Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Кафедра эпизоотологии и ветеринарного менеджмента

Реферат на тему:

**«Американский гнилец пчел»**

Харьков 2007

**План**

Определение болезни

Историческая справка, распространение, степень опасности и ущерб

Возбудитель болезни

Эпизоотология

Патогенез

Течение и клиническое проявление

Патологоанатомические признаки

Диагностика и дифференциальная диагностика

Иммунитет, специфическая профилактика

Профилактика

Лечение

Меры борьбы

***Американский гнилец*** (лат. – Histolysis infectiosa perniciosa larva apium, Pestis apium Atamericana; англ. – Atamerican foulbrood; бранденбургский гнилец, вирулентный гнилец, злокачественный гнилец) – болезнь печатного расплода, сопровождающаяся разложением (гниением) личинок и предкуколок.

**Историческая справка, распространение, с**т**епень опасности и ущерб**

Заболевание с признаками поражения и гибели личинок было известно в Древней Греции, Риме и Египте. Аристотель (384–322 г. до н.э.) отмечает при этом неприятный запах из ульев. Сведения о гнильце на территории нашей страны можно найти в Переписных книгах государевых пасек за 1621–1675 гг. На бактериальную природу гнильца впервые обратил внимание Преусс в 1868 г. Однако возбудитель болезни был установлен в США Уайтом только в 1904 г. и почти одновременно на территории Германии.

Американский гнилец считают наиболее опасным заболеванием медоносных пчел, поскольку из-за гибели расплода происходит резкое ослабление семей и их последующая гибель. Болезнь отнесена к числу карантинных болезней пчел, помещена в группу Б (МЭБ), подлежащих обязательной регистрации.

Встречается в умеренных и субтропических зонах мира с развитым пчеловодством. На территории бывшего СССР американский гнилец обнаруживали в 56,6% всех проб пораженного расплода. Особенно интенсивно он проявлялся в Закавказье и Средней Азии.

Экономический ущерб, наносимый американским гнильцом, значительно выше, чем от всех остальных болезней расплода. Больная семья недобирает в год от 5 до 40 кг меда и 0,5 кг воска, опылительная деятельность снижается на 30…80%. Однако основные потери нередко связаны с уничтожением на неблагополучных пасеках семей вместе с ульями и сотами.

**Возбудитель болезни**

Возбудитель – Paenibacillus larvae subsp. larvae, тонкая с умеренно закругленными концами грамположительная палочка. Подвижна, перитрих, образует овальные центрально или термально расположенные эндоспоры, факультативный анаэроб. В мазках клетки возбудителя располагаются поодиночке, но нередко в виде длинных тонких нитей. Температурные границы роста 20…45 «С, оптимум 34…37 °С. В качестве добавок к питательным средам, содержащим ростовые вещества, используют экстракт личинок пчел, яичный желток с молоком или дрожжами и др. Р. 1. larvae также хорошо растет на развивающихся куриных эмбрионах.

При росте Р. 1. larvae выделяет антибиотические вещества, препятствующие развитию грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, но не действующие на кислотоустойчивые бактерии. Благодаря этой особенности другие микроорганизмы в погибших от американского гнильца личинках обычно не развиваются.

Споры возбудителя американского гнильца очень устойчивы во внешней среде, способны выживать многие годы в корме пчел, почве, сухих остатках погибших личинок. Из корочек личинок, хранящихся в запаянных ампулах, возбудитель выделяли через 75…89 лет. В растворе антибиотиков он был жизнеспособен в течение 35 лет.

По данным А.М. Смирнова, споры способны к прорастанию на средах через 15 лет, в вощине – 5 лет, почве – до 2 лет (срок наблюдения). Если вегетативные клетки в бульонной культуре при нагревании до 60 «С погибают через 15 мин, то споры в воде при 100 «С – через 30 мин, в воске при 121 «С – 30 мин, в меде при 100 °С – 160 мин; 110 °С – 41 мин. Сулема в разведении 1:100 убивает споры через 4…5 дней; 5…10%-ный раствор формалина – через 6 ч; 1%-ный раствор пероксида водорода, подкисленный кислотой, – через 3 ч, 5%-ный раствор карболовой кислоты – за несколько месяцев. В спиртовом растворе прополиса они сохранялись более 45 дней.

**Эпизоотология**

Наряду с медоносной пчелой (Apis mellifera) этому заболеванию подвержены восковая и гигантская пчелы, осы. Устойчивы к заражению лабораторные животные: голуби, белые мыши, крысы, кролики, морские свинки. Заболеванию подвержены все породы пчел.

Инфекционны споры бациллы. Вегетативные клетки не вызывают заболевания в семьях пчел. К заражению восприимчивы только молодые личинки маток, рабочих пчел, трутней в возрасте 24…28 ч. У взрослых личинок споры хотя и прорастают, но вегетативные клетки не достигают эпителия кишечника и выводятся с фекалиями, поэтому взрослые пчелы устойчивы к заражению американским гнильцом, однако являются носителями спор Р. 1. larvae, которые сохраняются в их пищеварительном тракте более 2 мес, не теряя своей инфекционности для молодых личинок.

Источником возбудителя инфекции служат погибшие личинки в запечатанном расплоде, в трупах которых формируется от 1,5 млрд до 2,5 млрд спор, корма и соты из больных семей пчел. Внутри семьи возбудитель разносят в основном внутриульевые молодые пчелы.

Естественным путем распространение инфекции на пасеках от семьи к семье происходит за счет пчелиного воровства, определенное значение имеют также вредители ульев: восковые моли, ветчинный кожеед, клещи и т.д. Питаясь сотами, личинками, трупами пчел, они механически на теле и с калом разносят споры.

Ослабление пчел возбудителями других болезней (европейский гнилец, варрооз, нозематоз, аскосфероз и т.д.) и вследствие отравлений также обусловливает снижение резистентности семьи. Поэтому смешанные инфекции протекают более тяжело и чаще заканчиваются летально.

Американский гнилец возникает в любое время года при наличии расплода в семье. Наиболее интенсивно болезнь проявляется во второй половине лета, июле–августе, чему способствует перегревание семей. Болезнь ослабевает в период главного медосбора в результате уменьшения концентрации возбудителя, сокращения расплода.

**Патогенез**

При заглатывании спор Р. larvae вегетативные клетки прорастают в содержимом средней кишки в течение 24 ч. Они очень подвижны, мигрируя через перитрофи-ческую мембрану, проникают в эпителиальные клетки, вызывая их гибель. Как за счет фагоцитоза, так и самостоятельно возбудитель проникает в гемоцель насекомого, разносится по всему организму, где начинает интенсивно размножаться. Личинка, зараженная до периода окукливания, продолжает развиваться, плетет кокон, приступает к метаморфозу; в период покоя после плетения кокона, стадии предкуколки или куколки из-за бактериемии происходит распад тела, споруляция бактерий. Иногда гибель личинок и образование спор может наступить до запечатывания расплода. Возбудитель в погибшей личинке присутствует практически в чистой культуре.

**Течение и клиническое проявление**

Инкубационный период обычно длится 9… 10 дней, изредка 2…3 дня. Заболевание протекает в скрытой (бессимптомной) и явной формах.

Обычно бессимптомный период предшествует проявлению явных признаков. При *скрытой форме* возбудитель болезни обнаруживают у взрослых особей пчелиной семьи и в меде. Пчелы-кормилицы распознают заболевших личинок и удаляют их из расплода. В этот период может быть удалено до 50…90% больных особей. Основное изъятие приходится на возраст 0,5… 1,5 дня. При осмотре сотов отмечают признаки болезни только у личинок в возрасте 4 дней и старше. Единственный признак при этой форме болезни – это неравномерное, пестрое расположение расплода на соте.

При *явной форме* болезни расплод пестрый: на соте среди ячеек нормального печатного расплода встречаются беспорядочно расположенные ячейки с проваленными крышками, с отверстиями или без них. Поражается пчелиный расплод, редко – трутневый и маточный. Возраст пораженных личинок не всегда однороден, но чаще признаки болезни выявляют на 10…15-й день развития пчелы. При ярко выраженном заболевании возможна гибель личинок в раннем возрасте, в открытом расплоде. Личинка теряет нормальный тургор, сегментация тела нечеткая, окраска мутная, без блеска, а затем светло-бурая. Некоторые крышки над печатным расплодом становятся окрашенными, как бы влажными. Центр крышек опускается под массой погибшей личинки, прикрепленной к внутренней стороне крышки. В отдельных крышках имеются различной величины и формы отверстия, чаще одно, реже два и более. Недавно погибшие личинки светло-бурого цвета, по мере разложения они становятся шоколадного цвета, темно-коричневыми; тело личинки размягчается и превращается в гнилостную массу, образующую при выделении тонкие длинные нити, что является диагностическим признаком.

Погибшие куколки также подвержены мацерации, остатки их лежат на дне ячейки, иногда с выступающим над массой язычком – остатком головного конца, реже вверх торчат членики одной или более ног. Через 20…30 дней гнилостная масса высыхает и превращается в плотную хрупкую корочку темно-коричневого или черного цвета, плотно прилипшую к нижней боковой стенке ячейки. Зашившаяся масса имеет характерный неприятный запах столярного клея.

При интенсивном инфицировании расплода пчелы покидают пораженные соты, уходят за разделительную доску и при возможности начинают строить новые соты; в некоторых случаях слетают. Но, как правило, без оказания помощи заболевшая семья пчел погибает. Зараженные семьи могут перезимовать, но в следующем сезоне плохо развиваются, подвергаются нападению пчел сильных семей и служат источником болезни на пасеках.

**Патологоанатомические признаки**

Выделяют четыре стадии изменений у личинок, зараженных американским гнильцом. В 1-й стадии происходят изменение формы и сглаживание сегментации, на теле обнаруживают грязно-желтые пятна, тело вытянуто в длину ячейки. На 2-й стадии отмечают потерю формы и сегментации. Трупы личинок искривлены, коричневые, слизистой консистенции, появляется неприятный запах клея. На 3-й стадии тело превращается в кофейно-коричневого цвета гнилостную массу, с трудом выделяемую из ячейки, а 4-я стадия характеризуется образованием темно-коричневых струпов личинки, плотно прикрепленных к ячейке. Последние три стадии инфекционны.

При гистологическом исследовании отмечают размножение эноцитов, вызванное выделением патогеном токсичных веществ. В клетках эпителия средней кишки личинки появляются зернистость и вакуолизация цитоплазмы, начинаются хроматолиз и кариорексис ядер, в результате клетки погибают.

**Диагностика и дифференциальная диагностика**

Предварительный диагноз при явной форме болезни устанавливают по клинико-патологическим признакам. Окончательно диагноз подтверждают после проведения лабораторных исследований.

Согласно методическим указаниям по лабораторной диагностике американского гнильца в лабораторию высылают соты размером 10 х 15 см, содержащие максимальное количество измененного расплода.

Для обнаружения в ячейках корочек можно использовать ультрафиолетовое освещение, вызывающее флуоресценцию последних.

Из исследуемого материала готовят водную суспензию, окрашивают и микроскопируют, обнаруживая грамположительные вегетативные клетки и споры возбудителя. В каплях воды, заключенных в масло, также видно броуновское движение спор Р. 1. larvae. Для идентификации возбудителя и дальнейшего проведения биохимических тестов осуществляют культивирование Р. 1. larvae.

Для выявления скрытой формы американского гнильца и оценки санитарного состояния пасек проводят исследование меда на наличие спор Р. 1. larvae. В ряде случаев возникает также необходимость исследования искусственной вощины, воска, пыльцы с целью выявления поверхностного загрязнения спорами Р. 1. larvae.

Помимо бактериологических диагностика болезни возможна и различными серологическими методами: РА, РСК, РИД, прямой и непрямой РИФ, ИФА, газожидкостной хромотографии. В последние годы интенсивно развивается диагностика с применением ПЦР.

Американский гнилец необходимо дифференцировать от порошковидного расплода, европейского гнильца, парагнильца, застуженного расплода, мешотчатого расплода, аскосфероза, аспергиллеза.

**Иммунитет, специфическая профилактика**

Семьи пчел отличаются различной степенью устойчивости к заболеванию, связанной с поведенческой реакцией рабочих особей по обнаружению, вскрытию ячеек, удалению пораженных личинок. В основе такой поведенческой реакции лежат генетические факторы. Установлена возможность передачи по наследству признаков устойчивости пчел к американскому гнильцу.

Устойчивые к американскому гнильцу семьи приобретают также определенную резистентность к аскосферозу, варроозу и акарапидозу.

В гемолимфе взрослых пчел и здоровых личинок из пораженных американским гнильцом семей выявлены относительно специфические агглютинины.

Производство вакцин на территории России не освоено.

**Профилактика**

Профилактика болезни направлена на предупреждение заноса возбудителя, его накопления в гнездах пчел и передачи, а также повышение резистентности семей.

Пасеку формируют только здоровыми семьями пчел, что должно быть подтверждено благополучием окружающих пасек в зоне 5 км от хозяйства-поставщика; отсутствием американского гнильца в течение последних 2 лет по записи в паспорте пасек; тщательным осмотром семей пчел и контролем санитарного содержания пасеки; отрицательными результатами лабораторных исследований меда, взрослых пчел и расплода на споры Р. 1. larvae. Благополучие семей (пакетов), маток подтверждается справкой (форма вет. 1). Пчел перевозят (пересылают) в чистых, продезинфицированных ульях (пакетах), на светлых сотах, бывших в употреблении не более 2 лет, или в бессотовых пакетах. Поступивших пчел размещают на изолированных участках (в 6…7 км от пасеки), наблюдают за ними в течение 45 дней (требование МЭБ) и только после получения отрицательных результатов передают на основную пасеку.

При выезде на медосбор необходимо учитывать благополучие местности и соседних пасек по американскому гнильцу.

Предупреждение американского гнильца требует строгого соблюдения санитарных правил содержания пчел, территории пасеки и подсобных помещений. Весной при ревизии семей их пересаживают в продезинфицированные улья; на каждой пасеке необходимо иметь не менее 15% запасных ульев. Очень важно ежегодно обновлять не менее 1/3 сотов гнезда. Срок эксплуатации сотов, включая соты магазинных надставок, не должен превышать 2 лет.

В активный период жизнедеятельности пчелиной семьи не допускают ее перегревания, систематически проводят осмотр расплода во всех семьях пасеки с целью определения его состояния и своевременного выявления заболевания.

Недопустимы обезличенное осушивание пчелами сотов после откачки меда и скармливание сиропа из общей кормушки на пасеке из-за возможности переноса спор и развития пчелиного воровства.

Важным моментам в профилактике всех заболеваний является повышение общей резистентности пчел.

Скармливание антибиотиков и сульфаниламидных препаратов для профилактики болезни на пасеках нецелесообразно, так как это делает мед непригодным к реализации из-за остатков в нем препаратов.

Ульи, соты, инвентарь подвергают профилактической дезинфекции, проводят очистку и побелку складских помещений, еженедельно очищают предлетковые площадки.

**Лечение**

Лечение больных семей пчел с явными признаками болезни и при скрытой форме неээфективно.

В связи с ужесточением требований к чистоте продуктов пчеловодства от остатков лекарственных препаратов следует учитывать длительность их сохранения в меде.

Ведутся поиски безопасных лечебных средств.

**Меры борьбы**

При установлении заболевания пчел американским гнильцом пасеку и территорию вокруг нее в радиусе 5…7 км объявляют неблагополучными и накладывают карантин.

Внутри неблагополучной зоны осматривают все семьи пчел и отбирают от них мед на исследование с целью обнаружения спор Р. 1. larvae. По требованиям и условиям карантина запрещают вывоз с пасеки в другие хозяйства пчелиных семей, маток, продуктов пчеловодства, оборудования и инвентаря, выезд на медосбор.

Усиливают ветеринарный контроль за санитарным состоянием пасек, проводят строгую выбраковку всех хранившихся сотов; пригодные для использования соты, а также инвентарь и оборудование после тщательной механической очистки дезинфицируют. Исключают все пчеловодные приемы, ведущие к заражению семей на пасеках.

В ряде случаев принимают решение об уничтожении больных семей, что считается наиболее эффективным во многих странах мира, особенно при незначительном (до 1%) распространении болезни. При невозможности уничтожения и в случае выявления более 2% неблагополучных семей с явными признаками поражения используют методы одинарного или двойного перегона семей с голоданиями. Соты после откачки меда обычно сжигают. Согласно отечественной инструкции соты, содержащие погибший расплод, перетапливают на воск, вытопки сжигают. Воск от пчелиной семьи с неблагополучных пасек направляют на технические цели.

Особую роль в борьбе с американским гнильцом играет дезинфекция. В нашей стране рекомендованы следующие способы и режимы обработки: ульи, подставки, рамки и другие деревянные предметы после тщательной механической очистки обжигают огнем паяльной лампы до побурения или обрабатывают одним из дезинфицирующих растворов (раствором пероксида водорода и муравьиной кислоты – трехкратно, щелочным раствором формалина – двукратно). Рамки, разделительные решетки кипятят в растворе гидроксида натрия или каустифицированной содово-поташной смеси. Мелкий металлический инвентарь прокаливают на огне или кипятят в растворе кальцинированной соды. Достаточно эффективна также газовая дезинфекция сотов, инвентаря, оборудования оксидом этилена и бромидом метила (ОКБЭМ). Воск стерилизуют на воскозаводах в автоклавах при 121 °С в течение 30 мин.

Лучшие результаты стерилизации сотов, инвентаря и оборудования могут быть получены физическими методами: гамма-облучением или электронами высокой скорости.

Почву под неблагополучным ульем перепахивают с известью. Карантин с неблагополучной пасеки и окружающей ее зоны снимают через 1 год после ликвидации заболевания, что устанавливают осмотром всех семей и подтверждают отрицательными двукратными результатами лабораторных исследований меда, взрослых пчел и расплода. МЭБ рекомендует наблюдать за семьями пчел в течение 45 дней, не считая периода зимовки.

**Список используемой литературы**

1. Бакулов И.А. Эпизоотология с микробиологией Москва: «Агропромиздат», 1987. – 415 с.

2. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А., Е.С. Воронин и др.; Под ред. А.А. Сидорчука. – М.: КолосС, 2007. – 671 с

3. Алтухов Н.Н. Краткий справочник ветеринарного врача Москва: «Агропромиздат», 1990. – 574 с.

4. Довідник лікаря ветеринарної медицини/ П.І. Вербицький, П.П. Достоєвський. – К.: «Урожай», 2004. – 1280 с.

5. Справочник ветеринарного врача/ А.Ф Кузнецов. – Москва: «Лань», 2002. – 896 с.

6. Справочник ветеринарного врача/ П.П. Достоевский, Н.А. Судаков, В.А. Атамась и др. – К.: Урожай, 1990. – 784 с.

7. Гавриш В.Г. Справочник ветеринарного врача, 4 изд. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2003. – 576 с.