



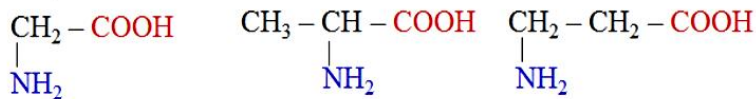
## BÀI 4: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI

### I. KHÁI NIỆM VÀ TÊN GỌI

1. **Khái niệm:** Amino axit là những hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino ( $\text{NH}_2$ ) và nhóm cacboxyl ( $\text{COOH}$ ).

- CTTQ:  $(\text{H}_2\text{N})_x\text{R}(\text{COOH})_y$  ( $x, y \geq 1$ )

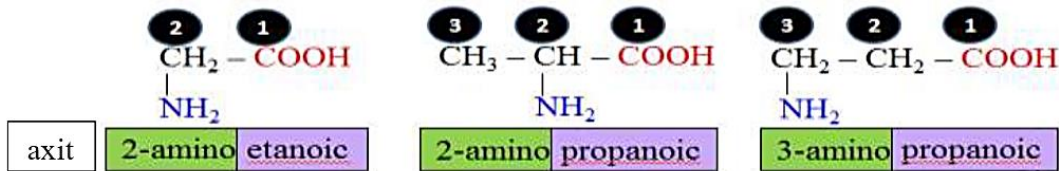
Ví dụ :



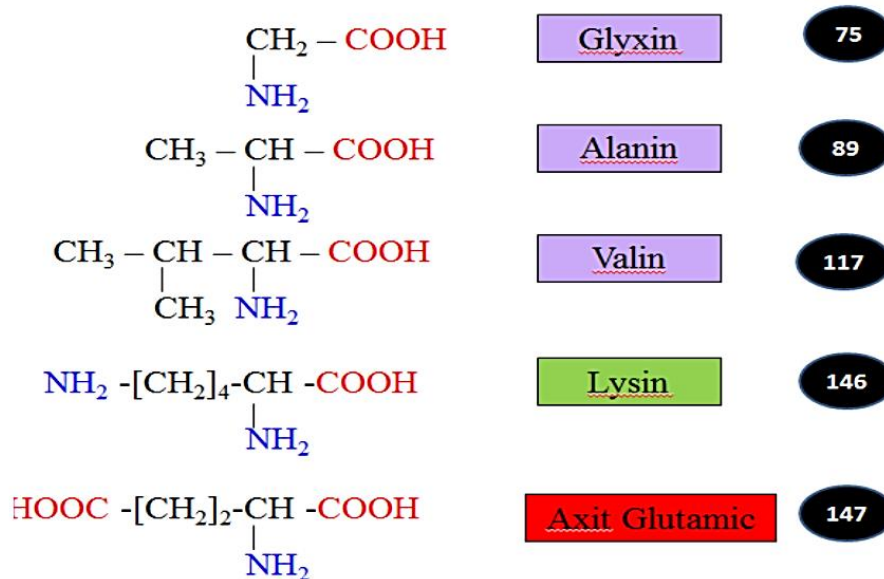
### 2. Danh pháp

#### a. Tên thay thế:

Tên = axit + vị trí nhóm  $\text{NH}_2$  - amino + tên axit tương ứng.

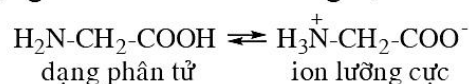


#### a. Tên thường của 5 alpha-amino axit:



### II. CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT VẬT LÝ

**Amino axit** Tồn tại dưới hai dạng: Phân tử và ion lưỡng cực.



⇒ Các amino axit là **những hợp chất ion** nên ở điều kiện thường là

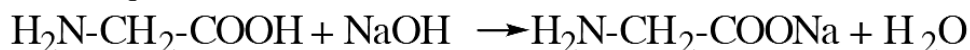
- + **chất rắn** kết tinh,
- + **dễ tan trong nước**
- + **nhệt độ nóng chảy cao** (phân huỷ khi đun nóng).

### III. Tính chất hoá học

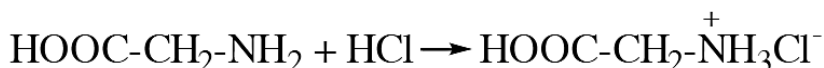
Các amino axit là những *hợp chất lưỡng tính*, tính chất riêng của mỗi nhóm chức và có *phản ứng trùng ngưng*.

#### 1. Tính chất lưỡng tính

a. tác dụng với bazo



b. Tác dụng với axit



#### 2. Tính axit – bazơ của dung dịch amino axit

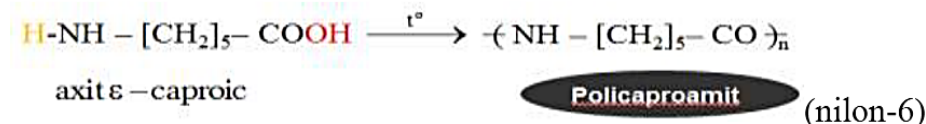


- + x=y: môi trường trung tính. Ví dụ: Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím.
- + x<y: môi trường axit. Ví dụ: Dung dịch axit glutamic làm quỳ tím hoá hồng
- + x>y: môi trường bazo. Ví dụ: Dung dịch lysin làm quỳ tím hoá xanh.

#### 3. Phản ứng este hoá



#### 4. Phản ứng trùng ngưng



### IV – ỨNG DỤNG

- Các amino axit thiên nhiên (hầu hết là các -amino axit) là những *hợp chất cơ sở* để kiến tạo nên các loại protein của *cơ thể sống*.
- Muối mononatri của axit glutamic dùng làm gia vị thức ăn (mì chính hay bột ngọt), axit glutamic là thuốc hỗ trợ thần kinh, methionin là thuốc bổ gan.
- Các axit 6-aminoheptanoic (-aminocaproic) và 7-aminoheptanoic (-aminoenantoic) là nguyên liệu để sản xuất tơ nilon như nilon-6, nilon-7,...



## BÀI 4: AMINO AXIT

### PHẦN TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** (B 2013) Amino axit X có phân tử khối bằng 75. Tên của X là  
A. valin.                      B. alanin.                      C. lysin.                      D. glyxin.
- Câu 2:** Hợp chất nào sau đây là loại hợp chất hữu cơ tạp chức?  
A. HCOOH.                      B. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH.                      C. HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH.                      D. CH<sub>3</sub>CHO.
- Câu 3:** (A 2011) Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím đổi thành màu xanh?  
A. Dung dịch alanin.                      B. Dung dịch glyxin.                      C. Dung dịch lysin.                      D. Dung dịch valin.
- Câu 4:** Bột ngọt (mì chính) là muối **mononatri** của axit nào sau đây?  
A. Axit stearic                      B. Axit adipic                      C. Axit glutamic                      D. Axit axetic
- Câu 5:** (CĐ 2013) Phần trăm khối lượng của nguyên tố nitơ trong alanin là  
A. 15,73%.                      B. 18,67%.                      C. 15,05%.                      D. 17,98%.
- Câu 6:** (A 2008) Phát biểu **không** đúng là:  
A. Trong dung dịch, H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH còn tồn tại ở dạng ion lưỡng cực H<sub>3</sub>N<sup>+</sup>-CH<sub>2</sub>-COO<sup>-</sup>.  
B. Aminoaxit là những chất rắn, kết tinh, tan tốt trong nước và có vị ngọt.  
C. Aminoaxit là hợp chất hữu cơ tạp chức, phân tử chứa đồng thời nhóm amino và nhóm cacboxyl.  
D. Hợp chất H<sub>2</sub>N-CH<sub>2</sub>-COOH<sub>3</sub>N-CH<sub>3</sub> là este của glyxin (hay glixin).
- Câu 7:** (A 2011) Số đồng phân amino axit có công thức phân tử C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>O<sub>2</sub>N là  
A. 2.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 1.
- Câu 8:** Hợp chất X là aminoaxit. Cho 0,01 mol X tác dụng vừa đủ với 80 ml HCl 0,125M, sau đó cô cạn thu được 1,835 gam muối. Phân tử khối của X là  
A. 147                      B. 174                      C. 197                      D. 187
- Câu 9:** X là một α - aminoaxit no chỉ chứa 1 nhóm -NH<sub>2</sub> và 1 nhóm -COOH. Cho 14,5 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 18,15 gam muối clorua của X. Công thức cấu tạo của X có thể là  
A. CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH                      B. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
C. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH                      D. CH<sub>3</sub>[CH<sub>2</sub>]<sub>4</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH
- Câu 10:** (CĐ 2012) Cho 14,55 gam muối H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COONa tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Cô cạn toàn bộ dung dịch X, thu được bao nhiêu gam muối khan?  
A. 16,73 gam.                      B. 8,78 gam.                      C. 20,03 gam.                      D. 25,50 gam.
- Câu 11:** (2016) Cho m gam H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH phản ứng hết với dung dịch KOH, thu được dung dịch chứa 28,25 gam muối. Giá trị của m là:  
A. 28,25                      B. 21,75                      C. 18,75                      D. 37,50
- Câu 12:** (2018) Cho m gam hỗn hợp gồm glyxin và alanin tác dụng vừa đủ với 250 ml dung dịch NaOH 1M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được 26,35 gam muối khan. Giá trị của m là:  
A. 20,60.                      B. 20,85.                      C. 25,80.                      D. 22,45.
- Câu 13:** (CĐ 2008) Trong phân tử aminoaxit X có một nhóm amino và một nhóm cacboxyl. Cho 15,0 gam X tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 19,4 gam muối khan. Công thức của X là  
A. H<sub>2</sub>NC<sub>3</sub>H<sub>6</sub>COOH.                      B. H<sub>2</sub>NCH<sub>2</sub>COOH.                      C. H<sub>2</sub>NC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>COOH.                      D. H<sub>2</sub>NC<sub>4</sub>H<sub>8</sub>COOH.
- Ví dụ 3.** Cho 0,02 mol α - aminoaxit X tác dụng vừa đủ với 200 ml dung dịch HCl 0,1M thu được 3,67 gam muối khan. Mặt khác, 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với 40 gam dung dịch NaOH 4%. Công thức của X là

