

УДК 619:638.154.4-084

**ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ  
СРЕДСТВА В ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ  
МЕРОПРИЯТИЯХ НА ПЧЕЛОПАСЕКАХ**

М.И. ЧЕРНИК, Т.Н. КАМЕНСКАЯ, Р.С. ПОЛТОРЖИЦКАЯ,  
С.А. ЛУКЪЯНЧИК, Л.Л. КРИВЕНОК

*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,  
г. Минск, РБ*

*Поступила в редакцию 07.07.2015 г.*

**ВВЕДЕНИЕ**

Продуктивность и благополучие пасек обеспечиваются проведением комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий. Ветеринарно-санитарные мероприятия направлены на предупреждение возникновения болезней на пасеках, быструю ликвидацию имеющихся болезней и контроль за качеством продукции.

Профилактика болезней предусматривает выращивание сильных, здоровых семей с соблюдением общих зоотехнических требований и нормативов, предъявляемых к пчелиным семьям и их содержанию.

Одной из основных мер профилактики является дезинфекция ульев, пчеловодного инвентаря, оборудования, сотов и др.

**Дезинфекция** – один из основных факторов повышения сопротивляемости заболеванию, если она проводится с профилактической целью и является обязательным элементом при организации лечебных мероприятий по ликвидации уже возникшего заболевания. Без уничтожения возбудителей во внешней среде одними лечебными средствами пасеку оздоровить невозможно, поскольку лечебные препараты действуют, в основном, только на вегетативные формы возбудителей в организме пчел и личинок. Возбудителей и их споры на сотах, в улье, на инвентаре и других предметах уничтожить можно только соответствующими дезрастворами.

Объектами дезинфекции в пчеловодстве являются ульи, соты, инвентарь, оборудование, спецодежда пчеловодов, зимовники, сотохранилища, пчеловодные домики, а также территории пасек (предлетковые площадки), воск (воскосырье).

Дезинфекция объектов пчеловодства имеет свои особенности. Не для всех объектов подходят одинаковые дезинфицирующие средства.

При проведении дезинфекции необходимо учитывать:

- свойства объекта, подлежащего дезинфекции;
- устойчивость патогенных микробов в среде, подлежащей обеззараживанию;

– свойства дезинфицирующих средств и их способность оказывать губительное действие на микробы в той или иной среде и при различных температурных условиях, низкую токсичность, экологическую безопасность, не оказывать коррозионного и разрушающего действия на обрабатываемые объекты.

В пчеловодстве широко применяются следующие дезинфицирующие средства: хлорная известь, однохлористый йод, щелочи (едкий натр и калий, зола, негашеная известь, содо-поташная смесь, кальцинированная сода и др.), кислоты (муравьиная, уксусная), формальдегид, параформ, перекись водорода и др.

На сегодняшний день в мире наметилась тенденция применения экологически безопасных дезинфицирующих средств, которые не загрязняют окружающую среду и безопасны для человека и животных.

Так, препараты на основе перекиси водорода и надкислот (продуктов взаимодействия перекиси и органических кислот) характеризуются экологической безопасностью (отработанные препараты быстро, в течение 3–4 часов, разлагаются на безвредные компоненты, главным образом – кислород и воду).

По мнению зарубежных специалистов, препараты этой группы относятся к дезинфектантам XXI века. Применение пероксидных препаратов с повышенной биоцидной активностью, обладающих коротким временем экспозиции и способностью разлагаться до воды и кислорода, позволяет быстро возвращать оборудование, инвентарь в производственный цикл без дополнительной нейтрализации и мойки, что дает существенный экономический эффект.

Перекись водорода ( $H_2O_2$ ) обладает универсальным противомикробным действием. К ней чувствительны грамположительные и грамотрицательные бактерии, вирусы, многие виды патогенных грибов. Она вызывает гибель спор большинства спорогенных бактерий. Противомикробное действие препарата связано с его высокой окислительной активностью. Выделяющийся при ее разложении микробными и тканевыми протеазами кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы белков и липидов, вызывая гибель микробов.

Высокая популярность перекиси водорода в медицине как противомикробного средства связана с тем, что она хорошо переносится кожей и слизистыми оболочками, не накапливается в организме при длительном применении, не оказывает токсического и аллергенного действия, проявляет такие дополнительные лечебные эффекты, как механическая очистка места аппликации, дезодорация, стимуляция кровоснабжения и регенерации тканей.

В настоящее время предлагается большой набор дезинфектантов на основе перекиси водорода (оксон, сандим-Д, оксония актив, валисан-2, сандим-Нук, нависан-1, криодез, суперсепт, дезинбак А, септоклин и др.).

Объектами дезинфекции в пчеловодстве являются ульи, соты, инвен-

тарь, оборудование, спецодежда пчеловодов, зимовники, сотохранилища, пчеловодные домики, а также территории пасеки (предлетковые площадки), воск (воскосырь). Дезинфекцию объектов пчеловодства проводят с профилактической целью и вынужденно.

Профилактическую дезинфекцию проводят один раз весной после окончания зимовки пчел. В активный пчеловодный сезон ульи, соты и инвентарь подвергают обеззараживанию перед их использованием для размещения роев, отводков и пакетов пчел, а спецодежду – по мере ее загрязнения.

Перед началом процесса дезинфекции проводят механическую очистку объектов, подлежащих обеззараживанию. Ульи, разделительные и потолочные доски, инвентарь и оборудование очищают от загрязнений и прополиса на бетонированной площадке с навесом и закрытой ямой для сточных вод, удаленной на 200 м от пасеки.

Сухой материал (для предотвращения рассеивания инфекции) предварительно орошают слабым дезинфицирующим раствором или водой. Затем со дна ульев собирают трупы пчел, мусор и сжигают. Очистку осуществляют металлическим скребком, при необходимости промывают ульи горячей водой или при помощи щеток и мочалок.

Пустые соторамки сортируют, очищают от загрязнений и дезинфицируют в недоступном для пчел помещении. Соты для вывода расплода более двух лет использования, а также с черными непросвечивающимися стенками, с заплесневевшей пергой, забродившим медом, сильно загрязненные фекалиями пчел, поврежденные грызунами или неправильно отстроенные, бракуют, складывают в ящики или бочки, плотно утрамбовывают для последующей переработки на воск.

Деревянные планки соторамок, пригодные для дальнейшего использования, тщательно очищают металлическим скребком от загрязнений, воска и прополиса. Территорию пасеки один раз в неделю очищают от травы, мусора, подмора пчел и погибшего расплода, которые собирают и сжигают.

Вынужденную дезинфекцию проводят в соответствии с п.205 – 212 «Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции» (утверждены и введены в действие постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь №68 от 4 октября 2007г.).

Часть дезинфицирующих средств на основе перекиси водорода уже успешно применяются в ветеринарной и медицинской практике, другие находятся на стадии внедрения. На базе РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» было разработано средство дезинфицирующее «Криокс» ТУ ВУ 600049853.188-2014. Средство внесено в Государственный реестр ветеринарных препаратов, зарегистрированных в Республике Беларусь под № 4744-10-14 БД, срок действия 27.11.14–24.10.19 и средство дезинфицирующее «Пермокс» ТУ ВУ 600049853.101-

2011, зарегистрировано в Государственном комитете стандартизации Республики Беларусь за № 032344 от 20.06.2011г. Средство внесено в Государственный реестр ветеринарных препаратов, зарегистрированных в Республике Беларусь под № 3509-10-11 БД, срок действия 20.06.2011–20.06.2016.

В состав обоих препаратов входит перекись водорода, система стабилизаторов, система активаторов и вода. Средство дезинфицирующее «Криокс» имеет ряд преимуществ по сравнению с обычной перекисью водорода, а именно при сочетании компонентов, входящих в состав препарата, наблюдается их синергизм, что позволяет уменьшить концентрации активных веществ, снизить повреждающее действие на материалы и оборудование, уменьшить токсичность. Используемая в средстве система активаторов помимо antimicrobial свойств обладает и моющими свойствами.

Средства дезинфицирующие «Криокс» и «Пермокс» обладают antimicrobial, вирулицидным, фунгицидным и протозойным действием по отношению к группам малоустойчивых (первая группа), устойчивых (вторая группа) и высокоустойчивых (третья группа) возбудителей, активны по отношению к возбудителям, вызывающим болезни пчел (*Melissococcus pluton*, *Bacillus alvei*, *Bacillus laterosporus*, *Bacillus paraalvei*, *Pseudomonas apisepiticum*, *Ascospaera apis*, *Nosema apis*, *Malpighamoeba mellifica*).

Механизм действия средства дезинфицирующего «Криокс» заключается в его высокой окислительной активности. Выделяющийся кислород окисляет сульфгидрильные и гидроксильные группы белков и липидов, вызывая гибель микробов и простейших.

По степени воздействия на организм средство дезинфицирующее «Криокс» относится к умеренно опасным веществам (3 класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76). Рабочие растворы не обладают местно-раздражающим и sensibilizing действием, не вызывают коррозии металлов, не разрушают пластмассы, резину и другие материалы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На экспериментальной пасеке РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелеского» был проведен опыт по дезинфекции ульев и пчеловодного инвентаря препаратами «Пермокс» и «Криокс». Перед началом дезинфекции проводили механическую очистку ульев. Обработку препаратом «Пермокс» проводили 3% раствором из расчета 0,5 л/м<sup>2</sup> направленным аэрозолем, экспозиция 1ч. Для получения аэрозоля средства дезинфицирующего использовали аэрозольный генератор «Харрикейн» (США) производительность 1–20 л/ч.

После обработки провели контроль качества дезинфекции согласно «Методическим указаниям по контролю качества дезинфекции и санитарной обработке объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору» (Минск, 2007). Изучали бактериальную обсемененность поверхностей ульев до обработки и после дезинфекции путем отбора смывов на площади

100 см<sup>2</sup> в различных точках улья. Определяли общую микробную обсемененность в отобранных смывах, количество кокковой микрофлоры, энтеро-патогенных типов кишечной палочки, спорообразующих бактерий методом последовательных разведений с высевом в чашки Петри с дифференциально-диагностическими средами. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37° С, учет выросших колоний проводили через 24 – 48 часов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты бактериологических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1– Микробная обсемененность поверхностей ульев, КОЕ/м<sup>2</sup>

№ улья	До дезинфекции					После дезинфекции				
	потоло-чина	крыша	вставная доска	дно улья	леток	потоло-чина	крыша	вставная доска	дно улья	леток
1	30 000	7 200	8 800	650 000	9 700	–	–	–	–	–
2	87 200	10800	6 500	820 000	7 500	–	–	–	–	–
3	60 000	5 600	9 200	980 000	8 200	–	–	–	–	–
4	58 500	9 800	8 400	690 000	9 500	–	–	–	–	–
5	44 700	8 700	7 200	75 000	7 900	–	–	–	–	–

Примечание – (–) рост микрофлоры отсутствует

Перед началом дезинфекции препаратом «Криокс» проводили механическую очистку объектов, подлежащих обеззараживанию. Ульи, разделительные и потолочные доски, инвентарь и оборудование очищали от загрязнений и прополиса. Сухой материал (трупы пчел, восковую крошку, мусор) собирали со дна ульев и сжигали. Очистку осуществляли металлическим скребком.

Для изучения исходного количества микроорганизмов были отобраны смывы с объектов, подлежащих обеззараживанию.

Наиболее загрязненными отмечались дно улей и потолочины (количество выросших колоний достигало 910367±15065 КОЕ/см<sup>3</sup> и 89400±1300 КОЕ/см<sup>3</sup> соответственно). После проведенной дезинфекции криоксом из расчета 0,5 л/м<sup>2</sup> 3% раствора препарата рост микроорганизмов отсутствовал во всех смывах с обрабатываемых объектов, что свидетельствует о хорошем качестве проведенной дезинфекции.

Общая микробная обсемененность инвентаря и оборудования представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Микробная обсемененность инвентаря и оборудования, КОЕ/см<sup>2</sup>

№ пробы смыва	До дезинфекции			После дезинфекции		
	медогонка	дымарь	стамеска	медогонка	дымарь	стамеска
1	300	12 667	10 000	–	–	–
2	433	32 666	27 200	–	–	–
3	1 133	90 500	13 500	–	–	–

Проведенные исследования показали, что микробная обсемененность инвентаря и оборудования различная. Наиболее загрязненными являются пчеловодная стамеска и дымарь. После проведенной дезинфекции препаратом «Криокс» в той же концентрации рост санитарно–показательной микрофлоры отсутствовал, что свидетельствует о хорошем качестве проведенной дезинфекции.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, средства дезинфицирующие «Пермокс» и «Криокс» рекомендуются для дезинфекции ульев и пчеловодного инвентаря из расчета 0,5 л/м<sup>2</sup> в виде 3% рабочего раствора при экспозиции 1 час методом опрыскивания и аэрозольно.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Блинов, Н.В. *Изыскание новых экологически безопасных средств борьбы с аскоферозом пчел: автореф.дисс... канд.вет.наук/Всерос. НИИ вет. санитарии, гигиены и экологии.* – М., 2002.–24 с.
- 2 Кузнецов, А.Ф. *Гигиена содержания животных: справочник/ А.Ф. Кузнецов// 2-е изд. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. – С 447–475.*
- 3 Баланин В.И. *Микроклимат животноводческих зданий/ В.И. Баланин// – СПб.: ПрофиКС, 2003. – 140 с.*
- 4 *Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору /А.Э. Высоцкий [и др.]// Минск, 2007.–32 с.*
- 5 Пляценко, С.И. *Повышение естественной резистентности организма осмоса профилактики болезней / С.И. Пляценко // Ветеринария.–1991.– С.–49–52.*