

Глава XIII.

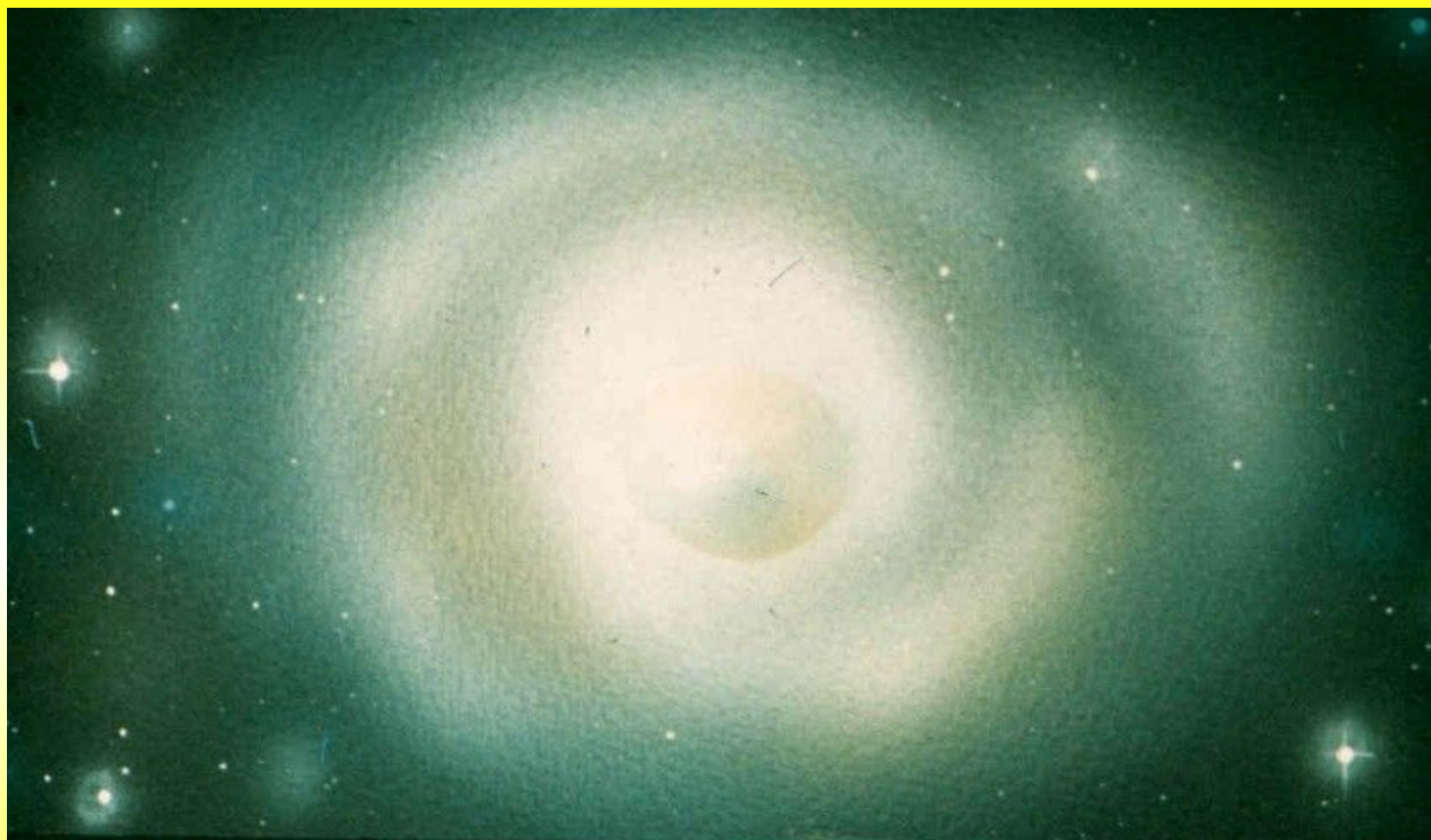
Развитие жизни на Земле

Тема: Эон Криптозой. Архейская и протерозойская эры.

Задачи:

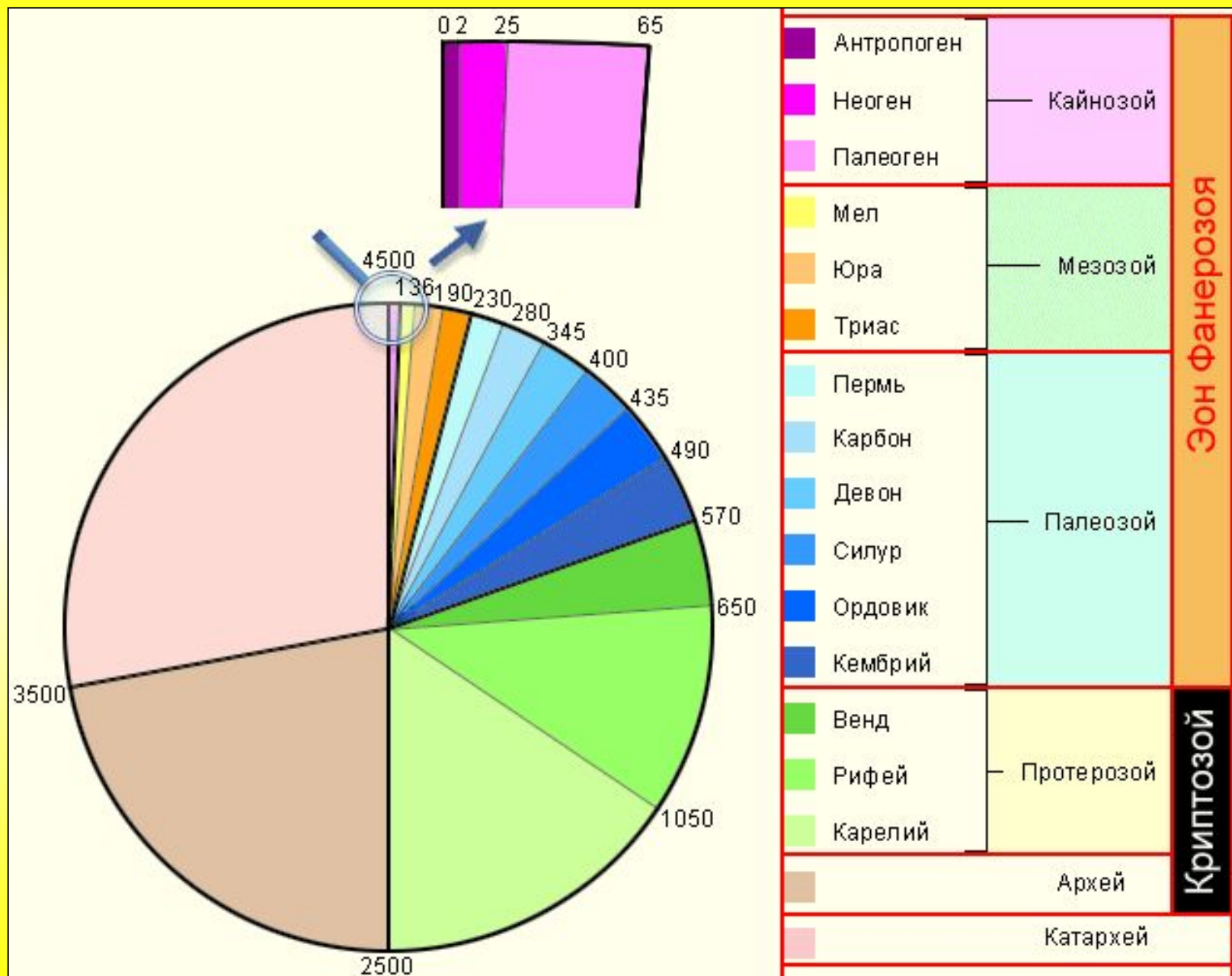
Сформировать знания о делении истории развития жизни на Земле на эоны, эры и периоды.

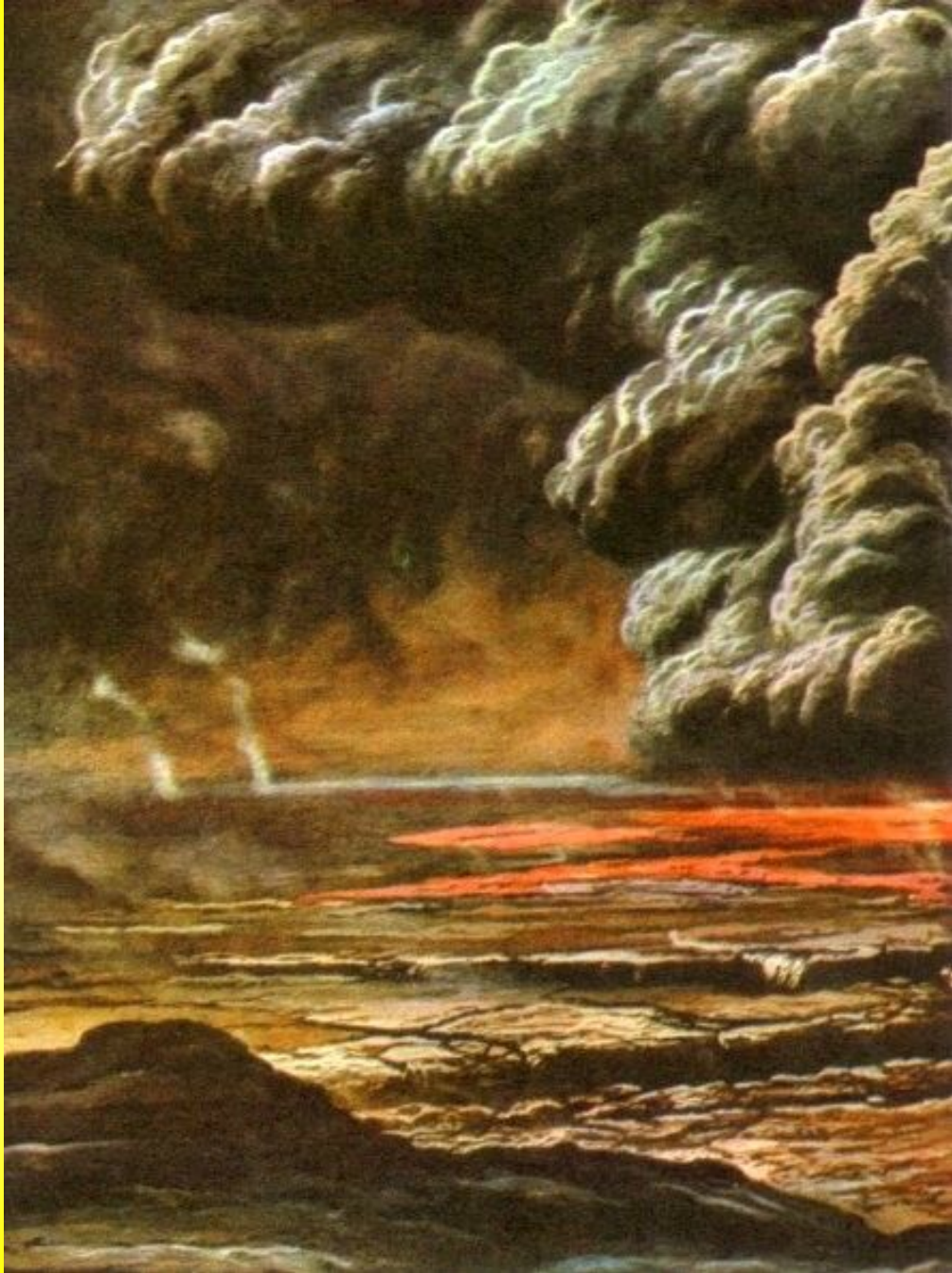
Дать характеристику первым двум эрам криптозойского эона — архейской и протерозойской.



Жизнь есть неизбежный этап общей космической эволюции материи. Солнце и солнечная система образовались из газопылевого облака путем его сгущения. Произошло это около 9-10 млрд. лет тому назад.

Эры в развитии жизни на Земле





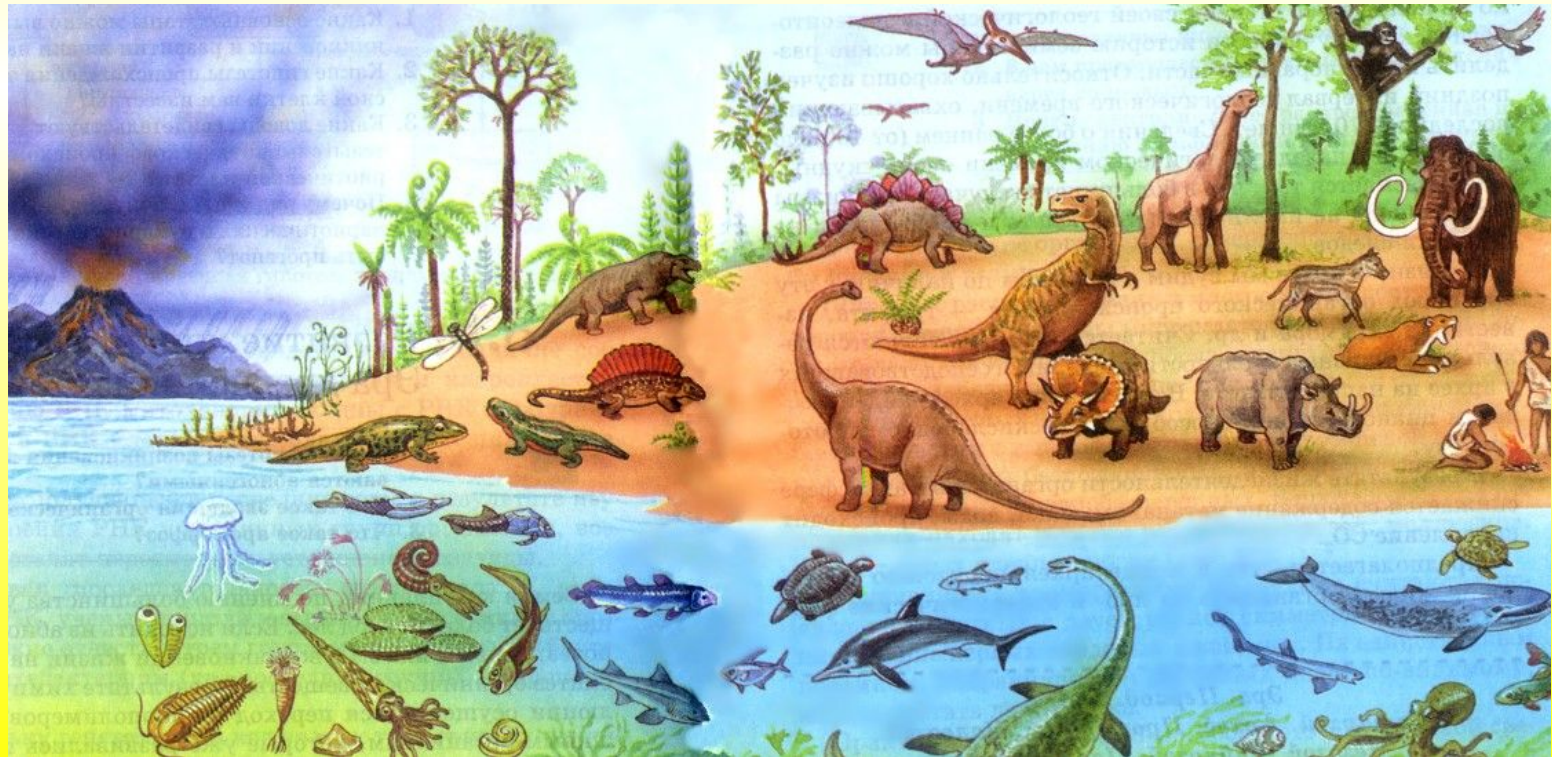




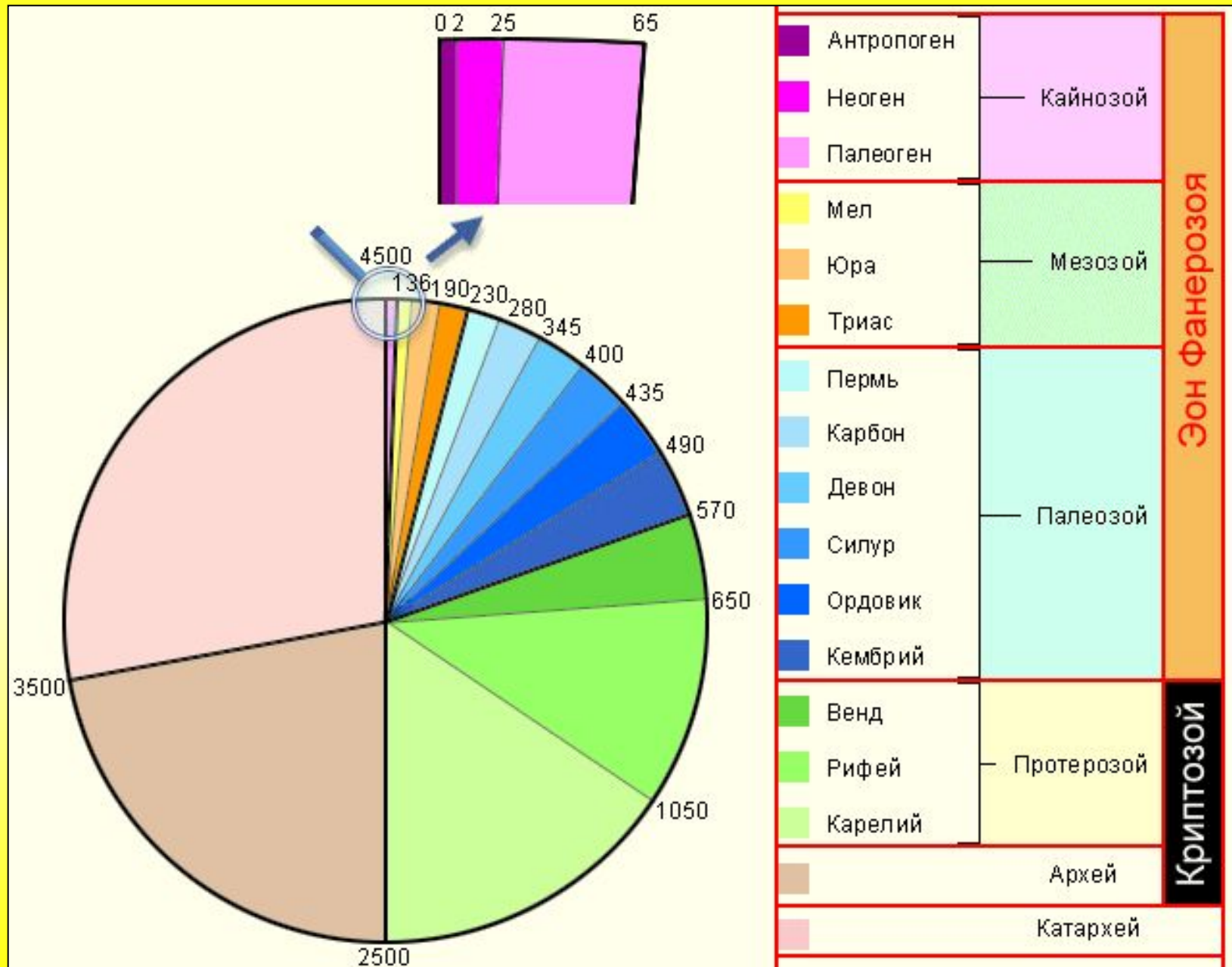


Эры в развитии жизни на Земле

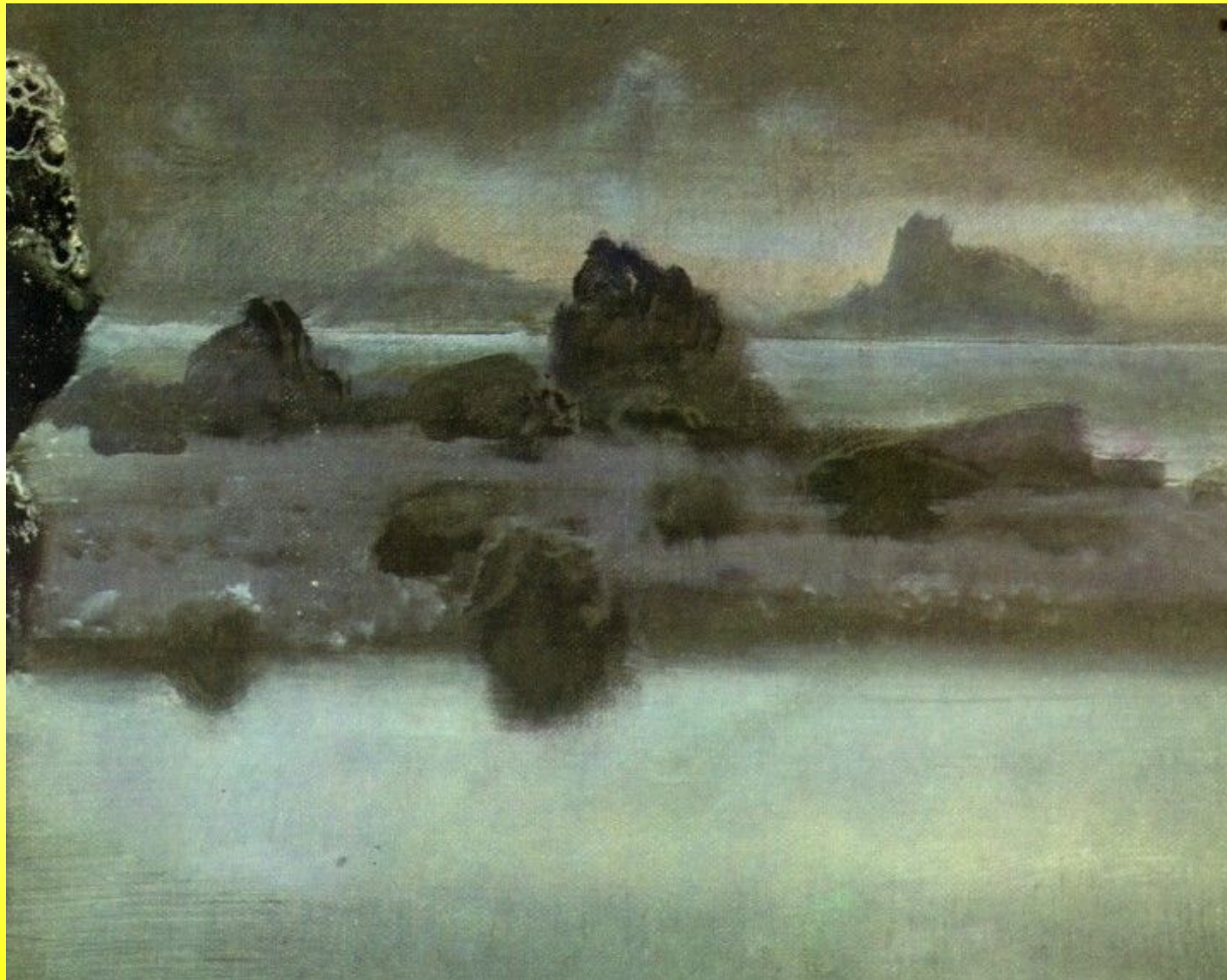
Живые организмы появились на Земле около 3,5 млрд. лет назад. Начиная с этого времени историю развития жизни делят на эоны, эры и периоды. Эонов два — криптозой (скрытая жизнь) и фанерозой (явная жизнь). *Криптозой* включает две эры — *архейскую* и *протерозойскую*; *фанерозой* — три эры: *палеозойскую*, *мезозойскую* и *кайнозойскую*. За 3,5 млрд. лет на Земле образовалось около 2 млн. видов живых организмов.



Эры в развитии жизни на Земле



Архейская эра.
(древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)



Архейская эра. (древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)



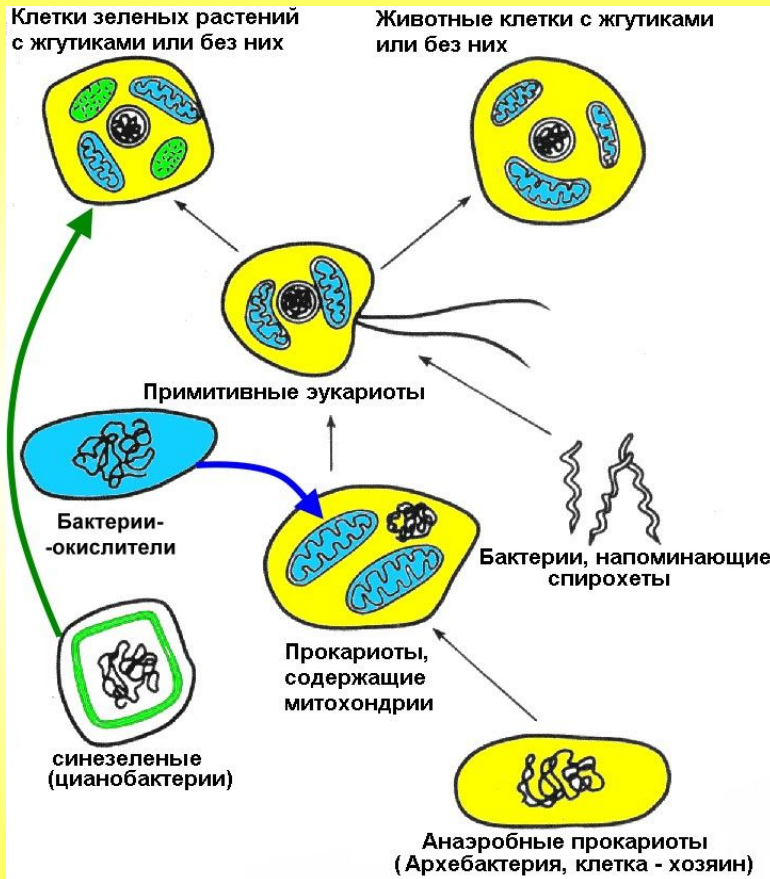
Архей — древнейшая жизнь. Продолжался около 1 млрд. лет, от 3500 до 2500 млн. лет. Остатков органической жизни немного. Горные породы архея содержат много графита, считается, что графит образовался из остатков живых организмов. Обнаружены **строматолиты** — конусообразные известковые образования биогенного происхождения.

Архейская эра. (древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)

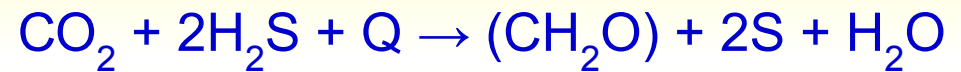


Бактериальное происхождение имеют запасы серы, железа, меди, никеля, кобальта. Живые организмы архея были представлены сначала анаэробными прокариотами, позже появляются синезеленые. **Фотосинтез синезеленых — важнейший ароморфоз архейской эры. Благодаря их жизнедеятельности атмосфера начинает обогащаться кислородом.**

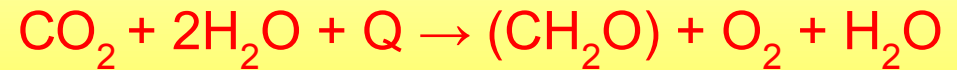
Архейская эра. (древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)



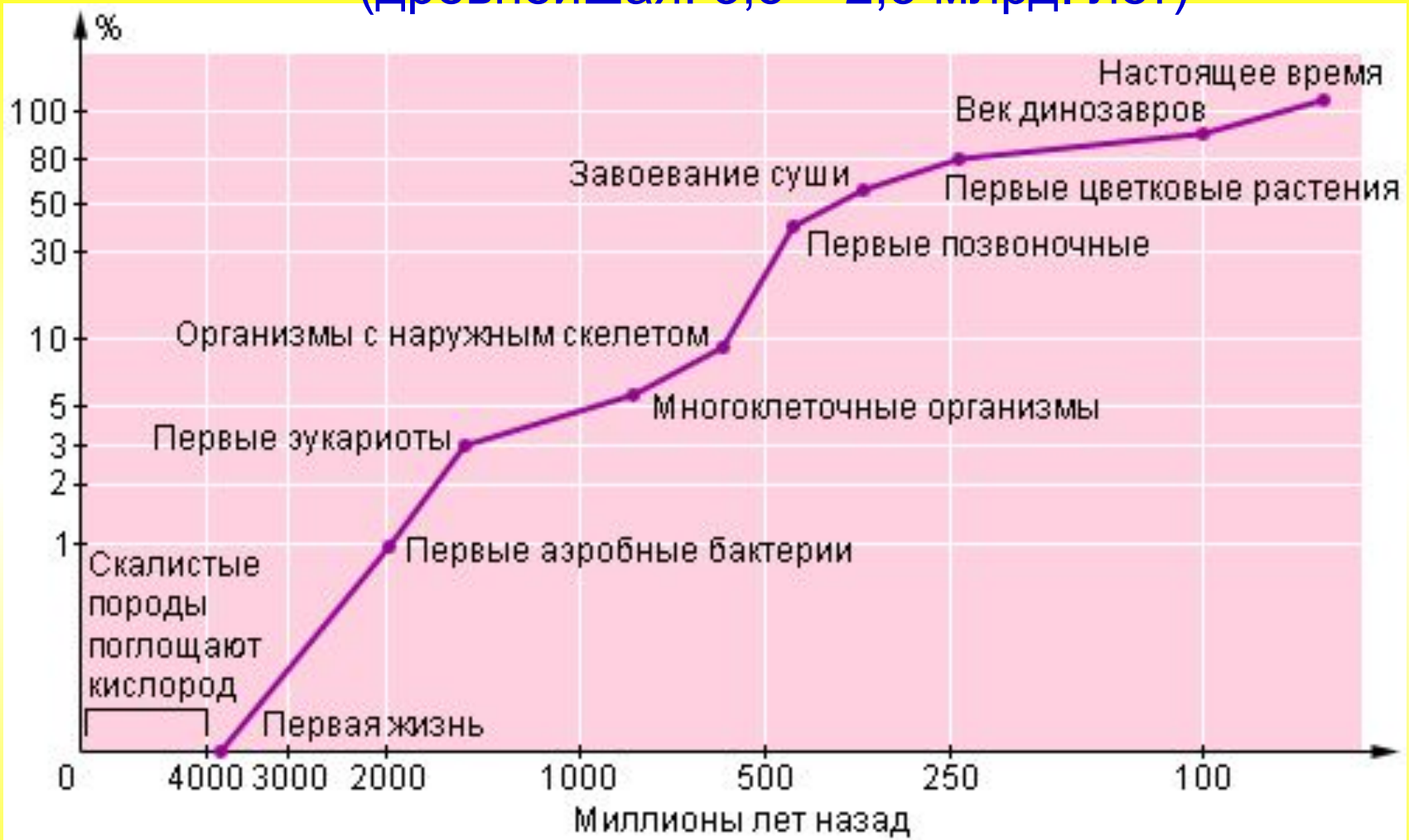
Появление фотосистемы-1,
использовавшей H_2S в качестве
донора электронов и водорода.
(Зеленые и пурпурные бактерии).



Появление фотосистемы-2,
использующей H_2O в качестве
донора электронов и водорода.
(Синезеленые).

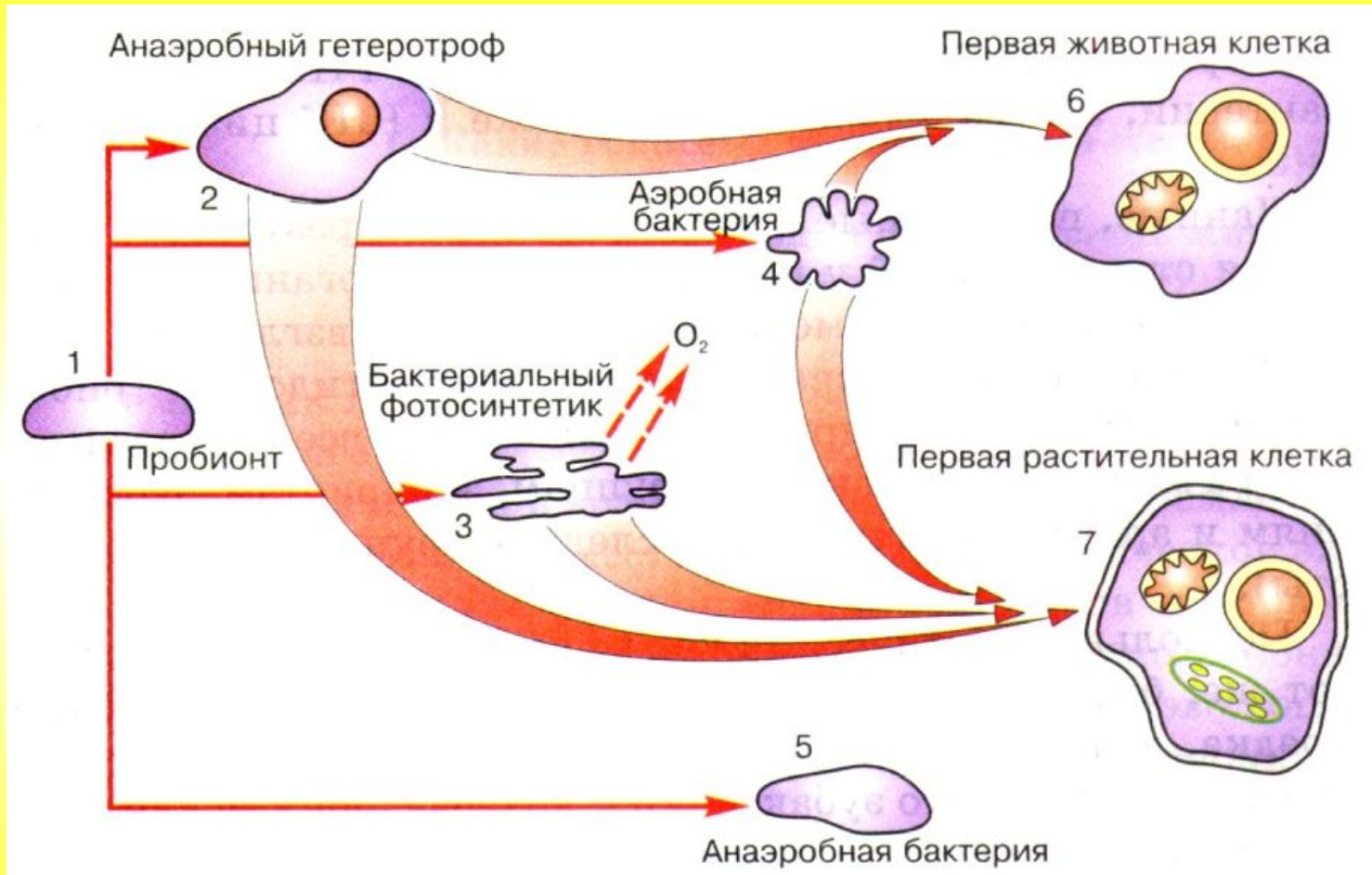


Архейская эра. (древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)



Появление кислорода в атмосфере привело к появлению дыхания – процесса, при котором разрушение органических молекул производится в 19 раз более эффективно, чем брожение

Архейская эра. (древнейшая: 3,5 – 2,5 млрд. лет)



Появление кислорода в атмосфере привело к появлению дыхания – процесса, при котором разрушение органических молекул производится в 19 раз более эффективно, чем брожение

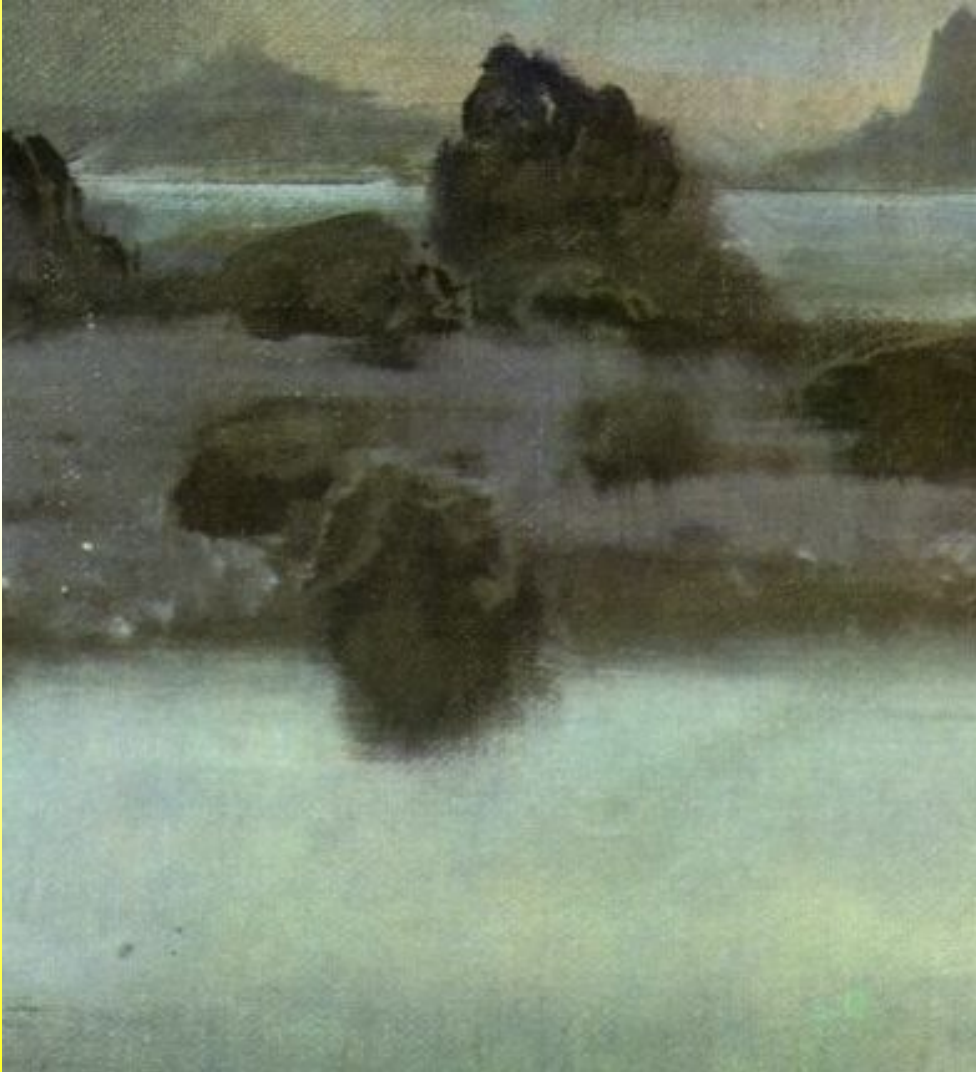
Протерозойская эра. (Первичная жизнь: 2,5 млрд. лет – 570 млн. лет)



Протерозой — эра первичной жизни. Продолжительность от 2500 млн. лет до 570 млн. лет, то есть около 2 млрд. лет. Поверхность планеты представляла собой голую пустыню, жизнь развивалась, в основном, в морях.

Для этой самой продолжительной эры характерно образование крупнейших залежей железных руд, образованных за счет деятельности бактерий.

Протерозойская эра. (Первичная жизнь: 2,5 млрд. лет – 570 млн. лет)



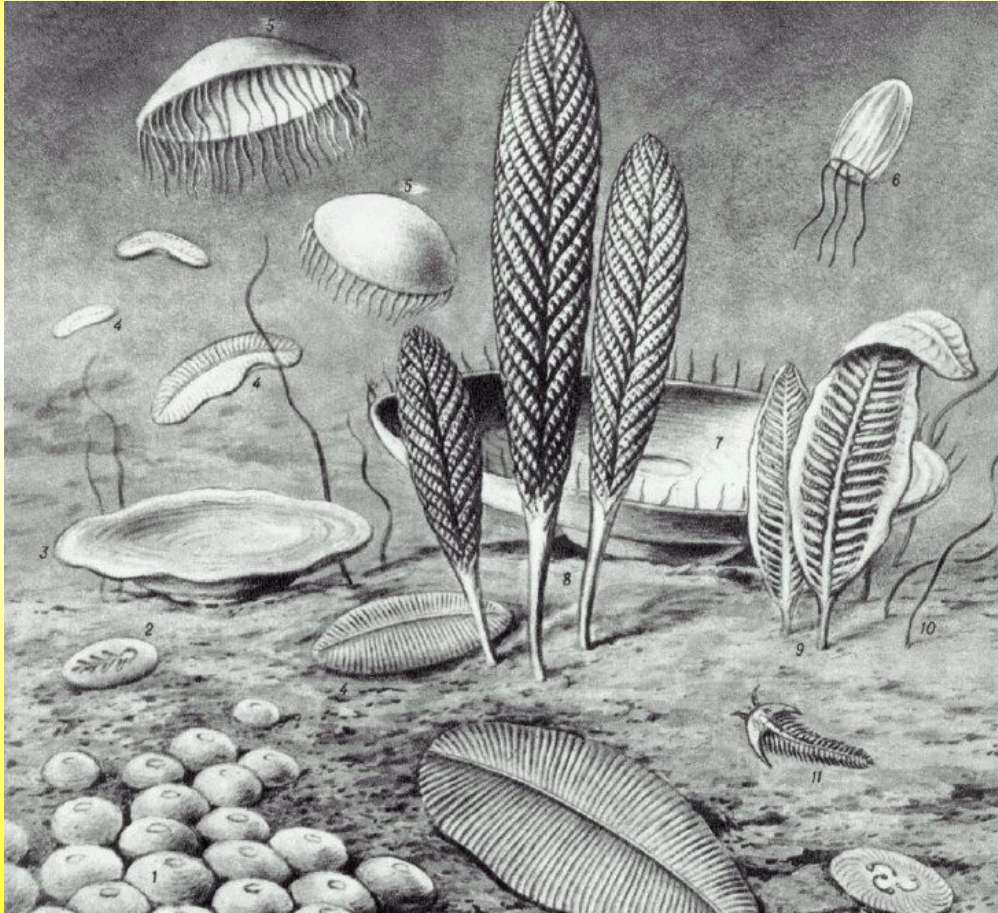
В протерозойскую эру произошли основополагающие ароморфозы: около 1,8—2 млрд. лет назад появляются первые эукариоты, господство прокариот сменяется расцветом эукариотических организмов; около 1,5—2 млрд. лет назад появились первые многоклеточные организмы — созданы предпосылки для специализации клеток, увеличения размеров и усложнения организмов.

Протерозойская эра. (Первичная жизнь: 2,5 млрд. лет – 570 млн. лет)



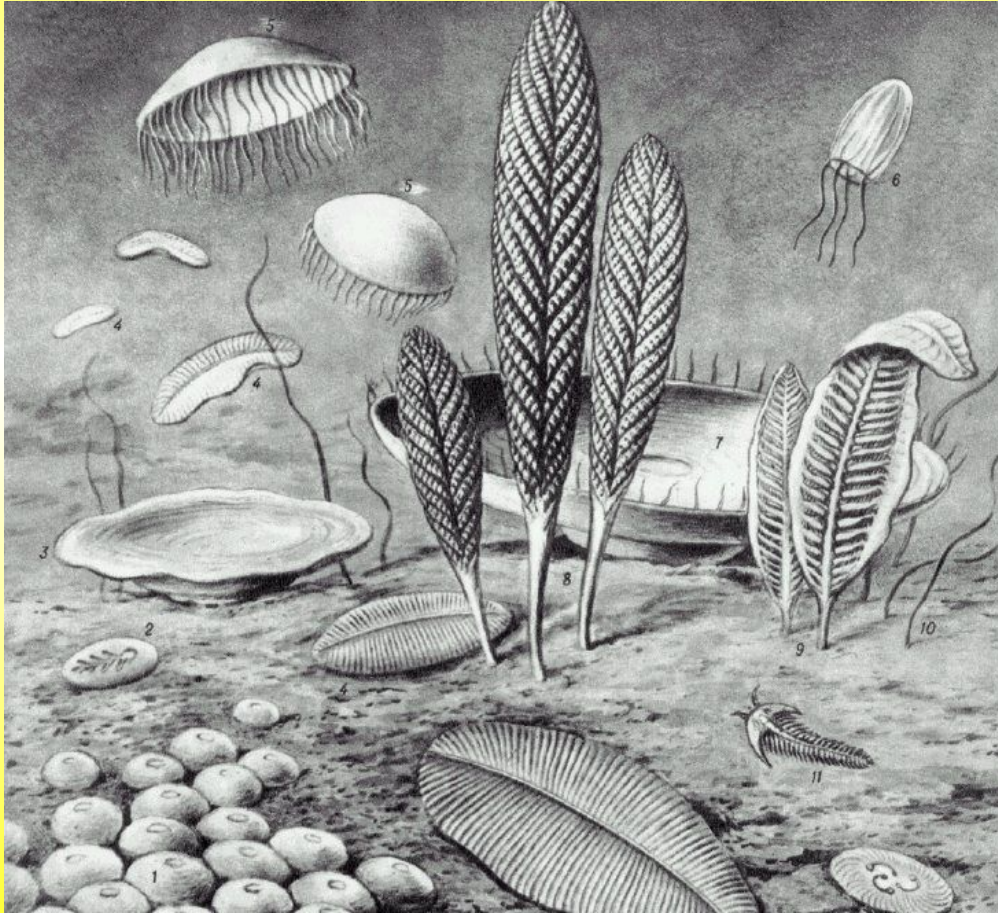
Около 1,5—2 млрд лет назад **возникло половое размножение** (комбинативная изменчивость), при котором слияние генетического материала разных особей поставляло материал для естественного отбора. Важнейшим ароморфозом стало **образование двусторонней симметрии** у активно передвигающихся организмов.

Протерозойская эра. (Первичная жизнь: 2,5 млрд. лет – 570 млн. лет)



В эту эру образуются все отделы водорослей, слоевище у многих становится пластинчатым. Для животных того времени характерно отсутствие скелетных образований, конец протерозоя образно называют "*веком медуз*". Появляются кольчатые черви, от них произошли моллюски и членистоногие.

Протерозойская эра. (Первичная жизнь: 2,5 млрд. лет – 570 млн. лет)



К концу протерозоя появились все типы животных, кроме вторичноротых — иглокожих и хордовых. Количество кислорода в атмосфере достигло 1% от современного уровня.

Повторение:

1. Каковы временные рамки архейской эры?
2. Кем были первичные пробионты по типу питания?
3. Каким образом первичные пробионты получали энергию?
4. Какие организмы изменили атмосферу Земли, первыми начав выделение кислорода?
5. Какие организмы господствовали в архее?
6. Основные ароморфозы архейской эры?
7. Каковы временные рамки протерозойской эры?
8. Когда появились первые эукариоты?
9. Когда появились первые многоклеточные эукариоты?
10. Какие растения появились в протерозое?
11. Основные ароморфозы протерозоя?
12. Какие типы животных появились в протерозое?
13. Почему конец протерозойской эры называют "веком медуз"?