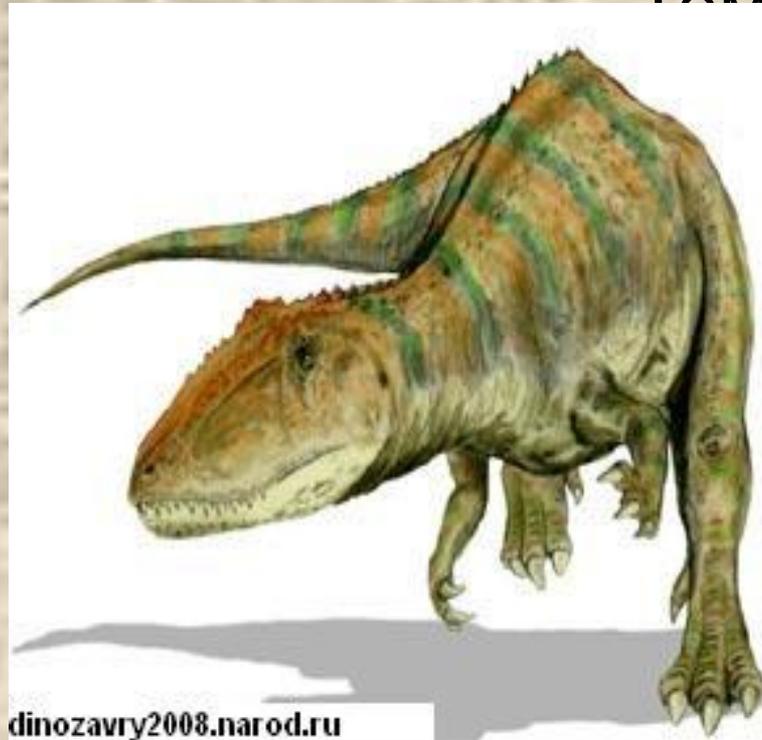


« Развитие жизни на Земле »

Тема состоит из четырёх уроков:

1. « Развитие жизни в криптозое »
2. « Развитие жизни в палеозое »
3. « Развитие жизни в мезозое »
4. « Развитие жизни в кайнозое »



Учитель биологии
МБОУ СОШ №10 г.
Каменск - Шахтинский
Павлова Валентина Алексеевна

2015.

Блок уроков для 9,11 классов
по теме :

«Развитие жизни на Земле»

- Урок 1. «Развитие жизни в криптозое».
- Урок 2. «Развитие жизни в палеозое».
- Урок 3. «Развитие жизни в мезозое».
- Урок 4. «Развитие жизни в кайнозое».
- Литература.

Урок 1

«Развитие жизни в криптозое»



virtschool.ucoz.ru



«Развитие жизни в криптозоэе»

Задачи урока

```
graph TD; A[Задачи урока] --> B[1. Сформировать знания о делении истории развития жизни на Земле на эоны, эры, периоды.]; A --> C[2. Дать характеристику первым двум эрам криптозойского эона: архейской и протерозойской. Рассмотреть ароморфозы этих эр.];
```

1. Сформировать знания о делении истории развития жизни на Земле на эоны, эры, периоды.

2. Дать характеристику первым двум эрам криптозойского эона : архейской и протерозойской. Рассмотреть ароморфозы этих эр.





Разделение истории развития жизни на Земле на эоны, эры и периоды.

Эоны	Эры	Периоды
Криптозой (скрытая жизнь)	Архейская Протерозойская	
Фанерозой (явная жизнь)	Палеозойская	Кембрийский
		Ордовикский
		Силурийский
		Девонский
		Каменноугольный
		Пермский
	Мезозойская	Триасовый
		Юрский
		Меловой
	Кайнозойская	Палеогеновый
		Неогеновый
		Антропогеновый

Архейская эра

- Продолжалась около 1 млрд. лет (от 3500 до 2500 млн. лет)
- **Образование графита**
- Остатков органической жизни немного

Живые организмы **архея** представлены сначала **анаэробными прокариотами**, позже **сине-зелёными**.

Фотосинтез сине-зелёных – важнейший АРОМОРФОЗ архея.

Важным ароморфозом является появление у пурпурных и зелёных серобактерий фотоавтотрофного типа питания, они стали использовать **энергию света** для синтеза органических в\в. Донором водорода служил сероводород, при фотосинтезе выделялась сера. Эта фотосистема получила название **фотосистема – 1**.



Ещё более важным ароморфозом стало появление сине-зелёных (цианобактерий) с **фотосистемой-2**, способной использовать в качестве донора водорода воды. Анаэробные прокариоты сменяются аэробными бактериями-окислителями. Фотосинтез сине - зелёных сопровождается накоплением кислорода в атмосфере и образованием озонового экрана.



Кислород в атмосфере остановил процесс абиогенного синтеза органических соединений, но в протерозое приведёт к появлению энергически более выгодного процесса-дыхания.



Протерозойская эра

Продолжалась от 2500 млн. лет до 570 млн. лет (около 2 млрд. лет)

Поверхность планеты – голая пустыня, жизнь развивалась в основном в морях.

Образование крупнейших залежей железных руд, (за счет деятельности бактерий).

Ароморфозы протерозоя :

1. Появление **аэробных бактерий** (из 1 моль $C_6H_{12}O_6$ образуют 38 моль АТФ).
2. Около 2 млрд. лет назад появляются **эукариоты** (ядерные организмы).
3. Появление первых многоклеточных организмов.
4. Возникновение **полового размножения**.
5. Возникновение **двухсторонней симметрии** у активно передвигающихся организмов.



Органический мир протерозоя

Растения

Отдел
водоросли



paleoworld.ucoz.ru

Животные

Тип
Кишечнополостные
(«век медуз»)

Тип Кольчатые
черви

Тип Моллюски

Тип
Членистоногие



Тема : Развитие жизни в криптозое.

Образование Земли : примерно 4.5-7 млрд. лет назад.

Зоны: криптозой (эры: архей, протерозой);
фанерозой (эры: палеозой, мезозой, кайнозой).

1. Архейская эра (древнейшая- 3.5-2.5 млрд. лет)



Господство прокариот, анаэробных гетеротрофов (?)

Появление автотрофов (?): хемоавтотрофов (?) и фотоавтотрофов (?).

1. Появление фотосистемы -1, использовавшей H... в качестве донора электронов и водорода. (Зеленые бактерии). →



2. Появление фотосистемы -2, использующей H₂O в качестве донора электронов и водорода. (Сине-зеленые). →



Накопление кислорода, появление аэробных организмов. Появление водорослей.

2. Протерозойская эра (первичная жизнь: 2.5млрд.лет - 570млн.лет)

Господство прокариот

появление эукариот (1.8-2 млрд).

Появляются все основные отделы водорослей.

Появляются все остальные отделы водорослей.

Получение энергии за счёт дыхания! 1млдр.лет назад появляются первые многоклеточные животные.

Ароморфозы : появление эукариот, многоклеточность, половое размножение, двусторонняя симметрия.

Протерозой – «век медуз», отсутствуют животные, имеющие скелет. Только в конце протерозоя появляются первые животные с органическим или минеральным скелетом.

O₂ – 5-6% от современного уровня.

Появилась все типы животных, кроме иглокожих и хордовых.



Урок 2

«Развитие жизни в палеозое»



«Развитие жизни в палеозое»

Задачи урока

1. Повторить материал по теме : «Развитие жизни в криптозое».

2. Сформировать знания о временных рамках палеозойской эры, деления её на периоды.

3. Рассмотреть эволюцию растений и животных по периодам палеозоя. Дать характеристику ароморфозам палеозоя.



Тестовое задание «Развитие жизни в криптозое»

Тест 1 Эон криптозоя включает эры :

1. Архей
2. Протерозой
3. Палеозой
4. Мезозой
5. Кайнозой

Тест 2 Эон фанерозоя включает эры :

1. Архей
2. Протерозой
3. Палеозой
4. Мезозой
5. Кайнозой

Тест 3 Земля формировалась :

1. 4,5 – 7 млрд.лет назад
2. 3,5 млрд.лет назад
3. 4,5 – 7 млн.лет назад
4. 3,5 млн.лет назад

Тест 4 Временные рамки архейской 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

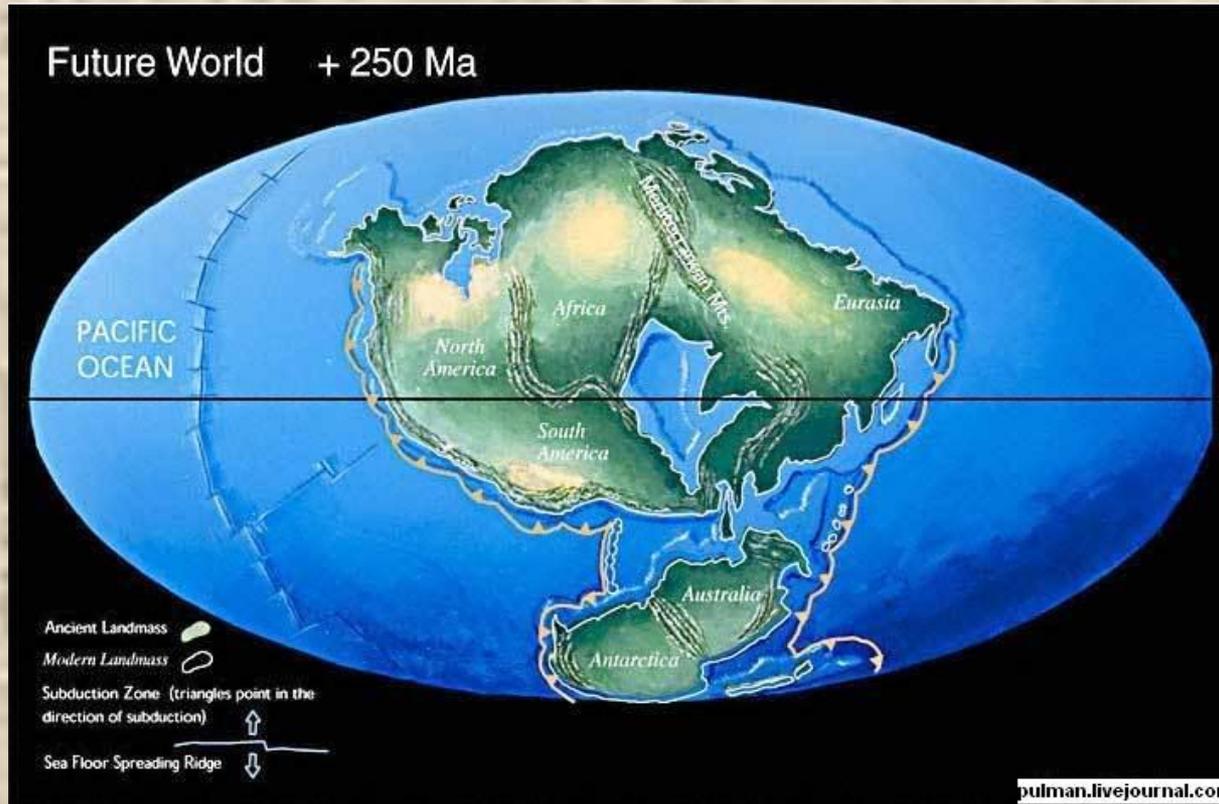


Палеозой – эра древней жизни (от 570 до 230 млн.лет назад)

В палеозое Земля была совершенно не похожа на современную планету.

Материки неоднократно меняли свои очертания.

Расположение материков и океанов в палеозойской эре.

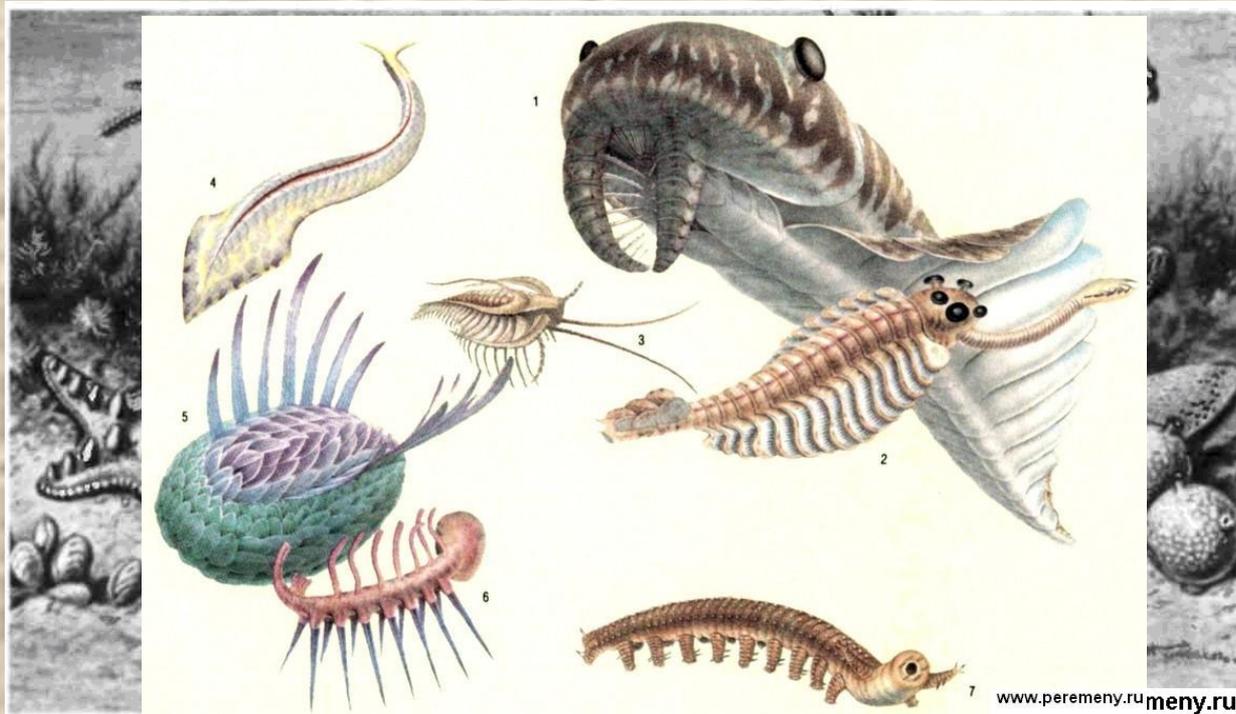


Кембрийский период (570 – 490 млн.лет назад)

Происходит «великая революция в морской биоте»

На суше – бактерии и лишайники.

Появление **трилобитов.**



Ордовикский период

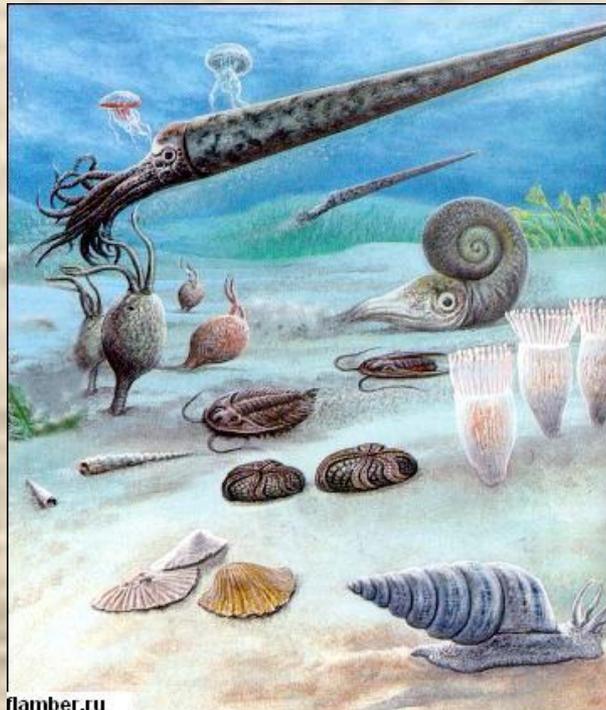
(490 – 443 млн.лет назад)

Растения

- Расцвет водорослей

Животные

- Первые хордовые
(предки ланцетника)





6 периодов палеозойской эры.

Силурийский период

(443 – 417 млн.лет назад)

Растения

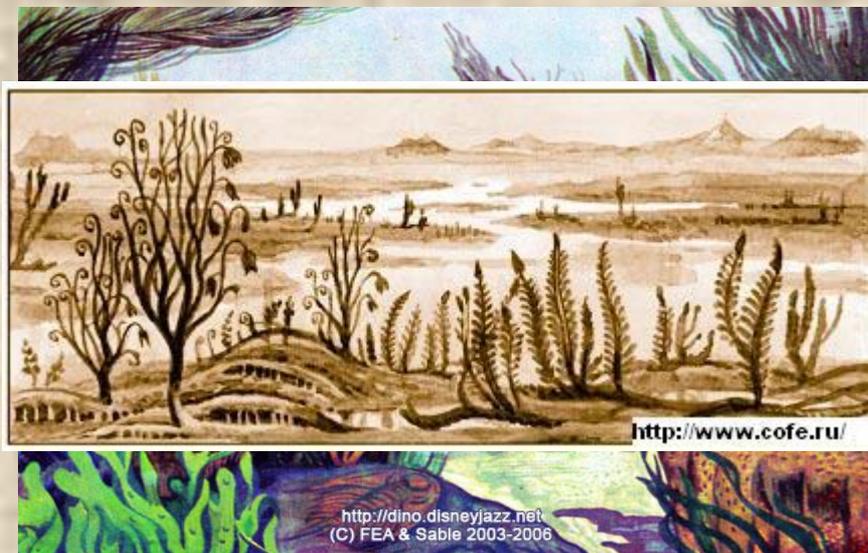
- первые наземные растения–
псилофиты

Животные

- Тип иглокожие
- Тип хордовые
- Класс панцирные рыбы
- На суше – скорпионы и пауки

Особенности псилофитов :

1. Появление покровной, механической, проводящей тканей (ароморфозы)
2. Нет корней. Есть ризоиды.



Девонский период

(417 – 357 млн.лет назад)

Растения

- Появление отдела папоротникообразных : хвощи, плауны, папоротники.

Ароморфоз : корень

Животные

- « Век рыб»
 - двоякодышащие,
 - кистепёрые,
 - настоящие
- Появление класса земноводные
 - стегоцифалы



6 периодов палеозойской эры.

Каменноугольный период

(354 – 290 млн.лет назад)

Теплый и влажный тропический климат.

Растения

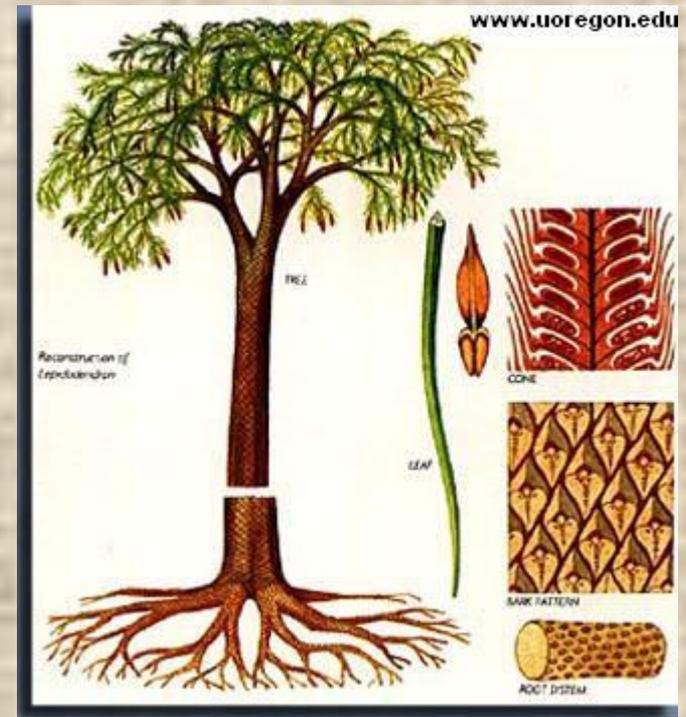
Расцвет папоротников

Отдел Плауновидные

Порядок Лепидодендровые (до 40м высотой)

Ароморфозы : - Опыление ветром
- Образование семян

Появление семенных папоротников.



Лепидодендрон



Каменноугольный период 6 периодов палеозойской эры.

Животные

На суше :

- Крылатые насекомые (размах крыльев до 70см)
- Появление пресмыкающихся

Ароморфозы : - сухая кожа

- внутреннее оплодотворение
- размножение яйцами на суше



Меганёвра



Пермский период

(290– 284 млн.лет назад)

Климат более засушлив и холоден.

Растения

- Появление отдела голосеменных
- Вымирание древовидных папоротников

Животные

- Расселение пресмыкающихся
- Исчезновение стегоцифалов



Урок 3

«Развитие жизни в мезозое».

(230 млн. – 65 млн.лет назад)



«Развитие жизни в мезозое»

Задачи урока

```
graph TD; A[Задачи урока] --> B[1. Проверить знания по теме : «Развитие жизни в палеозое»]; A --> C[2. Сформировать знания о временных рамках мезозойской эры.]; A --> D[3. Рассмотреть эволюцию растений и животных по периодам мезозоя. Выделить ароморфозы мезозоя.];
```

1. Проверить знания по теме : «Развитие жизни в палеозое»

2. Сформировать знания о временных рамках мезозойской эры.

3. Рассмотреть эволюцию растений и животных по периодам мезозоя. Выделить ароморфозы мезозоя.



Тестовое задание

«Развитие жизни в палеозое»

Тест 1. Первые хордовые появились :

1. В кембрии.
2. В ордовике.
3. В силуре.
4. В девоне.
5. В карбоне.
6. В перми.

Тест 2. Временные рамки палеозойской 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 3. Первые псилофиты появились :

1. В кембрии.
2. В ордовике.
3. В силуре.
4. В девоне.
5. В карбоне.
6. В перми.

Тест 4. Ароморфозы, которые привели к появлению семенных папоротников :

1. Появление листьев.
2. Опыление ветром.
3. Появление семян.
4. Появление древовидных форм.

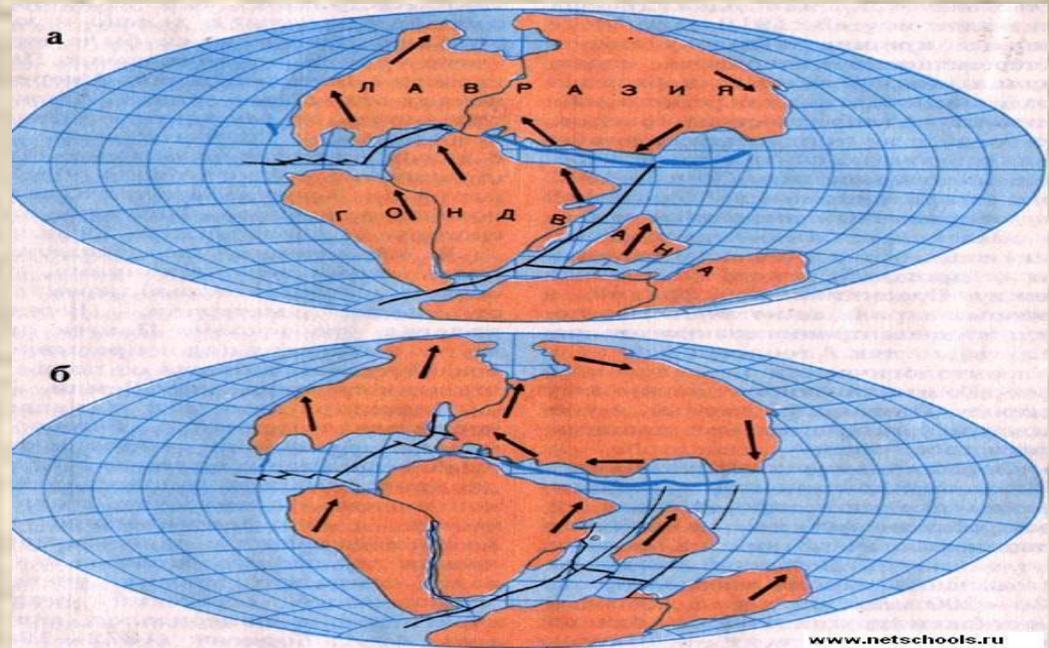
Тест 5. Ароморфозы, которые привели к появлению первых пресмыкающихся :

1. Появление конечностей с суставами.
2. Внутреннее оплодотворение.
3. Сухая кожа, покрытая чешуей.
4. Откладывание яиц с яйцевыми и зародышевыми оболочками.



Триасовый период (290– 284 млн.лет назад)

200 млн.лет назад единственный суперматерик **Пангея** раскололся на два сверхматерика :
северный – **Лавразию**,
южный – **Гондвану**.



Триасовый период

Вымирают :

- Земноводные
- древовидные папоротники

Процветают :

- пресмыкающиеся





Триасовый период

Появились :

- **Первоптицы** (до пресмыкающихся, интенсивный обмен веществ)
- первые динозавры небольших размеров (до 6м.) поддерживал у них постоянную температуру тела).

Археоптерикса :

- челюсти с зубами
- из крыла выступают 3 пальца
- хвост состоит из большого числа позвонков





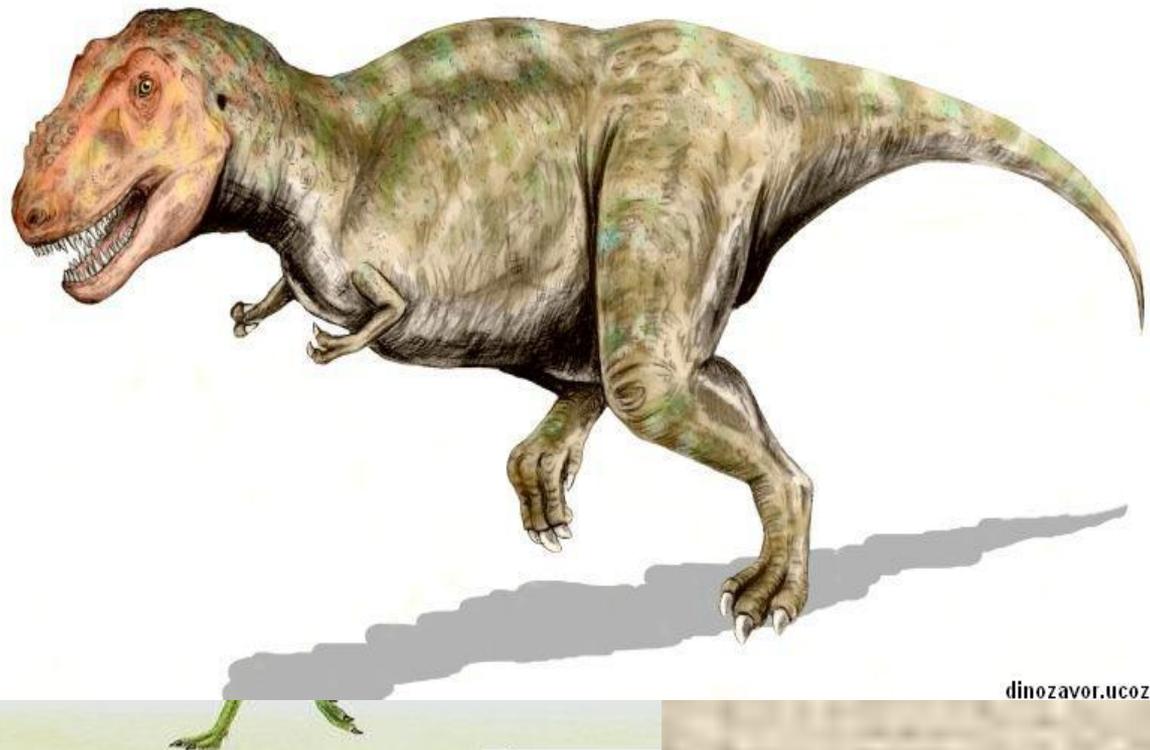
Юрский период

(210 – 140 млн.лет назад)

Травоядные динозавры
Пресмыкающиеся



Copyrights 2000 Andra Krumpholtz



от)

- плацентар

Тип Моллю

- аммониты

- белемниты

q1.globo.com

dix.com.ua

dinozavor.ucoz.ru

Меловой период (140 – 65 млн.лет назад)

Появились :

Покрытосеменные растения (около 130 млн.лет назад)

Ароморфозы :

- цветок
- плод

Конец мелового периода :

Климат:

- более холодный
- более засушливый

*преимущества получают теплокровные
(млекопитающие и птицы)*

*Сокращение площадей,
занятых растениями.*

*Вымирание гигантских растительноядных,
а затем и хищных динозавров*



Тема : Мезозойская эра

Эра средней жизни, 230 – 76 млн.лет

1. Триас

Вымирание земноводных и древовидных папоротникообразных.

Процветают пресмыкающиеся, черепахи, крокодилы, динозавры до 6м.

Появляются яйцекладущие млекопитающие, в конце периода – птицы (археоптерикс).

Расцвет голосеменных.

2. Юра.

На суше : бронтозавры (20м), тиранозавры...

В морях : аммониты, белемниты, ихтиозавры, плезиозавры.

В воздухе : появляются летающие ящеры.

Появляются сумчатые и плацентарные млекопитающие. Господство голосеменных растений.

3. Мел.

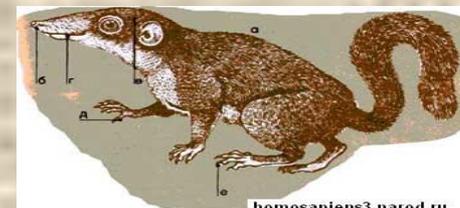
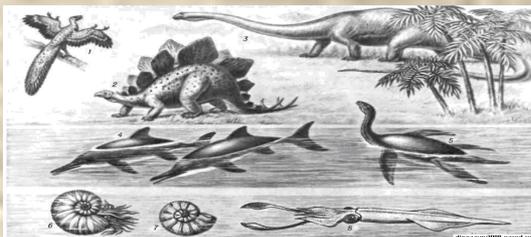
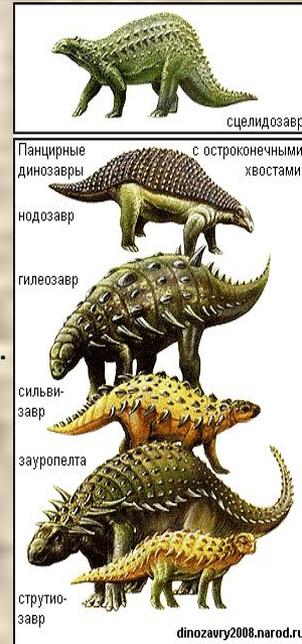
130 млн.лет назад появляются покрытосеменные растения (цветок и плод). Развитие цветка связано с широки распространением насекомых.

Сохраняется господство пресмыкающихся.

Птицы ещё сохраняют зубы.

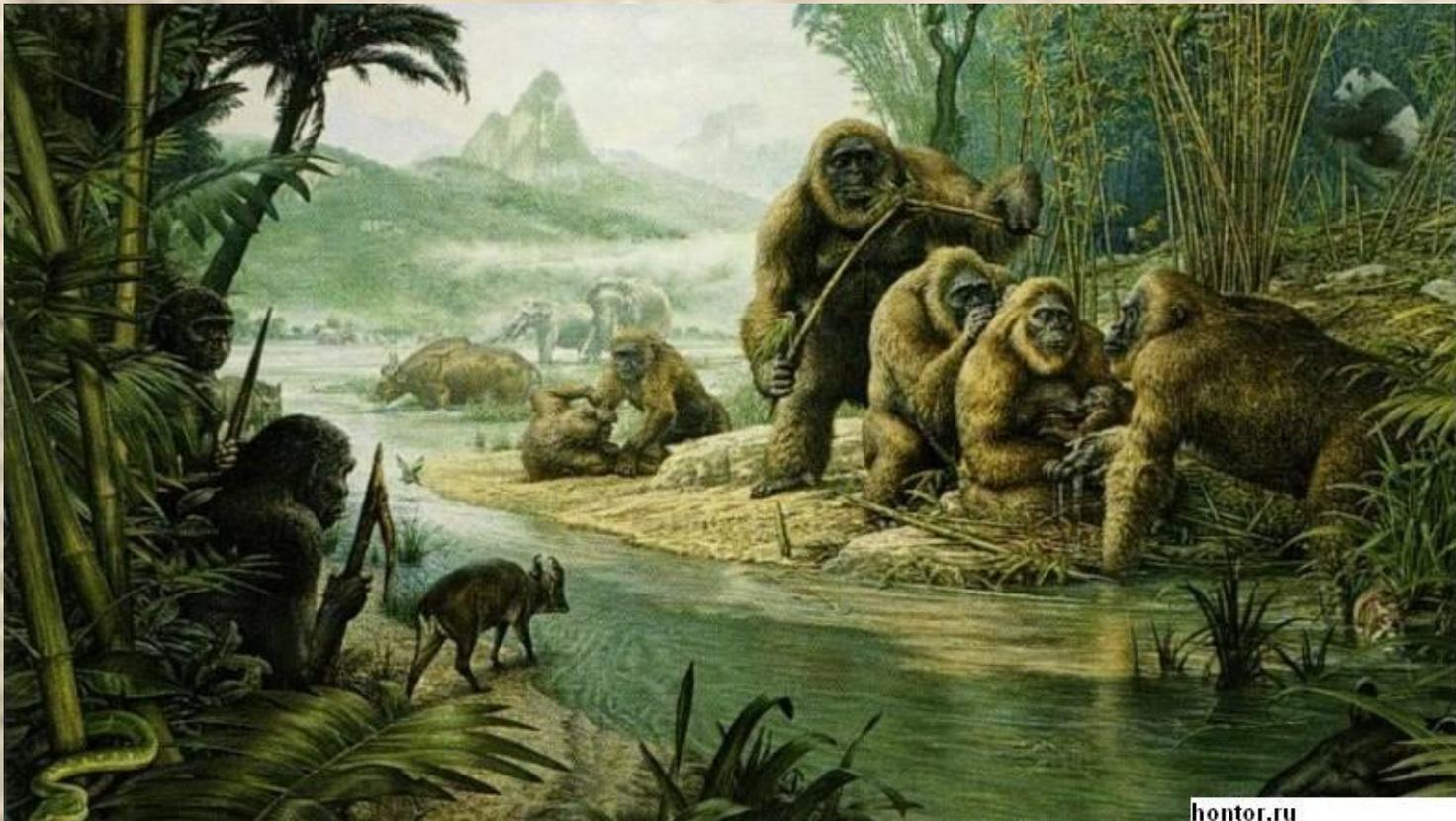
Похолодание и засушливый климат верхнего мела приводят к вымиранию влаголюбивой растительности, растительоядных и затем хищных динозавров.

70 млн.лет назад появились первые приматы.



Урок 4

«Развитие жизни в кайнозое»



«Развитие жизни в кайнозое»

(65 млн.лет назад – наши дни)

Задачи урока

```
graph TD; A[Задачи урока] --> B[1. Проверить знания по теме : «Развитие жизни в мезозое»]; A --> C[2. Сформировать знания о продолжительности и периодам кайнозоя.]; A --> D[3. Рассмотреть изменение климата и эволюцию растений и животных по периодам кайнозоя]; A --> E[4. Выявить ароморфозы кайнозоя];
```

1. Проверить знания по теме : «Развитие жизни в мезозое»

2. Сформировать знания о продолжительности и периодам кайнозоя.

3. Рассмотреть изменение климата и эволюцию растений и животных по периодам кайнозоя

4. Выявить ароморфозы кайнозоя



Тестовое задание

«Развитие жизни в мезозое»

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 :

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

Тест 3. Сумчатые и плацентарные млекопитающие появились :

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

Тест 4. Ароморфозы, которые привели к появлению птиц от пресмыкающихся :

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

Тест 5. Появились в мезозойскую эру :

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



Третичный период (палеоген)

- Сформировано современное положение материков.
- Установился тёплый тропический климат.

Быстрая эволюция цветковых растений приспособляются к жизни в разных условиях.

За классом двудольных появляется класс однодольных растений.

Господство :

- млекопитающие
- птицы



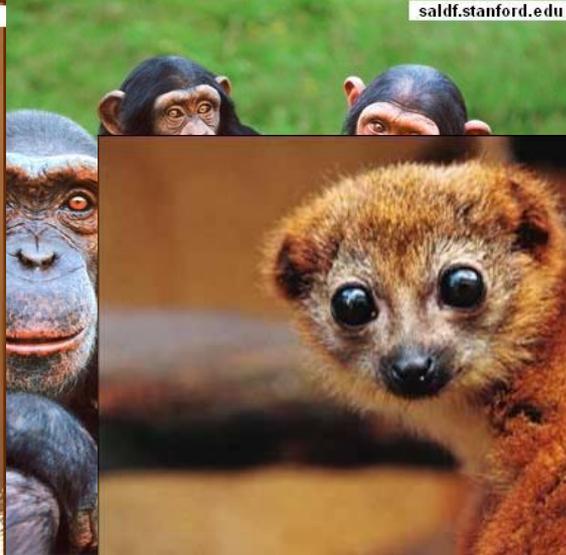
Третичный период (неоген)

Климат изменяется :

Тропические леса заменяются степями

Остепнение (появление открытых пространств)

Приматы



Четвертичный период (1,8 млн.лет назад – наши дни)

Климат и изменения на поверхности Земли :

- Евразия и Сев.Америка 4 раза подвергались оледенению
- Холодный климат снизил уровень мирового океана на 60 – 90 м
- Образовались сухопутные мосты между Азией и Сев.Америкой
- Около 40 тыс.лет назад по Берингийскому мосту древние люди ушли из Азии в Сев.Америку

Исчезают : (из-за похолодания и появления человека)

- Саблезубые тигры
- Мамонты
- Шерстистые носороги

В связи с истреблением крупных животных 10 – 12 тыс.лет назад человек вынужден был от собирательства и охоты перейти к земледелию и скотоводству.



Тема : Кайнозойская эра

1. Палеоген, неоген (третичный период).

Первая половина – тропическая и субтропическая растительность. Вторая – происходит остепнение, однодольные вытесняют древесную растительность.

От насекомоядных обособляются отряд Приматов (70 млн.лет назад). В середине периода появляются предки понгид (человекообразных обезьян) и гоминид (прямоходящих приматов). В конце периода от гоминид произошли люди.

2. Антропоген (четвертичный период 1 – 1,5 млн.лет).

Евразия и Сев.Америка четырежды подвергались оледенениям!

Вымирают (уничтожаются) мамонты, саблезубые тигры, шерстистые носороги и многие другие.

Понижение температуры снизило уровень Мирового океана на 60 – 90м (!), сухопутные мосты между Европой и Британскими о-вами; Азией и Сев.Америкой (Берингийский мост).

Отсутствие моста сохранило фауну и флору Австралии.

Перед последним оледенением (40 тыс.лет назад) древний человек заселил Сев.Америку.

10 – 12 тыс.лет назад – развивается земледелие и скотоводство (неолитическая революция)



Тестовое задание

«Развитие жизни в мезозое»

Тест 1. Временные рамки кайнозойской эры :

1. 2500 – 570 млн.лет назад.
2. 570 – 230 млн.лет назад.
3. 230 – 67 млн.лет назад.
4. 67 млн.лет назад – до наших дней.

Тест 2. Приматы появились от животных отрядов :

1. Хищные.
2. Насекомоядные.
3. Грызуны.
4. Зверозубые пресмыкающиеся.

Тест 3. Первые приматы появились :

1. В конце мела мезозойской эры
2. В конце палеогена.
3. В неогене.
4. В антропогене.

Тест 4. Климат в палеогене (первой половине третичного периода) :

1. Влажный, тропический.
2. Сухой, холодный.
3. Произошли четыре гигантских оледенения.

Тест 5. Климат в неогене (второй половине третичного периода) :

1. Влажный, тропический.
2. Сухой, холодный.
3. Произошли четыре гигантских оледенения.



Литература.

- Общая биология. Учебник для 10 – 11кл. Под редакцией Д.К.Беляева. М.:Просвещение,2006г.
- Энциклопедия для детей. Том 4. Геология. Под редакцией М.А.Аксёнова. М.: Аванта +, 2002 г.
- dinozavry2008/.narod.ru

