

Развитие органического мира

Хронология важнейших этапов
эволюции жизни на Земле

Криптозой (ЭОН) — продолжительность 3,4 млрд. лет.

Включает эры: **Архейская** (древность - 3,3 млрд. л., продолж. – 900млн. л.)

Протерозойская (древность – 2,6 млрд. лет, продолж. -
- 2 млрд. лет).

■ Ароморфозы **архейской** эры:

1. Возникновение первых прокариотов.
2. Возникновение **фотосинтеза** привело к разделению органического мира на растительный и животный (хозяевами планеты становятся сине-зеленые водоросли).
3. Возникновение **аэробных** организмов. ↓

■ Переломный этап — накопление кислорода в атмосфере Земли (появление аэробных этапов дыхания).

■ Появление нитчатых сине-зелёных водорослей **не является** переходом к многоклеточности.

Криптозой (ЭОН) — продолжительность 3,4 млрд. лет.

Включает эры: **Архейская** (древность - 3,3 млрд. л., продолж. – 900 млн. л.)

Протерозойская (древность – 2,6 млрд. лет, продолж. -
- 2 млрд. лет).

■ Ароморфозы **протерозойской** эры:

1. Возникновение первых эукариотов.

Гипотезы: **аутогенная**,

симбиогенная (Л. Маргулис в 1967-1971).

Постепенная дифферен-
циация прокариотической
клетки с развитием внутреннего
мембранного комплекса
(органоидов) на основе
впячивания наружной
мембраны.

Симбиоз прокариот:
крупная клетка-хозяин и более мелкая,
поселившаяся* в цитоплазме первого, и
давшая начало органоидам.

2. Появление полового процесса.

Криптозой (ЭОН) — продолжительность 3,4 млрд. лет.

Включает эры: **Архейская** (древность - 3,3 млрд. л., продолж. – 900 млн. л.)

Протерозойская (древность – 2,6 млрд. лет, продолж. -
- 2 млрд. лет).

■ Ароморфозы **протерозойской** эры:

Предками многоклеточных организмов могли быть гетеротрофные колониальные жгутиковые (на подобие вольвокса), питающиеся путем фагоцитоза. Клетки захватывающие добычу, перемещались внутрь колонии. Из них мог образоваться внутренний слой клеток (...?), выполняющий пищеварительную функцию.

3. Появление многоклеточности.

Гипотезы: **фагоцетеллы** (И.И. Мечников);
целлюляризации (Й. Хаджи).

Хаджи обратил внимание на сходство между высшими простейшими (инфузориями) примитивными плоскими червями. Многоклеточность могла возникнуть путем деления тела инфузории на отдельные клетки и их дальнейшей дифференциацией. (Гипотеза имеет мало сторонников).

Криптозой (ЭОН) — *продолжительность 3,4 млрд. лет.*

Включает эры: **Архейская** (*древность - 3,3 млрд. л., продолж. – 900 млн. л.*)

Протерозойская (*древность – 2,6 млрд. лет, продолж. -
- 2 млрд. лет*).

4. Появление двусторонней симметрии.

- Расцвет водорослей; появление губок, кишечнополостных, членистоногих; благодаря жизнедеятельности бактерий на суше идет почвообразовательный процесс.

Палеозойская эра.

Древность – 570 млн. лет, продолжительность – 340 млн. лет.

Периоды палеозоя:

- *Кембрий (85 млн. лет).*
- *Ордовик (67 млн. лет).*
- *Силур (46 млн. лет).*
- *Девон (48 млн. лет).*
- *Карбон (74 млн. лет).*
- *Пермь (41млн. лет).*



Первые хордовые – реликтовые животные – ланцетники.

Палеозойская эра.

Древность – 570 млн. лет, продолжительность – 340 млн. лет.

Багаж живой природы к началу палеозоя:

- Сформированы четыре царства живой природы: (.....?)
- Жизнь сконцентрирована в морях (зеленые и бурые водоросли, беспозвоночные: губки, кораллы, кишечнополостные, иглокожие, моллюски, громадные хищные ракоскорпионы и т.д.).
- На суше – бактерии и сине-зелёные водоросли.



Палеозойская эра.

Древность – 570 млн. лет, продолжительность – 340 млн. лет.

Ароморфозы в мире растений:

- Появление покровных тканей, зачатков проводящих тканей - *трахеидов*, органов прикрепления к субстрату -?
- Выход растений на сушу – *псилофиты* – переходная группа между водорослями и сосудистыми растениями.
- Появление моховидных и папоротниковидных. Вытесняют псилофитов и **формируют наземную флору. Влажный климат способствует расселению организмов, жизненный цикл которых связан с водой.**
- Появление опыления ветром, семени (семенного размножения) – семенные папоротники, голосеменные. **Поднятие суши, засушливый климат и похолодание ведут к вытеснению споровых семенными растениями.**

Причины биологического прогресса голосеменных.

Оплодотворение идет без В семени имеется
Высокий уровень дифференцировки и Эффективный транспорт
..... и Защита растений от и

Палеозойская эра.

Древность – 570 млн. лет, продолжительность – 340 млн. лет.

Ароморфозы в мире животных:

- Появление позвоночных животных в результате: *развития хорды, затем позвоночника; челюстей; расчленение тела на отделы и конечности; формирование нового типа нервной системы (ордовик).*
- Выход на сушу первых животных – *членистоногих (пауки) и расцвет насекомых (силур).*



Ароморфные черты насекомых:

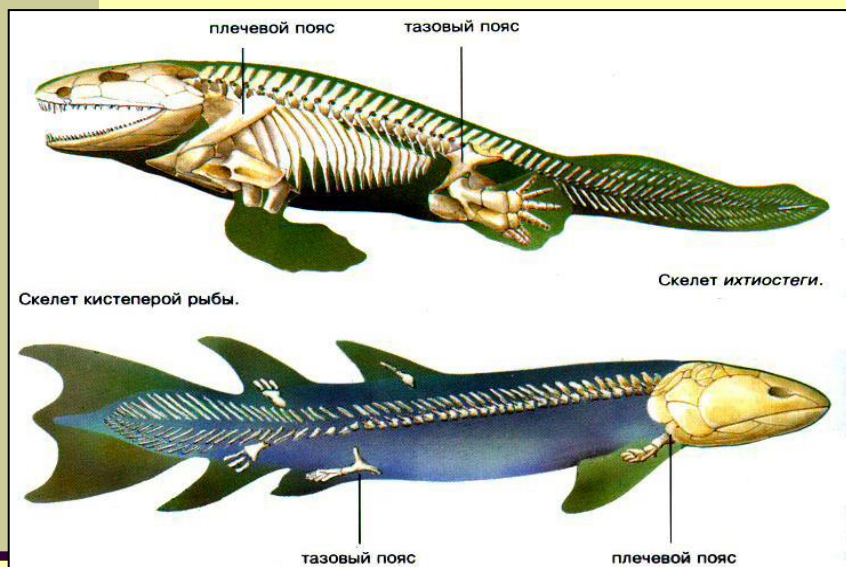
1. Трахейное дыхание.
2. Усложнение нервной системы и инстинктов.
3. Мальпигиевые сосуды.
4. Крылья.
5. Различные виды индивидуального развития.

Палеозойская эра.

Древность – 570 млн. лет, продолжительность – 340 млн. лет.

Ароморфозы в мире животных:

- Выход позвоночных на сушу, эволюционное превращение кистеперых двоякодышащих рыб в земноводных (девон).



Ароморфные черты амфибий:

1. Плавники преобразуются в пятипалые конечности.
2. Усовершенствование легочного дыхания.
3. Появление трёхкамерного сердца и второго круга кровообращения.
4. Усложнение нервной системы и поведения.
5. Появление век, среднего уха, слюнных желез.

- *Появление рептилий в конце палеозоя.*

Мезозойская эра.

Древность – 230 млн. лет, продолжительность – 165 млн. лет.

Периоды мезозоя:

- *Триас (37 млн. лет)*
- *Юра (74 млн. лет)*
- *Мел (77,6 млн. лет)*



Мезозойская эра.

Древность – 230 млн. лет, продолжительность – 165 млн. лет.

Геологические и климатические события:

поднятие суши и засушливый и холодный климат.

Ключевые события мезозоя:

- Многообразии рептилий (в основе лежит идиоадаптация пресмыкающихся).



Ароморфные черты пресмыкающихся:

1. Внутреннее оплодотворение.
2. Зародышевые оболочки, в том числе амнион.
3. Ороговение кожи.
4. Развитие тазовых почек.
5. Формирование грудной клетки всасывающего типа дыхания.
6. Поднятие тела над землей.
7. Дифференциация позвоночника (...? отдел).
8. Совершенствование внутренних органов (...?).

Мезозойская эра.

Древность – 230 млн. лет, продолжительность – 165 млн. лет.

Геологические и климатические события:

поднятие суши и засушливый и холодный климат.

Ключевые события мезозоя:

- Многообразии рептилий (в основе лежит идиоадаптация пресмыкающихся).
- Появление покрытосеменных растений (ароморфоз)

Ароморфные черты цветковых растений:

1. Появление цветка и разных способов опыления.
2. Двойное оплодотворение.
3. Семяпочка защищена завязью.
4. Семена развиваются внутри плода.
5. Наибольшая степень дифференциации вегетативного тела.



Мезозойская эра.

Древность – 230 млн. лет, продолжительность – 165 млн. лет.

Геологические и климатические события:

поднятие суши и засушливый и холодный климат.

Ключевые события мезозоя:

- Многообразии рептилий (в основе лежит идиоадаптация пресмыкающихся).
- Появление покрытосеменных растений (ароморфоз)
- Появление птиц и млекопитающих (ароморфоз)

Ароморфные черты птиц:

1. Четырехкамерное сердце, одна дуга аорты (левая).
2. Теплокровность.
3. Большое развитие головного мозга.
4. Сложное поведение, способность к научению.
5. Забота о потомстве.



Мезозойская эра.

Древность – 230 млн. лет, продолжительность – 165 млн. лет.

Геологические и климатические события:

поднятие суши и засушливый и холодный климат.

Ключевые события мезозоя:

- Многообразие рептилий (в основе лежит идиоадаптация пресмыкающихся).
- Появление покрытосеменных растений (ароморфоз)
- Появление птиц и млекопитающих (ароморфоз)

Ароморфные черты млекопитающих:

1. Четырехкамерное сердце, одна дуга аорты (правая).
2. Теплокровность.
3. Внутриутробное развитие детёнышей, питание эмбриона через плаценту.
4. Конечности под туловищем.
5. Наружное ухо.
6. Развитие потовых желез.
7. Дифференцированные зубы.
8. Диафрагма.
9. Волосяной покров.
10. Более развитый головной мозг (КБП).
11. Сложное поведение, способность к обучению.



Кайнозойская эра.

Древность – 60-70 млн. лет, продолжительность – 60-70млн. лет.

Важнейшие события:

- Расцвет насекомых.
- Нашествия ледников (4 раза), похолодание.
- Господство млекопитающих (идиоадаптация млекопитающих).
- Остепнение суши лишило большинство животных естественных укрытий (подземный, кочевой, стадный образ жизни).
- Появление предковых форм человекообразных обезьян и людей (в палеогене).
- Появление и развитие человека.
- Формирование современной картины растительного и животного мира.



Кайнозойская эра.

Древность – 60-70 млн. лет, продолжительность – 60-70млн. лет.

Важнейшие события:

- Расцвет насекомых.
- Нашествия ледников (4 раза), похолодания.
- Господство млекопитающих (идиоциклический тип млекопитающих).
- Остепнение суши лишило большинство животных естественных укрытий (подземные норы, пещеры, кочевой, стадный образ жизни).
- Появление приматов и предковых форм человекообразных обезьян и людей (в палеогене).
- Появление и развитие человека.
- Формирование современной фауны и флоры, картины растительного и животного мира.

Данный процесс происходит при участии древних людей, чей образ жизни вносит ощутимые коррективы в процесс вымирания менее защищенных организмов, не сумевших противостоять человеку.



Кайнозойская эра.

Древность – 60-70 млн. лет, продолжительность – 60-70млн. лет.

Периоды кайнозоя:

- Палеоген
- Неоген

Оформляется самостоятельно по учебнику