

УДК 57.082.25:612.017:595.782

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬШОЙ ВОСКОВОЙ МОЛИ

Гордеева В.А., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины

Научный руководитель - Макавчик С.А., доктор ветеринарных
наук

ФГБОУ ВО СПбГУВМ

Ключевые слова: большая восковая моль, инфекционные заболевания, *Galleriamellonella*, *Staphylococcus aureus*, иммунитет, заражение микроорганизмами.

Galleriamellonella является альтернативной животной моделью, широко используемой для изучения бактериальных инфекций. Насекомые обладают врожденным иммунитетом, сходным с иммунитетом млекопитающих. При заражении личинок большой восковой моли культурой *Staphylococcus aureus* через кутикулу наблюдали снижение активности, меланизацию и гибель особей.

Введение. Изучение бактериальных инфекций является важным вопросом в современной медицине, так как микроорганизмы могут вызывать инфекции, которые трудно поддаются лечению из-за приобретения устойчивости к лекарственным препаратам [1]. Большая восковая моль *Galleriamellonella* является альтернативной животной моделью, широко используемой для изучения бактериальных инфекций. Насекомые просты в содержании, имеют низкую стоимость и обладают врожденным иммунитетом, сходным с иммунитетом млекопитающих [2,3].

Цель работы. Изучить иммунную реакцию личинок большой восковой моли *Galleriamellonella* при ее заражении культурой *Staphylococcus aureus*.

Материалы и методы исследования. *Galleriamellonella* выращивалась в стеклянных банках с отверстиями в крышке в

термостате при 28°C [4]. Заражение личинок проводилось через кутикулу путем попадания на нее микроорганизмов. Использовалась суточная культура *Staphylococcus aureus*, выращенная на мясо-пептонном агаре (МПА).

Результаты исследования. Спустя двое суток 1 личинка из 6 погибла, наблюдалось снижение активности и появление меланизации. На пятый день выжило 4 особи, активность очень слабая, внутренние органы потемнели. При препарировании выживших личинок наблюдались специфические черные узелки или рассеянная темная пигментация, покрывающая тело личинки. На мазке отпечатком вскрытой личинки помимо *Staphylococcus aureus* наблюдались наложенные друг на друга клетки гемоцитов, окружающих патогенные микроорганизмы, которые разрушаются при высвобождении клетками врожденного иммунитета специфических пептидов.

Заключение. Личинки большой восковой моли *Galleria mellonella* восприимчивы к заражению золотистым Стафилококком *Staphylococcus aureus*. Развитие инфекционной болезни проявляется в снижении активности, потемнении внутренних органов и гибели особей. Иммунный ответ личинок заключается в наложении гемоцитов на патогенные микроорганизмы.

Библиографический список:

1. Микробиологическая безопасность мяса, мясных продуктов и пищевых яиц / Смирнова Л.И., Сухинин А.А., Приходько Е.И., Макавичик С.А., Белкина И.В. // Учебно-методическое пособие по направлению подготовки 36.04.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», уровень высшего образования магистратура / Санкт-Петербург, 2018.- № 52. – С. 3.
2. Menard, Guillaume & Rouillon, Astrid & Cattoir, Vincent & Donnio, Pierre-Yves. (2021). *Galleria mellonella* as a Suitable Model of Bacterial Infection: Past, Present and Future. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 11. 10.3389/fcimb.2021.782733.
3. Коновалова, Т. В. Лабораторное содержание и разведение в большой восковой огневки *Galleria mellonella* / Коновалова Т. В. // Российский ветеринарный журнал. - 2009. - №4. – С. 46-48.

4.Joana Admella, Eduard Torrents, Investigating bacterial infections in *Galleria mellonella* larvae: Insights into pathogen dissemination and behavior, *Journal of Invertebrate Pathology*, Volume 200, 2023,107975.

DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL MODEL FOR STUDYING THE IMMUNE SYSTEM OF A LARGE WAX MOTH

Gordeeva V.A.

Scientific supervisor - Makavchik S.A.

FSBEI HE SPbSUVM

Keywords:*large wax moth, infectious diseases, *Galleria mellonella*, *Staphylococcus aureus*, immunity, infection with microorganisms.*

Galleria mellonella is an alternative animal model widely used to study bacterial infections. Insects have an innate immunity similar to that of mammals. When large wax moth larvae were infected with *Staphylococcus aureus* culture through the cuticle, a decrease in activity, melanization and death of individuals were observed.