

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дубовского Ивана Михайловича
«Эволюция резистентности воцинной огневки *GALLERIA MELLONELLA* (L.) к
энтомопатогенным бактериям и грибам»,
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по
специальности 03.02.05 – энтомология

В диссертации И.М. Дубовского обобщаются результаты многолетних исследований физиолого-биохимических адаптаций воцинной огневки *Galleria mellonella* к энтомопатогенным бактериям *Bacillus thuringiensis* и грибам *Beauveria bassiana*. Поскольку исследуется система «насекомое – патоген», главным объектом является иммунная система.

Актуальность темы не вызывает сомнений как с точки зрения фундаментальных, так и прикладных аспектов. Несмотря на большое число работ в этой области, остается много практически неизученных или изученных явно недостаточно вопросов. Здесь и практические аспекты, такие как механизмы формирования резистентности к патогенам, и теоретические, такие как механизмы микроэволюции в системе «паразит-хозяин», стратегии формирования резистентности и их роль в коэволюции и многое другое.

Диссертанту в ходе проведенных исследований удалось решить широкий круг важных и интересных задач, таких как изучение вклада реакций клеточного и гуморального иммунитета, антиоксидантной и детоксицирующей систем при развитии бактериальной инфекции; анализ внутривидовых защитных стратегий у популяции галлерии с врожденной устойчивостью к грибам *Beauveria bassiana*; изучение физиологических адаптаций при формировании резистентности к *B. thuringiensis* в ходе направленного отбора; формирование кутикулярных, клеточных и гуморальных защитных реакций у гусениц в ходе формирования устойчивости к *B. bassiana*.

Для решения этих задач был проведен большой объем сложных, многокомпонентных, интересных и оригинальных экспериментов, с использованием мощного арсенала методов, начиная от ставших уже классическими, таких как анализ форменных элементов гемолимфы и активности фенолоксидазы, заканчивая самыми современными молекулярно-биологическими - ПЦР в реальном времени и РНК-интерференции, использованными для анализа активности различных генов, участвующих в иммунном ответе, антиоксидантной защите и регенерационных процессах. Особо хочется отметить комплексность и эффективность использования методов, когда в ходе конкретного эксперимента, используя широкий набор методик, извлекается максимум возможной информации.

Такой подход позволил получить уникальные результаты, на основе которых автор смог сделать важные и интересные обобщения о роли различных звеньев иммунитета в развитии сублетальной и острой инфекции, механизмах восприимчивости к бактериальной инфекции. Получены важнейшие в практическом и теоретическом плане результаты по нарушению окислительно-восстановительного баланса и роли неферментативных и ферментативных антиоксидантов кишечника при развитии бактериоза. Здесь очень интересным является тот факт, что на начальных этапах кишечного бактериоза происходит значительная активация индуцибельного ингибитора металлопротеаз и регенерационных процессов в кишечнике, а подавление экспрессии IMP1 с помощью РНК-интерференции увеличивает восприимчивость насекомых к бактериальной инфекции. Эти данные могут послужить основой для поиска новых мишеней при разработке средств защиты растений.

Очень важными и интересными являются разделы, посвященные получению резистентных линий и изучению механизмов резистентности, таких как инактивация бактериальных Сгу-токсинов с помощью индуцибельного ингибитора металлопротеаз, аминоксипептидаз и щелочных фосфатаз, а также активация антиоксидантной системы и повышение регенерации тканей, повышение уровня экспрессии антимикробных белков

жирового тела и изменение состава микрофлоры кишечника. Очень интересны результаты сравнения двух морф вошинной огневки – светлой и меланистической.

Список публикаций и наличие большого числа публикаций в высоко рейтинговых международных журналах, а также участие автора в большом числе международных конференций подтверждает высочайший уровень представленных материалов.

Диссертация И.М. Дубовского представляет собой законченное исследование, автором разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как значительное научное достижение. По своему научному уровню, объему исследований, новизне полученных результатов и их практической ценности диссертационная работа отвечает критериям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК России, а ее автор И.М. Дубовский заслуживает присуждения степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Алексеев Александр Анатольевич, к. б. н., с.н.с.
лаборатории дисперсных систем ИХКГ СО РАН
29 января 2016 г.
630090, Новосибирск, Институтская ул., 3
Тел. (383)330-91-50, 330-77-43
E-mail: alekseev@kinetics.nsc.ru

Слепнева Ирина Алексеевна, к. х.н., с.н.с.
лаб. химии и физики свободных радикалов ИХКГ СО РАН
Тел. (383)333-22-94
E-mail: slepneva@kinetics.nsc.ru

Подписи А.А. Алексеева и И.А. Слепневой удостоверяю
Ученый секретарь ИХКГ СО РАН

Н.А. Какуткина

