

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы О.В. Лобревой "Везикулярный транспорт H⁺-АТФазы Р-типа и ионов Na⁺ при солевом стрессе", представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Диссертационная работа Лобревой О.В. посвящена актуальной проблеме биологии – изучению механизмов солеустойчивости растений. Конкретная цель диссертанта состояла в выявлении участия везикулярного транспорта в ответе растений на солевой стресс. С этой целью изучалась роль маркерного белка мембранных нанодоменов Flot1 в изменении содержания H⁺-АТФазы Р-типа в плазмалемме *Arabidopsis thaliana*, а также в вовлечении везикул в транспорт ионов Na⁺ при солевом стрессе. В работе последовательно определено относительное содержание транскриптов *AtFlot 1* у растений дикого типа, нокаут-мутата *Atflot1ko* по гену белка *AtFlot1* и мутанта с повышенной экспрессией *AtFlot1*; охарактеризованы фенотипы мутантов и влияние мутации на содержание H⁺-АТФазы Р-типа в плазматических мембранах с помощью вестерн-блот анализа, на экспрессию главных изоформ H⁺-АТФазы (АНА1 и АНА2) в органах выбранного объекта исследований и на эндоцитоз в клетках корней с помощью флуоресцентного зонда FM4-64.

Большая часть работы посвящена изучению суспензионной культуры *A. thaliana*: исследовано участие эндоцитозных везикул в поглощении ионов Na⁺ клетками в условиях солевого шока и динамика изменения ультраструктуры клеток корня растений дикого типа и мутантов, выращенных в условиях засоления и в контрольных условиях, а также влиянию ингибиторов везикулярного транспорта на содержание ионов Na⁺ в клетках.

Следует отметить, что полученные автором результаты и сделанные на их основе выводы существенно расширяют существующие представления не только о роли везикулярного транспорта белков и ионов, но и функции специфических областей мембран (нанодоменов) в ремоделировании белкового состава мембран и поддержании ионного гомеостаза у высших растений в условиях солевого стресса. Об этом свидетельствует то, что автором впервые показана роль белка мембранных нанодоменов флотиллина1 в везикулярном транспорте H⁺-АТФазы Р-типа и его влиянии на содержание этого фермента в плазмалемме. При этом NaCl стимулирует доставку H⁺-АТФазы Р-типа к плазмалемме, активируя экзоцитозный путь, связанный с образованием поздних эндосом / мультивезикулярных тел. Кроме того, показано, что в Na⁺-гомеостатировании клеток вовлечен транспорт Na⁺ непосредственно эндоцитозными везикулами.

Диссертационное исследование выполнено на высоком экспериментальном уровне, основанном на использовании современных физиолого-биохимических, молекулярно-биологических, физико-химических и статистических методов. Результаты работы представлены в высокорейтинговых научных изданиях и широко апробированы на научных конференциях и симпозиумах.

В целом работа представляется как целостное комплексное исследование, выводы хорошо аргументированы, автореферат написан лаконично и ясно. Небольшое количество опечаток и лишние запятые не снижают общего благоприятного впечатления.

Работа О.В. Лобревой по постановке проблемы, ее актуальности, высокому методическому уровню и новизне полученных данных отвечает критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук *Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова*, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Главный научный сотрудник
лаборатории исследования экосистем
Института экологии Волжского бассейна РАН –
филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Самарского Федерального исследовательского центра РАН,
доктор биологических наук по специальностям
03.00.16 – Экология, 03.00.12 – Физиология и биохимия растений
Розенцвет Ольга Анатольевна

Почтовый адрес: 445003, г. Тольятти,
Ул. Комзина, 10.
Тел.:
e-mail:

22.01. 2025г.