

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мамедовой Фахрии Тахир кызы «Различные подходы к накоплению биомассы микроводорослей *Chlorella vulgaris* и к процессам её биокаталитической трансформации», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Основным объектом исследований кандидатской диссертации Мамедовой Ф.Т. являются микроводоросли *Chlorella vulgaris*. Как источник возобновляемого сырья микроводоросли в последнее время все чаще привлекают внимание благодаря таким своим свойствам, как быстрый рост, способность расти в различных водных средах, в том числе сточных водах. Диссертация Мамедовой Ф.Т. посвящена разработке и исследованию новых подходов к накоплению биомассы микроводорослей и последующей трансформации полученной биомассы в различные ценные продукты.

Научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость полученных диссертантом результатов не вызывают сомнений. В ходе работы автором был разработан оригинальный способ криоиммобилизации и криоконсервации клеток микроводорослей, обеспечивающий 90-95 % сохранение их жизнеспособности в течение как минимум 1,5 лет, что до 2-х раз превышает значение данного показателя для известных на сегодняшний день способов криоконсервации клеток микроводорослей. Новизна и оригинальность способа подтверждена Патентом РФ на изобретение. Следует отметить, что получаемый иммобилизованный препарат на основе клеток микроводорослей *Chlorella vulgaris* может успешно многократно применяться в качестве инокулята для накопления их биомассы на сточных водах, обеспечивая одновременно снижение уровня их загрязнения. При этом получаемая биомасса характеризуется практически одинаковым достаточно высоким содержанием углеводов (50-55 % сухого веса), что делает ее весьма перспективным субстратом для дальнейшей биокаталитической трансформации в целевые продукты. Данный подход может быть применен для хранения большого количества биоматериала, в том числе коллекционного, при разработке технологии очистки сточных вод, а также биотехнологических процессов получения различных продуктов, предусматривающих применение в качестве сырья биомассы микроводорослей, богатой углеводами. Автором оптимизированы условия предобработки получаемой биомассы с целью ее дальнейшей эффективной конверсии в полигидроксиалканоаты, а также органические кислоты, используемые в качестве мономеров для синтеза биоразлагаемых полимеров, в частности молочную, фумаровую и янтарную кислоты. Следует отметить, что для получения янтарной кислоты был разработан высокоэффективный иммобилизованный

биокатализатор на основе клеток *Actinobacillus succinogenes*, применение которого в сравнении со свободными клетками обеспечило повышение уровня максимального накопления янтарной кислоты в глюкозосодержащих средах в одном рабочем цикле в 1,4 раза и увеличило общую длительность использования продуцента в 19 раз. Автором впервые была продемонстрирована возможность использования в качестве субстрата биомассы микроводорослей для получения янтарной кислоты и полигидроксиалканоатов.

Текст автореферата диссертации содержит большой объем экспериментального материала, снабжен достаточно подробными иллюстрациями со всеми необходимыми пояснениями. Он квалифицированно написан и аккуратно оформлен, хотя и встречаются в тексте отдельные опечатки.

В качестве недостатка можно отметить отсутствие в автореферате каких-либо экономических оценок достигнутых результатов. Данное замечание, однако, носит рекомендательный характер и не снижает общей высокой положительной оценки работы.

Исходя из представленных в автореферате сведений, считаю, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, а его результаты соответствуют требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Мамедова Фахрия Тахир кызы, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Исмаилов Анвар Джураевич

Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник

кафедры Микробиологии Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

e-mail: anvaris@list.ru

Тел. (495) 939-3450

119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Биологический факультет МГУ

Подпись доктора биологических наук,

ведущего научного сотрудника Исмаилова Анвара Джураевича заверяю:

Ученый секретарь Биологического факультета МГУ

Петрова Е.В.

ПОДПИСЬ РУКИ
ЗАВЕРЯЮ

Документовед Биологического факультета МГУ



21.05.2013