


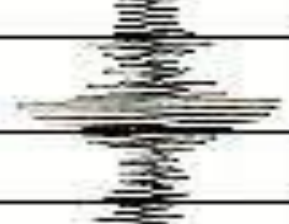



# Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую

эры  
11 класс

Геохронология - наука,  
изучающая  
хронологическое,  
последовательное  
формирование жизни на  
Земле

Зоны (зоно-темы)	Эры (эратемы)	Периоды (системы)	Начало млн. лет назад	Горообразование
ФАНЕРОЗОЙ (570 млн. лет)	Кайнозой (66 млн. лет)	Антропоген	0,7	
		Неоген (25 млн. лет)	$25 \pm 2$	
		Палеоген (41 млн. лет)	$66 \pm 3$	
	Мезозой (169 млн. лет)	Мел (66 млн. лет)	$132 \pm 5$	
		Юра (53 млн. лет)	$185 \pm 5$	
		Триас (50 млн. лет)	$235 \pm 5$	
	Палеозой (340 млн. лет)	Пермь (45 млн. лет)	$280 \pm 10$	
		Карбон (65 млн. лет)	$345 \pm 10$	
		Девон (55 млн. лет)	$400 \pm 10$	
		Силур (30 млн. лет)	$435 \pm 10$	
		Ордовик (65 млн. лет)	$490 \pm 10$	
	Кембрий (80 млн. лет)	$570 \pm 20$		
КРИПТОЗОЙ (св. 3000 млн. лет)	Протерозой (св. 2000 млн. лет)	$2600 \pm 100$		
	Архей (св. 1000 млн. лет)	св. 3500		

# Архейская

## эра

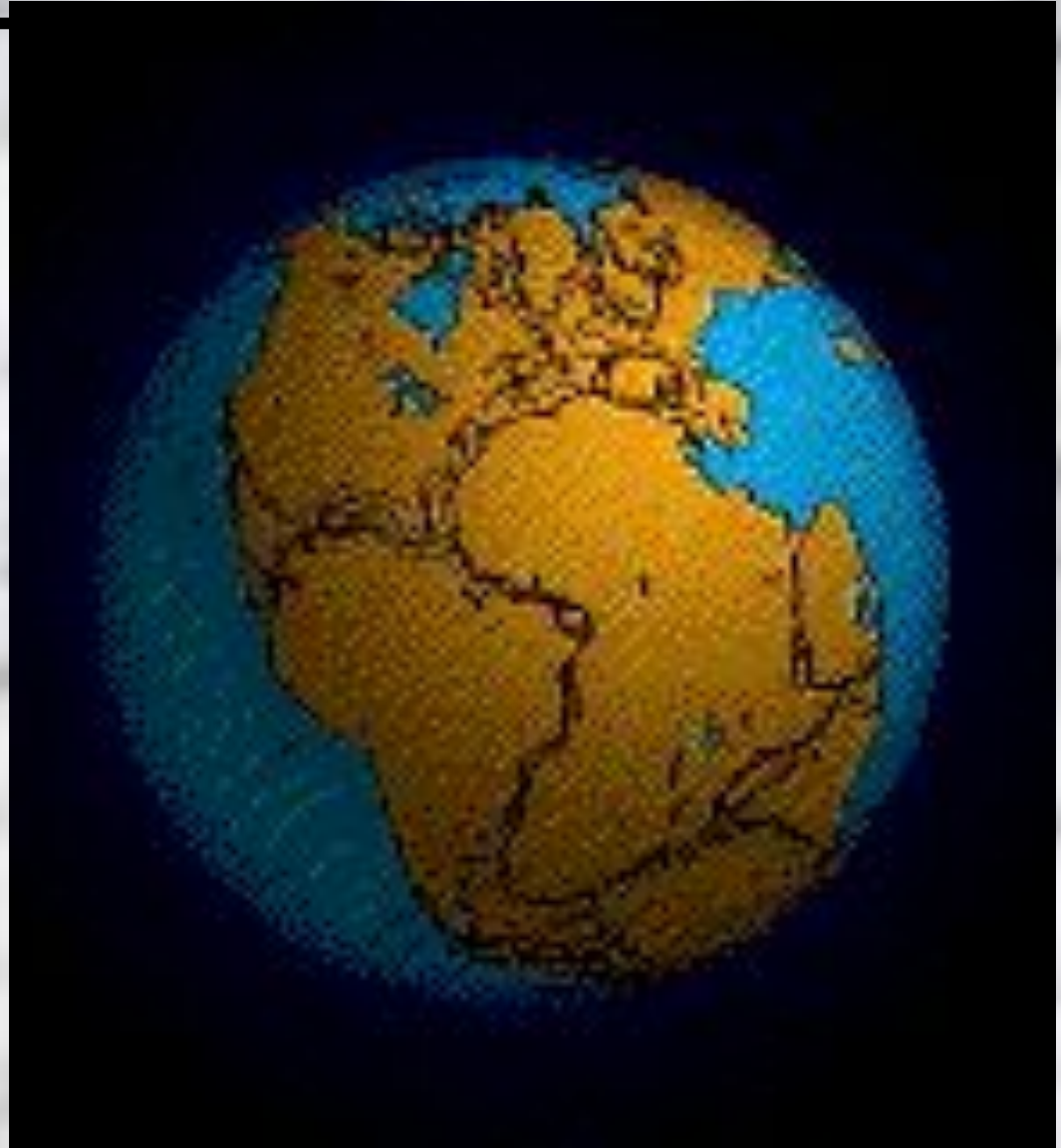
**Началась 3,5 млрд. лет  
назад**

**Продолжительность  
900 млн. лет**

# Расположение

мат

Древний  
сверхматер  
ик -Пангея



# Климат и среда

- Активная вулканическая деятельность
- Анаэробные условия жизни в мелководном древнем море
- Развитие кислородсодержащей атмосферы



# Активная вулканическая деятельность

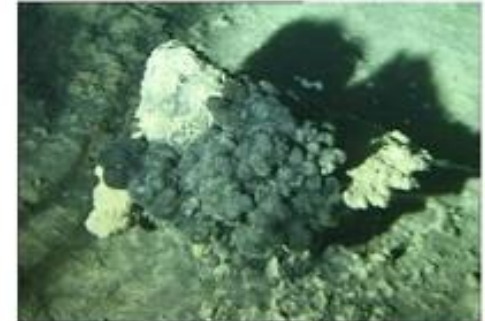
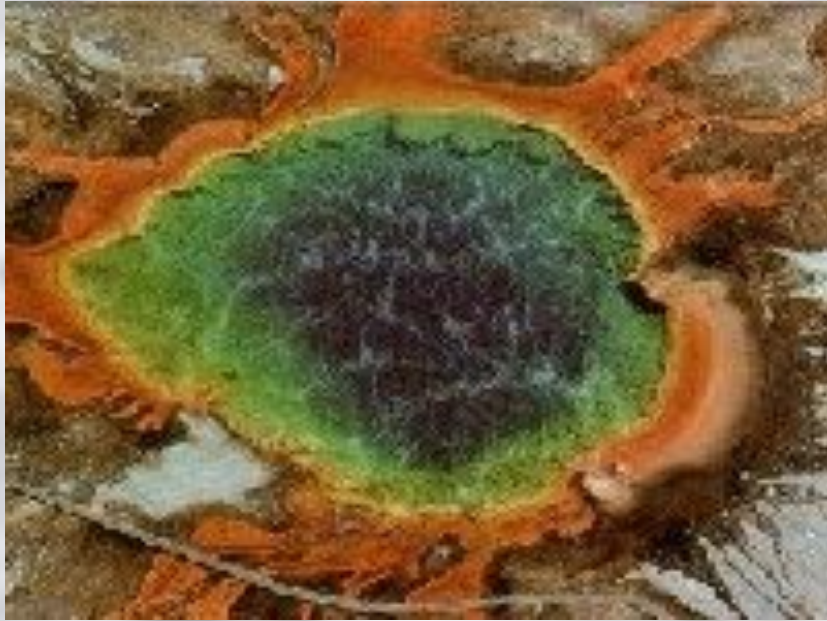
Условия среды в  
архейскую эру  
на суше



# Растительный и животный

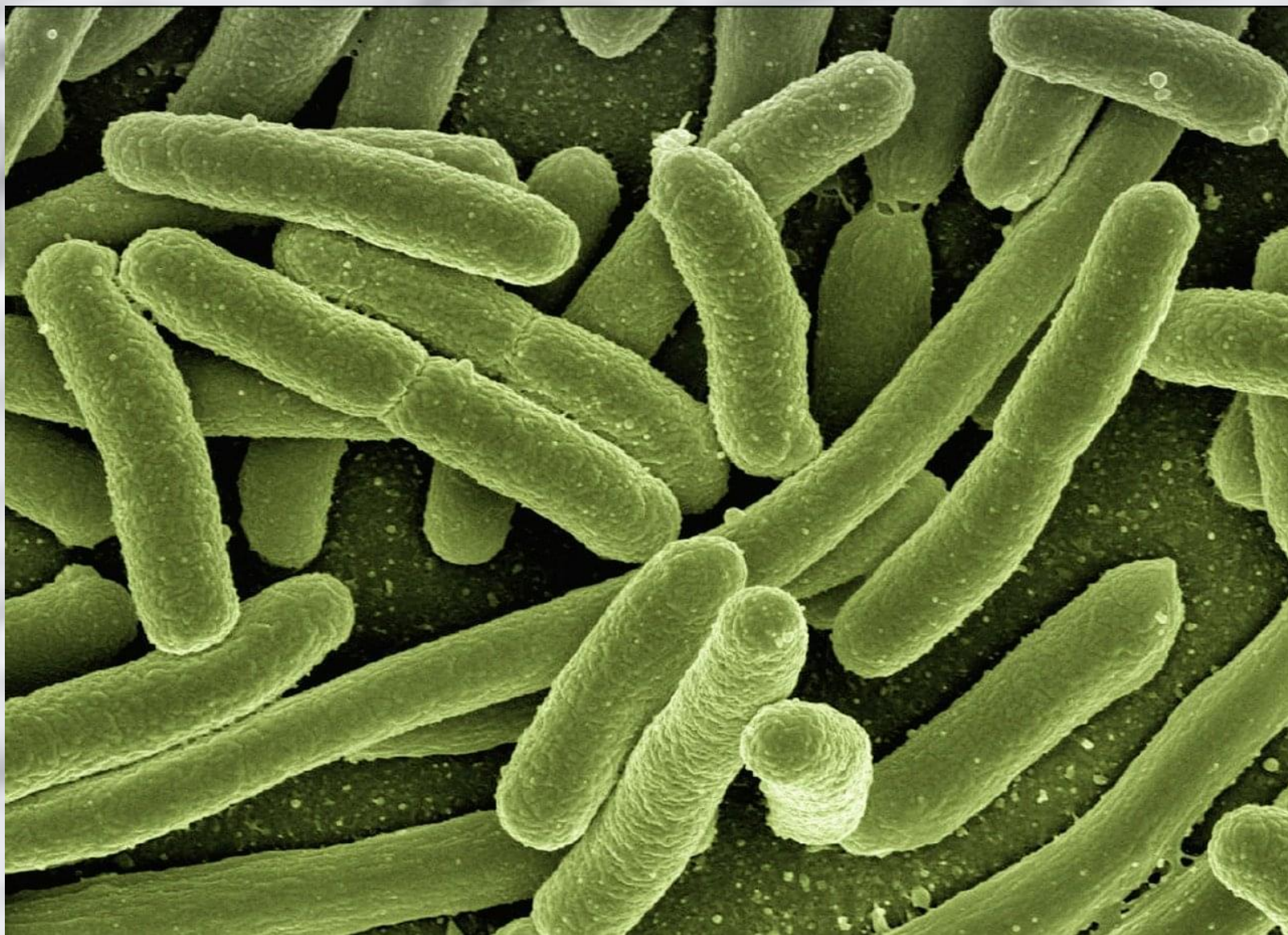
- Следы жизни **Мир** значительны
- Обнаружены остатки анаэробных автотрофных предшественников синезеленых (цианобактерий) бактерий, зеленых водорослей
- Первые **строматолиты**.  
Отдельные находки прокариотических организмов в породах



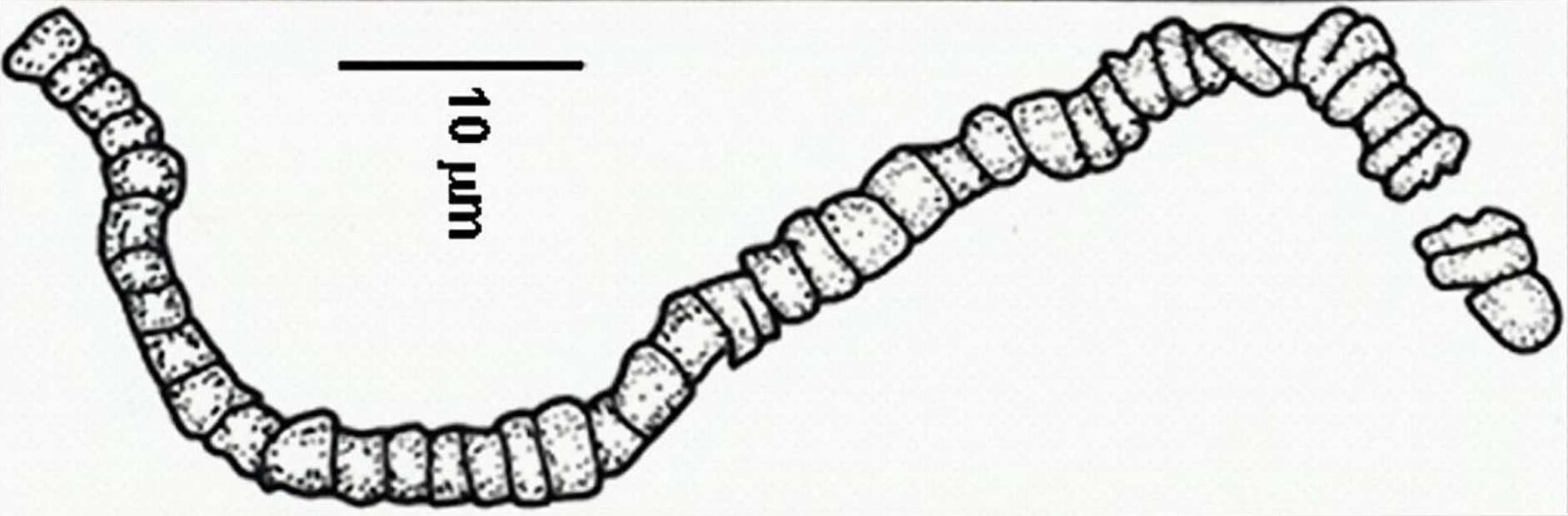


**Цианобактерии**

**Продукты жизнедеятельности  
сине-зелёных водорослей –  
строматолиты**



**Древние бактерии**





# Ароморфозы



**Фотосинтез**

**Автотрофные  
организмы**

# Протерозойская

эра

Началась 2,5 млрд. лет назад

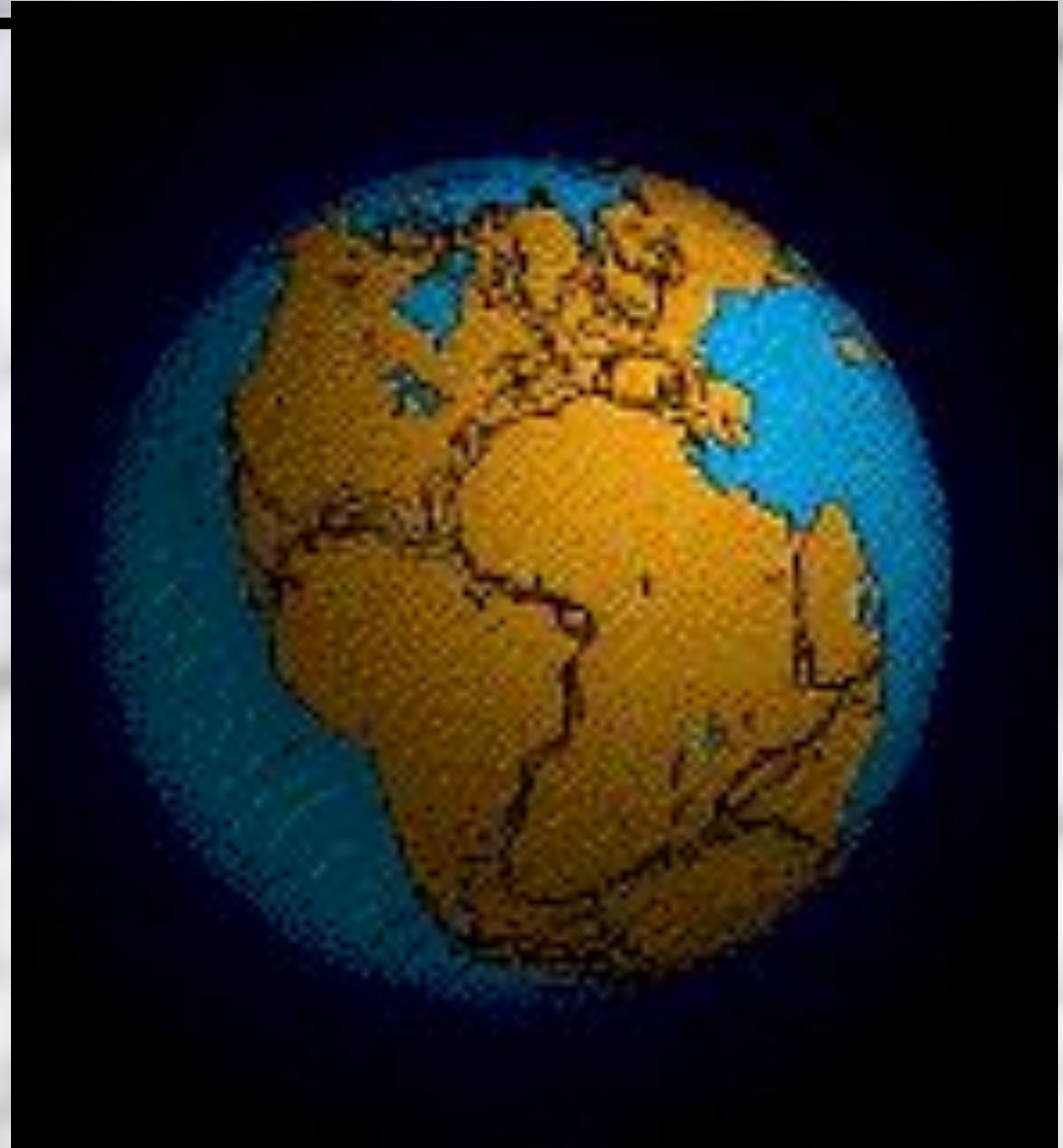
Продолжительность 2000

млн. лет

# Расположение

мат

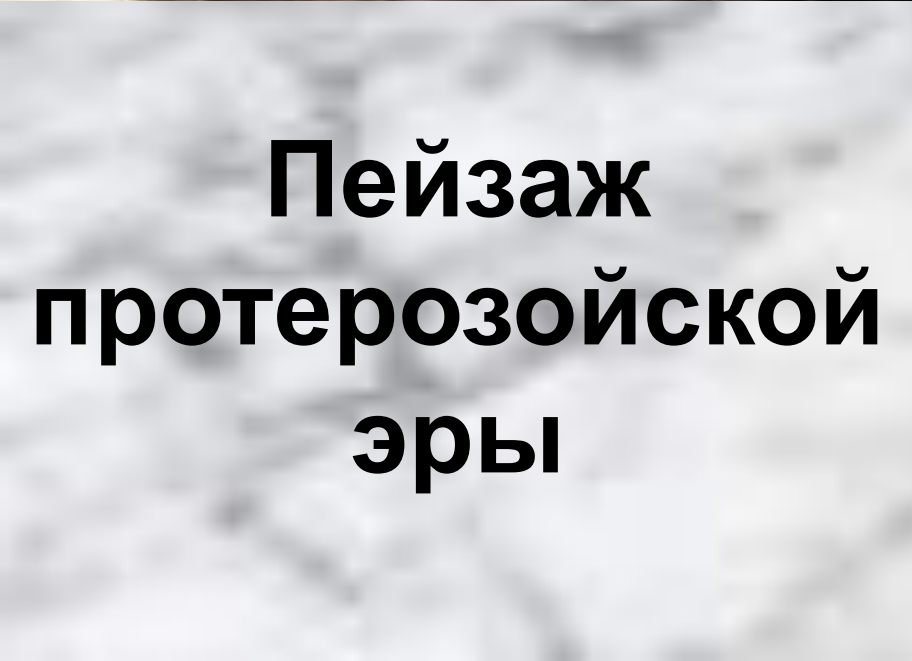
Древний  
сверхматер  
ик -Пангея



# Климат и среда

- Поверхность планеты представляла собой голую пустыню
- Климат холодный, частые оледенения, особенно обширное в середине протерозоя
- В конце эры содержание свободного кислорода в атмосфере до 1 %
- Активное образование осадочных пород





**Пейзаж  
протерозойской  
эры**

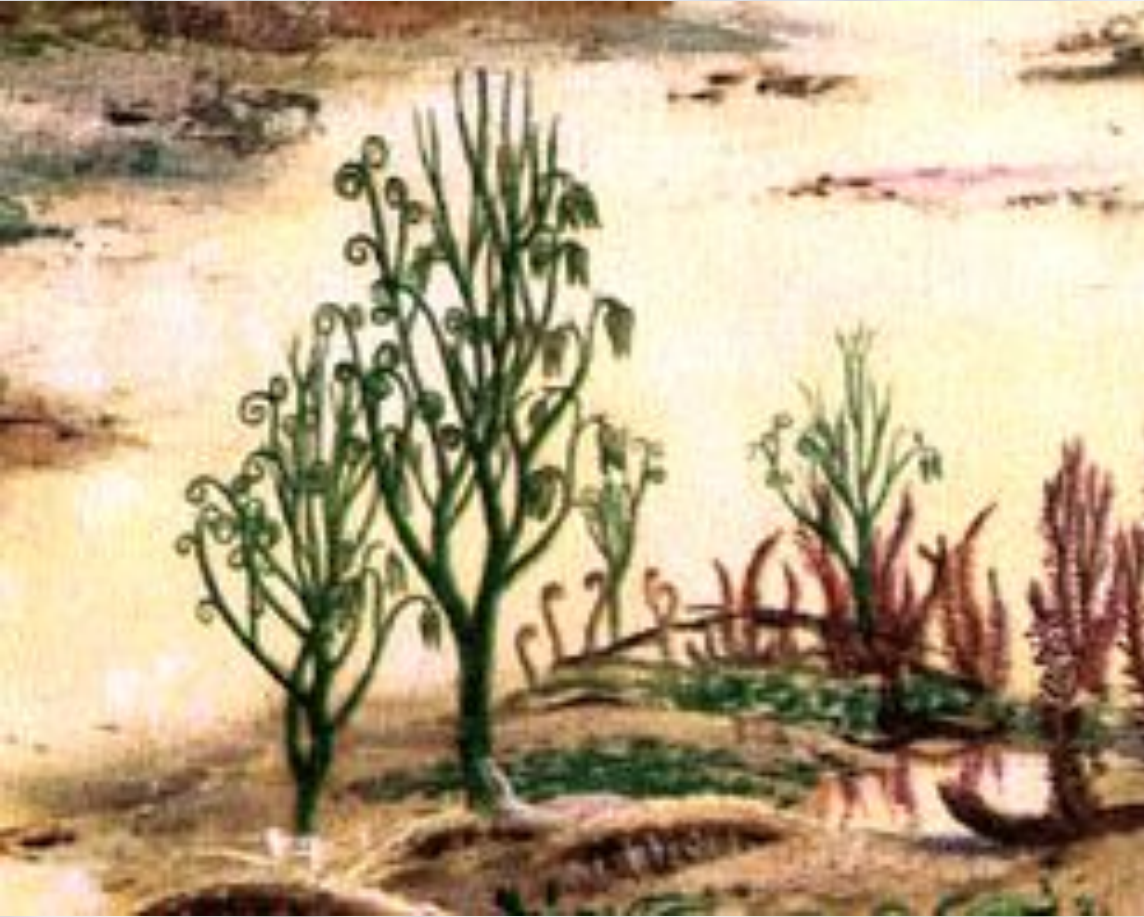


# Растительный

миР  
Распространены преимущественно водоросли

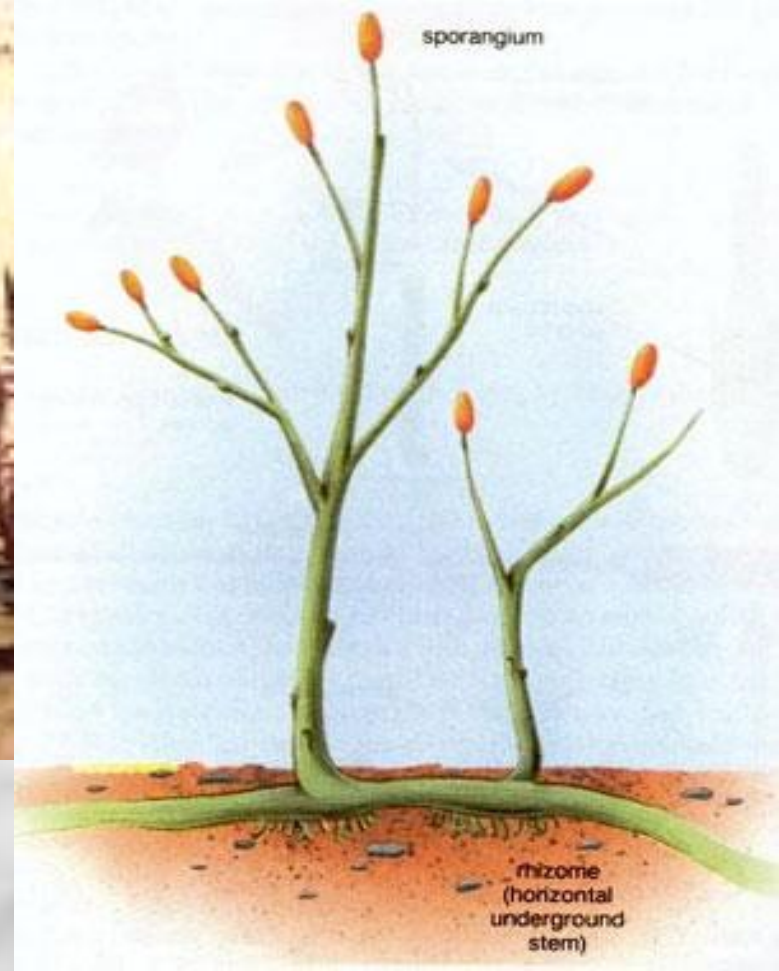


# На сушу вышли первые сосудистые растения



**Псилофиты**

# Риниофиты



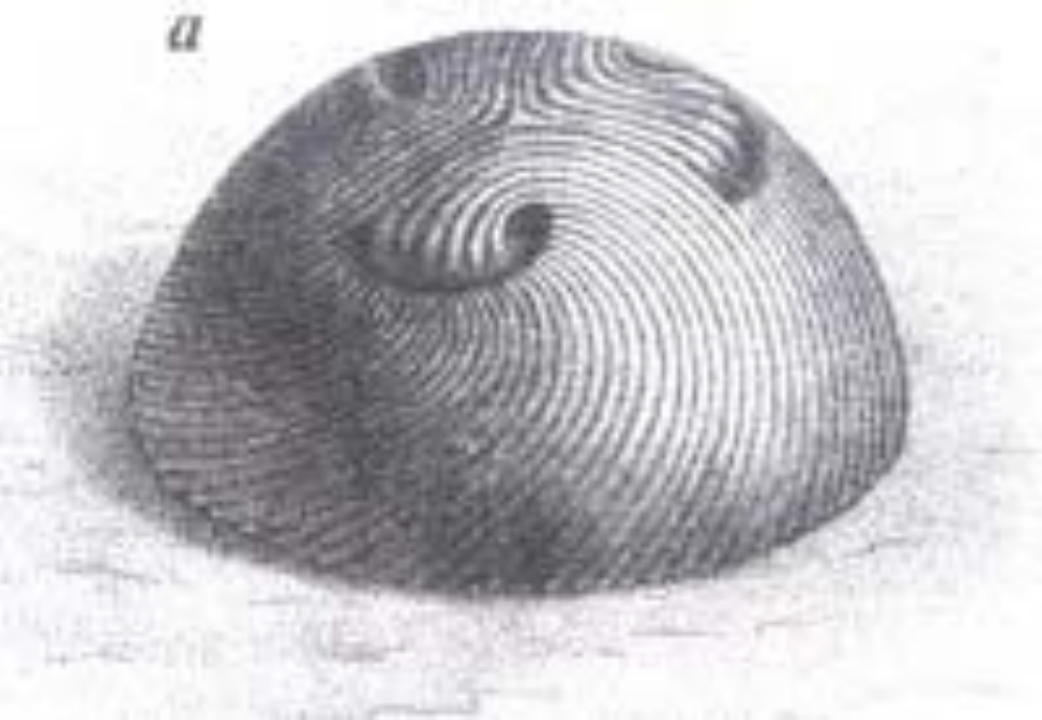
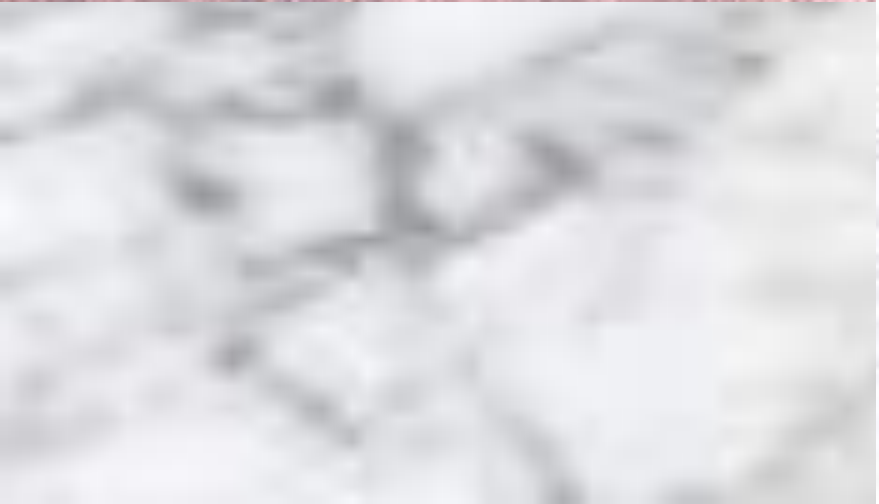
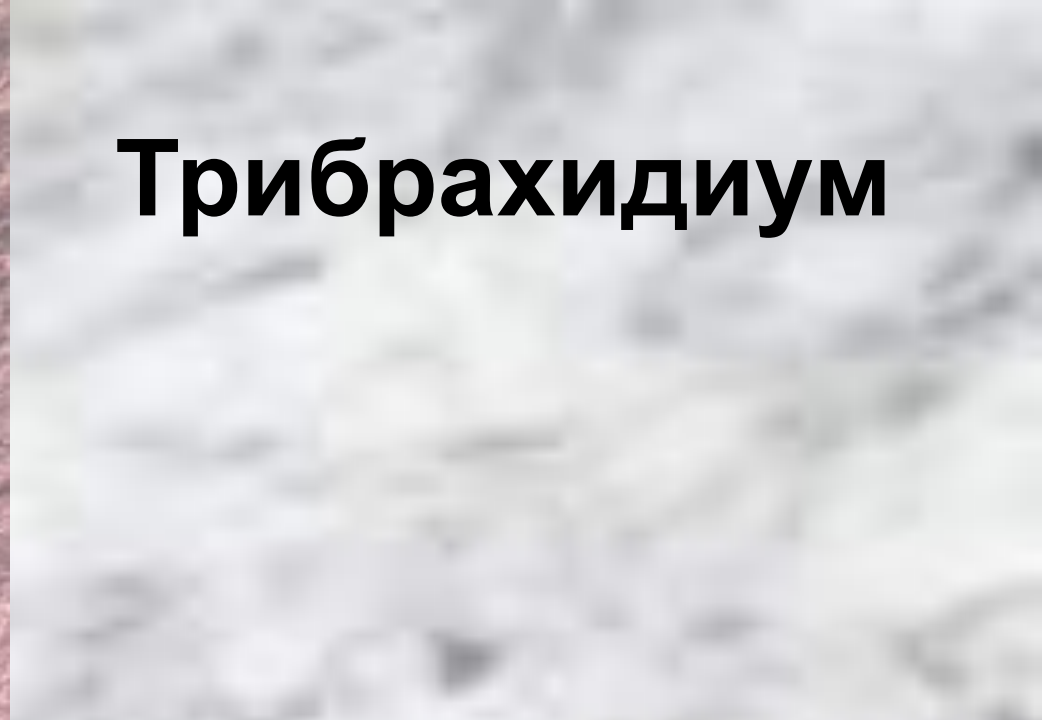
# **Животный мир**

- **Кишечнополостные**
- **Губки**
- **Черви**
- **Предки трилобитов и  
иглокожих**



**Цикломедуза**  
**а**

# Трибрахидиум



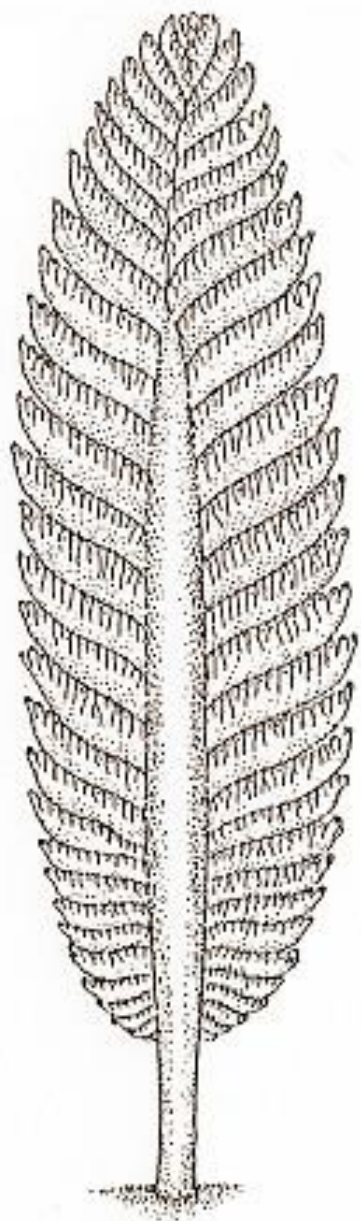


# Сприггин а



Penne de mer ?  
(corail mou);  
jusqu'à > 1m

© P.-A. Bourque



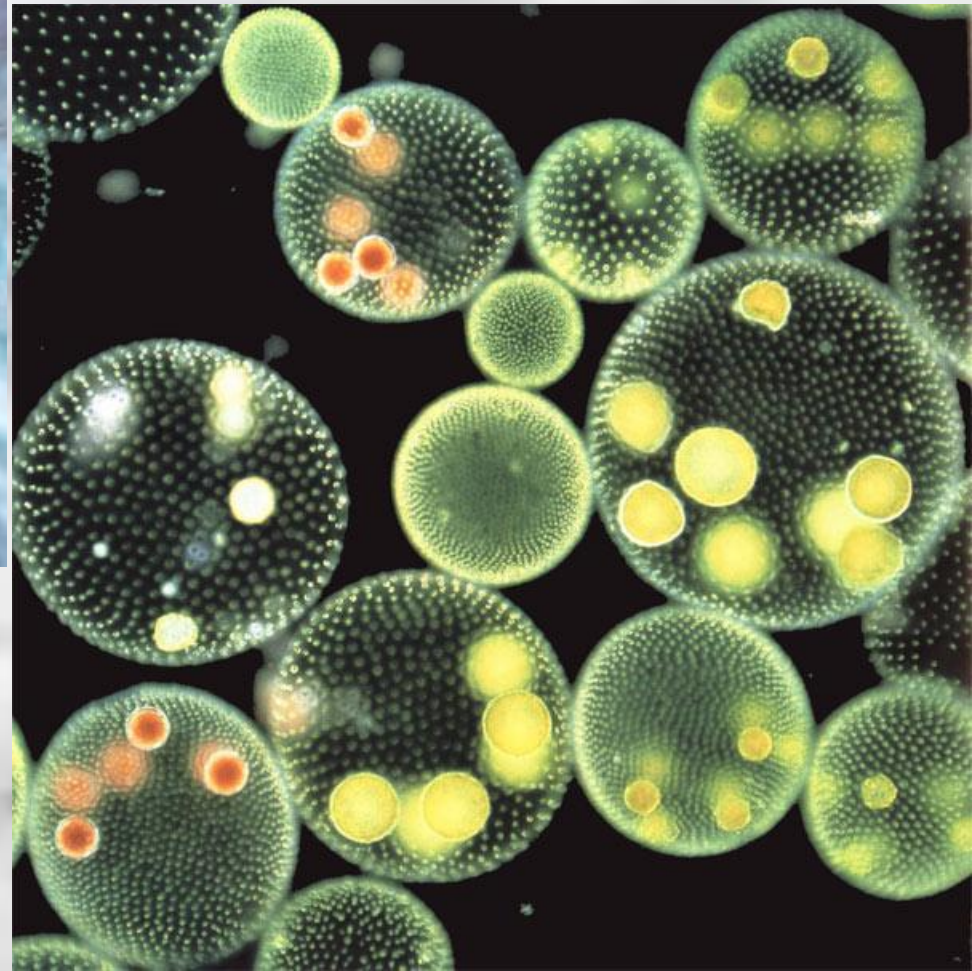
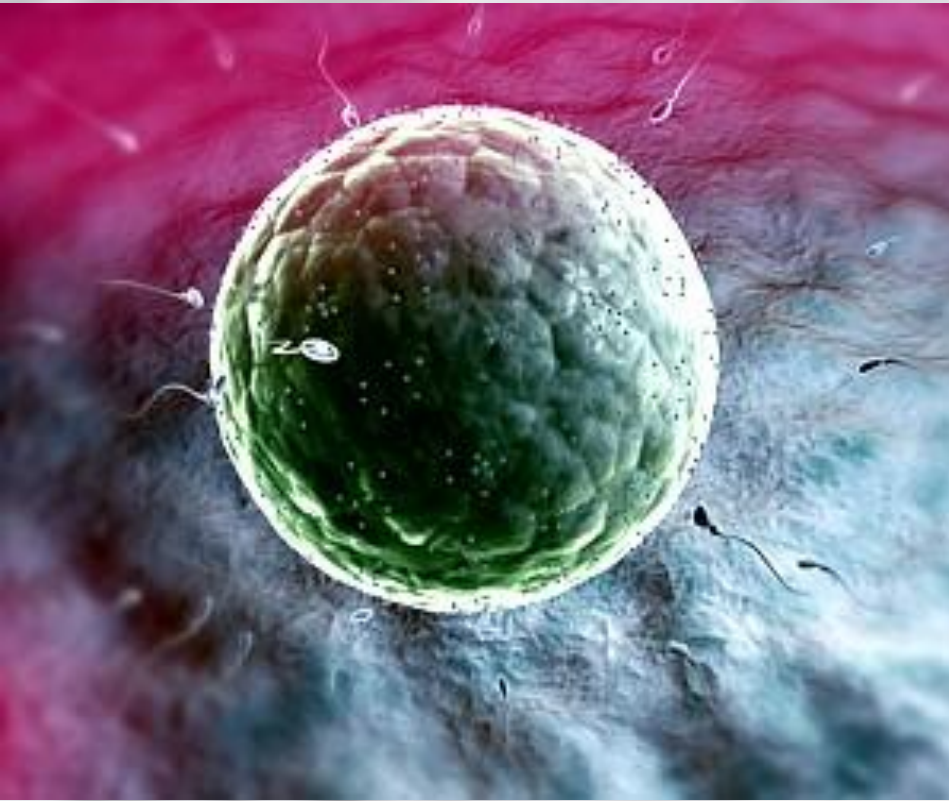
**Charnia**

# Чарния



# Ароморфоз

**Многоклеточность**



**Половое  
размножение**