

ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска

**Э** **В** **О** **Л** **Ю** **Щ** **И** **Я**  
**Ж** **И** **В** **О** **Т** **Н** **О** **Г** **О**  
**М** **И** **Р** **А**

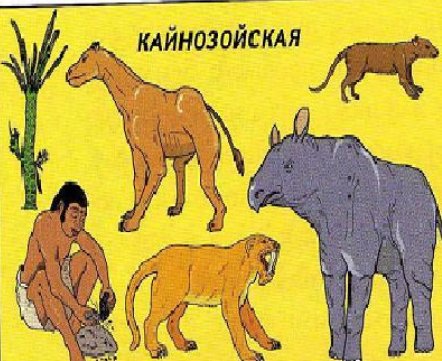



Учитель: Дробышева Екатерина Валерьевна

- В наши дни на Земле существует большое разнообразие жизненных форм. По некоторым оценкам на ней обитает около 3 млн. живых существ и при этом ученые ежегодно открывают большое количество новых видов животных и растений. И все же все ныне существующие на Земле виды живых организмов — лишь очень небольшая часть того видового многообразия, которое существовало на нашей планете за ее долгую историю. Наша планета сформировалась около 4,6 млрд. лет назад. Ее историю принято делить на промежутки времени, границами которых являются крупные геологические события.

- Движения и разломы земной коры сопровождались усиленной вулканической деятельностью, выбросом в атмосферу громадного количества газов и пепла.

Понижение прозрачности атмосферы уменьшало количество солнечной радиации, падавшее на Землю, и было одной из причин развития оледенений, которые значительно изменяли климатические условия и тем самым оказывали глубокое влияние на растительный и животный мир. Одни группы организмов вымирали, другие сохранялись и в межледниковые эпохи достигали расцвета. Несмотря на все катастрофы и катаклизмы, которыми столь богата история нашей планеты, многое из ее прошлого запечатлевается в горных породах, существующих поныне, и в окаменелостях, обнаруживаемых в них.

# ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА\*

Эра	Период	Эпоха	Границы периодов (млн. лет назад)
<b>КАЙНОЗОЙСКАЯ</b> 	Четвертичный	Голоцен	1-0
		Плейстацен	
	Неоген	Плиоцен	25-1
		Миоцен	
	Палеоген	Олигоцен	70-25
		Эоцен	
	Палеоцен		
<b>МЕЗОЗОЙСКАЯ</b> 	Меловой	Верхняя Нижняя	140-70
	Юрский		185-140
	Триасовый		225-185
<b>ПАЛЕОЗОЙСКАЯ</b> 	Пермский		270-225
	Карбоновый (каменноугольный)		320-270
	Девонский		400-320
	Силурийский		420-400
	Ордовикский		480-420
	Кембрийский		570-480
<b>ДОКЕМБРИЙ/ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ</b> <b>АРХЕЙСКАЯ</b> 	Общепризнанного деления на периоды нет		1 900-570
			3 500-1 900
<b>ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ</b> <b>И ЗЕМНОЙ КОРЫ</b>			7 000-3 500

# Архейская эра

- Существовала 3.5 млрд. лет назад, продолжительность эры 900 млн. лет.
- Активная вулканическая деятельность. Анаэробные (бескислородные) условия жизни в мелководном древнем море. Развитие кислородосодержащей атмосферы.

- В архейской эре возникли первые живые организмы (анаэробные гетеротрофы). Важнейший этап эволюции жизни на Земле связан с возникновением фотосинтеза, что обуславливает разделение органического мира на растительный и животный. В это же время произошло еще два крупных эволюционных событий – появились половой процесс и многоклеточность. Разделение функций клеток у первых колониальных многоклеточных организмов привело к образованию первичных тканей – эктодермы и энтодермы, что в дальнейшем дало возможность для возникновения сложных органов и систем органов. Пути эволюционных преобразований первых многоклеточных были различны. Некоторые перешли к сидячему образу жизни и превратились в организмы типа губок. От них произошли плоские черви. Третьи сохранили плавающий образ жизни, приобрели рот и дали начало кишечнополостным.

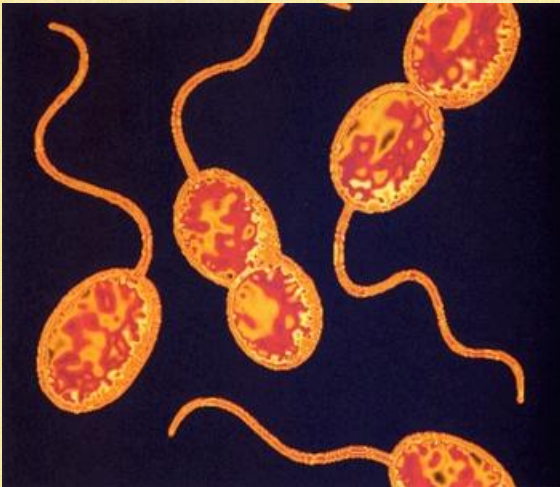


# Протерозойская эра

- Начало  $2600 \pm 100$  млн. назад, продолжительность 2000 млн. лет.
- В результате горообразования происходили перераспределения суши и моря. Поверхность планеты представляла собой голую пустыню: климат холодный, частые оледенения, особенно обширны в середине протерозоя. В конце эры содержание свободного кислорода в атмосфере достигло 1%. Активное образование осадочных пород. В этот период образовались крупнейших залежей железных руд органического происхождения (осадочное железо – продукт жизнедеятельности железобактерий).



- Первые многоклеточные животные возникли 900-1000 млн. лет назад. Древние многоклеточные растения и животные жили в придонных слоях океана. Большинство животных позднего протерозоя были представлены многоклеточными формами. Конец протерозоя можно назвать "веком медуз". Возникают кольчатые черви от которых произошли моллюски и членистоногие. Важнейшие ароморфозы протерозойской эры – это возникновение тканей и органов.





# Палеозойская эра

- Начало 4600 млн., конец: 248 млн. лет назад.
- Животный мир в палеозойской эре развивался чрезвычайно бурно и был представлен большим количеством разнообразных форм. Пышного расцвета достигает жизнь в морях. В кембрийском периоде уже существуют все основные типы животных, включая хордовых. Губки, кораллы, иглокожие, моллюски, громадные хищные ракоскорпионы — вот неполный перечень обитателей кембрийских морей.
- Палеозойская эра состоит из 6 периодов:
  - *Кембрий (570 - 500 млн. лет);*
  - *Ордовик (500 - 438 млн. лет);*
  - *Силур (438 - 408 млн. лет);*
  - *Девон (408 - 360 млн. лет);*
  - *Карбон (360 - 286 млн. лет);*
  - *Пермь (286 - 248 млн. лет).*

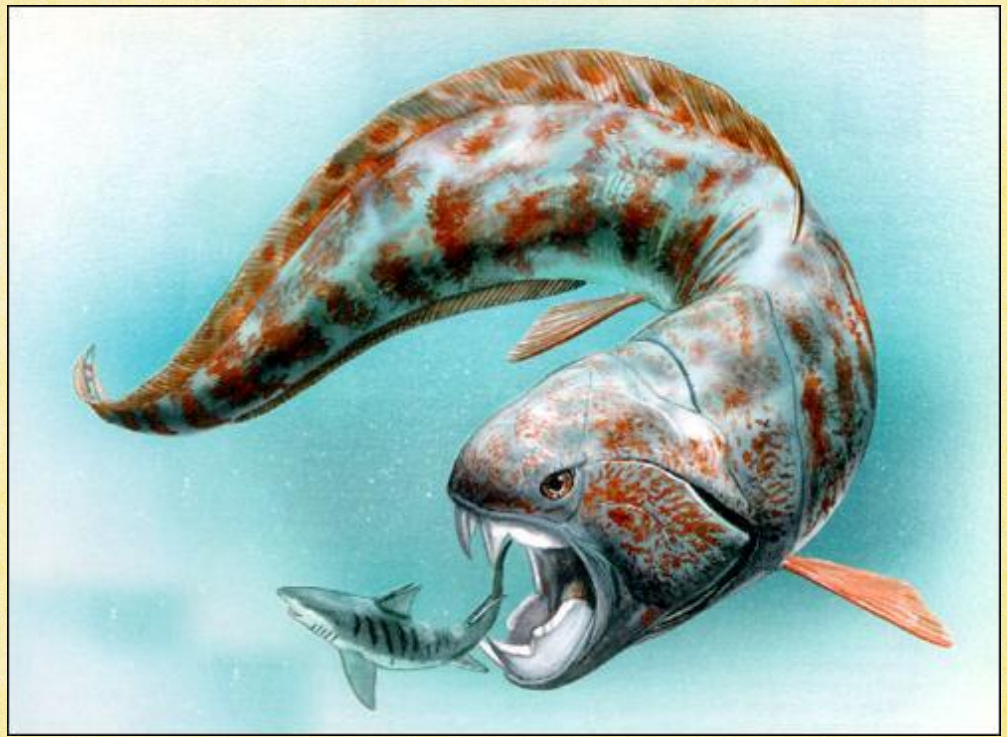
# КЕМБРИЙСКИЙ ПЕРИОД ОТ 570 ДО 500 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Начало этому периоду положил поразительной силы эволюционный взрыв, в ходе которого на Земле впервые появились представители большинства основных групп животных, известных современной науке. Граница между докембрием и кембрием проходит по горным породам, в которых внезапно обнаруживается удивительное разнообразие окаменелостей животных с минеральными скелетами - результат "кембрийского взрыва" жизненных форм. В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных, включая микроскопических фораминифер, губок, морских звезд, морских ежей, морских лилий и различных червей. В тропиках археоциаты возводили громадные рифовые сооружения. Появились первые твердопокровные животные; в морях господствовали трилобиты и брахиоподы. Возникли первые хордовые. Позднее появились головоногие моллюски и примитивные рыбы.



# ОРДОВИКСКИЙ ПЕРИОД ОТ 500 ДО 438 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

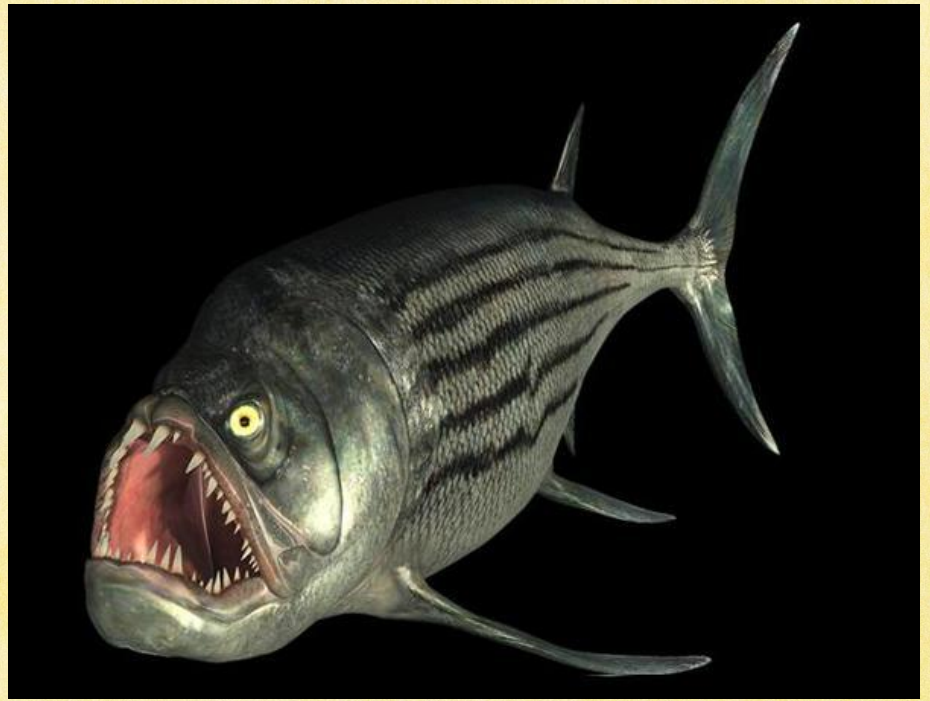
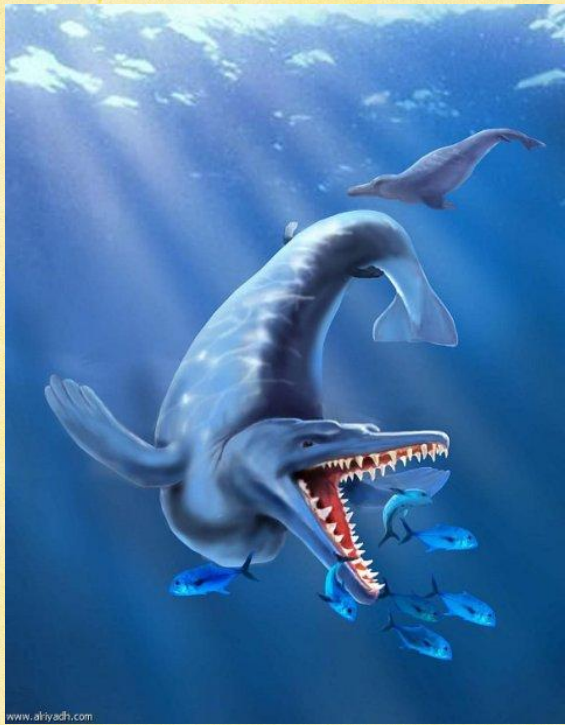
- На протяжении периода массивы суши смещались все дальше и дальше к югу. Старые ледниковые покровы кембрия растаяли, и уровень моря повысился. Большая часть суши была сосредоточена в теплых широтах. В конце периода началось новое оледенение.
- Резкое увеличение численности животных-фильтраторов. Археоциаты уже вымерли, но эстафету рифостроительства подхватили у них первые кораллы. Увеличилось число бесчелюстных панцирных рыб. В геологических отложениях этого периода впервые обнаруживаются остатки животных, имевших внутренний осевой скелет, бесчелюстных позвоночных, отдаленными потомками которых являются современные миноги и миксины. Челюстноротые позвоночные приобрели хватательный ротовой аппарат и конечности. В своей эволюции они разделились на хрящевых и костных рыб.



# СИЛУРИЙСКИЙ ПЕРИОД ОТ 438 ДО 408 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

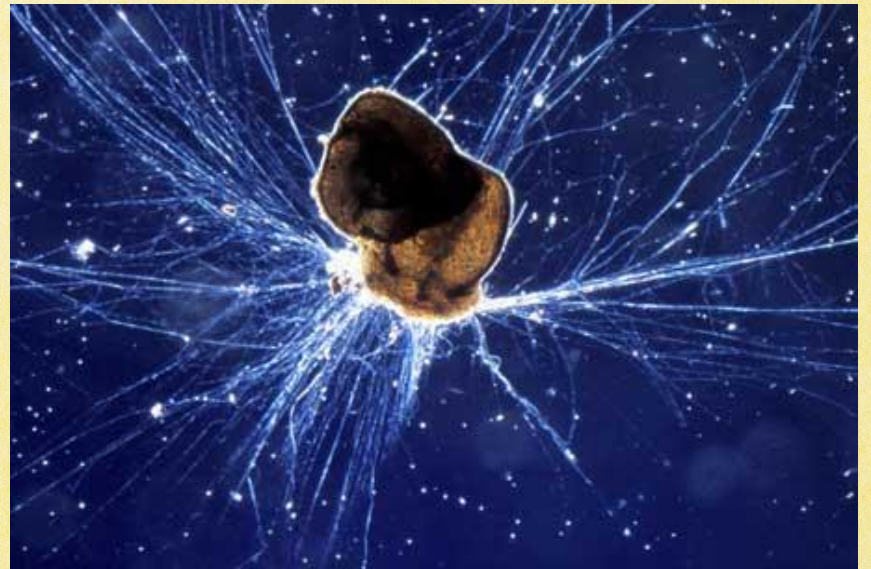
- Это был период бурной вулканической активности и интенсивного горообразования. Начался он с эпохи оледенения. Когда льды растаяли, уровень моря повысился и климат стал мягче.
- В силурийском периоде на сушу вместе с первыми наземными растениями — псилофитами вышли первые дышащие воздухом животные — членистоногие (паукообразные). В водоемах продолжалось бурное развитие низших позвоночных. Наблюдалось очень активное рифостроительство. В морях процветают наутилоидеи, брахиоподы, трилобиты и иглокожие. В несильно соленой воде обитают ракоскорпионы (эвриптериды). Изобилие рыб как в пресной, так и в соленой воде. Появились первые челюстные рыбы — акантоды. Скорпионы, многоножки и, возможно, эвриптериды начали выбираться на сушу.





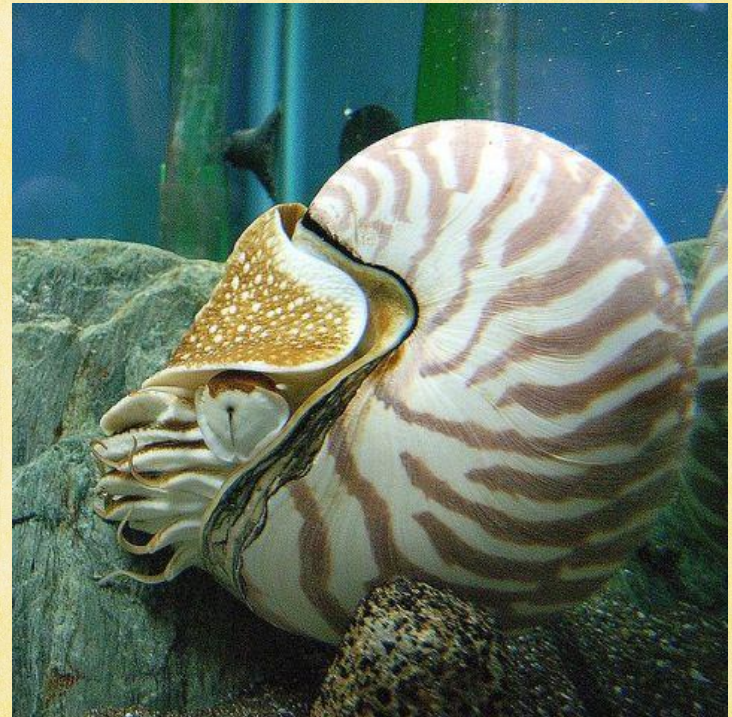
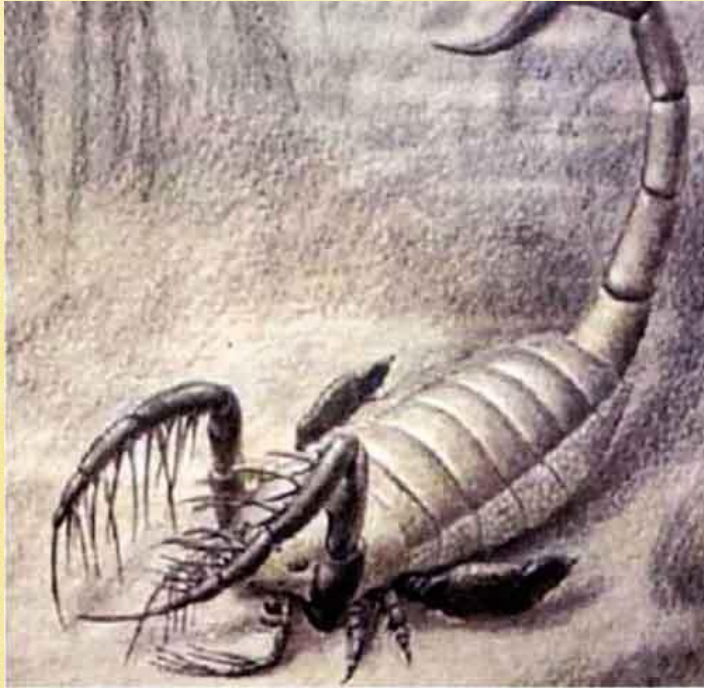
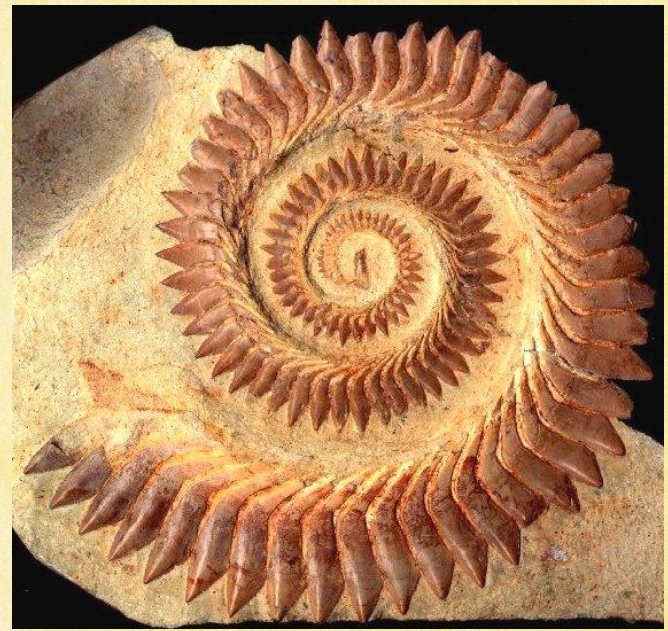
# ДЕВОНСКИЙ ПЕРИОД ОТ 408 ДО 360 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Девонский период был временем величайших катаклизмов на нашей планете, в результате которых возникли обширные болотистые дельты, что создавало идеальные условия для животных, дерзнувших сделать первые, столь важные шаги из воды на сушу. В девоне позвоночные представлены тремя группами: двоякодышащими, лучеперыми и кистеперыми рыбами. Появились насекомые. По берегам пресноводных водоемов в густых зарослях растений обитали кольчатые черви, членистоногие. Изменившиеся природные условия создавали очень неблагоприятную среду для рыб. Их могло спасти только дыхание атмосферным воздухом. У животных были два пути спасения: зарывание в ил или миграция в поисках воды. По первому пути пошли двоякодышащие рыбы, а по второму – лучеперые рыбы.
- Приспособиться к жизни на суше смогли только кистеперые рыбы. В конце девона кистеперые рыбы дали начало первым земноводным – стегоцефалам. Увеличилось число аммонитов. В морях охотились гигантские эвриптериды длиной до 2 м. В позднем девоне многие группы древних рыб, а также кораллов, плеченогих и аммонитов вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих, в том числе клещей, пауков и примитивных бескрылых насекомых.



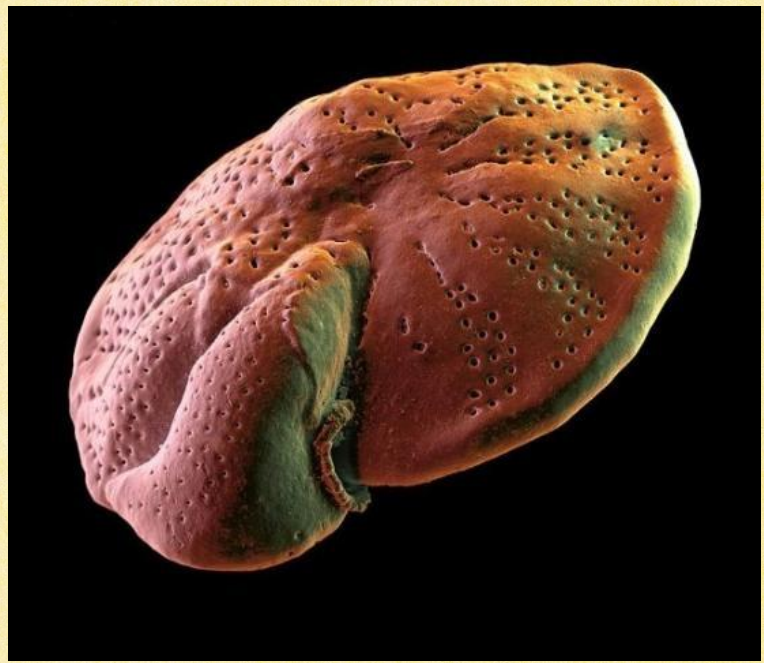
# КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ПЕРИОД ОТ 360 ДО 286 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- В раннем карбоне на обширных пространствах раскинулись мелкие прибрежные моря и болота и на большей части суши установился почти тропический климат. Громадные леса с пышной растительностью существенно повысили содержание кислорода в атмосфере. В дальнейшем похолодало, и на Земле произошло по меньшей мере два крупных оледенения.
  - В морях возросла численность брахиопод. Это был век земноводных, а также насекомых – кузнечиков, тараканов, чешуйниц, термитов, жуков и гигантских стрекоз. В позднем карбоне появились и первые рептилии. На протяжении каменноугольного периода стегоцефалы жили, питались и размножались в воде. Они выползали на сушу, но не совершали сколько-нибудь значительных миграций. Стегоцефалы разделились (дивергировали) на большое число форм – от крупных рыбадных хищников до мелких, питавшихся беспозвоночными. Многие группы земноводных переходили к жизни на суше и возвращались в воду только для размножения.



# ПЕРМСКИЙ ПЕРИОД ОТ 286 ДО 248 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- В пермском периоде происходило поднятие суши, а так же иссушение и похолодание климата. Пермский период начался с оледенения, вызвавшего понижение уровня моря. По мере движения Гондваны к северу земля прогревалась, и льды постепенно растаяли. В Лавразии сделалось очень жарко и сухо, по ней распространились обширные пустыни.
  - Бурно эволюционировали двустворчатые моллюски. В морях в изобилии водились аммониты. На место главных рифостроителей стали выдвигаться современные кораллы. В ранней перми в пресных водоемах господствовали земноводные. Появились и водные рептилии в том числе мезозавры. В ходе великого вымирания конца периода полностью исчезло свыше 50% животных семейств, включая многих земноводных, аммонитов и трилобитов. На суше рептилии взяли верх над земноводными. Амфибии активно вымирают. Еще в карбоне среди стегоцефалов выделилась группа, имевшая хорошо развитые конечности и подвижную систему двух первых позвонков. Она получила название котилозавров. В дальнейшем от них произошли рептилии и млекопитающие.
- Рептилии приобрели свойства, позволившие им окончательно порвать связь с водной средой. Отсутствие конкуренции вызвало широкое распространение рептилий по суше и возвращение части их в водную среду.



# Мезозойская эра

- Начало: 248 млн., конец: 65 млн. лет назад.
- На Земле продолжают горообразовательные процессы. На большей части земного шара устанавливается теплый климат. В животном мире достигают расцвета насекомые и рептилии. Они занимают господствующее положение и представлены большим числом форм.
- Рептилии освоили воздушную, наземную и водную среды жизни. Динозавры имели различные размеры: от крошечных до гигантских, масса некоторых из них достигала нескольких десятков тонн. К концу эры многие из них вымерли. Крупные рептилии сохраняются лишь в тропическом поясе (крокодилы). Вследствие вымирания хищных рептилий наиболее приспособленными оказываются теплокровные животные — птицы и млекопитающие.
- Птицы произошли от вполне сформированных рептилий — архозавров. Все особенности строения птиц являются идиоадаптациями к полету.
- Возникновение млекопитающих связано с рядом крупных ароморфозов, развившихся у представителей одного из подклассов пресмыкающихся. К главным ароморфозам следует отнести развитие коры головного мозга.
  - Мезозойская эра состоит из трех периодов:
    - *Триасовый период (248 - 213 млн. лет);*
    - *Юрский период (213 - 144 млн. лет);*
    - *Меловой период (144 - 65 млн. лет).*



# ТРИАСОВЫЙ ПЕРИОД ОТ 248 ДО 213 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

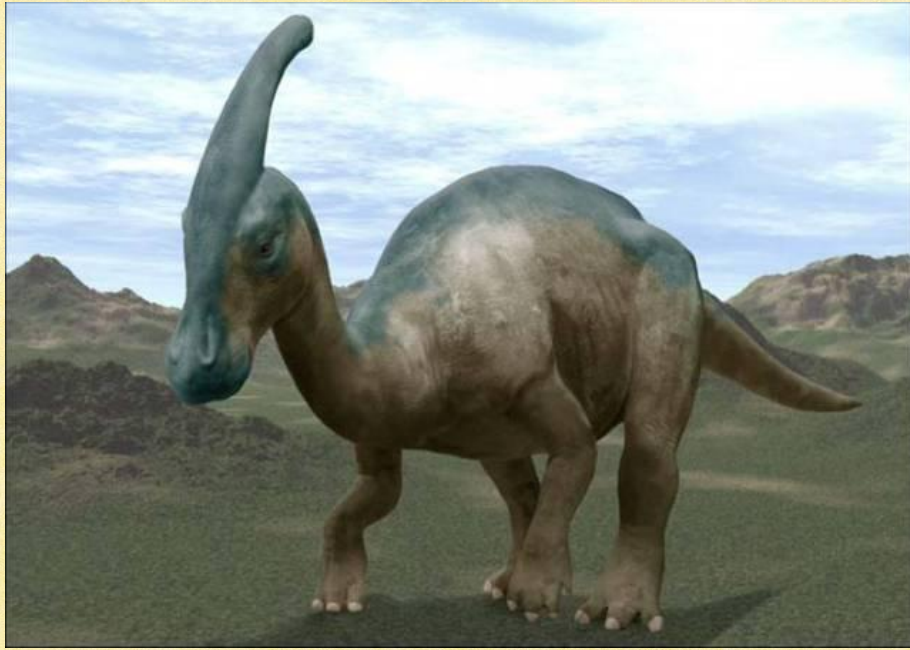
- Триасовый период в истории Земли ознаменовал собой начало мезозойской эры, или эры "средней жизни". Климат, почти повсеместно тёплый, постепенно становился более сухим, и во внутриматериковых областях сформировались обширные пустыни. Мелкие моря и озёра интенсивно испарялись, из-за чего вода в них стала очень солёной.
- Динозавры и прочие рептилии стали доминирующей группой наземных животных. Появились первые лягушки, а чуть позже сухопутные и морские черепахи и крокодилы. Возникли также первые млекопитающие, возросло разнообразие моллюсков. Образовались новые виды кораллов, креветок и омаров. К концу периода вымерли почти все аммониты. В океанах утвердились морские рептилии, такие, как ихтиозавры, а птерозавры начали осваивать воздушную среду.



# ЮРСКИЙ ПЕРИОД ОТ 213 ДО 144 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Море затопило значительную часть суши. Происходило интенсивное горообразование. В начале периода климат был повсеместно тёплым и сухим, затем стал более влажным.
- Наземные животные северного полушария уже не могли свободно перемещаться с одного материка на другой, однако они по-прежнему беспрепятственно распространялись по всему южному сверхматерику.
  - Увеличились численность и разнообразие морских черепах и крокодилов, появились новые виды плезиозавров и ихтиозавров. На суше господствовали насекомые, предшественники современных мух, ос, уховерток, муравьев и пчел. Появилась и первая птица-археоптерикс. Господствовали динозавры, эволюционировавшие во множество форм: от гигантских зауроподов до более мелких и быстроногих хищников.





# МЕЛОВОЙ ПЕРИОД ОТ 144 ДО 65 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- В течение мелового периода на нашей планете продолжался "великий раскол" материков. Большая часть территории современной Европы находилась тогда под водой.
- Море затопило обширные участки суши. Останки твёрдопокровных планктонных организмов образовали на океанском дне огромные толщи меловых отложений. Поначалу климат был теплым и влажным, однако затем заметно похолодало.
- В морях возросло количество белемнитов. В океанах господствовали гигантские морские черепахи и хищные морские рептилии. На суше появились змеи, кроме того, возникли новые разновидности динозавров, а также насекомых, таких, как мотыльки и бабочки. В конце периода очередное массовое вымирание привело к исчезновению аммонитов, ихтиозавров и многих других групп морских животных, а на суше вымерли все динозавры и птерозавры.



# Кайнозойская эра

- В начале кайнозойской эры завершаются горообразовательные процессы, начавшиеся в конце мезозоя. Устанавливается теплый равномерный климат. В четвертичном периоде кайнозойской эры наступило оледенение значительной части Земли.
- Развитие животного мира в кайнозойскую эру характеризуется дальнейшей дифференциацией видов, в том числе и млекопитающих. К концу неогена встречаются уже все современные семейства млекопитающих. Одна из групп обезьян (австралопитеки) стала родоначальницей ветви, ведущей к роду Человек.
  - Уже в середине кайнозоя имеются почти все основные группы представителей всех царств живой природы.
  - Кайнозойская эра (эра новой жизни) разбивается на 2 периода:
    - *Третичный* (65 – 2 млн. лет назад) состоит из эпох:
      - *Палеоцен* (65-55млн.лет);
      - *Эоцен* (55-38млн.лет);
      - *Олигоцен* (38-25млн.лет);
      - *Миоцен* (25-5млн.лет);
      - *Плиоцен* (5-2млн.лет).
    - *Четвертичный* (2 млн. лет назад – наше время), которые в свою очередь разбиваются на эпохи:
      - *Плейстоцен* (2-0,01млн.лет);
      - *Голоцен* (0,01млн.лет-наши дни).



# ТРЕТЬИЧНЫЙ ПЕРИОД ОТ 65 ДО 2 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

## ПАЛЕОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 65 ДО 55 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Палеоцен ознаменовал собой начало кайнозойской эры. Уровень моря понизился, и во многих районах земного шара возникли новые участки суши.
- Начинался век млекопитающих. Появились грызуны и насекомоядные, "планирующие" млекопитающие и ранние приматы. Были среди них и крупные животные, как хищные, так и травоядные. В морях на смену морским рептилиям пришли новые виды хищных костных рыб и акул. Возникли новые разновидности двустворчатых моллюсков и фораминифер.



# ЭОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 55 ДО 38 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- В эоцене основные массивы суши начали понемногу принимать положение, близкое к тому, которое они занимают в наши дни. Море затопило часть суши. Климат повсеместно был теплым либо умеренным.
- На суше предки нынешних копытных крупных травоядных. Некоторые млекопитающие вернулись в водную среду. Увеличилось число видов пресноводных костных рыб. Эволюционировали и другие группы животных.



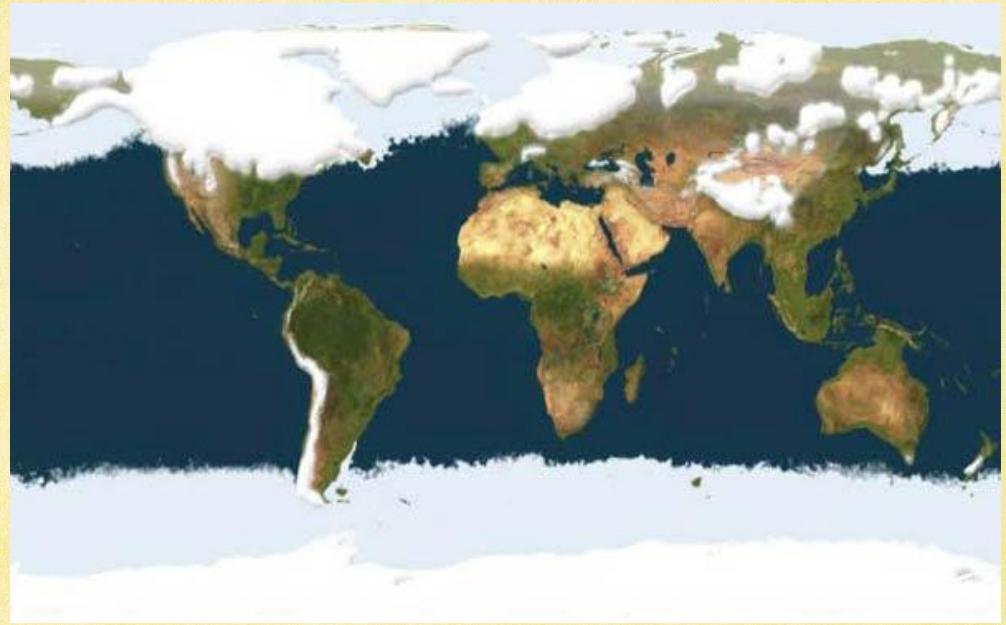
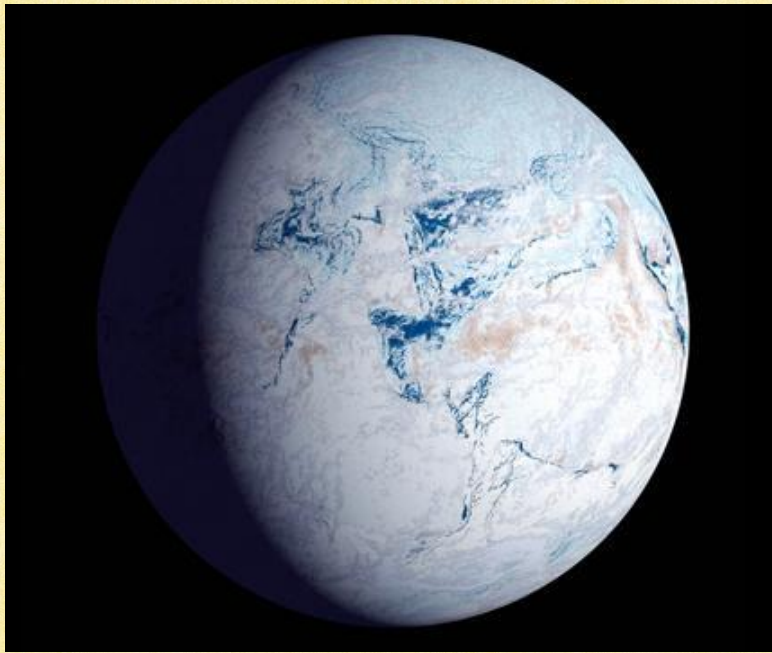
# ОЛИГОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 38 ДО 25 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Климат на Земле стал прохладнее, над Южным полюсом сформировался громадный ледниковый покров. Уровень моря понизился на всей планете и расширились территории, занятые сушей.
- С распространением степей начался бурный расцвет травоядных млекопитающих. Среди них возникли новые виды кроликов, зайцев, гигантских ленивцев, носорогов и прочих копытных. Появились первые жвачные.



# МИОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 25 ДО 5 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Ледниковый покров в южном полушарии распространился на всю Антарктиду, что привело к дальнейшему охлаждению климата.
- Млекопитающие мигрировали с материка на материк по новообразовавшимся сухопутным мостам, что резко ускорило эволюционные процессы. Слоны из Африки перебрались в Евразию, а кошки, жирафы, свиньи и буйволы двигались в обратном направлении. Появились саблезубые кошки и обезьяны, в том числе человекообразные. В отрезанной от внешнего мира Австралии продолжала развиваться особая фауна.

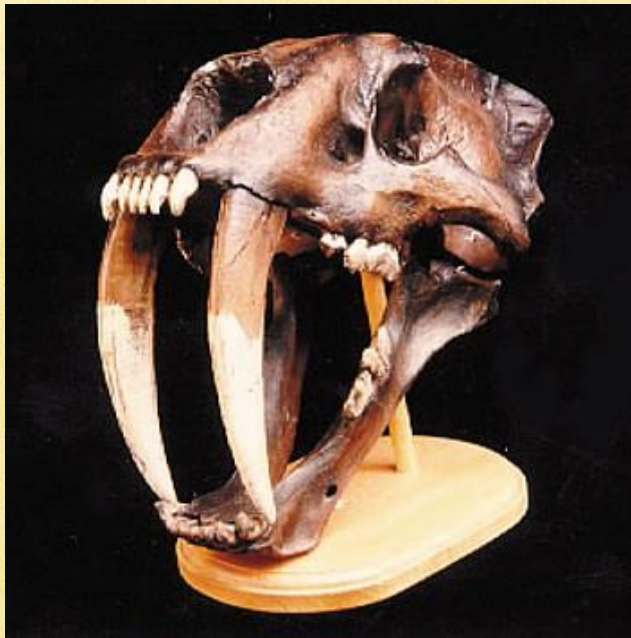
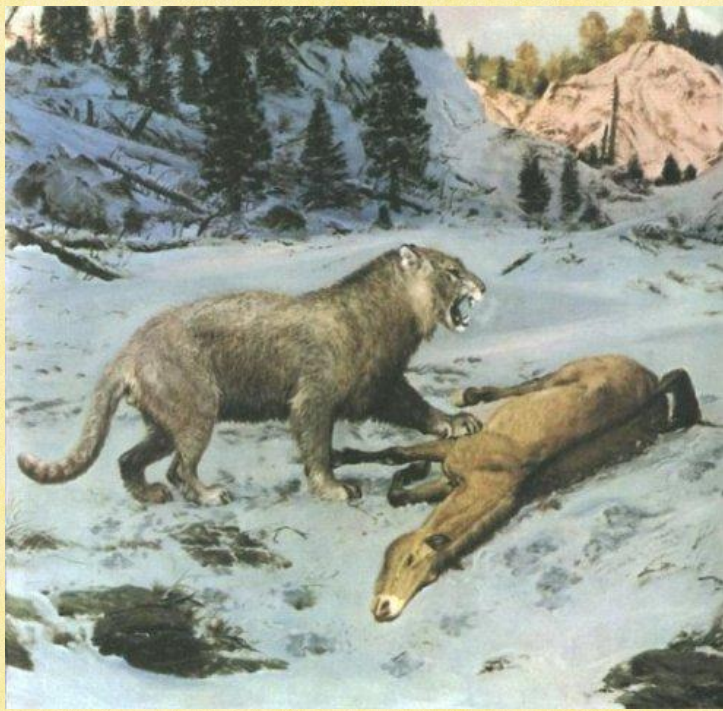






# ПЛИОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 5 ДО 2 МЛН. ЛЕТ НАЗАД

- Климат Земли стал еще прохладней, и на поверхности материков и океанов нашей планеты значительно похолодало.
- Травоядные копытные млекопитающие продолжали бурно размножаться и эволюционировать. Ближе к концу периода сухопутный мост связал Южную и Северную Америку, что привело к грандиозному "обмену" животными между двумя материками. Обострившаяся межвидовая конкуренция вызвала вымирание многих древних животных. В Австралию проникли крысы, а в Африке появились первые человекоподобные существа.



# ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД ОТ 2 МЛН. ЛЕТ НАЗАД ДО НАШИХ ДНЕЙ

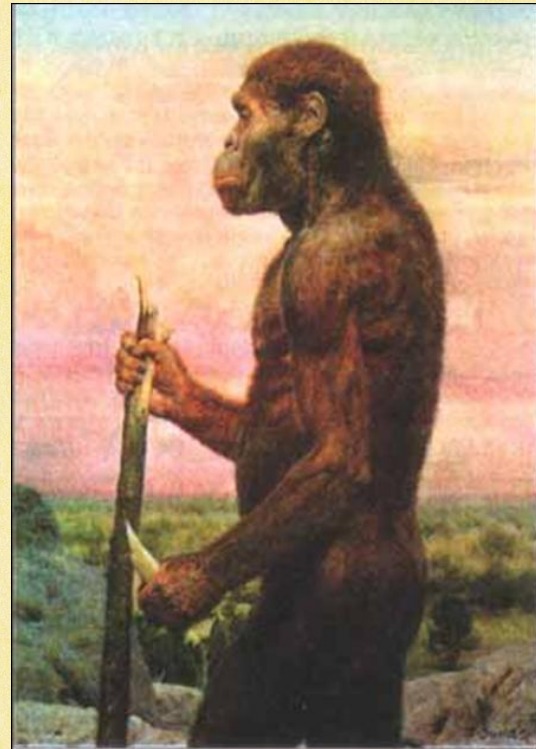
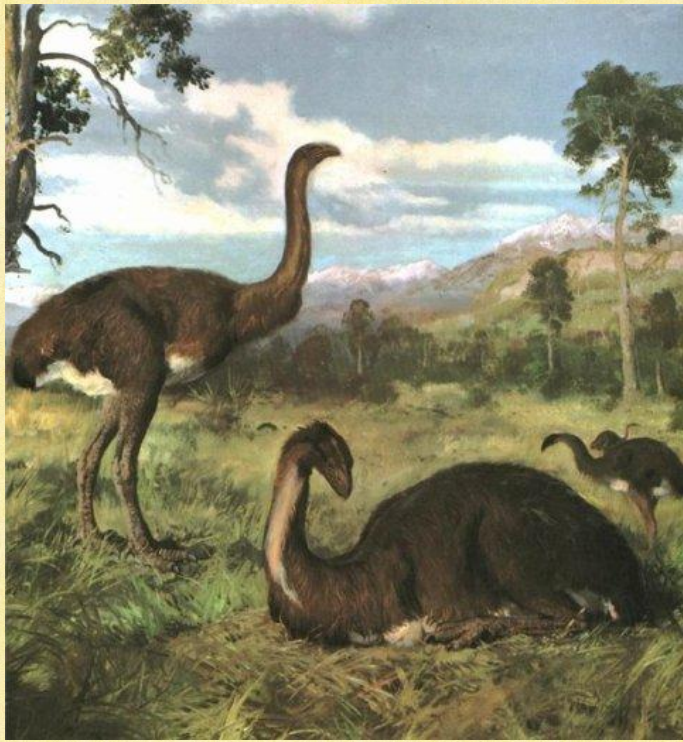
## ПЛЕЙСТОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 2 МЛН. ДО 10 ТЫС. ЛЕТ НАЗАД

- В начале плейстоцена большинство материков занимало то же положение, что и в наши дни. Это была эпоха великого оледенения с чередованием периодов похолодания и потепления и колебаниями уровня моря.
  - Некоторые животные сумели адаптироваться к усилившимся холодам, обзаведясь густой шерстью: к примеру, шерстистые мамонты и носороги. Из хищников наиболее распространены были саблезубые кошки и пещерные львы. Это был век гигантских сумчатых в Австралии и громадных нелетающих птиц, типа моа или эпиорнисов, обитавших во многих районах южного полушария. Появились первые люди, и многие крупные млекопитающие начали исчезать с лица Земли.



# ГОЛОЦЕНОВАЯ ЭПОХА ОТ 10 ТЫС. ЛЕТ НАЗАД ДО НАШИХ ДНЕЙ

- В течение всего голоцена материки занимали практически те же места, что и в наши дни, климат также был похож на современный, каждые несколько тысячелетий становясь то теплее, то холоднее. Сегодня мы переживаем один из периодов потепления. По мере уменьшения ледниковых покровов уровень моря медленно поднимался. Начало время человеческой расы.
- В начале периода многие виды животных вымерли, в основном из-за общего потепления климата, но, возможно, сказалось и усиленная охота человека на них. Позднее они могли пасть жертвой конкуренции со стороны новых видов животных, завезенных людьми из других мест, или же их просто съели "пришлые" хищники. Человеческая цивилизация стала более развитой и распространилась по всему свету.



# Основные положения

- Историю Земли принято делить на промежутки времени, границами которых являются крупные геологические события: горообразовательные процессы, поднятия и опускания суши, изменения очертаний материков, уровня океанов.
- В **архейской** эре возникли первые живые организмы. Они были гетеротрофами и в качестве пищи использовали органические соединения «первичного бульона».
  - Первыми фотосинтезирующими организмами были прокариотические синезеленые – цианеи. Цианеи и появившиеся затем эукариотические зеленые водоросли выделяли в атмосферу из океана свободный кислород.
- На границе **архейской** и **протерозойской** эр произошло два крупных эволюционных события: появились половой процесс и многоклеточность.
  - В **протерозойской** эре в морях обитало много разнообразных водорослей. Начальные звенья эволюции животных не сохранились. В протерозойских отложениях находят остатки представителей вполне сформировавшихся типов беспозвоночных животных: губок, кишечнополостных, членистоногих.
- В **каменноугольном** периоде (карбоне) появляются голосеменные растения, произошедшие от семенных папоротников.



- В **силурийском** периоде на сушу вместе с первыми наземными растениями – псилофитами вышли первые дышащие воздухом животные – членистоногие (паукообразные).
- Кистеперые рыбы имели две основные предпосылки для перехода в наземную среду обитания: мускулистые конечности и легкие. В конце девона они дали начало первым земноводным – стегоцефалам.
  - Рептилии приобрели свойства, позволившие им окончательно порвать связь с водной средой. Внутреннее оплодотворение и накопление желтка в яйцеклетке сделали возможным размножение на суше.
- В **юрском** периоде вымирают семенные папоротники и появляются первые покрытосеменные растения, постепенно распространившиеся на все материки.
  - Возникновение млекопитающих связано с рядом крупных ароморфозов, развившихся у представителей одного из подклассов пресмыкающихся.
- Развитие животного мира в **кайнозойскую** эру характеризуется дальнейшей дифференциацией насекомых, интенсивным видообразованием у птиц и чрезвычайно быстрым прогрессивным развитием млекопитающих.
  - Основные черты эволюционных преобразований растений и животных.





# ***В эволюции животных основными событиями были:***

- Возникновение многоклеточности и все большее расчленение всех систем органов.
- Возникновение твердого скелета (наружного – у членистоногих и внутреннего – у позвоночных).
  - Развитие центральной нервной системы.
- Развитие общественного поведения в разных группах высокоорганизованных животных.
  - Накопление ряда крупных ароморфозов в процессе биологической эволюции привело к качественному скачку – социальной форме движения материи и возникновению человеческого общества.

