

Отзыв
на автореферат диссертации Фирсова Алексея Петровича
«Получение рекомбинантных белков индустриального и
фармацевтического назначения в растительных экспрессионных
системах», представленной на соискание учёной степени доктора
биологических наук по специальности 1.5.6 – «Биотехнология».

Диссертационная работа Фирсова А.П. посвящена актуальной проблеме разработки эффективных методов получения рекомбинантных белков индустриального и фармацевтического назначения с использованием растительных экспрессионных систем. Исследования по разработке новых и совершенствованию уже существующих экспрессионных растительных систем для биофарминга с использованием методов метаболической инженерии растений актуальны как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения.

Проведённые соискателем исследования показали возможность экспрессии на высоком уровне в растительных системах рекомбинантных белков различного функционального назначения. Получены линии томатов, накапливающие до 150 мг рекомбинантного тауматина II в 1 кг сырой массы плодов. Разработан лабораторный протокол выделения рекомбинантного тауматина II, обеспечивающий выход, равный 73,7% и чистоту 93,1%. Органолептические характеристики рекомбинантного тауматина II, полученного в плодах томата, идентичны соответствующим характеристикам тауматина II из *T. daniellii*.

При культивировании ряски малой успешно получен пептид M2e вируса гриппа птиц H5N1, слитый с субъединицей В рицина. Изучены особенности экспрессии пептида M2e вируса гриппа птиц H5N1 в трансформированных растениях ряски малой. Лабораторные испытания на животных подтвердили иммуногенность полученного белка. Иммунизация мышей слитым белком RTB - M2e вызывала существенно более сильную индукцию анти-M2e антител, чем иммунизация белком M130- β -глюкуронидаза.

Впервые получены трансгенные растения ряски малой, трансформированные геном ГКСФ человека, с оптимизированной для экспрессии в растениях структурой, включая оптимизацию кодонного состава гена и использование N-концевого сигнала однодольных растений. Рекомбинантный ГКСФ накапливался в тканях ряски на уровне до 70 мг/кг сырой массы, что выше, чем в большинстве экспериментов с использованием стабильно трансформированных растений.

Следует отметить, что растения-продуценты рыски и томата могут культивироваться в замкнутых культивационных системах, что минимизирует риски неконтролируемого распространения рекомбинантной ДНК в окружающей среде.

В проведенной соискателем работе использованы различные методы научных исследований – методы культуры тканей и генной инженерии растений, молекулярной биологии, жидкостной хроматографии, в.т.ч. аффинной и гель-фильтрации, иммунологии и методы статистического анализа.

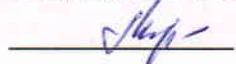
Автореферат полностью отражает основные положения диссертации.

По материалам диссертации опубликованы: 31 научная статья в рецензируемых журналах, из них по теме диссертации 17, 3 главы в монографиях, из них по теме диссертации 2.

Представленная диссертационная работа А.П. Фирсова является законченным научным трудом, выполнена на высоком профессиональном уровне и соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N842 (ред. от 18.07.2026) "О порядке присуждения ученых степеней", предъявляемых к докторским диссертациям.

Считаю, что А.П. Фирсов провел серьезное комплексное исследование и заслуживает присвоения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Профессор кафедры садоводства, биотехнологий
и селекции сельскохозяйственных культур,
заведующий учебно-исследовательской лаб. биотехнологии
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мичуринский
государственный аграрный университет»,
кандидат биологических наук (2002 г, 03.00.23 – биотехнология),

 Муратова Светлана Александровна

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мичуринский государственный аграрный
университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ), 393760, Тамбовская обл., г.
Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, телефон +7 (475) 453-8801,
+7 (475) 453-8815, e-mail: info@mgau.ru

10.09.2026 г.