

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитенко Екатерины Дмитриевны
«Тонкая морфология, развитие и регенерация спикульного комплекса
Onchidoris muricata (Doridina, Nudibranchia, Mollusca)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальностям 1.5.12 – зоология

Диссертация Никитенко Е.Д. посвящена изучению спикульного комплекса, его онтогенетической динамики, химического состава спикул, особенностей процесса биоминерализации и регенерации спикульных органов голожаберного моллюска *O. muricata* (Nudibranchia, Gastropoda). Исследование носит фундаментальный характер, но вместе с тем полученные результаты могут найти применение в различных прикладных направлениях науки (материаловедение, биотехнология и др.). В связи с этим, диссертационная работа Никитенко Е.Д. является актуальной и своевременной.

Диссертационное исследование Екатерины Дмитриевны опирается на репрезентативный материал, собранный в акватории Белого моря вблизи ББС МГУ им. Н.А. Перцова. Изучено 900 особей *O. muricata* на разных стадиях постличиночного развития, применены современные методы исследований (компьютерной микротомографии, СЭМ, ТЭМ, иммуногистохимии, энерго-дисперсионной спектроскопии и др.). По теме диссертации опубликованы 6 статей в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus. Автором корректно сформулированы основные положения, которые выдвинуты на защиту, отражающие цель и задачи проведенных исследований.

В диссертации Никитенко Е.Д. на основе комплексного методического и методологического подходов сформировано представление о динамике изменений химического состава, процессах развития и минерализации, онтогенетической динамике внешней и внутренней морфологии спикул голожаберных моллюсков на примере *O. muricata*. Автором предложена гипотеза формирования уникальных внутриклеточных субэпидермальных кальцитовых спикул: их формирование начинается в составе псевдостратифицированного покровного эпителия, а далее они мигрируют в соединительно-тканное пространство, где преобразуются в склероциты. В результате проведенных исследований Никитенко Е.Д. впервые определен химический состав спикул. Получены первые данные о вероятных молекулярных механизмах регуляции кальцификации субэпидермальных спикул.

Важным практическим следствием диссертационного исследования Никитенко Е.Д. явилось расширение представлений о механизмах биоминерализации среди многоклеточных животных. Результаты исследований являются фундаментальной и практической основой для сравнительного анализа твердых скелетных структур разных таксонов животных и могут найти практическое применение в разделах биологии развития, материаловедения, медицины, биотехнологии.

Диссертация Никитенко Е.Д. выполнена на высоком профессиональном уровне, опирается на достоверный материал и представляет собой оригинальные данные по особенностям морфологии, процессу формирования спикул

голожаберных моллюсков с момента их закладки в онтогенезе и при репаративной регенерации на морфологическом и молекулярном уровнях на примере *O. muricata* (Doridina, Nudibranchia). Результаты диссертации рекомендованы для включения в учебные курсы «Прикладная гидробиология», «Современные методы в зоологии» и другие, читаемые в Казанском федеральном университете в Высшей школе биологии Института фундаментальной медицины и биологии.

Считаем, что диссертация Никитенко Е.Д. «Тонкая морфология, развитие и регенерация спиккулярного комплекса *Onchidoris muricata* (Doridina, Nudibranchia, Mollusca)» соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, паспорту специальности 1.5.12 – зоология, а её автор, Никитенко Екатерина Дмитриевна, достойна присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Сабилов Рушан Мирзович _____

кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой зоологии и общей биологии <https://kpfu.ru/Rushan.Sabirov> E-mail:

Голубев Анатолий Иванович _____

доктор биологических наук, профессор-консультант кафедры зоологии и общей биологии https://kpfu.ru/main?p_id=10237 E-mail:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Институт фундаментальной медицины и биологии <https://kpfu.ru/biology-medicine>
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д. 18.
Рабочий телефон: +7 843 2337840, факс: +7 843 2337814.

Я, Сабилов Рушан Мирзович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

06 марта 2025 г.

Сабилов Р. М.)

Я, Голубев Анатолий Иванович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

06 марта 2025 г.