

1. ВИВІТРЮВАННЯ, ГРУНТОУТВОРЮЮЧА ПОРОДА І МІНЕРАЛЬНА ЧАСТИНА ГРУНТУ



- а) вивітрювання, гірських порід
- б) ґрунтоутворюючі породи та їх категорії

Ю.Л. Цапко, професор кафедри ґрунтознавства

2. ВИВІТРЮВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД

Вивітрювання (гіпергенез) - процес механічного руйнування та хімічної зміни гірських порід і мінералів.

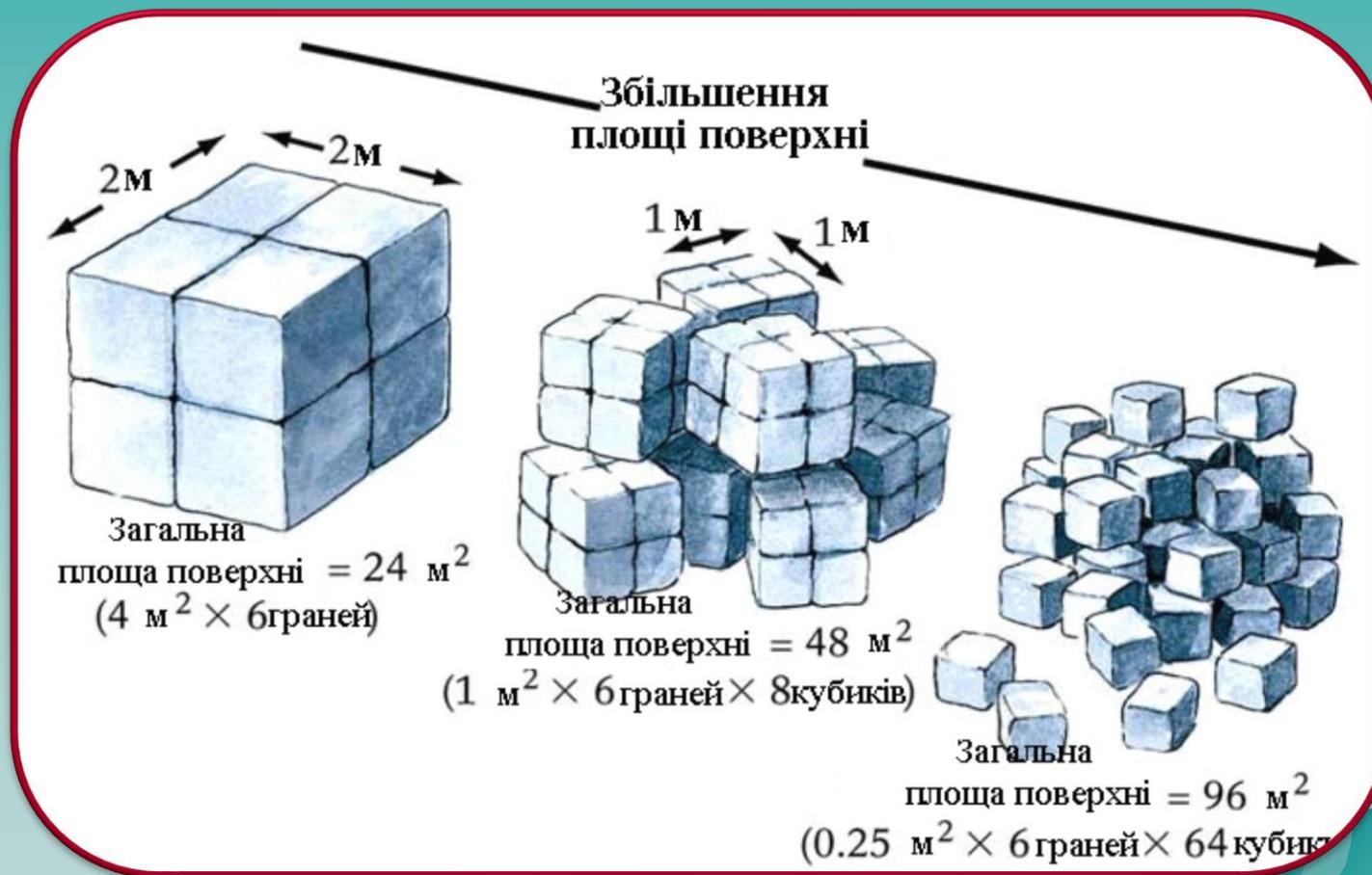
Зовнішні горизонти гірських порід, де протікають процеси вивітрювання, називають корою вивітрювання.



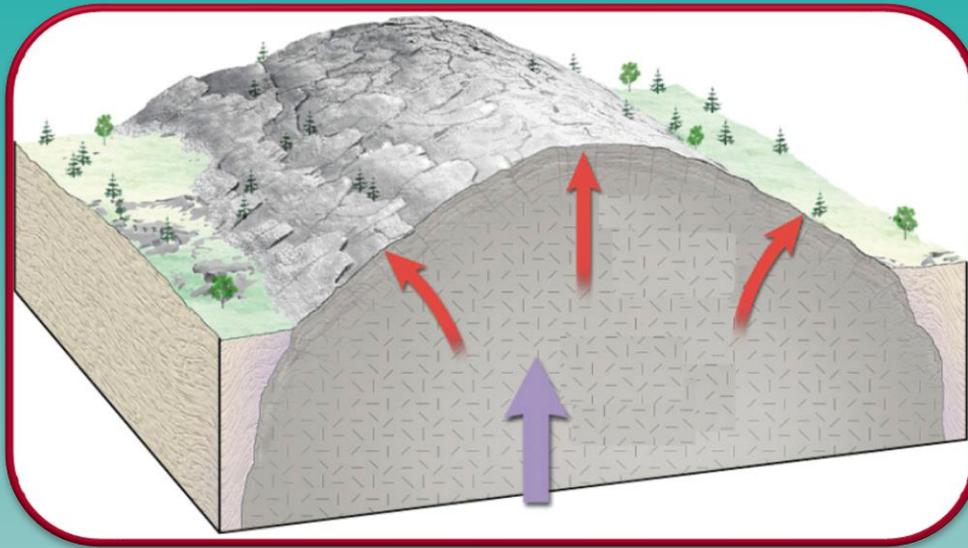
3. Вивітрювання - єдиний процес, але для зручності його розуміння виділяють три взаємопов'язані форми: фізичну, хімічну, біологічну.



4. Фізичне вивітрювання – механічне подрібнення гірських порід і мінералів без зміни їх хімічного складу



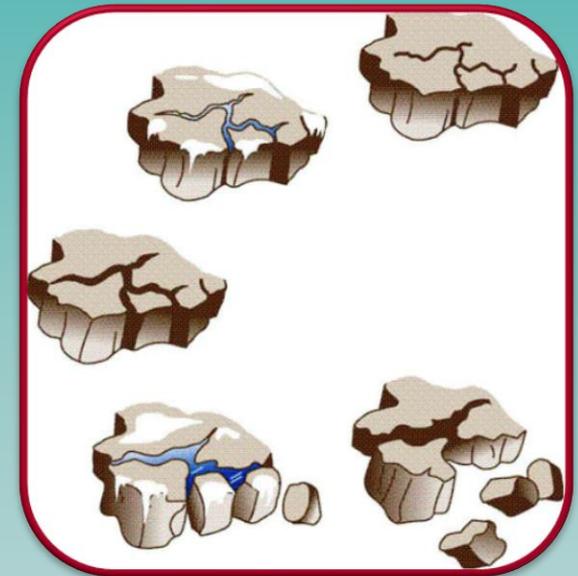
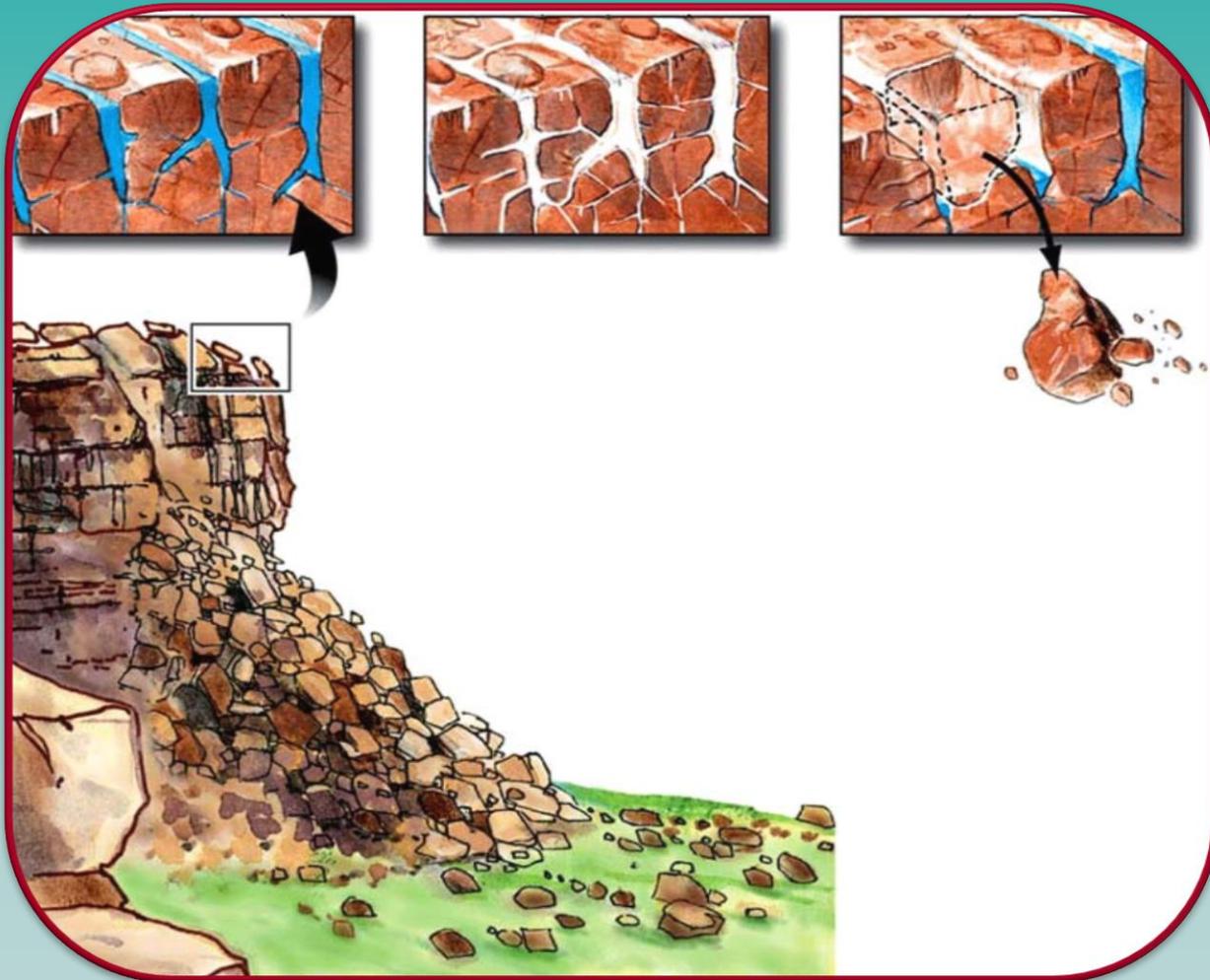
5. Фізичне вивітрювання (Коливання температури й різниця коефіцієнтів лінійного розширення мінералів, які входять до складу породи, діяльність водних потоків, льодовиків, що рухаються, зсувів, вітру)



Зменшення тиску
після виходу
породи на
поверхню



6. Фізичне вивітрювання (бічний тиск на уламок породи, зумовлений водою, льодом, корінням рослин і кристалами солей)



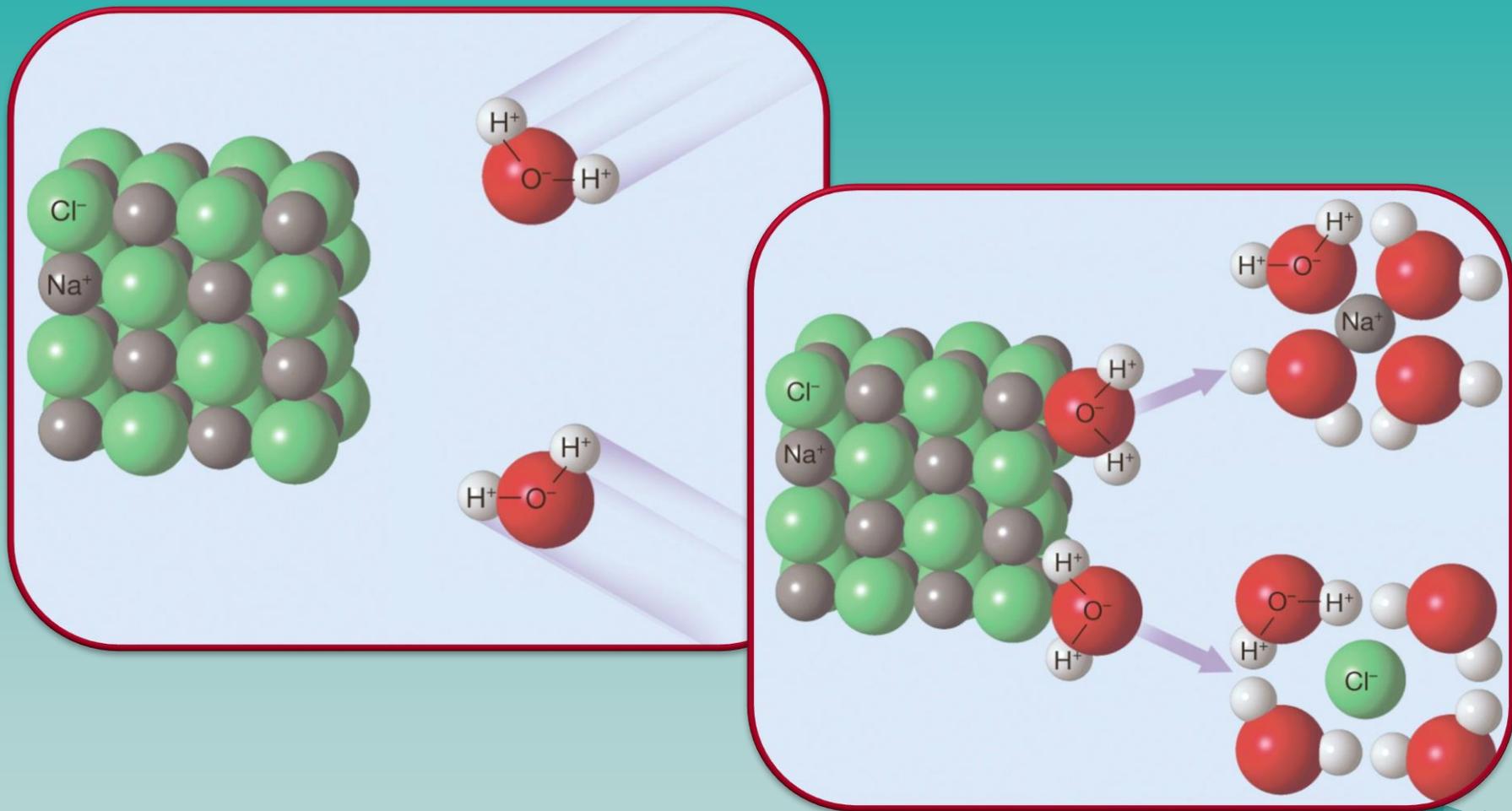
7.

Хімічне вивітрювання – процес хімічного руйнування гірських порід і мінералів, який супроводжується утворенням нових мінералів

Агентами хімічного вивітрювання є вода, кисень та вуглекислий газ



8. Розчинення мінеральних сполук у воді



Вода – універсальний розчинник на планеті

9. Розчинення мінералів водою прискорюється з підвищенням температури й насиченням її вуглекислим газом, який підкислює середовище

Диоксид карбону + дощ ↓ $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$

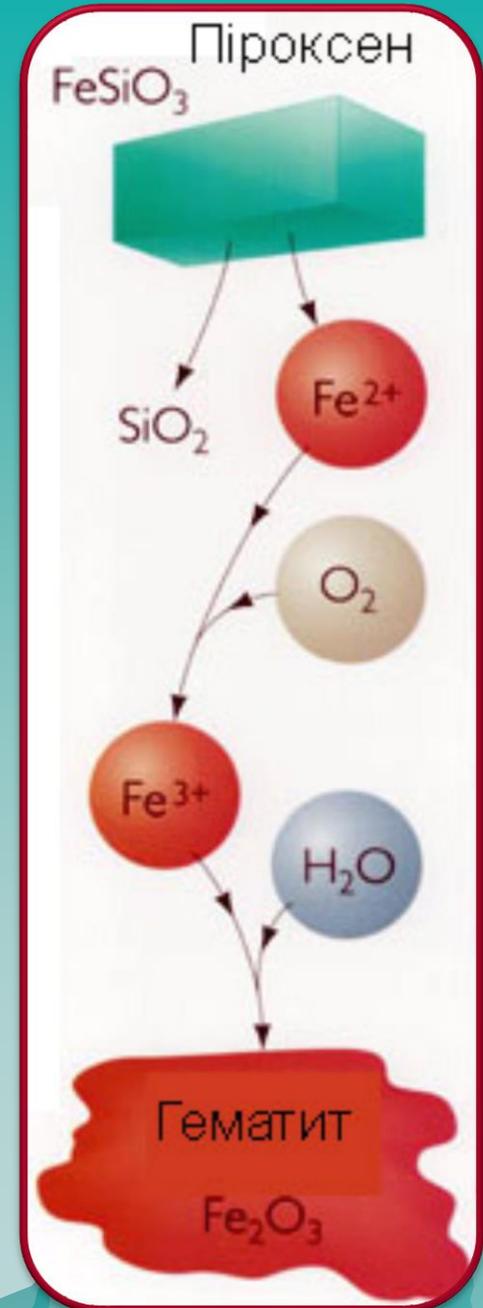
Підкислюється

Розчиняє мінерали ↓ $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^-$



10. Окиснення (реакція дуже поширена)

- втрата електронів сполукою, яка окиснюється ;
- окиснюється значна кількість мінералів, що містять закисні елементи, зокрема, залізо ;
- у процесі окиснення змінюється початкове забарвлення гірських порід, з'являються жовті, бурі та червоні відтінки.



11. Гідроліз – реакція води з мінералами (від грец. hydros – вода і lysis – розклад)

Призводить до заміщення катіонів лужних та лужноземельних металів кристалічної решітки на іони водню дисоційованих молекул H_2O . Наприклад, гідроліз ортоклазу відбувається за такою схемою.



KOH обумовлює лужну реакцію розчину, при якій проходить подальше руйнування кристалічної ґратки з відокремленням частини кремнезему й утворенням каолініту.

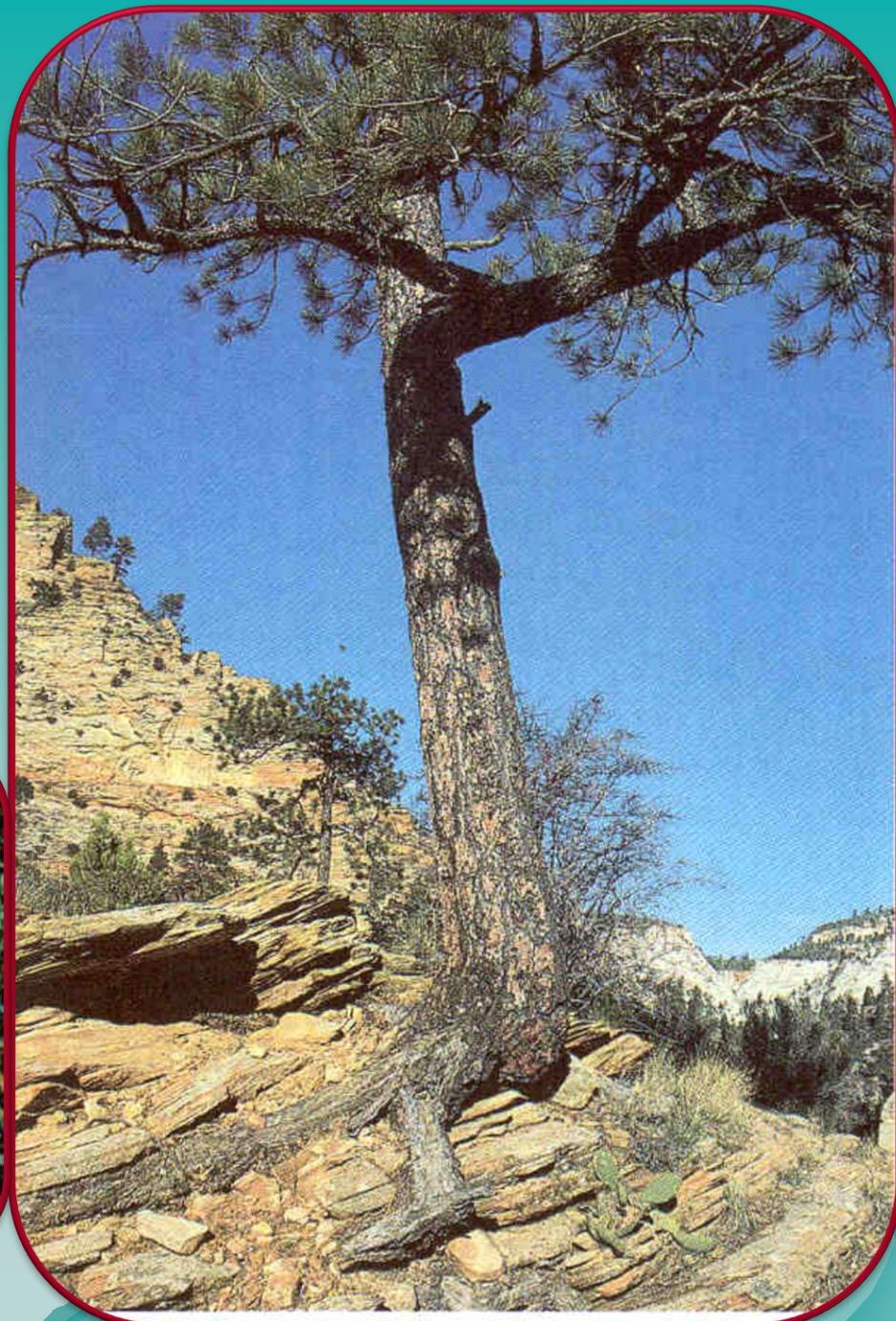
Гідратація – приєднання води до частинок мінералів



Відновлення (процес зворотній окисненню, сполука приєднує електрони)

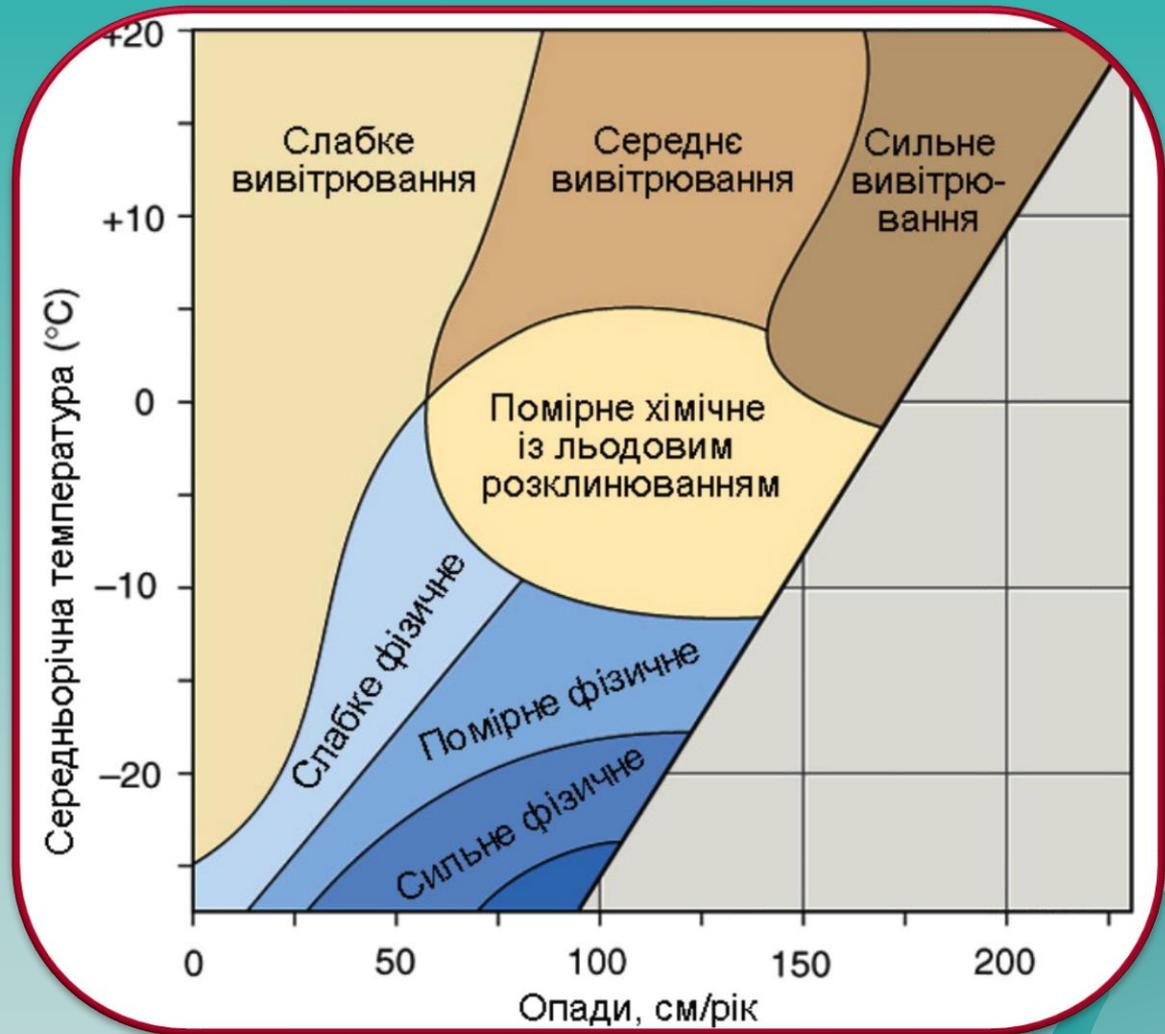
при повній відсутності кисню (анаеробіозису), наявності специфічної мікрофлори та енергетичного матеріалу у вигляді органічних речовин

**12. Біологічне
вивітрювання –
механічне руйнування
й зміна хімічного
складу гірських порід
під впливом живих
організмів та
продуктів їх
життєдіяльності.**



13. Характер руйнування гірських порід, склад продуктів вивітрювання залежить від умов навколишнього середовища та мінералогічного складу самої породи

Для вивітрювання потрібна енергія. Її джерелом є сонячна радіація, ступінь використання якої залежить від атмосферного зволоження. Тому в засушливих аридних ландшафтах інтенсивність вивітрювання низька, а в гумідних, особливо тропічних (дуже теплих) різко збільшується.



14. Потужність кори вивітрювання - від кількох сантиметрів до 2–10 м і зростає в напрямку до екватора

