

**Отзыв официального оппонента Проворова Николая Александровича
на диссертацию Бурлаковского Михаила Сергеевича
“Анализ трансгенных растений, продуцирующих гамма-интерферон животных для
применения в ветеринарии”, представленную на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – Генетика**

Актуальность темы

Диссертация посвящена актуальной проблеме создания трансгенных растений-продуцентов интерферона, которые могут быть использованы как зеленые вакцины, либо как источники этого важнейшего цитокина, широко применяемого в медицине и ветеринарии. До настоящего времени спектр растений, на основе которых удалось создать линии, содержащие функционально активный ген интерферона, был весьма ограничен, в связи с чем получение таких линий у табака, батата, моркови и кукурузы представляется существенным вкладом в генетику и биотехнологию. В то же время, более подробного обоснования заслуживает, на наш взгляд, выбор основного объекта исследования – табака, который мало пригоден для кормления животных, в связи с чем применение полученных линий в ветеринарии, о котором говорится в названии, требует пояснений.

Научная новизна

Не вызывает сомнений биотехнологическая новизна работы, которая заключается в создании новых линий табака – продуцентов гамма-интерферона. Автором получен ряд векторов для введения гена интерферона в растения, а также показана возможность экспрессии этого гена в растениях моркови и батата, которые могут быть использованы в качестве зеленых вакцин.

В то же время, заслуживает более четкого представления генетическая новизна исследований: какие новые закономерности регуляции чужеродных генов в гетерологичных системах были выявлены? что нового автор узнал о механизмах экспрессии генов эукариот на чужеродном генетическом фоне? (что весьма интересно в связи с обсуждением роли горизонтального переноса генов в эволюции эукариот).

Значимость работы

Полученные результаты имеют несомненную значимость в области молекулярной генетики и биотехнологии. На основе созданных автором трансгенных линий табака, моркови, кукурузы и бататов могут быть получены формы для использования в качестве зеленых вакцин или продуцентов интерферона. В то же время, необходимо более четко

пояснить, как результаты, полученные на основном модельном объекте – табаке, могут быть применены для конструирования зеленых вакцин на основе кормовых растений. Например, может ли кластерная структура вставки Т-ДНК, характерная для продуктивной линии Inter311, быть воспроизведена в моркови или в батате?

Основное содержание

Диссертационная работа изложена 154 стр., состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов, обсуждения, заключения и выводов. Рукопись содержит 23 таблицы и 27 рисунков. Список литературы содержит ссылки на 211 источников, из них 36 на русском языке.

Знакомство с обзором литературы показывает, что автор достаточно полно ознакомился с работами своих предшественников, способен критически оценивать данные литературы и извлекать из них информацию, полезную для организации собственных исследований.

Самый большой и детально проработанный раздел посвящен цитокинам, что было бы уместно в работе по медицинской или ветеринарной специальности. В контексте данной работы было бы желательно подробнее обсудить данные о судьбе трансгенов в рекомбинантных линиях: насколько стабильна их локализация в новом окружении, вызывают ли трансгены какие-либо вторичные изменения в геномах реципиентов и т.д. Интересным также обратить внимание на закономерности экспрессии в растениях генов, полученные от других эукариот в результате природных или искусственных рекомбинационных процессов.

Раздел “Результаты” содержит хорошо структурированное изложение экспериментальных данных, которые тщательно обработаны с использованием методов вариационной статистики, в связи с чем достоверность делаемых автором выводов не вызывает сомнений.

В названии раздела 1.7. говорится об экспрессии в растениях чужеродных соединений, что неточно, т.к. термин “экспрессия”, в соответствии с общепринятой генетической терминологией, относят к генам, а не к их продуктам. Другой терминологической неточностью следует считать излишне широкое использование слова “рекомбинантный”, которое должно применяться в отношении генетического материала, либо генетически охарактеризованных линий, однако автор часто называет рекомбинантными белки, а иногда и их препараты (стр. 32).

Выводы полностью отражают экспериментальные данные и результаты их статистического анализа, в связи с чем корректность выводов не вызывает сомнений. О

высокой достоверности представленных данных говорит использование автором широкого арсенала современных молекулярно-генетических методов, а также высокотехнологичного оборудования. В то же время, необходимо отметить, что выводы излишне детализированы и являются скорее перечислением полученных результатов, отражающим последовательность проведения исследований, а не подведением принципиальных итогов работы. На наш взгляд, можно было объединить выводы 1.1 и 1.2, 2.1 и 2.2, 4.1. и 4.4.

Заключение

Представленное в диссертации М.С. Бурлаковского исследование выполнено на высоком научно-методическом уровне и соответствует современным мировым стандартам в области молекулярной генетики. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, не вызывает сомнений. Сделанные замечания носят редакционный и рекомендательный характер, они касаются лишь формы представления результатов, не затрагивая сути основных положений диссертации. Полученные автором экспериментальные данные представлены в виде научных статей в рецензируемых журналах перечня ВАК, в том числе подготовлены 4 публикации в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, что говорит о возможности поддержки исследований автора отечественными и международными научными фондами.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Бурлаковского Михаила Сергеевича “Анализ трансгенных растений, продуцирующих гамма-интерферон животных для применения в ветеринарии” соответствует критериям пп. 9-14 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г.). и представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, а ее автор М.С. Бурлаковский заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07 – Генетика.

Директор ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии,
196608, С.-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, д. 3,
+7-812-470-51-00, provorovnik@yandex.ru

докт. биол. наук

Н. Проворов

Николай Александрович Проворов



Личного подпись Проворова Н.А. заверено:
научный сотрудник кафедры ФГБНУ ВНИИСХИ
25.05.2020г. Николай Александрович Проворов