

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ерохина Павла Сергеевича

«Атомно-силовая микроскопия как инструмент определения чувствительности микроорганизмов к факторам биотической и абиотической природы», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика

Методы сканирующей зондовой микроскопии и, в частности, атомно-силовой микроскопии, позволяют проводить как количественную, так и качественную трехмерную характеристику объектов биологической и небιологической природы. Расширение области применения этих методов представляет собой одну из важных задач в области прецизионных методов измерений и визуализации микроструктуры объектов, поэтому тема данной диссертационной работы является вполне актуальной.

Автором разработан алгоритм определения оптимальных диапазонов основных параметров сканирования микроорганизмов в режимах прерывистого и непрерывного контакта, позволяющих получать максимальную информацию об объекте исследования. Экспериментально указанный алгоритм был использован для минимизации артефактов механической природы и аппаратных шумов, для изучения морфо-функциональных характеристик микроорганизмов и их сообществ.

Предложена методика совмещения изображений, которая позволяет получить объединенное изображение более высокого качества и содержащего полную информацию об объекте исследования.

Также автором проведено исследование влияния антибиотика, также кислотного и «щелочного стресса» на образование бактериальной биопленки; исследован процесс образования биопленки с помощью методов атомно-силовой микроскопии; оценено влияние поверхностных белковых структур микроорганизмов на альтернативные подложки – мембраны из хитозана.

Полученные в работе результаты достоверны, воспроизводимы и статистически обработаны.

Диссертационная работа П.С. Ерохина «Атомно-силовая микроскопия как инструмент определения чувствительности бактерий к факторам биотической и абиотической природы» представляет собой законченное исследование, обладающее научной и практической значимостью. Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, П.С. Ерохин, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 03.01.02 – биофизика.

Кандидат физико-математических наук



А.П. Попов

Подпись А.П. Попова заверяю:

заведующий Лабораторией оптоэлектроники
и измерительной техники Университета Оулу (Финляндия),
к.ф.-м.н., профессор



И.В. Меглинский