

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Люля Н.И., Дитченко Т.И., Юрин В.М., Демидчик В.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь; ditchenko@bsu.by

Для осуществления эффективного экологического мониторинга необходимо создание экономичных высокоинформативных интегральных методов, позволяющих осуществлять контроль биологической безопасности среды и прогнозировать состояние экосистем. К таким методам относится биотестирование, суть которого заключается в регистрации реакции различных живых организмов (тест-объект), выращенных в контролируемых условиях, на действие проб среды. Важным условием проведения биотестирования является использование в качестве тест-объектов генетически однородных культур, которые содержатся в стандартных условиях, обеспечивающих необходимую воспроизводимость результатов исследований, а также проявляют максимальную чувствительность к токсическим веществам. В качестве объектов для проведения такого тестирования могут выступать культивируемые *in vitro* клетки растений, поскольку выращиваются в асептических стандартизованных условиях, могут быть размножены в больших количествах и культивироваться как на агаризованных, так и на жидких средах, что обеспечивает более однородное воздействие исследуемых соединений на все клетки популяции. Кроме того, перевод растительных объектов в культуру *in vitro* полностью устраняет влияние организменных регуляторных систем, в результате чего изолированные клетки становятся более чувствительными к действию экзогенных факторов.

В связи с этим в настоящей работе было предпринято тестирование биологического действия тяжелых металлов меди и цинка в широком диапазоне концентраций (от 10^{-7} до 10^{-3} М) при использовании в качестве тест-объекта каллусной культуры *Salvia officinalis* L., а в качестве тест-реакции – показателей, характеризующих скорость пролиферации клеток (удельная скорость роста и время удвоения биомассы). Культура выращивалась на питательной среде Мурасиге и Скуга, содержащей 0,2 мг/л 2,4-Д, 1 мг/л ИУК, 0,5 мг/л кинетина, в условиях микробиологического термостата при температуре 25°C в темноте.

На основании полученных концентрационных зависимостей воздействия тестируемых тяжелых металлов на ростовые характеристики каллусных тканей определены минимальные действующие концентрации, вызывающие достоверное ингибирование роста – 10^{-6} М Cu^{2+} и $7 \cdot 10^{-5}$ М Zn^{2+} . Величины LC_{50} для Cu^{2+} и Zn^{2+} составили 10^{-5} М и $3 \cdot 10^{-4}$ М, соответственно. Можно предположить, что применение в качестве тест-объектов суспензионных культур, состоящих из отдельных клеток и небольших клеточных агрегатов, позволит повысить информативность предлагаемого метода биотестирования.