

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Федюнина Владимира Александровича на тему
«Токсические эффекты тяжелых металлов при воздействии на морских звезд *Asterias rubens*»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
03.02.08 – Экология

Диссертация посвящена изучению ответных реакций морских организмов на токсическое действие тяжелых металлов, что является важным для анализа качества морских вод и для разработки критериев его оценки. В качестве объектов исследования автором выбраны морские звезды, отклики которых на действие химических загрязнителей практически не исследованы. Данная работа является актуальной, поскольку направлена на изучение приспособительных и токсических реакций беспозвоночных на загрязнение морской среды тяжелыми металлами, что важно для понимания механизмов адаптации в процессе эволюции гидробионтов к действию неблагоприятных факторов.

Автором представлен большой фактический материал в результате экспериментальных исследований действия ионов тяжелых металлов свинца, кадмия, марганца, меди, железа и кобальта на морских звезд. Удачно подобраны методы анализа токсических эффектов, включающие оценку откликов на разных уровнях организации гидробионтов. Полученные экспериментальные данные обработаны современными методами статистического анализа.

Особо следует отметить применение для изучения токсичности тяжелых металлов молекулярных биомаркеров, отклик которых был выявлен уже на ранних стадиях воздействия. Автором дано вполне логичное объяснение наблюдаемых эффектов как с точки зрения биохимических закономерностей экспрессии белков теплового шока, клеточных особенностей целомической жидкости, так и поведенческих реакций организмов, вызванных различными концентрациями тяжелых металлов. Автором проведен анализ содержания металлов в тканях морских звезд (к сожалению, данные не приведены в разделе 3.7) и разработана модель эффективности их биоконцентрации. Показано, что токсичность металлов зависит от их способности накопления в гидробионтах и сделан вывод, что тестируемые организмы могут быть использованы в качестве биомониторов в мониторинговых программах. Помимо этого, полученные результаты о летальных концентрациях металлов позволяют разработать подходы использования примененных биомаркеров и биоиндикаторов для биотестирования и биоиндикации качества морской среды.

В качестве замечания можно отметить следующее. 1. В разделе «Актуальность проблемы» автор перечисляет базовые характеристики, лежащие в основе методов определения токсичности разных химикатов, не касаясь многих биохимических, иммунологических, клеточных, гистологических методов исследования, которые нашли широкое применение в настоящее время. 2. В п. 2 положений, выносимых на защиту, не указано, в пределах каких концентраций наблюдаются выявленные эффекты.

Отмеченные замечания не умаляют высокий научный уровень представленной работы, полученные автором результаты имеют теоретическое и практическое значение, могут быть применены для объяснения механизмов и закономерностей адаптаций гидробионтов к действию токсикантов и для разработки экологических критериев качества морской среды. Таким образом, диссертационная работа Федюнина Владимира Александровича «Токсические эффекты тяжелых металлов при воздействии на морских звезд *Asterias rubens*» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология.

Доктор биологических наук РФ и Украины,
профессор, ведущий научный сотрудник -
руководитель лаборатории Экотоксикологии
ФИЦ «Институт биологии южных морей
им. А.О. Ковалевского РАН»
299011, г. Севастополь, пр. Нахимова, 2,
Тел. [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]
14.12.2020



Руднева

Руднева Ирина Ивановна

Ирина И. Руднева
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Ирина И. Руднева
[REDACTED]