

Отзыв
на автореферат диссертации Телешевой Елизаветы Михайловны
«Анализ формирования и микроструктуры биопленок *Azospirillum baldaniorum*»,
представленной на соискание
ученой степени кандидата биологических наук по специальности
1.5.11. – Микробиология

Бактерии рода *Azospirillum* характерны для самых разнообразных экологических ниш, ассоциированных с растениями. Физиолого-биохимические особенности (фиксация азота, нейтрализация токсических веществ, продукция фитогормонов и бактериостатиков) позволяют им оказывать стимулирующее действие на растительный организм.

Одной из характерных особенностей представителей данного рода является наличие жгутиков и других производных, обеспечивающих миграцию и адгезию бактерий. Прикрепление к поверхности корней растения влечет за собой формирование биопленки, имеющей сложную архитектуру и уникальный для каждого вида азоспирилл химический состав. Детальный анализ этапов образования биопленок и других особенностей их строения, а также поиск методов управления этими процессами является актуальной научной задачей. В связи с этим диссертационное исследование Телешевой Е.М. является своевременным, актуальным и вызывает безусловный научный и практический интерес.

Автором проведено разностороннее изучение микроструктуры биопленок и процесса их формирования культурами штамма *A. baldaniorum* Sp245^T. В качестве объекта изучения помимо штамма Sp245^T использованы его производные. Сравнительный анализ образования пленок штаммом Sp245^T и его мутантами с нарушениями в образовании и функционировании жгутиков показал, что плотность популяции бактерий, закрепившихся на субстрате, в значительной степени определяет начало этапа прироста биомассы пленок, вне зависимости от скорости роста планктонных культур.

Важной частью работы явилось доказательство присутствия полярного жгутика на клетках из биопленок Sp245^T, как необходимого компонента для эффективного накопления биомассы пленки на границах раздела между твердыми

и жидкими средами и для стабилизации биопленок на этих границах в условиях гидродинамического сдвига. Эти результаты представляют фундаментальный интерес, поскольку они расширяют существующие представления о роли жгутикования (в основном это органелла, обеспечивающая подвижность) в прикрепленной жизни бактерий.

Материалы диссертации имеют большое теоретическое значение, кроме того, они могут быть использованы для продолжения изучения способов адаптации бактерий к обитанию в динамичной почвенной среде, в том числе, в фитосфере. Полученные результаты могут найти дальнейшее практическое применение при подборе и конструировании микроорганизмов, перспективных для использования при разработке аграрных биотехнологий, методов мониторинга окружающей среды (создание биосенсоров) и фиторемедиации загрязненных почв.

По результатам диссертационного исследования опубликовано 11 печатных работ, в том числе 10 статей в журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки.

По результатам анализа диссертационной работы считаю, что по актуальности темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне диссертационное исследование Телешевой Елизаветы Михайловны «Анализ формирования и микроструктуры биопленок *Azospirillum baldaniorum*», 1.5.11. – Микробиология и требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г. в ред. от 01.10.2018 г. с изм. от 26.05.2020), а ее автор, Телешева Елизавета Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. – Микробиология.

Доцент кафедры биохимии, биофизики
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»,
кандидат биологических наук

Елена Святославна Тучина

Подпись	<i>Е. С. Тучина</i>	достоверно
Ученый секретарь	<i>В. В. Федусенко</i>	И.В. Федусенко
доцент		
17	25	2022