

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.03 микробиология

Криворучко Анастасии Владимировны

БИОФИЗИЧЕСКИЕ И МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АДГЕЗИИ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ РОДОКОККОВ

Особую роль в сегодняшней экологической ситуации играют стресс-толерантные микроорганизмы, которые первыми реагируют на опасные изменения окружающей среды. Представители фила актинобактерий, такие, как родококки, обладают уникальной способностью использовать n-алканы и широкий ряд ксенобиотиков в качестве питательных субстратов, что обуславливает способность этих микроорганизмов к восстановлению загрязненных экосистем.

Автореферат диссертационной работы А.В. Криворучко «Биофизические и молекулярные механизмы адгезии углеводородокисляющих родококков» представляет собой отражение исследований автора, посвященных особенностям формирования микробных агрегатов в синергических сообществах, важных для осуществления прикрепленного образа жизни. В работе, целью которой стало изучение механизмов адгезии актинобактерий рода *Rhodococcus* и роли этого процесса в адаптации к условиям антропогенного загрязнения, рассмотрены как специфические, так и неспецифические адгезионные взаимодействия бактерий. Решены важные задачи установления влияния углеводов на адгезионную способность бактерий, выявления биофизических особенностей адгезии, определения молекулярных механизмов и конкретных молекул, регулирующих адгезию. Необходимо особо отметить вклад автора в разработку метода прямой количественной оценки параметров бактериальной адгезии. На основе экспериментальных данных, полученных с использованием выделенных коллекционных штаммов бактерий, А.В. Криворучко постулирует, что адгезия является одним из основных механизмов, обеспечивающих деградацию углеводов. Автором впервые проведено такое масштабное исследование бактериальной адгезии с применением разработанного усовершенствованного метода инфракрасной термографии для регистрации температурных показателей, изменяющихся в ходе адгезии родококков и позволяющего предложить алгоритм количественной оценки бактериальной адгезии.

На защиту выдвинуты положения, нашедшие безусловное экспериментальное и теоретическое подтверждение в диссертационной работе: показана прямая зависимость между адгезивной и углеводородокисляющей активностями родококков; корреляция между количеством прикрепленных клеток и степенью их шероховатости; к основным молекулярным факторам, регулирующим адгезию, отнесены поверхностно-активные комплексы на основе биосурфактантов родококков; подтверждена эффективность метода количественной оценки адгезии бактерий на основе изменения температурных показателей.

Автором достойно освещены результаты работы в соответствующих публикациях, а именно в 23-х научных статьях, трех коллективных монографиях, в двух главах книг, изданных в значимых зарубежных издательствах – Elsevier и Science Publishers, а также нашедших отражение в учебном пособии, относящемуся напрямую к тематике диссертационной работы. В автореферате также представлены ссылки на два патента РФ, которые отражают практическую значимость работы и определяют способы определения эффективности адсорбционной иммобилизации микроорганизмов и видовой дифференциации жизнеспособных родококков. Диссертант также детально обсудил свою работу на различных российских и международных конференциях, опубликовав 16 тезисов докладов и 8 материалов конференций. То, что детальные ссылки на эти публикации не представлены в автореферате, может быть скорее рассмотрено как положительный фактор, подтверждающий значимость исследовательской работы автора, поскольку материалы ее работы детально отражены в более значимых публикациях, в том числе в журналах первого и второго квартилей.

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области микробиологии.

Спектр использованных А.В. Криворучко методов, четкие иллюстрации, представленные в автореферате, выраженная междисциплинарность использованных подходов и безупречный стиль изложения, наряду с полным заключением по работе и аргументированными выводами позволяют подытожить, что диссертация Криворучко Анастасии Владимировны на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 микробиология «Биофизические и молекулярные механизмы адгезии углеводородокисляющих родококков» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям согласно п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018), а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

25.10.2021

Заведующий кафедрой микробиологии
Института фундаментальной медицины и биологии
Казанского (Приволжского) федерального университета
д.б.н., профессор, действительный член
Академии наук Республики Татарстан

О.Н. Ильинская

