

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

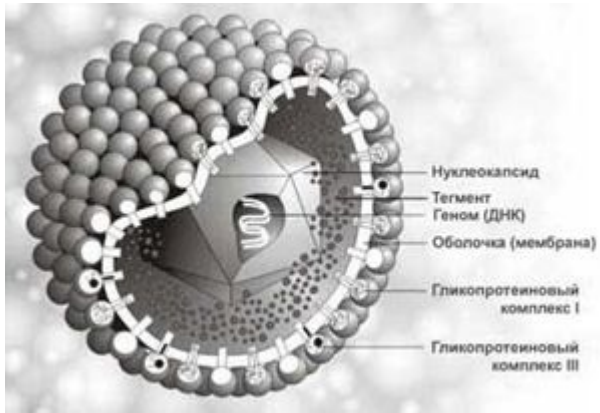
Студентки 430 хб группы
Серидюк Яны Дмитриевны
На тему: Основы вирусологии

○ Содержание:

- Морфология и структура вирионов.
- Классификация вирусов.
- Взаимодействие вируса с клеткой хозяина.
- Прионы.
- Вирусы бактерий: структура, распространение, практическое применение в медицине.
- Культивирование вирусов.

МОРФОЛОГИЯ И СТРУКТУРА ВИРИОНОВ

- Вирусы - неклеточные формы жизни, имеющие геном, окруженный белковой оболочкой, являющиеся облигатными паразитами. В настоящее время известны вирусы бактерий, грибов, растений, животных.
Внеклеточная форма - *вирион* - включает в себя все составные элементы (капсид, нуклеиновую кислоту, структурные белки, ферменты и др.).
Внутриклеточная форма - *вирус* - может быть представлена лишь одной молекулой нуклеиновой кислоты.
По морфологии выделяют вирусы палочковидные, пулевидные, сферические, овальные, комбинированные.
По размерам вирусы бывают от крупных (до 400 нм) до мелких (20-30 нм).



В общем виде зрелая вирусная частица (вирион) состоит из нуклеиновой кислоты, белков и липидов - *сложные вирусы (одетые)*, либо в его состав входят только нуклеиновые кислоты и белки - *простые вирусы (голые)*.

- Вирусы содержат только один тип нуклеиновой кислоты, *ДНК* или *РНК*, но не оба типа одновременно.
- Капсид - белковая капсула защищающая геном.
- Капсид образуют одинаковые по строению субъединицы -*капсомеры*, организованные в один или два слоя по двум типам симметрии - *кубическому* или *спиральному* .
Организация по принципу *спиральной симметрии* придает вирусам *палочковидную* форму.
Организация по принципу *кубической симметрии* придает вирусам *сферическую* форму.
Нуклеокапсид - комплекс капсида и вирусного генома.
В состав нуклеокапсидов также входят *внутренние белки*, обеспечивающие правильную упаковку генома, а также выполняющие *структурную* и *ферментативную* функции.
- Суперкапсид - особая оболочка, организованная двойным слоем липидов и вирусными белками, покрывающая капсид (имеют сложные вирусы).

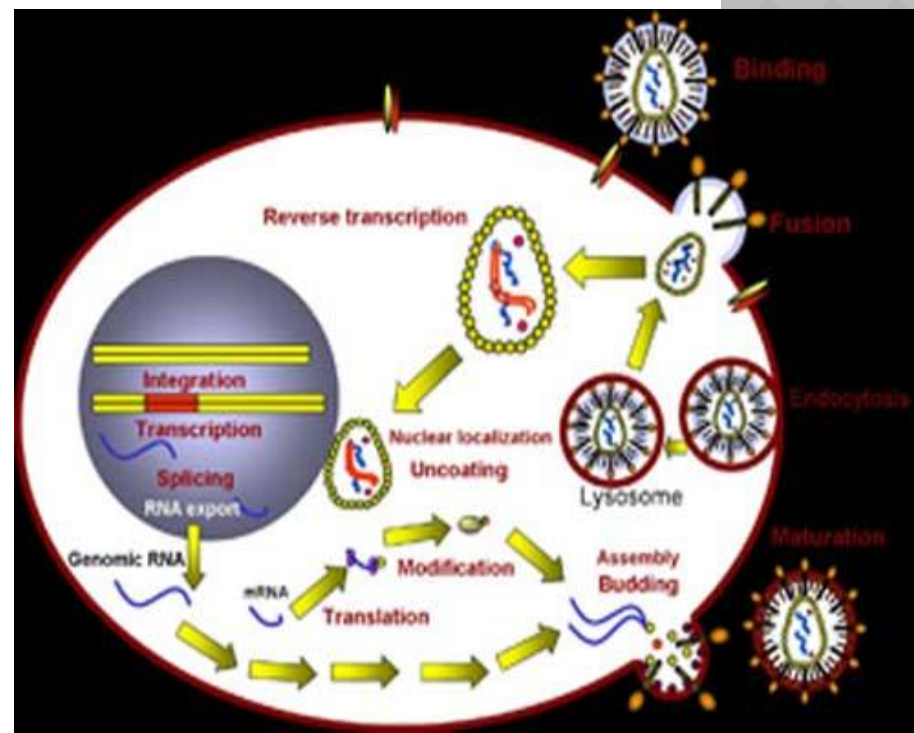
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИРУСОВ

- Вирусы отнесены к царству *Vira*. В основу классификации положен тип нуклеиновой кислоты. Выделяют **рибовирусы (РНК-содержащие вирусы)** и **дезоксирибовирусы (ДНК-содержащие вирусы)**. Для вирусов разработаны следующие таксономические категории (по восходящей): **Вид - Род - Подсемейство - Семейство - Подцарство - Царство**. При систематизировании вирусов выделяют следующие основные критерии: сходство нуклеиновых кислот, размеры, наличие или отсутствие суперкапсида, тип симметрии нуклеокапсида, характеристика нуклеиновой кислоты и так далее.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВИРУСА С КЛЕТКОЙ ХОЗЯИНА

- Вирусы не способны самостоятельно размножаться. Синтез вирусных белков и воспроизведение копий вирусного генома обеспечивают биосинтетические процессы клетки-хозяина. При этом белковые макромолекулы и нуклеиновые кислоты образуются отдельно, после чего происходит самосборка дочерних популяций. Такой тип репродукции называется *дизъюнктивный* (разобщенный). Реализация репродуктивного цикла в существенной степени зависит от типа инфицирования клетки и характера взаимодействия вируса с чувствительной (могущей быть инфицированной) клеткой. Известны следующие типы взаимодействий «вирус-клетка».
- *Продуктивный* (образуется дочерняя популяция).
- *Интегративный* (виrogenия).
- *Абортивный* (дочерняя популяция не образуется).

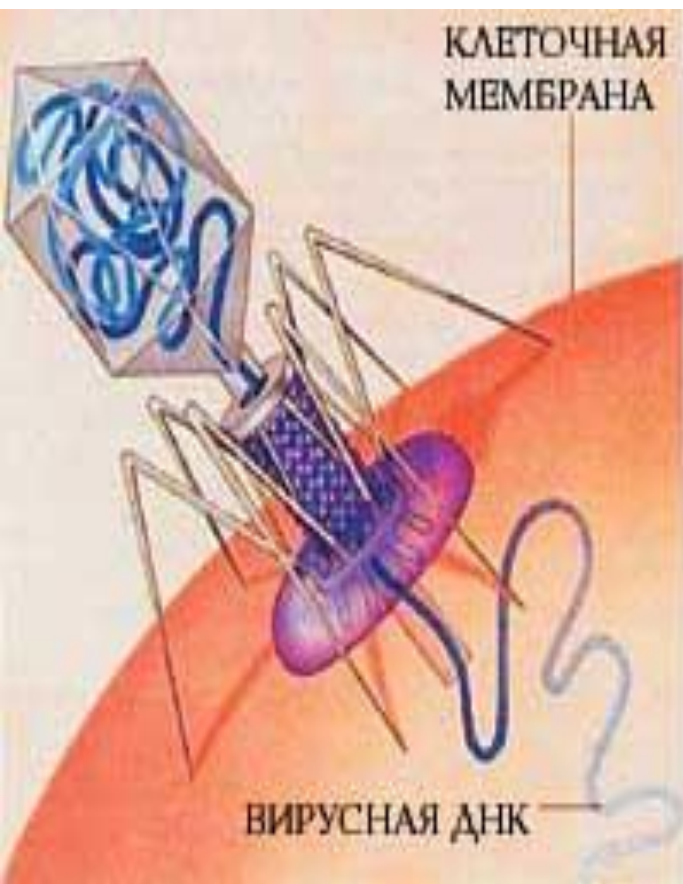
Интегративное взаимодействие, или *виrogenия* не приводит к гибели клетки. Нуклеиновая кислота вирусавстраивается (*интегрирует*) в геном клетки-хозяина и в последующем функционирует как его составная часть. Вирус, интегрированный в клеточный геном, называется *провирус*. При этом вирусная частица может стать неактивной, иногда остается в клетке очень долго, ничем не выдавая своего присутствия. Такие бессимптомные, скрытые инфекции называются *латентными*. Неблагоприятные для организма воздействия холодом, рентгеновскими лучами, химическими веществами и т.п. может возбудить их агрессивность. Возможны периодические реактивации с переходом в продуктивное взаимодействие «вирус-клетка», либо клетка трансформируется, давая начало злокачественному росту (онкогенные вирусы).



ПРИОНЫ

- **Прионы - это белковые инфекционные агенты, кодирующиеся в нормальной или мутантной форме геномом хозяина, не обладающие автономными механизмами репликации и вызывающие в процессе развития инфекционного процесса накопление фибриллярных белков, ассоциирующихся в амилоид. Прионы - возбудители летальных дегенеративных изменений центральной нервной системы человека и животных. Прионы высокоустойчивы к действию ионизирующих и УФ-лучей, ультразвука, к высоким температурам и многим дезинфектантам. Разрушаются под действием эфира и фенола. Прионы могут персистировать в организме хозяина длительное время (годами и десятилетиями) не вызывая иммунного ответа. Прионные инфекции - категория трансмиссивных нейродегенеративных болезней животных и человека из группы медленных вирусных инфекций.**

Бактериофаги (фаги) - вирусы, обладающие способностью проникать в бактериальные клетки, репродуцироваться в них и вызывать их лизис. Большинство фагов имеют сперматозоидную форму. Они состоят из головки, которая содержит нуклеиновую кислоту и отростка. Большинство из фагов содержат двунитевую ДНК, которая замкнута в кольцо. Проникновение фага в бактериальную клетку происходит путем инъекции нуклеиновой кислоты через канал отростка.



Выход зрелых фагов из бактериальной клетки происходит путем «взрыва», зараженные бактерии лизируются (*вирулентные фаги*). *Лизогения* - тип взаимодействия фага с бактериальной клеткой, при котором бактериофаг встраивает свою ДНК в бактериальный геном. Фаги, вызывающие данный тип инфекции, получили название *умеренных*. Фаговая ДНК, ассоциированная с геномом своего хозяина, носит название *профаг*. Фаги широко распространены в природе. Фаги более устойчивы к действию физических и химических факторов, чем многие вирусы человека. Практическое применение фагов в медицине. Препараты бактериофагов выпускают в жидком виде, в таблетках, в форме мазей, аэрозолей и свечей и применяют для *лечения и профилактики*.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ВИРУСОВ

- В вирусологической практике для репродукции вирусов с диагностическими целями используются организмы чувствительных *животных, куриные эмбрионы* и *культуры клеток*, полученные из нормальных и злокачественных клеток людей и животных. Культивирование вирусов помогает решить ряд теоретически проблем, связанных с изучением особенностей взаимодействия "вирус-клетка". Кроме того, решение целого ряда прикладных задач, связанных с диагностикой и производством препаратов для профилактики вирусных инфекций невозможно без накопления вируссодержащего сырья.

Выводы:

- Вирусы - неклеточные формы жизни, имеющие геном, окруженный белковой оболочкой, являющиеся облигатными паразитами. В настоящее время известны Вирусы отнесены к царству *Vira*. В основу классификации положен тип нуклеиновой кислоты. Выделяют **рибовирусы (РНК-содержащие вирусы)** и **дезоксирибовирусы (ДНК-содержащие вирусы)**. Для вирусов разработаны следующие таксономические категории (по восходящей): **Вид - Род - Подсемейство - Семейство - Подцарство - Царство**.
При систематизировании вирусов выделяют следующие основные критерии: сходство нуклеиновых кислот, размеры, наличие или отсутствие суперкапсида, тип симметрии нуклеокапсида, характеристика нуклеиновой кислоты и так далее бактерий, грибов, растений, животных.

○ Спасибо, за внимание!