

В диссертационный совет 24.1.213.01, созданный на
базе ФГБУН Тихоокеанский институт
биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Балабановой Ларисы Анатольевны «Геномный анализ морских гетеротрофных бактерий, продуцентов щелочных фосфатаз. Структура и свойства щелочной фосфатазы семейства PhoA», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности

1.5.4 – Биохимия

Представленное диссертационное исследование Л.А. Балабановой является фундаментальным научным трудом, выполненным на стыке биохимии, биоинформатики и экспериментальной медицины. Диссертация имеет выраженную научно-практическую, эпидемиологическую и диагностическую направленность, что представляет научно-практический интерес для специалистов в области общественного здоровья и профилактической медицины. Работа вносит существенный вклад в решение актуальных задач современной биотехнологии и превентивного здравоохранения. Обнаружение фундаментальной функциональной аналогии между щелочной фосфатазой (ЩФ) морских бактерий семейства PhoA и изоформами человека обосновывает новые технологические подходы к развитию систем биосенсорики, гигиенического скрининга и таргетной превентивной терапии.

С позиции превентивной фармации и биобезопасности важное значение имеют результаты полногеномного анализа исследуемых штаммов. Автором идентифицированы видо- и штаммоспецифические генные кластеры и определен их биотехнологический потенциал для направленного биосинтеза осмолитов, антимикробных метаболитов и иммуносупрессоров. Своевременное выявление данных биосинтетических кластеров открывает новые возможности для получения природных молекул, необходимых для контроля резистентности микроорганизмов и коррекции иммунных дисфункций. Кроме того, изучение механизмов регуляции ферментов и вторичных метаболитов микроорганизмов может служить основой для поиска новых мишеней в рамках борьбы с инфекционными заболеваниями.

Научно-практическую ценность для санитарно-эпидемиологического благополучия и клинической медицины представляет разработанный автором аналитический комплекс. В диссертации обосновано применение ЩФ SmAP в составе химерных белков: совместно с лектинами — для высокочувствительной детекции опухолевых маркеров методом ТЛФА, и совместно с бактериальным порином OmpF — для экспресс-диагностики иерсиниозов методом ИФА. Внедрение подобных диагностических платформ на основе генно-инженерных белков ЩФ SmAP имеет важное значение для раннего выявления инфекционных патологий и совершенствования мер эпидемиологического контроля.

С позиции онкологии и превентивной медицины существенным результатом является установленное автором дозозависимое ингибирующее действие ЩФ SmAP на формирование бактериальных биопленок, рост планктонных клеток, а также на пролиферацию клеток карциномы (T-47D) и аденокарциномы (MDA-MB-231) молочной железы. Данный результат указывает на универсальный характер регуляторного влияния ЩФ PhoA на энергетический метаболизм про- и эукариот, а также обосновывает перспективы разработки биобезопасных превентивных препаратов таргетного действия и развития ферментотерапии в качестве альтернативы химиотерапевтическим средствам, обладающим выраженными побочными эффектами.

Научно-практический интерес представляют и результаты апробации полученных средств *in vivo*. На экспериментальной модели воспаления кишечника у мышей соискателем доказана терапевтическая эффективность перорального применения инкапсулированных белков ЩФ PhoA. Обоснование автором возможности альтернативного использования ЩФ

морских бактерий для профилактики и комплексного лечения патологических состояний, ассоциированных с синдромом повышенной проницаемости кишечника, расширяет подходы к управлению рисками развития системных хронических патологий.

Представленная диссертационная работа демонстрирует фундаментальный характер и системное масштабирование научных идей автора. Отдельные прикладные аспекты изучения каталитических свойств щелочной фосфатазы SmAP морского происхождения ранее легли в основу двух кандидатских диссертаций (В.А. Голотина, 2014 г. и Н.С. Буйновской, 2023 г.), выполненных под руководством соискателя. В настоящем исследовании данные материалы системно переосмыслены, дополнены новыми результатами и интегрированы в рамках единой концепции, представляющей собой крупное теоретическое обобщение. Высокий международный уровень работы подтверждается списком публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных (включая журналы первого и второго квартилей — Q1 и Q2). Автореферат полностью отражает содержание диссертации, структура которой выстроена в строгой логической последовательности.

На основании анализа автореферата можно констатировать, что диссертационная работа Балабановой Ларисы Анатольевны является самостоятельным, завершенным научно-квалификационным исследованием, в котором решена крупная научная проблема, имеющая фундаментальное значение для биохимии и прикладное значение для охраны здоровья, эпидемиологии и биотехнологии. Работа полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Балабанова Лариса Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.4. Биохимия.

Аленицкая Марина Владимировна,

доцент, доктор медицинских наук (специальность: 3.2.1.), профессор, директор Департамента общественного здоровья и профилактической медицины Школы медицины и наук о жизни ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ). 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, д. 10, Телефон: +7 (423) 265-24-29, Факс: +7 (423) 243-23-15, E-mail организации: rectorat@dvfu.ru E-mail автора для связи: alenitckaya.mv@dvfu.ru

Подпись профессора Аленицкой М. В. заверяю:

Ученый секретарь _____ /Сахарова О.Б./

М.П. «26 июня» 2026 г.



Дано свое согласие диссертационному совету 24.1.213.01, созданному на базе ФГБУН Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, на обработку и хранение моих персональных данных в целях оформления и рассмотрения диссертационного дела Балабановой Ларисы Анатольевны.

Подпись автора отзыва: _____ / Аленицкая М. В. /