

Результаты исследований. Испытание эффективности препарата акарибил проводили в КСУП им. Жукова Брагинского района. Для опытов использовали телят с клиническими признаками сифункулятоза (диагноз подтвержден лабораторно), в результате было отобрано 30 животных. Из них 20 животных обрабатывали дважды с интервалом 7 дней, нанося его на пораженные места, 5 животных были контролем, которым препарат не применяли, 5 животным в качестве базового препарата применяли фармацин в дозе 1 мл/50 кг живой массы. Эффективность препарата проверяли на 3, 5, 7 сутки после применения. В результате проведенных исследований установлено, что эффективность препарата акарибил при сифункулятозах телят составила 100 %. В контрольной группе экстенсивность инвазии осталась на прежнем уровне. Отрицательного влияния препарата на организм животного не установлено.

Заключение. Препарат обладает высокой инсектоакарицидной активностью. При хранении и многократном открывании посуды в процессе испытаний, изменений запаха, цвета не произошло. Схема его применения вписывается в промышленную технологию. Акарибил обладает противовоспалительным, антисептическим, стимулирующим заживление повреждений кожи свойствами, не раздражает кожные покровы, оказывает слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаз. В рекомендуемой дозе акарибил не вызывает у животных побочных явлений и осложнений, противопоказаний к применению препарата не имеется. Все это обуславливает его высокую терапевтическую эффективность при сифункулятозах.

В результате проведенных исследований нами установлено, что эффективность акарибила при сифункулятозах телят составила 100 %, при этом отрицательного влияния на организм животных не отмечено.

Литература

1. Арахноэнтомозы домашних жвачных и однокопытных: Монография / А.И. Ятусевич, С.И. Стасюкевич, И.А. Ятусевич, Е.И. Михалочкина. – Витебск, 2006. – 214 с.
2. Стасюкевич, С. И. Анализ и обзор состояния мер борьбы с паразитическими членистоногими Республики Беларусь // Стасюкевич С.И., Патафеев В.А., Столярова Ю.А., Кузнецова Д.С. Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 3. С. 92-96. .
3. Ятусевич, А. И. Терапия и профилактика чесоточных болезней животных, защита их от эктопаразитов: методические рекомендации / А. И. Ятусевич, Ю. А. Столярова [и др.]. Утверждены Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 20 июля 2016 г.– Витебск : ВГАВМ, 2016. – 41 с.
4. Ятусевич, А. И. Паразитологическое обследование объектов внешней среды и отбор диагностического материала: методические рекомендации / А.И. Ятусевич [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2016. – с. 39.

ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

СТРЕЛЕНКО П.А., ПРИТЫЧЕНКО А.В.

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

В статье приведены данные об основных вирусных болезнях медоносных пчёл, повышении активности вирусов в пчелосемьях с высокой заклещеванностью Varroa destructor.

Ключевые слова: вирусы, DWV, SBV, BQCV, ABPV, KBV, CBPV, Varroa.

VIRAL DISEASES OF BEES

STRELENKO P.A., PRYTYCHENKO A.V.

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

The article provides data on the main viral diseases of honey bees, increased activity of viruses in bee colonies with high Varroa destructor mites.

Keywords: viruses, DWV, SBV, BQCV, ABPV, KBV, CBPV, Varroa.

Введение. Инфекционные болезни пчёл, в частности вирусные, на пасеке являются существенной проблемой для пчеловодства, так как снижается производительность, отмечается массовая гибель семей. В начале XX века учёные впервые обнаружили, что жидкость от больных личинок пчёл, профильтрованная с целью удаления микроорганизмов, может привести к заболеванию здоровых личинок. Так был открыт первый вирус, вызывающий болезнь пчёл. К настоящему времени по всему миру зарегистрировано более 20 вирусов, вызывающих болезни как у взрослых медоносных пчёл, так и у их личинок и куколок [2, 9, 13, 20]. Установлено, что гибель пчёл в последнее время практически всегда связана с наличием в пчелиных семьях клеща *Varroa destructor*, а в организме пчёл – патогенных вирусов. Вследствие распространения клеща *Varroa* повысилась и активность вирусов. Клещ ослабляет иммунитет пчёл, способствуя развитию вирусной инфекции. Вирусы, активно размножаясь в организме ослабленной пчелы, приводят к значительному сокращению продолжительности её жизни, в результате уменьшается число особей, и семья гибнет. Клещ *Varroa* – активный переносчик вирусов не только среди взрослых пчёл, но и среди личинок, предкуколок и куколок. Это приводит к появлению в гнезде большого числа молодых инфицированных вирусами пчёл с малой продолжительностью жизни.

Распространение вирусных инфекций в пчеловодческой отрасли является серьёзной проблемой ввиду отсутствия в арсенале лечебных противовирусных препаратов. В этой связи изучения вирусов медоносных пчёл, и разработка эффективных средств диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней пчёл является крайне актуальным.

Материалы и методы исследования. В качестве материалов исследований использовались литературные источники по изучаемой проблеме. Для достижения цели применялись следующие методы: изучение источников по теме исследования, анализ и обобщение данных.

Результаты исследований. Изучением вирусных болезней пчёл серьёзно занялись в последние три десятилетия. Ранее диагноз «вирусное заболевание» ставился в основном в случае наличия характерных симптомов, например, признаков паралича. Позже было установлено, что различные штаммы одного и того же вируса под влиянием разнообразных факторов окружающей среды могут проявляться разными симптомами. Метод диагностики по признакам оказался ненадёжным, тем более что на многих пасеках одновременно могут регистрироваться несколько разных вирусов. Таким образом, главным способом диагностики вирусных инфекций стали лабораторные исследования, требующие наличия специального дорогостоящего оборудования.

Когда пчёлы находятся в благоприятных условиях, вирусы могут сохраняться в их семьях и передаваться вертикально (от матки с яйцами), не нанося при этом ощутимого вреда насекомым. В стрессовых ситуациях, например, при инвазии клещами в *Varroa* или при снижении обеспеченности семьи кормом может произойти горизонтальная передача вирусов (от пчёл к пчёлам) и усиленное их размножение. Подобные обстоятельства могут быть вызваны такими факторами окружающей среды, как низкая температура воздуха или неблагоприятная для лёта пчёл погода в течение длительного периода времени, когда они вынуждены подолгу находиться в улье.

DWV (deformed wing virus) – вирус деформации крыла, это РНК-геномный вирус из семейства *Iflaviridae*, род *Iflavirus*, распространился из Европы в Северную Америку, Австралию и Новую Зеландию, с некоторым двусторонним движением между Европой и Азией, но не

между Азией и Австралией, несмотря на их более близкую близость. Вирус деформации крыла, один из немногих вирусов, сопровождающихся чётко выраженными симптомами заболевания у инфицированных пчёл. Типичные признаки болезни: усохшие, смятые крылья, уменьшение размеров тела и изменение его цвета у взрослых пчёл. Механизм, из-за которого DWV вызывает морфологические уродства у зараженных насекомых, неясен. Взрослые пчёлы, инфицированные DWV, обычно выглядят нормально, но имеют меньшую продолжительность жизни. Доказано, что у DWV-инфицированных пчёл нарушается способность к обучению. Самый главный источник распространения этого вируса – клещи *Varroa*. Исследования на наличие вируса в клещах *Varroa* показали, что он присутствует почти у 100% исследованных клещей.

SBV (sacbrood virus) – вирус мешотчатого расплода, это РНК-геномный вирус из семейства *Flaviridae*, род *Morator*, зарегистрирован в США, Англии, Австрии, Швейцарии, России и других странах мира, может заражать расплод и взрослых пчёл, однако наиболее восприимчивы к нему личинки. SBV влияет на взрослых особей, не вызывая явных признаков болезни, но часто сокращая продолжительность их жизни. Первоначальное распространение SBV в семьях происходит при удалении пчёлами-кормилицами погибших от вируса личинок. Вирусные частицы, накапливаясь в гипофарингеальных железах пчёл-кормилиц, выделяются с маточным молочком. Таким образом, инфицированные пчёлы начинают распространять вирус в семье при кормлении личинок и обмениваясь пищей с другими взрослыми пчёлами. Молодые личинки заражаются вирусом при потреблении заражённой им пищи. Между телом больной личинки и её кожей от предыдущей линьки накапливается большое количество жидкости, содержащей миллионы частиц SBV. Вирусных частиц из одной личинки, погибшей от мешотчатого расплода, достаточно, чтобы заразить весь расплод в тысяче пчелиных семей. Так же как DWV, SBV может переноситься клещами *Varroa*.

BQCV (black queen cell virus) – вирус чёрного маточника, это РНК-геномный вирус семейства *Dicistroviridae*, род *Triatovirus*, среди европейских стран наиболее распространён в Словении, Австрии, Азии, Африки, Северной и Центральной Америке и Океании. В Польше этот вирус обнаруживали у пчёл только совместно с ноземой. В России выявлен в Республике Адыгея, Тульской области, а также в Абхазии. Впервые был выделен от мёртвых личинок и предкуколок маток, запечатанных в маточники с изменённым цветом – от тёмно-коричневого до чёрного. BQCV поражает развивающихся личинок и куколок маток после запечатки маточника. По распространённости уступает только DWV. Существует связь вспышек заболевания BQCV с заболеванием семей нозематозом, что доказано при проведении полевых исследований. Механизм такой зависимости до сих пор не изучен.

ABPV (acute bee paralysis virus) – вирус острого паралича пчёл, это РНК-геномный вирус семейства *Dicistroviridae*, род *Aparavirus*, предполагается, что ABPV вместе с клещом *Varroa* стал причиной массовой гибели пчелиных семей в Европе. Вирус острого паралича пчёл второй наиболее распространённый в Австрии. ABPV найден у пчёл во Франции, Италии, Канаде, Китае, США и Новой Зеландии. В течение длительного времени вирус обнаруживался у внешне здоровых пчёл в Британии никогда не вызывая их гибели. В настоящее время распространение ABPV по миру происходит при расширении ареала медоносной пчелы.

Распространение ABPV в пчелосемьях, происходит с помощью секрета слюнной железы заражённых взрослых насекомых, когда он попадает с кормом молодым личинкам. Заражённые личинки либо умирают до запечатывания в ячейке, если внутри них скопилось большое количество вирусных частиц, либо выживают, чтобы появиться на свет инфицированными взрослыми пчёлами без признаков болезни.

KBV (Kashmir bee virus) – кашмир-вирус пчёл, это РНК-геномный вирус семейства *Dicistroviridae*, род *Cripavirus*, интересен факт выявления KBV в популяции медоносных пчёл *Apis mellifera* в Австралии, поскольку *Apis cerana*, которая, выполняет роль главного хозяина KBV, на этом континенте отсутствует. Затем KBV был выявлен у *Apis mellifera* из Канады и Новой Зеландии, на острове Фиджи, США, Европе и Океании. В настоящее время KBV регистрируется у *A. cerana*, *A. mellifera*, шмелей и ос. В Северной Америке и Новой Зеландии в популяции медоносной пчелы инфицирование кашмирским вирусом превалирует над

заражённостью другими вирусами. Поражает пчёл на всех этапах жизненного цикла. Инфекция обычно протекает в скрытой форме. Болезнь и гибель от KBV происходит на разных стадиях развития пчёл без чётко определённых симптомов. Среди всех вирусов, поражающих медоносных пчёл, KBV считается самым опасным, поскольку очень быстро размножается. Попадание нескольких вирусных частиц в гемолимфу пчёл может привести к гибели насекомого в течение трех дней. Заражение медоносных пчёл KBV напоминает инфекцию, вызванную вирусом острого паралича и, как правило, сохраняется в семьях в латентной форме. Этот вирус также переносится клещами *Varroa*, которые могут также активизировать скрытые инфекции вплоть до летального уровня.

CBPV (chronic bee paralysis virus) – вирус хронического паралича пчёл, не классифицирован, некоторые учёные рассматривают вирус как прототип новой группы РНК-вирусов. В настоящее время распространён повсеместно, за исключением Южной Америки, симптомы заболевания наблюдаются у взрослых пчёл, при этом известно два типа течения болезни. Тип 1: дрожащие движения крыльев и органов взрослых пчёл, отсутствие у насекомых способности к полёту. Пчёлы ползают по земле, по стеблям растений, часто собираются вместе, могут также иметь вздутое брюшко, признаки дизентерии. Умирают в течение нескольких дней после появления симптомов. Тип 2: взрослые пчёлы, которые могут летать, но в течение нескольких дней они теряют способность к полёту, появляется дрожь, а затем наступает гибель.

Сильно поражённые семьи быстро теряют рабочих пчёл, в результате чего приходят в полный упадок, при этом в гнезде часто остаётся всего несколько взрослых пчёл с маткой. Передача вирусов в основном происходит при непосредственном контакте пчёл, хотя существует, и передача при обмене кормом. Прямая передача вируса хронического паралича контактным путём происходит при переполненном пчёлами улье, когда они задерживаются в гнезде в течение длительного периода времени. Если перезаражение происходит быстро, вспышка болезни приводит к высокой смертности в семье. Фекалии инфицированных пчёл в пределах семьи также могут быть заразными. Распространение вируса и вспышка болезни могут произойти в любое время года.

Противовирусных лекарственных препаратов, напрямую уничтожающих вирусов в организме пчёл, практически не существует. Именно поэтому так важно для каждого пчеловода соблюдать ветеринарно-санитарные правила содержания пчёл: поддерживать пасеку в должном санитарном состоянии, создавать условия, при которых формируется хороший уровень защитных сил у пчёл, принимать меры по предупреждению распространения и локализации болезней.

Закключение. В последние десятилетия вирусные инфекции приобрели особую актуальность для популяции пчёл. Это связано не только с недостаточными возможностями своевременной диагностики вирусозов у пчёл или отсутствием специфических противовирусных средств для лечения, но и с наличием интродукции *Varroa destructor*, выполняющего роль агента, предрасполагающего к инфицированию пчёл вирусами или активации у них латентной вирусной инфекции. Сохранение вируса в практически здоровых семьях в латентной форме, свидетельствует о наличии у медоносных пчёл врождённой способности противостоять им. Для клинической вспышки, перехода инфекции в летальную открытую форму и последующего коллапса пчелиной семьи нужен пусковой механизм: иммуносупрессия, обусловленная заражением *Varroa destructor*, или наличие клеща как биологического переносчика.

Литература

1. Волыхина, В. Е. *Распространение и проявление острого и хронического вирусного паралича у *Apis mellifera* (обзор литературы)* / В. Е. Волыхина // *Сельскохозяйственная биология*, 2015. – том 50. – № 4. – с. 409-419.

2. Красочко, П. А. *Технология продуктов пчеловодства и их применение : Учебник для вузов / П. А. Красочко, Н. Г. Еремия. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 660 с. – ISBN 978-5-8114-8533-8. – EDN RHDZOS.*

3. Маслий И. Г. Клещ *Varroa destructor* и инфекционные болезни медоносной пчелы *Apis mellifera* L. / И. Г. Маслий, С. Н. Немкова, О. В. Свиридов // *Вет. медицина: Міжвід. темат. наук. зб.* – X., 2005. – Т.1, Вып.85. – С.753 – 756.

4. Спрыгин, А. В. Угрозы распространение вирусных инфекций у пчёл и роль клеща в развитии патологий / А. В. Спрыгин, Ю. Ю. Бабин, Е. М. Ханбекова, Л. Е. Рубцова // *Сельскохозяйственная биология*, 2016. – том 51. – № 2. – с. 156-171.

5. Черник, М. И. Клиническое проявление актуальных для Беларуси вирусных болезней пчёл и мероприятия по их профилактике / М. И. Черник, И. С. Радюш, Н. В. Захарик // *Эпизоотология Иммунобиология Фармакология Санитария*, 2018. – №2. – С. 4-14.

КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ТЕЛЯТ

СУЛЕЙМАНОВА Г.Ф.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Россия

Приведены данные по изучению сравнительного комплексного лечения ротавирусной инфекции телят. Представлен терапевтический эффект двух схем лечения, с использованием противовирусного препарата Фоспренил, иммуномодулирующего препарата и лекарственных растений.

Ключевые слова: ротавирусная инфекция, телята, Фоспренил, Канамицин, Тривит, Ацидофиллин, Гамавит, щавель конский, ромашка аптечная.

COMPLEX THERAPY FOR ROTAVIRUS INFECTION OF CALVES

SULEIMANOVA G.F.

FGBOU VO "Bashkir State Agrarian University", Ufa, Russia

Data are presented on the study of comparative complex treatment of rotavirus infection in calves. The therapeutic effect of two treatment regimens using the antiviral drug Fosprenil, an immunomodulatory drug and medicinal plants is presented.

Keywords: rotavirus infection, calves, Fosprenil, Kanamycin, Trivit, Acidophyllin, Gamavit, horse sorrel, chamomile.

Введение. Ротавирусная инфекция является одним из самых опасных заболеваний новорожденного молодняка крупного рогатого скота развивается в результате попадания в организм вируса из семейства Reoviridae. Последствиями ее развития является поражение пищеварительного тракта и сильный понос, которые, в свою очередь, приводят к обезвоживанию организма теленка и его смерти. Данная патология регистрируется у 50-100%, а гибель, как правило, наступает на 2-5 или 7-10 сутки и может достигать 30-50%.

Изучение эпизоотологических данных и клинической картины ротавирусной инфекции телят, выбор эффективных противовирусных средств борьбы с заболеванием позволяет правильно организовать мероприятия, направленные на лечение животных, способствуя, тем самым, уменьшению экономических затрат [1,2,3,4].

Существуют различные методы лечения [5,6] и профилактики заболеваний основанные на использовании лекарственных растений так как они нетоксичны, при их применении отсутствуют побочные эффекты, происходит дополнительная поддержка иммунитета.

В структуре заболеваний телят [7,8,9,10] в ранний постнатальный период преобладающее место занимают нарушения функции пищеварительной системы, клинически проявляющиеся диареей, обуславливающей развитие выраженной дегидратации, токсемии, иммунодефицитов, нарушения обмена веществ.