

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Константинова Михаила Александровича «Протеолитические свойства секретлируемых ферментов представителей рода *Lysobacter*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – «Биохимия»

Автореферат диссертационной работы Константинова М.А. посвящён актуальной теме – комплексной идентификации сайтов преимущественного гидролиза белков под действием протеаз В1р и L5, выделенных из внеклеточных везикул бактерий рода *Lysobacter*.

Исследование бактериальных протеаз, обладающих бактериолитической активностью, является перспективным направлением для поиска и характеристики новых ферментов для нужд науки (в качестве альтернативных протеаз в протеомных исследованиях), так и в прикладных сферах (таких как пищевая промышленность, медицина).

Для выполнения поставленной цели Константинов М.А. выбрал два внеклеточных фермента В1р и L5, выделенных из бактерий рода *Lysobacter*. В ходе работы автор показал специфичность сайтов гидролиза и проанализировал мотивы их аминокислотного окружения. Для анализа данных Константиновым М.А. была разработана специализированная программа - CleaveScore. Параметры кинетики ферментативного процесса диссертант оценивал с применением авторского метода с использованием изотопно-меченых пептидов и MALDI-TOF масс-спектрометрии. Указанный подход позволил получить значения КМ, *k<sub>cat</sub>* и *k<sub>cat</sub>/КМ* без использования синтетических субстратов.

Полученные в ходе исследования данные и практические разработки могут быть использованы в дальнейшем для поиска и характеристики новых неизученных протеаз.

Автореферат отражает основные разделы диссертации: Общая характеристика работы, Материалы и методы, Результаты и обсуждение, Заключение, Выводы, Список опубликованных работ и материалов конференций. Материал изложен четко, логично и последовательно, что создает целостное представление о работе и её основных результатах.

Несмотря на вышеперечисленные достоинства работы, стоит отметить некоторые недостатки:

1. В тексте автореферата очень нечетко указан источник происхождения препаратов исследуемых протеаз. В материалах и методах дается ссылка к ранее проведенным работам, что позволяет предполагать непосредственное выделение из организма хозяина. Тогда как в первом пункте результатов и обсуждений упоминаются рекомбинантные белки.
2. Указанное несоответствие приводит к следующему замечанию. Если использованные в работе ферменты получены в ходе гетерологичной экспрессии, то несколько неуместным является формулировка об «идентификации внеклеточных протеаз». Поскольку в данном случае речь идет исключительно о подтверждении соответствия экспрессируемого продукта ожидаемому.
3. Подпись к таблице 1 некорректно отражает представленные в ней данные. Так, в подписи речь идет о сайтах, тогда как в самой таблице перечислены индивидуальные аминокислоты.
4. На странице 23 фигурирует ссылка 116, которая не указывает на конкретных авторов.

Тем не менее, вышеперечисленные замечания не уменьшают ценности работы, и ее научная новизна не вызывает сомнений. Диссертационная работа Константинова Михаила Александровича «Протеолитические свойства секретлируемых ферментов представителей рода *Lysobacter*» является завершённой научно-исследовательской работой, содержащей

новые фундаментальные и практические результаты. Работа выполнена на высоком методическом уровне и полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Константинов Михаил Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – «Биохимия».

«07» апреля 2026 г

 Зорина А.А.

Отзыв предоставила

Зорина Анна Алексеевна

старший научный сотрудник лаборатории клеточной регуляции

ФГБУН Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН,

кандидат биологических наук, 03.01.05 – физиология и биохимия растений

127276, Москва, Ботаническая, 35

Телефон: +7-(903) 220 62 73

Адрес электронной почты: [tarlonc@yandex.ru](mailto:tarlonc@yandex.ru)



