

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Клочковой Татьяны Андреевны** на тему «Механизмы формирования симбиотических связей и стратегия совместного выживания некоторых видов морских ценоцитных зеленых водорослей и заднежаберных моллюсков» представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 Экология (биологические науки)

В настоящее время многолетние исследования, посвященные изучению механизмов формирования симбиотических взаимоотношений между моллюсками и водорослями, представляют гипотезу горизонтального переноса генов (ГПГ), регулирующих фотосинтез, от водорослей к моллюскам и ее опровержение. Вопрос о том, каким образом на молекулярном уровне регулируется процесс фотосинтеза, происходящий в чужеродных для животных клеток растительных органеллах, остается открытым. Поэтому данная научная проблема остается до сих пор нерешенной.

В связи с этим обстоятельством целью данной диссертационной работы являлось определение механизмов формирования симбиотических связей между ценоцитными зелеными водорослями и морскими заднежаберными моллюсками на внутриклеточном уровне при сосуществовании внутри клеток моллюсков органелл животного и растительного происхождения.

Автором впервые приводится молекулярная характеристика новых лектинов водорослей – бриохилина и ВРЛ-3, участвующих в процессе «сборки» протопластов у *Bryopsis plumosa*.

Установлено, что «фотосинтетические» моллюски захватывают в свои пищеварительные клетки сгустки водорослевой протоплазмы, включая ядра, при этом протоплазма не теряет способности к агглютинации и автономному существованию внутри клетки моллюска.

Впервые изучены механизмы защиты от спонтанной гибридизации протоплазмы растений разных видов ценоцитных зеленых водорослей и разработан метод внедрения в протопласты чужеродных клеток и микрочастиц.

На основании экспериментальных данных, установлено, что моллюскам *Placida babai*, *Elysia atroviridis* и *E. nigrocapitata* свойственна высокая пищевая привязанность к определенному виду водорослевого корма.

Научно обосновано и экспериментально подтверждено, что скорость деградации клептопластид возрастает на свету, а при тусклом свете или в полной темноте они более стабильны.

Научные выводы и положения, представленные в диссертационной работе, отличаются новизной и получены впервые. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Ключевой Т.А. детально изучены и проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов по вопросам диссертационного исследования.

Несмотря на сложность обсуждаемых в диссертации научных материалов, она легко читается. Однако, вместе с тем возникает ряд вопросов, на которые необходимо дать аргументированные ответы.

1) Установлена высокая пищевая зависимость *Placida babai* к водорослевому корму из *Bryopsis*. Чем же можно объяснить феномен непрерывного воспроизводства новых водорослей в условиях их постоянного поедания как субстрата?

2) Тенденция к уменьшению биоразнообразия за счет антропогенного загрязнения – это фактор выживаемости, наверно с этим трудно спорить. Однако почему рацион питания *Elysia nigrocapitata* влияет на изменение *habitus* и период голодания?

3) В биологии развития животных видов не удивляет факт обнаружения в пищеварительных клетках материала растительного происхождения. Почему же как новый факт (с. 23) обсуждается роль запасного пищевого материала, способствующего выживанию *Elysia* в условиях длительного голодания? Чем установленный факт отличается от механизма выживания, к примеру, более высокоорганизованных видов?

Представленная диссертационная работа является законченной, самостоятельной научной работой. Достоверность представленных результатов исследований подтверждается использованием современных высокотехнологичных методов анализа, апробацией на международных научно-практических конференциях и симпозиумах, 1 монографией, 12 публикациями в международных рецензируемых научных журналах, входящих в базы данных Scopus (Elsevier) и Thomson Reuters и 2 публикациями в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Указанная работа не имеет принципиальных замечаний. Диссертация выполнена на очень высоком научном и методическом уровне. Её содержание свидетельствует о значительном вкладе в развитие научной специальности 03.02.08 Экология (биологические науки).

В целом рассматриваемая работа по своему содержанию, соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842



от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 Экология (биологические науки), имеет научную новизну и практическую значимость, а ее автор, Клочкова Татьяна Андреевна, заслуживает присвоения искомой степени.

Профессор Департамента пищевых наук и технологий  
Школы биомедицины  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный  
университет»,

доктор биологических наук, профессор,  
заслуженный работник высшей Школы РФ,  
690950, Приморский край, г. Владивосток,  
ул. Суханова, 8

Тел. +7 914 681 49 35

E-mail: kalenik.tk@dvfu.ru

Каленик Татьяна Кузьминична

Подпись *Каленик Т.К.*  
удостоверяю Начальник отдела  
кадрового делопроизводства  
*20.09.13* *20.09.13*

