

Неклеточные формы жизни. Вирусы.

План урока:

1. История открытия некоторых вирусов, возникновение вирусологии
2. Строение и жизнедеятельность вирусов
 - 2.1. Состав и строение вирусов.
 - 2.2. Классификация вирусов
 - 2.3. Механизм взаимодействия вирусов с клеткой.
3. Бактериофаги — вирусы бактерий
4. Роль вирусов в природе и жизни людей. Вирусные заболевания.
5. Особенности функционирования вируса СПИДа. Меры профилактики.
6. Меры профилактики вирусных заболеваний.
7. Закрепление знаний. Работа с мини-тестом.
8. Итоги урока. Запись домашнего задания.

1. История открытия некоторых вирусов, возникновение вирусологии



В 1852 году русский ботаник Ивановский Дмитрий Иосифович получил инфекционный экстракт из растений табака, пораженных мозаичной болезнью



Бейеринк Мартин
Виллем
ввел термин
«вирус»
(от латинского –
«яд»),.

- В 1901 г. было обнаружено первое вирусное заболевание человека - жёлтая лихорадка. Это открытие было сделано американским военным хирургом У. Ридом и его коллегами.

- В 1907 году открыт вирус натуральной оспы

- 1909 год – полиомиелита

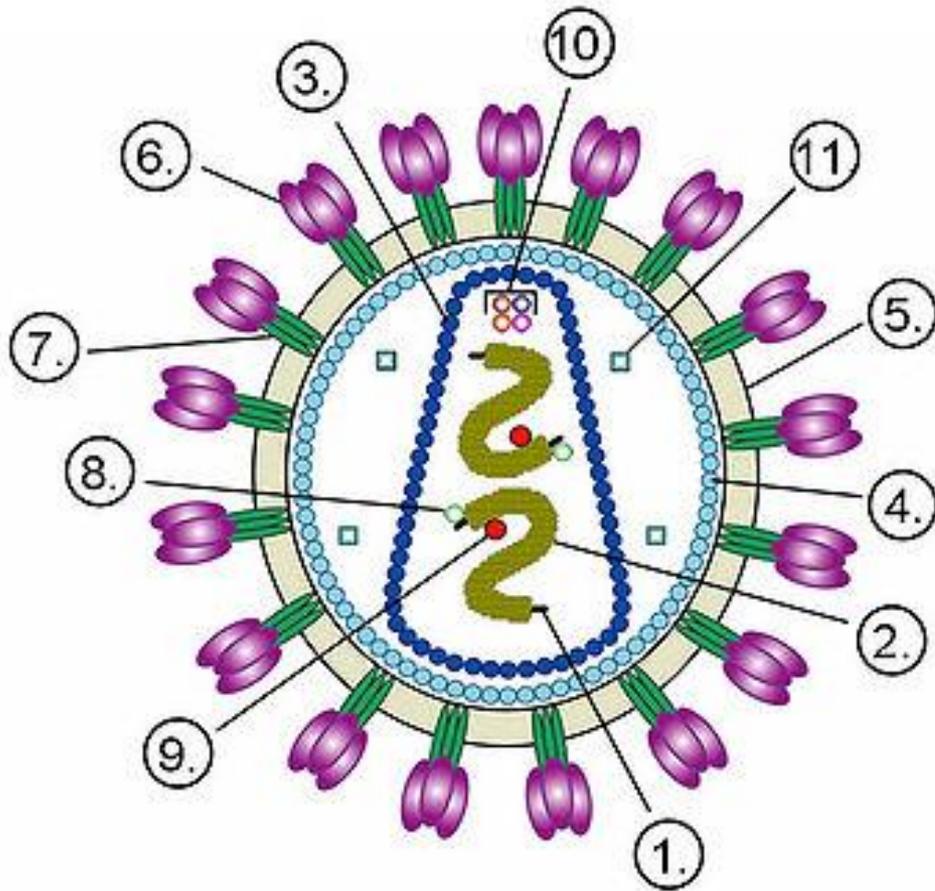
- В 1911 г. Фрэнсис Раус доказал вирусную природу рака — саркомы кур Рауса.

Вирусы — неклеточные формы жизни.

Вирусы очень мелких размеров, примерно в 50 раз меньше бактерий. Разглядеть их с помощью светового микроскопа практически невозможно. Размножаются вирусы только в клетках растений, животных и человека, вызывая различные заболевания.

Вирусы имеют очень простое строение и состоят из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки и скорее напоминают частицу, нежели клетку. Вне клеток хозяина вирусная частица не проявляет никаких признаков жизни: не питается, не дышит, не растет, не размножается.

2.1. Состав и строение вирусов.



Структура вируса на примере ВИЧ

- (1) РНК-геном вируса,
- (2) нуклеокапсид,
- (3) капсид,
- (4) белковый матрикс
- (5) липидную мембрану
- (6-7) гликопротеин - рецепторы
- (8—11) - белки

2.2.Классификация вирусов:

дезоксивирусы

рибовирусы

ДНК двухнитчаая	ДНК однонитчатая	РНК двухнитчатые	РНК однонитчатые
Без внешних оболочек: Аденовирусы	Без внешних оболочек: Крысиный вирус-	Без внешних оболочек: Вирусы раневых опухолей, растений	Без внешних оболочек: Полиомиелит, Энтеровирусы, Риновирусы , Вирус табачной мозаики
С внешними Оболочками: Герпес-вирусы Оспенные вирусы			С внешними оболочками: <i>Вирусы кори, свинки, гриппа, бешенства, Онкогенные РНК-</i>

2.3. Механизм взаимодействия вирусов с клеткой.

1. Инфицирование - это путь проникновения вируса в клетку, методом *рецепторного эндоцитоза*

Этапы:

- 1) прикрепление вируса к клеточным рецепторам;
- 2) образование вакуоли/эндоцитоз/
- 3) выход вируса из вакуоли в цитоплазму путем слияния вирусной и клеточной мембран

2. Размножение вируса/только в клетке хозяина/:

- 1) Репликация вирусной нуклеиновой кислоты (удвоение)
- 2) Синтез вирусных белков (клеточный материал клетки хозяина)
- 3) Сборка вирионов.

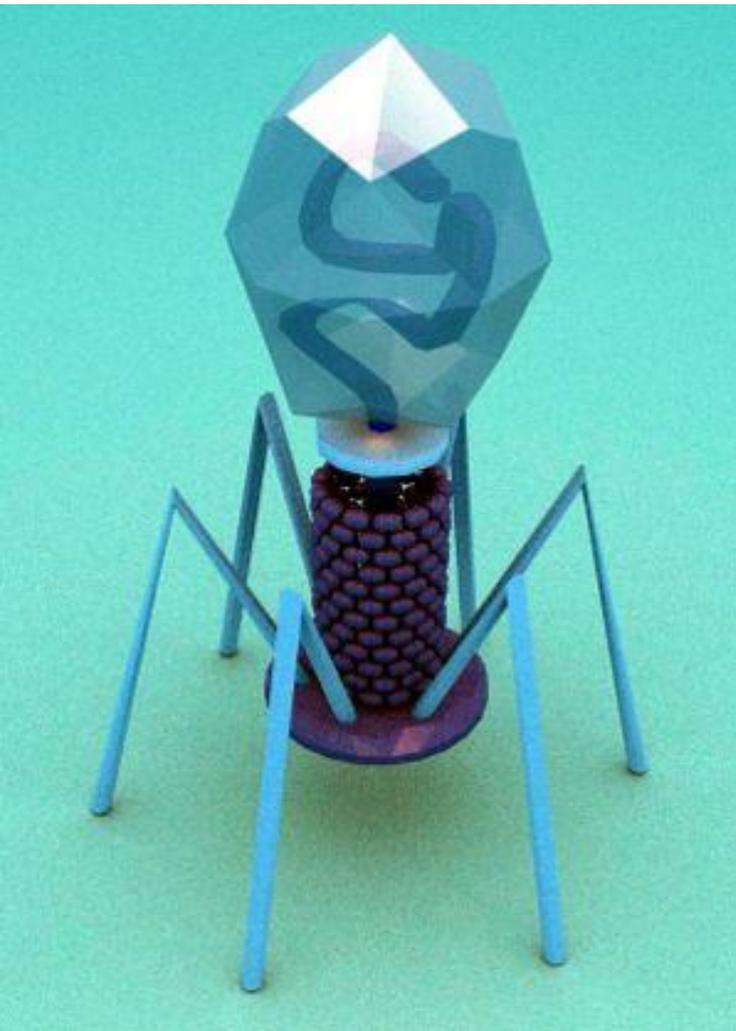
По завершению сборки вирионы выходят из клетки.

3. Бактериофаги

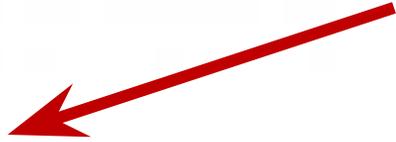
Вирусы, поражающие бактерии, называются бактериофагами. Все фаги имеют многогранную призматическую головку и хвост.

Диаметр головки 60-95 нм, длина хвоста – 250 нм.

Бактериофаги полностью разрушают бактериальные клетки и потому могут быть использованы для лечения бактериальных заболеваний, например дизентерии, брюшного тифа, холеры.

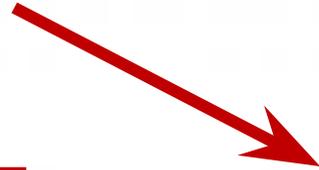


4. Роль вирусов в органическом мире



Негативная роль

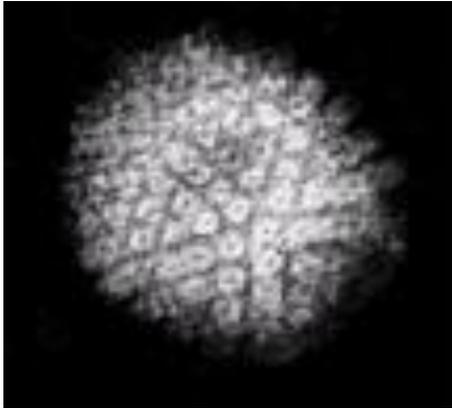
- Вызывают заболевания растений, животных и человека.
- Используются как биологическое оружие.



Позитивная роль

- Регулируют численность живых организмов в биосфере.
- Являются объектом нанобиотехнологий.

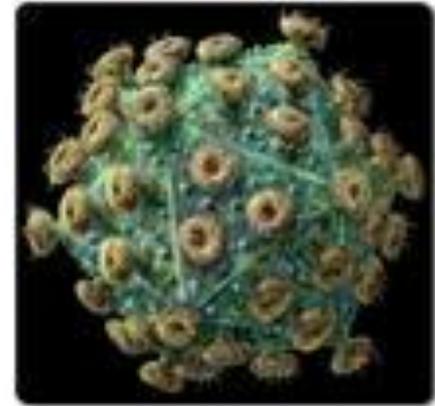
4. Вирусы, вызывающие заболевания человека:



герпес



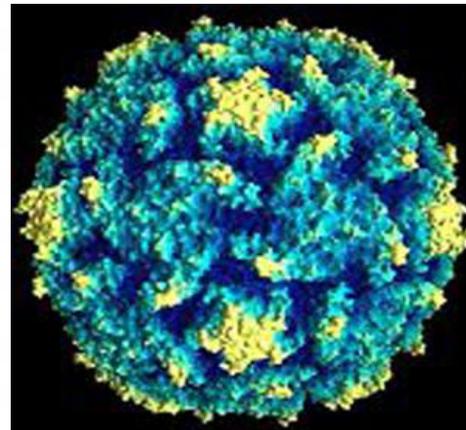
свиной грипп



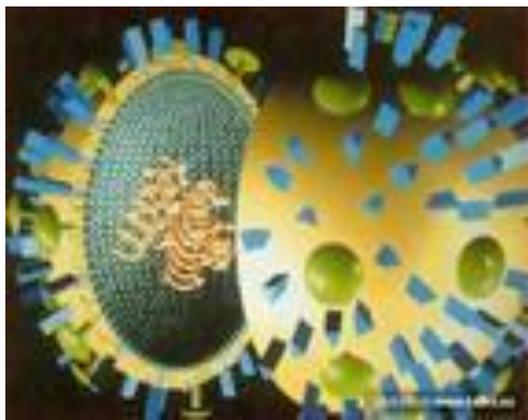
ВИЧ



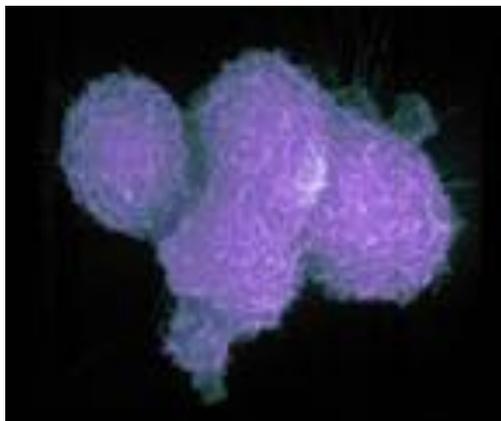
гепатит С



полиомиелит



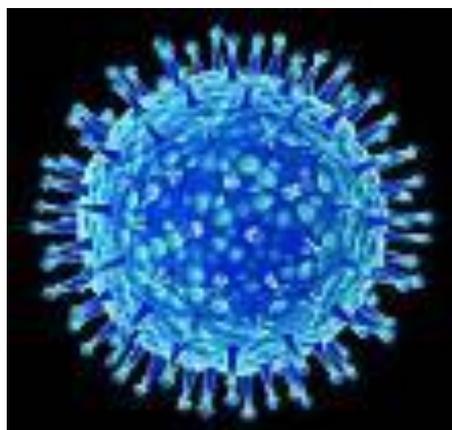
Грипп



рак простаты



ОРЗ



Птичий грипп

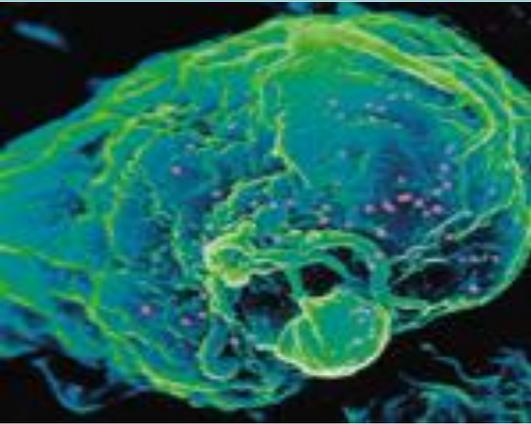


чума

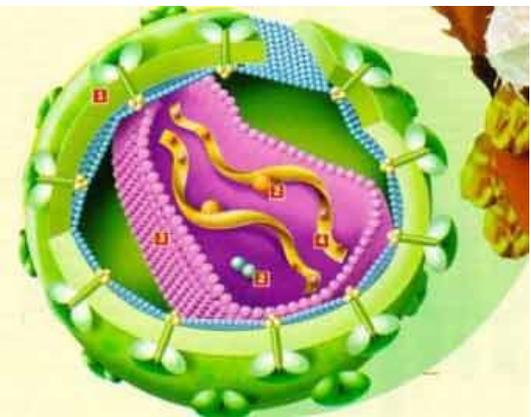


5. СПИД. ВИЧ

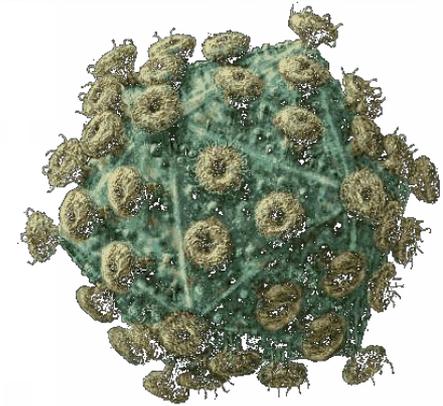
Многие путают два совершенно различных понятия - ВИЧ-инфицированный и больной СПИДом. Разница заключается в том, что человек, инфицированный вирусом иммунодефицита, может в течение многих лет оставаться работоспособным, относительно здоровым человеком. Такой человек не представляет никакой опасности для окружающих.



Вирус иммунодефицита человека



Смертельно опасный вирус СПИДа



Трехмерное изображение вируса СПИДа

6. Меры профилактики вирусных заболеваний:

- Соблюдение здорового образа жизни
- Меры по повышению иммунитета
- Повышение санитарной культуры населения
- Своевременное выявление и лечение больных
- Ношение марлевых повязок при контакте с больными
- Соблюдение санитарно-гигиенических правил
- Вакцинация населения

Проверим полученные знания

1. Вирусы – это:

- А) прокариотическая клетка
- Б) эукариотическая клетка
- В) неклеточная форма жизни
- Г) все верно

2. Вирусы состоят из

- А) белков и нуклеиновой кислоты
- Б) целлюлозы и белков
- В) ДНК и РНК
- Г) ядра и цитоплазмы

3. Белковая оболочка, в которую заключен геном вируса, называется

- А. вирион Б. капсула В. вирионид Г. капсид

4. Наследственная информация заключена в ДНК у вирусов, вызывающих следующие заболевания:

- А) СПИД
- Б) паротит
- В) герпес
- Г) корь

5. Вызывают заболевания

- А) туберкулез
 - Б) СПИД
 - В) грипп
 - Г) сальмонеллез
 - Д) корь
 - Е) брюшной тиф
- 1) вирусы
 - 2) бактерии

А	Б	В	Г	Д	Е

Сверим ответы

1 – В

2 – А

3 – Г

4 – В

5 – 2 1 1 2 1

Если нет ни одной ошибки – 5,

Если одна или две ошибки – 4,

Если более двух ошибок – 3.