

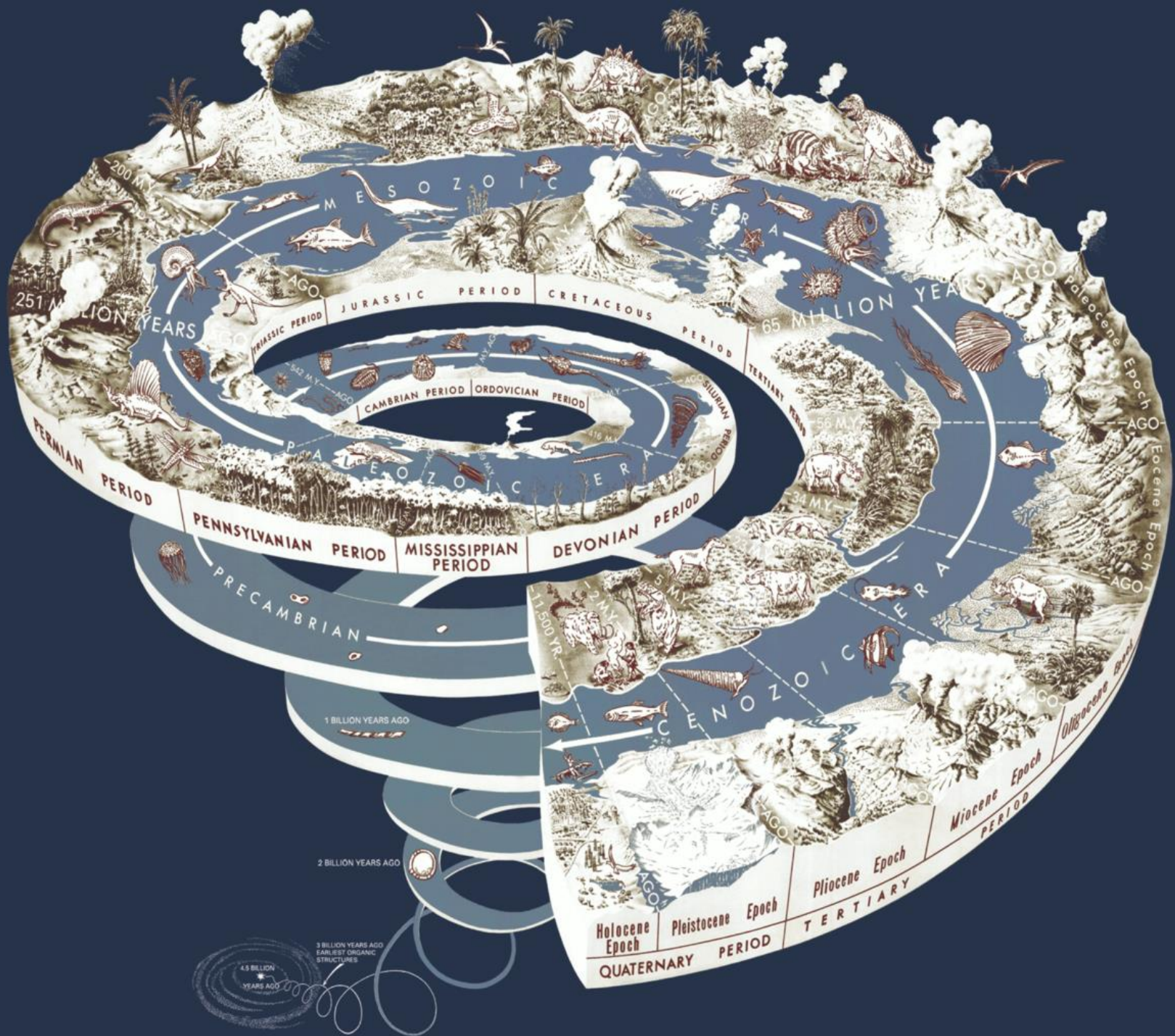
# Еволюція прокариот

## Геохронологічна шкала

Еон	Ера	Період
Фанерозой	Кайнозой	Четвертинний
		Неоген
		Палеоген
	Мезозой	Крейда
		Юра
		Тріас
	Палеозой	Перм
		Карбон
		Девон
		Силур
Ордовик		
Протерозой	Неопротерозой	Кембрій
		Єдіакарій
		Кріогеній
	Мезопротерозой	Тоній
		Стеній
		Ектазій
	Палеопротерозой	Калімії
		Статерій
		Орозирій
		Ріасій
Археї	Еоархеї	Сидерій
		Неоархеї
		Мезоархеї
		Палеоархеї
	Гадей	

# Геологічні ери

- Геологічна ера - це ділянка геохронологічної шкали, підінтервал еону
- Більшість геологічних ер поділяються на менші одиниці, які називаються геологічними періодами.



# Визначення геологічного віку

- **Відносний геологічний вік** - час якої-небудь події щодо іншого геологічного події.
- **Методи визначення геологічного віку**
  - **палеонтологічний метод**- визначається по залишках вимерлих організмів, що містяться в гірських породах
  - **геолого-стратиграфічний метод**- по співвідношенню геологічних тіл: шарів, лінз, потоків між собою .
- **Основою палеонтологічного методу служить принцип послідовної зміни неповторюваних в розрізах фауністичних і флористичних комплексів, що відображають етапність їхнього історичного розвитку.**
- Вони використовують один з основних положень еволюційного вчення - **незворотність еволюції: організм не може повернутися, хоча б частково, до колишнього стану, який був вже здійснено в ряді його предків.**
- **Ті чи інші види рослин і тварин можуть існувати на Землі тільки один раз.** Вони з'являються, максимально можливо розселяються на земній поверхні, а потім вимирають, поступаючи життєвою ареною більш пристосованим до нового навколишнього середовища організмам.
- Тому, кожен комплекс викопних організмів, приурочений до того чи іншого шару, відображає певний етап розвитку органічного світу і є неповторним.
- Це і дає можливість використовувати **залишки викопних організмів для визначення відносного віку гірських порід, визначити які відкладення древні, а які - молодші, навіть якщо вони один з одним не контактують.**

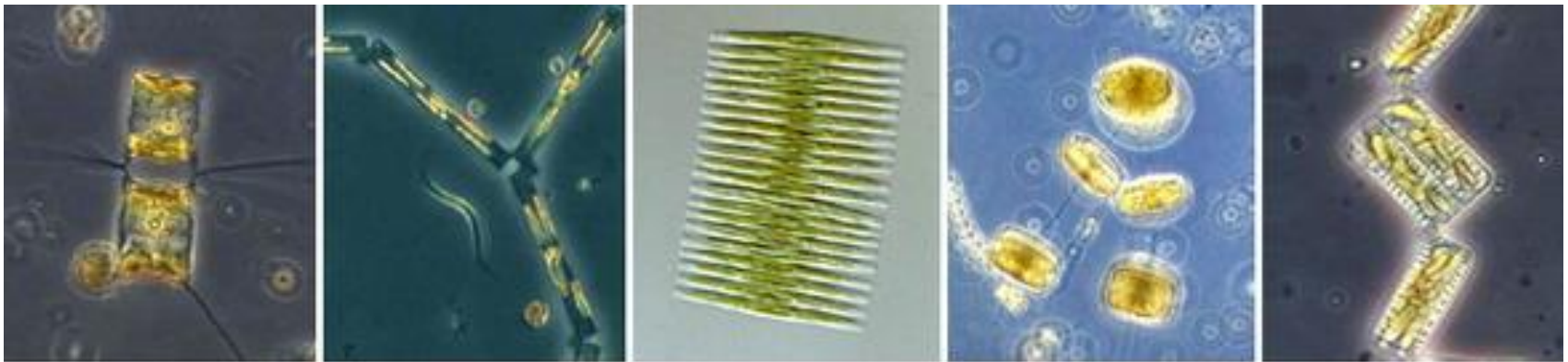


# Кристалічні породи архей-протерозойського походження



# Визначення геологічного віку

- Крім палеонтологічного широко застосовуються мікропалеонтологічний, спорово-пилковий, діатомовий та інші методи.
- Визначення відносного віку гірських порід дозволило всі відомі відкладення земної кулі розділити на п'ять групи: архейську, протерозойських, палеозойську, мезозойську і кайнозойську.
  - Архейська ера означає найдавніша, а з урахуванням наступної протерозойський - часу первинної життя або виникнення життя, дожиттєва.
  - Палеозойська ера - час давнього життя,
  - мезозойська - середнього життя,
  - кайнозойська- молодого життя.



# Розвиток життя в архейську еру



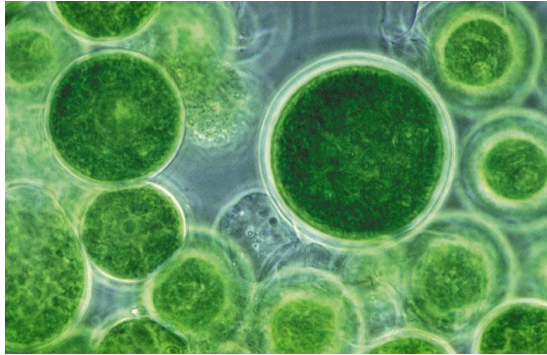
- Архейська ера починається з того часу, коли Земля сформувалася як планета, близько 4 млрд. років тому. Тривалість її — 1 млрд. років.
- Первісна кора, яка утворилася **внаслідок охолодження Землі**, безперервно руйнувалася парою і газом, що їх виділяла розжарена речовина. Лава, вивержена мільйонами вулканів, застигала на поверхні, утворюючи первісні гори і плоскогір'я, материки та океанічні западини.
- Потужна, **щільна атмосфера теж охолоджувалась, внаслідок чого випали великі дощі**. На гарячій земній поверхні вони миттю перетворювалися на пару. Густі хмари огорнули Землю, заважаючи сонячним променям зігрівати її поверхню. **Тверда кора охолола, океанічні западини заповнилися водою.**
- Первісний океан, річки, атмосфера руйнували первісні гори й материки, утворюючи перші осадові породи. За багатомільйонну історію розвитку Землі ці породи, на які не раз діяли розжарена речовина, величезний тиск і висока температура, дуже змінилися. Нині вони стали твердими й щільними.

# Розвиток життя в архейську еру

- В архейську еру в теплих водах первісного океану відбувалися різні хімічні реакції між солями, лугами та кислотами, їм сприяли сонячна радіація, щільна атмосфера, іонізація води, спричинена розрядами величезних блискавок.
- Наприкінці архейської ери в морях з'являються грудочки білкової речовини, які дали початок усьому живому на Землі. Основою синтезу первісних білкових речовин, були амінокислоти.



# Розвиток життя в архейську еру

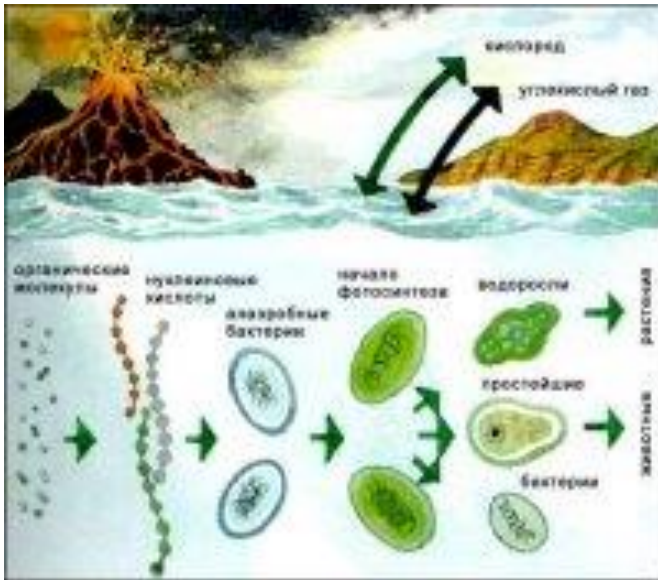


- Перші залишки живих організмів належать архейській ері :початок 4,5млрд.р.-закінчилась 2,5 млрд.років тому.
- Знайдені в австралійський і південноафриканських осадових породах(утворились на дні водойм)
- Живі організми-прокаріоти, представлені рештками оболонки ціанобактерій з  $\text{CaCO}_3$  і клітинними стінками бактерій.

# Розвиток життя в архейську еру

- Перші осадові породи(3,8 млрд.) –результат життєдіяльності
  - Залізобактерій
  - Зелених бактерій
  - Пурпурових бактерій
    - РЕЗУЛЬТАТ : поклади сірки,нафти, природного газу, залізної руди.

# Розвиток життя в архейську еру



- Архейська ера характеризується початком гетеротрофного і автотрофного життя на Землі.
- У архейську еру відбуваються великі зміни - ароморфози:
  - з'являються організми еукаріоти,
  - статевий процес
  - багатоклітинні організми ,
  - фотосинтез.

# Ароморфози Архейської ери

- Сформувались прокаріотичні екосистеми.



- Поява фотосинтезу, в результаті виникли автотрофні організми та аероби, які використовували кисень, що утворювався в його результаті.
- Поява багатоклітинних організмів.
- Поява статевого процесу.