

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 специальности 1.5.12 – Зоология

Работа Е.Д. Никитенко посвящена актуальной проблеме зоологии – изучению онтогенетической динамики морфологии известковых спикул моллюсков, их химического состава, особенностей процесса биоминерализации и регенерации, что позволит не только ответить на фундаментальные вопросы о происхождении и эволюции биоминеральных структур животных, но и найти применение в прикладных направлениях науки, таких как материаловедение, биотехнология и медицина.

Знакомство с авторефератом и опубликованными работами автора убеждает в том, что Е.Д. Никитенко проделана кропотливая по объему работа и соответствует специальности зоология.

Материалы, изложенные в автореферате свидетельствуют о том, что диссертация представляет собой серьезное современное исследование, в котором все части логично связаны друг с другом и с основной идеей автора. Автореферат написан четко и логично, хорошо иллюстрирован. Результаты исследований опубликованы в шести статьях в научных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus. Результаты работы были доложены на семи международных конференциях и на шести российских конференциях. Вклад соискателя во всех опубликованных работах и в докладах на конференциях являются определяющими.

Автором проведен кропотливый и детальный анализ с использованием различных современных методов и подходов. В результате впервые был проведен комплексный анализ преобразования субэпидермальных спикул моллюсков на примере голожаберного моллюска *Onchidoris muricata* (Doridina, Nudibranchia) в онтогенезе. Впервые выделены ключевые стадии преобразования покровов и спикул; обнаружены новые Икс клетки в базальной части эпителия, участвующие в спикулогенезе; выявлено единовременное формирование пула спикул и образования спикульных трактов на ранних ювенильных стадиях; изучена морфология специализированных клеток, склероцитов; изучен процесс созревания спикул, изменения их элементного и химического состава; определены зоны кальцификации спикул на разных стадиях развития *O. muricata*. Кроме того, впервые достоверно определен химический состав спикул *O. muricata*. Получены первые данные о вероятных молекулярных механизмах регуляции кальцификации субэпидермальных спикул. Также визуализированы паттерны экспрессии карбоангидразы во время спикулогенеза на разных стадиях онтогенеза. Получены первые данные о регенеративных потенциях спикульных органов Doridina — ринофоров и папилл.

Таким образом, результаты исследования вносят существенный вклад в лучшее понимание формирования и преобразования спикульного комплекса в онтогенезе голожаберных моллюсков и существенно дополняют имеющиеся данные о спикулогенезе беспозвоночных животных.

К автореферату имеется два замечания.

1. Актуальность и степень разработанности темы исследования. Автор пишет, что «Спикулы — скелетные элементы, которые встречаются в самых разных группах живых организмов, от одноклеточных до хордовых». Вместо «живых организмов» следовало бы написать «животных», поскольку к живым организмам относятся и растения, и грибы, и микробы.

2. Там же автор пишет, что « Внутриклеточное положение спикул уникально для всех беспозвоночных животных в целом ». Однако, например в трех классах типа Porifera (Demospongiae, Hexactinellida, Homoscleromorpha) спикулы имеют как раз внутриклеточное положение в ходе их развития.

Таким образом, диссертационная работа Никитенко Екатерины Дмитриевны полностью с работа соответствует требованиям, установленным Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике" и Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова к диссертационным исследованиям, а сам автор, Е.Д. Никитенко, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 — Зоология.

д.б.н., доцент, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им Н.К. Кольцова Российской Академии Наук, 119334 Москва, ул. Вавилова, д. 26

Телефон

E-mail:

д.б.н.

Александр Вадимович Ересковский

12 февраля 2025 г.