

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Насибова Элвина Мубариз оглы «**Разработка биотехнологических процессов получения коллагенолитических протеаз с использованием микромицетов**», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология

Коллагенолитические протеазы (коллагеназы) гидролизуют нерастворимый фибриллярный белок коллаген, составляющий основу соединительной ткани. Коллаген входит в состав костей, хрящей, кожи, сухожилий, зубов, кровеносных сосудов, составляя около 30% всех белков организма человека. В связи с этим многие патологические и нормальные процессы, протекающие в этих тканях, сопровождаются изменением соотношения фермент – субстрат и нуждаются для корректировки в использовании лекарственных препаратов на основе коллагеназ. Так, коллагеназы с успехом применяются для лечения ран различной этиологии, борьбы с рубцами и келоидами, неинвазивной терапии контрактур. В последние годы показана перспективность использования этих протеаз при артритах, артрозах, грыжах межпозвоночных дисков, миомах матки, онкологических заболеваниях. Кроме того, коллагеназы могут применяться в ветеринарии, косметологии, пищевой промышленности, экологии в тех случаях, когда объектом воздействия является коллаген. В связи с крайне незначительным содержанием коллагеназ в животных тканях и практически полным отсутствием этих ферментов в клетках растений, в качестве единственного реального подхода для их производства служит микробный синтез.

Таким образом, поиск продуцентов коллагенолитических протеаз и разработка способов получения ферментов является перспективным и востребованным направлением биотехнологии, что определяет актуальность темы диссертационной работы Э.М. Насибова.

В качестве объектов исследования в представленной диссертации были использованы микромицеты из коллекции микроорганизмов ФГБНУ ВИЛАР. При проведении экспериментов применяли современные микробиологические, биохимические и физико-химические методы, адекватные поставленным целям и задачам работы.

На основании выполненных соискателем исследований предложена схема поиска микроорганизмов-продуцентов коллагеназ, что позволило выбрать перспективный штамм-продуцент, секретирующий коллагенолитические протеазы при глубинном и твердофазном культивировании. Подобран состав питательных сред и условия культивирования, повышающие биосинтетическую активность и скорость роста гриба. Разработан метод выделения и очистки протеазы из культуральной жидкости, позволивший получить электрофоретически гомогенный препарат, изучены его физико-химические свойства.

Обобщая результаты исследований, соискатель сделал конкретные научно-обоснованные выводы, которые расширяют имеющиеся теоретические представления о факторах, влияющих на биосинтетические процессы микроорганизмов. Практическим результатом работы являются предложенные методологические подходы, обеспечивающие возможность решения ряда задач, связанных с разработкой биотехнологических процессов

получения коллагенолитических протеаз. Использованная схема поиска микромицетов, способных к синтезу и секреции указанных ферментов, позволила выявить новый штамм *Aspergillus fumigatus*, обладающий высокой коллагенолитической активностью. Оптимизированы условия его культивирования, как при погруженной, так и при твердофазной ферментации. Выделен, очищен и охарактеризован препарат коллагеназы, что дает возможность приступить в дальнейшем к созданию новых лекарственных средств на его основе.

Результаты исследований апробированы и доложены на международных и всероссийских научных конференциях, и съездах, изложены в 18 научных публикациях, из них 5 - в изданиях перечня ВАК. Опубликованные работы достаточно полно отражают полученные диссертантом экспериментальные данные.

Таким образом, судя по автореферату, диссертация Насибова Элвин Мубариз оглы «Разработка биотехнологических процессов получения коллагенолитических протеаз с использованием микромицетов» является законченной научно-квалификационной работой, отличается новизной, имеет теоретическую и практическую ценность, соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, соответствует специальности 1.5.6 - биотехнология, а ее автор – Насибов Элвин Мубариз оглы - заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории  
иммунофармакологии НИИ ЭДиТО  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина»  
Минздрава России

Карпова Р.В.

Дата: «19» 02 2024 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России  
115522 Москва, Каширское шоссе, д. 24  
+7 499 612-81-23  
[planta39@rambler.ru](mailto:planta39@rambler.ru)

Подпись д.б.н. Карповой Регины Васильевны удостоверяю:

Ученый секретарь НИИ экспериментальной  
диагностики и терапии опухолей  
ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина»  
Минздрава России  
кандидат биологических наук



Бармашов А.В.