

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Позднякова Ильи Андреевича «Катионные каналы динофлагеллят: выявление разнообразия и разработка экспериментального подхода для исследования функциональной активности», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология.

Диссертация И.А. Позднякова посвящена изучению разнообразия катионных каналов динофлагеллят и разработке экспериментальных подходов для исследования их функциональной активности. Динофлагелляты – широко распространенные морские и пресноводные эукариотные микроорганизмы, которые играют важную роль в функционировании водных экосистем, в глобальных циклах биогенных элементов, а также способны к синтезу большого числа вторичных метаболитов различной химической природы, многие из которых токсичны для позвоночных животных, в том числе человека. Изучение динофлагеллят имеет важное значение для решения фундаментальных вопросов эволюционной биологии и для выявления общих закономерностей организации молекулярно-биологических процессов в клетках.

В настоящее время объем информации об ионных каналах динофлагеллят очень мал, что связано с отсутствием секвенированных геномов у свободноживущих представителей и методическими сложностями применения к их клеткам наиболее эффективного метода для изучения функционирования каналов – метода локальной фиксации потенциала на мембране.

В работе И.А. Позднякова проведена идентификация представителей суперсемейства потенциал-управляемых катионных каналов в транскриптомах динофлагеллят. Для биоинформатического анализа автор использовал 6 баз данных аннотированных нуклеотидных последовательностей и их аминокислотных продуктов. Анализ транслированных транскриптомов десяти видов динофлагеллят выявил аминокислотные последовательности, гомологичные большинству известных к настоящему времени типов ионных каналов из суперсемейства потенциал-управляемых катионных каналов. С помощью методов молекулярной филогении впервые показано существование по крайней мере четырех филогенетически обособленных групп четырехдоменных потенциал-управляемых катионных каналов динофлагеллят (ЧД ПКК).

Выявленное филогенетическое разнообразие ЧД ПКК позволило автору сделать предположение и об их функциональном разнообразии. Для того чтобы получить представление о возможных функциональных особенностях ЧД ПКК динофлагеллят, И.А. Поздняковым был проведен биоинформационный анализ первичной и вторичной структуры нескольких функционально значимых участков этих каналов. В результате среди 24 аминокислотных последовательностей ЧД ПКК динофлагеллят были выявлены как последовательности, у которых структура участка, гомологичного инактивационным воротам, свидетельствует о возможности

быстрой инактивации, так и последовательности, у которых структура участка, гомологичного инактивационным воротам, не характерна для каналов с быстрой инактивацией.

Важным результатом работы И.А.Позднякова является разработка нового подхода к применению метода локальной фиксации потенциала на мембране для изучения ионных каналов динофлагеллят *in situ*. Проблема состоит в том, что нативные клетки динофлагеллят не могут быть использованы в электрофизиологических исследованиях с помощью метода локальной фиксации потенциала на мембране, так как их мембрана не способна формировать плотный контакт со стеклянной поверхностью регистрирующей микропипетки. Для решения этой проблемы автором был предложен метод получения сферопластов, основанный на использовании блокатора синтеза целлюлозы 2,6-дихлорбензонитрила. Используя культуру динофлагеллят *Prorocentrum minimum*, с помощью разработанного метода автором были получены сферопласты *P. minimum*, на которых впервые удалось зарегистрировать одиночные ионные каналы динофлагеллят. Разработанный подход открывает широкие возможности для изучения клеточной биологии как динофлагеллят в целом, так и чрезвычайно важного в экологическом отношении вида *P. minimum*.

По теме диссертации И.А.Поздняковым опубликовано 13 печатных работ: 3 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, и 10 тезисов докладов.

Считаю, что диссертационная работа Позднякова Ильи Андреевича «Катионные каналы динофлагеллят: выявление разнообразия и разработка экспериментального подхода для исследования функциональной активности» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для биологической отрасли науки в области клеточной биологии, цитологии и гистологии и полностью соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации, представленные на соискание ученой степени кандидата наук п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология.

Попенко Владимир Иванович
Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник
Лаборатории клеточных основ развития злокачественных заболеваний
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта
Российской академии наук (ИМБ РАН)
Адрес: 119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 32
Телефон: 8(499)135-98-04
Факс: 8 (499) 135-14-05
Эл. почта: popenko@eimb.ru
30.11.2016

