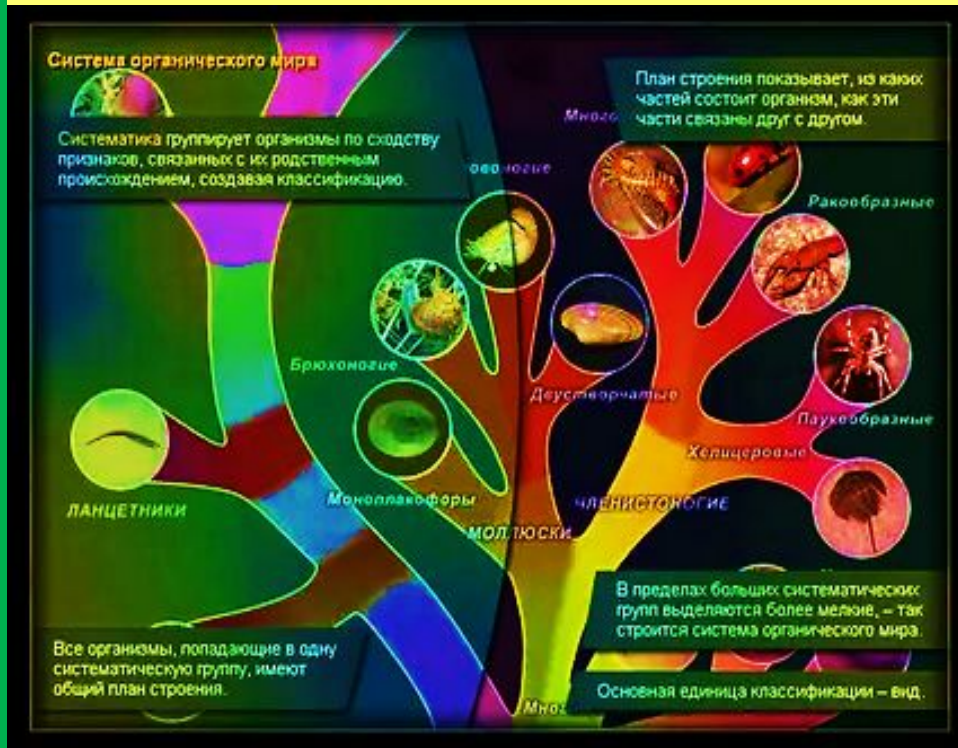


# Многообразие органического мира.

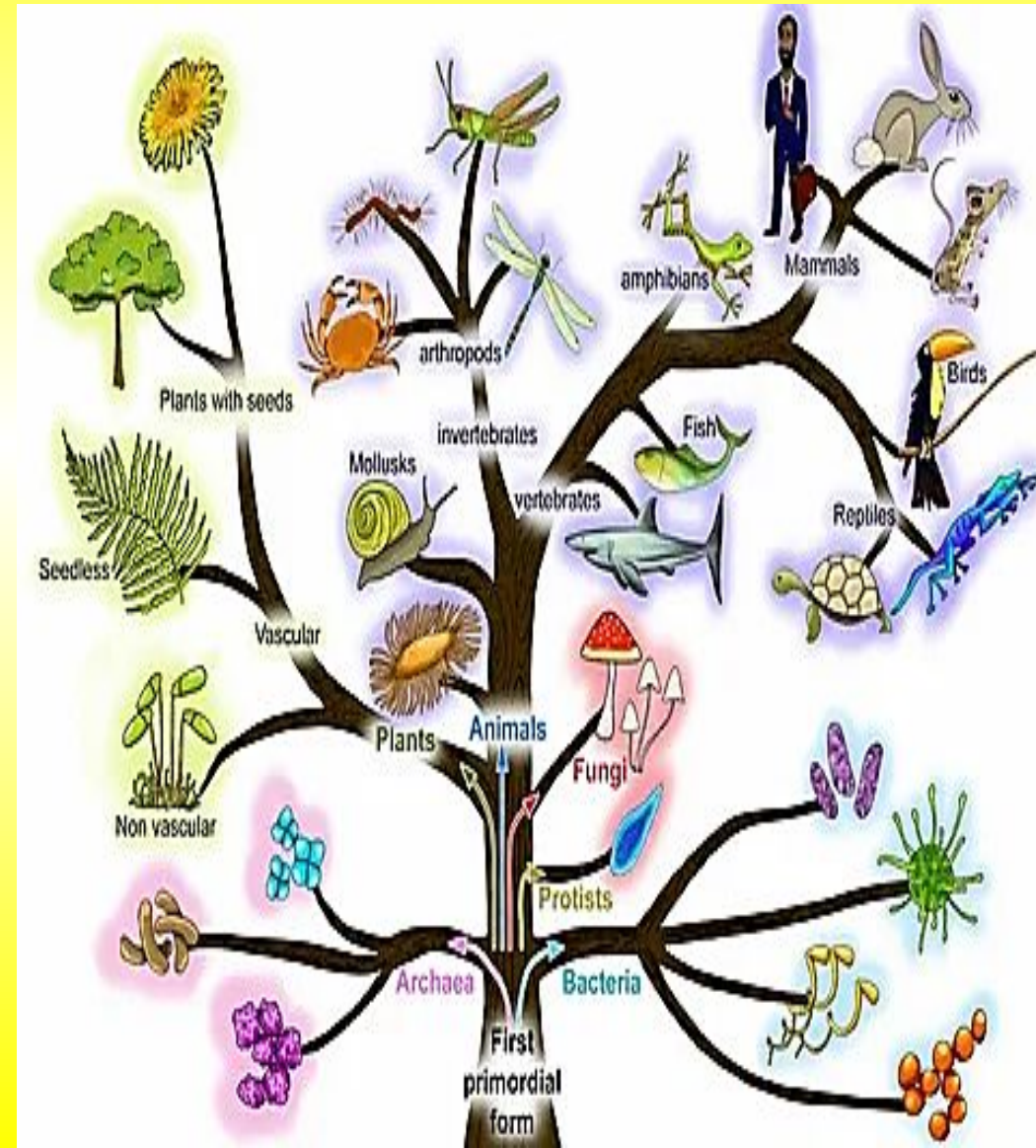
## Принципы систематики.



Презентация к лекции № 34  
Учебная дисциплина ОУД.16. Биология  
Специальность 34.02.01. Сестринское дело  
ГПОУ «Горловский медицинский колледж»  
Преподаватель Муравьева Л.Н.

# План:

- 1. Многообразие современного органического мира
- 2. Принципы систематики
- 3. Современная биологическая система
  - 3.1. Империя Неклеточные формы жизни
  - 3.2. Империя Клеточные формы жизни
- 4. Надцарство Прокариоты.
  - Царство Дробянки.
  - 4.1. Подцарство Бактерии (Эубактерии)
  - 4.2. Подцарство Цианобактерии
  - 4.3. Подцарство Археи
- 5. Надцарство Эукариоты
  - 5.1. Царство Грибы
  - 5.2. Царство Растения
  - 5.3. Царство Животные



# 1. Многообразие современного органического мира

- Разнообразие жизни на Земле с трудом поддается описанию.
- Полагают, что сейчас на нашей планете обитает свыше **10 млн видов** живых организмов и не менее **500 млн видов** вымерло в былые геологические эпохи.
- Изучение разнообразия животного мира пока далеко от завершения. Находки новых видов возможны даже среди таких крупных животных, как млекопитающие.
- Например, в фауне России **раз в 3—4 года** описывается новый, неизвестный науке вид. Лишь в середине 50-х гг. XX в. зоолог А. В. Иванов открыл новый тип животных — **погонофор**. По масштабам это открытие может быть сравнимо с открытием новой планеты Солнечной системы.

## 2. Принципы систематики

- Созданием системы живой природы занимается наука **систематика**.
- **Систематика** — это наука о разнообразии видов организмов, их классификации, родственных отношениях и происхождении.
- Первым классифицировал живые объекты родоначальник зоологии, античный философ **Аристотель** (384—322 до н.э.). Несмотря на то, что он классифицировал только 454 вида животных, разработанная им схема не утрачивала своего значения вплоть до времён **К. Линнея**, который описал уже 4208 видов организмов.

# Систематика

биологическая наука,  
которая изучает  
многообразие и  
классификацию живых  
организмов.

Царство  
Растения



Царство  
Животные



Царство  
Бактерии



Царств  
о  
Грибы



# Классификация К. Линнея

Первые попытки классификации живых организмов не отражали родственных связей между различными видами, создавались **искусственные системы**, которые основывались на небольшом количестве определенных признаков.

Искусственной системой была и система **К. Линнея**, который разделил все растения на **24 класса**, а **животных на 6 классов**.

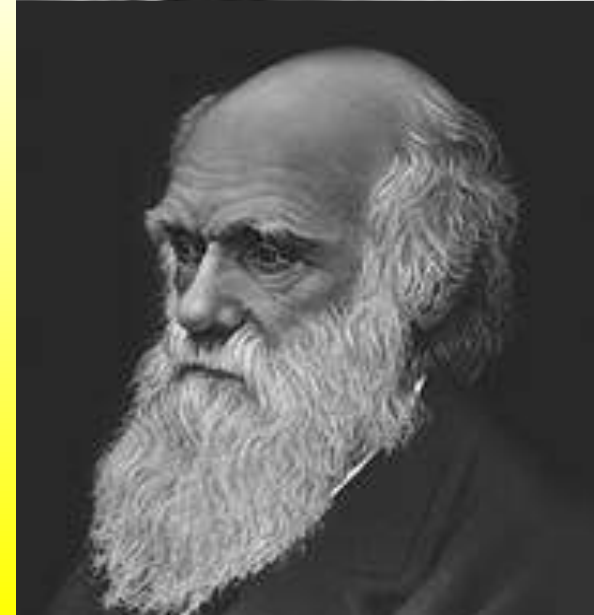
Линней был метафизиком и считал, что виды неизменны. В его классификации наивысшей таксономической единицей был **класс**, который объединял **отряды**, отряды состояли из **родов**, роды объединяли **виды**, сходные по определенным признакам. Однако, К. Линней прочно закрепил в науке использование **бинарной номенклатуры** и **принцип иерархии** или **соподчиненности**. Латинские названия обеспечили взаимопонимание ученых разных стран.



# Естественная классификация

Теории Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина привели к развитию *исторического подхода в биологии*, в том числе и в систематике. В одну систематическую категорию стали объединять на основе единства происхождения, классификация стала *естественной*, то есть отражающей эволюцию и родственные связи.

**Современная систематика** основывается не только на внешнем сходстве, но и на данных молекулярной биологии (изучении ДНК, белков), сравнительной анатомии, физиологии, эмбриологии, палеонтологии, географического распространения.



# Принципы современной систематики

- В настоящее время в систематике используют девять основных систематических категорий: **империя, надцарство, царство, тип (отдел), класс, отряд (порядок), семейство, род, вид.**
- Наименьшей единицей классификации является **вид.**
- **Вид** – это совокупность особей, сходных по строению, имеющих одинаковый набор хромосом и общее происхождение, свободно скрещивающихся и дающих плодовитое потомство, приспособленных к сходным условиям обитания и занимающих определенный ареал.

# Например:

- Вид — Яблоня домашняя *Malus domestica*
- Род — Яблоня *Malus*
- Семейство — Розовые *Rosaceae*
- Порядок — Розовые *Rosales* (у животных отряд)
- Класс — Двудольные *Dicotyledones*
- Отдел — Покрытосеменные *Angiospermae* (у животных Тип)
- Царство — Растения *Planta*



## СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

Название  
таксонометрических  
категорий

Пример

Царство

Отдел

Класс

Порядок

Семейство

Род

Вид

Растения

Покрытосеменные

Двудольные

Сложноцветные

Сложноцветные

Ромашки

Ромашка аптечная



КАККАУ

## СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ

Название  
таксонометрических  
категорий

Пример

Царство

Тип

Класс

Отряд

Семейство

Род

Вид

Животные

Хордовые

Млекопитающие

Хищные

Кошачьи

Тигр

Тигр уссурийский



КАККАУ

# 3. Современная биологическая система

- Все организмы, живущие на Земле, можно разделить на две империи

## Империя Клеточные

Надцарство Прокариоты  
Царство Дробянки

Подцарство  
Архебактерии

Подцарство  
Настоящие бактерии

Подцарство  
Цианобактерии

Надцарство Эукариоты

### Царство Растения

350 000 видов  
фотоавтотрофных  
организмов.



### Царство Животные

Гетеротрофные  
подвижные  
организмы. Запасное  
вещество - гликоген.



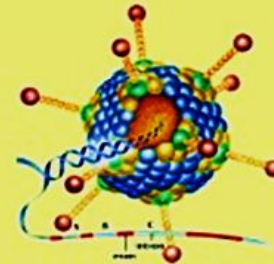
### Царство Грибы

100 000 видов  
гетеротрофных  
организмов.



## Империя Неклеточные

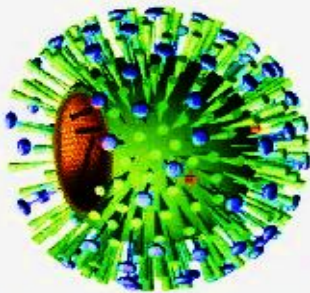
Царство Вирусы



# 3.1. Империя Неклеточные формы жизни

- Существуют неклеточные формы жизни – **вирусы, бактериофаги, вириды, прионы**. Эти формы жизни представляют собой как бы переходную группу между живой и неживой природой.

## ВИРУСЫ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСОВ.



*Вирус гриппа*



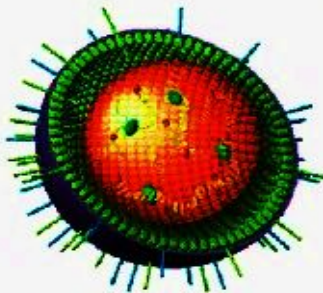
*Вирус табачной  
мозаики*



*Вирус гепатита С*



*ВИЧ*



*Вирус паротита*



*Вирус кори*



*Бактериофаг*



*Вирус бешенства*



# Отличительные особенности вирусов

Вирусы открыты в 1892 г. *Д.И. Ивановским* при изучении мозаичной болезни табака. Проходят через бактериальные фильтры и не развиваются на питательных средах.

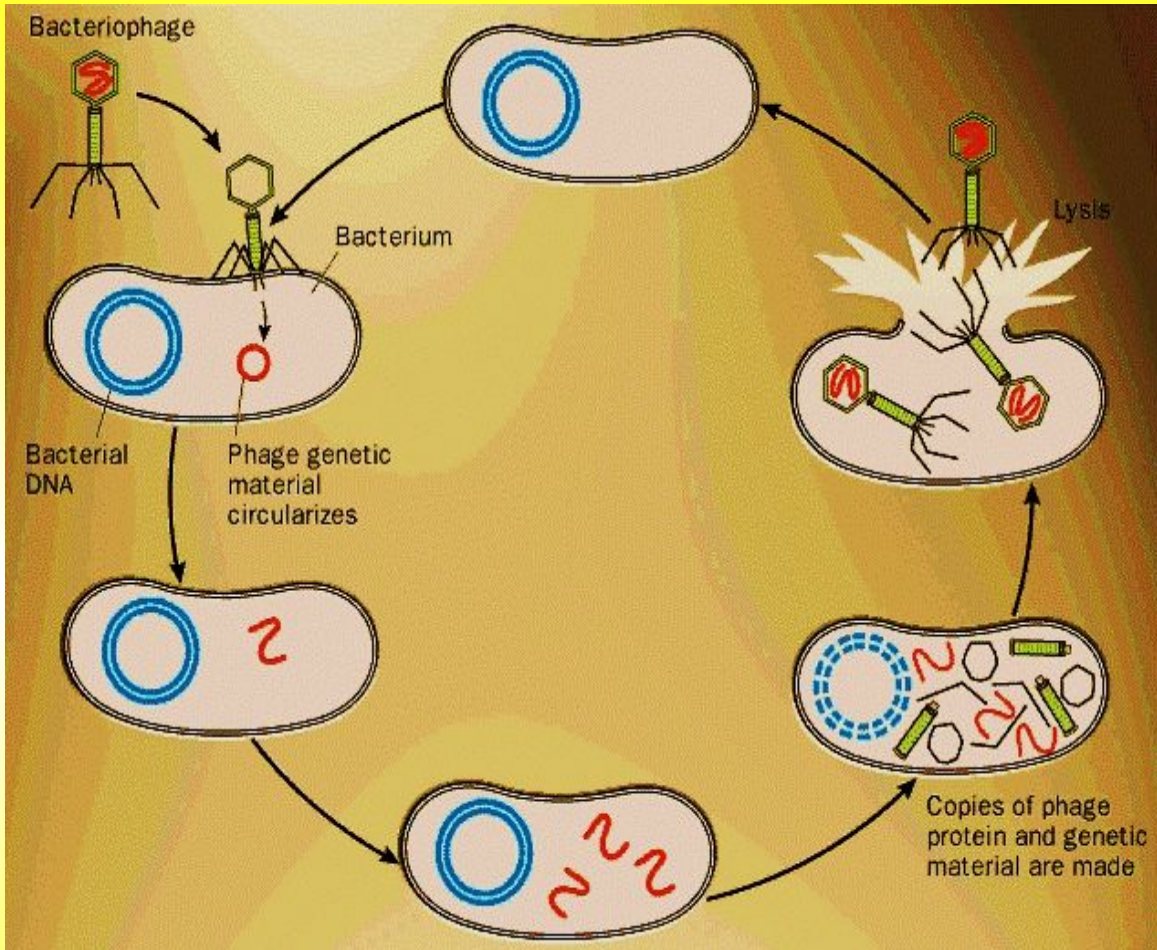
Вирусы:

- не имеют клеточного строения
- содержат только один тип нуклеиновой кислоты (или ДНК, или РНК)
- не имеют собственного метаболизма
- не способны к росту и размножению
- являются внутриклеточными паразитами (ультрапаразитами)
- проявляют признаки, характерные для живых организмов, только паразитируя в клетках других организмов



Вирус МБТ  
(мозаичной болезни  
табака, РНК-геномный)

# Бактериофаги



- **Бактериофаги** — это вирусы, поражающие клетки бактерий (пожиратели бактерий).
- **Вироиды** — инфекционные молекулы кольцевой РНК, весьма близкие внехромосомным генетическим элементам бактерий (плазмидам).
- **Прионы** — общее определение возбудителей категории прионных инфекций (наиболее известны губчатые энцефалопатии или болезни Крейцфельдта-Якоба, Куру, фатальная семейная бессонница).

**Вирусы** способны поражать большинство существующих живых организмов, вызывая различные заболевания. К числу вирусных заболеваний человека относятся: ВИЧ, грипп, оспа, бешенство.

## 3.2. Империя Клеточные формы жизни

- По наличию оформленного ядра все клеточные организмы делятся на две группы: прокариоты и эукариоты.



# 4. Надцарство Прокариоты

## Империя Клеточные

### Надцарство Прокариоты Царство Дробянки

Подцарство  
Архебактерии

Подцарство  
Настоящие бактерии

Подцарство  
Цианобактерии

### Надцарство Эукариоты

#### Царство Растения

350 000 видов  
фотоавтотрофных  
организмов.



#### Царство Животные

Гетеротрофные  
подвижные  
организмы. Запасное  
вещество - гликоген.



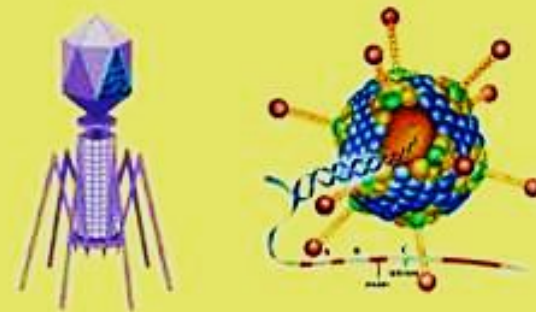
#### Царство Грибы

100 000 видов  
гетеротрофных  
организмов.

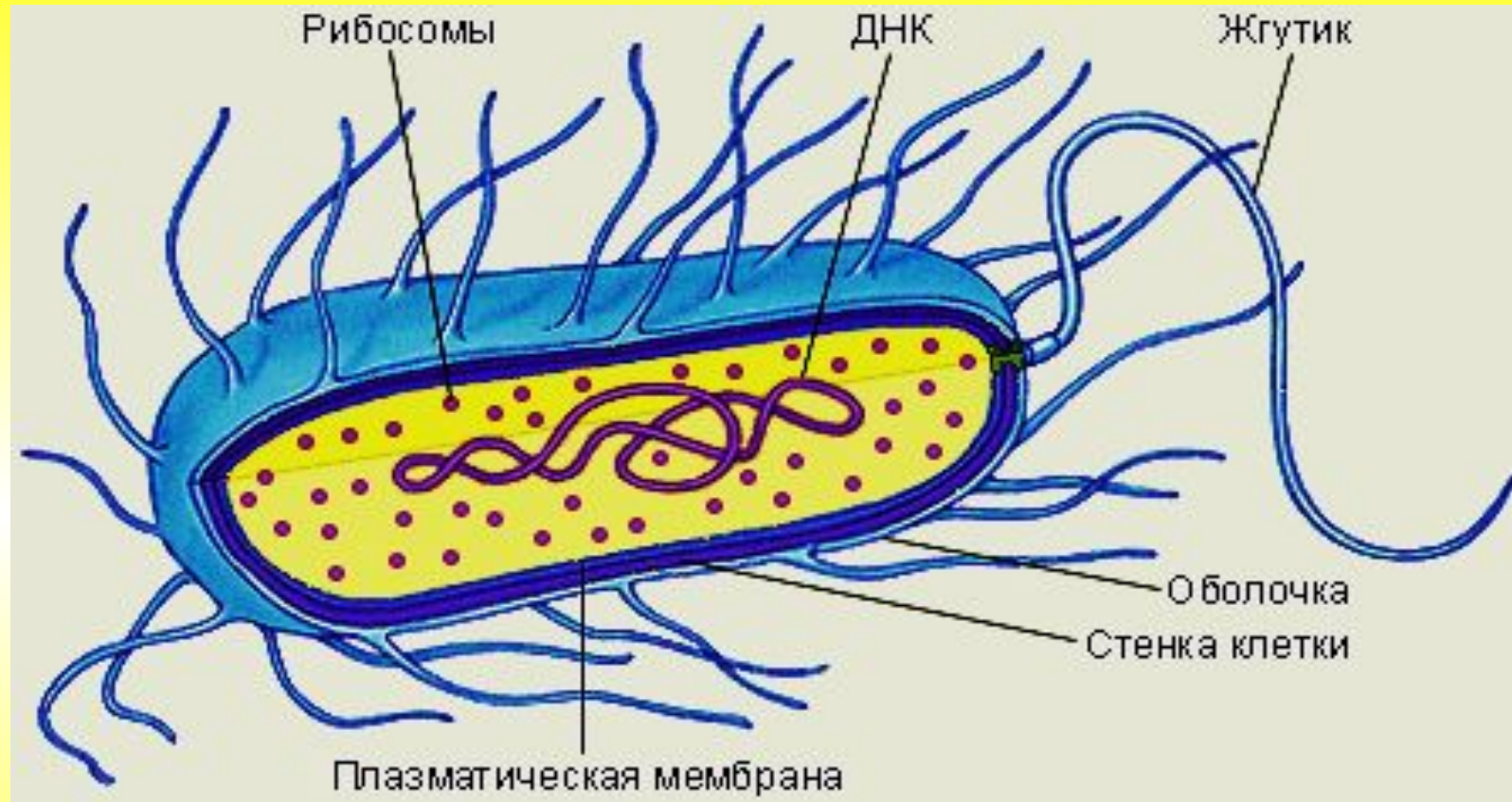


## Империя Неклеточные

### Царство Вирусы



## 4.1. Подцарство Бактерии (Эубактерии)



К прокариотам относятся организмы, имеющие клеточное строение, но **не имеющие ядра**. Бактериальная клетка заключена в плотную, жесткую клеточную стенку. Основным компонентом клеточной стенки бактерий является полисахарид — **муреин**.

# Надцарство Прокариоты

## Подцарство Архебактерии

Около 50 видов бактерий без муреина в клеточной стенке. Имеют интроны.

Метанообразующие, галобактерии, серозависимые.



## Подцарство Настоящие бактерии

Одноклеточные формы.

Гетеротрофы, (сапротрофы, паразиты, симбионты); фотоавтотрофы; хемоавтотрофы.



## Подцарство Цианобактерии

Одноклеточные и многоклеточные формы.

Фотосинтез с выделением кислорода. Многие фиксируют атмосферный азот



**Бактерии** участвуют в круговороте веществ в природе, многие бактерии могут фиксировать атмосферный азот, благодаря этим бактериям почва обогащается азотом и повышается урожайность растений.

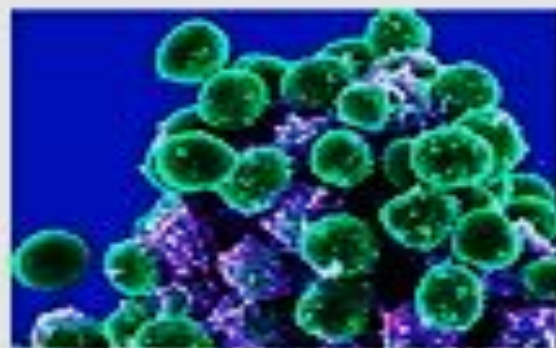
# Разнообразие внешнего строения бактерий



бациллы



стрептококки



кокки



спириллы



вибрионы

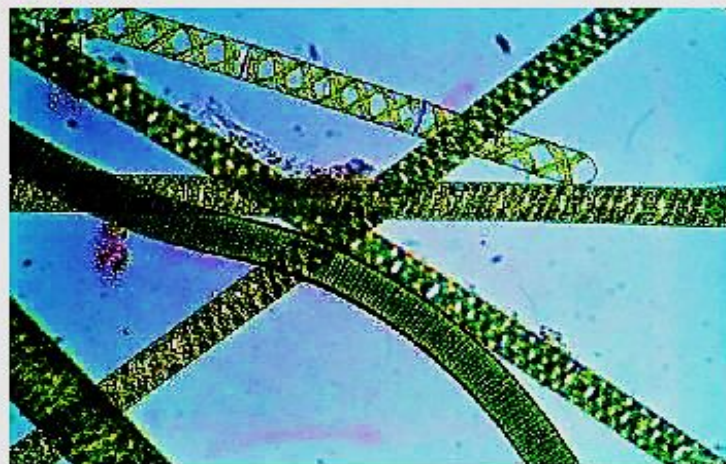
## 4.2. Подцарство Цианобактерии

- К царству Дробянки относится еще одна группа микроорганизмов – цианобактерии.
- **Цианобактерии** – автотрофы, имеют фотосинтезирующую систему и соответствующие пигменты. Поэтому они зеленого или сине-зеленого цвета.
- **Цианобактерии** могут быть одиночными, колониальными, нитчатыми (многоклеточными). Они внешне сходны с водорослями.
- **Цианобактерии** распространены в воде, почве, горячих источниках, входят в состав лишайников. Именно цианобактерии были первыми автотрофными организмами, которые выделяли кислород в атмосферу.

# Цианобактерии



Цианобактерии *Cyanothece*



Спирулина (*Spirulina*)



Синезелёные водоросли. Анабена (*Anabaena*).



*Aphanizomenon ovalisporum*

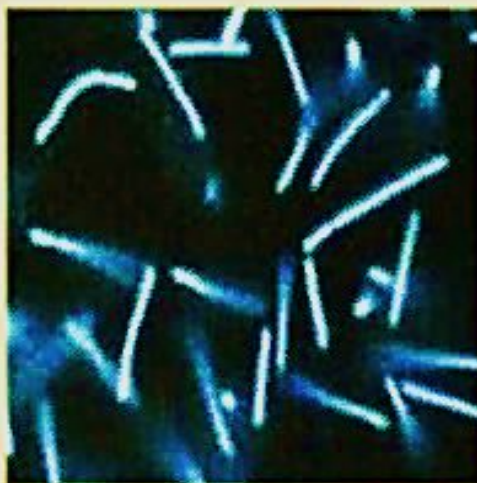
## 4.3. Подцарство Археи

- **Археи** – безъядерные организмы, по размерам и форме клеток похожие на бактерий. Описано около 50 видов архей. Однако, строение генома, аппарата белкового синтеза, клеточных мембран очень сильно отличаются от бактерий. Большинство архей являются **экстремофилами**, живущими в таких условиях, в которых не могут существовать другие организмы, - при очень высоких температурах (выше 100° - в гейзерах и «черных курильщиках» - термофилы) или очень низких температурах (вечная мерзлота) при очень высоких давлениях около глубоководных термальных источников, в насыщенных соляных растворах (галофилы), в очень кислых и щелочных водоемах (ацидофилы). Некоторые археи (**мезофилы**) живут в средах, похожих на болото, в сточных водах предприятий и почве. Некоторые археи в качестве источника энергии используют различные органические соединения и вырабатывают метан, что не свойственно никаким другим организмам.

# Археи

В настоящее время выделяют 5 типов архей:

- **Crenarchaeota**
- **Euryarchaeota**
- **Nanoarchaeota**
- **Korarchaeota**
- **Thaumarchaeota**

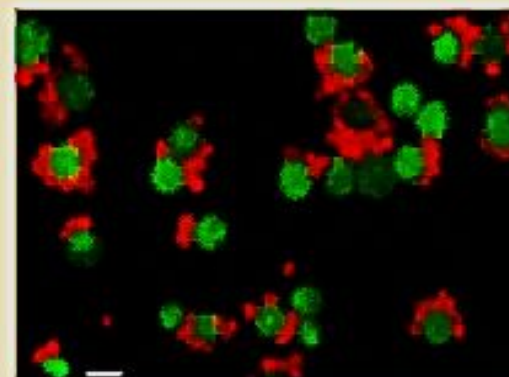


Crenarchaeota —  
термофилы,  
термоацидофилы,  
серные анаэробные  
бактерии



Euryarchaeota —  
метаногенные и  
галофильные  
археи

Nanoarchaeota —  
единственный  
известный  
представитель  
*Nanoarchaeum equitans*



# 5. Надцарство Эукариоты



**Эукариоты** – истинно ядерные организмы, имеют четко оформленное ядро и все основные структурные компоненты клетки. К ним относятся растения, животные, грибы. К эукариотам относятся три царства - **Грибы, Растения и Животные.**

## 5.1. Царство Грибы

- **Грибы** — особое царство организмов, сочетающих признаки животных и растений. Вегетативное тело гриба называют мицелием (грибницей). Оно не имеет тканевого строения и состоит из тонких переплетённых нитей — гиф. По способу питания грибы являются гетеротрофными организмами, так как питаются готовыми органическими веществами.
- Все грибы имеет **признаки сходства с растениями и животными**.
- **Как и растения**, грибы имеют клеточную оболочку, неограниченный рост, они неподвижны, размножаются спорами, питаются путем всасывания растворенных в воде питательных веществ.
- **Как и животные**, грибы питаются гетеротрофно, не имеют пластид и фотосинтезирующих пигментов, в качестве запасного питательного вещества накапливают гликоген, а не крахмал, клеточную оболочку строят из хитина, а не из целлюлозы.

# Жизнедеятельность грибов

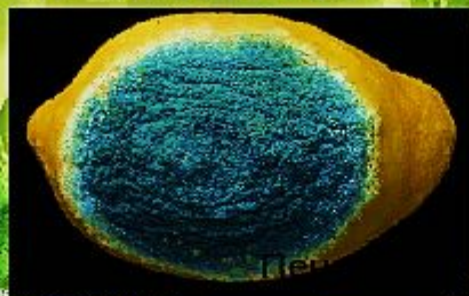
## По способу питания

### САПРОФИТЫ

Шляпочные грибы



Плесневые грибы



### ПАРАЗИТЫ

Трутовик



Спорынья

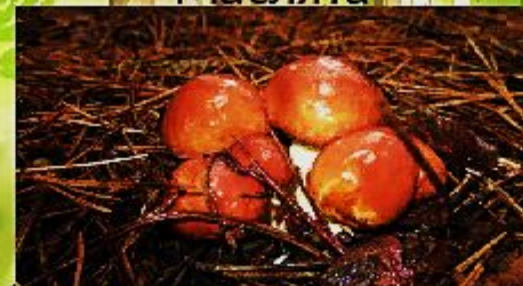


### СИМБИОНТЫ

Подберёзовик



Маслята



# Лишайники



Лишайники – это содружество грибов с водорослями. Оно бывает настолько крепким, что гриб и водоросль уже не могут жить по отдельности. Такое содружество выглядит как самостоятельный организм.

## 5.2. Царство Растения

- По данным Международного союза охраны природы, было описано около **320 тысяч видов** растений, из них около **280 тысяч видов покрытосеменных**. Однако это число увеличивается, так как постоянно открываются новые виды.
- Царство Растения классифицируют на два подцарства:
- 1) **Низшие** – одноклеточные;
- 2) **Высшие** – многоклеточные.
- Характерным признаком растений является их **автотрофность**, то есть способность к фотосинтезу. Способность к фотосинтезу — это основополагающий признак растений.
- **Гетеротрофность** у растений встречается крайне редко – у паразитов (повилика, раффлезия) или хищных растений (росянка, мухоловка).

# РАСТЕНИЯ

## НИЗШИЕ



Таллом или слоевище

## ВЫСШИЕ



Орган – это часть организма, выполняющая в нем определенную функцию и имеющая определенное строение



## 5.3. Царство Животные

- Количество видов этих представителей органического мира в несколько раз превышает вместе взятые растения и грибы – их известно около **1,5 млн. видов**.
- Среди животных встречаются как микроскопические одноклеточные организмы, так и настоящие гиганты. К примеру, горбатый кит, длина тела которого приближается к 15 метрам. В природе животных можно встретить абсолютно везде.
- Их основная **среда обитания - наземно-воздушная**. Они бегают по земле, летают, ползают в самых разнообразных условиях: от жарких пустынь до холодной тундры. Большое количество животных обитает в водоемах. Это рыбы, киты и дельфины. У некоторых видов жизнь с водой связана лишь частично: моржи, тюлени, морские слоны, нерпы.

# Особенности животных

- Наиболее глубокое различие заключается в характере питания этих организмов: растения – **автотрофы**, а животные – **гетеротрофы** (используют готовые органические вещества). Среди одноклеточных животных имеются организмы со смешанным (миксотрофным) типом питания.
- Подавляющее большинство животных – **аэробные организмы** (необходим кислород для процессов окисления), но есть и **анаэробные организмы**.
- Царство Животные подразделяется на два подцарства:
  - 1) **Одноклеточные** (Простейшие);
  - 2) **Многоклеточные**.



# Царство Животные

**Подцарство  
Одноклеточные**

1. Тип Саркотижгутиконосцы
2. Тип Споровики
3. Тип Инфузории



**Подцарство  
Многоклеточные**



1. Тип Губки
2. Тип Кишечнополостные
3. Тип Плоские черви
4. Тип Круглые черви
5. Тип Кольчатые черви
6. Тип Моллюски
7. Тип Членистоногие
8. Тип Иглокожие
9. Тип Хордовые



## Подведем итоги:

1. Для искусственной классификации характерно ....
2. Естественная классификация отражает ....
3. Вирусы относятся к империи ..., царству ....
4. Прокариоты – это .... К прокариотам относятся 3 подцарства ....
5. Среди прокариот цианобактерии важны тем, что ....
6. Эукариоты – это .... К эукариотам относятся ....
7. Растения имеют отличительные особенности – ....
8. Животные отличаются от растений тем, что ....
9. Грибы отличаются от растений тем, что ....

# Благодарю за внимание!

