

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Завальной Евгении Генриховны на тему «Экспрессия гена *piwi* в процессе восстановления клеточного состава целомической жидкости голотурии *Eupentacta fraudatrix*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.22 Клеточная биология

Способность к регенерации формировалась в ходе эволюции многоклеточных организмов, имеет приспособительное значение, и ее можно рассматривать как защитную реакцию организма на любое воздействие окружающей среды

Познание закономерностей регенерации связано с изучением механизмов пролиферации, дифференцировки клеток, факторов гистогенеза тканей, ее клеточных источников. Без понимания механизмов регенерации невозможно объяснить различную способность к восстановлению утраченных клеток, органов у разных животных. В этом плане большой интерес представляет сравнительные исследования, выполненные на разных группах животных, как связанных родством, так и принадлежащие к разным филогенетическим группам.

Уникальная способность иглокожих в течение небольшого срока восстанавливать различные органы и части тела позволяет их широко использовать для изучения и понимания цитологических особенностей клеточных механизмов регенерации, причин ее появления в эволюции.

Диссертационная работа Завальной Е.Г., посвященная исследованию процесса восстановления клеточного состава целомической жидкости у голотурии *Eupentacta fraudatrix* вполне актуальна, а ее научная новизна и значимость не подлежат сомнению.

Грамотно спланирована и проведена экспериментальная часть работы, подобран целый комплекс методов исследования: электронная микроскопия, иммуоцитохимия, проточная цитофотометрия, ПЦР-анализ, использованы молекулярные и биохимические методы, применен филогенетический анализ. Получены оригинальные результаты и это свидетельствует о том, что диссертант в совершенстве овладел трудоемкими методами и работой на современном оборудовании.

Впервые у *Eupentacta fraudatrix* удалось выявить *Piwi*-положительные целоциты, и доказать, что они формируют фонд ювенильных камбиальных клеток, которые после эвисцерации у экспериментальных животных первыми появляются в полости тела и участвуют в восстановлении клеточных популяций в целомической жидкости, дифференцируясь в морулярные клетки и дифференцированные целоциты.

Кроме того, изучение экспрессии гена *piwi* в процессе регенерации целоцитов и используя его продукт экспрессии белок *Piwi* в качестве маркера, удалось выявить наличие ниши стволовых клеток, которая локализуется в соединительной ткани стенки тела у изученных голотурий и установить гистогенетические отношения клеток целомической жидкости. Таким образом, в работе впервые были получены экспериментальные доказательства ранее высказанным предположениям (идеям) о наличие «внешнего» камбия по отношению к основным морфотипам клеток у некоторых видов беспозвоночных животных. В работе проведена количественная обработка полученных результатов с использованием современных статистических методов.

Эта работа, еще раз продемонстрировала, что только комплексное владение современными методами, позволяет исследователям получать новые доказательства в изучении регенеративной биологии.

Поэтому полученные результаты имеют не только научную ценность, но и большую практическую значимость, так как показали возможность использовать ген *piwi*, как один из генов «стволовости», и продуктов его экспрессии в качестве маркеров для изучения процессов пролиферации и дифференцировки клеток гемолимфы и выявления источников - ниш воспроизводства этих клеток у беспозвоночных животных, принадлежащих к разным филогенетическим группам.

Полученные результаты оригинальны и, несомненно, представляют большое теоретическое и практическое значение, так как дополняют и расширяют наши представления о особенностях клеточных механизмов регенерации у иглокожих.

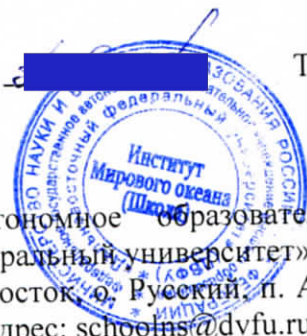
Выводы, автореферат и публикации по теме диссертации отражают основное содержание работы и трактовку фактов. Оценивая работу в целом, считаю, что она выполнена на современном методическом уровне, на актуальную тему.

Замечаний к автореферату нет. Есть пожелание - на основании полученных результатов можно было сделать итоговый рисунок-схему, на котором показать локализацию ниши стволовых клеток и гистогенетические отношения клеток.

**Заключение.** На основании материала, изложенного в автореферате можно заключить, что работа Завальной Евгении Генриховны на тему «Экспрессия гена *piwi* в процессе восстановления клеточного состава целомической жидкости голотурии *Eupentacta fraudatrix*», соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 с изменениями, внесенными Постановлениями Правительства РФ № 1168 от 01.10.2018 и № 751 от 26.05.2020), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.22 Клеточная биология.

Доцент  
кафедры клеточной биологии и генетики  
Института мирового океана  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный  
Федеральный университет»,  
к.б.н., доцент

Токмакова Наталья Павловна



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»,  
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10. Тел. 8(423) 243-34-72,  
факс: (423) 243-23-15, электронный адрес: schools@dvfu.ru