

# Жизнь в мезозое



# Триасовый период

ОТ 248 ДО 213  
МЛН. ЛЕТ НАЗАД

География и климат



- ▶ Триасовый период в истории Земли ознаменовал собой начало мезозойской эры, или (эры средней жизни). До него все материки были слиты в единый гигантский сверхматерик Пангею. С наступлением триаса Пангея начала постепенно раскалываться. Климат в те времена был ровным по всему земному шару. Даже у полюсов и на экваторе погодные условия были гораздо более сходными, чем в наши дни. Ближе к концу триаса климат стал суше. Озёра и реки начали быстро пересыхать, и во внутренних областях материков образовались обширные пустыни.

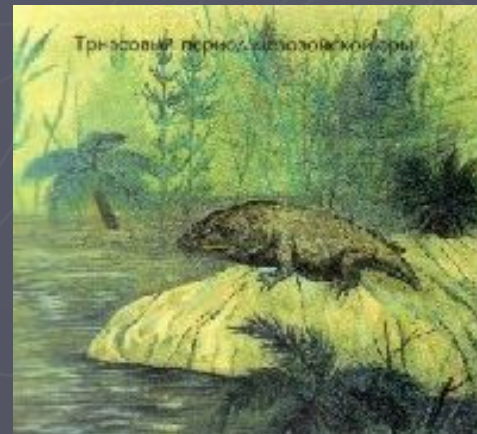
# Триасовый период

## ▶ Животный мир

- ▶ 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.

## ▶ Растительный мир.

- ▶ Возросло разнообразие голосеменных растений, образовавших обширные леса саговников, араукарий, гинкго и хвойных деревьев. Ниже расстился ковер из плаунов и хвощей, а также пальмовидных беннеттитов.



# Юрский период

ОТ 213 ДО 144  
МЛН. ЛЕТ НАЗАД

## География и климат

К началу юрского периода гигантский суперматерик Пангея находился в процессе активного распада. К югу от экватора всё ещё существовал единый обширный материк, который снова назвали Гондваной. В дальнейшем он также раскололся на части, образовавшие сегодняшнее Австралию, Индию, Африку и Южную Америку. Море затопило значительную часть суши. Происходило интенсивное горообразование. В начале периода климат был повсеместно тёплым и сухим, затем стал более влажным.



# Юрский период

## ▶ Животный мир

- ▶ Увеличились численность и разнообразие морских черепах и крокодилов, появились новые виды плезиозавров и ихтиозавров. На суше господствовали насекомые, предшественники современных мух, ос, ухверток, муравьев и пчел. Появилась и первая птица-археоптерикс. Господствовали динозавры, эволюционировавшие во множество форм: от гигантских зауроподов до более мелких и быстроногих хищников.

## ▶ Растительный мир

- ▶ Климат стал более влажным, и вся суша поросла обильной растительностью. В лесах появились предшественники нынешних кипарисов, сосен и мамонтовых деревьев.



# Меловой период

- ▶ ОТ 144 ДО 65 МЛН.
- ▶ ЛЕТ НАЗАД

- ▶ География и климат

- ▶ В течение мелового периода на нашей планете продолжался "великий раскол" материков. Громадные массивы суши, образовавшие Лавразию и Гондвану, постепенно распадались на части. Южная Америка и Африка удалялись друг от друга, и Атлантический океан становился всё шире и шире. Африка, Индия и Австралия также начали расходиться в разные стороны, и к югу от экватора в итоге образовались гигантские острова. 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.

- ▶ Животный мир

- ▶ 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.



- ▶ Растительный мир

- ▶ Появились первые цветковые растения, завязавшие тесное "сотрудничество" с насекомыми, переносившими их пыльцу. Они стали быстро распространяться по всей суше.

# Динозавры

- ▶ Динозавры - общее название крупных представителей нескольких ветвей особой группы рептилий. Многие из них отличались гигантскими размерами (до 60 м) и причудливыми формами. Среди этих животных были и хищники, и растительноядные. Кто-то передвигался на четырех лапах, кто-то предпочитал хождение на двух конечностях. Прыгающие, плавающие, бегающие и даже летающие - вот они какие, цари природы того времени. Их царство длилось 135 миллионов лет - триас, юру и мел.



# Утконосые динозавры

- ▶ Утконосые динозавры (гадрозавры) - самые крупные (до 10 - 12 м в высоту) и многочисленные из двуногих растительноядных динозавров - орнитопод. Жили в меловой период, обитая в водоемах. Но прославились гадрозавры не ростом, а утиным носом и длинным гребнем на затылке. Палеонтологи долго не могли объяснить его предназначение. Иногда гребень принимал форму полукруга, проходящего по средней линии черепа от носа до затылка, наподобие причудливого шлема. У одного из подвидов утконосых динозавров гребень достигал двух метров. Гребень - своего рода защита от хищников - терранозавров. Нет, конечно, от него мало пользы в драке. Он выполнял другую функцию. Длинный гребень - не что иное, как продолжение носа. Изнутри такой гребень был устлан обонятельными клетками. Эти динозавры стали лучше слышать запахи и могли издали учуять врага. Великолепное обоняние помогало им выжить в опасном мире.

- ▶ "Утиный нос" гадрозавров служил им не только органом обоняния. Это и нос и рот одновременно. А если это рот, то как же можно обойтись без зубов?! И зубы были. Причем в огромных количествах. Иногда их число доходило до двух с половиной тысяч. Много сотен мелких зубов усеивали его челюсти в средней части и как недъзя лучше подходили для жесткой растительной пищи, например, сосновых иголок. Одни зубы со временем стирались, на их месте вырастали новые, только кончик утинового носа - клюва не имел зубов. Этой частью гадрозавры просто подбирали пищу. Наверное, им приходилось поднимать голову, чтобы еда попала "на зуб".





# Трицератопс

- ▶ Трицератопс
- ▶ Трицератопс - громадный трехрогий динозавр из группы цератопсов. Один из последних динозавров, живший в конце мелового периода в Северной Америке, где и были обнаружены его останки.
- ▶ Обширную группу рогатых динозавров составляли цератопсы, например знаменитый триратопс - десяти-одиннадцатиметровый исполин с тремя рогами на голове, из них два метра приходилось на голову. Кстати, его название так и переводится: "трехрогий ящер." Морда этого удивительного ящера напоминает чудовищный клюв. Голову трицератопса обрамлял широкий костный воротник, к которому крепились очень сильные челюстные мышцы. Этот костный воротник представлял собой сплошной щит, покрытый снаружи ороговевшим панцирем. Одновременно он защищал затылок и шею динозавра. Его передние ноги были короче задних, а голову украшали два длинных, почти с метр, острых рога, росших прямо над глазами. Третий рог, маленький, торчал на кончике носа. Трицератопс был растительноядным животным, питавшимся низкорослой наземной растительностью. Он весил до 10,5 - 12 тонн. Трицератопс появился в конце мела, то есть был современником тираннозавра, - можно сказать, последнего из динозавров.
- ▶ Когда хищники нападали на стадо травоядных динозавров, взрослые особи образовывали вокруг детенышей "живое кольцо". Рогатые динозавры пускали в ход рога, когда нападавший подходил вплотную. Также, самцы использовали рога, бадаясь ими и толкаясь, когда боролся за первенство в стаде, как это делают современные бизоны.
- ▶ Череп трицератопса хорошо изучен. Обычно черепа динозавров встречаются чрезвычайно редко, поскольку представляют из себя ажурную конструкцию из облегченных костей, которая легко разрушается во время захоронения. Череп же трицератопса, наоборот, массивен, состоит из твердых костей и почти не имеет отверстий, поэтому время над ним не властно. Именно благодаря черепам палеонтологи смогли описать пятнадцать видов трицератопсов.



# Тираннозавр

- ▶ Тираннозавр
- ▶ Тираннозавр был одним из самых больших плотоядных динозавров, населявших Землю.
- ▶ Последний и самый крупный динозавр из группы карнозавров, обитавший в Северной Америке в конце мелового периода. Он передвигался на двух лапах, имел большой объем мозга, чем его травоядные "братья", был более ловким и быстрым. Зубы у этих динозавров были не мелкие, как у многих растительноядных, а острые и крупные, зубы-кинжалы. Впечатляющими были и когти. Это была хищная "машина" на двух лапах, стремительная и кровожадная. Очень массивный череп, сильно редуцированные передние конечности с остратыми и длинными когтями, сильный хвост, толстые задние лапы, - в целом, тираннозавр не производил впечатления гармонично развитого животного. В этом смысле гораздо красивее его жертвы.
- ▶ Он достигал 15 метров в длину и весил 6 тонн. Его имя означает "ящер-тиран", что вполне подходит королю плотоядных.
- ▶ Хотя тираннозавр был слишком велик, чтобы двигаться быстро, но жертвам своим страх внушал. Передвигаясь с грохотом по земле, тираннозавр яростно ворчал и обдавал своим тяжелым дыханием других динозавров.
- ▶ Тираннозавр, имевший огромные мускулистые челюсти, зубы, похожие на изогнутые турецкие сабли, с пилообразными краями, сильную гибкую шею и мощные задние ноги, был самым величественным хищником, когда-либо ходившим по Земле. Круша джунгли, он мог с убийственной силой набрасываться на самых больших животных и убивать их быстро и беспощадно, хватая огромные куски и разрывая их тела на части. Какое же это было чудовище! Глаза тираннозавра смотрели вперед и давали стереоскопическое изображение пространства перед мордой животного. Это свойственно только активным хищникам. Череп тираннозавра был относительно коротким и высоким, челюсти несли огромные зубы разного размера. Сквозь отверстия на черепе над зубами проходили кровеносные сосуды и нервы к мускулистым губам. прочные тазовые кости и брюшные ребра могут означать, что тираннозавр проводил большую часть времени лежа. Нелепые маленькие передние лапы имели всего по два пальца, они не доставали даже до рта животного.



# Стегозавр

- ▶ Стегозавр
- ▶ Стегозавры - группа крупных растительноядных четвероногих динозавров середины мезозоя (поздняя юра). Представьте себе существо, в два раза превосходящее слона, с крохотной головой и огромным животом, с задом, возвышающемся над передней частью тела, со спиной, покрытой мощными костными пластинами, напоминающими листья. Эти щитки росли прямо из кожи. Отвердевшие костные чешуйки напоминали кровельную черепицу, отсюда и название динозавра, которое в переводе означает "кровельная ящерица". Его хвост заканчивался острыми саблями-кинжалами. "Щиты" защищали стегозавра от нападения хищника со стороны, а вооруженный острыми хвостовыми шипами, он мог активно противостоять любому плотоядному динозавру, вздумавшему на него напасть.
- ▶ Благодаря необычному наряду из пластин на спине, хвосту с большими шипами и крошечной, по сравнению с телом голове стегозавр стал, наверное, самым известным динозавром.
- ▶ Еще одна теория пластин, располагающихся на спине: они могли использоваться для терморегуляции.
- ▶ Длинными костистыми отростками крестцовых позвонков наводят на мысль, что у стегозавра была сильная спинная мускулатура. Напрягая эти мышцы, он мог легко вставать на задние лапы и дотягиваться до шишек и листьев на деревьях, располагавшихся в нижней части кроны деревьев.



# Игуанодон

- ▶ Игуанодон
- ▶ Игуанодон - крупный двуногий растительноядный динозавр. Игуанодоны относились к группе птиценогих динозавров (орнитомид). Они передвигались на задних ногах, питались растительной пищей (в основном папоротниками и хвощами), были размером от 5 до 10 метров. Их нос напоминал клюв попугая с характерной горбинкой. Главной их особенностью были зубы. Название "игуанодон" произошло от двух испанских слов "игуана" и "зуб". Действительно, зубы этого динозавра по своей форме напоминают зубы игуаны - ящерицы, которая и по сей день обитает в Новом Свете. Игуанодоны были очень распространены и в Европе, и в Центральной Азии, и в Северной Африке. Обитали в раннем меловом периоде.
- ▶ На передних лапах игуанодона большие пальцы превратились в крупные шипы. Они могли применяться для защиты от хищников, сбора пищи или во время брачных турниров. Три средних пальца кисти были широкими и пригодными для опоры во время хождения. Игуанодон опускался на свои передние лапы и использовал их как ноги. Пятый палец был небольшим, но гибким и действовал как большой палец нашей руки при захвате пищи.
- ▶ Наиболее известными и большими были раскопки останков игуанодонов, проведенные в 1878 году в Бельгии. 39 скелетов, многие из которых были почти целыми, обнаружили в отложениях древнего оврага. Ископаемые останки стада игуанодонов в Бельгии доказывают, что эти животные жили большими группами, и что самки и самцы были разных размеров.



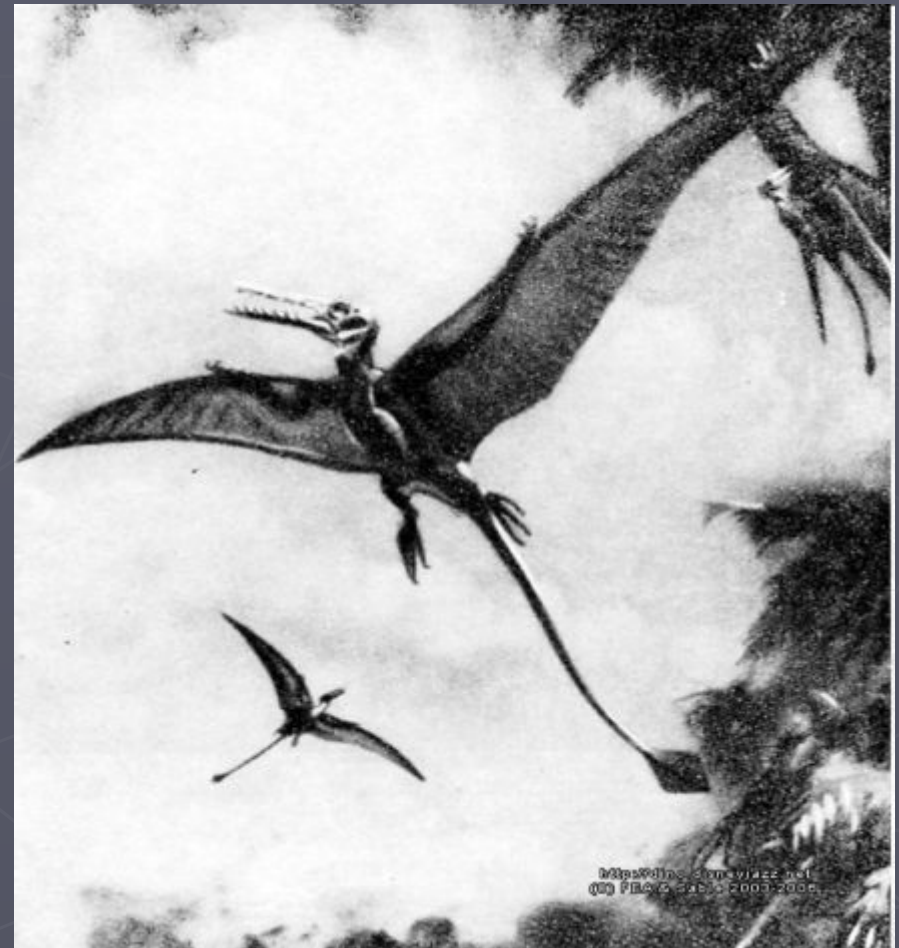
# Анкилозавры

- ▶ Анкилозавры
- ▶ Анкилозавры - крупные растительноядные четвероногие динозавры мелового периода. Свое название анкилозавры получили в честь характерного искривления, резкой вогнутости туловищных ребер наружу ( в переводе с греческого искривленный, изогнутый)
- ▶ Все тело анкилозавра напоминало сосновую шишку - так много было на нем всякого рода костных выростов, шишек, бугров и шипов. Если быть точным, то тело анкилозавра - это полшишки. Динозавр выглядел приплюснутым сверху и даже напоминал бы черепаху, если бы не его мощный хвост тяжелой костной булавой на конце. Размахивая такой булавой, динозавр мог наносить ошеломляющие удары своим врагам. Ящер был чем-то вроде живого танка. Кости его черепа были спаяны в прочную коробкообразную конструкцию - даже на веках был панцирь, такие веки, наверное, клацали словно винтовочные затворы, когда ящер закрывал глаза при опасности.



# Рамфоботрихоринхус

- ▶ *Rhamphorhynchus*, летающий ящер, известный из Германии и Африки (верхнеюрский период). Размах крыльев достигал 80 см;
- ▶ *Rhamphorhynchus*, длиной около 60 см, имел относительно длинную шею и очень длинный хвост. Тонкая кожа, образующая поверхность крыла, была натянута между телом и предплечьем с очень вытянутым четвертым пальцем. Пятый палец исчез, а остальные были сильно редуцированными и служили вероятно, для того, чтобы цепляться за деревья или скалы во время отдыха.



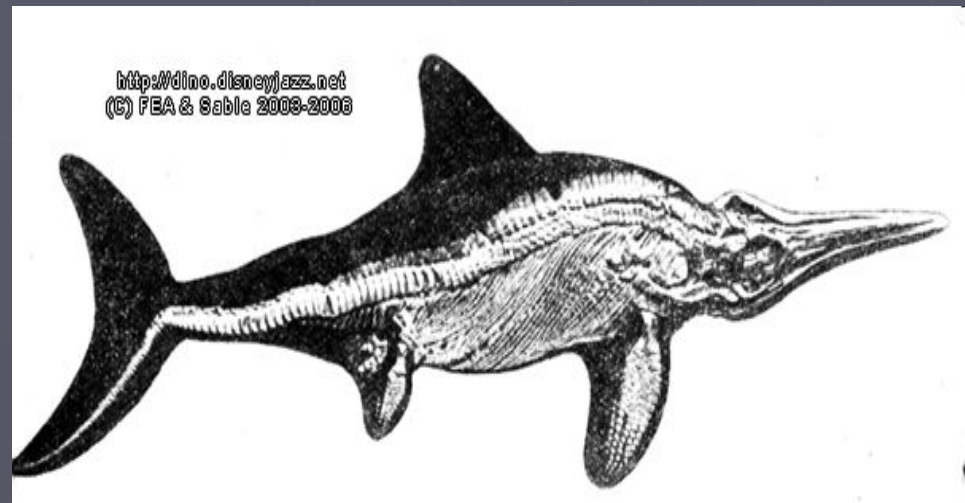
# Птеродактилюс

- ▶ Некоторые из летающих пресмыкающихся были небольшой величины, не больше современного воробья, другие же были огромными и размах их крыльев достигал 8 м. Таким гигантом, например, был Pteranodon из мелового периода. Однако тело его было небольшим, Pteranodon был величиной с индюка. Вытянутые челюсти его были лишены зубов, а затылочная кость переходила в длинный отросток, назначение которого остается загадочным.
- ▶ Pterodactylus, другой летающий ящер, жил одновременно с предыдущим в конце юрского периода;



# Ихтиозавр

- ▶ Скелет ихтиозавра из Германии (юрский период). Длина животного равнялась почти 2 м. Хорошо видны контуры мягких частей тела.





- ▶ Так же, как и динозавры, многие другие пресмыкающиеся вымерли в конце мезозойской эры. Такая же судьба постигла летающих пресмыкающихся. Однако перед этим, из пресмыкающихся предков возник новый класс позвоночных, а именно птицы.

- ▶ Представители класса пресмыкающихся дали начало не только новому классу позвоночных, то есть птицам, но в то же время из пресмыкающихся предков возникают первые млекопитающие животные.

# Растения мезозоя

- ▶ Веточка примитивного хвойного растения мезозоя - кордаита



# Археофруктус

- ▶ ЦВЕТКОВОЕ РАСТЕНИЕ
- ▶ Это ископаемое растение архефруктус возрастом 140 млн. лет было найдено в раннемеловых отложениях в северо-восточном Китае. Оно имело все характерные черты цветкового растения. Плоды его были заключены в женский репродуктивный орган, развивавшийся из цветка. Это ископаемое считается древнейшим из известных цветковых растений.



- ▶ Это древнейшее растение на Земле, которое было распространено в юрский период. Wollemi Pine считалось вымершим 90 млн. лет назад, поскольку его окаменевшие останки были найдены в твердых породах того времени.
- ▶ Но в 1994 г. растение случайно нашли в Австралии. Сейчас в мире насчитывается не более 100 экземпляров этого дерева. Часть из них передана в ботсады Австралии, Великобритании, Чехии, Словакии, Венгрии, Италии, Японии, США и России.

