

Сравнение иммуногенности отдельных компонентов вакцинного кандидата против SARS-CoV-2 на основе вирусов растений**Научный руководитель – Карпова Ольга Вячеславовна***Цыбина А.А.¹, Коваленко А.О.², Рябчевская Е.М.³, Евтушенко Е.А.⁴*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра вирусологии, Москва, Россия, *E-mail: annasa731@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра вирусологии, Москва, Россия, *E-mail: gertrude-mcfuzz@mail.ru*; 3 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра вирусологии, Москва, Россия, *E-mail: eryabchevskaya@gmail.com*; 4 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра вирусологии, Москва, Россия, *E-mail: katecat88@mail.ru*

Пандемия коронавирусной инфекции в 2020 году потребовала экстренной разработки вакцин против SARS-CoV-2. До клинических испытаний дошел ряд вакцин против COVID-19 различного генеза: живые аттенуированные вакцины, инактивированные вакцины, рекомбинантные белковые вакцины, вакцины на основе нуклеиновых кислот, вирусные векторы (2). Помимо целевых составляющих в вакцинах могут использоваться различные адъюванты, такие как соли алюминия, водно-масляные эмульсии, адъюванты-агонисты толл-подобных рецепторов (toll-like receptor, TLR) и другие. Они стабилизируют компоненты вакцины и усиливают иммунный ответ на них, расширяют спектр клеток, вовлеченных в иммунный ответ (1). На кафедре вирусологии биологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова был разработан вакцинный кандидат, содержащий три рекомбинантных антигена (Co1, PE и CoF) на основе S-белка коронавирусов и сферические частицы (СЧ) вируса табачной мозаики (ВТМ) в качестве адъюванта. Для создания рекомбинантных белков были выбраны рецептор-связывающий домен (receptor-binding domain, RBD) S1-субъединицы и высококонсервативные среди различных SARS-подобных коронавирусов последовательности S2-субъединицы, которые потенциально могут сохранять протективность при появлении новых штаммов коронавирусов. Для экспрессии рекомбинантных белков были выбраны клетки бактерий *Escherichia coli*, характеризующиеся быстрым ростом и способностью обеспечить высокий выход целевого продукта.

В настоящей работе была исследована иммуногенность отдельных компонентов кандидатной вакцины - рекомбинантных антигенов Co1, CoF и PE. С помощью иммуноблот-анализа, проводившегося с сывороткой, полученной от мышей, иммунизированных смесью антигенов Co1, CoF и PE в сочетании с адъювантом Фрейнда, было продемонстрировано связывание антител с каждым из антигенов. Иммуноферментный анализ проводили с использованием сывороток, полученных от трех групп мышей: 1) контрольной неиммунизированной, 2) иммунизированной смесью трех антигенов (60 мкг), 3) иммунизированной смесью трех антигенов (60 мкг) и СЧ (250 мкг). В сыворотках иммунизированных животных отмечено значимое повышение титра антител при анализе на каждом из антигенов по сравнению с сыворотками неиммунизированной группы. Также в случае PE и CoF отмечено значимое повышение титра антител у животных, иммунизированных вакцинным кандидатом с добавлением СЧ по сравнению с титрами сывороток животных, иммунизированных смесью индивидуальных антигенов. Полученные результаты показывают, что все три рекомбинантных антигена вызывают иммунный ответ и могут использоваться в качестве компонентов вакцины против SARS-CoV-2.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект 24-14-00032.

Источники и литература

- 1) Castrodeza-Sanz J., Sanz-Muñoz I., Eiros J.M. Adjuvants for COVID-19 Vaccines // Vaccines (Basel). 2023. V. 11. P. 902.
- 2) Kashte S., Gulbake A., El-Amin Iii S.F., Gupta A. COVID-19 vaccines: rapid development, implications, challenges and future prospects // Hum Cell. 2021. V. 34. P. 711-733.