



Развитие жизни на Земле: архей и протерозой

Развитие жизни на Земле: архей и протерозой

План

1. Геохронологическая шкала.
2. Развитие жизни в архее.
3. Развитие жизни в протерозое

- С 1930 года геологи делят историю Земли на два больших *эона*: *криптозой* (греч. «время скрытой жизни»), он же *докембрий*, и *фанерозой* (греч. «время явной жизни»). Фанерозойский эон начался примерно 570 миллионов лет назад и идёт по сей день; первые же геологические породы докембрия, доступные для изучения, имеют возраст около 3,5 миллиардов лет.
- Криптозойский эон делят на две эры: *архейскую* и *протерозойскую*. Считается, что архей закончился (и протерозой начался) 2,5–2,7 миллиарда лет назад. Иногда из архея выделяют *катархей* (4,5–3 миллиарда лет назад).

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й		
Криптозой		

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й		
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период	
Ф А Н Е Р О З О Й			
	Палеозой поздний (PZ ₂)		
	Палеозой ранний (PZ ₁)		
	Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й		
Криптозой	Палеозой поздний (PZ ₂)	пермь
	Палеозой ранний (PZ ₁)	карбон
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	девон
		силур
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	ордовик
		кембрил

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й	Мезозой (MZ)	
	Палеозой поздний (PZ ₂)	пермь
		карбон
	Палеозой ранний (PZ ₁)	девон
		силур
		ордовик
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	кембрил

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й	Мезозой (MZ)	меловой
		юрский
	Палеозой поздний (PZ ₂)	триас
		пермь
	Палеозой ранний (PZ ₁)	карбон
		девон
		силур
	Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)
кембрил		

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й	Кайнозой (KZ)	
	Мезозой (MZ)	палеогеновый
		меловой
	Палеозой поздний (PZ ₂)	юрский
		триас
	Палеозой ранний (PZ ₁)	пермь
		карбон
девон		
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	силур
		ордовик
		кембрил

Геохронологическая шкала

Эон	Эра	Период
Ф А Н Е Р О З О Й	Кайнозой (KZ)	четвертичный (антропоген)
		неоген
	Мезозой (MZ)	палеоген
		меловой
		юрский
		триас
	Палеозой поздний (PZ ₂)	пермь
		карбон
	Палеозой ранний (PZ ₁)	девон
		силур
ордовик		
Криптозой	Протерозой (PR) Архей (AR)	кембрил
		—

Так начиналась история Земли...



Так начиналась история Земли...



Развитие жизни в архее

Эра (продолжительность, млн.лет), начало (млн. лет назад)	Климат и среда	Флора и фауна
Архейская, продолжительность - 900, начало эры - 3500	Активный вулканизм, анаэробные условия. Развитие атмосферы	Появление клеток. Следы жизни незначительны. Обнаружены остатки анаэробных автотрофов, предшественников сине-зеленых. Первые строматолиты. Отдельные находки прокариотов

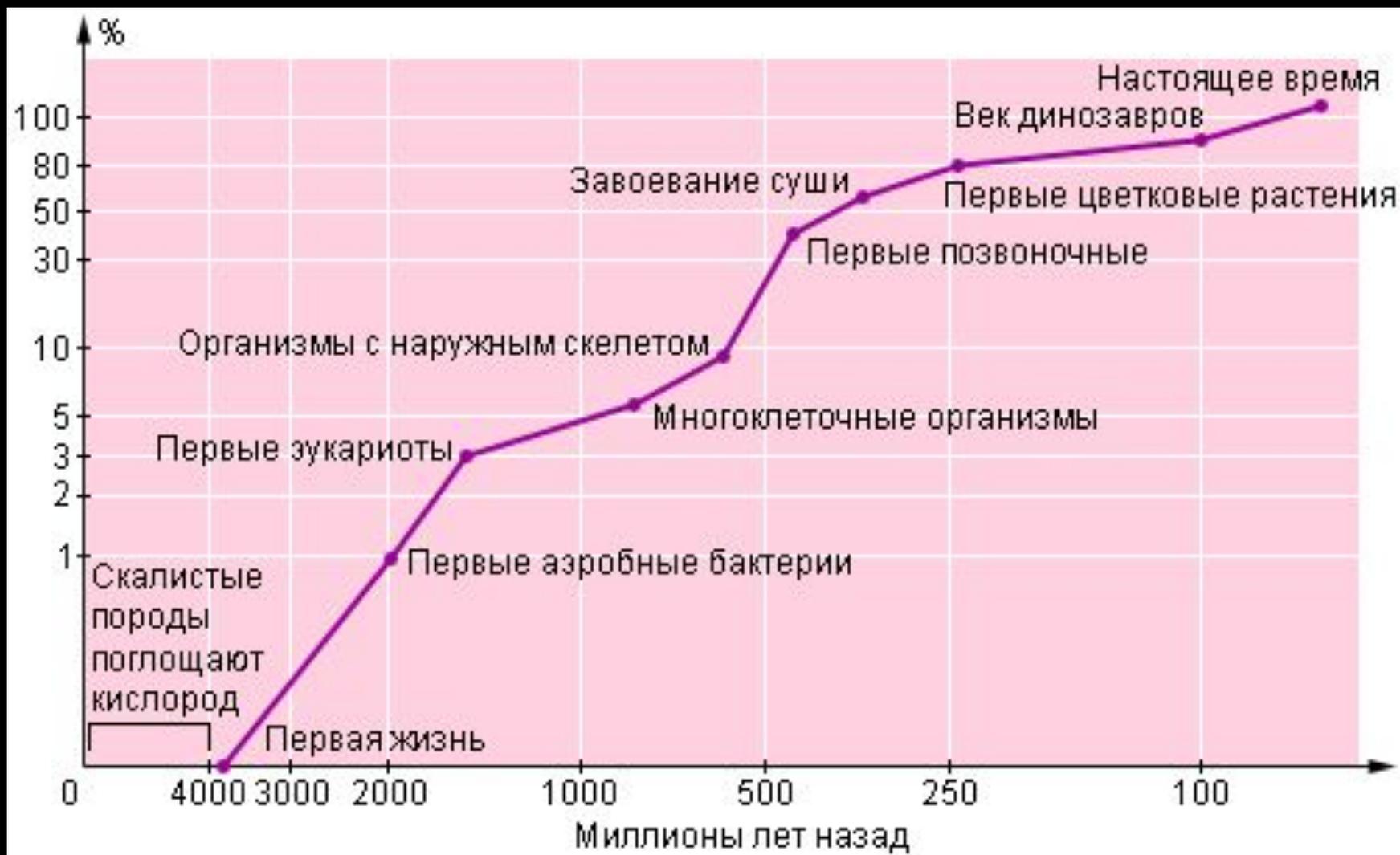
Основные ароморфозы архейской эры:

- появление автотрофов;
- появление водорослей;
- появление фотосинтеза сине-зеленых;
- накопление кислорода в атмосфере;
- появление процесса дыхания

Развитие жизни в протерозое

Эра (продолжительность, млн.лет), начало (млн. лет назад)	Климат и среда	Флора и фауна
Протерозой, Продолжительность - 2000, Начало - 2600	Поверхность планеты – пустыня, частые оледенения. Активное образование осадочных пород. Содержание свободного кислорода – 1%	Возникновение первых беспозвоночных. Широко распространены простейшие, кишечнополостные, губки, черви, предки трилобитов и иглокожих Распространены преимущественно одноклеточные зеленые водоросли. Наблюдается господство эукариот

Содержание кислорода в атмосфере Земли (в процентах от концентрации в настоящее время)



Жизнь в конце протерозоя...



1 – многоклеточная водоросль; 2- губка; 3 – медуза; 4 – кольчатый червь; 5 – сидячий кольчатый червь; 6 – восьмилучевой коралл; 7 – примитивные членистоногие (предки трилобитов)

Жизнь в конце протерозоя...



Основные ароморфозы протерозойской эры:

- появление эукариот;
- появление многоклеточности;
- появление процесса полового размножения;
- двусторонняя симметрия

Накопление кислорода в атмосфере и насыщение кислородом вод благоприятствовало развитию высших гетеротрофных организмов – животных, которые с помощью кислорода использовали энергию, которая высвобождалась при окислении органических соединений. Все эти коренные изменения жизни на Земле стали основой для дальнейшего развития жизни в последующих эпохах...
