

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Марины Александровны Макашовой
«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

Эпидемиология чумы – одна из базовых по времени проблем в медицинской микробиологии, с героической историей славных научных открытий и практических достижений. Но один вопрос остается без ответа: где прячется чума в межэпидемический (межэпизоотический) период. Диссертация М. А. Макашовой делает шаг к раскрытию этой важной загадки чумы. В ней прорабатываются высказанные ранее идеи об ассоциации в природе возбудителя чумы *Yersinia pestis* с почвенными одноклеточными (на примере амёб рода *Acanthamoeba* и слизевиков рода *Dictyostelium*), и с почвенными нематодами: свободноживущими и энтомопаразитическими – специфичными в отношении блох.

Для решения задач исследования М. А. Макашова сконструировала инструмент – генетически модифицированный (маркированный) вирулентный штамм *Y. pestis* (авторство защищено патентом РФ). Хотя генетическая метка находится на плазмиде, конструкция достаточно стабильная для проведения экспериментов: по данным диссертации, плаزمида сохраняется в 9% клеток после 22 месяцев совместного культивирования с амёбами *Acanthamoeba*. Флуоресцентная метка в цистах амёб наглядно показала возможный способ длительного сохранения *Y. pestis*, а заражение лабораторных мышей подтвердило сохранение вирулентности. На слуху резервуарная роль амёб для другой бактерии, патогенной для человека – легионеллы. Материалы диссертации свидетельствуют в пользу потенциально широких связей почвенной бактериальной и эукариотической микробиоты.

На первый взгляд кажется случайностью, что из всего многообразия почвенных нематод в диссертации под прицел попали панагролаймиды. Но случай недавнего оживления из сибирской мерзлоты доказал рекордную устойчивость панагролаймид к сохранению в экстремальных условиях, что немаловажно для резервуарных видов.

Высокая техническая оснащённость, реализация полногеномного секвенирования в диссертационной работе, выдвигает вопрос о генетических признаках прототрофов *Y. pestis* по цистеину: отсутствуют ли мутации в генах биосинтеза цистеина у этих штаммов или прототрофность восстановлена компенсаторными мутациями или шунтами. Это может быть показательный пример молекулярной эволюции природных штаммов бактерий.

На основании автореферата диссертации нахожу квалификацию М. А. Макашовой соответствующей степени кандидата наук по специальности 1.5.11 – Микробиология.

Владимир Вениаминович Алёшин *В.А. Алёшин*
доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела эволюционной биохимии
Научно-исследовательского института физико-химической биологии имени
А.Н. Белозерского МГУ,
119991 Москва, Ленинские горы, МГУ имени М.В. Ломоносова, д. 1, стр. 40
Тел. (495) 939-14-40, e-mail: Aleshin@genebee.msu.su
02 мая 2024 года

ПОДПИСЬ
УДОСТОВЕРЯЮ
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ
Н.Н. САДОРОВА

