

Мезозойская эра



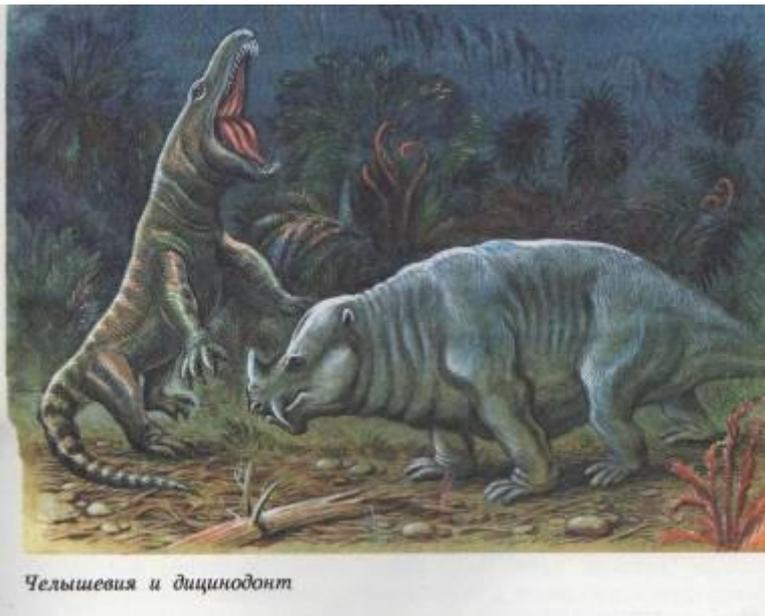
эра средней жизни

***Мезозойская эра включает в себя
3 периода:***

- Триасовый (40±5 млн. лет);***
- Юрский (60 млн. лет);***
- Меловой (70 млн. лет).***

***В начале мезозойской эры
появляются горы: Урал, Тянь-Шань,
Алтай. На большей части земного
шара устанавливается тёплый
климат, близкий к современному
тропическому.***

В триасе происходит ослабление климатической зональности, сглаживание температурных различий. Начало движения материков. Вымирают гигантские папоротники, древовидные хвощи, плауны. Достигают расцвета голосеменные растения. Возникновение первых костных рыб. В триасе началась великая война двух сухопутных племён — рептилий и звероподобных.

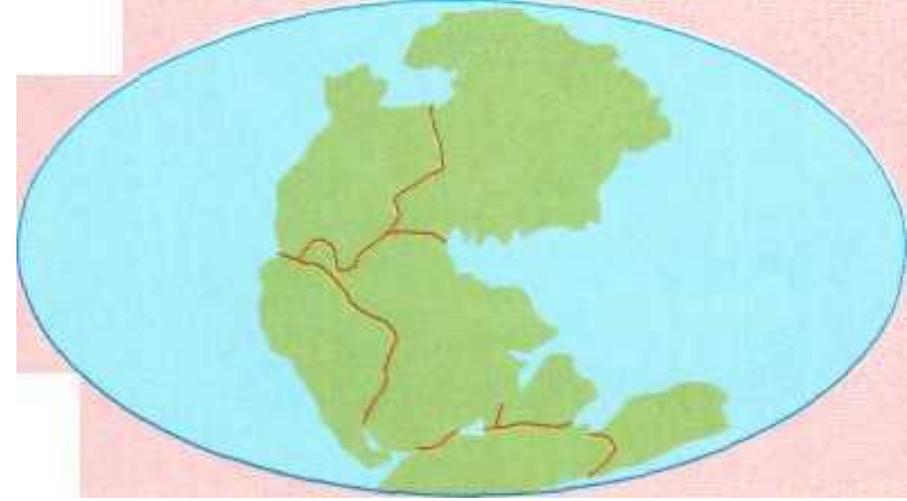


Челышевия и дицинодонт



Фитозавр

Мир раннего триаса



250 млн. лет назад вся суша Земли была объединена в суперконтинент Пангею, располагавшийся в одном полушарии. Климат в это время везде был практически одинаков, без таких колебаний температуры, как в современном мире. Область суши, которая в наше время стала Африкой, окружали обе Америки (с запада), Европа (с севера) и Антарктида (с юга). Современный азиатский полуостров Индостан составлял единое целое с Африкой, отделенной от Азии огромным заливом.

В мелководных лагунах триасовых морей обитало множество морских рептилий, в число которых входил *Askeptosaurus* (вверху), напоминающий сегодняшних крокодилов, и *Placodus*, достигавший 2,5 м в длину и питавшийся моллюсками.



Первые млекопитающие произошли от
звероподобных ящеров

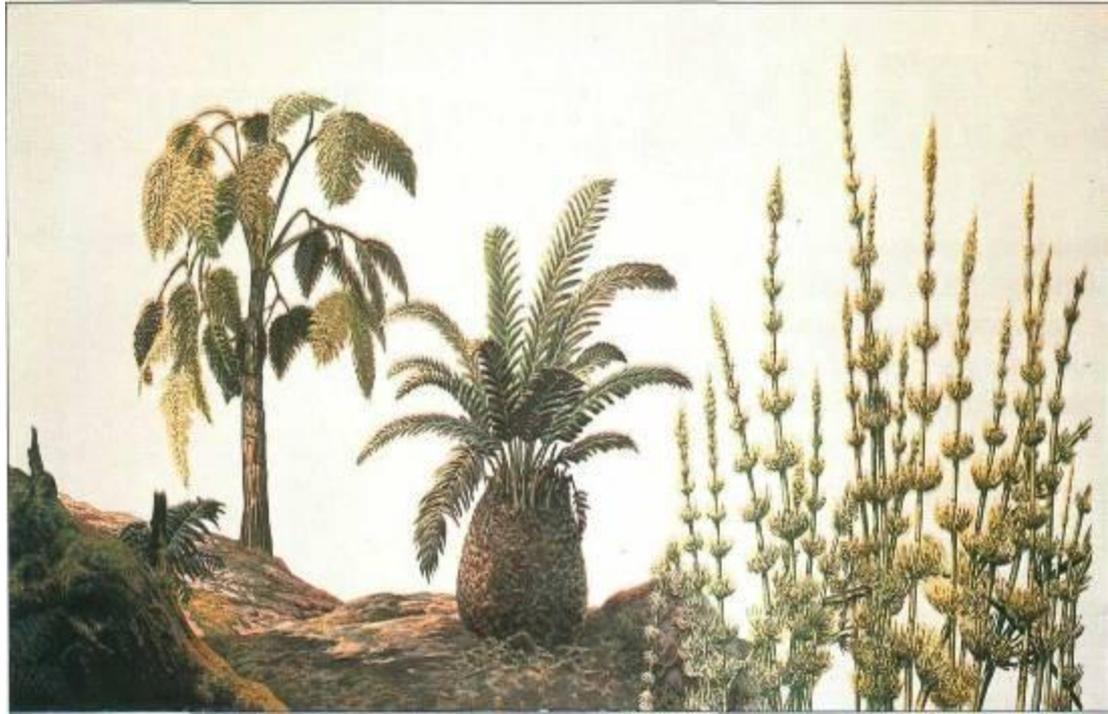
Ароморфозы млекопитающих:

- четырехкамерное сердце, утрата правой дуги аорты;
- теплокровность;
- длительное вынашивание детенышей в теле матери, питание эмбрионов через плаценту;
- более развитый головной мозг, большая активность

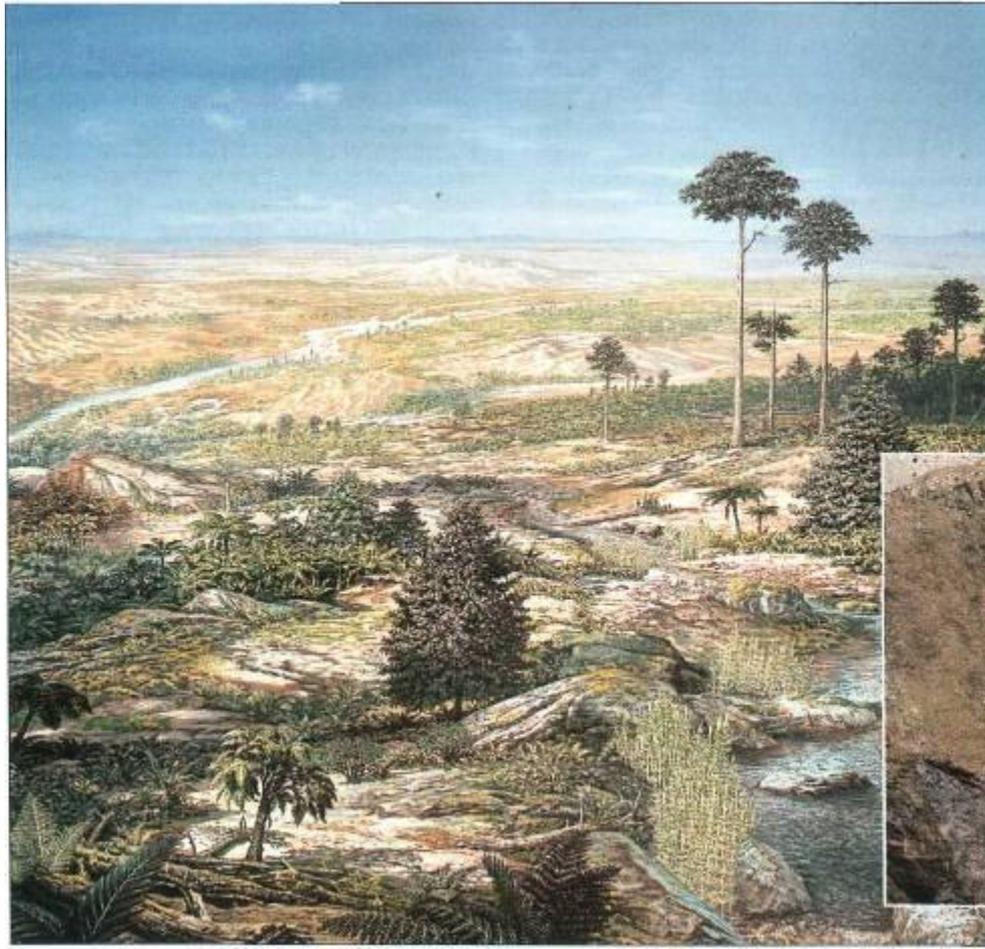
Ароморфозы млекопитающих: (продолжение)

- конечности под туловищем;
- совершенные легкие;
- наружное ухо;
- потовые железы;
- дифференцированные зубы;
- диафрагма;
- выкармливание детенышей молоком;
- волосяной покров.

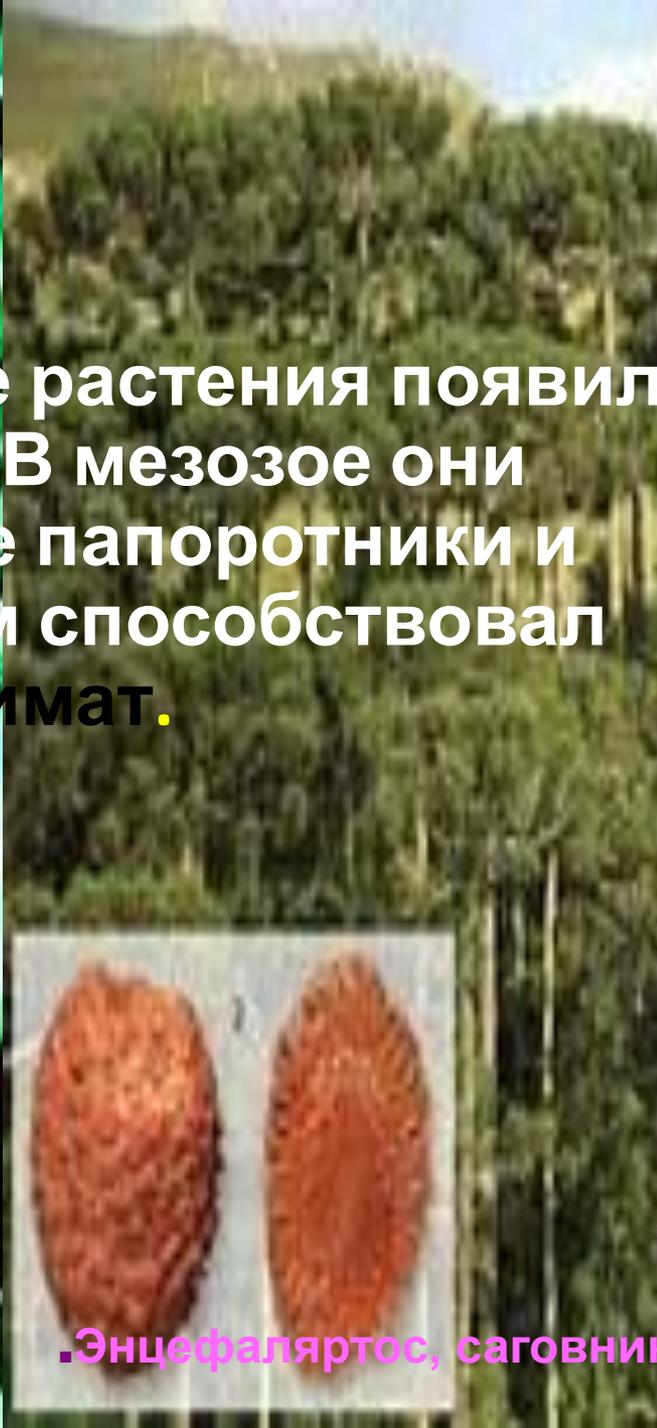
Растения,
преобладавшие в
ландшафтах
триасового периода,
включали
древовидные
папоротники (вверху
слева), саговник (в
центре) и хвоци
(справа), возникшие
в палеозойскую эру.
Окаменелые
папоротники
(нижний рисунок)
были найдены в
породах
Антарктиды.



220 млн. лет назад в ландшафте преобладали кустарники с вкраплениями хвойных деревьев, напоминающих современные, и огромных гинкговых растений (на нижнем рисунке показаны их окаменелые листья).



- Первые голосеменные растения появились еще в конце палеозоя. В мезозое они сменили древовидные папоротники и хвощи, чему во многом способствовал более засушливый климат.



Энцефалартос, саговниковое дерево

ГИНКГО

- **ГИНКГО (*Ginkgo biloba*), единственный сохранившийся вид обширного порядка гинкговых, процветавшего в течение мезозойской эры.**



Гнетовые

- **ГНЕТОВЫЕ** (Gnetales; гнетофиты, Gnetaophyta), порядок (по другим представлениям, надпорядок или класс) вымерших и ныне живущих реликтовых голосеменных

Вельвичия

Гнетум



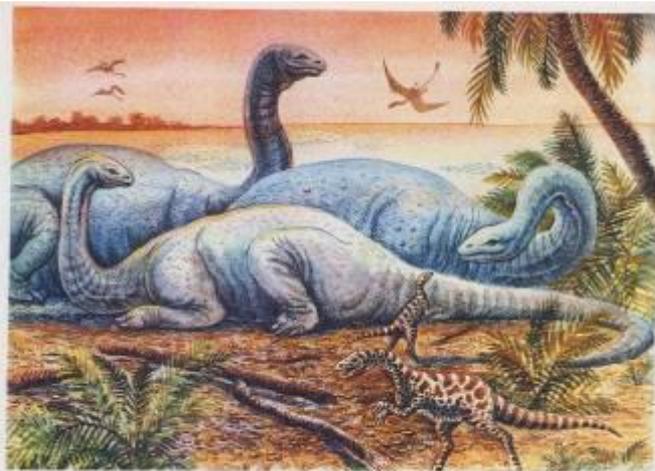
Хвойные

- **ХВОЙНЫЕ**, класс голосеменных растений. В настоящее время широко распространен. Главным образом вечнозеленые деревья и кустарники, как правило, с игловидными (хвоя) или чешуйчатыми листьями и однополыми стробилами (шишками). Ок. 50 родов, ок. 600 видов. Многие хвойные (сосна, ель, лиственница, пихта и др.) — ценные лесообразующие породы.

В юрском периоде климат, вначале влажный, в конце- засушливый. Происходит движение континентов, формирование Атлантического океана. Появление новых групп моллюсков. Вымирают семенные папоротники и появляются первые покрытосеменные растения. Достигают расцвета насекомые и рептилии. В конце периода появление первоптиц- археоптерикса.



Аллозавр



Лежище диплодоков.



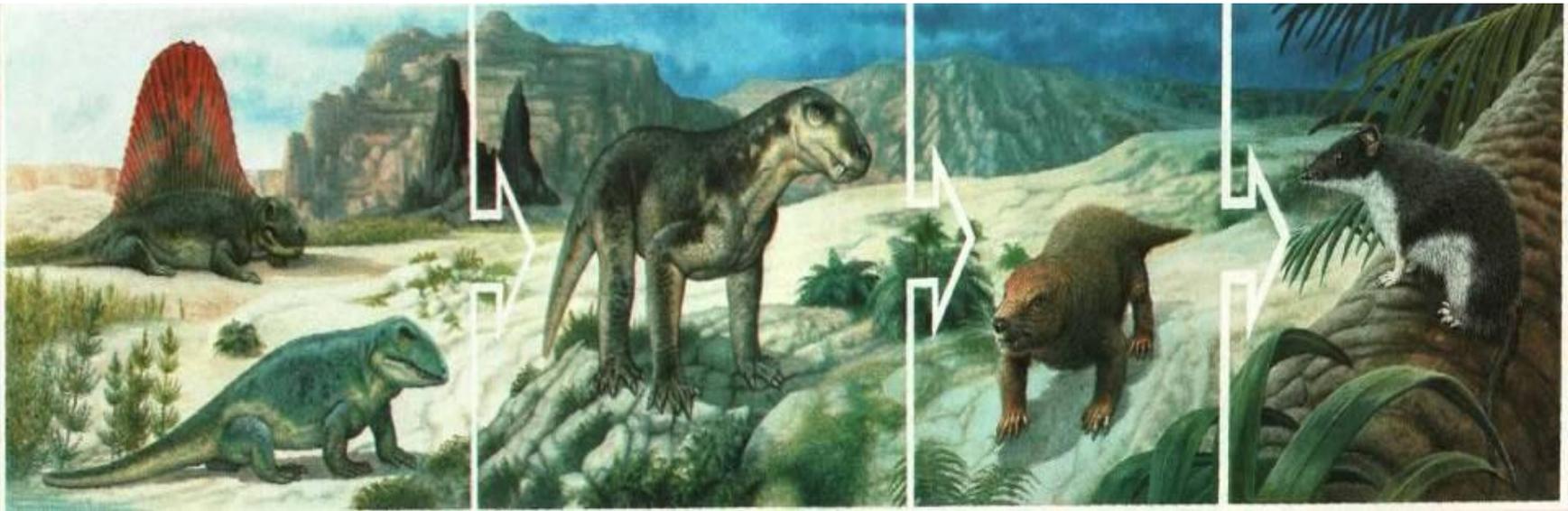
Археоптерикс.

Asteroceras obtusum - один из видов аммонитов, обитавших в морях юрского периода. В то время их раковины были покрыты гораздо более затейливыми, чем у ранних видов, узорами. Некоторые раковины вырастали до трех и более метров. Питались крупной рыбой и были опасными хищниками



Развитие млекопитающих

мегазастродон
тринадоксон
лиценопс
диметродон



первые теплокровные и живородящие млекопитающие, подобные современным, появились в начале юрского периода более 180 млн. лет назад

Середина эры динозавров (юрский период).

Расцвет динозавров пришелся на юрский период (208-144 миллиона лет назад). Он назван так из-за того, что в горах Юра, расположенных на территории Франции и Швеции залегают камни, которые образовались в это время.

Некоторые динозавры этого периода были внушительных размеров, вооруженные пластинами и шипами. Среди них встречаются: аллозавр, археоптерикс, брахиозавр, диплодок, стегозавр и другие.



**Значение названия:
«Странный ящер»**

Величина: 11 м в длину

Вес: 1,5 тонны

**Другие данные:
передвигался на двух
ногах, толстая шея,
маленькие, но
сильные верхние
конечности, когти на
пальцах верхних и
нижних**

**конечностей, огромные
зубы, сильные ноги,
крепкий хвост, открыт
в США**

в 1869г.

Стегозавр

Значение названия: «Кровельный ящер»

Величина: 9 м в длину

Вес: 6-8 тонн

Другие данные: передвигался на четырех ногах, маленькая голова,

крошечный мозг, на спине двойной ряд пластин, шипастый хвост,

беззубая клювообразная пасть, мелкие коренные зубы, открыт в США в

1877г.



Динозавры
господствовали
на суше, в воде
и в воздухе



птеранодона.

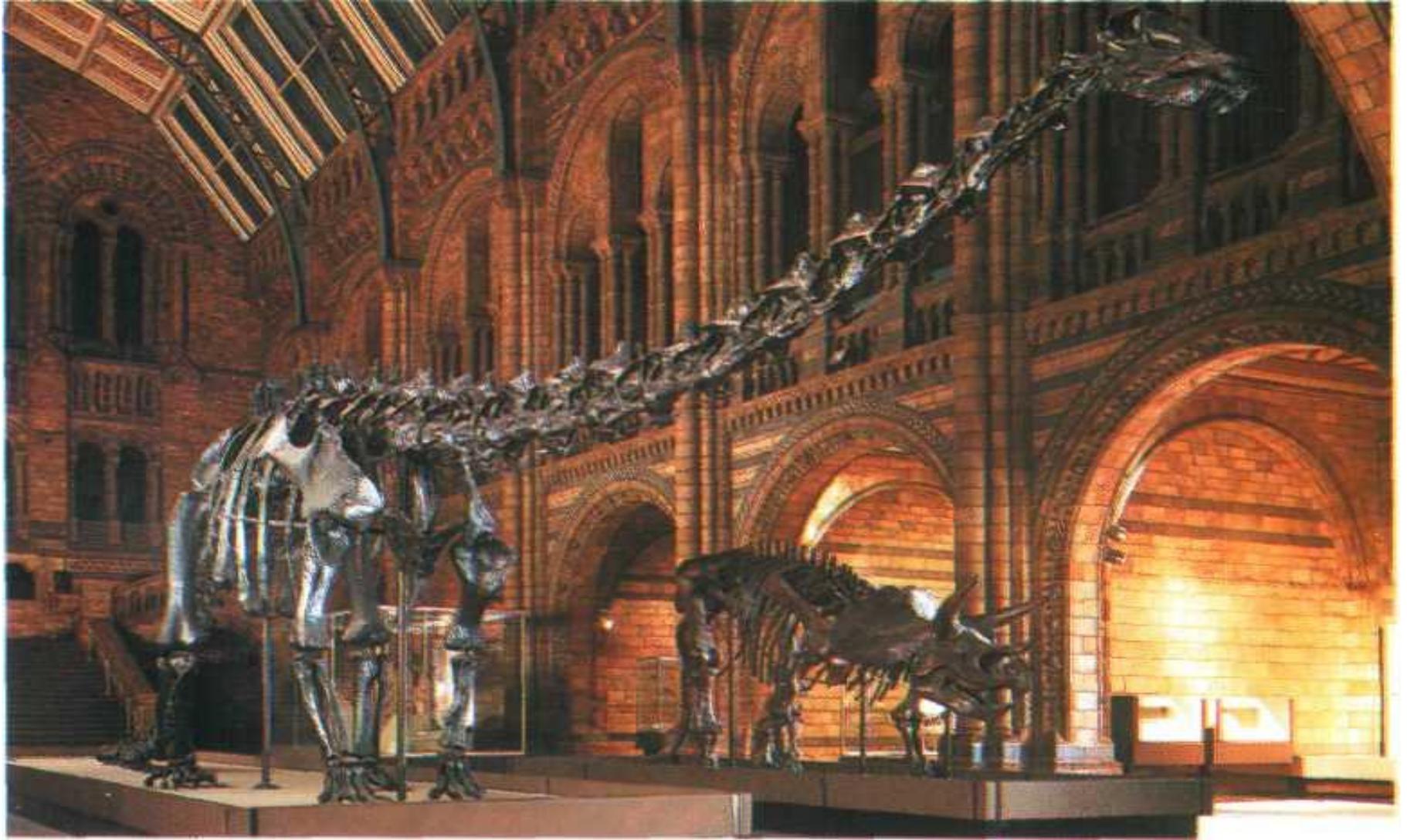


Ящер-водолаз зауролоф.

Развитие
пресмыкающихся шло
по пути
идиоадаптаций

Один из самых больших травоядных динозавров юрского периода - диплодок (Diplodocus). Длинная шея позволяла ему «счесывать» пищу с самых высоких хвойных растений. Считается, что диплодоки жили небольшими стадами и питались побегами деревьев.





Диплодок занимает важное место в воображении многих британских школьников из-за этого впечатляющего скелета, выставленного в Лондонском музее естественной истории (рядом расположен скелет Triceratops).

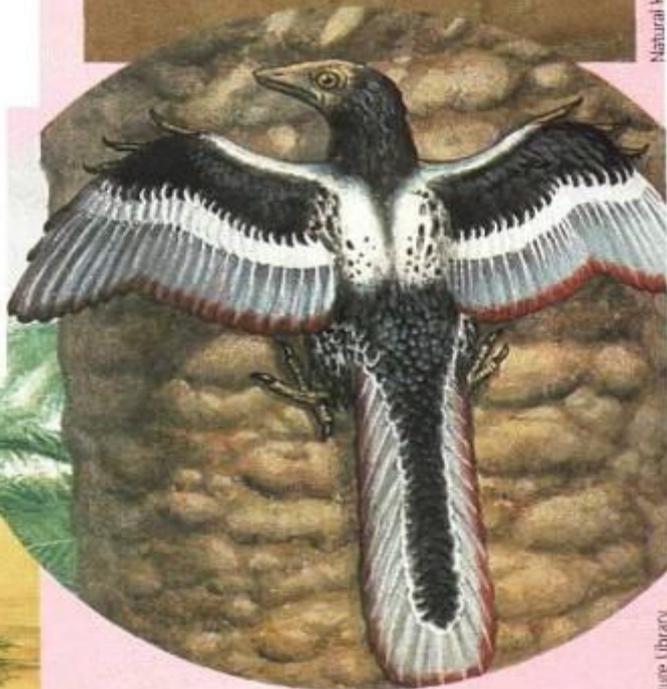
ОТКРЫТИЕ АРХЕОПТЕРИКСА

Останки археоптерикса были найдены в мелкозернистых известняках юга Германии, которые в XIX в. широко использовались в печатании литографий. Когда в 1860 г. рабочие карьера раскололи одну из известняковых плит, то обнаружили в толще пластов скелет существа, напоминавшего птицу. Эти останки были исследованы и описаны немецким палеонтологом Германом Майером в 1861 г., назвавшем найденное существо *Archaeopteryx lithographica*.

Окаменелые кости археоптерикса (верхний рисунок) позволили палеонтологам решить проблему внешнего вида этой необычной птицы (круглая вставка): данная расцветка - только предположение, но физические очертания научно обоснованы.



Natural History Museum, London



AMC Picture Library

Ароморфозы птиц

- четырехкамерное сердце, утрата одной из двух дуг аорты (левой);
- теплокровность;
- большее развитие головного мозга и более сложное поведение;
- забота о потомстве.

В меловом периоде прохладный климат, увеличение площади Мирового океана и новое поднятие суши. Идут интенсивные горообразовательные процессы (Альпы, Анды, Гималаи). Начинается параллельная эволюция цветковых растений и насекомых-опылителей. Вымирают хищные динозавры и крупные рептилии. В морях вымирают многие формы беспозвоночных и морские ящеры. Наиболее приспособленными оказываются птицы и млекопитающие.

Так могла выглядеть равнина современной Северо-Западной Европы в начале мелового периода. Динозавр на заднем плане - травоядная рептилия, игуанодон (Iguanodon). На переднем плане - черепахи и крокодилы, похожие на современных.



Возрастало количество и видовое разнообразие млекопитающих, появились животные, потомки которых ассоциируются прежде всего с одним континентом – Австралией. Это сумчатые, самые примитивные из ныне живущих живородящих млекопитающих и однопроходные (клоачные), или яйцекладущие млекопитающие.



Ехидна из Австралии - представитель необычной группы однопроходных (или клоачных) млекопитающих. Подобно рептилиям, эти млекопитающие откладывают яйца. Похожие животные жили в Австралии уже 65 млн. лет назад.

При переходе от раннего к среднему меловому периоду появились первые цветковые растения.

В это же время продолжалась эволюция огромных травоядных динозавров



Окаменелый лист магнолии (внизу), найденный в породах верхнего мелового периода в Саксонии (Германия). Реконструкция растения (слева) показывает, что оно очень походило на *Magnolia grandiflora*, любимицу

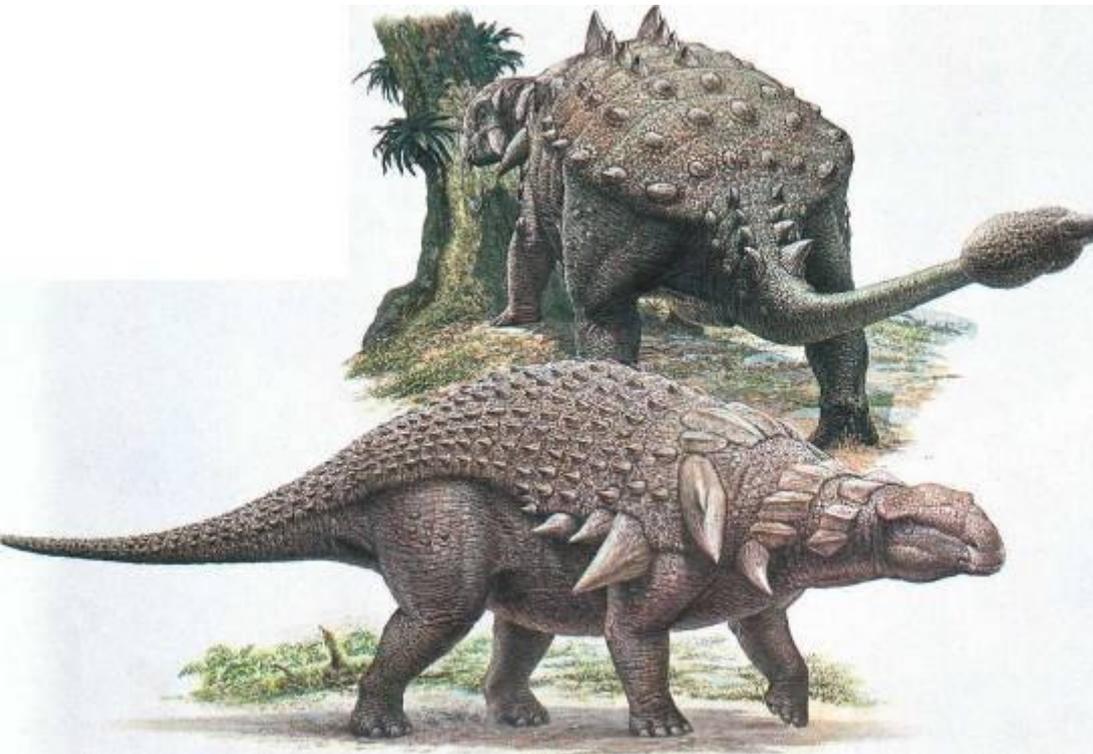
Ароморфозы цветковых растений

- появление цветка и повышение эффективности опыления разными способами;
- двойное оплодотворение;
- семяпочка скрыта внутри завязи и защищена от внешних воздействий;
- семена развиваются внутри плода;
- наибольшая степень дифференциации вегетативного тела.



**Тираннозавр
настигающий добычу.
Самый крупный из
наземных хищников, он
достигал 13 м в длину и
возвышался над землей
на 5 м. Свои короткие
передние конечности он,
вероятно, использовал
для того, чтобы
подниматься из
лежачего положения.
Останки тираннозавра
обнаружены в США.
Похожие существа
обитали также на
территории Канады и
Китая.**

К концу мелового периода животный мир суши достиг большого разнообразия, а его представители были прекрасно приспособлены к жизни в ровном и благоприятном климате этой эпохи. Однако катастрофа была уже не за горами



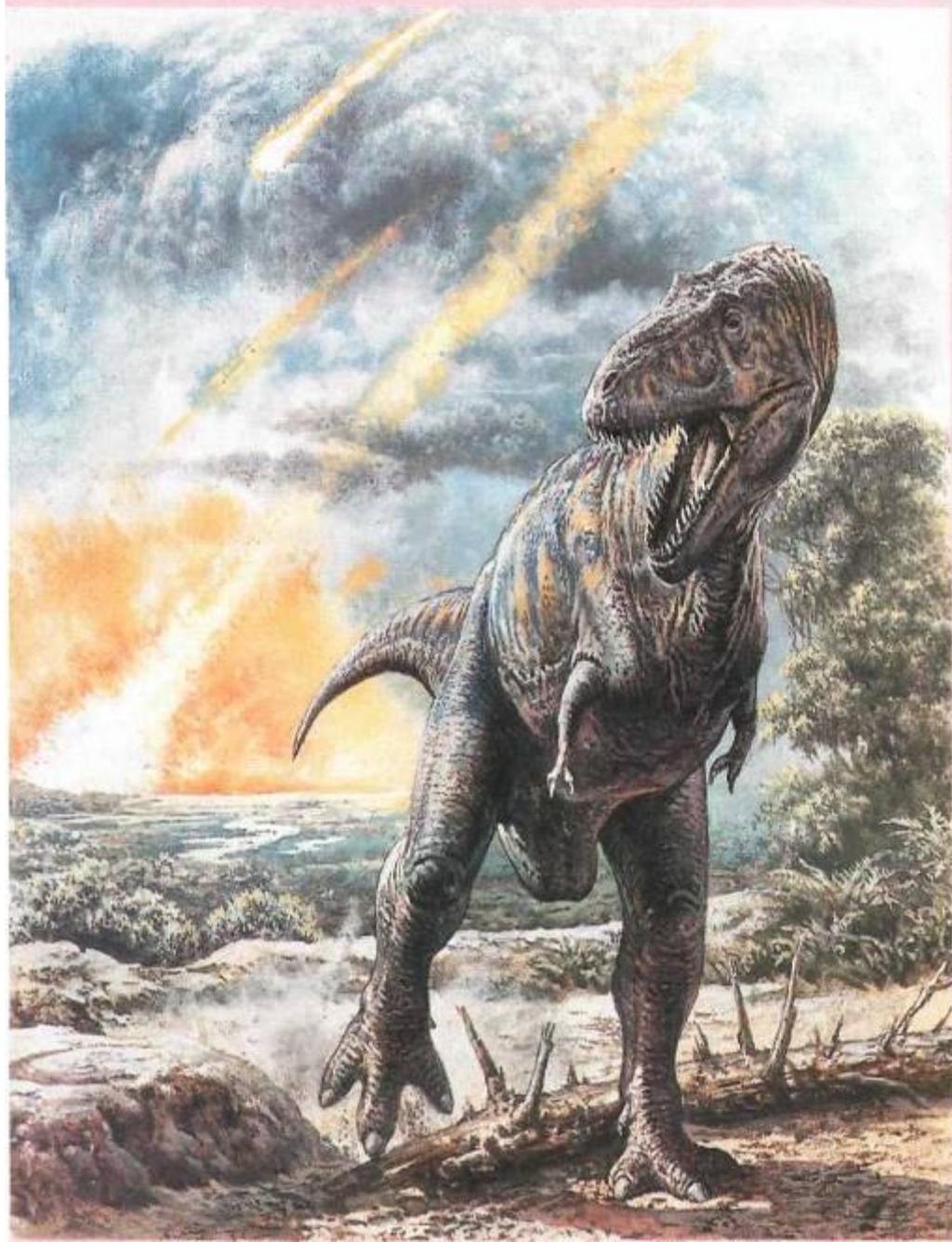
Анкилозавры двух видов: Euoplocephalus с булавовидным хвостом и усеянный шипами Edmontia. Эти травоядные ящеры могли успешно защищаться от хищных динозавров.

ГИБЕЛЬ ДИНОЗАВРОВ

Одно из самых значительных событий за всю историю Земли произошло ок. 65 млн. лет назад. В это время вымерли несколько больших групп позвоночных, включая динозавров, а также морских (мозазавров, плезиозавров, плиозавров и ихтиозавров) и летающих (птерозавров) рептилий.

Другие позвоночные: лягушки, ящерицы, крокодилы, змеи, черепахи, млекопитающие и

пережили катастрофу.



заключение

- ДРЕВНОСТЬ МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ – 230 МЛН. ЛЕТ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ – 165 МЛН. ЛЕТ;
- В МЕЗОЗОЕ ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ДОСТИГЛИ ОГРОМНОГО РАЗНООБРАЗИЯ, ИЗ ДРЕВНИХ РЕПТИЛИЙ ТРИАСА ДО НАШИХ ДНЕЙ ДОЖИЛИ ЧЕРЕПАХИ И ГАТТЕРИЯ;
- ПОСЛЕ БУРНОГО РАСЦВЕТА ДИНОЗАВРОВ НАСТУПИЛО ИХ БЫСТРОЕ ВЫМИРАНИЕ;
- НА СМЕНУ ПРИШЛИ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ МЕЛА ВОЗНИКЛИ СУМЧАТЫЕ И ПЛАЦЕНТАРНЫЕ;
- ПЕРВЫЕ ПТИЦЫ ПОЯВИЛИСЬ В ЮРСКОМ ПЕРИОДЕ;
- В МЕЛОВОЙ ПЕРИОД ПОЯВИЛИСЬ ПЕРВЫЕ ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ.