

Верёвка В. С., Шайтер А. В.
ОБЗОР ВАКЦИН ПРОТИВ COVID-19
Научный руководитель: ассист. Реуцкая Ж. И.
Кафедра общей химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

По состоянию на март 2021 года пандемия COVID-19 унесла жизни более 2,65 миллиона человек, а в начале 2021 года во всём мире происходила разработка примерно 200 возможных для использования вакцин против данной инфекции. Среди них 63 были испытаны на людях, а шесть нашли своё применение в различных странах для проведения широкой вакцинации среди населения.

Цель работы — изучить и сравнить механизмы действия и побочные эффекты вакцин, дошедших до третьей фазы клинических испытаний и прошедших её. По состоянию на март 2021 года шесть вакцин находятся на третьей фазе клинических испытаний или завершили её.

Вакцина BioNTech/Pfizer (BioNTech, Германия совместно с Pfizer, США) является первой вакциной, допущенной к использованию в декабре 2020 года в ЕС, и первой формально одобренной ВОЗ вакциной для применения. Вакцина биотехнологической компании Moderna (США) была одобрена для применения в США в декабре 2020 года и в ЕС — в январе 2021 года. Третьи фазы клинических испытаний обеих вакцин завершены. Обе вакцины созданы на основе РНК, содержащей белок-кодирующую последовательность спайк-белка коронавируса. Механизм действия: при попадании вакцины в клетки на основе её РНК производится белок вируса, к которому вырабатываются антитела, запускающие в организме иммунный ответ в случае заражения. Побочные эффекты: утомляемость, озноб, головная и мышечная боль, болезненные ощущения в зоне укола.

Вакцина Oxford/AstraZeneca (Великобритания) разрешена для применения в трёх странах: Аргентине (30 декабря 2020 года), Индии (1 января 2021 года), Великобритании (4 января 2021 года). Sputnik V (РФ, НИЦ эпидемиологии и микробиологии им. Гамалеи) была первой зарегистрированной в России вакциной от коронавирусной инфекции (11 августа 2020 года). Третьи фазы клинических испытаний обеих вакцин завершены. Обе вакцины созданы на основе аденовирусного вектора, содержащего белок-кодирующую последовательность спайк-белка коронавируса. Механизм действия: при попадании в организм вакцинный вирусный вектор заражает клетки, после чего происходит продукция спайк-белка коронавируса, который детектируется иммунными клетками и способствует выработке специфических антител. Побочные эффекты: увеличение лимфоузлов, лихорадка, озноб, снижение аппетита.

Вакцина Sinopharm (Китай) на данный момент проходит последнюю, третью фазу клинических испытаний, и не получила разрешение для применения в других странах. Вакцина Covaxin (Bharat Biotech International, Индия совместно с AstraZeneca, Великобритания) разрешена для применения в Индии с 3 января 2021 года. Обе вакцины созданы на основе аттенуированного коронавируса с использованием адьювантов для усиления иммунного ответа. Механизм действия: после введения в организм аттенуированного вируса, запускается синтез защитных антител ко всем его белковым компонентам. Побочные эффекты: першение в горле, лёгкая лихорадка, аллергические реакции.

Таким образом, по состоянию на март 2021 года вакцины, дошедшие до третьей фазы клинических испытаний или прошедшие её, созданы на основе РНК, аденовирусного вектора и аттенуированного коронавируса. Тем не менее, окончательная эффективность данных вакцин может быть оценена только по завершению широкомасштабных клинических исследований третьей и четвёртой фазы.