

10^{-6} М скорость ассимиляции CO_2 снизилась почти на 20%, а при применении концентрации 10^{-5} М – на 50%. Внесение кадмия в питательную среду в низких концентрациях не сказывалось на активности $\omega 6$ (ODR) и $\omega 3$ (LDR) ацил-липидных десатураз, которые обеспечивают обогащение липидов тилакоидной мембраны хлоропластов, представленных в основном ненасыщенными жирными кислотами. Однако в варианте с концентрацией кадмия 10^{-4} М отмечены существенные изменения в гликолипидах, где значения индекса ODR снизились вдвое, а доля линоленовой кислоты уменьшилась в 8 раз. В целом принципиальное сходство в реакции на действие ионов кадмия интактных растений и культуры тканей и органов *in vitro* свидетельствует о возможности ее более широкого использования при решении ряда вопросов, касающихся металлоустойчивости древесных растений.

Изучение содержания никеля в трансгенных растениях *Nicotiana tabacum*, выращенных в условиях абиотического стресса

Гордейко В.В.^Б, Варфоломеева Т.Е.^Б, Русак Н.Ю.^Б, Азарко И.И.^А, Храмцова Е.А.^{Б*}

^АБелорусский государственный университет, НИЛ ФТП, Минск, Беларусь

^ББелорусский государственный университет, кафедра генетики, Минск, Беларусь

*E-mail: khramtsova@bsu.by

Тяжелые металлы являются одним из сильнейших абиотических стрессовых факторов, приводящих к угнетению роста и развития растений. При абиотическом стрессе образуется избыточное количество этилена, что приводит к быстрому старению растений. Трансгенные растения, экспрессирующие бактериальную АЦК-деаминазу, снижающую уровень этилена в растении, обладают повышенной устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессам. Проростки трансгенных растений *N. tabacum* трех линий, несущие АЦК-деаминазу, выращивали на среде Мурашиге-Скуга с добавлением хлорида никеля в концентрации 10^{-3} М, $5 \cdot 10^{-4}$ М и 10^{-4} М. Изучение содержания никеля в проростках проводили методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). В спектрах ЭПР как контрольных образцов, так и опытных наблюдается сложная система сигналов, состоящая из широкой линии с величиной $g = 2,019$, со сверхтонкой структурой пять триплетов с $g = 1,987$, а также синглетные линии с $g = 2,145$ и $g = 2,0027$. Присутствие никеля в образцах, выращенных с различным содержанием никеля приводит к снижению интенсивности сверхширокого ЭПР сигнала и линейному уменьшению в полулогарифмическом масштабе соотношения величин интенсивностей сверх широкого сигнала к интенсивности сигналов с $g_{\text{эф}} = 1,987$ и $g = 2,145$.

Осмометрическая квалиметрия клеточного материала

Градов О.В.*

Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова РАН,

Отдел динамики химических и биологических процессов, Москва, Россия

*E-mail: gradov@chph.ras.ru; gradov@center.chph.ras.ru; gradov.chph.ras@gmail.com

Предлагается новый подход к анализу качества клеточного биоматериала после биофизической обработки (протопласты), предназначенный для выбора наиболее оптимальных форм по нескольким физиологическим признакам, сводимым к различным проявлениям осмоса и проницаемости клеточных мембран, реактивно изменяющихся под действием различных физических и химических воздействий. Новый подход базируется на следующих известных фактах: 1. Осмотическая резистентность определяет устойчивость формы клетки, что позволяет прогнозировать морфогенетическую стабильность таких клеток и соответствующих растений, а также биомеханику. 2. Осмохимия, по определению, лежит в основе хемиосмотической теории Митчелла и мембранной биоэнергетики. 3. Апоптоз и автолиз клеток