



СУЩНОСТЬ ЖИЗНИ И СВОЙСТВА ЖИВОГО



По современным представлениям, живая материя существует в форме живых систем — **биосистем**. Вспомним, что системой называют целостное образование, созданное множеством закономерно связанных друг с другом элементов, выполняющих особые функции. Живыми системами, или биосистемами, являются клетки и организмы, виды и популяции, биогеоценозы и биосфера (всеобщая, глобальная биосистема). В этих разных по сложности биосистемах жизнь проявляется целым рядом общих свойств живой материи.



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

(Ф.Энгельс)



Определение понятия «жизнь»

Определяют через описание особенностей основного носителя её СВОЙСТВ



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



Жизнь - особая форма движения
материи, выражающаяся в
совокупном
взаимодействии свойств
организмов:
обмена веществ, роста, развития,
размножения, наследственности,
раздражимости, дискретности,
упорядоченности и пр. Все вместе
эти

свойства характерны только для



Определение понятия «жизнь»

Характеризуют через совокупность универсальных свойств живых систем



Жизнь – особая форма движения материи, выражающаяся в совокупном взаимодействии свойств организмов: обмена веществ, роста, развития, размножения, наследственности, раздражимости, дискретности, упорядоченности и пр. Все вместе эти свойства характерны только для живой природы.



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

1. Особенности химического состава.

В состав живого и неживого входят одни и те же элементы, но в разном процентном соотношении

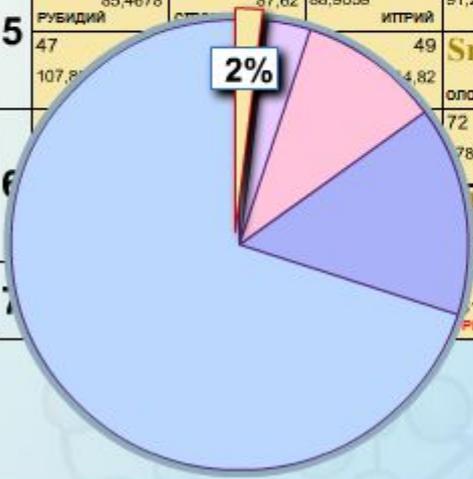
| живое | неживое |
|--------------|---------------|
| С – углерод | О – кислород |
| О – кислород | Fe – железо |
| N – азот | Al – алюминий |
| H – водород | Mg – магний |
| 98 % | 78 % |



Macromedia Flash Player 8.5

Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева

| периоды | ГРУППЫ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| | A I B | | A II B | | A III B | | A IV B | | A V B | | A VI B | | A VII B | | A VIII B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | H 1 ВОДОРОД 1,00794 | He 2 ГЕЛИЙ 4,002602 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Li 3 ЛИТИЙ 6,941 | Be 4 БЕРИЛЛИЙ 9,01218 | B 5 БОР 10,811 | C 6 УГЛЕРОД 12,011 | N 7 АЗОТ 14,0067 | O 8 КИСЛОРОД 15,9994 | F 9 ФТОР 18,998403 | Ne 10 НЕОН 20,179 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Na 11 НАТРИЙ 22,98976928 | Mg 12 МАГНИЙ 24,304 | Al 13 АЛЮМИНИЙ 26,9815386 | Si 14 КРЕМНИЙ 28,0855 | P 15 ФОСФОР 30,973761508 | S 16 СЕРА 32,06 | Cl 17 ХЛОР 35,453 | Ar 18 АРГОН 39,948 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | K 19 КАЛИЙ 39,0983 | Ca 20 КАЛЬЦИЙ 40,078 | 21 СКАНДИЙ | Sc 22 СКАНДИЙ 44,955912 | 23 ТИТАН | Ti 24 ТИТАН 47,88 | 25 ХРОМ | Cr 26 ХРОМ 51,9961 | 27 ЖЕЛЕЗО | Mn 28 МАРГАНЕЦ 54,938045 | 29 МЕДЬ | Fe 30 ЖЕЛЕЗО 55,847 | 31 КОБАЛЬТ | Co 32 КОБАЛЬТ 58,9332 | 33 НИКЕЛЬ | Ni 34 НИКЕЛЬ 58,69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 35 РУБИДИЙ | Rb 36 РУБИДИЙ 85,4678 | 37 СТРОНЦИЙ | Sr 38 СТРОНЦИЙ 87,62 | 39 ИТРИЙ | Y 40 ИТРИЙ 88,90584 | 41 ЦИРКОНИЙ | Zr 42 ЦИРКОНИЙ 91,224 | 43 НИОБИЙ | Nb 44 НИОБИЙ 92,9064 | 45 МОЛИБДЕН | Mo 46 МОЛИБДЕН 95,94 | 47 ТЕХНЕЦИЙ | Tc 48 ТЕХНЕЦИЙ [98] | 49 РУТЕНИЙ | Ru 50 РУТЕНИЙ 101,07 | 51 РОДИЙ | Rh 52 РОДИЙ 102,9055 | 53 ПАЛЛАДИЙ | Pd 54 ПАЛЛАДИЙ 106,42 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 55 ЦЕЗИЙ | Cs 56 ЦЕЗИЙ 132,90545196 | 57 БАРИЙ | Ba 58 БАРИЙ 137,327 | 59 ЛАНТАНОИДЫ | 60 ЦЕРИЙ | Ce 61 ЦЕРИЙ 140,12 | 62 ПРОМЕТИЙ | Pr 63 ПРОМЕТИЙ 140,90766 | 64 НЕОЛИМ | Nd 65 НЕОЛИМ 144,242 | 66 ПРОМЕТИЙ | Pm 67 ПРОМЕТИЙ [145] | 68 САМАРИЙ | Sm 69 САМАРИЙ 150,36 | 70 ЕУРОПИЙ | Eu 71 ЕУРОПИЙ 151,964 | 72 ГАФНИЙ | Gf 73 ГАФНИЙ 178,49 | 74 ТАНТАЛ | Ta 75 ТАНТАЛ 180,94788 | 76 ВОЛЬФРАМ | W 77 ВОЛЬФРАМ 183,84 | 78 РИЕНИЙ | Re 79 РИЕНИЙ 186,207 | 80 ОСМИЙ | Os 81 ОСМИЙ 190,2 | 82 ИРИДИЙ | Ir 83 ИРИДИЙ 192,22 | 84 ПАЛАТИНА | Pt 85 ПАЛАТИНА 195,08 | | | |
| 7 | 87 Франций | Fr 88 Франций [223] | 89 Актиний | Ac 90 Актиний [227] | 91 Торий | Th 92 ТОРИЙ 232,0375 | 93 Протактиний | Pa 94 ПРОТАКТИНИЙ 231,03688 | 95 Ураний | U 96 УРАНИЙ 238,02891 | 97 Нептуний | Np 98 НЕПТУНИЙ [237] | 99 Плутоний | Pu 100 ПЛУТОНИЙ [244] | 101 Америций | Am 102 АМЕРИЦИЙ [243] | 103 Беркелий | Bk 104 БЕРКЕЛИЙ [247] | 105 Калифорний | Cf 106 КАЛИФОРНИЙ [285] | 107 Эйнштейний | Eh 108 ЭЙНШТЕЙНИЙ [289] | 109 Мейтнерий | Mt 110 МЕЙТНЕРИЙ [288] | 111 Дармштатий | Ds 112 ДАРМШТАДИЙ [285] | 113 Флеровий | Fl 114 ФЛЕРОВИЙ [289] | 115 Ливенбергерий | Lv 116 ЛИВЕНБЕРГЕРИЙ [293] | 117 Теннесий | Ts 118 ТЕННЕСИЙ [294] | 119 Оганесон | Og 120 ОГАНЕСОН [294] |



Живое вещество

микроэлементы = 2%
макроэлементы = 98%

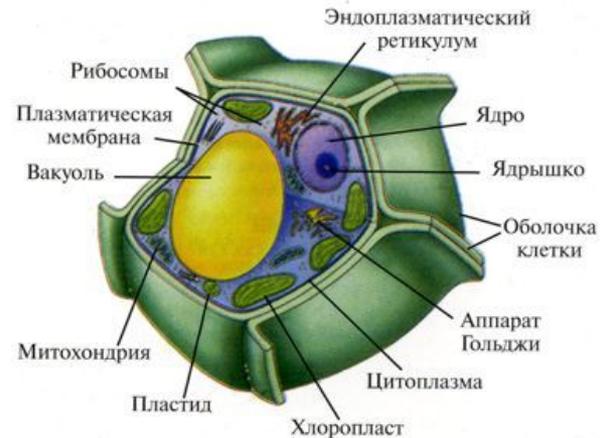
Планета Земля

СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

2. Единый принцип структурной организации.

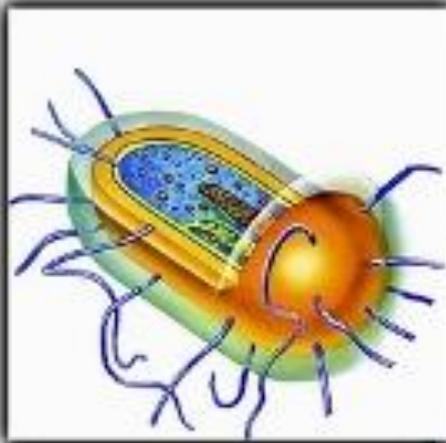
Все живые организмы
имеют клеточное
строение.

Клетка – единая
структурная и
функциональная единица
живого





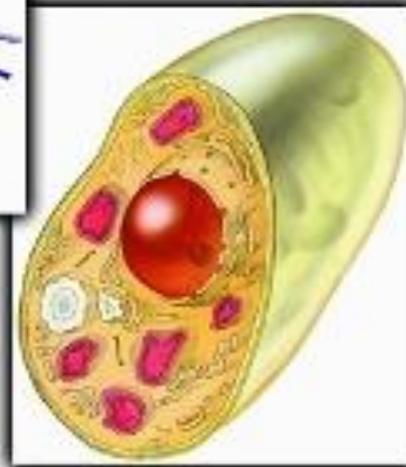
Бактериальная клетка



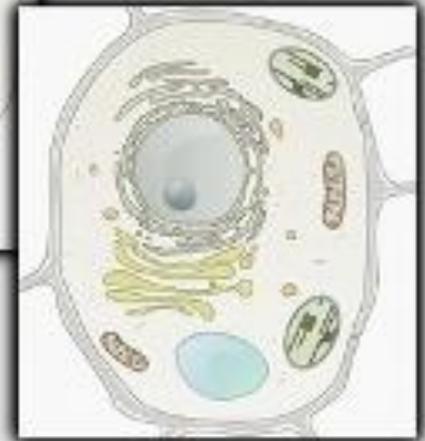
Животная клетка



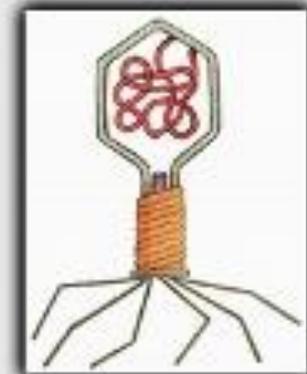
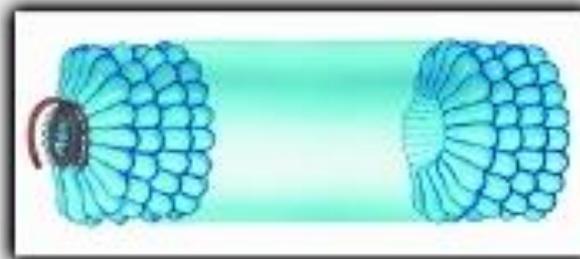
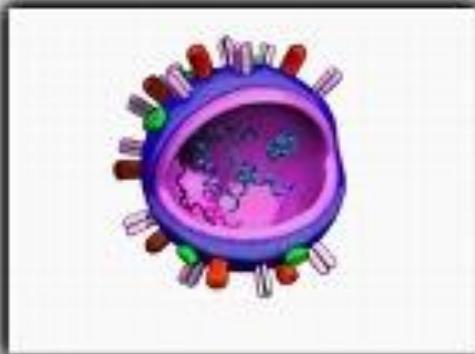
Клетка гриба



Растительная клетка



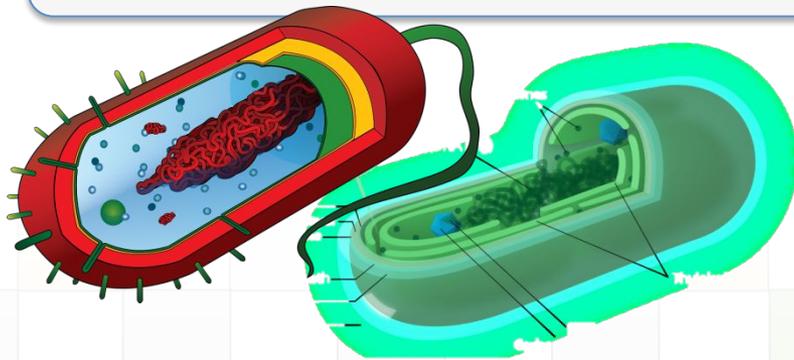
Вирус — неклеточная форма жизни



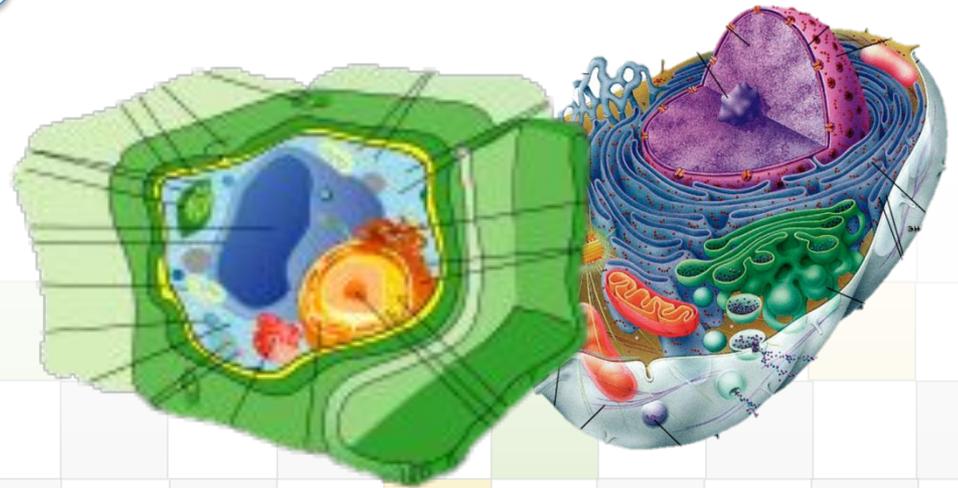


КЛЕТКИ

Прокариотическ
ие



Эукариотическ
е



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

3. Способность к обмену веществ с окружающей средой.

Процессы:

питание

дыхание

выделение

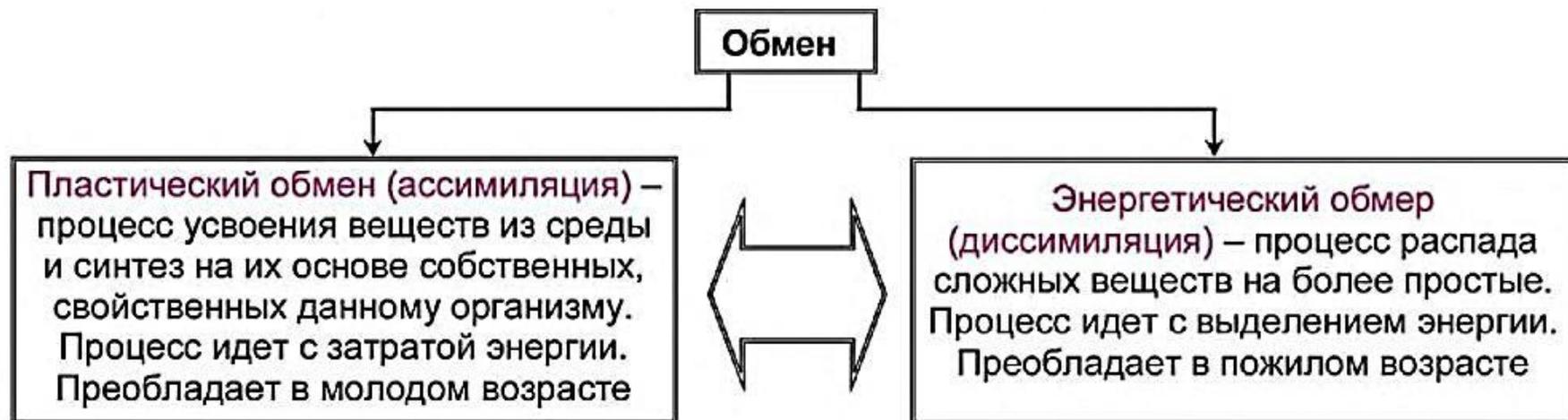
Лежат в
основе
обмена
веществ



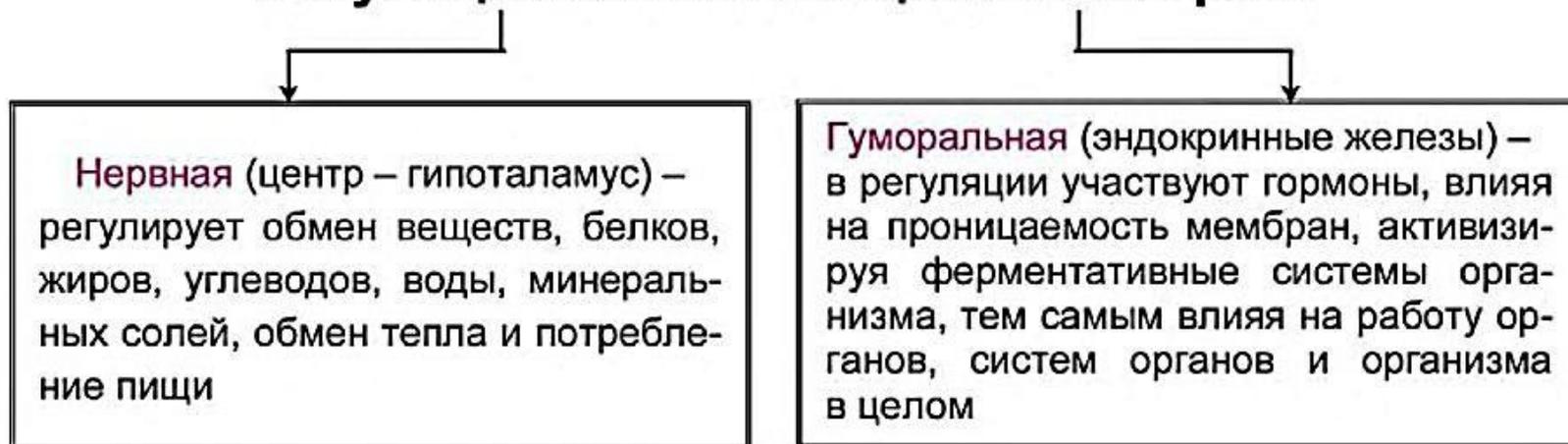
В круговороте органических веществ самыми существенными являются процессы синтеза и распада (ассимиляция и диссимиляция), в результате которых сложные вещества распадаются на более простые и выделяется энергия, необходимая для реакций синтеза новых сложных веществ.

Обмен веществ и энергии

Обмен веществ – это сложная цепь превращений веществ в организме, начиная с момента поступления из внешней среды и кончая удалением конечных продуктов распада.



Регуляция обмена веществ и энергии

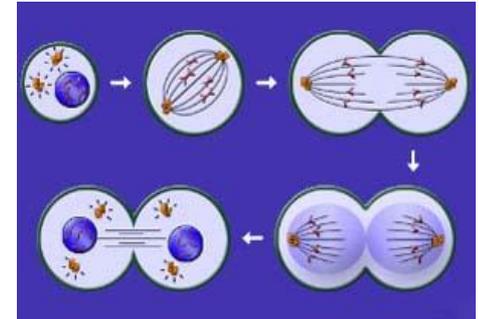


СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

4. Самовоспроизведение (репродукция) размножение –

Это воспроизведение
себе подобных.

В основе самовоспроизведения лежит образование новых молекул и структур, обусловленное информацией, заложенной в нуклеиновой кислоте – ДНК, которая находится в родительских клетках.



Формы размножения



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

5. Наследственность –
способность организмов
передавать свои качества,
свойства и признаки между
организмами



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

6. Изменчивость –
способность
организмов
приобретать новые
качества, свойства и
признаки,
приспосабливаясь к
меняющимся
условиям среды .



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

7. Рост - увеличение объема и массы тела.



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

8. Развитие - приобретение новых индивидуальных свойств организма, сопровождающееся его усложнением.

В результате развития возникает новое качественное состояние объекта, изменяется его состав или структура.

Онтогенез - индивидуальное развитие

Филогенез – историческое



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

9. Открытость (энергозависимость)

Все живые организмы представляют собой открытые системы, т.е. системы, устойчивые лишь при условии непрерывного поступления в них энергии и вещества из окружающей среды

(автотрофы, гетеротрофы)



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

10. Раздражимость –
способность организмов
осуществлять ответную
реакцию на действие
раздражителей.

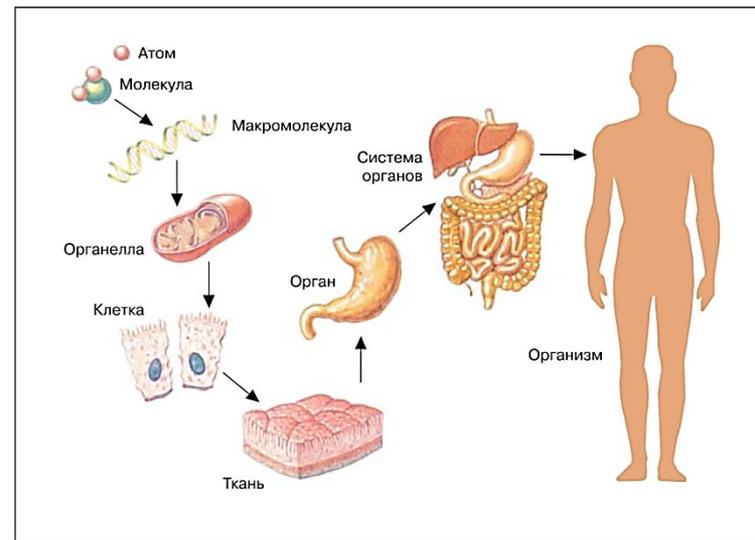
(не путать с **рефлексом**
ответной реакцией
организма)



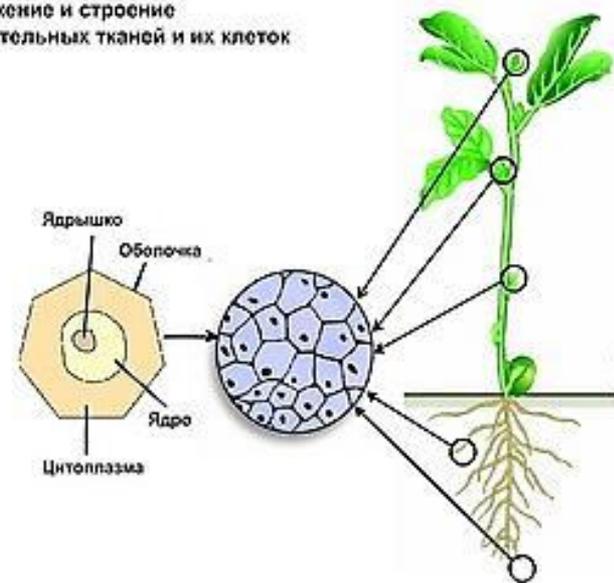
Свойства живых организмов

11. Дискретность - это прерывистость строения любой живой системы, то есть возможность её подразделения на отдельные составляющие.

и Целостность — это структурно-функциональное единство живой системы, отдельные элементы которой функционируют как единое



Расположение и строение образовательных тканей и их клеток



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

12. Авторегуляция –

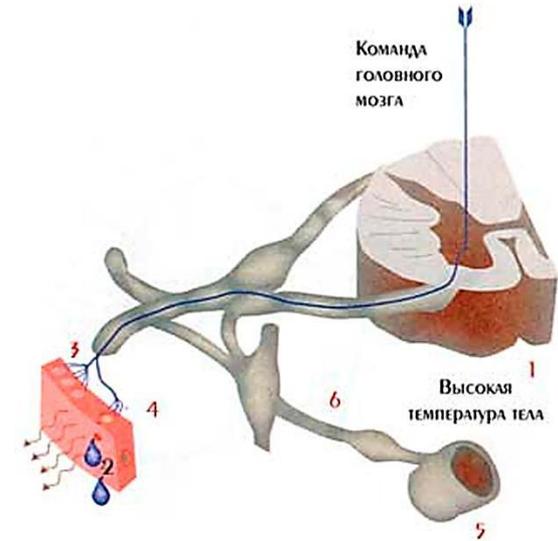
способность организмов поддерживать постоянство внутренней среды организма -

ГОМЕОСТАЗ

(хим. состав, температуру тела, интенсивность физиологических процессов)

Осуществляется за счет работы нервной и эндокринной систем.

Сигналом для включения той или иной регуляторной системы может быть изменение концентрации какого-либо вещества или состояния какой-либо системы.



СВОЙСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

13. Ритмичность -

Повторение одного и того же события, явления или процесса через равные промежутки времени. Ритмичность направлена на согласование функций организма с периодически меняющимися условиями жизни.

Ритмы – адаптивные (биоритмы) и

ф (к)



