

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитенко Екатерины Дмитриевны
«Тонкая морфология, развитие и регенерация спиккулярного комплекса *Onchidoris muricata* (Doridina, Nudibranchia, Mollusca)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 «Зоология»

Диссертационная работа Екатерины Дмитриевны посвящена исследованию тонкой морфологии, развития и регенерации спиккулярного комплекса *Onchidoris muricata*.

Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку вопросы биоминерализации и механизмов морфогенеза являются ключевыми в современной зоологии беспозвоночных. Исследование морфогенеза и регенерации спиккулярного комплекса у представителей *Nudibranchia* не только расширяет наши представления о механизмах развития, но и имеет важное значение для смежных областей науки.

Научная новизна и ценность результатов исследования очевидны. В работе впервые получены данные о формировании и трансформации спиккулярного комплекса в онтогенезе *O. muricata*. Также впервые на всех стадиях постличиночного развития *O. muricata* были выявлены ранее не описанные специфические клетки в составе псевдостратифицированного эпителия — так называемые X-клетки.

Результаты данной работы могут служить основой для дальнейших исследований в таких направлениях, как биология развития, биоминерализация, биотехнология и материаловедение.

Методический аппарат исследования заслуживает особого внимания. Автор использовал широкий спектр современных методов, включая световую и сканирующую электронную микроскопию, микротомографию, трансмиссионную электронную микроскопию, 3D-реконструкцию, иммуногистохимию, энерго-дисперсионную спектроскопию, рамановскую спектроскопию, а также эксперименты с использованием флуорохромов, гибридизацию *in situ* и эксперименты по регенерации ринофоров. Данный комплексный подход позволил получить всестороннюю картину образования спикул.

Апробация работы проведена на высоком уровне. Основные результаты исследования были представлены на российских и международных конференциях, а также опубликованы в шести высокорейтинговых научных журналах, что свидетельствует о признании работы в научном сообществе.

Выводы полностью отражают результаты исследования и соответствуют поставленным задачам. Они логично вытекают из полученных данных и обоснованы как экспериментально, так и теоретически.

При общем положительном впечатлении от автореферата имеются незначительные замечания, носящие скорее редакционный характер. В частности, некоторые фразы могли бы быть сформулированы более просто и лаконично. Например, на стр. 18 фраза «В основу этой части результатов вошли данные по подбору оптимальной модели регенерации», на стр. 21 «Отличия во внешней морфологии спикул и ультратонком строении склероцитов регенерата от спикул интактного ринофора позволили установить, что формирование спикул происходит *de novo*, повторяя путь нормального онтогенеза» звучит несколько громоздко и может быть переформулирована для большей ясности.

Сделанные замечания никоим образом не умаляют научной значимости и практической ценности диссертационной работы Екатерины Дмитриевны, которая представляет собой оригинальное, тщательно выполненное исследование с четко сформулированными выводами.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 Положения ВАК «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Автор работы, Никитенко Екатерина Дмитриевна, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 «Зоология».

Звонарева Софья Сергеевна

кандидат биологических наук,
научный сотрудник
лаборатории морфологии и экологии морских беспозвоночных
Института проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова, РАН
119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33

тел.

эл. п