

Развитие жизни на Земле

Историю развития жизни ученые разделили на продолжительные отрезки времени – эры и периоды, каждый из которых характеризуется свойственным только ему растительным и животным миром.

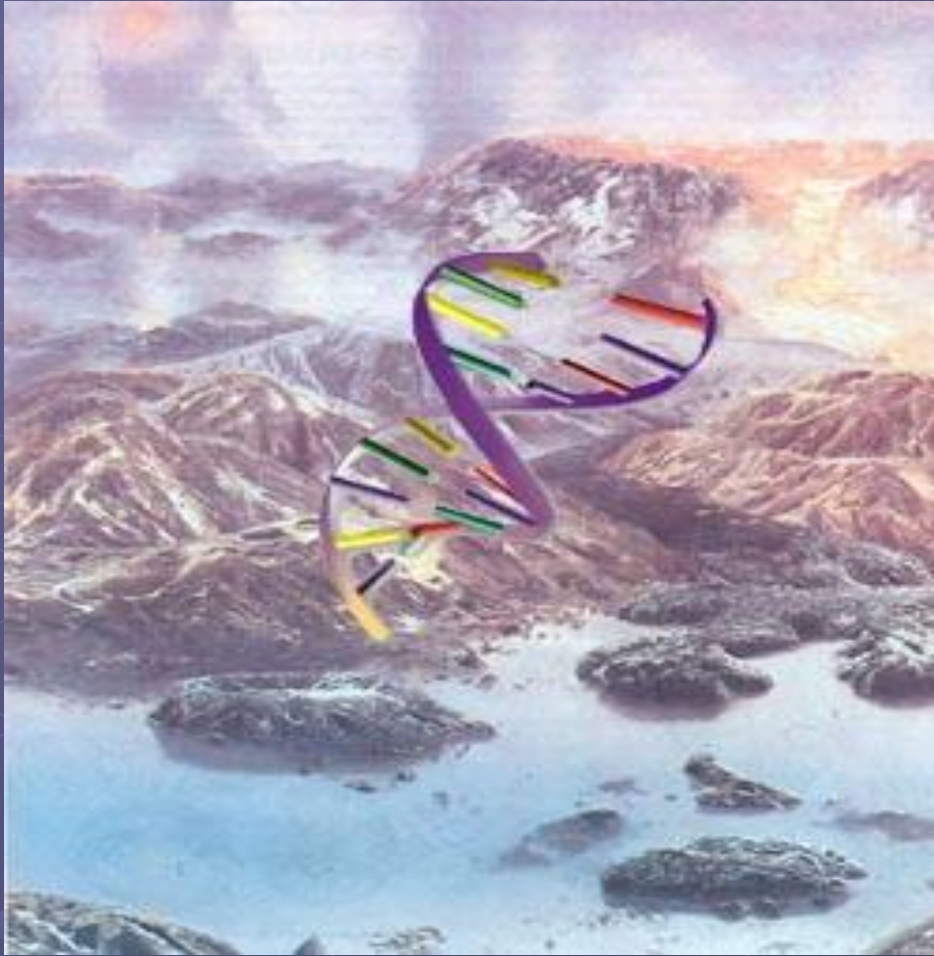


Развитие жизни на Земле

- *Катархей* (4500 - 3500 млн. лет назад)
- *Архей* (3500 - 2500 млн. лет назад)
- *Протерозой* (2500 - 534 млн. лет назад)
- *Палеозой* (534 – 248 млн. лет назад)
- *Мезозой* (248 – 65 млн. лет назад)
- *Кайнозой* (65 млн. лет назад до настоящего времени)

Катархей или катархейская эра

(ниже древнейшего) (от греч. *кат*- ниже, *археос* - древнейший).



Была безжизненная
Земля, окутанная
ядовитой для живых
существ атмосферой,
лишенной кислорода.

Образование
«первичного бульона» в
водах Мирового океана,
процесс коацервации.

Жизнь возникла на границе катархея и архея.

Архей или *архейская эра* (древнейшая) (от греч. *археос* - древнейший).

Для архея
характерна активная
вулканическая
деятельность.
Начался процесс
почвообразования.



Ко времени архея относится возникновение первых прокариот (бактерий, цианобактерий, сине-зелёных).
Появляются первые эукариоты – одноклеточные водоросли (зелёные, жёлто-зелёные, золотистые и др.) и простейшие (жгутиковые, саркодовые и др.).

Архей



Общие сведения

Архейский эон, или архей(по-греч. – начало) .
Самая древняя эра. Начался более 3,5 млрд. лет назад и продолжалась примерно 1 млрд. лет. Термин "архей" предложен в 1872 году американским геологом Дж. Дана

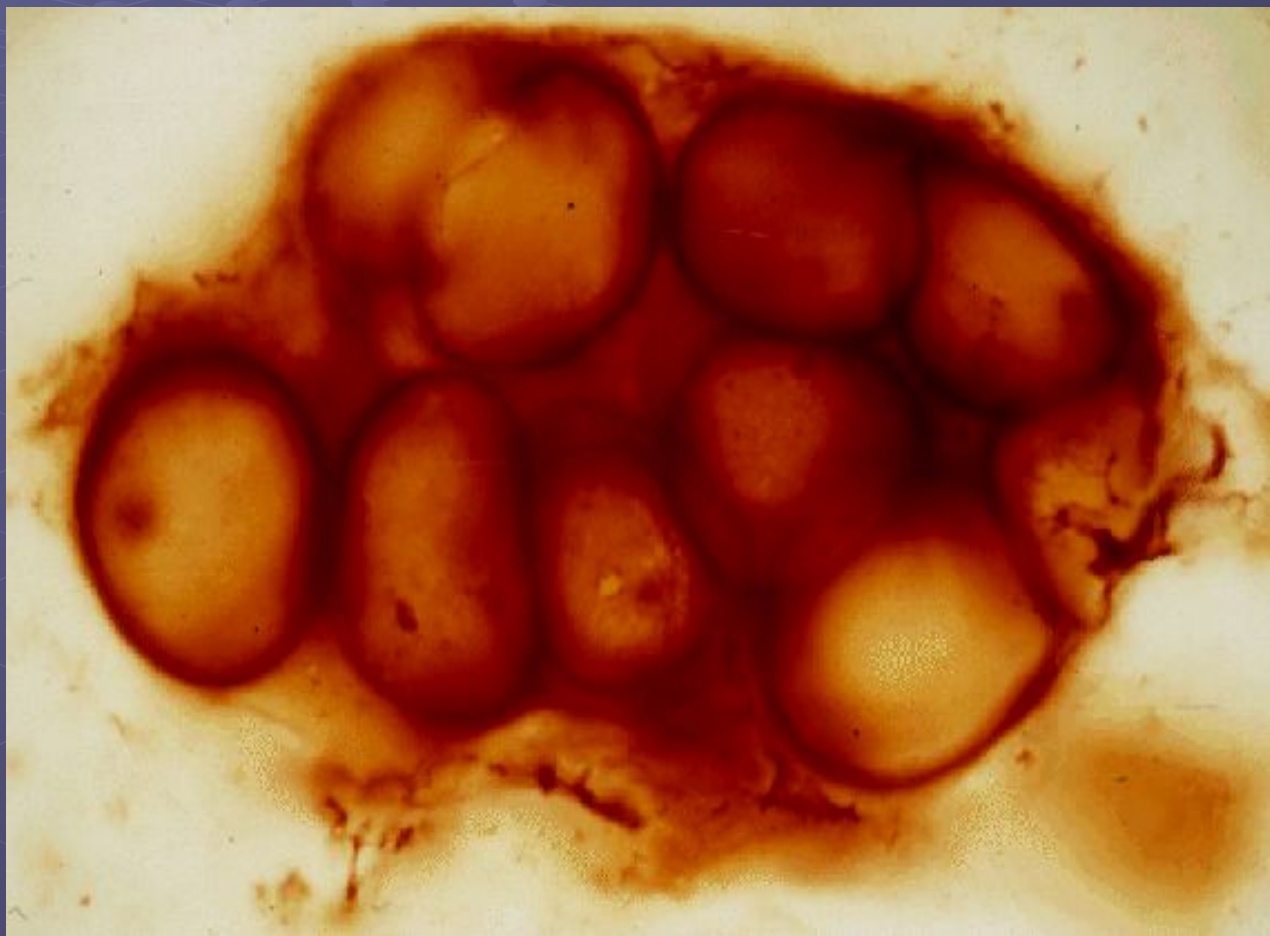
Архей разделен на четыре эры

- Неоархей
- Мезоархей
- Палеоархей
- Эоархей

Животный и растительный мир

- К архейской эре относится возникновение древнейших осадочных пород.
- В это время на земле появляются многочисленные *цинобактерии*.
- В архее все организмы относились к *прокариотам*.
- Древнейшие бактериальные *биоценозы* были похожи на пленки плесени (так называемые бактериальные маты), располагавшиеся на дне водоемов или в их прибрежной зоне. Оазисами жизни часто служили вулканические области, где на поверхность из литосферы поступали водород, сера и сероводород.

Цинобактерии



Протерозой или протерозойская эра *(первичная жизнь).* (от греч. *протерос*- ранний, *зоэ* - жизнь).



Самая
продолжительная эра
в истории Земли.
Расцвет эукариота.
Возникают
многоклеточные
организмы. Конец
протерозоя называют
«веком медуз».

Протерозой



Общие сведения

- протерозой (греч. πρῶτερος — первый, старший, греч. ζωή — жизнь) — геологический эон, охватывающий период от 2500 до 570 млн. лет назад.
- Протерозойский эон — самый длительный в истории Земли. Он продолжался около 2 млрд. лет.

Протерозой делят на:

- Ранний протерозой
- Поздний протерозой

Важнейшие события

- Появляется достаточное кол-во кислорода для жизнедеятельности одноклеточных аэробных организмов.
- С геологической точки зрения характеризуется распадом древнего суперконтинента Родиния, в связи с чем прекращает существование древний суперокеан Мировия.
- Возникновение тканей и органов.
- Через 600 млн. лет после начала протерозоя, около 2 млрд. лет назад, содержание кислорода достигло так называемой «точки Пастера» — около 1 % от его содержания в атмосфере, современной нам

Животный и растительный мир

- Расцвет бактерий и водорослей.
- Возникновение кольчатых червей.
- Появляются многоклеточные организмы: губки, грибы.
- Конец протерозоя можно назвать “веком медуз”.
- Ко времени 1,5-2 млрд. лет назад относят одно из самых важных ароморфозов - полового размножения.

Заключение

- В архейскую эру, на границе с протерозоем, возникновением первых клеток было положено начало биологической эволюции.
- В течении протерозоя господство прокариот сменилось господством ядерных эукариот. На смену одноклеточным и колониальным формам пришли многоклеточные. Жизнь стала геологическим фактором. Живые организмы меняли форму и состав земной коры, формировали ее верхний слой - биосферу. В результате фотосинтеза изменился состав атмосферы. Накопление кислорода в атмосфере способствовало развитию высших гетеротрофных организмов- животных.

Палеозой или палеозойская эра

(древняя жизнь). (от греч. *палайос* – древний, *зоэ* - жизнь).

Ученые делят ее на шесть периодов:

Самый ранний – *кембрий*
(продолжался 70 млн. лет).

За ним следовал – *ордовик*
(длился 60 млн. лет).

Силур (30 млн. лет)

Следующий период – *девон*
(длился 60 млн. лет)

Карбон, или *каменноугольный период* (65 млн. лет)

Последний период эры – *пермь* (длился 55 млн. лет) .



Кембрийский период



Появились первые твердопокровные животные; в морях господствовали трилобиты. Выход высших растений на сушу. Появились первые сосудистые растения - хвощи и плауны.

Ордовикский период

Резкое увеличение численности животных-фильтраторов, в том числе мшанок (морских циановок). Большое разнообразие среди головоногих и брюхоногих моллюсков. Впервые появляются хордовые.



Силурийский период

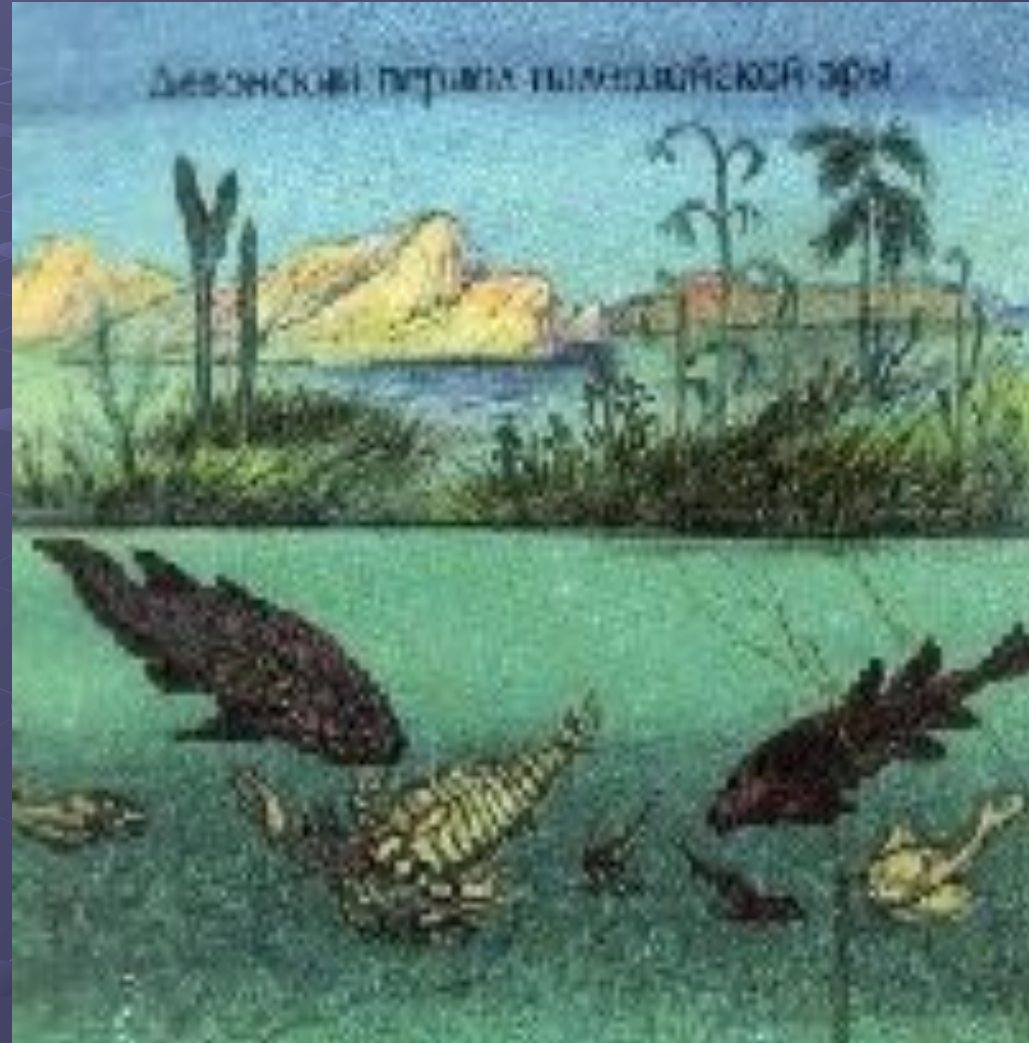


Изобилие панцирных «рыб» (бесчелюстных) как в пресной, так и в соленой воде. Разнообразие ракоскорпионов, расцвет головоногих моллюсков, появляются иглокожие. Выход на сушу животных - пауков. Интенсивное развитие наземных растений.

Девонский период

Многие группы панцирных рыб, кораллов, вымерли. В морях обитают настоящие рыбы (хрящевые), кистепёрые и двоякодышащие.

Появляются первые леса из гигантских папоротников, хвощей и плаунов. В конце периода появляются голосеменные растения. Новые группы животных завоёвывают сушу: первые насекомые, многоножки, земноводные (амфибии).



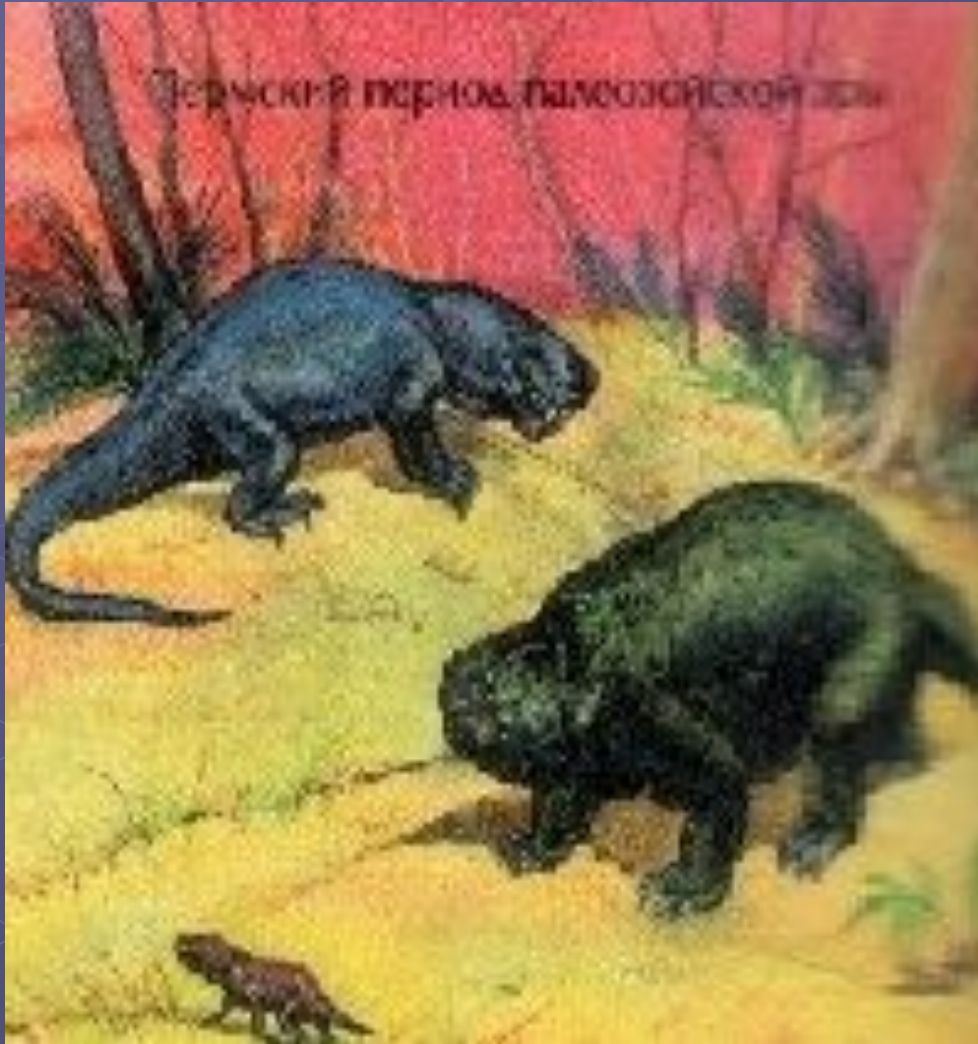
Каменноугольный период (карбон)

Это был век
земноводных, а также
насекомых —
кузнечиков, тараканов,
чешуйниц, термитов,
жуков и гигантских
стрекоз.

Распространяются
голосеменные растения.
Появляются первые
пресмыкающиеся
(рептилии).



Пермский период



В ранней перми в пресных водоемах господствовали земноводные. Исчезают стегоцефалы. Появились и водные рептилии в том числе мезозавры. На суше рептилии взяли верх над земноводными.

Мезойская эра

(средняя жизнь). (от греч. *мезос*- средний, *зое* - жизнь).

Мезозой называют эрой пресмыкающихся, их расцвет, распространение и вымирание происходит в эту эру.

Мезозойская эра состоит из трех периодов:

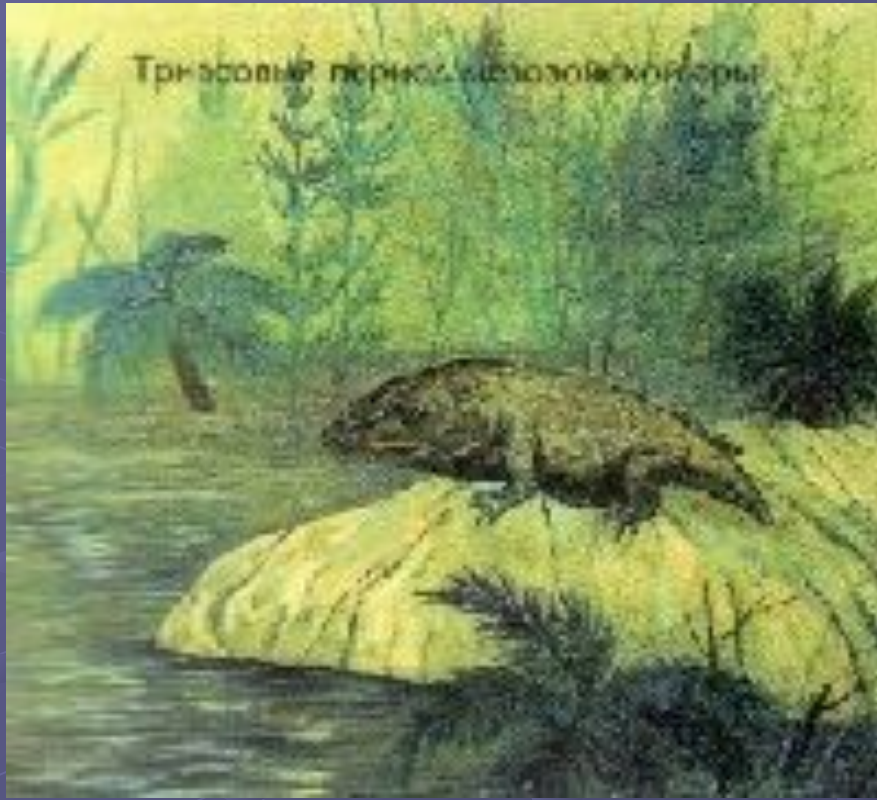
Триасовый период или *триас* (248 - 213 млн. лет).

Юрский период или *юра* (213 - 144 млн. лет).

Меловой период или *мел* (144 - 65 млн. лет).



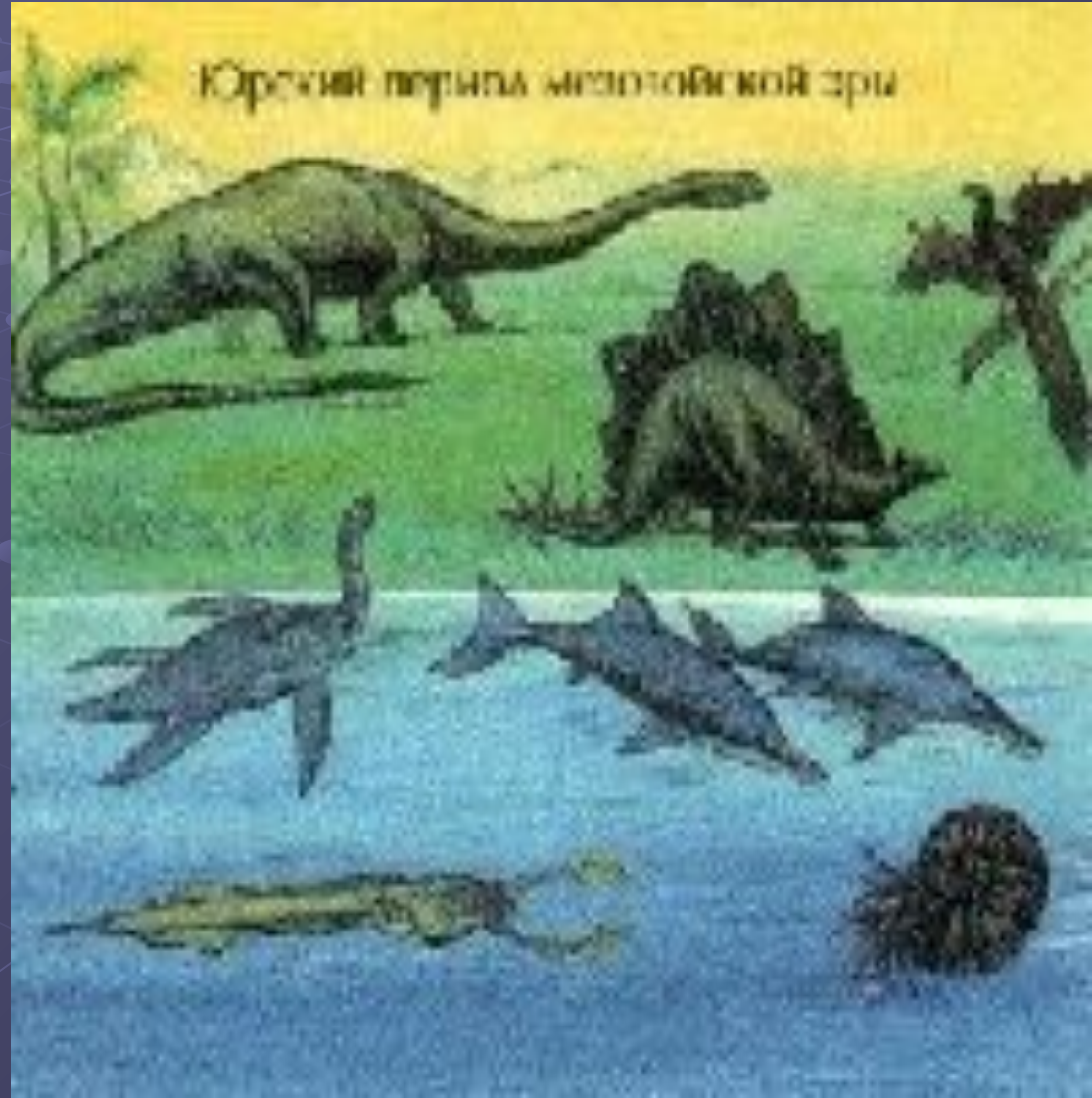
Триасовый период



Динозавры стали доминирующей группой животных. Появились крокодилы, гаттерии, сухопутные и морские черепахи. Среди растений господствуют голосеменные. В морях развиваются головоногие моллюски и костистые рыбы (разнообразие хрящевых и кистепёрых сокращается). Возникают первые теплокровные – примитивные яйцекладущие млекопитающие.

Юрский период

В морях многочисленны аммониты и белемниты. На суше господствовали покрытосеменные растения и насекомые. Появился археоптерикс. Мезозойские пресмыкающиеся завоевали моря, сушу, воздух. Они эволюционировали во множество форм: от гигантских зауроподов до более мелких и быстроногих хищников.



Меловой период



В океанах господствовали гигантские морские черепахи и хищные морские рептилии. На суше появились змеи, новые разновидности динозавров, насекомые, такие, как мотыльки и бабочки. Появились сумчатые и плацентарные млекопитающие.

Возникли покрытосеменные растения.

Кайнозойская эра

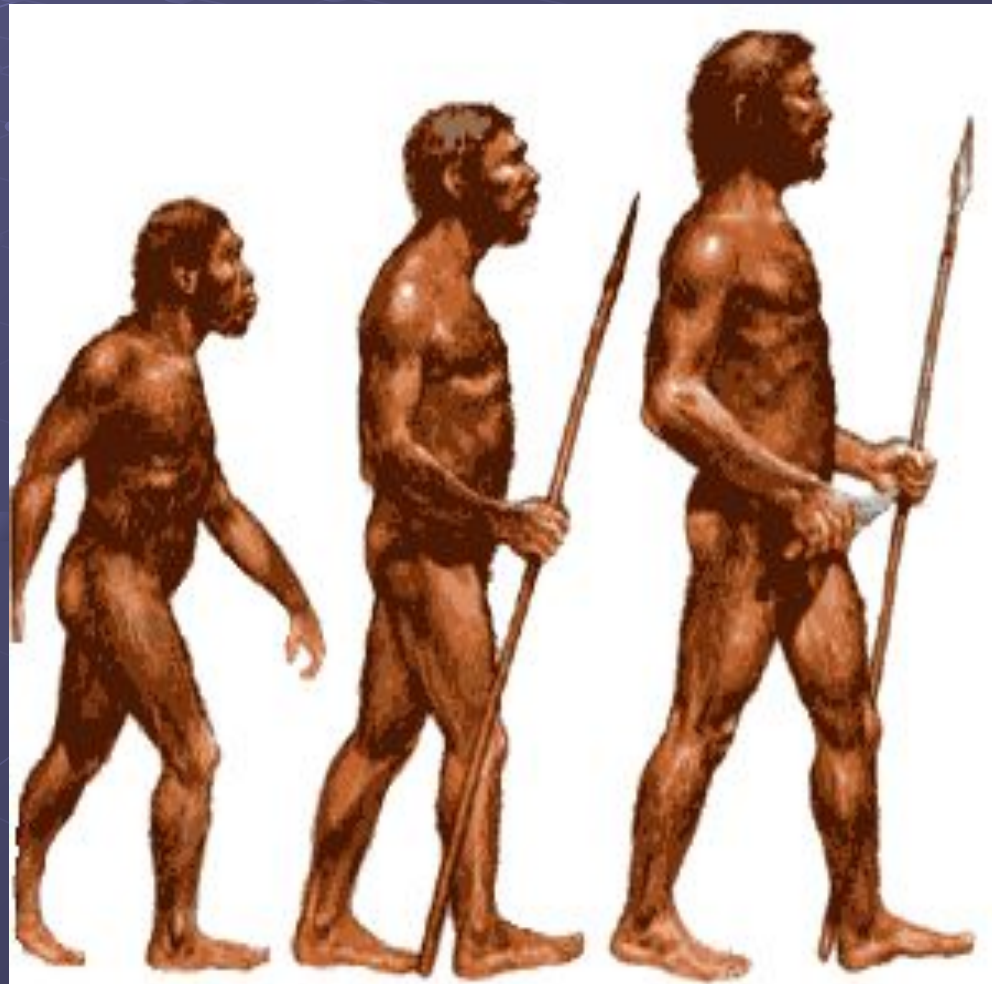
(*новая жизнь*). (от греч. *кайнос* - новый, *зоэ* - жизнь).

Кайнозойская эра разбивается на 2 периода:

Третичный (65 - 2 млн. лет назад).

Четвертичный (2 млн. лет назад - наше время),

Расцвет
покрытосеменных
(цветковых) растений,
насекомых, птиц,
млекопитающих и
появление человека.



Периоды

- **Палеогеновый** (нижнетретичный) период)
- **Неогеновый** (верхнетретичный) - горообразование, движение континентов, обособление морей (распространение костистых рыб, вымирание головоногих моллюсков, рассвет пресмыкающихся, насекомых, появление разнообразных отрядов млекопитающих, господство покрытосеменных растений)
- **Антропогеновый** - появление и развитие человека, животный и растительный мир приобретает современный облик.

Классификация кайнозойской эры

Кайнозойская эра

Третичный период

Четвертичный период

Палеоцен

Плейстоцен

Эоцен

Голоцен

Олигоцен

Миоцен

Плиоцен

Основные образования

- Время расцвета млекопитающих, птиц, насекомых, покрытосеменных растений.



- В эту эру формируется современный рельеф земной поверхности и современный органический мир.



- В начале эры на месте современной цепи гор (Альп, Апеннин, Кавказа, Карпат, Памира, Гималаев) простирается океан Тетис, в котором горы выступали в виде островов.
- Климат теплый
- Растительность тропическая и субтропическая. Росли эвкалипты, камфорное, хлебное деревья, пальмы, каштаны, мирты, туи, папоротники, бамбук, мамонтово дерево, липа, ольха, ива.

- Почему покрытосеменные растения заняли господствующее положение на Земле в кайнозое?



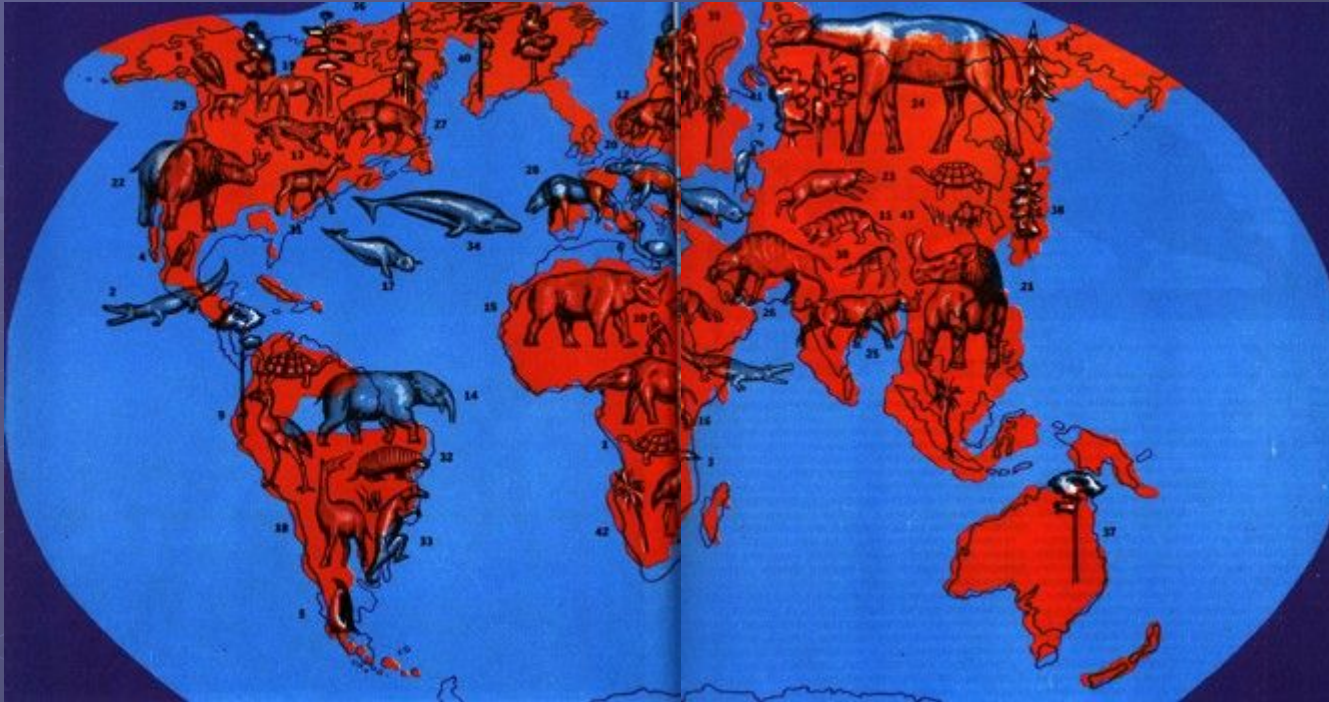
- Размножение семенами
- Размножение в меньшей степени зависит от внешней среды
- Зародыш снабжен питательными веществами и защищен от неблагоприятных условий
- Большая адаптивная способность (листья, стебель)
- Разнообразиие видов опыления
- Развитие мощной корневой системы

- 
- Какова роль случая в данных изменениях, происходящих у растений?

- Чому ізоляція способствовала материков?

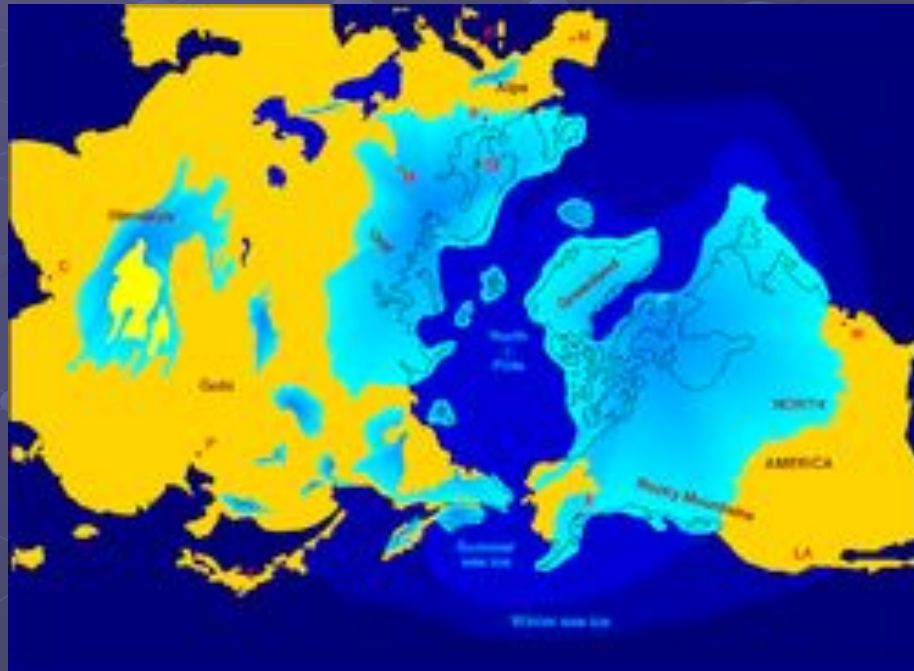


- Почему развитие растений обусловило процветание насекомых, зверей, птиц?



Пресмыкающиеся: 1. Слоновая черепаха. 2. Крокодил. Птицы: 3. Эпиорнис. 4. Гагара. 5. Пингвин. 6. Пеликан. 7. Фламинго. 8. Гриф. 9. Фороракус. Млекопитающие: 10. Человекообразная обезьяна (проплиопитек). 11. Креодонт (гиенодон). 12—13. Саблезубые кошки. 14. Аstrapотерий. 15. Арсинотерий. 16. Палеомастодонт. 17. Морская сирена. 18. Копытное (макраухения). 19. Лошадь (мезогиппус). 20. Халикотерий. 21—22. Бронтотерии. 23. Мелкий носорог (аллацеропс). 24. Гигантский носорог (индрикотерий). 25. Двурогий носорог (дицератерий). 26—27. Гигантские свиньи. 28. Антракотерий. 29. Верблюд. 30—31. Олени. 32. Броненосец. 33. Ленивец. 34. Кит. Растения: 35. Таксодиум. 36. Секвойя. 37. Араукария. 38. Куннингамия. 39. Ель. 40. Сосна. 41. Бук, дуб. 42. Пальма. 43. Камыши.

- Как изменение климата в ледниковые эпохи способствовало смене флоры и фауны?



- Смена климатических зон, вымирание огромных животных, смена флоры, образование новых видов растений (злаковые), развитие высокоспециализированных современных семейств и родов (хищники, копытные, хоботные)

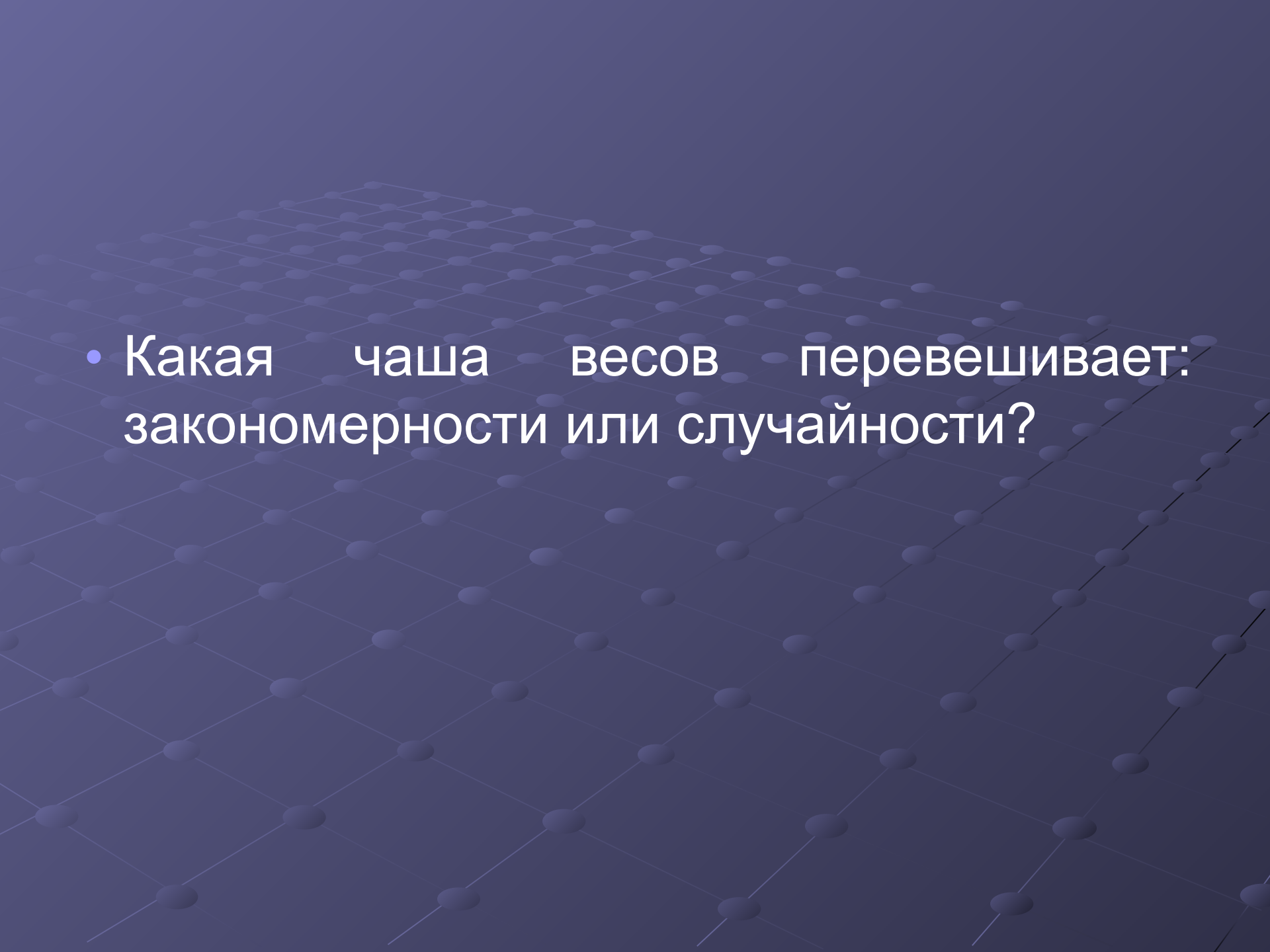


- Образование современных видов растений и животных это закономерность или случайность?



Заключение

- **Кайнозойская эра** – это расцвет, насекомых, птиц и млекопитающих. Кайнозой делится на три периода – **палеоген, неоген, антропоген**, которые являются самыми короткими периодами в истории Земли.
- После различных климатических и геологических преобразований, около 10 тысяч лет назад, в умеренно тёплых областях Земли наступила **«неолитическая революция»**. Огромную роль в расселении видов и подвидов сформировались в течение плейстоцена и голоцена. Эти и многие другие преобразования произошли именно в кайнозойский период.

- 
- Какая чаша весов перевешивает: закономерности или случайности?