

Отзыв

на автореферат диссертации Назаровой Натальи Борисовны
« ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВЫДЕЛЕННЫХ ШТАММОВ
KOMAGATAEIBACTER HANSENI 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 Н.Б. Назаровой посвящена сравнительной характеристике впервые полученного нового штамма бактерии *Komagataeibacter hansenii* В-12950 и трех других штаммов из коллекции кафедры биотехнологии и биохимии Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва : *K. xylinus* В-12429, *K. xylinus* В-12430, *K. sucrofermentans* В-11267, являющихся продуцентами бактериальной целлюлозы (БЦ). Новый штамм был идентифицирован на основании его морфологических, биохимических, молекулярно-генетических и ростовых параметров и депонирован во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов. Исследовано влияние среды и условий культивирования нового штамма на выход и свойства бактериальной целлюлозы.

Соискателем получены функциональные материалы на основе бактериальной целлюлозы: аэрогель медицинского назначения на основе бактериальной целлюлозы и хитозана и сорбент фторид-ионов на основе бактериальной целлюлозы и оксида алюминия.

В работе используется широкий спектр независимых методов анализа. Материалы диссертации представлены на различных российских и международных конференциях, опубликованы в 4 статьях и 2 патентах РФ.

Практическая значимость выполненного исследования определяется возможностью получения БЦ и использования композитов на ее основе как коммерческих продуктов.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания.

1) В автореферате (и в диссертации тоже) нет характеристик хитозана (молекулярная масса), использованного для получения композита БЦ/хитозан.

2) Есть ли различия в антибактериальных свойствах аэрогеля БЦ/хитозан/фузидовая кислота и гидрогеля БЦ/хитозан/фузидовая кислота (в работе Богатыревой А.О.)?

3) стр.14 «...все исследуемые аэрогели представлены **микропористыми** структурами, что справедливо для всех видов лиофилизированных аэрогелей. Однако размер пор аэрогелей различный. Наименьший размер пор наблюдается у аэрогелей,

полученных на основе БЦ (рис. 12А).» Наличие микропор (диаметр менее 2 нм) нельзя определить визуально по СЭМ-изображениям с масштабом 200-500 мкм. Микропористый сорбент или нет, можно определить по данным низкотемпературной адсорбции азота.

4) Неясно, какая дополнительная информация о структуре композитов получена из данных компьютерной томографии. На рис. 13 нет масштаба.

5) стр. 14. «Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что наиболее оптимальным по способу получения **и физико-механическим характеристикам** является композит на основе бактериальной целлюлозы и хитозана в соотношении 80:20.» Неясно, о каких физико-механических характеристиках идет речь. Кроме пористости, других характеристик не приводится.

6) стр. 17. «нами был получен сорбент на основе гель-пленки бактериальной целлюлозы путем нанесения на ее поверхность оксида алюминия толщиной 50 нм с помощью ALD-технологии.» Неясно, в каком виде БЦ использовалась в качестве основы для нанесения пленки Al_2O_3 . Гель-пленки? Высушенной гель-пленки? Каким образом высушенной? Какова морфология поверхности БЦ?

7) Влияет ли морфология, пористость поверхности пленки БЦ на адсорбционную способность Al_2O_3 ? Если не влияет, то в чем смысл использования именно БЦ?

8) Не описана установка (в диссертации), на которой осуществлялся процесс нанесения пленки Al_2O_3 на БЦ.

9) Неясно, какой реактив использовался для получения раствора фторид-ионов.

10) Неясно, на каких образцах БЦ/ Al_2O_3 получены зависимости адсорбционной емкости от pH (рис.16) и от времени (рис. 17), так как максимальные значения емкости из этих графиков примерно 40 мг/г и 8 мг/г, а для образцов 1(толщина слоя Al_2O_3 100 нм) и 2 (толщина слоя Al_2O_3 50 нм) по графику 15 составляют -70 и 80 мг/г.

11) стр. 19. «Получены изотермы сорбции фторид-ионов образцами 1 и 2. В обоих случаях они соответствовали изотермам модели Ленгмюра». В автореферате (и в диссертации тоже) не приведены изотермы (зависимость величины сорбции от равновесной концентрации) сорбции фторид-иона композитами БЦ/ Al_2O_3 .

Опечатки в тексте автореферата:

– нет соответствия между рисунком 8В1 и его описанием на стр. 10.

Сделанные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку данной диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне.

Диссертационная работа Назаровой Натальи Борисовны «ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВЫДЕЛЕННЫХ ШТАММОВ *KOMAGATAEIBACTER HANSENI* И *KOMAGATAEIBACTER (GLUCONACETOBACTER) SUCROFERMENTANS* ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И НОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЕЕ ОСНОВЕ» по объему полученных экспериментальных данных, актуальности, новизне и практической ценности полученных результатов отвечает требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 – биотехнология.

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник лаборатории
"Физическая химия гетерогенных систем
полимер-жидкость"
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт химии растворов им. Г.А.Крестова
Российской академии наук
(тел. 89203458168, e-mail: miv@isc-ras.ru
ул. Академическая, 1, Иваново, 153045)

М.И. Воронова

