

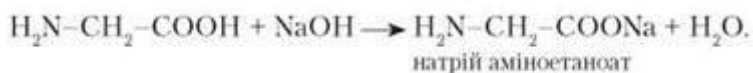
ТЕМА: Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Пептиди.

Білки як високомолекулярні сполуки. Хімічні властивості білків (без запису рівнянь реакцій).

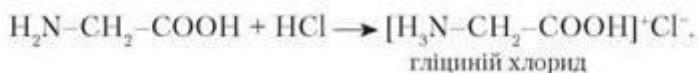
Хімічні властивості аміноетанової кислоти. Амінокислоти — амфотерні речовини, тобто сполуки, що проявляють властивості кислот та основ.

Дія на індикатори. Наявність карбоксильної групи в молекулах амінокислот має виявляти кислотне середовище. Так само наявність аміногрупи — лужне. Якщо ж у молекулі речовини є однакова кількість цих груп, то вони нейтралізують одна одну, тому індикатори не змінюють забарвлення. Якщо в складі молекули амінокислоти є дві карбоксильні групи й одна аміногрупа, то індикатори виявляють кислотну реакцію. Якщо переважають аміногрупи — лужну.

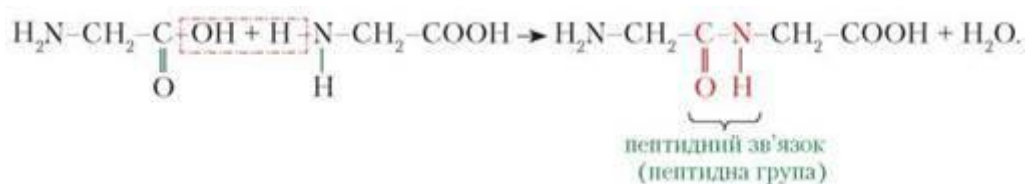
Взаємодія з лугами. Як кислоти, амінокислоти реагують з лугами з утворенням солей. Наприклад, запишемо рівняння реакції взаємодії аміноетанової кислоти з натрій гідроксидом:



Взаємодія з кислотами. Реакції з кислотами відбуваються внаслідок наявності в молекулах амінокислот аміногрупи з утворенням солі. Рівняння реакції:



Утворення пептидів. Унаслідок взаємодії аміногрупи з карбоксильною різних молекул амінокислот утворюються пептиди:



Утворена речовина — дипептид. Якщо взаємодіють три молекули амінокислот, утворюється трипептид і т. д. Якщо ж за допомогою пептидних зв'язків сполучаються багато амінокислот, утворюються поліпептиди. Вони можуть містити майже 100 амінокислотних залишків.

Різноманітність пептидів залежить від того, які амінокислоти входять до їхнього складу. Реакції взаємодії зворотні, тому пептиди гідролізують за наявності сильної кислоти й під дією нагрівання. Утворення поліпептидів є основою природного процесу синтезу білків.

Біологічна роль амінокислот. Амінокислоти виконують важливі для організму функції. Передусім вони є «цеглинами», з яких побудована велика різноманітність білкових молекул. До складу білків входять 20 α-амінокислот, з яких 8 кислот

незамінні, тобто такі, що їх не синтезують організми тварин і людини. Тому, щоб задовольнити потреби людського організму в цих амінокислотах, вони мають надходити до нього з продуктами харчування рослинного та тваринного походження.

Амінокислоти також є добрим енергетичним матеріалом. Наприклад, для підтримки організму людини, виснаженої важкою недугою, іноді вводять амінокислоти безпосередньо в кров. Тим самим полегшується їхнє засвоєння. У разі простудних захворювань ефективним профілактичним і лікувальним засобом є афлубін, що активізує імунні сили організму.

Амінокислоти необхідні не тільки людям. Їх застосовують як корм для відгодівлі сільськогосподарських тварин.

ПІДСУМОВУЄМО ВИВЧЕНЕ

- **Амінокислоти** — органічні речовини, до складу молекул яких входять аміногрупи $-\text{NH}_2$ й карбоксильні групи $-\text{COOH}$. Кількість цих груп у складі амінокислоти може бути різною.
- Крім того, деякі амінокислоти містять гідроксильні $-\text{OH}$, сульфідні $-\text{S}-$, фенільні C_6H_5- групи.
- Загальна формула α -амінокислот $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{R}}{\text{CH}}-\text{COOH}$.
- За систематичною номенклатурою назви амінокислот складають за таким алгоритмом: **аміно** + **алкан** + **ова** + **кислота** → **аміноалканова кислота**.
- **Амінокислоти** завдяки наявності карбоксильної групи реагують з лугами, а за участю аміногрупи — з кислотами. Продуктами взаємодії є солі цих кислот.
- **Амінокислоти** взаємодіють між собою з утворенням пептидів. Зв'язок $-\text{C}-\underset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{N}}}-$ називають **пептидним**.
- Поліпептиди містять майже 100 амінокислотних залишків.
- Утворення поліпептидів зумовлює природний процес синтезу білків.

Білки — полімери, що характеризуються сталим складом залишків молекул α -амінокислот.

Властивості білків залежать від їхньої будови. Структурна організація білкової молекули є досить складною (рис. 51).

Тематичне оцінювання Нітрогеновмісні органічні сполуки

Варіант I

1. Виберіть формулу глюкози

- а) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ в) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ б) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ г) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

