

Отзыв

на автореферат диссертации

Телицина Вадима Дмитриевича

на тему «Разработка новых ферментных препаратов с оптимизированным составом и изменёнными свойствами индивидуальных ферментов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.5.6 Биотехнология

В условиях растущего интереса к экологически чистым источникам энергии получение и внедрение новых ферментных препаратов для гидролиза растительной биомассы становится одним из ключевых направлений в области биотехнологий. Соответствующие исследования с практической точки зрения нацелены как на снижение зависимости от ископаемых видов топлива, так и на открытие новых возможностей для переработки сельскохозяйственных отходов и создания замкнутых циклов в аграрном производстве. Изучение новых ферментных препаратов и их комбинаций открывает перспективы для повышения эффективности переработки растительной биомассы, что обуславливает **актуальность** связанных с данной темой исследований. Комбинирование различных ферментов может привести к синергетическому эффекту, что увеличивает скорость и степень гидролиза.

Диссертационная работа Телицина В.Д. нацелена на оптимизацию состава целлюлазного комплекса гриба *P. verruculosum* и улучшение свойств основных ферментов, входящих в его состав, методами генетической инженерии для получения ферментных продуктов с высокой осаживающей способностью. В ходе работы получены ферментные препараты, содержащие мутантные формы целлобиогидролазы и эндоглюканазы с увеличенной удельной активностью, а также ферментные препараты с увеличенным содержанием основных ферментов целлюлазного комплекса и с увеличенным содержанием вспомогательных ферментов, проведено сравнение гидролитической способности индивидуальных мутантных и нативных форм ЦБГ1 и ЭГ2, а также других основных ферментов целлюлазного комплекса (ЦБГ2 *P. verruculosum* и ЭГ1 *T. reesei*), изучена возможность синергетического взаимодействия между целлюлолитическими ферментами различной специфичности, произведен выбор состава ферментного комплекса, оценена осаживающая способность новых ферментных препаратов, содержащих мутантные формы ЦБГ1д и ЭГ2д, с использованием препаратов вспомогательных ферментов при биоконверсии различных видов целлюлозосодержащего сырья. **Научная новизна** заключается в идее использовать дегликозилированные формы основных целлюлаз гриба *P. verruculosum* (ЦБГ1д и ЭГ2д) и ЭГ1 *T. reesei*, выделенных в индивидуальном виде, для глубокой деструкции целлюлозы и изучения взаимодействия этих ферментов со вспомогательным ферментом ПМО.

Практическая значимость заключается в предложении оптимального соотношения ферментов и условий проведения гидролиза для превращения различных видов целлюлозосодержащего сырья в сахара.

Работа прошла хорошую апробацию на Всероссийских и Международных научных конференциях, материалы работы представлены в 9 публикациях в рецензируемых научных изданиях.

В качестве формального **замечания** к тексту автореферата можно отметить то, что в таблицах для данных, приведенных с доверительными интервалами (активность ферментов, степень адсорбции, выход и т.д.), не указаны сведения о числе параллельных измерений и доверительной вероятности. Тем не менее, данное замечание несколько не снижает общего положительного впечатления о работе.

Автореферат диссертации отражает структуру работы, содержит необходимые сведения об актуальности, новизне, практической значимости, основные положения, выносимые на защиту, выводы. Диссертационная работа Телицина В.Д. отвечает требованиям, предъявляемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание автореферата диссертации соответствует специальности 1.5.6 Биотехнология. Работа оформлена согласно требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Телицин Вадим Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология.

Кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии Химического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

119991, г. Москва, ул. Ленинские Горы, д.1,

тел.: 8-495-939-46-08, e-mail: matiashmv@my.msu.ru



Матяш М.В.

09.06.2025