

Развитие жизни на Земле.



геологические эры

Архей

Протерозой

Палеозой

Мезозой

Кайнозой

кембрий

триас

третичный

ордовик

юра

четвертичный

силур

мел

девон

каменноугольный
(карбон)

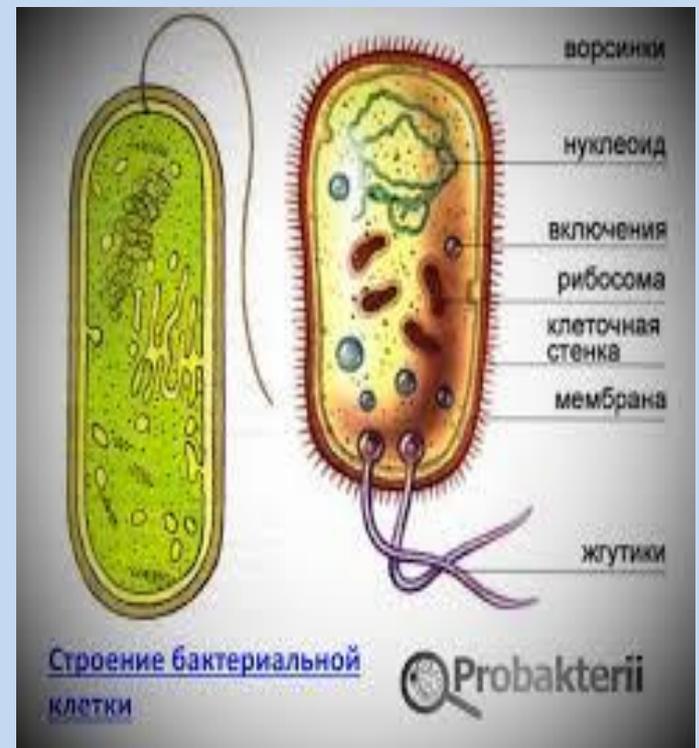
пермь

Архейская эра 2500-3600 млн.л.

Вирусы



Бактерии



Протерозой 600-2500 млн.л.



Подразделения протерозоя

Протерозой

Нео
протерозой

Эдиакарий

Криогений

Тоний

Мезо
протерозой

Стений

Эктазий

Калимий

Палео
протерозой

Статерий

Орозирий

Риасий

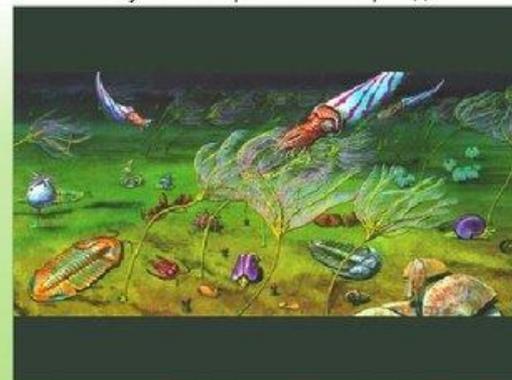
Сидерий

Палеозой 570-230 млн. лет

Кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь

- **Кембрий** – разнообразие **трилобитов** – древнейших членистоногих, губки, моллюски
- **Ордовик** – появляются хордовые
- **Силур** – появляются иглокожие, **бесчелюстные панцирные рыбы**, на сушу выходят первые членистоногие – пауки и скорпионы
- **Девон** – появились нелетающие насекомые, в морях плавали настоящие рыбы, двоякодышащие, кистеперые, выход на сушу **стегоцефалов**
- **Карбон** – крылатые насекомые, древние земноводные, появление пресмыкающихся
- **Пермь** – исчезновение стегоцефалов и распространение пресмыкающихся

Фауна кембрийского периода



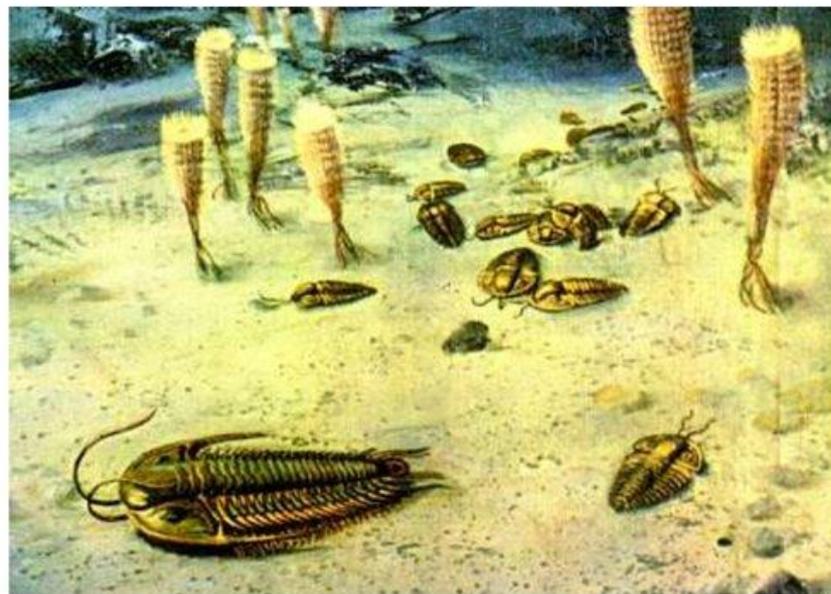
© ООО «Искра» и «Вектор» К:



Эволюция животных. Кембрий



Для животных **кембрийского периода** характерно разнообразие **трилобитов** — древнейших членистоногих; в этот период появляются животные с минерализованным скелетом.



Палеозой 570-230 млн. лет

Ароморфозы рыб – внутренний скелет, челюсти, парные плавники

Ароморфозы стегоцефалов – пятипалые конечности, легочное дыхание

Ароморфозы пресмыкающихся – ячеистые легкие, сухая чешуйчатая кожа, внутреннее оплодотворение, амниотическое яйцо



Панцирные рыбы

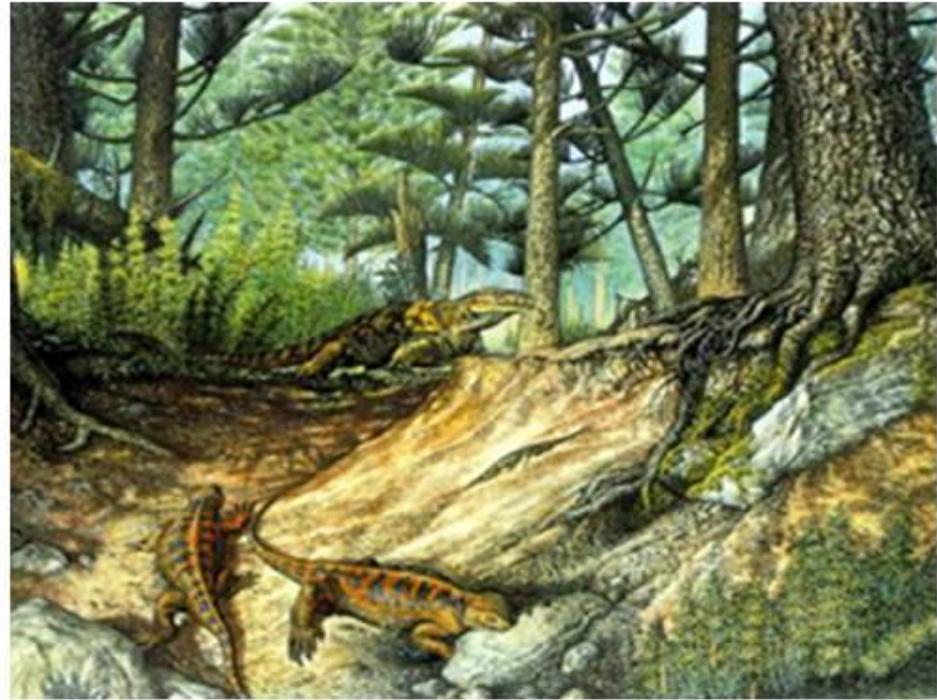


Панцирноголовая амфибия - стегоцефал



Котилозавры

Развитие растительного мира в палеозойскую эру



Семенные папоротники дали начало развитию голосеменных растений. В **пермском** периоде климат стал засушливым и более холодным. Тропические леса остаются у экватора, на остальной территории распространяются голосеменные.

Мезозой 239-67 млн. лет. Триас, юра, мел

Эра голосеменных и пресмыкающихся

- **Триас** – вымирание древовидных папоротникообразных. **Расцвет голосеменных**
- **Юра** – **господство голосеменных**



Семенные папоротники



- **Мел** – появляются **покрытосеменные**. Развитие цветка связано с широким распространением насекомых



Мезозой 239-67 млн. лет. Триас, юра, мел

- **Триас** – вымирание земноводных. Проще говоря пресмыкающиеся (черепахи, крокодилы, ихтиозавры, динозавры растительноядные и хищные до 6 м). Появляются первые **яйцекладущие млекопитающие и первоптицы – археоптерикс**
- В морях разнообразны головоногие моллюски
- **Юра** – разнообразие динозавров, на суше: **бронтозавры** (растительноядные), **тиранозавры** (хищные); в воздухе – **птерозавры**.
- Появляются **сумчатые и плацентарные млекопитающие**
- В морях водились аммониты, белемниты, морские лилии



археоптерикс



первое млекопитающие



В меловом периоде жизнь достигла наибольшего разнообразия

- **Мел** – сохраняется господство пресмыкающихся.
- Птицы сохраняют зубы.
- Похолодание и засушливый климат → вымирание влаголюбивых растений → вымирание растительноядных → вымирание хищных динозавров
- Развитие цветка связано с широким **распространением насекомых**
- 70 млн. лет назад появились первые приматы



первые приматы

Мезозой 239-67 млн. лет. Триас, юра, мел

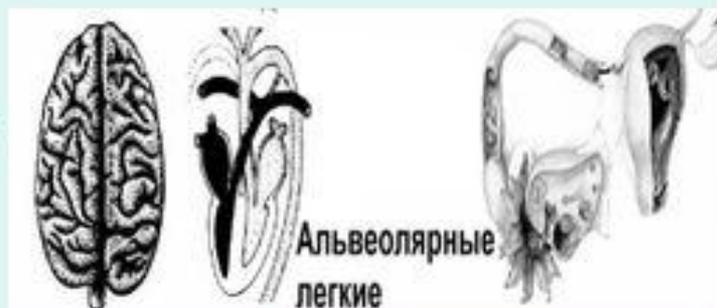
Ароморфозы птиц

- Совершенствование центральной нервной системы
- Появление перьев
- Четырехкамерное сердце
- Теплокровность
- Появление легочных мешков
- Легкие полые кости
- Увеличение запаса питательных веществ в яйце, известковая скорлупа



Ароморфозы млекопитающих

- Развитие больших полушарий и коры головного мозга
- Четырехкамерное сердце
- Волосной покров
- Мышечная диафрагма
- Живорождение
- Выкармливание детенышей молоком



Мезозой 239-67 млн. лет. Триас, юра, мел

«Живые ископаемые»

Эволюционные приобретения голосеменных

- Мужская гамета передвигается по пыльцевой трубке → оплодотворение не зависит от воды
- Наличие семени → в эндосперме питательные вещества, необходимые для прорастания и первых этапов развития зародыша
- Высокий уровень дифференциации органов и тканей (механических и проводящих) → защита от высыхания, повреждений, транспорт веществ, обеспечение прочности и упругости

Повышение шансов в борьбе за существование



Секвойядендрон
или «мамонтово
дерево»



Живые (слева) и окаменевшие (справа) листья дерева **гинкго**



У **араукарий** семена на внутренней стороне древесных чешуйчатых листьев, образовавших хвойные шишки

Кайнозой 67 млн. лет назад

Палеоген, неоген, антропоген

Третичный период

Четвертичный период

Итоги развития жизни в кайнозое

- Биологический прогресс покрытосеменных
- Биологический прогресс насекомых
- Биологический прогресс птиц и млекопитающих
- Появление приматов и человека



Таблица : «Сравнительная характеристика эр»



Название эры	Представители		Ароморфозы
	растений	животных	
Археозойская эра			
Протерозойская эра			
Палеозойская эра			
Мезозойская эра			
Кайнозойская эра			



Расположить в правильном порядке эры с периодами.

1. Архей
2. Протерозой
3. Палеозой
4. Мезозой
5. Девон
6. Карбон
7. Кембрий
8. Юра
9. Триас
10. Ордовик
11. Мел
12. Пермь
13. Силур

Правильный ответ.

1. Архейская

2. Протерозойская.

3. Палеозойская:- кембрий-
ордовик-силур-девон-
карбон-пермь

4. Мезозойская: триас-юра-
мел

