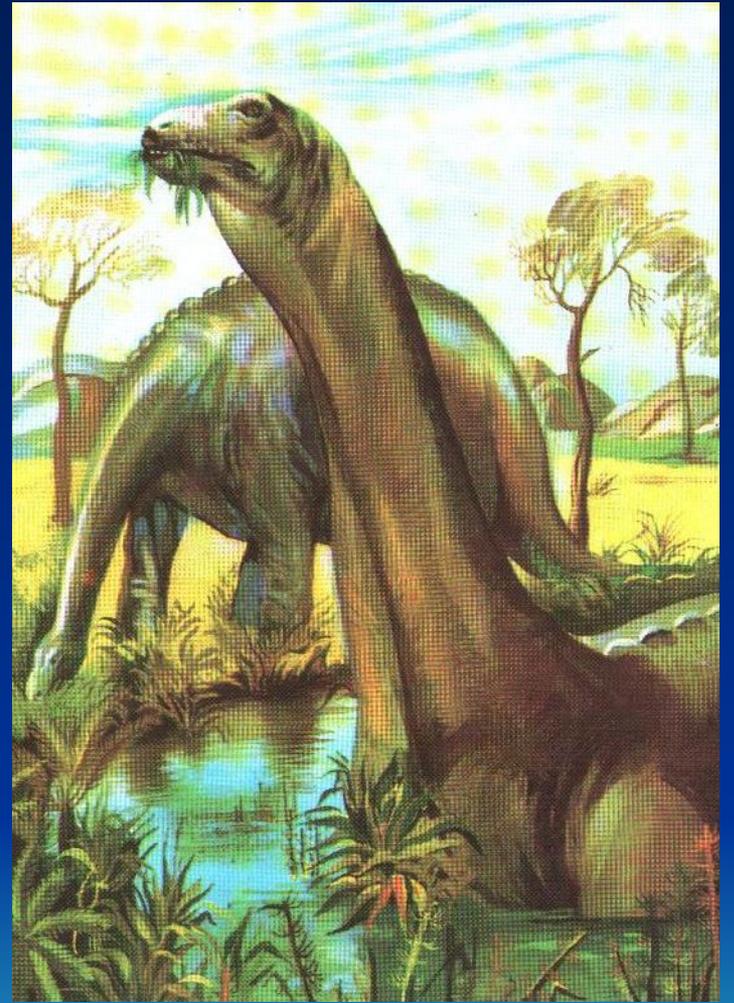


PREHISTORIC  
WORLD



# Гипотезы возникновения жизни на Земле

- Креационизм
- Гипотеза панспермии (вечности жизни),  
*нем. Г.Рихтер, шв. Св.Аррениус:*  
жизнь занесена на Землю из космоса с метеоритами и космической пылью
- Гипотеза абиогенного синтеза  
(биохимической эволюции),  
*А.И.Опарин, англ. Дж.Холдейн:*  
жизнь – результат длительной эволюции органических соединений



# Теория абиогенного синтеза

Неорганические вещества ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ... - газы первичной атмосферы, растворимые в первичном океане)



Низкомолекулярные органические вещества – биомономеры (аминокислоты, моносахариды, нуклеотиды...)



Высокомолекулярные органические вещества – биополимеры (БЖУ, НК...)



**протобионты** – системы органических веществ, обособленные от внешней среды мембраной



**коацерваты** – микросферы, обладающие свойствами живого: поглощение веществ, увеличение в размерах, воспроизведение себе подобных



прокариоты



эукариоты



# Эры в истории Земли

1. Архейская
2. Протерозойская
3. Палеозойская
4. Мезозойская
5. Кайнозойская



# Архейская эра

- 3,5 млрд лет назад
- Ароморфозы
  - эукариоты
  - многоклеточность
  - фотосинтез
  - митоз
  - половой процесс
- **Вывод:** возникновением первых клеток было положено начало биологической эволюции



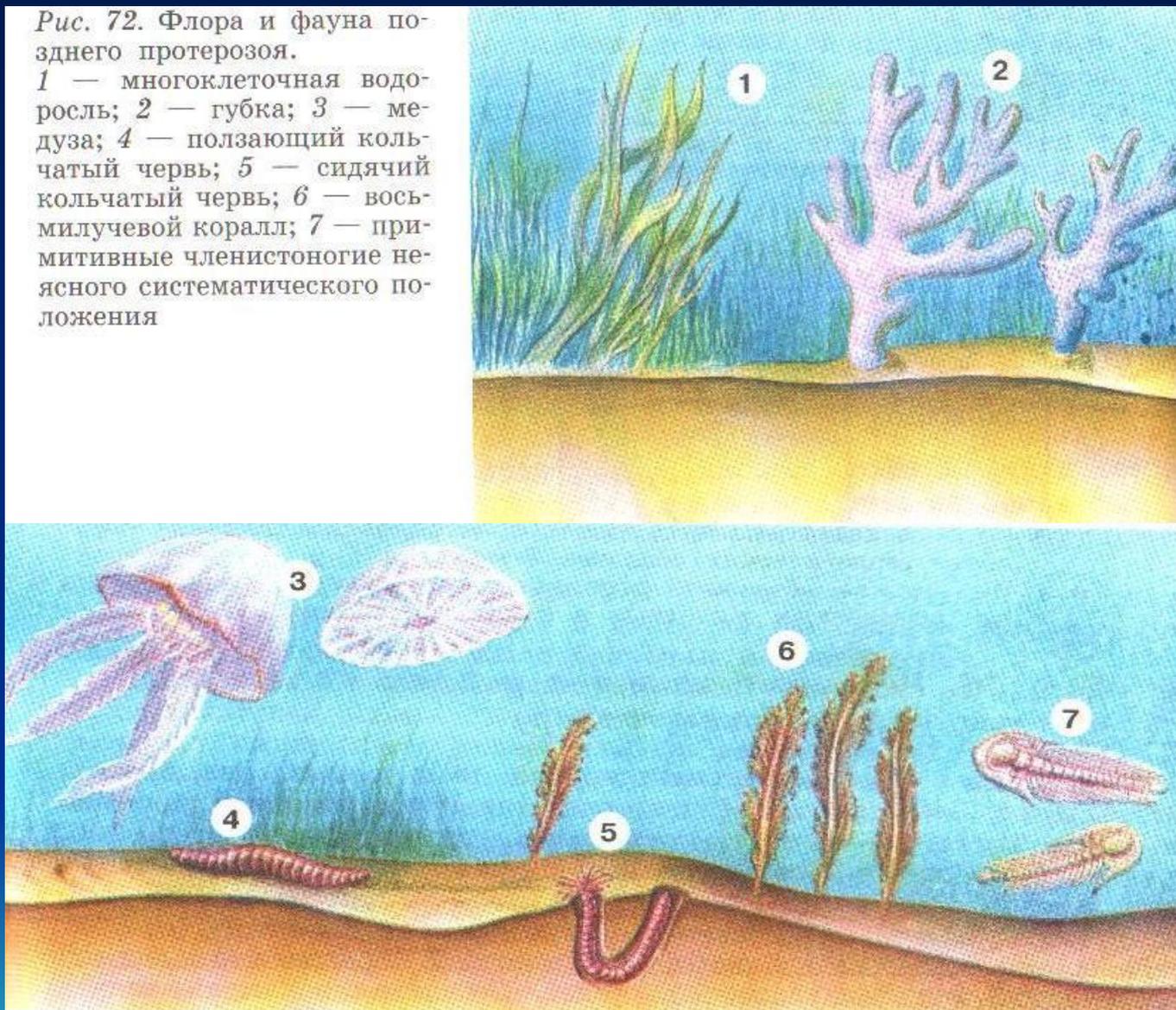
# Протерозойская эра

- 2 млрд 600 тыс лет назад
- Ароморфозы:
  - *расчленение тела водорослей*
  - *двусторонняя симметрия*
  - *первые хордовые*
- **Вывод:** *в результате деятельности бактерий и водорослей начались почвообразовательные процессы; в отложениях находят представителей всех типов беспозвоночных животных*



Рис. 72. Флора и фауна позднего протерозоя.

1 — многоклеточная водоросль; 2 — губка; 3 — медуза; 4 — ползающий кольчатый червь; 5 — сидячий кольчатый червь; 6 — восьмилучевой коралл; 7 — примитивные членистоногие неясного систематического положения



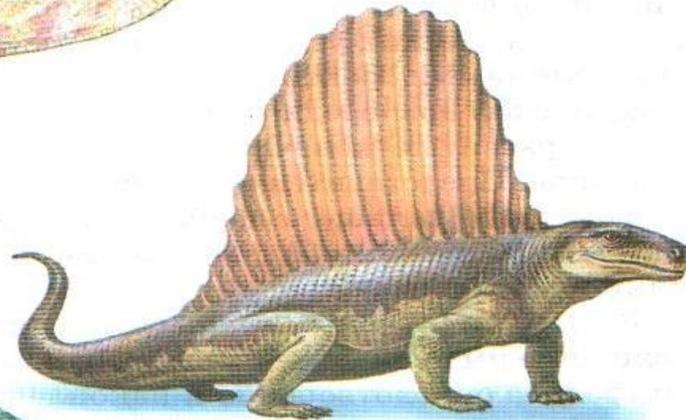
# Палеозойская эра

- 570 – 280 млн лет назад
- Периоды: *кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь*
- Ароморфозы:
  - *ткани у растений*
  - *специализация органов у растений*
  - *семенное размножение у растений*
  - *челюсти у рыб*
  - *легочное дыхание*
  - *роговой покров у пресмыкающихся*
  - *внутреннее оплодотворение*
  - *запас желтка в яйце*





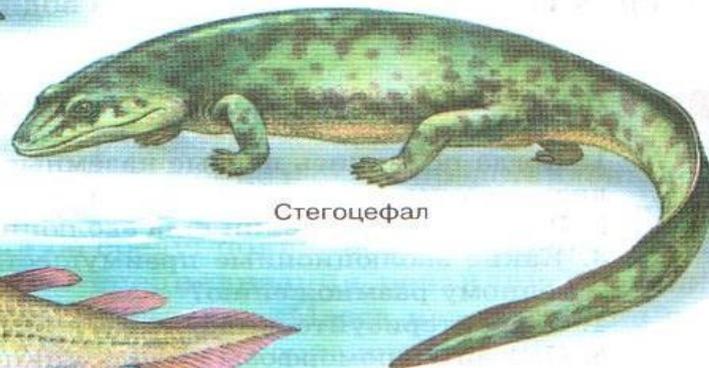
Гигантское  
стрекозоподобное  
насекомое



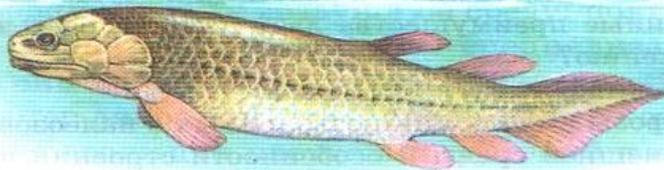
Древнейшее пресмыкающееся —  
диметродон



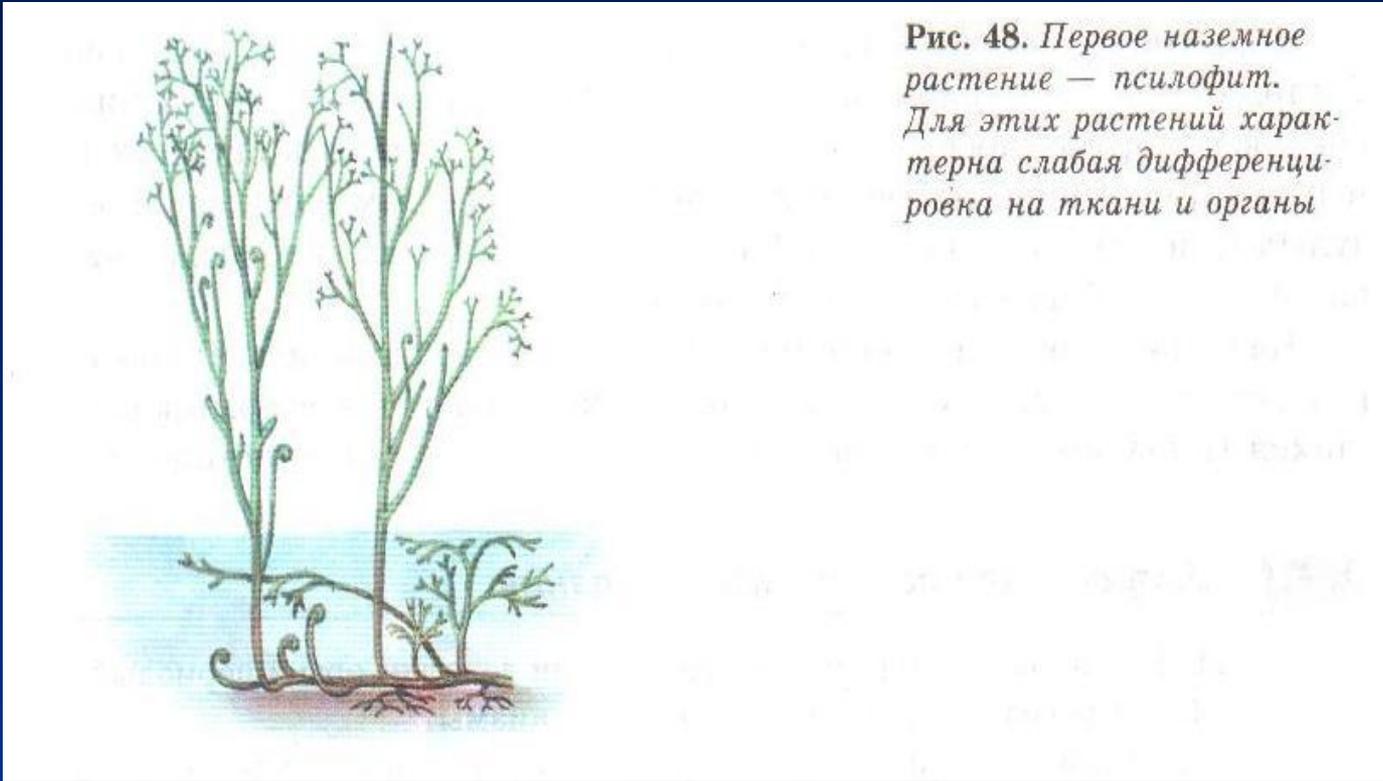
Древнейшее пресмыкающееся —  
предок крокодила



Стегоцефал



Двоякодышащая рыба



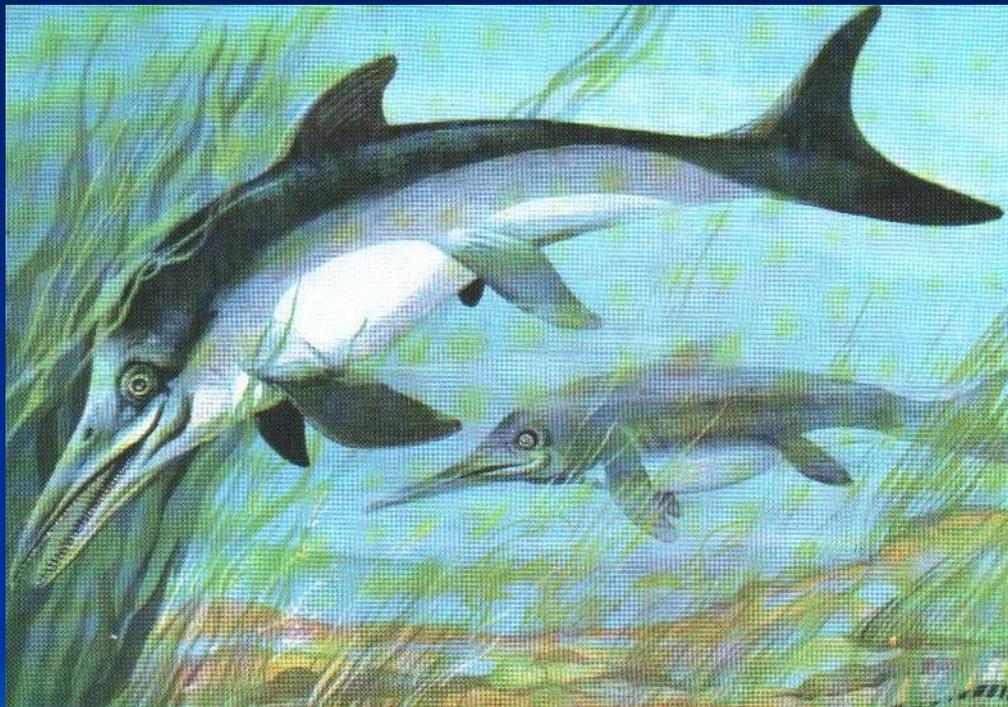
*Рис. 48. Первое наземное растение — псилофит. Для этих растений характерна слабая дифференцировка на ткани и органы*

*Вывод: палеозойская эра характеризуется выходом растений на сушу и появлением большинства представителей типа хордовых: рыб, амфибий, рептилий*

# Мезозойская эра

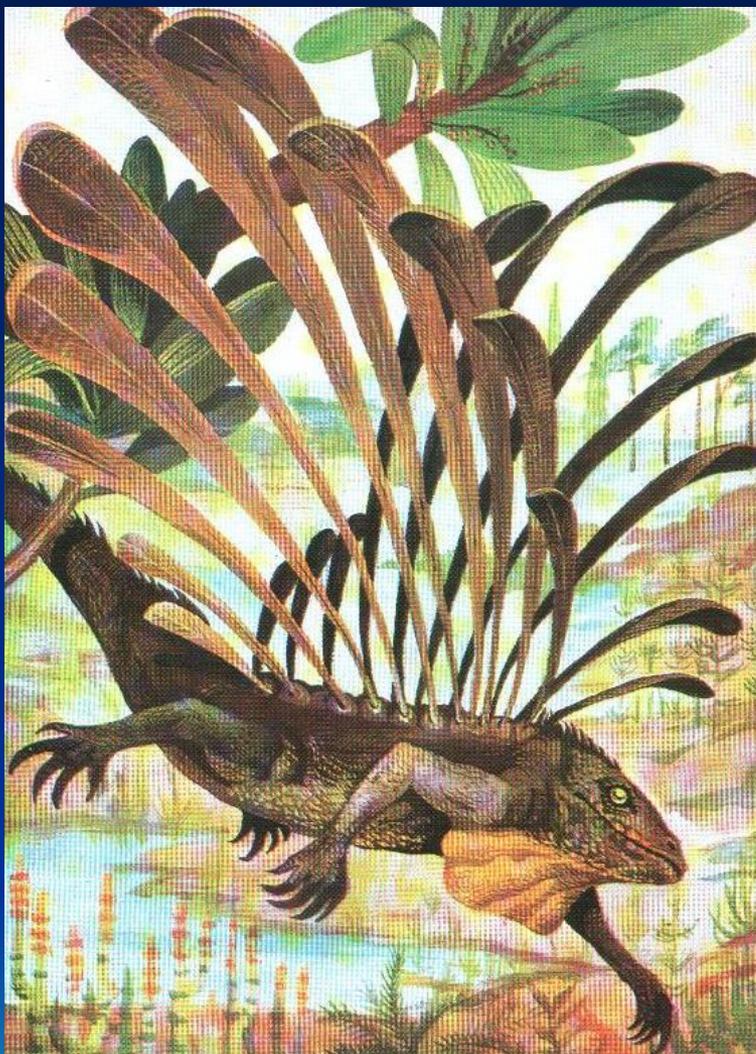
- 230 – 136 млн лет назад
  - Периоды: *триас, юра, мел*
  - Ароморфозы:
    - *двойное оплодотворение у растений*
    - *цветок – орган семенного размножения*
    - *живорождение*
    - *постоянная температура тела*
    - *дифференциация зубов*
    - *перьевой покров*
    - *усложнение нервной и кровеносной систем*
- Млекопитающие
- ПТИЦЫ
- 

# Триасовый период



Водные хищники длиной 1-12 метров, имели длинные челюсти с многочисленными зубами, питались рыбами и головоногими моллюсками, живородящие

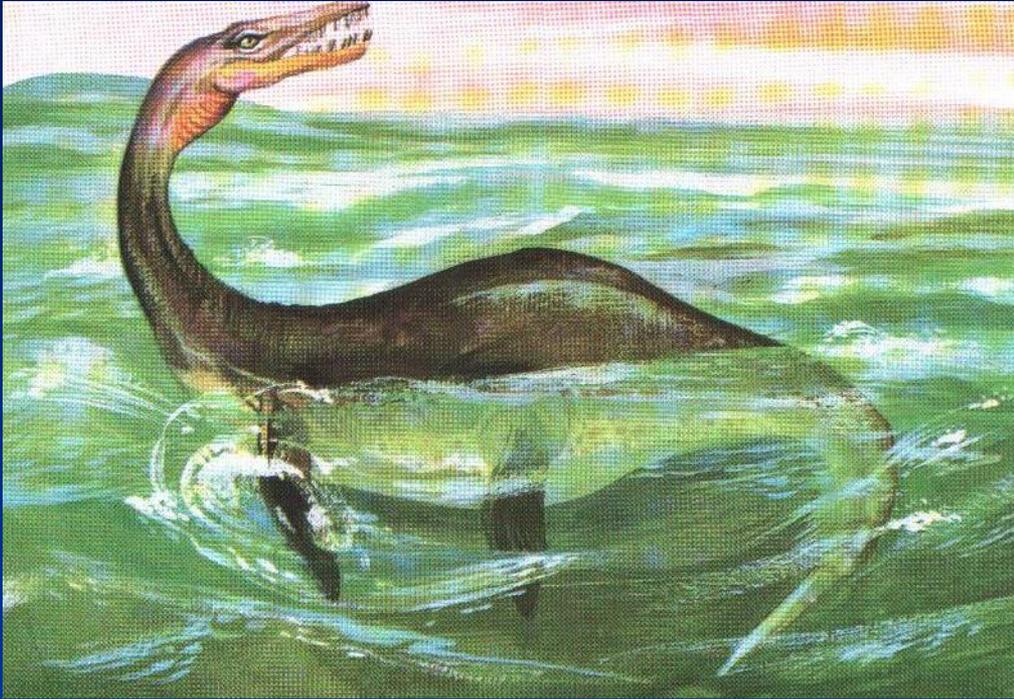
Ихтиозавр



Небольшая, около 15 см  
ящерица, вдоль всей спины  
располагается два ряда  
перовидных чешуй, которые  
использовались вместо парашюта.  
Питалась насекомыми.

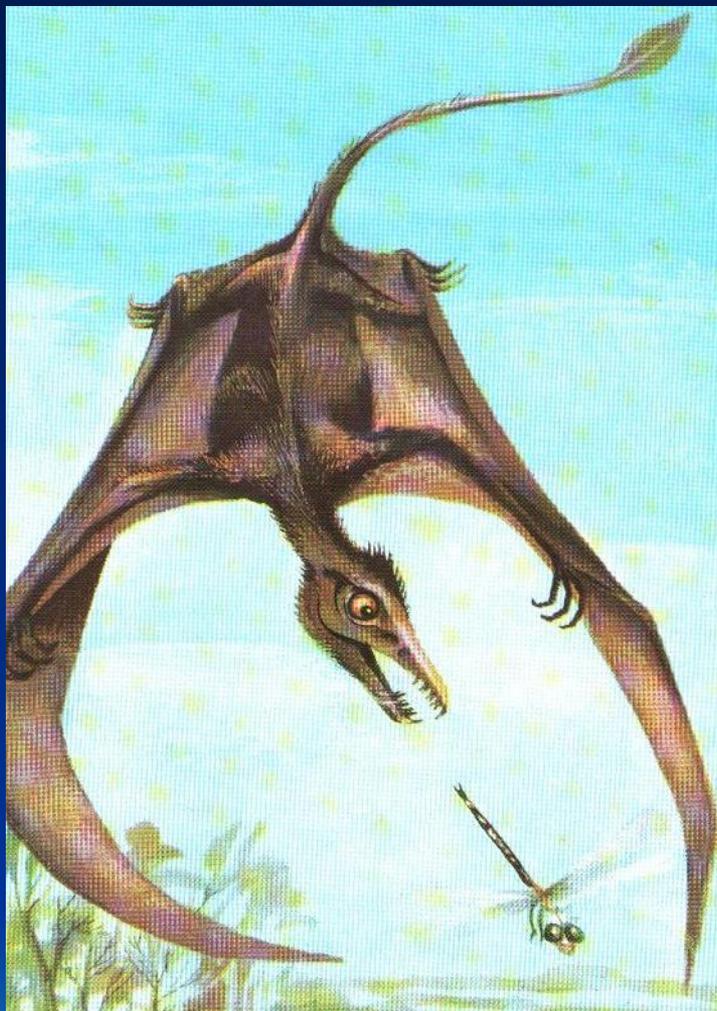
Лонгисквама

# Юрский период



Хищники длиной 1-18 метров с длинной подвижной шеей и относительно маленькой головой, конечности видоизменены в ласты, которыми загребали подобно черепахам; питались рыбой и головоногими моллюсками.

Плезіозавр



Рамфоринхи имели небольшое тело. крупную голову с зубастой пастью, длинные кожистые крылья, были способны к планированию. Тело покрыто длинными волосовидными чешуями. Задние ноги короткие и слабые, по суше передвигались с трудом. Питались рыбой и насекомыми.

Сордес



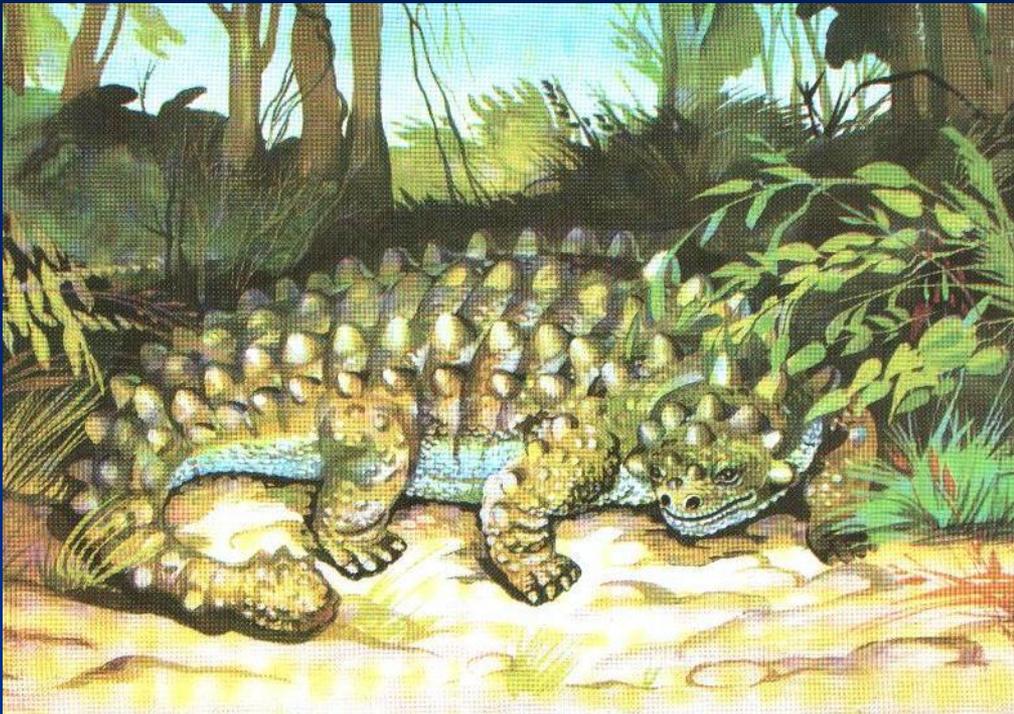
Археоптерикс

## Меловой период



Мозозавр

Морские ящеры длиной до 13 метров, близкие родственники варанов. Ноги превратились в гребные ласты, длинный плоский хвост играл роль двигателя. Питались рыбами, головоногими моллюсками, черепахами



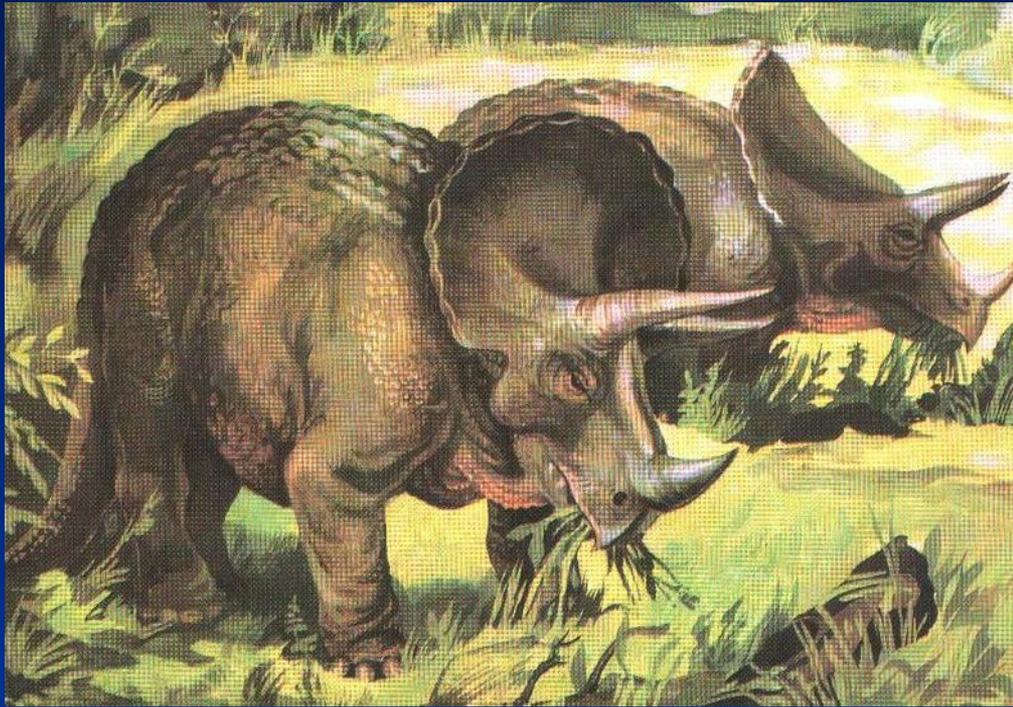
Пинакозавр

Похож на плоскую жабу длиной 3-8 метров, ползал на коротких кривых ногах. Покрит сплошным панцирем из кожных окостенений, длинный хвост превращен в палицу. Зубы слабые, немногочисленные, питался растениями.



Небольшие динозавры с крупной головой, которая заканчивалась роговым клювом, как у черепах. Над шеей нависал воротник, к костям которого крепилась жевательная мускулатура. Как и все рогатые динозавры был травояден.

Протоцератопс



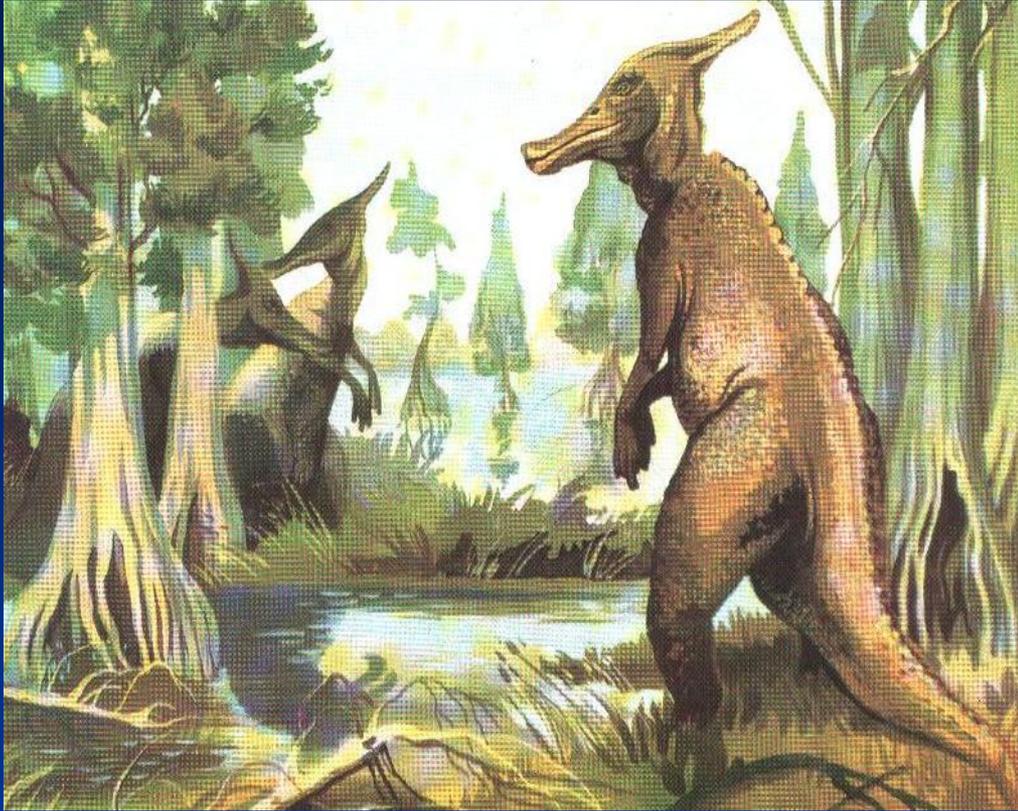
Крупный рогатый динозавр до 8 метров длиной, по весу в 2 раза больше слона. На голове три рога, два из которых достигали длины 1,5 метров, огромный роговой воротник закрывал шею. Зубы тесно слились в единую режущую поверхность, травояден.

Трицератопс



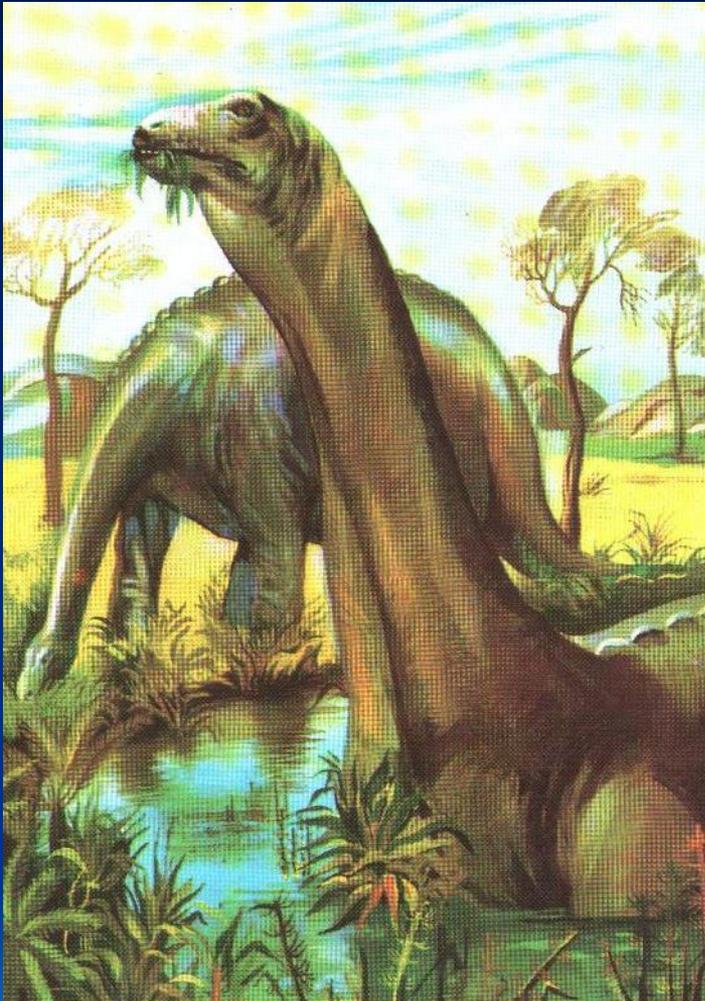
Крупный наземный динозавр до 9 метров длиной с огромными окостеневшими образованиями на спине и хвосте – своеобразный солнечный радиатор, увелич. поверхность тела. Хвост использовался для защиты от хищников. Растительноядны.

Стегозавр



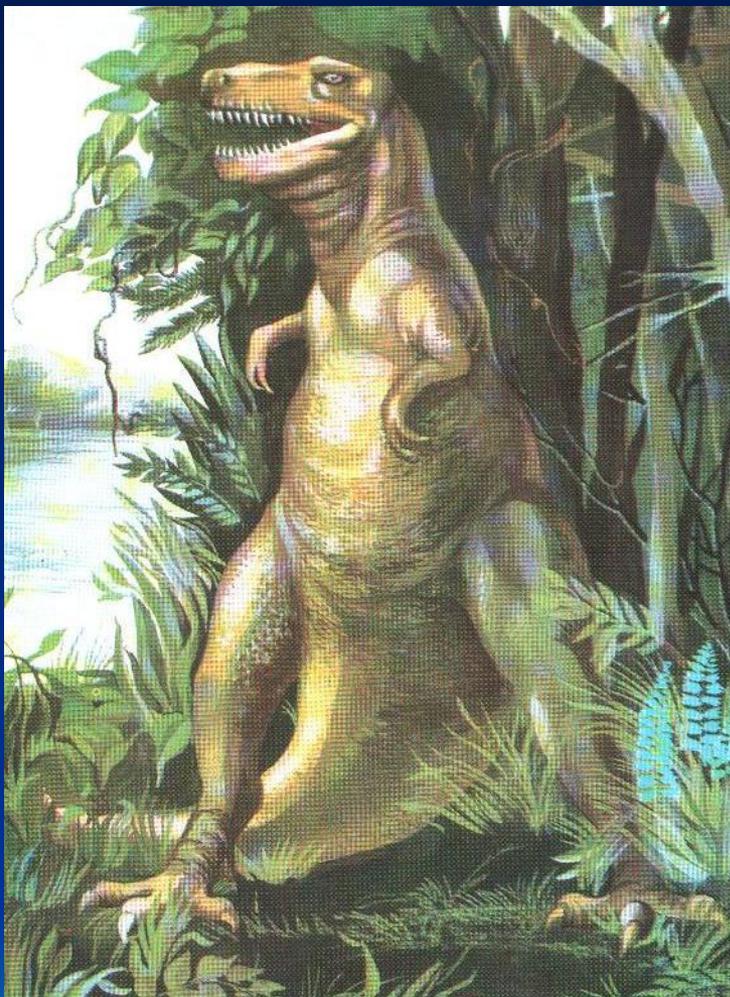
Утконосый динозавр высотой до 9 метров, полуводный, растительноядный. В челюстях до 1,5 тысяч зубов, образующих единую жевательную поверхность. На черепе гребень – вырост костей, по которым проходил носовой ход, который использовался для теплообмена или как голосовой аппарат

Зауролоф



Самый крупный из динозавров, длина до 30 метров, вес – до 40 тонн. Медлительные растительноядные животные, единственной защитой которых были огромные размеры и хвост. Головной мозг был меньше, чем у кошки

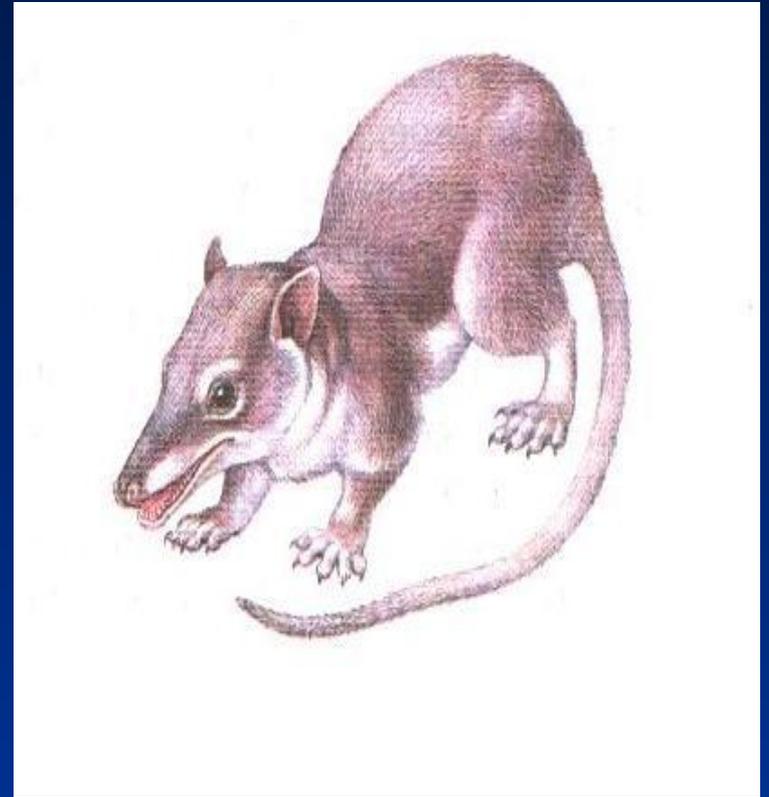
Бронтозавр



Одни из самых больших хищных динозавров до 15 метров в длину, ближайšie родственники птиц. Ходили на задних ногах, опирались на хвост. Орудиями нападения были когтистые лапы и голова с огромной пастью и кинжаловидными зубами до 20см в длину. Существовали на Земле весь мезозой.

Тиранозавр (тарбозавр)

Один из древних представителей млекопитающих сочетал в себе признаки своих предков – рептилий и даже амфибий. Первые хищные и приматы произошли от примитивных насекомоядных млекопитающих



**Вывод:** *в мезозойскую эру появились первые теплокровные животные – птицы и млекопитающие; первые млекопитающие в течение 100 лет занимали подчиненное положение; в конце мелового периода вымерли крупные рептилии*

# Кайнозойская эра

- 66 – 1,5 млн лет назад
- Периоды: *палеоген, неоген, антропоген*
- Ароморфозы:
  - *трахейная система*
  - *ротовой аппарат*
  - *хитиновый покров*
  - *расчленение конечностей*
  - *развитие коры головного мозга*
  - *образование условных рефлексов*
  - *интенсивность обмена веществ*

насекомые

ПТИЦЫ

млекопитающие

# Выводы

1. Жизнь возникла на Земле из синтезированных абиогенным путем органических молекул
2. На фоне возникновения новых видов происходило постоянное вымирание прежде существующих форм.
3. Формирование современных очертаний континентов, разделение отдельных частей суши приводило к изоляции групп живых организмов.



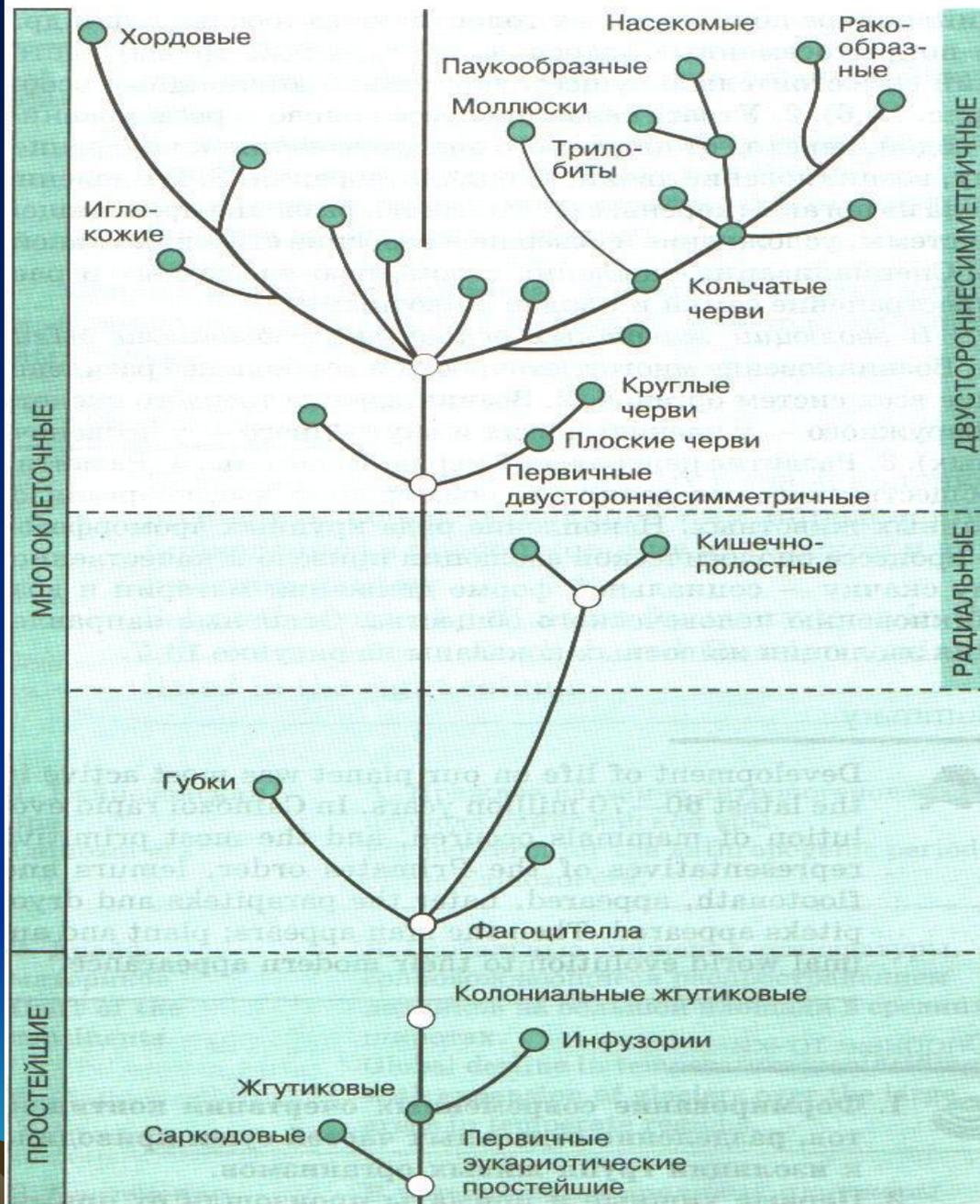


Рис. 14.7. Основные этапы эволюции эукариотических организмов

# Знаете ли вы...

1. Слово «динозавр» в переводе с греческого означает

- а) прекрасный ящер
- б) думающий ящер
- в) ужасный ящер
- г) крупный ящер

2. Название динозавра, которое переводится как «ящер-разбойник»

- а) стегозавр
- б) тиранозавр
- в) плезиозавр
- г) бронтозавр



**3. Трилобиты – близкие родственники**

**а) насекомых    б) птиц    в) рыб    г) раков**

**4. Стегоцефал – представитель древних**

**а) земноводных    б) рептилий    в) рыб    г) птиц**

**5. Пышные леса, образованные гигантскими папоротниками, хвощами и плаунами, характерны для**

**а) юрского периода    б) триасового периода**

**в) каменноугольного периода    г) мелового периода**



**6. Птицы и млекопитающие произошли от древних**

- а) ракообразных      б) насекомых**  
**в) земноводных      г) пресмыкающихся**

**7. Плезиозавр – древнее пресмыкающееся, обладавшее способностью к**

- а) бегу      б) плаванию      в) ползанию      г) полету**

**8. Название динозавра, которое переводится как «трехрогий»**

- а) стегозавр      б) трицератопс      в) ихтиозавр**  
**г) бронтозавр**



**9. Расцвет динозавров приходится на период**

**а) юрский    б) каменноугольный**

**в) четвертичный    г) меловой**

**10. Археоптерикс – это древнее**

**а) земноводное    б) пресмыкающееся    в) птица**

**г) млекопитающее**



# Веришь ли ты, что...

1. Фантастический фильм о динозаврах называется «Парк мелового периода»
2. Цветковые растения на Земле появились раньше папоротников, хвощей и плаунов
3. В протерозойскую эру жили динозавры
4. Жизнь на Земле появилась 3,5 миллиарда лет назад



5. Протоцератопс – растительноядный динозавр
6. В каменноугольном периоде жили гигантские стрекозы
7. Самым крупным динозавром является тиранозавр
8. Первыми живыми организмами были бактерии
9. Сначала на Земле появились позвоночные животные, затем – беспозвоночные
10. Жизнь зародилась в воде
11. Бронтозавр (диплодок) был хищным динозавром
12. Пермский период палеозойской эры назван в честь Пермского края



13. Первыми наземными растениями были псилофиты
14. Земноводные произошли от древних кистеперых рыб
15. Мамонт – млекопитающее, родственник современных слонов
16. В мезозойскую эру появились первые люди
17. Участки суши начали формироваться в палеозойскую эру
18. Млекопитающие произошли от древних птиц
- 19.

