

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бурлаковского Михаила Сергеевича  
«Анализ трансгенных растений, продуцирующих гамма-интерферон животных для  
применения в ветеринарии», представленной на соискание ученой степени кандидата  
биологических наук по специальности 03.02.07. – Генетика

Диссертационная работа Бурлаковского Михаила Сергеевича находится на стыке областей фундаментальной и прикладной науки и заключается в изучении трансгенных растений табака – продуцентов бычьего интерферона, а также в поиске новых сильных промоторов для экспрессии интерферона в запасающих подземных органах культурных растений с целью создания в будущем съедобных вакцин для применения в ветеринарии. Это направление работ крайне актуально, поскольку производство фармацевтических белков в растениях экономически выгодно и безопасно для людей и животных. Представленная диссертация является логическим продолжением работ, выполняемых в лаборатории генной и клеточной инженерии растений кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ.

Диссертантом выполнен большой объем экспериментальной работы, а также получен ряд новых интересных результатов. Так, автор прошел путь от подтверждения наличия и экспрессии гетерологичного гена бычьего интерферона в трансгенных растениях табака до подтверждения синтеза рекомбинатного белка. Также была изучена биологическая активность выделенных белков на моделях культуры клеток быка и на живых модельных организмах – мышах. Автор приходит к выводу о физиологической эффективности полученного препарата интерферона гамма. Более того, Михаил Сергеевич проанализировал причины более низкого уровня синтеза белка в одной из трансгенных линий табака, что свидетельствует о его высокой заинтересованности и скрупулёзности, и выяснил, что причиной является вставка в транскрипционно-неактивную область. Следующим этапом работы стал поиск промоторов генов растений, альтернативы вирусному 35S промотору, способных обеспечить высокий уровень синтеза гетерологичного белка в корнях растений. Было проведено клонирование таких промоторов с дальнейшим изучением области их экспрессии в полученных «бородатых корнях» моркови. К сожалению, подтверждение высокого уровня синтеза интерферона в корнях моркови осталось вынесенным за рамки данной работы, но возможно, будет выполнено автором в дальнейших исследованиях.

Диссертантом применены современные методы молекулярной биологии и методы работы с белками; результаты работы достоверны, выводы соответствуют приведённым в автореферате данным и вполне обоснованы. Однако, возникают следующие вопросы и замечания:

1. На рисунке 9В видна неравномерная интенсивность GUS-окрашивания в коре и в центральном цилиндре (*pSRD1::GUS*). Согласуются ли данные по GUS-окрашиванию с флуоресценцией белка GFP, ген которого также присутствовал в полученном векторе? Также следует отметить низкое качество иллюстраций корней с GUS-окрашиванием, что затрудняет их восприятие.

2. Осуществляли ли клонирование ПЦР-продукта промотора *pSRD1* в какой-либо вектор, пригодный для секвенирования вставки, например, pJET1.2 (Thermo Fisher Scientific), или ПЦР-продукт был клонирован напрямую в различные вектора ввода Gateway системы, и секвенирование промотора провели уже после возникновения проблем с синтезом белка?

Поставленные вопросы и замечания не умаляют ценности данной работы. Диссертация полностью соответствует критериям, установленным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842 (пп.9,10,11,13,14) «Положения о порядке присуждения ученой степени», а ее автор, Михаил Сергеевич Бурлаковский, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.07. Генетика.

Демченко Кирилл Николаевич,  
кандидат биологических наук  
специальность 03.02.01 – ботаника  
заведующий лабораторией клеточных  
и молекулярных механизмов развития растений,  
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН  
Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2  
demchenko@binran.ru

 /Демченко К.Н./

Ильина Елена Леонидовна,  
кандидат биологических наук  
специальность 03.01.05 – физиология и биохимия растений  
научный сотрудник лаборатории клеточных  
и молекулярных механизмов развития растений,  
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН  
Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, 2  
eilina@binran.ru

 /Ильина Е.Л./

