

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Назаровой Натальи Борисовны
«Оптимизация условий культивирования выделенных штаммов
Komagataeibacter hansenii и *Komagataeibacter (gluconacetobacter)*
sucrofermentans для получения бактериальной целлюлозы и новых
функциональных материалов на ее основе», представленной на соискание
ученой степени кандидата биологических наук по специальности
1.5.6 – Биотехнология

Диссертационная работа Назаровой Натальи Борисовны направлена на выделение новых штаммов-продуцентов бактериальной целлюлозы (БЦ), определение оптимальных условий культивирования таких бактерий, а также создание новых функциональных материалов различного назначения на основе БЦ.

Актуальность выбранной автором темы и самих исследований, выполненных в рамках этой диссертационной работы, не вызывает сомнений поскольку наблюдающееся в последнее время увеличение числа работ в области применения бактериальных экзополисахаридов требует соответствующего увеличения решений в области биотехнологии, направленных на получение максимальной продуктивности микроорганизмов по конечному продукту. Особый интерес представляет БЦ, обладающая уникальными свойствами, применение которым находится в разных областях, в том числе в медицине.

Научная новизна исследований заключается в выделении и изучении свойств нового бактериального штамма *Komagataeibacter hansenii* В-12950. Наряду с этим были исследованы характеристики еще трех коллекционных штаммов продуцентов БЦ. Установлено, что наилучшими характеристиками с точки зрения биотехнологического применения обладает штамм *Komagataeibacter sucrofermentans* В-11267.

Автором диссертационной работы также впервые были получены аэрогели на основе бактериальной целлюлозы и хитозана с добавлением фузидина натрия. Было предложено использование данного материала в медицине в связи с выявленными в ходе выполнения диссертационной работы его водоудерживающей способностью и антибактериальной активностью. Впервые были также получены адсорбенты, представляющие собой композиционные материалы на основе БЦ, покрытой нанослоем оксида алюминия, обладающие повышенной сорбционной емкостью в отношении ионов фтора. Новизна и оригинальность полученных в работе результатов не вызывает сомнения, поскольку они опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе относящихся к числу Q1-журналам, а также представлены в двух полученных Патентах РФ на изобретения. При этом основные результаты диссертации опубликованы в 11 научных работах, в том числе 4 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ или относящихся к перечню международных цитатно-аналитических баз, и научной монографии.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. По оформлению: в автореферате не отражен личный вклад автора и не выделены положения, выносимые на защиту, хотя требования к оформлению требуют присутствия этой информации в автореферате диссертации.

2. На рисунке 2,6,7,8 концентрация накапливаемой БЦ представлена в г/л, при этом не понятно это г по сухому или влажному весу.

3. При определении содержания жирных кислот биомассы штаммов продуцентов БЦ не указано, на какой среде была получена биомасса для этого анализа. Отсутствуют статистические данные (не указаны доверительные интервалы определения) в таблице 1.

4. При исследовании сорбционной емкости полученного сорбента на основе БЦ и оксида алюминия не хватает данных непосредственно, полученных по сорбционной емкости самой чистой БЦ, которые могли бы быть использованы в качестве контроля. При

этом для демонстрации преимуществ полученного в работе сорбента, вероятно, целесообразно было бы представить сравнение характеристик такого композиционного материала с ранее известными сорбентами на основе БЦ и Al_2O_3 , полученными другими исследователями [например, Любимова, Е. О., Начкина, Л. В., Черняева, О. Ю., Юрова, В. Ю. (2017). Сорбция фторид-ионов целлюлозой и композитами на ее основе. *Огарёв-Online*, 16 (105), 4; Долганов, А. В., Баландина, А. В., Чугунов, Д. Б., Тимонина, А. С., Князев, А. В. (2020). Сорбция фторид-ионов композитами на основе целлюлозы и оксида алюминия. *Журнал неорганической химии*, 65(11), 1558-1564]. Такое сравнение могло бы усилить понимание превосходства нового материала, полученного в данной работе.

Сделанные выше замечания не ставят под сомнение основные результаты работы, значимость и положительную оценку этой диссертационной работы. В целом диссертация Назаровой Н.Б. является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи по разработке технологии получения бактериальной целлюлозы из мелассы и барды, способа получения аэрогелей и адсорбентов ионов фтора на основе БЦ. Диссертационная работа Назаровой Н.Б. является завершённым полноценным, развёрнутым исследованием, имеющим научную новизну, теоретическую и практическую значимость, ее содержание полностью отвечает требованиям паспорта специальности 1.5.6 - Биотехнология для биологических наук.

В связи с вышеизложенным считаю, что по актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Назаровой Н.Б. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 года № 842. Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой изложены самостоятельно полученные автором диссертации научно-обоснованные технологические решения, имеющие существенное значение для развития биотехнологии в области получения и применения бактериальной целлюлозы, а ее автор Наталья Борисовна Назарова заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – Биотехнология.

23 мая 2022 г.

Ефременко Елена Николаевна
доктор биологических наук,
профессор, заведующая
лабораторией экобиокатализа
кафедры химической энзимологии
химического факультета ФГБОУ ВО
«МГУ имени М.В. Ломоносова».



Специальности, по которым защищена докторская диссертация:
03.00.02 – Биофизика и 03.00.23 – Биотехнология.

Федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, химический факультет
тел.: 8 (495) 939-31-70 e-mail: elena_efremenko@list.ru

Подпись д.б.н., проф. Ефременко Елены Николаевны.

заверяю:

