

#### Отзыв

на автореферат Климовой Я.С. «**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ СЕМ. DREISSENIDAE**», представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 - «гидробиология»

Диссертация посвящена изучению биомаркеров окислительного стресса пресноводных двустворчатых моллюсков с целью оценки состояния среды их обитания, а также для анализа их откликов на действие разных неблагоприятных факторов - гипоксии и содержания тяжелых металлов в тканях. В настоящее время моллюски и параметры их физиологического статуса широко используются как в мониторинговых исследованиях, так и для выявления биологических эффектов вредных воздействий, в результате чего настоящая работа вносит дополнительный вклад в решение данных проблем, а также в понимание механизмов адаптации гидробионтов к экстремальным ситуациям, происходящим в водоемах, в том числе в результате интенсивной хозяйственной деятельности.

Автором представлен большой фактический материал по исследованию двух видов пресноводных моллюсков как в природных, так и в экспериментальных условиях. Удачно подобраны методы анализа окислительного стресса и антиоксидантной системы тканей гидробионтов, включающие определение активности трех ферментов, содержания окисленных форм белков и липидов. Кроме того, приведена информация о концентрации 9 металлов в тканях моллюсков, которая позволила оценить степень накопления этих элементов в разных районах исследования. Полученные экспериментальные данные обработаны общепринятыми методами статистического анализа.

На основании проведенных исследований автором установлены межвидовые различия состояния антиоксидантной системы в тканях двух видов моллюсков и показана их связь с особенностями их биологии и экологии. Выявлена зависимость тестируемых параметров от пола, размерно-возрастных характеристик гидробионтов, а также их сезонные и межгодовые колебания, что следует учитывать при проведении мониторинговых работ.

Заслуживают внимания экспериментальные работы по изучению влияния гипоксии на моллюсков. Автором установлена динамика функционального состояния моллюсков и показана ее взаимосвязь с откликами антиоксидантной системы и параметрами, характеризующими окислительный стресс в данной ситуации. Несомненный интерес представляют результаты исследования взаимоотношений между содержанием тяжелых металлов в тканях моллюсков из разных акваторий Рыбинского водохранилища и показателями окислительного стресса в их тканях, которые продемонстрировали четкую зависимость между уровнем загрязнения среды обитания и откликами защитной антиоксидантной системы. Выводы, сделанные автором, соответствуют полученным результатам, которые опубликованы в трех статьях и 5 материалах конференций.

Однако, имеются и замечания по данной работе. 1. В формулировке цели следовало бы конкретно указать, какие экологические факторы исследуются (с. 4). 2. Не совсем удачно выбраны сезоны, которые охватывают конец весны (май), два летних месяца (июнь и август) и конец осени (ноябрь). Фактически, можно говорить только о периоде репродукции моллюсков, который, как указывает автор на с. 12 «начинается в мае-июне и заканчивается в августе». 3. Вызывает сожаление, что в автореферате отсутствуют ссылки на работы исследователей, внесших весомый вклад в решение проблем, рассматриваемых соискателем, а именно на статьи А.А. Солдатов, О.Б.Столяр и Г. Фурфушинской, которые, кстати, изучали аналогичные проблемы и использовали те же методы на пресноводных дрейсенидах в 2003-2008 гг., а также на работы Hermes-Lima et al., великолепный обзор Welker (2013) о роли окислительного стресса у водных организмов в условиях гипоксии. В связи с этим можно пожелать автору в дальнейшем более

внимательно отнестись к результатам исследований предшественников. Собственная работа только бы выиграла, если бы автор сравнил свои результаты с теми, что были получены ранее коллегами не только в диссертации, если там присутствует этот материал, но и в автореферате в том числе.

Высказанные замечания не умаляют достоинств работы и полученных автором результатов, которые имеют как теоретическое, так и практическое значение, могут быть применены для объяснения механизмов и закономерностей адаптаций гидробионтов к изменяющимся условиям среды обитания, включая антропогенное воздействие, равно как и в мониторинговых программах. Таким образом, диссертация является научно-квалификационной работой, соответствующей критериям, установленным требованиями пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», принятых Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. а ее автор – Климова Яна Станиславовна заслуживает присуждения искомой степени по специальности 03.02.10 – гидробиология.

Доктор биологических наук РФ и Украины,  
профессор, ведущий научный сотрудник,  
руководитель лаборатории экотоксикологии  
Федерального Государственного учреждения науки  
«Институт морских биологических исследований  
им. А.О. Ковалевского РАН»  
299011, г. Севастополь, пр. Нахимова, 2,  
Тел. 0692 55 97 61( раб), +79787491704 (моб)  
E-mail: svg-41@mail.ru

Руднева Ирина Ивановна

12 марта 2018 г.

