



**Жан Батист
Ламарк**

1744 - 1829 гг.

Термин биология стал
впервые употребляться
французский натуралист
Жан Батист Ламарк в 1802 г.

**Биология – это наука о жизни,
о живых организмах, обитающих
на Земле.**



Продолжи фразы:

1. **Оболочка Земли, заселенная жизнью.....**
2. **Система наук, изучающая живые организмы на Земле.....**
3. **Наука о растениях.....**
4. **Наука о животных.....**
5. **Наука о внутреннем строении организма.....**
6. **Наука о наследственности и изменчивости.....**
7. **Наука о клетке.....**
8. **Наука о грибах.....**

Царства живой природы

Бактерии



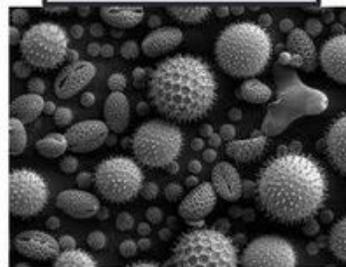
Животные



Растения



Вирусы



Грибы



**Назовите
главные
отличия
царств живой
природы**

**Распределите
царства по
группам:**

1. **Одноклеточны
е**
2. **Многоклеточн
ые**
3. **Неклеточные
формы жизни**

«Методы изучения биологии»

МЕТОД - (от греческого «методос» - путь исследования)

- способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи



Каким методом воспользуется учёный-ботаник при установлении родства между растениями рожь посевная (1) и кукуруза сахарная (2)?

абстрагирования
сравнения
моделирования
экспериментальным

Каким методом воспользовался И.П. Павлов, чтобы установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

наблюдение
моделирование
эксперимент
описание

Выяснить, необходим ли свет для образования крахмала в листьях, можно с помощью

описания органов растений
сравнения растений разных природных зон
наблюдения за ростом растения
эксперимента по фотосинтезу

Точно установить степень влияния удобрений на рост растений можно методом

эксперимента
наблюдения
моделирования
анализа

Чем метод эксперимента отличается от метода наблюдения?

его осуществляют квалифицированные учёные

в процессе его проведения собираются достоверные научные факты

он проводится в специально создаваемых и контролируемых условиях

он более продолжителен по времени проведения

Каким методом воспользуется учёный-ботаник при установлении родства между растениями рожь посевная (1) и кукуруза сахарная (2)?

абстрагирования

сравнения

моделирования

экспериментальным

Факт существования сезонной линьки у животных был установлен

методом микроскопирования

методом наблюдения

экспериментальным методом

гибридологическим методом

Примером применения экспериментального метода исследования можно считать

сравнение двух микропрепаратов

измерение кровяного давления у пациента

формирование условного рефлекса на звонок

описание нового вида организмов

Учёный предположил, что некоторые насекомые похожи на ветки растений, потому что это

сходство спасает их от хищников. С большей точностью он может подтвердить или

опровергнуть это предположение методом

измерения

описания

сравнения

эксперимента

Свойства живой природы

- Клеточное строение
- Питание
- Дыхание
- Обмен веществ
- Раздражимость
- Движение
- Размножение
- Рост и развитие
- Адаптация



Продолжи фразы:

- 1. Система наук, изучающая живые организмы на Земле.....**
- 2. Оболочка Земли, заселенная жизнью.....**
- 3. Наука о растениях.....**
- 4. Наука о животных.....**
- 5. Циклы, повторяющихся изменений объектов живой природы – это**
- 6. Приспособление организма к окружающей среде- это**
- 7. Способность организма реагировать на воздействия (раздражители) окружающей среды – это**
- 8. Взаимодействие организма с окружающей средой, путем потребления и выделения веществ- это**
- 9. Метод биологического исследования при котором воспринимаем объекты природы с целью получения первичной информации**
- 10. Метод биологического исследования при котором объекты изучаются в специально созданных условиях**

Лабораторная посуда и оборудование:

- Колбы
- Пробирки
- Мерные цилиндры
- Предметные и покровные стекла
- Чашечки Петри
- Пипетки
- Пинцеты
- Препаровальные иглы

Световой микроскоп



окуляр

тубус

объективы

предметный столик

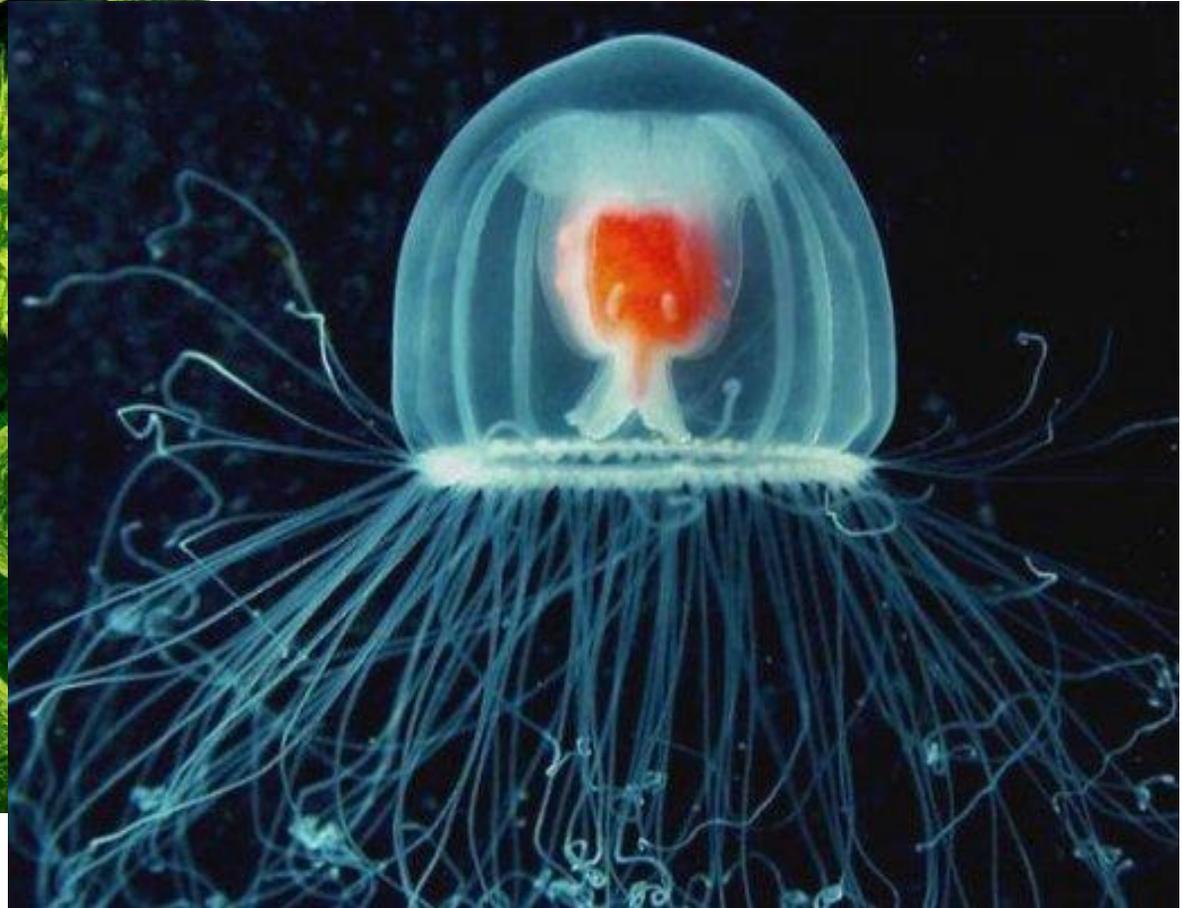
зеркало

винты

штатив

Увеличивает изображения предметов от 56 до 800 раз.

Организм – важная единица живой природы, функционирующее как единое целое для поддержания жизни.

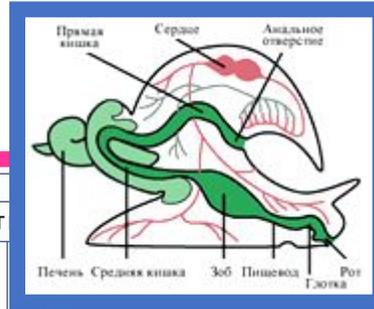
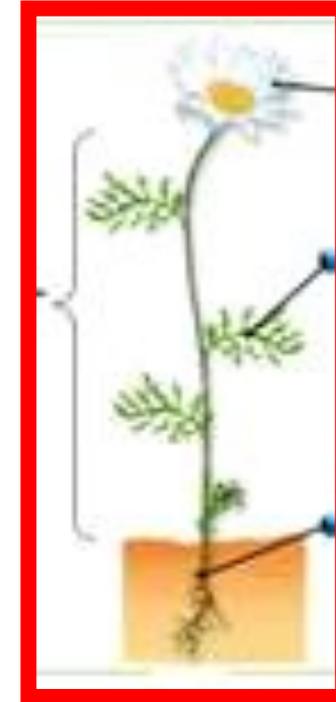


Из каких частей состоит организм?



ОРГАНИЗМ

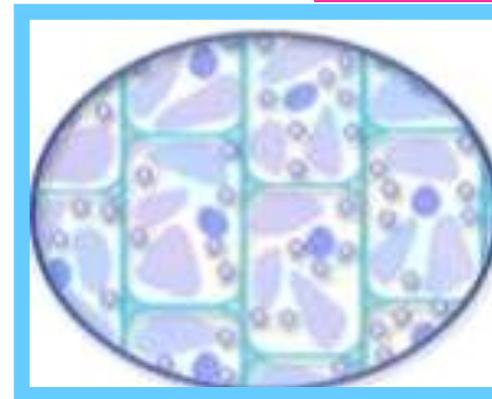
СИСТЕМЫ
ОРГАНОВ



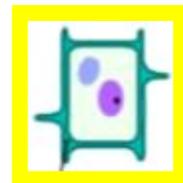
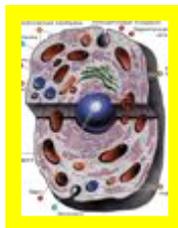
ОРГАНЫ



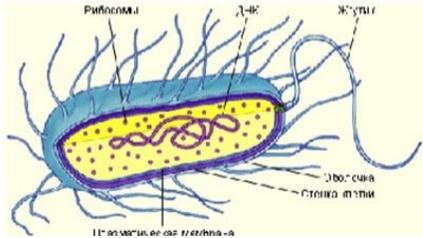
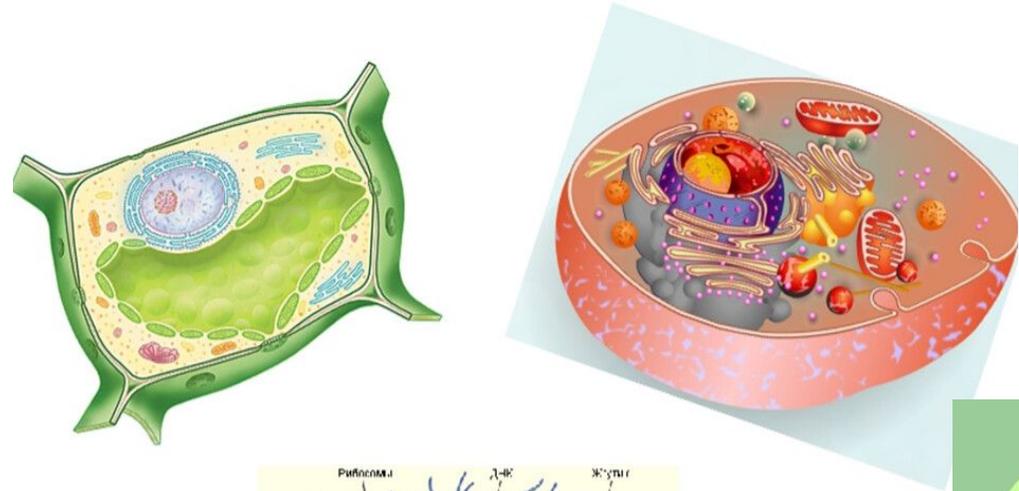
ТКАНИ



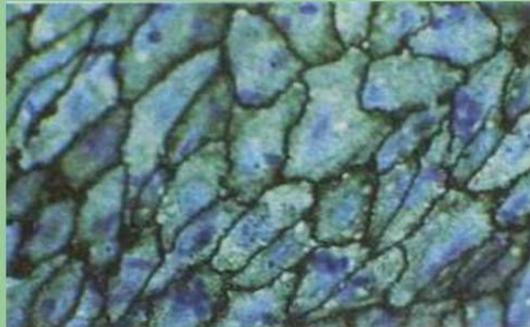
КЛЕТКИ



Цитология – наука о клетках



Цитология – наука, изучающая строение, функции и эволюцию клеток (от греч. kytos – клетка, каморка).



Мельчайшие структуры всех живых организмов, способные к самовоспроизведению, называются клетками.

Империя

Доклеточные

Клеточные

Царство

Вирусы



надцарство

надцарство

Доядерные
(Прокариоты)

Ядерные
(эукариоты)

царство
Бактерии



Царство
100 тыс.



Царство
около
3 милл.



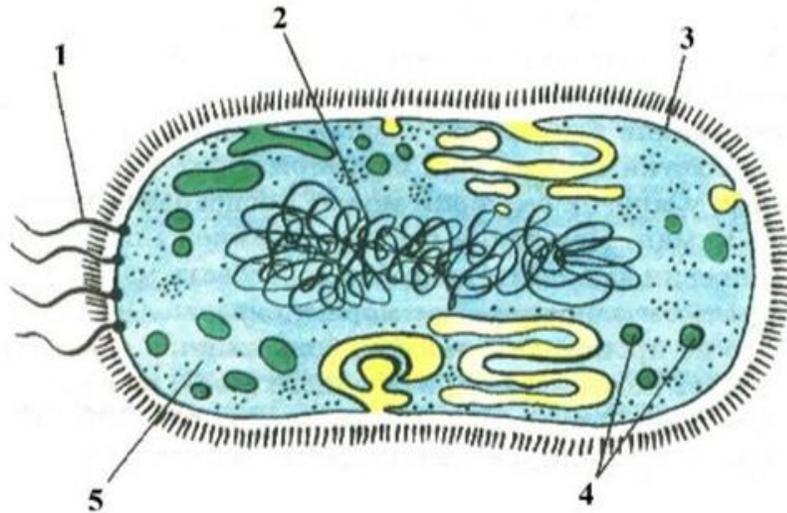
Царство
350 тыс.



Систематика

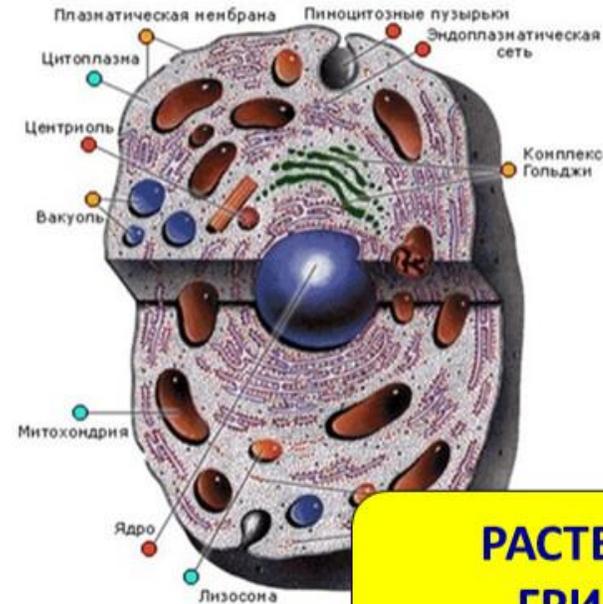
ОРГАНИЗМЫ

ПРОКАРИОТЫ
(без ядра)



БАКТЕРИИ

ЭУКАРИОТЫ
(имеют ядро)



РАСТЕНИЯ
ГРИБЫ
ЖИВОТНЫЕ

Повторите понятия:

- Организм
- Клетка
- Одноклеточные организмы
- Многоклеточные организмы
- Эукариоты
- Прокариоты
- Цитология

Распределите организмы по группам:

Одуванчик, вирус гриппа, бабочка, мох, бактериофаг, подберезовик, плесень, гусеница, лев

1. Одноклеточные
2. Многоклеточные
3. Неклеточные
4. Прокариоты
5. Эукариоты

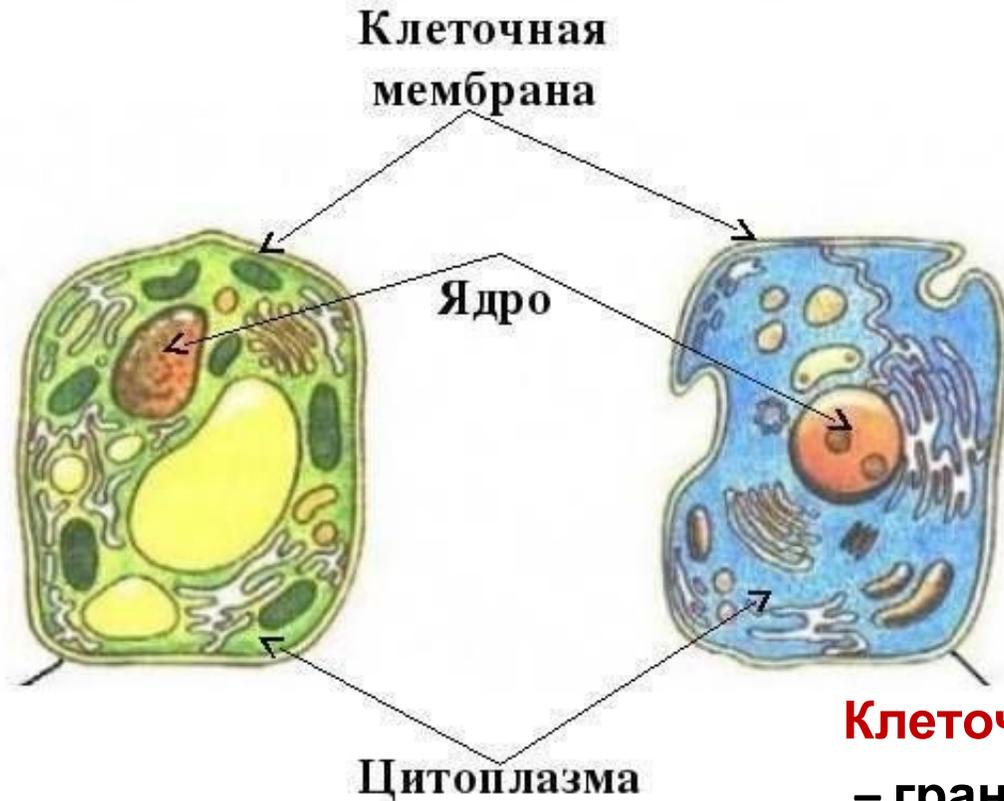
Найдите соответствие между понятием и определением

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Организм | A. Наука о клетке |
| 2. Клетка | B. Безъядерные организмы |
| 3. Одноклеточные организмы | C. Ядерные организмы |
| 4. Многоклеточные организмы | D. Бактерии и простейшие |
| 5. Эукариоты | E. Внеклеточная форма жизни |
| 6. Прокариоты | F. Грибы, растения, животные, |
| 7. Цитология | G. Элементарная единица живого, способная к самовоспроизведению |
| 8. Вирусы | H. Важная единица живой природы, функционирующее как единое целое для поддержания жизни. |

Разделите перечисленные организмы на группы

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Одуванчик | A. Одноклеточные |
| 2. Мох | B. Многоклеточные |
| 3. Жук | C. Эукариоты |
| 4. Пеницилл (плесень) | D. Прокариоты |
| 5. Вирус гриппа | E. Внеклеточные |
| 6. Бацилла | |
| 7. Инфузория туфелька | |

Строение клетки



- Ядро
- Цитоплазма
- Клеточная мембрана

Клеточная мембрана

– граница, защита, форма, обмен веществ

– наружный скелет, форма, проницаемость

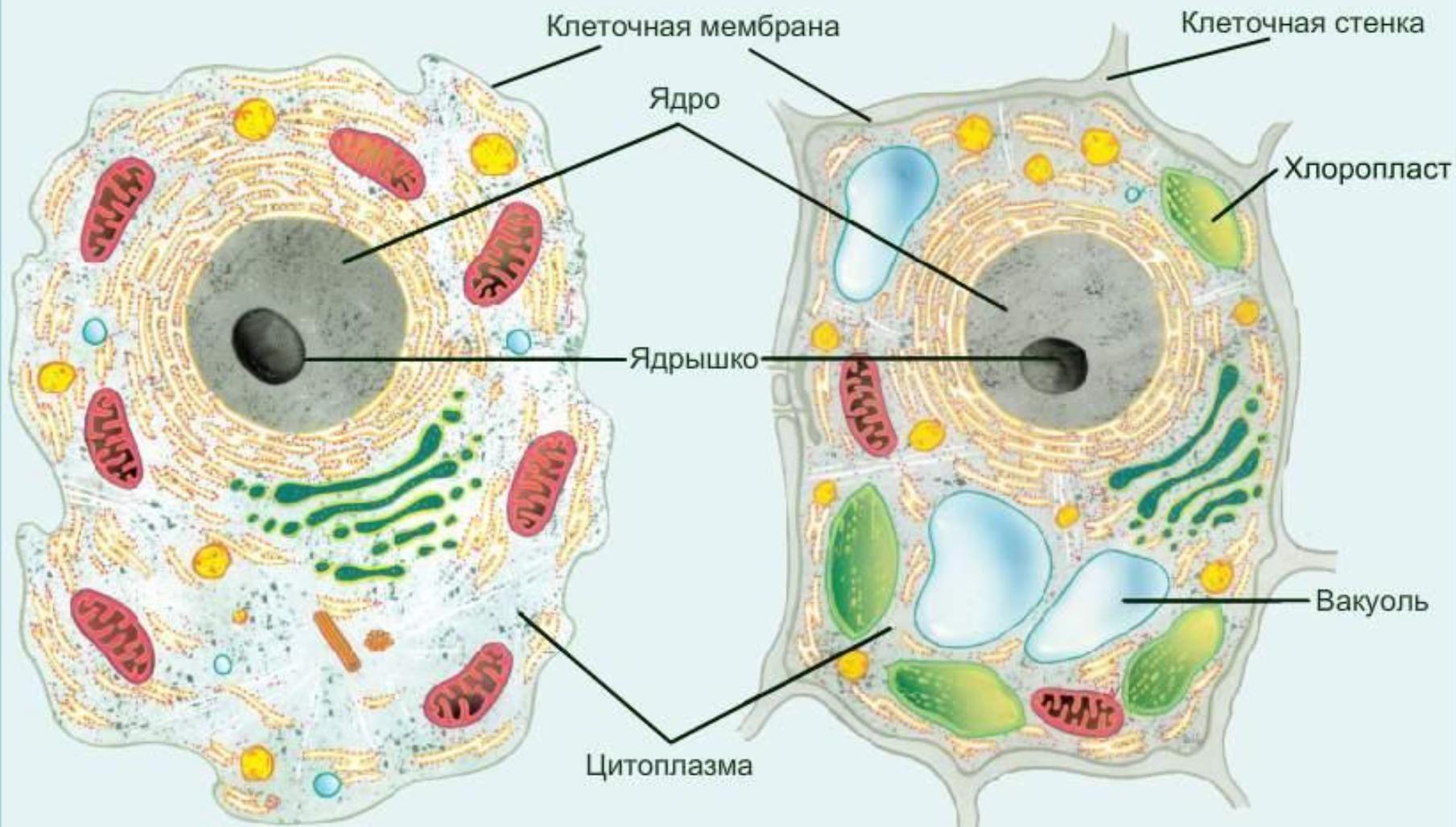
Цитоплазма – полужидкое содержимое клетки, объединяет структуры клетки

Ядро – плотное тельце в цитоплазме, в

Растительная и животная клетки

Строение животной клетки

Строение растительной клетки



Найдите соответствие

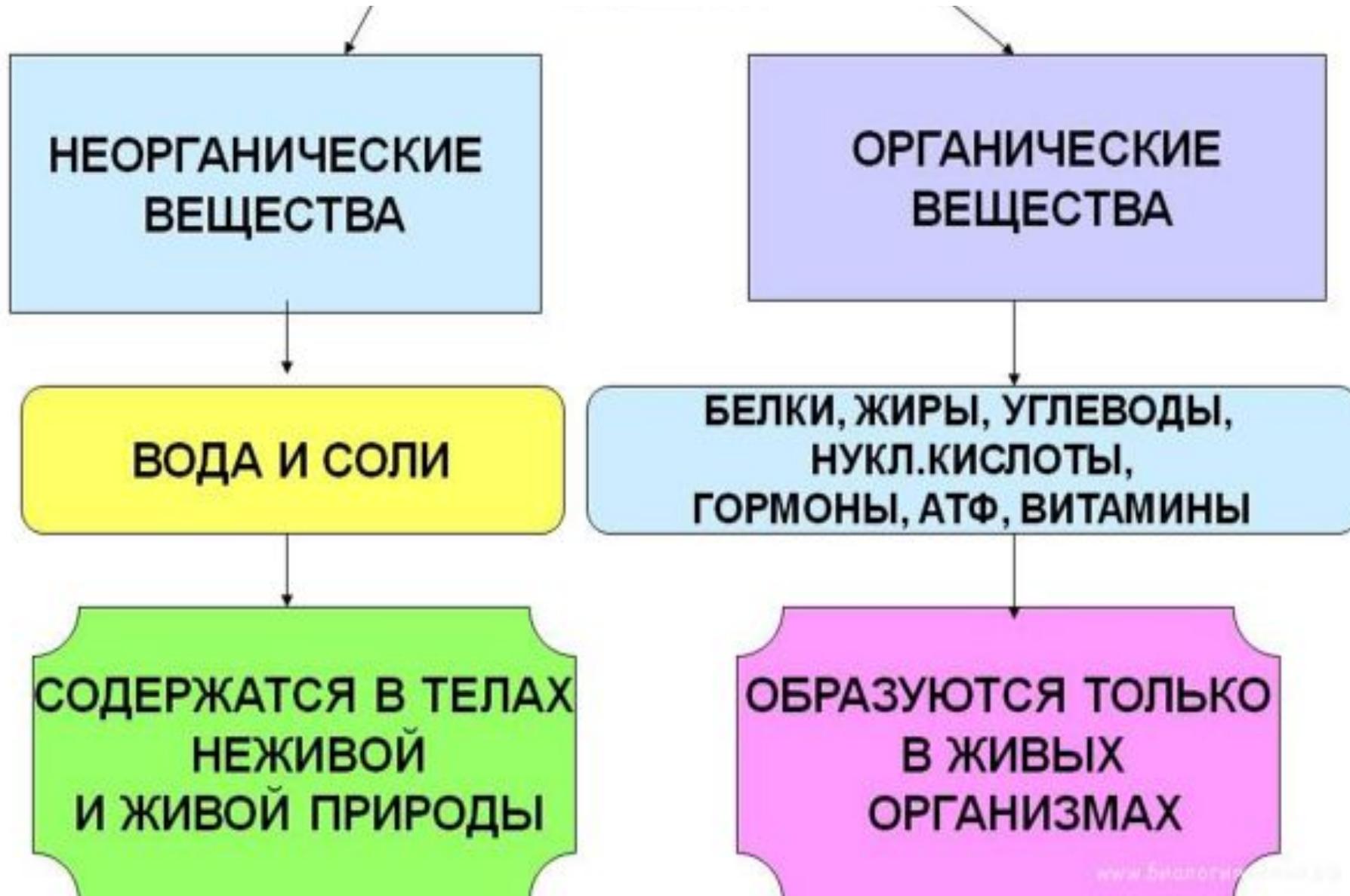
- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Ядро | 1. Главный органоид, носитель наследственной информации |
| 2. Цитоплазма | 2. Полужидкая среда, состоящая, в которой располагаются органоиды клетки |
| 3. Плазматическая мембрана | 3. Полости в растительной клетки, содержащие воду с растворенными в ней минеральными веществами |
| 4. Клеточная стенка | 4. Эластическая структура, отделяющая содержимое любой клетки от внешней среды, обеспечивая её целостность. |
| 5. Вакуоль | 5. Плотная оболочка растительной клетки, выполняющая структурные, защитные и транспортные функции. |
| 6. Хлоропласт | 6. Органоид растительной клетки, участвующий в процессе фотосинтеза |

Химический состав клетки

- **98% от всех элементов**
- Углерод – С
- Водород – Н
- Кислород – О
- Азот - N

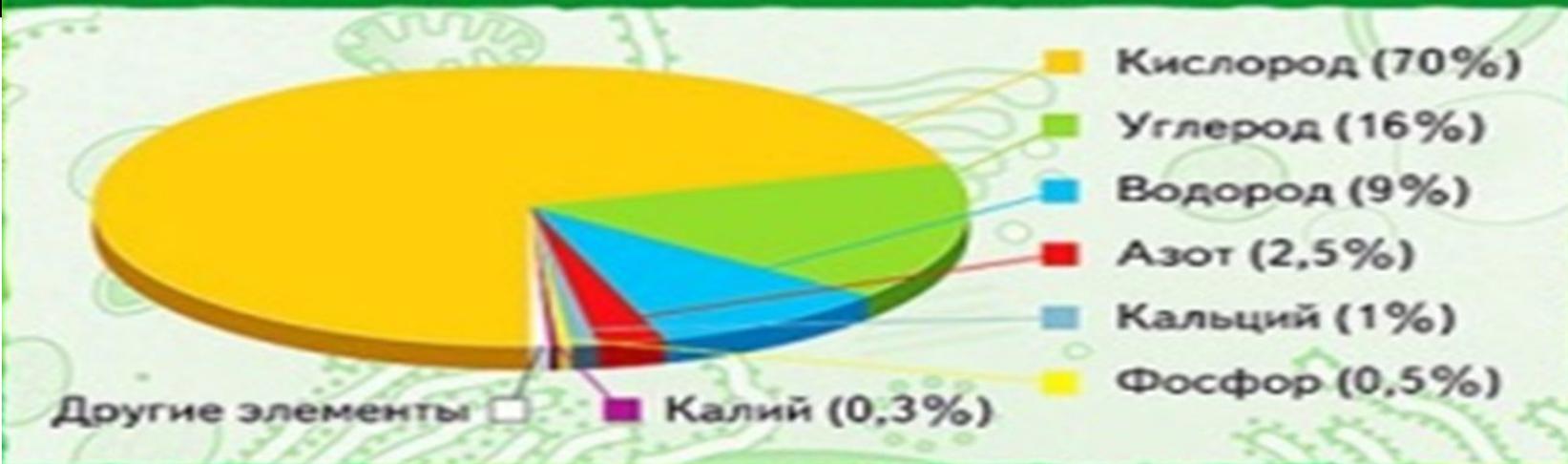
- **2% от всех элементов**
- Калий - K
- Кальций - Ca
- Натрий - Na
- Хлор - Cl
- Магний - Mg
- Железо - Fe
- Фтор - F
- Сера - S

Химический состав клетки

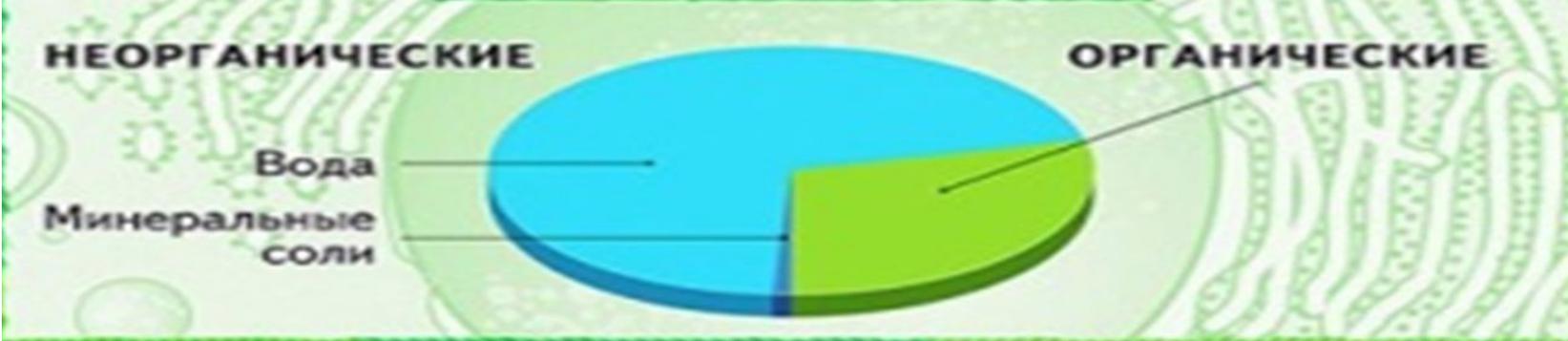


Химический состав клетки

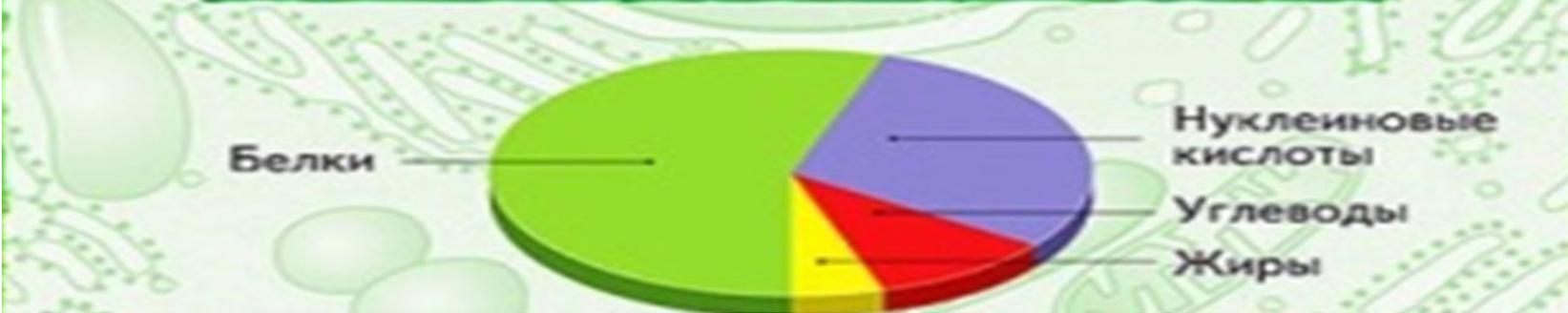
СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ



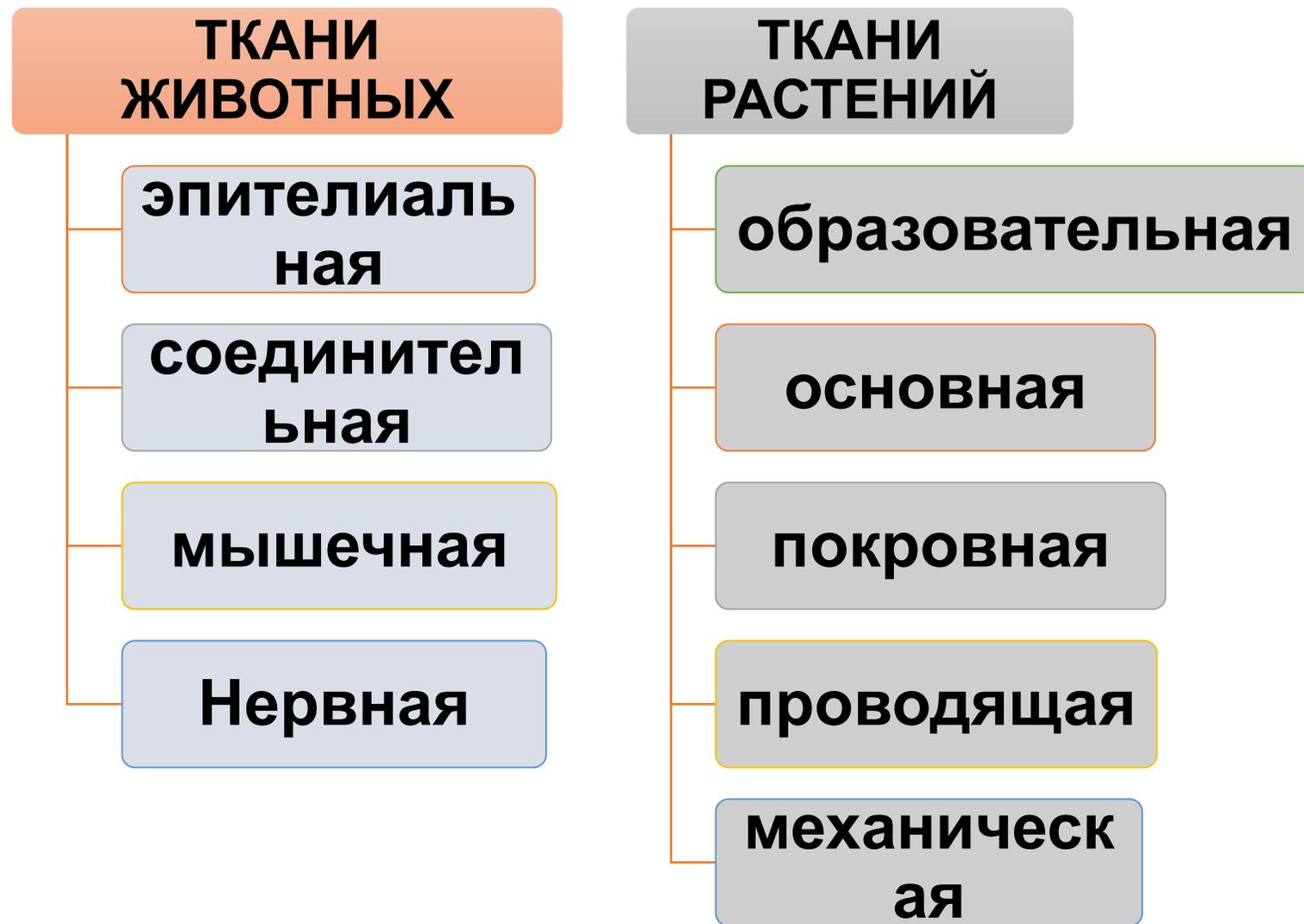
ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА КЛЕТКИ



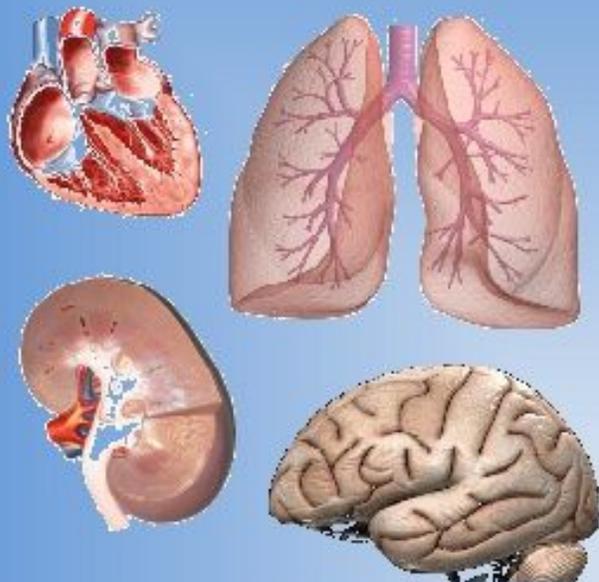
Какие утверждения верны? Поставьте знак «+» или «-»

- 1. Клетка – основная единица строения всех живых организмов.*
- 2. Оболочка, ядро, цитоплазма – главные части клеток.*
- 3. Лупа – самый сильный увеличительный прибор.*
- 4. Живые клетки только питаются.*
- 5. Клетки одинаковы по форме и размерам.*
- 6. Организм человека состоит из клеток.*
- 7. Важное значение в клетке имеет углерод, кислород, азот, водород.*
- 8. У животной клетки есть вакуоли.*
- 9. Вода в клетке-главный источник энергии.*

ТКАНЬ - группа клеток, сходных по строению, функциям, имеющих общее происхождение. Между клетками находится межклеточное вещество

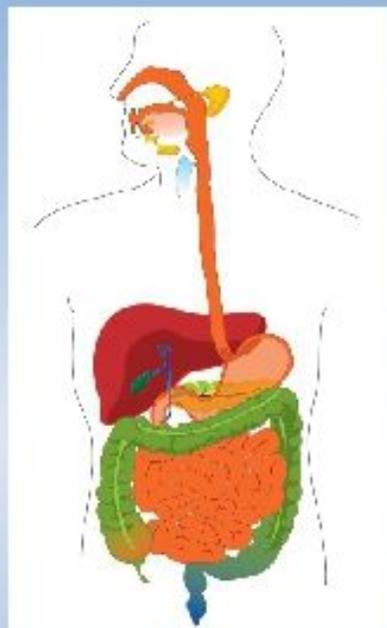


Орган



Часть тела человека, которая имеет определенное строение, расположение и функцию.

Система органов



Связанные между собой органы, объединенные общей работой (функцией).

Организм человека



Система, состоящая из взаимосвязанных органов, особенности строения которых определяются их работой как единого целого.

ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ЧЕЛОВЕКА

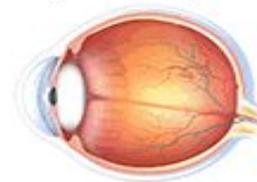
Опорно двигательная



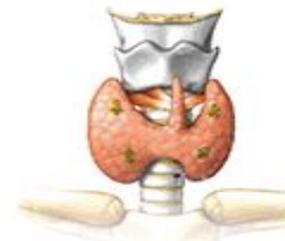
Нервная



Органы чувств



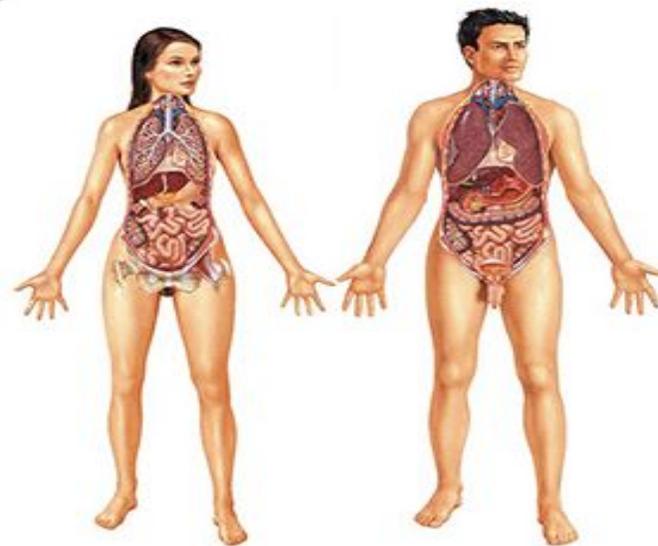
Эндокринная



Лимфатическая



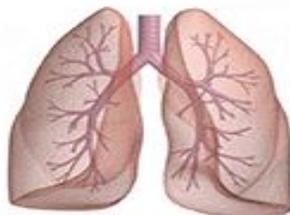
Кровеносная



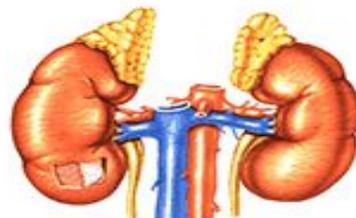
Половая



Дыхательная



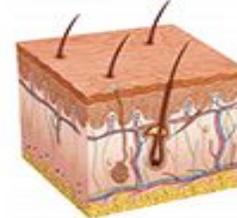
Мочевыделительная



Пищеварительная



Кожа

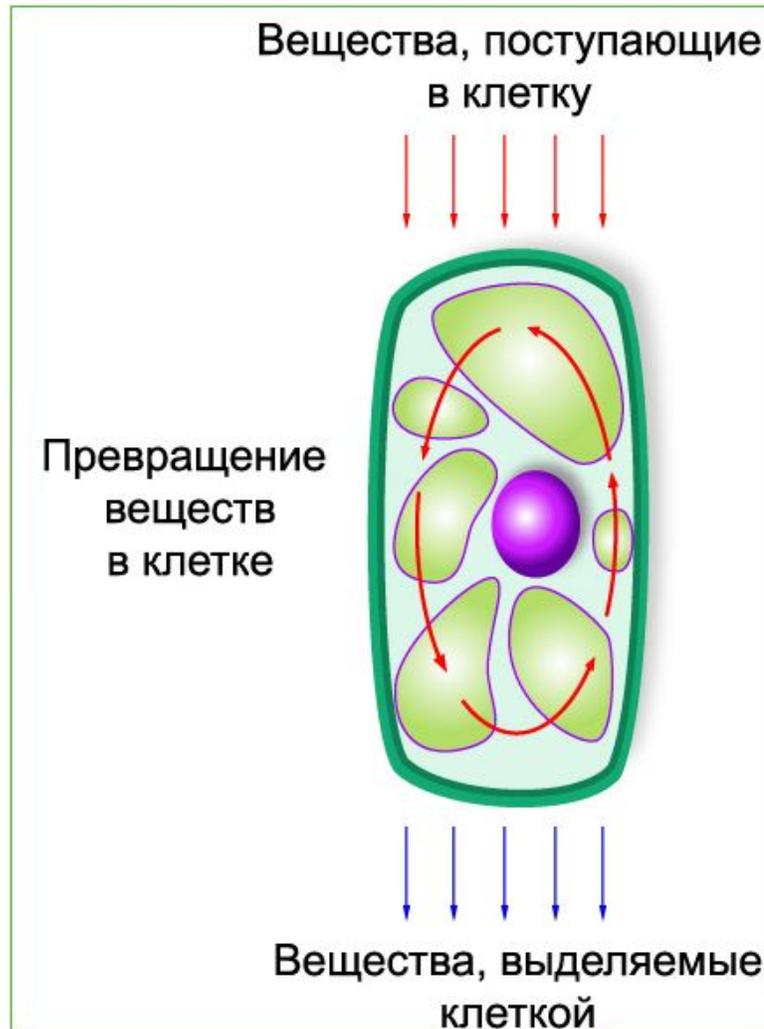


Дайте определения понятиям:

1. –элементарная единица живого организма
2. -наука о клетке
3. - группа клеток, сходных по строению, функциям, имеющих общее происхождение
4. – наука изучающая ткани
5.- часть тела, состоящий из разных тканей, имеющий определенное строение, положение и выполняющий определенную функцию
6. - связанные между собой органы, объединенные общей функцией
7. - сложная живая система, функционирующая как единое целое

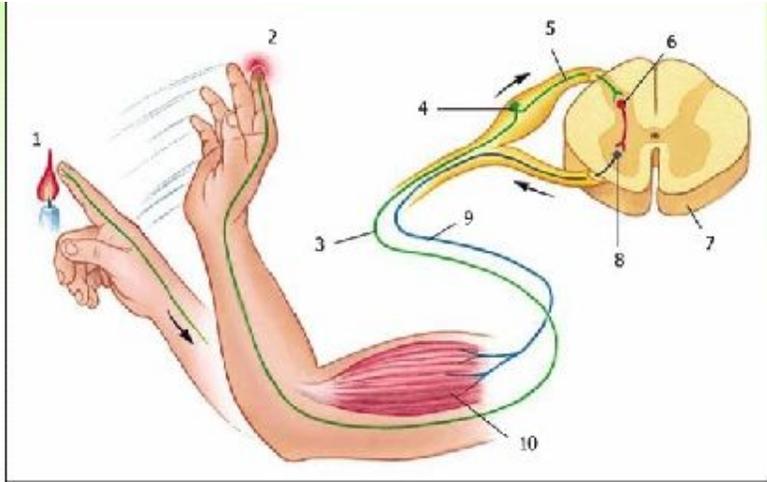
Обмен веществ и энергии

Это совокупность процессов превращения веществ и энергии в живых организмах, а также обмен веществами и энергией между организмом и внешней средой

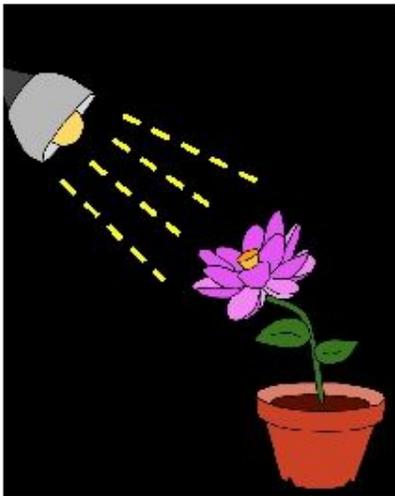
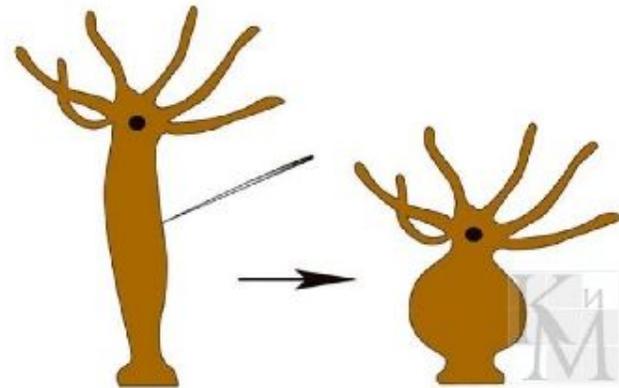


Раздражимость

– ответная реакция организмов на воздействия окружающей среды

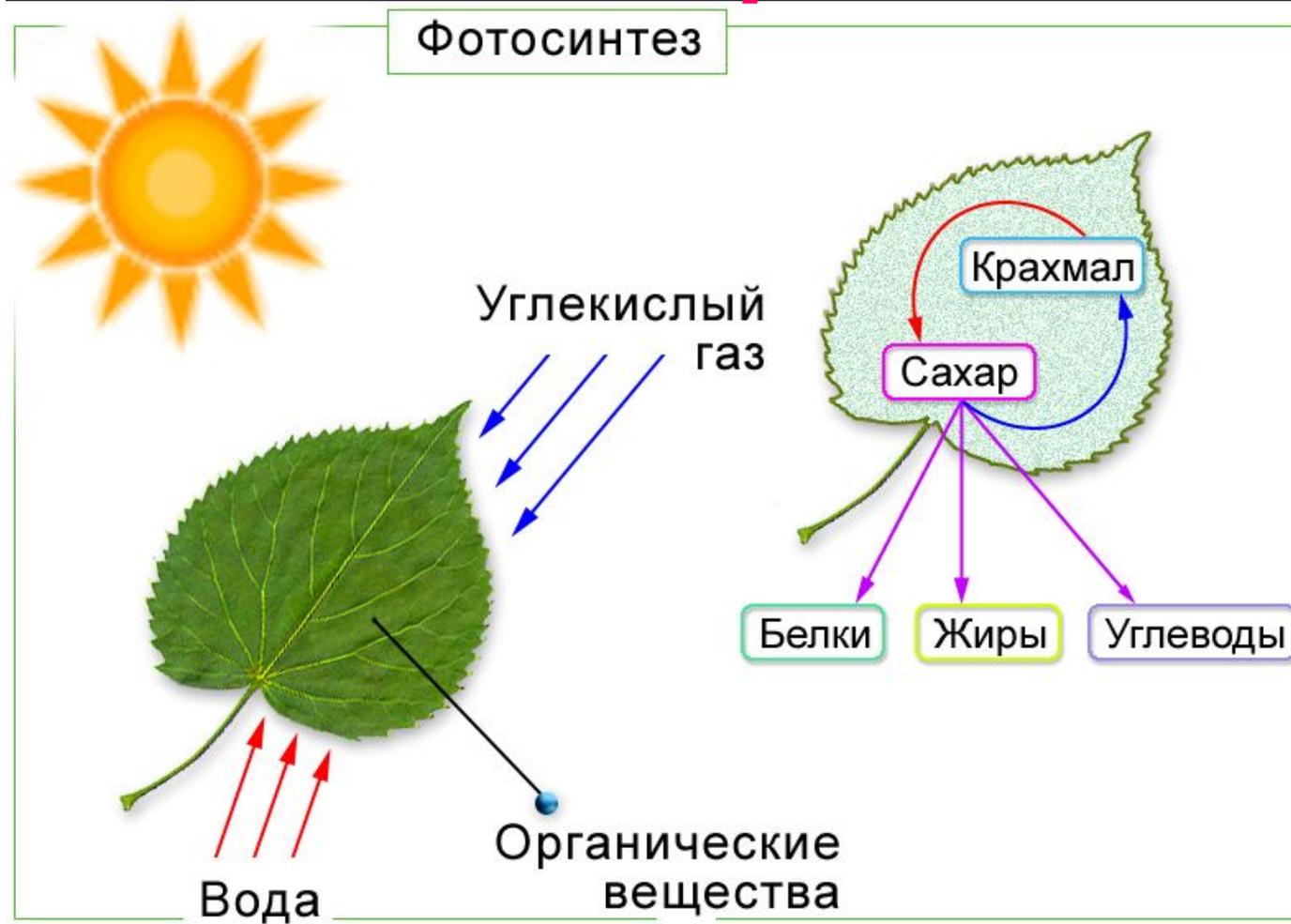


Раздражимость гидры.



Питание растений

Фотосинтез



Фотосинтез — процесс, при котором в клетках, содержащих хлорофилл, под действием энергии света образуются органические вещества из неорганических. При фотосинтезе растение поглощает углекислый газ и воду, синтезирует органические вещества и выделяет кислород, как побочный продукт фотосинтеза.

Автотрофы – организмы, использующие для синтеза органических веществ, неорганические соединения окружающей среды.

Питание

ЖИВОТНЫ
Х

Гетеротрофы – питаются органическими веществами, которые синтезировали растения.

Виды питания:

Растительноядные (козы, овцы, олени);

Хищники (лисы, волки, тигры, совы);

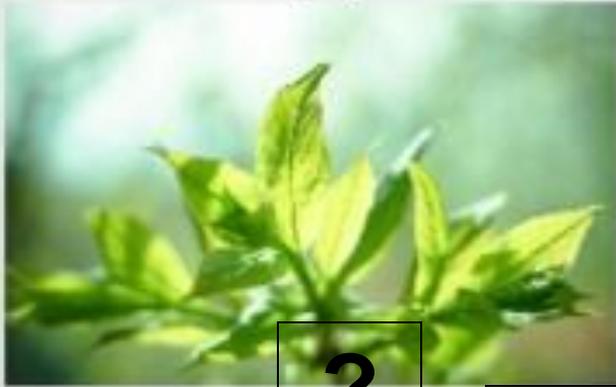
Трупоеды или падальщики (грифы, вороны, гиены, насекомые, черви);

Симбионты (грибы – микориза).

Паразиты (вши, клещи, блохи, глисты).

Дыхание организмов

- **Дыхание** – поступление кислорода в организм.



?

Все живое дышит кислородом, а выделяет углекислый газ.

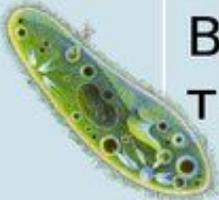


Особенности дыхания растений

Дыхание происходит через специальные щели на листьях и стеблях - **устьица**, а также через трещины в коре деревьев.

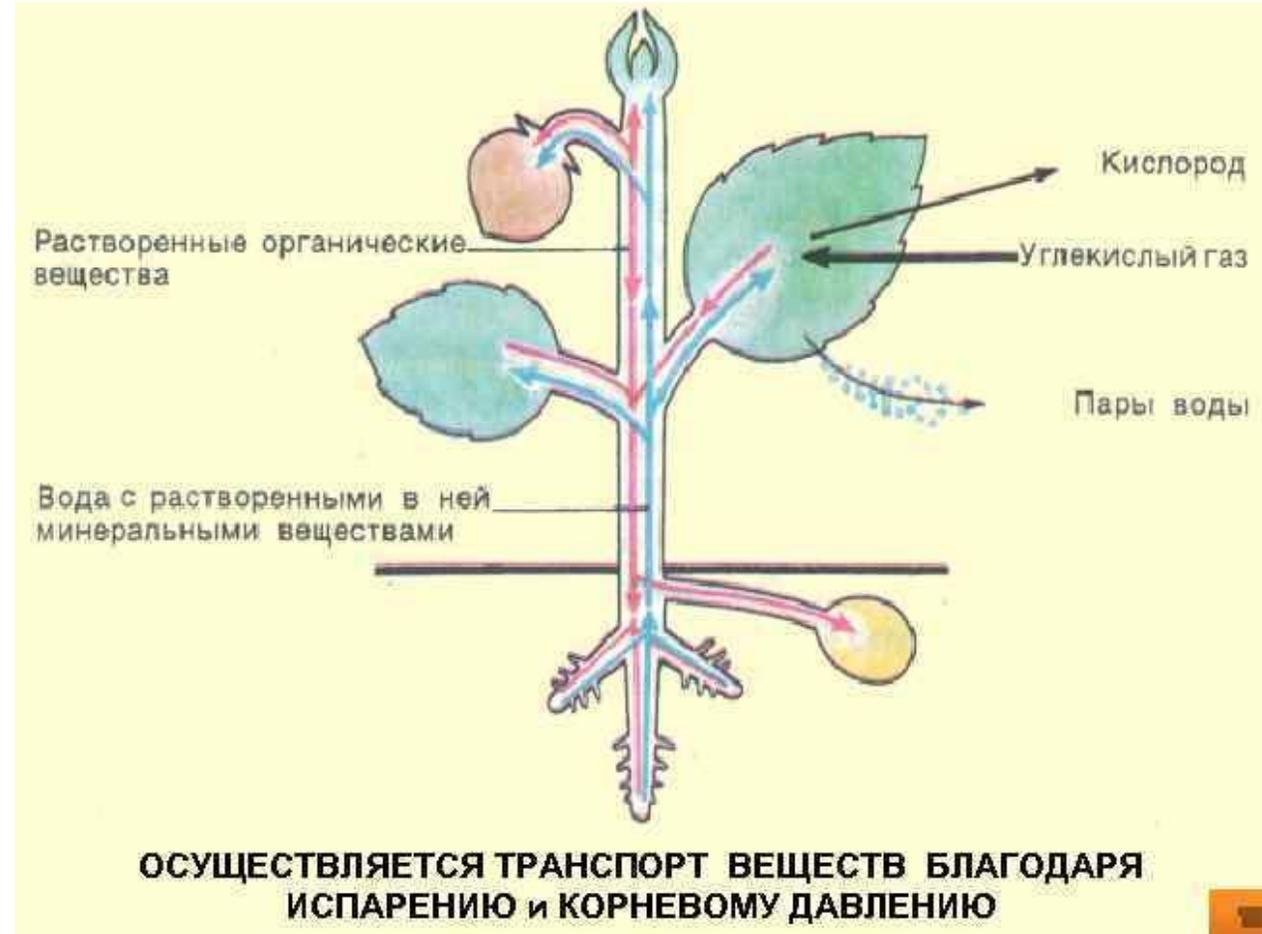
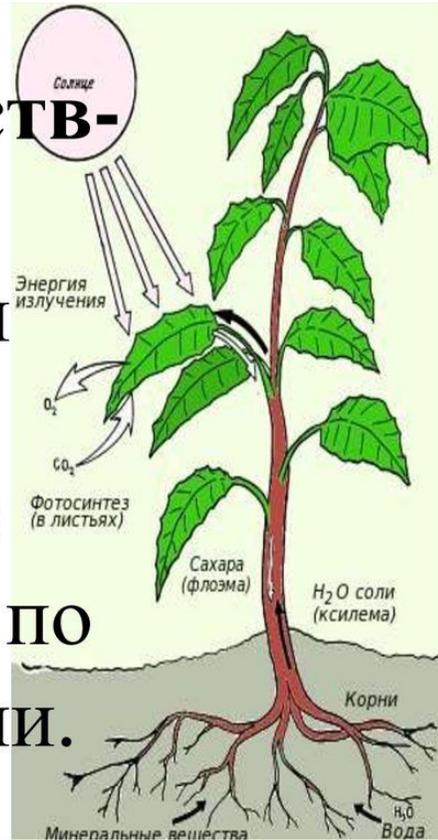


Особенности дыхания животных

Тип дыхания	Орган дыхания	Животные
Клеточное 	Вся поверхность тела	Одноклеточные, кишечнополостные, некоторые черви.
Трахейное	Трахеи	Насекомые 
Жаберное 	Жабры	Рыбы, моллюски, ракообразные.
Легочное	Легкие 	Наземные позвоночные животные
Кожное 	Кожа	Земноводные

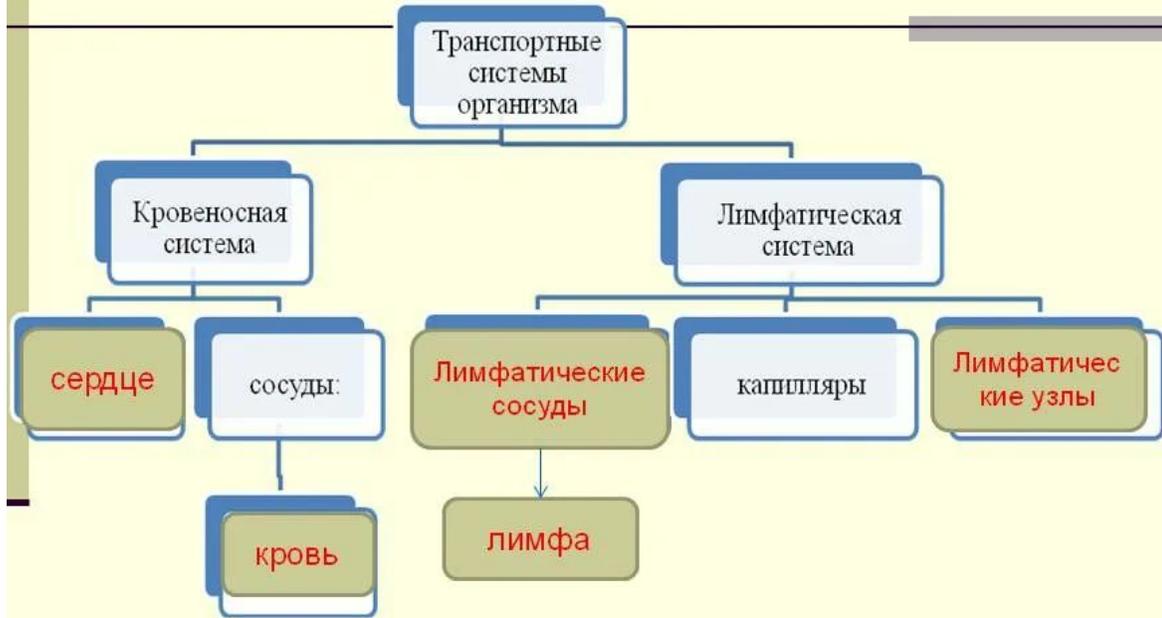
Транспорт веществ в организме растений

Транспорт веществ-
поступление
минеральных и
органических
веществ во все
органы растений по
проводящей ткани.

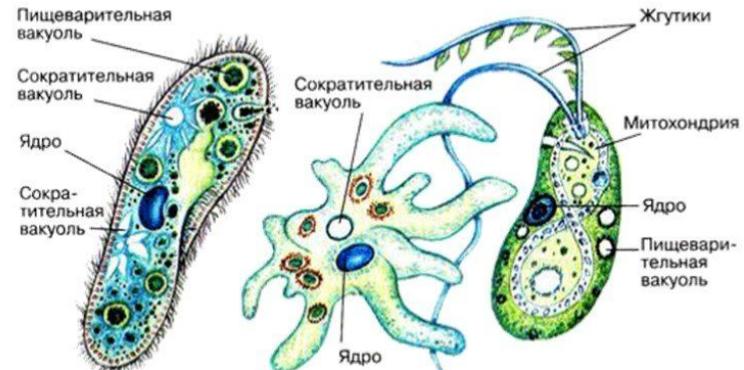


Транспорт веществ в организме ЖИВОТНЫХ

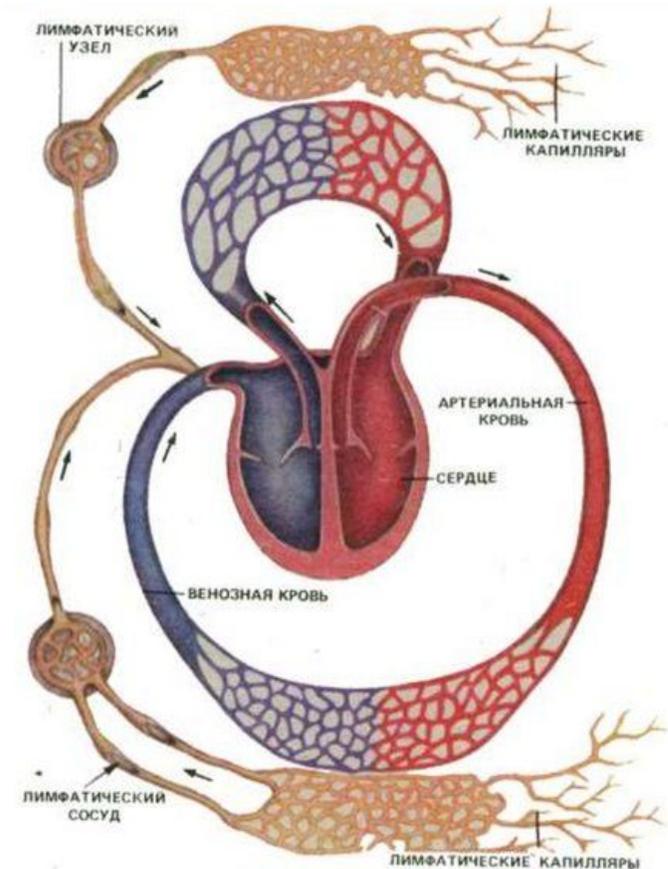
Транспортные системы организма



Питательные вещества перемещаются, так же как и в клетках растений - за счет движения цитоплазмы



Пищеварительная, дыхательная, выделительная, кровеносная, лимфатическая системы обеспечивают транспорт веществ в организме животных

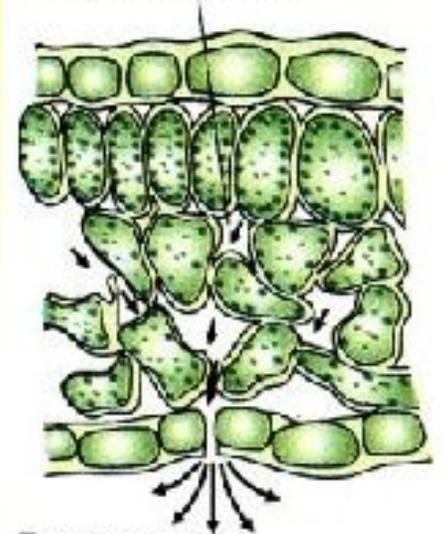


Выделение растений

- Транспирация - процесс удаление лишней воды.
- Листопад - естественное отделение листьев от стебля (удаление ненужных веществ, уменьшение испарения зимой).

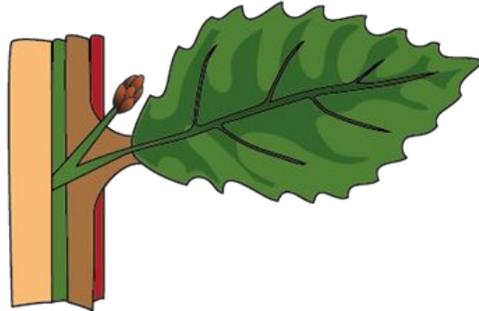


Испарение воды с поверхности клеток внутри листа

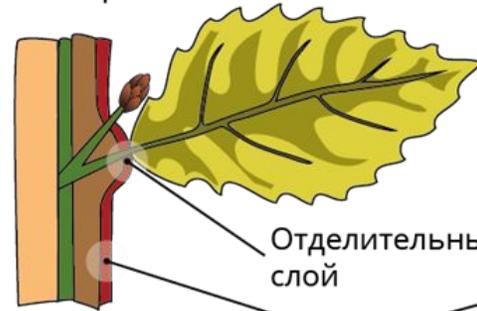


Выход пара через устьичные щели

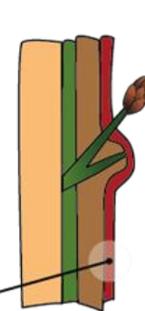
Лето



Конец лета



Осень



Отделительный слой

Пробка



Выделение животных

нефридии

- Черви



мальпигиевы сосуды

- Насекомые
- Паукообразные



почки

- Моллюски
- Хордовые



Конечные продукты азотистого обмена

аммиак

- Водные беспозвоночные
- Рыбы
- Водные личинки

мочевина

- Наземные черви
- Земноводные
- Млекопитающие

мочевая кислота

- Насекомые
- Пресмыкающиеся
- Птицы

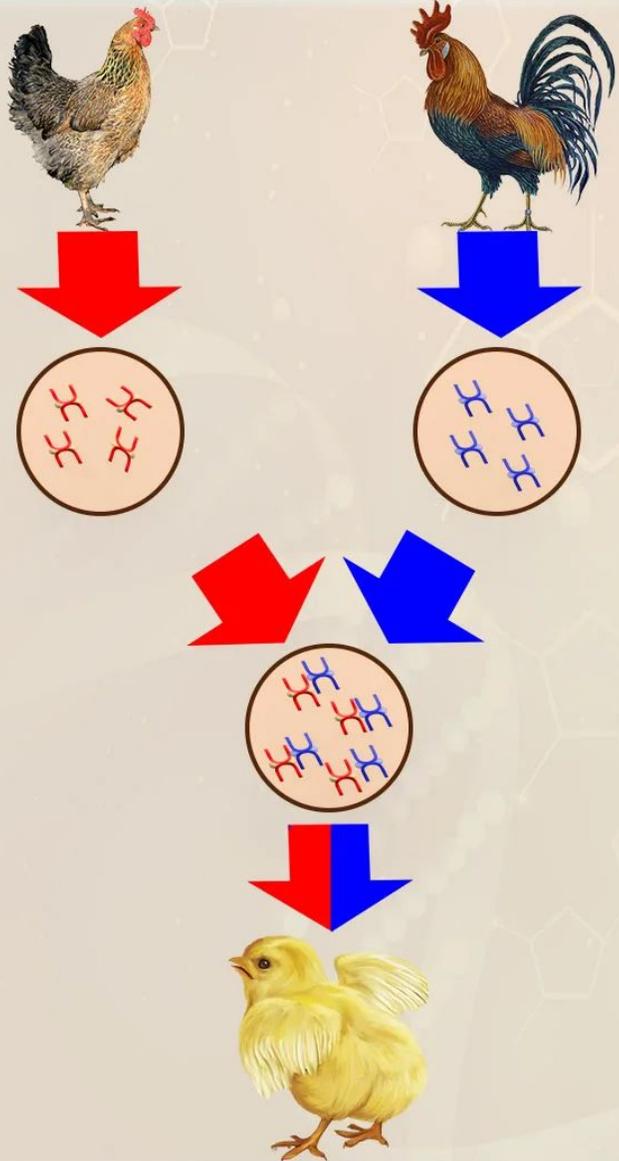
Движени

е — одно из проявлений жизнедеятельности, обеспечивающее организму возможность активного взаимодействия со средой, в частности, перемещение в пространстве, захват пищи и т.д.



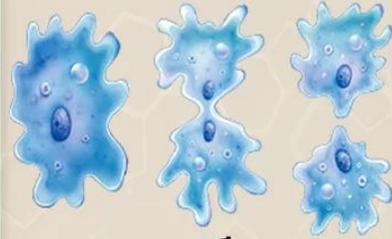
Размножение

Половое: новый организм образуется при слиянии двух половых клеток



Бесполое: участвует одна особь

Деление



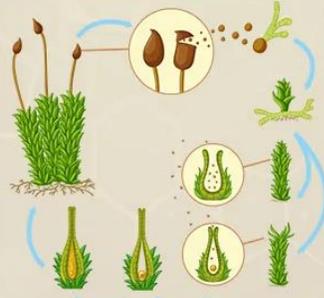
амеба

Почкование



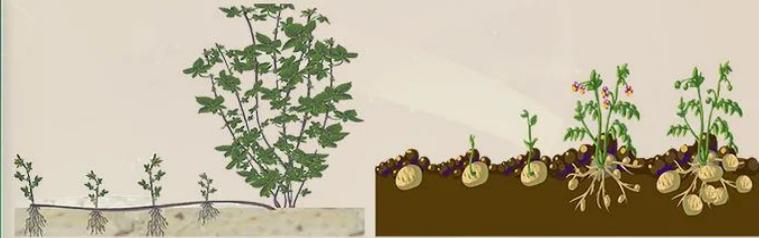
гидра

Спорообразование



кукушкин лен

Вегетативное размножение растений



корневыми отпрысками

клубнями



усами



луковицами

корневищами

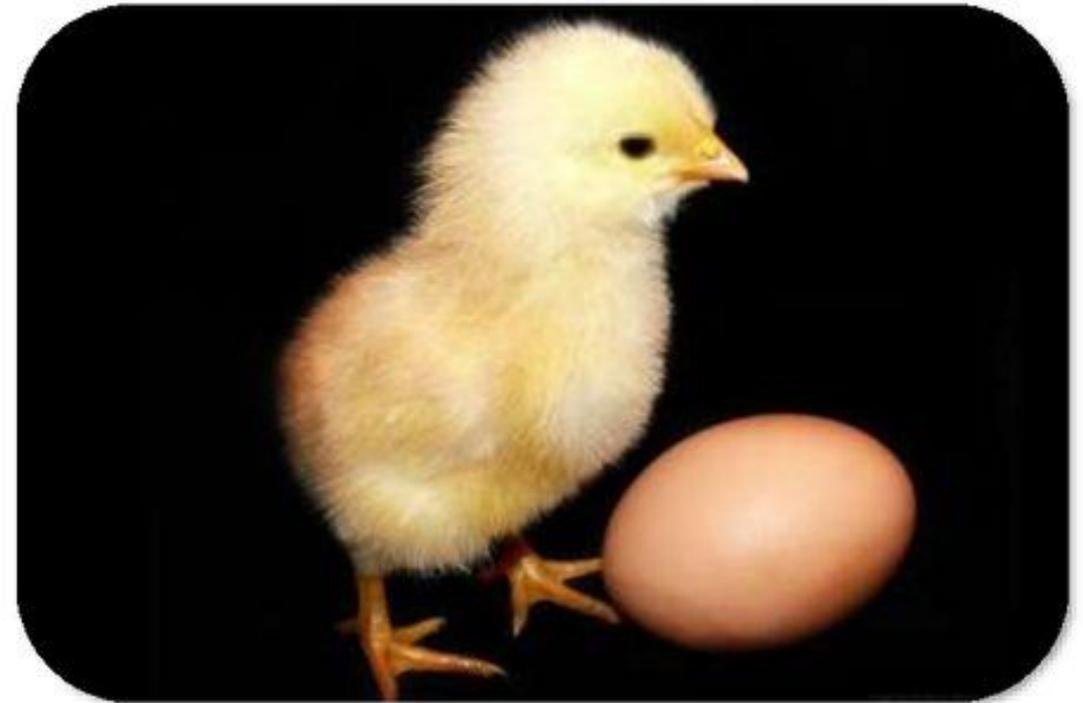
Индивидуальное развитие организма

Онтогенез – индивидуальное развитие организма от зарождения (оплодотворения яйцеклетки) до конца жизни особи

Эмбриональный период



Постэмбриональный период

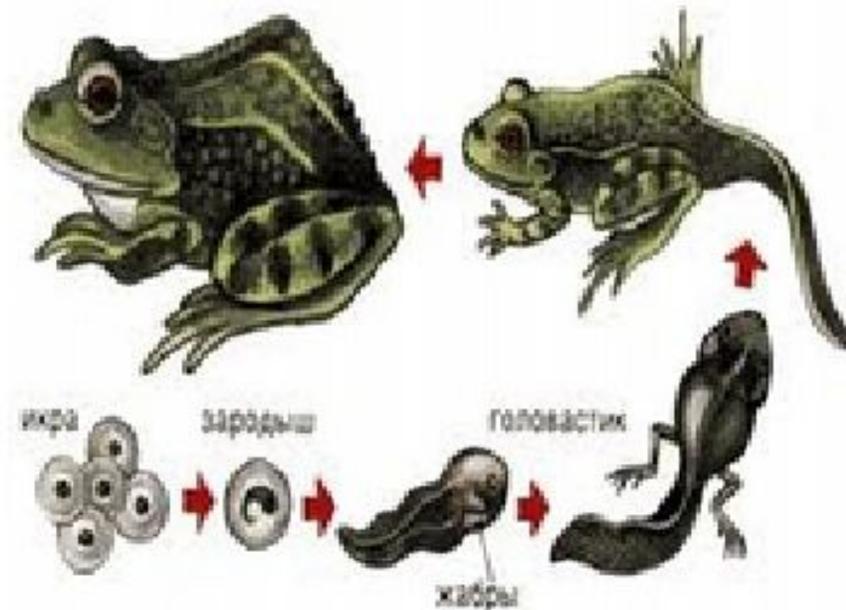
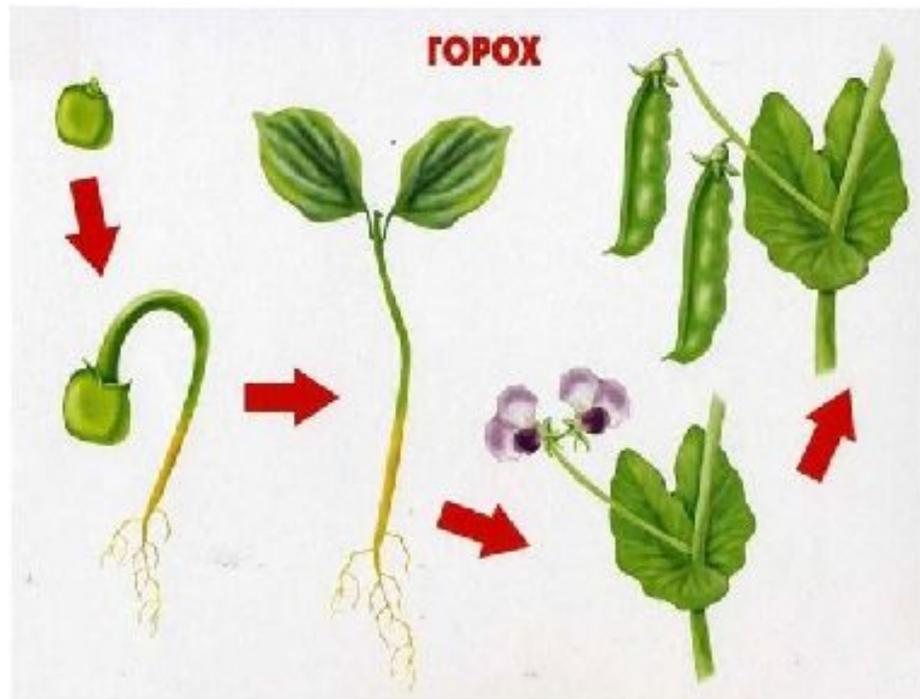


Рост и развитие

Рост – это увеличение размеров тела.

Развитие – процесс приобретения организмом в течение жизни новых свойств.

Примеры:

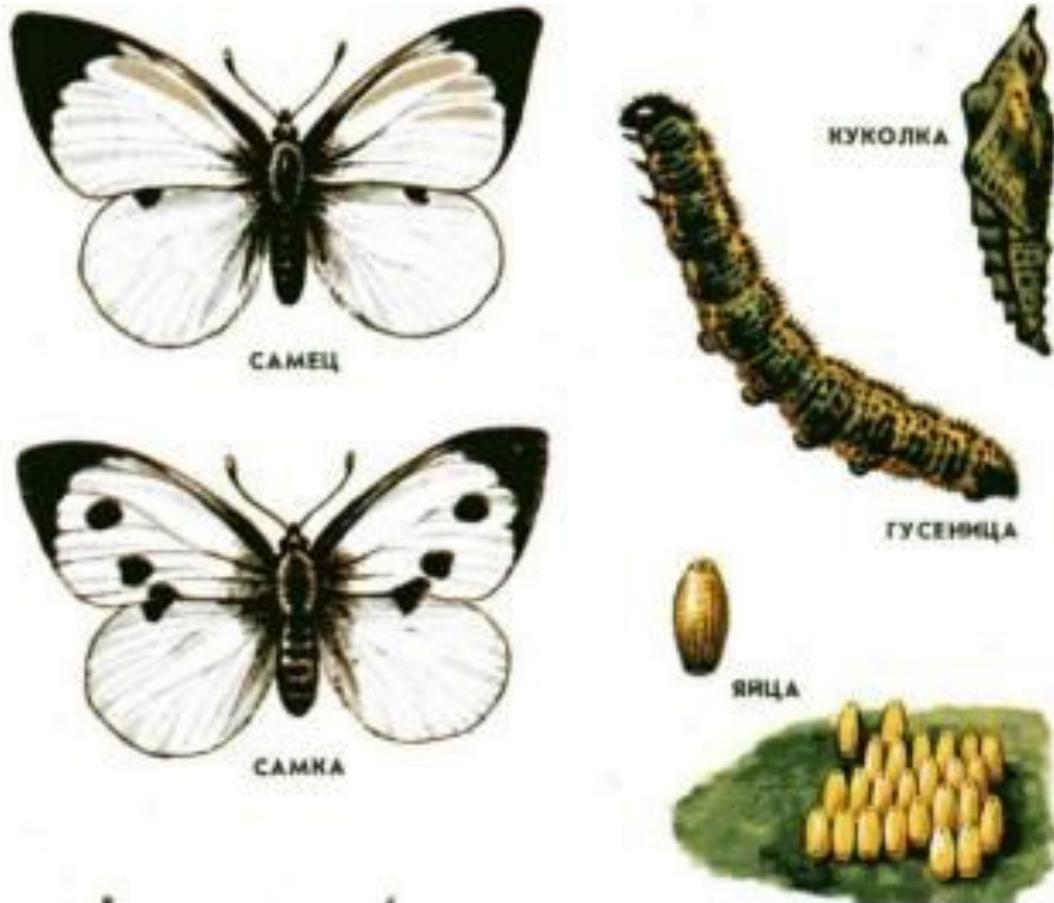


Рост и развитие животных

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

НЕПРЯМОЕ (С ПРЕВРАЩЕНИЕМ)

ПРЯМОЕ (БЕЗ ПРЕВРАЩЕНИЯ)



Приспособленность - это

соответствие внешнего и внутреннего строения, интенсивности физиологических процессов условиям среды.

Приспособления (адаптации) - результат отбора наследственных изменений, повышающих жизнеспособность организмов к конкретным условиям среды.

Вирусы

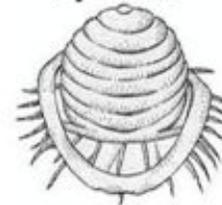
- **Вирусы** – латинское слово virus – **яд**.
- Их объединяют в царство живой природы – **царство Vira - Вирусы (неклеточные формы жизни)**.
- **Вирусология** - наука, изучающая неклеточные формы организмов - вирусы.

Многообразие строения вирусов

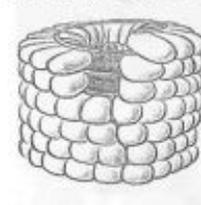
Герпес



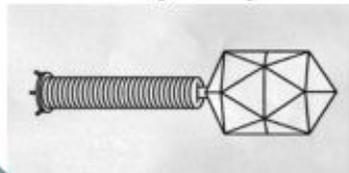
Грипп



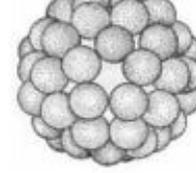
Табачная мозаика



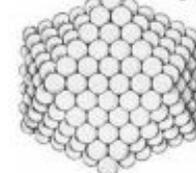
Бактериофаг



Полиомиелит



Аденовирус

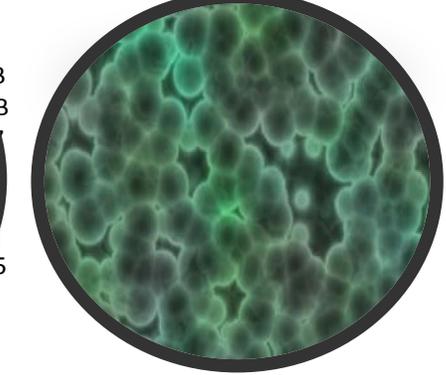
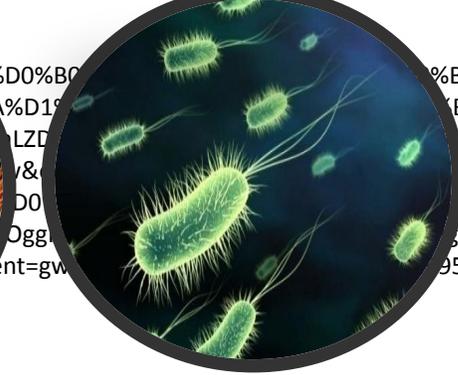
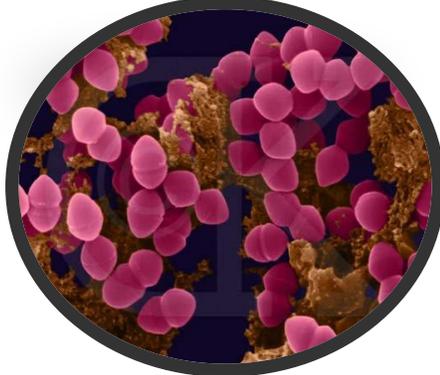
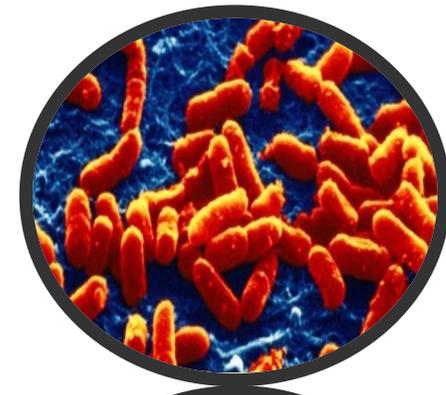
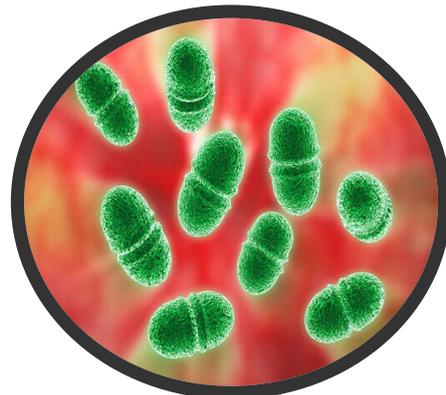


Бактерии (от греч. «бактерион» – палочка)- группа одноклеточных микроорганизмов.

Бактерии составляют самостоятельное царство.

Ученым известно 2500 видов бактерий.

Размер большинства из них меньше одной тысячной доли миллиметра.



<https://www.4%D0%B0%F%D1%88&biw=10160%D1%88=Cg1nAgAFviA6fa6d,vid:2>



- **Бактерии** – самая древняя группа живых организмов на нашей планете.
- Распространены в разных средах – водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной.

По способу питания

АВТОТРОФЫ

ГЕТЕРОТРОФЫ

Сами для себя образуют продукт питания

Не образуют для себя пищу.
Нуждаются в готовой пище

ФОТОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ

САПРОТРОФЫ

ПАРАЗИТЫ

ХЕМОСИНТЕЗИРУЮЩИЕ

СИМБИОНТЫ

Автотрофы - организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических соединений и тем самым создающие первичную биологическую продукцию.



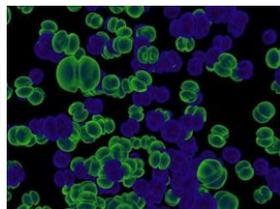
Фототрофы

Организмы, которые для синтеза органических веществ используют энергию солнечного света

Хемотрофы

Организмы, которые для синтеза органических веществ используют энергию химических связей





Гетеротрофные бактерии

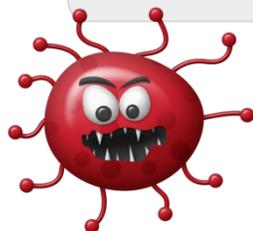


бактерии, питающиеся органическими веществами умерших животных и растений (бактерии гниения, брожения)

**САПРОТРО
ФЫ**

внутриклеточные паразиты, приносящие вред организму – хозяину (болезнетворные бактерии)

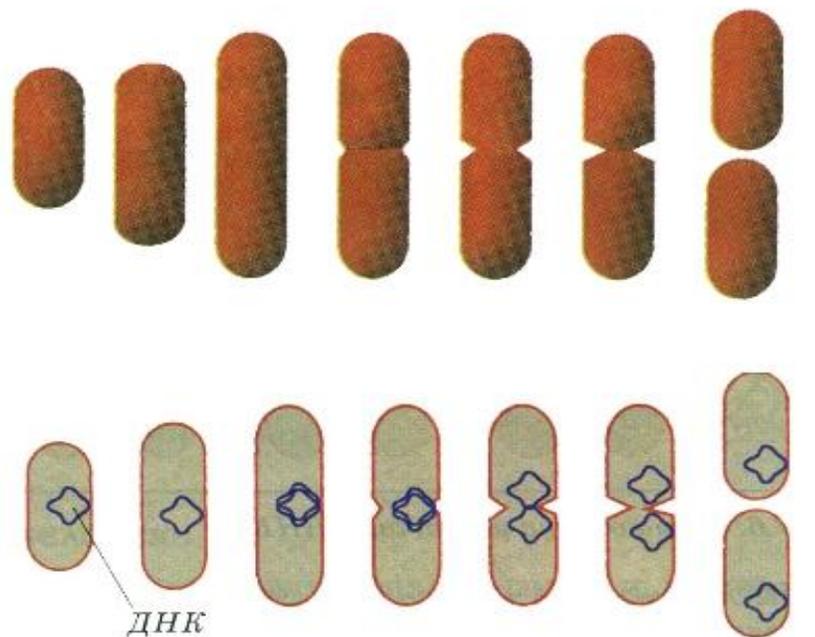
ПАРАЗИТЫ



**СИМБИОНТ
Ы**

с греческого «симбиоз» означает «совместная жизнь» т.е. это такие бактерии, которые находятся во взаимовыгодных отношениях с другим организмом, не принося им вреда (клубеньковые бактерии)

Размножение. Бесполое(деление бактерий)



Этапы дробления бактерий

- Размножаются делением одной клетки на две (дробление)
- При благоприятных условиях процесс деления происходит каждые 20 – 30 минут
- Сдерживают размножение бактерий:
 - солнечный свет
 - недостаток пищи
 - высокая температура
 - дезинфицирующие вещества
 - межвидовая борьба

Роль бактерий в природе



Важное звено в **круговороте веществ** в природе



Разлагают сложные вещества на простые, которые снова используют растения



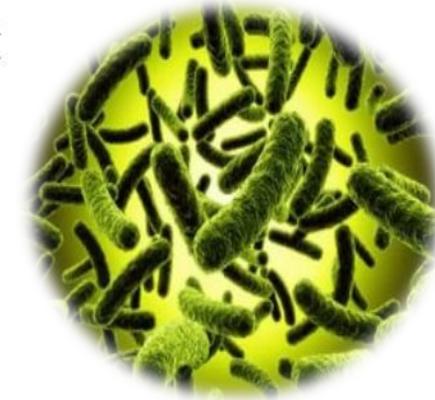
Бактерии **гниения разлагают трупы животных и погибшие растения**, образуют **перегной** – санитары планеты



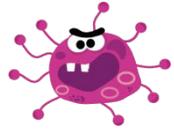
Почвенные бактерии превращают **перегной** в **минеральные вещества**



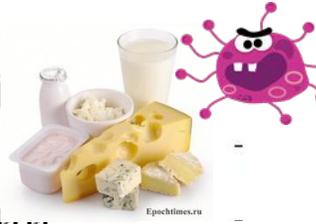
Азотофиксирующие бактерии поглощают **азот** воздуха, образуют **азотистые соединения** в почве (симбиоз с бобовыми растениями)



Роль бактерий в жизни человека



Используют в **пищевой промышленности** молочнокислые бактерии

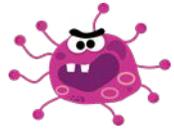


Заражение происходит:

при общении с больным, при употреблении пищи или воды с болезнетворными бактериями



Портят продукты питания



Портят рыболовецкие сети, редчайшие книги, сено и др.



антисанитарные условия жизни
несоблюдение правил личной гигиены



Вызывают болезни человека:

тиф, холеру, дифтерию, столбняк, туберкулез, ангину, менингит, сепсис, сибирскую язву, бруцеллез и другие болезни



Массовое заболевание людей – **эпидемия**



Больные получают **лекарство**, а в помещениях проводят **дезинфекцию**

