

# Зоология

## Зоология беспозвоночных

# Предмет зоологии

Zoön – животные, logos – учение, знание....

Беспозвоночные – животные, не имеющие позвоночника.

| Беспозвоночные  | Позвоночные   |
|---|---|
| Более 20 типов<br>От 1,5 до 10–30 млн. видов<br>Большая численность | 1 тип (Позвоночные – п/т типа Хордовые)<br>Менее 50 тыс. видов<br>Малая численность |
| Отсутствует единый план строения                                    | Характерен единый план строения   |



| <b>Беспозвоночные</b>   | <b>Позвоночные</b>  |
|---|---|
| Скелет у большинства эктодермального (ЭКТД) происхождения, наружный     | Скелет мезодермального (МД) происхождения, внутренний           |
| Покровы имеют ЭКТД происхождение  | Кожа двуслойная, ЭКТД+МД происхождения                          |
| Полость тела может отсутствовать, быть первичной, вторичной и смешанной | Полость тела вторичная  |
| К.с. у большинства незамкнутая, сердце на спинной стороне               | Замкнутая, сердце на брюшной стороне                            |
| Н.с. располагается на брюшной стороне. Разные типы н.с.                 | Н.с. располагается на спинной стороне. Н.с. Типа нервной трубки |
| Размножение может быть бесполом, половым                                | Размножение только половое                                      |

# Значение беспозвоночных животных

- 1. Влияние на газовый состав атмосферы
- 2. Образование осадочных пород
- 3. Полезные ископаемые
- 4. Почвенный покров
- 5. Растительный покров
- 6. Поддержание чистоты водоемов (биофильтраторы)
- 7. Звенья пищевых цепей

# Значение курса

## **Формирование биологического мировоззрения:**

- Основа представления о биоразнообразии (беспозвоночные животные – самая многочисленная и разнообразная группа организмов);
- Воспитание эволюционного мышления (на примере беспозвоночных можно проиллюстрировать разнообразие путей эволюции и возникновение различных адаптаций);
- Понимание связей в природе – экологическое мышление;
- Понимание и реализация природоохранных идей и принципов природопользования;
- Приобретение знаний о практически значимых видах.

# Разделы зоологии

Науки разделяют на:

- Общие (изучают отдельные стороны жизни животных);
- Частные (изучают отдельные крупные группы животных или практически значимые их комплексы);
- Прикладные (конкретных представителей, значимых для человека);
- Комплексные (изучают животных, обитающих в различных средах).

## Общие:

- **Систематика** – наука о многообразии организмов, их классификации и ее закономерностях (Кто это?)
- **Морфология** – наука о строении в зависимости от функций и условий существования организмов (Как устроен?)
  - **Анатомия**, изучающая строение и соотношение органов
  - **Сравнительная анатомия**, изучающая изменение и превращения формы и функции органов различных животных
  - **Цитология**, изучающая строение тканей
  - **Гистология**, изучающая строение, химический состав и функции клетки
  - **Кариология**, изучающая ядерный материал клетки
- **Физиология** – наука, изучающая процессы, совершающиеся в организме и об обмене веществ между организмом и средой

- **Биохимия** – химический состав и химические процессы
- **Биофизика** – анатомо–молекулярные процессы, термодинамику, энергетику и влияние на организм различных полей
- **Эмбриология** – наука об индивидуальном развитии животных и закономерностях этого развития
- **Экология** – наука о взаимодействии с внешней средой, продуктивности, динамики численности
- **Этология** – наука о поведении как способе взаимодействия со средой
- **Генетика** – о наследственности и изменчивости
- **Зоогеография** – о географическом распространении различных видов и закономерностях этого распределения
- **Эволюционное учение** – о происхождении и путях эволюции организмов

## Частные:

- **Протозоология**
- **Гельминтология**
- **Энтомология**
- **Арахнология**
- **Малакология**

## Прикладные:

- **Энтомология** – лесная, сельскохозяйственная;
- **Животноводство** – ското–,овце–, птице–, пчеловодство и т.д.

## Комплексные науки:

- **Гидробиология**
- **Почвоведение**
- **Паразитология**

# Методы изучения

- **Описательный**
- **Сравнительный**
- **Исторический** (рассматривает животных не только в их настоящем состоянии, но и в развитии — эволюционная морфология, эволюционная физиология и т.д.)
- **Экспериментальный**
- **Математического моделирования**

# Принципы систематики

- **Systematics** – (соединенный в целое, упорядоченный) – наука изучающая биологическое разнообразие, закономерности его устройства и взаимосвязи.
- **Цель** – построение системы, в которую вошло бы не только все живое современности, но и вымершие организмы, а также прогнозирование будущих изменений в животном мире.
- **Уровни:**
  - Макросистематика (от вида до типа)
  - Микросистематика (структуру внутри вида)
  - Мегасистематика (построение верхних этажей системы – от типов и выше)

В истории систематики всегда строились многоуровневые системы:

- Система Аристотеля – 2 царства (Растения, Животные)
- Система Линнея – 3 царства (Растения, Животные, Камни)
- Система Фриза, Мережковского – 3 царства (Растения, Животные, Грибы)
- Системы современные – 5 царств (Бактерии, Протисты, Растения, Животные, Грибы)

Традиционно же используют систему, в которой 3 надцарства, объединяющие 2 царства прокариотных (Procaruyota) и 4 царства эукариотных (Eucaryota) организмов:

- Надцарство (Imperia, Superregnum,) Археи – Archea
  - Царство (Regnum) Археи (= археобактерии) – Archea
- Надцарство Бактерии – Bacteria
  - Царство Монеры (Бактерии + Цианобактерии) – Monera (Bacteria + Cyanobacteria)
- Надцарство Эукариоты – Eucaryota
  - Царство Простейшие (= Протисты) – Protozoa (= Protista)
  - Царство Животные – Animalia (= Zoa)
  - Царство Грибы – Fungi
  - Царство Растения – Plantae (=Phyta).

- Основные соподчинённые систематические группы в современной зоологии следующие: ТИП → КЛАСС → ОТРЯД → СЕМЕЙСТВО → РОД → ВИД, кроме них часто вводят промежуточные группы такие как надтип, подтип и т.д.
- Вид – это разросшаяся в пределах своей области распространения (ареала) популяция, в которой все особи морфологически сходны и физиологически близки между собой, т.е. все они свободно скрещиваются друг с другом и дают при этом плодовитое потомство.