

**Отзыв научного руководителя на диссертационную работу Бондаревой Марины Александровны «Антигенная мимикрия как механизм регуляции гуморального иммунного ответа микробиотой », соискателя ученой степени кандидата биологических наук по специальности 3.2.7. «Иммунология».**

Бондарева Марина Александровна начала работать в отделе иммунологии НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского МГУ имени М.В. Ломоносова в 2016 году, будучи студентом кафедры иммунологии биологического факультета МГУ. В 2019 году М.А. Бондарева поступила в аспирантуру на факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ имени М.В. Ломоносова и продолжила заниматься научной деятельностью в нашем отделе. За время обучения она проявила себя дисциплинированным, целеустремленным аспирантом, принимающим активное участие в различных научных мероприятиях как на кафедре, так и вне ее.

Тема диссертационного исследования М.А. Бондаревой посвящена исследованию взаимодействия микробиоты и иммунной системы посредством молекулярной мимикрии при вакцинации и специфической диеты. Сама постановка темы обуславливает новизну диссертационного исследования. Научная новизна диссертационного исследования не вызывает сомнений, так как впервые такого рода исследования проводятся в мировой науке для выбранных модельных взаимодействий.

Цели и задачи диссертационного исследования, которые ставит перед собой Марина Александровна, находят отражение в структуре работы, включающей в себя введение, материалы и методы, результаты исследования и их обсуждение в контексте существующих парадигм и заключение. В главах последовательно раскрываются существующие на данный момент знания. Для осуществления задач выбран и разработан большой спектр различных методов, который позволяет изучить поставленную научную проблему. Здесь стоит отметить, что большая часть из данных методов не была разработана в лаборатории до этого, Марина Александровна провела большую работу по отработке данных методов и их воспроизводимости, показав себя как усидчивая, внимательная к деталям ученая на каждом этапе работы. М.А. Бондарева, используя данные о генетическом разнообразии микробиоты, справедливо задается вопросом о том, как данное разнообразие может приводить к функциональному иммунному ответу организма-хозяина. Используя в качестве модельных взаимодействий инфекцию организма вирусом и развитие метаболических нарушений посредством потребления специфической диеты, она в каждом случае обнаруживает существование специфических штаммов комменсальных бактерий, которые защищают организм-хозяина от такого вида патологий, индуцируя протективный иммунитет. Для выявления механизма Марина Александровна задалась вопросом определения антигенов. Для этого, она разработала схему по выделению белков из геля с последующим анализом белков методом масс-спектропии. Как правило, в таком случае получается несколько десятков кандидатных антигенов, поэтому далее соискательница, используя различные фильтры на основании профиля экспрессии и молекулярной массы, выбрала несколько белков и провела их клонирование. Такой подход характеризует Марину Александровну, как

экспериментатора, который способен глубоко анализировать полученные данные, сопоставлять информацию из множественных источников, что сужает поиск и приводит к оптимизации рабочего процесса и научному прогрессу. Таким образом, в обоих случаях ей было показано, что такие микроорганизмы индуцируют такой ответ посредством молекулярной мимикрии, которая была доказана через обнаружение как самих белков на бактериях, так и их участков, которые индуцируют данный кросс-реактивный иммунный ответ.

Диссертация Марины Александровны представляет собой симбиоз молекулярной, клеточной биологии, микробиологии и иммунологии, что демонстрирует ее как высококлассного, междисциплинарного специалиста, который на основании огромного количества литературы может построить четкую линию исследований и осуществить ее экспериментально. Более того, она освоила как методы и специфику изучения иммунитета человека, так и модельных животных, мышей. Поэтому, Марина Александровна является хорошо подготовленной ученой, способной решать иммунологические и биомедицинские проблемы любого уровня.

Представленное диссертационное исследование Бондаревой Марины Александровны является самостоятельно выполненной, законченной научно-исследовательской работой, посвященной актуальным вопросам иммунологии. На защиту представлены положения, отличающиеся научной новизной, отражающие значимость проведенного исследования. Диссертация написана ясным языком, с использованием принятой терминологии. Оформление диссертации замечаний не вызывает. По материалам диссертации М.А. Бондаревой опубликовано 4 статьи, 3 из которых в Q1.

Бондарева Марина Александровна проявила себя как увлеченный, трудолюбивый, ответственный и ценный научный сотрудник и член коллектива, экспертиза которого выходит намного за пределы диссертации.

Диссертация М.А. Бондаревой соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ и может быть представлена к защите.

Научный руководитель:

кандидат биологических наук  
ведущий научный сотрудник  
отдела иммунологии НИИ ФХБ им.  
А. Н. Белозерского МГУ имени  
М. В. Ломоносова

Круглов Андрей Алексеевич

\_\_\_\_\_ 17 октября 2024 г.