

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

На диссертационную работу Федюнина Владимира Александровича «Токсические эффекты тяжелых металлов при воздействии на морских звезд *Asterias rubens*», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — Экология

Федюнин Владимир Александрович окончил биологический факультет Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова по специальности «Биохимия» в 2014 г., в том же 2014 г. году поступил в очную аспирантуру на кафедру общей экологии биологического факультета МГУ, в 2018 г. окончил обучение в аспирантуре, успешно защитив научную квалификационную работу на тему «Экотоксические эффекты и адаптация морских звезд *Asterias rubens* при воздействии тяжелых металлов».

Диссертационная работа В.А. Федюнина – развитие аспирантской научной квалификационной работы. В настоящее время большинство существующих методических подходов к оценке качества среды обитания ориентированы на состояния воздушной среды, пресных вод и почв, физические и химические показатели которых значительно отличаются от таковых у морских вод. Крайне важной задачей экологического мониторинга является и оценка степени влияния токсикантов на различных уровнях биологической организации – от молекулярного до ценотического. Несмотря на достаточно большой объем информации, описывающей влияние токсических веществ на некоторые тестовые виды морских организмов, иглокожие – типичные морские обитатели – до сих пор остаются малоизученными. Диссертация В.А. Федюнина посвящена всестороннему изучению особенностей биологического ответа типичных, широко распространенных морских звезд *Asterias rubens* в ответ на токсическое воздействие некоторыми наиболее часто встречающимися в промышленных отходах металлами.

Научная новизна работы определяется изучением механизмов реализации токсических эффектов на различных уровнях биологической организации морских звезд (молекулярном, клеточном, организменном), а также проведением сравнительной оценки концентраций ионов металлов, установленных действующими нормативами, и реальных концентраций, оказывающих значимый токсический эффект.

Владимир Александрович провел большую работу, включающую в себя как полевые исследования на базе Беломорской биологической станции им. Н.А. Перцова, так и тщательно спланированные лабораторные исследования. Были освоены методы сбора и содержания морских звезд *A. rubens*, необходимые методы микроскопирования, работы с

выделенными клетками целомической жидкости морских звезд, биохимические методы работы со стресс-индуцируемыми белками теплового шока.


Выполнение такой работы требует комплексного подхода, подразумевающего знания и исследовательские навыки в различных областях науки. Используемые диссертантом методы соответствуют поставленным задачам. Диссертационная работа Владимира Александровича оригинальна и выполнена на высоком методическом уровне. Результаты работы дополняют существующие данные о токсикологии тяжелых металлов в условиях морской среды, необходимые для адекватной оценки экологических рисков и, на мой взгляд, могут иметь не только теоретическое, но и практическое значение.

Вся работа проделана соискателем самостоятельно, включая планирование экспериментов, полевые исследования, статистическую обработку данных, описание результатов и подготовку публикаций.

Публикации Владимира Александровича достаточно полно отражают содержание диссертационной работы.

За время работы соискатель проявил себя как высококвалифицированный специалист, активно вёл научно-исследовательскую работу, участвовал в жизни кафедры и факультета, вёл преподавательскую деятельность. Я высоко оцениваю проделанную работу и считаю, что В.А. Федюнин без сомнения заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 — Экология.

Научный руководитель  
доктор биологических наук,  
профессор,  
директор научно-учебного Музея  
Землеведения МГУ имени М.В.Ломоносова

 28.10.2019

Андрей Валерьевич Смуров

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ

Смуров А. В.

Документовед биологического факультета МГУ



Смуров