



Признаки живого.



Биологические системы отличаются от тел неживой природы совокупностью признаков и свойств, среди которых основными являются:

- 🌱 клеточное строение;
- 🌱 особенности химического состава;
- 🌱 обмен веществ и превращения энергии;
- 🌱 гомеостаз;
- 🌱 раздражимость;
- 🌱 движение;
- 🌱 рост и развитие;
- 🌱 воспроизведение;

Все живые системы, в том числе клетки и организмы, являются открытыми. К открытым системам относят системы, между которыми и окружающей средой происходит обмен веществ и энергии, например, растения в процессе фотосинтеза улавливают солнечный свет и поглощают воду и углекислый газ, выделяя кислород.

Благодаря обмену веществ и энергии обеспечивается взаимосвязь организма с окружающей средой и поддерживается **гомеостаз**.



Обмен веществ и превращения энергии связаны с такими процессами, как питание, дыхание и выделение.

Гомеостаз — это способность биологических систем противостоять изменениям и поддерживать относительное постоянство химического состава, строения и свойств, а также обеспечивать постоянство функционирования в изменяющихся условиях окружающей среды.

По способу питания все организмы делятся на **автотрофы** и **гетеротрофы**. **Автотрофы** способны самостоятельно синтезировать органические вещества из неорганических, а **гетеротрофы** используют исключительно готовые органические вещества.

Автотрофы могут осуществлять фотосинтез (растения и некоторые бактерии) или **хемосинтез** (некоторые бактерии). **Автотрофы** синтезируют самостоятельно органические вещества из неорганических, **гетеротрофы** используют готовые органические вещества.

К **гетеротрофам** относятся животные, грибы и бактерии. **Гетеротрофов** делят на **паразитов**, **сапротрофов**, **симбионтов**, **хищников** и др. Паразиты используют другие организмы в качестве среды обитания и источника питания, сапротрофы потребляют и разлагают органические остатки, а симбионты сосуществуют с другими организмами как на взаимовыгодных основаниях (мутуалисты), так и с пользой только для одного из них (паразиты).

Уровни организации живой материи.

Любая живая система, как бы сложно она ни была организована, состоит из биологических макромолекул: *нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов*, а также других важных органических веществ. С этого уровня начинаются



разнообразные процессы жизнедеятельности организма: обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации и др.

Клетка - структурная и функциональная единица, а также единица развития всех живых организмов, обитающих на Земле. На клеточном уровне сопрягаются передача информации и превращение веществ и энергии.

Клетки многоклеточных организмов образуют **ткани** - системы сходных по строению и функциям клеток и связанных с ними межклеточных веществ. Ткани интегрируются в более крупные функциональные единицы, называемые **органами**. Внутренние органы характерны для животных; здесь они входят в состав **систем органов** (дыхательной, нервной и пр). Например, система органов пищеварения: полость рта, глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкая кишка, толстая кишка, заднепроходное отверстие. Подобная специализация, с одной стороны, улучшает работу организма в целом, а с другой - требует повышения степени координации и интеграции различных тканей и органов.

Элементарной единицей организменного уровня служит **особь**, которая рассматривается в развитии - от момента зарождения до прекращения существования - как живая система.

Совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим местом обитания, в которой создается **популяция** - надорганизменная система. В этой системе осуществляются элементарные эволюционные преобразования.

Биогеоценоз - совокупность организмов разных видов и различной сложности организации с факторами среды их обитания. В процессе совместного исторического развития организмов разных систематических групп образуются динамичные, устойчивые сообщества.



Биосфера - совокупность всех биогеоценозов, система, охватывающая все явления жизни на нашей планете. На этом уровне происходит круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов.

Организация живой природы

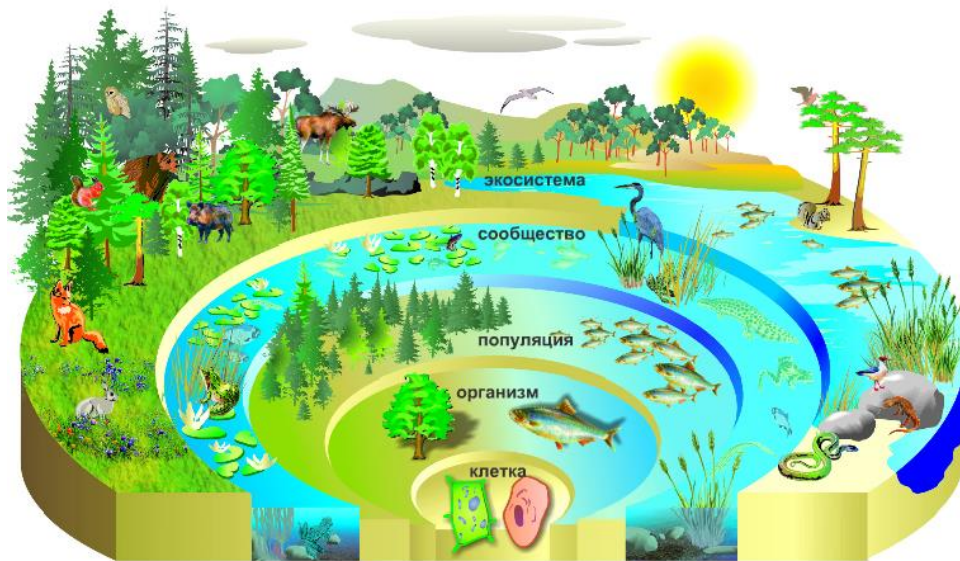


Таблица 1. Уровни организации живой материи

Молекулярный	Начальный уровень организации живого. Предмет исследования - молекулы нуклеиновых кислот, белков, углеводов, липидов и других биологических молекул, т.е. молекул, находящихся в клетке. Любая живая система, как бы сложно она ни была организована, состоит из биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов, а также других важных органических веществ. С этого уровня начинаются разнообразные процессы жизнедеятельности
--------------	--



	организма: обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации и др.
Клеточный	Изучение клеток, выступающих в роли самостоятельных организмов (бактерии, простейшие и некоторые другие организмы) и клеток, составляющих многоклеточные организмы.
Тканевый	Клетки, имеющие общее происхождение и выполняющие сходные функции, образуют ткани. Выделяют несколько типов животных и растительных тканей, обладающих различными свойствами.
Органный	У организмов, начиная с кишечнополостных, формируются органы (системы органов), часто из тканей различных типов.
Организменный	Этот уровень представлен одноклеточными и многоклеточными организмами.
Популяционно-видовой	Организмы одного и того же вида, совместно обитающие в определенных ареалах, составляют популяцию. Сейчас на Земле насчитывают около 500 тыс. видов растений и около 1,5 млн. видов животных.
Биогеоценотический	Представлен совокупностью организмов разных видов, в той или иной степени зависящих друг от друга.



Биосферный	Высшая форма организации живого. Включает все биогеоценозы, связанные общим обменом веществ и превращением энергии.
------------	---

Каждый из этих уровней довольно специфичен, имеет свои закономерности, свои методы исследования. Даже можно выделить науки, ведущие свои исследования на определенном уровне организации живого. Например, на молекулярном уровне живое изучают такие науки как молекулярная биология, биоорганическая химия, биологическая термодинамика, молекулярная генетика и т.д. Хотя уровни организации живого и выделяются, но они тесно связаны между собой и вытекают один из другого, что говорит о целостности живой природы.