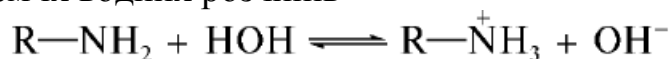


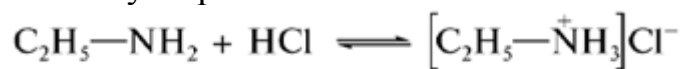


## Хімічні властивості

1. Як похідні амоніаку аміни виявляють основні властивості, що підтверджується лужним середовищем їх водних розчинів

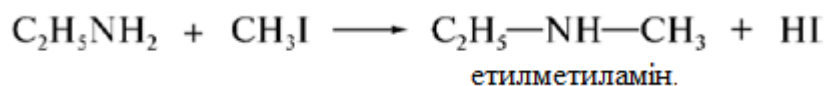


2. З кислотами алкіл аміни утворюють солі алкіламонію

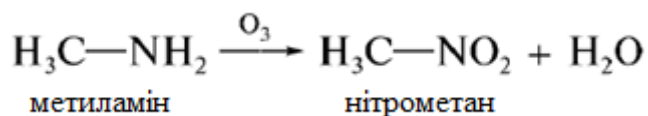


етиламонію  
хлорид

3. Взаємодія з галоген алканами (реакція алкілювання)



4. Реакція окиснення. Первинні аміни при окисненні озоном утворюють нітроалкани



## Використання

Аміни – проміжні продукти у виробництві барвників, пестицидів, полімерів, інгібіторів корозії, ПАР, адсорбентів, ліків.

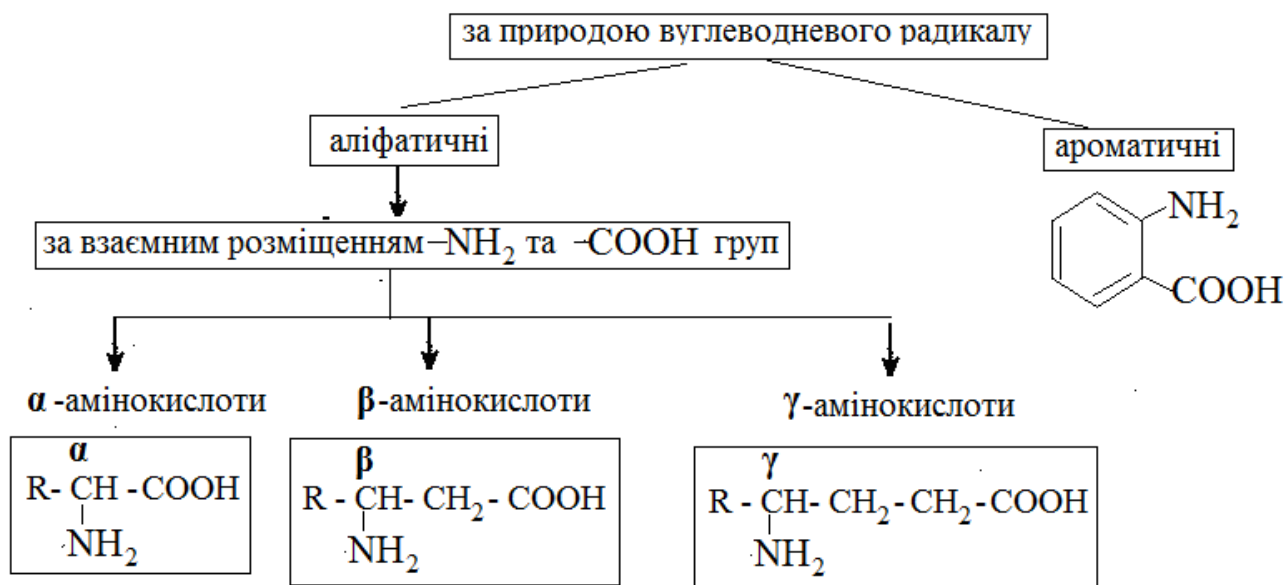
## Амінокислоти

Загальна формула насичених аліфатичних амінокислот



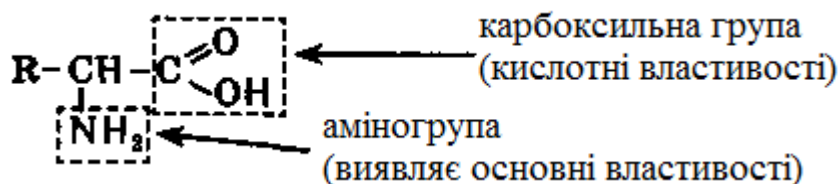
Органічні сполуки, що містять у своєму складі дві функціональні групи: карбоксильну (кислотну)  $-COOH$  та аміногрупу (основну)  $-NH_2$ ; гетерофункціональні органічні сполуки.

### Класифікація

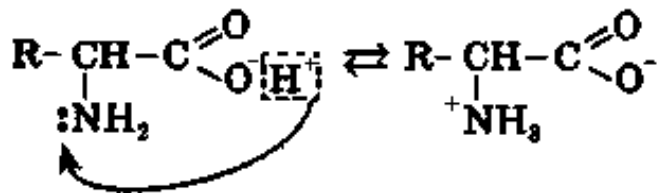


Найбільше значення мають  $\alpha$ -амінокислоти як вихідні речовини для синтезу білків у живих організмах.

**Будова.** Молекули амінокислот містять дві функціональні групи з протилежними властивостями:



Між функціональними групами відбувається взаємодія, яка приводить до утворення **внутрішньої солі**:



Такі солі називаються **цвіттер-йонами** (біполярними іонами), або **бетаїнами**. У вигляді цвіттер-йонів амінокислоти існують як у нейтральних розчинах, так і у кристалічному стані.

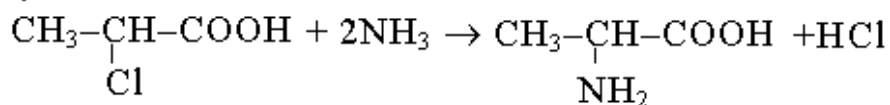
### Номенклатура

Назви амінокислот згідно з номенклатурою ІЮПАК утворюють додаванням до назви відповідної кислоти префікса *аміно-* та позначенням положення -NH<sub>2</sub> групи в карбоновому ланцюгу цифровими локантами. За тривіальною номенклатурою положення -NH<sub>2</sub> групи позначають буквами грецького алфавіту: α, β, γ, і т. д.

Структурна формула	ІЮПАК (систематична)	Тривіальна
NH <sub>2</sub> – CH <sub>2</sub> – COOH	аміноетанова кислота	α-амінооцтова кислота, гліцин
$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\    \\  \text{NH}_2  \end{array}  $	2-амінопропанова кислота	α-амінопропіонова кислота, α-аланін

### Способи добування

1. Взаємодія амоніаку з галоген карбоновими кислотами



2. Основний промисловий спосіб – кислотний або ферментативний гідроліз природних білків з наступним розділенням суміші на індивідуальні амінокислоти

### Фізичні властивості

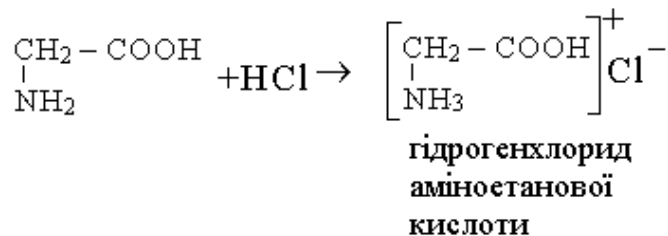
Безбарвні кристалічні речовини, добре розчинні у воді та погано в органічних розчинниках; деякі амінокислоти мають солодкий смак.

## Хімічні властивості

Амфотерні сполуки завдяки наявності двох функціональних груп: карбоксильної (кислотні властивості) та аміногрупи (основні)

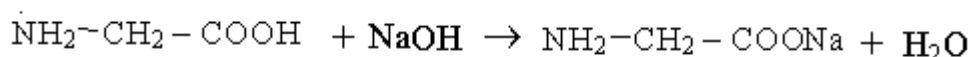
### 1. Основні властивості

а) Взаємодія з кислотами

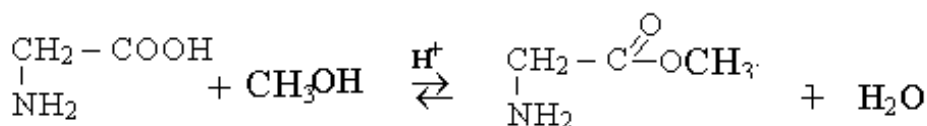


### 2. Кислотні властивості

а) Взаємодія з лугами

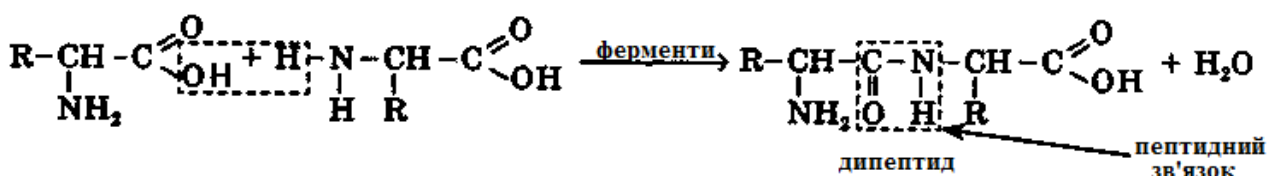


б) реакція естерифікації – взаємодія зі спиртами



### 3. Реакція поліконденсації (утворення пептидів)

При взаємодії двох  $\alpha$ -амінокислот однакової або різної будови утворюються дипептид та відщеплюється вода, сполучення ще з однією молекулою кислоти приводить до утворенні три пептиду і т.д. Молекулярна маса поліпептидів може сягати близько 10 000



## Застосування

Основні представники

– **Гліцин** – основа клеїв і майже всіх білкових речовин; ходить до складу адезин-трифосфornoї кислоти (АТФ) – джерела енергії багатьох хімічних реакцій, що відбуваються в живих організмах;

–  **$\alpha$ -аланін** – основа всіх білків;  **$\beta$ -аланін** входить до складу  $\text{B}_3$