

## Отзыв

на автореферат диссертации Кислицина Валерия Юрьевича «Роль транскрипционных факторов в биосинтезе целлюлаз мицелиального гриба *Penicillium verruculosum*», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 - Биотехнология.

Основными задачами современной биотехнологии является повышение продуктивности штаммов-продуцентов технических ферментов и их метаболическая инженерия. Техника геномного редактирования позволяет вносить быстрые и точные корректировки в геномы прокариот и эукариот. Она значительно облегчает решение прикладных задач биотехнологии, позволяя нокаутировать определенные гены или изменять метаболические пути для создания организмов-сверхпродуцентов. Система CRISPR/Cas в настоящее время является наиболее универсальным методом для улучшения физиологических и биохимических свойств микроорганизмов.

Диссертационная работа Кислицина В.Ю. посвящена исследованию механизмов регуляции генов ключевых целлюлаз штамма *P. verruculosum* B1-221-151, на основе которого ранее была создана платформа для получения высокопродуктивных промышленных штаммов – продуцентов технически значимых ферментов.

В работе представлен целый ряд серьезных и оригинальных научных достижений.

Впервые для мицелиального гриба *P. verruculosum* адаптирована методика направленного геномного редактирования CRISPR/Cas9, что существенно расширит возможности коррекции генома этого гриба.

Определено влияние транскрипционных факторов Clr1, Clr2, XlnR и TacA на экспрессию генов целлюлолитических ферментов мицелиального гриба *P. verruculosum*.

В результате нокаута гена *tacA* получен новый штамм-реципиент *P. verruculosum* Δ*niaD*Δ*tacA*, характеризующийся более высокой скоростью роста и продукцией внеклеточного белка.

В результате трансформации нового реципиентного штамма плазмидой pCBHI-BG, несущей ген β-глюкозидазы *A. niger*, получен штамм *P. verruculosum* dT16-13 и ферментный препарат на его основе со сбалансированным составом целлобиогидролаз и β-глюкозидазы для эффективного гидролиза возобновляемого лигноцеллюлозного сырья.

Практическая реализация результатов исследований позволит повысить экономическую эффективность получения препаратов технически важных ферментов на основе новых реципиентных штаммов с улучшенными свойствами.

Диссертация насыщена интереснейшим экспериментальным материалом, выполненным на основе современных методов молекулярной биологии и биохимии. Основные экспериментальные данные получены впервые и представляют научный интерес. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений. Комплексность и законченность исследований определяют безусловную практическую ценность работы.

Недостатком автореферата диссертационной работы является значительное количество опечаток, что затрудняет восприятие текста. Отмеченный недостаток не снижает достоинств выполненной Кислициним В.Ю. диссертационной работы и не носит принципиального характера.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.6.- Биотехнология (биологические науки), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении учёных степеней в МГУ им. М. В. Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения учёной степени

кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология (биологические науки).

Серда Анна Сергеевна

Кандидат технических наук

Специальность 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (алкогольная и безалкогольная промышленность)

Ведущий научный сотрудник лаборатории новых продуцентов гидролитических ферментов

Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»)

Адрес: 111033, г. Москва, ул. Самокатная, дом 4б

Контактный телефон: +4953623371

e-mail: as.sereda

27.11.2023

А.С. Серда

*Подпись Серды А.С. [подпись]*  
*Начальник отдела кадров [подпись]*

*Горова А.М.*  
*27.11.2023г.*