

# PHÂN DẠNG BÀI TẬP VỀ PEPTIT VÀ PROTEIN

## PEPTIT VÀ PROTEIN

### A – PEPTIT

#### I – KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI

##### 1. Khái niệm

- Liên kết của nhóm CO với nhóm NH giữa hai đơn vị  $\alpha$ -amino axit được gọi là liên kết peptit
- Peptit là những hợp chất chứa từ 2 đến 50 gốc  $\alpha$ -amino axit liên kết với nhau bằng các liên kết peptit

##### 2. Phân loại

Các peptit được phân thành hai loại:

- a) *Oligopeptit*: gồm các peptit có từ 2 đến 10 gốc  $\alpha$ -amino axit và được gọi tương ứng là dipeptit, tripeptit...
- b) *Polipeptit*: gồm các peptit có từ 11 đến 50 gốc  $\alpha$ -amino axit. Polipeptit là cơ sở tạo nên protein

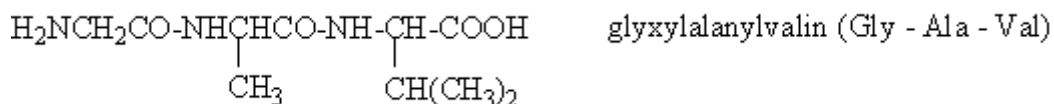
#### II – CẤU TẠO, ĐỒNG PHÂN VÀ DANH PHÁP

##### 1. Cấu tạo và đồng nhân

- Phân tử peptit hợp thành từ các gốc  $\alpha$ -amino axit nối với nhau bởi liên kết peptit theo một trật tự nhất định: amino axit đầu N còn nhóm  $\text{NH}_2$ , amino axit đầu C còn nhóm  $\text{COOH}$
- Nếu phân tử peptit chứa n gốc  $\alpha$ -amino axit khác nhau thì số đồng phân loại peptit sẽ là n!
- Nếu trong phân tử peptit có i cặp gốc  $\alpha$ -amino axit giống nhau thì số đồng phân chỉ còn  $\frac{n!}{2^i}$

##### 2. Danh pháp

Tên của peptit được hình thành bằng cách ghép tên gốc axyl của các  $\alpha$ -amino axit bắt đầu từ đầu N, rồi kết thúc bằng tên của axit đầu C (được giữ nguyên). Ví dụ:



### III – TÍNH CHẤT

#### 1. Tính chất vật lí

Các peptit thường ở thể rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao và dễ tan trong nước

#### 2. Tính chất hóa học

##### a) Phản ứng màu biure

- Dựa vào phản ứng mẫu của biure:  $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}_2 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$  phức chất màu tím đặc trưng

- **Amino axit và đipeptit** không cho phản ứng này. Các tripeptit trở lên tác dụng với  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  tạo phức chất màu tím

##### b) Phản ứng thủy phân

- Điều kiện thủy phân: xúc tác axit hoặc kiềm và đun nóng

- Sản phẩm: các  $\alpha$ -amino axit

### B – PROTEIN

#### I – KHÁI NIỆM VÀ PHÂN LOẠI

Protein là những polipeptit cao phân tử có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu. Protein được phân thành 2 loại:

- Protein đơn giản: được tạo thành chỉ từ các  $\alpha$ -amino axit

- Protein phức tạp: được tạo thành từ các protein đơn giản kết hợp với các phân tử không phải protein (phi protein) như axit nucleic, lipid, cacbohidrat...

#### II – TÍNH CHẤT CỦA PROTEIN

##### 1. Tính chất vật lí

###### a) Hình dạng

- Dạng sợi: như keratin (trong tóc), miozin (trong cơ), fibroin (trong tơ tằm)

- Dạng cầu: như anbumin (trong lòng trắng trứng), hemoglobin (trong máu)



A. Ala-Glu-Ala-Gly

B. Ala-Ala-Glu-Gly

C. Ala-Gly-Ala -Glu

D. Glu-Ala-Gly-Ala

**Câu 4.** Thủy phân hoàn toàn dipeptit X có công thức là Gly-Ala trong dung dịch HCl, sau phản ứng thu được:

A.  $\text{ClH}_3\text{N-CH}_2\text{-COOH}$  và  $\text{ClH}_3\text{N-CH(CH}_3\text{)-COOH}$

B.  $\text{ClH}_3\text{N-CH}_2\text{-COOH}$  và  $\text{H}_2\text{N-CH(CH}_3\text{)-COOH}$

C.  $^+\text{H}_3\text{N-CH}_2\text{-COO}^-$  và  $^+\text{H}_3\text{N-CH(CH}_3\text{)-COO}^-$

D.  $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COOH}$  và  $\text{H}_2\text{N-CH(CH}_3\text{)-COOH}$

**Câu 5.** Hãy cho biết loại peptit nào sau đây không có phản ứng biure?

A. tripeptit  
đipeptit

B. tetrapeptit

C. polipeptit

D.

**Câu 6.** Cho các loại hợp chất sau: (1) dipeptit; (2) polipeptit ; (3) protein; (4) lipit ; (5) disaccarit. Có bao nhiêu hợp chất tác dụng với  $\text{Cu(OH)}_2$  trong dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường?

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

**Câu 7.** Khi đun nóng protit trong dung dịch axit hoặc kiềm hoặc dưới tác dụng của các men, protit bị thủy phân thành.(1)., cuối cùng thành...(2).

A. (1) Phân tử protit nhỏ hơn; (2)  $\alpha$ -aminoaxit

B. (1) chuỗi polipepti; (2) hỗn hợp các  $\alpha$ -aminonaxit

C. (1) chuỗi polipepti; (2) aminoaxit

D. (1) chuỗi polipepti; (2) aminoaxit

**Câu 8.** Thủy phân một tripeptit mạch hở X thu được hỗn hợp 2 dipeptit là Ala-Lys và Gly-Ala. Vậy aminoaxit đầu N và đầu C là:

A. Gly và Lys

B. Ala và Lys

C. Gly và Ala

D. Ala và Gly

**Câu 9.** Peptit X có công thức cấu tạo như sau:  $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_4\text{COOH})-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ . Hãy cho biết khi thủy phân X, không thu được sản phẩm nào sau đây?

A. Gly-Ala

B. Glu-Gly

C. Ala-Glu

D. Gly-Glu

**Câu 10.** Khi nhỏ axi  $\text{HNO}_3$  đậm đặc vào dd lòng trắng trứng đun nóng hỗn hợp thấy xuất hiện...(1)..., cho đồng (II) hiđroxit vào dd lòng trắng trứng thấy màu...(2)... xuất hiện

A. (1) kết tủa màu vàng, (2) xanh  
(2) vàng

B. (1) kết tủa màu xanh,

C. (1) kết tủa màu trắng, (2) tím  
(2) tím

D. (1) kết tủa màu vàng,

**Câu 11.** Thủy phân tripeptit X (mạch hở) thu được hỗn hợp gồm alalin và glyxin có tỷ lệ mol là 1 : 2. X có bao nhiêu công thức cấu tạo ?

A. 5

B. 4

C. 2

D. 3

**Câu 12.** Thủy phân pentapeptit X thu được các dipeptit là Ala-Gly; Glu-Gly và tripeptit là Gly-Ala-Glu. Vậy cấu trúc của peptit X là:

A. Ala-Gly-Ala-Glu-Gly

B. Ala- Ala-Gly-Glu-Gly

C. Ala- Ala-Glu-Gly- Gly

D. Glu-Gly-Ala-Gly-Ala

**Câu 13.** Mô tả hiện tượng nào dưới đây không chính xác?

A. Đun nóng dung dịch lòng trắng trứng thấy hiện tượng đông tụ lại, tách ra khỏi dung dịch .

B. Trộn lẫn lòng trắng trứng, dung dịch NaOH và một ít  $\text{CuSO}_4$  thấy xuất hiện màu đỏ gạch đặc trưng.

C. Nhỏ vài giọt axit nitric đặc vào dung dịch lòng trắng trứng thấy kết tủa màu vàng

D. Đốt cháy một mẫu lòng trắng trứng thấy xuất hiện mùi khét như mùi tóc cháy.

**Câu 14.** Hợp chất nào sau đây thuộc loại dipeptit?



**Câu 15.** Cho các phát biểu sau về protit:

(1) Protit là hợp chất cao phân tử thiên nhiên có cấu trúc phức tạp.

(2) Protit chỉ có trong cơ thể người và động vật.

(3) Protit bền đối với nhiệt, đối với axit và kiềm.

(4) Chỉ các protit có cấu trúc dạng hình cầu mới có khả năng tan trong nước tạo dung dịch keo.

Phát biểu nào đúng?

A. (1) (2) (4)

B. (2) (3) (4)

C. (1) (3) (4)

D. (1) (2) (3)

**ĐÁP ÁN**

<b>1</b>	<b>D</b>	<b>4</b>	<b>A</b>	<b>7</b>	<b>B</b>	<b>10</b>	<b>D</b>	<b>13</b>	<b>B</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>8</b>	<b>A</b>	<b>11</b>	<b>D</b>	<b>14</b>	<b>D</b>
<b>3</b>	<b>C</b>	<b>6</b>	<b>D</b>	<b>9</b>	<b>D</b>	<b>12</b>	<b>A</b>	<b>15</b>	<b>A</b>