

Введение в предмет

Биология — комплекс наук о живой природе.

Название науки «биология» было предложено в 1802 году независимо друг от друга Ж. Б. Ламарком и Г.Р. Тревиранусом.

Задачи общей биологии

- ⦿ Изучение общих закономерностей биологических явлений и процессов, характерных для живых организмов;
- ⦿ Изучение причин многообразия живых существ;
- ⦿ Выяснение законов возникновения и развития жизни на Земле.

Признаки живых существ

- Живой организм представляет собой единое образование, обладающее сложным строением, тело его составляет множество сложных взаимодействующих молекул, образующих упорядоченные структуры.
- Каждая составная часть организма имеет особое строение и выполняет определенную функцию. Это относится не только к клеткам, тканям, органам, системам органов, но и к внутриклеточным структурам и органическим молекулам.

- Живые организмы способны извлекать, преобразовывать и использовать вещества и энергию окружающей среды. Благодаря этому они поддерживают целостность, упорядоченность строения и функций своего организма (гомеостаз), возвращают в среду продукты распада и преобразованную энергию.
- Организмы могут реагировать на изменения окружающей среды, на внешние раздражения и отвечать на них. Большинство биологических процессов имеют цикличность: суточную, сезонную, годовую и многолетнюю.

- ◎ Строением, физиологией, биологией, поведением живые организмы приспособлены к среде обитания и соответствуют своему образу жизни. Особенности строения и поведения, связанные с определенным образом жизни, называются **адаптациями**.
- ◎ Живые организмы способны к самовоспроизведению (размножению). Потомство всегда сходно с родителями в связи с передачей от родителей детям наследственной информации о строении и функциях организма. В этом проявляется свойство наследственности живых организмов. Однако потомки всегда чем-то отличаются от своих родителей, т.е. проявляется изменчивость организмов, закономерности которой общие для них всех.

- ⦿ Организмы способны к росту и индивидуальному развитию (онтогенезу) от рождения до смерти.
- ⦿ Организмы способны к историческому развитию (филогенезу), к изменению от простого к сложному. Этот процесс усложнения организмов называется эволюцией. В результате длительной эволюции возникло все многообразие живых организмов, приспособленных к определенным условиям существования.

Науки, составляющие биологию:

- ◎ Зоология изучает животных,
- ◎ Ботаника — растения, микробиология — микроорганизмы.
- ◎ Энтомология (изучает насекомых),
- ◎ Ихтиология (рыб), орнитология (птиц),
- ◎ Общие свойства живых организмов рассматривают разные биологические науки: закономерности наследственности (генетика),

- ◎ **Териология** (зверей) и т.д.
- ◎ Многообразие и классификацию организмов рассматривает **систематика**.
- ◎ Историю развития органического мира изучают **палеонтология** и ее подразделения: **палеозоология**, **палеоботаника**.
- ◎ Форму и строение организмов исследуют **цитология**, **анатомия**.

- ◎ Жизнедеятельность (функционирование) растений, животных и человека — **физиология** этих групп живых организмов.
- ◎ Превращения органических веществ в клетках растений и животных рассматриваются в **биохимии** этих 5 царств,
- ◎ Взаимоотношения между организмами и средой обитания — в **экологии**.

Уровни организации

ЖИВОГО

- ◎ Самый нижний и наиболее древний уровень жизни — **молекулярный**. Именно на этом уровне проходит граница между живым и неживым.
- ◎ Следующий — **клеточный** уровень жизни.
- ◎ **Организменный** уровень жизни объединяет то, что тело всех организмов состоит из клеток.
- ◎ У многоклеточных организмов имеются ткани, органы и системы органов. Поэтому выделяют еще **органно-тканевой** уровень организации.

- ⦿ Над ним расположен надорганизменный **популяционно-видовой** уровень жизни.
- ⦿ **Биоценотический** уровень жизни связан с определенными сообществами (биоценозами), и здесь действуют законы межвидовых отношений.
- ⦿ Самый высокий биоценотический уровень — **биосферный** — составляет совокупность всех живых организмов, населяющих Землю вместе с окружающей их средой.

Учение о клетке

- ⦿ Клетка — элементарная живая система (бактерий, простейших, одноклеточных, водорослей, грибов) и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
- ⦿ Термин «клетка» используется в науке более 300 лет. Впервые его применил в середине XVII в. президент Британского Королевского общества Роберт Гук (1635—1712).

Химическая организация клетки

- Элементы, входящие в состав клетки,
% Кислород — 65 — 75
- Углерод — 15—18
- Водород — 8—10
- Азот- 1,5-3,0
- Фосфор-0,20-1,00
- Калий - 0,15-0,40
- Сера-0,15-0,20

- ⦿ Хлор-0,05-0,10
- ⦿ Кальций —0,04—2,00
- ⦿ Магний - 0,02-0,03
- ⦿ Натрий - 0,02-0,03
- ⦿ Железо-0,01-0,015
- ⦿ Цинк — 0,0003
- ⦿ Медь - 0,0002
- ⦿ Фтор - 0,0001

Химические элементы в живом организме подразделяют:

- кислород,
- углерод,
- водород,
- азот,
- магний,
- натрий,
- кальций,
- железо,
- калий,
- сера,
- Фосфор
- хлор

макроэлементы

- Цинк
- Медь
- Йод
- Фтор

микроэлементы

Соотношение воды, органических и неорганических веществ в клетке (%) распределяется следующим образом:

- ⊙ вода — 70 — 85;
- ⊙ белки — 10 — 20;
- ⊙ жиры — 1 — 5;
- ⊙ углеводы — 0,2—2,0;
- ⊙ нуклеиновые кислоты — 1 — 2;
- ⊙ АТФ и другие низкомолекулярные
- ⊙ органические вещества — 0,1—0,5;
- ⊙ неорганические вещества (кроме воды) — 1-1,5. 1