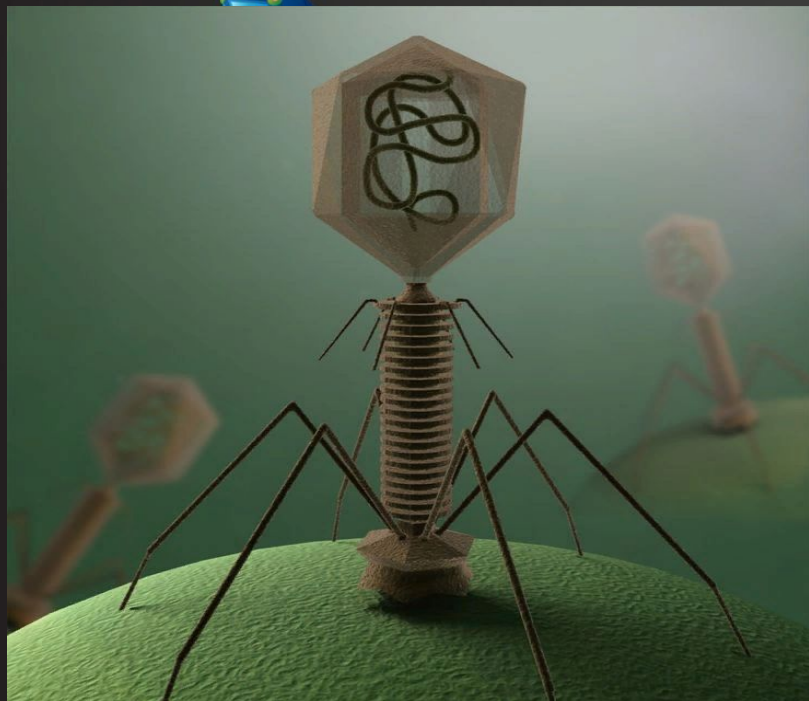
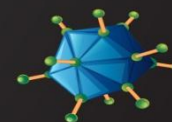
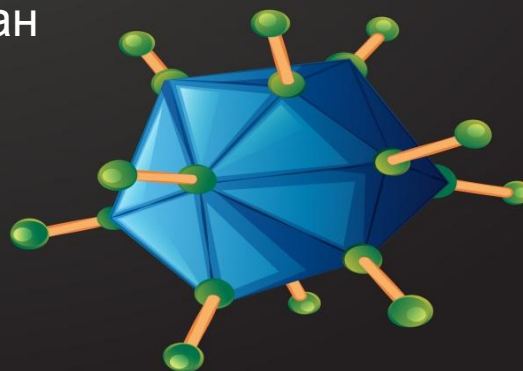


Вирусы



Презентацию

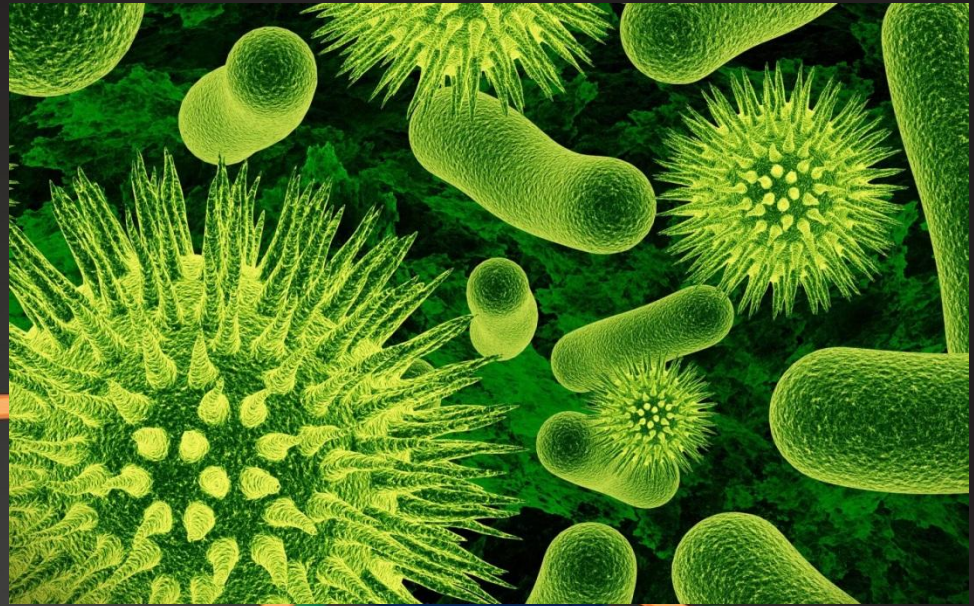
подготовил Яковенко
Роман



Что такое вирус?

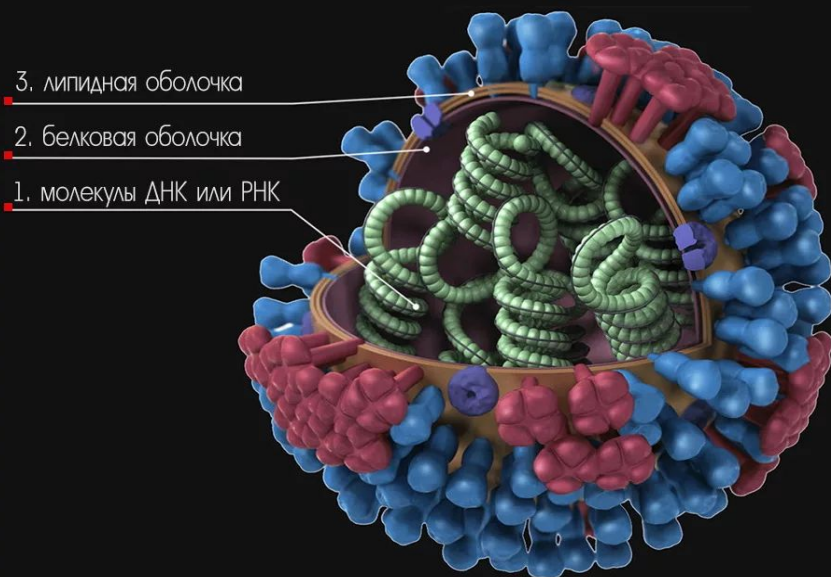
Вирус — неклеточный инфекционный агент, который может воспроизводиться только внутри живых клеток. Вирусы поражают все типы организмов, от растений и животных до бактерий (вирусы бактерий обычно называют бактериофагами). Обнаружены также вирусы, способные реплицироваться только в присутствии других вирусов (вирусы-сателлиты). Изучением вирусов занимается наука вирусология, раздел микробиологии.

Репликация — процесс создания двух дочерних молекул ДНК на основе родительской молекулы ДНК.

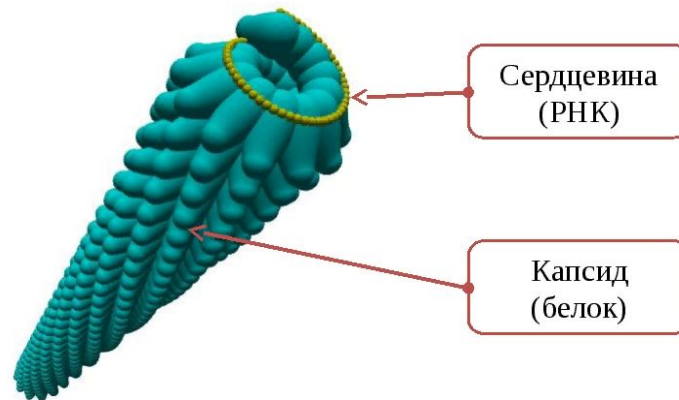


Строение вируса

Вирусы демонстрируют огромное разнообразие форм и размеров. Как правило, вирусы значительно мельче бактерий. Большинство изученных вирусов имеют диаметр в пределах от 20 до 300 нм.



Строение вируса



Вирус табачной мозаики

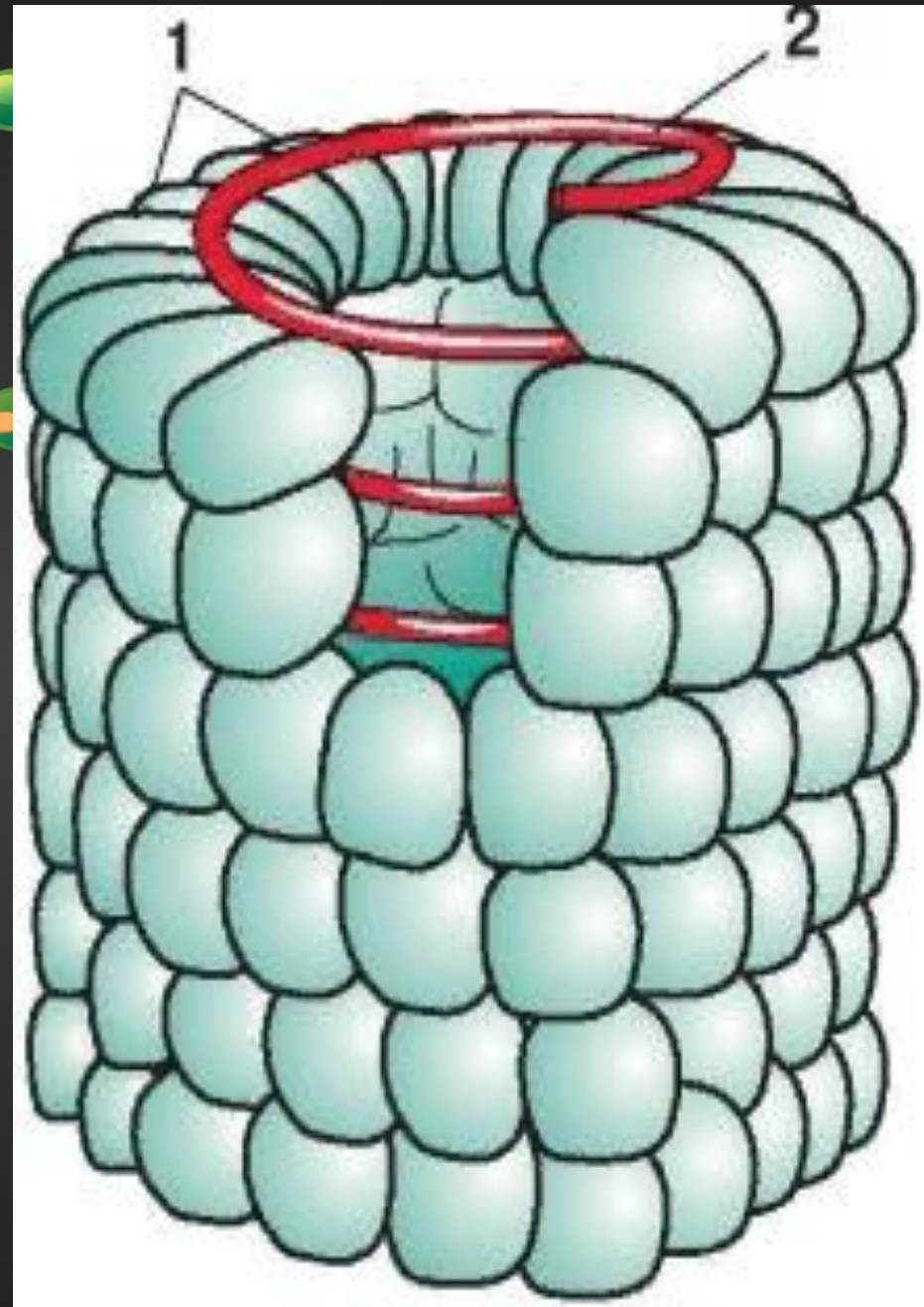
Зрелая вирусная частица, известная как вирион, состоит из нуклеиновой кислоты, покрытой защитной белковой оболочкой — капсидом. Капсид складывается из одинаковых белковых субъединиц, называемых капсомерами. Вирусы могут также иметь липидную оболочку поверх капсида (суперкапсид), образованную из мембраны клетки-хозяина.

Типы капсидов

Классифицируют четыре морфологических типа капсидов: спиральный, икосаэдрический, продолговатый и комплексный.

Спиральный

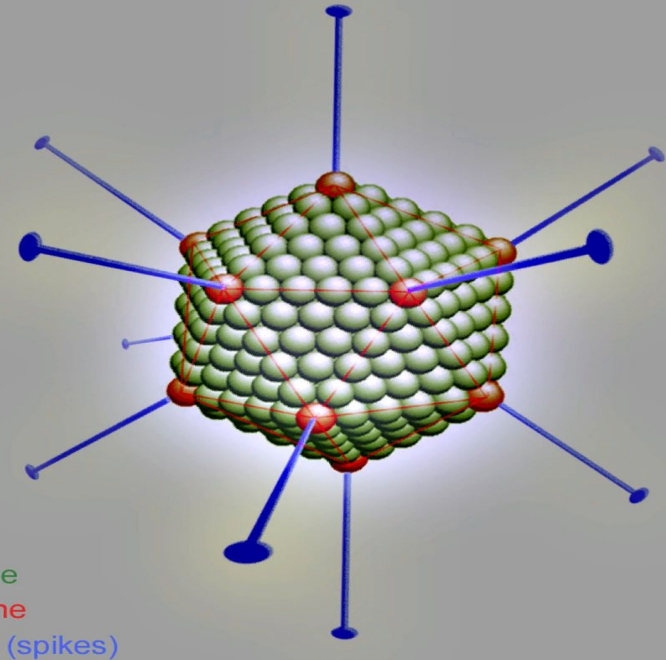
Эти капсиды состоят из одного типа капсомеров, уложенных по спирали вокруг центральной оси. В центре этой структуры может находиться центральная полость или канал. Такая организация капсомеров приводит к формированию палочковидных и нитевидных вирионов. Генетический материал, как правило, представлен одноцепочечной РНК и удерживается в белковой спирали ионными взаимодействиями между отрицательными зарядами на нуклеиновых кислотах и положительными зарядами на белках.



Икосаэдрический

Большинство вирусов животных имеют икосаэдрическую или почти шарообразную форму с икосаэдрической симметрией. Правильный икосаэдр является оптимальной формой для закрытого капсида, сложенного из одинаковых субъединиц. Минимальное необходимое число одинаковых капсомеров — 12, каждый капсомер состоит из пяти идентичных субъединиц. Многие вирусы, такие как ротавирус, имеют более двенадцати капсомеров и выглядят круглыми, но сохраняют икосаэдрическую симметрию. Капсомеры, находящиеся в вершинах, окружены пятью другими капсомерами и называются пентонами. Капсомеры треугольных граней имеют 6 соседей-капсомеров и

Kapsid eines Adenovirus

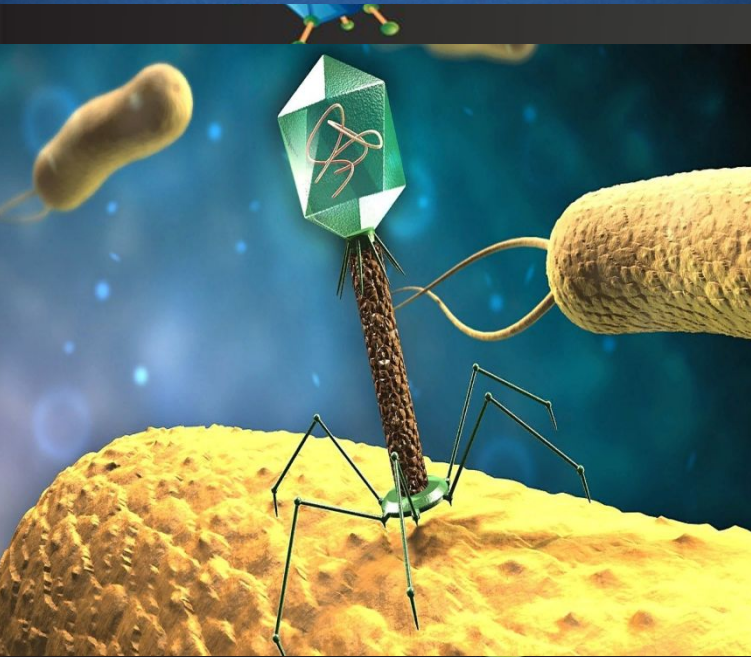


Вирус с капсомером типа гексон. (Икосаэдрический)

Эта иллюстрация показывает, что вирусный капсид может быть выстроен из множественных копий всего лишь двух белков.

Продолговатый

Продолговатыми называют икосаэдрические капсиды, вытянутые вдоль оси симметрии пятого порядка. Такая форма характерна для головок бактериофагов.



Комплексный

Форма этих капсидов ни чисто спиральная, ни чисто икосаэдрическая. Они могут нести дополнительные наружные структуры, такие как белковые хвосты или сложные наружные стенки. Некоторые бактериофаги, такие как **фаг T4**, имеют комплексный капсид, состоящий из икосаэдрической головки, соединённой со спиральным хвостом, который может иметь шестигранное основание с отходящими от него хвостовыми белковыми нитями. Этот хвост действует наподобие молекулярного шприца, прикрепляясь к клетке-хозяину и затем впрыскивая в неё генетический материал вируса

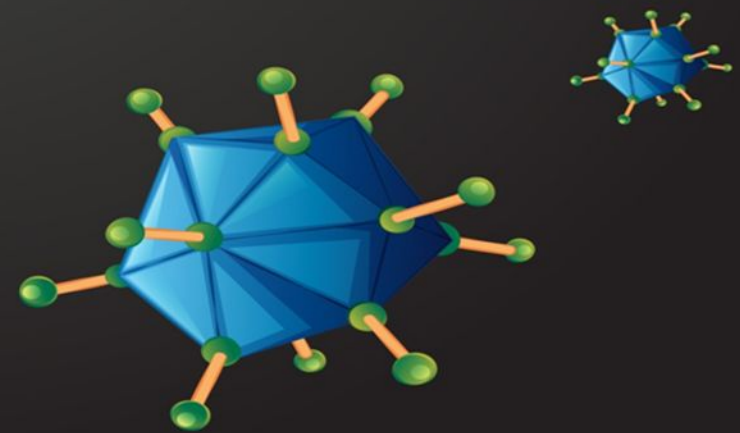
Жизненный цикл

Вирусы не размножаются клеточным делением, поскольку не имеют клеточного строения. Вместо этого они используют ресурсы клетки-хозяина для образования множественных копий самих себя, и их сборка происходит внутри клетки.

Условно жизненный цикл вируса можно разбить на 6 этапов:

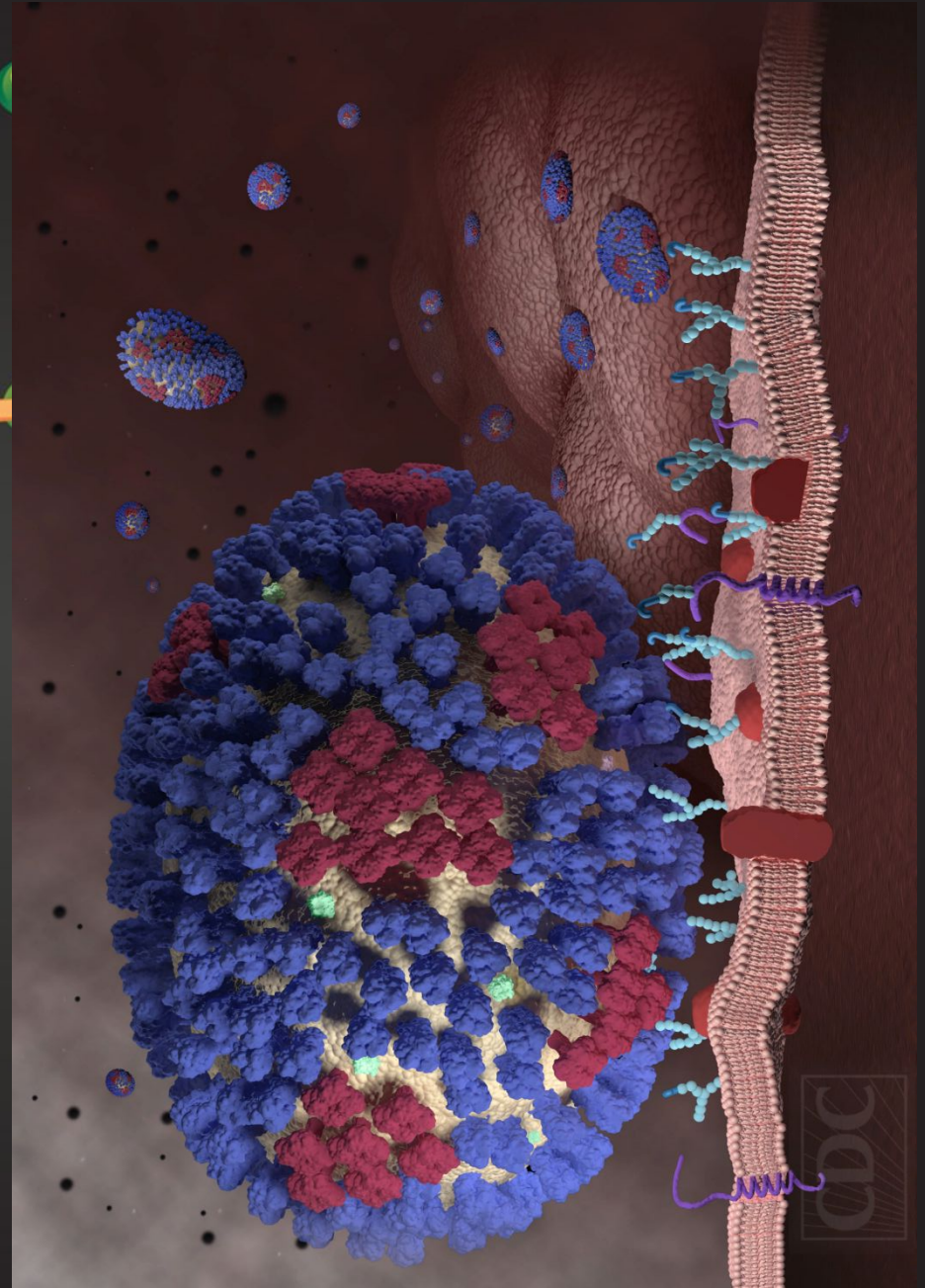
- Прикрепление
- Проникновение в клетку
- Лишение оболочек
- Репликация
- Сборка вирусных клеток
- Выход из клетки

ЛИТИЧЕСКИЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ВИРУСА



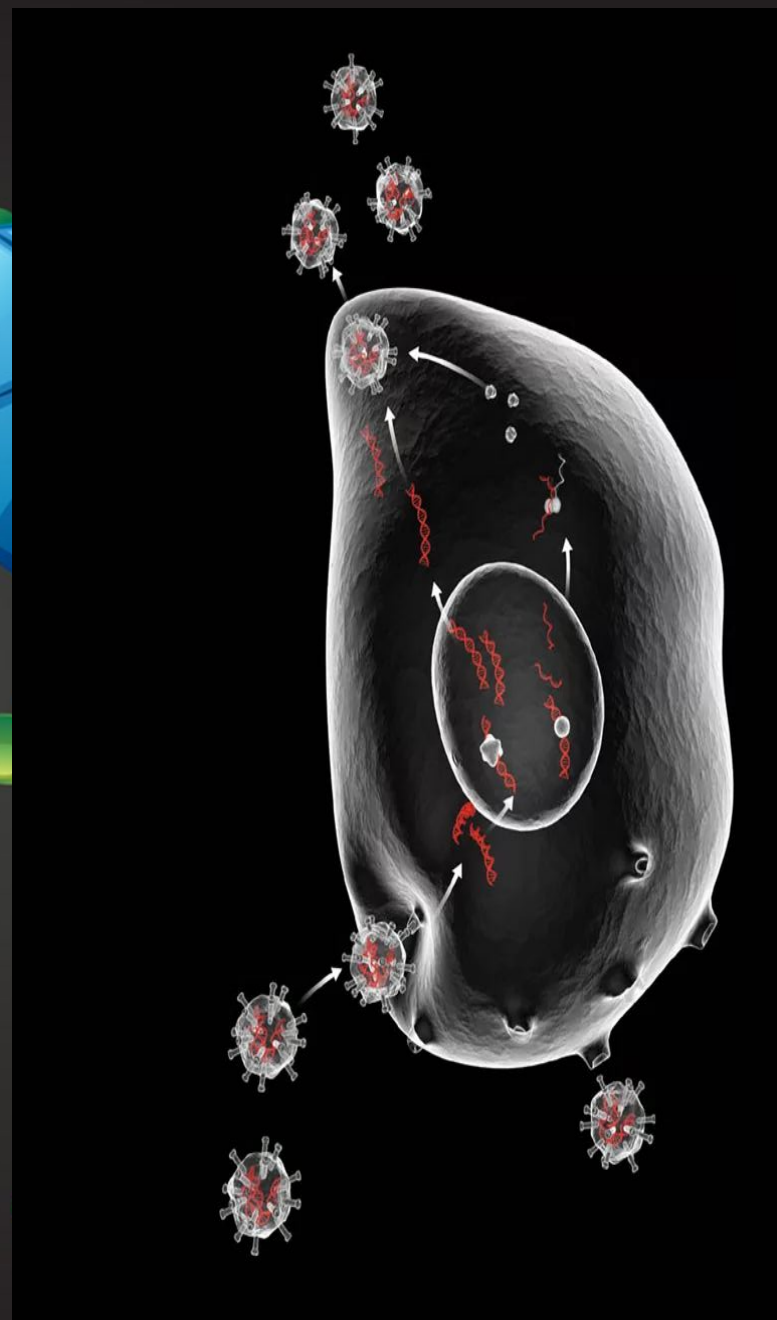
Прикрепление

Прикрепление представляет собой образование специфичной связи между белками вирусного капсида и рецепторами на поверхности клетки-хозяина. Это специфичное связывание определяет круг хозяев вируса. Этот механизм обеспечивает инфицирование вирусом только тех клеток, которые способны осуществить его репликацию. Связывание с рецептором может вызвать конформационные изменения белка оболочки, что в свою очередь служит сигналом к слиянию вирусной и клеточной мембран и проникновению вируса в клетку.



Проникновение в клетку

На следующем этапе вирусу необходимо доставить внутрь клетки свой генетический материал. Некоторые вирусы также переносят внутрь клетки собственные белки, необходимые для её реализации. Вирусы также различают по тому, где происходит их репликация: часть вирусов размножается в цитоплазме клетки, а часть в её ядре. Процесс инфицирования вирусами клеток растений отличается от инфицирования клеток животных. Растения имеют прочную клеточную стенку, состоящую из целлюлозы, так что большинство вирусов могут проникнуть в них только после повреждения клеточной стенки. Бактерии, как и растения, имеют крепкую клеточную стенку, которую вирусу, чтобы попасть внутрь, приходится повредить.



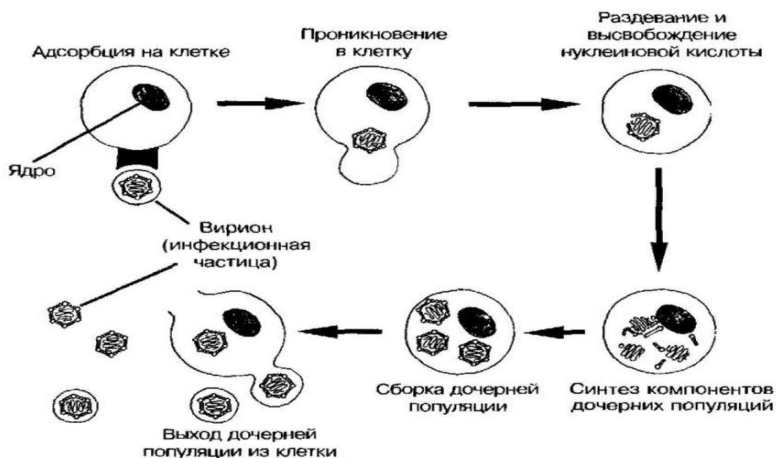
Лишение оболочек

Лишение оболочек представляет собой процесс потери капсида. Это достигается при помощи вирусных ферментов или ферментов клетки-хозяина, а может быть и результатом простой диссоциации. В конечном счёте вирусная геномная нуклеиновая кислота освобождается.

Репликация

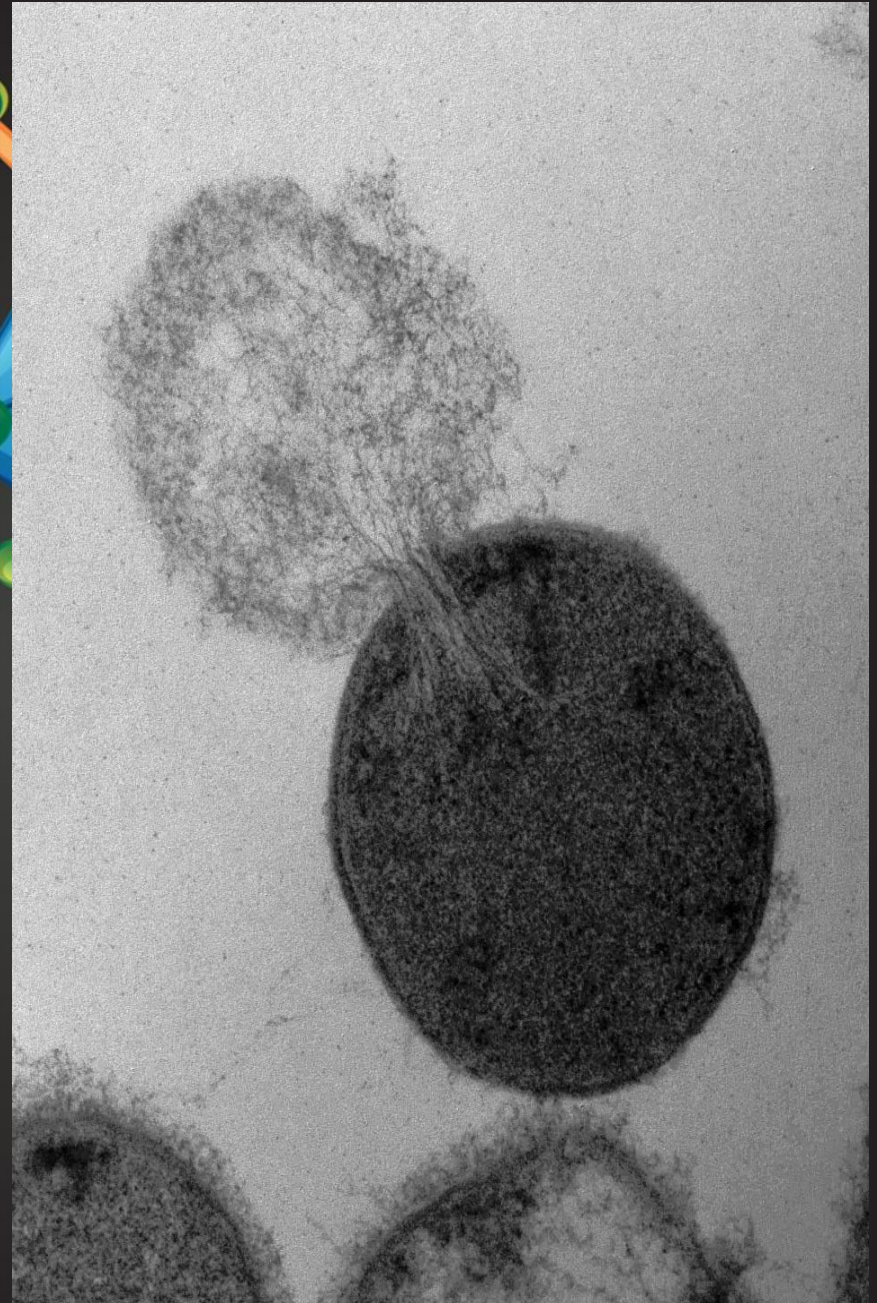
Репликация вирусов подразумевает, прежде всего, репликацию генома. Репликация вируса включает синтез мРНК ранних генов вируса, синтез вирусных белков, возможно, сборку сложных белков и репликацию вирусного генома, которая запускается после активации ранних или регуляторных генов. Вслед за этим может последовать ещё один или несколько кругов дополнительного синтеза мРНК.

Цикл размножения вирусов



Выход из клетки

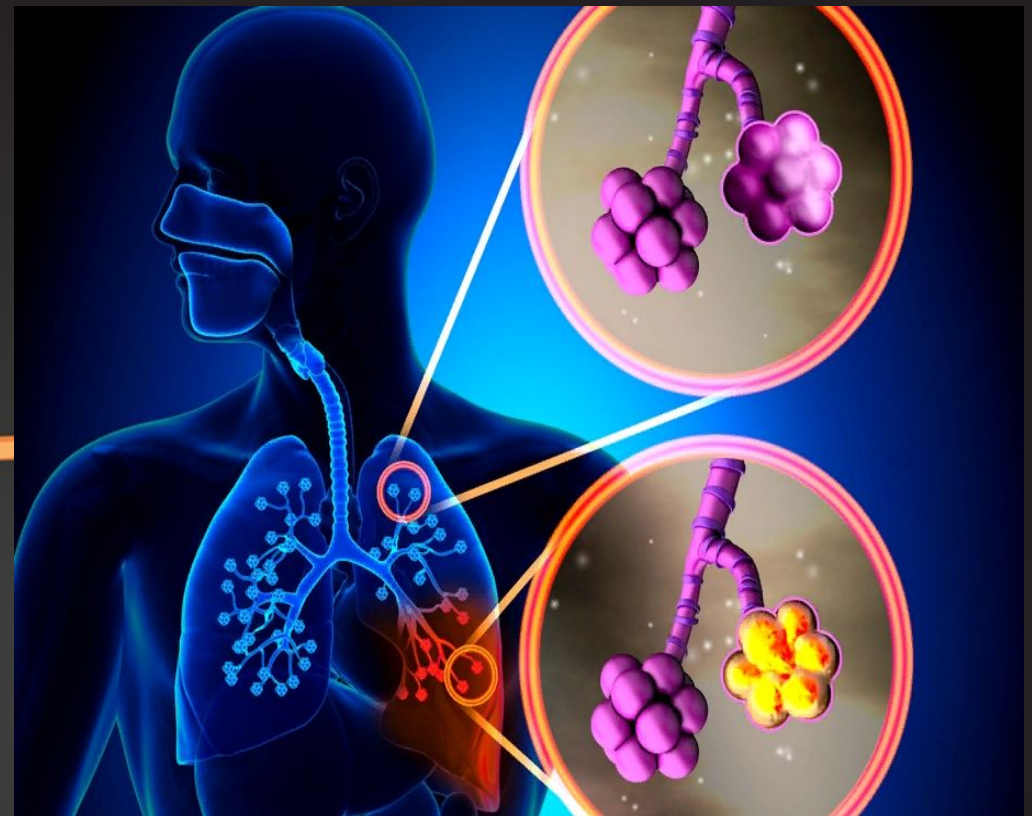
Вирусы могут покинуть клетку после лизиса, процесса, в ходе которого клетка погибает из-за разрыва мембраны и клеточной стенки, если такая есть. Некоторые вирусы подвергаются лизогенному циклу, где вирусный геном включается путём генетической рекомбинации в специальное место хромосомы клетки-хозяйки. Тогда вирусный геном называется провирусом, или, в случае бактериофага, профагом. Когда клетка делится, вирусный геном также удваивается. В пределах клетки вирус в основном не проявляет себя; однако в некоторый момент провирус или профаг может вызвать активацию вируса, который может вызвать лизис клеток-хозяев.



Пневмония

Неинфекционные воспалительные процессы в лёгочной ткани обычно называют пневмонитами альвеолитами.

Основными методами диагностики являются рентгенологическое исследование лёгких и исследование мокроты, основным методом лечения — антибактериальная терапия. Во всём мире пневмонией заболевают около 17 миллионов человек в год, около 265 тысяч случаев заканчиваются смертельным.



— воспаление лёгочной ткани, как правило, инфекционного происхождения с преимущественным поражением альвеол и интерстициальной ткани лёгкого.

Для вас старался



Рома