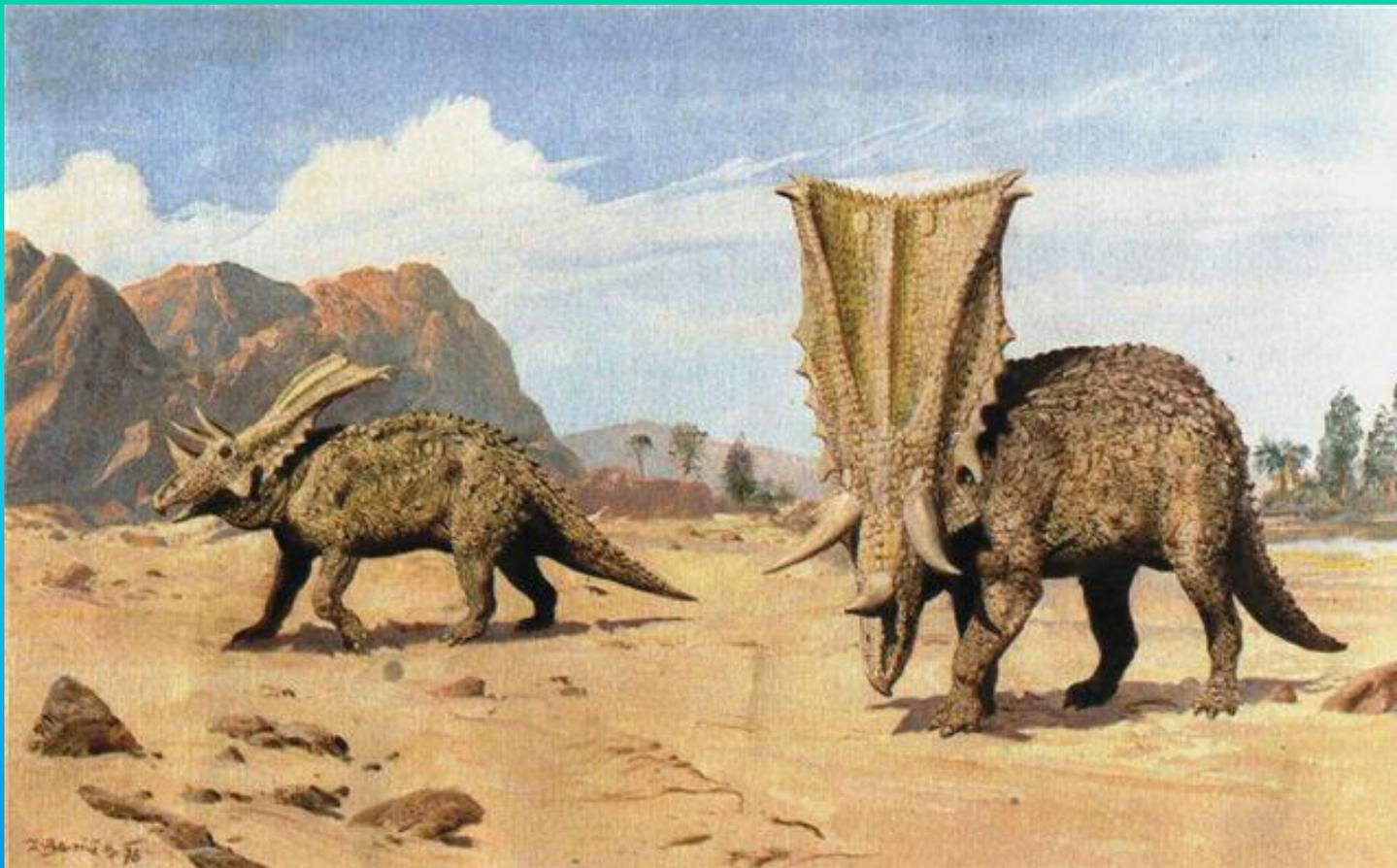


# Жизнь в архейскую и протерозойскую эры



Историю Земли и жизни на ней учёные разбивают на определённые промежутки времени-эры.

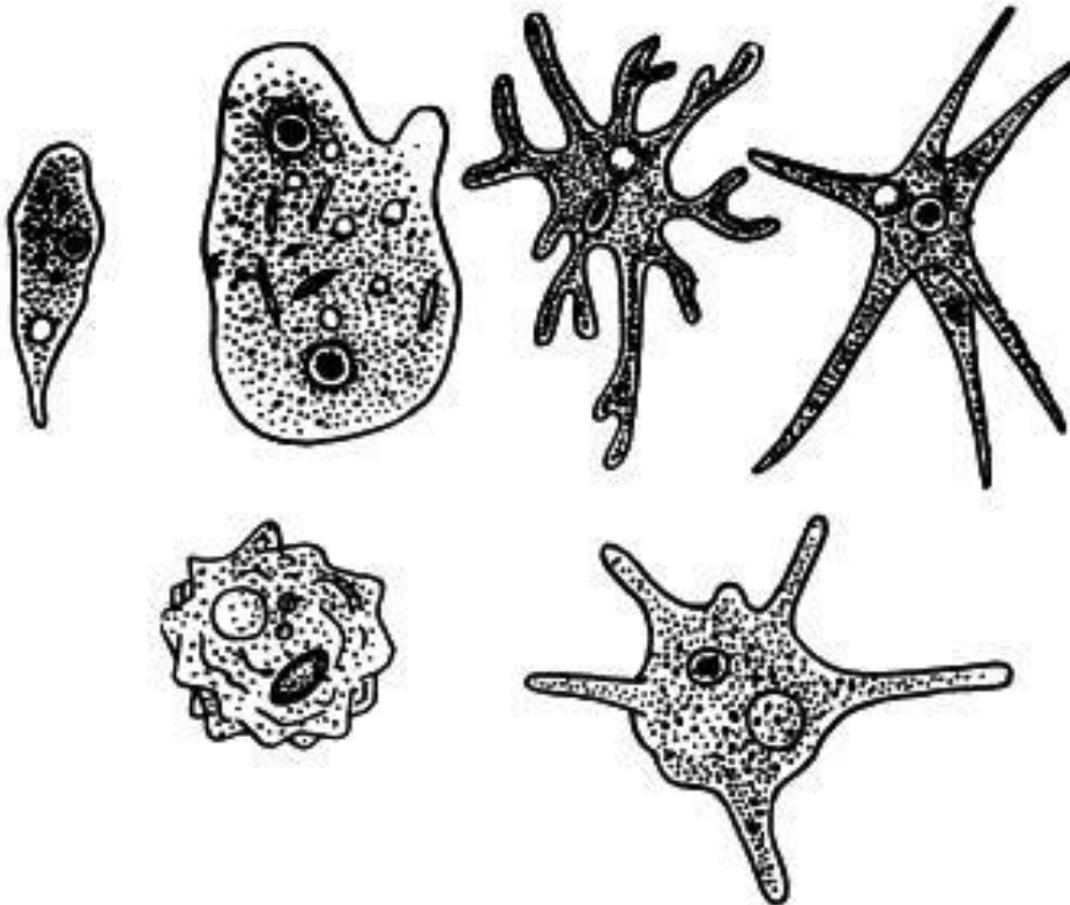


Краткое наименование данной эры  
— **докембрий** — означает «геологические эпохи,  
предшествующие кембрию»,  
первому периоду следующей эры.

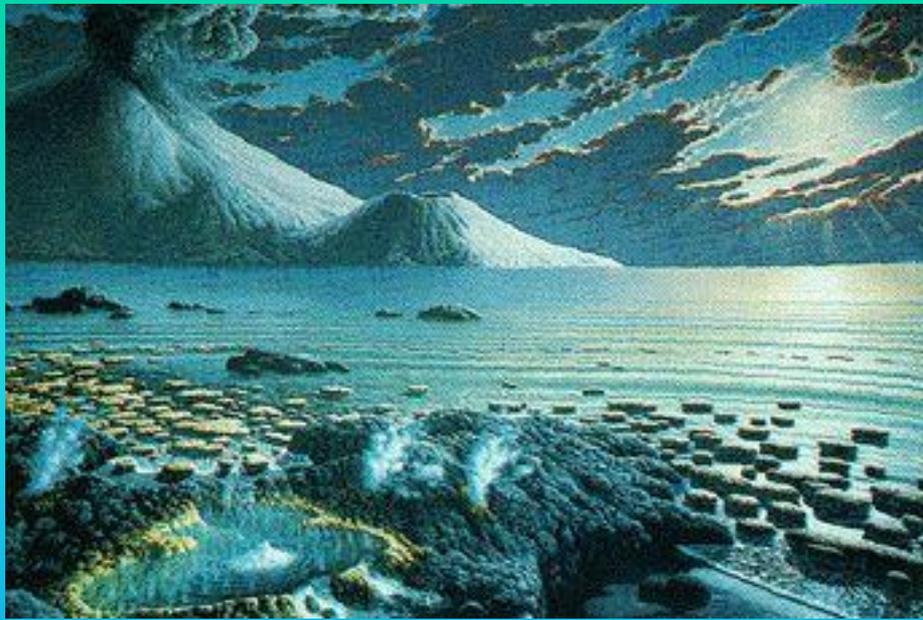


Архейская эра

- В архейскую эру — эру древнейшей жизни, которая началась 3 500 млн лет назад и продолжалась 900 млн лет, возникли первые живые организмы.



- Они были гетеротрофами и в качестве пищи использовали органические соединения «первичного бульона».



- Важнейший этап эволюции жизни на Земле связан с возникновением **фотосинтеза**, что обусловило разделение органического мира на растительный и животный.
- Первыми фотосинтезирующими организмами были прокариотические синезеленые водоросли — **цианеи**.



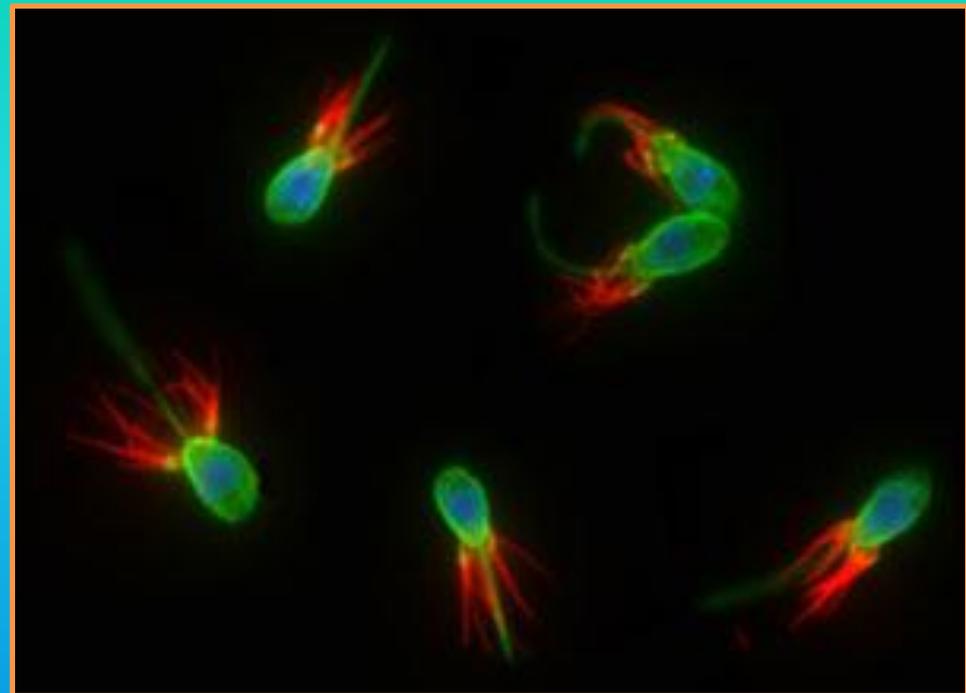


Синезеленые водоросли. Анабена



Синезеленые водоросли  
Осциллятория

- Цианеи и появившиеся затем эукариотические зеленые водоросли выделяли в атмосферу из океана свободный кислород, что способствовало возникновению бактерий, способных жить в аэробной среде.



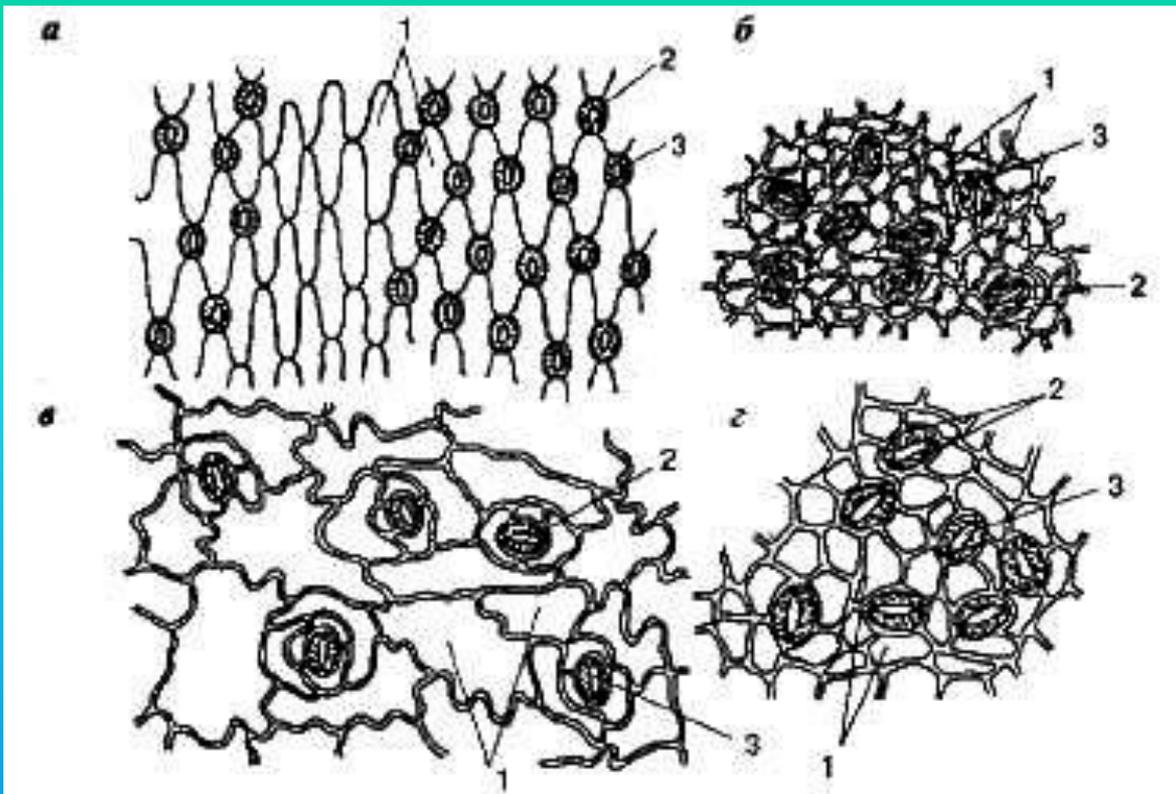
- В это же время — на границе архейской и протерозойской эр — произошло еще два крупных эволюционных события: появились ***половой процесс и многоклеточность.***



- Половой процесс резко повышает возможность приспособления к условиям среды вследствие создания бесчисленных комбинаций генов и хромосом в последующих поколениях.
- **Диплоидность** (двойной набор хромосом), возникшая одновременно с оформленным ядром, позволяет сохранять мутации в гетерозиготном состоянии и использовать их как резерв наследственной изменчивости для дальнейших эволюционных преобразований



- Возникновение диплоидности и генетического разнообразия одноклеточных эукариот, с одной стороны, обусловило неоднородность строения клеток и их объединение в колонии, с другой — возможность «разделения труда» между клетками колонии, т. е. образование многоклеточных организмов.



*Эпидерма листа различных растений:*

*а — хлорофитум;*

*б — плющ обыкновенный;*

*в — герань душистая;*

*г — шелковица белая;*

*1 — клетки эпидермы;*

*2 — замыкающие клетки устьиц;*

*3 — устьичная щель.*

- Разделение функций клеток у первых колониальных многоклеточных организмов привело к образованию **первичных тканей** — эктодермы, энтодермы и мезодермы, дифференцированных по структуре в зависимости от выполняемой функции.



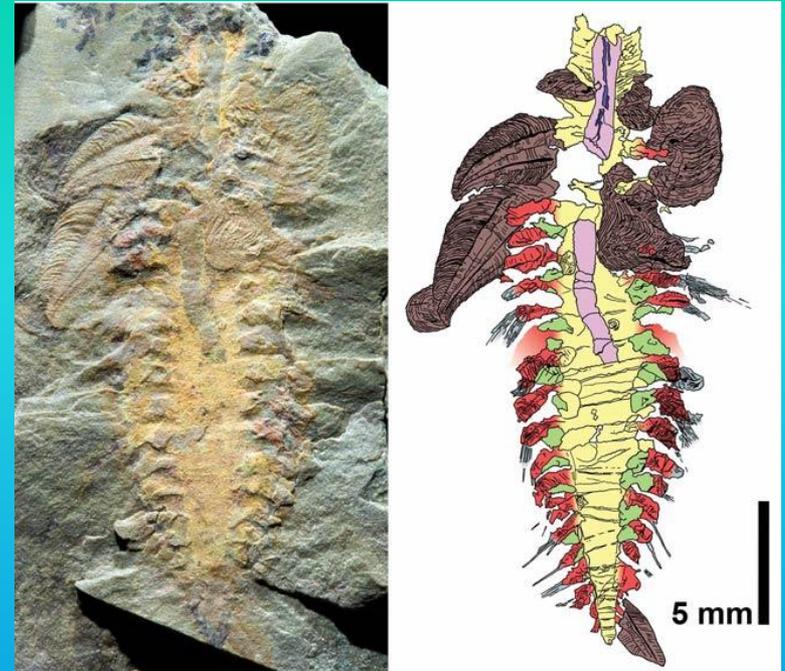
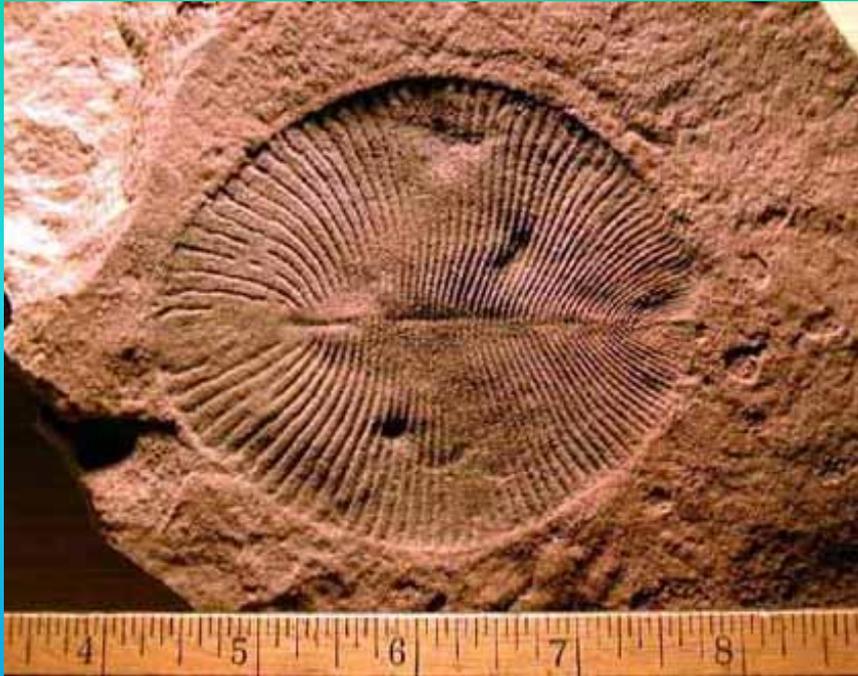
- Совершенствование взаимодействия между клетками — сначала контактного, а затем опосредованного с помощью регуляторных систем — нервной и эндокринной — обеспечило существование **многоклеточного организма как единого целого** со сложным и тонким взаимодействием его частей и соответствующим реагированием на окружающую среду



- Пути эволюционных преобразований первых многоклеточных были различны.
- Некоторые перешли к сидячему образу жизни и превратились в организмы типа губок.
- Другие стали ползать, перемещаться по субстрату с помощью ресничек. От них произошли плоские черви.
- Третьи сохранили плавающий образ жизни, приобрели рот и дали начало кишечнополостным.



- В протерозойскую эру, эру ранней жизни, которая началась 2 млрд 600 млн лет назад и продолжалась 2 млрд лет, в морях уже обитало много разнообразных водорослей, в том числе прикрепленных ко дну.
- Суша была безжизненной, но по берегам водоемов в результате деятельности бактерий и микроскопических водорослей начались



- Начальные звенья эволюции животных не сохранились. В протерозойских отложениях находят представителей вполне сформировавшихся типов животных: губок, кишечнополостных, членистоногих.