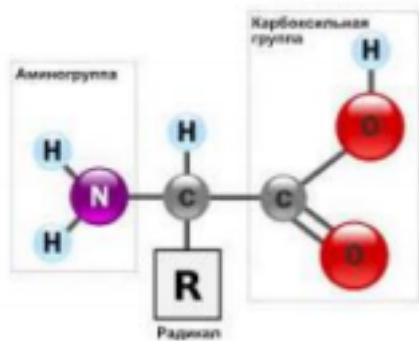


Амінокислоти: склад і будова молекул, загальні і структурні формули, характеристичні (функціональні) групи, систематична номенклатура. Пептидна група. Хімічні властивості аміноєдиної кислоти. Пептиди.

Амінокислоти — органічні сполуки, в молекулі яких одночасно містяться дві функціональні групи: аміногрупа $-NH_2$ і карбоксильна група $-COOH$.

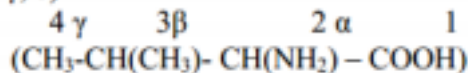


Часто молекулу амінокислот називають біполярною, тому що **аміногрупа проявляє основні властивості**, а **карбоксильна – кислотні**, як результат, амінокислоти амфотерні сполуки.

Ізомерія амінокислот обумовлена:

- будовою карбонового ланцюга ($CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH$)
- місцем аміногрупи, яке вказують як цифрами, так грецькими літерами

(α , β , γ , δ) -



Номенклатура амінокислот:

1. обираємо найдовший ланцюг (обов'язково з аміно – і карбоксильною групою)
2. нумеруємо, починаючи з карбоксильної групи (літери з наступного атома Карбону)
3. вказуємо місце аміногрупи (цифрою чи літерою)
4. вказуємо місце і назви інших замісників
5. називаємо головний ланцюг

$CH_2(NH_2)-COOH$ – аміноєдинова кислота (амінооцтова) – **гліцин**

$\begin{array}{ccccccc} & 3\beta & 2\alpha & 1 \\ CH_3-CH(NH_2)-COOH \end{array}$ – 2-амінопропанова кислота (α -амінопропанова кислота) – **аланін**

$\begin{array}{ccccccc} & 3\beta & 2\alpha & 1 \\ CH_2(NH_2)-CH_2-COOH \end{array}$ – 3-амінопропанова кислота (β -амінопропанова кислота)

$\begin{array}{ccccccc} & 4\gamma & 3\beta & 2\alpha & 1 \\ CH_3-CH(CH_3)-CH(NH_2)-COOH \end{array}$ – 2-аміно-3-метилбутанова кислота - **валін** (α – аміно- 3 метилбутанова кислота)

Цікавим є те, що в живих організмах є лише α -амінокислоти.

1. Фізичні властивості амінокислот: (робота з підручником)

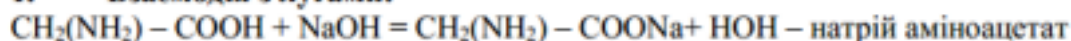
- тверді, кристалічні
- розчинні у воді
- деякі мають солодкий смак
- температури плавлення вищі, ніж у відповідних кислот.

Чому амінокислоти так відрізняються від карбонових кислот?

Хімічні властивості:

З якими класами органічних сполук будуть виявляти подібність амінокислоти?

1. Взаємодія з лугами:

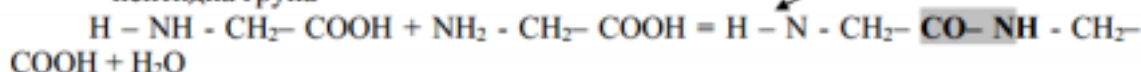


2. З кислотами:



4. Поліконденсація- взаємодія 2 і більше амінокислот між собою з утворенням полімеру (поліпептиду) і відщепленням води:

пептидна група



пептидний зв'язок

В такій реакції може брати участь велика кількість амінокислот, утворюючи три-, чотири- і поліпептид. Кількість амінокислот у ньому може досягати кількох сотень, навіть тисяч, формуючи білок. Наприклад, інсулін складається з 51 амінокислоти.

Добування амінокислот:

1. Гідроліз білків (у присутності кислот чи лугів)
2. Дія амоніаку на галогенопохідні кислот:
 - a) $\text{CH}_3 - \text{COOH} + \text{Cl}_2 = \text{ClCH}_2 - \text{COOH} + \text{HCl}$
 - b) $\text{ClCH}_2 - \text{COOH} + 2\text{NH}_3 = \text{CH}_2(\text{NH}_2) - \text{COOH} + \text{NH}_4\text{Cl}$

Виконати тести.

Додаток 1

Тестові завдання:

1. До якої групи органічних речовин належать аміни:
 - a) оксигеновмісні
 - b) нітрогеновмісні
 - c) галогеновмісні
 - d) вуглеводні
2. Яка з функціональних груп називається аміногрупою:
 - a) $-\text{COOH}$
 - b) $-\text{OH}$
 - c) $-\text{CONH}_2$
 - d) $-\text{NH}_2$
3. Виберіть загальну формулу третинних амінів:
 - a) $\text{R}-\text{NH}_2$
 - b) $\text{R}-\text{NH}-\text{R}$
 - c) $\text{R}-\text{N}-\text{R}$
 - d) $\text{R}-\text{N}(\text{R})_2$
4. Серед запропонованих амінів виберіть вторинні аміни:
 - a) $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3$
 - b) CH_3-NH_2
 - c) $(\text{CH}_3)_3-\text{N}$
 - d) $\text{C}_2\text{H}_5-\text{NH}-\text{CH}_3$
5. Вкажіть амін, що за звичайних умов газом:
 - a) диетиламін,
 - b) метиламін,