Отзывы
научного руководителя Николая Петровского
на кандидатскую диссертацию Максима Валерьевича Соломадина
на тему: «Получение и оценка рекомбинантного белка на основе технологии бакуловируса для разработки вакцины против COVID-19», представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 8D07201 — «Технология фармацевтического производства»

Диссертация Максима Соломадина представляет собой значительный вклад в область разработки вакцин благодаря использованию инновационных подходов. В современных условиях борьбы с пандемией COVID-19 актуальность разработки новых вакцинных платформ, способных обеспечить защиту от различных вариантов SARS-CoV-2, является неоспоримой. Исследования автора направлены на создание вакцин-кандидатов, которые были бы не только эффективными и безопасными, но и способными индуцировать широкий иммунный ответ.

Научные положения и выводы, представленные в диссертации, основаны на тщательном анализе данных и подкреплены многочисленными экспериментами. Автор использовал широкий спектр современных методов молекулярной биологии, биохимии и иммунологии для получения и характеристики рекомбинантных белков Spike/RBD в системе бакуловируса. Полученные данные были подтверждены многократными экспериментами и статистическим анализом, что свидетельствует о высокой достоверности результатов.

Исследование демонстрирует высокую степень новизны, в частности в использовании бакуловирусной системы для производства рекомбинантных белков SARS-CoV-2 и разработки вакцинных составов на основе наночастиц. Автор первым предложил и исследовал вакцинные кандидаты, включающие адъювантный состав для внутримышечного введения и состав на основе наночастиц для интраназального введения.

Кандидат в вакцины для внутримышечного введения NARUVAX-C19 был разработан на основе рекомбинантного полноразмерного S-белка, включая внеклеточный домен (ECD). Этот кандидат в вакцины содержал наноэмульсионный адъювант на масляной основе Sepivac SWE, аналогичный хорошо известному адъюванту MF59. Исследования на макаках-резусах показали, что введение двух внутримышечных доз вакцины с двухнедельным интервалом вызывало сильный гуморальный и Т-клеточный иммунный ответ, включая широконейтрализующие антитела и ответ IFN-γ.

Кандидат в интраназальные вакцины NARUVAX-C19/Nano был разработан на основе рекомбинантного мономерного белка RBD, загруженного в наночастицы хитозана, конъюгированные с маннозой. Данная формула значительно усилила иммунный ответ за счет нацеливания иммуногена на антигенпрезентирующие клетки (АПК) и защиты его от деградации в слизистой оболочке. Результаты показали, что интраназальная вакцинация индуцировала образование антигенспецифических антител IgA и иммунный ответ Т-клеток Th1, что было подтверждено на моделях сирийских хомячков.

Работа Максима Соломадина имеет значительную научную и практическую ценность. Разработанные методологические подходы могут быть использованы для дальнейших исследований в области вакцинологии и создания новых вакцинных платформ. Практическая ценность работы заключается в потенциальном внедрении разработанных технологий в производство вакцин, что позволит повысить качество и эффективность вакцинации против COVID-19 и других инфекционных заболеваний.

Технологические аспекты исследования включают конструирование плазмид с генами белков S/RBD SARS-CoV-2. Эти плазмиды были получены с использованием современных методов генной инженерии и , включающих вставки иммунодоминантных белков с

6×гистидиновым тегом (His-тег). Экспрессия белка проводилась в клетках насекомых с использованием коммерческого набора, что позволило получить высококачественные белки с высокой степенью чистоты (˃95%). Исследования показали, что лиофилизированные образцы вакцин-кандидатов сохраняли свою антигенную активность при хранении при +4°C и -20°C в течение 6 и 12 месяцев.

На основе диссертации опубликовано три статьи в авторитетных научных журналах, таких как Human Vaccines & Immunotherapeutics, Scientific Reports и Microorganisms. Автор также представил результаты на двух международных конференциях, что свидетельствует о признании работы научным сообществом и подтверждает высокую значимость и востребованность проведенных исследований.

Диссертация Максима Соломадина представляет собой научную квалификационную работу высокого уровня, отвечающую требованиям к докторским диссертациям. Результаты исследования имеют значительную научную и практическую ценность и могут быть использованы для дальнейшего развития фармацевтических технологий.

Максим Соломадин заслуживает присвоения ученой степени доктора философии по специальности 8D07201 — «Технология фармацевтического производства».

Иностранный научный руководитель:

Regards,

Prof Nikolai Petrovsky
Research Director
Vaxine Pty Ltd.

Дата: «16» марта 2026 г.