

эпителия. В местах проявления патологии количество реснитчатых эпителиоцитов в бронхах и бронхиолах сокращается, а численность секреторных клеток возрастает, при этом они подвергаются гиперплазии, появляются макрофаги.

Литература. 1. Егорова, С.В. Хроническая обструктивная болезнь лёгких у лошадей / С.В. Егорова // В мире научных открытий: Матер. VI Междунар. студенческой науч. конф. Ульяновск, 24–25 мая 2022 года. – Ульяновск: УГАУ им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 759-762. 2. Сотникова, Л.Ф. Клинико-эндоскопическое обоснование способов лечения хронического обструктивного бронхита у лошадей / Л.Ф. Сотникова, Н.Г. Тишкин. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2019. - № 4 (174). – С. 12. 3. Храменкова, Е.И. Хроническая обструктивная болезнь лёгких у лошадей / Е.И. Храменкова, О.В. Бадова // Молодежь и наука. – 2021. - №3. – С. 28. 4. Mall, M. A. Role of cilia, mucus, and airway surface liquid in mucociliary dysfunction: lessons from mouse models / M. A. Mall // J. Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery. – 2008. - V. 21 (1). – P. 13–24. 5. Teff, Z. Forces Applied by Cilia Measured on Explants from Mucociliary Tissue / Z.Teff, Z. Priel, L. A. Ghebery // Biophysical Journal. - 2007. - V. 92. – P. 1813 – 1823.

УДК 619:614.48:636.934.57

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА АСКОСФЕРОЗА ПЧЕЛ

Макеенко Е.В., Шахурин Е.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Аскосфероз, или известковый расплод – это грибковое заболевание, поражающее трутневых и пчелиных личинок и куколок, в редких случаях – маточные личинки. Изучение патоморфологических изменений у личинок, куколок и пчел, а также комплексная диагностика являются перспективным подходом к системному оздоровлению пасек за счет разработки комплекса мероприятий по борьбе и профилактике в условиях пасек Республики Беларусь. **Ключевые слова:** аскосфероз, известковый расплод, пчелы, личинки, куколки, пасека.*

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES AND DIAGNOSIS BEE ASCOSPHEROSIS

Makeenko E.V., Shakhurina E.S.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Ascospherosis or calcareous brood is a fungal disease affecting drone and bee larvae and pupae, rarely uterine larvae. The study of pathomorphological changes in larvae, pupae and bees, as well as comprehensive diagnostics are a promising approach to the systemic improvement of apiaries due to the development of a set of measures for control and prevention in the conditions of apiaries of the Republic of Belarus. Keywords: ascospherosis, calcareous brood, bees, larvae, pupae, apiary.

Введение. Благодаря хорошей приспособляемости к различным условиям внешней среды микроскопические грибы успешно выдерживают конкуренцию с другими микроорганизмами и часто вытесняют их с того или иного субстрата. Патогенными для медоносной пчелы являются грибы родов *Ascospaera*, *Mucor*, *Rhizopus*, *Aspergillus*. Стрессовые факторы, физические, химические, биологические, экстремальные температуры и высокая влажность, загрязнение окружающей среды, отравление пестицидами, неконтрольное применение антибиотиков, паразитарные инвазии – вызывают снижение резистентности организма насекомого к микозам, нарушая иммунную систему, защитные барьеры оболочек тела, пищеварительного тракта, трахей и способствуя развитию грибковой инфекции. Из микозов, патогенных для пчел, значительное распространение повсеместно получил известковый расплод – аскофероз [1, 2, 4].

Аскофероз, перицистоз или известковый расплод – это инфекционное заболевание пчел, возбудителем которого является грибок *Ascospaera apis*, характеризующееся поражением трутневых, пчелиных личинок и куколок, в редких случаях поражаются маточные личинки [1, 2, 3].

Материалы и методы исследований. Целью данного исследования является обобщение накопленной информации по патоморфологии и диагностике аскофероза пчел. Методологию исследования составили теоретические и эмпирические общенаучные методы: анализ, изучение, обобщение, синтез, сравнение.

Результаты исследований. Наиболее восприимчивы к заболеванию трутневые личинки, затем пчелиные 3-4-дневного возраста.

Различают первичное заражение семьи и последующее. В начале заболевания поражаются только ослабленные личинки. Возбудитель проникает во внутрь личинки с кормом. Споры попадают в среднюю кишку и в задней ее части набухают в течение 6 часов, а затем из них образуются гифы, которые разрушают перитрофическую мембрану (мембрану, окружающую пищевые массы, проходящие в среднюю кишку насекомого) и проникают в эпителиальные клетки средней кишки, лизируя ядра и цитоплазму. Мицелий прорастает сквозь все ткани тела личинки, создавая некробиоз в клетках жирового тела с дальнейшим их разрушением, гипертрофию мальпигиевых сосудов, интенсивно размножается вне тела личинки и образует споры. Свежие споры более патогенны, они могут поразить уже более здоровые личинки. При наличии большого количества микозной массы споры могут проникать во внутрь личинки через покровы

тела. Возбудитель вырабатывает фермент N-ацетил-V-глюкозаминидазу, который разрушает молекулы N-ацетил-глюкозамина – основного компонента хитина. В этом случае споры прорастают на поверхности личинки, образуя мицелий, который разрушает кутикулу, прорастает через нее вовнутрь, а далее, как и в первом случае. Размножаясь на поверхности личинки, гриб сначала покрывает задний конец, а затем все тело белым налетом, личинка набухает, заполняет всю ячейку. Позже личинка высыхает и превращается в сухую, морщинистую массу (мумию) мелообразного вида. При образовании плодовых тел личинки приобретают серый, зеленовато-коричневый или черный цвет. Если ячейки с больными личинками пчелы запечатывают, то мицелий иногда прорастает через крышечки.

Условно различают 3 стадии проявления клинических признаков:

1. У личинки наблюдается потускнение цвета. Она вытягивается вдоль стенки ячейки, тактильная чувствительность отсутствует, сегментация нарушена, далее тело уплотняется, становится серым, сегментация сглаживается.

2. На теле появляется множество отдельных белых нитей мицелия, которые затем покрывают все тело личинки. Можно увидеть выступивший ороговевший апикальный конец, окруженный желтоватым ободком.

3. Происходит обызвествление тела личинки и превращение ее в белую, зеленовато-коричневую или черную мумию продолговатой формы, занимающие 2/3 объема ячейки. Мумии легко вынимаются из ячеек. Если мумию взять между большим и указательным пальцами и надавить, то она крошится, как мел.

Надежную диагностику можно провести только при микроскопическом исследовании мумий личинок, обнаружив там плодовые тела гриба *Ascospaera apis*.

Для исследований в ветлабораторию направляют образцы сотов размером 10x15 см 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, ее образцы в количестве 50 г также направляют на исследование.

Для получения чистой культуры гриба из патологического материала (1-2 трупов пораженных личинок и 10%-ной эмульсии пыльцы (перги) на стерильном физиологическом растворе) делают посев на питательную среду агар Сабуро. Перед посевом питательный агар расплавляют на водяной бане и после охлаждения до 45-50°C добавляют в него антибиотики (пенициллин 50 ЕД и стрептомицин 100 ЕД на 1 мл среды) для подавления сопутствующей бактериальной микрофлоры.

Пораженные личинки извлекают из ячеек, помещают в стерильную чашку Петри, разламывают с помощью препаровальной иглы. Затем частицы размером не более 1 мм и эмульсию пыльцы помещают при помощи бактериологической петли в чашки Петри с одной из питательных сред в 3-5 точек (по одной частице в каждую точку). Посевы выдерживают при 26-30°C

и наблюдают за ними в течение 10 сут., имея в виду, что в процессе развития гриба на поверхности среды на 3-5-е сут. появляются белые пушистые колонии, которые в дальнейшем могут приобретать вид зеленовато-серого, войлокообразного налета.

Чистую культуру гриба *Ascosphaera apis* получают путем дополнительного пересева культуры с периферии колоний, характерных для данного гриба.

На заключительном этапе мазки из культуры исследуют под микроскопом. При положительном результате обнаруживают многоклеточный септированный мицелий с многоядерными клетками, ветвистые гифы, споровые шары, которые, в свою очередь, заключены в шаровидную цисту. Споры мелкие, эллиптические, гладкие.

Лабораторный диагноз на аскосфероз устанавливают на основании положительных результатов микроскопического и микологического исследований. Срок лабораторного исследования до 10 дней.

При выделении из пыльцы (перги) гриба *Ascosphaera apis* ее нельзя использовать в качестве белковой подкормки пчелиным семьям.

Различают слабую стадию – до 10, среднюю – до 20, сильную – свыше 20 погибших личинок на соте. Личинки не всегда мумифицируются. В этом случае клиническая картина проявляется в том, что расплод пестрый, на расплодном соте много пустых ячеек. Семьи плохо развиваются и часто меняют маток.

В семьях, где степень поражения достигает свыше 50%, отмечают возбуждение пчел, потемнение сотов, потерю правильности формы ячеек, увеличение в 2-3 раза их размеров.

Заключение. Грибковые болезни пчел в условиях Республики Беларусь имеют широкое распространение. Изучение патоморфологических изменений позволит детально изучать микозы и планировать диагностические мероприятия, что является перспективным подходом к системному оздоровлению пасек, а также разработке комплекса мероприятий по борьбе и профилактике в условиях пасек Республики Беларусь.

Литература. 1. Герасимчик, В. А. *Болезни рыб и пчел : учебное пособие* / В. А. Герасимчик, Е. Ф. Садовникова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 296 с
2. Поль Ф. *Болезни пчел : Диагностика и лечение* / Ф. Поль; Пер. с нем. М. Беляева. – М. : ООО «Издательство АСТ» : ООО «Издательство Астрель», 2004. – 199 с. 3. *Пчеловодство: учебник* / В. К. Пестис [и др.]; под ред. В. К. Пестиса. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 265 с. 4. Шеметков, М. Ф. *Советы пчеловоду* / М. Ф. Шеметков, Н. И. Смирнова, М. М. Кочевой. – 2 изд., переработ. и доп. – Мн.: Ураджай, 1983. – 256.