



ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО



* РАЗРАБОТКА ВАКЦИН ПРОТИВ COVID-19

Профессор Трунова О.А.

- * Всемирная пандемия COVID-19, начавшаяся 1 год назад, продолжает наносить ощутимые удары по здоровью населения и экономике более 200 стран.
- * Создание искусственного иммунитета к возбудителям инфекционных болезней человека, передающихся воздушно-капельным путем, является самым перспективным направлением их специфической профилактики.
- * Поэтому неотложной задачей мировой медицины сейчас является разработка средств специфической профилактики COVID-19, каковыми являются вакцинные препараты.

* Актуальность

* ЦЕЛЬ работы - оценка мировых возможностей специфической профилактики COVID-19.

* ЦЕЛЬ РАБОТЫ

* Согласно информации ВОЗ, для эффективной борьбы с пандемией COVID-19 в мире разрабатывается 237 вакцин.

* 173 вакцины сейчас находятся на стадии доклинических, а 64 - на заключительной стадии клинических испытаний.

* Вакцины, проходящие клинические испытания, разрабатывались на разных платформах:

- ❖ белковых молекул (protein subunit) SARS-CoV-2 (20 вакцин, 31%);
- ❖ вирусных векторов (10 вакцин, 16%); ДНК (8 вакцин, 13%);
- ❖ инактивированного вируса SARS-CoV-2 (9 вакцин, 14%);
- ❖ РНК SARS-CoV-2 (7 вакцин, 11%);
- ❖ вирусоподобных частиц (virus like particle) (2 вакцины, 3%);
- ❖ живого аттенуированного вируса SARS-CoV-2 (1 вакцина, 2%) и др.

- * ДНК- и РНК-вакцины – это генно-инженерные конструкции на основе фрагментов нуклеиновой кислоты, кодирующей белок шипа коронавируса, помещенные в липосомальную оболочку.
- * Проникая в клетку, они обеспечивают синтез нужного вирусного белка, после чего происходит формирование противовирусного иммунитета.
- * Разработаны PfiserNbiotech и Moderna.
- * Хранятся и транспортируются при глубокой заморозке.

* ДНК- и РНК-вакцины

- * Субъединичные вакцины создаются на основе синтетических пептидов или белков, представляющих собой антигены SARS-CoV-2.
- * Они обладают стабильностью и низкой реактогенностью вследствие отсутствия балластных антигенов.
- * Пример - рекомбинантная вакцина NVX-CoV2373 от Новавакс (США).
- * Ген коронавируса, кодирующий весь белок шипа, помещен в бакуловир, которым заражают насекомых, где и происходит наработка белка.
- * Вакцина стабильна при 2-8 °С.

* Субъединичные вакцины

- * В векторных вакцинах (реплицирующихся и нереплицирующихся) РНК-фрагмент SARS-CoV-2 встроены в живой вирус (обычно аденовирус).
- * Вектор – это вирус, используемый как средство доставки, носитель необходимого гена, кодирующего целевой белок SARS-CoV-2.
- * Клетки человека производят вирусные белки, на которые формируется иммунный ответ, но сборки вируса не происходит.
- * Могут храниться и транспортироваться при -20°C .

* Векторные вакцины

* Иммунитет при использовании **реплицирующегося** вектора формируется, как правило, уже после однократного введения, тогда как для **нереплицирующихся** вирусных векторов чаще всего требуется несколько введений препарата.

* Векторные вакцины

* В российской вакцине Спутник-V применены два разных человеческих аденовируса для первого и второго введения, что, по мнению разработчиков, должно усиливать иммунный ответ.

* Векторная вакцина
Спутник-V

* Вакцина Оксфорд-Astra Zeneca
содержит обезьяний аденовирус.

* Векторная вакцина
Оксфорд-Astra Zeneca

* Китайская инактивированная вакцина CoronaVac компании Sinovac создана по классической технологии (вирус выращивается на клеточной культуре, затем химически инактивируется).

* Клиническая фаза испытаний была проведена в Турции, Бразилии, Индонезии, эти же страны ее планируют массово применять.

* **Инактивированная вакцина**

- * Вакцины на основе вирусоподобных частиц состоят только из вирусных белков и в их состав могут входить адъюванты и иммуностимуляторы.
- * Для усиления иммунного ответа эти белки собираются в частицы, похожие на вирус.
- * Такие вакцины безопасны и иммуногенны, но технология их производства сложна и затратна.

* Вирусоподобные частицы

* Согласно предварительным результатам клинических испытаний эффективность более 90 % показали вакцина компании Pfizer и немецкой BioNTech (совместно с китайской Fosun Pharma), российский «Спутник V» и американская Moderna.

* **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИН**

- * К концу 2020 г. ВОЗ представила список из девяти вакцин от COVID-19, среди них оказался и «Спутник V».
- * На настоящий момент только вакцина, разработанная американской компанией Pfizer и германской BioNTech, включена в список препаратов, рекомендованных ВОЗ для экстренного использования.
- * 15 производителей вакцин установили контакты с ВОЗ.

* ЗАКЛЮЧЕНИЕ