

2. Зеленецкий Н.В. Собака. Морфология и биохимия: учебное пособие для ВО / Н.В. Зеленецкий, Ю.В. Конопатов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 172 с.

3. Фаритов Т.А. Практическое собаководство: учебное пособие для СПО / Т.А. Фаритов, Ф.С. Хазиахметов, Е.А. Платонов – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – С. 30 – 31.

4. Блохин Г.И., Блохина Т.В., Арилов А.Н. и др. Технология собаководства: учебное пособие для вузов / Блохин Г.И., Блохина Т.В., Арилов А.Н., Соловьева М.А., Юлдашбаев Ю.А. // - 4-е изд., Санкт-Петербург: Лань, 2021. – С. 80 - 82.

5. Morris J. Safety evaluation of vitamin A in growing dogs / S. Carina, R. Jens and other / Textbook of small animal surgery. – 2018. – P. 62.

УДК: 619. 616.590

СТЕПЕНЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АКАРИЦИДНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПРИ ВАРРОАТОЗЕ ПЧЕЛ ЛИЗОЦИМНОЙ АКТИВНОСТИ ГЛОТОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Смирнова Евгения Борисовна, аспирант кафедры микробиологии и иммунологии; аквакультуры и пчеловодства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, jene-ufa@yandex.ru

***Аннотация.** В работе представлены сведения о том, что разные акарицидные препараты оказывают не одинаковое влияние на гуморальные защитные механизмы пчел. Значительной активизации лизоцимной активности секрета слюнных желез способствует акарицидный препарат Анизоль в комплексе с адаптогеном «Нэнни 2 с пребиотиком».*

***Ключевые слова:** пчелы, варроатоз, акарицидные препараты, адаптоген, лизоцимная активность, гемолимфа.*

Актуальность. Варроатоз (варрооз) характеризуется массовой гибелью личинок, куколок и взрослых пчел. До настоящего времени нет эффективных методов борьбы с варроатозом. Его невозможно обнаружить на начальной стадии. Весной и осенью клещ поражает пчелиный приплод, а летом - трутневый. Живет на трупах пчел, трутней, куколок 11 дней, на открытом расплоде 15 и на запечатанном - 32 дня. Методы лечения позволяют сократить уровень заклещеванности определенных семей. Пчеловоды и ученые уделяют сегодня огромное внимание поиску эффективных методов профилактики и ликвидации варроатоза пчел [4, 5, 6, 8, 13,14]. В этой связи целью исследования явилось – определить степень влияния разных

акарицидных препаратов в комплексе с адаптогеном на лизоцимную активность гемолимфы пчел.

Материал и методы. Исследования проводили на пчелах среднерусской породы весенней генерации, которые содержались в ульях Дадана-Блатта, в условиях пчеловодческих хозяйств Бирского района республики Башкортостан. Лабораторные исследования проводились в лабораториях кафедр аквакультуры и пчеловодства, микробиологии и иммунологии. Были сформированы 6 групп пчел среднерусской породы. Пчелы 1 группы были контрольные – здоровые, 2-6 групп, пораженные варроатозной инвазией средней степени заклещеванности. С пчелами 1 и 2 групп никакие дополнительные манипуляции не проводились. Они находились в одинаковых условиях с опытными. В качестве адаптогена в 3-6 опытных группах использовали детское питание «Нэнни 2 с пребиотиком». В 3 группе применяли препарат аписол (экстракт эфирных масел) в виде аэрозоли. Его устанавливали в лоток, нажимали 1 раз и выдерживали 1-2 сек. Курс повторяли 4-5 раз с интервалом в 3-4 дня. В 4 группе применяли препарат Бипин-Т, (акарицидный-амитраз) с тимолом, в 5 группе - препарат Байварол (акарицидный флуметрин), в 6 группе препарат «Муравьиная кислота» (в пакетиках с 30 г муравьиной кислоты). Все препараты в 4-6 группах применяли строго по инструкции.

Активность лизоцима в гемолимфе пчелиных особей определяют фотоэлектрокалориметрическим (ФЭК) методом (по А.Г. Дорофейчуку) с изменением температурного режима с 37°C до 39°C. Метод основан на изменении оптической плотности среды в результате способности лизоцима крови лизировать тест-культуру *M. lisodecticus* в фосфатном буфере.

Результаты исследований. Показатель активности лизоцима глоточных желез пчел среднерусской породы, на фоне варроатозной инвазии, во все сроки опыта был выражено ниже, по сравнению с данными здоровых особей. Это четко прослеживалось во все сроки опыта: на 10, 16, 20 и 30 сут. исследований активность лизоцима в глоточной железе больных варроатозной инвазией пчел среднерусской породы 2 группы была ниже, по сравнению с данными здоровых пчел 1 группы: в 1,24; 1,45; 1,48 и 1,51 раза (на 15,5; 23,3; 18,7 и 21,9%).

Применение Аписола (3 группа) на фоне варроатозной инвазии пчел способствовало значительной активизации лизоцимной активности глоточных желез пчел, по сравнению с данными у больных пчел. Здесь повышение лизоцимной активности по среднерусской породе пчел на 10, 16, 20 и 30 сут. было в 1,2; 1,35; 1,26 и 1,38 раза (на 14,2; 17,6; 12,4 и 16,3%).

Применение для лечения, больных варроатозом пчел, препарата Бипин –Т с адаптогеном способствовало увеличению лизоцимной активности глоточных желез пчел, на эти сроки исследований, в 1,17; 1,25; 1,18 и 1,29 раза (на 12,0; 13,1; 8,7 и 12,8%). .

На фоне лечения больных варроатозом пчел препаратом Байварол с адаптогеном показатель лизоцимной активности глоточных желез повысился на 10, 16, 20 и 30 сут. исследований у пчел среднерусской породы в 1,1; 1,17; 1,07 и 1,2 раза (на 7,6; 8,9; 3,4 и 8,8%).

Лечение больных варроатозом пчел препаратом Муравьинка с адаптогеном способствовало более активному повышению лизоцимной активности глоточных желез пчел, по сравнению с препаратами Бипин-Т и Байварол-С. На 10, 16, 20 и 30 сут. эксперимента уровень лизоцимной активности увеличился в 1,16; 1,26; 1,14 и 1,26 раза (на 11,4; 13,6; 6,6 и 11,4%).

Следовательно, применение на фоне варроатозной инвазии акарицидных препаратов с адаптогеном способствует не только освобождению, в различной степени активности, организма пчел от клещей варроа, но и усилению защитных иммунных механизмов, в том числе и лизоцимной активности глоточных желез.

Заключение. Все исследованные препараты, на фоне средней заклещеванности пчел *Varroa jacobsoni*, проявили активность по восстановлению гуморального звена иммунитета пчел (лизоцимной активности гемолимфы), но степень их проявления была не одинаковой. Более выраженная активизация фагоцитарной активности гемоцитов и бактерицидной активности гемолимфы при лечении варроатозной инвазии отмечается на фоне применения препарата Апизол, несколько ниже – на фоне применения препарата Муравьинка, далее по активности идет препарат Бипин и затем Байварол.

Библиографический список

1. Маннапов, А.Г. Использование микробиологических препаратов / А.Г. Маннапов, Г.С. Мишуковская, О.С. Ларионова / Пчеловодство. – 2009. – № 10. – 8 с.
2. Московская, Н.Д. Иммуно-физиологические показатели пчелиных особей / Н.Д. Московская, А.Г. Маннапов // Сборник статей по материалам XXXIV международной научно-практической конференции. – Москва. – 2018. – С. 29-33.
3. Маннапова Р.Т. Восстановление механизмов иммуноклеточной защиты пчел на фоне варроатозной инвазии разными акарицидными препаратами с адаптогеном /Р.Т. Маннапова, Е.Б. Смирнова // Естественные и технические науки. - №7 (170). -2022.- С.99-101.
4. Тамбовцев К.А. Влияние феромонного препарата Апимил на физиологические показатели пчелиных семей К.А. Тамбовцев, Н.М. Ишмуратова // Вестник Башкирского университета. - 2012. -Т.17. -№2. -С.- 920-925.
5. Hao Zheng. Honey bees as models for gut microbiota research / Hao Zheng, Margaret I. Steele, Sean P. Leonard, Erick V. S. Motta, Nancy A. Moran // *Lab Anim.* -2018.- 47, 317-325.

УДК 636.3:591.14

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОЗ