

В совет по защите диссертаций 24.1.201.03
на базе Пермского федерального
исследовательского центра Уральского
отделения Российской академии наук

Отзыв-характеристика

научного руководителя Ткаченко Александра Георгиевича
на диссертационную работу Цыганова Ивана Вадимовича «Зависимость толерантности
микобактерий к антибиотикам от факторов регуляции скольжения и формирования
биопленок», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.11. Микробиология

Трудовая деятельность Цыганова Ивана Вадимовича в лаборатории адаптации микроорганизмов «Института экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук» – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук берет свое начало с 2015 г., сначала в должности лаборанта-исследователя, а с 2024 г. – инженера-исследователя. Работу Цыганов И.В. совмещал с учебой на дневном отделении биофака Пермского госуниверситета, который закончил в 2018 году, а с 2019г. – с учебой в очной аспирантуре при ПГНИУ.

Во время теоретической подготовки он успешно прошел обучение на двух спецкурсах, читаемых на базе кафедры микробиологии и иммунологии ПГНИУ: «Физиология и биоэнергетики микроорганизмов» и «Механизмы адаптации микроорганизмов к стрессу», что дало ему базис для развития теоретических представлений по теме диссертации. В ходе выполнения работы Цыганов Иван Вадимович освоил широкий арсенал методов, используемых в микробиологической практике, а также методов, необходимых для выполнения диссертационной работы. В том числе, им разработан оригинальный методический подход к определению скорости скольжения микобактерий с использованием компьютерной технологии, а также модифицированный метод определения способности микобактерий формировать биопленки с характеристикой их состояния в зависимости от особенностей штаммов микобактерий и воздействия различных классов антибиотиков. Использование этих методов при выполнении научной работы способствовало успешному достижению цели и задач исследования. Решение задач, сформулированных в диссертационной работе, позволило Цыганову И.В. установить механизм формирования биопленок и изменение характера скольжения клеток микобактерий в условиях воздействия различных классов антибиотиков. Особого внимания заслуживает описание механизма действия на эти процессы ранее не исследованного синтетического аналога дитерпеноида морского происхождения с условным названием DMNP. С этой целью были использованы

генноомодифицированные штаммы *M. smegmatis*, включая делеционные мутанты и сверхэкспрессирующие генные конструкции.

Различные аспекты работы Цыганова И.В. поддержаны грантами РФФИ (№ 16-44-590279), грантами РНФ (№ 18-73-10156) и программой бюджетных исследований (№ АААА-А19-119112290009-1).

Следует сказать, что в процессе работы диссертантом проявлены качества, характеризующие его как инициативного и вполне сформировавшегося научного работника, позволившие ему решить поставленные перед ним цели и задачи. Полученные им экспериментальные результаты во многом представлены ранее не известными данными, опубликованными в 19 работах, в том числе 5 – в рецензируемых изданиях Scopus и Web of Science, 4 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Особо следует отметить его соавторство в статье, опубликованной в журнале “Cell Chemical Biology” с импакт фактором 9,5. Материалы диссертационной работы представлены на 9 всероссийских конференциях с международным участием.

Оценивая диссертационную работу аспиранта Цыганова И.В. в целом, следует сказать, что ее научная новизна, теоретическая значимость и достоверность полученных результатов не вызывают сомнений. Данные, опубликованные в ходе выполнения диссертации, имеют выраженную научно-практическую направленность и в перспективе могут быть использованы для разработки новых подходов к подавлению развития антибиотикоустойчивости в терапии микобактериальных инфекций.

На этом основании характеризую диссертанта Цыганова И.В. как квалифицированного специалиста, способного к проведению исследований на высоком научном уровне и достойного присуждения ему ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

Научный руководитель:
зав. лабораторией адаптации
микроорганизмов ИЭГМ УрО РАН,
доктор медицинских наук
(специальность – Микробиология, Биохимия),
профессор

Ткаченко Александр Георгиевич

Подпись _____

Дата 16 июня 2025 г.

Подпись А.Г. Ткаченко удостоверяю
директор «ИЭГМ УрО РАН»
доктор медицинских наук, профессор



Гейн Сергей Владимирович