



НПО «ДОМ ФАРМАЦИИ»



Rus-LASA
АССОЦИАЦИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ
ЖИВОТНЫМ

GLP-PLANET V

г. Санкт–Петербург 03 - 05 июля 2024 г.

Тезисы докладов

Конференция GLP-PLANET V

Тезисы докладов/Сост. Дуброва М.С.

Под редакцией: Кушнир Е.А., Ловать М.Л., Попов В.С.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ *APIS MELLIFERA* В ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ *IN VITRO*

Мукминов Малик Нилович

Шуралев Эдуард Аркадьевич, Шамаев Николай Дмитриевич

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО

Минздрава России, г. Казань

Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Казань

nikolay1157@gmail.com

Заключение комиссии по биоэтике не требуется

Одной из основных причин сокращения популяций европейских медоносных пчел *Apis mellifera* (важного вида для опыления энтомофильных культур) является болезнь нозематоз, вызываемая микроспоридиями рода *Nosema*. Сложность в изучении влияния патогенов состоит в одновременном влиянии нескольких стрессоров, например среда инкубации и диета, а также отсутствие надежных и повторяемых биоанализов [1]. Благодаря методам инкубации медоносных пчел *in vitro* можно установить состав диеты для каждой отдельной пчелосемьи, стандартизировать переменные окружающей среды, такие как температура и влажность, и, в дальнейшем, измерить уровень воздействия патогенов [2]. Однако, в ряде опубликованных исследований, отмечается очень высокая смертность медоносной пчелы, инкубируемой *in vitro* [3].

Цель работы: Разработать усовершенствованный протокол инкубации медоносных пчел *in vitro* для оценки угроз для роста и выживания медоносных пчел, вызванных микроспоридиями рода *Nosema*.

Методы: Нами были подготовлены сборные пчелосемьи подвида *A. m. carnica*, включающие в себя рабочих медоносных пчел, собранных из нескольких чистопородных семей. Для испытаний использовали модифицированную популяционную клетку из полиэтиленгликольтерефталата с поилкой и заполнением до 0,3 г рабочих медоносных пчел. Перед испытаниями в лабораторных условиях было установлено отсутствие в пробах жизнеспособных спор микроспоридий рода *Nosema*, а также инсектицидов и отдельных наиболее опасных химических компонентов. На первом этапе были определены такие параметры как среда инкубации, состав диеты. На втором этапе было проведено экспериментальное заражение спорами микроспоридий рода *Nosema*.

Результаты: Были усовершенствованы такие параметры как состав диеты (40% смесь сахарозы/водного сиропа). Был изучен эффект кормовой добавки на основе экстракта *Galleria mellonella* для общей практики выращивания медоносных пчел *in vitro*, который показал высокую выживаемость медоносных пчел. Исследование смесей со спорами микроспоридий рода *Nosema* в лабораторных условиях по усовершенствованному протоколу подтвердило возможность дальнейшего использования при многократном сравнении с ранее задокументированными показателями влияния доз инокулятов, где разница между показателями была статистически незначительной.

Выводы: Усовершенствованный протокол инкубации медоносных пчел *in vitro* позволил добиться превосходной повторяемости и низкого уровня смертности с учетом факторов среды выращивания и состава диеты.

1. Gallai N., Salles J.M., Settele J. and Vaissière B.E. *Ecol. Econ.*, **68**, 810–821 (2009).
2. Staveley J.P., Law S.A., Fairbrother A. and Menzie C.A. *HERA*, **20**, 566–591 (2014).
3. Zhu W., Schmehl D.R., Mullin C.A., and Frazier J.L. *PLoS ONE*, **9**(1), e77547 (2014).