

Возможность взаимодействия рекомбинантных антигенов на основе RBD-домена вируса SARS-CoV-2 с сыворотками доноров, переболевших COVID-19

Коваленко А.О.¹, Рябчевская Е.М.²

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

Ввиду постоянного появления новых вариантов коронавируса SARS-CoV-2 - патогена, ответственного за распространение заболевания COVID-19 - актуальными задачами остаются разработка вакцин для профилактики новой коронавирусной инфекции, а также тест-систем для ее выявления. К определенным в настоящее время вариантам SARS-CoV-2, вызывающим обеспокоенность, относится омикрон (линия B.1.1.529). Ранее к этим вариантам относились альфа (линия B.1.1.7), бета (линия B.1.351), гамма (линия P.1) и дельта (линия B.1.617.2) [2]. Поскольку возникающие мутации затрагивают преимущественно S-белок SARS-CoV-2, в частности его рецептор-связывающий домен (receptor-binding domain, RBD), важно разрабатывать такие вакцины и тест-системы, которые бы оставались эффективными в отношении новых вариантов коронавируса. В настоящей работе были исследованы антигенные свойства коронавирусных рекомбинантных антигенов Co1 и CoF на основе RBD-домена SARS-CoV-2 с целью оценки возможности их применения в качестве антигенов тест-систем для диагностики COVID-19.

Антиген Co1 содержит последовательность RBD S-белка вируса SARS-CoV-2 (а.о. 319-541). Антиген CoF помимо RBD-последовательности включает также эпитоп S2-субъединицы [а.о. 1182-1210 (Wuhan-Hu-1, GenBank YP_009724390.1)]. Рекомбинантные белки были экспрессированы в клетках *E. coli*. Показано, что данные антигены реагируют *in vitro* с рекомбинантным ангиотензинпревращающим ферментом 2, который является рецептором для вирусов SARS-CoV и SARS-CoV-2. С помощью иммуноферментного анализа (ИФА) установлено, что антигены Co1 и CoF эффективно реагируют с сыворотками доноров, переболевших COVID-19, при этом значения титров антител, определенные по внутрилабораторному протоколу ИФА [1], коррелируют с показателями ВАУ/мл, измеренными с помощью технологии ARCHITECT, Abbott (США). Также была оценена эффективность взаимодействия антигенов Co1 и CoF с сыворотками доноров, переболевших штаммами SARS-CoV-2 разных генетических вариантов. В случае антигена CoF титры антител сывороток доноров, переболевших уханьским штаммом, а также вариантами дельта и омикрон, достоверно отличаются от титров антител сывороток неиммунных доноров. Для антигена Co1 была показана разница между титрами антител сывороток доноров, переболевших вариантом омикрон, и титрами антител неиммунных сывороток.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что экспрессированные в *E. coli* рекомбинантные белки на основе RBD могут быть применены в качестве антигенов в различных тест-системах, которые позволят успешно распознавать новые варианты SARS-CoV-2 в будущем, а также служить компонентами вакцин против COVID-19.

Источники и литература

- 1) 1. Kovalenko A.O., Ryabchevskaya E.M., Evtushenko E.A., Manukhova T.I., Kondakova O.A., Ivanov P.A., Arkhipenko M.V., Gushchin V.A., Nikitin N.A., Karpova O.V. Vaccine Candidate Against COVID-19 Based on Structurally Modified Plant Virus as an Adjuvant // Front Microbiol. – 2022. – Vol. 13. – Article 845316. doi: 10.3389/fmicb.2022.845316.

- 2) 2. www.who.int/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/tracking-SARS-CoV-2-variants (WHO, Tracking SARS-CoV-2 variants, дата обращения 27.01.2023).