

Биология

Начальные этапы биологической эволюции



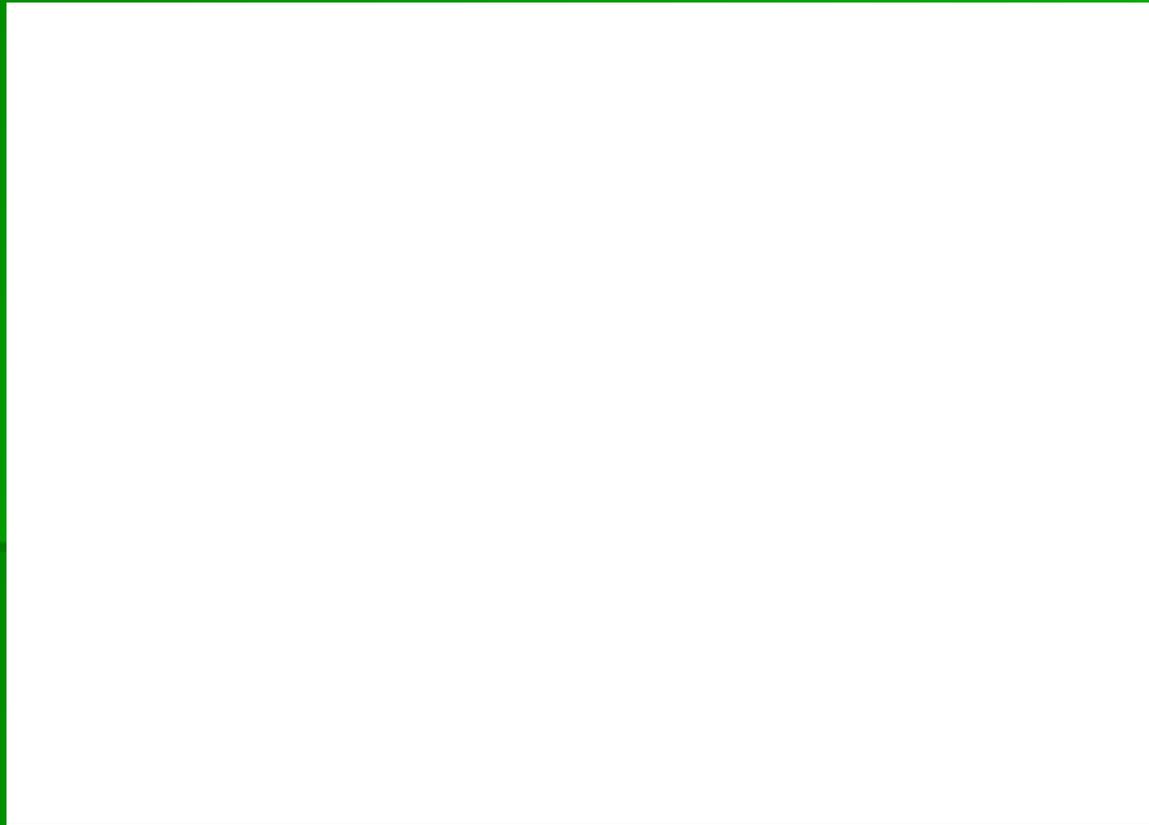
Предпосылки возникновения теории

- открытие, сделанное в начале XX в. Ч. Уолкотом-он нашел слоистые известняковые образования – строматолитами.
- В 1954 г. было установлено, что строматолиты (Канада) образованы остатками бактерий и сине-зеленых водорослей. У берегов Австралии обнаружены и живые строматолиты.

Первые организмы

- . Самые ранние из бактерий (прокариоты) существовали уже около 3,5 млрд. лет назад. К настоящему времени сохранились два семейства бактерий: древние, или археобактерии (галофильные, метановые, термофильные), и эубактерии (все остальные). Таким образом, единственными живыми существами на Земле в течение 3 млрд. лет были примитивные микроорганизмы.

Наиболее важными событиями биологической эволюции после фотосинтеза и аэробного типа обмена следует считать появление эукариот и многоклеточности



Прокариоты и эукариоты

- Прокариоты-могут жить без кислорода. Для эукариот обязателен кислород.
- Прокариоты осуществляли аэробный фотосинтез. Для метаболизма использовали сероводород и азотистые соединения.
- Эукариоты- двухфазный процесс фотосинтеза, при котором атомы водорода извлекаются из молекул воды.
- **Независимость от условий среды обитания.**

- У эукариот механизмом обмена является дыхание, у большинства же прокариот энергетический обмен осуществляется в процессах брожения.

Гипотезы присхождения эукариот.

- **1. аутогенная гипотеза** - эукариотическая клетка возникла путем дифференциации исходной прокариотической клетки. Вначале развился мембранный комплекс: образовалась наружная клеточная мембрана с впячиваниями внутрь клетки, из которой сформировались отдельные структуры .

■ 2. симбиотическая гипотеза- следствие симбиогенеза.

-объединение крупной амебовидной прокариотной клетки с мелкими аэробными бактериями-митохондрии.

+спирохетоподобные бактерии, из которых сформировались кинетосомы, центросомы и жгутики.

- обособление ядра в цитоплазме (признак эукариот) -исходная для образования царств грибов и животных.

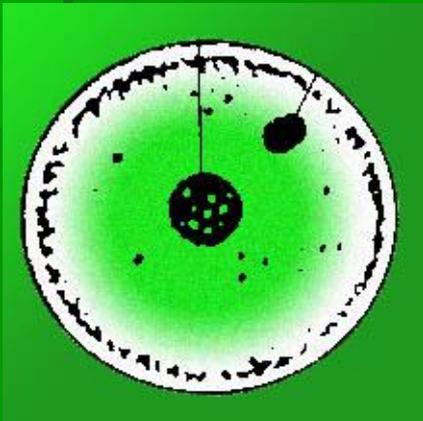
-Объединение прокариотной клетки с цианеями - формирование царства растений.

Гипотеза симбиоза

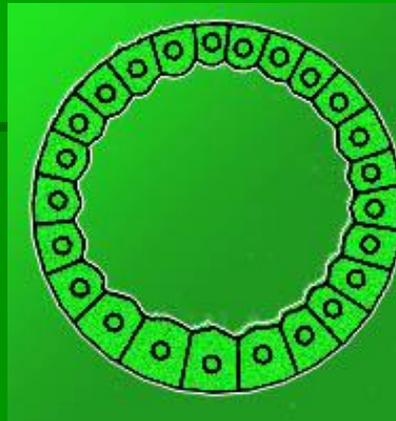
Доказательство гипотезы:

- Одноклеточные водоросли вступают в союз с животными-эукариотами
- В теле инфузории туфельки обитает водоросль хлорелла
- Митохондрии и пластиды похожи на бактерии.

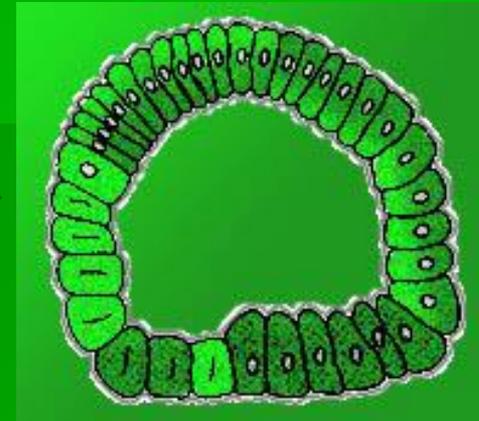
Зигота



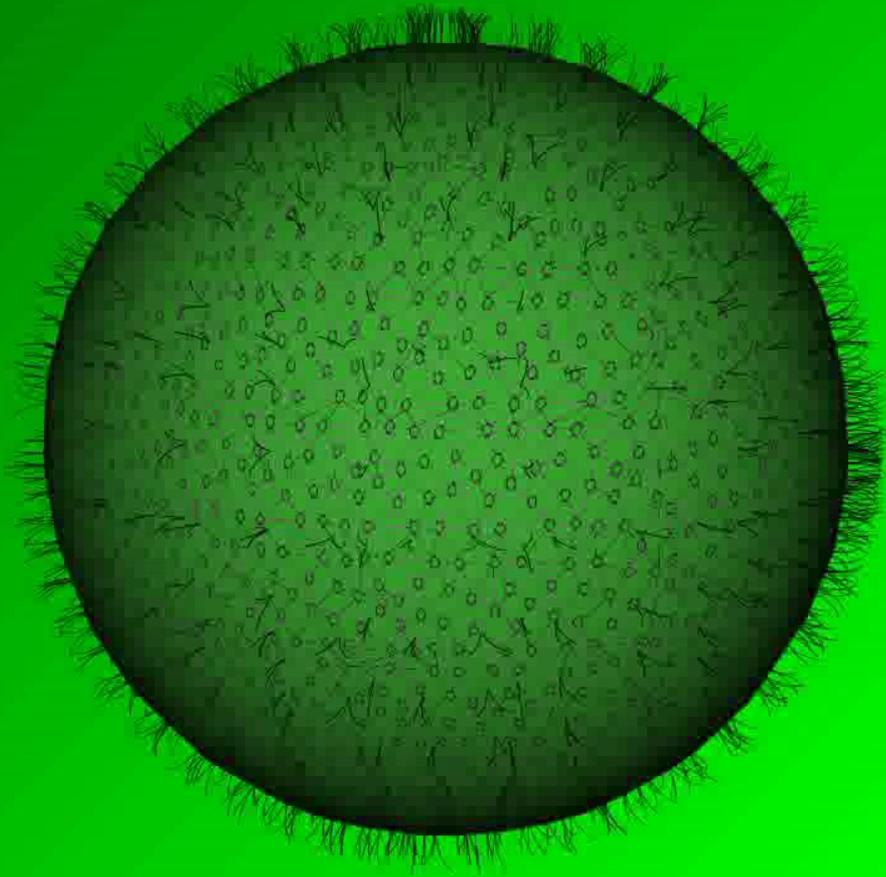
Бластула



Гастроула



ВОЛЬВОКС



Исходные
вещества

Молекулы
и молекулярные системы

Современные
организмы

Метан

Водород

Аммиак

Вода

Углекислый
газ

Углеводно-
липидные
системы

Мономеры

Белково-
полинуклеотидные
системы

Белковоподобные
полимеры

Белково-
липидные
системы

Протобионты

Полинуклеотиды

Человек

Животные

Растения

Грибы

Бактерии

Образование
Земли

Химическая
эволюция

Биологическая
эволюция



Вывод ■

Возникновение жизни на Земле носит закономерный характер. Ее появление связано с длительным процессом химической эволюции, происходившей на нашей планете. Первыми живыми организмами на нашей планете были гетеротрофные прокариотические организмы. Появление эукариотов сопровождалось возникновением диплоидности и ограниченного оболочкой ядра.