

# ДНК- содержащие вирусы

Презентацию сделали ученицы 10 «Г» класса  
Ксензова Екатерина и Прахт Валерия

## Пути заражения

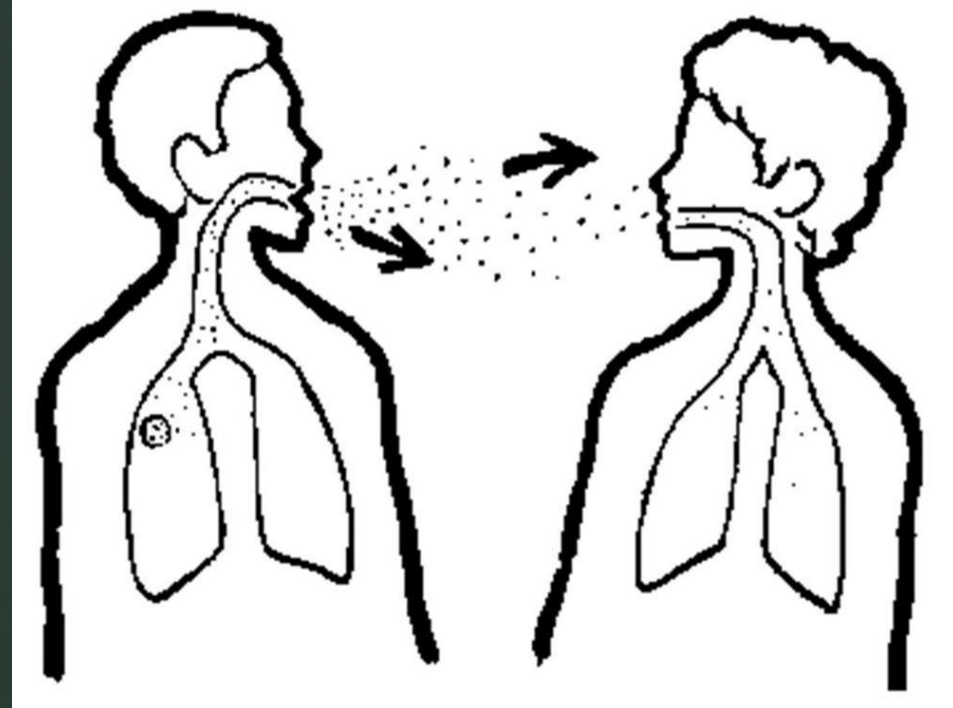
Воздушно-капельным.

Гемотрансфузионный. Осуществляется в процессе переливания донорской крови или ее компонентов.

Трансплантационный. Заражение происходит при пересадке внутренних органов, изъятых у больного.

Вертикальный. Парвовирус В19 передается от матери к ребенку во время беременности или в процессе родов.

Контактный.



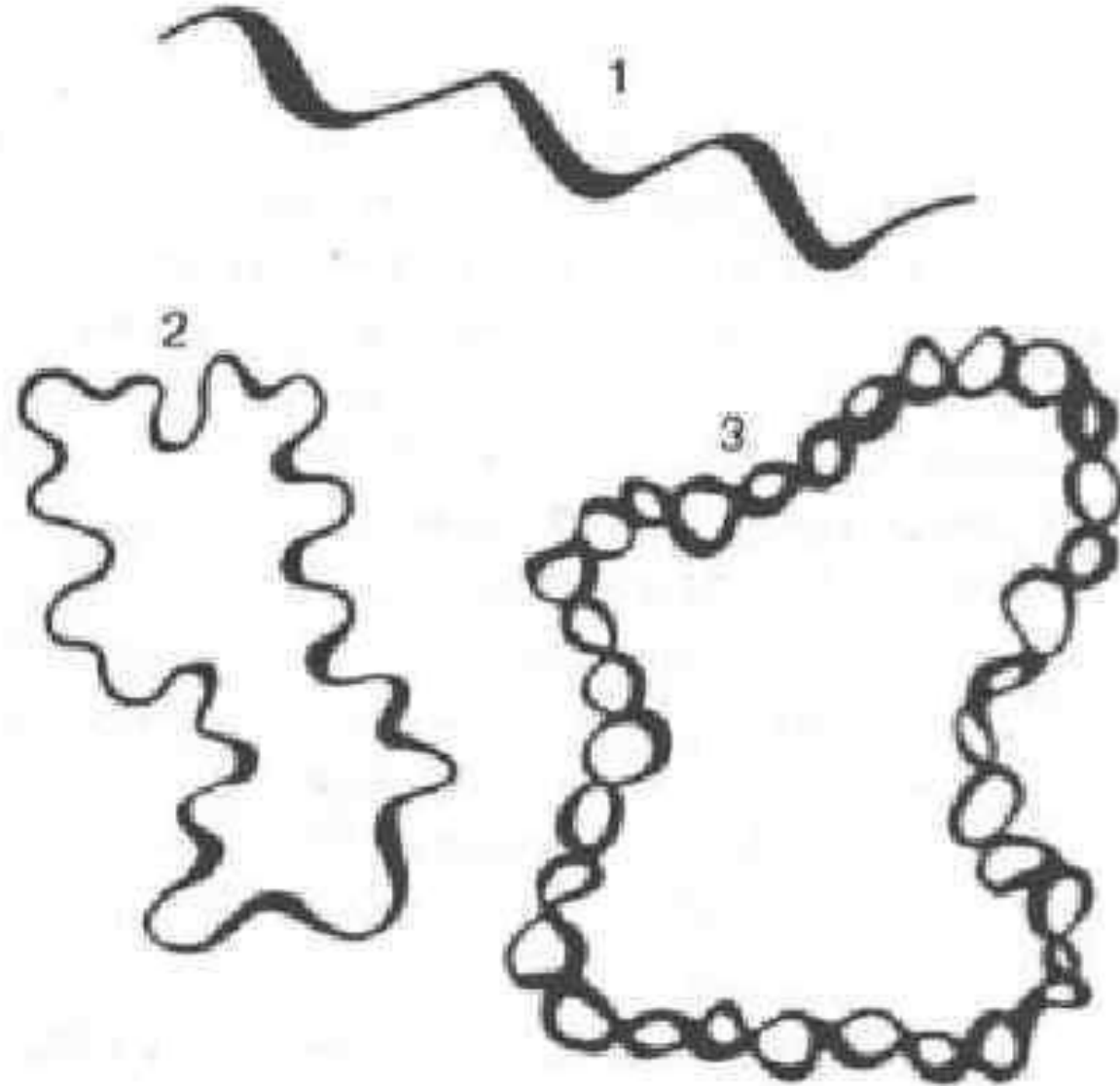
# Характерные особенности вирусов

| Сходство с живыми организмами                                                                                                                                                                        | Отличие от живых организмов                                                                                                                                                                                                                                                             | Специфические черты                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>1.Способность к размножению.</li><li>2.Наследственность.</li><li>3.Изменчивость.</li><li>4.Приспособляемость к меняющимся условиям окружающей среды.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>1.Во внешней среде не проявляют свойств живого и имеют форму кристаллов.</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 неклеточное строение.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>1. Очень маленькие размеры.</li><li>2. Простота организации (нуклеиновая кислота и белки)</li><li>3. Занимают пограничное положение между неживой и живой материей.</li></ul> |



# КЛАССИФИКАЦИИ ВИРУСОВ

|                                                   |                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>1. ПО ТИПУ НУКЛЕИНОВОЙ<br/>КИСЛОТЫ</b>         | <b>ДНК-ВИРУСЫ</b>                              |
|                                                   | <b>РНК-ВИРУСЫ</b>                              |
| <b>2. ПО ОСОБЕННОСТЯМ<br/>НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ</b> | <b>ПОЗИТИВНАЯ ИЛИ<br/>НЕГАТИВНАЯ РНК</b>       |
|                                                   | <b>ОДИНАРНАЯ ИЛИ<br/>ДВОЙНАЯ ДНК</b>           |
|                                                   | <b>ЛИНЕЙНАЯ, КРУГОВАЯ<br/>ИЛИ СЕГМЕНТАРНАЯ</b> |
| <b>3. ПО НАЛИЧИЮ ОБОЛОЧЕК</b>                     | <b>ПРОСТЫЕ ВИРУСЫ<br/>(КАПСИД)</b>             |
|                                                   | <b>СЛОЖНЫЕ ВИРУСЫ<br/>(КАПСИД+СУПЕРКАПСИД)</b> |



### Третичная структура ДНК

- 1 - линейная одноцепочечная ДНК (бактериофаг фХ174 и другие вирусы);
- 2 - кольцевая одноцепочечная ДНК (вирусы и митохондрии);
- 3 - кольцевая двойная спираль ДНК (инфекционные вирусы)

# Строение простых и сложных вирусов

- **Простые, или безоболочечные, вирусы** состоят из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки, называемой капсидом.
- **Сложные, или оболочечные, вирусы** снаружи капсида окружены липопротеиновой оболочкой (суперкапсидом). Эта оболочка является производной структурой от мембран вирус-инфицированной клетки.

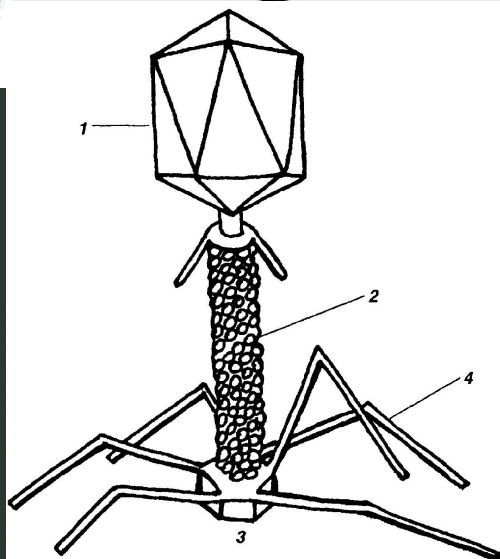
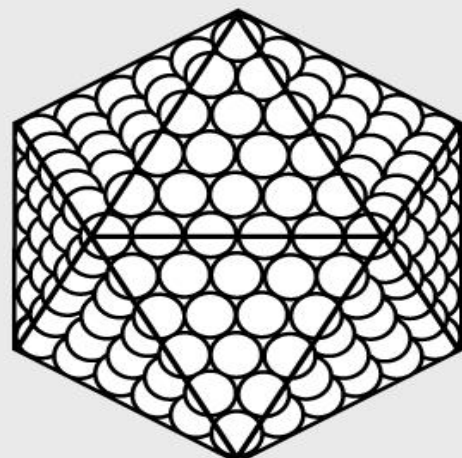
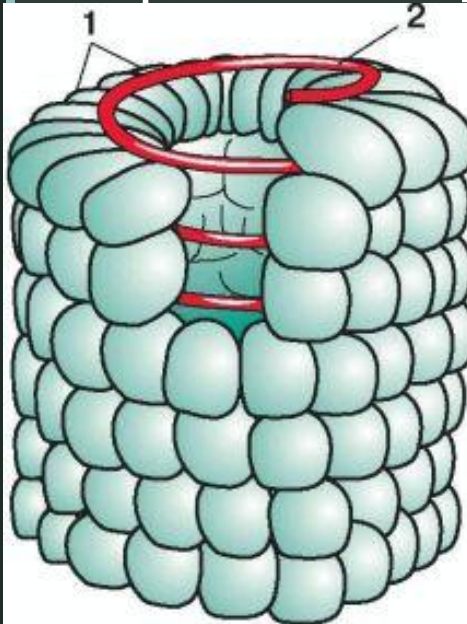


## Типы капсид:

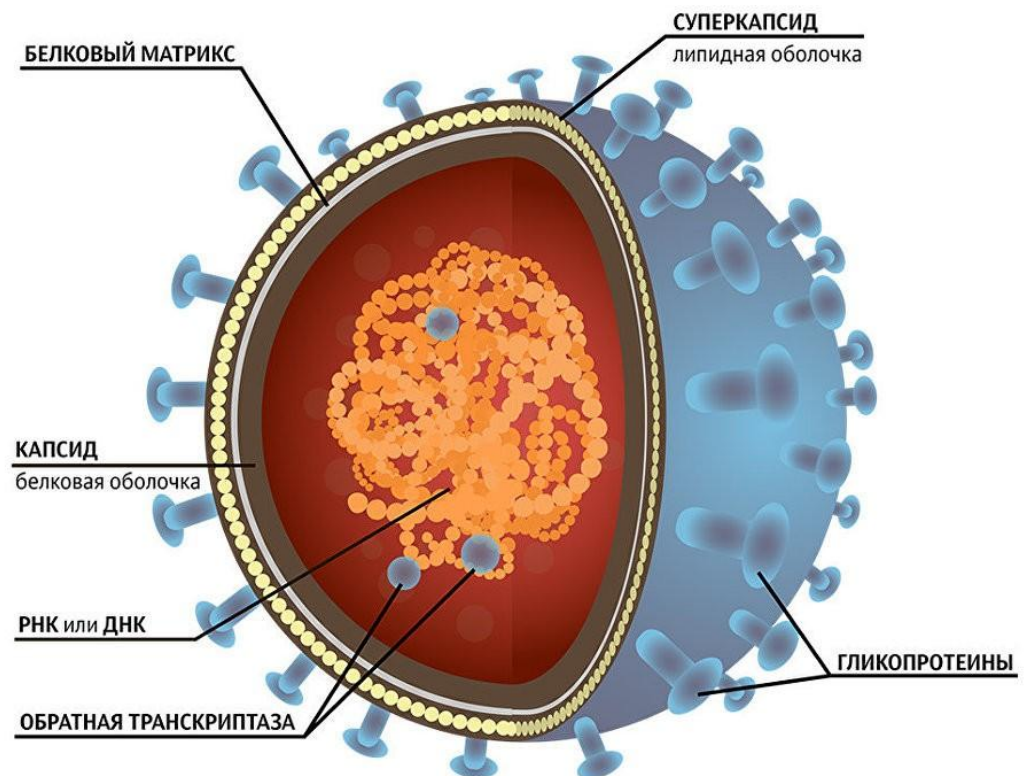
Спиральная

Кубическая

Двойная

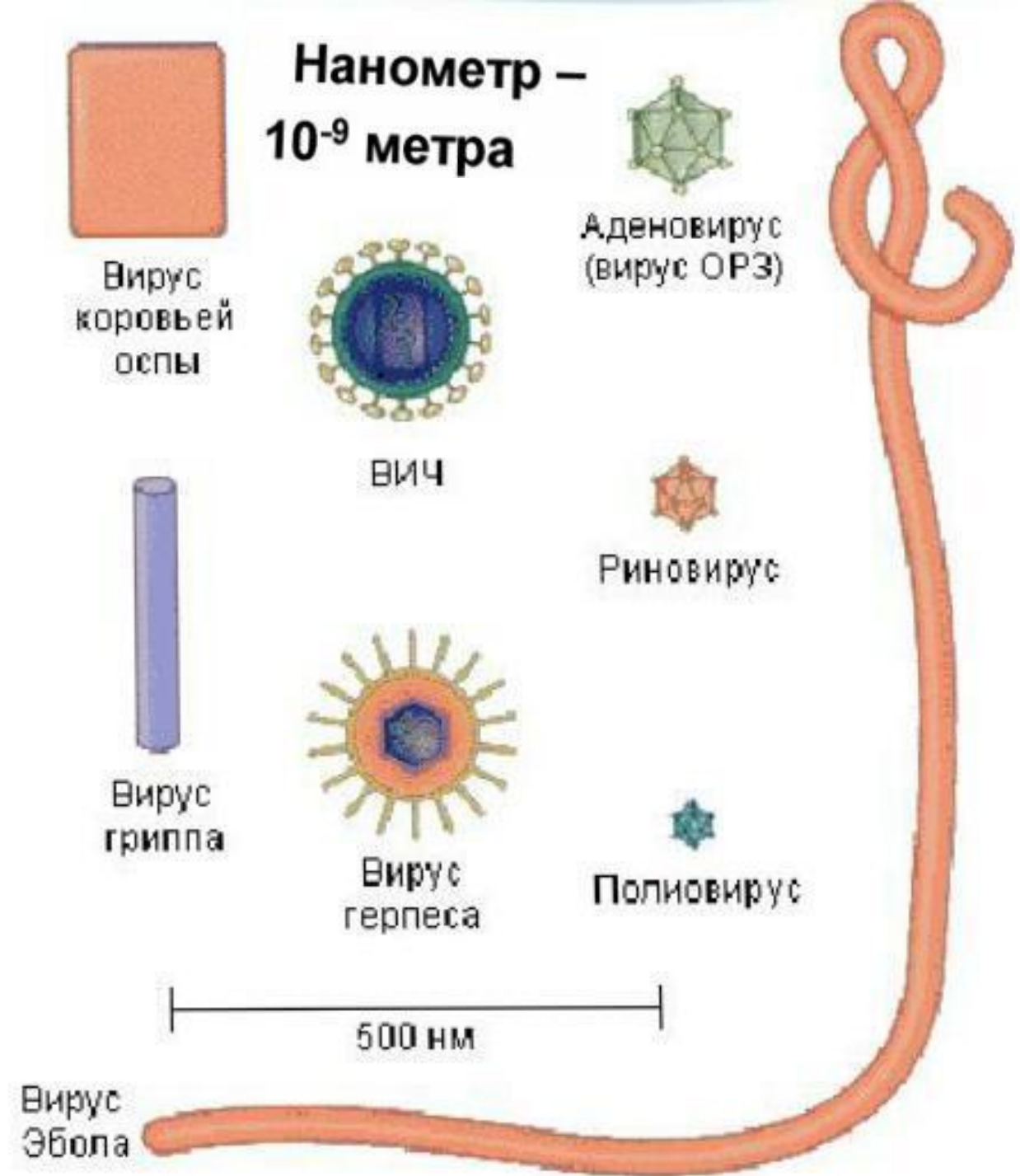


Сложная

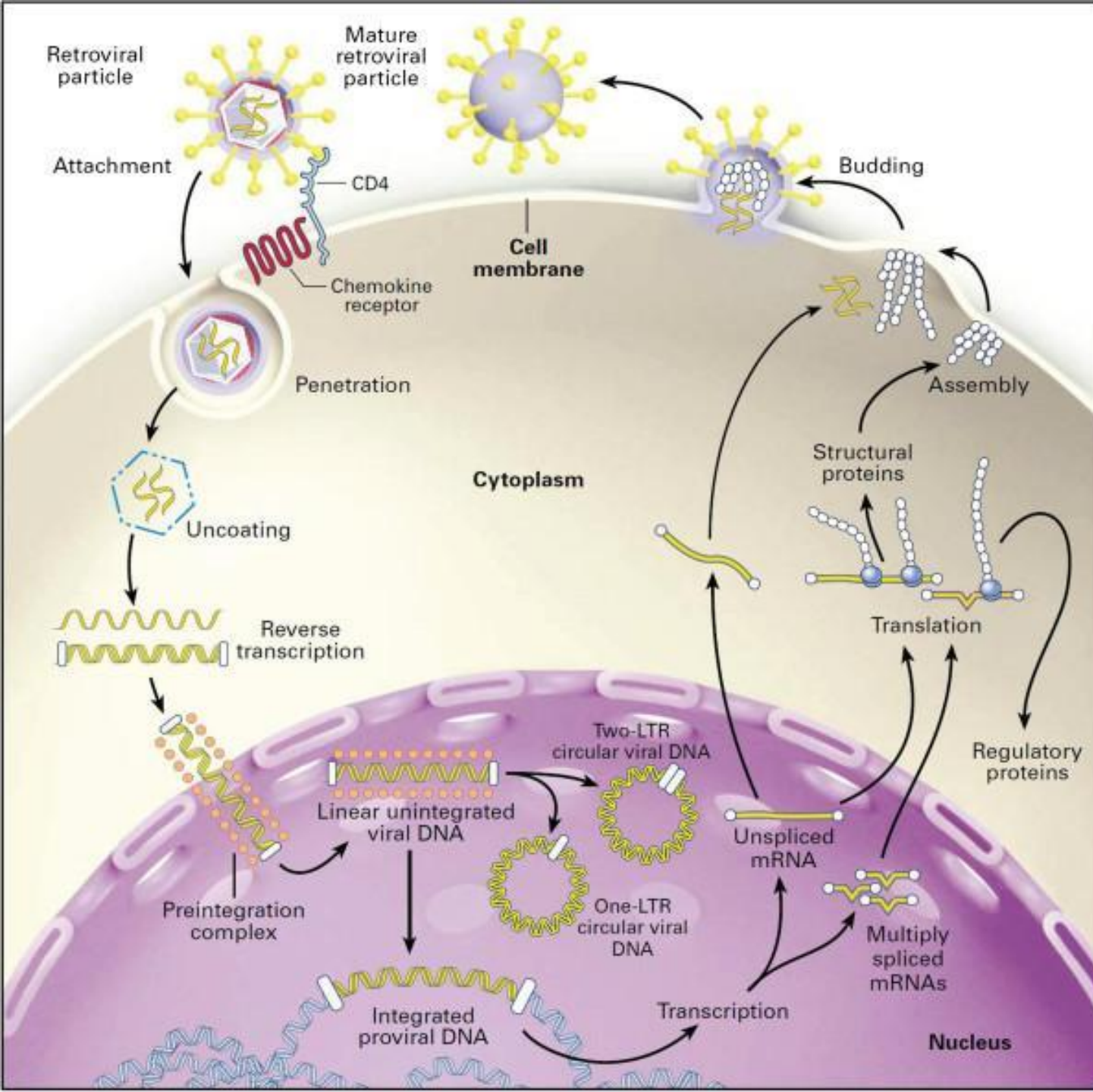


## Размеры

- Размеры варьируются от 20 до 300 нм.
- В среднем в 50 раз меньше бактерий.
- Проходят через фильтры, не пропускающие бактерии.







Стадии взаимоотношений вируса с клеткой:

- 1 - адсорбция вириона на клетке;
- 2 - проникновение вириона в клетку путем виропексиса;
- 3 - вирус внутри вакуоли клетки;
- 4 - депротеинизация вириона вируса;
- 5 - репликация вирусной нуклеиновой кислоты;
- 6 - синтез вирусных белков на рибосомах клетки;
- 7 - формирование вириона;
- 8 - выход вириона из клетки путем почкования.



# ДНК содержащие вирусы

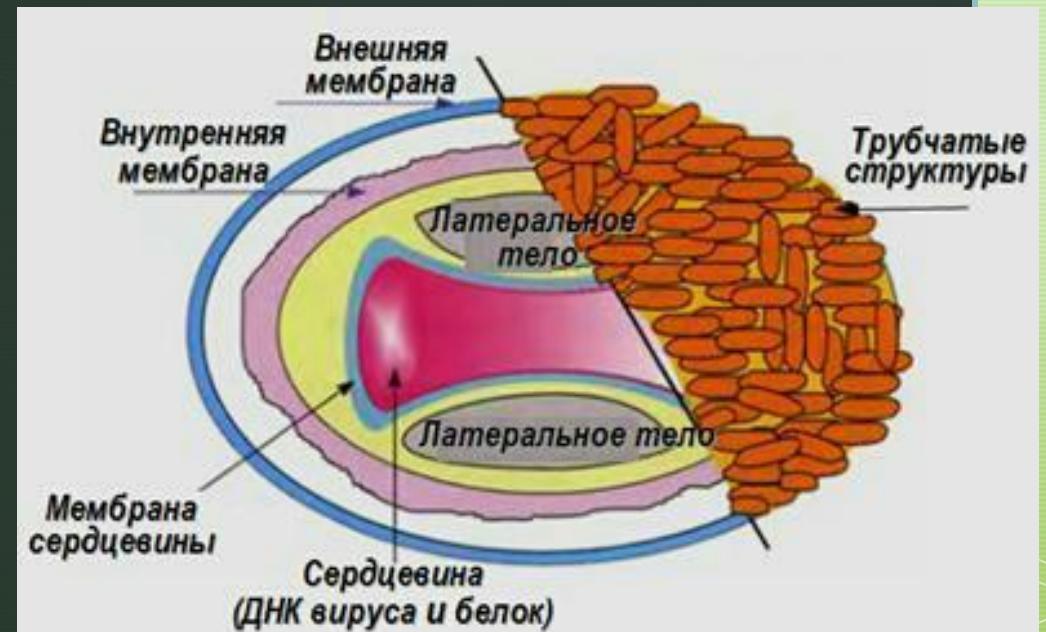
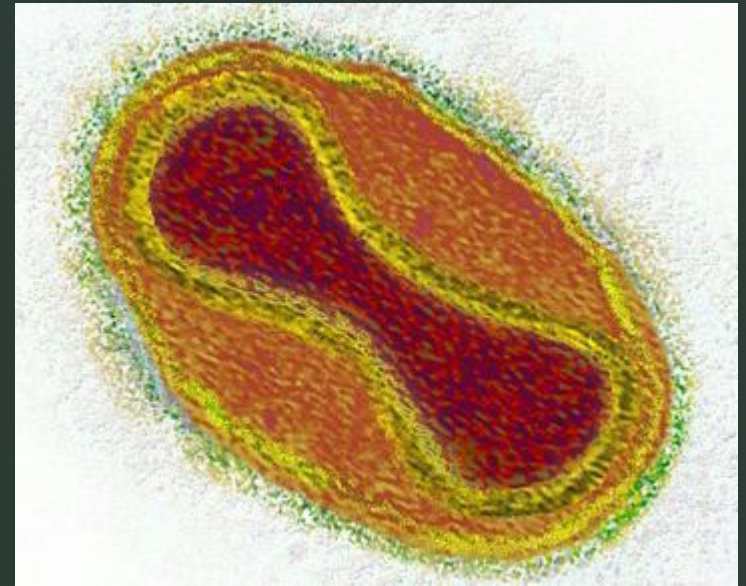
|                      |                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Поксвирусы</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Вирус натуральной оспы</li></ul>                                                                 |
| <b>Герпесвирусы</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Вирус простого герпеса, ветряной оспы, опоясывающего лишая, инфекционного мононуклеоза</li></ul> |
| <b>Аденовирусы</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Аденовирус человека</li></ul>                                                                    |
| <b>Парвовирусы</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Аденоассоциированные вирусы</li></ul>                                                            |
| <b>Паповавирусы</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Вирус папилломы, бородавок человека</li></ul>                                                    |
| <b>Гепаднавирусы</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Вирус гепатита</li></ul>                                                                         |





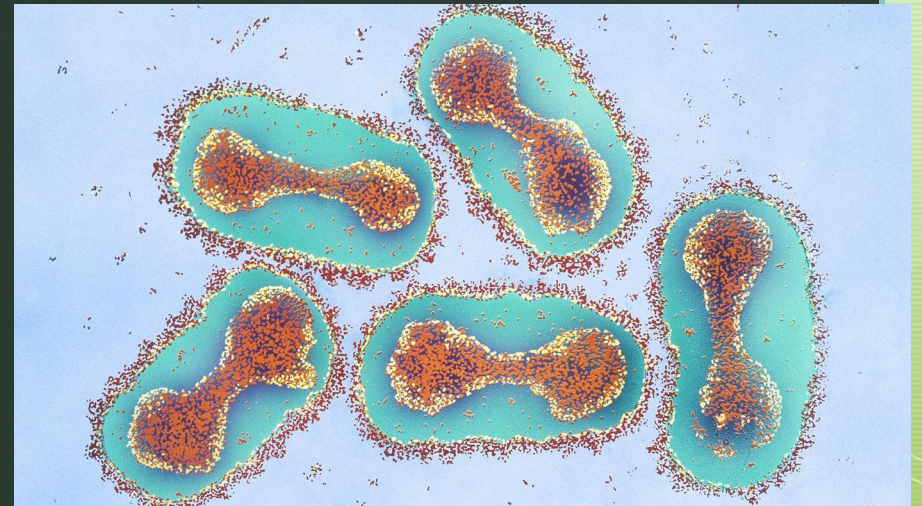
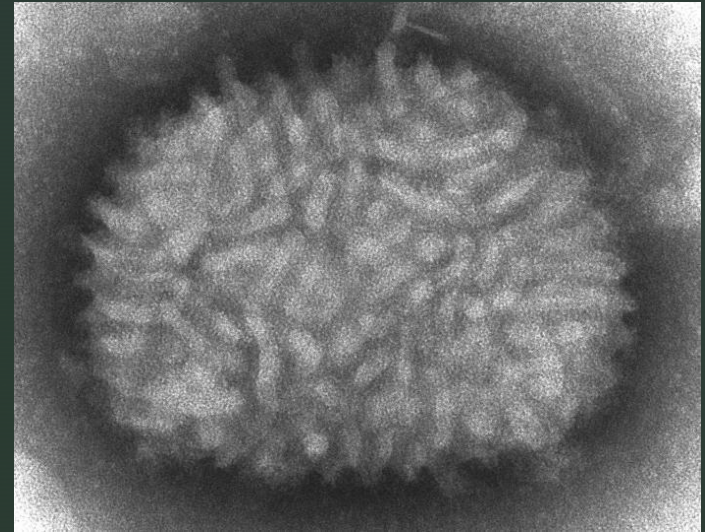
## Поксовирусы.

- Самые крупные вирусы
- Имеют овоидную или кирпичеобразную форму
- Геном, представленный двунитчатой линейной гантелеобразной формы ДНК
- Двухслойный капсид, между слоями которого находятся боковые тела
- Поверх нуклеокапсида расположена двухслойная липопротеидная оболочка с воронкообразными фибрами



## Особенности репродукции:

Репродукция поксвирусов уникальна для ДНК-содержащих вирусов, поскольку весь цикл происходит в цитоплазме (включения Гварниери). В результате поксвирусы должны кодировать ферменты для синтеза информационной (иРНК) и ДНК, тогда как другие ДНК-содержащие вирусы получают их от клетки-хозяина.





## Натуральная (= черная) оспа: *Variola vera*

- Инкубационный период 9-14 суток
- Начальные симптомы: головная боль, слабость, бессонница, тошнота, боли в мышцах и суставах, высокая температура.
- Клинические симптомы: высыпания на коже = поражение и гибель глубокого слоя эпидермиса (папулы, везикулы, пустулы, стадия образования корок). Корки, отпадая, оставляют на коже рубцы в виде оспин.
- Выжившие после оспы частично/полностью теряют зрение.







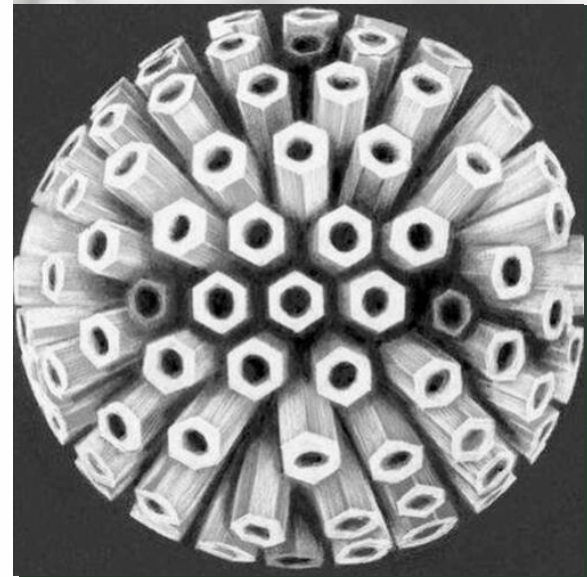
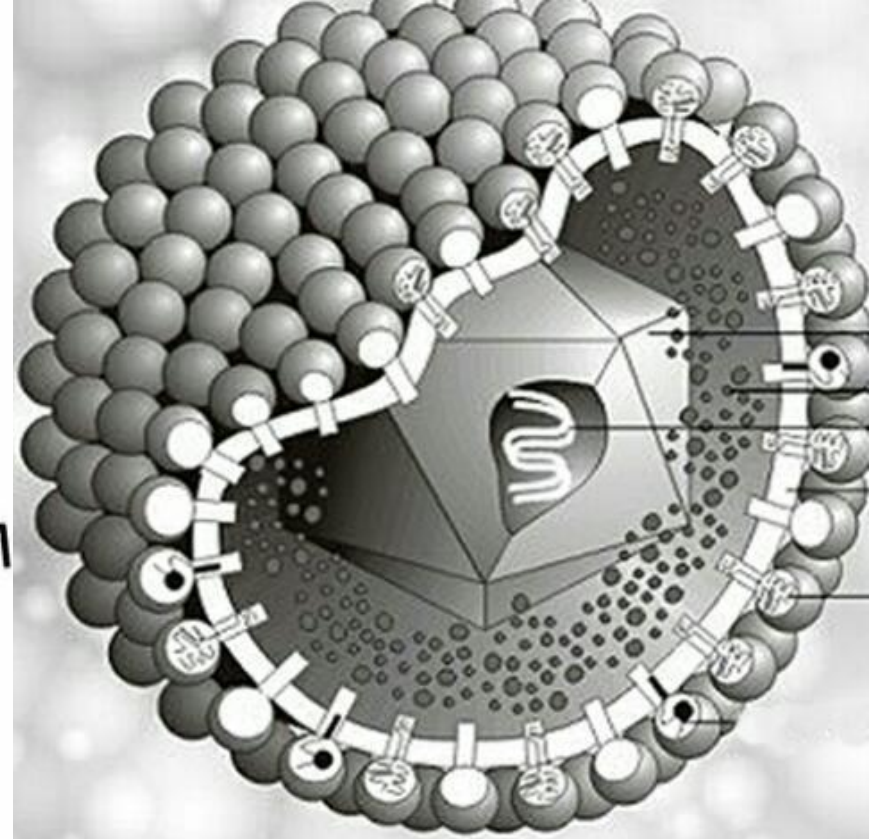
# Классификация герпетических вирусов (вирусов герпеса человека – ВГЧ)

- **1 типа** (губоназальный) Labialis et nasalis (ВГЧ-1), Вирус простого герпеса (simplex)
  - Кожа лица, полость рта, полость носа, офтальмогерпес
- **2 типа** (генитальный) Genitalis (ВГЧ-2)
  - Высыпания уrogenитальной области, офтальмогерпес
- **3 типа** - (ВГЧ-3)- Вирус сложного герпеса (varicella zoster)
  - Ветряная оспа, опоясывающий лишай
- **4 типа** – Вирус Эпштейн-Барра
  - Инфекционный мононуклеоз (студенческая болезнь=болезнь поцелуев), злокачественные новообразования (рак)
- **5 типа** - Цитомегаловирус (ЦМВ)
  - Патологии новорожденных (поражает в основном внутренние органы)
- **6 типа**
  - Подтип «А»- Онкологические заболевания
  - Подтип «Б»- Внезапная энантема (кожная сыпь)
- **7 типа**
  - Синдром хронической усталости
- **8 типа**
  - Саркома Капоши при СПИДе



# Структура герпесвируса

- Герпесвирусы имеют овальную форму.
- В середине вириона находится двухнитевая линейная ДНК, окруженная икосаэдрическим капсидом, состоящим из 162 капсомеров.
- Снаружи вирус окружают оболочка с гликопротеиновыми шипами, сформированными из внутреннего слоя ядерной мембраны.
- Пространство между капсидом и оболочкой называется тегумент (содержит вирусные белки и ферменты, необходимые для инициации репликации).



## Особенности:

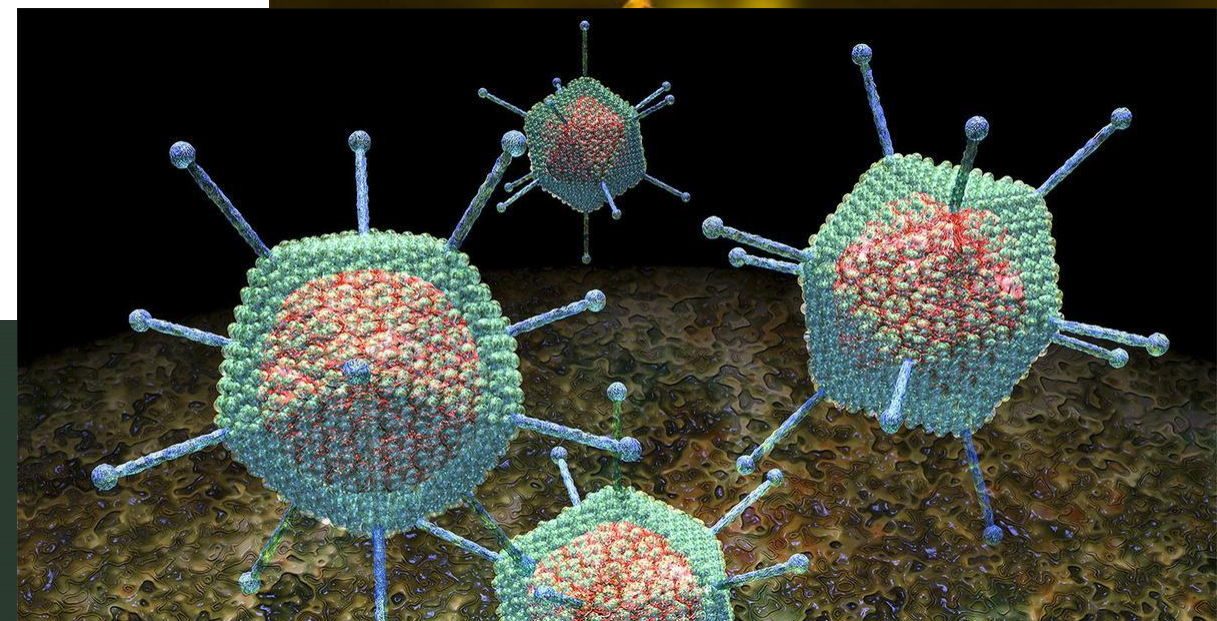
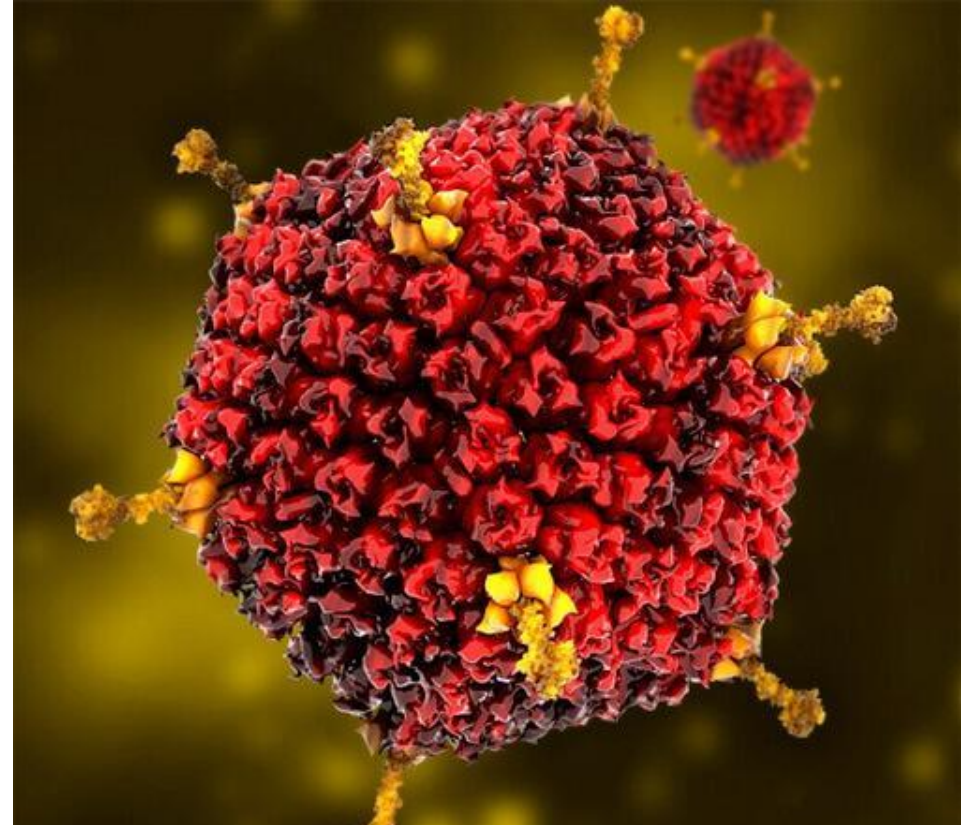
- Отличительным признаком вирусов этого семейства является нахождение вируса в клетках латентно, персистируя, бесконечно длительное время, без клинических проявлений.
- При ухудшении состояния организма (простуда, стресс, утомление и т. п.) вирус даёт о себе знать болезнью. Примером может служить герпетические высыпания на губах при «простуде».





# Аденовирусы

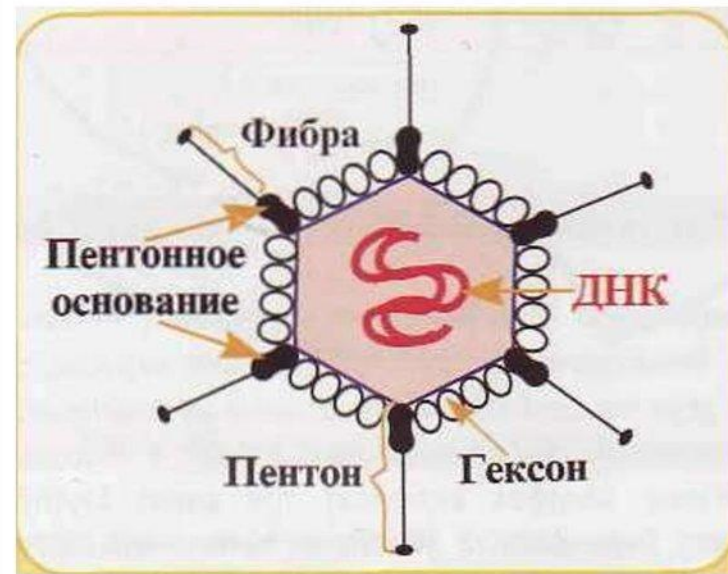
- Семейство **Adenoviridae**
- Род **Mastadenovirus** (вирусы человека и животных)
- Род **Aviadenovirus** (вирусы птиц)



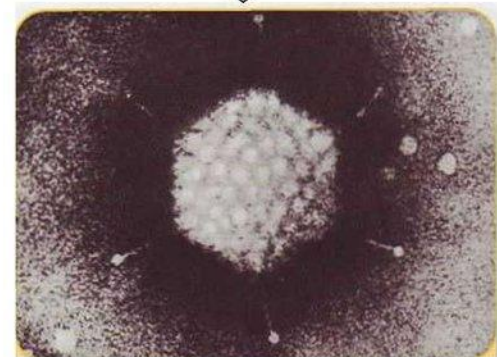
## Морфологические признаки:

- форма икосаэдра
- тип симметрии – кубический
- содержит ДНК
- вирион состоит из нуклеоида (ДНК+капсомеры)
- нет суперкапсида

## Схема строения аденовируса



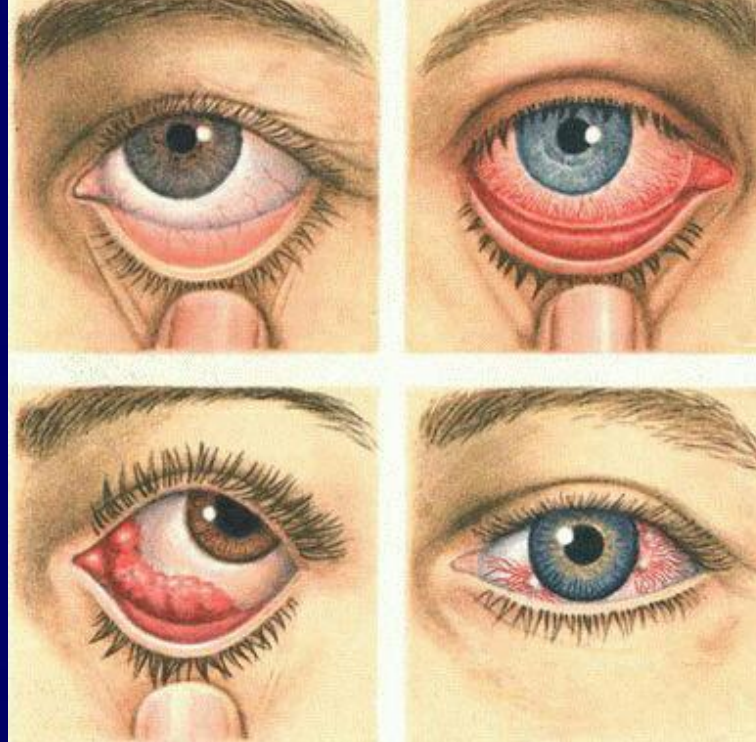
Электронограмма  
аденовируса





# Аденовирусная инфекция

- Аденовирусная инфекция — острая антропонозная инфекция, поражающая слизистые верхних дыхательных путей, глаз, кишечника, лимфоидную ткань и протекающая с умеренно выраженной интоксикацией
- Возбудитель – ДНК содержащий вирус, устойчивый во внешней среде
- Клинические формы болезни:
  - Острое респираторное заболевание:
  - Пневмония –
  - Фарингоконъюнктивальная лихорадка.
  - Эпидемический кератоконъюнктивит.
  - Геморрагический цистит.
  - Гастроэнтерит.
  - Поражение нервной системы
- Средства специфической терапии не разработаны
- Существует вакцина для профилактики аденовирусной инфекции





# Схема патогенеза аденовирусных заболеваний





## Класс II: Парвовирусы

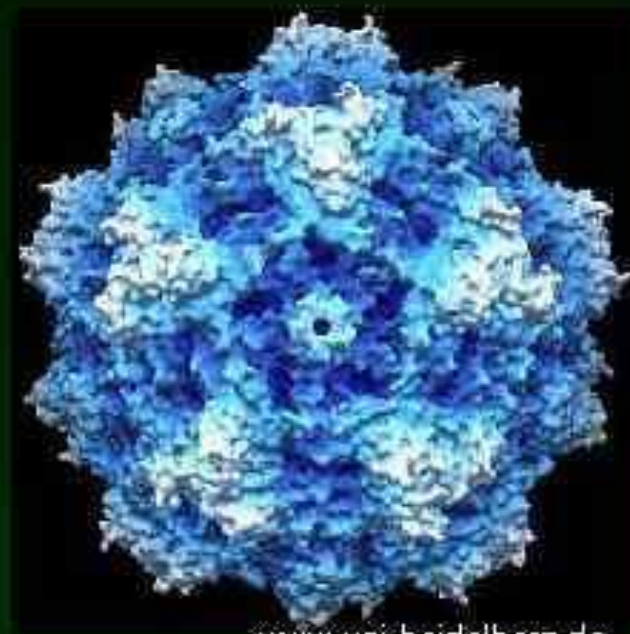
Семейство *Parvoviridae*.

Икосаэдральный капсид,  
без оболочки.

Диаметр 20 нм.

Самые мелкие вирусы.

Размножение полностью  
зависит от систем клетки-  
хозяина.



[www.uni-heidelberg.de](http://www.uni-heidelberg.de)

- Автономные парвовирусы.
- Дефектные парвовирусы – «аденоассоциированные» или ААВ.



## Признаки заражения

- лихорадка и озноб; боль в суставах и мышцах; сильный зуд; головные боли; слабость и разбитость, ярко-красные папулезные высыпания, локализирующиеся на щеках и напоминающие след от пощечины, сильный кожный зуд.





## Лечение

- строгий постельный режим; прием внутрь большого количества жидкости; жаропонижающих средств; нестероидных противовоспалительных веществ; десенсибилизаторов.



**Вирусы папилломы человека относятся к семейству паповавирусов (Papovaviridae), группе Papillomavirus (HPV).**



## **ВПЧ эпителиотропный вирус**

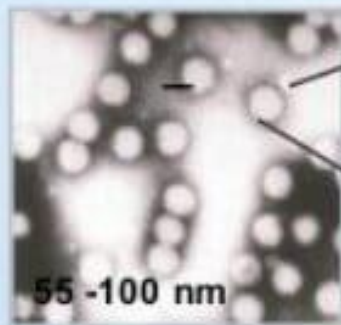
Поражает клетки эпителия эктодермального происхождения (кожа, слизистые половых органов, ротовой полости)





# Биология вируса папилломы человека

- ВПЧ содержит двуцепочечную ДНК в сферическом капсиде
- ВПЧ – строго эпителиотропный (эпителий кожи, слизистые гениталий, гортани, ротоглотки, глаз и др.)
  - Капсид построен из 2-х структурных протеинов («поздних») - L1 и L2



Структурный  
протеин L1



Структурный протеин L2

Циркулярная  
ДНК

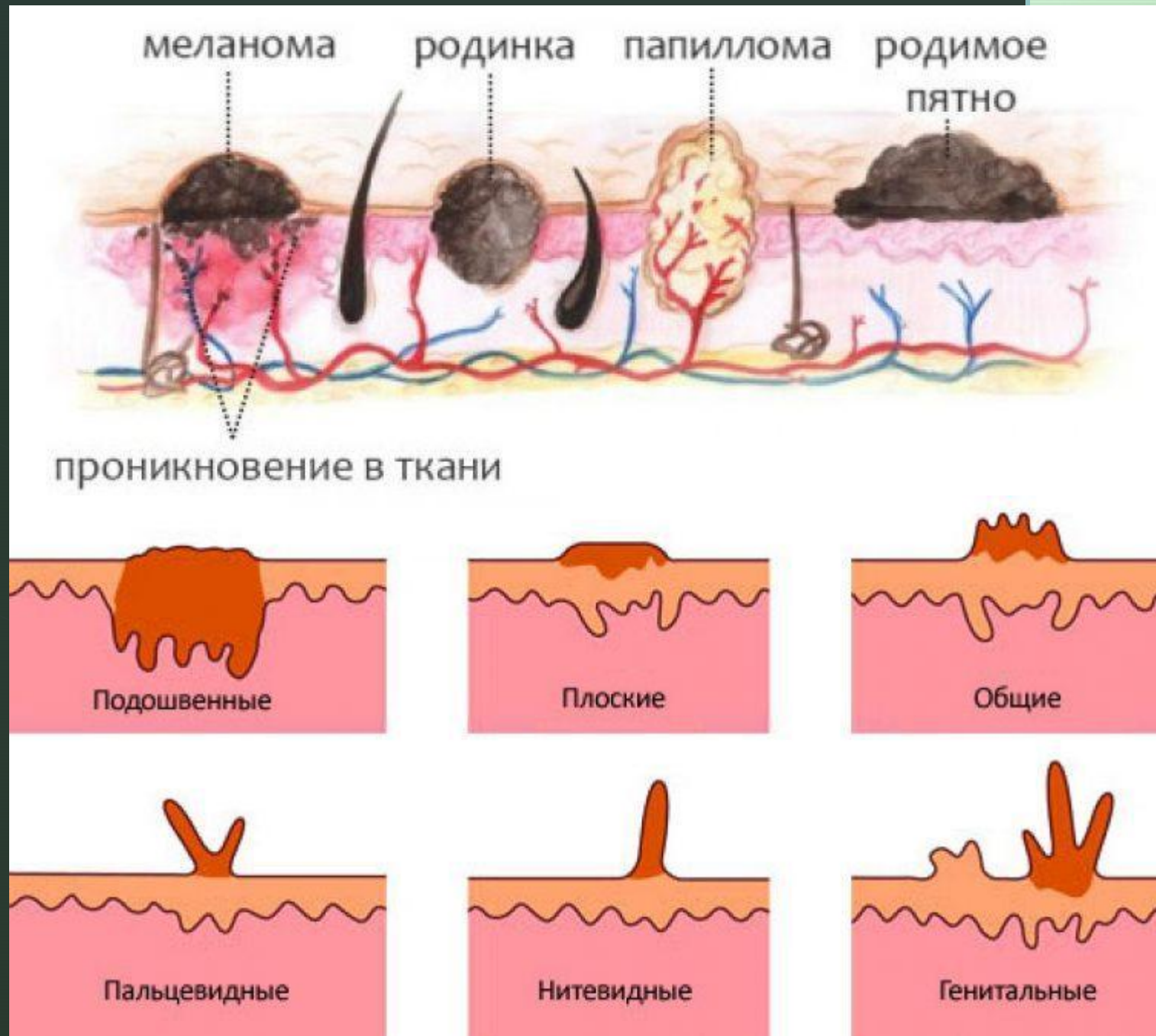






## Лечение

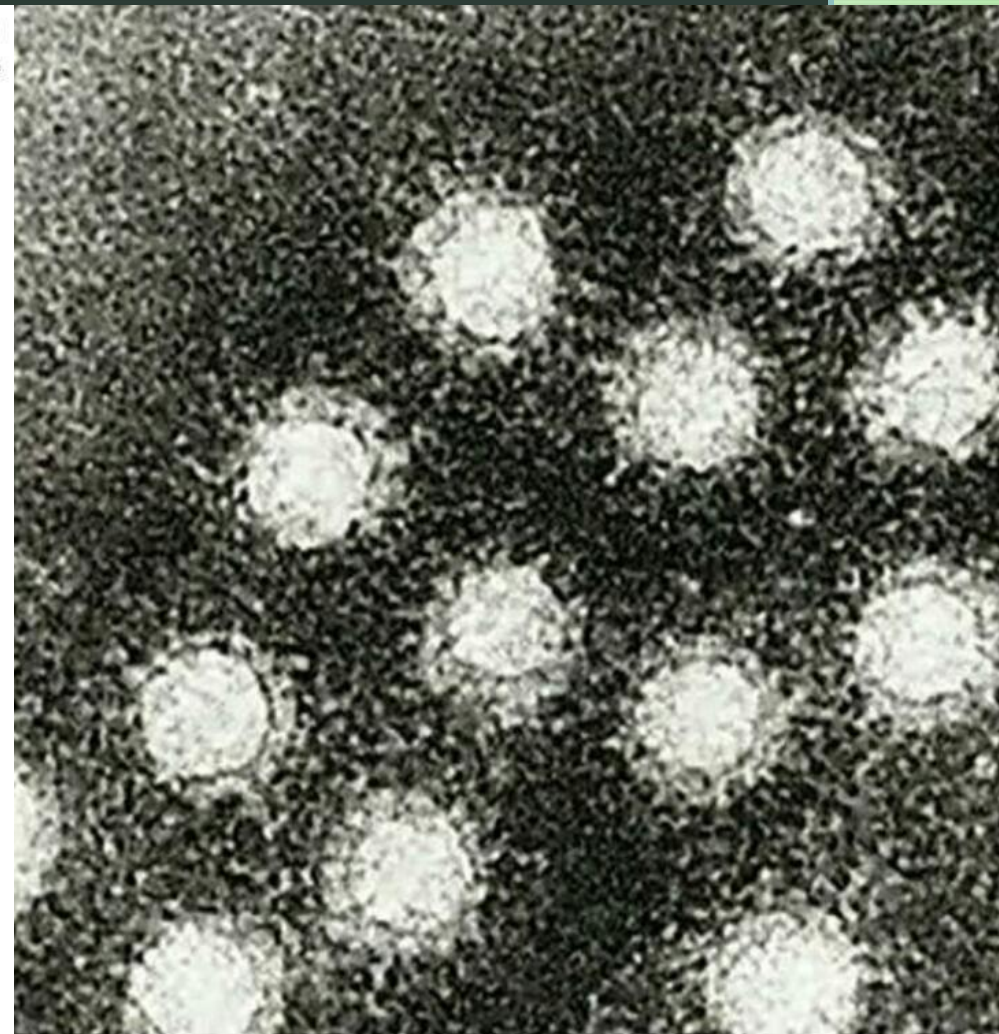
- Лечить патологию хирургическим путем необходимо в случае, если диаметр папилломы превышает 1 см, при подозрении на раковую опухоль. Врач удаляет нарост вместе с небольшим количеством окружающих тканей. Затем накладываются косметические швы.



## Гепатнавирусы

На март 2018 года в семейство включают 2 рода и 3 вида, не принадлежащих ни одному из родов:

- Род *Avihepadnavirus* (3 вида)
  - Типовой вид Duck hepatitis B virus —  
Вирус гепатита В уток
- Род *Orthohepadnavirus* (8 видов)
  - Типовой вид **Hepatitis B virus** —  
**Вирус гепатита В**





# Вирус гепатита В

Малый  
поверхностный  
протеин (S)

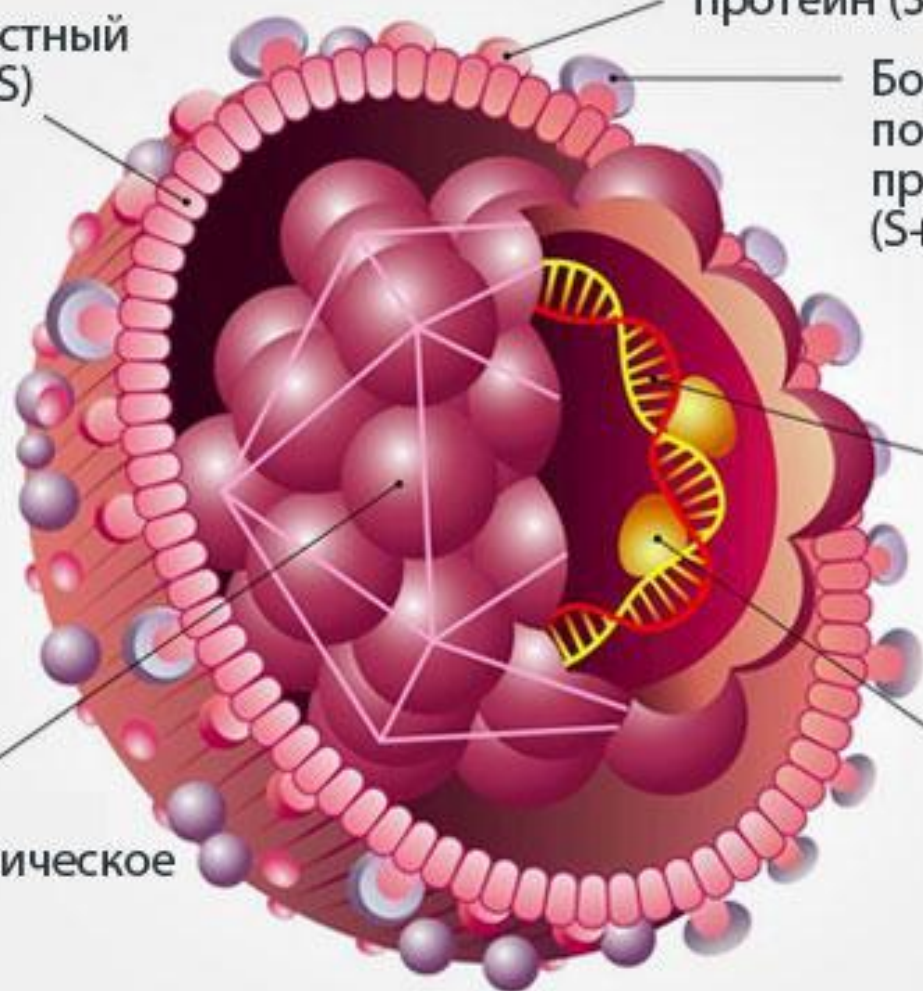
Средний  
поверхностный  
протеин (S+PreS2)

Большой  
поверхностный  
протеин  
(S+PreS2+PreS1)

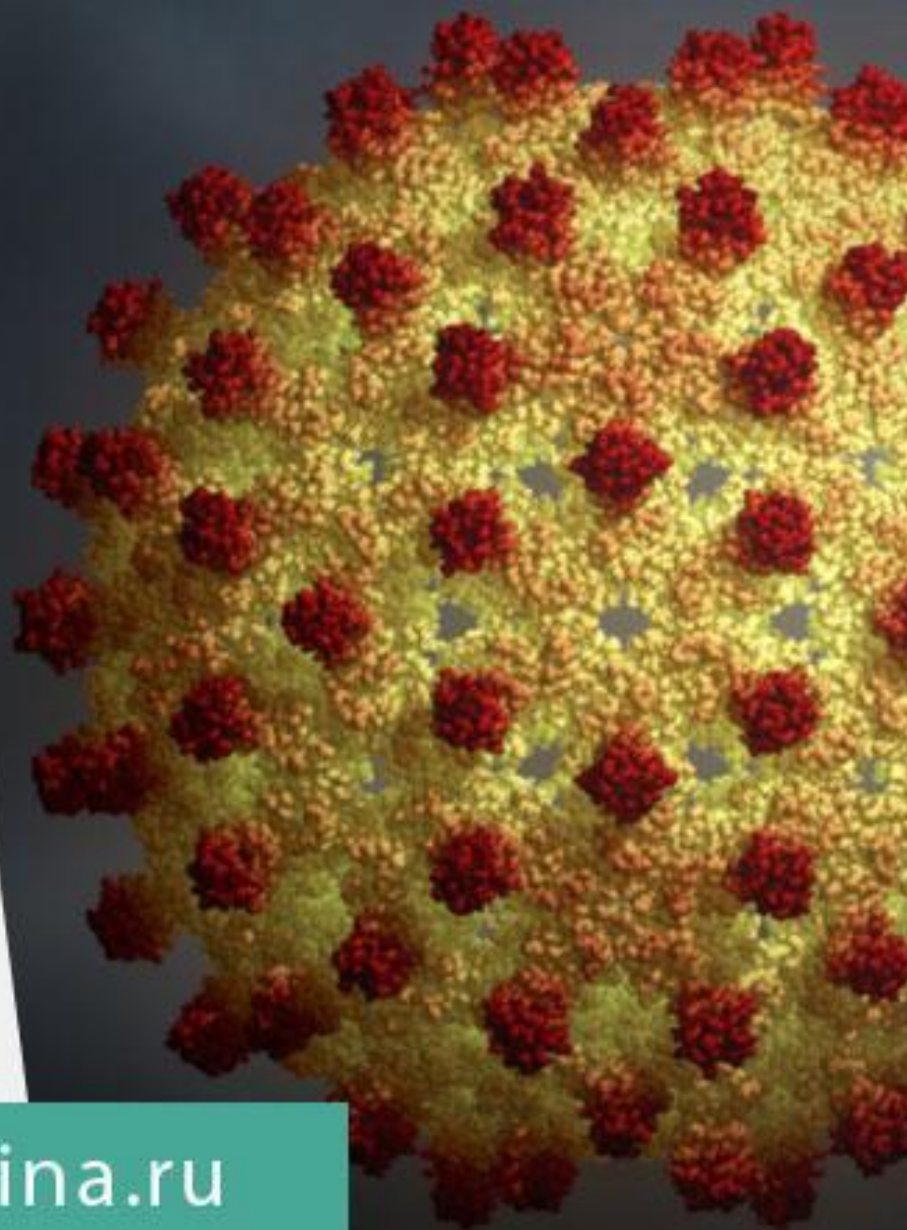
ДНК

Полимераза (P)

Икосаэдрическое  
ядро



[vakcina.ru](http://vakcina.ru)



# Симптомы гепатита В

1. Желтуха

2. Сосудистые  
звездочки

3. Пальмарная  
эритема

4. Зуд кожи

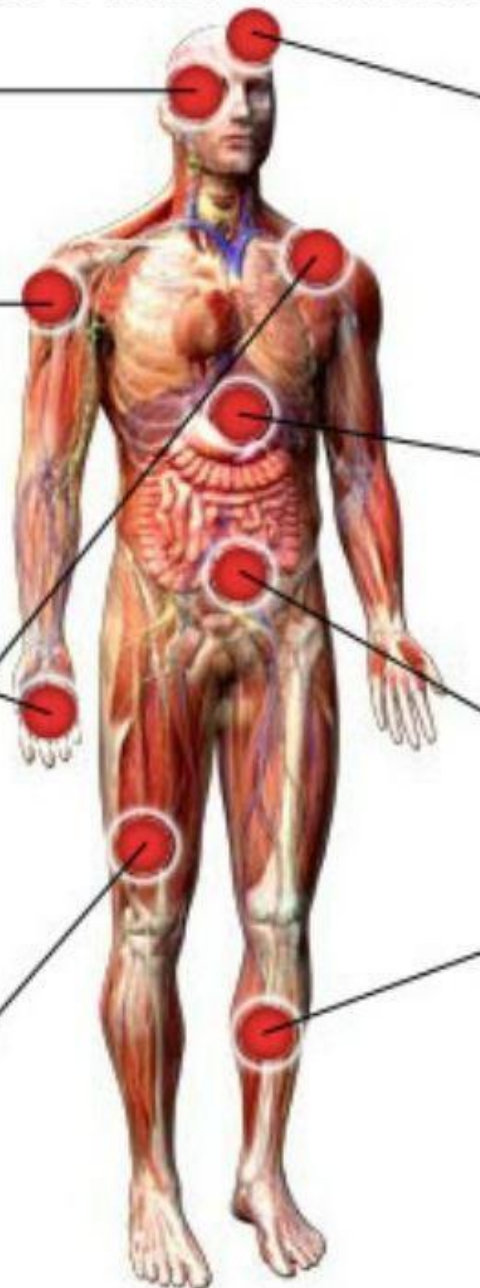
5. Нарушение  
свертываемости  
крови

6. Нарушение  
функции  
работы мозга  
(энцефалопатия)

7. Кровотечения  
из вен  
пищевода и  
желудка

8. Асцит

9. Отеки

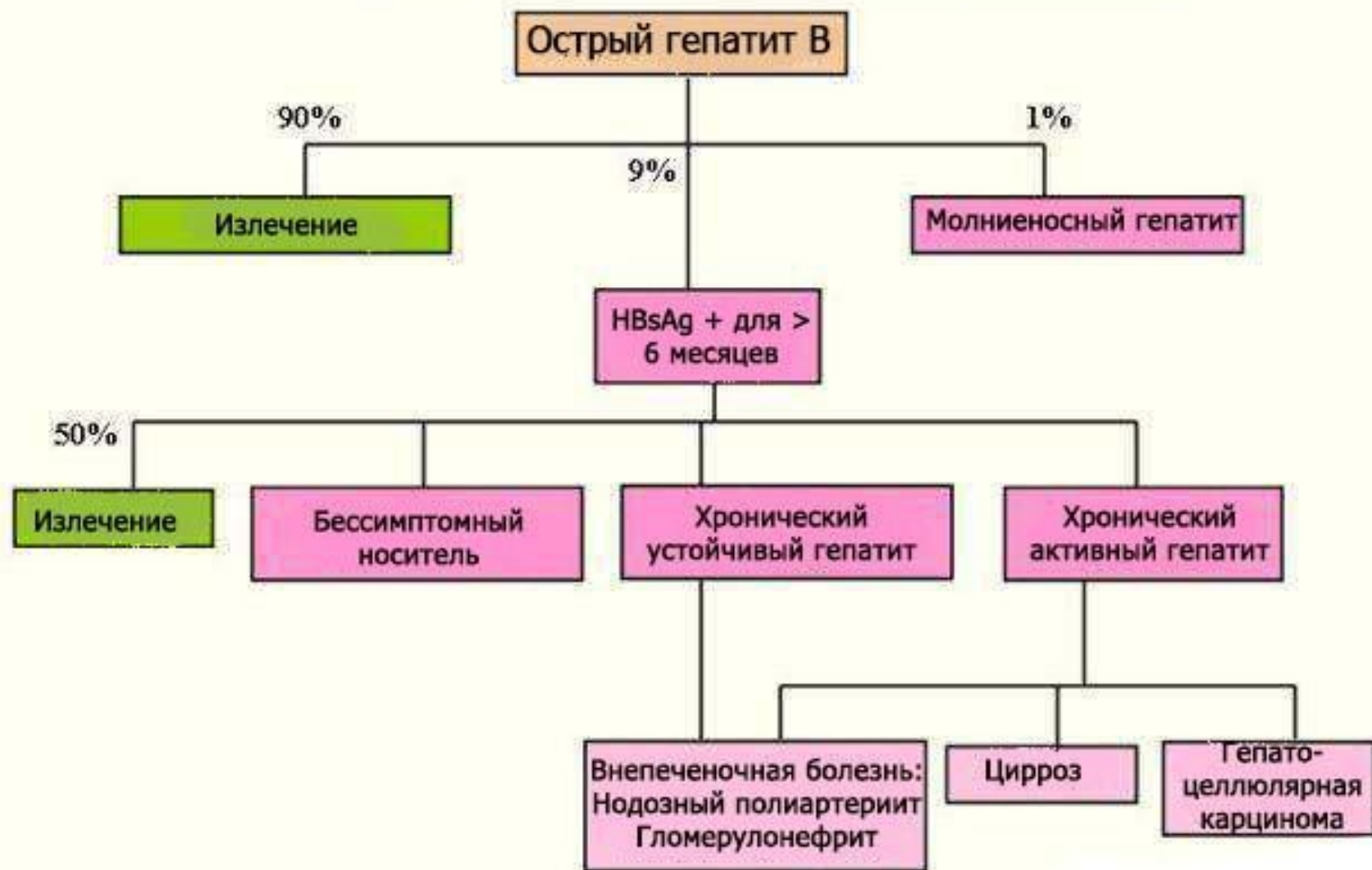




***Вирусный гепатит В (ВГВ)*** – антропонозная вирусная инфекция, характеризующаяся иммунологически опосредованным поражением гепатоцитов и протекающая в различных клинических формах (от вирусоносительства до цирроза печени)



# Гепатит В: Исход болезней при острых инфекциях HBV





# ПРОФИЛАКТИКА

Первичная: профилактика вирусного гепатита, эффективное лечение острого вирусного гепатита, рациональное питание, контроль за приёмом лекарственных препаратов, борьба с алкоголизмом, наркоманией.

Вторичная: профилактика обострений заболевания. Ограничение физических нагрузок, правильное трудоустройство. Лечебное питание, лечение сопутствующих заболеваний ЖКТ.

