

**БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИЗНИ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.
КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ.
УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ.
МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**





Биология –

наука о жизни, изучающая строение,
жизнедеятельность, многообразие
живых организмов и их взаимосвязь со средой
обитания

с греческого:

«биос» – жизнь

«логос» – наука, учение



**Термин «биология» был
предложен в 1802г.
независимо друг от друга
Г.Р. Тревиранусом и
Ж.Б. Ламарком**



Аристотель – основоположник зоологии

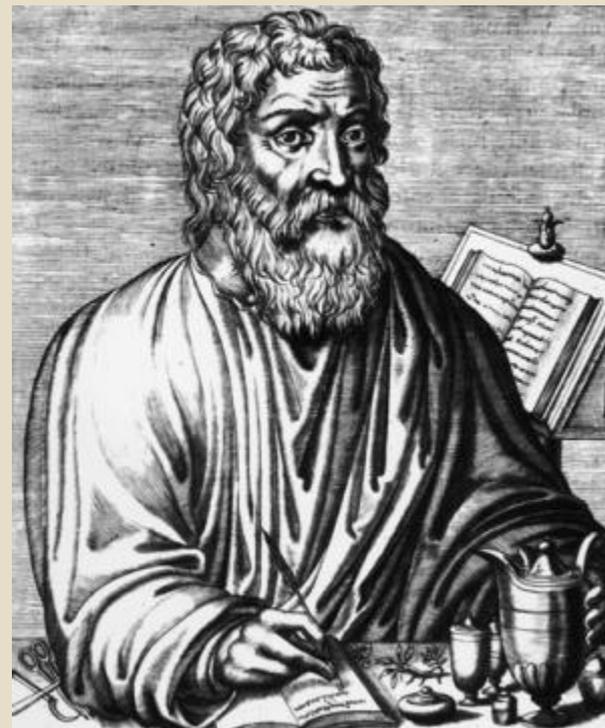
384-322 до н.э.

Делил окружающий мир на 4 царства: Неодушевленный мир земли, воды, воздуха и мир растений, животных, и. Он описал многих животных, положил начало Систематике.



Гиппократ – основоположник современной медицины 460-377 до н.э.

Дал первое подробное описание строения человека и животных. Указал на роль среды и наследственности в развитии заболеваний. Изучал влияние на здоровье человека природных факторов: воды, пищи, земли, на которой выращивают продукты, температуры и влажности воздуха



Клавдий Гален

130-200 н.э.

Вскрывая домашних и диких животных (обезьян), он предложил, человек устроен сходным образом. Доказал, что при жизни у животных течет по артериям кровь (до этого считали, что воздух)

В течение 14 столетий его работы были основой мед. знаний в Европе и Ср.



Востоке

Леонардо да Винчи

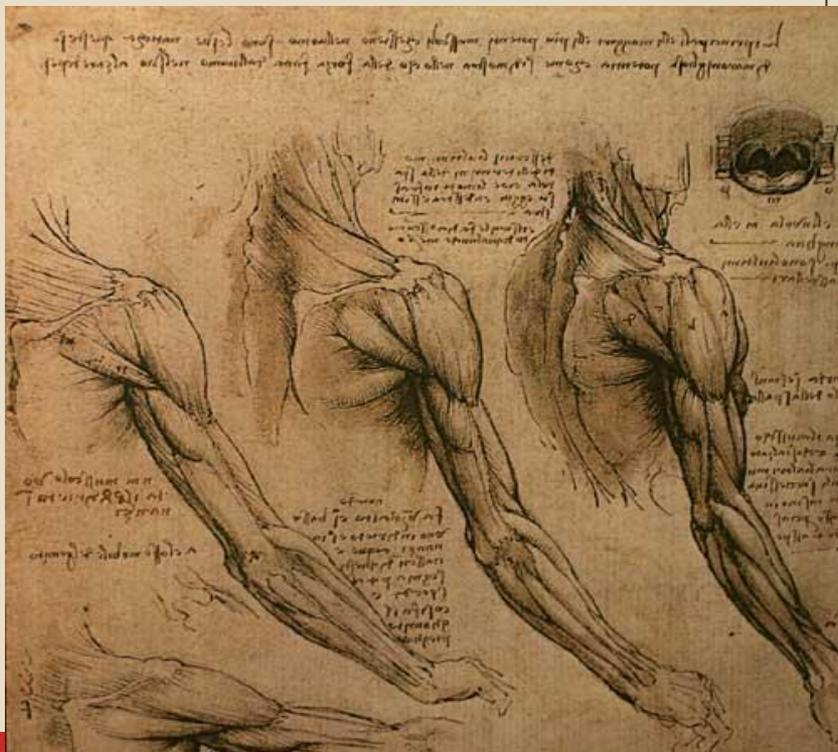
1452-1519



Основоположник пластической анатомии

-Описал строение скелета человека

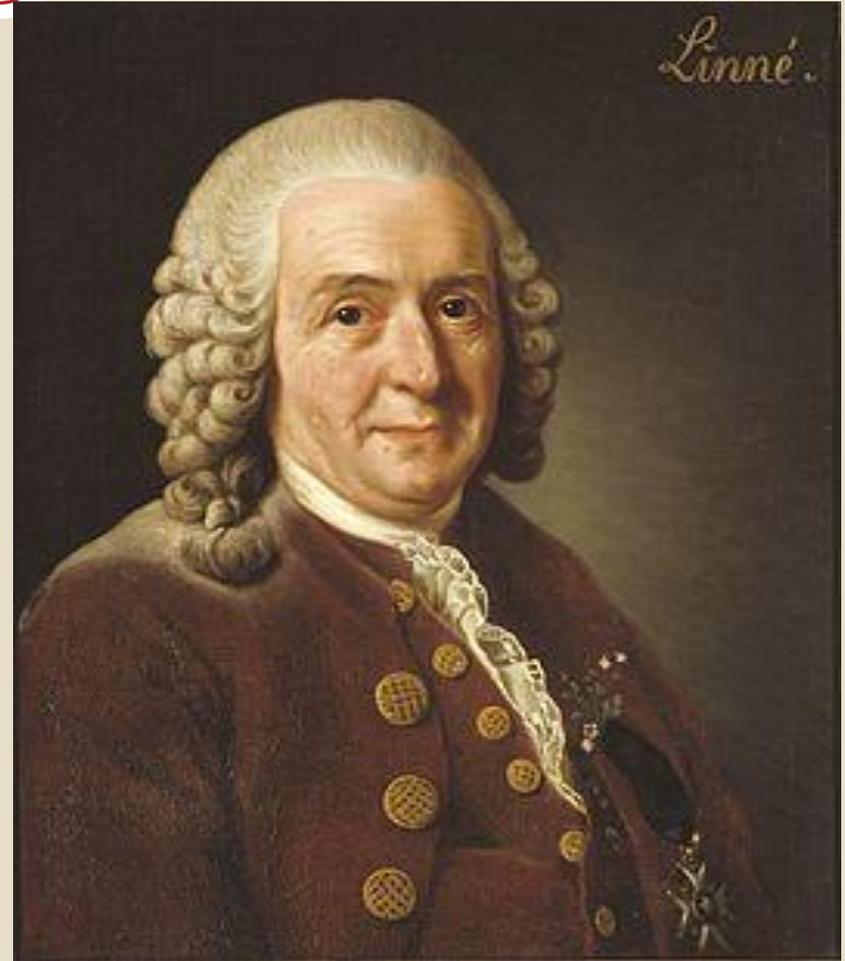
-Классифицировал мышцы



Карл Линней

1707-1778 г.

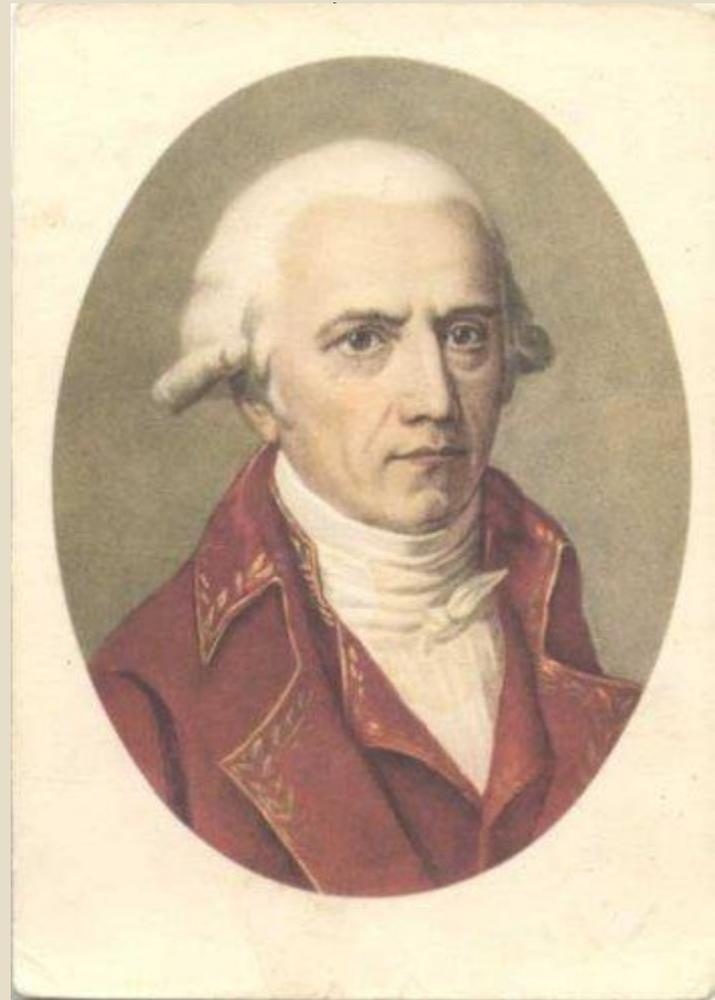
- В 1735 г. опубликовал научный труд «Система природы», принесший ему мировую славу



Жан Батист Ламарк

1774-1829

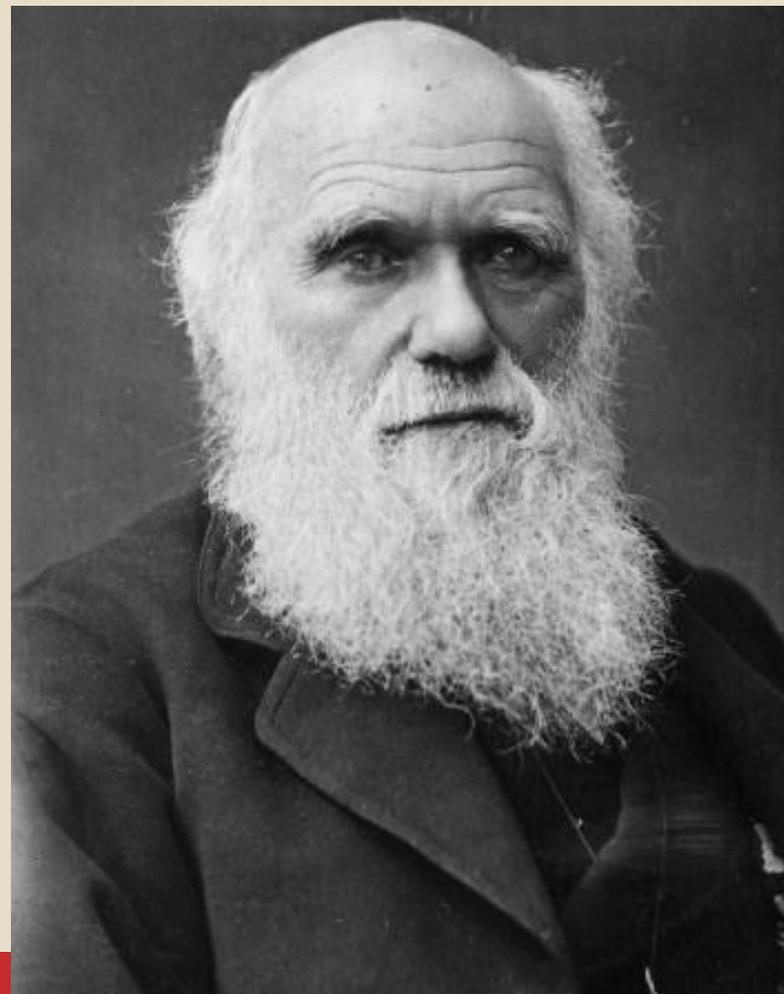
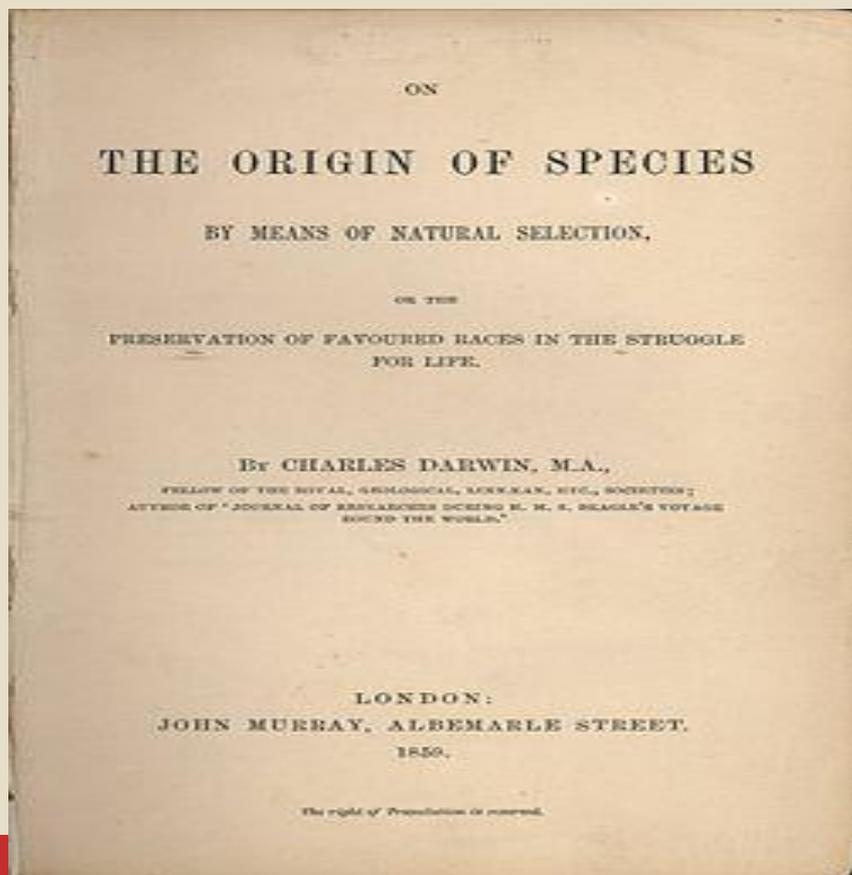
- Создал первую эволюционную теорию
- Ввел термин «Биология» (1802)



Чарльз Роберт Дарвин

1809-1882 г.

● Теория эволюции



Основоположники иммунологии



И.И. Мечников
1845-1916

Открытие фагоцитоза



Грегор Мендель

1822–1884



- Открыл основные принципы наследственности, основатель генетики.
- Настолько опередил свое время, что его законы заново были переоткрыты в начале 20 века учеными Хуго Де Фризом, Карлом Корренсом и Эрих фон Чермак



Иван Михайлович Сеченов

1829-1905



«Отец русской физиологии»

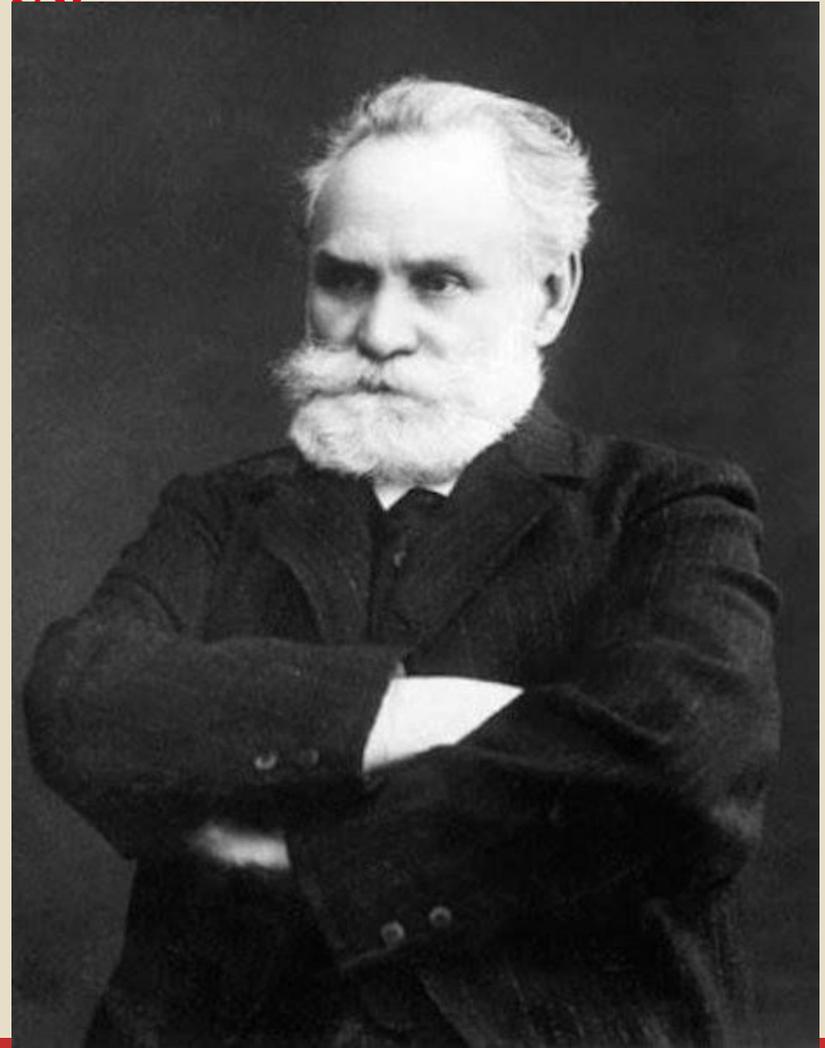
- Изучал рефлексы головного мозга
- Объяснение психической деятельности человека, как результата деятельности головного мозга



Иван Петрович Павлов

1849-1936

- Подтвердил теорию Сеченова экспериментально
- Предложил фистульный метод изучения функций пищеварительных желез,
- Открыл условные рефлексы



Методы исследования в биологии:

1. Наблюдение



2. Описание

3. Сравнение

4. Исторический метод

5. Эксперимент

Биологические науки



от объекта

исследования

ботаника

альгология

лихенология

бриология

дендрология

микология

зоология

энтомология

ихтиология

орнитология

териология

микробиология

вирусология

паразитология



сквозные

систематика

палеонтология

морфология

анатомия

физиология

биогеография



специальные

цитология

гистология

эмбриология

биохимия

молекулярная биология

генетика

эволюционное учение

экология

этология

гигиена

Общая биология

```
graph TD; A[Общая биология] --> B[Учение о клетке]; A --> C[Биология развития]; A --> D[Молекулярная биология]; A --> E[Экология]; A --> F[Генетика]; A --> G[Эволюционное учение];
```

Учение о
клетке

Биология
развития

Молекулярн
ая биология

Экология

Генетика

Эволюцион
ное учение

Жизнь – это!

«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка».



● Ф. Энгельс (1820 – 1895)

Жизнь – это!



- **Самоподдержание, самовоспроизведение и саморазвитие больших систем, элементарно состоящих из сложных органических молекул.**

- **Особая форма существования белковых тел.**

Задание:



Запишите основные свойства (критерии) живых организмов в графу свойства.

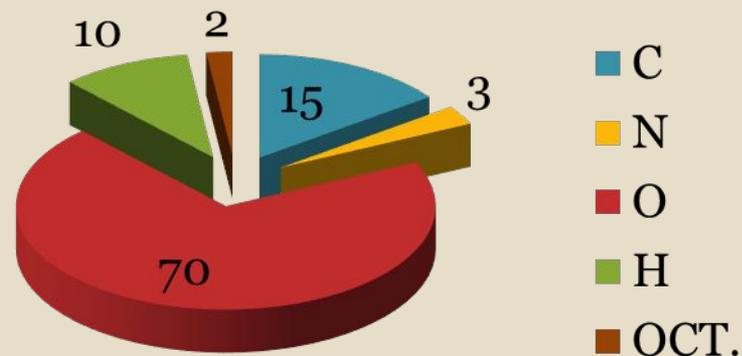
№	Свойство	Проявление свойства
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

1. Живые организмы имеют сходный химический состав и единый принцип строения

- На 98 % состоят из: углерода, кислорода, азота и водорода;
- Имеют клеточное строение.



СОСТАВ

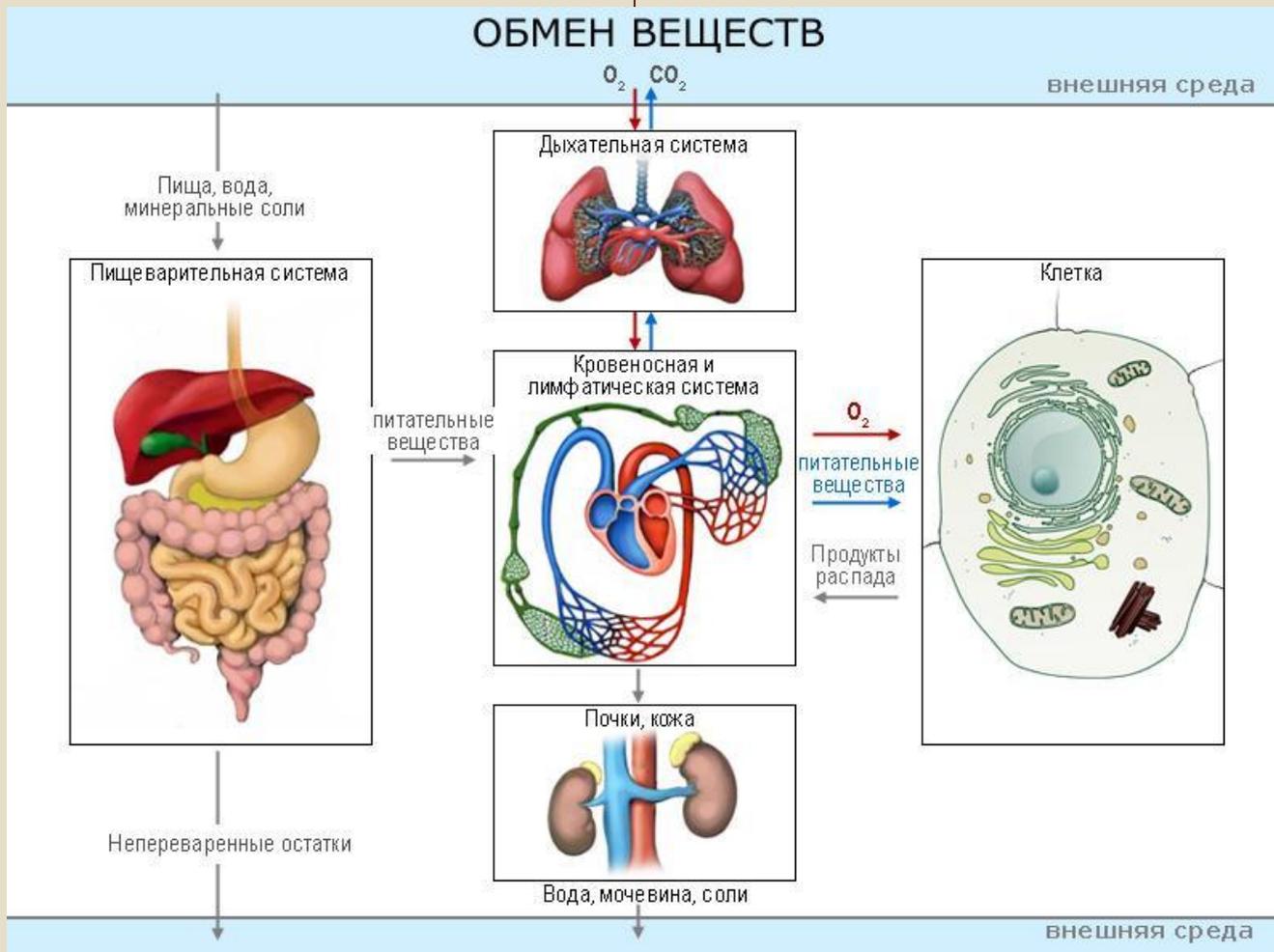


2. Энергозависимость. Все живые организмы представляют собой «открытые системы»



3. Метаболизм.

Все живые организмы способны к обмену веществ с окружающей средой

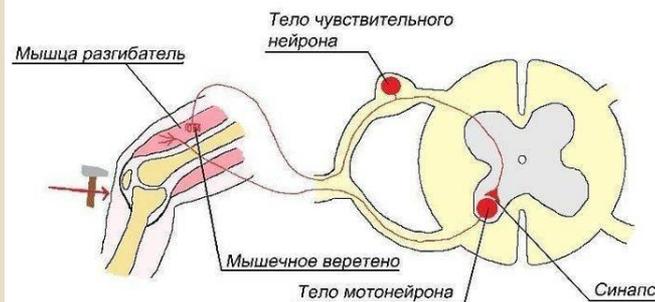


4. Раздражимость.

Живые организмы реагируют на изменение факторов окружающей среды



Схема коленного рефлекса



5. Рост организмов.

Рост – это увеличение в размерах и массе с сохранением общих черт строения.

У одних видов животных активный рост наблюдается в определенный период жизни. Однако некоторые растут на протяжении всей жизни (рыбы, пресмыкающиеся и д.р.)

Для растений характерен рост на протяжении всей жизни.



6. Развитие.



В результате развития возникает новое качественное состояние объекта.



Развитие

Онтогене

3

Филогене

3

7. Все животные размножаются



*8 и 9 Все живые организмы обладают наследственностью
и изменчивостью*



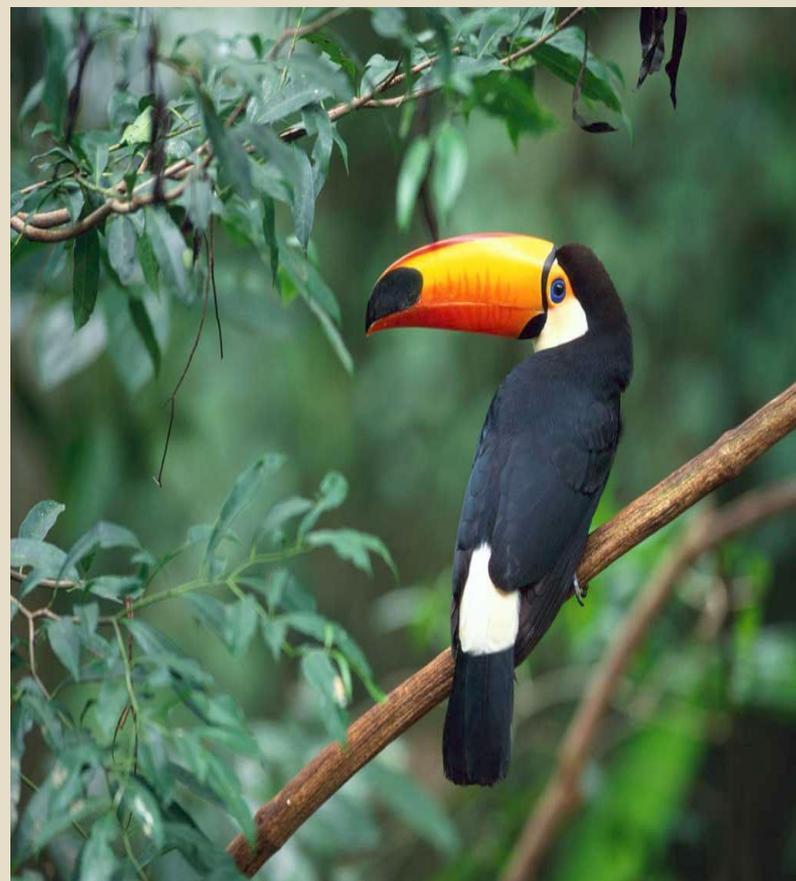
10. Живые организмы приспособлены к определённой среде обитания



11. Дискретность

(Прерывистость, раздельность).

Любая биологическая система, например организм, вид, биогеоценоз, состоит из отдельных, относительно автономных, но тем не менее взаимодействующих частей.



12. Способность к саморегуляции.

Саморегуляция на уровне клетки.



13. Ритмичность.

Ритмичность – периодические изменения интенсивности физиологических функций с различными периодами колебаний (суточные, сезонные ритмы); ритмичность обеспечивает согласование функций организма с окружающей средой, т. е. приспособление к периодически изменяющимся условиям существования.

Основные свойства (критерии) живого



- Особенности химического состава
- Метаболизм (обмен веществ)
- Клеточное строение
- Самовоспроизведение (репродукция)
- Наследственность
- Изменчивость
- Рост и развитие
- Раздражимость
- Движение
- Саморегуляция
- Дискретность и целостность
- Энергозависимость
- Ритмичность
- Приспособляемость

биосфера





Живая природа представляет собой сложно организованную иерархическую систему.

Ученые на основании особенностей проявления свойств живого выделяют несколько уровней организации живой материи.



Уровни организации живых систем отражают соподчиненность, иерархичность структурной организации жизни.

Уровень жизни-

это форма и способ ее существования.

Пример: вирус существует в виде молекулы ДНК и РНК, заключенной в белковую оболочку. Это форма существования вируса. Однако свойства живой системы вирус проявляет только попав в клетку другого организма, там он размножается. Это способ его существования.



Уровни организации	Биологическая система	Элементы, образующие систему
1. Молекулярный		
2. Клеточный		
3. Организменный		
4. Популяционно-видовой		
5. Биogeоценотический		
6. Биосферный		

Задание:



Докажите, что заданный организм является живым, используя в качестве доказательства его основные свойства как живого.

- 1) Корова
- 2) Дуб
- 3) Синица
- 4) Ящерица
- 5) Щука
- 6) Пчела