

Чернышева Фанзиля Абузаровна

**ЛОКАЛИЗАЦИЯ АТФ-азной АКТИВНОСТИ, ДЫХАНИЕ И  
УЛЬТРАСТРУКТУРА КЛЕТОК КОРНЕЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ  
МОДИФИКАЦИИ ИОННОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПЛАЗМАЛЕММЫ**

03.00.12 – физиология и биохимия растений

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

**Казань – 2004**

Работа выполнена в лаборатории регуляции клеточного окисления и кабинете электронной микроскопии Казанского института биохимии и биофизики Казанского научного центра Российской академии наук

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор  
Лев Хаймович Гордон

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
Владимир Иванович Чиков

доктор биологических наук, профессор  
Александр Павлович Веселов

Ведущая организация Казанский государственный университет  
им. В.И. Ульянова-Ленина;  
Кафедра физиологии и  
биотехнологии растений

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2004 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета К 002.005.01 по присуждению ученой степени кандидата биологических наук при Казанском институте биохимии и биофизики КНЦ РАН (420503 г. Казань, а/я 30, ул. Лобачевского, 2/31).

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной библиотеке Казанского научного центра РАН

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2004 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат биологических наук

А.Б.Иванова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Постановка проблемы и ее актуальность.** Среди множества клеточных мембран имеется одна, роль которой особенно важна – это плазматическая мембрана, образующая поверхность клетки (Поликар, 1972; 1975).

Вся внешняя регуляция жизни клетки проходит через воздействие регуляторных сигналов на наружную плазматическую мембрану, занимающую ключевое положение в иерархии систем управления (Конев, 1987). При этом значительная часть клеточного ответа непосредственно связана со структурно-функциональным состоянием мембраны и им же определяется (Болдырев, 2001). Важно, что в ответную реакцию клеток вовлекается большое число функциональных блоков мембраны, и в таком случае физиологическая регуляция приобретает особое значение в критические моменты жизни клетки, например при стрессовых воздействиях или при переключении от состояния покоя к активности.

В связи с этим, особый интерес представляет работа И.А.Тарчевского (Тарчевский, 2002), где рассматриваются конкретные механизмы функционирования сигнальных систем у растений и их взаимодействие.

Плазматическая мембрана со встроенными в нее функциональными элементами играет ведущую роль в поддержании клеточного гомеостаза, без которого невозможна жизнь. Одной из составляющих частей клеточного гомеостаза является ионный (функциональный), который тесно связан с энергетическим и пластическим (Новосельцев, 1991). Именно сдвигам ионного гомеостаза придается основное значение в запуске ответных реакций клетки на различные воздействия. Плазматическая мембрана не только регулирует вход и выход веществ через клеточную мембрану, но и осуществляет обмен информацией и энергией между внешней средой и клеткой (Кагава, 1985).

В основе формирования функционального ответа клеток на внешние воздействия лежит взаимосвязь энергетического обмена с ионным транспортом. Можно полагать, что одним из звеньев в регуляции внутриклеточного обмена и соответствующих энергетических затрат является смещение ионного гомеостаза клеток через изменения структурно-функциональных свойств плазмалеммы. Степень возмущения ионного гомеостаза клеток определяется изменениями соотношения пассивных и активных транспортных процессов (Лев, 1975). В связи с этим особый интерес представляют исследования структурно-функциональных изменений, происходящих в интактных клетках при различных воздействиях. Исследования, проводимые на интактных растительных тканях позволяют выявить функционирование регуляторных механизмов поддержания ионного гомеостаза и энергетические возможности клеток при направленном изменении структурно-функциональных свойств плазмалеммы.

**Цель и задачи исследования.** Основной целью исследования являлось выявление сопряженности изменений энергетического обмена, локализации АТФ-азной активности и ультраструктурной организации клеток корней