

по 1 капле препарата «Фармацин-5». Второй глаз служил контролем (ввели по 1 капле растворителя). Учет реакции проводили спустя 5, 10, 30 минут, 1, 5, 10, 24, 48 часов, 3, 4 и 5 суток.

У животных отмечали слезотечение и временное беспокойство, как при введении препарата, так и при введении растворителя, которое проходило спустя 30-60 минут. Признаков воспаления или раздражения не было.

Опыт по изучению раздражающего действия на кожу препарата «Фармацин-5» провели на трех кроликах. На выстриженный участок кожи (размером 4x4 см) нанесли препарат в дозе 1 мл двукратно с интервалом 24 часа. У подопытных кроликов отмечалось беспокойство, которое проходило в течение 20-40 минут. При дальнейшем наблюдении и исследовании животных на коже отсутствовали признаки раздражения. Спустя 4 дня кожа начала покрываться равномерным шерстным покровом.

Таким образом, можно сделать вывод, что фармацин-5 при однократном нанесении на неповрежденную кожу не обладает раздражающим действием и проявляет слабое раздражающее действие на слизистые оболочки глаза, что связано, по-видимому, с наличием спирта этилового в составе растворителя препарата.

Заключение. По параметрам острой оральной токсичности препарат «Фармацин-5» по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3-му классу опасности - вещества умеренно опасные.

По параметрам токсичности при нанесении на кожу препарат «Фармацин-5» относится к 4-му классу - вещества малоопасные.

Фармацин-5 не обладает выраженным раздражающим действием на кожу и оказывает слабый раздражающий эффект на слизистые оболочки глаза.

Литература. 1. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: ГОСТ 12.1.007-76. - Введ. 01.01.77. - М. : Изд-во стандартов, 1976. - С. 81-85. 2. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии / НАН Беларуси, Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского; сост. А. Э. Высоцкий [и др.] - Минск, 2007. - 156 с.

УДК 638.15-092-085

НОЗЕМАТОЗ ПЧЕЛ И ПОДХОДЫ К ИХ ОЗДОРОВЛЕНИЮ

Сорока Н.М., Односум А.В.

Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины, г. Киев, Украина

Введение. Нозематоз - распространенная болезнь пчелиных семей. До недавних пор считалось, что она вызывается микроспоридией *Nosema apis*. С 90-х годов, наряду с этим возбудителем, в мире на разных континентах на пасеках регистрируется нозематоз, вызывае-

мый микроспоридией *Nosema ceranae*. Установлено, что в Украине присутствуют на пасеках обе микроспоридии [1].

После проникновения паразита в эпителий кишечника пчел начинается процесс его размножения с последующим разрушением пораженных клеток, которые отторгаются в просвет кишечника. Скорость отторжения значительно превышает восстановление эпителия. В результате наблюдается нарушение всасывания питательных веществ, быстрый расход белков в организме пчел. Нарушается углеводный, жировой, минеральный, водный обмены, что приводит к ускоренному старению их организма [2].

В связи с белковым голоданием больные нозематозом пчелы больше потребляют пыльцы, которая слабо переваривается и плохо усваивается. В кишечнике создаются условия для развития патогенной микрофлоры, что приводит к отравлению организма пчел продуктами собственной жизнедеятельности; также нарушается ферментативная активность желудочно-кишечного тракта. Значительно усиливается перистальтика, в результате чего появляется изнурительный для организма пчел понос.

До недавних пор наиболее распространенными и эффективными против нозематоза считались препараты антибиотического действия на основе продукта метаболизма гриба *Aspergillus fumigatus*. Это дициклогексиламмониевая соль, или фумагиллин. В наше время для борьбы с нозематозом в Украине и СНГ широко распространены препараты российского производства на основе метронидазола и тетрациклина, которые рекомендуются для скармливания вместе с кормом весной, и реже, для профилактики заболевания, - осенью. Учитывая, что антибиотики запрещены для использования в пчеловодстве в европейских странах - основных импортерах украинского меда, в задачу наших исследований входило экспериментально обосновать возможность полного отказа от антибиотиков для оздоровления пчел при нозематозе.

Материалы и методы исследований. Нами в лабораторных опытах проверен противнозематозный эффект препаратов, в которых в качестве действующего вещества содержались метронидазол и тетрациклин в дозах, которые обычно рекомендуют для скармливания пчелам вместе с кормом для лечения нозематоза. В качестве аналога использован растительный препарат КАС на основе полыни и почек сосны собственного приготовления, рецепт которого приведен в учебниках по болезням пчел. Опыт проведен на летней генерации одно-возрастных пчел (12-13-й день с момента рождения). После отбора пчел в садки их заражали спорами *Nosema* в дозе 10^4 спор на особь. Содержали подопытных насекомых в термостате при температуре 36°C . Спустя 8 дней им скармливали антибиотики дважды с интервалом в 7 дней. Учет смертности производили раз в два дня. На вариант брали три повторности, в каждой по 50 насекомых. Смертность учитывали до конца природного отмирания пчел. Мертвые подопытные насекомые подвергались микроскопическому анализу для оценки степени их заражения микроспоридиями *Nosema* по шкале О.Ф. Грובהва [3].

Результаты исследований. Нами установлено, что ни один из изучаемых препаратов, как содержащие в качестве действующего вещества метронидазол и тетрациклин, так и растительный препарат КАС, в основе которого вытяжка из почек сосны и полыни, не подав-

лял развитие микроспоридий *Nosema*. Во всех вариантах опыта наблюдалась сильная степень заражения подопытных насекомых спорами паразита (по О.Ф. Гробову - это более 100 спор в поле зрения микроскопа при увеличении в 400 раз), такая же, как и в контроле, где больным насекомым препарат не скармливали. Однако скорость отмирания насекомых в вариантах со скармливанием растительного препарата КАС существенно замедлялась, и подопытные пчелы жили в этом варианте гораздо дольше (в целом на 12-15 дней), нежели в вариантах со скармливанием антибиотиков. Мы предполагаем, что его лечебный эффект, скорее всего, обуславливался угнетением секундарной микрофлоры кишечника пчел, которая при нозематозе вовлекается в патологический процесс [4, 5].

Аналогичные результаты получены в лаборатории патологии пчел ННЦ «Институт пчеловодства им. П.И. Прокоповича» со скармливанием пчелам фумагиллина. Установлено, что этот антибиотик не подавляет развитие спор *Nosema*. Сходные данные получены и исследователями из США, проводившими сравнительный анализ влияния фумагиллина на два вида микроспоридий — *Nosema apis* и *Nosema ceranae*. Они установили, что развитие *Nosema ceranae* возобновляется при более высоких концентрациях фумагиллина, чем *Nosema apis*. При более низких концентрациях значительно больше производилось спор *Nosema ceranae* у обработанных фумагиллином пчел, чем у необработанных инфицированных насекомых. Фумагиллин влияет на физиологию пчел в тех концентрациях, которые больше не подавляют *Nosema ceranae*. Поэтому делается вывод, что использование фумагиллина может увеличить преобладание *Nosema ceranae* и является потенциальным фактором, который может привести к замене *Nosema apis* на *Nosema ceranae* [6]. То есть, эти данные свидетельствуют об угнетении на определенный промежуток времени развития паразита, но никак не об его уничтожении. При этом высокие концентрации фумагиллина в большей степени наносят ущерб хозяину, нежели его паразиту.

Заключение. Анализ собственных данных и данных литературы свидетельствует о том, что ни тетрациклин, ни метронидазол, которые входят в большинство противонозематозных препаратов, представленных на рынке ветеринарных средств для пчеловодства в Украине и странах СНГ, а также фумагиллин, который все еще используют в отдельных странах, не подавляют развитие микроспоридий *Nosema*. Не подавляют развитие микроспоридий также и растительные препараты, однако они существенно увеличивают продолжительность жизни пчел. То есть использование антибиотиков для лечения пчел при нозематозе неэффективно и, следовательно, должны быть другие подходы к их оздоровлению. Такими подходами может быть осуществлен возврат исследователей и пчеловодов-практиков к использованию растений с противопаразитарным, микоцидным и бактерицидным эффектом.

Литература. 1. Yefimenko, T. M. *Nosema ceranae* (Microspora, Nosematidae) - a honey bee parasite in Ukraine | T. M. Yefimenko, H. V. Odnoosum, Y. S. Tokarev, A. N. Ignatieva // Український ентомологічний журнал. - 2014. - № 2 (9). - С. 71-76. 2. Штехе, В. Открытые вопросы биологии *Nosema apis* Zander | В. Штехе // Биологические аспекты нозематоза: Сборник симпозиума Апимондии по биологии и пато-

логии пчел. - Мерельбекс, Бельгия, 14 - 16 июля 1976 г. - Бухарест, 1977. - С. 23-36. 3. Гробов, О. Ф. Болезни и вредители пчел I О. Ф. Гробов, А. К. Лихотин. - М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с. 4. Yefimenko, T., Bodnarchuk L. Some properties of host parasite interactions between honey bees from different generations and their microsporidial parasite, *Nosema apis* II 12-th Congress of the International Union for the Study of Social Insects IUSSI, Paris, Sorbonne, 21 -27 August 1994. - P. 348. 5. Єфіменко, Т. М. Нозематоз - не вивчений, дослідження тривають I Т. М. Єфіменко II Пасіка. - 1999. - №12. - С. 14 - 16. 6. Huang, W. *Nosema ceranae* Escapes Fumagillin Control in Honey Bees I W. Huang, L. Solter, P. Yau, B. Imai II March 07. - 2013, DOI: 10.1371/journal.ppat.100318.

УДК 639.3.09:639.312/313(477)

ПАРАЦЕНОГОНИМОЗ РЫБ ПРИРОДНЫХ ВОДОЁМОВ ЮГА УКРАИНЫ

***Сорока Н.М., **Гончаров С.Л.**

Национальный университет биоресурсов природопользования
Украины, г. Киев, Украина,

**Николаевская региональная лаборатория ветеринарной медицины,
г. Николаев, Украина

Введение. Параценогонимоз - заболевание из группы трематодозов, вызываемое паразитическими плоскими червями семейства *Sua^осоу^ае*. Основными дефинитивными хозяевами возбудителя параценогонимоза являются перелетные и оседлые рыбадные птицы, которые зачастую и формируют природный очаг данного заболевания [5].

Многими исследователями проведена большая работа, касающаяся биологии и определения таксономической принадлежности по анатомо-морфологическим характеристикам трематоды *Parascenogonimus ovatus* (Katsurada, 1914) (рисунок 1) [4, 5].

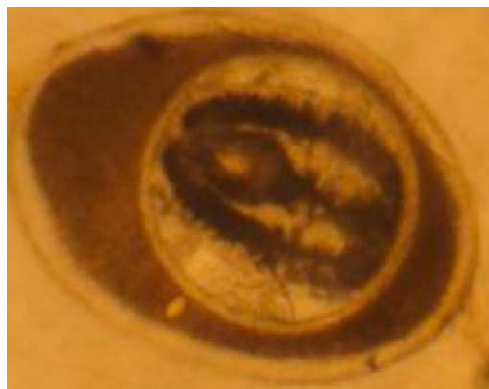


Рисунок 1 - Метациркий *Parascenogonimus ovatus* от щуки (ув.10x40)

На территории Украины данный вид впервые был описан Марке-