

## *Глава XIII.*

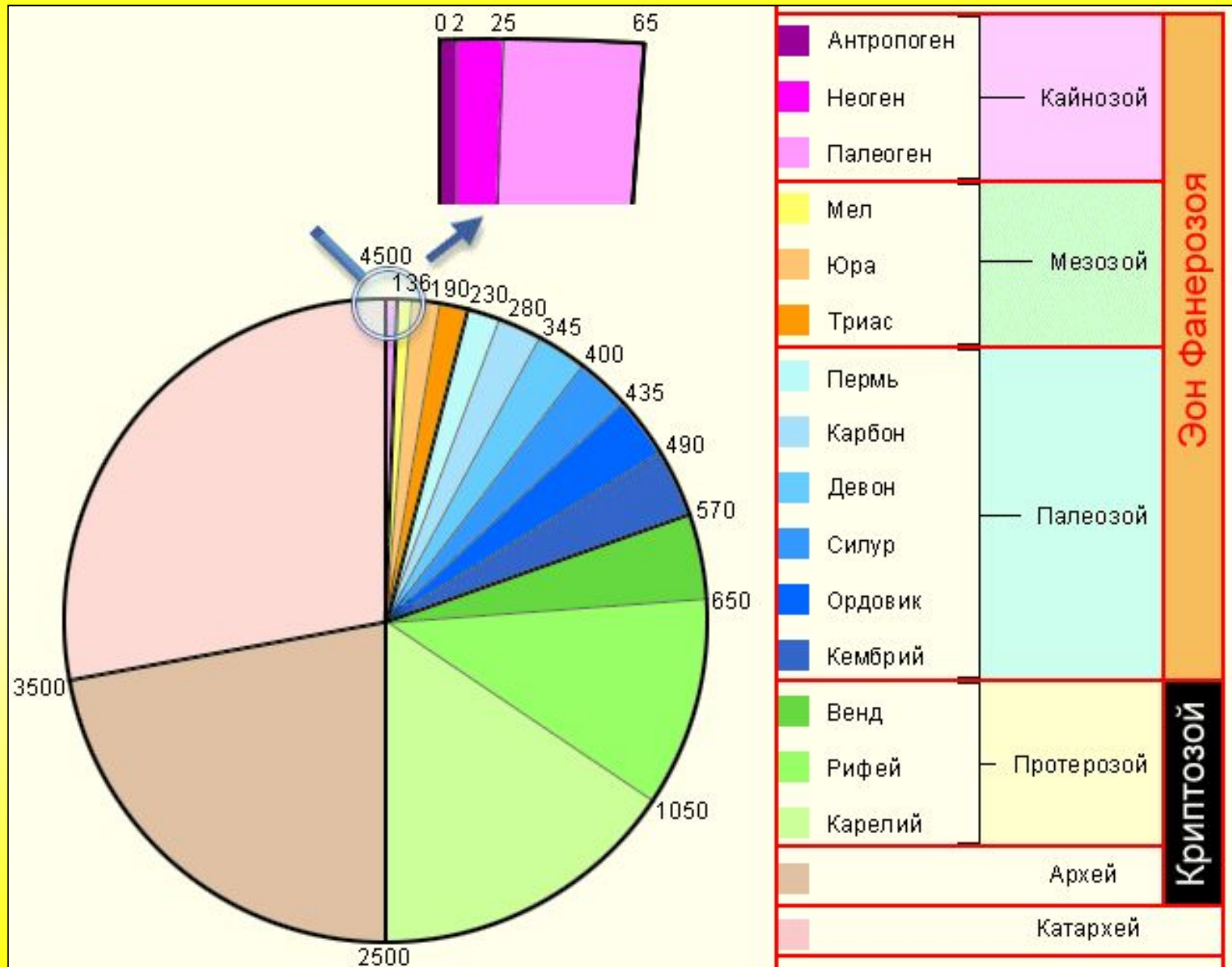
### Развитие жизни на Земле

## Тема: Эон Фанерозой. Мезозойская эра.

### Задачи:

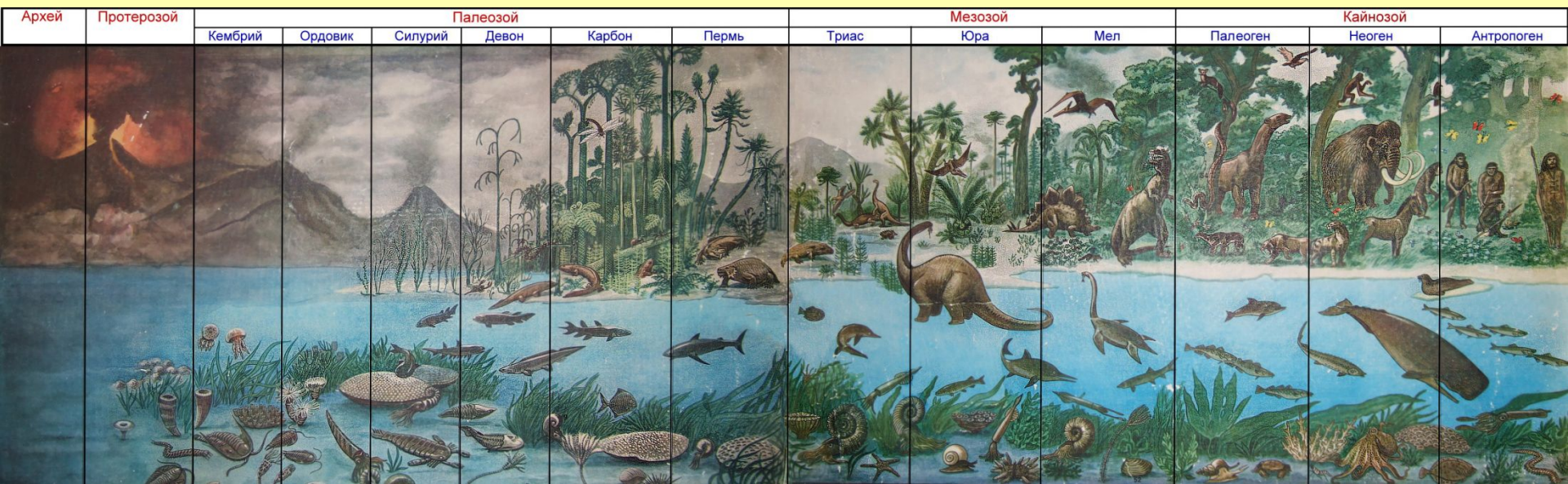
Дать характеристику эволюции  
растительного и животного мира в  
мезозойскую эру.

# Эры в развитии жизни на Земле

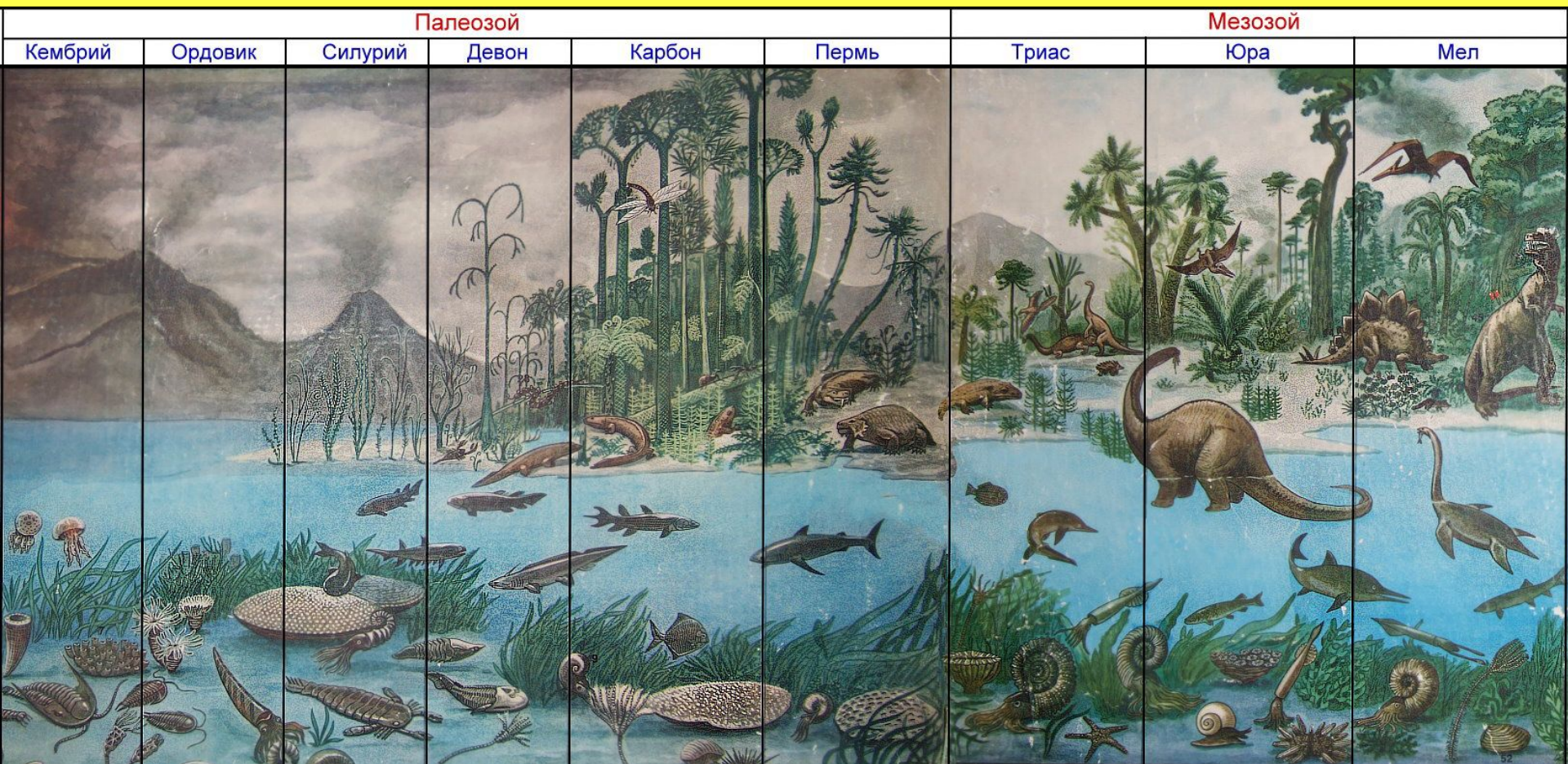


# Эры в развитии жизни на Земле

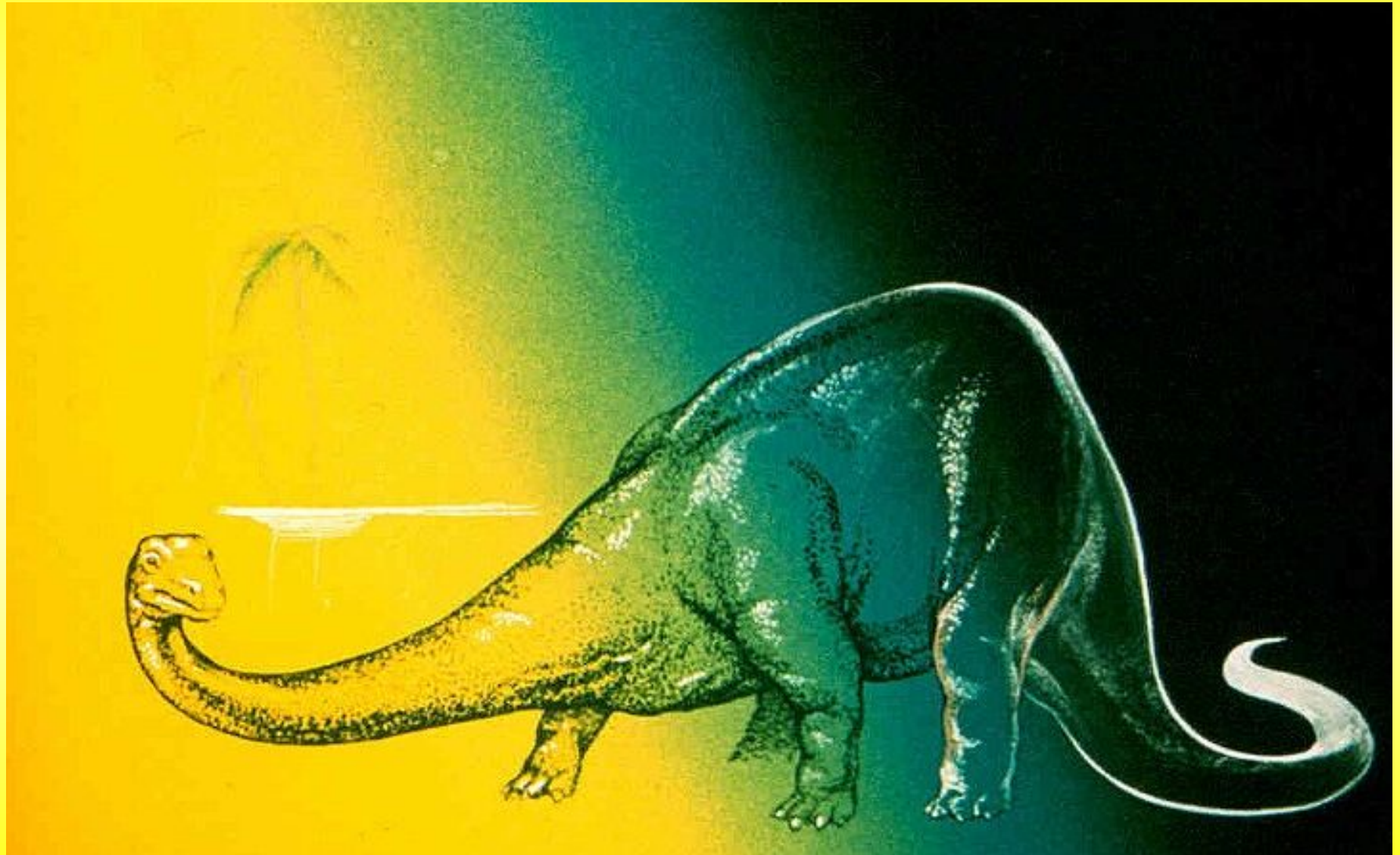
*Криптозой* включает две эры — *архейскую* и *протерозойскую*;  
*Фанерозой* — три эры: *палеозойскую*, *мезозойскую* и *кайнозойскую*.



# Эра голосеменных растений и динозавров



# Эра голосеменных растений и динозавров



# Развитие растительного мира в мезозойскую эру

**Мезозойская эра** — эра средней жизни.

Временные рамки: 230 – 67 млн. лет.

Три периода: **триас, юра и мел.**

Эту эру называют эрой голосеменных и пресмыкающихся.



## Развитие растительного мира в мезозойскую эру

Продолжают вымирать папоротникообразные и распространяются голосеменные растения



# Развитие растительного мира в мезозойскую эру



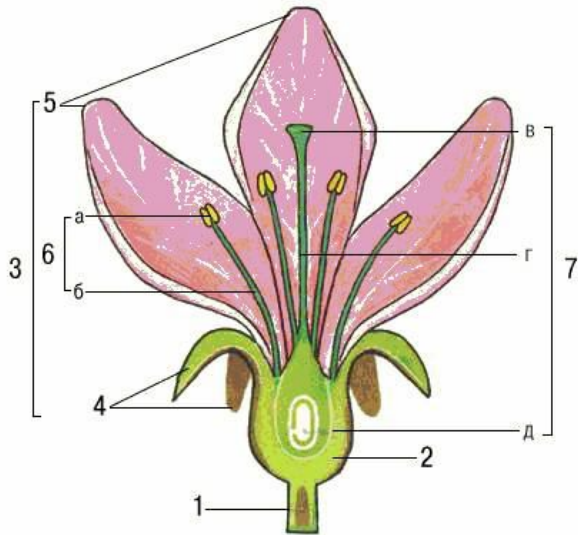


## Развитие растительного мира в мезозойскую эру

Если растительность первых двух периодов мезозойской эры была представлена голосеменными и папоротникообразными, то **в начале мела появились первые цветковые (покрытосеменные) растения.**



# Развитие растительного мира в мезозойскую эру



Первые покрытосеменные растения появились около 130 млн. лет назад.

## **Формирование цветка и плода** —

крупные ароморфозы, которые привели к появлению

покрытосеменных. **С помощью**

**цветка облегчался процесс**

**опыления, лучше сохранялись**

**семязачатки, расположенные**

**внутри завязи пестика.**

**Стенки околоплодника защищали**

**семена и способствовали их**

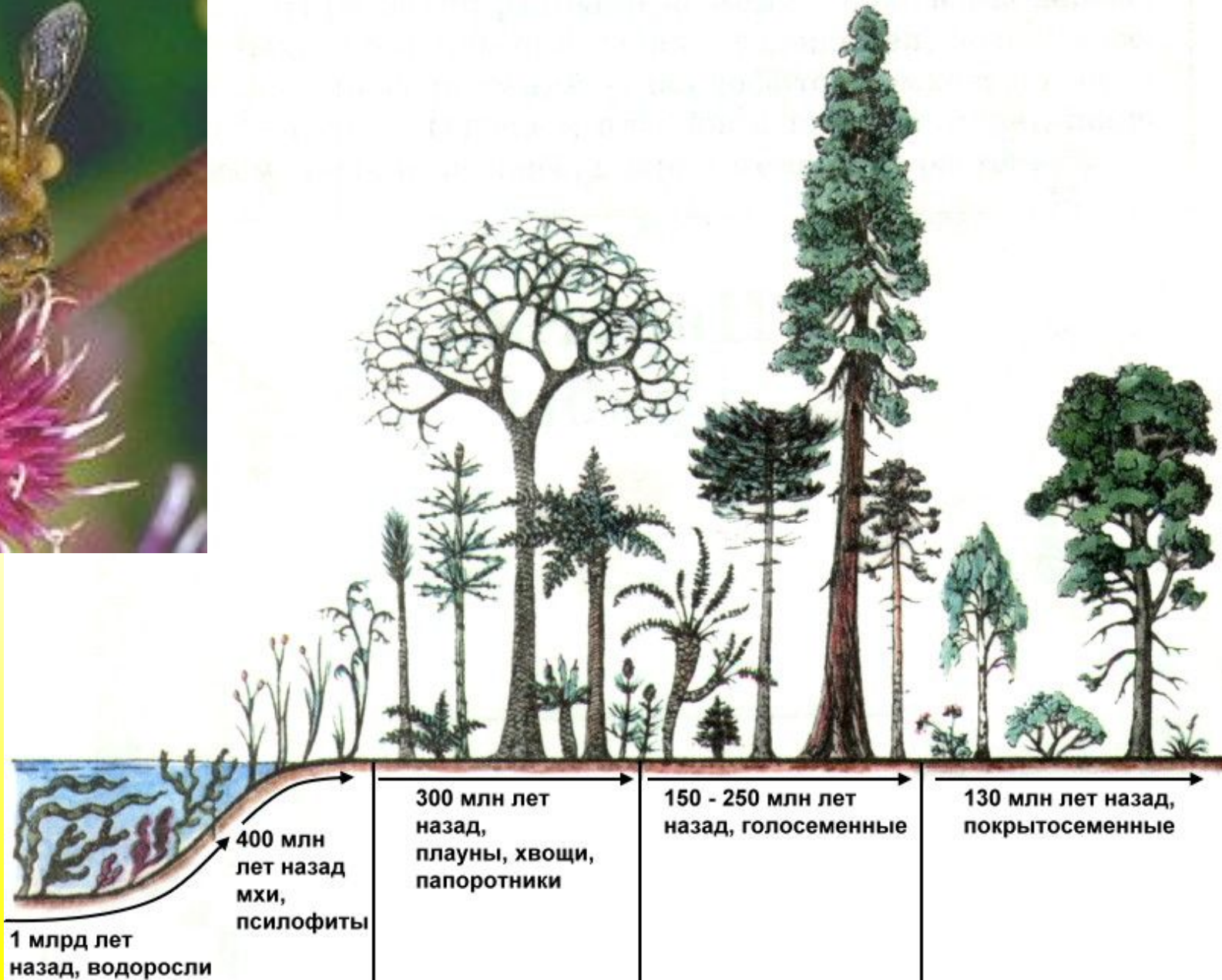
**распространению.**

**Параллельно идет развитие**

**насекомых.**



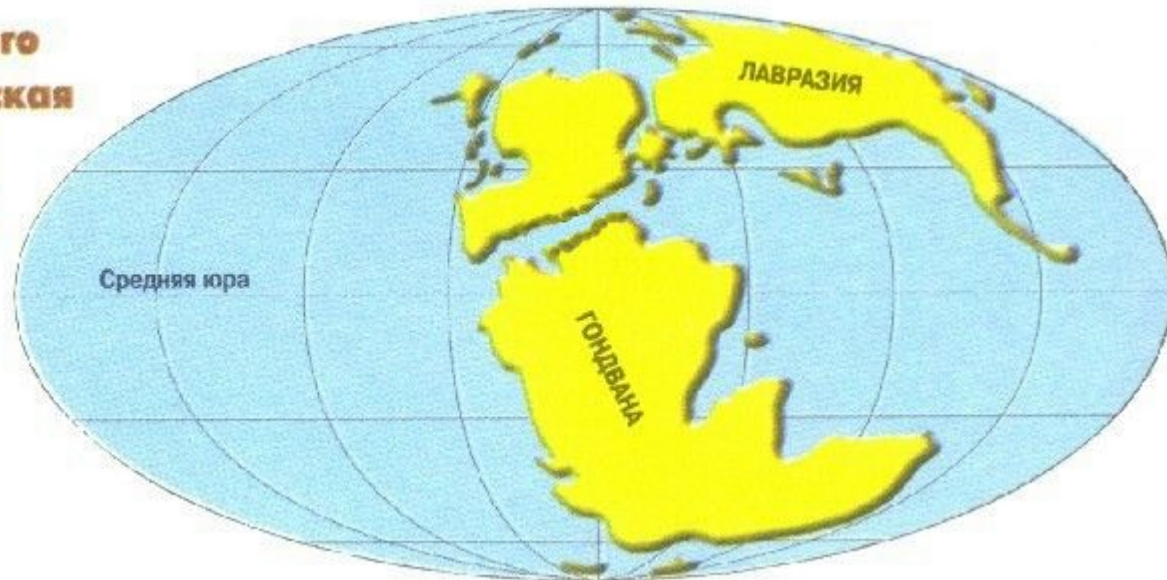
# Развитие растительного мира в мезозойскую эру



## Развитие растительного мира в мезозойскую эру

200 млн. лет назад, в конце триаса – начале юры единый суперматерик Пангея раскололся на два сверхматерика — северный — Лавразию и южный — Гондвану. В юрском и меловом периоде Гондвана разошлась на Южную Америку, Африку, Австралию, Антарктиду. Отсюда удивительное **сходство фауны и флоры** для всех гондванских материков.

**В начале юрского периода гигантская Пангея начала разделяться на отдельные материки.**



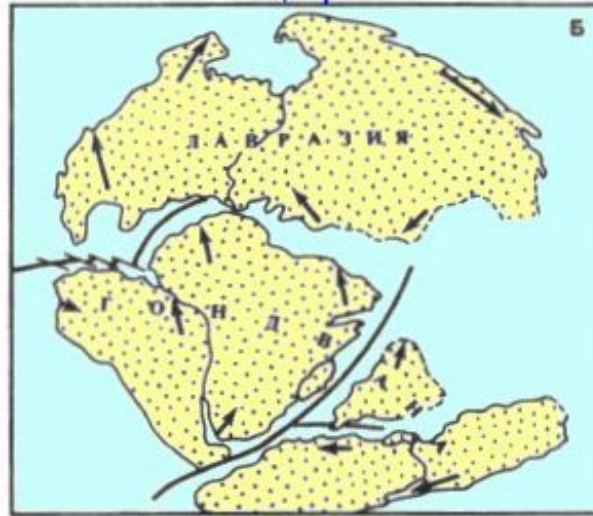
## Развитие животного мира в мезозое.

Австралия, отделившись от Гондваны «увезла» вместе с собой яйцекладущих и сумчатых млекопитающих, древовидные папоротники и других представителей мезозойской фауны и флоры.

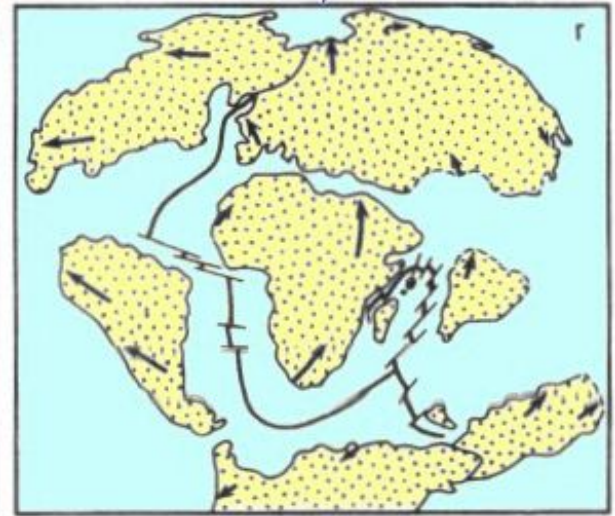
Палеозойская эра



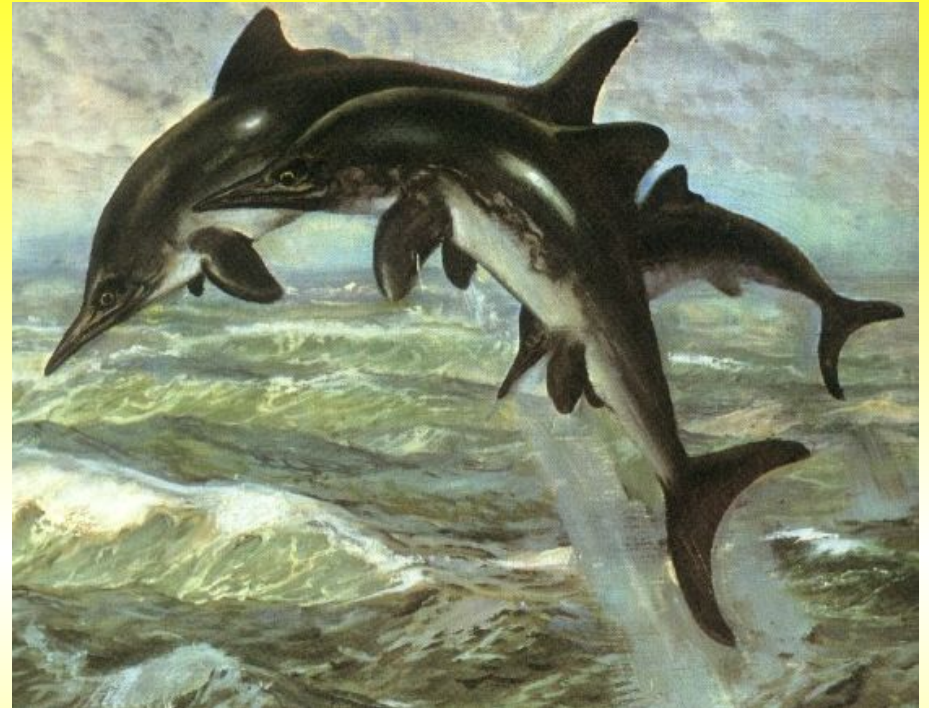
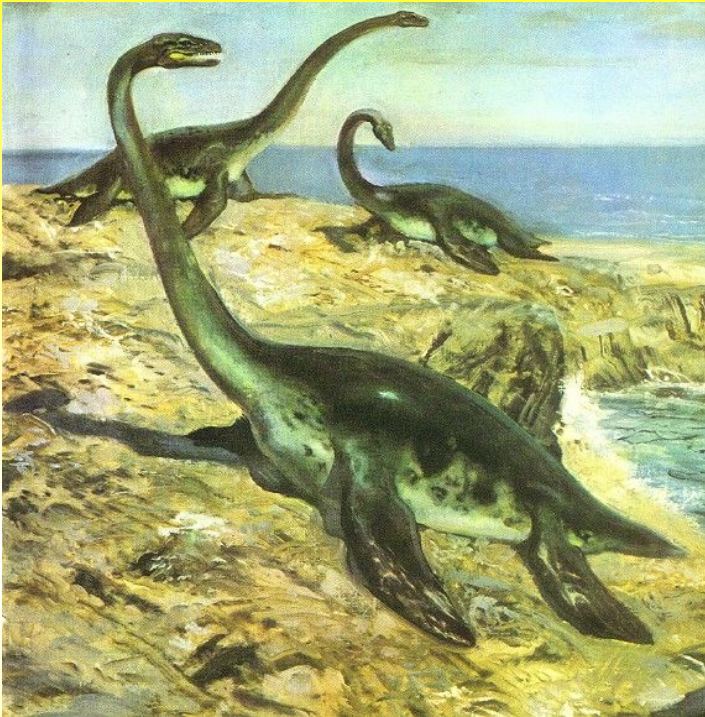
Мезозой, триас



Мезозой, мел



## Триас

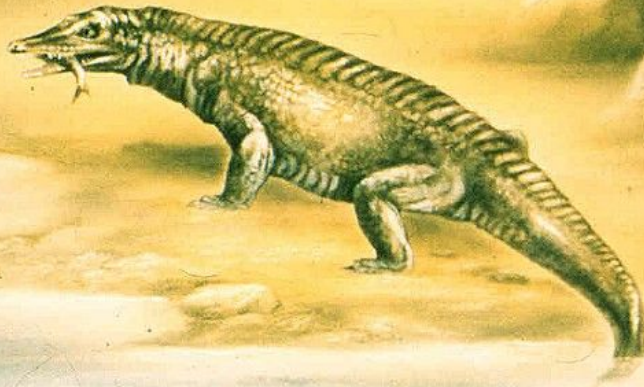


В животном мире мезозойской эры наибольшего распространения достигают насекомые и пресмыкающиеся.

В **триасе** на мелководье обитают плезиозавры, далеко от берега охотятся ихтиозавры, напоминающие современных дельфинов.

# Триас

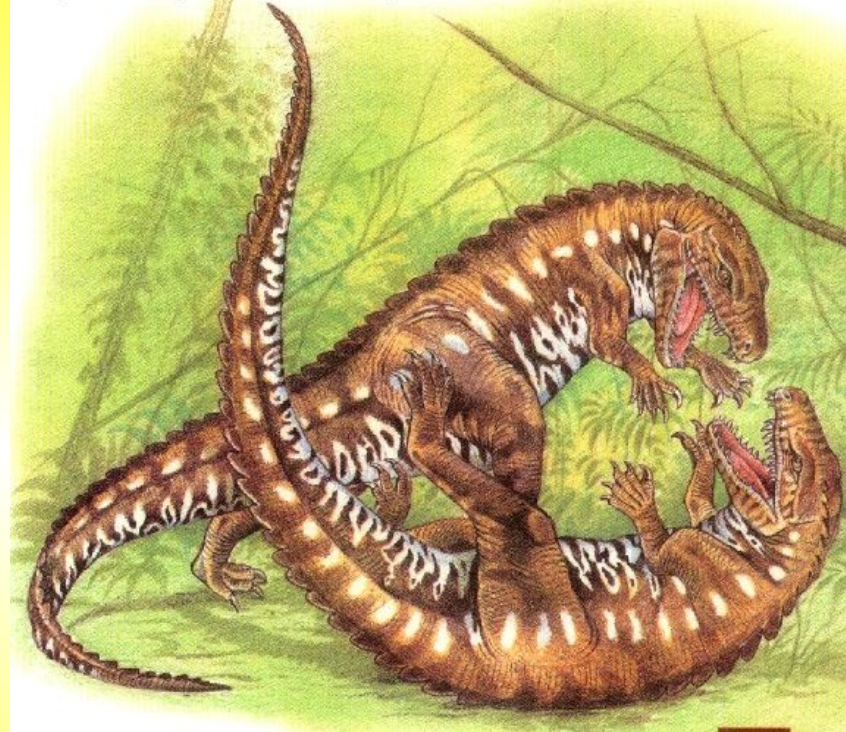
В триасе—первом периоде мезозойской эры—закончился век амфибий, и ведущую роль играют уже рептилии. Мезозойская эра была эрой пресмыкающихся.



Протозух—вероятный предок крокодила.

28

Орнитозух, верхний триас, до 4 м



В триасе появились растительноядные и хищные динозавры небольших размеров — до 6 м.

# Триас



Так же в триасе появились **первые яйцекладущие млекопитающие**, в отличие от пресмыкающихся высокая интенсивность обмена веществ позволяла им поддерживать постоянную температуру тела.



## Триас



В этом же периоде появляются и **первоптицы**, археоптерикс (размером с голубя) сохраняет многие признаки пресмыкающихся — его челюсти имеют зубы, из крыла выступают три пальца, хвост состоит из большого числа позвонков.

# Триас



## Юра



***В юрском периоде*** некоторые растительноядные пресмыкающиеся достигают гигантских размеров — 30 и более метров и массы 50 т., появились и очень крупные хищные динозавры — тиранозавры, длина тела которых достигала 12 метров.

Юра

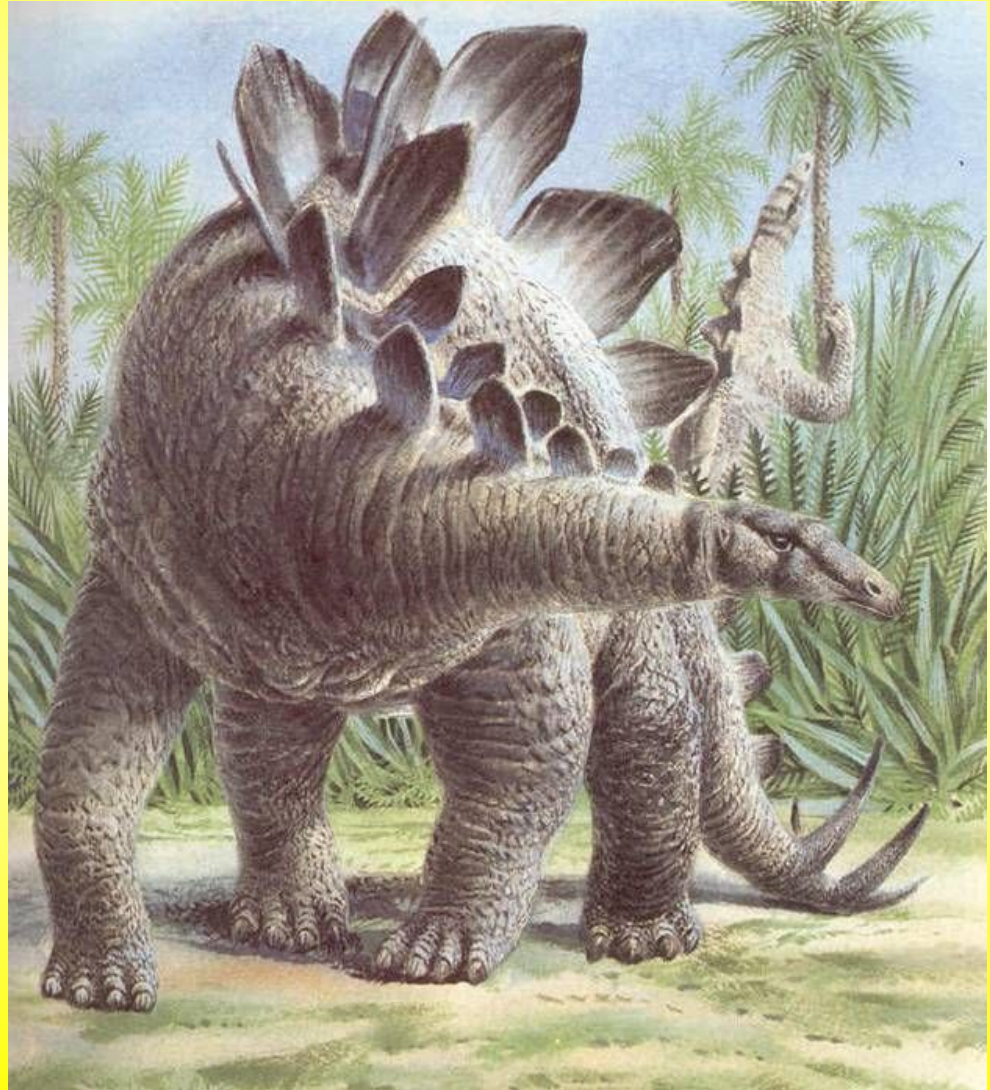


# Юра

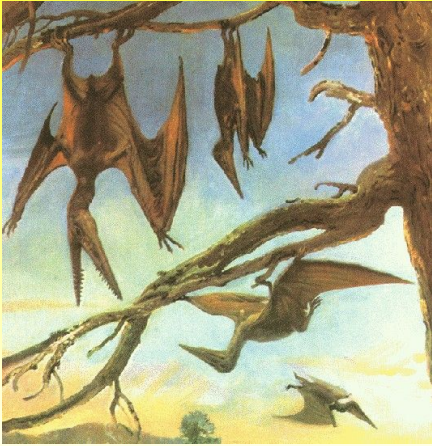
Игуанодон



Стегозавр



# Юра

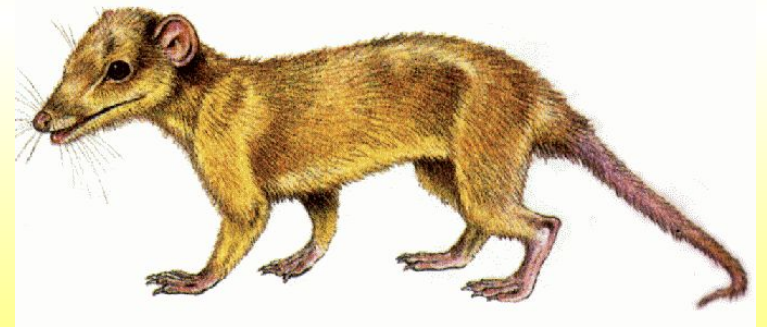


В воздухе летают птеродактили и крупнейшие для всех вре-  
мен летающие животные—птеранодоны. 37

Некоторые пресмыкающиеся освоили воздушное пространство — появились летающие ящеры (птерозавры). Птеранодоны достигали в размахе крыльев до 7 м.

## Юра

Залямбдалестес,  
плацентарное  
млекопитающее



В юре появились **сумчатые и плацентарные млекопитающие.**

## Мел

В конце мелового периода климат стал более холодным и засушливым.

В этих условиях преимущество получают **теплокровные животные** — птицы и млекопитающие. Известно более 100 видов мезозойских птиц.

Ихтиорнис





## Мел



Сократилась площадь, занятая растительностью, вымерли гигантские растительноядные, затем и хищные динозавры. В конце мезозойской эры некоторые млекопитающие из отряда насекомоядных стали вести древесный образ жизни, **от них 70 млн. лет назад первые приматы, напоминающие крыс.**

Мел



## *Подведем итоги:*

Временные рамки мезозойской эры ( ) млн. лет, различают в мезозое три периода: ( ).

230-67; триас, юра, мел.

В триасовом периоде впервые появились ( ), ( ) и ( ).

Первые динозавры, первые яйцекладущие млекопитающие и первые птицы.

В воздухе, воде и на суше господствовали во время юры ( ) достигающие ( ) размеров.

Пресмыкающиеся; гигантских – до 30 м. в длину, до 20 т. массой.

В юре в результате эволюции млекопитающих от яйцекладущих появились ( ) и ( ).

Сумчатые и плацентарные.

Важнейшее событие в растительном мире мелового периода – ( ) млн. лет назад появились ( ).

130 млн. лет назад; первые цветковые растения.

## *Подведем итоги:*

Какие преимущества привели к господству цветковых растений? Из 350 000 видов – 250 000 видов – цветковые.

Цветок – облегчает опыление и защищает семязачатки, плод защищает семена и способствует их распространению.

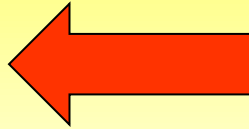
Первые приматы появились ( ).

В мезозойскую эру, в конце мела, 70 млн. лет назад.

## Повторение

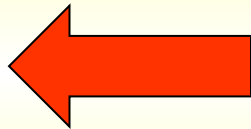
*Тест 1. Временные рамки мезозойской эры:*

1. 3,5 — 2,5 млрд лет назад.
2. 2500 — 570 млн лет назад.
3. 570 — 230 млн лет назад.
4. 230 — 67 млн лет назад.



*Тест 2. Яйцекладущие млекопитающие появились в мезозойскую эру:*

1. В триасе.
2. В юре.
3. В начале мела.
4. В конце мела.




*Тест 3. Сумчатые и плацентарные млекопитающие появились в мезозойскую эру:*

1. В начале триаса.
2. В конце триаса.
3. В юре.
4. В меловом периоде.




# Повторение

*Тест 4. Первые птицы появились в мезозойскую эру:*

1. В триасе. 
2. В юре.
3. В начале мела.
4. В конце мела.

*Тест 5. Покрытосеменные растения появились в мезозойскую эру:*

1. В начале триаса.
2. В конце триаса.
3. В юре. 
4. В меловом периоде.

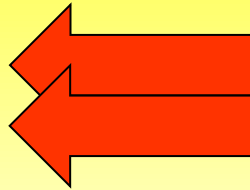
*Тест 6. Птицы произошли:*

1. От птеранодонов.
2. От археоптериксов.
3. От пресмыкающихся, перешедших к жизни на деревьях. 
4. От рамфоринхов.

## Повторение

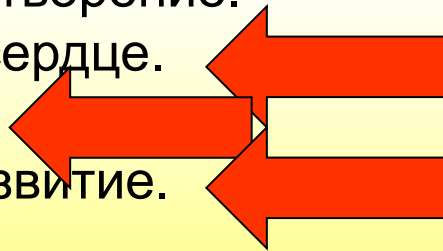
*\*\*Тест 7. Ароморфозы, которые привели к появлению цветковых растений:*

1. Ветроопыление.
2. Появление цветов.
3. Появление плодов.
4. Появление семян.



*\*\*Тест 8. Ароморфозы, которые привели к появлению млекопитающих от пресмыкающихся:*

1. Внутреннее оплодотворение.
2. Четырехкамерное сердце.
3. Волосяной покров.
4. Внутриутробное развитие.



*\*\*Тест 9. Ароморфозы, которые привели к появлению птиц от пресмыкающихся:*

1. Внутреннее оплодотворение.
2. Четырехкамерное сердце.
3. Перьевой покров.
4. Откладывание яиц.



## Повторение

*\*\*Тест 10. Появились в мезозойскую эру:*

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Псилофиты.             | 6. Рыбы.           |
| 2. Семенные папоротники.  | 7. Земноводные.    |
| 3. Голосеменные растения. | 8. Пресмыкающиеся. |
| 4. Цветковые растения.    | 9. Птицы.          |
| 5. Хордовые.              | 10. Млекопитающие. |

