

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пелевиной Анны Витальевны «Особенности метаболизма фосфат-аккумулирующих бактерий и их роль в микробных сообществах очистных сооружений», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

Современные технологии биологической очистки сточных вод от фосфора базируются на использовании активного ила, основу которого составляют разнообразные микробные сообщества с доминированием фосфат-аккумулирующих организмов. Особый жизненный цикл фосфат-аккумулирующих бактерий в составе многокомпонентных микробных сообществ затрудняет изучение представителей этой физиологической группы прокариот и тормозит разработку новых технологий. Работа Пелевиной Анны Витальевны направлена на решение именно этой задачи, что определяет высокую актуальность проведенных исследований и большое практическое значение представленной работы.

В результате обширных и глубоких исследований выявлена способность фосфат-аккумулирующего микробного сообщества, длительно функционирующего в режиме биологического удаления фосфора, к спонтанной агрегации и сегрегации биомассы. Установлено, что поэтапное формирование агрегированных структур в процессе работы биореактора – закономерное явление, характерное для развития микробного сообщества, связанное с изменением таксономического состава и функциональной активности компонентов сообщества, что позволяет говорить о создании природоподобной технологии.

Разработан новый способ культивирования микробного сообщества в модифицированном биореакторе последовательно-периодического действия (SBR – Sequencing Batch Reactor). Получено микробное сообщество, в составе которого доминировали новые фосфат-аккумулирующие бактерии родов *Dechloromonas* и *Zoogloea* семейства *Rhodocyclusaceae*, которые эффективно удаляли фосфор из среды.

Проведенные исследования спектра возможных источников углерода и энергии для фосфат-аккумулирующих культур имеют важное фундаментальное значение, т.к. до настоящего времени слабо изучено распространение этих организмов и их роль в естественных средах обитания, для которых характерно наличие множества субстратов – источников углерода и энергии. В ходе эксперимента показано, что не только ацетат, но и другие органические субстраты могут потребляться и сохранять высокую активность фосфат-аккумулирующего сообщества, обогащенного *Ca. Assimilibacter*, в циклическом процессе выделения/поглощения фосфатов при смене анаэробных и аэробных периодов в лабораторном биореакторе типа SBR.

Характеризуя практическое значение работы, следует отметить достижение выдающегося результата - удаления более 86% фосфора из лабораторного биореактора фосфат-аккумулирующим сообществом, что может быть использовано для оптимизации технологии биологической очистки промышленных сточных вод.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Пелевиной Анны Витальевны «Особенности метаболизма фосфат-аккумулирующих бактерий и их роль в микробных сообществах очистных сооружений» по актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, научно-методическому уровню, достоверности полученных результатов соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ №842 от 24.09.2013 г (с изменениями и дополнениями), а ее автор Пелевина Анна Витальевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

Зав.кафедрой биологии почв
факультета почвоведения МГУ
имени М.В.Ломоносова доктор
биологических наук, профессор

Степанов Алексей Львович

ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»
119234, Россия, Москва, Ленинские горы,
д.1, стр.12, факультет почвоведения.
Тел.: 8 (495) 939 24 58;
e-mail: stepanov_aleksey@mail.ru



07.05.2024