

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук Тиморшиной Светланы Наильевны на тему «Протеазы микромицетов с кератинолитической активностью: новые продуценты и свойства» по специальностям 1.5.11 Микробиология и 1.5.6. Биотехнология

Биопереработка кератиносодержащего сырья, являющегося отходом птицеводства и животноводства, является актуальной задачей современной биотехнологии, поскольку позволяет перейти к рациональной биоконверсии дешевых субстратов в продукты с высокой добавленной стоимостью. В этом смысле скрининг новых кератинолитических штаммов микромицетов, продуцирующих кератиназы и другие протеазы, является необходимым шагом в разработке эффективной технологии биodeградации кератиносодержащего сырья.

Целью исследования Тиморшиной Светланы Наильевны был скрининг кератинолитических штаммов микромицетов по критерию наличия кератиназной активности, выделение внеклеточных протеаз и описание их физико-химических и биохимических свойств.

Методология исследования в работе Тиморшиной С.Н. охватывает широкий круг микробиологических, молекулярно-генетически и биохимических методов, включающих: глубинное и твердофазное культивирование, молекулярно-генетическую идентификацию микромицетов, определение протеолитической активности, белковый электрофорез, дот-блоттинг, определение рН- и Т-оптимумов протеаз, сканирующую электронную микроскопию и тд.

Тиморшиной С.Н. было проанализировано 54 штамма микромицетов на способность секретировать протеолитические ферменты, из которых 32 штамма были из коллекции биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и 22 штамма из накопительных культур кератинолитических микроорганизмов, отобранных в курятниках, а также в степной и парковой зонах различных регионов РФ.

В результате были выделены два штамма, а именно *Aspergillus clavatus* ВКПМ F-1593 и *Tolypocladium inflatum* ST1, обладающие высоким биотехнологическим потенциалом. Штамм *A. clavatus* ВКПМ F-1593 обладал наибольшей кератиназной активностью причем как при глубинном, так и при твердофазном культивировании. Штамм *T. inflatum* ST1, выделенный из почв ковыльной степи Воронежской области, обладал высокой общей протеолитической активностью, однако, неспецифичной по отношению к кератину.

Особый интерес в работе Тиморшиной С.Н. представляют данные по анализу биохимических свойств препаратов, полученных на основе отобранных штаммов. В частности, на Рисунках 4, 5 и 6 показаны профили кератинолитической и казеинолитической активности в широком диапазоне рН для штаммов, полученных при глубинном и твердофазном культивировании. Из полученных данных следует, что штамм *T. ST1* продуцирует комплекс нейтральных протеаз, а *A. clavatus* ВКПМ F-1593 – комплекс щелочных протеаз, представленных преимущественно кератиназой.

Также хотелось бы отметить эксперимент по визуальной деградации куриного пера, детектируемый сканирующей электронной микроскопией. Эксперимент отражает динамику накопления протеаз штаммом *A. clavatus* ВКПМ F-1593 и является исключительно показательным.

Полученные данные представлены в доступной форме и подвергнуты тщательному анализу. Выводы соответствуют приведённым результатам. Достоверность результатов исследования подтверждена публикациями.

Считаю, что диссертационная работа Тиморшиной Светланы Наильевны отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М. В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.5.11 Микробиология и 1.5.6 Биотехнология, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Работа оформлена согласно требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Тиморшина Светлана Наильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.11 Микробиология и 1.5.6 Биотехнология.

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник Лаборатории биотехнологии
ферментов Федерального исследовательского центра
«Фундаментальные основы биотехнологии»,
Российской академии наук,
Россия, Москва, Ленинский проспект, д.33, стр. 2
+7-9
amr

22 ноября 2024

А.М. Рожкова

