

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шведовой Анастасии Николаевны на тему: «Водное растение *Wolffia arrhiza* в качестве продуцента терапевтических рекомбинантных белков» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология

На сегодняшний день технологии получения продуцирующих растений, синтезирующих разнообразные рекомбинантные белки человека и животных медицинского и ветеринарного назначения успешно вышли на уровень коммерциализации благодаря способности производить сложные гликозилированные молекулы при относительно невысоких затратах. Для эффективного функционирования растение-продуцент должно соответствовать ряду критериев: содержать большое количество белка в ткани, быстро расти и демонстрировать высокую способность к регенерации в лабораторных условиях (*in vitro*).

Объектом исследований служит самое маленькое высшее водное растение вольфия бескорневая. За счет маленьких размеров, большой скорости размножения, наличия высокого содержания белка в тканях это растение стало привлекательным кандидатом для массового синтеза рекомбинантных белков.

Цель и задачи исследований Шведовой Анастасии Николаевны посвящены разработке экспрессионной платформы на основе водного растения вольфии бескорневой для наработки терапевтических рекомбинантных белков.

Диссертантом выполнена большая работа, освоены различные методы исследований: классические и современные методы культуры клеток и тканей, молекулярно-генетические и биохимические исследования проведены с использованием классических методов с применением сертифицированного оборудования. Результаты работы статистически обработаны с помощью дисперсионного анализа с последующим множественным сравнением частных средних и оценки их по критерию Дункана; использованием программы AGROS.

Исследования Шведовой А.Н. по улучшению эффективности временного генетического переноса у вольфии показали, что наилучшие результаты достигаются путем обработки растительных тканей суспензией бактерий штамма ЕНА105, имеющей плотность света $OD_{600} = 0,4$, с последующей совместной культурой продолжительностью 72 часа. Эффективность временной экспрессии генов достигла максимальных значений в размере 19%. На основании полученных данных был проведен дальнейший подбор условий

для устойчивого внедрения чужеродных генов в клетки вольфии. Выяснилось, что ключевой фактор успеха заключается в правильном соотношении ауксинового гормона 2,4-Д и цитокинина ВА в питательной среде. Оптимальным временем нахождения эксплантационных фрагментов растений в растворе, содержащем 2,5 мг/л 2,4-Д и 1,5 мг/л ВА, является период не превышающий две недели.

Итоговые эксперименты позволили увеличить частоту стабильно трансформированных клеток *Wolffia arrhiza* почти втрое — с 0,2% до 0,5% от общего числа обработанных образцов ткани.

Сделанные автором выводы научно обоснованы и вытекают из полученных результатов. По материалам диссертации опубликовано 12 работ, из которых: 3 статьи в журналах, входящих в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, 9 тезисов докладов международных и российских конференций.

В целом, диссертация Шведовой А.Н. является вполне законченным исследованием, содержащим большой и тщательно обработанный материал.

Представленная работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор Шведова Анастасия Николаевна, заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология.

Цаценко Людмила Владимировна
доктор биологических наук по специальности
06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственные растения

Профессор кафедры генетики, селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина»
350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина 13
КубГАУ, кафедра генетики, селекции и семеноводства, к.627
e-mail:lvt-lemna@yandex.ru, тел. +7918-465-25-64

22.10.2025

Личную подпись тов. Цаценко Л.В.
ЗАВЕРЯЮ:
СПЕЦИАЛИСТ
Аношин