрела, морестана, мороцида, 2М—4Х аминной и натриевой солей, 2М—4ХМ, 2М—4ХП, поликарбацина, полихома, полихлоркамфена, реглона, трефлана, хлорокиси меди, цинеба — на одни сутки.

При использовании акрекса, апплаула, базудина, гардоны, дилора, нитрафена, ридополихома, ридохомецина, тиодана, фозалона, цидиала — на двое суток; ДНОК — трое суток; арриво, лебайцида, фосфамида — трое суток; антио, севина — пять суток; препаратов гексахлорциклогексана — семь суток. При обработках растений арцеридом, байлетоном, биоцином, известково-серным отваром, мылом зеленым, минеральными маслами, ниссораном, серой комовой, коллоидной и молотой, топсином-М и минеральными удобрениями пчелиные семьи можно не изолировать, если эти препараты используют в нелетное для пчел время.

Сроки изоляции увеличивают на 1—2 дня при понижении температуры и повышении влажности воздуха относительно принятых норм в данной местности. Изоляция семей пчел в теплицах удлиняется на 2—3 дня. После истечения времени детоксикации открывают летки у одной—двух семей, а через 2—3 ч при отсутствии признаков токсикоза — в остальных ульях.

Экономическая оценка ущерба от отравления пчел пестицидами. Для расчета экономического ущерба используют данные о состоянии развития пчелиных семей в соответствии с ГОСТ 20728—75 «Семьи пчелиные», коэффициент перевода продукции пчеловодства в условные медовые единицы в соответствии с действующими методическими рекомендациями; закупочные договорные цены, установленные в республике и ветеринарно-санитарный паспорт пасеки. При этом учитывают данные акта комиссии, обследовавшей пасеку.

Экономический ущерб при отравлении пчел пестицидами включает стоимость погибших взрослых пчел, расплода, маток, выбракованного меда, воска и недополученной продукции пчеловодства с момента отравления и до конца медосбора. Показатель количества погибших пчел учитывают по улочкам с определением наличия их между двумя стандартными сторамками, размером 435×300 мм — 250 г пчел, а между уменьшенными рамками размером 435×230 мм — 200 г.

Количество расплода учитывают рамкой-сеткой с размером ячеек 5×5 см, при наличии на одной стороне сота 40 квадратов, а в одном квадрате — 25 $см^3$ расплода, что соответствует 10 г или 100 пчелам.

Массу меда в каждом соте определяют по разности пустого сота стандартной рамки, составляющей 450—500 г, а в полностью занятом печатным медом соте содержится 3,5—4 кг меда. Массу перги определяют по площади, занимающей одну треть сота, которая составляет на указанном размере рамки 1,2—1,5 кг. Количество воска определяют из расчета, что в стандартной

сторамке (435×300 мм) содержится 140 г воска, а размером 435×230 мм — 110, в магазинном соте — 70 г воска. При этом учитывали, что воск не подлежит выбраковке, так как может быть использован для технических нужд.

Количество недополученного меда от погибших пчел вычисляют умножением плановой продуктивности на число погибших пчелиных семей или учитывают средний выход товарного меда за предыдущие три года.

При частичной гибели семей определяют массу пчел до гибели и после отравления по акту комиссии. Коэффициент перевода продукции в медовые единицы составляет: пчел (1 кг) — 10,0; матки плодной — 2,0; сота (шт.) расплодного гнезда светло-коричневого цвета, размером 435×300 мм — 0,5; расплода пчелиного в пересчете на стандартную сторамку разных возрастов — 10,0; меда натурального (кг) — 1,0; перги (кг) — 6,5 медовых единиц. При расчетах используется закупочная договорная цена 1 кг меда — 20 р.

Пример оценки ущерба (условный). В совхозе «Звезда» на пасеке из 75 пчелиных семей, содержащихся в 12-рамочных ульях, 7 июля текущего года диагностировано отравление пчел пестицидами. 15 семей погибли полностью. Из них в 7 было по десять улочек пчел, пять сотов расплода, 10 кг меда, 1 кг перги, а в восьми семьях было по восемь улочек пчел, четыре сота с расплодом, 9 кг меда, 0,5 кг перги.

В десяти пчелиных семьях погибли матки, по три улочки пчел, по одному соту с расплодом. В семи семьях погибли по две улочки пчел. Необходимо рассчитать экономический ущерб, причиненный пасеке.

1. Количество погибших пчел по всем пострадавшим семьям и их стоимостная оценка: 0,250 кг (масса пчел в улочке) × 10 улочек × 7 пчелиных семей = 17,5 кг пчел. 0,250 кг × 8 улочек × × 8 пчелиных семей = 16,0 кг пчел; 0,250 кг × 3 улочки × 10 пч. семей = 7,5 кг пчел; 0,250 кг × 2 улочки × 7 пчелиных семей = = 3,5 кг пчел, всего 44,5 кг пчел.

В пересчете в условные медовые единицы: 44,5 кг пчел × × 10 = 445 условных медовых единиц. Стоимость пчел 20 р. (закупочная цена 1 кг меда) × 445 условных единицы = 8900 р.

2. Количество погибшего расплода в пересчете на массу пчел и их стоимостная оценка. 0,01 кг (масса пчел в одном квадрате) × 5 сотов с расплодом × 80 квадратов (в каждом гнездовом стандартном соте 80 квадратов расплода) × 7 пчелиных семей — 28 кг пчел. 0,01 кг × 4 сота × 80 квадратов × × 8 пчелиных семей = 25,6 кг пчел; 0,01 кг × 1 сот × 80 квадратов × 10 пчелиных семей = 8,0 кг пчел, всего — 61,6 кг пчел.

В пересчете на условные единицы: 61,6 кг пчел × 10 (коэффициент перевода) = 616 условных медовых единиц. Стоимость пчел: 20 р. × 616 условных медовых единиц = 12 320 р.

3. Количество погибших маток и их стоимостная оценка. Погибло 25 пчелиных маток. В пересчете в условные медовые единицы: 25 маток × 2 (коэффициент перевода) = 50 условных единиц. Стоимость маток: 20 р. × 50 условных единиц = 1000 р.

4. Количество выбракованного меда и его стоимостная оценка. 10 кг меда × 7 пчелиных семей = 70 кг меда; 9 кг меда × × 9 пчелиных семей = 72 кг меда, всего 142 кг. Стоимость меда: 20 р. × 142 кг меда = 2840 р.

5. Количество выбракованной перги и ее стоимостная оценка. 1 кг перги × 7 пчелиных семей = 7 кг перги; 0,5 кг перги = 8 пчелиных семей × 4 кг перги; всего 11 кг перги. В пересчете на условные медовые единицы: 11 кг перги × 6,5 (коэффициент перевода) = 71,5 условных медовых единиц. Стоимость перги: 20 р. × 71,5 условных медовых единиц = 1430 р.

6. Количество недополученного меда и его стоимость. Плановая продуктивность — 7 кг товарного меда на пчелиную семью. 7 кг меда × 15 пчелиных семей (погибли полностью) = 105 кг; стоимость меда: 20 р. × 105 кг меда = 2100 р.

По акту комиссионного обследования в десяти семьях, где погибло по три улочки пчел, осталось по четыре; в семи семьях, где погибло по две улочки, осталось по три улочки пчел. Масса пчел до гибели: 0,250 кг × 7 улочек × 10 пчелиных семей = 17,5 кг пчел; 0,250 кг × 5 улочек × 7 пчелиных семей = 8,8 кг пчел. Всего 26,3 кг пчел.

Масса пчел после гибели: 0,250 кг × 4 улочки × 10 пчелиных семей = 10 кг пчел; 0,250 кг × 3 улочки × 7 пчелиных семей = 5,3 кг пчел, всего 15,3 кг пчел. От 17 пчелиных семей при плане 7 кг товарного меда на семью должны были получить: 7 кг × 17 пчелиных семей — 119 кг меда. Получили 69 кг меда. Недополучили 50 кг меда. Стоимость недополученного меда: 20 р. × 50 кг меда = 1000 р. от 26,3 кг пчел должны получить 119 кг меда, от 15,3 кг пчел — X кг меда: $X = \frac{15{,}3 \cdot 119}{26{,}3} = 69$ кг. 119 кг — 69 кг = 50 кг.

7. Общая сумма ущерба в денежном выражении = 1+2+ +3+4+5+6=8900 р.+12 320 р.+1000 р.+2840 р.+1430 р.+ +2100 р.+1000 р.=29 590 р.

Возмещение ущерба по иску с виновных лиц может быть определено судом, в отдельных случаях решением правления колхоза, приказом директора совхоза, лесхоза на взаимосогласованных началах. Иск может быть отклонен, если заявитель не выполнил специальные меры по изоляции пчел после получения извещения о предстоящей обработке растений пестицидами.

Отравление пчел промышленными выбросами

Защита пчел от вредного воздействия факторов окружающей среды — актуальная задача современного пчеловодства. Промышленные выбросы различных химических соединений в ряде

индустриальных регионов могут попадать в мед, пыльцу, прополис, воск, а также вызывать гибель пчел.

Отравление мышьяком возможно в зоне металлургических предприятий и других промышленных объектов, где используют уголь, содержащий мышьяк. В результате сжигания его в топливных устройствах образуется триоксид мышьяка в виде газа, который при охлаждении с дымом и пылью выбрасывается в атмосферу и может разноситься ветром в радиусе до 10—30 км. Это опасное соединение летом часто скапливается на листьях, почках и цветках растений, в воде и лужах, откуда пчелами заносится в улей. В организме мышьяк нарушает деятельность кишечника, всасывается в гемолимфу, блокирует ферментативные процессы, вызывает гибель взрослых пчел, ослабляет семьи.

Диагноз ставят по результатам лабораторных исследований на наличие мышьяка в теле погибших пчел, перге, меде, воде и в пробах воздуха.

Меры борьбы и профилактика. Пчел перевозят в другое место, отравившимся оказывают помощь, дают теплый сахарный сироп, в который добавляют на 1 л сиропа по 10 мл 0,5%-ной диализированной окиси железа. С целью профилактики не допускают размещения пчел вблизи промышленных предприятий Предельно допустимое количество (ПДК) мышьяковистых соединений в воздухе на предприятии не более 0,3 мг/м^3.

Отравление фтором бывает на пасеках, расположенных в зоне алюминиевых, фосфатных, стекольных, черепичных, кирпичных заводов и предприятий, на которых используются фтористые соединения или они выделяются как побочный продукт.

Эти соединения могут вызывать отравления у пчел при сборе нектара, пади, пыльцы с загрязненных растений или при вдыхании газообразных соединений. Дым с вредными примесями фтора может разноситься ветром в радиусе до 20 км.

Фтор и его соединения, попадая в органы дыхания, разрушают стенки трахеи пчелы, а в кишечнике они образуют ионы фтора, нарушают процессы гликолиза и минерального обмена. Гибель пчел зависит от обеспеченности их белковым кормом.

Признаки отравления проявляются сразу у пчел-сборщиц после газообразного выброса в атмосферу соединений фтора и могут продолжаться в течение 1—5 дней, иногда дольше. Отравившиеся пчелы вначале проявляют беспокойство, вылетают из ульев, возбуждены, координация движений нарушена, они переворачиваются на спинку, теряют способность к полету, падают с прилетной доски. Затем они становятся вялыми, перестают двигаться и гибнут. Отравление пчел может продолжаться 2—4 недели, вызывая резкое ослабление и гибель семей.

Диагноз на отравление фтором ставят в ветлаборатории по содержанию его в трупах пчел. В острых случаях отравления, когда в теле насекомых бывает минимальное количество фтора, необходимо определить его содержание в воздухе и воде. При выбросе фтора в атмосферу появляется желтое окрашивание верхушек и краев листьев луковичных растений (тюльпаны, лилии).

Меры борьбы. Пострадавшим семьям пчел оказывают такую же помощь, как и при отравлении пестицидами.

Профилактика. Не допускают размещения пасек вблизи предприятий, где возможен выброс фтора и других химических веществ.

Отравление химическими соединениями. К числу опасных для пчел химических соединений относится окись свинца, выбрасываемая в атмосферу автомобильным транспортом, где используется бензин, содержащий антидетонатор — тетраэтилсвинец. Это вещество является сильным нейротропным и сосудистым ядом, смертельная доза его составляет 0,4 мг.

Многие растения способны накапливать соединения свинца и другие вещества из воздуха, особенно вблизи шоссейных дорог с интенсивным движением, где наблюдается высокая их концентрация. Пчелы заносят эти токсичные вещества в улей с нектаром, падью, пыльцой. С возрастом насекомых содержание этих токсинов в их организме увеличивается, что приводит к постепенной гибели пчел и расплода, плохому развитию семей. Отмечались случаи высокой чувствительности пчел к загрязнению атмосферы сернистым газом, сероводородом. При концентрации этих газов соответственно до 0,006 и 0,1 % пчелы гибнут.

Соединения серы опасны для пчел как в газообразном виде, так и при попадании их в корм. Сернистый газ применяют в пчеловодстве для борьбы с восковой молью и другими вредителями, иногда и для уничтожения пчел при заразных болезнях.

В местах с загрязненным воздухом сернистый газ может активно поглощаться многими медоносами (липа, клен, каштан) и затем с нектаром, пыльцой и падью заноситься в улей. Опасными могут быть также сточные воды химических предприятий, содержащие различные ядовитые вещества (цианиды и др.). Наблюдались случаи тяжелого отравления и массовой гибели пчел при содержании их в ульях из древесины, пропитанной консервирующими мышьяксодержащими веществами или карболинеумом.

Пары этих веществ губительно действуют на пчел, как и нитроэмаль при окраске ею ульев.

Диагностику всех случаев отравлений пчел проводят в ветлаборатории путем исследования погибших пчел, меда, перги и воды, иногда и воздуха на содержание в них предполагаемых химических веществ.

Для профилактики отравления пчел свинцом, сернистым газом, сероводородом, другими токсичными веществами и получения экологически чистых продуктов пчеловодства необходимо запретить содержание пасек в крупных городах, вблизи промышленных предприятий,на расстоянии 30—50 км от дорог с интенсивным автомобильным движением.

Не допускать использования ульев, изготовленных из древесины, пропитанной химическими консервирующими веществами и

окраску ульев нитроэмалевыми красками. Мед, откачанный от отравившихся пчелиных семей, разрешается использовать для пищевых целей только при отрицательных результатах химических анализов, выполненных ветлабораторией согласно утвержденной методике.

БОЛЕЗНИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ НАРУШЕНИЕМ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ

Застуженный расплод

Застуженный расплод — незаразная болезнь пчелиных личинок и куколок, возникающая вследствие сильного и длительного охлаждения гнезда пчел.

Причины. Весной при длительных возвратных холодах, плохом утеплении улья, ослаблении силы семьи происходит резкое охлаждение гнезда пчел и гибель расплода.

Гибель расплода от застуживания наблюдается в семьях, которые с весны содержатся на растянутом гнезде (много рамок), при недостаточном утеплении, а также при большой потере летных пчел вследствие отравления и др.

Как правило, гибнет расплод, расположенный на нижних частях сотов или на боковых рамках.

Признаки и течение болезни. Под влиянием холода пчелы не в состоянии поддерживать во всем гнезде необходимую для расплода температуру +35 °С и скучиваются в верхней части его, оставляя непокрытыми нижние части сотов и боковые рамки. Крайние соты с расплодом или часть расплода в нижней части рамок на длительное время остаются без пчел при низкой температуре. Под воздействием низких температур развитие расплода задерживается, потом личинки и куколки, не получающие корм и не обогреваемые пчелами, погибают. Застуживанию подвергается пчелиный и трутневый расплод. Болезнь чаще протекает весной и заканчивается с потеплением.

Обнаруживают сплошные участки погибшего открытого или печатного расплода на сотах сбоку или снизу гнезда. Открытый расплод темнеет, консистенция его водянистая, без запаха или издает запах сероводорода. Личинки увеличены, но слабо пристают к стенкам ячеек и пчелы выбрасывают их.

Внешний вид застуженного печатного расплода вначале не изменен и только спустя некоторое время пчелы начинают разгрызать крышечки над погибшими куколками. Мертвые куколки темнеют, оседают на дно ячейки, иногда превращаются в высохшие темно-коричневые мумии, не пристающие к стенкам ячеек. После разгрызания крышечек пчелы их выбрасывают.

Диагноз. Гибель расплода на крайних рамках или внизу сотов указывает на застуженный расплод.

Меры борьбы. Соты с погибшим расплодом удаляют. Гнездо пчел сокращают и утепляют. Дают подкормку.

Профилактика После выставки и до наступления устойчивой теплой погоды семьи необходимо держать на сжатых гнездах и хорошо утеплять их. Круглогодичное содержание сильных семей с достаточным количеством корма. Профилактика отравлений.

Сухой засев

Сухой засев — болезнь, характеризующаяся высыханием яйца к моменту выхода из него зародыша. Возникает в тех случаях, когда пчелы не смачивают личиночным кормом оболочку, она остается сухой и зародыш не может ее прорвать.

Сухой засев возникает при недостаточном уходе пчел за расплодом. Встречается также генетически пестрый расплод, представляющий собой диплоидный расплод, откладываемый некоторыми матками при близкородственном спаривании с трутнем (братом). Из таких яиц личинки развиваются только до вылупления, пчелы-кормилицы выбрасывают их.

Способствуют появлению сухого засева необдуманные пчеловодные приемы, в результате которых в семье сосредоточивается большое количество рамок с засевом или сильно уменьшается количество пчел-кормилиц. Такое положение бывает, например, при роении семьи, при налете старых пчел на матку и на рамки с большим количеством засева.

Признаки болезни. В ячейках обнаруживают яйца, вокруг которых нет личиночного корма. При осмотре отдельных яиц под лупой видны полностью сформированные личинки. Болезнь быстро прекращается, когда в семье устанавливается необходимое соотношение засева и молодых пчел.

Диагноз устанавливают по характерным признакам.

Меры борьбы. Усиление семьи молодыми нелетными пчелами, снабжение медом и хорошей пергой. Часто болезнь прекращается без оказания помощи.

Профилактика. Обеспечение семьи доброкачественными пергой и медом. Своевременный уход за пчелами.

Запаривание пчел

Запаривание пчел — гибель вследствие воздействия высокой температуры и влажности, сопровождающаяся сильным возбуждением пчел, может наступить в плохо вентилируемых ульях, термокамерах, пакетах и др.

Причинами запаривания пчел является плохая вентиляция в ульях, пакетах, ящиках, термокамерах при транспортировке, почтовых пересылках, обработках против варроатоза в термокамерах, термокомнатах и др.

Запаривание наблюдается только в тех случаях, когда наступает сильное возбуждение пчел при плохой вентиляции места их обитания.

В запарившихся семьях гибнут все пчелы или значительная часть их. При неправильно организованных перевозках или изоляции пчел может погибнуть вся пасека.

Признаки и течение болезни. Если пчелы не находят выхода из улья, пакета, касеты и если ограничен приток свежего воздуха, они приходят в состояние сильного возбуждения. При возбуждении пчел в гнезде быстро повышается температура и влажность, вследствие чего воск размягчается, прочность сотов снижается и они обрываются — в первую очередь наиболее тяжелые с медом, расплодом, а потом остальные. При повышенной влажности пчелы мокреют и быстро гибнут («запариваются»).

При запаривании отмечают сильный шум пчел, постепенно затихающий, до полного прекращения. Щели зарешеченные, летки плотно забиты пчелами. При запаривании в касетах из зобиков выделяются капли меда, пчелы мокреют и чернеют. Из гнезда выделяется много тепла и влаги.

Диагноз. При осмотре гнезда устанавливают, что соты с медом и расплодом оборваны, трупы пчел черные, мокрые, крылья прилипли к брюшку, грудой лежат на дне улья. Живые пчелы черные, вялые, ползают поодиночке.

Меры борьбы. При установлении запаривания, пчел открывают и предоставляют им свободный вылет. Трупы насекомых, вытекший мед и оборванные соты удаляют. Оставшиеся семьи при наличии матки подсиливают печатным расплодом на выходе или объединяют.

Профилактика. При транспортировке предупреждают запаривание пчел. Их следует перевозить в специально подготовленных с дополнительной вентиляцией ульях, ящиках и другой таре.

При временной изоляции пчелиных семей проводят специальные мероприятия по их сохранению, для чего обеспечивают дополнительное свободное пространство, хорошую вентиляцию, предохраняют от проникновения света, дополнительно дают корм и воду.

Обрабатывать пчел против варроатоза следует при низкой относительной влажности воздуха в термокамерах, оборудованных вентиляторами, продувающими теплым воздухом касеты с пчелами в объеме не менее 0,5 $м^2$/мин на одну семью пчел.

Воровство пчелиное

Воровство пчелиное — это хищение меда пчелами одних семей у других, сопровождающееся борьбой и массовой гибелью пчел.

Причины. Основной причиной является безвзяточный период и стремление пчелиных семей увеличивать запасы меда, когда пчелы-сборщицы, не находя нектара на цветах, начинают искать его в других местах. Кроме того, возникновению воровства способствуют неравномерная сила семей, широко открытые летки в этот период, наличие щелей в ульях, продолжительный осмотр

семей, неаккуратность пчеловодов при подкормках, обработки пчел против клещей в безвзяточный период.

Пчелы-разведчицы в безвзяточный период проникают в ульи других семей, берут там мед и переносят в свой улей. Сигнализацией они возбуждают других особей своей семьи и вскоре масса летных пчел переключается на перенос меда, найденного пчелами-разведчицами. Вскоре к пчелам-воровкам этой семьи присоединяются другие. Разворовав одни семьи, пчелы переключаются на соседние, и если воровство не пресечь, то оно может привести к гибели одной или нескольких пасек.

При борьбе между нападающими и защищающими улей пчелами гибнут не только летные пчелы, но и матки. Наблюдается сильное ослабление пчелиных семей или полная гибель. Происходит неравномерное распределение медовых запасов, а также создаются благоприятные условия для распространения заразных заболеваний.

Признаки и течение болезни. Пчелы-воровки вначале вьются около ульев, стремясь проникнуть в них, минуя леток (через щели или в местах соединения частей улья). Не находя щелей, они пытаются проникнуть в улей через леток. При слабой защите летка воровки легко проникают в улей, набирают мед и переносят его к себе в гнездо. Пчелы обкрадываемой семьи выкучиваются на прилетную доску и переднюю стенку улья. Происходит борьба между нападающими и защищающими улей пчелами, кончающаяся массовой гибелью пчел.

Рабочие пчелы обворовываемой семьи в конце концов прекращают сопротивление, особенно в случае гибели матки. Они также начинают набирать мед в зобик и переносить его в ворующие семьи. Воровство может переходить в нападение пчел.

Характерный признак воровства пчел — непрерывный лет и скопление пчел на прилетной доске и около летка в безвзяточный период. Необычный лет пчел отдельных семей поздно вечером также указывает на это.

Около летков обворовываемых семей скапливается много пчел, нападающих друг на друга, на земле — много трупов.

Диагноз. Начало воровства пчелиного не всегда можно обнаружить. Его устанавливают по оживленному лету пчел вокруг обворовываемых семей, нападению возле летка одних пчел на других (пчелы борются). Возле ульев обворовываемых семей обнаруживают трупы пчел.

Меры борьбы. Радикальных средств для пресечения воровства пчелиного пока нет. При борьбе с воровством применяют несколько приемов.

Ульи пострадавших семей тщательно осматривают снаружи, обнаруженные в них щели немедленно заделывают. Летки в этих ульях сужают, оставляя проход для 1—2 пчел. Применяют летковые устройства, затрудняющие попадание пчел-воровок в улей; маскируют леток ветками растений, сеном или закрывают скатанным комком влажной глины, в котором протыкают сквозное отверстие для одновременного прохода 1—2 пчел

В таких случаях пчелам-воровкам трудно найти вход в улей, что ослабляет нападение.

Широко применяют смазывание летков, прилетных досок, передних стенок ульев и обворовываемых семей пахучими средствами: керосином, фенолом, лизолом, скипидаром, чесноком и др.

В начале возникиовения воровства можно отыскать ворующие семьи. Для этого пчел, находящихся на летке обворовываемой семьи, посыпают мукой или мелом и следят, куда они полетят. Улей ворующей семьи поворачивают летком в другую сторону, потеря входа в улей на длительное время выводит пчел-воровок из строя. Можно также в гнезде ворующих семей распечатывать 1—2 рамки с медом. Тогда воровки переключаются на работу по сбору вытекающего меда. Если принимаемые меры ие помогают, то поздно вечером, по окончании лета пчел, обворовываемые ульи или семьи-воровки с закрытыми летками уносят в зимовник на 2—3 дня и снабжают водой.

Профилактика. С воровством пчелиным очень трудно бороться, поэтому целесообразно проводить профилактические мероприятия, заключающиеся в правильном уходе и содержании пчелнных семей.

Пчел содержат в исправных (без щелей), окрашеняых в желтый, голубой или белый цвет ульях. На пасеке не должно быть безматочных и слабых пчелиных семей. Во избежание нападения и воровства пчелиного в безвзяточное время лечебные обработки и осмотры семей производят быстро, с предосторожностью; открывают гнездо всего на 1—2 рамкн, вынутые рамки сразу же убирают в помещения, недоступные для лета пчел, летки держат сокращенными. Пчел подкармливают только вечером, когда нет лета, аккуратно, стараясь не пролить сироп, а если это произойдет, то место, куда попал сироп, смывают водой или засыпают землей.

Карликовость

Карликовость — появление в пчелиной семье карликовых пчел (рабочих пчел, маток, трутней) размером и массой меньших, чем обычные.

Причинами являются нарушения условий содержания и кормления. Карликовые пчелы обычно выводятся в слабых семьях с небольшим количеством пчел-кормилиц, т. е. там, где не обеспечивается нормальный температурный, кормовой и влажностный режимы для развития расплода. Иногда они появляются при развитии расплода в старых почерневших сотах с уменьшенными ячейками.

Признаки и течение. Карликовость в выраженной форме, т. е. когда размеры пчелы уменьшаются в 1,5—2 раза и больше встречается редко и наблюдается непродолжительно, при улучшении условий содержания и кормления прекращается.

Карликовые трутни встречаются наиболее часто, т. к. часто развиваются в темных ячейках из яиц, откладываемых пчелами-трутовками. Они способны к спариванию, однако полноценного потомства ие дают.

Карликовые матки выводятся в тех случаях, когда пчелы закладывают маточники из личинок старше трехдневного возраста, которых вскармливали пчелиным кормом. При дальнейшем кормлении их маточным кормом развиваются неполноценные мелкие матки, которые являются переходными формами между матками и рабочими пчелами. Эти матки наряду с недоразвитыми половыми органами имеют корзиночки и восковые железы — характерный признак рабочих пчел.

Диагноз ставят на основании данных осмотра пчелиных семей и сотов, предварительно изучив условия содержания и кормления пчел. При осмотре сотов обращают внимание на их цвет, объем ячеек и другие признаки. С изменением цвета сота изменяется и его масса. В соответствии с утолщением стенок ячеек в соте уменьшается их объем.

Профилактика. На пасеке содержат только сильные семьи, ежегодно сменяют не менее третьей части гнездовых сотов, не используют соты больше двух лет, весной удаляют те, которые слабо просвечиваются и имеют темно-коричневый цвет. Путем подсева медоносов или вывоза пчелиных семей на зацветающие медоносные угодья, пчел обеспечивают на протяжении летнего периода беспрерывным взятком.

Блуждание и слет пчел

Блуждание и слет пчел — залеты рабочих пчел в другие семьи вследствие нарушения их ориентировки.

Причины. Перемещение пчел в другие ульи на пасеке часто наблюдается весной при очистительных облетах, в период природного роения, во время медосбора и после него, при объединении пчелиных семей, неблагоприятных погодных условиях и некоторых других факторах.

К блужданию пчел на пасеке предрасполагают такие факторы: близкое расстояние между ульями, отсутствие ориентиров, одинаковая окраска ульев, ветренная погода, внезапный грозовой дождь при сильиом лете пчел, одиовремеиный вылет роев. Чаще залетают в чужие ульи пчелы из безматочных и слабых семей при весенних облетах, когда ульи размещены на новом месте иа близком расстоянии. В этих случаях семьи, расположенные в центре пасеки, усиливаются на 10—12 % за счет ослабления отдаленных от центра.

Блуждание пчел более выражено при павильонном содержании.

В период медосбора при близком расположеиии ульев летные пчелы часто оседают в ульях первых рядов со стороны подлета от медоносов, а семьи в последних рядах слабеют. Аиалогичное

явление наблюдается при постановке пасекн на перелете пчел от основного медоноса. При различных переселеннях пчел и расплода с одних семей в другие может происходить вынужденное блуждание пчел. В практнческих условиях значнтельный разлет в первые пять дней наблюдается при подсадке нх нз пакетов в ульн. В роевой период могут происходить слеты семей при перемещенин роев, но иногда рои возвращаются в свои семьн.

Блуждание н слет пчел вредное явление. Оно предрасполагает к распространению возбудителей болезней и перезаражению семей на пасеке и за ее пределами и может ухудшить племенные качества пчелнных семей.

Различные перемещения пчел н вмешательство в жнзнедеятельность пчелиной семьи снижают летную активность и отрицательно сказываются на ее развнтии н продуктивности.

Для предупреждения блуждания и налетов пчел необходимо выставлять из зимовника ульн на прежние места, окрашивать передние стенкн нх в разные цвета, различаемые пчелами. Ульи размещают на свободном расстоянии рядами или группами (не менее 10 м между рядами) с учетом наличия ориентиров на территории (деревья, кусты). Это особо важно соблюдать на племенных пасеках и неблагополучных по болезням. При содержании пчел в павильонах ульи оборудуют верандами и прилетковыми коробами. Объединение семей или перемещение пчел и расплода в них проводят в утренние и вечерние часы, не нарушая летную активность насекомых.

Охлаждение пчел

Охлаждение пчел — действие на организм пчел низкой температуры, сопровождающееся прекращеннем их движения и гибелью.

Причины. Наблюдается чаще зимой при возбуждении пчел в ульях от стука птнц по стенке улья и при отрыве их от клуба, выставке ульев из теплого помещения, а также во время облета их в холодную погоду весной и осенью. Оторвавшиеся от клуба пчелы коченеют при +5 —10 °С. Крнтическая температура, при которой они коченеют, но остаются живымн менее 1 ч составляет от —1 °С до —4 °С. Внесенные в помещение остывшие пчелы могут ожить при температуре около +18 °С. Гибель пчел от охлаждения наступает не сразу, а зависнт от наличия корма в зобике и кншечнике. При охлажденин до +6 °С и наполненном зобике пчела может погибнуть через 6—9 суток. Содержащнеся на сахарном сиропе насекомые прн охлаждении прекращают движение через 12—14 мин, на меде — через 16, а медово-перговой смеси — через 15 мин.

В зимний период при расходовании пчелами корма может произойти одновременно и охлаждение матки. Занесенные сразу в теплое помещение пчелы и матка почтн без признаков жизни оживают и после кормления могут жить. Охлажденне матки наблюдается и летом в случае падения ее на землю прн осмотре гнезда. Но отогретая матка теряет способность откладывать оплодотворенные яйца и становится трутовкой. Оставшийся непокрытый пчеламн расплод в охлажденной семье погибает.

Диагноз на охлаждение пчел устанавливают по наличию около пострадавшей семьи н на дне улья большого количества погибших пчел, которые закрывают леток и нарушают доступ воздуха в улей, что приводит к беспокойству оставшихся в семье пчел.

Меры борьбы и профилактика. Улей пострадавшей пчелиной семьи при возможности заносят в теплое помещение (зимовник), открывают и оказывают помощь, удаляют погибших пчел, сокращают гнездо и утепляют. Проверяют наличие матки. В случае ее отсутствия оставшихся пчел присоединяют к другой семье.

Во избежание охлаждения пчел и маток необходнмо содержать снльные семьи, обеспеченные достаточными запасами кормов и утепленные, особенно при зимовке на воле. Во второй половине зимовки летки в ульях очищают от подмора пчел. Перед выставкой пчел из зимовника расчищают точок от снега, посыпая его золой или угольной пылью для ускорения таяния, перед ульями кладут солому илн листы толя н др. Охлажденную матку заменяют запасной плодной.

Действие на пчел электромагнитных полей

Пчелы-разведчнцы, сигнализируя об источнике взятка особымн движениями — танцами на сотах, образуют электрополе (Еськов Е. К., Сапожников, 1974). По данным исследователей, под влияннем внешних источников напряженности электрического поля выше 10—22 В/см^2 или частотой выше 100 Гц происходит нскажение пчелнного танца. Подобные нарушения появляются при установке ульев под высоковольтными линнями электропередач (ВЛ ЛЭП).

Характер воздействия электромагнитных полей на пчел зависит от мощности линий и длительностн нахождення под ними. При напряженности линий электропередач 110—765 кВ/м в непосредственной близости от нее образующееся электрополе будет составлять от 1,1 до 7 кВ/м, что вызывает у пчел возбуждение и активное движение. При напряжении до 100—200 В/см в гнезде пчел повышается температура на периферии гнезда за 1—3 мин на 10—17 °С, в межрамочных пространствах — до 43—44 °С, а в центре гнезда на 3—4 °С. При этом на 5 % повышается эмбриональная смертность и отмечаются некоординируемые вибрации и виляющие движения брюшка пчел-разведчиц. Вследствие чего насекомые становятся агрессивными, жалят друг друга и нападают на человека и животных.

Под воздействием электромагнитных полей наблюдается сиижение приноса корма в гиездо, увеличивается склонность пчел к

роению, в других случаях снижается способность их к закладке маточников, уменьшается количество расплода. Заметно активизируется обмен веществ, иногда снижается уровень белка в организме, пчелы употребляют больше корма, активно прополисуют леток улья, некоторые семьи закрывают его полностью и погибают. При напряжении ЛЭП 500 кВ в семьях погибает около 1,7 % личинок, сокращается количество взрослых пчел в возрасте 20—35 дней, наблюдается стремление к замене маток, нарушается регуляция температуры в гнезде и увеличивается концентрация углекислого газа, снижается медопродуктивность семей (Еськов Е. К., Брагин Н. И., 1984). Медоносы, расположенные в зоне ЭП 100 В/см, пчелы не посещают (Сапожников, 1977).

Электрополе ультравысокой частоты (40, 68 МГц) сильнее активизирует пчел, чем поле непрерывных синусоидных колебаний, и губительно влияет на них. Экспериментами установлено, что пчелы наиболее чувствительны к электрополю с частотой 475—50 Гц. Под воздействием ЛЭП понижается жизнеспособность маток, гибель пчел достигает 40—60 %, личинок от 0,1 до 0,4 %, содержание углекислоты в гнезде увеличивается в 2,5 раза. Кроме того, повышается агрессивность пчел, особенно у летков, они стремятся заделать их воском.

Таким образом, низкочастотное электрополе напряжением 30—60 В/см также приводит к нарушению регуляции микроклимата гнезда, повышению энергозатрат, снижает медопродуктивность (Еськов Е. К., 1990).

С целью снижения влияния электромагнитных полей семьи пчел необходимо размещать вдали от линий электропередач на расстоянии не менее 50—200 м. Можно также применять экранирование (заземление) металлических крыш ульев.

Влияние на пчел радиоактивности

Медоносные пчелы постоянно контактируют с окружающей средой, собираемые мед, пыльцу, прополис из растений и воду используют для жизнедеятельности. С этими продуктами они заносят в свое гнездо различные вещества, которые содержатся в цветках, пыльце растений и воде. Поэтому гнезда пчел являются естественным индикатором состояния окружающей среды.

В последние годы в ряде стран гнезда пчел используют для оценки загрязнения окружающей среды различными выбросами промышленных предприятий.

Радиоактивные вещества в меде были обнаружены французским химиком А. Кайя в 1908 г. В растениях накапливается больше радиоактивных элементов, чем в окружающей их среде. Мед, собранный в различных местах, в зависимости от содержания элементов в почве может обладать разной радиоактивностью. В цветках клевера, кок-сагыза, астры накапливается радий

(Дробков, 1958). Растения из семейства вересковых способны поглощать и накапливать стронций-90, поступающий с дождевой водой. Все виды растений поглощают радиоактивный фосфор и йод (Дюванье, Танг, 1969). Установлено увеличение содержания стронция-90 в теле пчел и меде (Свобода и др., 1968). Падевый мед из-за высокого содержания калия имеет повышенную радиоактивность (Мицкевич и Возияк, 1970). Выявлено, что наибольше содержится радиоактивных изотопов стронция-90 и цезия-137 в гнездах пчел — в прополисе и старых сотах, затем в убывающем количестве — в перге, организме пчел и меде (Салалов, 1979).

Результаты исследований продуктов пчеловодства, проведенные во многих странах Европы после событий в Чернобыле в 1986 г., свидетельствуют о повышении радиоактивности меда в середине мая в некоторых местностях за счет цезия-137, йода-131 и рутения. При исследовании в последующем уровень радиоактивности меда и пыльцы соответствовал допустимым нормам. По данным Р. Тетгамейера (1957), при проведении атомных взрывов отмечалось повышение активности и злобливости пчел, усиление скрытого и явного воровства меда на пасеках. Пчелы заключали маток в клубок, что приводило к их гибели. Резко снижался медосбор (Куликов Н. С., 1965).

Вместе с тем накопление радиоактивных элементов в гнездах пчел позволяет использовать их для контроля чистоты окружающей среды вокруг атомных электростанций, ядерных предприятий и лабораторий.

В связи с ухудшением экологической обстановки окружающей среды, особенно в зонах загрязнения полей, лесов и водоемов радионуклидами и выбросами промышленных предприятий, необходим тщательный анализ меда, пыльцы, прополиса и других продуктов пчеловодства перед реализацией их потребителю.

Пчеловоды должны постоянно проявлять заботу о правильном выборе мест для пасек, богатых медоносной растительностью, расположенных вдали от крупных заводов и предприятий химической промышленности, не загрязненных радионуклидами, принимая своевременно меры по недопущению отрицательного влияния на пчел факторов окружающей среды.

БОЛЕЗНИ, ВЫЗВАННЫЕ НАРУШЕНИЕМ РАЗВЕДЕНИЯ

Наследственные болезни и ненормальности развития пчел

Наследственные болезни и ненормальности развития пчел — разнообразные патологические состояния отдельных особей и в целом пчелиной семьи, возникающие вследствие различных генетических и хромосомных изменений или нарушений эмбрионального развития. Основной причиной является близкород-

ственное разведение пчел, которое имеет место на пасеках при выводе маток и воспроизводстве пчел. Определенное воздействие на генетический аппарат клеток организма каждой особи семьи, прежде всего матки и трутня, оказывают физические, химические и биологические факторы внешней среды. В практических условиях это приводит к получению нежелательных последствий, выражающихся в появлении различных аномалий в потомстве.

Диагноз устанавливают при наличии признаков патологии развития пчел, маток и трутней с учетом условий содержания и разведения, длительности нахождения в данной местности, времени завоза маток и семей из других пасек. Патологические состояния дифференцируют от инфекционных и инвазионных болезней пчел.

Меры борьбы и профилактика. При выявлении наследственных болезней и аномалий развития пчел заменяют матку на здоровую плодную, выведенную в сильных семьях или полученную из другой пасеки. Семьи пчел обеспечивают достаточным количеством качественных кормов, не допускают перегрева или охлаждения пчел и других неблагоприятных воздействий внешней среды.

С профилактической целью не допускают на пасеке близкородственного разведения пчел.

Стерильные яйца

Стерильные яйца (син. сухой и замерший засев) — болезнь, характеризующаяся прекращением эмбрионального развития отложенных маткой яиц к моменту выхода из них зародышей.

Причиной возникновения сухого засева, по мнению некоторых исследователей, является отсутствие личиночного корма, который пчелы кладут на яйцо к моменту выхода из него личинки. К появлению сухого засева предрасполагает наличие большого количества рамок в семье с засевом или уменьшение количества пчел-кормилиц. В этих случаях пчелы не в состоянии положить личиночный корм во все ячейки с яйцами, они остаются сухими и погибают. Возникновение сухого засева, как предполагают, связано с близкородственным разведением и появлением неполноценных (триплоидных) маток, имеющих генетические нарушения и откладывающих полностью или частично нежизнеспособные яйца. Отмечены случаи откладки стерильных яиц матками, выведенными при инструментальном осеменении спермой трутней среднеиндийской пчелы.

Признаки болезни. Заболевание кратковременное, проявляется весной и летом. Возникновение его связано со случаями гибели по какой-либо причине большого количества пчел-кормилиц, а также при роении или подставке в семьи дополнительных рамок с засевом. При осмотре в ячейках обнаруживают лежащие сухие яйца трехсуточной давности, вокруг которых нет личиночного корма. При усилении семьи молодыми пчелами болезнь прекращается. В случаях порочности матки яйца погибают, семья резко ослабевает и может погибнуть.

Диагноз ставят по обнаружению в ячейках яиц, вокруг которых отсутствует личиночный корм. При осмотре яиц под лупой в них выявляют сформированные личинки.

Меры борьбы и профилактика. Усиление семьи молодыми пчелами, обеспечение медом и пергой. Часто болезнь прекращается без оказания помощи. Иногда требуется замена матки полноценной, плодной.

Надлежащий и своевременный уход за пчелами. Семьи обеспечивают доброкачественными медом и пергой. Следят за состоянием развития семей пчел и качеством матки.

Замерший засев

Замерший засев — гибель зародыша яиц в разных стадиях развития. Причина связана с генетической наследственностью матки. Яйца, отложенные такой маткой, неспособны к развитию и погибают. Иногда одна и та же матка откладывает нормальный и замерший засев. Из отложенных в пчелиные ячейки оплодотворенных яиц может образоваться замерший засев, а из неоплодотворенных, отложенных в трутневые ячейки, могут развиваться нормальные взрослые трутни. Это указывает на возможность передачи по наследству со спермой трутня признака замершего засева.

Признаки болезни. Замерший засев может наблюдаться длительное время. При осмотре обнаруживают гибель части засева, что создает вид пестроты расплода. На дне свободных ячеек выявляют погибшие яйца.

Диагноз устанавливают по пестроте расплода и наличию погибших яиц на дне ячеек. Исследуют погибшие яйца для определения возраста зародышей.

Меры борьбы и профилактика. Замена маток, кладущих замирающие яйца. С профилактической целью нельзя допускать родственного оплодотворения маток. Проводят периодические обмены матками из соседних пасек, благополучных по болезням пчел. Для оплодотворения молодых маток на пасеке оставляют несколько отцовских семей, в которых сохраняют трутневый расплод, применяя приемы борьбы с варроатозом пчел.

Генетическая летальность — замерший расплод

Генетическая летальность (син.: незаразный пестрый расплод, замершнй расплод, пустой расплод) — болезнь пчелиных семей, проявляющаяся пестротой расплода вследствие гибели личинок, предкуколок и куколок, имеющих летальные гены.

Причина поражения расплода — наличие летальных генов,

возникших в результате длительного близкородственного разведения пчел. Ущерб от генетической летальности колеблется в поколениях от единичных погибших особей до гибели 18 % рабочих пчел и трутней.

Летальные гены передаются по наследству трутнями. Не исключается возможность влияния недоброкачественного кормления.

Признаки болезни. Заболевание проявляется в течение всего лета. Наблюдается гибель расплода в разных стадиях развития. Преимущественно поражается печатный расплод. Погибшие предкуколки серого или черного цвета, мешкоподобные с водянистым содержимым, напоминающие мешотчатый расплод. Куколки бывают меньших размером с недоразвитым брюшком. Заболевшие личинки мягкие влажные, слегка тягучей консистенции, сначала сероватого, а затем коричневого цвета. Наблюдаются случаи гибели трутневого расплода. Иногда обнаруживают вышедших из ячеек пчел с недоразвитыми крыльями и брюшком, неспособных к полету. Их выбрасывают из улья здоровые пчелы.

Диагноз ставят по клиническим признакам погибшего расплода. Замерший расплод следует отличать от инфекционных заболеваний и поражения расплода клещом варроа.

Меры борьбы и профилактика. Маток, воспроизводящих нежизнеспособное потомство, заменяют. Пчел обеспечивают в достатке доброкачественымн кормами. Проводят мероприятия, направленные на недопущение близкородственного разведения пчел. Используют гетерозис в разведении пчел, повышающий продуктивность пчелиных семей.

Уродства и аномалии тела у пчел

Описаны разнообразные случаи обнаружения у медоносных пчел многих ненормальностей их развития.

Причины возникновения этих патологических явлений, вероятно, связаны с наследственнымн факторами и неблагоприятными условиями внешней среды. Среди них зарегистрированы такие аномалии: белоголовые куколки пчел с отсутствием пигментации головы и ее выростов; куколки пчел с укороченным брюшком н увеличенным грудным отделом и головой; горбатые куколки матки с маленькой головой; ранняя хитинизация тела куколки пчел или недостаточное развитие хитина на брюшке матки; обнаружение двух куколок матки в одном маточнике; появление мутантов пчел с изменением цвета глаз от белого с оттенком желтого, оранжевого до коричневого.

Каждому мутанту пчел свойственный свой цвет глаз, который передается по наследству. У трутней чаще наблюдается изменение цвета глаз, только трутни с темной окраской способны к хорошему полету и спариванию. При спаривании белоглазой матки с таким же трутнем в потомстве появляется 50 % трутней

и рабочих пчел с ненормальным цветом сложных глаз. У этих насекомых наблюдается изменение жилкования крыльев. До 50 % маток с зеленовато-желтымн глазами, как установлено, часто не возвращаются в улей после спаривання.

Предполагается, что изменение цвета глаз связано с низкой активностью особого фермента триптофаноксигеназы, способствующего накоплению в гемолимфе веществ, задерживающнх образование пигментов глаз н ухудшающих зрение пчел. Одновременно с этим снижается возбудимость нервной системы и сигнализация пчел к медосбору.

Отмечаются уродства пчел и трутней, связанные с изменением структуры глаз: появление особей без глаз, когда отсутствуют фасетки глаза или уменьшено нх количество.

У пчел ген безглазия наследуется. Часто у них обнаруживают неправильное развитие крыльев. Крылья могут отсутствовать, быть неразвернутыми или смятыми. Эти уродства наблюдаются у пчел и маток, но чаще у трутней. При осмотре таких пчел необходимо учитывать возможность появления ненормальных крыльев у пчел при поражении клещом варроа и резком понижении температуры в улье в период развития куколок. Нередко встречаются пчелы, трутни и матки с аномалиями антенн, ротового аппарата, ног, которые являются наследственными, но не исключается влняние охлаждения расплода.

Кроме того, при исследовании неполноценных маток часто обнаруживают недоразвитие половых органов: яйцевых трубочек, яичников, их ассиметрию, отсутствие одного или обоих яйцеводов или спермиоприемнпков, неправильное расположение ядовитых желез, кишки и другие аномалии. Некоторые из этнх уродств наследуются.

Наследственное изменение окраски тела у пчел с черного на медно-красный, используемое в экспериментах по изучению наследственности в некоторых странах, их влиянне на жизнеспособность пчелиной семьи не выяснено. Иногда в семьях появляются безволосые пчелы (черная болезнь) — внешне они черные, лишенные волосков, нежнзнеспособны и обычно здоровые пчелы удаляют их из ульев. Такие насекомые иногда погибают в ячейках сотов. Признак наследуется потомством, при обнаружении безволосых пчел необходимо исключить вирусный паралич.

В пчелиных семьях может встречаться явление гинандроморфы (син. гермафродиты) — появление пчел со смешанными мужскими и женскими признаками строения тела: голова рабочей пчелы, а грудь и брюшко — трутня н др. Причиины их возникновения различны и связаны с наследственной изменчивостью и влиянием условий содержания пчел. Перечисленные аномалии развития н уродства пчел в практических условиях встречаются редко, следовательно урон от них небольшой.

Диагноз устанавливают при обнаружении уродств и аномалий в развитии строения тела рабочих пчел, маток и трутней. Их следует дифференцировать от вирусного паралича, варроатоза и других болезней пчел.

Меры борьбы и профилактика. Заменяют порочных маток полноценными плодными, не допускают близкородственного разведения пчел, через каждые 3—5 лет на пасеку завозят качественных плодных маток из пчелопитомников и других хозяйств. На пасеке соблюдают правила содержания и кормления пчел.

Болезни пчелиных маток

Болезни пчелиных маток. Пчелнные матки восприимчивы к меланозу и тем же болезням, что и рабочие пчелы. Помимо этого у них могут быть функциональные расстройства, связанные с заболеванием половых органов. Например, отсутствие или недостаток спермы в спермиоприемнике, выявляющееся у молодых маток, выведенных во время дождливой погоды весной, в конце сезона или осенью, когда в семьях мало трутней или они отсутствуют. В этих условиях молодые матки могут откладывать неоплодотворенные яйца.

Четырех-, пятилетние маткн также могут откладывать трутневые яйца. В этом возрасте у них происходит перерождение стенки ядовитой железы н другне изменения внутренних органов. Обычно матки спариваются с 6—8 трутнями, получая при этом до 5,3—7,9 млн. спермиев. При недостаточном спаривании количество спермиев бывает меньше н матки будут менее плодовитымн. Иногда они откладывают яйца на стенки ячеек.

Спарившнеся молодые матки вначале могут откладывать трутневые яйца, а затем интенсивно засевают ячейки оплодотворенными яйцами.

Плодные матки в своей семье откладывают трутневые яйца, а при перенесении их в другие семьи — оплодотворенные. Причина этого явления не выяснена.

Наблюдаются случаи неправильной откладки яиц, когда оплодотворенная матка откладывает в одну ячейку по несколько яиц, что бывает при недостатке пустых сотов н очищенных пчеламн ячеек нлн в период обнльного приноса пчеламн пыльцы. Бесплодность или стерильность молодых маток отмечается при атрофии нли распаде яйцевых трубочек и яичиков. Причиной этого патологического процесса является амилоидное перерождение стенки спермиоприемника н других тканей кишечника матки, вследствие чего спермии погибают.

Отмечены случаи выявления опухолей ядовитой железы у плодной матки, вызвавших ее бесплодне. Иногда из-за нарушения проходимости яйцевыводящнх путей наступает бесплодие маткн, что бывает вследствие закупорки яйцеводов пробкой из спермиев. Часто влагалнще матки закрывается оторвавшимся половым членом трутня. В этом случае требуется удаление пробкн пинцетом.

Причиной непроходнмости яйцеводов может быть сдавливание их внутренними органами, скоплением конкрементов в задней кишке и мальпигиевых сосудах, в результате разращения ткани,

возможно под воздействием микроорганизмов, а также различных повреждений задней кишки жалом матки. Иногда гибель маток может произойти при взятии ее за крылья, что вызывает шок (каталепсию), она становится неподвижной и может погибнуть.

Диагиоз ставят в случае гибели матки в семье после исследования ее состояния, условий содержания пчел н ухода за ними. Исключают другие болезни пчел и маток.

Меры борьбы и профилактика. Больных и бесплодных маток заменяют молодыми плодными. Пчел обеспечивают достаточными запасами доброкачественных кормов и надлежащим уходом. Маток выводят от высокопродуктивных и устойчивых к болезням пчелиных семей.

Трутовочность

Трутовочиость — это состояние семьи, при котором рабочие пчелы способны откладывать неоплодотворенные яйца, из которых развиваются трутни. Это происходит, когда пчелиная семья теряет матку и не может вывести другую из-за отсутствия яиц илн молодых личинок 2—3-дневного возраста.

Причинамн трутовочностн семьи могут быть гибель матки зимой, когда нет в семье расплода, гибель молодой неоплодотворенной матки, а также болезнь половых органов матки или травматическое повреждение их при осмотрах, когда ее гибели предшествует прекращение откладывания яиц. В случае длительного отсутствия в семье яиц и молодых личинок, из которых можно было бы вывести молодую матку, возникают необычные явления. Личиночный корм, который вырабатывают молодые пчелы и который в нормальной семье идет на кормление расплода, в безрасплодной семье не используется по назначению и его съедают рабочие пчелы.

Личиночный корм стимулирует яичники многнх пчел, вследствие чего они увеличиваются в объеме и формируют яйца. Рабочие пчелы начинают откладывать яйца в пчелиные ячейки.

Вследствие недоразвитой половой системы у рабочих пчел они не могут спариться с трутнями и поэтому откладывают только неоплодотворенные яйца, из которых развивается трутневой расплод, а в дальнейшем трутни. Поскольку пчелиные ячейки, тесные для развития трутней, взрослые личинки вытягиваются в длину и пчелы печатают их выпуклыми крышечками. Такой расплод получил название горбатый, а трутни меньших размеров, вышедшие из него, называются карликовыми.

Трутовочность возникает нз-за погрешностей в содержании семьн. Наблюдается чаще весной, когда при неблагополучной знмовке гибнут матки, а запасных на пасеке нет.

При осенних обработках семей пчел против варроатоза химическими препаратами ннногда погибает значительное количество маток. Весной в таких семьях может возникнуть трутовочность. Если в самом начале безматочную семью не исправляют,

то при возникновении трутовочности она может сильно ослабеть, а затем погибнуть.

Признаки и течение болезни. Как правило, через 3—4 недели после гибели матки и при отсутствии расплода трутовки начинают откладывать яйца.

Трутовок в семье может быть несколько. Перед откладыванием яйца трутовка быстро бегает по соту, заглядывает в ячейки. Однако откладывать яйца она может в любые ячейки сота. Найдя ячейку, пчела-трутовка опускает в нее брюшко, опираясь крыльями и ножками на края ячейки. Не в состоянии достать дна ячейки своим коротким брюшком, она откладывает яйца на ее боковые стенки. Пчелы-трутовки кладут яйца без всякого порядка, так что рядом с личинкой может быть свежее яйцо. С появлением расплода активность пчелиной семьи усиливается.

Засев трутовок резко отличается от засева матки. Их яйца можно найти в пчелиных, трутневых и переходных ячейках, а также в ячейках, наполовину занятых пыльцой и даже медом. Часто в одной ячейке может быть 2—3 яйца и больше, а в мелких ячейках по несколько яиц лежат на дне кучей.

Самым характерным признаком трутовочности является появление горбатого расплода. Он может быть и от матки-трутовки, у которой поврежден спермоприемник. Но горбатый расплод отличается тем, что расположен правильно, без пропусков, в виде овала в центре сота. Яйца матка-трутовка кладет на дно в центре ячейки.

Диагноз. Трутовочность, как правило, обнаруживают по отсутствию пчелиного и наличию горбатого расплода. Голова куколки трутня отличается от пчелиной тем, что она круглая и имеет большие фасеточные глаза, которые соприкасаются между собой на темени. Трутовочный расплод беспорядочно разбросан по соту. Засев яиц пчел-трутовок отличается от засева маткой. Матка кладет яйца в центр дна ячейки в определенном порядке без особых пропусков, засевая одновременно значительную территорию сота. А пчела-трутовка кладет яйца на боковые стенки ячейки сота, иногда по несколько.

Меры борьбы и профилактика. Исправление трутовочных семей — процесс кропотливый, трудоемкий и не всегда результативный, так как подсаживаемые матки становятся нетерпимыми в семье трутовок.

Существует несколько способов подсадки маток в трутовочные семьи. В семью с пчелами-трутовками ставят несколько рамок с засевом и молодым расплодом. Тогда все пчелы, в том числе и трутовки, будут отдавать весь личиночный корм на воспитание личинок, и деятельность трутовок прекратится. Через сутки—двое подсаживают матку. В трутовочную семью ставят несколько рамок с молодыми личинками, обсиженными молодыми пчелами-кормилицами, и сразу же дают матку в клеточке. Через два дня клеточку заклеивают кусочком вощины и молодые пчелы сами выпускают и принимают матку.

Семью с пчелами-трутовками стряхивают в роевню или в ящик и заносят в прохладный подвал, где они голодают. Через двое суток пчел высыпают в улей на соты, дают 1—2 рамки с молодым расплодом и пускают плодную матку в леток.

Днем в разгар лета пчел трутовочную семью меняют местами с нормальной, у которой отбирают матку и в клеточке сажают ее в семью с трутовками. Туда попадает много летных пчел, которые обеспечивают сохранность матки. В безматочную семью дают запасную матку или пчелы сами выводят новую.

Слабые безматочные семьи присоединяют к другим, не допуская образования пчел-трутовок. Круглый год на пасеке должны быть запасные матки. В безматочные семьи своевременно подсаживают матку.

ВРЕДИТЕЛИ ПЧЕЛ

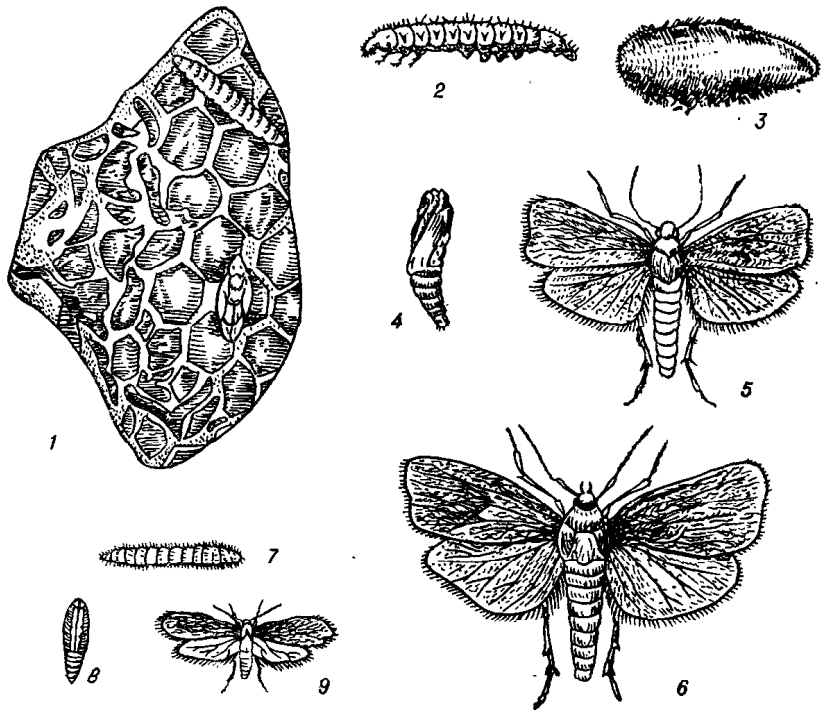
ПАРАЗИТЫ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Восковая моль — ночные бабочки, питающиеся воском. Существует два вида: большая и малая восковая моль (рис. 14).

Большая восковая моль встречается как в местах хранения сотов, так и в ульях.

Длина большой восковой моли 15—20 мм, размах крыльев 30—35 мм, передние крылья у основания пепельно-серого, сзади желто-бурого цвета, задние — сероватого цвета с несколькими темными черточками, расположенными по краю, противоположному основанию. Самки живут до 26 дней и откладывают около 3000 яиц.

Малая восковая моль несколько меньше (9—11 мм). Крылья равномерной серебристо-серой окраски, голова желтоватая.



14. Восковая моль:

1 — 6 — большая восковая моль (1 — сот, пораженный молью; 2 — гусеница; 3 — кокон; 4 — куколка; 5 — бабочка-самец; 6 — бабочка-самка); 7—9 — малая восковая моль (7 — гусеница; 8 — куколка; 9 — бабочка-самец)

Самки откладывают очень мелкие белые яйца (до 400 штук) в щели и углубления. Из яиц при 30—36 °С через 8—10 дней выходят гусеницы грязно-белого цвета с коричневой головкой.

Гусеницы большой и малой восковой моли питаются в основном воском, вследствие чего разрушают большое колнчество сотов. Свои ходы в сотах они затягивают паутиной. В углах и щельях ульев или под холстиком они окукливаются и прядут грязно-серые сигарообразные коконы. Нередко гусеницы восковой моли, делая ходы среди расплода, вызывают его гибель. В таких случаях среди запечатанного здорового расплода встречаются прямые или петлеобразные участки погибшего.

Поврежденный молью расплод пчелы печатают только с краев, оставляя в средине крышечки большое круглое отверстие, через которое видны белые или пигментированные, хорошо сформировавшиеся куколки. Края крышечки ровные, утолщены.

Меры борьбы и профилактика. Систематнчески осматривать соты как в пчелосемьях, так и на складах. Гусениц изгоняют легким постукиваиием по вынутой рамке, от ударов они выпадают из сота. Ходы моли следует вскрывать острым ножом. Обнаруженную моль и гусениц уничтожают. Соты, сильно пораженные молью, перетапливают на воск, пострадавшие семьи пересаживают в другие ульи.

С целью профилактики пчелиные семьи следует содержать весной в сокращенных гнездах, чтобы пчелы полностью занимали соты. В ульях поддерживают чистоту.

Соты хранят в шкафах, ящиках или развешивают на стеллажах не ближе 1,5—2 см один от другого.

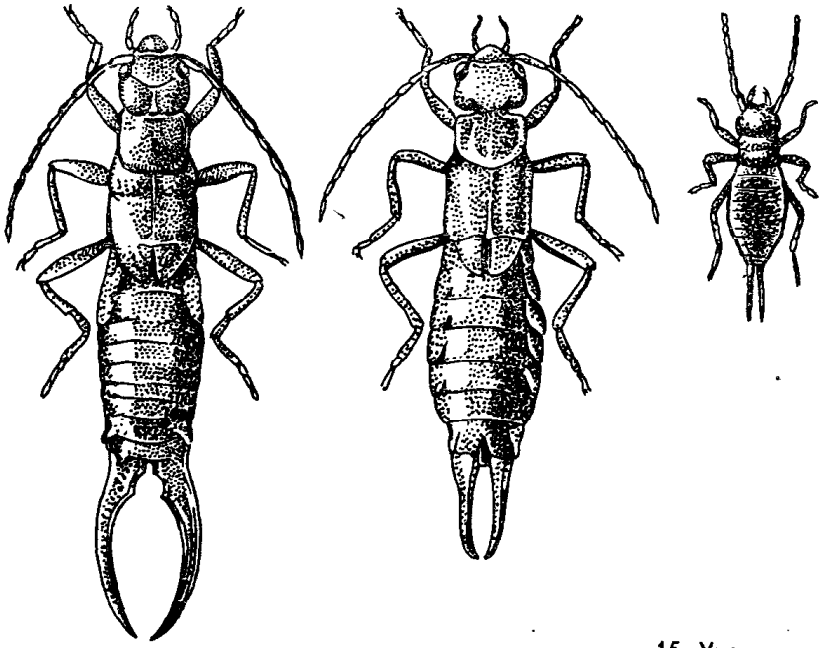
Зимой помещения, в которых хранятся соты, охлаждают, т. к. моль погибает при температуре —10 °С.

Летом в помещении, где хранятся соты, можно повысить температуру до 48—50 °С. При температуре 48 °С моль погибает в течение 4 ч. Соты можно обрабатывать в термокамерах. Тимол в лечебных дозах, применяемых при борьбе с варроатозом, губительно действует и на моль. Хороший результат дает обработка сотов в течение 5—7 суток парами 80%-ной уксусной кислоты из расчета 20 мл раствора на один 20-рамочный плотно закрытый улей без пчел. Можно опрыскивать соты энтобактерином — 3%-ной водной взвесью по 10—20 мл на рамку. Сотохранилища и склады окуривают сернистым газом два раза через 7—10 дней и третий раз через 15—20 дней после второго. На 1 м^3 помещения сжигают 50 г порошка горючей серы.

Помещение выдерживают закрытым не менее суток. Обработанные соты перед использованием проветривают.

Перговая моль принадлежит к семейству огневок. По внешнему виду такая же, как и моли, живущие в муке, сухофруктах и других продуктах. Гусеницы перговой моли грязно-беловатые с темными пятнами на теле, живут на рамках с пергой.

Меры борьбы и профилактика. Поддержание в чистоте ульев и сотохранилищ, содержание сильных семей, окуривание сотов и помещений сернистым газом.



15. Уховертки

Уховертка — насекомое коричневого цвета с удлиненным телом, на голове имеются большие глаза, грызущие ротовые органы. Брюшко оканчивается «щипцами», состоящими из двух твердых крючков (рис. 15). Уховертка живет в утепляющем материале, питается медом, пергой, мертвыми, а иногда и живыми пчелами. При разборке улья она прячется в утепляющий материал и щели, боясь света. Уховертка встречается чаще на пасеках, расположенных в садах и огородах.

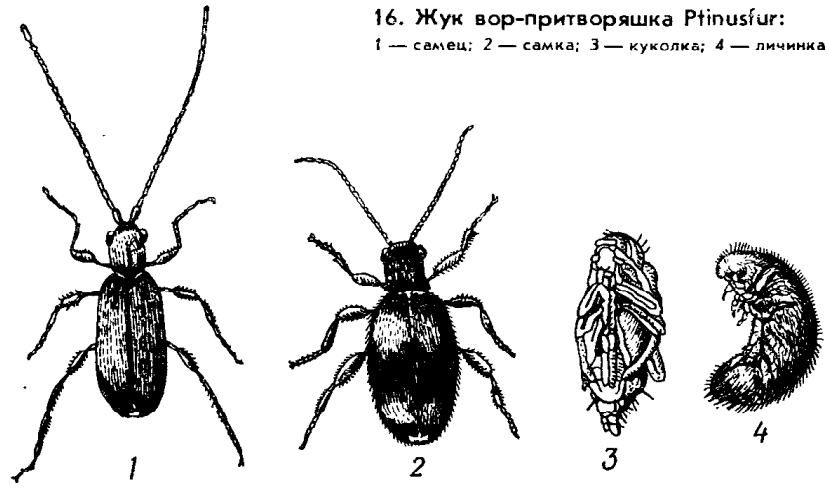
Меры борьбы и профилактика. Ульи расставляют в сухих, чистых местах, утепляющий материал используют только сухой. Систематически чистят дно ульев. Колышки или ножки подставок под ульи смазывают автолом, солидолом.

Пчелиный жук. Пчелам наносят вред два вида — пчелиный жук обыкновенный размером 10—16 мм, имеющий надкрылья красного цвета с двумя темно-синими перевязками, и пчелиный жук ульевой, имеющий красные надкрылья с тремя темно-синими перевязками. Они относятся к семейству жуков-пестряков.

Жуки проникают в улей, где и откладывают яйца. Их личинки ярко-розовые, очень подвижные, живут на дне улья, в щелях и мусоре, но иногда поднимаются на соты, проделывая в них ходы и поедая расплод. Могут питаться мертвыми и умирающими пчелами, куколками, личинками пчел. Зрелые личинки жука покидают улей и окукливаются в почве.

Меры борьбы и профилактика. Поддерживают чистоту на территории пасеки и в ульях. Содержат сильные семьи.

Жук вор-притворяшка имеет надкрылья темно-бурого или



16. Жук вор-притворяшка Ptinusfur:
1 — самец; 2 — самка; 3 — куколка; 4 — личинка

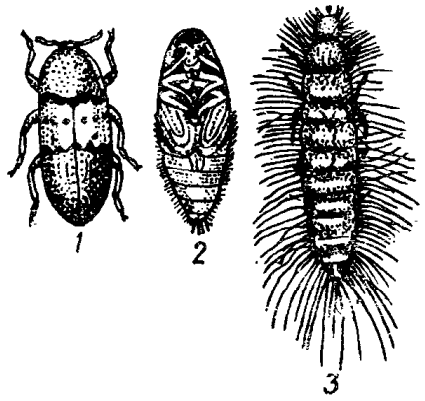
красно-бурого цвета с поперечными точечными полосками, расположенными рядами и образующими по два беловатых пятна (рис. 16).

Взрослые жуки могут плотно прижимать к телу усики и ножки, как бы притворяясь мертвыми. Взрослые личинки жука длиной до 4 мм, белого цвета с желтовато-белой головой. Жуки и личинки в ульях питаются трупами пчел, погибшим расплодом, пергой. Они разрушают соты, повреждают стенки ульев и утепляющий материал, а в сотохранилищах поедают пергу.

Меры борьбы и профилактика. Утепляющий матернал систематически просушивают на солнце. В ульях поддерживают чистоту. Сотохранилища окуривают серой.

Жук кожеед или ветчинный кожеед — жук черного цвета, длиной 8, шриной 3,5 мм с поперечными серовато-коричневыми полосами на передней части надкрыльев и с черными точками на каждой полосе (рис. 17). Яйца откладывает в ульевом соте. Из них выводятся личинки белого цвета, покрытые красно-коричневыми волосками.

Ветчинный кожеед питается пергой, иногда расплодом и трупами пчел, а также утепляющим материалом, деревом рамок и улья, просверливая в них ходы. На складах для хранения сотов он повреждает рамки, пергу и соты.



17. Ветчинный кожеед Dermestes lardorius:
1 — жук; 2 — куколка; 3 — личинка

Меры борьбы и профилактика. В ульях поддерживают чистоту, проветривают и сушат утепляющий материал, в складах для хранения сотов осуществляют те же мероприятия, при необходимости обрабатывают сернистым газом.

Ульевые клещи. В пчелином гнезде обитают различные виды клещей. Они едва заметны, белого цвета, двигаются медленно. Клещ пузатый иногда паразитирует на расплоде; большинство других видов клещей разрушают пергу; иногда клещи живут на поверхности живых пчел и питаются их гемолимфой.

Меры борьбы и профилактика. Пчел весной следует содержать в сокращенных, хорошо утепленных гнездах, систематически чистить донья ульев. Склады для хранения сотов необходимо вентилировать с целью устранения высокой влажности, ульи и соты дезинфицировать.

Мыши осенью или зимой проникают в ульи и могут жить в них до весны. Они питаются пергой, медом, мертвыми, а иногда и живыми пчелами и разрушают соты.

Наличие мышей в ульях определяют при осмотре подмора. В нем находят испражнения мышей и лапки, крылышки, хитиновые сегменты съеденых пчел. Пчелы не выдерживают мышиного запаха, не принимают соты, поврежденные мышами. Если пчел посадить в улей, где жили мыши, они покидают его. Различают разные виды мышей.

Домашняя мышь длиной около 110 мм, серого цвета с белым брюшком. Очень плодовита. Распространена везде.

Полевая мышь — длиной 100—125 мм, рыжего цвета с черной полоской вдоль спины. Обитает на полях, поймах рек.

Лесная мышь небольшая, длиной 70—110 мм, рыжая с белым брюшком. Обитает в лесах и лесополосах.

Мышь-малютка величиной 47—70 мм, с длинным хвостом, буро-желтого цвета с белым брюшком. Живет на полях, в лесах.

В ульи могут проникать также **землеройки** — очень мелкие животные, похожие на мышей, длиной от 40 до 90 мм, отличаются вытянутой в хоботок мордой, длинным хвостом и короткими ногами, окраска тела бурая или серовато-бурая. Среди них различают: малую бурозубку, обыкновенную бурозубку и альпийскую бурозубку. Обитают они в поймах рек, лесах, оврагах.

Основной вред пчеловодству мыши и землеройки наносят зимой. Они часто заселяют сотохранилища, зимовники, повреждают соты и инвентарь, заползают в ульи и устраивают в них гнезда, загрязняют их фекалиями и мочой, запах которой пчелы не выдерживают и покидают такой улей. Подвергшиеся нападению мышей семьи, особенно при зимовке на воле, погибают или сильно ослабевают.

Установить наличие мышей в улье можно по остаткам трупов пчел с выгрызенными грудными мышцами и по мышиным испражнениям на дне улья.

Меры борьбы. На складах, сотохранилищах и в зимовниках применяют механические, химические и биологические методы дератизации. Мышей уничтожают при помощи различных механических средств. К ним относятся бочки или ямы с водой, разные типы мышеловок, капканов, ловушек, которые предварительно заправляют мясными, растительными или рыбными приманками. Эффективны приманки, приготовленные из зерен пшеницы, овса, ячменя, кукурузы, муки, комбикорма и 10—15 % меда или растертых сотов с медом и пергой и добавлением к смеси одного из ядов (на 1 кг приманки) 0,5%-ного зоокумарина — 150,0 г, радитина — 30—50,0, фосфида цинка — 10,0—20,0, пенокумарина — 10,0—15,0, фенталацина — 40,0—60,0, монофторина — 20,0 г. Приманки раскладывают в течение 2—3 дней подряд, порциями по 50—500 г.

На складах и в зимовниках щели заделывают железом, цементом или глиной со стеклом (10:1). Биологические средства борьбы с грызунами по заказу хозяйства или владельцев применяют санитарные эпидемиологические станции. Химические и бактериологические средства применяют под контролем ветеринарных специалистов.

Профилактика. В ульях на летки ставят металлические заградители. В зимовнике щели и отверстия тщательно закрывают металлической сеткой или жестью, пол утрамбовывают песком толщиной до 10 см, норы мышей забивают глиной с битым стеклом. Стены зимовника белят известью; стеллажи для ульев устанавливают не ближе 30 см от стены. К стоякам стеллажей прикрепляют воронкообразный козырек шириной не менее 10 см на высоте 40—50 см от пола.

Для предупреждения попадания в ульи землероек пасеки размещают в сухих местах, расчищают территорию от лесного хлама; семьи содержат в хорошо оборудованных ульях с летковыми заградителями. Соты хранят в плотных, не доступных для мышей шкафах или ящиках. Бурозубки подлежат охране.

Против грызунов используют чернокорень лекарственный в высушенном виде (корень и стебли), раскладывая его осенью возле ульев и в помещениях-хранилищах, а также перечную мяту, которую кладут на верхние подушки и прилетные доски ульев.

Ложноскорпионы — мелкие (до 7 мм) паукообразные с широким закругленным брюшком, состоящим из 11 сегментов. Педипальпы снабжены клешнями, спереди головогруди имеется 1—2 пары глаз, иногда они отсутствуют, имеют четыре пары ног. Питаются мелкими насекомыми, нематодами, клещами, личинками двукрылых, восковой моли.

В гнездах медоносных пчел встречается книжный скорпион (Chelifer cancroides). Самки его откладывают до 20—40 яиц. Эмбриональное развитие длится 18—39 дней, личиночная стадия превращается в подвижную протонимфу, переходит в новое гнездо и последующие линьки продолжаются 10—21 день. Взрослые самки книжного скорпиона живут пять лет. В ульях ложноскорпиона находят под крышкой, на утеплении, потолочных досках, на сотах и дне улья, затененные места — излюбленные для их обитания. Вредность этих членистоногих окончательно не выяснена. Но они загрязняют улей, особенно утепление.

С целью профилактики и борьбы необходимо проводить санитарную очистку утепления и потолочных досок от этих насекомых. Соблюдают чистоту в ульях, чистят донья. Ульи ставят на колышки или подставки, смазанные автолом или солидолом.

Чернотелки (Tenebrionidae) — жуки разных размеров, черного цвета с продолговатым, приплюснутым телом, разделенным на голову, грудь и брюшко. Усики 11-члениковые, на ногах передние и средние лапки пятичлениковые, задние — четырехчленниковые. Многие виды жуков не имеют задней пары крыльев и не способны летать. Взрослые насекомые всеядны: одни виды пожирают пыльцу и погибших личинок на дне улья, другие — растительноядные — поедают муку, фураж, бумагу из упаковочных мешков и пергу в сотах. Личинки жуков питаются растительной пищей и пергой.

Жуки чернотелки встречаются на пасеках чаще в степной зоне. Некоторые виды паразитируют в складах, сотохранилищах, поедая остатки перги в сотах. Жуки могут быть переносчиками возбудителей инфекционных болезней пчел.

Меры борьбы направлены на предупреждение размножения и уничтожение чернотелок. В ульях и сотохранилищах соблюдают чистоту, проводят обработку пустых сотов против жуков средствами, рекомендуемыми для борьбы с восковой молью.

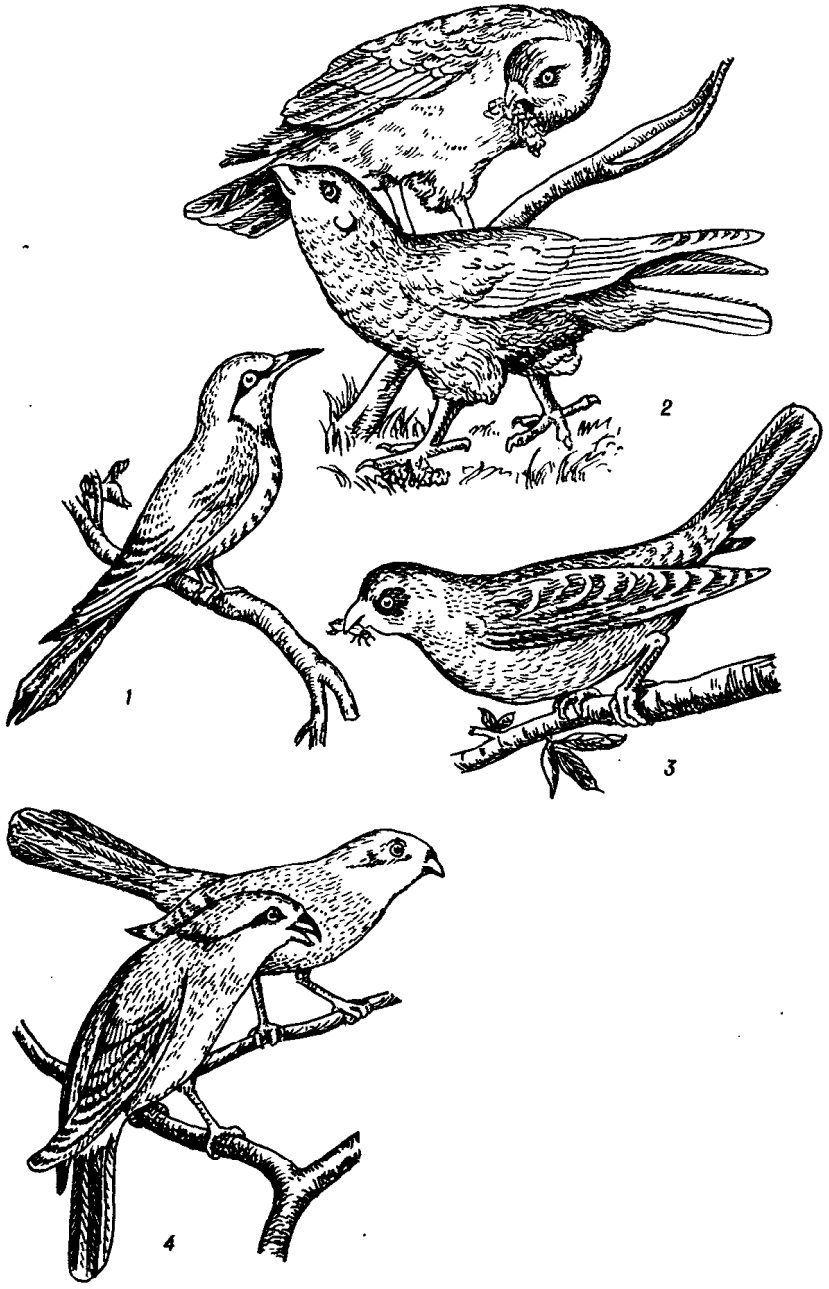
Бронзовики (Potosia) — крупные жуки с яркими медно-металлического цвета надкрыльями, тело длиной от 14 до 20 мм, встречаются на коре деревьев, цветах, питаются соком и нектаром растений. На юге нашей страны выявлено восемь видов бронзовиков.

Жуки проникают в пчелиные семьи обычно утром, похищая мед и пергу, своими крепкими ногами повреждают восковые крышечки и края ячеек с печатным расплодом. Присутствие в ульях бронзовиков не вызывает беспокойства пчел. Жуки могут распространять браул и, возможно, возбудителей других болезней пчел.

Меры борьбы. Летки ульев оборудуют решеткой с размерами ячеек, через которые могут проходить только пчелы. Бронзовиков, попавших в ульи, уничтожают. Содержат сильные пчелиные семьи.

ХИЩНИКИ ПЧЕЛ

Золотистая щурка (Merops apiaster) — пестрая птица из семейства щурковых (рис. 18). Длина тела 26—30 см, размах крыльев 43—47 см с ярким оперением: передняя часть головы зеленовато-синяя, горло ярко-желтое, на груди вокруг горла черная полоска; клюв острый и длинный, согнутый книзу; спина золотисто-коричневая, хвост голубовато-зеленый, брюхо голубоватое. Крылья с сине-зеленой и коричневой окраской; ноги короткие красно-бурые. Самцы крупнее самок. Встречается во многих областях Украины.



18. Хищники пчел:
1 — золотистая щурка; 2 — пчелоед; 3 — чернолобый сорокопут; 4 — рыжий сорокопут

Щурки летают большими стаями. Гнезда устраивают в земле, на обрывах и отвесных берегах рек и оврагов. Роют гнезда в виде туннеля длиной 0,6—2 м, выбрасывая до 12 кг грунта. Откладывают яйца в мае—июне по 5—8 штук. Птенцы выводятся через 30 дней, в июле.

Щурки питаются насекомыми. Любимая пища — пчелы и осы. Щурки ловят пчел в солнечные дни на большой высоте, а также прилетают на пасеку и хватают их около летка. Одна птица за день съедает до 700—1000 пчел. На пасеки нападают щурки в июле—августе после вылета молодого поколения. Стая в 100 щурок может совсем опустошить пасеку из 50 семей. При массовых налетах они могут уничтожать не только летных пчел, но и молодых маток, вылетающих на спаривание. Щурки часто садятся вблизи пасеки на сухие ветки деревьев, на провода, издавая своеобразные звуки.

Известна также щурка зеленая (Merops superciliosus), которая встречается южнее золотистой. Она зеленой окраски, шея рыже-желтого цвета. Поселяется обычно в степи, пустынях с оврагами и балками. Образ жизни такой же, как и у золотистой щурки.

Щурки — опасные хищники пчел, но они истребляют и вредных насекомых, поэтому уничтожать их не следует.

Профилактика. Пасеки следует размещать подальше от гнездования колоний щурок. Необходимо чаще менять места кочевок пасек. Птиц отпугивают проигрыванием записи голоса сокола-чеглока. Применяют шумовые трещетки.

Пчелоед или осоед — хищная птица из семейства соколиных (см. рисунок 18,2). В СССР встречается два вида пчелоедов: один в европейской части страны и второй в азиатской. Живет преимущественно в лиственных лесах. Гнездится чаще в заброшенных гнездах других крупных птиц. В мае самка откладывает два или больше крупных темно-бурых яиц.

Клюв у пчелоеда короткий, на конце изогнутый. Длина тела 60—62 см, размах крыльев до 140 см.

Самец сверху темно-бурого цвета, снизу светлый, окраска у самки сверху также темно-бурая, снизу светлая с бурыми поперечными пятнами. Голова серая. Окраска может меняться. Ноги короткие, сильные с крепкими когтями. Пчелоед имеет жесткое оперение тела, на ногах роговые щитки, а возле клюва чешуевидные перья, защищающие его от ужалений. Питается осами, пчелами, шмелями, гусеницами, различными жуками, истребляет также мелких лягушек, птенцов. Для кормления пчелоед посещает места сбора нектара.

Профилактика. Отпугивание птиц. Смена месторасположения пасек.

Сорокопут из отряда воробьиных (см. рисунок 18, 3, 4). Распространен в нашей стране повсеместно, чаще встречается в средней полосе и на юге СССР. Существует много видов. Но наибольший вред пчеловодству наносят серый и рыжий сорокопуты. Селятся они на опушках леса, по лесопосадкам, в рощах.

Сорокопуты имеют крепкое коренастое тело длиной от 20 до 27 см, большую голову и хищный клюв, загнутый в верхней части книзу с зубцами по бокам.

Серый сорокопут имеет на спине пепельно-серое оперение, плечи и брюхо белые, крылья и хвост черные сверху. По бокам головы возле глаз характерные черные полосы.

Рыжий сорокопут (жулаи) имеет на спине и плечах рыжевато-красное оперение, остальная часть верхнего покрова голубовато-серая, нижняя — белая с красноватым оттенком.

Поселяясь возле пасек, сорокопуты наносят большой вред. Будучи очень прожорливыми, они поедают пчел в огромном колнчестве, а также накалывают пчел на шипы и иглы растений, делая запасы пищи.

Профилактика. Отпугивание птиц.

Синицы. В СССР живет 15 видов синиц. Наиболее распространена обыкновенная или большая синица. В лесах и садах средней полосы страны обитают серенькие синицы-гренадерки с хохолками на головах, бело-розовые аполлоновки с длинными хвостами и зеленые, белые, голубые лазоревки, а также мелкие буровато-серые гаички, маленькие московки и др. Все синицы насекомоядные, и хотя некоторые из них едят коноплю, подсолнух, еловые семена, на одном растительном корме они чахнут и погибают.

Облик большой или обыкновенной синицы знаком всем. Ее отличают по зелено-желтому «платью», по черной шапочке и белым щечкам, характерному пению. Поют самцы, которых легко отличить от самок по широким черным «галстукам», тянущимся от горла до подхвостья, в то время как у самок тоненькая полоска доходит до живота.

С начала гнездового периода и до поздней осени синицы — обитатели лесов, садов и парков, а с началом холодов тянутся к человеческому жилью. В осенне-зимний и ранне-весенний периоды прилетают за кормом и на пасеки и могут нанести немалый вред пчелам, зимующим на воле. Они садятся на прилетную доску, постукивая клювом о стенку улья, беспокоят семьи, а потом хватают и поедают выползающих из летка пчел. Иногда синицы нападают на отдельные семьи стаями и уничтожают их в течение зимы.

При борьбе с синицами необходимо защищать летки ветками или досками так, чтобы они не могли проникнуть к пчелам. Устраивают отпугивающие приспособления в виде флажков или отвлекающие подкормки.

Ласточки — птицы из отряда воробьиных, отличаются широким клювом, длинными крыльями, и маленькими ногами. Быстро летают, на лету кормят птенцов, покинувших гнезда. Питаются различными насекомыми. Иногда ласточки ловят и поедают маток и трутней. В желудке их находили остатки пчел.

Дятлы — маленькие и средней величины птицы с долотообразным клювом. Все дятлы: зеленый, большой пестрый и малый пестрый — истребляют вредителей леса. Залетая на пасеки, дят-

лы могут причинить значительный вред пчелиным семьям поздно осенью. Дятел стучит клювом по улью, отчего пчелы возбуждаются, выходят через леток, где их поедает птица или они погибают от холода.

Для профилактики перед летком ульев ставят навесы с П-образно согнутой сеткой. Ульи содержат исправные, без щелей, окрашенные. Следует помнить, что дятлы подлежат охране.

Наблюдались случаи, когда рабочих пчел, нагруженных ношей, склевывали серая мухоловка, обыкновенный воробей, горихвостка обыкновенная и чернушка, белая трясогузка, желтоголовый королек, редко скворцы, дрозды и другие птицы. Существенного вреда эти птицы пасекам не наносят и особых мер профилактики не требуют. Однако их следует отпугивать.

Осы проникают в улей и похищают мед, а иногда и пчел для кормления личинок. Существует много видов ос. Наиболее часто пасекам вредят обыкновенная оса — Vespa vulgaris, полист — Polistic gallica, лесная — Vespa silvestris, средняя — Vespa media, рыжая — Vespa rufa.

Осы живут семьями, которые становятся многочисленными в конце лета и осенью. Поэтому наиболее часто они нападают на пчел в августе и сентябре.

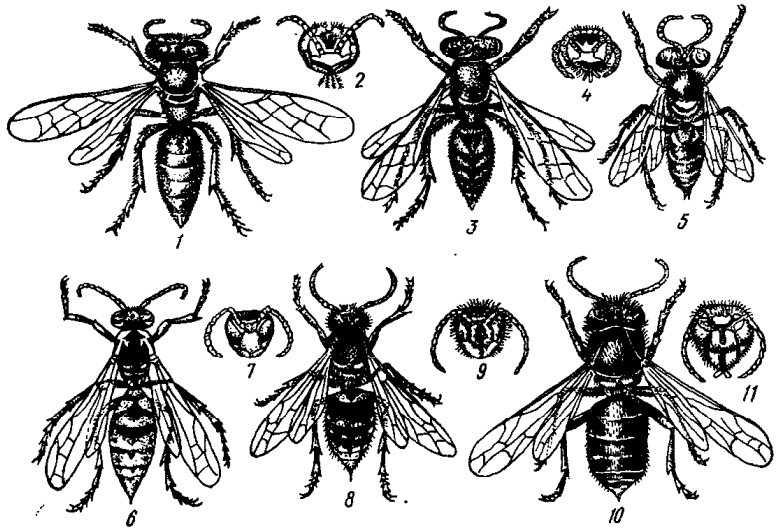
Ранним утром при низкой температуре, когда пчелы малоактивны, осы легко проникают в ульи и похищают мед. При температуре 18 °С каждая оса уносит из улья от 40 до 132 г меда. Осы кормят своих личинок мелкими насекомыми, а иногда и пчелами. Ловят они чаще тех пчел, которые сидят на земле, а также трутией.

Меры борьбы. Разоряют гнезда ос, уничтожают весной самок, развешивают на пасеке бутылки из светлого стекла со сладкой жидкостью.

Филант, или пчелиный волк,— хищное насекомое из семейства роющих ос. Тело длиной 12—16 мм, ярко-желтой окраски с черными полосами. Голова широкая с сильными челюстями и характерным рисунком на лбу в виде короны, у самца с двумя зубцами, у самки — с тремя (рис. 19). Брюшко желтое, черные треугольники на спинке, конечности длинные, желтые. Самцы меньше самок, длиной около 12 мм. Филант широко распространен, встречается в разных зонах Украины, на юге и севере, в отдельные годы наносит большой урон пасекам.

Взрослые насекомые питаются нектаром, самцы собирают его на цветках, живут в неглубоких норках. Самки получают нектар, нападая на пчел. Для выращивания потомства необходимы пчелы, убитые самкой филанта, без них эти насекомые не могут размножаться. Самка ловит пчел на цветках, в полете на поле, но чаще возле пасеки. Хватая пчелу челюстями, она держит ее конечностями и жалит в сочленение между грудью и головой, парализуя движение. Затем высасывает мед из зобика, а труп несет в гнездо на корм своим личинкам. Нападают на пчел самки филанта в солнечную погоду при температуре воздуха 22—26 °С.

Норы для своего потомства самки роют вблизи пасеки, на



19. Хищники пчел:

1 — самка филанта коронного и 2 — ее голова; 3 — самка филанта треугольного и 4 — ее голова; 5 — самец филанта треугольного; 6 — оса полист и 7 — ее голова; 8 — оса обыкновенная и 9 — ее голова; 10 — оса средняя и 11 — ее голова

склонах оврагов, в лесополосах, на опушках лесов, на песчаных и суглинистых сухих почвах. Они обнаруживаются по насыпанному холмику земли диаметром 8—12 см и высотой 2—3 см, длиной до 1 м с 2—4 отделениями, куда самка заносит труп пчелы и откладывает на него яйцо. Через 3—4 дня выходит личинка. Развиваясь личинка самки поедает 3—8 трупов, а самца — 1—2. Самка живет 25—40 дней, роет 4—8 гнезд и уничтожает до 100 пчел. Зимует филант в стадии куколки. При массовых налетах, особенно в июле-августе, во время цветения медоносов, пчелы прекращают вылет из ульев, иногда их лет продолжается около часа утром и вечером, когда филанты прячутся в свои норы.

По подсчетам количество пчел в семьях сокращается на 15—20 %. При наличии 3—4 нор филанта на площади 1 м^2 потери от филантов составляют в среднем 620 тыс. уничтоженных пчел на 1 га или 15 пчелиных семей силой до 4 кг (Алексеенко Ф. М., 1966).

Меры борьбы. Вокруг пасеки в радиусе 150—200 м запахивают почву для разорения нор поселившихся филантов и засевают ее травами или периодически поливают водой, покрывают листьями, соломой. Уничтожение филантов около их нор вечером перед закатом солнца. Эффективно заливание их нор соляровым или отработанным машинным маслом с добавлением пестицидов или без них. В период массового лета филантов пасеку необходимо вывезти на другой участок поля.

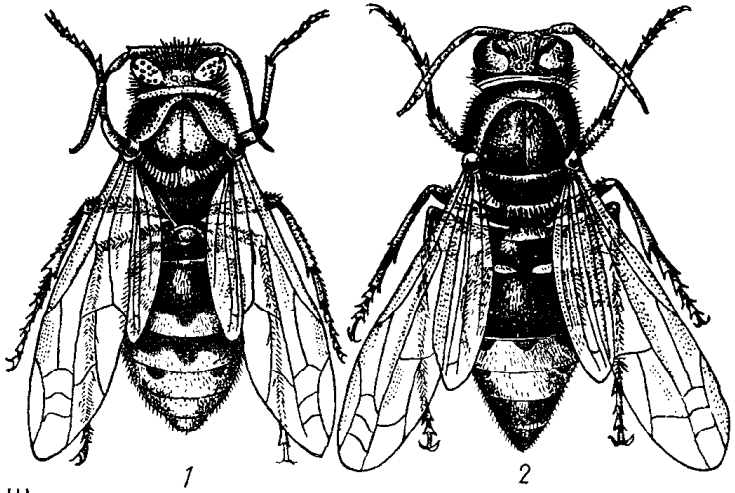
Ктыри — хищные мухи, крупной или средней величины из отряда двукрылых (Diptera). Отличительные признаки ктырей:

голова короткая и широкая, задняя поверхность плоская, выпуклая, лоб и темя вдавлены, усики трехчленниковые, расположены между глазами, хоботок длинный. Ротовой аппарат колюще-сосущего типа. В слюне содержится яд и вещества, растворяющие внутренние органы насекомых. Брюшко длинное из восьми сегментов, ноги сильные, длинные, приспособленные к захвату жертвы, они покрыты волосками и шиповидными щетинками. На территории европейской части СССР выявлено около 100 видов ктырей.

Чаще других встречается ктырь шершневидный соломенно-желтый, щиток бурый, крылья бледно-желтые с бурыми пятнами по заднему краю. Тело длиной до 24 мм. Взрослые насекомые обитают во второй половине лета на полевых дорогах, опушках лесов, на стволах и пнях деревьев. Питаются жуками, перепончатокрылыми и другими насекомыми. На пчел нападают около летков ульев, схватывают их на лету, сзади, парализуют и высасывают. Ловят пчел чаще самки, а самцы летают вокруг или сидят вблизи. Самки откладывают яйца в почву или на ее поверхность. Личинки питаются личинками насекомых, живут под корой, в гниющем дереве, почве с перегноем. В местах массового размножения ктыри наносят ощутимый вред пчелиным семьям.

Меры борьбы. Распахивают гнезда, уничтожают летающих ктырей, личинок и куколок в местах выплода. При массовых налетах на пчел пасеку вывозят из мест гнездования ктырей.

Шершни — наиболее крупные осы. В Европейской части СССР распространен обыкновенный шершень — Vespa crabro, длиной 26—30 мм. Его голова и передняя половина груди окрашены в желтый цвет. Первые два кольца имеют темно-бурый цвет и желтые полоски, а остальные — желтые с бурыми пятнами (рис. 20).



20. Шершни:
1 — обыкновенный; 2 — восточный

Шершни живут семьями, которые создают перезимовавшие плодные матки. Каждая матка строит весной гнездо в дуплах деревьев, на деревьях и заборах, под крышами построек, в земле и т. д. Из первых весенних поколений появляются рабочие шершни, а к осени — самцы и самки. Шершни делают соты горизонтальные, односторонние, с ячейками вниз, в несколько ярусов. Строительным материалом для сотов и стенок гнезда является бумага, изготовленная шершнями из пережеванной древесины со слюной.

Матка шершня кладет яйца в ячейки сотов. Через пять дней из них выходят личинки, которые вскармливаются пережеванной массой из пойманных пчел, шмелей и других насекомых.

Развиваются личинки девять дней, после чего сами прядут кокон, который служит им крышечкой в стадии куколки. Эта стадия длится 14 дней. Наибольшее количество шершней бывает в августе и сентябре. Шершень ловит пчел у летка.

Меры борьбы. Эффективным методом борьбы является закуривание серой гнезд шершней вечером, когда они собираются в гнезде. Уничтожают одиночных самок, летающих весной на пасеку. Для этого расставляют ловушки — светлые широкогорлые бутылки с водой, подслащенной медом.

Взрослых шершней на пасеках уничтожают отравленными приманками из сырого или вареного мясного фарша (мелко нарубленного), который кладут в пустые консервные банки, глиняные тарелки, горшки или широкогорлые банки и ставят на пасеке в закрытые ящики с отверстиями, куда могут проникать шершни, или в пустые ульи с открытыми летками с таким расчетом, чтобы приманки не поедали куры, собаки, кошки. Дня через 2—3, как только установится массовый лет шершней за мясным фаршем, к нему подмешивают мышьяковистокислый натрий, парижскую зелень (на 1 кг фарша — 1 г парижской зелени). При этом соблюдают меры предосторожности. Пустые ульи и посуду, в которые клали приманку, после употребления тщательно моют горячей водой со щелоком.

Муравьи. Пчелам наносят вред муравьи, живущие в домах, садах и лесах. Среди них домовый (Monmorium pharaonis, Theidole nugalocephalia, Tetramonisum coespitum), рыжий (Formica rufa), садовый (Lasius nider), красноспинный домовый (Lasius emerinatus) и др. На голове муравья расположены выступающие вперед грызущие органы. Брюшко соединено с грудью тонким стебельком.

Муравьи проникают в пчелиные семьи и грабят мед, который переносят в свои гнезда. При массовом нападении они в течение суток могут унести 1 кг меда и больше. Иногда муравьи устраивают свои гнезда в межстеночном ульевом пространстве, а во время дождей переносят в утепляющий материал своих личинок.

Некоторые виды муравьев ловят пчел на ульевых летках и уничтожают их. В то же время муравьи выполняют большую санитарную работу на пасеке, убирая трупы пчел.

Меры борьбы. При обнаружении муравьиных гнезд в

межстеночных ульевых пространствах пчел пересаживают в другие ульи. Муравьев изгоняют из ульев.

Профилактика. Пасеку ставят на площадке, свободной от муравьев, и не ближе 100—150 м от муравьиных гнезд. При временном размещении пасеки в местах, сильно заселенных муравьями, проводят мероприятия по защите пчел. Ножки ульев ставят в консервные банки, наполненные водой, нефтью или керосином, смазывают их нефтью, автолом, солидолом и другими минеральными маслами. С целью отпугивания муравьев на территории пасеки высаживают томаты, а на муравейники кладут зеленую петрушку.

Богомолы — своеобразного строения насекомые с большими глазами на голове, с приподнятой кверху длинной шеей и вытянутыми передними хватательными ногами. Брюшко веретенообразное. Тело зеленого цвета, подобно листьям окружающих растений. Истребляет пчел обыкновенный богомол, который встречается в степной и лесостепной зонах Украины. Скрываясь в зелени, богомол хватает пчел на цветах передними конечностями и пожирает. Одно насекомое может съесть в день до 16 пчел. В период массового выплода богомолы причиняют существенный вред пасекам.

Меры защиты пчел не разработаны.

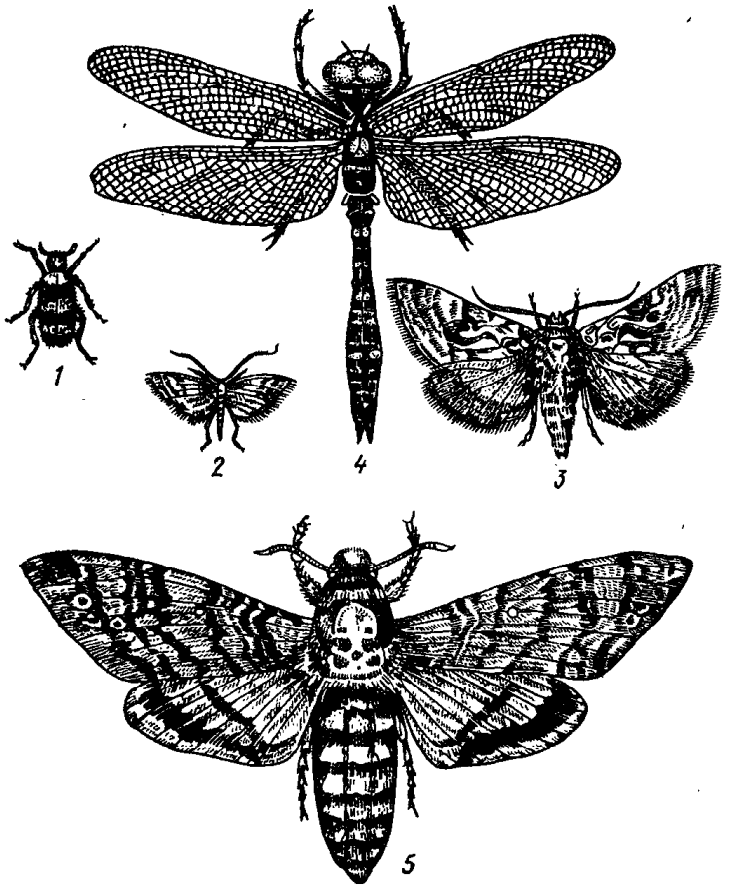
Стрекозы — крупные насекомые, отличающиеся большой головой, двумя парами прозрачных крыльев, узким и длинным брюшком темно-синего цвета с желтыми полосками и точками. Ротовые органы грызущие. Обитает вблизи рек и болот. Личинки живут в воде, дышат жабрами. Стрекозы широко распространены на Украине. Появляются в мае-июне. Питаются насекомыми, ловят мух, комаров, слепней и пчел. В отдельные периоды скапливаются большими стаями, нападают на летящих пчел и убивают их. Иногда губят маток во время брачного вылета, часто ловят пчел, посещающих водоемы. Бывают случаи уничтожения стрекозами до трети пчел в семьях, а иногда целых семей.

Меры борьбы. При массовом появлении стрекоз пасеку перевозят в поле, в места, удаленные от водоемов и болот. На пасеках постоянно должны быть поилки.

Пауки ловят пчел в паутину, сплетенную возле ульев или между деревьями. Некоторые виды пауков схватывают пчел на цветах.

Меры борьбы. Снятие паутины на территории пасеки.

Бабочка «мертвая голова» (Acherontia atropos L.) — крупная ночная бабочка из семейства бражников. Название происходит от характерного желто-бурого рисунка на спине, похожего на череп с двумя скрещенными костями. Тело длиной 50 мм, размах крыльев 120—140 мм, хоботок широкий и короткий до 10 мм, грудь сероватая с бурыми волосками. Брюшко толстое, покрыто густыми желто-бурыми чешуйками с продольной синесерой полосой (рис. 21). Способна издавать резкие звуки с помощью эпифарингса — выроста на внутренней стороне верхней губы.



21. Паразиты и хищники пчел:
1 — пчелиный жук; 2 — перговая моль; 3 — бабочка совка-гамма; 4 — стрекоза; 5 — бабочка «мертвая голова»

Встречается повсеместно на Украине. Летает вечером и ночью. Откладывает яйца на пасленовые растения, из них развивается гусеница длиной до 60—80 мм зеленовато-желтого цвета. В течение лета рождается два поколения бабочек: в мае — июне и сентябре — октябре. Питаются древесным соком. Ночью бабочки проникают в улей, вызывая сильное беспокойство пчел. Одна бабочка за несколько минут съедает до 5—10 г меда. Иногда пчелы убивают ее и замуровывают прополисом в углу улья. Бабочка «мертвая голова» редкое насекомое и подлежит охране.

Профилактика. На летки ульев ставят заградители из проволочной сетки с ячейками не более 8—9 мм, через которые не могут проникать бабочки. Высота летков не более 8 мм.

Похитителем меда является также **бабочка совка-гамма** из семейства совок. Встречается в разных зонах страны. На перед-

них крыльях серо-бурой окраски расположен блестящий серебристый знак, похожий на греческую букву гамма.

Для защиты ульев от бабочек совки-гаммы зарешечивают летки в ульях или сокращают их до 8 мм.

Лягушки (Ranidae) встречаются на пасеках в разных местах. Причиняют вред пчелам лягушки трех видов: озерная — зеленого цвета, обитает в водоемах и возле них; прудовая — ярко-зеленой окраски, живет в лесных водоемах, и травяная — светло-бурая с пятнами, обитает в лесах и поймах рек. Все они питаются жуками и другими насекомыми. Озерная и прудовая ловят пчел, набирающих воду из водоемов, а травяная хватает их возле ульев вечером или перед дождем. Иногда они уничтожают значительное количество пчел.

Меры борьбы. Ульи ставят на подставки высотой 30 см от уровня земли. На пасеках оборудуют поилки для пчел, выкашивают траву.

Жабы (Bufonidae) распространены на всей территории Украины. Поедают пчел. Жаба зеленая, длиной 70—75 мм, обитает в смешанных лесах. Питается жуками, гусеницами и другими насекомыми. Жаба серая, или обыкновенная, длиной до 80 мм. Живет в лесах, садах, парках. Кормится в сумерках беспозвоночными. Жабы иногда поселяются под ульями и ловят прилетающих пчел на траве около улья. Одна жаба может отловить до 95 пчел, хотя съедает не более восьми.

Меры защиты пчел такие же, как и от лягушек.

Пасеки нередко посещают **ящерицы** — зеленая и прыткая — и **обыкновенный еж**. Встречаются они на многих пасеках. Ящерицы питаются сладкими ягодами, плодами, разными насекомыми. Охотятся и за пчелами. В их желудке обнаруживали до 20 насекомых. Иногда они грызут соты с медом. Ящерицы полезные и подлежат охране.

Ежи поедают насекомых, червей, лягушек, яйца птиц, мелких грызунов, иногда ягоды. На пасеках они подбирают погибших и ползающих пчел. Особенно много могут погубить пчел вечером в жаркую погоду, когда насекомые выкучиваются из улья на прилетную доску. Ужаления пчел для ежа безопасны.

Для защиты необходимо своевременно расширять гнезда в семьях, усиливать вентиляцию, ульи ставить на подставки высотой 30 см от земли. Еж полезное животное и подлежит охране.

ПРОФИЛАКТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ ПЧЕЛ

Общие принципы профилактики болезней пчел. Основой успешного ведения современного пчеловодства является содержание на пасеках сильных и здоровых пчелиных семей, обеспеченных достаточным количеством доброкачественного корма и надлежащим уходом. Сохранение здорового состояния семей

невозможно без осуществления на пчелофермах профилактики — комплекса научно обоснованных ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения болезней пчел.

В условиях интенсификации производства продуктов пчеловодства, организации специализированных объединений и фирм на промышленной основе и развития арендных, фермерских и приусадебных пасек профилактические мероприятия и борьба с болезнями и вредителями пчел должны осуществляться в плановом порядке с учетом современных достижений науки и передового опыта. Этого требуют интересы общества и рыночной экономики нашей страны. Проведение мер профилактики в объединениях, кооперативах, на фермах и пасеках личного пользования граждан основано на требованиях Ветеринарного устава Союза ССР и действующих в его развитие законоположений.

Общая профилактика болезней пчел обеспечивается созданием благоприятных условий для развития пчелиных семей; соблюдением ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления пчел и охраны пасек от заноса возбудителей заразных болезней; выполнением ветеринарно-санитарных требований при перевозках, кочевках пчел на медосбор, заготовке, хранении и продаже продуктов пчеловодства, переработке воскосырья на предприятиях, а также организацией пропаганды ветеринарно-санитарных знаний по болезням пчел среди пчеловодов и населения.

Меры повышения резистентности пчел к болезням. Для предупреждения болезней пчел на пасеках содержат только сильные и продуктивные пчелиные семьи. Сила их зависит от качества матки и условий содержания пчел. Маток выводят от высокопродуктивных пчелиных семей, используя их не более двух лет. Ежегодно заменяют на пасеке не менее половины маток; создают благоприятные условия содержания и кормления, способствующие наращиванию молодых пчел в семьях, повышению их продуктивности и природной устойчивости к болезням.

Пчел обеспечивают доброкачественными кормами, для чего содержат их в местах с хорошей кормовой базой. На зиму в ульях оставляют только полноценный мед и пергу. Прокисший, заплесневелый мед или с примесью пади удаляют из гнезд.

Весной в гнездах семей пчел должно быть не менее 8—10 кг корма, в том числе на 2—3 рамках перги, если этого недостаточно, тогда пчел подкармливают медово-перговой смесью или сахарным сиропом с добавлением дрожжей, цветочной пыльцы или сухого обезжиренного молока (2—10 %). Пчелиные семьи необходимо обеспечивать утеплением, особенно весной и осенью. Лучшим утеплением являются ватные подушки, соломенные или рогожные маты, мох.

Летом при жаркой погоде не допускают перегревания гнезд, для чего постоянно под крышей улья держат утепление, а на крыши ульев кладут свежую траву, сено или размещают ульи под деревьями или кустами. Для наращивания пчел в семьях

своевременно ставят в гнезда рамки с вощиной с тем, чтобы за сезон в каждой семье заменить не менее $^1/_3$ старых гнездовых сотов новоотстроенными. Проводят подбор высокопродуктивных семей, от которых выводят качественных плодных маток, а также обмен матками между отдельными пасеками через каждые 3—4 года.

При проведении профилактических мероприятий на пасеках учитывают сезонность проявления отдельных заразных болезней пчел или расплода, заблаговременно предусматривают создание благоприятных условий для развития пчелиных семей и повышения их защиты от болезней.

Медоносные пчелы обладают факторами естественной невосприимчивости (иммунитета) к действию патогенных микроорганизмов и токсических веществ. Естественная резистентность пчел состоит из общественного иммунитета пчелиных семей как единой биологической единицы и индивидуального — каждой особи в отдельности. К общественной невосприимчивости относятся такие инстинкты, как роение, слет пчел из зараженного гнезда, смена матки, санитарная очистка ульев насекомыми. Защитными приспособлениями у пчел являются также устройство гнезда из восковых сотов, использование прополиса, обладающего бактерицидным действием, антибиотические свойства секретов подглоточной и слюнной желез, вырабатывающих маточное молочко, обладающее противомикробным действием.

Устойчивость отдельных особей и в целом пчелиной семьи обеспечивается такими защитными приспособлениями, как внешний покров тела — кутикула, содержащая 30—50 % хитина, строительство сотов с ячейками для каждой личинки, частота сменяемости поколений.

Помимо этих факторов защиты пчелы обладают общефизиологическими механизмами, к которым относится способность средней кишки выделять различные ферменты — вещества, участвующие в пищеварении и обладающие губительным действием на микроорганизмы. Особо важную роль в создании невосприимчивости играет гемолимфа насекомых, состоящая из форменных клеток и плазмы, способных вырабатывать защитные вещества при внедрении в организм пчелы и личинки чужеродных белков и болезнетворных микроорганизмов. В практике известны некоторые породы пчел, отличающиеся высокой резистентностью к определенным заболеваниям. По происхождению различают врожденный и приобретенный иммунитет.

Врожденная невосприимчивость, присущая данному виду насекомых к действию агрессивных возбудителей, выработана в процессе эволюционного развития. Она передается по наследству и прочно связана с физиологическими и биологическими особенностями насекомого. Примером ее может быть устойчивость взрослых пчел, маток и трутней, обладающих врожденным иммунитетом, к гнильцовым болезням, которые поражают расплод.

Приобретенный иммунитет развивается в результате реакции

организма на действие внедрившихся патогенных микробов, также после иммунизации путем введения вакцины или сыворотки крови от гипериммунизированных животных.

Иммунитет насекомых в силу морфологических и физиологических различий их организма по механизму образования и специфичности существенно отличается от иммунитета теплокровных животных.

Гемолимфа пчелы и ее форменные клетки выполняют защитную функцию против болезнетворных микробов. Из гемолимфы некоторых насекомых выделены антибиотические вещества, задерживающие рост бактерий, а форменные ее клетки — гемоциты — обладают фагоцитозом, т. е. способностью захватывать и обезвреживать микробов. Защитную роль играет также жировое тело личинок и пчел, в котором содержатся питательные вещества. Доказана возможность образования в гемолимфе пчел и личинок специфических антител, способных обезвреживать патогенных микробов (Полтев В. И. 1969).

Практическое значение для пчеловодства имеет специфический иммунитет против болезней, обусловленный вакцинацией. Установлено что при иммунизации взрослых пчел возбудителем болезни создается невосприимчивость личинок к европейскому гнильцу через 10—12 дней (Полтев В. И., Александрова Л. В., 1955).

Испытания показали, что бактериофаг и фаговакцина при скармливании пчелиным семьям способствуют выработке антител и активного иммунитета против европейского и американского гнильца пчел (Смирнова Н. И., 1956, 1961).

У пчел активное участие в процессе фагоцитоза выполняет фермент гемолимфы — лизоцим, способный растворять оболочки бактерий (Скрыпник Е. И. и др., 1984). В настоящее время предложена вакцина для профилактики и лечения европейского гнильца пчел (Артеменко Л. П., Скрыпник Е. И., 1987).

Опытами установлено, что при скармливании пчелиным семьям инактивированной культуры возбудителя американского гнильца, в гемолимфе 5—7-дневных личинок отмечается повышение фагоцитарной активности гемоцитов, лизоцима и бактерицидных веществ, что свидетельствует о создании активного клеточного и гуморального иммунитета (Руденко Е. В., 1989, 1990). Эти исследования подтвердили эффективность иммунизации пчел разработанной и испытанной инактивированной вакциной для профилактики и лечения пчелиных семей при американском гнильце (Алексеенко Ф. М., Вовк А. М., Руденко Е. В., 1988).

Вакцинация пчел с целью профилактики инфекционных болезней позволяет своевременно предупредить заболевания, устранить потери от них и сохранить продуктивность пчелиных семей.

Паспортизация пасек. Все пасеки общественных хозяйств, объединений, кооперативов и других организаций независимо от их ведомственной принадлежности, а также пасеки фермеров и

пчеловодов-любителей подлежат обязательной паспортизации. Введение паспортизации позволяет определить эпизоотическую ситуацию по болезням пчел в существующих административных и климатических зонах страны, краях, областях и районах. На основе этих данных разрабатывают планы противоэпизоотических мероприятий по ликвидации выявленных заболеваний и вредителей пчел, ветеринарно-санитарному обеспечению пчеловодства и контролю за перевозками и кочевками пасек на медосбор, заготовками, хранением, реализацией и переработкой сырья и продуктов пчеловодства.

Ветеринарно-санитарный паспорт пасеки выдают районные и городские ветеринарные станции на основании проведенных комиссионных обследований пчелиных семей, принадлежащих каждому хозяйству или индивидуальному владельцу. В паспорте указывают характер расположения пасеки, кормовую базу, источники водообеспечения, ее ветеринарно-санитарное состояние, эпизоотическую обстановку, результаты ежегодных лабораторных исследований на болезни пчел и проводимых лечебно-профилактических мероприятий. Указывают ветеринарного специалиста, на которого возлагается ветеринарное обслуживание данной пасеки.

Паспорт подписывают главный ветврач района, руководитель хозяйства или владелец и заверяют печатью обслуживающей районной или городской ветстанции. Паспортизацию проводят весной и летом.

Паспорт предъявляется при продаже воскосырья, покупке вощины, лечебных и дезинфицирующих средств и является обязательным документом при получении ветеринарных свидетельств по формам № 1 и № 2 при вывозе (продаже) пчел и продуктов пчеловодства.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПАСЕКАМ

Пчелиные семьи содержат в плотных, утепленных, окрашенных и пронумерованных ульях. Их окрашивают в белый, голубой, желтый и синий цвета, ставят на колышки или подставки высотой 30 см от уровня земли. Пасеки располагают на постоянных усадьбах, а при кочевках для медосбора и опыления растений — на временных точках.

Усадьбу для пасеки подбирают на окраине населенных пунктов, вблизи массивов медоносных угодий, садов, лесов, лугов и балок с дикорастущими медоносами. Пасеки (точки) располагают в местности, благополучной по заразным болезням пчел, на сухих и защищенных от ветров местах, на расстоянии не более 2 км от основного медоноса, не менее 0,5 км от зон отдыха, объектов культурно-бытового назначения, мест появления животных, шоссейных и железных дорог, 1 км от животноводческих и птицеводческих помещений и 5 км от предприятий кондитерского и химического производства. Разрыв от товарной пасеки до репродуктивной и карантинной должен быть не менее 5—7 км.

Территорию пасеки выравнивают, очищают от зарослей дикорастущих кустарников и трав, огораживают забором или живой кустарниковой изгородью высотой до 2 м. Свободные земли на пасеке и вокруг нее засевают медоносными растениями. Площадь земли под пасеку отводят из расчета 30—40 м^2 площади на одну пчелиную семью. Место размещения ее согласовывают с государственной ветеринарной службой (главным ветеринарным врачом района) и местными органами власти. Запрещается располагать пасеки и точки под линиями электропередач, в местах, затопляемых паводковыми водами, возможных обвалов, падения камней и оползней.

На одной пасеке при достаточной медоносной растительности содержат до 150 пчелиных семей, при недостаточной — 30—50. Расстояние между ульями должно быть не более 3—3,5 м, а между рядами — 10 м. На территории перед летками на расстояние 50 см от них удаляют дерн и поверхность земли посыпают песком.

Для пчеловода устанавливают пасечный домик или кочевую будку, навес для контрольного улья, поилки для пчел, бетонированную площадку (3 × 5 м) с навесом и закрывающуюся яму для стока воды и растворов после дезинфекции ульев и инвентаря.

На пасеке должны быть умывальник, таз, ведра с крышками, мыло, полотенца, спецодежда, аптечка с набором лечебных препаратов и дезсредств (1%-ный раствор хлорамина и др.) для обработки рук пчеловода. Предметы ухода: стамески, ножи, дымари, кормушки, лицевые сетки, медогонки закрепляют за каждой пасекой и после использования дезинфицируют. Передавать предметы ухода и инвентарь с одной пасеки на другую без дезинфекции запрещается. Постоянно соблюдают чистоту в ульях и на территории. После зимовки из ульев своевременно удаляют сор, трупы пчел, испорченную пергу и сжигают их. Улья, вставные доски, рамки, утеплительный материал периодически очищают от загрязнений и дезинфицируют. На предульевых площадках собирают трупы пчел, остатки перги и сжигают их. Старые темно-коричневые соты или пораженные плесенью выбраковывают и перетапливают на воск. Пустые соты, запасные сторамки с медом и пергой хранят в специальном сотохранилище, которое должно быть сухим, с хорошей вентиляцией и недоступным для насекомых и грызунов. Запасные ульи, рамки, тару, оборудование, воск и воскосырье сохраняют в складском помещении, недоступном для пчел. Искусственную вощину и топленый воск сохраняют в ящиках. Выбракованные соты перетапливают на воск за пределами пасеки. Ежегодно весной и осенью проводят профилактическую дезинфекцию ульев, потолочных досок, исправных сотов, пчеловодческого инвентаря, складов и других помещений.

Пчелиные семьи зимуют в зимовниках или на воле. Ульи ста-

вят в зимовник при установлении устойчивой холодной погоды с температурой воздуха до 3—4 °С и когда поздний облет пчел уже невозможен. Зимовник готовят еще летом: ремонтируют стеллажи, белят известью, просушивают, принимают меры против грызунов, пол посыпают сухим песком. Зимовник должен быть сухим, непромерзающим, оборудованным приточно-вытяжной вентиляцией, постоянная температура воздуха 0±2 °С, относительная влажность не выше 75—85 % и воздухообмен на одну семью пчел 0,435 м³/ч. В зимовнике устанавлнвают лампы красного света. Нельзя оставлять на зиму в ульях утепление из бумаги и пленки. Для зимовки на воле обычно оставляют только сильные пчелиные семьи, обеспеченные достаточными кормовыми запасами, в утепленных ульях с зарешеченными летками.

Состояние зимовки пчелиных семей проверяют выслушиванием их с помощью апископа, резиновой трубки или других приспособлений: в первую половину зимы — 2—3 раза в месяц, во вторую — один раз в неделю. После выставки пчел из зимовника внимательно осматривают семьи, обращают внимание на состояние их облета, очищают донья от сора и зимнего подмора, сокращают и утепляют гнезда, при необходимости подкармливают.

При выявлении неблагополучно зимующих или перезимовавших пчелиных семей им немедленно оказывают необходимую помощь. Для определения благополучия пасеки или при подозрении на заболевание отбирают образцы подмора или живых пчел от 10 % семей и направляют их на исследование в ветеринарную лабораторию, прилагая соответствующее сопроводительное письмо, подписанное ветеринарным врачом ветучастка или ветстанции. Семьи, в которых погибла матка зимой или весной, и слабые соединяют и утепляют, обеспечивая их кормом.

ОХРАНА ПАСЕК ОТ ЗАНОСА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПЧЕЛ

Защита общественных и приусадебных пасек от заноса возбудителей заразных болезней пчел обеспечивается проведением системы организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на недопущение возникновения и ликвидацию выявленных болезней пчел и контроля за качеством продукции пчеловодства.

При организации новых пасек пчелиные семьи, ульи, матки и пчеловодное оборудование завозят только из хозяйств, благополучных по заразным болезням пчел. Пчелиные семьи отправляют хозяйствам-заказчикам обычно в бессотовых пакетах. Для вновь организуемых пасек разрешается отправлять пчел в сотовых пакетах или чистых продезинфицированных ульях, на сотах, бывших в употреблении не более двух лет. Пчел и маток разрешается завозить в хозяйство на основании документов, подтверждающих благополучие хозяйства-поставщика по заразным болезням пчел, с указанием даты проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на пасеке в текущем году.

С целью недопущения заноса возбудителей болезней пчел из других стран пчелиные семьи, пакеты и маток подбирают, формируют и пересылают согласно действующим ветеринарно-санитарным требованиям при импорте и экспорте. Поступивших в хозяйство пчел и маток размещают на изолированном точке не ближе 5 км от других пасек, выдерживают под ветеринарным надзором в течении 30 дней, проверяя на наличие заразных болезней. При отрицательных результатах лабораторных исследований их перевозят на основную пасеку.

Ульи, пчеловодный инвентарь, спецодежду и пасечные принадлежности нельзя использовать на другой пасеке без предварительной дезинфекции. Их обеззараживают на дезинфекционной площадке. Подмор пчел и ульевой сор собирают и сжигают, отсыревшее утепление заменяют новым, а старое просушивают. При теплой погоде (не ниже 10 °С) семьи пересаживают в чистые продезинфицированные ульи, слабые соединяют, гнезда сокращают и утепляют.

На территорию пасеки не допускают посторонних лиц. В случаях гибели пчел или подозрении на заболевание пчеловод должен немедленно сообщить об этом обслуживающему ветспециалисту и старшему зоотехнику по пчеловодству. По указанию ветспециалиста отбирают и направляют в ветлабораторию патматериал на исследование, руководствуясь действующими правилами отбора и пересылки материала.

При входе на территорию стационарной пасеки оборудуют дезинфекционные кюветы размером 1,5×1 м, которые заполняют дезинфекционным раствором. Особое внимание ветеринарные специалисты должны уделять обслуживанию и контролю за ветеринарно-санитарным состоянием и проведением профилактических мероприятий на пасеках фермеров и пчеловодов-любителей, которые чаще могут быть фактором распространения болезней пчел.

Необходимо контролировать проведение обработок пчел перед кочевками, указывать на это в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки или ветеринарном свидетельстве о благополучии пчел.

Ветеринарные специалисты ежегодно в плановом порядке должны проводить контрольные осмотры пчелиных семей индивидуальных пасек и при выявлении заболеваний оказывать помощь в организации и проведении оздоровительных мероприятий. Владельцы пасек обязаны по требованию ветспециалистов предоставлять принадлежащих им пчел для осмотра и проводнть необходимые мероприятия по ликвидации болезни.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ (КОЧЕВКИ) ПЧЕЛ НА МЕДОСБОР И ОПЫЛЕНИЕ

К перевозкам на места медосбора и опыления растений допускают здоровые пчелиные семьи из хозяйств и районов, благополучных по карантинным болезням пчел. Семьи перевозят всеми видами транспорта в специально подготовленных для перевозки ульях, исключающих запаривание пчел, в сопровождении пчеловода. Пораженные варроатозом семьи разрешается размещать на расстоянии не ближе 15 км от благополучных районов и государственной границы с учетом эпизоотической обстановки по другим карантинным болезням пчел.

План перевозок и график кочевок пчел на медосбор и опыление разрабатывают за 2—3 мес до начала специалисты областных контор пчеловодства совместно с местным обществом пчеловодов-любителей при участии главных ветврачей и зоотехников по пчеловодству районов, из которых пчелиные семьи вывозят и где пасеки будут размещать во время медосбора и опыления культур. План кочевок должен быть согласован с ветеринарным отделом области. Прибывшие в район медосбора и опыления пчеловоды обязаны предъявить в райветстанцию ветеринарное свидетельство (форма № 1) и ветеринарно-санитарный паспорт пасеки. Специалисты райветстанции регистрируют прибывшие в район пасеки в журнал учета и осматривают 1—3 % пчелиных семей с целью определения их состояния, отмечая это в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки. По окончании кочевки и при выезде за пределы района после осмотра семей пчел ветврачи райветстанции выдают ветеринарное свидетельсто на перевозку в другие районы.

В случаях обнаружения заразного заболевания пчел специалисты государственной ветеринарной службы района, где расположена пасека, принимают меры по ликвидации болезни согласно действующей инструкции. После завершения медосбора пчеловоды очищают донья ульев и территорию пасеки от травы, сора, подмора пчел и сжигают их.

ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ПЧЕЛ

На территории пасеки оборудуют две поилки для пчел: одну с пресной водой, вторую — с подсоленной, содержащей 0,01 % поваренной соли. На пасеке создают запас ульев из расчета 10—15 % от общего их количества и комплект отстроенных гнездовых сотов на каждую пчелиную семью: для лежаков — 24 сотовые рамки; для многокорпусных — 40; однокорпусных — 12 гнездовых и 24 магазинные рамки; для 16-рамочных ульев с магазином — по 16 гнездовых и 16 магазинных сторамок. Ежегодно выбраковывают и сменяют за сезон не менее 30 % старых, поврежденных или плохо отстроенных сотов и используемых более трех лет. Для нормального развития сильных и продуктивных пчелиных семей необходимо правильное и достаточное кормление пчел.

Природным кормом для пчел являются мед и перга, содержащие необходимые питательные вещества, витамины, микроэлементы. Нормальная пчелиная семья в течении года потребляет 70—100 кг меда, из них за зиму около 10 кг. Основное количество корма пчелы расходуют в весенне-летний период. Поэтому летом необходимо содержать пчел в лучших по медосбору местах, создавая устойчивую кормовую базу. На зимовку оставляют не менее 18—25 кг меда на семью из расчета по 2—2,5 кг на улочку и 2—3 рамки с пергой. Пчелы лучше зимуют не цветочных медах, собранных в первую половину лета. Не следует оставлять в ульях на зиму мед, собранный с цветков рапса, сурепки, горчицы, подсолнечника, хлопчатника, который быстро кристаллизуется в сотах.

Перед формированием гнезд на зиму проверяют запасы меда на падь (август). Падевый мед удаляют из гнезд и заменяют цветочиым из весенних запасов или сахарным сиропом (2 : 3), скармливая не более 5—8 кг сахара на семью. С августа до половины сентября пчел подкармливают сахаром. Скармливать пчелам на зиму разные заменители сахара кондитерского пронзводства (сахарные сметки, соки фруктов, винограда и др.) не рекомендуется. Для приготовления сахарного сиропа используют чистую питьевую воду. Нельзя допускать подгорания сиропа ибо он вреден для пчел.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА В РАБОТЕ НА ПАСЕКЕ

Для работы на пасеке допускаются лица, имеющие знания по пчеловодству или практический опыт работы. На пасеках пронзводится ценнейший продукт питания — мед, требующий особой чистоты, поэтому пчеловоды должны тщательно соблюдать личную гигиену. Ежегодно пчеловод и его помощник должны проходить медицинский осмотр.

В пчеловодном домнке или кочевой будке соблюдают чистоту, окна и двери закрывают проволочной сеткой или марлей, чтобы не залетали пчелы и мухи. Пчеловоды должны работать в чистом халате с дымарем, при необходимости надевают лицевую сетку. При осмотре гнезд соты следует держать над открытым ульем, не допуская стекания капель меда на стенку улья или землю. После осмотра каждой семьи пчеловод должен мыть руки с мылом, очищать их от прополиса нашатырным спиртом или 2%-ным раствором кальцинированной соды. Обрезки восковых крышечек и трутневый расплод собирают в эмалированную посуду и перетапливают на воск.

На пасеке нельзя оставлять для просушки пчелами соты с остатками меда. Особенно важно соблюдать чистоту во время откачки меда, следует работать в халатах и чаще мыть руки теплой водой с мылом. К работе на пасеке не допускаются лица с заболеваниями кожи рук.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ЗАГОТОВКЕ, ПЕРЕРАБОТКЕ И ХРАНЕНИИ ВОСКОСЫРЬЯ

Непригодные соты, сушь и другое восковое сырье своевременно собирают и перерабатывают на воск, используя для этого солнечные воскотопки и воскопрессы разных конструкций. Воскосырье не следует сохранять до осени, иначе оно портится, повреждается восковой молью, теряет восковитость. Его хранят в сухом помещении с хорошей вентиляцией. Плавят воскосырье в мягкой воде — дождевой или дистиллированной. При переработке сотов в паровой воскотопке погибают обычно неспоровые формы возбудителей болезней пчел. Для уничтожения споровых форм возбудителей гнильцовых болезней необходимо нагревать восковое сырье в специальных автоклавах до 127 °С в течение 2 ч. При переработке воскосырье нельзя обрабатывать сернистым газом, нафталином, керосином, парадихлорбензолом и другими отравляющими веществами, которые сохраняются в воске. Вощину, изготовленную из такого воска, пчелы плохо отстраивают или она может вызвать их отравление.

Ветеринарно-санитарный надзор за заготовкой, хранением и переработкой воскосырья осуществляют ветеринарные специалисты районных ветстанций, ветлабораторий и хозяйств под руководством и контролем главного ветврача района (города). При обмене воска на вощину владельцы пасек должны предъявлять ветеринарно-санитарный паспорт пасеки с отметкой в нем о благополучии пчел по болезням.

Заготавливают воскосырье с пасек, благополучных по инфекционным болезням пчел, с неблагополучных по американскому и европейскому гнильцам, парагнильцу, мешотчатому расплоду, аспергиллезу, сальмонеллезу и септицемии заготовка и вывоз воскосырья запрещается до оздоровления пасеки. Заготовленный из неблагополучных по указанным болезням воск упаковывают в плотные ящики или деревянные бочки, которые внутри обкладывают пленкой или бумагой, мерву упаковывают в мешки или бочки, маркируют и хранят в недоступном для пчел месте до снятия карантина с хозяйства. После этого с разрешения главного ветврача района (города) топленый воск отправляют на воскозавод, а мерву на воскоэкстракционный завод.

Неблагополучное воскосырье на воскозаводах подлежит обеззараживанию в специальных автоклавах. Если такой возможности нет, то его используют для технических нужд. Прием воскосырья с ранее неблагополучных пасек магазинами, торгующими вощиной, должен производиться в изолированном помещении и исключать контактирование воскосырья с вощиной.

Каждый заготовительный пункт должен иметь двое весов: на одних взвешивают воскосырье, на других — вощину. Воскосырье и вощину также хранят в раздельных помещениях. Приемщик воскового сырья должен работать в халате, резиновых перчатках и сапогах и мыть руки перед выдачей вощины.

Хранить и перевозить воскосырье на воскозавод необходимо в чистых ящиках с крышками, которые каждый раз дезинфицируют. Каждую партию воскового сырья или вощины при перевозке любым транспортом снабжают ветеринарным свидетельством по форме № 3. На воскоперерабатывающем предприятии поступающее воскосырье учитывают в специальном журнале учета и регистрации ветеринарной документации, а также проведенных ветеринарных мероприятий и дезинфекции воскосырья, помещений и оборудования.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ НАДЗОР ЗА КАЧЕСТВОМ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Мед пчелиный. При откачивании меда необходимо пользоваться чистыми инструментами, оборудованием и посудой, которые предварительно промывают горячим 2%-ным раствором кальцинированной соды, затем прополаскивают водой и просушивают. Пользоваться для откачки меда посудой, изготовленной из меди, категорически запрещается.

Мед откачивают в чистом помещении, недоступном для пчел и других насекомых, окна в котором закрывают марлей или проволочной сеткой. Инвентарь, которым пользовались для откачки меда, в конце дня промывают водой и просушивают.

На «Мед натуральный» с 1.01. 1989 г. введен в действие новый ГОСТ 19792-87 (утвержден Госстандартом СССР от 30.12. 1987 г.)

Откачивают только зрелый мед (большинство медовых сотов сверху запечатаны восковыми крышечками), содержащий в норме 21 % воды (с хлопчатника не более 19 %). Незрелый мед, содержащий более 21 % воды, при хранении может прокиснуть и забродить. Откачанный мед необходимо сразу сдать на склад. Лучшей посудой для хранения и транспортировки его являются деревянные бочки и бочата, изготовленные из бука, березы, липы, вербы, кедра, чинары, осины, ольхи, покрытые изнутри парафином, а также металлические флягн из нержавеющей или декапированной и листовой стали, алюминия и алюминиевых сплавов вместимостью 25 и 38 дм^3. Нельзя сохранять мед в оцинкованной посуде или таре, в которой хранились вещества или продукты с неприятным запахом (капуста, керосин и др.). Он может быть расфасован в стаканы или тубы из алюминиевой фольги, стеклянные банки, пакеты и коробки из парафинированной

бумаги, пергамента, искусственных материалов, рамочки с сотовым медом в пачках из картона, бумаги и комбинированных материалов, разрешенных Минздравом СССР для использования в пищевой промышленности, а также сосуды керамические, покрытые изнутри глазурью. Мед фасуют в тару, вместимостью от 0,03 до 200 дм^3. Перевозят любым видом транспорта в закрытой таре, защищенной от пыли и солнца чистым брезентом.

Помещение для хранения меда должно быть сухим, чистым, без посторонних запахов, защищенным от насекомых, хорошо вентилнруемым с относительной влажностью воздуха 65—75 % и температурой 0—15 °С. На каждую партию меда одного ботанического происхождения, фасованную и упакованную в однородную тару, должна быть спецификация, в которой указаны его свойства, сортность по происхождению и оценка качества по всему перечню показателей, а также благополучие пасеки по заразным болезням пчел. По своему происхождению мед делится на цветочный, падевый и смешанный, а по способу получения — на сотовый, центрифугированный и прессовый.

Цветочный мед различают по наименованию растений, с которых он собран: липовый, гречишный, подсолнечниковый, акациевый, донниковый и т. д. Мед падевый бывает растительного и животного происхождения от светло-янтарного или светло-желтого (хвойный) до темно-коричневого цвета — с лиственных деревьев, он малоароматный, менее приятный на вкус.

Для людей падевый мед безвреден и может использоваться в пищу без ограничений, он содержит больше минеральных веществ, декстринов, которые благоприятно действуют на сердечно-сосудистую и пищеварительную системы. Однако такой мед подлежнт полному изъятию из ульев, так как он содержит непереваримые вещества для пчел и вызывает их гибель зимой.

Мед натуральный при ветеринарно-санитарной экспертизе по органолептическим и физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям указанного ГОСТа, а именно: аромат — естественный, приятный, без постороннего запаха; вкус — сладкий, приятный, без постороннего привкуса (допускается горьковатый привкус для меда с каштана и некоторых других медоносов); наличие зерен пыльцы с аналогичных видов растений — нектароносов, доля воды не более 21 %, восстанавливающих сахаров не менее 82 %, доля сахарозы — не более 6 %, диастазное число — не менее 7 ед. Готе, реакция не оксиметилфурфурол — отрицательная, а количественная — не более 25 мг/кг меда, механические примеси и признаки брожения (пенообразование не поверхности или в объеме меда) не допускаются.

Мед пчелиный, предназначен для реализации, подлежит ветеринарно-санитарной экспертизе с целью определения натуральности, качества и выявления фальсификации или примеси суррогатов, которую осуществляют на рынках мясо-молочные и пищевые контрольные станции. Кроме того, мед исследуют на наличие ядовитых и падевых веществ и антибнотиков. В некоторых областях мед подлежит исследованию на радиоактивность. При пополнении кормовых запасов перед скармливанием меда пчелам его исследуют в ветеринарной лаборатории экспресс-методами с целью обнаружения возбудителей инфекционных болезней пчел. Запрещается продавать мед при обнаружении несоответствия тары, наличии механических примесей, органолептических пороков, прогревании при температуре выше 50 °С, содержании воды более 21 %, токсичности, радиоактивности, фальсификации, содержании возбудителей заразных болезней пчел.

Воск пчелиный получают из выбракованных сотов, забруса, восковых обрезков и др. Первичную обработку воскового сырья проводят на пасеке, соблюдая санитарные требования. Хранят воск в плотных ящиках, бочках или мешках. В спецификации указывают о происхождении воска из благополучных и неблагополучных пасек по заразным болезням пчел. Воск — это продукт восковых желез пчел, представляющий собой при комнатной температуре твердое, мелкозернистое вещество. Его широко применяют в различных отраслях народного хозяйства, но до 80 % воска требуется для изготовления вощины, необходнмой для постройки пчелами сотов. В его состав входит до 300 различиых веществ: сложные эфиры, углеводороды, жирные кислоты, ароматические и красящие вещества, смолы и др.

Воск плавится при 60—65 °С. Хорошо растворяется при нагревании в ацетоне, бензине, скнпидаре, хлороформе и других органических растворителях; плохо — в спирте, нерастворим в воде и глицерине.

Ветеринарно-санитарная экспертиза воска и вощины заключается в определении натуральности и фальсификации этих продуктов. По технологии изготовления натуральный пчелиный воск классифицируют на пасечный, полученный при перетапливании сотов в воскосырья с помощью солнечной или паровой воскотопки, и производственный, изготовленный иа воскозаводах путем переработки пасечных вытопок и мервы.

Согласно ГОСТ 21179-75 качество воска пчелиного определяют по органолептическим признакам и при помощи специальных методов исследований, изложенных в соответствующих инструкциях. С помощью этих исследований можно обнаружить различные примеси в воске: мел, крахмал, гипс, белила, охру, глину, серу или чаще парафин, цезерин, технический воск, стеарии и установить его фальсификацию.

Нормальный воск по органолептическим и физико-химическим показателям должен отвечать требованиям ГОСТа: на изломе — однородной или мелкозернистой структуры, белого, светло-желтого, темно-желтого, серого или светло-коричневого цвета, медового, приятного запаха, содержание воды не более 0,5 % (пасечный) и 1,5 % (производственный), механических примесей не более 0,3 %; удельный вес при 20 °С — 0,956 — 0,970 г/см^3. Воск, поступающий для лекарственных и косме-

тических целей из мест с повышенным загрязнением радиоактивными нуклидами, также подлежит исследованию.

Качество вощины, изготовленной из натурального воска, определяют по органолептическим и физико-химическим показателям, которые должны соответствовать установленным требованиям (размер, цвет, запах, прочность на разрыв, форма оттисков донышек ячеек). Вощина должна храниться в сухом, чистом помещении на стеллажах.

Мерва пасечная в норме должна содержать не менее 30 % воска, а заводская — не менее 20 и влажность не выше 10 %. Её хранят в складских помещениях или под навесами, не допуская самосогревания и повышения влажности. Воск, вощину, мерву, хранящиеся на складах воскозаводов, подвергают обязательному анализу в ветлабораториях на наличие возбудителей гнильцовых и других заболеваний пчел.

Цветочную пыльцу, доставляемую пчелами в улей, собирают весной и летом с помощью специальных пыльцеуловителей разной конструкции, соблюдая санитарные правила, особенно чистоту. Пыльцу (обножки) можно собирать только на пасеках, благополучных по инфекционным болезням пчел (гнильцы, аскосфероз, аспергиллез и др.), и в местности, где растения не обрабатывали пестицидами и другими химикатами. Собранная пыльца подлежит обязательному бактериологическому исследованию в ветлаборатории и реализуется только при отрицательных результатах и налични ветеринарного свидетельства форма № 2. От одной пчелиной семьи за день можно собрать до 100 г и больше пыльцы.

Перга представляет собой сложенную в ячейки сотов и законсервированную пчелами пыльцу. Собранную пыльцу, пергу высушивают при температуре 40—45 °С в течение 3—5 ч или применяют другие методы консервирования (лиофильная сушка) и помещают в сухие чистые стеклянные банки, закрывающиеся крышкой. Сохраняют пыльцу в упаковке в сухом чистом месте (помещении) при температуре от +1 до +4 °С. Срок хранения — один год. Пыльца содержит в среднем 26 % белков, восемь иезаменимых аминокислот, ферменты, гормоны, витамины, особенно группы В, С, Н, более 15 микроэлементов и ростковые вещества.

Ветеринарно-санитарную экспертизу пыльцы проводят в ветлаборатории по методикам, изложенным в ТУ 46 РСФСР 76-74 «Пыльца цветочная». Экспертиза подлинности и качества пыльцы основана преимущественно на органолептических показателях: определении окраски, запаха, вкуса, внешнего вида, цвета, консистенцни, наличия плесени, сорных примесей, содержания воды, общего азота, золы, кальция, фосфора, pH, йодного числа, ядовитых примесей и продолжительности жизни пчел на пыльце и канди. Одновременно проводят микроскопическое исследование пыльцы для установления ее происхождения и однородности.

Пыльцу цветочную обязательно исследуют в ветлаборатории

с целью выделения возбудителей аскосфероза, аспергиллеза, гнильцовых и других заболеваний пчел с применением специальных методик. Сбор цветочной пыльцы в местности с повышенной радиоактивностью не допускается. При обнаружении в пыльце возбудителей инфекционных болезней пчел запрещается использовать ее для кормления пчелиных семей и приготовления белковой пасты.

Прополис собирают в ульях в течение всего летнего сезона и осенью, счищая его стамеской с деревянных частей рамок и досок. Для увеличения сбора используют инстинкт пчел заделывать прополисом щели. С этой целью применяют потолочные решетки, рамки-решетки, временные щели, потолочные дощечки и другие приспособления, помещая их над гнездом пчел. С помощью этих устройств можно получить за сезон от одной семьи 250—400 г прополиса. При этом соблюдают санитарно-гигиенические правила, не допуская его загрязнения. Хранят прополис в шаровидных комках массой 100—200 г, обернутых в пергаментную бумагу, в темном прохладном месте. Срок годности не более трех-пяти лет. Упакованный прополис перевозят любым видом транспорта, предохраняя его от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Сохранять прополис необходимо в сухих чистых ящиках в хорошо проветриваемых и затемненных помещениях при температуре не выше 25 °С. Нельзя хранить прополис в грязном сыром помещении рядом с ядохимикатами, пахнущими и ядовитыми веществами, приманками для грызуиов и удобрениями.

При обработках семей пчел лечебными препаратами, в местах с наличием минеральных смол (гудрон, асфальт) и загрязненных радиоактивными нуклидами сбор прополиса не допускается.

Ветеринарно-санитарную экспертизу качества прополиса проводят по органолептическим и физико-химическим показателям согласно стандарту РСТ РСФСР 317-77 «Прополис». Нормальный прополис должен отвечать следующим признакам: внешний вид — комки, крошка, брикеты бурого или серо-зеленоватого, желтого или коричневатого цвета, специфического ароматного смолистого запаха, горького вкуса, плотной структуры, неоднородной в изломе, при температуре 20—40 °С — вязкой консистенции, при ниже 20 °С — твердой. Качество прополиса определяют в ветлаборатории по физико-химическим показателям: наличию воска, окисляемости, флавоидных и фенольных соединений, механических примесей и йодному числу, применяя для этого рекомендуемые методы.

Маточное молочко — секреторный продукт, выделяемый глоточными и верхнечелюстными железами молодых рабочих пчел, который служит для кормления личинок пчел до трехдневного возраста и маток.

Свежее маточное молочко — это непрозрачная жидкость пастообразной консистенции белого, желтоватого или светло-кремового цвета, со специфическим запахом, кислая и жгучая на вкус. В воде растворяется не полностью, давая опалесцирующую

суспензию, в щелочной среде — полностью, при этом механические примеси всплывают или оседают. Химический состав маточного молочка сложный и не полностью изучен. В нем обнаружены различные белковые вещества, липиды, углеводы, витамины, микроэлементы, всего 110 соединений и зольных элементов, воды содержится 65,37—69,88 %. Удельный вес маточного молочка 1,1 г/см^3. Маточное молочко обладает высокой биологической активностью, в связи с чем его используют в медицине.

Маточное молочко на пасеках получают путем формирования семей-воспитательниц и отбором его из маточных мисочек при помощи различных приспособлений в специально оборудованном помещении с последующим консервированием и хранением молочка в холодильнике.

Технология заготовки маточного молочка и транспортировка должны гарантировать сохранение его биологических свойств и отвечать санитарно-гигиеническим требованиям к производству лекарственных препаратов и пищевых продуктов.

Экспертиза качества маточного молочка основывается на двух показателях — флуоресценции и восстановительной способности, с учетом органолептических признаков (цвет, запах, вкус, отсутствие признаков микробиологической порчи). Водный раствор маточного молочка осветляют отстаиванием или центрифугированием. При возбуждении его светом с длиной волны 366 мм он начинает флуоресцировать светло-голубым цветом.

Подкисленный водный раствор маточного молочка (2 мг сухого вещества) при 18—22 °С восстанавливает 0,1 н. калия перманганат примерно за 10 с. При температуре 19—21 °С pH нативного маточного молочка равно 3,0, а 1%-ного водного раствора — 3,6—3,8.

Экспертизу подлинности и качества маточного молочка, как исходного сырья, так и его препаратов, осуществляют на предприятиях по переработке этого продукта, руководствуясь действующими нормативно-техническими указаниями.

Запрещается заготовка маточного молочка на пасеках, неблагополучных по инфекционным болезням пчел, а также в местности, загрязненной радионуклидами и при обработке цветущих растений пестицидами.

Пчелиный яд — продукт жизнедеятельности пчел, используемый ими для защиты. Он широко применяется в медицине. Пчелиный яд прозрачен, с резким запахом, схожим с медовым, горького и жгучего вкуса, кислой реакции (pH 4,5—5,5). На солнце он желтеет, способен высыхать, быстро превращаясь в порошок в виде крупинок и чешуек серовато-желтого или бурого цвета, при попадании на слизистые оболочки раздражает их, вызывая чихание. По нормативам потеря массы при высушивании не должна превышать 12 %.

При сборе пчелиного яда необходимо соблюдать санитарные правила, не допуская попадания в него пыльцы, прополиса, воска и др. Сухой пчелиный яд гигроскопичен, поэтому его хранят в хорошо закупоренных стеклянных баиках оранжевого цвета в темном месте. Срок хранения два года, при более длительном требуется проверка качества.

Экспертиза подлинности и качества пчелиного яда основана на определении органолептических показателей (структура, цвет, раздражающее действие на слизистые оболочки), окраски раствора, гемолитической и фосфолипазной активности. Ее проводят в лабораториях на предприятиях химико-фармацевтической промышленности, руководствуясь действующими нормативно-техническими документами.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ МЕР БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ ПЧЕЛ

Борьба с болезнями пчел представляет собой систему государственных и общественных мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарного благополучия пчеловодства. Данная система направлена на сохранение пчелиных семей в зимне-весенний период, создание благоприятных условий для быстрого развития их весной и летом; получение высокого медосбора и активное использование пчел на опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур.

Мероприятия по профилактике и борьбе с болезнями пчел осуществляют ветеринарные специалисты государственной ветеринарной сети и хозяйств в соответствии с Ветеринарным уставом Союза ССР и Инструкцией о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заразных болезней пчел (1991).

Ветеринарные специалисты государственной ветеринарной сети и хозяйств организуют и проводят диагностические, лечебно-профилактические и санитарные мероприятия на пасеках, контролируют импорт и экспорт и транспортировку пчел, санитарное состояние пасек и воскоперерабатывающих предприятий, складов хранения воскового сырья, магазинов и пунктов по торговле продуктами пчеловодства.

Все мероприятия по борьбе с болезнями пчел планируют и выполняют специалисты областных и районных ветеринарных и пчеловодных организаций, хозяйств, а также пчеловоды колхозов, совхозов, объединений, предприятий и приусадебных пасек. Успех борьбы с болезнями пчел зависит, прежде всего, от пчеловодов, их опыта и знаний. Они первые, работая с пчелами, обнаруживают отклонения в развитии семей пчел и признаки болезней и извещают об этом ветеринарных специалистов и руководителей хозяйств.

Пчеловоды совместно с ветспециалистами хозяйства или ветеринарной сети отбирают патологический материал и направляют на исследование в ветеринарную лабораторию, устанавливают диагноз и осуществляют меры борьбы с выявленными заболеваниями.

С учетом эпизоотического состояния пасек главный ветери-

нарный врач района совместно с зоотехниками по пчеловодству, руководителями и специалистами хозяйств и обществом пчеловодов-любителей разрабатывает планы мероприятий по профилактике и борьбе с болезнями пчел, регистрируемых в хозяйствах района.

В них предусматривается проведение организационно-хозяйственных мероприятий; диагностических исследований зимнего подмора, живых пчел и расплода в ветлаборатории на варроатоз, нозематоз, гнильцовые и другие болезни; клинических осмотров пчелиных семей в хозяйствах и на пасеках пчеловодов-любителей, лечебно-профилактических обработок пчел и санитарных мероприятий против болезней.

В плане указывают сроки проведения мероприятий, обеспечения пасек лечебными препаратами, необходимыми материалами и дезинфекционными средствами и ответственных исполнителей работ.

Плановые мероприятия по обследованию пчелиных семей должны охватывать все общественные, фермерские и приусадебные пасеки данного района или области. С целью диагностики болезней проводят клинические осмотры пчелиных семей, учитывая при этом время появления и вероятный источник занесения болезни пчел или расплода, степень поражения по количеству обнаруженных возбудителей болезни на пчелах, в их органах или погибших личинок и куколок в ячейках сотов, характер проявления заболевания, количество больных и погибших пчелиных семей на пасеке, состояние семей по силе и кормовым запасам.

При установлении американского гнильца, европейского гнильца, акарапидоза, порошковидного расплода, а также тропилелапсоза, пасеку и территорию в радиусе 5–7 км вокруг нее карантинируют в порядке, установленном Ветеринарным уставом СССР, с введением соответствующих ограничений. При появлении в районе (городе) случаев карантинных болезней, в местности, где эти болезни ранее не регистрировались, с целью недопущения дальнейшего распространения их райисполком по предложению главного ветеринарного врача района может принять решение об уничтожении больных семей пчел. Для этого используют сернистый газ или формалин под контролем ветеринарного специалиста с последующей дезинфекцией ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, помещений и территории пасеки. Согласно условиям карантина запрещен вывоз из хозяйства пчелиных семей, маток и продуктов пчеловодства.

С целью оздоровления семей пчел в зависимости от выявленного возбудителя заболевания проводят комплекс лечебно-профилактических и санитарных мероприятий. Лекарственные препараты для лечения больных и профилактики условно здоровых пчелиных семей назначают после предварительного определения лабораторией их чувствительности к выделенным возбудителям. После получения отрицательных результатов лабораторных исследований материала, взятого от ранее болевших семей через определенный срок, проводят заключительные мероприятия, снимают карантин и хозяйство считается благополучным.

В случае рецидива болезни в отдельных семьях проводят дополнительный курс лечения. При этом особое внимание уделяют своевременному удалению из гнезд старых сотов, обеспечению пчел полноценными кормами и проведению дезинфекции ульев, сотов и пчеловодного инвентаря.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПЧЕЛОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Специализированные пчеловодческие хозяйства (объединения, предприятия, фирмы) отличаются большой концентрацией пчелиных семей, требующей повышенного внимания к обеспечению эпизоотического благополучия и получению качественной в санитарном отношении продукции. Эти хозяйства работают на санитарном режиме закрытого типа, который регламентируется ветеринарно-санитарными правилами и требованиями при их проектировании и строительстве, утвержденными Главным управлением ветеринарии МСХП СССР.

Строительство специализированных пчеловодческих объединений, предприятий и фирм осуществляется по проектам, согласованным с органами государственного ветеринарного надзора.

Пчеловодческие хозяйства должны иметь производственные и ветеринарно-санитарные помещения — цеха: по переработке меда, воска, приготовления подкормки, изготовлению ульев и тары; ветеринарный пункт с диагностическим кабинетом, аптекой, складом для хранения дезинфицирующих средств; санитарный пропускник с дезинфекционным блоком для автотранспорта (гардеробная с сушильным шкафом, душевой и помещением для дезинфекции одежды); площадку для дезинфекции ульев; а также зимовники, сотохранилища и навесы для хранения инвентаря.

Обслуживающий персонал цеха по переработке меда, воска и приготовления подкормок для пчел проходит только через санитарный пропускник, где переодевается в рабочую одежду и обувь. Посещение цехов посторонними лицами допускается только с разрешения ветеринарного врача пчеловодческого объединения или фирмы.

Мед и воск в цехах перерабатывают в трех изолированных помещениях: первое — приемка и первичная переработка сырья, второе — основная переработка сырья и третье — временное хранение и выдача готовой продукции. В цехе по переработке воска должна быть комната с автоклавом для обеззараживания инфицированного воскосырья. В цехе по приготовлению под-

кормок (сахарного или медово-сахарного сиропа, пасты белковой, лечебной) строго соблюдают санитарные требования.

Стимулирующие или вынужденные профилактические подкормки пчелиных семей против заболеваний проводят соблюдая правила санитарии, исключающие возможность заноса возбудителей заразных болезней.

В цехах должна быть горячая и холодная вода, которую подают по трубопроводам. Территорию цехов огораживают забором. Производственные помещения и оборудование должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к действию щелочных и кислотных растворов, применяемых для дезинфекции. Сливные воды из цехов по переработке продуктов пчеловодства и растворы после дезинфекции спускают в специальную яму для биологической очистки и обеззараживания, которая должна быть недоступна для насекомых.

Профилактическую дезинфекцию сотов, ульев, пчеловодного инвентаря, оборудования и помещений проводят не реже одного раза в год. При установлении на пасеках пчеловодческих объединений инфекционных и инвазионных болезней пчел осуществляют вынужденную дезинфекцию и оздоровительные мероприятия в соответствии с действующей инструкцией. В этих случаях помещения и оборудование в цехах подвергают дезинфекции и дезинсекции не реже одного раза в 3 мес.

ВИДЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЗИНФЕКЦИИ, ДЕЗАКАРИЗАЦИИ, ДЕЗИНСЕКЦИИ И ДЕРАТИЗАЦИИ

Профилактика и ликвидация заразных болезней пчел неразрывно связана со своевременным проведением дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации.

Дезинфекция — уничтожение возбудителей инфекционных болезней пчел (дезинвазия — возбудителей инвазионных болезней) — является неотделимым звеном в системе противоэпизоотических мероприятий. Различают следующие виды дезинфекции: профилактическую — направленную на предупреждение возникновения болезней пчел, текущую или вынужденную — проводимую при появлении заболевания пчелиных семей, и заключительную, осуществляемую после ликвидации болезни перед снятием карантина. Профилактической дезинфекции подвергают ульи, соты, инвентарь, оборудование, зимовники, сотохранилища, пчеловодные домики, кочевые будки, складские помещения — один раз весной после окончания зимовки. В летний период ульи, соты и инвентарь дезинфицируют перед использованием при размещении отводков, роев, новых семей и пакетов пчел; спецодежду — по мере ее загрязнения.

Дезинфекция состоит из двух процессов: механической очистки ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, оборудования и других объектов и территории пасеки и собственно дезинфекции с применением обеззараживающих средств. При механической очистке деревянных и металлических предметов, от качества которой зависит воздействие обеззараживающих веществ, используют металлический скребок, стамеску, нож, удаляя загрязнения, прополис и остатки воска.

В случае вынужденной дезинфекции перед механической очисткой для предотвращения рассеивания возбудителей с пылью предметы и помещения орошают слабым дезинфицирующим раствором, а при профилактической — водой.

Дезинфицирующие средства разделяют на физические и химические. К физическим средствам относят: солнечный свет, огонь, кипячение, водяной пар, ультрафиолетовые лучи и др. В практических условиях наиболее широко используют химические средства в виде растворов, газов и аэрозолей. Эффективно одновременно применять физические и химические средства — кипячение в растворах химических веществ, орошение горячими растворами.

Для дезинфекции ульев и деревянных предметов после механической очистки используют один из следующих горячих (50-70 °С) растворов: 2%-ный раствор едкого натра, 5%-ный раствор кальцинированной соды, 4%-ный раствор каустифицированной содо-поташной смеси (каспоса), 6%-ный раствор ДЕМП. Растворы расходуют из расчета 1 л на 1 м^2 поверхности при экспозиции 3 ч, затем промывают водой и просушивают. Для обработки поверхности объектов жидкими растворами используют дезинфекционные машины (ДУК, ВДМ, ЛСД-2М, ОМ), а также гидропульты.

Ульи и пчеловодный инвентарь дезинфицируют также дезинфектолом (в аэрозольной упаковке), которым опрыскивают объекты на расстоянии 10—15 см до равномерного увлажнения. На корпус многокорпусного улья, загруженного инвентарем, расходуют по 60—65 г наполнителя баллона при экспозиции 24 ч. После чего улей и инвентарь проветривают в течение 3 ч и промывают водой. Медогонки после промывания водой орошают горячим 5%-ным раствором кальцинированной соды или горячим 6%-ным раствором препарата ДЕМП (дезинфицирующе-моющий препарат). Через 6 ч промывают водой и просушивают.

Пустые соты обрабатывают с обеих сторон из гидропульта раствором, содержащим 1 % перекиси водорода и 1 % одного из моющих порошков (А, Б, В). Через 3 ч раствор удаляют из ячеек, соты промывают водой и просушивают. Мелкий металлический инвентарь кипятят в 3%-ном растворе кальцинированной соды 30 мин или 0,5%-ном растворе едкого натра — 15 мин, или 1%-ном растворе каспоса, или погружают в 3%-ный раствор перекиси водорода на 1 ч. Халаты, полотенца, лицевые сетки кипятят 30 мин или погружают в один из растворов: 2%-ный раствор перекиси водорода на 3 ч, 10%-ный раствор формалина или 4%-ный раствор параформа на 4 ч, 1%-ный раствор активированного хлорамина на 2 ч. Затем промывают водой и просушивают.

Стены зимовников, сотохранилищ и других складских помещений после механической очистки белят 20%-ной взвесью свежегашенной извести.

Территорию пасеки, прежде всего предлетковые площадки, не реже одного раза в неделю очищают от травы и сорняков, выброшенных трупов пчел и личинок и сжигают их. При заключительной дезинфекции поверхностный слой почвы на глубину 5 см в местах стоянки ульев смешивают с 4%-ным раствором формальдегида по 10 л на 1 м^2 на 7—10 суток; хлорной известью из расчета 5 кг на 1 м^2 с последующим смачиванием водой (5 л на 1 м^2) при экспозиции 10 суток.

Дезакаризация направлена на уничтожение паразитических клещей, прежде всего варроа. С этой целью пустые ульи, соты от больных варроатозом пчелиных семей перед использованием для здоровых выдерживают в недоступном для пчел помещении 35 дней. Указанные ульи можно подвергнуть дезакаризации сернистым газом, сжигая 200 г серы на 1 м^3 помещения при экспозиции 24 ч или газами — бромистым метилом или ОКЭБМ в дозе 200 г/м^3 под полиамидной пленкой, выдерживая 10 ч.

Дезинсекцию на пасеках проводят путем механического уничтожения бабочек и личинок большой и малой восковой моли при систематических осмотрах ульев, сотов, сотохранилищ и других помещений. Восковую моль уничтожают одним из следующих веществ: сернистым газом, получаемым при сжигании 50 г серы на 1 м^3 объема ящика или улья, загруженного гнездовыми сотами (100 шт.), при экспозиции 24 ч; парами 80%-ной уксусной кислоты в дозе 200 г/м^3 при плотности загрузки 100 гнездовых сотов и экспозиции 3 сут.; газами — бромистым метилом или ОКЭМБ в количестве соответственно 80 и 50 г на 1 м^3 объема, заполненного 100 соторамками при выдерживании 24 и 10 ч. Обработку сернистым газом и уксусной кислотой повторяют через 10—12 дней. Обработанные химическими препаратами соты следует хранить в закрытых полиэтиленовых мешках или ящиках, сухих складских помещеннях, недоступных для восковой моли.

Эффективным и экономически выгодным способом уничтожения восковой моли является хранение сотов и воскосырья зимой в неотапливаемых сухих помещениях с температурой минус 10 °С и ниже, при которой погибает моль на всех стадиях развития в течение суток. В летний период соты можно выдерживать в холодильной камере при —10 °С в течение 4 ч. После обработки соты следует прогреть до температуры окружающей среды. Хорошие результаты против моли дает тепловая обработка суши (сотов без меда и перги) в термокамерах различной конструкции при температуре +48 °С и экспозиции 4 ч. После этого соты оставляют в отключенной камере, пока температура не сравняется с окружающей.

Дератизация — комплекс мероприятий, направленных на истребление мышевидных грызунов, проводится с применением механических методов (мышеловки, капканы, ловчие ямы и др.),

биологических — с использованием естественных врагов (кошек, ежей, хищных птиц), а также патогенных микробов, вызывающих заболевание, и химических средств. Чаще всего применяют механический метод и различные приманки из зерна, хлебной крошки, муки и комбикорма с добавлением 10—15 % меда и ядовитых веществ.

Текущую дезинфекцию при отдельных заразных болезнях пчел проводят в соответствии с действующей Инструкцией по дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации на пасеках (1990). Мероприятия по уничтожению грызунов на пасеках осуществляют под руководством ветспециалиста.

ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ РАБОТ НА ПАСЕКАХ

Под охраной труда следует понимать систему правовых, организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий и средств по защите и обеспечению безопасности для жизни и здоровья ветеринарного персонала, пчеловодов и лиц, работающих на пасеках. При проведении ветеринарно-санитарных мероприятий на пасеках руководствуются соответствующим ГОСТ 12.0.002-75 и системой стандартов безопасности труда (ССБТ) «Ветеринарное обслуживание животных. Требование безопасности и ССБТ. Процессы производственные. Пчеловодство». Особенно важно выполнять требования по защите от воздействия химических веществ при проведении обработок пчел против варроатоза и других болезней пчелиных семей, дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации. Лица, работающие с химическими веществами, должны быть обучены правилам обращения с ними, снабжены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (респираторы, противогазы, защитные очки, резиновые перчатки и сапоги). Во время работы с химическими препаратами нельзя курить и принимать пищу. По окончании работы руки и лицо необходимо тщательно вымыть теплой водой с мылом.

Работающий персонал должен пройти инструктаж по безопасности труда согласно ГОСТ 12.3.002—75; ГОСТ 12.0.004—79, а также ОСТ 46.32.193—85 «ССБТ. Процессы производственные. Пчеловодство. Требования безопасности» и знать: требования к персоналу, участвующему в производственном процессе и при работе на пасеке; назначение и содержание операций и их связь с другими процессами; устройство дезинфекционной техники, приборов и оборудования; возможные опасные и вредные факторы, способы и приемы безопасного выполнения операций; правила противопожарной безопасности; способы оказания первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях и ужалениях пчелами.

Контроль за выполнением требований по охране и безопасности труда на пасеках возлагается на должностных лиц согласно требованиям Ветеринарного устава СССР и действующего положения по охране труда и технике безопасности.

ПРАВИЛА ОТБОРА И ПЕРЕСЫЛКИ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Действующими мероприятиями по предупреждению и ликвидации заразных болезней пчел предусмотрен постоянный ветеринарный контроль за состоянием пчелиных семей и их охрана от заноса возбудителей заразных болезней пчел.

Ветеринарный специалист совместно с пчеловодом должен осмотреть все пчелиные семьи, выявить больных и установить причину заболевания, поставить диагноз. Для уточнения диагноза необходимо отобрать и направить в ветеринарную лабораторию на исследование патологический материал в соответствии с такими правилами:

при гнильцовых заболеваниях и подозрении на аскосфероз — образцы сотов (сота) размером не менее 10×15 см с больными и погибшими личинками и куколками (в случае гибели незапечатанных личинок образец должен содержать неразложившиеся личинки; при подозрении на мешотчатый расплод образцы сотов с пораженным расплодом необходимо законсервировать 50%-ным глицерином);

при подозрении на септические заболевания (септицемия, паратиф, гафниоз, колибактериоз) посылают по 50 живых взрослых летных пчел от каждой больной семьи;

при подозрении на вирусный паралич — по 50 законсервированных в 50%-ном глицерине пчел, с клиническими признаками заболевания;

при подозрении на варроатоз в зимний период посылают трупы пчел и мусор со дна ульев — не менее 200 г с пасеки, весной — пчелиный расплод на соте с нижнего края размером 3×15 см и мусор со дна улья в указанном выше количестве, летом и осенью — запечатанный расплод (пчелиный или трутневый) в указанном количестве или 50—100 живых пчел от 10 % подозреваемых в заболевании пчелосемей пасеки.

При прочих болезнях посылают по 50 живых пчел с клиническими признаками или столько же трупов свежего подмора от подозреваемых в заболевании семей; при обследовании (паспортизации) пасек в лабораторию направляют такое же количество пчел от 10 % семей пасеки.

В случае подозрения на отравление посылают 400—500 трупов пчел, 200 г откачанного или незапечатанного в соте меда и 50 г перги в соте от 10 % пчелиных семей с характерными признаками поражения, а также 500—1000 г зеленой массы растений с участка, посещаемого пчелами.

Для обнаружения пади или возбудителей болезней высылают 100 г меда, а для обнаружения пестицидов — 200 г; при подозрении на инфицированность воска и вощины от каждой партии отбирают пробы не менее 100 г.

Патологический материал упаковывают и пересылают так: живых пчел помещают в стеклянные банки, которые обвязывают двумя слоями марли или ткани; образцы сотов с расплодом и сотовые рамки отправляют в фанерном или деревянном ящике без обертывания сотов бумагой, отделив их друг от друга и от стенок ящика деревянными планками; больных живых пчел пересылают на закрепленных сотовых рамках с кормом, количество которого должно быть достаточным на время пересылки в фанерном деревянном ящике; мертвых пчел и мусор со дна ульев упаковывают в бумажные пакеты.

Для консервирования материала в глицерине пчел и образцы сотов помещают в чистые стеклянные банки с плотно закрывающейся крышкой и заливают 50%-ным глицерином, банки обертывают мягкой тканью и помещают в деревянный ящик. Подмор пчел и зеленую массу для исследования на отравление направляют в чистых мешочках из целофана, полиэтилена, бумаги, ткани, упакованных вместе с сотами в ящике. Мед направляют в стеклянной посуде, плотно закрытой крышкой, воск и вощину — в целофановом пакете. Вредителей и паразитов пчел, имеющих жесткий покров, отправляют в картонной коробке на вате; имеющих мягкий покров — во флаконе с 10%-ным раствором формалина, в 80°-ном спирте или меде. Картонные коробки или флаконы упаковывают в фанерный или деревянный ящик.

На складах воскозаводов из разных мест партии искусственной вощины, подозреваемой в заражении возбудителем американского гнильца пчел, отбирают 1 % стандартных пачек вощины и маркируют их. При соблюдении правил стерильности непосредственно на воскозаводе вскрывают товарную упаковку пачки и из разных мест отбирают для исследования пять листов искусственной вощины. С обеих поверхностей листов делают смывы путем тщательного протирания их ватно-марлевым тампоном, смоченным 50 мл стерильного физраствора. Собранную жидкость (смывы) помещают в стерильные флаконы и доставляют в ветеринарную лабораторию для исследования.

Патматериал отправляют с сопроводительным письмом ветеринарного специалиста, производившего отбор и упаковку проб, где указывают наименование хозяйства (фамилия, имя, отчество владельца пасеки), адрес, номер пасеки, улья, количество проб, характерные признаки заболевания.

При подозрении на отравление прилагают акт или копию акта комиссии, обследовавшей пасеку и отобравшей материал; в сопроводительном письме указывают на наличие какого ядохимиката следует провести исследование. Письмо должно быть со штампом ветеринарного учреждения.

Срок доставки проб на исследование в лабораторию не должен превышать двух суток с момента отбора материала.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... 3

Общие сведения о болезнях пчел ... 5

Инфекционные болезни пчел ... 8

Бактериозы и микозы пчел ... 8
- Американский гнилец ... 8
- Европейский гнилец ... 29
- Парагнилец ... 43
- Порошковидный расплод ... 48
- Гафниоз пчел ... 50
- Сальмонеллез ... 55
- Колибактериоз пчел ... 57
- Септицемия пчел ... 59
- Риккетсиоз ... 64
- Спироплазмоз ... 65
- Аскосфероз пчел ... 68
- Аспергиллез пчел ... 73
- Меланоз ... 77
- Кандидамикоз ... 79
- Актиномикоз маток ... 82
- Альгозы пчел ... 82

Вирозы ... 82
- Мешотчатый расплод ... 83
- Хронический вирусный паралич ... 87
- Острый паралич пчел ... 91
- Филаментовироз ... 93
- Болезнь облачное крыло ... 94
- Иридесценсвироз ... 95
- Черный маточник ... 95

Инвазионные болезни пчел ... 96

Протозоозы ... 96
- Нозематоз ... 96
- Микроспоридиоз ... 103
- Амебиаз ... 104
- Грегариноз ... 106
- Критидиоз ... 108
- Гаплоспоридиоз ... 110

Гельминтозы ... 110
- Нематодозы ... 110

Арахиозы ... 112
- Варроатоз ... 112
- Акарапидоз ... 128
- Эктоакарапидоз ... 134
- Пиемотоз ... 136

- Эуварроз ... 137
- Тропилелапсоз ... 137
- Мелиттифиоз ... 140

Энтомозы ... 141
- Мелеоз ... 141
- Сеиотаиниоз ... 142
- Конопидоз ... 144
- Форидоз ... 146
- Мутиллоз ... 147
- Стилопсоз ... 147
- Мелиттобиоз ... 148
- Браулез ... 149

Незаразные болезни ... 152

Болезни, связаиные с иарушением кормления ... 152
- Углеводная дистрофия ... 152
- Белковая дистрофия ... 154
- Алиментариая диарея ... 156
- Нектарный токсикоз ... 157
- Пыльцевой токсикоз ... 160
- Падевый токсикоз ... 161
- Солевой токсикоз ... 163
- Химический токсикоз ... 164
- Отравления пчел промышленными выбросами ... 173

Болезни, вызываемые нарушением условий содержания ... 176
- Застуженный расплод ... 176
- Сухой засев ... 177
- Запаривание пчел ... 177
- Воровство пчелиное ... 178
- Карликовость ... 180
- Блуждание и слет пчел ... 181
- Охлаждение пчел ... 182
- Действие на пчел электромагнитных полей ... 183
- Влияние на пчел радиоактивности ... 184

Болезни, вызваиные нарушением разведения ... 185
- Наследственные болезни и ненормальности развития пчел ... 185
- Стерильные яйца ... 186
- Замерший засев ... 187
- Генетическая летальность — замерший расплод ... 187
- Уродства и аномалии тела у пчел ... 188
- Болезни пчелиных маток ... 190
- Трутовочность ... 191

Вредители пчел ... 194

Паразиты пчелиной семьи ... 194

Хищники пчел ... 200

Профилактика и меры борьбы с болезнями пчел ... 210

Ветеринарно-санитарные требования к пасекам ... 214

Охрана пасек от заноса возбудителей заразных болезней пчел ... 216

Ветеринарно-санитарные правила перевозки (кочевки) пчел на медосбор и опыленне ... 218

Зоогигиенические нормативы содержания и кормления пчел ... 218

Санитарно-гигиенические правила в работе на пасеке ... 219

Ветеринарно-санитарные мероприятия при заготовке, переработке и хранении воскосырья 220
Ветеринарно-санитарный надзор за качеством продуктов пчеловодства 221
Организация и планирование мер борьбы с болезнями пчел 227
Ветеринарно-санитарные мероприятия в специализированных пчеловодческих хозяйствах 229
Виды, методы и средства дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации 230
Требования охраны труда и безопасности при проведении ветеринарно-санитарных работ на пасеках 233
Правила отбора и пересылки патологического материала для лабораторного исследования 234

Справочное издание

АЛЕКСЕЕНКО Федор Малафеевич
РЕВЕНОК Василий Афанасьевич
ЧЕПУРКО Михаил Алексеевич

СПРАВОЧНИК ПО БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ ПЧЕЛ

Зав. редакцией *Р. Ф. Клименко*
Редактор *Т. Л. Миненко*
Художник обложки *Н. В. Лебедев*
Художественный редактор *В. З. Куница*
Технический редактор *Л. И. Гаркавенко*
Корректоры *В. Г. Свинцицкая, Т. М. Шморгун*

ИБ № 4478

Сдано в набор 05.04.91. Подписано в печать 12.11.91.
Формат 84×108/32. Бумага типогр. № 2. Гарнитура литерат-
Печать высокая. Усл. печ. л. 12,6. Усл. кр.-отт 12,6. Уч.-изд. л. 15,75.
Тираж 50 000 экз. Заказ № 1—1372. Цена 6 руб.
Ордена «Знак Почета» издательство «Урожай». 252035,
г Киев-35, ул. Урицкого, 45.
Головное предприятие республиканского
производственного объединения «Полиграфкнига».
252057, Киев-57, ул. Довженко, 3.

Алексеенко Ф. М. и др.

А47 Справочник по болезням и вредителям пчел / Ф. М. Алексеенко, В. А. Ревенок, М. А. Чепурко.— 2-е изд., перераб. и доп.— К.: Урожай, 1991.— 240 с.
ISBN 5-337-00980-X

Помещены сведения об инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях пчел, методах их диагностики, лечения и предупреждения. Уделено внимание описанию биологии вредителей, мест их обитания, наносимому ущербу, мерам борьбы и профилактики.

Во втором издании справочника приведены способы применения новых лечебных средств при варроатозе и других болезнях пчел.

Изложены принципы общей профилактики, ветеринарно-санитарные требования к пасекам и охрана их от заноса болезней, зоогигиенические нормативы содержания и кормления пчел, правила надзора за качеством продуктов пчеловодства, система организации, планирования и проведения мер борьбы с болезнями пчел на пасеках.

Справочник рассчитан на ветеринарных специалистов, работников пчеловодства, арендаторов, фермеров и пчеловодов-любителей.

А $\frac{3706000000-116}{M204(04)-91}$ БЗ № 15—16—91

ББК 48.7я2