

MSC-AT under monolayer conditions. Results of this research can be used for making protocols for directed differentiation of MSC in cell biology and regenerative medicine.

---

## ГЕНЕРАЦИЯ СУПЕРОКСИДНОГО АНИОННОГО РАДИКАЛА В КОРНЯХ *FORSYTHIA INTERMEDIA* ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ

С.Л. Уснич, В.С. Мацкевич

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь  
*bio.usnich@bsu.by*

Метод микрклонального размножения *invitro* является весьма перспективным способом размножения растений. Высокая смертность эксплантов на этапе выведения в тепличные условия *exvitro* является главной проблемой метода микрклонального размножения *invitro* [1]. Корни растения первыми подвергаются воздействию различных стрессоров, сильное воздействие этих стрессоров приводит к избыточной генерации активных форм кислорода и возникновению окислительного стресса [2].

В качестве объекта использовались корни 14 месячных эксплантов форзиции (*Forsythia intermedia*) изъятые из стерильных условий культивирования *invitro*. Образцы корней подвергались различным видам обработки. Измерение динамики генерации активных форм кислорода (АФК) проводилось при помощи флуоресцентного зонда дигидроэтидиума.

Была исследована зависимость количества генерируемых АФК от времени в клетках корня *Forsythia intermedia* после механического повреждения. Генерация супероксида в клетках корня форзиции последовательно увеличивалась и достигла максимума на 60 минуте. На 120 минуте наблюдается значительный спад уровня генерации АФК. На основе полученных данных была проведена обработка в аналогичных условиях раствором супероксиддисмутазы (СОД). При этом наблюдалась ярко выраженное уменьшение интенсивности флуоресценции дигидроэтидиума в корне форзиции.

Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы: 1. Обработка СОД значительно снижает интенсивность флуоресценции

дигидроэтидиума, что подтверждает факт генерации супероксида в корнях форзиции при механическом повреждении. 2. При обработке СОД уровень генерации АФК примерно в 4 раза ниже обычного. Следовательно, для уменьшения воздействия окислительного стресса в растениях при выведении *ex vitro*, можно обрабатывать корни раствором СОД в течение 60 минут.

1. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнология на их основе / Р.Г. Бутенко. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с

2. Bhojwani S.S. Plant tissue culture: theory and practice / S.S. Bhojwani, M.K. Razdan. – New York: Elsevier, 1996. – 767 p.

#### GENERATION OF SUPEROXIDE ANION RADICALS IN *FORSYTHIA INTERMEDIA* ROOTS UNDER MECHANICAL DAMAGE

S. Usnich, V. Mackievic

*Belarusian State University, Minsk, Belarus*

*bio.usnich@bsu.by*

Oxidative stress in roots caused by mechanical damage often leads to death of explants. In the present study we adopted tests with fluorescent probe for superoxide anion radicals Dihydroethidium (DHE) to examine reactive oxygen species production in *Forsythia intermedia* roots. We also tested various variants of root treatment of *Forsythia* with superoxide dismutase solutions and found an optimal one that minimized the damage from oxidative stress during *ex vitro* transfer.

#### АНАЛИЗ СРОЧНОЙ АДАПТАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ БОРЦОВ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКОМ ТЕСТИРОВАНИИ

Я.И. Фащенко

*Гомельский государственный медицинский университет,*

*Гомель, Беларусь,*

*faschenko\_yana@mail.ru*

Цель– изучить особенности срочной адаптации ССС борцов в подготовительном соревновательном периоде при ортостатическом тестировании.