

The prepared microslides in glycerin were examined by means of stereo- and biological microscopes in the transmitted light and dark field with polarized illumination.

The blood flour looks like finely dispersible powder of dark red black colour with the spherical embeddings (phot. 1, 2).

Under microscope blood flour in glycerin is of red color in the form of fragments of different size and of irregular-shape edges (phot. 3, 4). When viewed under the microscope slides are biological with glycerol blood meal has the form as irregular particles glued dark red color. Besides fragments of blood, when considering micropreparations prepared with pellet fraction in glycerol, under biological microscope can detect bone fragments mammals (photo 5). The fragment of blood flour in compound feed is detected by means of increasing 10x10 (phot. 6).

In the sample of fish flour the blood cells and muscular fibres were also detected.

Analyzing the results of research it is possible to make a conclusion that the method of microscopic identification allows to determine the presence of blood flour in composition a fish flour and compound feed and also to identify the components of animal origin that have an important value for prevention of prion infections in animals.

Keywords: microscopic identification, components of animal origin, prion_infection, Bovine spongiform encephalopathy (BSE), sedimentation.

УДК 638.15 (075.32)

ЭМЕРДЖЕНТНЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

Руденко Е.В.

Институт животноводства, г. Харьков

Руденко Е.П.

Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, e-mail: lab.biochem.iekvm@mail.ru

Возникновение опасных (эмерджентных) болезней медоносных пчел, таких как коллапс пчелиной семьи, обусловлено множеством причин. Это комплекс ассоциированных факторов, а не конкретное заболевание, который связывает одновременно действие вновь появляющихся (эмерджентных) патогенов и факторов окружающей среды (пестициды, ГМ-растения и др.). Синергизм действия вирусов, бактерий и паразитов одновременно с химическими факторами (инсектициды, фунгициды) вызывает иное течение эпизоотий пчел в ареале их обитания.

Ключевые слова: медоносные пчелы, эмерджентные болезни пчел, коллапс пчелиной семьи, окружающая среда.

Тысячи видов пчел обитают на планете, но только два вида пчел занимают важное место в жизни человека, это европейская пчела – *Apis mellifera* и азиатская пчела – *Apis cerana*.

Пчелы, подобно животным и человеку восприимчивы к бактериям, вирусам и паразитам. И особенности проявления этих заразных болезней пчел полностью совпадают с законами эпизоотологии и эпидемиологии.

Все пчелы чувствительны к заразным заболеваниям, но некоторые популяции проявляют большую устойчивость, чем другие. Особенностью проявления инфекционного процесса в пчелиной семье является то, что пчелиную семью нужно рассматривать как целостный биологический организм, состоящий из взрослых особей, матки и разновозрастного расплода. Указанные биологические составляющие пчелиной семьи имеют возрастную устойчивость к заразным заболеваниям и различную чувствительность к возбудителям этих болезней [1].

Целью данной работы было проанализировать особенности и факторы, способствующие развитию так называемых «эмерджентных» болезней пчел.

Материалы и методы. Был проведен эпизоотологический анализ и обобщены литературные данные относительно особенностей и факторов, которые способствуют развитию эмерджентных болезней пчел.

Результаты работы. Понятие «эмерджентные болезни» (emerging infectious bee diseases) трактуется в современной эпизоотологии, как «вновь возникающие» заразные болезни. Последние данные о «чуме пчел XXI века» – коллапсе пчелиной семьи, заставляют по новому посмотреть на старые (известные), вновь появляющиеся и будущие заразные болезни пчел.

Пчелы, как и люди, страдают от вспышек эпизоотий инфекционных болезней различной этиологии. Пример: бубонная чума человека, которая передавалась вшами и блохами от крыс (переносчиков возбудителя болезни) к человеку. Аналогичная картина просматривается и в схеме

возникновения инфекционных заболеваний пчел, когда вирус (бактерия) передается клещом *Varroa* от пчелы к пчеле, от одной пчелиной семьи к другой.

Если проанализировать возникновение бубонной чумы человека в историческом аспекте, то видно, что гибель людей в очагах поражения достигала больше половины человеческой популяции. При этом возбудитель чумы изменялся на протяжении тысячи лет и попал в Европу из Китая. Подобно этому «чума» пчеловодства XX века – варрооз, вызываемый клещом *Varroa destructor* (ранее считали, что возбудитель *Varroa jacobsoni*, который паразитирует на азиатской пчеле) изменил хозяина, стал паразитировать на *A. mellifera* и буквально в течение нескольких десятков лет поразил пчел во всех странах.

На фоне повсеместного распространения клеща *Varroa* стали широко распространяться вирусные болезни пчел, которые ранее не диагностировали – египтовироз, Кашмирский вирус, вирус деформации крыла и др. Возбудители инфекционных болезней пчел представлены разными штаммами, которые имеют свои особенные характеристики, связанные с патогенностью вообще и вирулентностью данного штамма в частности для переносчика и хозяина [2]. Таким примером служит один из возбудителей острого вирусного паралича пчел – Израильский вирус острого паралича пчел, являющийся одной из первопричин коллапса пчелиной семьи. Этот вирус циркулировал бессимптомно в определенном резервуаре (на территории Израиля), а, попав в другие условия, вызвал массовую гибель пчел на территории других стран.

Точно доказано, что вирусы пчел циркулируют в природе в виде бессимптомных инфекций пчел и других насекомых (шмелей, ос, осмий и др.). Вирусы пчел также могут подвергаться мутациям, что приводит к новым эпизоотиям, которые могут повторяться в течение многих лет, а затем затухать на определенное время. Вспышки эпизоотий инфекционных болезней могут быть губительными для половины всех чувствительных насекомых. В этом нет ничего «уникального» так как идет повторение модели эпидемий у человека (эпизоотий в дикой фауне).

И то, что мы имеем сейчас, в настоящее время, это последствия нескольких одновременно «вновь возникающих» эмерджентных заразных болезней пчел.

Dobson A. и Foufopoulou J. дают определение «вновь возникающих» инфекций как таковых, чья география, диапазон хозяев или распространенность увеличивается в последние годы [3]. Ноземоз пчел, вызванный *Nozema ceranae* является примером эмерджентного заболевания европейской медоносной пчелы [4], так как произошла смена хозяина с азиатской пчелы *A. cerana* на европейскую *A. mellifera* и подмена возбудителя заболевания *Nozema apis*.

Многие вирусы и *Nozema ceranae* уже давно существовали в популяции пчел, но в значительной степени латентно, а развитие эпизоотий заболеваний началось тогда, когда клещ *Varroa* изменил свои свойства и активно стал паразитировать на европейской пчеле.

Пчеловодам памятна сильнейшая вспышка аскофероза пчел в течение последних 20 лет, однако установление зрелого отношения паразит/хозяин привело к затуханию эпизоотии микоза. Примером взаимоотношения паразит/хозяин может служить развитие акариоза в США, когда в первые годы вспышки инвазии погибло 70 % пчелиных семей, но уже через два поколения пчел у них появилась природная устойчивость.

Для того чтобы узнать и понять, что ожидается в плане эволюции возбудителей болезней пчел, необходимо проводить постоянный мониторинг эпизоотий различной этиологии в дикой природе.

Dobson A. и Foufopoulou J. изучили несколько эмерджентных эпизоотий пчел в дикой природе и предложили их классифицировать на три категории по типу эмерджентных возбудителей:

1. Паразит, который новый и недавно распространяется в популяции пчел. Из-за высокой восприимчивости хозяина появление эмерджентных возбудителей вызывает острую вспышку эпизоотии, характеризующуюся массовым распространением среди восприимчивой популяции насекомых. Это так называемая «девственная» эпизоотия территории. Данные возбудители чаще происходят от других видов хозяина (например, из расплода пчел, клеща переносчика, диких насекомых), но также может быть результатом мутации.

2. Второй тип формирования эмерджентного возбудителя и возникновения эпизоотий – это естественный для определенного географического региона или хозяина, но активно распространяющийся в популяции пчел, возбудитель, который под влиянием внешних факторов изменил свою патогенность и вирулентность. Пример, когда отдельные вирусные заболевания привели к массовой гибели пчел на фоне интенсивной варроозной инвазии, которая послужила новым фактором передачи.

Кроме того, некоторые факторы окружающей среды, такие как пыльца ГМ-растений, химические вещества (пестициды), попадая в пчелиную семью (в мед, пергу, воск) способствуют активации слабовирулентных или условнопатогенных микроорганизмов, что и вызывает гибель пчелосемей.

3. Третья категория возбудителей возникает на фоне ослабления иммунитета организма пчел в условиях непосредственного влияния внешней среды, формируется так называемый экзотический патоген. Появление этой категории эмерджентных заболеваний пчел обычно регистрируется на фоне

пищевого стресса из-за засухи, длительного голодания, посевов ГМ-растений, когда иммунокомпетенция организма пчел ослаблена стрессом или химическим токсикозом. Кроме указанного, важную роль в возникновении данной категории эмерджентных эпизоотий играет человеческий фактор. Люди непосредственно участвуют или влияют на появление вспышек эпизоотий в случае перевоза пчел на дальние расстояния, создавая дополнительную нагрузку на пчел и среду их обитания, ввозя латентных возбудителей, которые активизируются в новых условиях на фоне ослабления иммунитета пчел [3].

Многие исследователи отмечают, что именно благодаря человеку большинство эпизоотий пчел и животных обусловлены патогенами, которые сменили хозяина или были завезены людьми из других географических зон их обитания. Это пример когда в зоне обитания азиатской пчелы *A. cerana* появилась европейская пчела *A. mellifera*.

Особую роль в возникновении эмерджентных заболеваний пчел сыграло увеличение экспорта продуктов пчеловодства в США, Австралию и Европу из Китая. Крупномасштабный импорт не стерилизованной пыльцы из Китая, которая широко используется как корм пчелам и китайское маточное молочко, воск (для производства вощины) стал основным механизмом передачи возбудителей экзотических вирусов и других микроорганизмов на разные континенты и в Европу. В современных условиях мы сейчас просто импортируем почти весь набор патогенов азиатской пчелы для пчелы европейской.

Активация глобальной торговли, которая является основной причиной случайной интродукции чужеродных видов паразитов и патогенных микроорганизмов, приводит к увеличению контактов между обитателями живой природы на разных континентах и в разных регионах.

Сдерживающим фактором распространения возбудителей эмерджентных болезней пчел являются лишь климатические особенности географических регионов обитания хозяев для паразитов и патогенов и плотность популяции хозяев (пчел, ос, шмелей и др.). Лишь холодный период зимовки в северных регионах США, Канады и Европы сдерживает распространение таких экзотических заболеваний, как тропилеласос и паразитов, как малый внутриульевого жук, но, по мнению экспертов, это вопрос времени.

Установлены другие механизмы передачи возбудителей эмерджентных болезней пчел. Медоносные пчелы выступают в качестве собственных векторов патогена, через контакты на цветах, в поилках, во время облета, и особенно при блуждании трутней от улья к улью, а также при спаривании маток (спаривание происходит с несколькими трутнями разного происхождения).

Выводы. Пчелы практически не могут избегать контакта с различными патогенами, такими как бактерии, вирусы, грибы, клещи, простейшие и конечным результатом является то, что каждая пчелиная семья в естественных условиях постепенно накапливает в улье возбудителей заразных болезней, при этом, не проявляя видимых клинических признаков заболевания. В этих условиях, когда устанавливается эффективный иммунный статус пчелиной семьи и ее отдельных особей, возникает так называемый «бессимптомный резервуар» любой эмерджентной болезни. При этом такая латентная инфекция в зараженной пчелиной семье способствует распространению возбудителей заболевания в другие семьи на пасеке и в регионе обитания пчел.

В связи с тем, что возбудители заболеваний пчел способны передаваться от одного хозяина к другому, происходит естественный эволюционный процесс адаптации патогена (паразита) к различным механизмам резистентности хозяина. Это вероятно и способствует возникновению «вновь появившихся» – эмерджентных болезней пчел, когда возбудители попадают обратно к исходному хозяину, уже измененными и могут принести вред. Вариации, наблюдаемые в вирулентности паразита и резистентности хозяина, могут быть результатом коэволюционных процессов, которые и приводят к развитию так называемых «эмерджентных» болезней пчел и животных.

Список литературы

1. Руденко, Е. Основы ветеринарной санитарии на пасеках [Текст] / Е. Руденко // Харьков: «НТМТ», 2012. – 163 с.
2. Achtman Microevolution and history of the plague bacillus, *Yersinia pestis*. – PNAS 101 (51). – P. 17837-1784.
3. Dobson, A. Emerging infectious pathogens of wildlife [Text] / A. Dobson, J. Foufopoulos // Phil. Trans. R. Soc. Lond. 356: 1001-1012. – 2001.
4. Meana, A. *Nozema cerana* in Europe: an emergent type C noseosis [Text] / A. Meana, M. Higes, R. Martin Hernandez // Apidologic, 2010. – (41). – V 3. – P. 375-392.
5. Genersh, E. Emerging and re-emerging viruses of the honey bee (*A. mellifera*) [Text] / E. Genersh, M. Aubert // – Vet. Res. – 2010. –V. 41. – P. 54.

EMERGING INFECTIOUS BEE DISEASES

Rudenko E.V.

Institute of Animal Husbandry, Kharkov

Rudenko E.P.

National Scientific Center " Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov

The aim of this work was to analyze the characteristics and factors that contribute to the development of so-called emergent diseases of bees. It was held ehpizootological analysis and summarizes literature data on the characteristics and factors that contribute to the development of emergent diseases of honey bees. The emergence of new hazardous (emergent) diseases of honey bees, such as the collapse of bee colonies, due to many reasons.

It is a complex of associated factors, rather than a single disease, which binds both of new (emergent) pathogens and certain environmental factors (pesticides, genetically modified plants, etc.). Synergistic action of viruses, bacteria and parasites simultaneously with chemical factor (insecticides, fungicides) is another epizootic situation in bee's ariale habitat.

The increase in global trade, which is the main cause accidental introduction of alien species of parasites and pathogens, leading to increased contacts between the objects of wildlife on different continents and in different regions.

Pathogens bees are able to move from one host to another, there is a natural evolutionary process of adaptation of the pathogen (parasite) to various host resistance mechanisms. This probably contributes to the emergence and - emergent diseases of bees when pathogens fall back to the original owner. Variations observed in the virulence of the parasite and host resistance may be the result of coevolutionary processes, which lead to the development of so-called "emerging" diseases of bees and animals.

Keywords: honey bees, emergent disease of bees, bee colony collapse, environment.

УДК 619:612.01.17

НОВИЙ ДЕЗІНФЕКТАНТ ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Фотіна Т.І., Улько Л.Г., Фотіна Г.А.

Сумський національний аграрний університет, м Суми, e-mail: tif_ua@meta.ua

Бабарук А.В.

Служба Південної РСД ВК на державному кордоні та транспорті

У роботі наведені данні про розробку нового дезінфекційного засобу та визначення його токсичності на лабораторних тваринах (мишах, щурах, кролях та мурчаках). Доведено, що препарат «Бі-дез» згідно показників класифікації токсичності (ГОСТ 12.1.007-76) відноситься до IV класу небезпеки, тобто до мало небезпечних сполук, а по ДОСТ 12.1.07 – до III класу небезпечності речовин і може застосовуватися для дезінфекції транспортних засобів.

Ключові слова: дезінфекція, «Бі-дез», миші, кролі, мурчаки, щури, транспортні засоби.

Пошук нових, високоефективних засобів для дезінфекції, профілактики та лікування в даний час особливо актуально на тлі екологічних змін навколишнього середовища. Актуальним є створення нових засобів для дезінфекції тваринницьких об'єктів і транспортних засобів для перевезення тварин і продукції тваринництва [1, 2, 3]. Аналіз вітчизняної літератури показує, що останнім часом в нашій країні активізується процес створення нових ефективних дезінфікуючих засобів і технологій їх застосування. Відповідно до міжнародних правил нові високоефективні, екологічно безпечні ветеринарні засоби і раціональні технології дезінфекції повинні відповідати наведеним нижче вимогам, тобто бути ефективними, безпечними, а якість препаратів відповідати загальноприйнятим нормам. Препарат повинен мати постійний склад при стабільності всіх компонентів, а його фізико-хімічні та біокінетичні властивості незмінні в умовах застосування. В останні роки до дезінфекційних препаратів пред'являють особливі вимоги з метою запобігання забруднення навколишнього середовища та безпеки для людини і тварин. Важлива й така властивість, як зручність і простота застосування [4, 5]. Крім того, ця проблема має велике значення в умовах застосування бактеріологічних засобів міжнародного тероризму, так як комплекс протибактеріологічного захисту обов'язково повинен включати дезінфекційні заходи, без чого не може успішно проводитися ліквідація таких наслідків [6].

У зв'язку з цим **метою наших** досліджень було розробити новий дезінфікуючий препарат і вивчити його токсичність на лабораторних тваринах.

Матеріали та методи. Робота виконувалась в умовах лабораторії «Ветеринарна фармація» факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету. Нами був розроблений пропис препарату «Бі-дез» для дезінфекції, котрий в якості діючої речовини містить ПГМГ-гідрохлорид, триамін та допоміжні речовини: кокамідпропіл бетаїн і глютамінову кислоту, який відрізняється від аналогів тим, що дана фармацевтична комбінація забезпечує мийний ефект та має універсально широкий спектр бактерицидної та спороцидної дії щодо більшості грампозитивних і грамнегативних бактерій.

Для токсикологічного дослідження препарату використовували здорових білих щурів-самців і білих щурів-самок масою тіла 180–200 г 6-місячного віку. Витримували лабораторних тварин відповідно