

Предмет изучения, задачи и методы биологии.

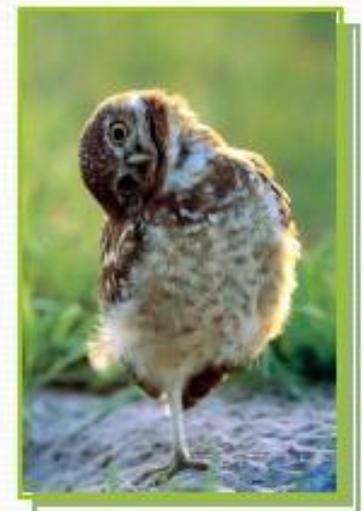
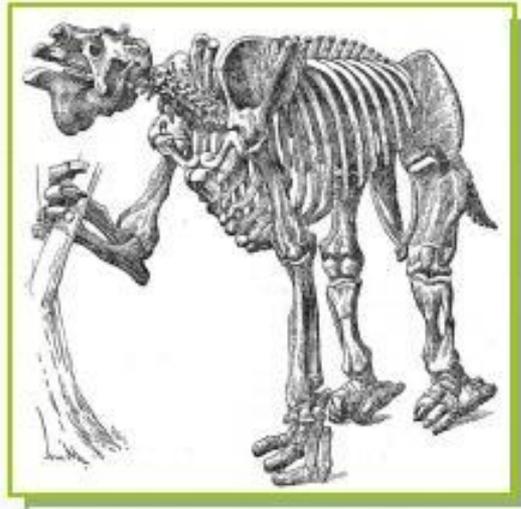
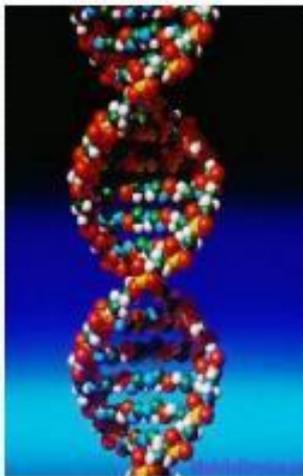
Биология – совокупность или система наук о живых системах.

Предмет изучения биологии – все проявления жизни, а именно:

- строение и функции живых существ и их природных сообществ;
- распространение, происхождение и развитие новых существ и их сообществ;
- связи живых существ и их сообществ друг с другом и с неживой природой.

Основная задача биологии

Выявление и объяснение общих свойств и многообразия живых организмов, нахождения общих закономерностей в живой природе.



Биология как наука

Биология (греч. *bios* — жизнь, *logos* — учение, наука) — совокупность наук о живой природе.

Предмет исследования биологии — все проявления жизни: строение и функции живых существ и их природных сообществ, происхождение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой.

Классификация биологических наук в зависимости от объектов исследования

БОТАНИКА

наука о растениях.

ЗООЛОГИЯ

наука о животных.

МИКРОБИОЛОГИЯ

наука о микроорганизмах.

МИКОЛОГИЯ

наука о грибах.

ЛИХЕНОЛОГИЯ

наука о лишайниках.

ВИРУСОЛОГИЯ

наука о вирусах.

Комплекс биологических наук (продолжение)

БИОХИМИЯ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

исследуют химический состав клеток, структуру, функции, распределение и превращение химических веществ в клетке.

БИОФИЗИКА

изучает физические и физико-химические явления в клетках и организмах.

ГЕНЕТИКА

изучает закономерности наследственности и изменчивости.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

изучает историческое развитие живой природы и многообразие органического мира.

ЭТОЛОГИЯ

наука о поведении животных.

ЭКОЛОГИЯ

наука о взаимоотношениях различных организмов в образуемых ими сообществах между собой и окружающей средой.

Система биологических наук

Ботаника	наука о растениях
Зоология	наука о животных
Морфология	наука о закономерностях формообразования и строения живых организмов
Анатомия	раздел морфологии, изучающий форму и строение отдельных органов, систем и организма в целом о строении и жизненных функциях организма человека и его органов
Физиология	наука, изучающая процессы жизнедеятельности (функции) животных и растительных организмов, их отдельных систем, органов, тканей и клеток
Систематика	раздел биологии, задачей которого является описание всех существующих и вымерших организмов, а также их классификация по группам различного ранга
Микробиология	наука о микроорганизмах
Цитология	наука о клетке
Генетика	наука о наследственности и изменчивости живых организмов и методов управления ими
Эмбриология	наука об индивидуальном развитии организмов (онтогенезе)
Эволюционное учение (теория эволюции)	наука о причинах, движущих силах, механизмах и общих закономерностях эволюции живых организмов
Палеонтология	наука о живых организмах прошлых геологических эпох, изучаемых по ископаемым остаткам и следам жизнедеятельности
Экология	наука, изучающая организацию и функционирование популяций, сообществ, экосистем и биосферы

Научные методы

- 🔦 **Описательный** – сбор фактического материала и его описание.
- 🔦 **Сравнительный** – выявление сходства и различия между организмами и их частями.
- 🔦 **Исторический** – сопоставление фактов с ранее известными фактами.
- 🔦 **Экспериментальный** – изучение того или иного явления с помощью опыта.

Методы биологического исследования

Наблюдение	Все биологические исследования начинаются с наблюдений. Зоолог видит птицу в бинокль, гистолог – зафиксированный и окрашенный срез ткани, молекулярный биолог – изменение концентрации фермента в пробирке.
Описание	Все наблюдения нуждаются в описании. Описание – это результат интерпретации наблюдений. Например, палеонтолог, описывая древний скелет, называет кости известными ему именами – бедренная, плечевая – потому что он мысленно установил аналогию со скелетом ныне живущих животных.
Сравнение	Грамотно составленные описания можно сравнивать, даже если их произвели разные люди в разных странах и в разное время. Например, можно сравнить размеры раковин моллюсков одного биологического вида в наши дни и при Ламарке, поведение лося в Сибири и на Аляске, рост культуры клеток при низкой и высокой температуре, строение плечевой кости у тираннозавра и современного крокодила.
Гипотеза	Различия, выявленные при сравнении описаний, можно интерпретировать при помощи предположений о причинах различий – гипотез. Например, можно предположить, увидев разный темп роста клеток при разных температурах, можно предположить, что температура влияет на скорость роста клеток.
Эксперимент	Гипотезы проверяют, искусственно изменяя условия протекания биологических процессов и проводя повторные наблюдения и описания. Например, можно выращивать клетки при разных температурах, выявляя оптимум, при котором рост максимально быстрый.

Домашнее задание

- 1. *Запишите в тетрадь и выучите термины: методы, эксперимент, исследование.*
- 2. *Запишите в тетрадь и охарактеризуйте следующие методы: литературный, статистический, лабораторный, систематизации, метод анализа.*
- 3. *Назовите основные составляющие светового микроскопа.*

Часть А

А1. Биология как наука изучает

- 1) общие признаки строения растений и животных
- 2) взаимосвязь живой и неживой природы
- 3) процессы, происходящие в живых системах
- 4) происхождение жизни на Земле

А2. И.П. Павлов в своих работах по пищеварению применял метод исследования:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) исторический | 3) экспериментальный |
| 2) описательный | 4) биохимический |

1. Какая наука изучает сходство в строении зародышей позвоночных?

- 1) биотехнология
- 2) генетика
- 3) анатомия
- 4) эмбриология

1. В какой науке используется близнецовый метод исследования

- 1) селекции
- 2) генетике
- 3) цитологии
- 4) физиологии

1. Наука физиология растений изучает

- 1) расположение почек на побеге
- 2) строение тканей корня
- 3) строение семян двудольных
- 4) всасывание веществ корнями

1. Выращиванием дрожжей для получения кормового белка занимается

- 1) микробиологическое производство
- 2) генная инженерия
- 3) биофизика
- 4) молекулярная биология

Выберите правильный вариант ответа

1. Более древним методом является:

А) исторический

Б) наблюдение

2. Более мощным микроскопом можно назвать:

А) световой

Б) электрический

3. Природные условия характерны для эксперим

А) естественного

Б) лабораторного

4. Первичным является:

А) факт

Б) гипотеза

Биологические открытия:

А) можно опровергнуть

Б) неоспоримая истина.

Установите соответствие между наукой и предметом её изучения.

НАЗВАНИЕ НАУКИ

- ① генетика
- ② гистология
- ③ цитология
- ④ микробиология
- ⑤ эмбриология

ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ

- Ⓐ клетка
- Ⓑ ткань
- ⒱ наследственность и изменчивость живых организмов
- ⒲ зародышевое развитие организмов
- ⒴ бактерии

Запишите буквы, соответствующие
выбранным ответам.

1	2	3	4	5