

## ЧТО МЫ ЗНАЕМ О ВИРУСЕ ГРИППА?



Каждый год осенью и зимой человечество захлестывает новая волна гриппа. Но грипп гриппу рознь! Об этом поговорим в нашей статье.

Всего в природе циркулирует 4 типа вирусов гриппа – А, В, С и D. Для людей наибольший интерес представляют вирусы гриппа А и В. Именно они вызывают сезонные эпидемии болезни.

Вирус гриппа С тоже заражает человека, но не вызывает тяжелых случаев болезни. А вирусы группы D и вовсе инфицируют только свиней и крупный рогатый скот, случаев заболевания среди людей не зарегистрировано.

Вирус гриппа отличается чрезвычайной изменчивостью генома. Больше всего мутациям подвержен вирус гриппа А.

Каждый сезон появляются новые генетические варианты вируса, отличающиеся по своим антигенным характеристикам от предшественников, и имеющийся у нас иммунитет оказывается бесполезен против них.

Чтобы понять, почему борьба с гриппом продолжается десятилетиями и никак не заканчивается, нужно разобраться в структуре вируса гриппа. В особенности нам интересна внешняя мембрана.

На поверхности вирусной частицы находятся главные мишени иммунной системы — белки гемагглютинин (НА) и нейраминидаза (НА). Первый необходим для проникновения в клетку хозяина, а второй — для успешного высвобождения вирусной частицы. И именно эти белки задействованы в мутациях вируса гриппа.

Вариантов изменчивости вируса гриппа может быть два: антигенный дрейф и антигенный шифт.

Антигенный дрейф — это постепенное накопление мутаций за счет ошибок, которые делает вирусная полимераза во время копирования генома. Из-за постепенных небольших изменений в гемагглютинине и нейраминидазе возникают штаммы вируса, настолько отличающиеся от предыдущих вариантов, что наша иммунная система распознает их как новые. Соответственно каждый сезон циркулирует новый штамм гриппа, именно поэтому состав вакцины ежегодно обновляется.

Второй вариант изменчивости - антигенный шифт, куда более серьезный и опасный. Это обмен вариантами гемагглютинина и нейраминидазы между разными вирусами в процессе сборки вирусной частицы.

Учитывая то, что в природе для вируса гриппа А найдено 18 подтипов гемагглютинина и 11 подтипов нейраминидазы, комбинаций может быть довольно много.

Среди людей обнаружены штаммы с комбинациями H1N1 (гемагглютинин подтипа 1 и нейраминидаза подтипа 1), H2N2 и H3N2.

Как может произойти такая мутация? Если одну и ту же клетку заразят два вируса с разными комбинациями, может произойти реассортация — перетасовка вариантов, в результате которой образуется вирус с новой комбинацией подтипов гемагглютинина и нейраминидазы.

Именно в результате таких мутаций возникают самые смертоносные пандемии гриппа, в том числе и пандемия «свиного» гриппа в 2009 году.

Каждый год вирус гриппа меняется, но одно остается неизменным - необходимость ежегодно прививаться от гриппа и соблюдать меры профилактики.

Будьте здоровы!

