

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Глава 14. Биологическая картина мира:
развитие представлений о живом.

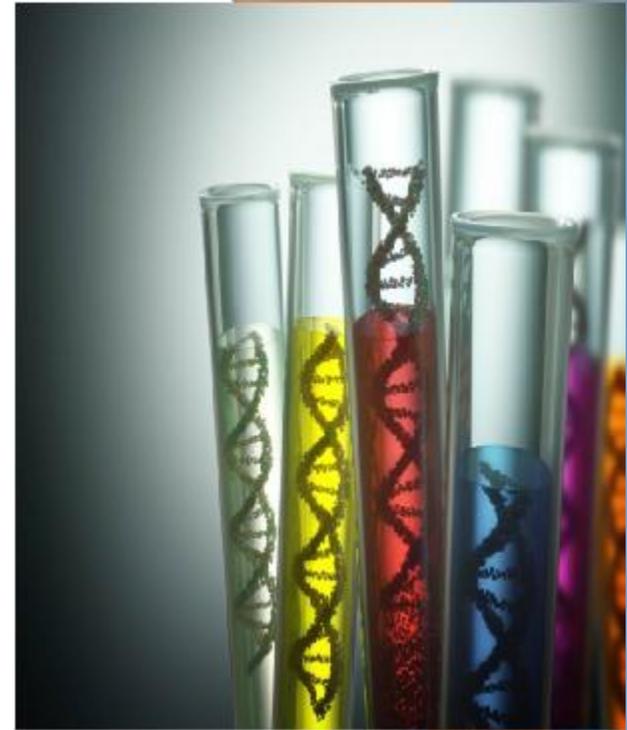
14.2. Сущность жизни. Уровни организации живых систем.

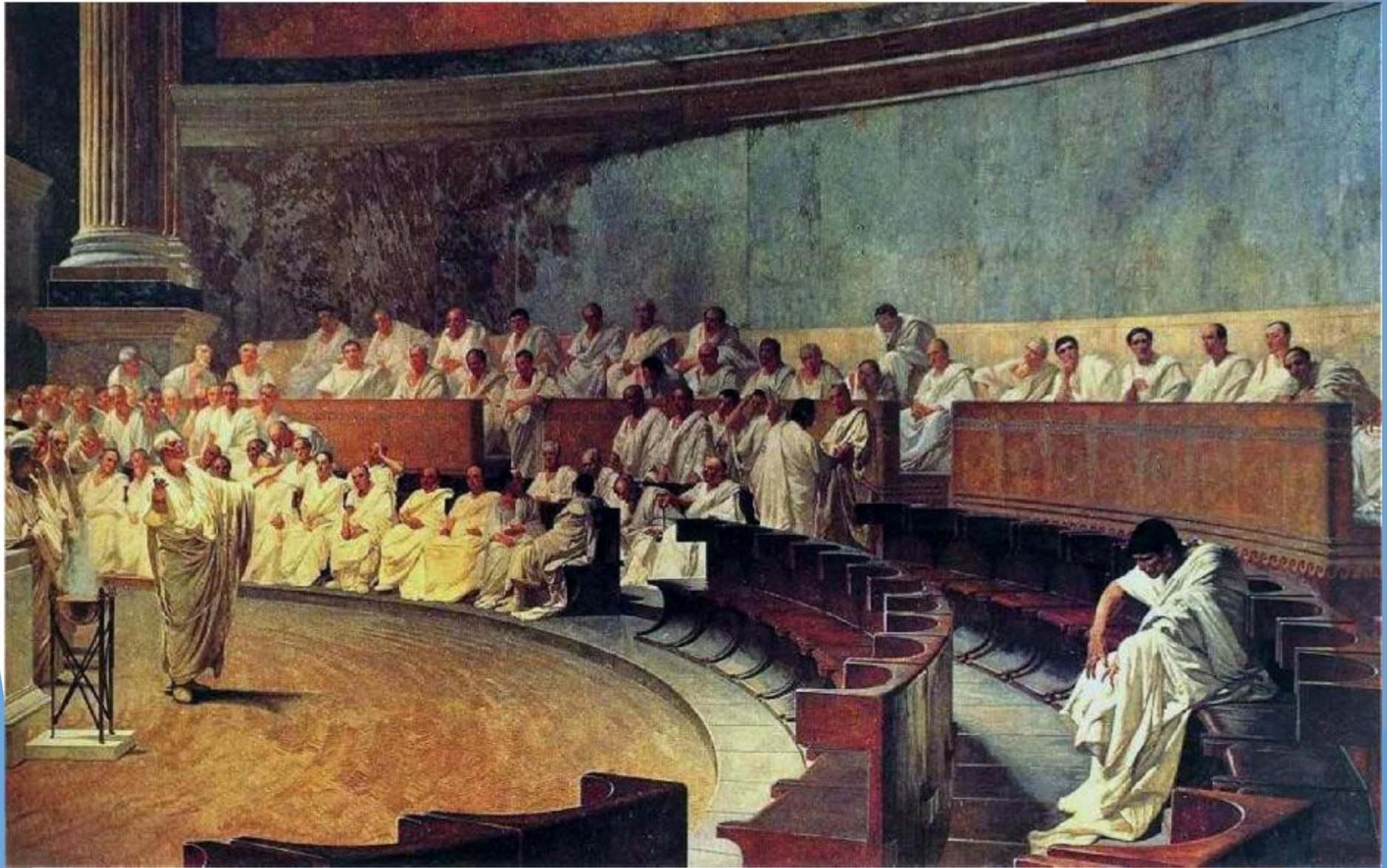


Биология — система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой.



В настоящее время учёные-биологи активно используют достижения других областей науки. Быстрыми темпами развиваются смежные науки: биохимия, биофизика, биотехнология, бионика, радиационная биология, космическая медицина.







Жизнь — это процесс, или система, вектор развития которой противоположен по направлению остальным, «неживым» объектам вселенной, и направлен на уменьшение собственной энтропии.



Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел.

Фридрих Энгельс
1820–1895 гг.

Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров — белков и нуклеиновых кислот.

Михаил Волькенштейн
1912–1992 гг.





Жизнь — активная форма существования материи, совокупность физических и химических процессов, протекающих в клетке, позволяющих осуществлять обмен веществ и её деление.

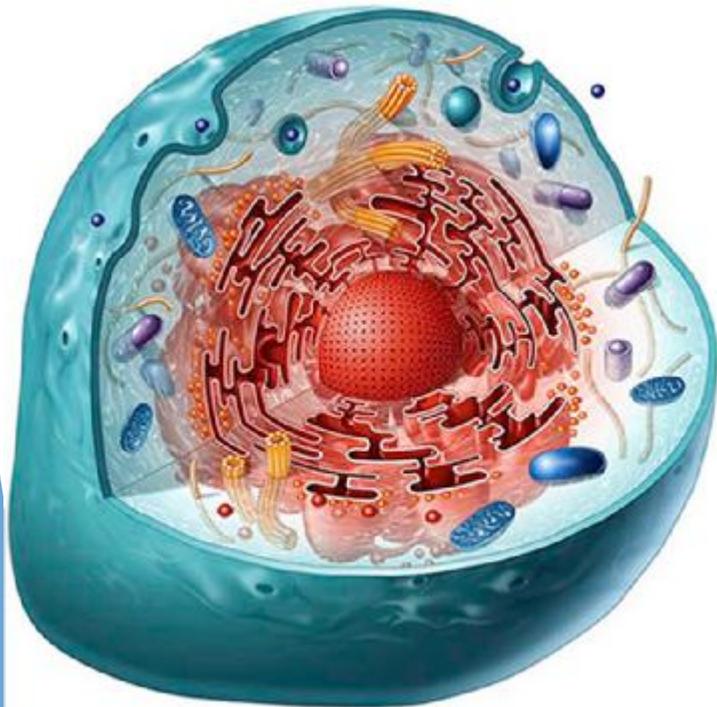
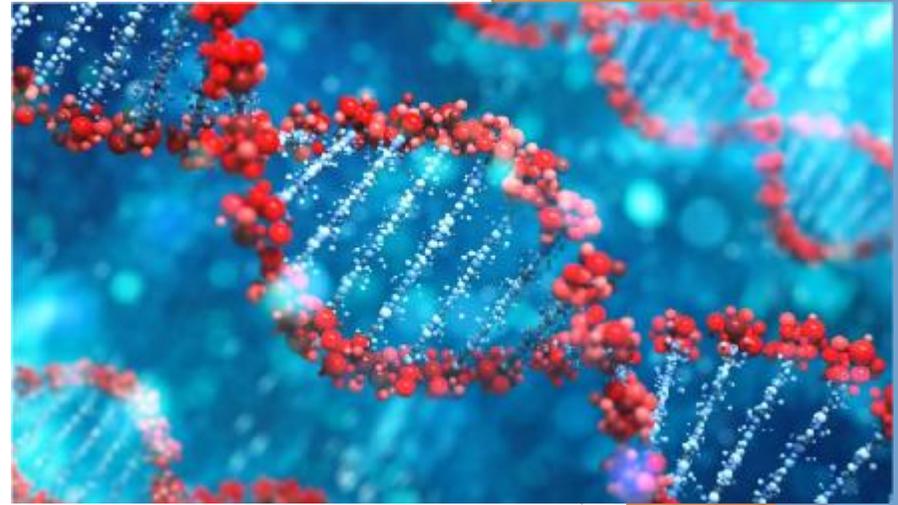
Свойства живого

1. Единство химического состава.
2. Единство структурной организации.
3. Открытость.
4. Обмен веществ и энергии.
5. Самовоспроизведение.
6. Саморегуляция.
7. Рост и развитие.
8. Раздражимость.
9. Наследственность и изменчивость.
10. Эволюционное развитие.



1. Единство химического состава.

В живых организмах 90% их химического состава приходится на четыре элемента — углерод, кислород, азот, водород.

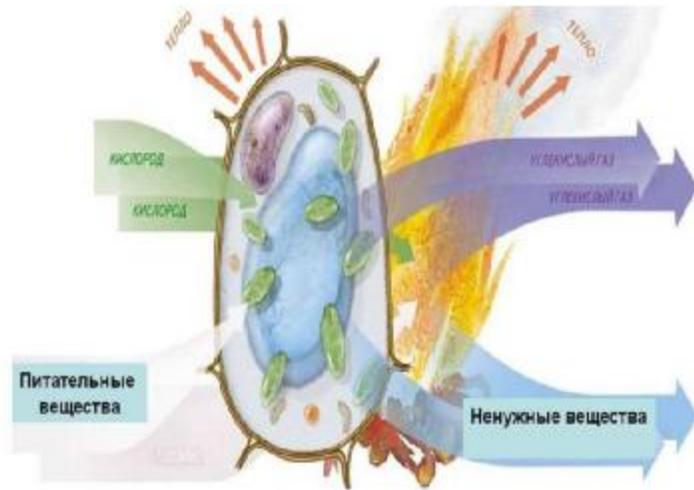


2. Единство структурной организации.

Клетка является структурно-функциональной единицей всего живого. Несмотря на различия в строении и функциях клеток живых организмов, все они имеют общую структуру и сходный химический состав.

3. Открытость.

Живые организмы – представляют собой открытые системы, построенные из органических биополимеров – белков и нуклеиновых кислот, получающие вещества и энергию извне.



Ассимиляция — совокупность процессов анаболизма (биосинтеза) в живом организме, в ходе которых различные вещества включаются в его состав.

4. Обмен веществ и энергии.

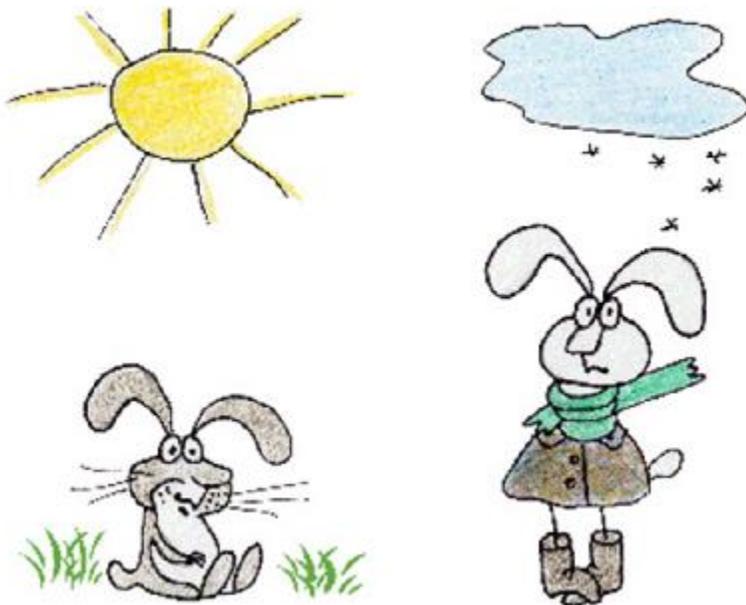
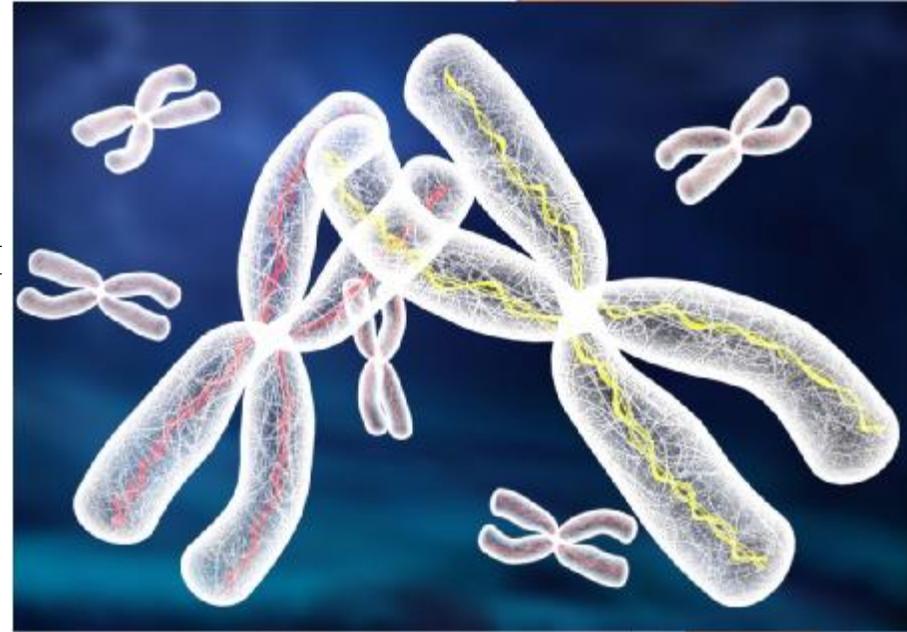
Обмен веществ (**метаболизм**) — набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни.

Диссимиляция — утрата сложными веществами своей специфичности, разрушение сложных органических веществ до более простых.



5. Самовоспроизведение.

Уникальной особенностью организмов как открытых систем является их способность к самовоспроизведению, или репродукция.



6. Саморегуляция.

Саморегуляция – это постоянная автоматическая настройка организма в соответствии с изменениями внутренней среды и внешними факторами.

7. Рост и развитие.

Рост - увеличение массы тела организма в результате деления клеток.

Развитие – приобретение новых индивидуальных свойств организма



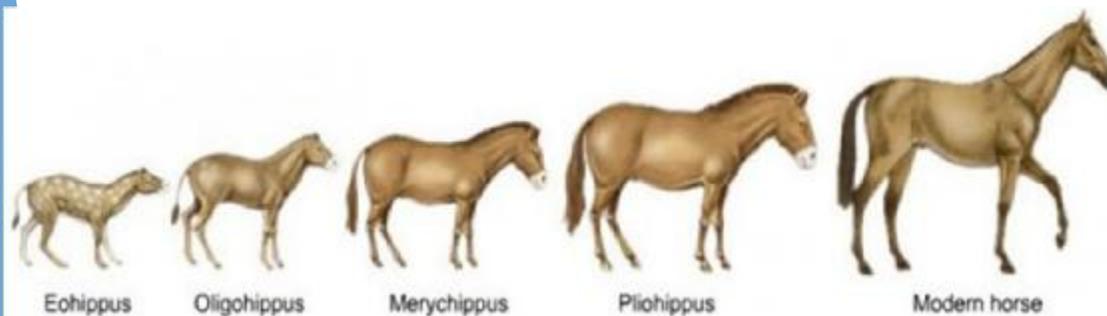
8. Раздражимость.

Раздражимость — это реакция живого на внешние раздражения. Факторы, вызывающие реакцию организма или его органа, называют раздражителями.



9. Наследственность и изменчивость.

Наследственность – способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству. Изменчивость связана с появлением у организмов признаков, отличных от исходных, и определяется изменениями в генетических структурах. Наследственность и изменчивость создают материал для эволюции организмов.



10. Эволюционное развитие.

Организм – реально существующая живая система свойства которой усложнились в процессе эволюции

Молекулярный
уровень

Клеточный
уровень

Организменный
уровень

**Уровни
организации живых
систем**

Популяционно-
видовой уровень

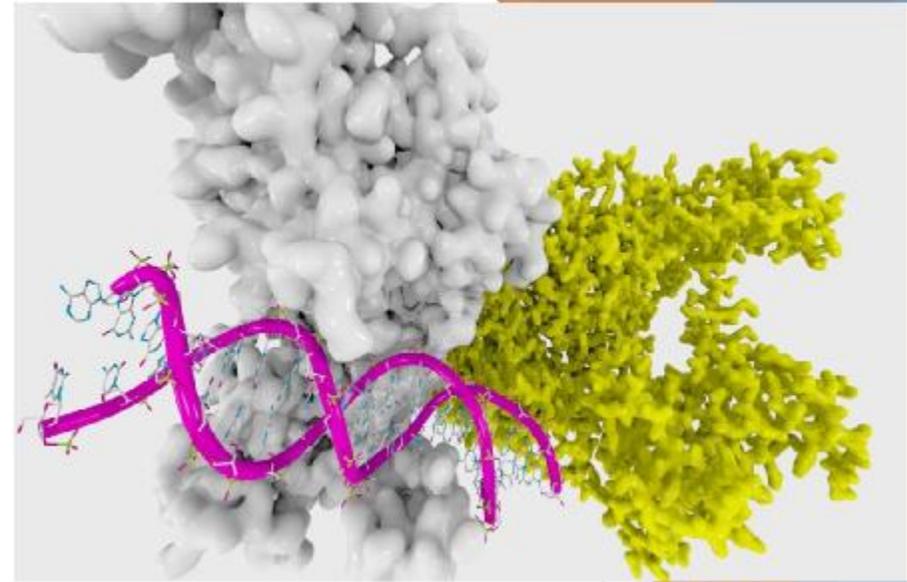
Экосистемный
уровень

Биосферный
уровень



1. Молекулярный уровень

Молекулярный уровень — самый древний уровень организации живой материи. Здесь проходит граница между живым и неживым.



2. Клеточный уровень

Клетка – структурно - функциональная единица, а так же единица развития всех живых организмов.

Свободноживущих неклеточных форм жизни на Земле не существует



3. Организменный уровень.

Организм— представляет собой целостную систему органов, специализированных для выполнения различных функций.



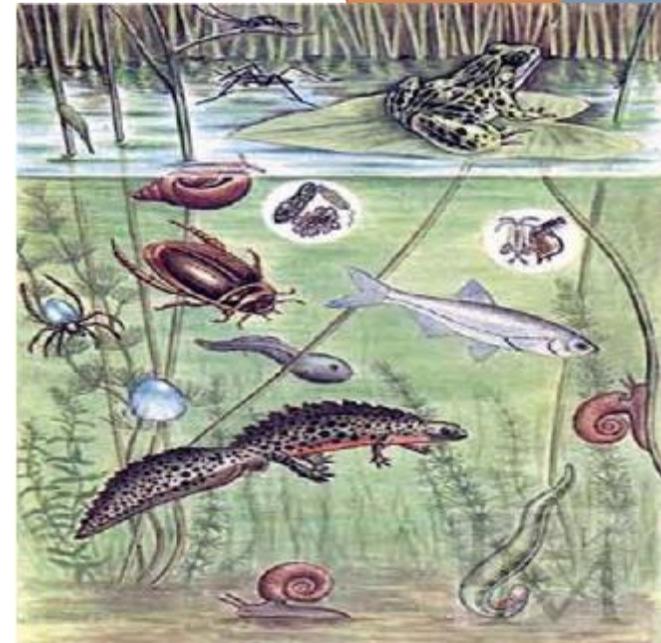
4. Популяционно-видовой уровень.

Популяция – совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим методом обитания.



5. Экосистемный уровень.

Экосистема - совокупность организмов разных видов и различной сложности организации со всеми факторами среды их обитания.



6. Биосферный уровень.

Биосфера – система высшего порядка, охватывающая все явления жизни на нашей планете.