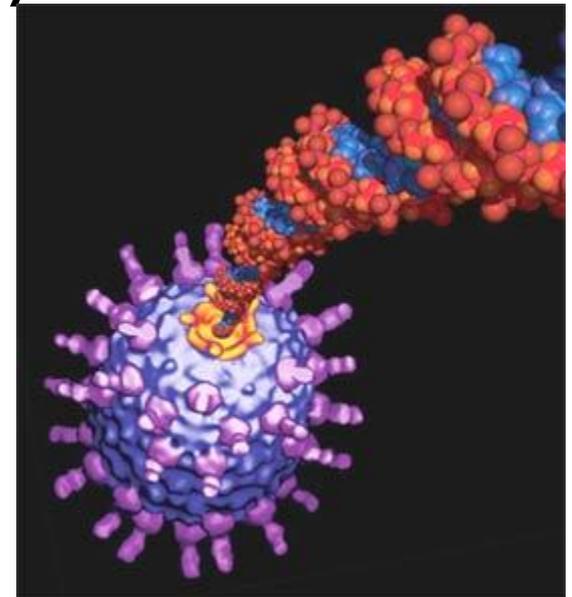


КТО ОН ВИРУС?

Цели:

- Познакомиться с разнообразием вирусов.
- Узнать о строении и особенностях жизненного цикла вирусов.
- Изучить значение вирусов.





Гипотеза:

Мы предполагаем, что в природе существуют большое разнообразие жизненных форм, одной из которых является неклеточная форма.

Вирусы



- Они содержат в своем составе один из типов нуклеиновых кислот: либо ДНК, либо РНК.
- Не обладают собственным обменом веществ, имеют ограниченное число ферментов. Для размножения используют ферменты и энергию хозяина клетки.
- Могут существовать только как внутриклеточные паразиты и не размножаются в не клеток тех организмов в которых паразитируют.

Разнообразие форм и размеров вирусов

Форма вирусов: шаровидная, палочковидная, нитевидная, цилиндрическая и др.

Размеры вирусных частиц также варьируют.

Наиболее худые нитевидные вирусы имеют диаметр 10 нм, а длина самых протяжённых достигает 2 мкм.

Диаметр сферических вирусов колеблется от 20 до 300 нм.

Самые крупные из известных вирусов могут иметь длину до 450 нм и 260 нм в толщину и в ширину.

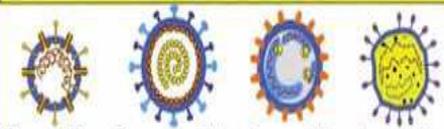
КЛАССИФИКАЦИЯ И МОРФОЛОГИЯ ВИРУСОВ	
ВИРУСЫ С ОБОЛОЧКОЙ	ВИРУСЫ БЕЗ ОБОЛОЧКИ
ДНК - ДВУНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Herpesviridae Hepadnaviridae Poxviridae</p>	ДНК - ДВУНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Adenoviridae Polyomaviridae Papillomaviridae</p>
РНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Coronaviridae Paramyxoviridae Bunyaviridae Arenaviridae</p>	ДНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Parvoviridae Circinoviridae</p>
 <p>Orthomyxoviridae Retroviridae Rhabdoviridae</p>	РНК - ДВУНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Reoviridae</p>
 <p>Togaviridae Flaviviridae Filoviridae</p>	РНК - ОДНОНИТЕВЫЕ ВИРУСЫ  <p>Picomaviridae Caliciviridae</p>

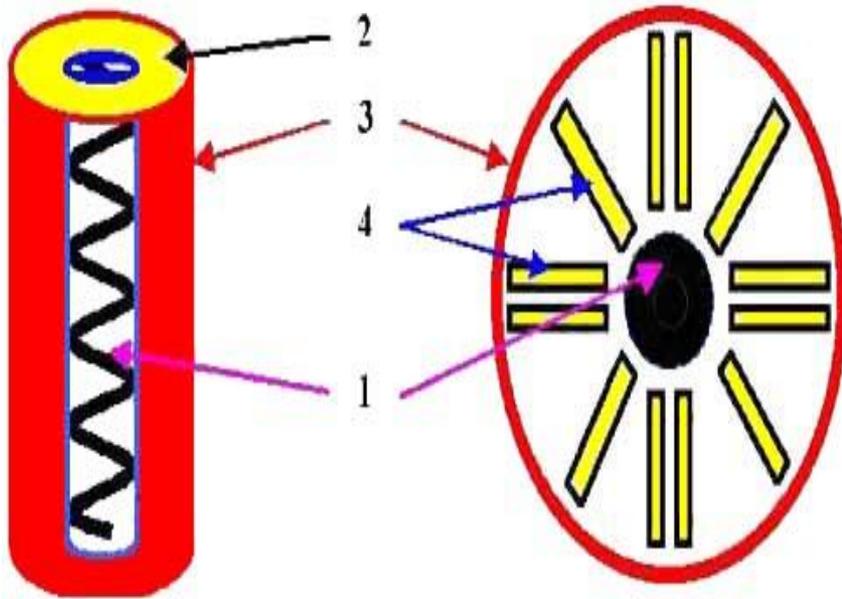
Рис. 4.6. Классификация и морфология вирусов

Строение вируса

Вирусы состоят из следующих основных компонентов:

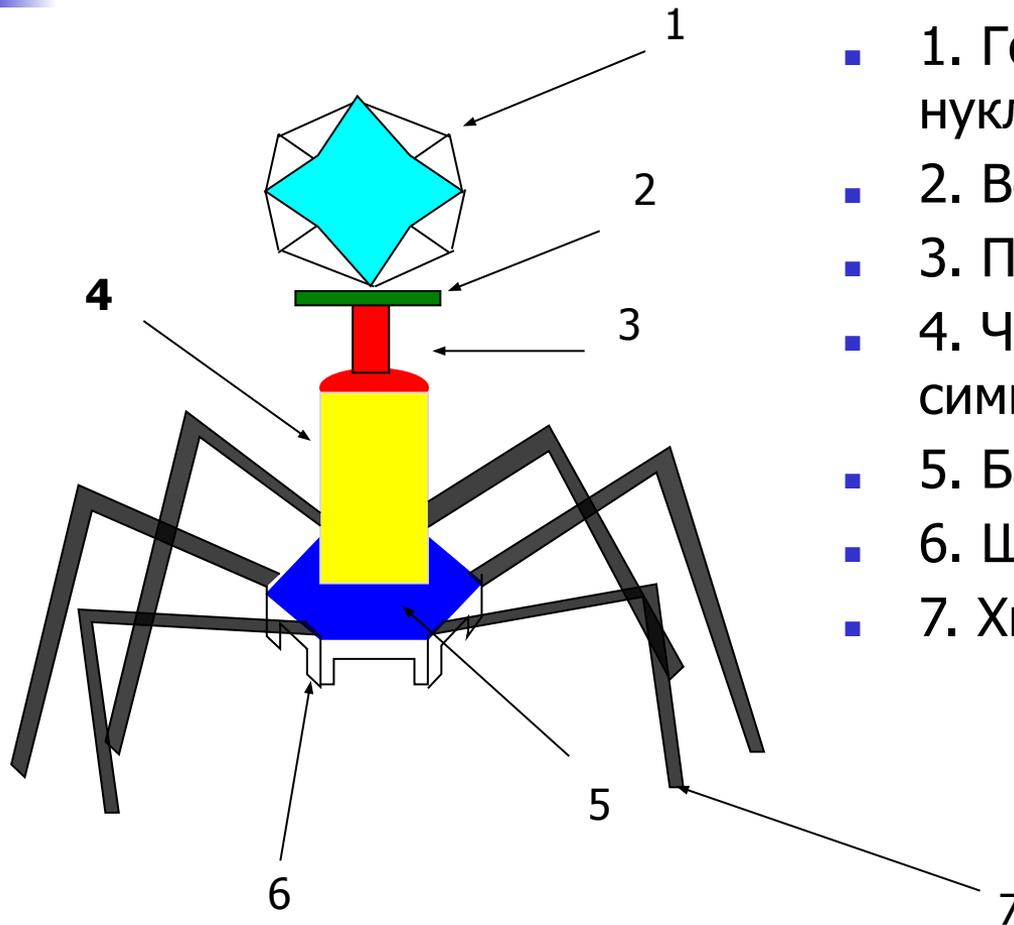
- Сердцевина - генетический материал (ДНК либо РНК), который несет информацию о нескольких типах белков, необходимых для образования нового вируса.
- Белковая оболочка, которую называют капсидом (от латинского слова «капса» - ящик). Она часто построена из идентичных повторяющихся субъединиц – капсомеров. Капсомеры образуют структуры с высокой степенью симметрии.
- Дополнительная липопротеидная оболочка. Она образована из плазматической мембраны клетки-хозяина и встречается только у сравнительно больших вирусов (грипп, герпес).
- Капсиды и дополнительная оболочка несут защитные функции, как бы оберегая нуклеиновую кислоту. Кроме того, они способствуют проникновению вируса в клетку. Полностью сформированный вирус называется вирионом.

Схематическое строение вируса

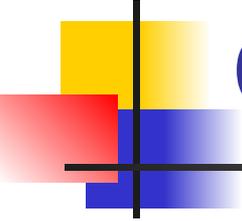


- 1 - сердцевина (однонитчатая РНК);
- 2 - белковая оболочка (Капсид);
- 3 - дополнительная липопротеидная оболочка;
- 4 - Капсомеры (структурные части Капсида).

Схематическое строение бактериальных вирусов



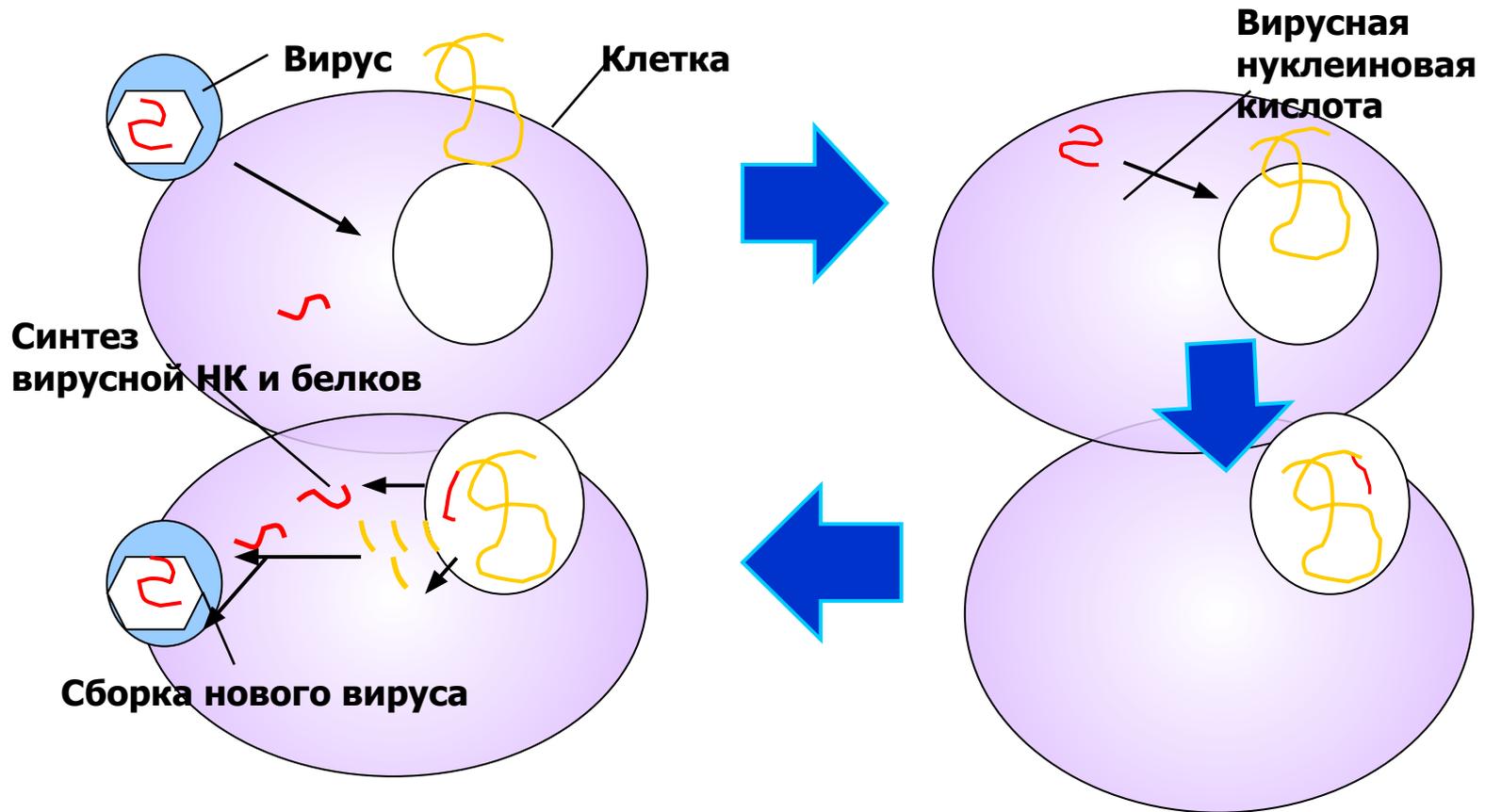
- 1. Головка, содержащая нуклеиновую кислоту
- 2. Воротничок
- 3. Полый стержень
- 4. Чехол со спиральной симметрией
- 5. Базальная пластина
- 6. Шипы отростка
- 7. Хвостатые нити



Стадии развития вируса

- Осаждение на поверхности клетки-хозяина.
- Проникновение вируса в клетку хозяина путём:
 - а) «инъекции», б) растворения оболочки клетки вирусными ферментами, в) эндоцитоза - поглощение клеткой крупных частиц и макромолекул.
- Встраивание вирусной ДНК в ДНК клетки хозяина(у РНК-содержащих вирусов перед этим происходит обратная транскрипция – синтез ДНК на матрицы РНК).
- Транскрипция вирусной РНК.
- Синтез вирусных белков.
- Синтез вирусных нуклеиновых кислот.
- Самосборка и выход из клетки дочерних вирусов.

Цикл развития вируса





Значение вирусов

- Вызывают многие заболевания человека: полиомиелит, грипп, корь, гепатит, бешенство, герпес, СПИД и др.
- Используются в лечебной диагностике для распознавания бактерий. Фаги способны очень точно находить « свои бактерии».
- Используются для уничтожения вредителей сельского хозяйства.
- Могут оказать ученым неоценимую пользу в генной инженерии (захватывать нужные гены в одних клетках и переносить в другие).