

Эволюция

Историческое развитие органического мира

До эволюции

Креационизм – все создал Бог, ничего не меняется (Линней)

Катастрофизм – периодические катастрофы уничтожают. Живое погибало, переселялись с других мест. Либо новые акты божественного творения

Трансформизм – живое изменяется, превращаются древние в современных по влиянием естественных причин (Бюффон)

Жан Батист Ламарк

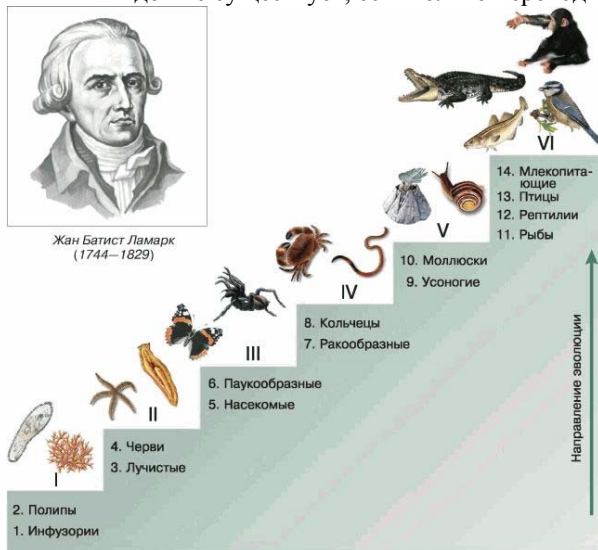
- «Философия зоологии» 1809 год, Франция
- Первое эволюционное учение

Плюсы: виды не постоянны, а изменяются

- Эволюция форм жизни от простого к сложному (градация, лестница от простого к сложному)
- Факторы среды влияют на эволюционный процесс
- Медленная скорость эволюции
- признавал факт эволюции
- доказывал изменчивость видов

Минусы

- Стремление живого к совершенству
- Факторы среды как непосредственная причина приспособленности (прямое приспособление – у растений); всегда положительны
- Приспособления путем упражнения органов (у животных)
- Жизнь постоянно зарождается из неорганики
- Единица эволюции - особь
- Закон наследования благоприобретенных признаков
- Видов не существует, есть только переходные формы



Социально-экономические предпосылки учения Дарвина

- Адам Смит – в процессе свободной конкуренции неприспособленные устраняются
- Трактат о народонаселении Мальтуса – войны и эпидемия – от перенаселения
- Развита промышленность, торговля – запрос на создание теории

Естественно-научные предпосылки учения Дарвина

- Закон сохранения и превращения энергии
- Химики синтезировали органику из неорганики
- Берцелиус – единство элементного состава живой и неживой природы
- Клеточная теория – клетки всех царств сходны по строению
- Закон зародышевого сходства Бэра – похожи у разных видов
- Иммануил Кант, Лаплас – теория происхождения космических сил естественным путем, миллионы лет Земле – много времени для изменений
- Движения материков (Лайель) – менялась и биота
- Находки палеонтологов – древние организмы отличны
- Данные биогеографии, систематики – на разных материках фауна разная
- Множество сортов и пород у аграриев – есть искусственный отбор
- Кювье – принцип корреляции – соотношение частей тела одному плану; сравнительная анатомия

Дарвинизм

- Каждый вид способен к неограниченному размножению
- Так как жизненные ресурсы ограничены, то часть особей гибнет в борьбе за существование
- Происходит естественный отбор – избирательное выживание и размножение наиболее приспособленных
- Путем расхождения признаков (дивергенция) возникают новые виды

Движущие силы эволюции (по Дарвину)

1. Наследственная изменчивость
2. Борьба за существование
3. Естественный отбор

Минусы

- Единица эволюции – вид
- Не знал законов генетики

Сейчас – синтетическая теория эволюции – синтез дарвинизма и генетики

Основные положения синтетической теории эволюции:

- элементарным эволюционным материалом являются мутации;
- элементарная эволюционная структура — популяция;
- элементарный эволюционный процесс — направленное изменение генофонда популяции;
- естественный отбор — направляющий фактор эволюции;
- в природе происходят два условно выделенных процесса, имеющих одинаковые механизмы, — микро- и макроэволюция. Микроэволюция — это изменение популяций и видов, макроэволюция — это появление и изменение крупных систематических групп.



Термины

- Объект эволюции – особь
- Единица эволюции – популяция
- Материал для эволюции поставляют мутации
- Эволюционное явление – длительное и направленное изменение генофонда популяции (изменение частот аллелей)
- Арена эволюции – экосистема
- Результат эволюции – приспособленность, многообразие, усложнение жизни
- Главная черта вида – стабильность генофонда

Критерии вида - это совокупность признаков, отличающих один вид от другого

- Морфологический – внешние и внутренние признаки: окраска, размеры, форма. Строение органов размножения! Но: есть полиморфизм (изменчивость), виды-двойники – разное количество хромосом
- Генетический – набор хромосом – число и форма. Но: есть хромосомные мутации, по кариотипу многих не отличить
- Географический – у каждого вида свой ареал (материки, части света, страны, биомы)
- Экологический – образ жизни, биотоп, питание, взаимоотношения, поведение
- Исторический – как развивался вид

- Физиологический – процессы жизнедеятельности, размножение, беременность, число детенышей, опыление, оплодотворение, рост и развитие, метаморфоз, продолжительность эмбрионального развития
- Биохимический – вещества

Нет главных критериев, в комплексе смотрим

Главная черта вида – стабильность генофонда

Популяция

- Группа особей ОДНОГО вида, длительно существующих на определенной территории и относительно изолированной от других популяций. Все стадии развития должны быть (не лягушки в пруду, комары в луже, синицы в стайке).
- Это структурная единица вида – он состоит из популяций пространственно, функционально
- Географическая, экологическая, элементарная популяция
- Это элементарная единица эволюции – в ней работают факторы эволюции

Показатели популяции

- Демографические: численность, плотность, рождаемость, смертность, миграции, возрастной и половой состав, динамика

Характеристики идеальной популяции

- Популяция бесконечно велика, к ней можно применять законы вероятности;
- Популяция полностью изолирована, т. е. нет миграции особей в популяцию (иммиграция) и из популяции (эмиграция);
- Скрещивания случайны и не ограничены, происходит чисто случайное образование родительских пар — панмиксия;
- Отсутствует мутационный процесс.
- Не действует естественный отбор
- Все аллели равно влияют на жизнеспособность гамет.

соотношения частот аллелей в популяции стабильны

Элементарная единица эволюции должна удовлетворять определенным требованиям, а именно:

- выступать во времени и пространстве как некое единство;
- быть способной формировать резерв наследственной изменчивости и наследственно изменяться во времени;
- реально существовать в определенных природных условиях в течение долгого времени, соизмеримого со сроками видообразования.

Это – популяция