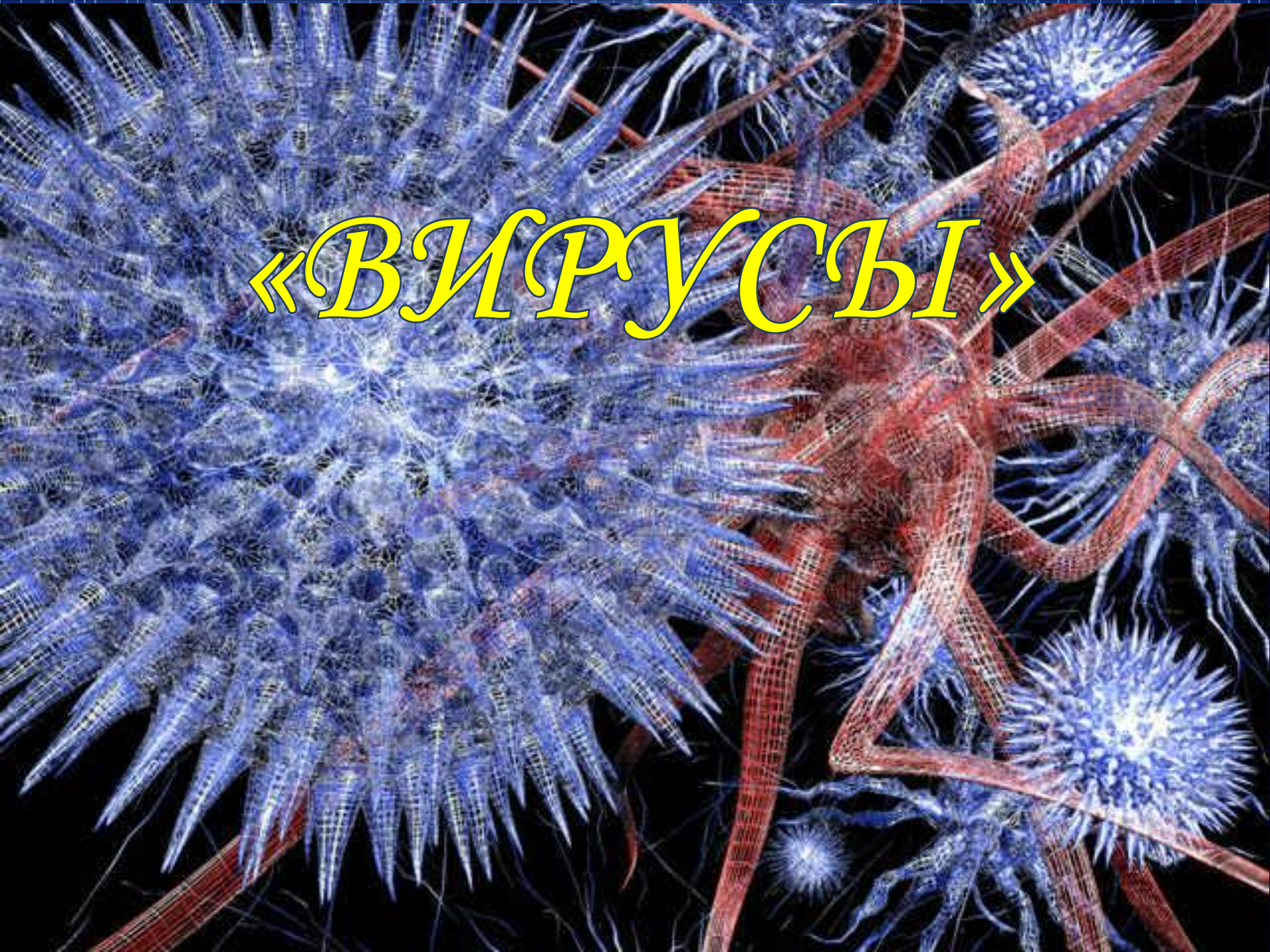


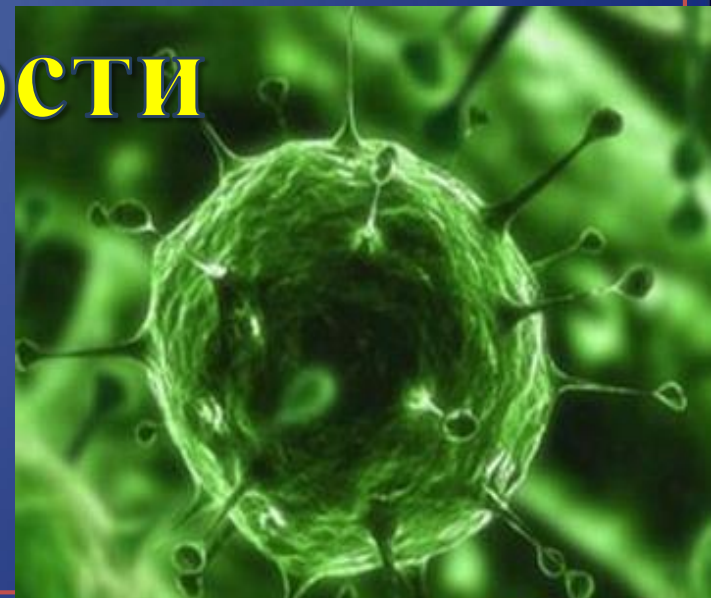
# «ВИРУСЫ»





Цель урока:

**сформировать знания о  
вирусах как неклеточной  
форме жизни, их строении,  
особенностях  
жизнедеятельности**



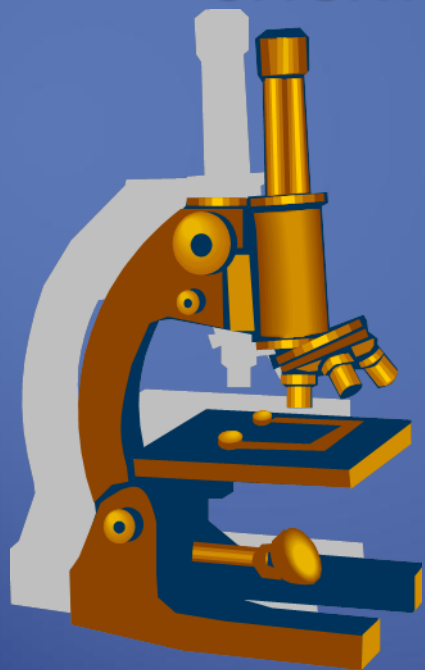


## ЗАДАЧИ:

- **1. Сформировать знания о строении и жизнедеятельности.**
- **2. Раскрыть особенности внутриклеточного паразитизма вирусов.**
- **3. Сообщить сведения об опасности заражения вирусом СПИДа .**

**Вирусы** – это очень маленькие живые организмы, вызывающие **болезни у растений и животных.**

Вирусы мельче **бактерий**, и рассмотреть их можно только в очень сильный **электронный микроскоп.**



- Вирусы – латинское слово *virus* – яд.
- Их объединяют в царство живой природы – царство *Vira* - Вирусы (неклеточные формы жизни).
- Вирусология - наука, изучающая неклеточные формы организмов - вирусы.



# История открытия вирусов



Дмитрий Иосифович  
Ивановский  
(1864—1920)



Вирус табачной  
мозаики

- **Д.И.Ивановский открыл вирусы - новую форму существования жизни.**
- **Своими исследованиями он заложил основы ряда научных направлений вирусологии: изучение природы вируса, цетопотологических вирусных инфекций, фильтрующихся форм микроорганизмов, хронического и латентного вирусоносительства.**

# Формы вирусов

1. Вирус в клетке хозяина - живой организм, находится во внутриклеточной форме, образует комплекс «вирус – клетка хозяина».
2. Вирус вне клетки хозяина, в покоящейся внеклеточной форме - вирусная частица или вирион, не проявляет признаков живого организма.



# Строение вирусов

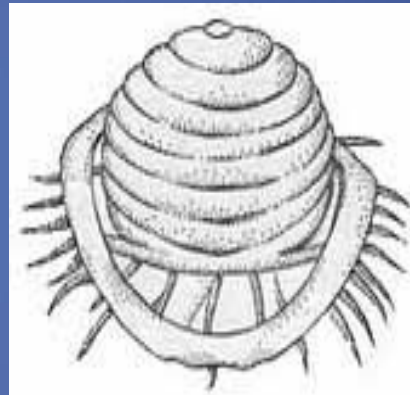
- Вирусы не имеют клеточного строения. Каждая вирусная частица состоит из расположенного в центре носителя генетической информации и оболочки. Генетический материал представляет собой короткую молекулу нуклеиновой кислоты, это образует сердцевину вируса. Нуклеиновая кислота у разных вирусов может быть представлена ДНК или РНК, причем эти молекулы могут иметь необычное строение: встречается однонитчатая ДНК и двух нитчатая РНК.

# Многообразие строения вирусов

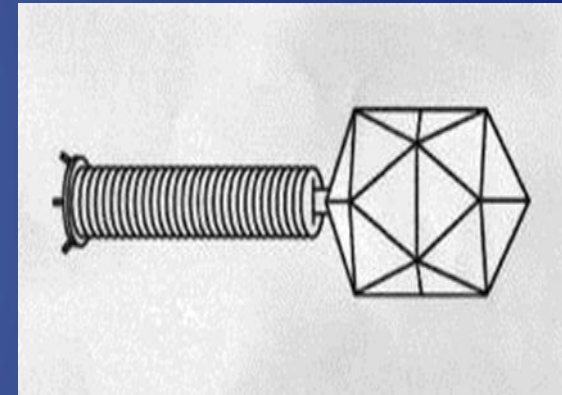
Герпес



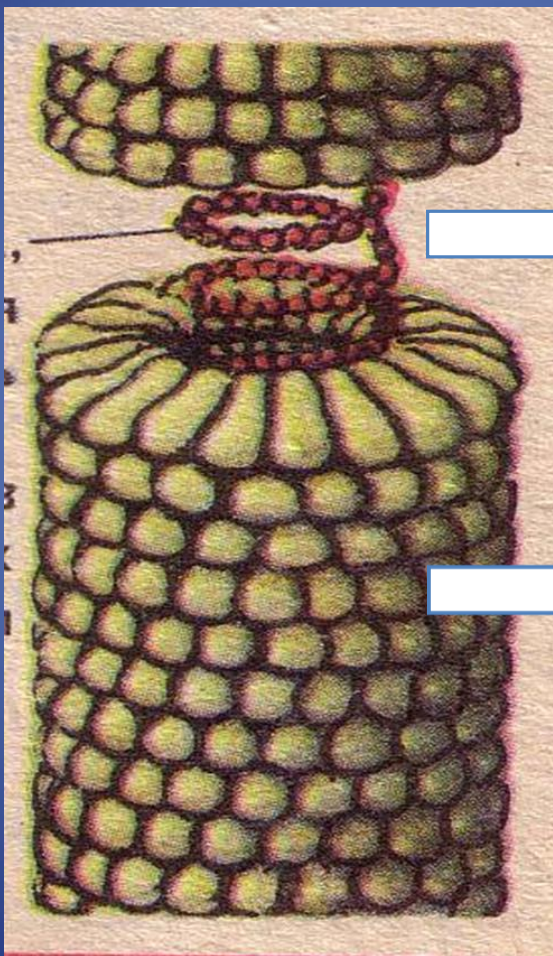
Грипп



Табачная  
мозаика



# Строение вируса табачной мозаики



Нуклеиновая  
кислота (ДНК или РНК)

Белковая оболочка –  
капсид (от лат. слова  
«сарса» - вместилище).

# Характерные особенности вирусов

Сходство с живыми организмами	Отличия от живых организмов	Специфические черты, характерные только для вирусов
<ol style="list-style-type: none"><li>1. способность воспроизводить себе подобные формы (размножаться)</li><li>2. обладают наследственностью</li><li>3. изменчивость</li><li>4. приспосабливаются к изменяющимся условиям среды</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. не проявляют свойства живого</li><li>2. не потребляют пищи</li><li>3. не вырабатывают энергию</li><li>4. не растут</li><li>5. нет обмена веществ</li><li>6. имеют форму кристаллов, не имеют клеточного строения, т.е. нет цитоплазматической мембраны и цитоплазмы с органоидами</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. очень маленькие размеры</li><li>2. простое строение нуклеиновая кислота (ДНК или РНК) заклученная в белковую оболочку – <b>капсид</b></li><li>3. занимают пограничное положение между живой и неживой материей</li><li>4. высокая скорость размножения</li><li>5. Наследственная информация находится в ДНК или РНК</li><li>6. вирусы – обязательные паразиты, вне клеткихозяина существуют в виде вирусной частицы или вириона</li></ol>

# Классификация вирусов

## Вирусы



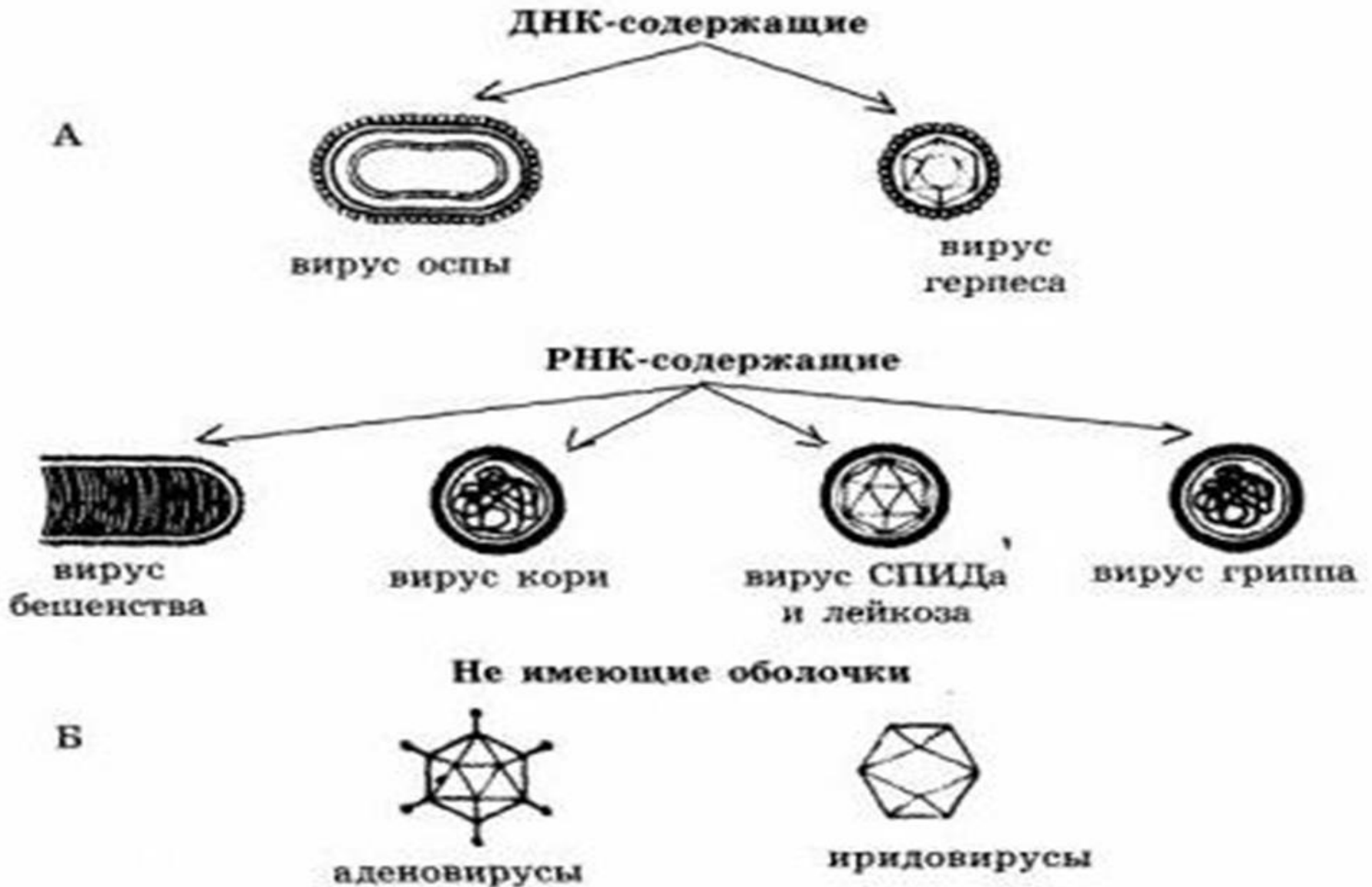
### Простые

(белковая оболочка –  
капсид и ДНК или РНК )  
вирус табачной  
мозаики  
РНК)

### Сложные

(белковая оболочка -  
капсид и мембрана из  
молекул углеводов и  
липидов и ДНК или  
вирус гриппа

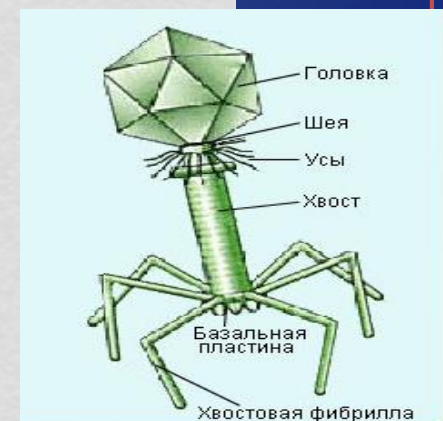
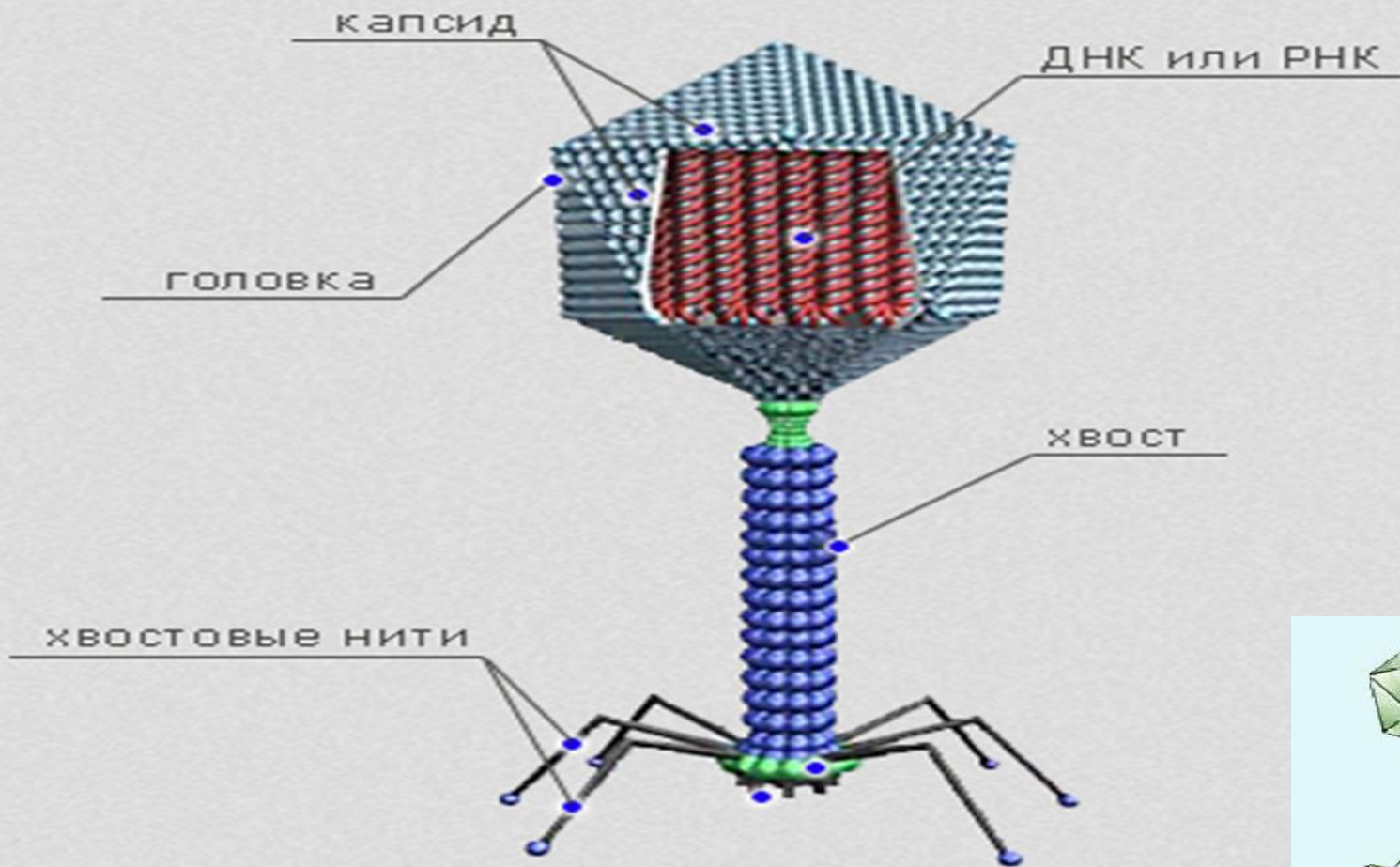
# Классификация вирусов



# Этапы жизнедеятельности вируса

- 1. Прикрепление вируса к клетке – хозяина.**
- 2. Проникновение вируса в клетку.**
- 3. Производство вирусной нуклеиновой кислоты и вирусных белков.**
- 4. Самосборка вирусной частицы.**
- 5. Выход вируса из клетки.**

# Строение бактериофага





# Вирусные заболевания человека

## Оспа

- **Натуральная оспа - острое вирусное заболевание, которое в типичных случаях характеризуется общей интоксикацией, лихорадкой, своеобразными высыпаниями на коже и слизистых оболочках, последовательно проходящими стадии пятна, пузырька, пустулы, корочки и рубца.**

### Способы передачи:

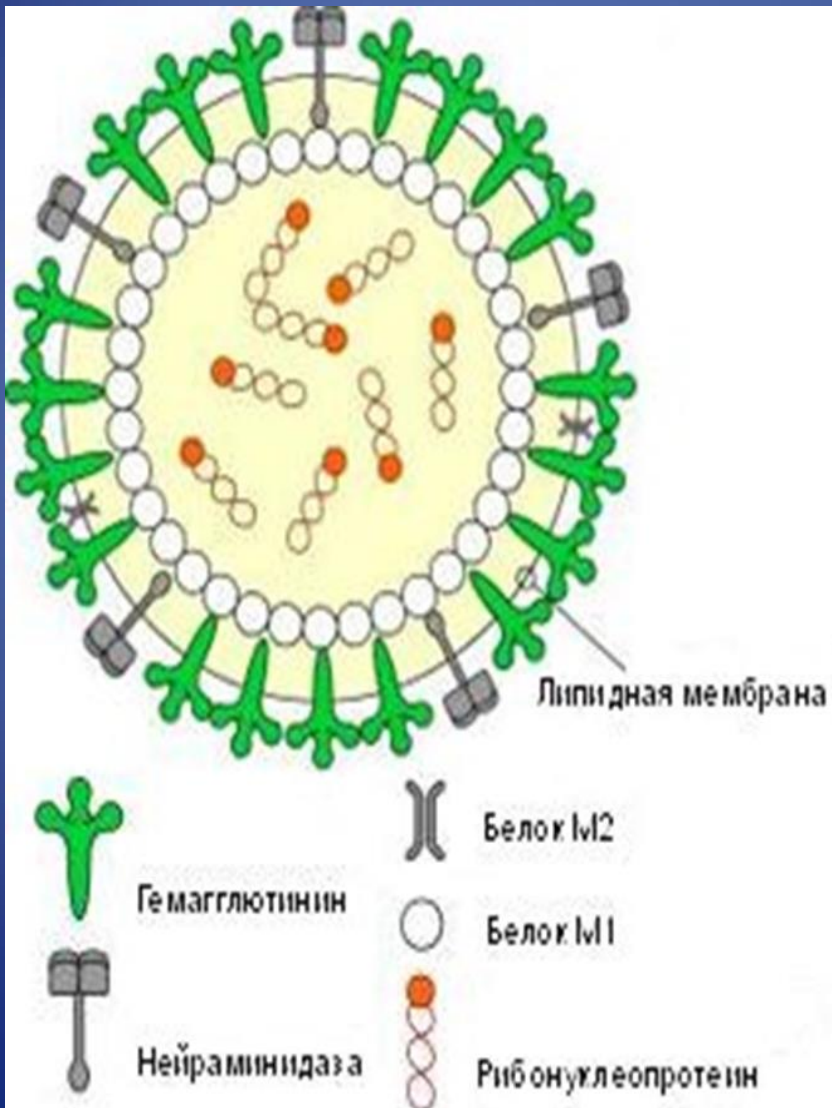
воздушно-капельный;  
пылевой путь.

### Признаки:

жар;  
головная боль;  
общая слабость;  
появление оспин.



# Вирус гриппа А

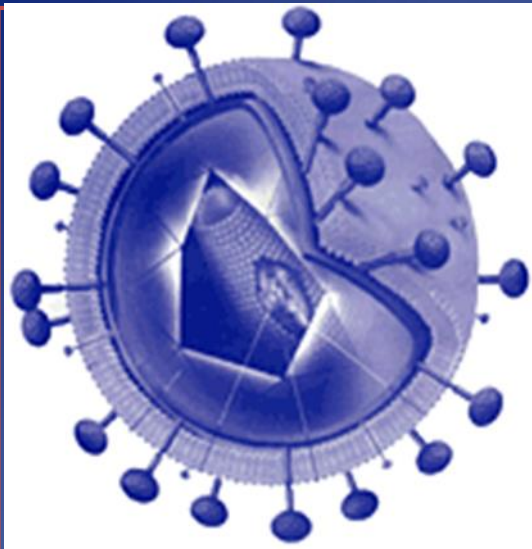


**Вирус гриппа А** как правило вызывает заболевание средней или сильной тяжести. Поражает как человека, так и некоторых животных (лошадь, свинья, хорек, птицы). Именно вирусы гриппа А ответственны за появление пандемий и тяжелых эпидемий. Известно множество подтипов вируса типа А, которые классифицируются по поверхностным антигенам - гемагглютинуину и нейраминидазе: на настоящий момент известно 16 типов гемагглютинина и 9 типов нейраминидазы. Вирус видоспецифичен: то есть как правило, вирус птиц не может поражать свинью или человека, и наоборот.

# Вирус гриппа С



**Вирус гриппа С** достаточно мало изучен. Известно, что в отличие от вирусов А и В, он содержит только 7 фрагментов нуклеиновой кислоты и один поверхностный антиген. Инфицирует только человека. Симптомы болезни обычно очень легкие, либо не проявляются вообще. Он не вызывает эпидемий и не приводит к серьезным последствиям. Является причиной спорадических заболеваний, чаще у детей. Антигенная структура не подвержена таким изменениям, как у вирусов типа А. Заболевания, вызванные вирусом гриппа С, часто совпадают с эпидемией гриппа типа А. Клиническая картина такая же, как при легких и умеренно тяжелых формах гриппа А.

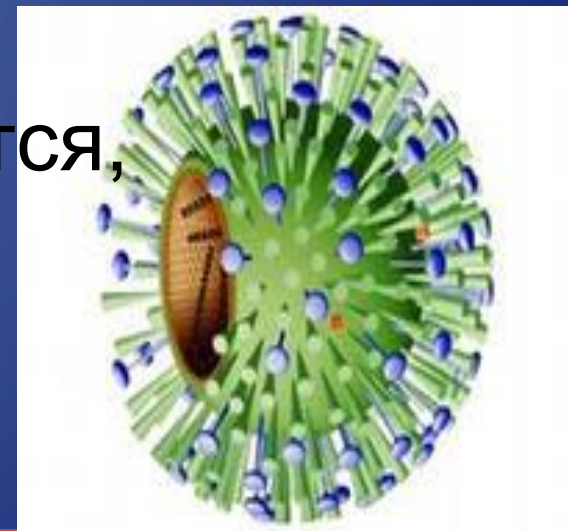


## **Чума 21 века: ВИЧ и СПИД**

- **СПИД (ВИЧ)** - синдром приобретенного иммунодефицита. Состояние глубочайшего иммунодефицита, развивающееся в результате действия на иммунную систему вируса иммунодефицита человека (ВИЧ).
  
- ВИЧ поражает именно те клетки человеческого организма, которые призваны бороться с инфекцией — клетки иммунной системы.

## Почему с вирусами – возбудителями заболеваний трудно вести борьбу и полностью их уничтожить?

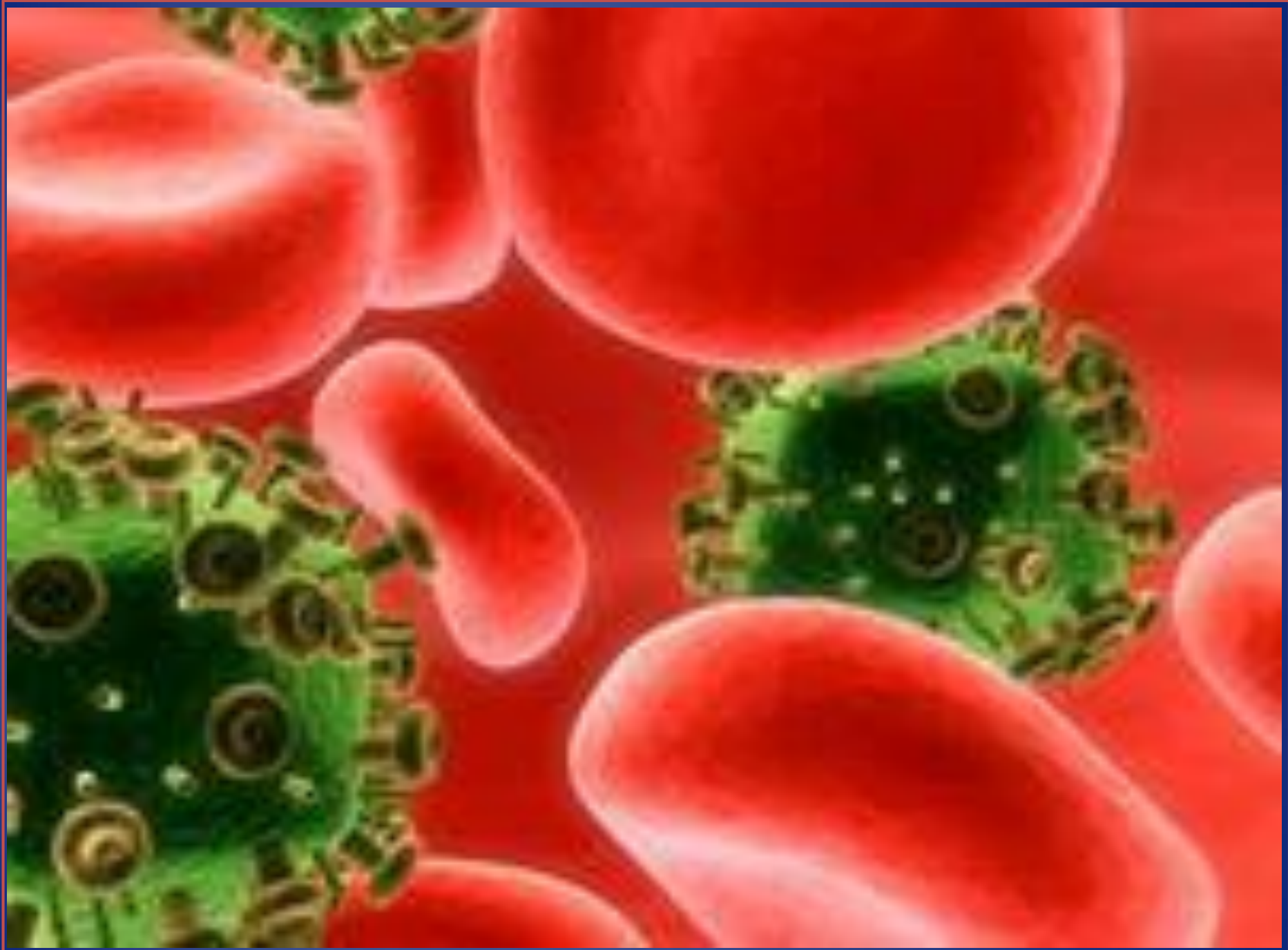
- 1. Маленькие размеры
- 2. Быстро приспосабливаются
- 3. Встраиваются в чужие клетки и полностью их подчиняют, (клетки начинают синтезировать генетический материал вируса)
- 4. Изменчивы, быстро меняются, мутируют



# Размножение вирусов

Вирусная частица - это инертная статическая форма вируса. Когда вирионы находятся вне клетки, они не размножаются и в них не происходит никаких метаболических процессов. Все динамические события начинаются лишь тогда, когда вирус проникает в клетку. Даже у многоклеточного хозяина решающие события при вирусной инфекции происходят на клеточном уровне. Распространение вируса совершается в результате повторных циклов взаимодействия вируса с клетками и рассеяния вирионов во внеклеточной среде.

В зараженных вирусом клетках происходит глубокая перестройка вирусного материала, а часто также и компонентов клетки-хозяина. Возникает новая система - комплекс вирус-клетка.



- **Урок окончен**
- **Спасибо за внимание**