

Экспрессия и очистка полноразмерного спайк-белка коронавируса SARS-CoV-2

Научный руководитель – Глухов Григорий Сергеевич

Мамаева Наида Юсуповна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биоинженерии, Москва, Россия

E-mail: mamaeva19n@gmail.com

В настоящее время остро стоит вопрос борьбы с пандемией COVID-19, вызванной новым членом семейства β -коронавирусов SARS-CoV-2 [1]. Для коронавирусов слияние мембран является ключевым шагом для проникновения в клетки-хозяева и развития инфекции [2]. Главную роль в этом процессе играет сильно гликозилированный мембранный спайк-белок вируса, который находится на поверхности оболочки вируса в виде тримеров и опосредует проникновение вируса в клетки при его связывании с рецепторами ангиотензинпревращающего фермента 2 (ACE2) [3][4]. В настоящий момент получено множество структур S-белка коронавируса, но до сих пор нет структуры полученной с использованием в качестве сольбилизирующего агента SMA. Использование липодисков позволяет сохранить нативное липидное окружение [5]. Целью нашей работы является получение белка шипа коронавируса в составе липодисков для дальнейшего структурного анализа.

В проведенном исследовании спайк-белок был экспрессирован в клетках HEK293 и очищен с использованием классического детергента. Ввиду того, что детергенты лишают белок липидного окружения и могут вызвать изменение структуры белка и его функции, конечным шагом исследования является получение структуры белка в составе липодисков. Сравнение реконструкций позволит выявить наличие структурных различий между белком в нативном окружении и сольбилизированным молекулами детергента.

Источники и литература

- 1) 1. Wu F. et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China //Nature. – 2020. – Т. 579. – №. 7798. – С. 265-269.
- 2) 2. Chan J. F. W. et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan //Emerging microbes & infections. – 2020. – Т. 9. – №. 1. – С. 221-236.
- 3) 3. Li F. Structure, function, and evolution of coronavirus spike proteins //Annual review of virology. – 2016. – Т. 3. – С. 237-261.
- 4) 4. Benton D. J. et al. Receptor binding and priming of the spike protein of SARS-CoV-2 for membrane fusion //Nature. – 2020. – Т. 588. – №. 7837. – С. 327-330.
- 5) 5. Dorr J. et al. The styrene–maleic acid copolymer: a versatile tool in membrane research //European Biophysics Journal with Biophysics Letters. – 2016. – Т. 45. – №. 1. – С. 3-21.