

глазничного одним или двумя стволиками, которые за костной орбитой соединяются и образуют сплетение в виде плоского узла. Из последнего слезный нерв, как нерв рога, направляется вдоль височной линии (наружного лобного гребня) по поверхностному височному мускулу к роговому бугорку лобной кости.

У основания он делится на 2-5 ветвей и разветвляется в области рогового бугорка и в коже, как у взрослого крупного рогатого скота. С каудальной стороны подходит ветвь от дорсального ствола первого шейного спинномозгового нерва. Ветви выше описанных нервов вместе с кровеносными сосудами образуют у основания рогового бугорка нервно-сосудистое сплетение в виде кольца (рисунок 7).



Рисунок 7 – Иннервация рога взрослого крупного рогатого скота

Лобный и подблоковый нервы на изученных препаратах не принимали участие в его иннервации, а разветвлялись в коже лобной области.

Заключение. Экзостоз является производным остеогенного слоя надкостницы и соединяется с роговым зачатком до 50-60 дневного возраста. Проводить предупреждение роста рогов у телят следует до 50-60-дневного возраста.

В случае производственной необходимости обезроживание взрослого скота следует проводить до 18 месячного возраста, так как в данном возрасте у 90% телок пазуха рога отсутствует.

Иннервация рогового бугорка у телят черно-пестрой породы осуществляется нервом рога и ветвью дорсального ствола первого шейного спинномозгового нерва, а кровоснабжение – артерией рога, отходящей от поверхностной височной артерии.

Литература: 1. Веремей, Э.И. *Лечебно-профилактические мероприятия для крупного рогатого скота при хирургической патологии на молочных комплексах Витебской области: рекомендации* / Э.И. Веремей, В.М. Руколь, В.А. Журба. – Витебск: ВГАВМ, 2011.-28с; 2. Геймур, И.О. *Рост и развитие телят в молочный период после обезроживания* / И.О. Геймур // *Молочно-мясное скотоводство*. - 1983. – Т - 63. - С.11 – 14; 3. Климов, А.Ф. *Анатомия домашних животных* / А.Ф. Климов. - М.: Колос, 1952.ч.1.-462с; 4. Руколь, В.М. *Способы предупреждения роста рогов у телят в условиях промышленных технологий*. / В.М. Руколь, // *Международный вестник ветеринарии*, 2011.-№2.- С. 21-24; 5. Садовский, Н.В. *Основы топографической анатомии сельскохозяйственных животных и краткий практикум по оперативной хирургии* /Н.В. Садовский.- М.: Колос, 1953.- 455с; 6. Тарасевич, А.В. *Значение комолого скота в профилактике травматизма* / А.В. Тарасевич, Э.И.Веремей // *Научный поиск молодежи XXI века: Материалы X Международной научной конференции студентов и магистрантов*. - Горки, 2009. - С. 135; 7. Faulkner, P.M. *Reducing pain after dehorning in dairy calves* / P. M.Faulkner, D.M. Weary // *J. Dairy Sc*, 2000. - Vol. 83, № 9. - P. 2037-2041.

Статья передана в печать 26.03.2014 г.

УДК 619:638.15

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

Бойко Т. В.

Сумский национальный аграрный университет, г.Сумы, Украина

В статье приводятся данные по сравнительной оценке дезинфектантов, предназначенных для санации оборудования пасеки, а именно для дезинфекции пчеловодного инвентаря и соторамок.

The article presents data on the comparative evaluation dezinfekktantov intended for sanitation equipment apiary, namely for disinfection of beekeeping equipment and framework for the cells.

Ключевые слова: пасека, дезинфекция, «Бровадез 10», «ВетОкс 1000», болезни пчел.

Keywords: Apiary, disinfection, "Brovadez 10", "VetOks 1000" bee diseases.

Введение. Пчеловодство сопровождается определенной степенью поражения пасек бактериозами и микозами расплода, хотя реальная эпизоотическая ситуация при этих опасных заболеваниях полностью не контролируется. В связи с этим большое значение приобретает разработка системы

эпизоотологического мониторинга, направленная на учет и оценку происходящих изменений эпизоотического состояния пасек, выявление источников и резервуаров возбудителей, движущих сил эпизоотического процесса и форм проявления заболевания, организацию системы эффективных профилактических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий на пасаках [1,2,5].

При изучении закономерностей развития эпизоотического процесса инфекционных болезней в пчеловодстве ученые исходят из современных требований к представлениям об общих принципах оценки его состояния и развития в пространстве и времени, для чего используют эпизоотологический мониторинг.

Эпизоотологический мониторинг – комплексная система длительных наблюдений, обобщение и анализ полученных данных, оценка происходящих и прогнозирование предполагаемых изменений в эпизоотическом процессе при заразных болезнях, является методологической основой контроля и профилактики инфекционных болезней [3,4,5].

Роль эпизоотологического мониторинга особенно велика при разработке и организации ветеринарно-санитарных мероприятий при заразных болезнях пчел, направленных на предупреждение возникновения болезней, снижение заболеваемости и ликвидацию отдельных особо опасных заболеваний. Универсальное значение в разрыве эпизоотической цепи имеет дезинфекция, особенно при появлении смешанных инфекций на пасаках, когда среда обитания пчел и личинок инфицирована одновременно микроорганизмами разных видов [6]. Одним из главных условий профилактики и ликвидации инфекционных болезней расплода пчел наряду с ранней диагностикой является осуществление комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий на пасаках, включающих организационно-хозяйственные, противозпизоотические и адекватные лечебно-профилактические, а также дезинфекционные меры. Противозпизоотические мероприятия направлены на все звенья эпизоотической цепи, но при этом важно выделить ведущее звено, воздействуя на которое можно достигнуть наибольшей эффективности. Одним из важных моментов в разрыве эпизоотической цепи и ликвидации заболевания, устранения возбудителя инфекции является выполнение комплекса санитарных мероприятий, и в частности дезинфекции пчеловодного инвентаря и соторамок. В пчеловодстве этот элемент борьбы с заразными болезнями имеет главенствующее, универсальное значение, так как устранение механизма передачи возбудителей заболеваний через соторамки и инвентарь позволяет разорвать эпизоотическую цепь при любом заболевании бактериальной, вирусной или грибной этиологии. Исследования ученых подтверждают, что инвентарь и старые соты, вошина могут быть переносчиками инфекционных и инвазионных болезней пчел. Учитывая высокую устойчивость возбудителей инфекционных болезней пчел во внешней среде и в продуктах пчеловодства, многими исследователями разрабатывались санитарные меры, направленные на нейтрализацию механизма передачи возбудителей инфекционных болезней. На пасеки, благополучные по инфекционным болезням, возбудители заболеваний часто заносятся извне с загрязненными сотами, вошиной, продуктами пчеловодства, летными пчелами, роями или приобретенными пчелосемьями. В результате жизнедеятельности взрослых пчел и расплода в пчелиных гнездах и непосредственно в сотах постоянно накапливаются остатки коконов, контаминированная перга и мед, останки погибших личинок и т.д. Пчелы способны сами очищать гнездо, но не всегда это бывает достаточно эффективно. И если не проводить плановую профилактическую дезинфекцию, то в пчелиной семье накапливается критический уровень патогенной микрофлоры, способный вызвать вспышку инфекционной болезни [3,5]. Литературные данные об устойчивости возбудителей различных инфекционных болезней пчел довольно разноречивы. Это объясняется тем, что известные возбудители относятся к разным видам и могут быть защищены от воздействия химического или физического средства дезинфекции различными защитными средами (остатки коконов, мед, воск и др.) [1, 3].

Из известных физических способов обеззараживания возбудителей инфекционных болезней в пчеловодстве применялись гамма-излучение и ультразвук. Отдельные работы были посвящены изучению эффективности токов сверх высокой частоты (СВЧ) при стерилизации воска и сотов. Но наиболее практичными оказались химические способы обеззараживания пчеловодного инвентаря, сотов и ульев. За многолетнюю практику исследований в этом направлении было изучено множество дезинфицирующих веществ, принадлежащих к разным группам химических соединений [4,5].

В пчеловодстве широко применяют водные растворы окислителей таких, как пергидроль, однохлористый йод, хлорамин и другие. Водные растворы разной концентрации указанных веществ инактивируют широкий спектр возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний пчел. Для повышения эффективности дезинфектантов проводили их активизацию за счет добавления некоторых количеств щелочи или кислот. Так, к водным растворам пергидроля добавляют муравьиную или уксусную кислоту, к растворам формалина добавляют щелочь. Для активизации водных растворов дезинфицирующих средств использовали различные температурные режимы этих растворов при обработках. Было доказано, что повышение температуры водных растворов уменьшает экспозицию и увеличивает эффективность обеззараживания. Применение водных растворов дезинфектантов осуществлялось путем орошения или замачивания пчеловодного инвентаря, сотов, ульев этими средствами. В пчеловодстве также испытывали применение различных газов для дезинфекции сотов и пчеловодного инвентаря, наиболее эффективным средством оказалась смесь газов окиси этилена и бромистого метила. Высокую эффективность при обработке инвентаря и сотов показали также пары формальдегида, уксусной кислоты и сернистый газ. Однако активность указанных дезинфектантов на различные виды возбудителей инфекционных и инвазионных болезней была не одинакова, поэтому их рекомендуют применять лишь при конкретных заболеваниях [1, 3,6].

В современных условиях развития пчеловодства, при возрастающих требованиях к санитарному качеству меда и других продуктов пчеловодства, значение дезинфекционных мероприятий возросло. Основная цель проведения санитарных мероприятий – инактивация возбудителей инфекционных болезней на пчеловодном инвентаре, сотах, ульях, которые являются факторами передачи, это позволяет

прервать механизм передачи возбудителя инфекции. Одним из требований к дезинфектантам является их экологическая безвредность.

Целью наших исследований было проведение сравнительной оценки препаратов, предназначенных для санации оборудования пасеки, а именно отработать схемы и режимы дезинфекции пчеловодного инвентаря и соторамок экологически безопасными дезинфектантами.

Материалы и методы. Исследования проводили в условиях кафедры ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены и безопасности продуктов животноводства Сумского национального университета, а также в фермерских пчеловодческих хозяйствах Сумской области. В качестве тест-культур использовали споровые и вегетативные формы возбудителей: американского гнильца – *P. larvae* subsp. *larvae*, европейского – *Bac. alvei*, парагнильца – *Bac. paraalvei*, а также мицелий и споры патогенных грибов – *Asc. apis*, *Asp. niger*, *Asp. flavus*.

Чистые споры возбудителей указанных инфекционных заболеваний получали при выращивании культур возбудителей этих болезней на питательных средах общепринятыми методами. В силу того, что возбудитель американского гнильца пчел слабо образует споры на искусственных питательных средах, их выделяли из высохших корочек и гнилостной массы погибших от американского гнильца личинок пчел.

Для получения взвеси спор указанных выше возбудителей использовали также смывы из старых сотов, содержащих останки личинок, погибших от смешанной формы инфекционных болезней, где ранее был установлен диагноз.

Смывы получали известным способом, центрифугировали, отмывали содержащиеся в них споры стерильным физиологическим раствором 2-3 раза, после чего готовили взвесь спор в концентрации 1 млрд. клеток в 1 см³ (по оптическому стандарту мутности), которая и использовалась при проведении исследований. Взвесь наносили на поверхность тест-объектов: вошина, соты, деревянные пластинки. Соты использовали свежестроенные, от здоровых пчелиных семей. В качестве тест-объектов также брали и старые соты (более двух лет технологической эксплуатации) от больных смешанной формой инфекционных заболеваний пчелиных семей, где были ячейки с останками погибших личинок (высохшие корочки, гнилостная масса, мумифицированные личинки и т. п.).

В соответствии с поставленными целями изучали различные составы дезинфектантов, способы их нанесения, температуру растворов и экспозицию.

В качестве дезинфектантов использовали «Бровадез-10», «ВетОкс100» (фирма Бровафарма, Украина), «Virkon S», 4% формалин +1% NaOH и в качестве контроля 10% раствор перекиси водорода. В качестве способа нанесения дезинфицирующих растворов использовали мелкодисперсный опрыскиватель, с помощью которого обильно орошали тест-объекты. При испытаниях в производственных условиях дезинфицирующих составов и проведении текущей и заключительной дезинфекции на пасеках использовали мелкодисперсное дозируемое орошение сотов, ульев и пчеловодного инвентаря. После проведения дезинфекции соты и пчеловодный инвентарь промывали под проточной водой 2-3 раза и высушивали. Для получения достоверных данных исследования проводились не менее чем в трехкратных повторениях.

Результаты исследований. Результаты сравнительного изучения активности дезинфицирующих растворов на тест-культурах представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние дезинфектантов на тест-культуры возбудителей инфекционных болезней расплода пчел

Концентрация дезинфектанта	Экспозиция, часы	Тест-культуры (споры и вегетативные формы)				
		<i>P. larvae</i>	<i>Bac. alvei</i>	<i>Bac. paraalvei</i>	<i>Asc. apis</i>	<i>Aspergillus</i>
5 % «Бровадез»	4	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-
2 % «Virkon S»	4	+	+	+	+	+
	6	+	+	+	+	+
	8	+	+	+	+	+
5 % «Virkon S»	4	+	+	+	+	+
	6	+	+	+	+	+
	8	+	+	+	+	+
«ВетОкс 1000» разв. 1:10	2	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-
4% формалин +1% NaOH	2	+	+	+	-	-
	4	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-
10 % H ₂ O ₂	2	-	-	-	-	-
	4	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-

Примечание. + – отсутствие дезинфицирующего эффекта; - – полная дезактивация.

Из данных таблицы видно, что не все препараты проявили обеззараживающее действие на выбранные тест-культуры. Так, водные растворы «Virkon S» (производство KRKA, Словения) в 2% и 5% концентрациях не вызвали инактивацию тест-культур даже через 8 часов. Однако в отдельных литературных источниках встречались данные об эффективности его использования для дезинфекции в пчеловодстве. Дезинфектант НПФ «Бровафарма» «Бровадез-10» показал, что 5% растворы этого препарата обеспечивали полную дезактивацию возбудителей указанных выше инфекционных болезней. Действующее вещество «Бровадез-10» – бензалкониум хлорид, который не проявлял раздражающего и другого негативного действия на расплод и имаго пчел. Эффективным был и препарат НПФ «Бровафарма» «ВетОкс1000» в разведении 1:10. При использовании 4% формалина +1% NaOH отметили рост возбудителей бактериальных болезней пчел. 10% раствор перекиси водорода использовали в качестве контроля.

После получения положительных результатов испытаний на тест-культурах были проведены испытания отобранных препаратов в производственных условиях. Для этих целей были отобраны соты, которые согласно результатам лабораторных исследований содержали споры возбудителей американского и европейского гнильцов, парагнильца и микозов, вызванных грибами родов *Ascosphaera* и *Aspergillus*. Результаты обеззараживания сотов, отобранных из пчелиных семей больных смешанной формой американского гнильца, представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты эффективности дезинфекции сотов

Дезинфектант	Экспозиция и эффективность обеззараживания, часы			
	6	8	10	12
ВетОкс 1000	-	-	-	-
4% формалин + 1% NaOH	+	-	-	-
5 % «Бровадез-10»	-	-	-	-
10 % раствор H ₂ O ₂	-	-	-	-
Стерильный физраствор	+	+	+	+

Примечание. «-» - отсутствие роста культур возбудителей; «+» - рост культур возбудителей.

Из данных таблицы 2 видно, что препараты «ВетОкс 1000» и «Бровадез-10» показали высокую эффективность при дезинфекции сотов, как и 10 % раствор перекиси водорода, который использовали для контроля. Минимальная экспозиция рабочих растворов на объектах дезинфекции, при которой был достигнут максимальный эффект, составила 6 часов.

Щелочной раствор 4 % формалина проявил свою максимальную активность против возбудителей инфекционных заболеваний через 8 часов экспозиции. Однако было установлено, что после применения данного состава ячейки сотов размягчались и деформировались, что не позволило рекомендовать его для дезинфекции сотов, а только для обеззараживания ульев и рамок. Надо отметить, что препараты «ВетОкс 1000», «Бровадез 10» не обладали вспенивающимся эффектом, тогда как растворы перекиси водорода при контакте с остатками меда или перги проявляли сильное вспенивание. Изучение эффективности дезинфицирующих препаратов «ВетОкс 1000» и «Бровадез-10» при проведении плановых и заключительных дезинфекций проводили в производственных условиях на фермерских пасеках Сумской области в Краснополяском и Лебединском районах, неблагополучных по американскому гнильцу, протекающему в виде смешанной инфекции. При проведении дезинфекции использовали водные растворы указанных препаратов. Свежеприготовленными растворами обрабатывали соты, улья и другой пчеловодческий инвентарь при температуре наружного воздуха 18±2 °С и экспозиции растворов на объектах в течение 8 часов.

Контроль эффективности дезинфекции проводили путем получения и исследования смывов с обработанных объектов, согласно общепринятым методикам. Во всех случаях результаты лабораторных исследований учетных смывов были отрицательными – культур патогенных микроорганизмов не выделяли. Таким образом, было установлено, что указанные дезинфицирующие препараты проявили высокий обеззараживающий эффект при обработке сотов и ульев на пасеках, неблагополучных по американскому гнильцу, протекающему в виде смешанной инфекции.

Заключение. Сравнительное изучение эффективности дезинфицирующих препаратов «ВетОкс 1000», «Бровадез 10» и растворов перекиси водорода позволило выявить преимущества испытуемых дезинфектантов производства НПФ «Бровафарма». Это дает право рекомендовать их для дезинфекции сотов, ульев и инвентаря пасеки.

Литература. 1. Руденко Є.В., Оненко В.І. Присадибне бджільництво // Бібліотека ветеринарної медицини. – К., 2001. – 112 с. ; 2. Руденко Є.В. Ветеринарно-санітарні заходи на пасіках навесні // Бджільництво: Міжвід. темат. наук. зб. – К.: "Урожай", 1994. – Вип. 21. – С. 60–63. 3. Руденко Є.В., Голуб Ю.С., Нікітін П.Д. Біологічні препарати в системі заходів профілактики та ліквідації інфекційних хвороб бджіл // Вет. медицина України. – 2002. – № 4. – С. 42–43. 4. Руденко Е.В., Свиридов О.В., Темный Н.В. Опыт организации ветеринарных мероприятий в крупных пчеловодческих хозяйствах // Вет. медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2002. – Вип. 80. – С. 521–526. 5. Rudenko E.V. Alternative method of control of infections bee's brood diseases // *Apiacta*. – 2003. – Vol. 38. – P. 93–97. 6. Rudenko J. Preparaty biologiczne w systemie srodkow majacych na celu profilaktyke i leczenie chorob pszczol // *Institut sadownictwa i kwiaciarstwa ODDzial pszczelnictwa Pszczelnicze towarzystwo naukowe / XL Naukowa konferencja Pszczelarska Pulawy 11–12 marca 2003. – Pulawy, 2003. – P. 76–77.*

Статья передана в печать 11.03.2014 г.