

Сущность жизни и свойства живого

Введение



Биология – это наука о жизни.

Что такое жизнь?

Жизнь – это...

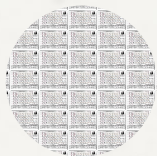
Жизнь – это...



Жизнь — это...



Жизнь – это...



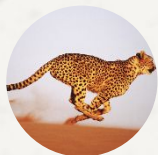
Система



Вещество



Информация



Движение



Обмен



Воспроизведение



Самовоспроизведе-
ние



Эволюция



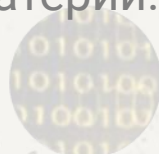
1 Жизнь – это особая форма движения материи.



Система



Вещество



Информация

2 Жизнь – это обмен веществ и энергии в организме.



Движение

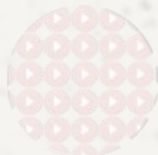


Обмен

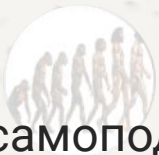


Воспроизведение

3 Жизнь – это самовоспроизведение организмов, которое обеспечивается передачей генетической информации от поколения к поколению.

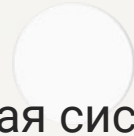


Самовоспроизве-
ние



Эволюция

4 Жизнь – это самоподдерживающаяся химическая система, способная к дарвиновской эволюции.





Система



Вещество



Информация

5

Жизнь – это самовоспроизведение с изменениями.



Движение



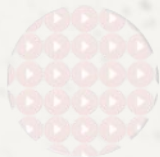
Обмен



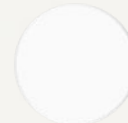
Воспроизведение

5

Life is self-reproduction with variations.

Самовоспроизве-
дение

Эволюция





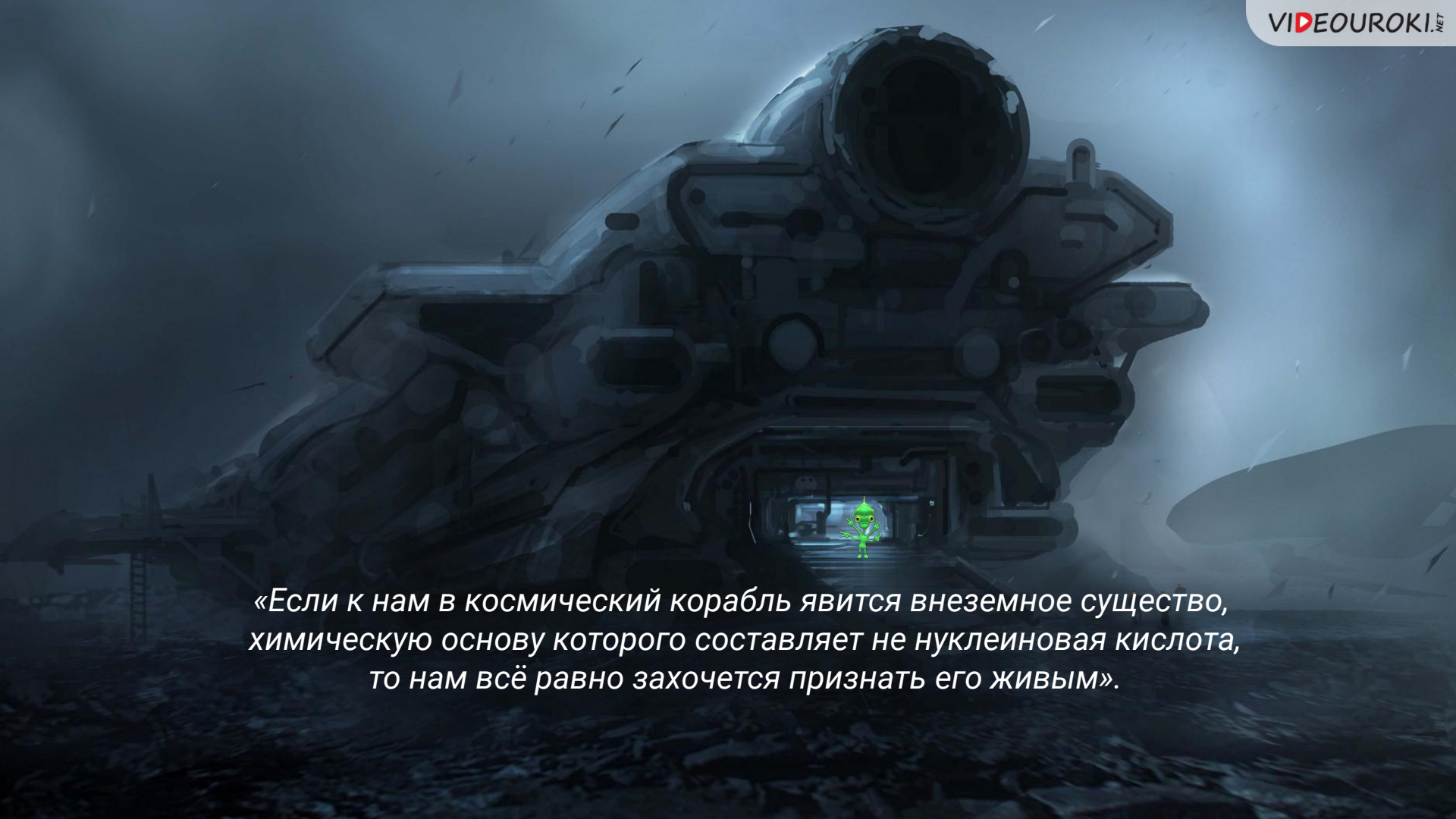
Фридрих Энгельс

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



Франк Дж. Типлер

«Мы не хотим привязывать определение жизни к молекуле нуклеиновой кислоты, потому что можно вообразить себе существование жизни, которая к этому определению не подходит».

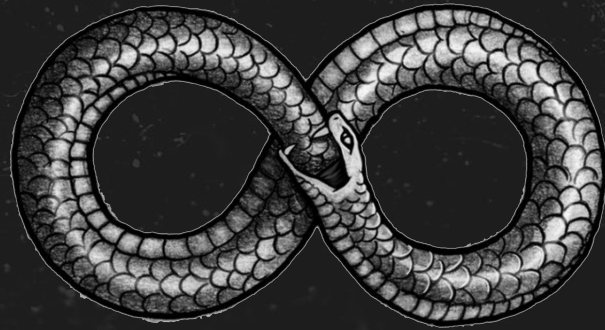
A dark, atmospheric scene of a futuristic space station or spaceship. The structure is complex and metallic, with a large circular opening at the top. In the center, a small, glowing green alien with a plant-like head stands in a brightly lit tunnel. The background is a dark, misty space with some debris or particles floating around.

«Если к нам в космический корабль явится неземное существо, химическую основу которого составляет не нуклеиновая кислота, то нам всё равно захочется признать его живым».



Франк Дж. Типлер

«Я определяю жизнь как некую закодированную информацию, которая сохраняется естественным отбором».



Главный критерий жизни – способность живых организмов сохранять и передавать информацию.



Система



Вещество



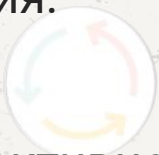
Информация

8

Жизнь – это особая форма движения материи, высшая по сравнению с физической и химической формами её существования.



Движение



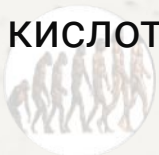
Обмен



Воспроизведение

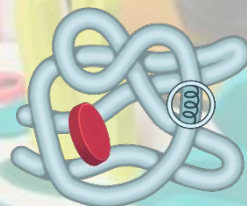
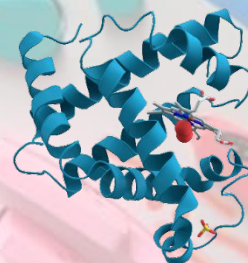
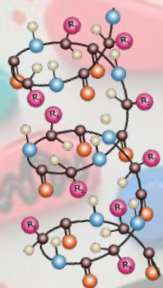
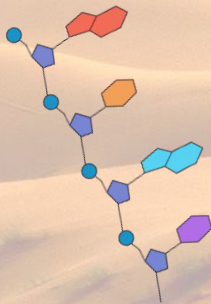
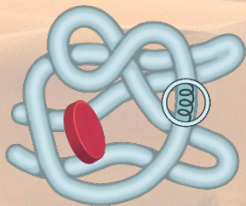
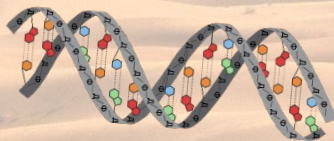
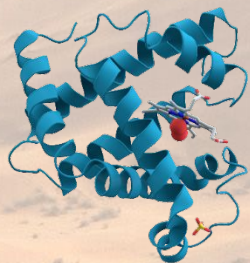
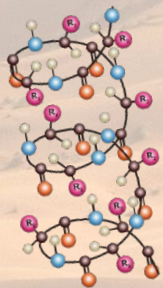
9

Жизнь – это активное, идущее с затратой энергии, полученной извне, поддержание и самовоспроизведение специфических структур, состоящих из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот.

Самовоспроизве-
дение

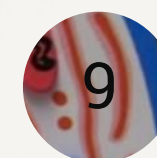
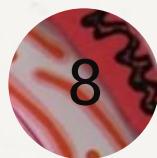
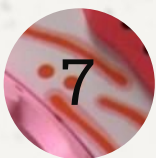
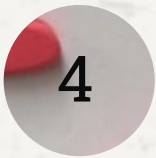
Эволюция






На сегодняшний день не существует ни одного признака живого, присущего только живому.





1. Сходный химический состав

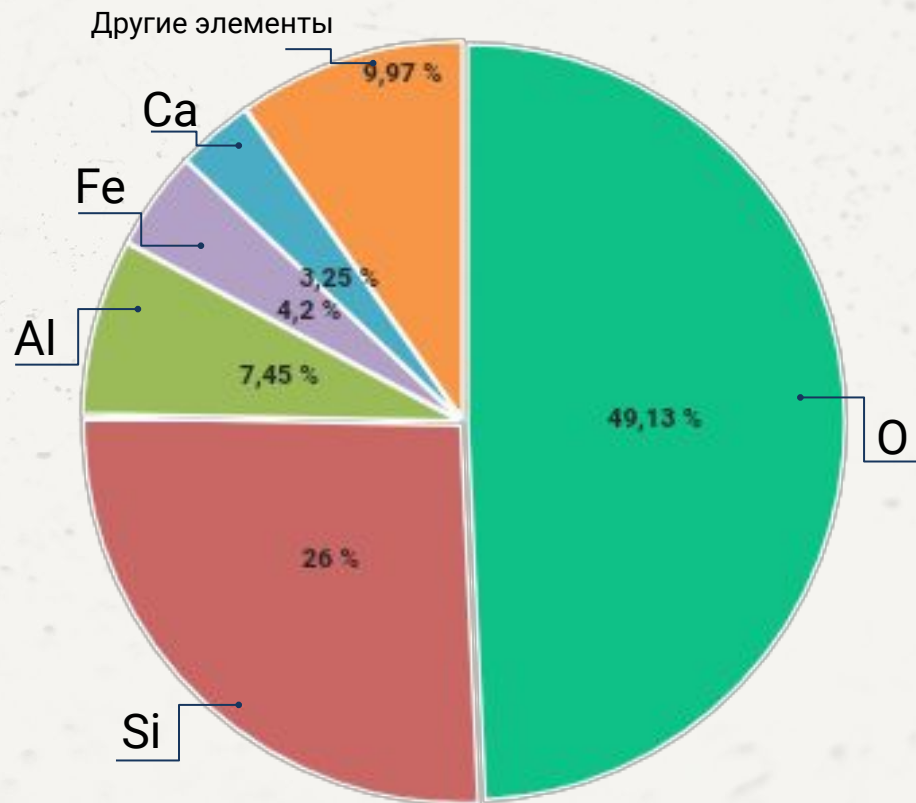
126

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА																									
I												VII	VIII												
1	H 1,00794 ВОДОРОД												(H) ²	He 4,00260 ГЕЛИЙ		 Периодический закон открыт Д. И. МЕНДЕЛЕЕВЫМ в 1869 году									
2	Li 6,94 ЛИТИЙ	II	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
3	Na 22,98977 НАТРИЙ	Be 9,01218 БЕРИЛЛИЙ	Mg 24,305 МАГНИЙ	B 10,81 БОР	Al 26,98154 АЛЮМИНИЙ	C 12,011 УГЛЕРОД	Si 28,0855 КРЕМНИЙ	N 14,0067 АЗОТ	O 15,9994 КИСЛОРОД	P 30,97376 ФОСФОР	S 32,06 СЕРА	Cl 35,453 ХЛОР	F 18,998403 ФТОР	Ne 20,179 НЕОН	Ar 39,948 АРГОН	K 39,098 КАЛИЙ	Ca 40,08 КАЛЬЦИЙ	Sc 44,9559 СКАНДИЙ	Ti 47,88 ТИТАН	V 50,9415 ВАНАДИЙ	Cr 51,996 ХРОМ	Mn 54,9380 МАРГАНЕЦ	Fe 55,845 ЖЕЛЕЗО	Co 58,9332 КОБАЛЬТ	Ni 58,708 НИКЕЛЬ
4	29 63,54 Cu МЕДЬ	30 65,38 Zn ЦИНК	31 69,72 Ga ГАЛЛИЙ	32 72,5 Ge ГЕРМАНИЙ	33 74,9216 As МЫШЬЯК	34 78,96 Se СЕЛЕН	35 79,904 Br БРОМ	36 83,80 Kr КРИПТОН	37 85,467 Rb РУБИДИЙ	38 87,62 Sr СТРОНЦИЙ	39 88,9059 Y ИТРИЙ	40 91,22 Zr ЦИРКОНИЙ	41 92,9064 Nb НИОБИЙ	42 95,94 Mo МОЛИБДЕН	43 98,9062 Tc ТЕХНЕЦИЙ	44 101,07 Ru РУТЕНИЙ	45 102,9055 Rh РОДИЙ	46 106,4 Pd ПАЛЛАДИЙ							
5	47 107,8682 Ag СЕРЕБРО	48 112,41 Cd КАДМИЙ	49 114,82 In ИНДИЙ	50 118,6 Sn ОЛОВО	51 121,75 Sb СУРЬМА	52 127,5 Te ТЕЛАУР	53 126,9045 I ИОД	54 131,30 Xe КСЕНОН	55 132,9054 Cs ЦЕЗИЙ	56 137,33 Ba БАРИЙ	57-71 La-Lu * ЛАНТАНОИДЫ	72 178,4 Hf ГАФНИЙ	73 178,49 Ta ТАНТАЛ	74 183,84 W ВОЛЬФРАМ	75 186,207 Re РЕНИЙ	76 190,2 Os ОСМИЙ	77 192,22 Ir ИРИДИЙ	78 195,08 Pt ПЛАТИНА							
6	79 196,9665 Au ЗОЛОТО	80 200,59 Hg РТУТЬ	81 204,39 Tl ТАЛЛИЙ	82 208,9804 Pb СВИНЕЦ	83 [209] Bi ВИСМУТ	84 [209] Po ПОЛОНИЙ	85 [210] At АСТАТ	86 [222] Rn РАДОН	87 [223] Fr ФРАНЦИЙ	88 226,0254 Ra РАДИЙ	89-103 Ac-Lr ** АКТИНОИДЫ	104 [261] Ku КУРЧАТОВИЙ	105 [261] Ns НИЛЬСБОРИЙ	106 [261] Nh НИХИЛИЙ	107 [261] Nh НИХИЛИЙ	108 [261] Nh НИХИЛИЙ	109 [261] Nh НИХИЛИЙ	110 [261] Nh НИХИЛИЙ							
7	118 [284] Og ОГАНЕСИОН	119 [285] Ts ТЕННЕСИОН	120 [286] Ug ЮГАНЕСИОН	121 [287] Fl ФЛУОРИН	122 [288] Mc МАЙКЕРСОН	123 [289] Lv ЛЮВЕНКОВИЙ	124 [290] Ts ТЕННЕСИОН	125 [291] Og ОГАНЕСИОН	126 [292] Lr ЛОУРЕНСИЙ	127 [293] Uu ЮБИЛЕЙ	128 [294] Uub ЮБИЛЕЙ	129 [295] Uuq ЮБИЛЕЙ	130 [296] Uuq ЮБИЛЕЙ	131 [297] Uuq ЮБИЛЕЙ	132 [298] Uuq ЮБИЛЕЙ	133 [299] Uuq ЮБИЛЕЙ	134 [300] Uuq ЮБИЛЕЙ	135 [301] Uuq ЮБИЛЕЙ							
* лантаноиды * актиноиды * обозначение элемента * атомный номер * атомная масса																									
Точность последней значащей цифры: -1 или -3, если она выделена мелким шрифтом. В квадратных скобках приведены массовые числа наиболее устойчивых изотопов.																									
Атомные массы приведены по Международной таблице 1981 года.																									
La ⁵⁷ Ce ⁵⁸ Pr ⁵⁹ Nd ⁶⁰ Pm ⁶¹ Sm ⁶² Eu ⁶³ Gd ⁶⁴ Tb ⁶⁵ Dy ⁶⁶ Ho ⁶⁷ Er ⁶⁸ Tm ⁶⁹ Yb ⁷⁰ Lu ⁷¹ ЛАНТАН ЦЕРИЙ ПРАЗЕОДИМ НЕОДИМ ПРОМЕТИЙ САМАРИЙ ЕВРОПИЙ ГАДОЛИНИЙ ТЕРБИЙ ДИСПРОЗИЙ ГОЛЬМИЙ ЭРБИЙ ТУЛИЙ ИТТЕРБИЙ ЛЮТЕЦИЙ																									
Ac ⁸⁹ Th ⁹⁰ Pa ⁹¹ U ⁹² Np ⁹³ Pu ⁹⁴ Am ⁹⁵ Cm ⁹⁶ Bk ⁹⁷ Cf ⁹⁸ Es ⁹⁹ Fm ¹⁰⁰ Md ¹⁰¹ (No) ¹⁰² (Lr) ¹⁰³ АКТИНИЙ ТОРИЙ ПРОТАКТИНИЙ УРАН НЕПУТУНИЙ ПЛУТОНИЙ АМЕРИЦИЙ КЮРИЙ БЕРКЛИЙ КАЛИФОРНИЙ ЗИНШЕННИЙ ФЕРМИЙ МЕНДЕЛЕЕВИЙ (НОБЕЛИЙ) (ЛОУРЕНСИЙ)																									



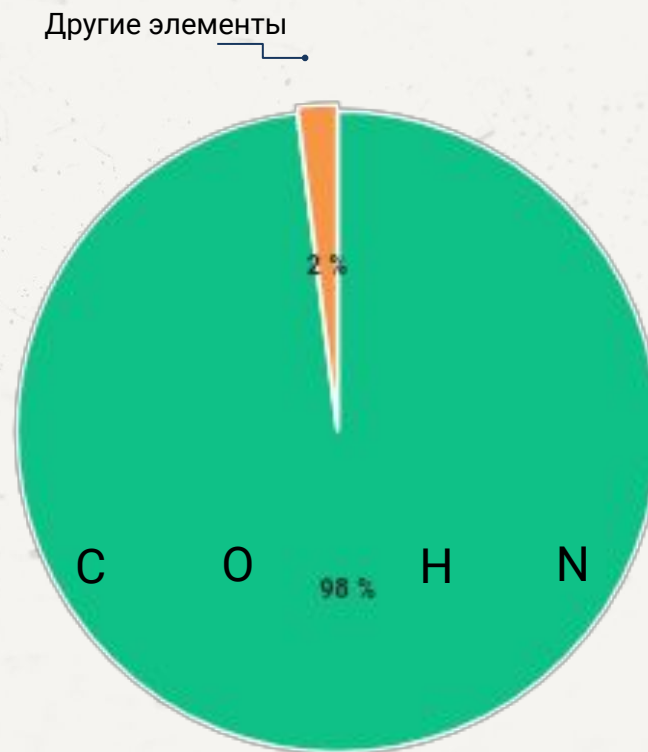
1. Сходный химический состав

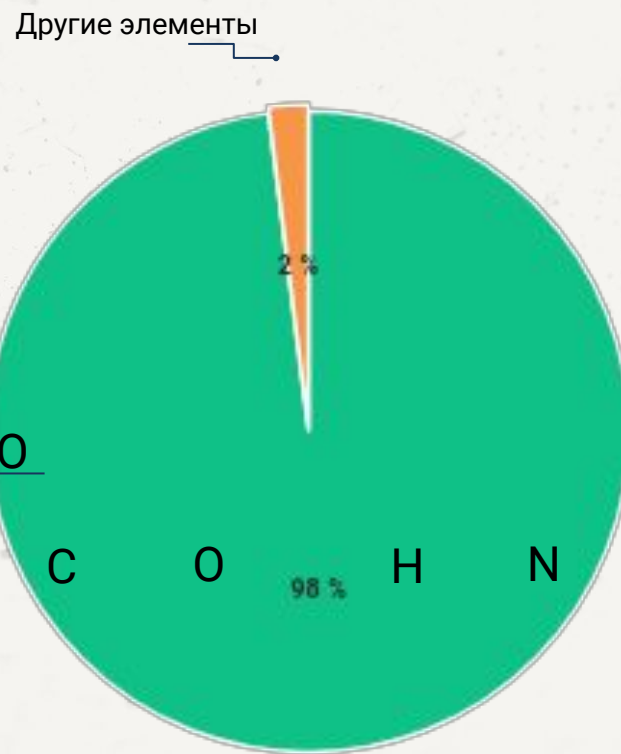
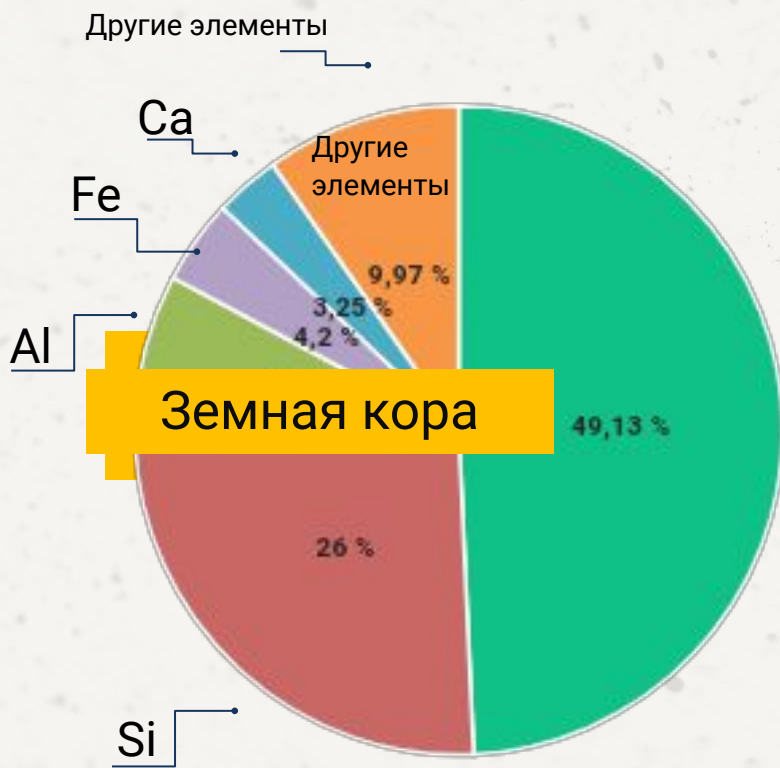
Земная кора



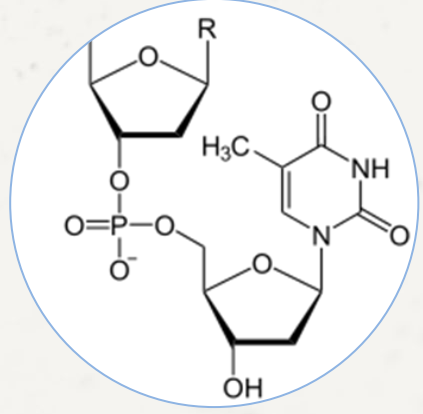
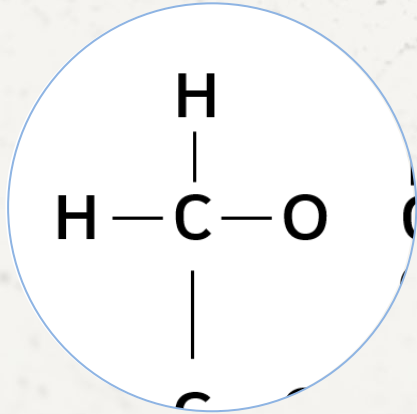
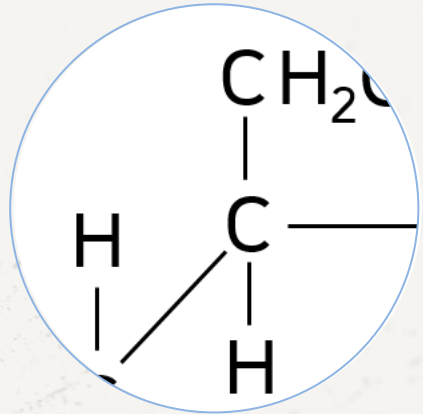
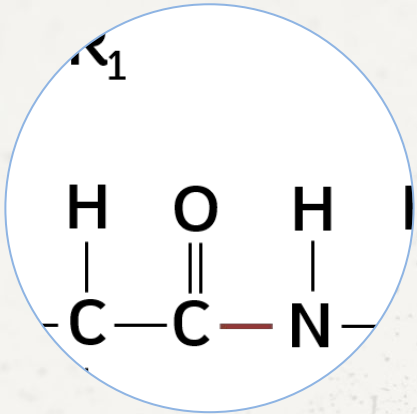
1. Сходный химический состав

Живые
организмы

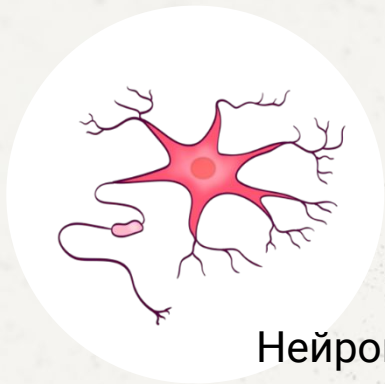




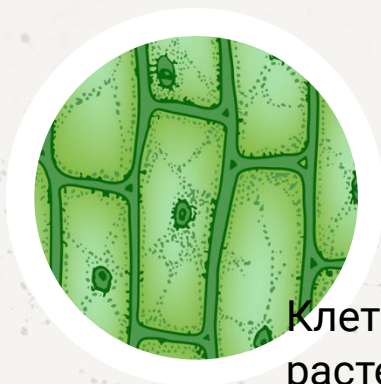
C O H N



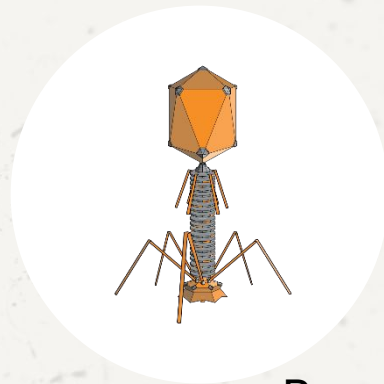
2. Единый принцип строения



Нейрон



Клетки
растений



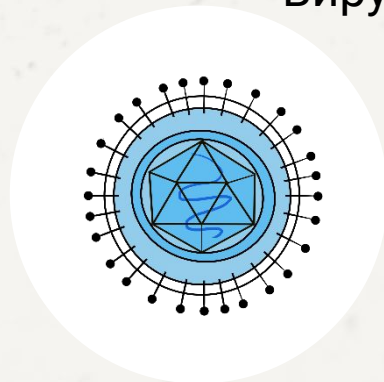
Вирусы



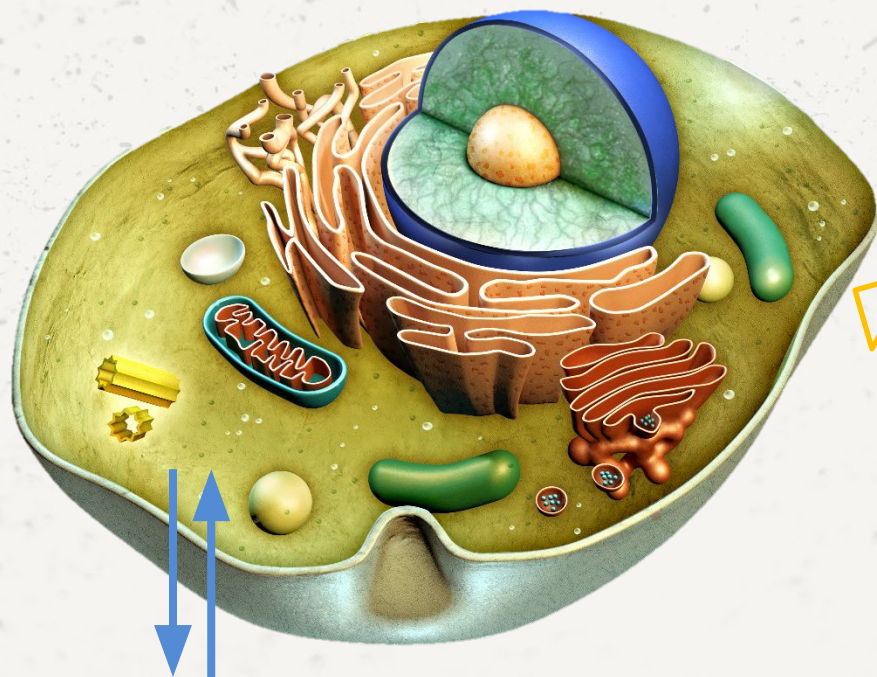
Инфузория



Яйцеклетка



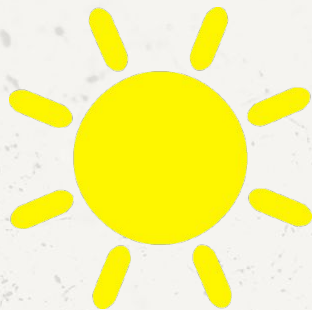
3. Обмен веществ



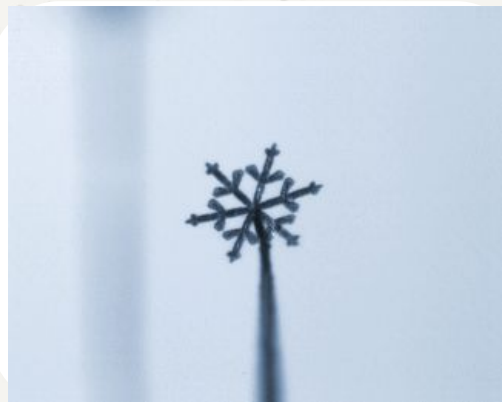
4. Раздражимость (саморегуляция)

Способность избирательно реагировать на внешние воздействия – обязательное условие существования живых организмов.

4. Раздражимость (саморегуляция)



5. Рост и развитие



5. Рост и развитие



Развитие живых организмов связано с реализацией наследственной программы.



5. Рост и развитие



Развитие – это качественные изменения.



5. Рост и развитие

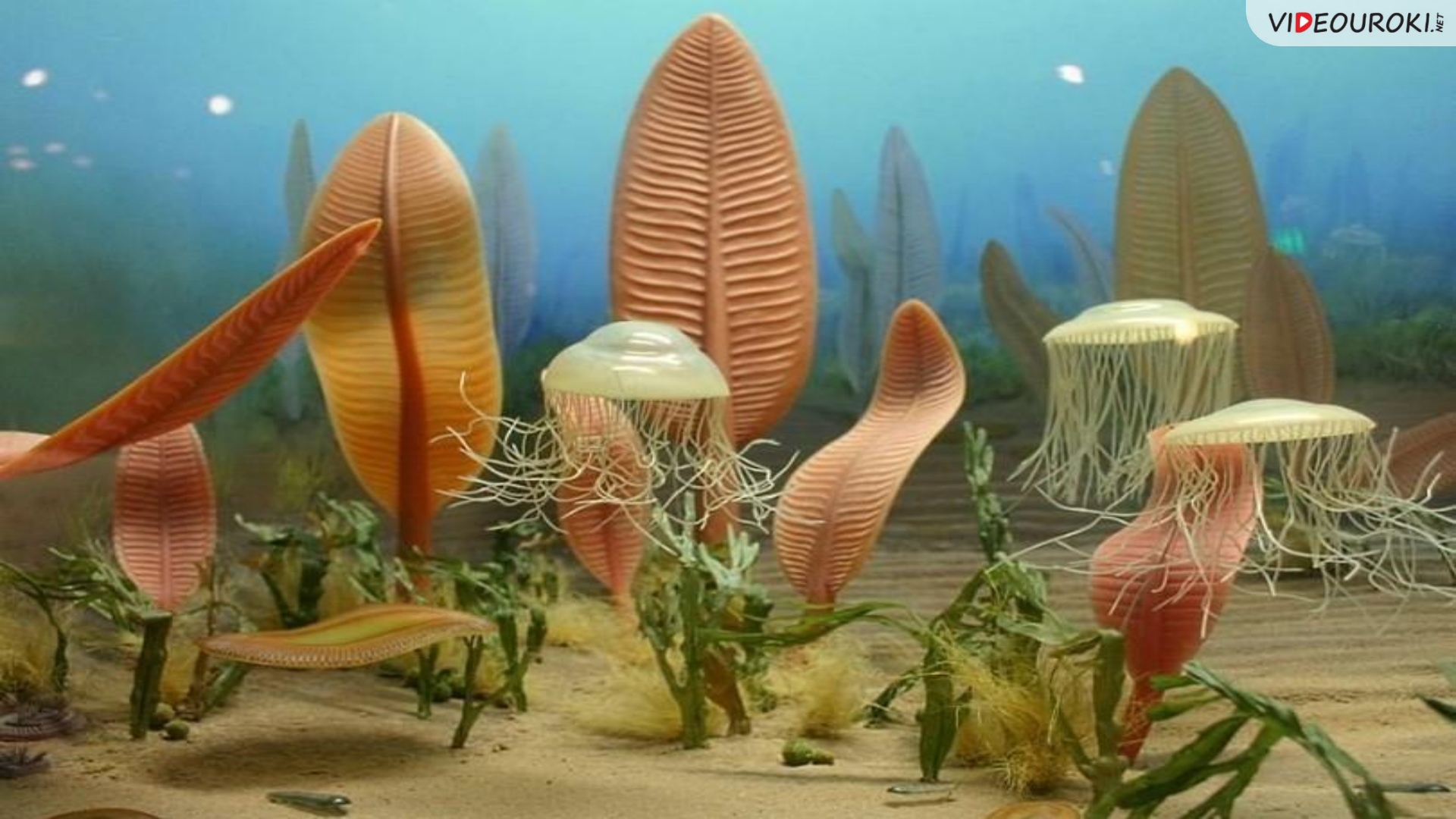


Рост – это количественные изменения.





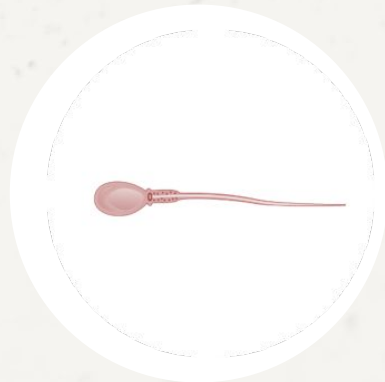
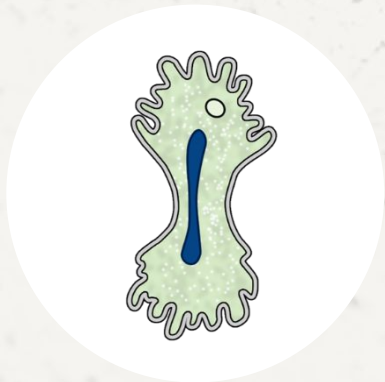
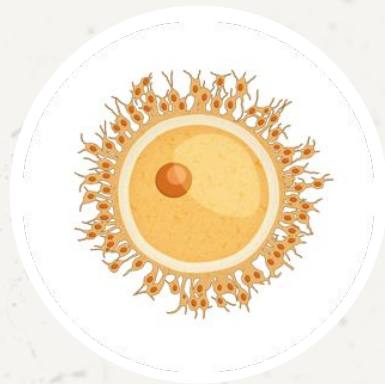




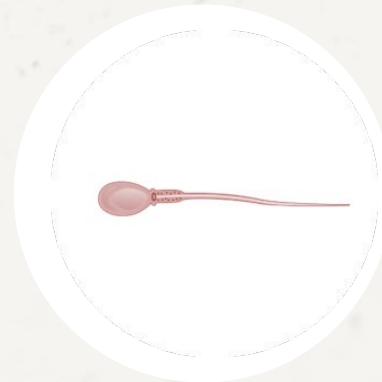
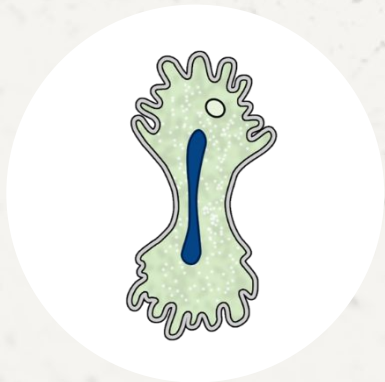
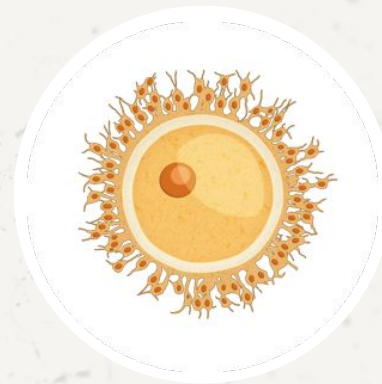




6. Размножение



7. Наследственность и изменчивость



7. Наследственность



Способность живых организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующим поколениям.

7. Изменчивость



Способность живых организмов
приобретать новые признаки и утрачивать старые.

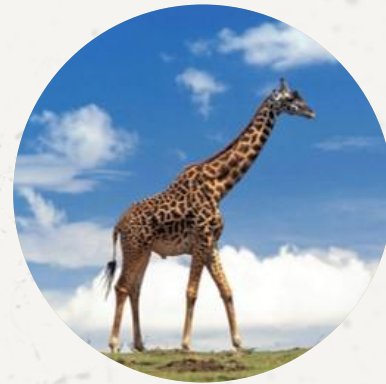








8. Приспособленность (адаптации)



В ожидании
снега.



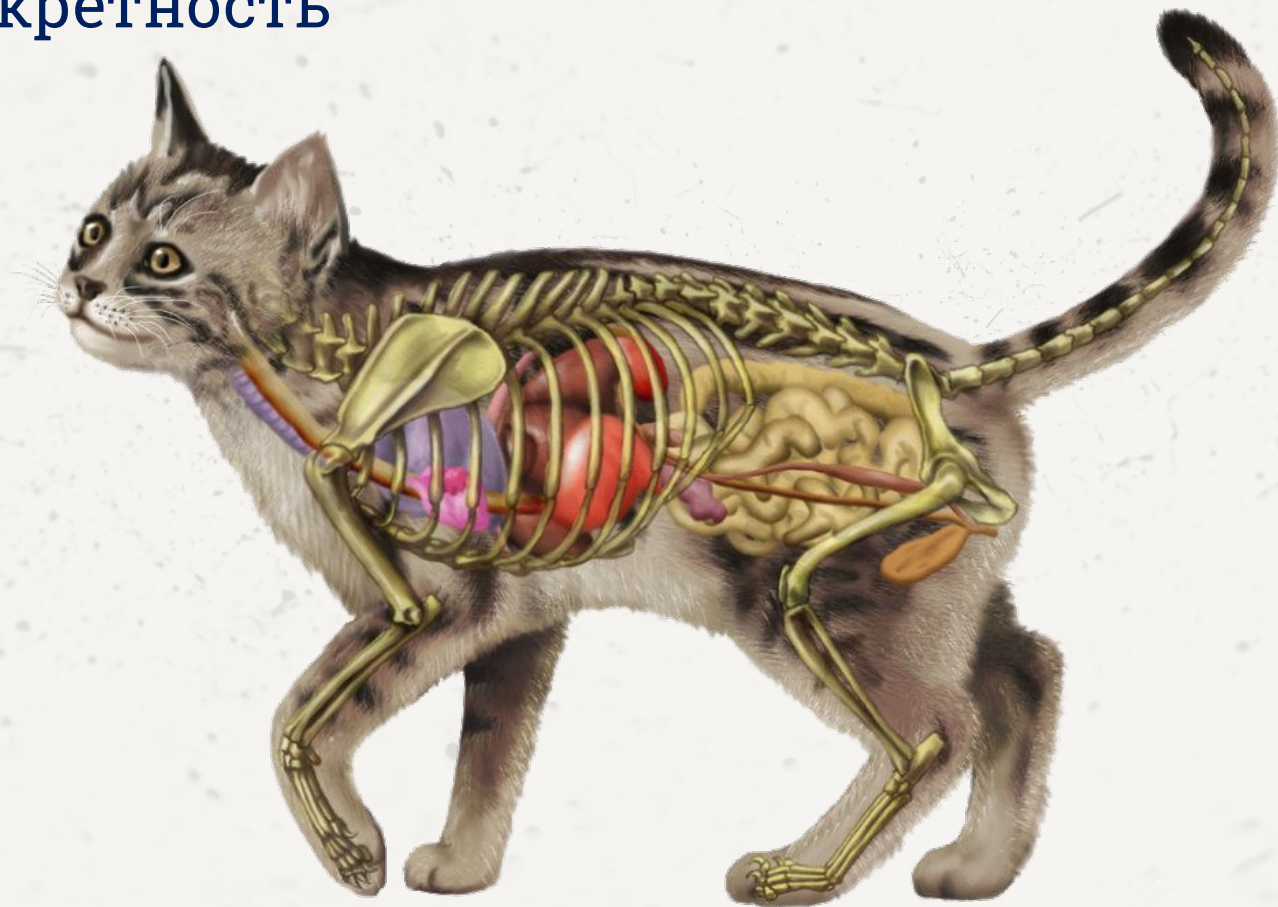
9. Дискретность

Discretus (лат.) – прерывистый, разделённый.
Всеобщее свойство материи.

9. Дискретность



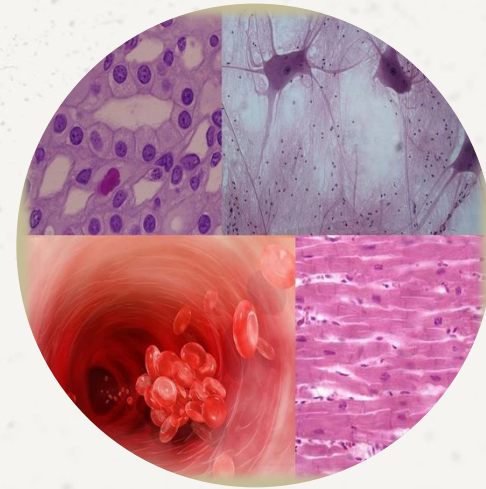
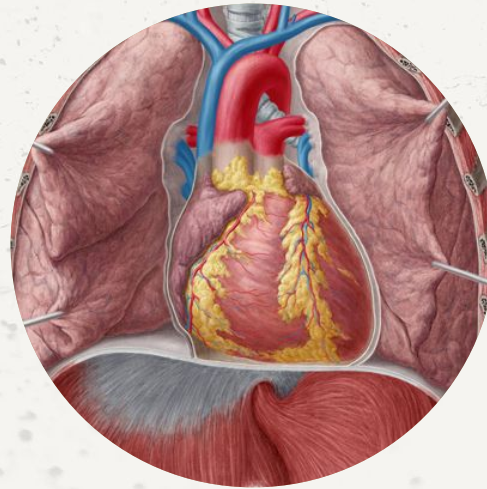
9. Дискретность



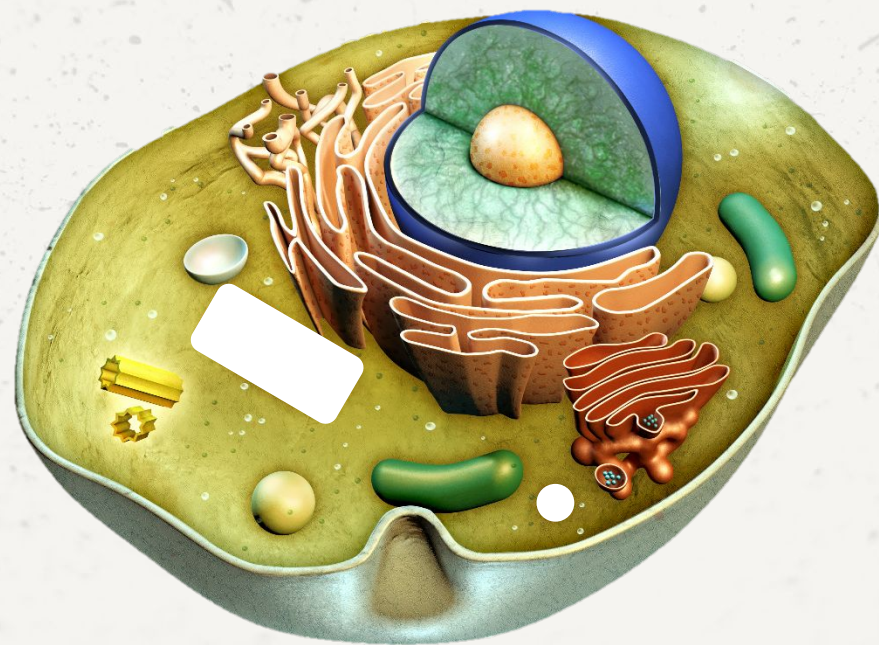
9. Дискретность



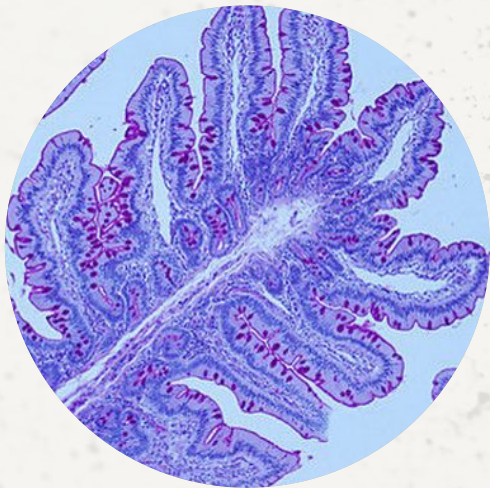
9. Дискретность



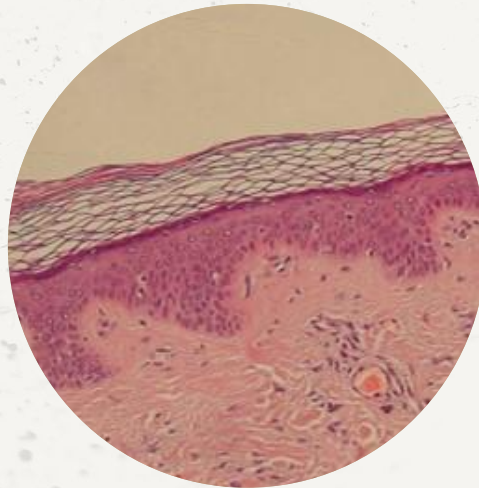
9. Дискретность



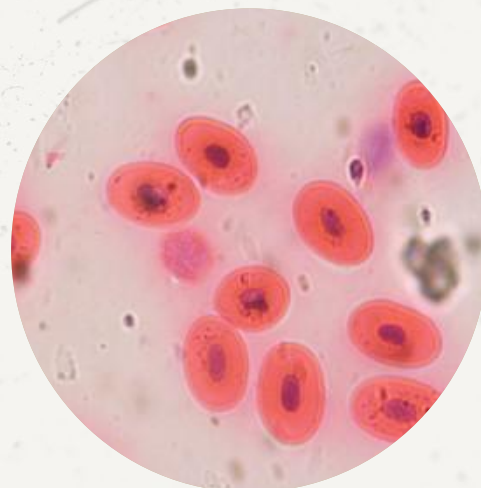
9. Дискретность



Эпителий кишечника – (5 дней)



Кожа – (14 дней)



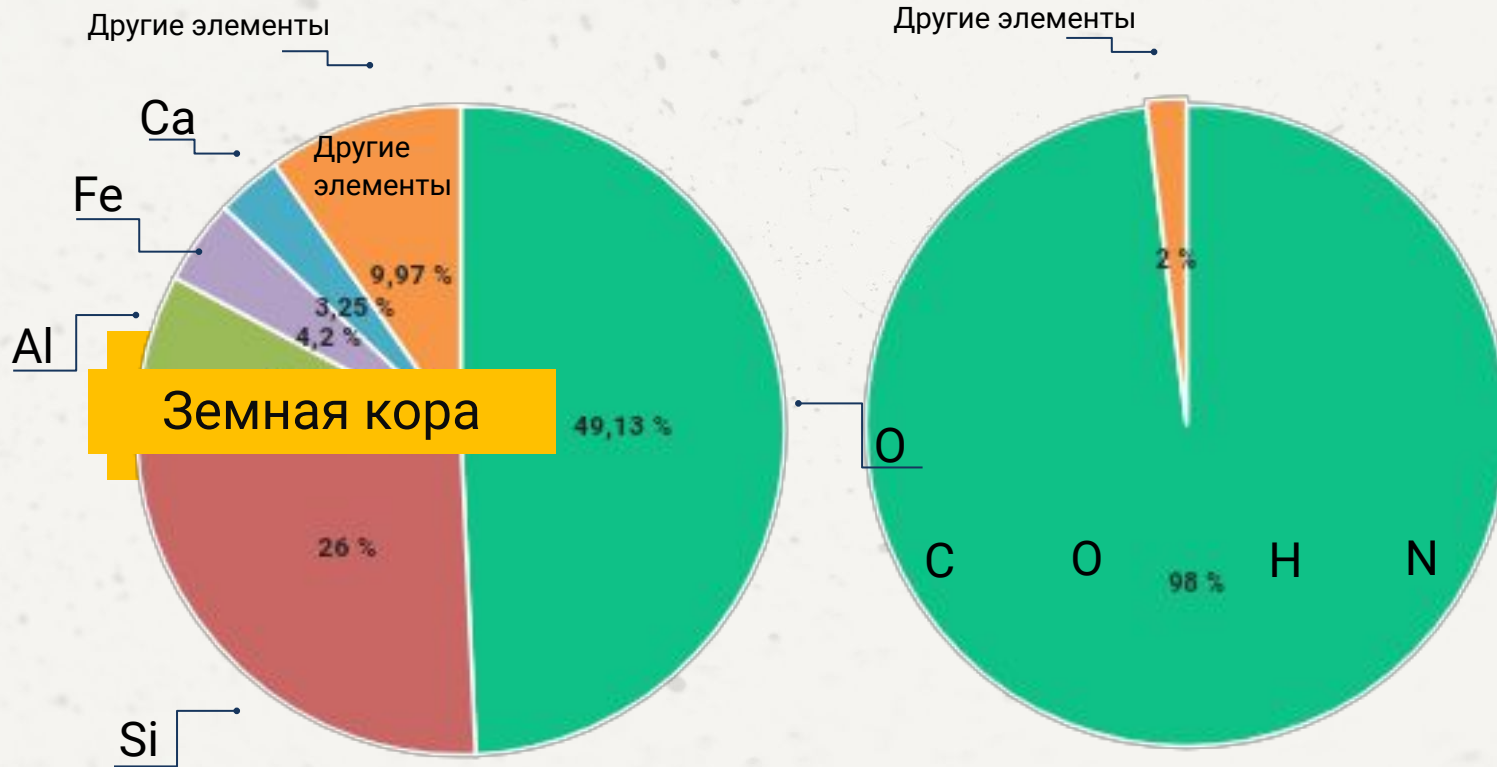
Кровь – (180 дней)

Выводы

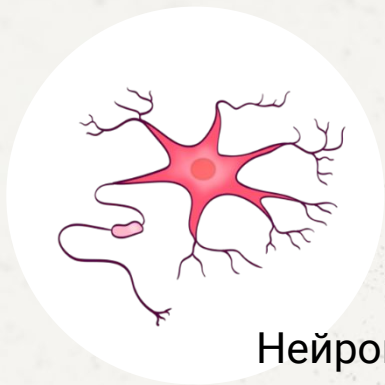
1. На сегодняшний день не существует универсального определения жизни.
2. Не существует какого-либо одного признака, по которому можно отличить живое от неживого.
3. По совокупности свойств живые существа отличаются от неживой природы.



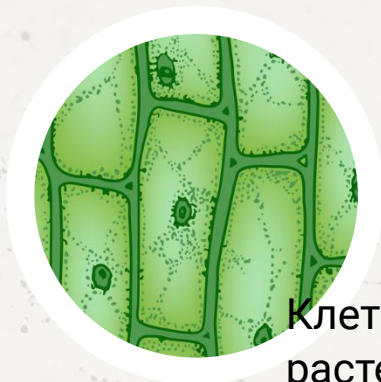
1. Сходный химический состав



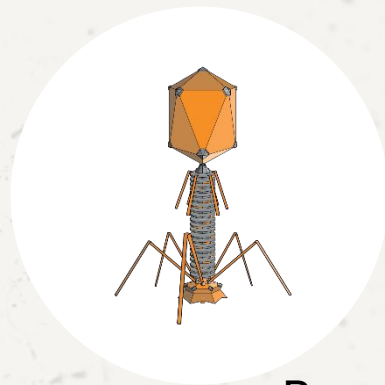
2. Единый принцип строения



Нейрон



Клетки
растений



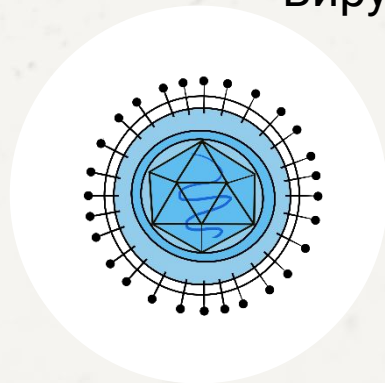
Вирусы



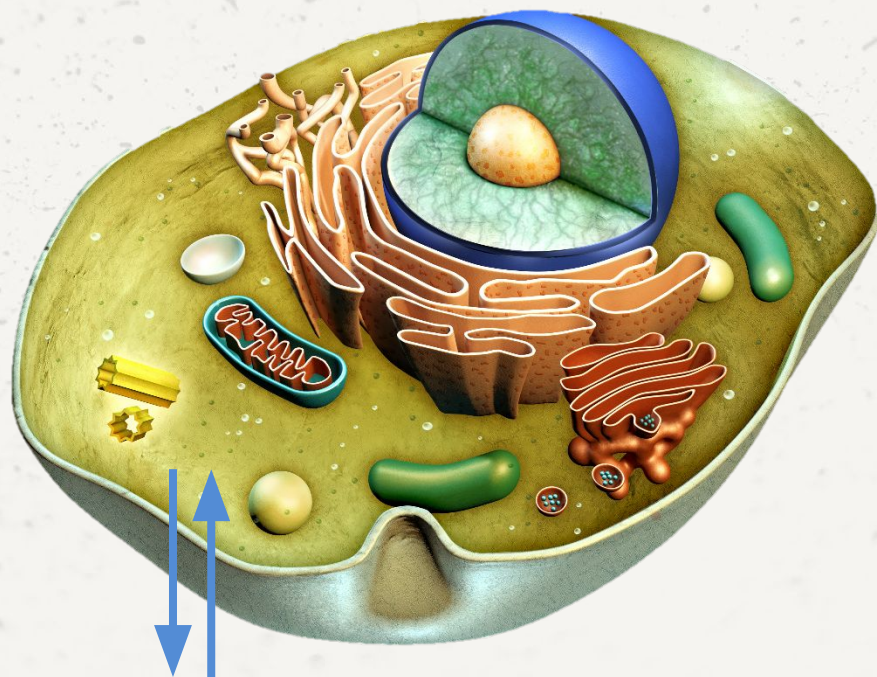
Инфузория



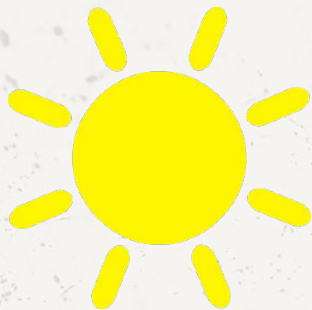
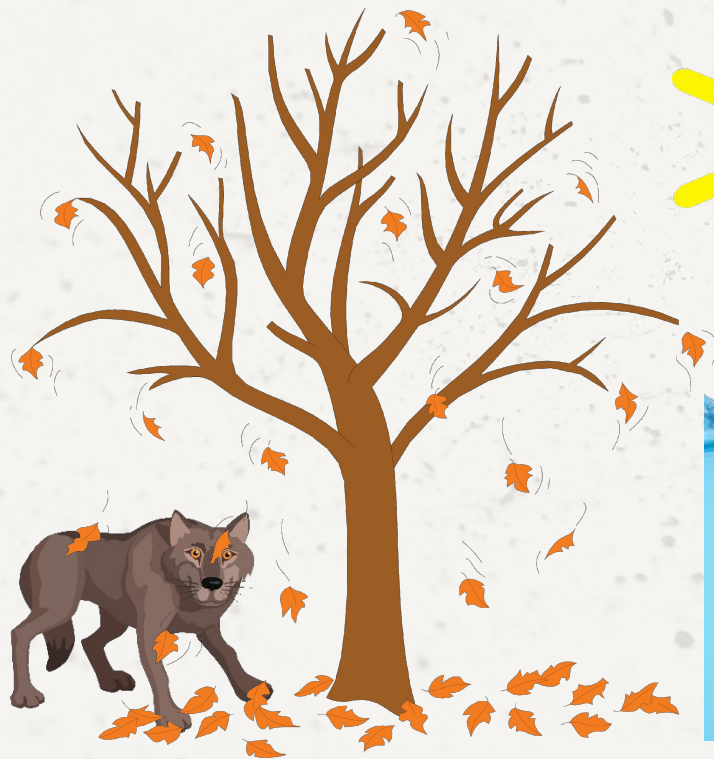
Яйцеклетка



3. Обмен веществ



4. Раздражимость (саморегуляция)



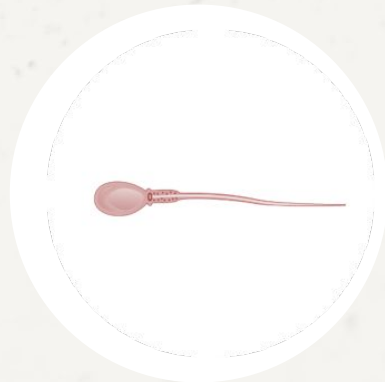
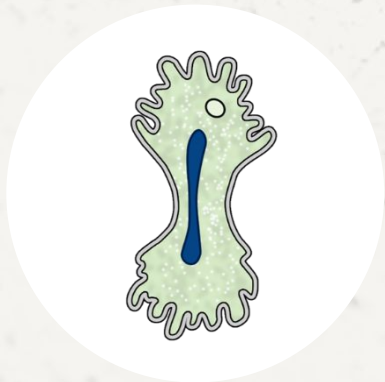
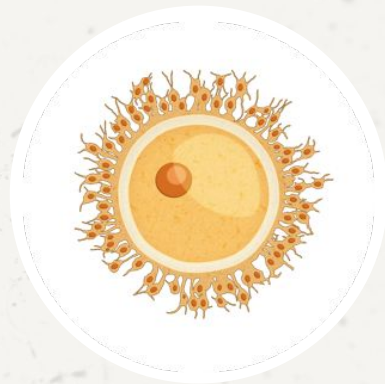
5. Рост и развитие



Развитие живых организмов связано с реализацией наследственной программы.



6. Размножение



7. Наследственность



Способность живых организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующим поколениям.

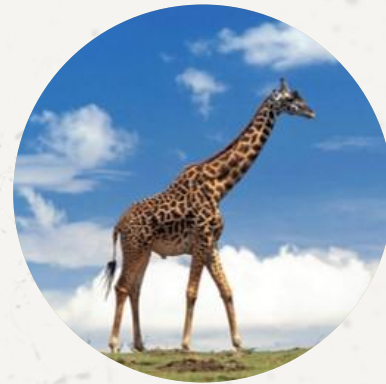
7. Изменчивость



Способность живых организмов
приобретать новые признаки и утрачивать старые.



8. Приспособленность (адаптации)



9. Дискретность



Сущность жизни и свойства живого

Введение

