Геологическая история Земли

Геологическая история Земли

- Этапы развития планеты – формирование поверхности Земли и компонентов ее образующих.
- История Земли изучается по слоям горных пород и делится на отрезки согласно геохронологической шкале.
- В оболочке Земли выделяют три составляющие:
  - Сушу или литосферу
  - Мировой океан или гидросферы
  - Воздух или атмосферу.

Геологическая история Земли

- Самые значительные отрезки называют эрами.
- Внутри эры выделяют интервалы – периоды.
- Эры отличаются от периодов масштабностью геологических процессов, а также сообществом населяющим Землю.
- Эра Катархей – безжизненный этап формирования рельефа и условий для развития жизни. Эра Архей – первая жизнь. Эра Протерозой – первейшая одноклеточная и колониальная жизнь.
- Эра Палеозой – древние формы жизни. Эра Мезозой – переходная эра, подводящая к современной флоре и фауне. Эра Кайнозой – современный мир.

Эры (биохронологическая шкала)

- **КАТАРХЕЙ** (3,5 – 4,5 млрд. лет до н.э)
- **АРХЕЙСКАЯ** (2,6 – 3,5 млрд. лет до н.э.) древнейший этап в истории Земли
- **ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ** 0,570 – 2,6 млрд. лет до н.э.
- **ПАЛЕОЗОЙСКАЯ** 570-230 млн. лет до н.э.
- **МЕЗОЗОЙСКАЯ** 230-67 млн. лет до н.э.
- **КАЙНОЗОЙСКАЯ** 67 млн. лет до н.э. - наше время

ЭРА КАТАРХЕЯ. от греч. "ниже древнейшего"

- Геологическая эра Земли от ее образования до зарождения жизни называется катархей.
- Появление химических связей, создание молекул. Безжизненная планета. Эра глобальных климатических перестроек и радиактивного облучения и интенсивных геологических процессов.
- Это время зарождения первичной атмосферы и первичного океана.

АРХЕЙСКАЯ ЭРА. (древнейший этап Земли)

- В водах океана из неорганических веществ в ходе реакций появляются органические вещества.
- Образовании пробионтов – одноклеточных организмов, способных к **самовоспроизведению**.
- Благодаря метаболическим процессам пробионтов в атмосфере снижается количество, аммиака, метана, водорода, начинается накопление углекислого газа и кислорода. Формируется озоновый слой. Появляется почва.

АРХЕЙСКАЯ ЭРА. (древнейший этап Земли)

- Появление первых гетеротрофовных организмов (от греч. héteros — иной, другой, разнородный, trophē — пища). Гетеротрофы (бактерии) для своего питания используют готовые органические соединения, извлекая энергию из них при окислении. Их останки обнаружены на суше и в морских отложениях. А затем, в следствии ароморфоза, и автотрофов (от греческого autós — сам реческого trophē — пища) – фотосинтезирующих организмов.
- Автотрофы (сине-зеленые и нитчатые водоросли) за счет энергии света могут синтезировать органические вещества из неорганических (CO_2, H_2O, минеральный азот). Эти простейшие обитали только в океане. На тот момент жизнь на планете была представлена исключительно прокариотами.
- Характерное отличие прокариот – отсутствие оформленного клеточного ядра и типичного хромосомного аппарата.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭРА. (с греч. «первичная жизнь»)

- Появление эукариот. (1,5 млрд. лет тому назад) Одно- и много клеточных организмов с обособленным ядром и характерным строением хромосом.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭРА. (с греч. «первичная жизнь»)

- Возникновение многоклеточности - важный ароморфоз в эволюции жизни.

ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭРА. (с греч. «первичная жизнь»)

- Появление протистов (красных и багряных водорослей). Интенсивное обогащение воды кислородом.
- Конец протерозоя иногда называют "веком медуз" - очень распространенных в это время представителей кишечнополостных. Расцвет КИШЕЧНОПОЛОСТНЫХ. К этому периоду относят появление ПЛОСКИХ червей и их большое расселение. Также к границе протерозойской и палеозойской эр относят появление кольчатых червей.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА (от греч. "древняя жизнь")

- **КЕМБРИЙ** (570-490 млн.лет)
- **ОРДОВИК** (490-440 млн. лет)
- **СИЛУР** (440-415 млн. лет)
- **ДЕВОН** (410-350 млн. лет)
- **КАРБОН** (350-285 млн. лет) или (**каменноугольный период)**
- **ПЕРМЬ** (285-230 млн. лет)

КЕМБРИЙ

- название произошло от римского наименования Уэльса — Cambria
- Также в этот период появились водоросли, коралловые полипы, губки, головоногие моллюски и членистоногие. Наибольшее разнообразие (расцет) **трилобитов** (членистоногих) и кольчатых червей.

ОРДОВИК

- назван по имени древнего племени ордовиков, обитавшего на территории Уэльса. Достигают расцвета зеленые и красные водоросли. Водоросли не имеют дифференцированного таллома. Первые позвоночные – панцирные рыбы. Среди беспозвоночных появились моллюски. Расцвет головоногих моллюсков и членистоногих.

СИЛУР

- Возникли черепные, костные, кистеперые рыбы. На суше стали появляться первые растения сосудистые, ринофиты, псилофиты. Они обладают слабо дифференцированным талломом, но способны поддерживать надземный побег над поверхностью земли.
- На поверхности земли также стали встречаться первые членистоногие (паукообразные, клещи, насекомые) и моллюски (брюхоногие, легочные раковинные улитки) способные дышать атмосферным воздухом.
- Возможной причиной перехода растений и животных к наземному образу жизни являлось периодическое затопления водой участков суши и их последующего освобождения от воды.

ДЕВОН

- К слоям этого периода относят находки близких по строению к кистеперым рыбам первых земноводных (стегоцефал), которые были способны выбираться на сушу. Они отличались наличием легких и выраженных конечностей. Размножение их связано с водой как и современных земноводных.
- На земле от псилофитовНа земле от псилофитов произошли плауновидныеНа земле от псилофитов произошли плауновидные, хвощевидныеНа земле от псилофитов произошли плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные, многие из них были представлены древесными формами. Формировался почвенный слой.
- Снижение численности моллюсков, корненожек, коралловых полипов.

КАРБОН

- Назван так в связи с формировавшегося в данный период большого пласта каменного угла.
- На карбон приходится резкое снижение численности и видообразования кольчатых червей, трилобитов и разных других первых членистоногих, а также кистеперых и панцирных рыб. В карбоне обнаружены останки первых рептилий (пресмыкающихся).
- Размножение этих животных не зависит от водной среды.
- Возникли новые таксоны высших растений - различные голосеменныеВозникли новые таксоны высших растений - различные голосеменные: хвойные, цикадовые.

ПЕРМЬ

- В честь русского города Пермь. Несмотря на то, что пермский период был одним из самых засушливых в истории Земли, для него характерны не только крупнейшие месторождения солей, но и угольные месторождения, в основном раннепермского возраста. Более четверти мировых запасов угля сосредоточены в Печорском и Таймырском угольных бассейнах.
- Также наблюдалось похолодание Земли.
- Фауна и флора резко менялись. Происходило интенсивное водообразование голосеменных растений и рептилий (появление зверозубых и травоядных), которые полностью заселили земли к началу мезозойской эры.
- Вымирают трилобиты и стегоцефалы.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРА

- (с греч. "средняя жизнь") - это геологическая эра (230-67 млн.лет);
- Мезозой справедливо называют эрой пресмыкающихся и насекомых. Их расцвет, широчайшее видообразование и вымирание происходят именно в эту эру. Вымирают древние хрящевые рыбы;
- Периоды: **Триас** (230-195 млн.лет) **Юра** (195-137 млн. лет) **Мел** (137-67 млн.лет)

Триас (230-195 млн.лет)

- В мезозое усиливается засушливость климата. К началу **мезозойской эры** вымерло множество сухопутных организмов, у которых отдельные этапы жизни связаны с водой: большинство земноводных, папоротники, хвощи и плауны.
- Вместо них начинают преобладать наземные формы, в жизненном цикле которых нет стадий, связанных с водой.
- В **Триасе** среди растений сильного развития достигают голосеменные, среди животных - пресмыкающиеся. В триасе появляются растительноядные и хищные динозавры.
- Весьма разнообразны в эту эру морские пресмыкающиеся. Помимо ихтиозавров, в морях юры появляются плезиозавры

Юра (195-137 млн. лет)

- В юрском периоде появились первые покрытосеменные и современные земноводные и пресмыкающиеся.
- В **Юре** пресмыкающиеся начали осваивать и воздушную среду. Летающие ящеры просуществовали до конца мела.
- Мезозойские пресмыкающиеся: водяной ящер, полуводный ящер, рогатый динозавр (тритератопс), летающий хвостатый ящер (птеродактиль), растительноядные динозавры-бронтозавр, стегозавр, зубастые птицы – археоптерикс (промежуточная форма).
- В **Юре** от пресмыкающихся возникли и птицы.
- Вымирают хрящевые рыбы.

Мел (137-67 млн.лет).

- Наступает угасание численности голосеменных. Вымирают гигантские пресмыкающиеся и головоногие моллюски (аммониты).
- Господствующими животными в меловом периоде мезозойской эры являются костистые рыбы, зубастые птицы, мелкие млекопитающие, насекомые. Во второй половине **Мела** возникли сумчатые и плацентарные млекопитающие.
- Приобретение живорождения, теплокровности были теми ароморфозами, которые обеспечили прогресс млекопитающих. В этот период также возникают первые цветковые или покрытосеменные растения.
- В меле появились современные виды птиц.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРА (от греч. "новая жизнь")

- - это эра (67 млн. лет - наше время) расцвета цветковых растений, насекомых, птиц и млекопитающих. Кайнозой делится на два неравных периода:
- **Третичный** (67-3 млн.лет)
- **Четвертичный** (3 млн.лет - наше время)

Третичный период

- В первой половине **Третичного** периода широко распространены леса тропического и субтропического типа. В течение **Третичного** периода от насекомоядных млекопитающих обособляется отряд приматов. К середине этого периода широкое распространение получают и общие предковые формы человекообразных обезьян и людей. К концу **Третичного** периода встречаются представители всех современных семейств животных и растений и подавляющее большинство родов. **Третичные** млекопитающие: фенакодус, эогиппус, гиппарион, палеотранус, саблезубый тигр, оленеобразный жираф, гигантский носорог, меритерий, миоценовый слон.

Неоген

- Около 10 тысяч лет назад в умеренно теплых областях Земли наступила "неолитическая революция", связанная с переходом человека от собирательства и охоты к земледелию и скотоводству. Это определило видовой состав органического мира, который существует в настоящее время.

Четвертичный период

- Начало **Четвертичного** периода ознаменовывается процессом глобального остепнения суши, который привел к вымиранию одних древесных и лесных форм и к выходу других на открытое пространство. В результате сокращения лесных площадей одни из форм антропоидных обезьян отступали вглубь лесов, другие спустились с деревьев на землю и стали завоевывать открытые пространства. Потомками последних являются люди, возникшие в конце третичного периода. Кроме того начинается интенсивное охлаждение суши и шапок снега на полюсах. Ледниковые периода становятся регулярными климатическими явлениями. В течение **Четвертичного** периода вымирают мамонты, саблезубые тигры, гигантские ленивцы, большерогие торфяные олени и другие животные. Большую роль в вымирании крупных млекопитающих сыграли древние охотники. Млекопитающие четвертичного периода: широконосый носорог, носорог-эласмотерий, гигантский броненосец, гигантский ленивец, мамонт, древний слон, древний зубр, гигантский торфяной олень, современный индийский слон.