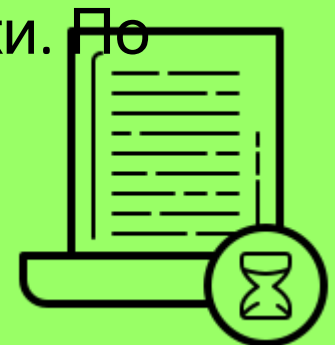


Презентация по теме: “Вирус Зика”



Откуда взялся вирус Зика?

Вирус Зика — не новый, он был впервые изолирован в 1947 году из макак-резусов в лесу Зика (Уганда), а первый случай заражения человека зафиксирован в 1954 году. В последующие годы было зафиксировано ещё несколько случаев заражения людей в Африке, а к концу 1960-х годов — и в экваториальной Азии. Исследования на антитела показали, что жители заражённых регионов были никак не защищены от вируса Зика. Однако за этот период не было задокументировано ни одного случая серьёзной угрозы здоровью или эпидемической вспышки. По этим причинам он долгое время считался безвредным и редко встречающимся.



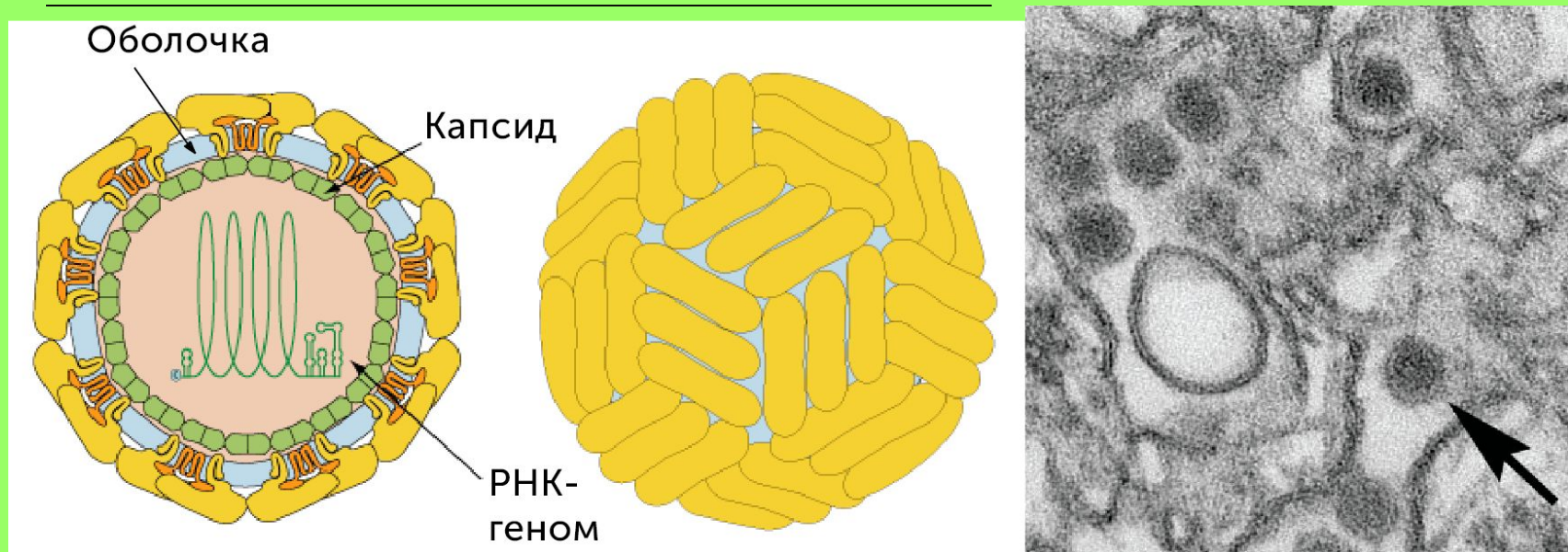
Крупнейшая за всю историю эпидемическая вспышка лихорадки Зика началась в 2015 году. Вирус Зика распространился из Африки на территорию Азии и Америки. Он начал стремительно распространяться в Бразилии в апреле 2015 года и к началу февраля 2016 года охватил 33 страны и территории на двух континентах.

В январе 2016 года Всемирная организация здравоохранения объявила, что к концу года вирус охватит большую часть двух континентов, инфицировано будет от 3 до 4 миллионов человек. 1 февраля в Женеве прошло экстренное заседание Всемирной организации здравоохранения, по итогам которого положение с вирусом Зика признано чрезвычайной ситуацией международного масштаба.

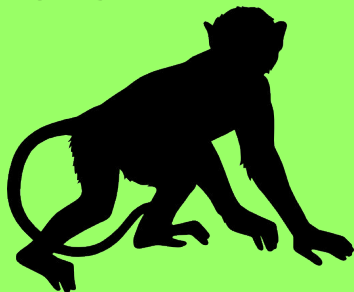


Вирус Зика принадлежит к семейству **flavivirus** (флавивирусов), в которое входят лихорадка Денге, лихорадка Западного Нила и Желтая лихорадка. Флавивирусы представляют собой крошечные структуры, состоящие из белков, РНК и липидной оболочки. Каждая вирусная частица состоит из одноцепочечной РНК, находящейся внутри белковой оболочки, называемой **капсидом**, и окруженной дополнительной липидной оболочкой, **суперкапсидом**. Справа внизу на иллюстрации вы видите частицы вируса Зика под микроскопом, они похожи на маленькие тёмные шарики. Одна из частиц отмечена стрелкой.

Структура вириона Вируса Зика



Отличительной особенностью вирусов является то, что они не могут размножаться самостоятельно. Вместо этого им необходимо заразить клетки и «перепрограммировать» их, чтобы они стали фабриками по производству новых вирусов. Вирус Зика не является исключением. Он не может реплицироваться самостоятельно, поэтому он заражает и размножается внутри клеток человека, обезьян и комаров. Хотя ученые точно не знают, какие виды клеток человеческого организма поражает вирус Зика, однако исследования культивированных клеток (то есть выращенных искусственно) показывают, что он способен инфицировать различные клетки иммунной системы кожи человека.



Как передается вирус Зика?

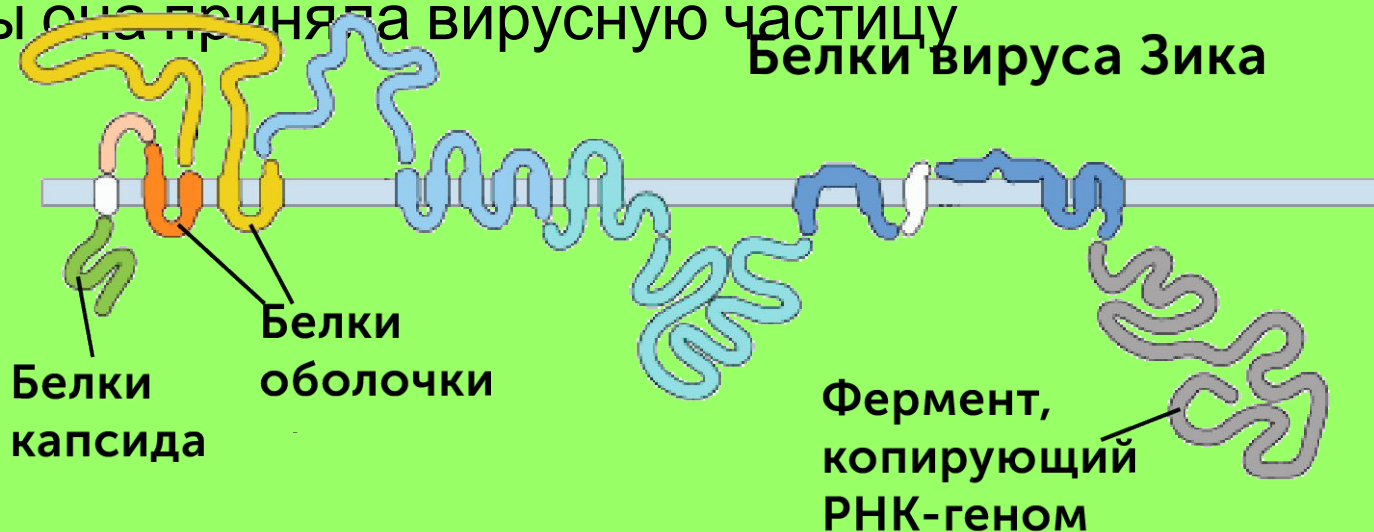
Основной способ передачи вируса Зика - комары рода (аедес) *Aedes*. В этом отношении вирус Зика похож на родственные флавивирусы, такие как лихорадка денге, Желтая лихорадка и вирус Западного Нила. Когда комар сосет кровь у инфицированного вирусом Зика человека, вирус может заразить самого комара. После развития инфекции у комара (обычно через полторы недели) его слюна будет содержать вирусные частицы. После чего, укусив другого человека, передать дальше.



Несмотря на то, что этот путь передачи является наиболее распространенным, возможны и другие. Например, беременная женщина, которая заразилась вирусом Зика, может передать вирус плоду или ребенку во время рождения. Также было зарегистрировано несколько случаев передачи вируса Зика половым путем или при переливании крови от зараженного донора

Как вирус Зика поражает клетки?

Как только вирусные частицы попадают в организм человека, им необходимо проникнуть в отдельные клетки для размножения и производства новых вирусов. Проникновение в клетку возможно, потому что частица вируса Зика несет специфические белки на своей внешней оболочке, которые взаимодействуют с рецепторными белками на поверхности клеток человека. Когда вирусные белки связываются с клеточными рецепторами, они «обманывают» клетку, чтобы она приняла вирусную частицу



Внутри клетки РНК вируса высвобождается в цитоплазму (внутренняя жидкая среда клетки). Там молекула РНК «читается» (транслируется) ферментами клетки, образуя длинный белок, который «нарезается» на несколько более мелких (см. Рисунок слева). Некоторые из этих белков являются структурными компонентами, необходимыми для создания новых вирусных частиц, таких как капсид и белки оболочки. Другие вирусные белки участвуют в синтезе РНК

Вирусные белки и новые молекулы РНК собираются на поверхности эндоплазматического ретикулума (ЭР), мембранного компонента, являющегося частью системы экспорта клеток. Новые вирусные частицы отпочковываются во внутреннее пространство ЭР, забирая с собой небольшой участок мембраны ЭР. Этот «украденный участок» мембраны формирует вирусную оболочку. Затем частицы проходят через другую структуру, аппарат Гольджи, где они подвергаются окончательной обработке перед выпуском на поверхность клетки. Высвободившиеся вирусные частицы могут заразить другие клетки, продолжая инфекционный цикл.

Вирус

Клетка

Рецепторы

Вирусная РНК высвобождается внутри клетки

Вирусная РНК

Репликация

Синтез вирусных белков

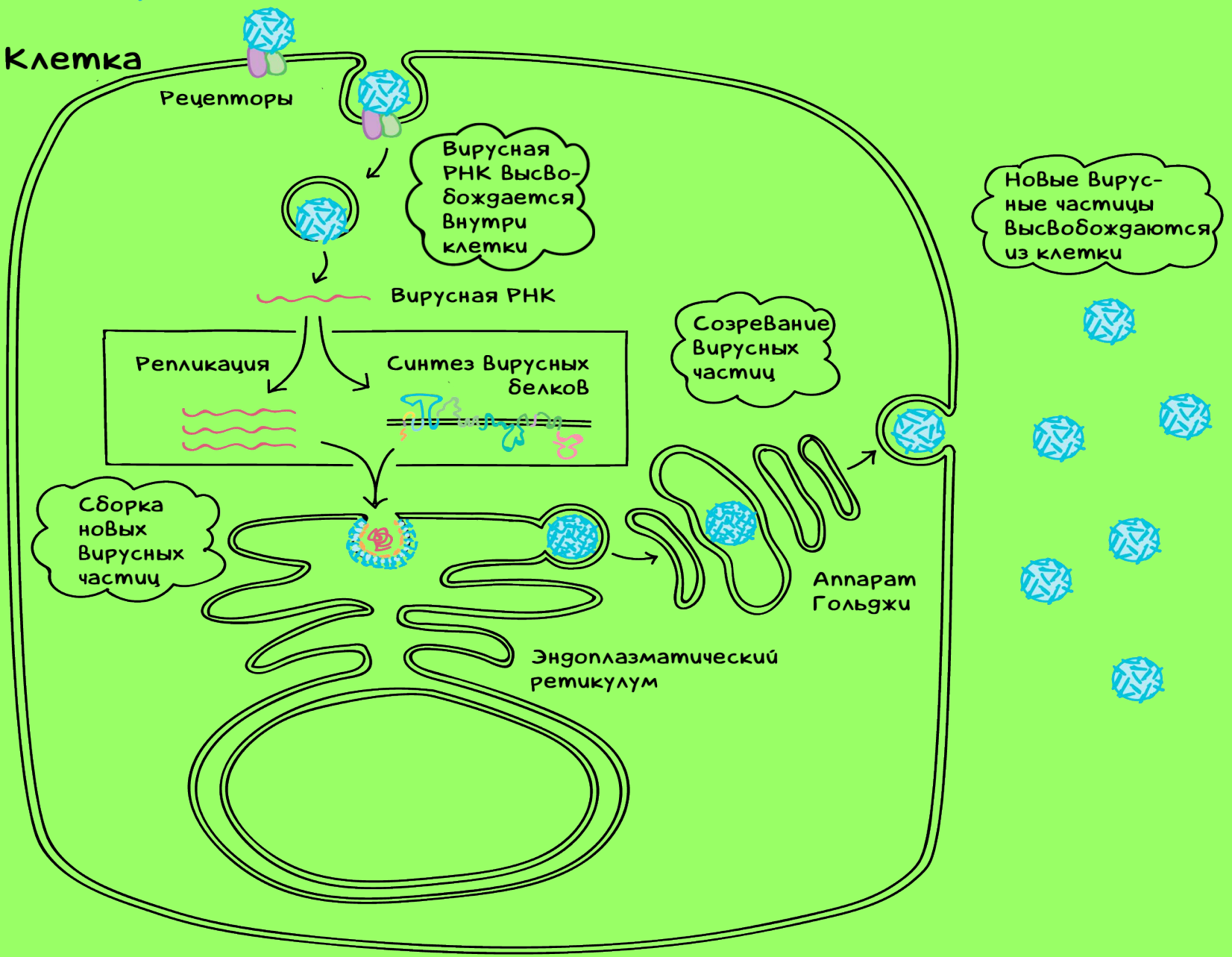
Созревание вирусных частиц

Сборка новых вирусных частиц

Аппарат Гольджи

Эндоплазматический ретикулум

Новые вирусные частицы высвобождаются из клетки



Какие симптомы и последствия у заражения вирусом Зика?

В большинстве случаев симптомы инфекции Зика очень слабо выражены. По данным Центра по контролю и профилактике заболеваний США только 1 из 5 человек, инфицированных вирусом Зика, вообще заболевает, а типичные симптомы могут включать сыпь, лихорадку, конъюнктивит (воспаление слизистой оболочки глаз) и боль в суставах. Эти симптомы обычно проходят, и большинство людей не испытывают каких-либо длительных осложнений. Наибольшему риску от воздействия вируса Зика подвержены беременные женщины. В частности, существует связь между заболеванием лихорадкой Зика во время беременности и возникновением у новорождённых микроцефалии — значительного уменьшения размеров черепа и головного мозга. Микроцефалия может включать неврологические нарушения или задержки развития, однако эти последствия сильно варьируются от человека к человеку.

Ребёнок с микроцефалией



**Обыкновенный размер
головы**

Здоровый ребёнок



Что можно предпринять для профилактики вируса Зика?

В краткосрочной перспективе в качестве профилактики заражения вирусом Зика медики рекомендуют защищаться от укусов комаров в регионах активности вируса. В более долгосрочной перспективе надёжную защиту от вируса Зика должна обеспечить вакцина.