

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Мартьянова Сергея Владиславовича  
“Возможности управления формированием и функционированием микробных  
биопленок на примере хемогетеротрофных бактерий из разных экотопов”,  
представленной на соискание  
ученой степени кандидата биологических наук по специальности  
03.02.03 – микробиология.

Диссертационная работа Мартьянова С.В. посвящена важной проблеме изучения жизнедеятельности микроорганизмов в составе биопленок и возможности регулирования их активности в условиях биотехнологического использования и в инфекционных процессах. Выполненная работа, безусловно, актуальна, так как находится в русле поиска соединений, способных влиять на формирование и функционирование биопленочной формы важных с практической точки зрения микроорганизмов, и прояснения механизма их действия.

Диссертационная работа обладает внутренней логикой и научной новизной. Автором впервые показана возможность устранения стимулирующего действия сверхнизких концентраций азитромицина на формирование биопленок микроорганизмов-возбудителей, приводящего к переходу заболевания в хроническую форму, с помощью ряда традиционно применяемых консервантов и лекарственных средств. Ряд широко используемых средств исследован как антибиопленочные агенты, а для некоторых из них выяснены молекулярные механизмы действия.

Представленная диссертантом работа, без сомнения, имеет практическую значимость, так как полученные результаты закладывают научные основы для создания комбинированных с антибиотиками препаратов, ингибирующих развитие нежелательных биопленок при патогенезе или в биотехнологических процессах. С другой стороны, в работе показано действие диметилсульфоксида и никлосамида как стимуляторов синтеза виолацеина и феназинов, что может быть использовано в микробной биотехнологии.

Автореферат в основном построен по традиционному плану. Он содержит достаточное количество данных, имеет пояснения, иллюстрации, написан доступным языком и аккуратно оформлен. В автореферате представлены основные этапы работы, результаты, обсуждение, заключение и выводы. Представленные в работе результаты исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы и логично вытекают из экспериментальных данных.

Поражает большой объем экспериментального материала, охватывающего различные модельные микроорганизмы и образуемые ими биопленки и широкий спектр антимикробных соединений. Несомненным достоинством диссертации является использование значительного арсенала классических микробиологических, биохимических и молекулярно-биологических методов, позволивших в ряде опытов выявить механизм действия препаратов, начиная с анализа генетических детерминант, белкового спектра и заканчивая изменениями в метаболизме и собственно формировании биопленки. Соискателем продемонстрирован комплексный подход к решению задачи исследования модельных биопленок и возможности регуляции их жизнедеятельности.

Таким образом, диссертантом доказано, что даже широко используемые консерванты и лекарственные препараты могут влиять на биопленкообразование и это надо учитывать при различных микробных процессах, как негативных, так и полезных. Наиболее интересным мне представляется раздел «Влияние традиционных биоцидов из

библиотеки Prestwick Chemical Library на рост биопленок *E. coli*». Полученные результаты не всегда являются однозначными, что отмечает и сам автор, но во многом это связано со сложностью самого объекта – биопленки даже в виде однокомпонентной модели. Исследования, безусловно, должны быть продолжены.

Результаты исследований достаточно полно отражены в семи публикациях из списка ВАК, Web of Science и Scopus, а также обсуждены на восьми представительных научных конференциях. Они могут быть рекомендованы для использования в учебном процессе высших учебных заведений при подготовке специалистов в области микробиологии, фундаментальной медицины, биотехнологии, экологии и природопользования.

Однако после прочтения автореферата возник следующий вопрос:

Можно ли экстраполировать полученные на модельных моновидовых (однокомпонентных) биопленках данные на реальную ситуацию в природе и биотехнологии, где биопленки являются более сложными образованиями, состоящими из нескольких микробных культур, а влияющие на их жизнедеятельность факторы более многообразны?

Заданный вопрос носит дискуссионный характер и не влияет на оценку проделанной работы. Материалы, изложенные в диссертации Мартьянова Сергея Владиславовича, соответствуют паспорту специальности 03.02.03 – микробиология. На основании вышеизложенного и с учетом новизны и практической значимости считаю, что диссертационная работа «Возможности управления формированием и функционированием микробных биопленок на примере хемогетеротрофных бактерий из разных экотопов», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук, отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями на 01 октября 2018 года), а ее автор, Мартьянов Сергей Владиславович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Профессор каф. микробиологии  
биологического факультета ФГБОУ ВО  
«Московский государственный университет  
имени М.В.Ломоносова»,  
доктор биологических наук  
(специальности:  
03.02.03 – микробиология,  
03.01.06 - биотехнология (в том числе бионанотехнологии),  
профессор по специальности 03.02.03 – микробиология

Котова Ирина Борисовна

10.06.2021

119234, Россия, Москва, Ленинский проспект,  
д. 1, стр. 12, Биологический факультет МГУ,  
к. 309, раб. тел. 8-495-939-54-83

ПОДПИСЬ РУКИ  
ЗАВЕРЯЮ

Документовед биологического факультета МГУ

