

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Косман Елены Сергеевны на тему "**Экспрессия генов иммунного ответа вощинной огневки *Galleria melonella* Linnaeus и колорадского жука *Leptinotarsa decemlineata* Say при развитии грибных и сочетанных инфекций**", представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.14 - "энтомология"

Хорошо известно, что биологические методы ограничения численности и вредоносности насекомых-фитофагов могут приводить к достаточно высокой биологической эффективности при их рациональном использовании и оптимизации условий применения. В частности, энтомопатогенные грибы хорошо зарекомендовали себя как эффективные паразиты насекомых и перспективные агенты биоконтроля. Однако эффективность их применения может меняться ввиду разнообразных молекулярных "реакций" бактериальных симбионтов насекомых, которые могут выступать как в роли как "активаторов", так и "ингибиторов" развития микозов. В этой связи выяснение роли как грибных, так и комбинированных инфекций, на параметры иммунного ответа насекомых на транскрипционном уровне имеет большой потенциал как в фундаментальном, так и в прикладном аспекте. Таким образом выяснение специфических молекулярных ответов фитофагов на уровне экспрессии генов, кодирующих ключевые детерминанты индуцированного иммунитета, представляет собой ключевую стратегию для понимания функционирования всей системы в целом. Стоит отметить, что в результате проведенной работы Еленой Сергеевной сформулированы четыре основных вывода, которые позволили существенным образом расширить имеющиеся знания по выбранной тематике научных исследований: в частности, установлено, что заражение личинок колорадского жука повышенным титром конидий *Beauveria bassiana* приводит к всплеску численности симбиотических бактерий и слабовыраженной экспрессией генов антибактериальной защиты; установлено значительное усиление экспрессии генов антимикробных пептидов (АМП), а также ингибиторов апоптоза и НАДФН-оксидаз у личинок вощинной огневки (*G. melonella*), парализованных ядом энтомофага *Habrobracon hebetor*, при этом скармливание личинкам инсектицидного вторичного метаболита грибного происхождения - тенуазоновой кислоты - подавляет экспрессию генов НАДФН-оксидаз, лизоцима и цекропина; показана более активная экспрессия генов исключительно антибактериальных пептидов у личинок *G. melonella* на фоне развития микоза *Cordyceps militaris* при пониженной температуре, в то время как при нормальной температуре индуцируются гены, кодирующих исключительно антигрибные АМП.

Судя по автореферату и очень внушительному перечню опубликованных работ, диссертационная работа Косман Е.С. является завершенным научным исследованием, выполненным автором на высоком уровне с использованием актуальных методик исследования по заявленной специальности. Полученные результаты являются актуальными и достоверными, выводы и заключения полностью обоснованы и основаны на полученном экспериментальном материале. Текст автореферата изложен в научном стиле.

По автореферату имеются некоторые замечания:

1. В тексте автореферата автор ассоциирует лизоцим с антимикробным пептидом, тогда как данный белок представляет собой бактериолитический фермент, действующий преимущественно на грамположительные формы бактерий.

2. По тексту не в полной мере понятно, какие именно пептиды являются исключительно антибактериальными, какие - только грибными, а каким молекулам свойственны оба типа активности.

3. Раздел 3.2. (страница 14) - а что можно сказать о составе АМП яда паразитоида *H. hebetor*? Насколько он может быть аналогичен составу яда, например, медоносной пчелы (*Apis mellifera*)? В этой связи можно ли сделать предположение о том, за счет каких компонентов яда *H. hebetor* происходит активация генов антигрибных и антибактериальных АМП *G. melonella*?

Отмеченные вопросы и замечания имеют дискуссионный характер и не оказывают существенного влияния на положительную оценку работы. По актуальности темы, объему исследований, научной новизне и практической значимости диссертация Косман Е.С. соответствует специальности 1.5.14 - "энтомология" и требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842. Считаю, что Косман Елена Сергеевна заслуживает присуждения искомой степени.

Старший научный сотрудник лаборатории  
нейрорецепторов и нейрорегуляторов  
отдела молекулярной нейробиологии  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки "Государственный научный центр  
Российской Федерации Институт биоорганической  
химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова  
Российской академии наук" (ГНЦ ИБХ РАН),  
кандидат химических наук  
Адрес: 117997, г. Москва,  
ул. Миклухо-Маклая, д. 16/10  
Тел.: +7-495-36-40-22  
E-mail: rea21@list.ru

Рогожин Евгений Александрович

Подпись с.н.с., к.х.н. Рогожина Евгения Александровича удостоверяю:

личную подпись: *Рогожина Е.А.*  
**УДОСТОВЕРЯЮ**  
СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА  
КАДРОВ ГНЦ ИБХ РАН  
А.Б. КОРНЕЕВА  
495 330 56 83