

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макашовой Марины Александровны «Анализ взаимодействия *Yersinia pestis* с почвенной микрофауной Горно-Алтайского высокогорного очага чумы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11.- «Микробиология»

Актуальность темы диссертации Макашовой М.А. определяется сохранением напряженной эпидемиологической ситуации по чуме на ряде территорий Российской Федерации и мира, наличием природных очагов чумы более чем в 50 государствах и высокой вирулентностью возбудителя. В Российской Федерации территории Горно-Алтайского высокогорного и Тувинского горного природных очагов чумы на протяжении последних десятилетий проявляют постоянную эпизоотическую активность. Изучение механизмов сохранения возбудителя в течение межэпизоотических периодов и последующей активизации природных очагов, исследование особенностей экологии возбудителей и анализ взаимоотношений организмов, выделенных на территории одного биоценоза имеет важное значение для выяснения закономерностей проявления активности природных очагов инфекций и для понимания механизмов энзоотии чумы. В связи с этим исследования, направленные на изучение взаимодействия штаммов *Y. pestis* с представителями почвенной микрофауны, выделенных на эпизоотически активных территориях Горного Алтая, в которых циркулируют высоковирулентные и эпидемически значимые штаммы *Y. pestis* филогенетической линии 4.ANT античного биовара основного подвида, являются актуальными.

Автором дана комплексная характеристика свойств и установлен характер взаимодействия штаммов *Y. pestis* филогенетической линии 4.ANT с почвенной микрофауной Горно-Алтайского высокогорного очага чумы. Проведены исследования по изучению филогении, биохимических особенностей, фенотипических и генетических основ ауксотрофности штаммов *Y. pestis* античного биовара, определению систематического положения и филогенетическому анализу почвенных организмов, энтомопатогенных нематод и микробиоты паразитарной системы. Полученные данные пополняют знания в области экологии возбудителя чумы и механизмов энзоотии чумы, а также показывают их роль в активизации эпизоотических процессов.

Научная новизна исследования заключается в получении новых данных о фенотипических и генетических особенностях штаммов *Y. pestis* различных филогенетических линий античного биовара, которые могут

быть использованы в качестве генетических меток для внутривидовой дифференциации возбудителя чумы. Автором впервые показана возможность длительного в течение 22 месяцев сохранения и размножения в амебах *A. castellanii* штаммов *Y. pestis* основного подвида античного биовара филогенетической линии 4.ANT, выделенных на тех же участках Горно-Алтайского высокогорного очага чумы, а также установлена цикличность изменения концентрации возбудителя в этих условиях. Показано отсутствие токсичности и влияния штамма *Y. pestis* филогенетической линии 4.ANT на продолжительность жизни почвенных нематод *Panagrolaimus sp.* из Горно-Алтайского высокогорного очага чумы при их культивировании на газоне этого штамма в течение 24 ч. Впервые получены сведения о составе микробиоты паразитарной системы «нематода-блоха» из Горно-Алтайского высокогорного и Тувинского горного очагов чумы, расширяющие и дополняющие представления об условиях персистенции и сообществе организмов и о паразитарной системе природных очагов чумы.

Теоретическая и практическая значимость исследования не вызывают сомнений. Получен патент № RU 2769790 C1 «Набор рекомбинантных флуоресцентных штаммов бактерий вида *Y. pestis* античного биовара основного подвида и алтайского биовара центральноазиатского подвида для индикации возбудителя чумы в экспериментальных образцах». Сконструированные флуоресцентные штаммы *Y. pestis* филогенетической линии 4. ANT, содержащие плазмиды pTurboGFP-B и Katushka-2S, могут быть использованы для изучения взаимодействия *Y. pestis* с микро- и макроорганизмами. Выявленные фенотипические и генетические особенности дополняют характеристику и молекулярный портрет штаммов *Y. pestis* различных филогенетических линий античного биовара. Данные по выявлению возможных природных резервуаров возбудителя чумы в почвенных биоценозах Горно-Алтайского высокогорного очага чумы могут быть использованы для оптимизации тактики эпизоотологических обследований на очаговых территориях.

Достоверность выводов обоснована и подкреплена значительным объемом исследований в серии повторяющихся экспериментов с использованием современного сертифицированного оборудования и методов, соответствующих задачам и целям исследования.

Основные результаты исследований опубликованы в 14 научных работах, включая 1 патент на изобретение. 4 статьи опубликованы в периодических изданиях из «Перечня ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки

России», из которых 3 статьи опубликованы в журналах, индексируемых в МБД Scopus. Материалы диссертации неоднократно обсуждены на научных конференциях международного и федерального уровней. Автореферат написан грамотно, доступным научным языком, отражает все этапы исследования, выводы вытекают из результатов исследования и соответствуют поставленным задачам.

Представленные в автореферате данные позволяют охарактеризовать диссертацию Макашовой Марины Александровны «Анализ взаимодействия *Yersinia pestis* с почвенной микрофауной Горно-Алтайского высокогорного очага чумы» как законченную научно-квалификационную работу, имеющую значение для обеспечения эпидемиологического благополучия по чуме на территории Российской Федерации. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.5.11. Микробиология (биологические науки).

Диссертационная работа Макашовой М.А. по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне полученных результатов полностью соответствует требованиям пунктов 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в редакции 25.01.2024г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11.- Микробиология (биологические науки).

Директор Федерального бюджетного учреждения науки «Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,

доктор медицинских наук, доцент  Твердохлебова Татьяна Ивановна Адрес: 344003, г. Ростов-на-Дону, Газетный переулок, д. 119, телефон: +7 (863) 234-91-83; E-mail: rostovniimp@rniimp.ru

Подпись Твердохлебовой Татьяны Ивановны заверяю:

Ученый секретарь Федерального бюджетного учреждения науки «Ростовский научно-исследовательский институт микробиологии и паразитологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,

кандидат биологических наук  Алексанина Наталья Владимировна
04.04.2025г.