

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коврижных Василины Владимировны на тему: «КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭКСПРЕССИИ ТРАНСПОРТЕРОВ АУКСИНА СЕМЕЙСТВА PIN В КОРНЕ *ARABIDOPSIS THALIANA L.*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика

Диссертационная работа посвящена системному анализу особенностей экспрессии белков семейства PIN в меристеме корня *A. thaliana*. Определена вариабельность их доменов в растениях дикого типа и мутантных формах. На основе сопоставления экспериментальных данных о паттернах экспрессии PIN белков и распределения ауксина предложена гипотеза о том, что экспрессия семейства PIN транспортеров и их полярная локализация на мембране определяется специфическими концентрациями ауксина в клетках меристемы корня. В растениях с измененным уровнем ауксина выявлены качественные и количественные изменения в паттернах PIN белков, подтверждающие предложенную гипотезу.

До настоящего времени в математических моделях не учитывалась такая важная особенность PIN белков, как способность быстро передислоцироваться на поверхности мембраны клетки, тем самым изменяя поток ауксина в ответ на внешнее воздействие. Сформулированные на основе анализа экспериментальных данных и заложенные в модель гипотезы об особенностях взаимодействия ауксина и PIN белков позволили описать полученные с помощью новейших экспериментальных методов данные, обработанные и проанализированные автором диссертации.

Распределение ауксина исследовалось в модели типа «клеточный автомат», в которой изменения полярности клеток и набора экспрессирующихся в них PIN белков были заданы в виде логических правил. Такой подход позволил впервые описать детали самоорганизации PIN-опосредованных потоков ауксина в меристеме корня. Предсказания модели для паттернов экспрессии PIN белков в линии *35S::PIN1* были подтверждены экспериментально.

Диссертационная работа представляет собой пример системного подхода к изучению сложной биологической системы с помощью как экспериментальных, так и модельных методов. Она соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Коврижных Василина Владимировна

заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика.

Зав сектором информатики и биофизики сложных систем
Доктор физико-математических наук, профессор

Ризниченко Галина Юрьевна

20.02.2017

Почтовый адрес: 119992 Москва, Ленинские горы д.1, стр.12

Телефон: +7 (495) 9390289

Адрес электронной почты: riznich46@mail.ru

Организация – место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

web-сайт организации: www.bio.msu.ru

Должность: профессор кафедры биофизики биологического ф-та МГУ имени М.В.Ломоносова

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ

Документовед биологического факультета МГУ



Р.Ю.