

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филькина Сергея Юрьевича «Экспрессия рекомбинантных ферментов фосфолипазы A2 и химозина в метилотрофных дрожжах *P. pastoris*» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия

Диссертационная работа Филькина Сергея Юрьевича посвящена изучению биохимических и физико-химических свойств рекомбинантных ферментов ФЛА2 и химозин, особенностям их экспрессии в метилотрофных дрожжах *Komagataella* (ранее известных как комплекс *Pichia pastoris*). Проведенное исследование имеет большое прикладное значение, так как позволяет создавать важные для пищевой промышленности ферменты с улучшенными каталитическими свойствами и разрабатывать эффективные методы их очистки.

В диссертационной работе автором сконструированы штаммы-продуценты рекомбинантных ферментных препаратов: фосфолипазы A2, химозина быка и белухи. Разработаны масштабируемые системы выделения и очистки рекомбинантных ферментов, соответствующих требованиям пищевой промышленности. Определены основные изменения метаболома штаммов-продуцентов, связанные со сверхэкспрессией рекомбинантного химозина, и показано влияние транскрипционного фактора sHAC1.

Полученные результаты отличаются новизной и достоверны, а выносимые на защиту положения и выводы полностью обоснованы. По полученным результатам опубликовано 8 статей в отечественных и международных журналах, входящих в реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science и Scopus, получено 4 патента.

В качестве замечания следует отметить, что в диссертационной работе используется устаревшее таксономическое название метилотрофных дрожжей *Pichia pastoris*, которые в настоящее время относятся к роду *Komagataella*, включающего 7 видов, в их числе *K. pastoris* и *K. phaffii*. Более того, использованные в работе штаммы GS115 и X-33 (GenBank ASM2700v1 и PRJNA360593) относятся к виду *K. phaffii*, а не к *K. pastoris*.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Филькин Сергей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. – Биохимия.

Наумова Елена Сергеевна,
доктор биологических наук, профессор
Начальник лаборатории молекулярной генетики дрожжей,
НИЦ «Курчатовский институт»

Подпись Е.С. Наумовой заверяю
Первый заместитель главного
ученого секретаря – руководитель
службы главного ученого секретаря
НИЦ «Курчатовский институт»



К.Е. Борисов

« 6 » ноября 2025 г.