



Основные этапы развития жизни на Земле

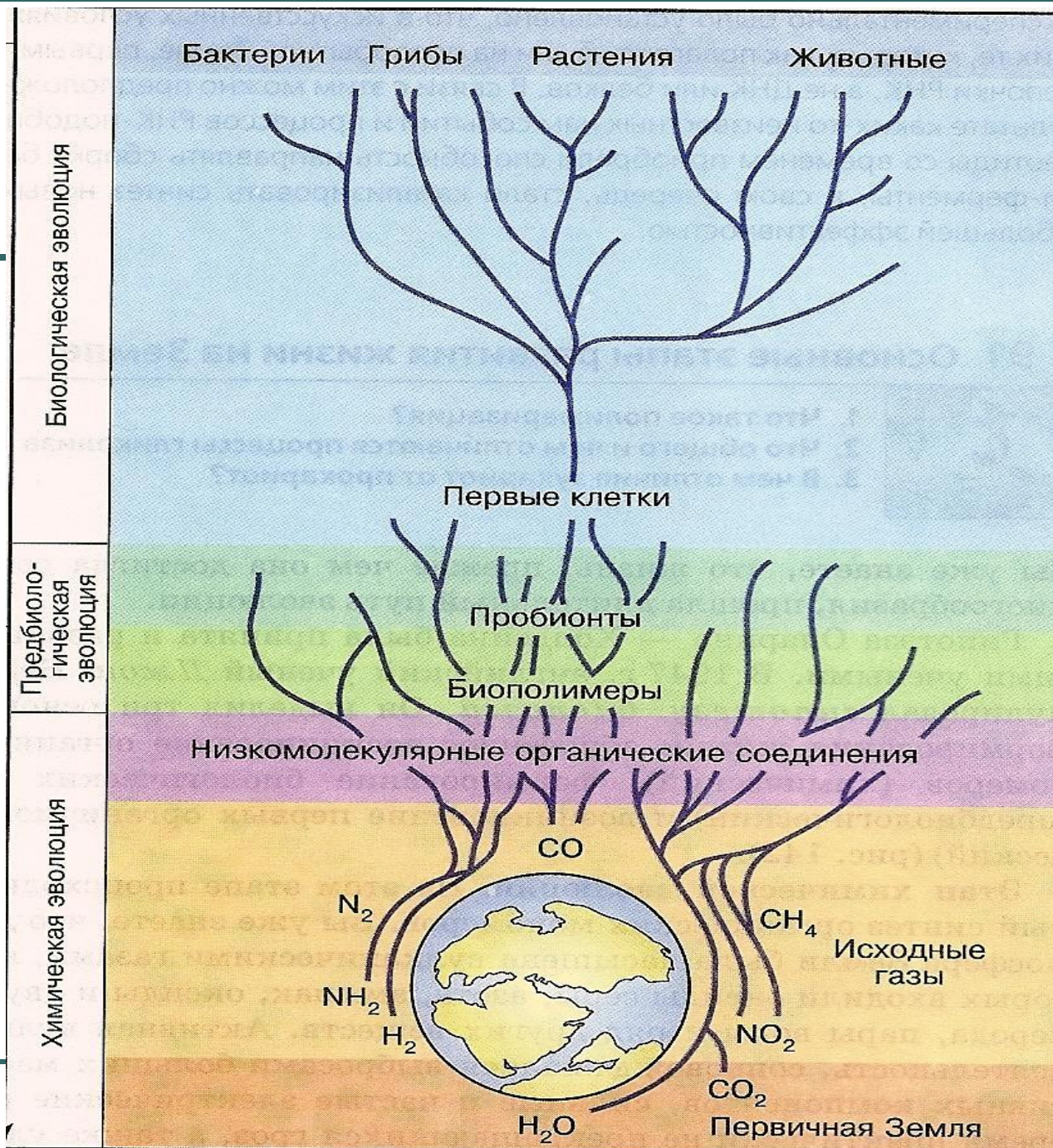
Эволюция биосферы



Этапы формирования жизни на Земле

(по гипотезе Опарина–Холдейна):

- **Абиогенное возникновение органических мономеров (химический этап);**
- **Формирование биологических полимеров (предбиологический этап);**
- **Возникновение первых организмов.**



Химическая эволюция

Предбиологическая эволюция

Биологическая эволюция

Бактерии Грибы Растения Животные

Первые клетки

Пробионты

Биополимеры

Низкомолекулярные органические соединения

CO

N₂

NH₂

H₂

H₂O

CH₄

Исходные газы

NO₂

CO₂

Первичная Земля

Гипотезы происхождения эукариот

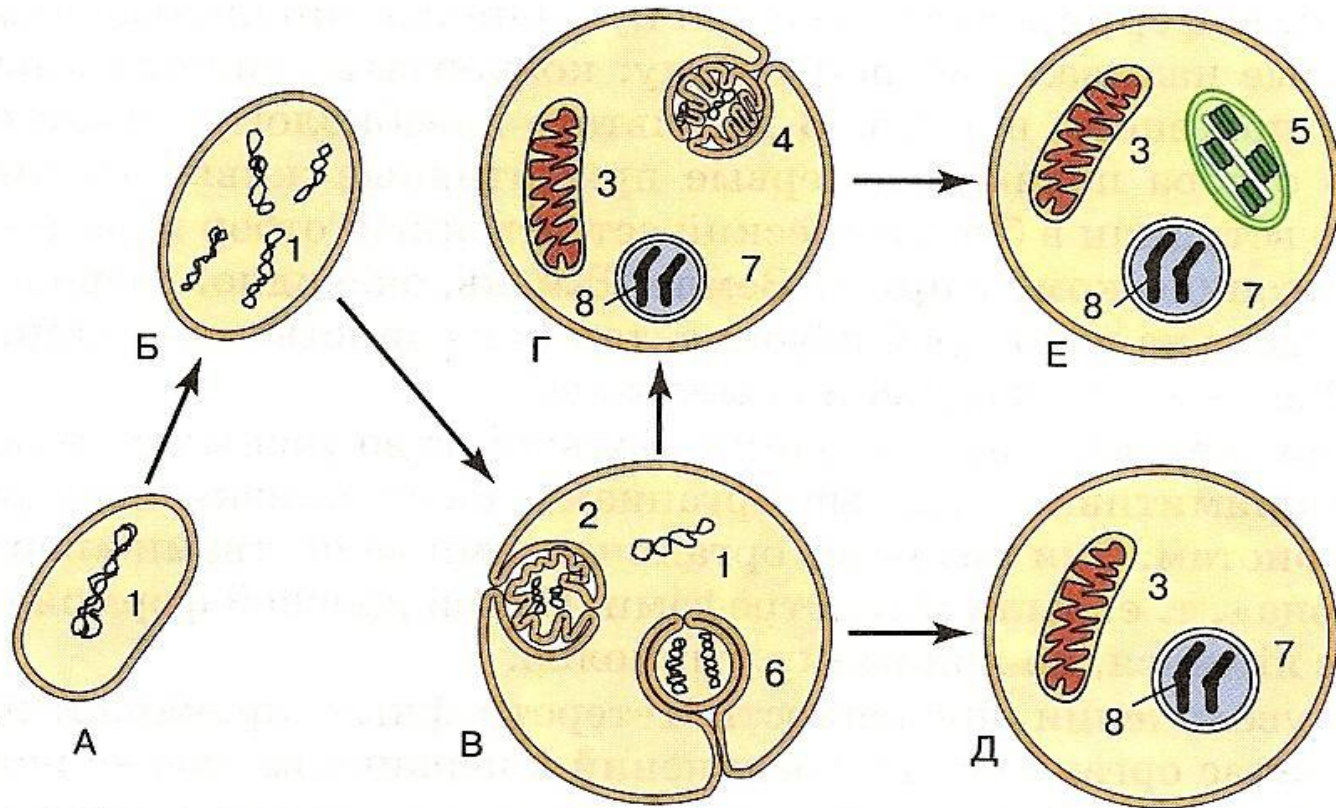


Рис. 143. Происхождение эукариотических клеток и их органелл путем впячивания клеточной мембраны: А — проклетка; Б — клетка гипотетических прокариот; В, Г — клетки на стадии формирования митохондрий, ядра и пластид соответственно; Д, Е — клетки животных и растений; 1 — кольцевая ДНК прокариот; 2 — митохондриальное впячивание; 3 — митохондрии; 4 — пластидное впячивание; 5 — хлоропласты; 6 — ядерное впячивание; 7 — ядро; 8 — хромосомы

Гипотезы происхождения эукариот

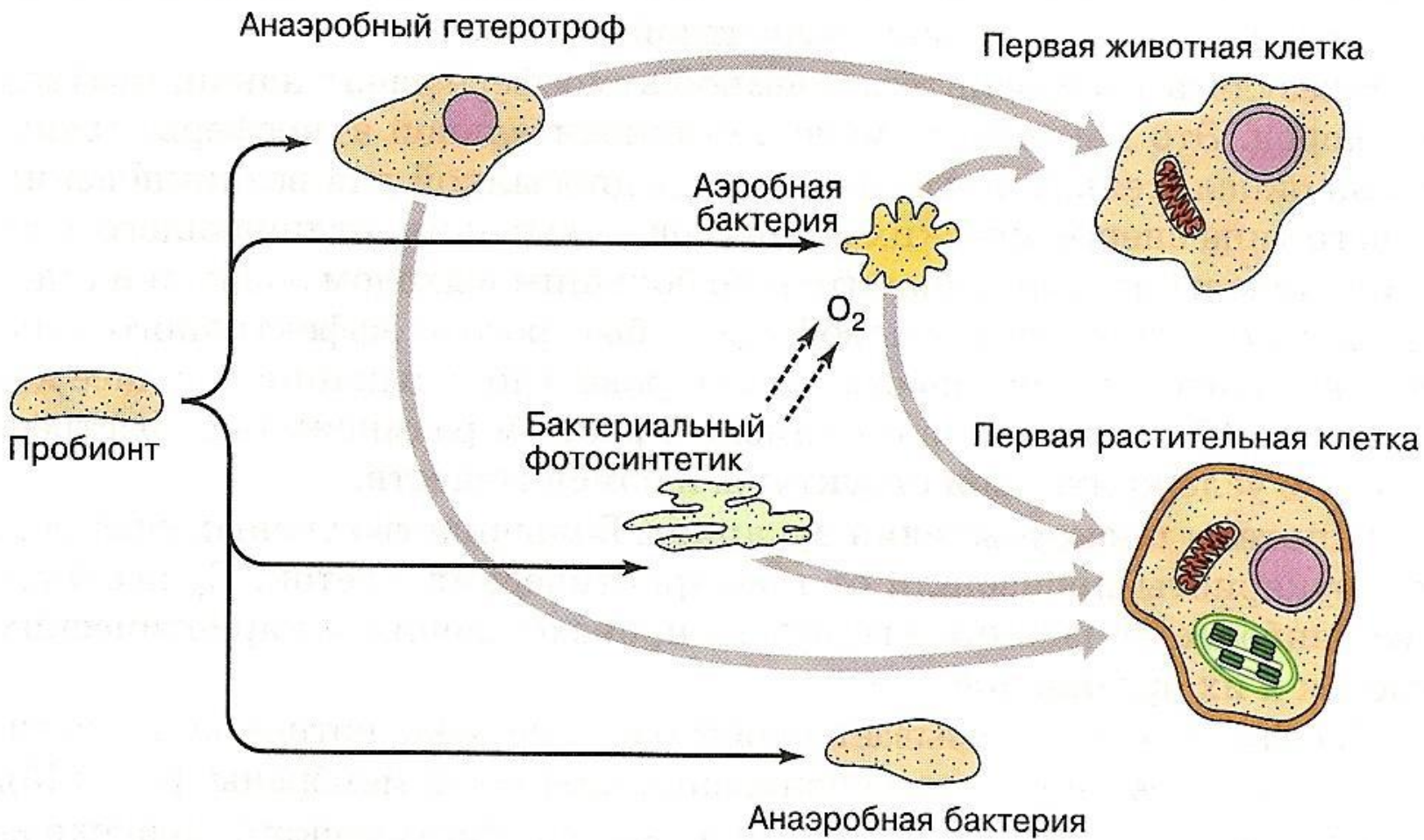


Рис. 144. Схема симбиотического образования эукариотической клетки

Гипотезы происхождения эукариот

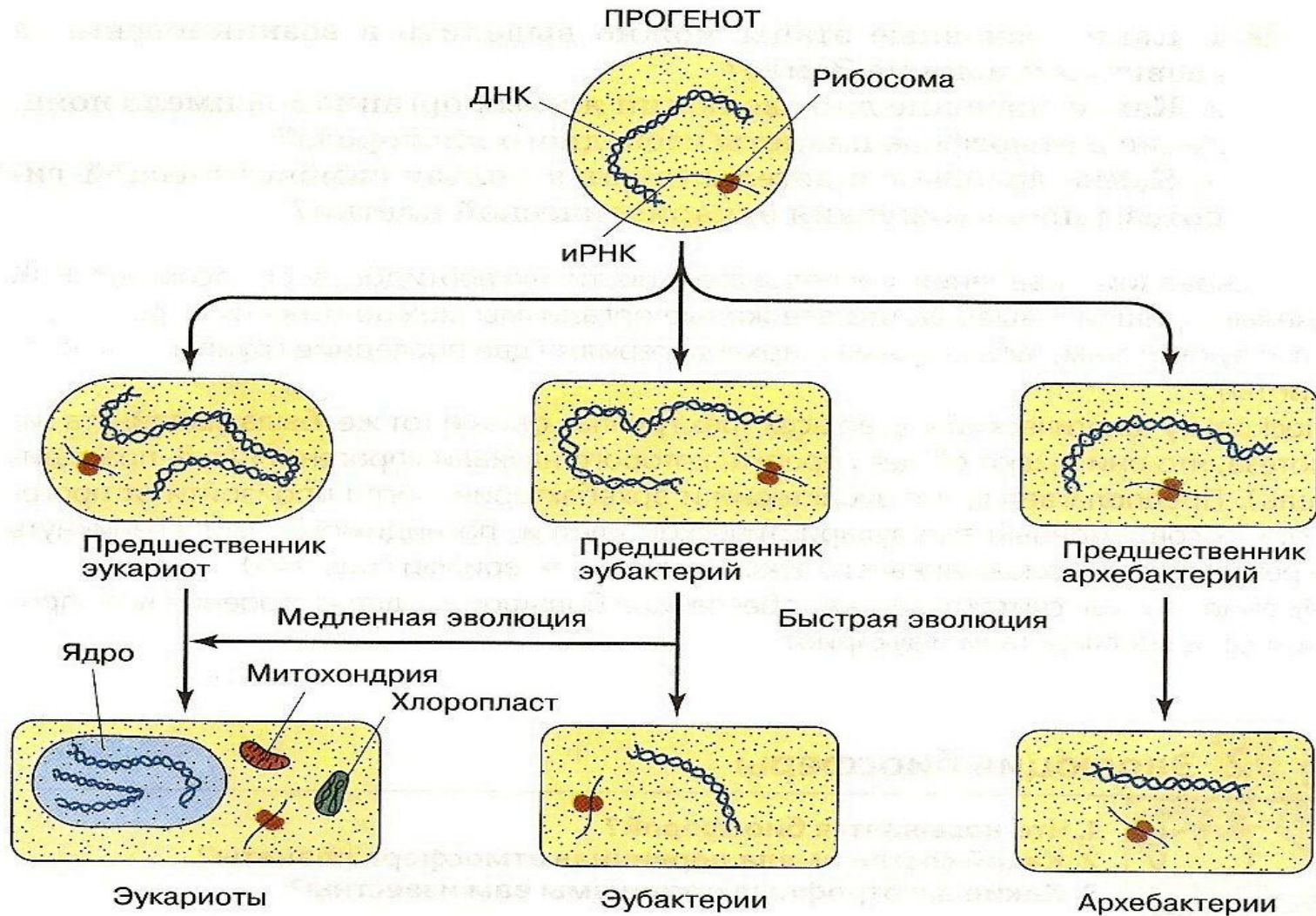


Рис. 145. Схема, иллюстрирующая гипотезу прогенота

Эволюция биосферы. В.И.Вернадский.



- Биосфера – наружная оболочка Земли, область распространения жизни(по Вернадскому.)

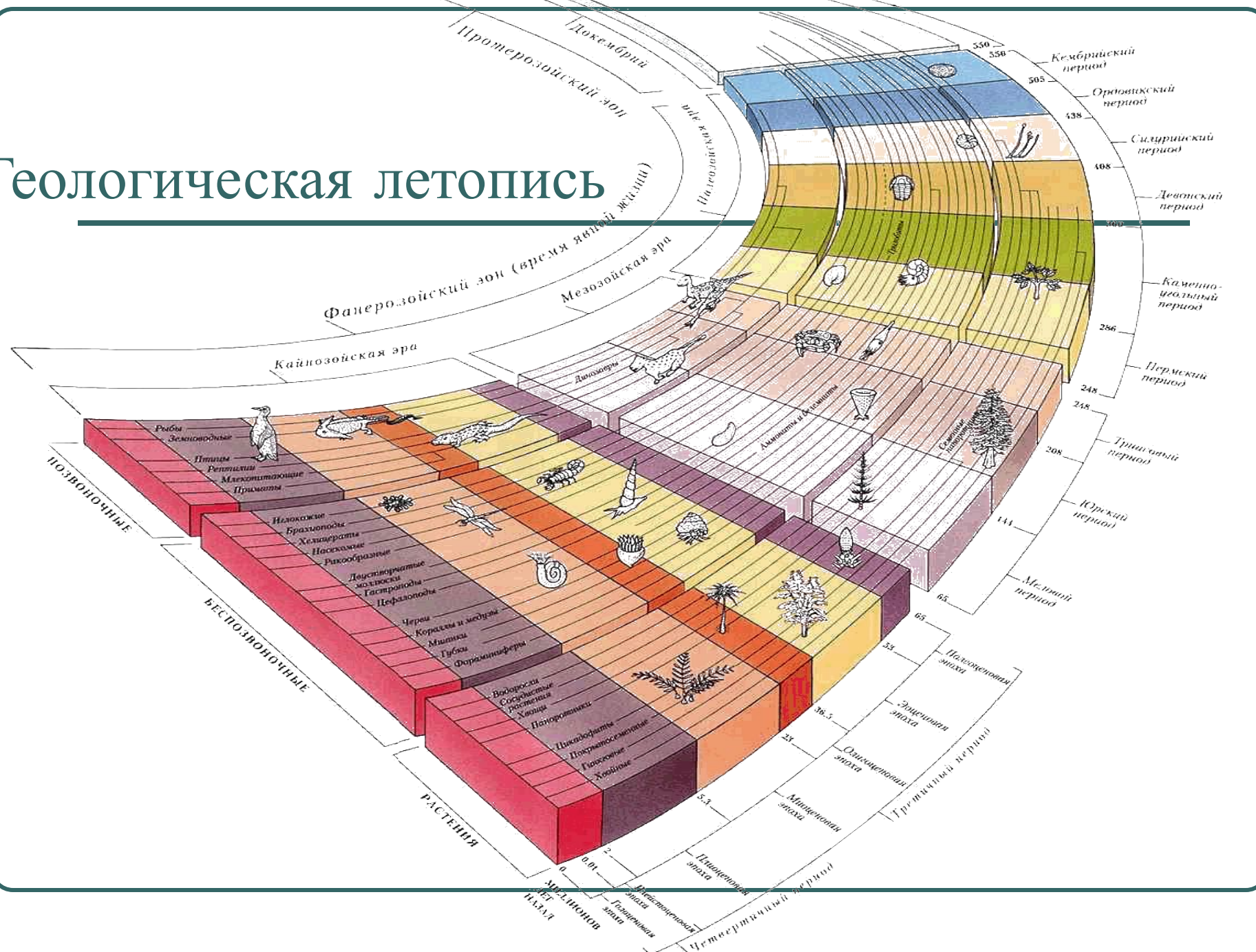
- Включает в себя:

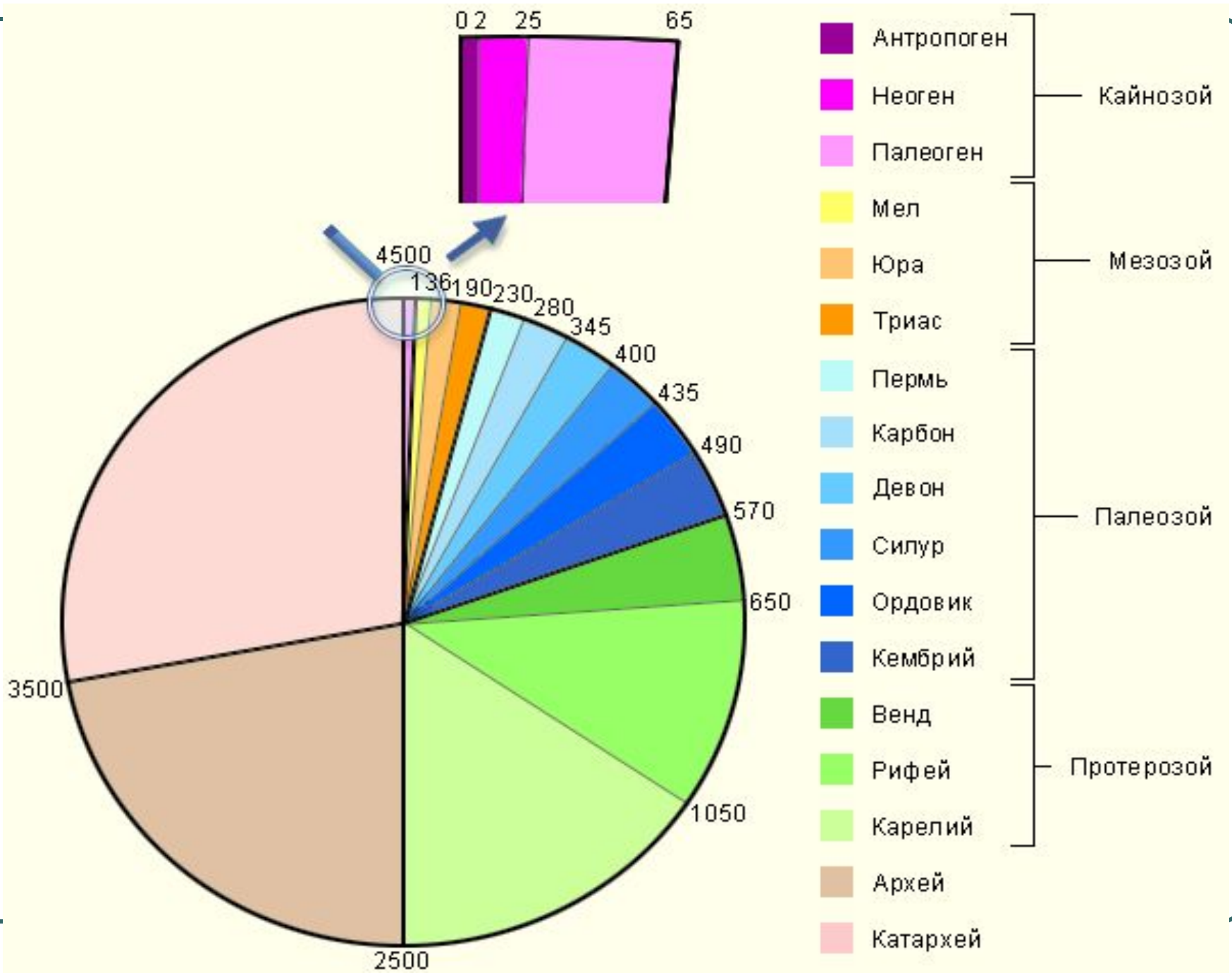
- Живое вещество(совокупность всех организмов);

- Биогенное вещество(Органические продукты, созданные живым веществом – торф, уголь, нефть)

- Биокосное вещество(созданное живыми организмами вместе с неживой природой – например почва);

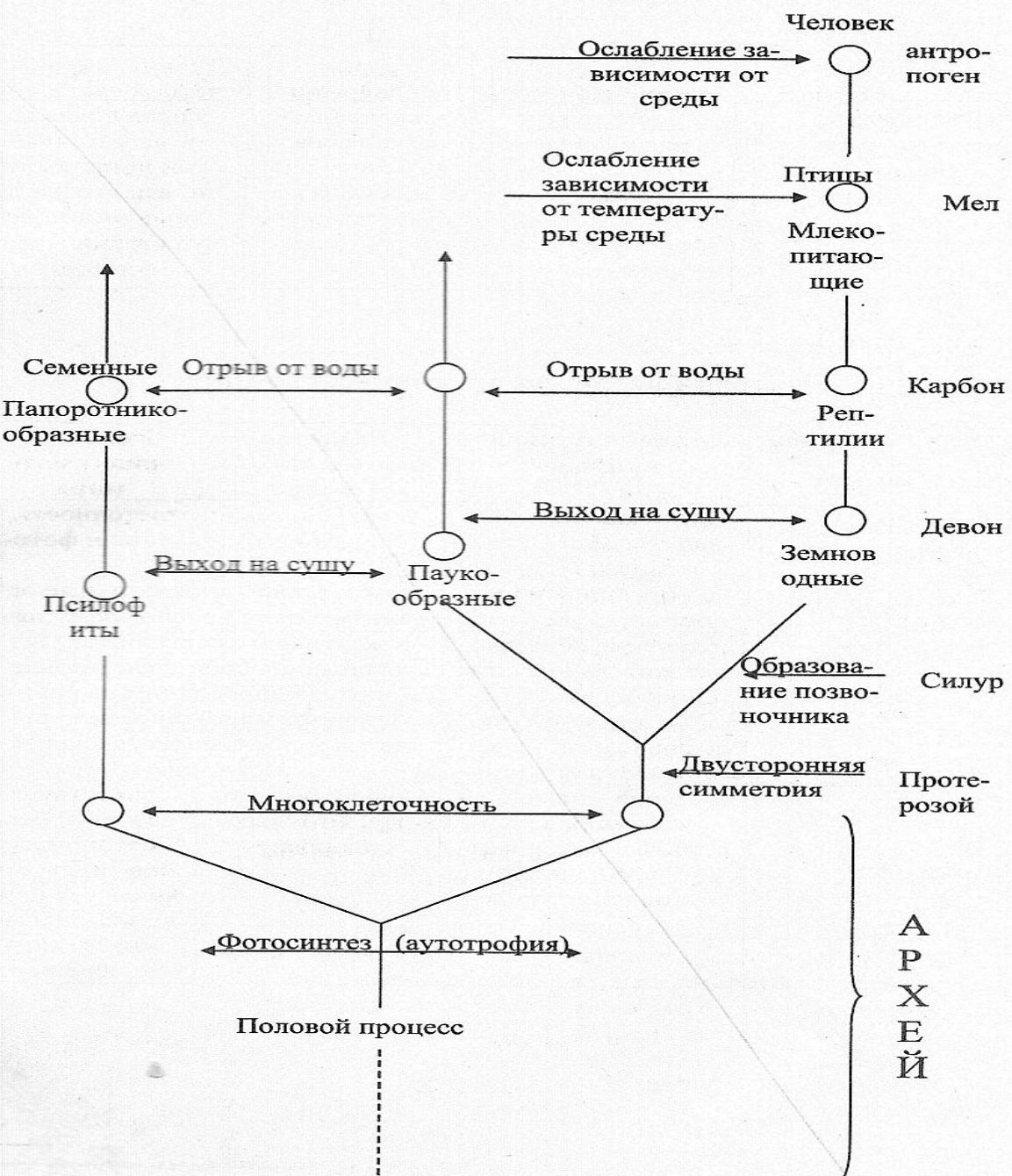
Геологическая летопись

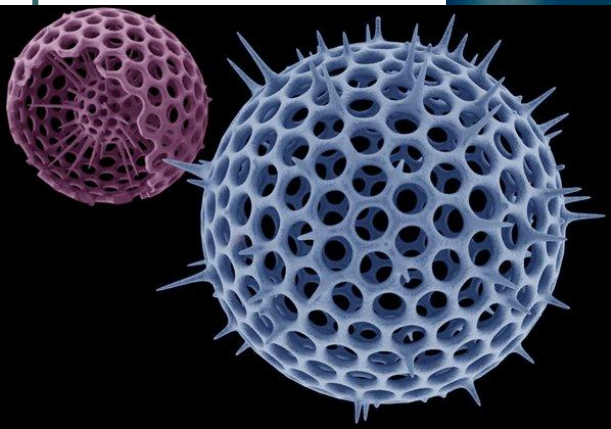
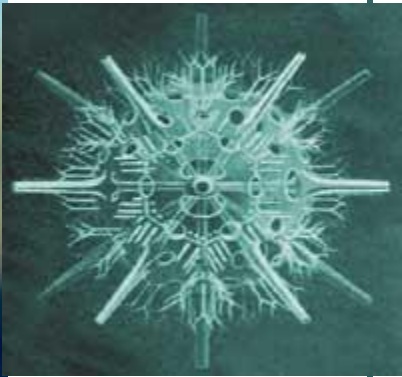
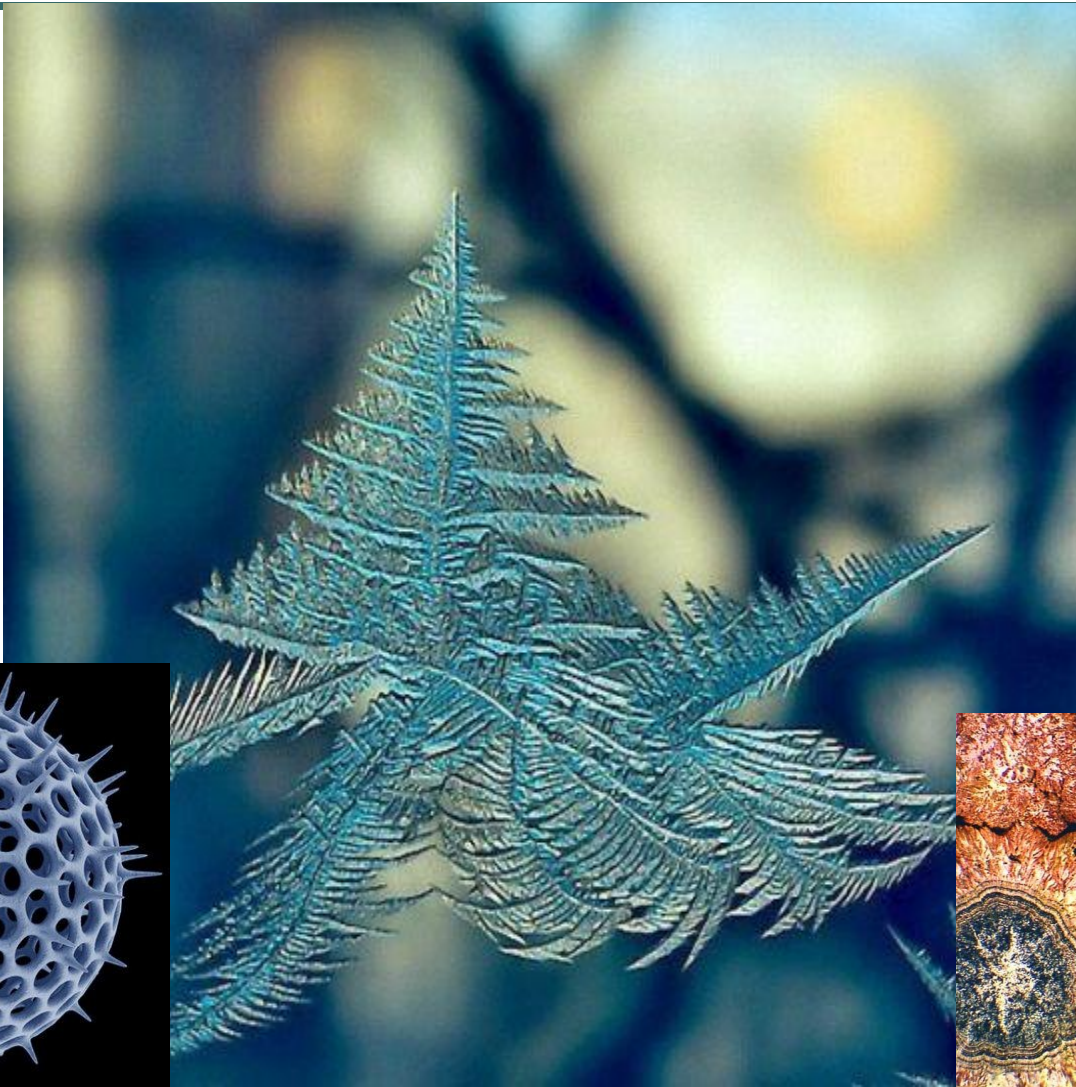
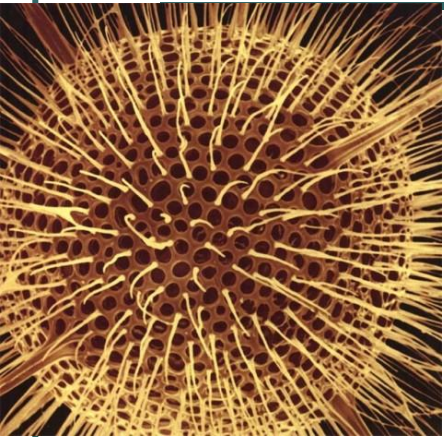




Основные этапы развития органического мира

Ароморфозы





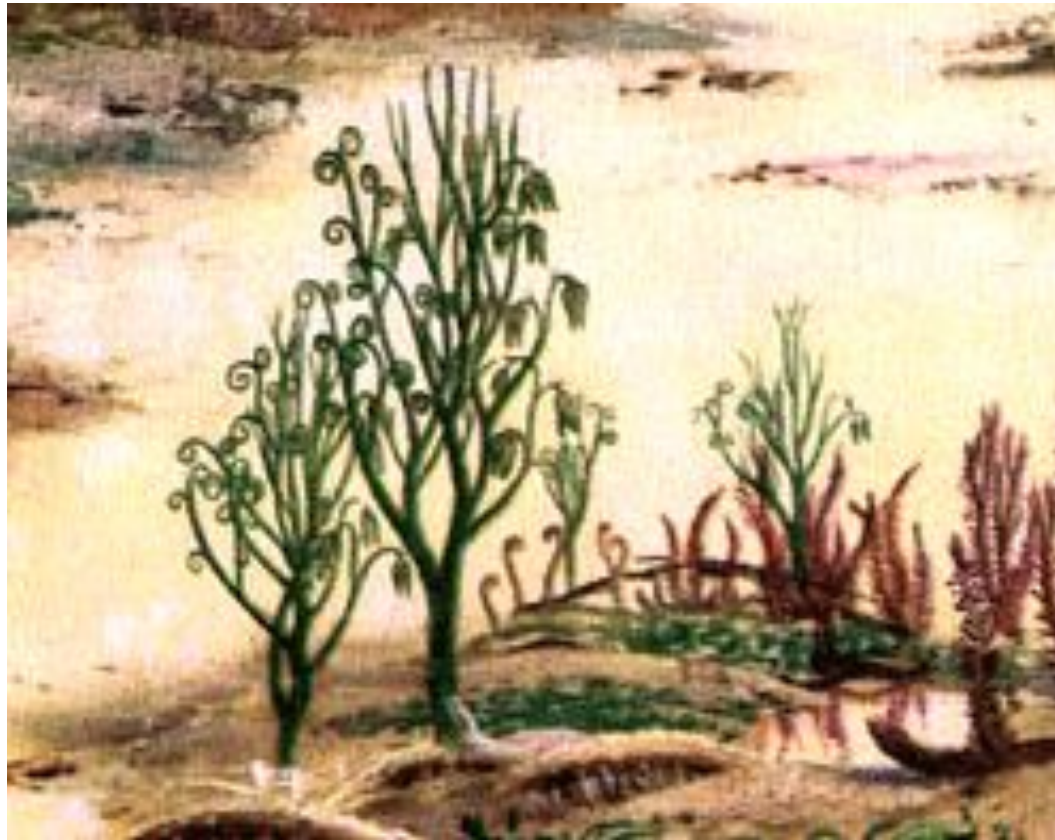
Переход к многоклеточности



Первые симметричные животные – плоские черви



Псилофиты





1



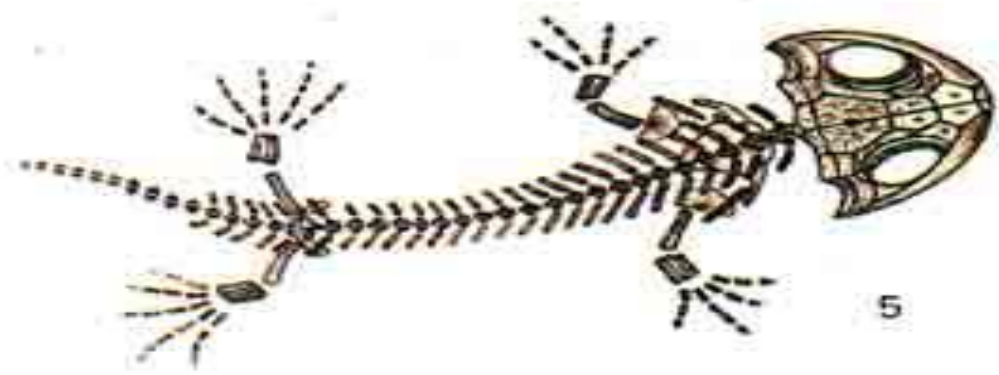
2



3



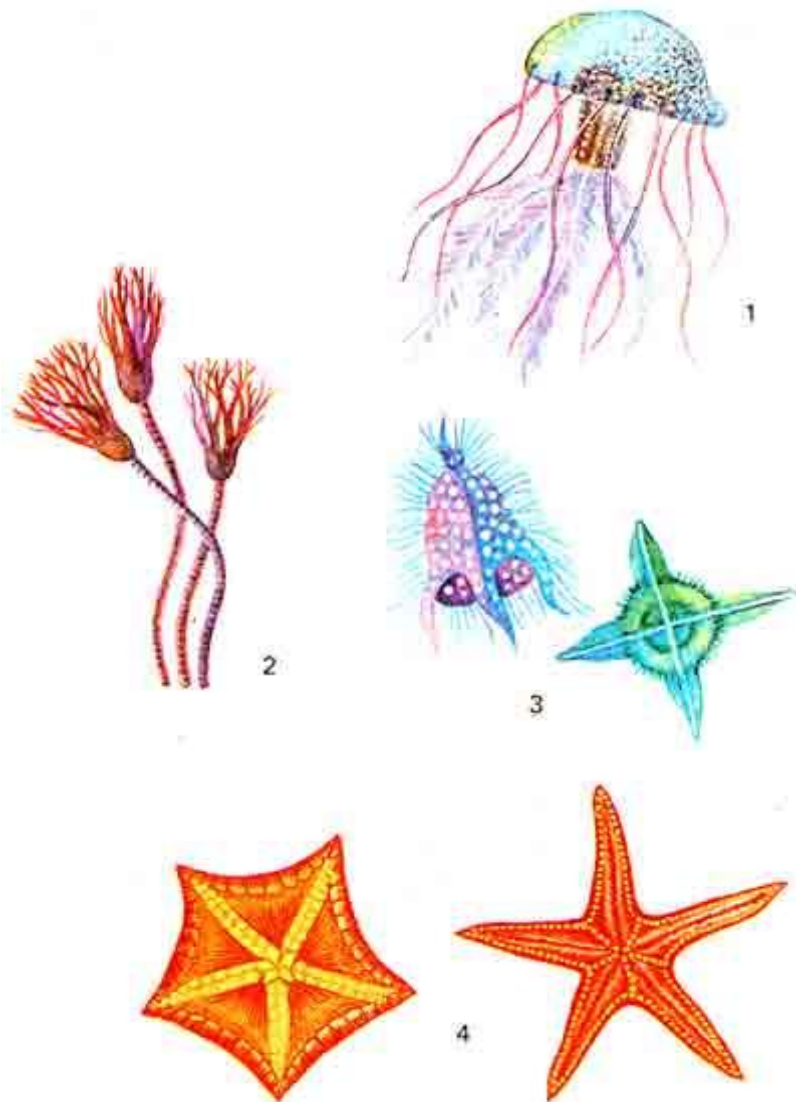
4



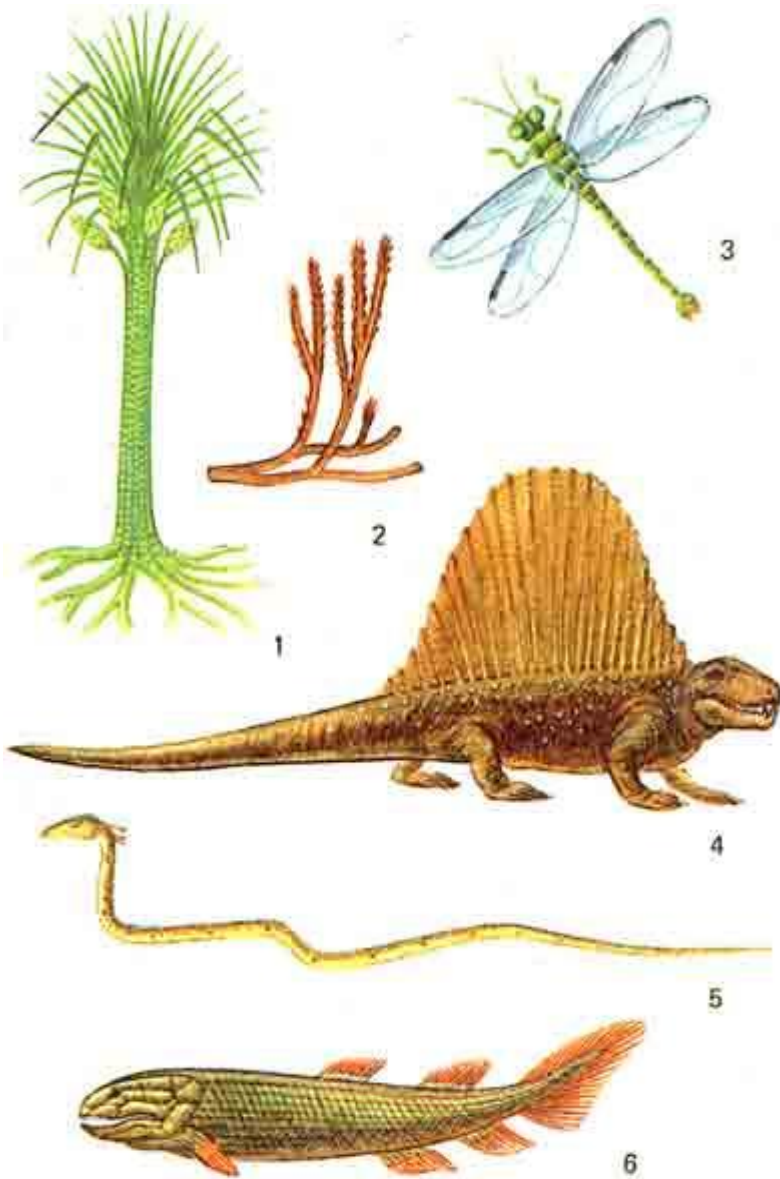
5

Живые организмы

криптозооя и нижнего палеозоя



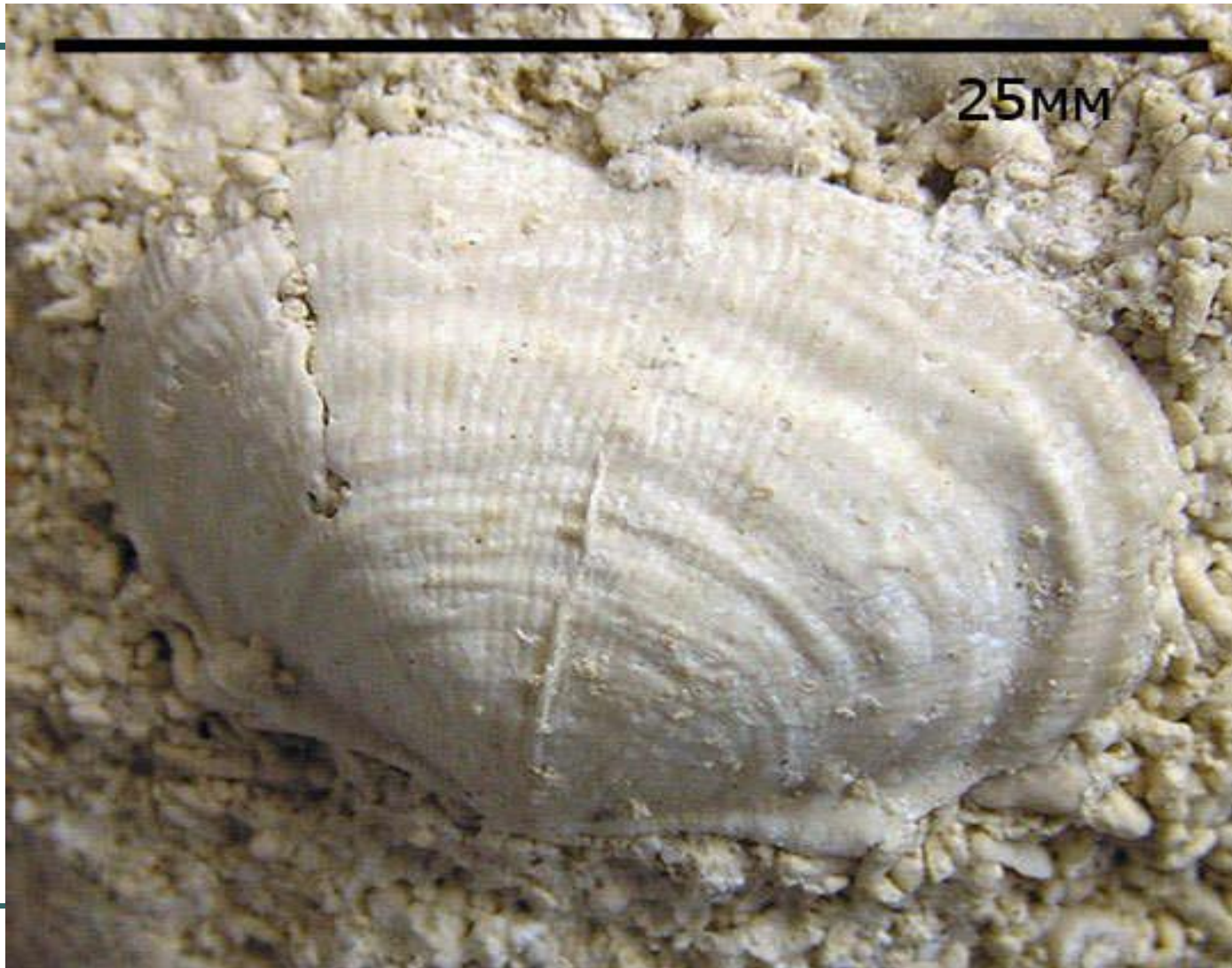
Живые организмы палеозоя



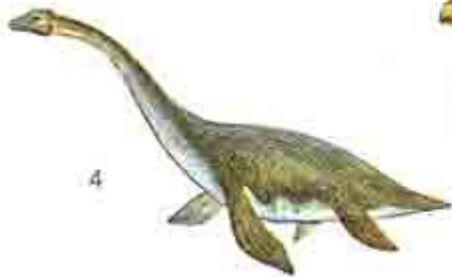
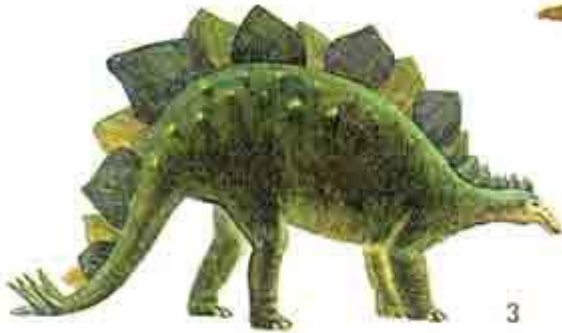
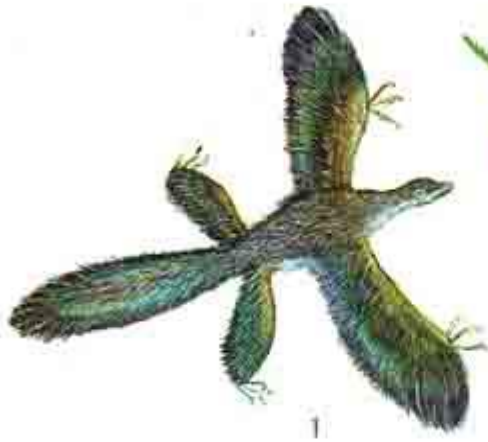
Палеозой - время трилобитов



Брахиоподы – предки моллюсков



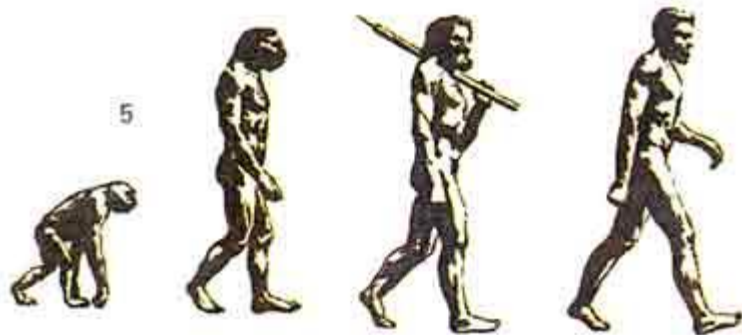
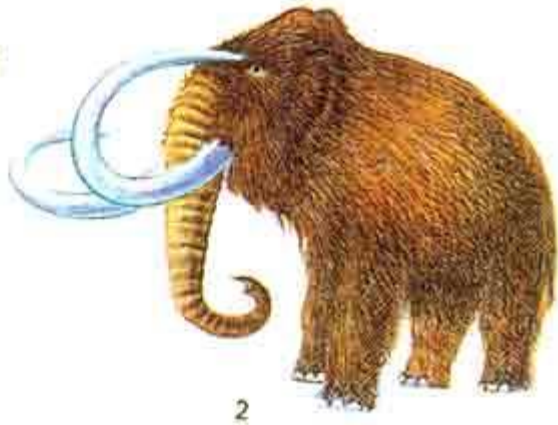
Живые организмы мезозоя



Царство
ГОЛОВОНОГИХ
МОЛЛЮСКОВ



Живые организмы кайнозоя



Кайнозой – время гигантских млекопитающих

