

**ПРОВЕРКА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ:**  
*ДАЙТЕ ОТВЕТ НА ПРЕДЛОЖЕННЫЙ ВОПРОС*

- 1. Чем живое отличается от неживого?**
- 2. Какими свойствами обладают живые организмы?**
- 3. Что является основой строения любого организма ?**
- 4. Наука, изучающая клетку?**
- 5. Какими особенностями строения и жизнедеятельности обладает клетка?**
- 6. Какая структура является носителем наследственной информации в клетках живых организмов?**

Тема урока:

# Вирусы

The background of the slide is a grayscale, high-magnification electron micrograph showing a variety of viruses. A prominent feature is a large, spherical virus particle in the upper right quadrant, densely covered with long, thin, hair-like projections (spikes) extending from its surface. Other smaller, more varied virus particles are scattered throughout the field of view, some appearing as simple spheres and others with more complex, multi-lobed or filamentous structures.

Проблемный вопрос.

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

**Цель: узнать состав, строение и  
особенности  
жизнедеятельности вирусов**



# История изучения вирусов

В **1852** году русский

ботаник

**Дмитрий Иосифович  
Ивановский** получил

инфекционный

экстракт из растений

табака, пораженных

мозаичной болезнью.

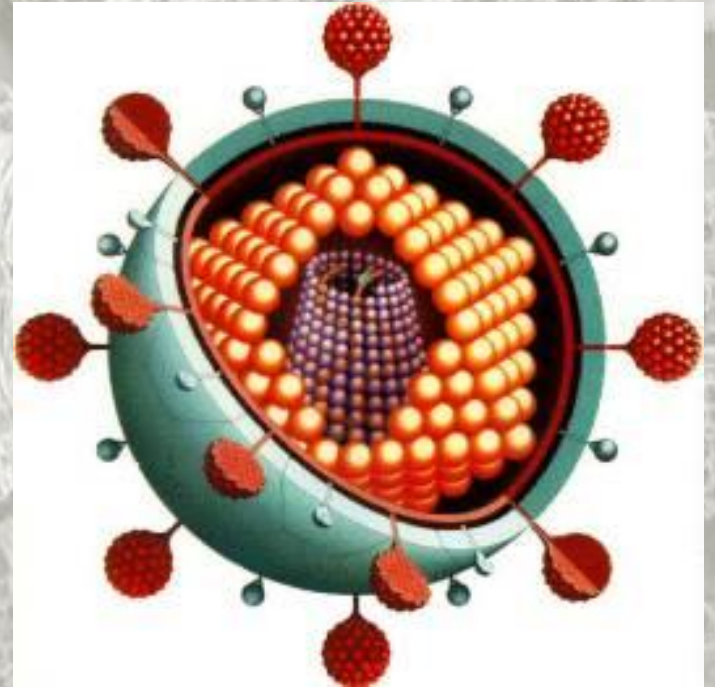


# История изучения вирусов

В **1898** году голландец **Мартин Бейеринк** ввел термин **«ВИРУС»**, чтобы обозначить инфекционную природу определенных профильтрованных растительных жидкостей



# Вирусология – наука о вирусах





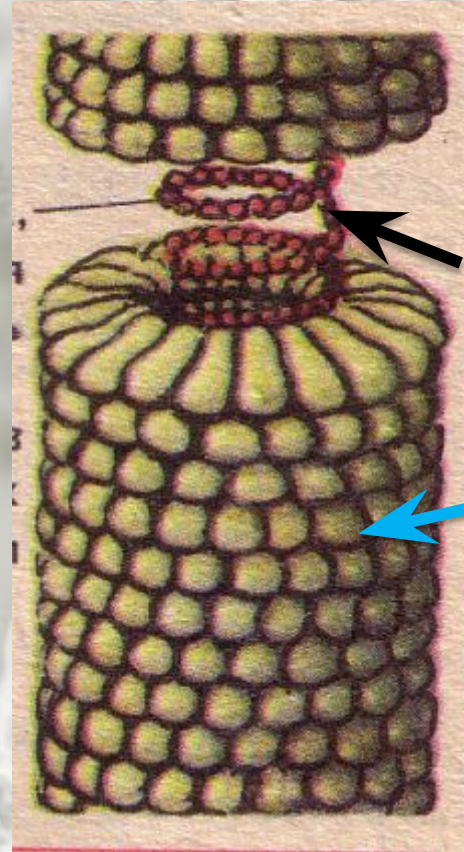
# Понятие о вирусах

**Ви́рус** (от лат. *virus* — яд) — микроскопическая частица, способная инфицировать клетки живых организмов.

Вирусы являются облигатными (обязательными) внутриклеточными паразитами — они не способны размножаться вне клетки.

# Строение вируса

- ✓ Мельчайшие живые организмы
- ✓ Размеры варьируют от **20** до **300** нм
- ✓ В среднем в **50** раз меньше бактерий
- ✓ Нельзя увидеть с помощью светового микроскопа
- ✓ Проходят через фильтры, не пропускающие бактерий



Нуклеиновая  
Кислота (ДНК  
РНК)

Белковая  
оболочка -  
капсид



# Состав вирусов

**Вирусы  
(по составу)**

ДНК –  
содержащие

Оспа  
герпес

РНК –  
содержащие  
ретровирусы

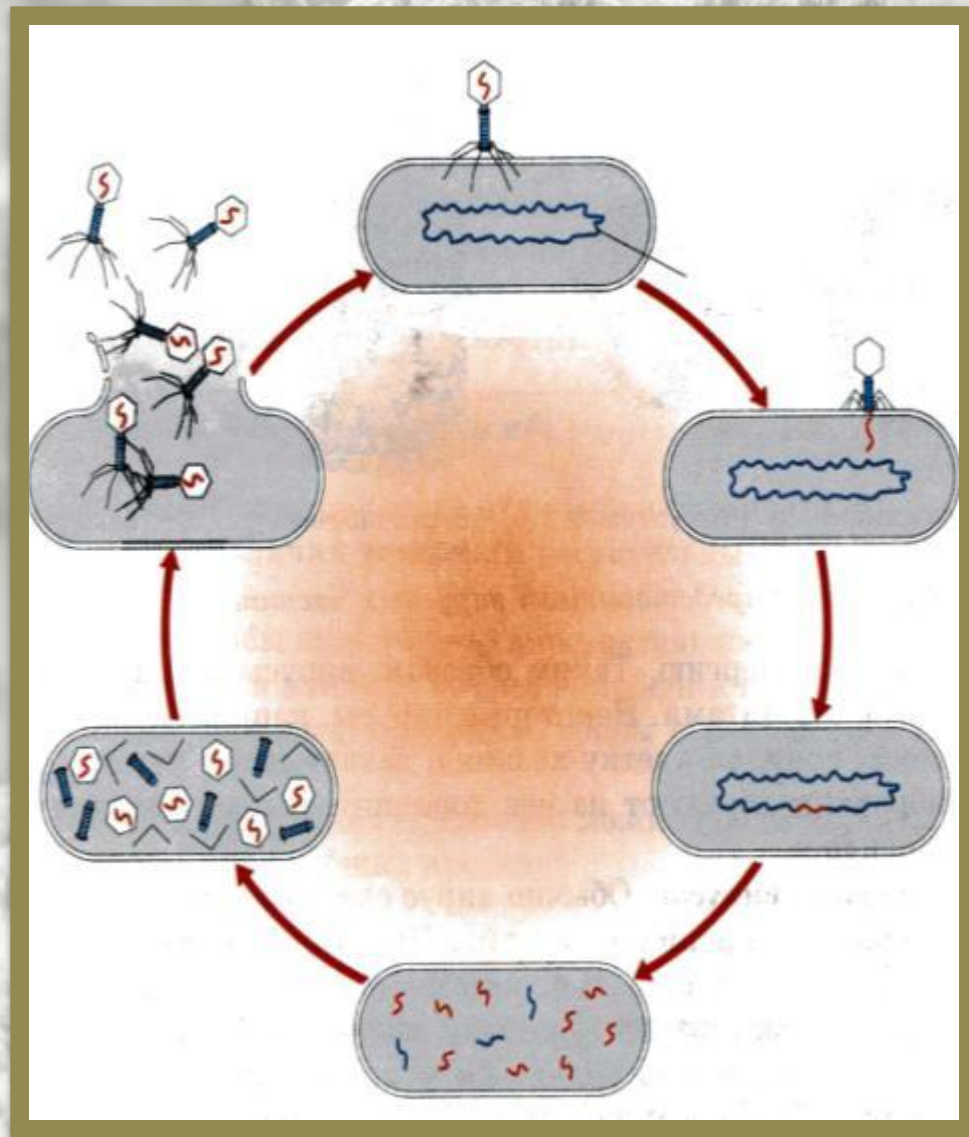
Грипп, краснуха,  
бешенство  
ВИЧ, атипичная  
пневмония

**Химические  
вещества.**

- 1. ДНК**
- 2. РНК**
- 3. Белки**
- 4. Углеводы**
- 5. Липиды**

# Этапы жизненного цикла вируса

1. Прикрепление вируса к клетке – хозяина.
2. Проникновение вируса в клетку – инфицирование.
3. Настраивает метаболический аппарат хозяина на воспроизведение вириона.
4. Синтез вирусных белков и самосборка капсида.
5. Выход множества вирусов из клетки.
6. При этом клетка либо погибает, либо остается жива.



# Многообразие вирусов

Болезни человека	Болезни животных	Болезни растений



# Многообразие вирусов

## Болезни растений:

- Мозаичная болезнь табака, огурцов, томатов
- Карликовость
- Скручивание листьев
- Желтуха



Скручивание листьев



Вирус табачной мозаики

# Многообразие вирусов



Вирусная бешеность  
плотоядных  
(Карре)



Чума плотоядных животных





# Многообразие вирусов

Б

- с
- Г
- оо
- н
- о
- ж
- б
- п
- э
- С
- б
- г



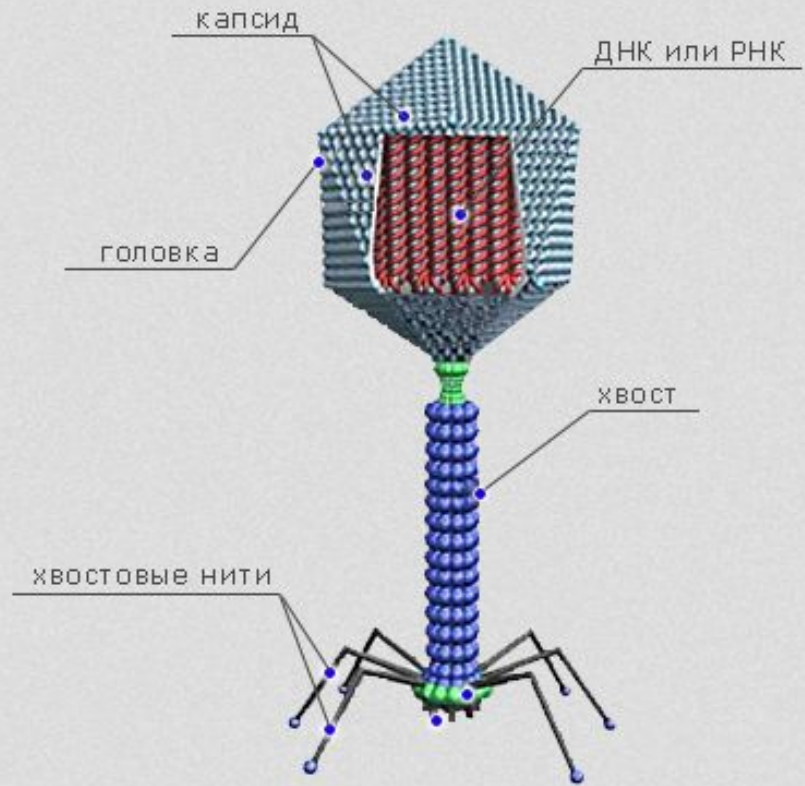
Вирус папилломы человека



# Многообразие вирусов

**Бактериофаги – вирусы поражающие бактерии**

**Биологический способ борьбы с бактериями вызывающими заболевания живых организмов**



# Многообразие вирусов

Болезни человека	Болезни животных	Болезни растений
<ul style="list-style-type: none"><li>• Грипп</li><li>• Оспа</li><li>• Корь</li><li>• Свинка</li><li>• Бешенство</li><li>• Полиомиелит</li><li>• Желтая лихорадка</li><li>• Гепатит</li><li>• Краснуха</li><li>• СПИД</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ящур</li><li>• Инфекционная анемия лошадей</li><li>• Чума свиней, птиц</li><li>• Грипп свиней, птиц</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Мозаичная болезнь табака, огурцов, томатов</li><li>• Карликовость</li><li>• Скручивание листьев</li><li>• Желтуха</li></ul>

# Способы передачи вирусов



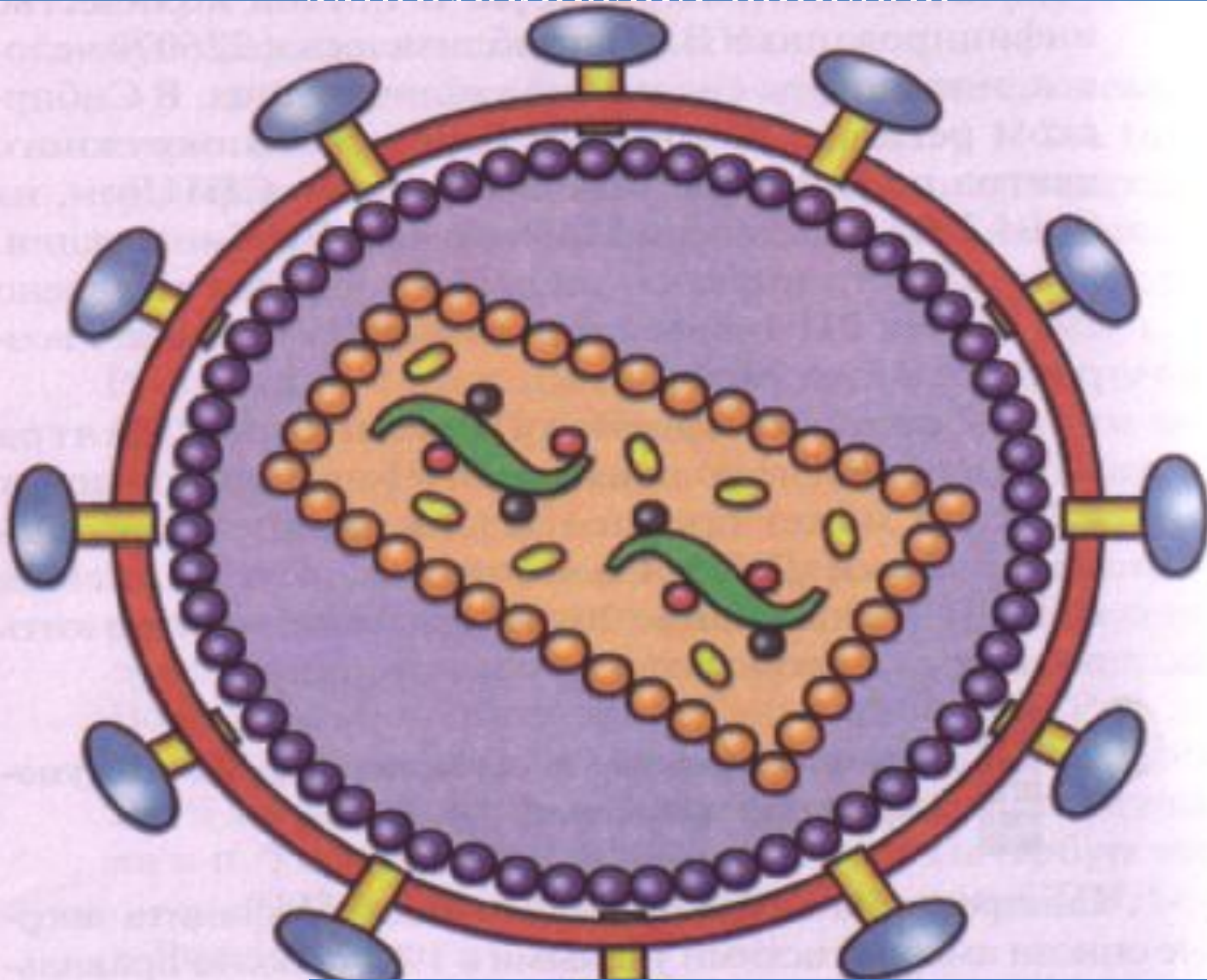
*Капельная  
инфекция*

*Переносчик*

*Контагиозная передача  
(при непосредственном  
физическом контакте).*



# Многобрюхо-вирус



**Строение вируса иммунодефицита человека.**

<b>Безопасно</b>	<b>Опасно!</b>	<b>Очень опасно!!!</b>
Укус комара	Прокалывание ушей	Множественные половые связи
Пользование общественным туалетом	Нанесение татуировки	Переливание крови
Поцелуй в щеку	Пользование чужой зубной щеткой	
Уход за больным СПИДом		
Укус постельного клопа		
Плавание в бассейне		
Объятия с больным СПИДом		



# Значение вирусов

**Вирусы являются возбудителями многих опасных болезней человека, животных и растений**

**Использование в генетике и в селекции для получения вакцин против вирусных заболеваний, уничтожение вредных для сельского хозяйства насекомых, растений, животных.**



A detailed electron micrograph of a virus, showing its spherical structure and numerous surface proteins. The virus is surrounded by other smaller viral particles, creating a dense field of microscopic structures.

**Вирусы - это неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться внутри её.**

# ? Вирусы – это...

а) неклеточная форма жизни

б) древнейшие эукариоты

в) примитивные бактерии

# ? Вирусы размножаются

а) ТОЛЬКО в  
клетке хозяина

б) самостоятельно, вне  
клеток хозяина

в) варианты  
а) и б) верны



? Наука, изучающая вирусы  
называется -

а) цитология

б) эпидемиология

в) вирусология

# ? Синтез вирусного белка осуществляется

а) на собственных рибосомах вируса

б) на рибосомах клетки-хозяина

в) на лизосомах клетки-хозяина

## Проблемный вопрос.

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

- ✓ Мельчайшие живые организмы
- ✓ Устроены очень просто
- ✓ Не имеют клеточного строения
- ✓ Химический состав представлен только органическими веществами, а такие важные неорганические компоненты, как вода и минеральные соли, отсутствуют.
- ✓ Вирусы не вырабатывают энергии, не потребляют пищу
- ✓ Вирусы не растут и не имеют обмена веществ
- ✓ Способны жить и воспроизводиться, паразитируя внутри других клеток
- ✓ Находятся на границе живого и неживого
- ✓ Каждый тип вируса распознает и инфицирует лишь определенные типы клеток
- ✓ Легко приспосабливаются к новым условиям
- ✓ Мутируют
- ✓ Большинство вызывает болезни
- ✓ Могут долгое время находиться в скрытой форме



## Домашнее задание

- **Параграф 2.11, ответить на вопросы после параграфа с.85**
- **Творческое задание: написать синквейн по теме.**
- **Провести мини-исследование по вопросу: почему то, что поражает компьютерные программы, тоже назвали вирусом?**