

На сегодня вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — самый изученный из всех вирусов. О ВИЧ опубликовано более 200 тыс. научных статей. За 30 лет мы узнали его строение, эпидемиологию, жизненный цикл, функции его белков и многое другое.

10 ключевых фактов— от фундаментальной науки до медицины.

1. ВИЧ заражает лимфоциты-хелперы, которые регулируют иммунный ответ. Смерть этих клеток ведет к дерегуляции иммунитета — его чрезмерной активации и одновременно неспособности фокусироваться на патогенных микроорганизмах.
2. ВИЧ наносит удар по иммунной системе в течение первых недель инфекции, но симптомы нарушения иммунитета в среднем проявляются через 8 лет в виде синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД). Это происходит, когда иммунная система, до этого лихорадочно восполняющая потери лимфоцитов-хелперов, истощается и проигрывает борьбу с вирусом.
3. ВИЧ принадлежит к семейству ретровирусов, роду лентивирусов. Частицы ВИЧ содержат геном в виде двух копий РНК, которые вирус превращает в ДНК после проникновения в клетку. Эта ДНК встраивается вирусом в ДНК клетки хозяина и остается там до смерти клетки.
4. Лентивирусы существуют миллионы лет и были найдены у кроликов, кошек, лошадей и ряда африканских обезьян. ВИЧ проник в человеческую популяцию от шимпанзе примерно 100 лет назад в западной Африке.
5. ВИЧ передается через кровь, при сексе или от матери к ребенку при родах. В быту, при поцелуях, укусах и рукопожатиях ВИЧ не передается. Не передается он и комарами.
6. Наиболее надежным способом предотвращения инфицирования ВИЧ при сексе является презерватив. За последние

2 года три новых способа предотвращения ВИЧ показали обнадеживающие результаты: вакцина, прием лекарств до секса и лубрикационный гель с лекарствами, но эффективность всех трех пока слишком низка (30–50%), чтобы их можно было вводить в широкое употребление.

7. Было разработано более 20 лекарств, останавливающих репликацию ВИЧ (это больше, чем для любого другого вируса). Лекарства снижают количество вируса в крови до ничтожного уровня и предотвращают СПИД. Также лекарства позволяют предотвратить передачу вируса от матери к ребенку при родах и при грудном вскармливании.

8. Встроившись в ДНК клетки, ВИЧ иногда переходит в латентную форму, которая никак себя не проявляет, а потому ни лекарства, ни иммунная система не могут на него повлиять. В таком виде он может существовать десятки лет. Из-за латентных вирусов лекарства от ВИЧ приходится принимать всю жизнь. В организме переставшего принимать лекарства человека вирус выходит из латентной формы, и болезнь развивается снова.

9. ВИЧ очень гибок генетически, что позволяет ему уходить от иммунного ответа, а также приобретать устойчивость к лекарствам. Для предотвращения устойчивости к лекарствам при лечении их применяют по три одновременно.

10. В мире 33 миллиона человек живут с ВИЧ, из них больше половины — женщины. Несмотря на огромный прогресс в предотвращении ВИЧ-инфекции (во многих странах эпидемия идет на спад) и лечении СПИДа (больше 5 миллионов человек получают лекарства), каждый год 2 миллиона человек умирают от СПИДа, потому что не имеют доступа к лекарствам.