

«Доказательства эволюции органического мира»

Бутина Оксана Юрьевна
Учитель биологии

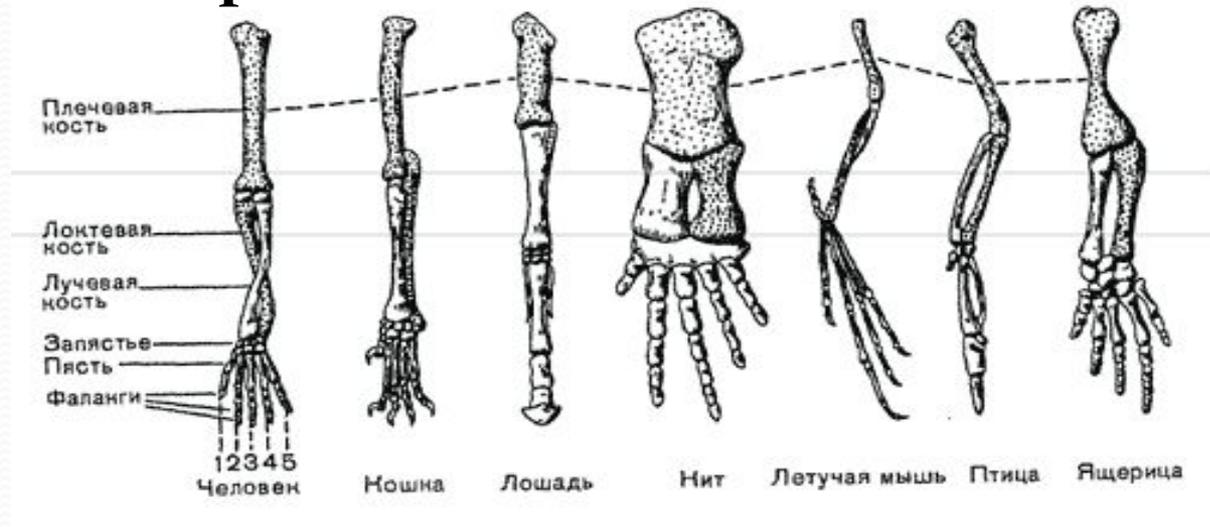
«Доказательства эволюции органического мира»

Доказательства эволюции органического мира можно проследить с помощью достижений многих биологических наук: сравнительной анатомии и эмбриологии, палеонтологии, биогеографии, систематики и генетики.

Сравнительная анатомия

- Доказательством единства происхождения всех позвоночных служит **единый план** их строения: двусторонняя симметрия, наличие вторичной полости тела, осевого скелета, головного и спинного мозга, двух пар конечностей и основных систем органов (кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной и др.).
- Доказательствами единства происхождения и эволюции органического мира является наличие гомологичных и аналогичных органов, **рудиментов и атавизмов**.

Передние конечности позвоночных, несмотря на различный внешний вид и выполняемые функции, имеют единый план строения, развиваются у зародышей из сходных зачатков и одинаково расположены на теле животных.



Такие органы, сходные по общему плану строения и происхождению, но выполняющие разные функции, называются гомологичными.

- Органы, которые имеют разное строение и происхождение, но выполняют одинаковые функции, называются аналогичными. Так, крыло бабочки и крыло птицы выполняют одинаковые функции, но строение и происхождение их различно.



Для установления родства между организмами и доказательства эволюции аналогичные органы значения не имеют.

РУДИМЕНТЫ

- Рудиментами называют органы, утратившие в процессе эволюции свое первоначальное значение и находящиеся в стадии обратного развития (исчезновения).



Атавизмы

- Это появление у организмов признаков, свойственных их далеким предкам (например, появление у человека хвоста, дополнительных сосков, сплошного густого волосяного покрова и др.). В отличие от рудиментов они представляют собой отклонение от нормы.



Эмбриология

- Это наука, изучающая зародышевое развитие организмов.
- Эмбриологами было обнаружено и изучено сходство начальных стадий эмбрионального развития животных.
- Сходство зародышевого развития животных свидетельствует о единстве их происхождения.



Биогенетический закон.

- На основе зародышевого сходства в развитии позвоночных и многих других эмбриологических и анатомических фактов немецкие ученые Ф. Мюллер и Э. Геккель во второй половине XIX в. установили закон соотношения онтогенеза и филогенеза, который получил название биогенетического закона.
- Согласно этому закону, *каждая особь в индивидуальном развитии (онтогенезе) повторяет историю развития своего вида (филогенез), или онтогенез есть краткое повторение филогенеза.*

Палеонтология

- Изучает ископаемые остатки организмов. Палеонтологические находки позволяют восстановить внешний облик вымерших животных, их строение, сходства и различия с современными. Это дает возможность проследить развитие органического мира во времени.
- Палеонтологами были обнаружены формы организмов, сочетающие признаки более древних и более молодых групп.

- Такие *ископаемые переходные формы* служат доказательством эволюции, поскольку свидетельствуют об исторической связи разных групп организмов.



Первоптица юрского периода — *археоптерикс* — связующее звено между рептилиями и птицами.

- Другими примерами переходных форм являются кистеперые рыбы, связывающие рыб с вышедшими на сушу земноводными;



рыбы



Кистеперая рыба

земноводные



Биогеография

- Изучает закономерности распределения растительного и животного мира на Земле.
- Установлено, что чем меньше связь между континентами и древнее изоляция отдельных частей планеты, тем сильнее различия организмов, населяющих эти территории.

- Так, животный мир Австралии весьма своеобразен:здесь отсутствуют многие группы животных, зато сохранились такие, которых нет в других районах Земли.

сумчатые



кенгуру



яйцекладущие



утконос



Сумчатый волк



ехидна

Современная систематика

- Объединяет всех животных и растения в систематические группы (роды, семейства и т. д.), исходя не только из сходства строения, но и из общности их происхождения (родства).
- Для построения системы ученые используют совокупность признаков: изучают ее историческое развитие по ископаемым останкам, исследуют анатомическое строение современных видов, особенности размножения, сравнивают эмбриональное развитие, особенности химического состава и физиологических процессов, современное и прошлое распределение на Земле.

Современная генетика

- Данные современной генетики вскрывают материальные основы преемственности между поколениями. Изучение кариотипов является важным систематическим тестом, а изучение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК и аминокислот в молекулах белков дает представление об эволюционных процессах на молекулярном уровне.

