Чтобы оценить возможности действия разных вакцин на организм человека и непосредственно вирус - интересно понять взаимодействие этих двух организмов.

Важно знать, что **вирус** – это живой организм, умный, невероятно приспосабливаемый и желающий жить. Он одноклеточный в отличие от человеческого, такая подвижная клетка, и жизнь его фактически имеет только 2 фазы: 1) активная, в которой он стремится **только** размножаться и 2) латентная – в ней он прячется в каких-либо тканях человека или животного и «спит». Вирусная клетка не питается, состоит лишь из ДНК (2 цепочки аминокислот) или РНК (1 цепочка, ***коронавирусы - РНК-вирусы***), плотно свернутых в шарик, покрытый белковой оболочкой, а сверху – еще одной, белково-липидной оболочкой с отростками (так называемые шиповидные белки), как иголки у ежа. Зачем эти шипы? Чтобы иметь возможность зацепиться за клетку (на ней есть соответствующие выросты, белки-рецепторы), зафиксироваться, а потом пролезть внутрь.

Ежедневно каждый человек сталкивается с огромным количеством вирусов, которые передаются при речи, разговоре, кашле, чихании, поцелуях, сексе, через немытые руки, притрагивающиеся к лицу или слизистым, посуду, животных и т.д. Почему далеко не всегда заболевает? Потому что большинство этих вирусов либо не имеет тропности к человеческим тканям (например, вирусы, опасные для животных), либо иммунная система человека уже с ними знакома – и начинает быстро нейтрализовать их на всех стадиях попытки и собственно проникновения в организм.

Интересно, что с ***коронавирусами***большинство людей также знакомы, но до последнего времени – с теми их разновидностями, которые вызывали не пневмонию, а «работали» в кишечнике и проявлялись в расстройстве ЖКТ и диарее. Скорее всего, именно перекрестные (похожие) АТАТ, вырабатываемые лимфоцитами памяти в ответ на похожий на те самые «кишечные», новый ковид 19 - и являются причиной широкого ***бессимптомного*** протекания инфицирования у массы людей, сталкивавшихся в прошлом обычными старыми коронавирусами.

Далее. Для чего любому вирусу в активной форме надо попасть в организм? Чтобы размножаться, раз он активный. (В неактивном, латентном состоянии он спит). Почему в человеке? Потому что у него нет аппарата размножения. Он хочет воспользоваться ***чужим аппаратом размножения***, который находится в живой человеческой клетке. Человеческая клетка намного больше вирусной и устроена намного сложнее. Там, кроме ДНК, есть еще ***цитоплазматический ретикулум и рибосомы***, которые помогают синтезировать любые нужные белки для построения новой клетки или жизни старой (в норме), но этот же аппарат ***можно заставить производить абсолютно любые белки (и это интересно☺).***

Наш новый корнавирусковид 19, никем из иммунной системы не узнанный, как серый прохожий в плаще с надвинутым капюшоном, спокойно следует к своей цели (эпителиальным клеткам легких, бронхов, кишечника, есть данные, что и сердца), проникает в клетку и заставляет ее репродуктивную систему работать на себя. Как? Специальный белок (S-белок) короны связывается с подходящим ему рецептором – белком-ферментом АСЕ2 на клетке человека и некой сериновой протеазой, которая облегчает проход через клеточную стенку – и человеческая клетка открывается для вируса, принимает его в себя. Дальше он чувствует себя, как дома. Первым делом он синтезирует копию своей ***вируснойгеномной РНК***, затем – маленькие ***мРНК(матричные РНК)*** своих ***вирусных белков*** для построения новой вирусной клетки. При этом вирус без зазрения совести производит сборку своих белков, используя ***рибосомы***человеческой клетки, которая совершенно не понимает, что происходит, и не может определить, это ее РНК синтезируется или вирусная. Таким образом наглый ковид 19 совершает несколько раз репликацию-трансляцию своей геномной РНК и 8ми своих мРНК (в каждый проход), которые продуцируют столько белков, сколько надо для нового вируса. Белки, которые составляют белковую оболочку РНК вируса, производятся мРНК, плавающими в цитоплазме человеческой клетки; белки верхней, 2й, липидной оболочки – в эндоплазматическом ретикулумечел.клетки, соответствующими мРНК. Выходя из ЭР, готовая вирусная клетка, заботливо окутанная мембраной ретикулума человеческой клетки – покидает ее в виде ***вириона*** с помощью механизма, похожего на вход своего родителя. И идет заражать собой следующие клетки.

**РОССИЙСКИЕ ВАКЦИНЫ**

**СПУТНИК V (Институт Гамалеи, Москва)**

***Векторная вакцина.*** Рекомбинантный (искусственный) фрагмент S-белка ковид 19 (того самого белка коронавируса, который нужен, чтобы связаться с клеткой) – посажен на вектор (аденовирус человека, который вызывает распространенное ОРЗ. В вакцине используется 2 серотипа аденовирусов). Для чего нужен вектор-носитель? Для попадания точно в мишень – человеческую клетку искусственного ***кусочка генома коронавируса.*** В этом случае все бандитские действия по проникновению и размножению осуществляет «безобидный» аденовирус, организуя при этом еще и производство отдельного S-белка ковид 19, который выходит на поверхность клетки и остается на ней, как сигнальный флажок. Теперь его, отдельный от вируса – в состоянии заметить иммунная система и осуществить полноценный иммунный ответ с выработкой и АТАТ, и иммунной памяти после 2й инъекции.

Почему нежелательно повторно вакцинироваться Спутник V? Повторное введение через время может вызвать активный иммунный ответ на аденовирус, нейтрализуя АТАТ, выработанные к коронавирусу. Вообще, ИМХО, вопрос спорный. А что, если человек просто подхватит аденовирусную инфекцию? ) Пока нет ответа на него.

***Видимые минусы вакцины.*** Может вызывать ОРЗ в более или менее легкой форме (аденовирус живой).

***Видимые плюсы.*** Каких-либо угрожающих жизни реакций, связанных с вакциной, не наблюдалось.

***Вопрос сомнений.*** Проникновение носителя с РНК вируса в клетку и организация репликации. Только теоретически: возможно «вложить» в этот комплекс любой, как генетический материал, так и материал для репликации ***любых*** белков. Не особенно в это верю, когда речь идет о России, и все же.

**ЭПИВАККОРОНА («Вектор», Новосибирск)**

***Пептидная (белковая) вакцина.*** Состоит из ***3-х разных*** фрагментов того же S-белка коронавируса, посаженных просто на белок-носитель (что за белок – ноу-хау производителя, видимо, опознаваемый иммунной системой.***НЕ вирус, только белок***). Внутрь клеток этот антигенный комплекс не проникает, никаких отношений с геномом человека не имеет.

***Видимые минусы.***Нет. Обычная белковая вакцина, инновация – только белок-носитель для опознания.

***Видимые плюсы.***Безопасна.

**ЧУВАК (рабочее название ☺), официального пока не дали (Центр иммунобиологических препаратов Чумакова, Москва)**

**Цельновирионная вакцина.** Состоит из рекомбинантных (искусственных) инактивированных (мертвых) цельных вирусов. Традиционная, старая любимая технология.

Эта российская вакцина – аналогавстралийскойAstraZeneca. Сейчас такую вакцину производит по лицензии и продает Индия (SerumInstituteofIndia). Планирует поставки в Бутан, Мальдивы, Бангладеш, Непал, Мьянму, Сейшелы, Афганистан, Шри-Ланку, Маврикий.

***Видимые минусы.*** Может вызывать реакции: повышение, температуры, гиперемию, головную, мышечную боль, боль в месте укола и подобное – транзиторные, быстро проходящие.

***Видимые плюсы.***Безопасна. Как любые цельноклеточные, формирует более устойчивый иммунитет, так как содержит для доступаиммунной системы ВСЕ возможные антигены вируса, а не отдельные их фрагменты.

***РЕЗЮМЕ: две последние – хорошие, подходящие, не вызывающие подозрений.***

***НЕМНОГО ОБ РНК-ВАКЦИНАХ***

# Общеизвестные и общесомнительныеBioNTech/Pfizer и Moderna.

# Есть, конечно, данные о том, что главный изобретатель обеих Дрю Вайсман получил за свою гениальную разработку 100 млн. $, а также любопытные сведения о претворении в жизнь этих гениальных разработок (<https://www.forbes.ru/biznes/401259-kak-pfizer-sobiraetsya-spasti-mir-i-pervoy-sozdat-vakcinu-protiv-koronavirusa-potrativ>), но мы сплетен собирать не будем)

# Если коротко. Технология введения мРНК вируса в организм, внедрения в клетку и продукции опознавательного вирусного белка - используется впервые в мире. Испытания обеих вакцин не закончены, отдаленные эффекты никому не известны, вероятно, не до конца – даже разработчикам. А может быть, и нет. О срочных же эффектах, параличах и смертях сразу после вакцинации данных предостаточно.

# В чем состоят уверения в безопасности вирусной мРНК, внедряемой в человеческие клетки? В том, что она не имеет контакта с самой ДНК человека, а использует только репродуктивный аппарат хозяина.

# Наивные доморощенные биологи и медики с урезанной институтской программой по иммунологии в голове или даже школьными знаниями станут Вас уверять, что матричная и геномная РНК вируса не имеют отношений с геномом хозяина. Можно смеяться им в лицо. На самом деле встраивание в ДНК человека своего генетического материала успешно производят *ретровирусы с помощьюретротранспозонов с участием обратной транскриптазы.*Ретротранспозоны – подсемейство транспозонов или «прыгающих» генов, они могут воспроизводиться горизонтально, в течение сравнительно короткого времени у одной особи и вызывать серьезные *генные мутации.* Какие именно мутации – событие случайное, но с помощью современных технологий можно создать конкретные и направленные. Естественно, если они проявятся через полгода-год в виде повышения частоты случаев тяжелого течения и летальности откоронавирусной инфекции, онкологических заболеваний или бесплодия – никто не сможет увязать это с вакцинацией и доказать настоящую причину.

# И еще одно. Благодаря современным молекулярным технологиям, одну и ту же мРНК можно запрограммировать на продукцию *разных* белков в организме. Каких? Любых, в зависимости от цели.

# Кстати говоря, именно такие программированные манипуляции с генами вирусов и человека и можно с полным правом назвать биологическим чипированием ) ПОКА невозможно запрограммировать получение послушного солдата или раба (слишком много генной информации включают эти понятия) – но это пока. А вот инициировать смертельную болезнь или стерильность – можно уже сейчас.

# В общем, это конечно, очень коротко, но очень хочется, чтобы никто никогда не пострадал.

Забыла написать о главном вполне простом и реальном недостатке и риске и РНК-, и векторных вакцин. Антитело-зависимой клеточно-опосредованной цитотоксичности. В ответ на вирусный s-белок со специальной подачей в организме активно вырабатываются разнообразные антитела. Они разные - потому что природа стремится обезопасить организм, вырабатывая АТАТ на множество эпитопов (различных участков) этого белка. Только некоторые из них могут связываться с теми эпитопами, которыми вирус присоединяется к клетке - и не давать ему ни связываться, ни проникать.  Клетка оказывается облепленной разнообразными АТ-флажками. На этом фоне вирус могут связывать АТАТ, не влияющие на проникновение. И вирус вместе с ними может проникать в клетку, заражая ее и размножаясь в ней беспрепятственно.

Причем, в случае повторного заражения тем же вирусом, но другим штаммом или просто несколько измененным, продуцируя эти неэффективные АТАТ, иммунная система теряет способность остановить вирус -  и происходит гораздо более тяжелое течение с высокой вероятностью смерти человека.

Такой эпизод уже был в истории.