

PEPTIT VÀ PROTEIN

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức:

Biết được:

- Định nghĩa, đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất hoá học của peptit (phản ứng thuỷ phân).
- Khái niệm, đặc điểm cấu tạo, tính chất của protein (sự đông tụ; phản ứng thuỷ phân, phản ứng màu của protein với $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Vai trò của protein đối với sự sống
- Khái niệm enzym và axit nucleic.

2. Kỹ năng:

- Viết các PTHH minh hoạ tính chất hoá học của peptit và protein.
- Phân biệt dung dịch protein với chất lỏng khác.

Trọng tâm:

- Đặc điểm cấu tạo phân tử của peptit và protein.
- Tính chất hoá học của peptit và protein: phản ứng thuỷ phân; phản ứng màu biure.

3. Tư tưởng:

Có thể khám phá được những hợp chất cấu tạo nên cơ thể sống và thế giới xung quanh.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên:

- Hình vẽ, tranh ảnh liên quan đến bài học.
- Hệ thống các câu hỏi của bài học.

2. Học sinh:

Đọc bài mới trước khi đến lớp

III. PHƯƠNG PHÁP

Kết hợp khéo léo giữa đàm thoại, nêu vấn đề và hoạt động nhóm

IV. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

Tiết 16.

1. Ôn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ:

Bài tập số 4/SGK/tr48

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng
* Hoạt động 1: - GV: Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết định nghĩa về peptit. HS: Peptit là hợp chất chứa từ 2 đến 50 gốc -amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết peptit - GV: yêu cầu HS chỉ ra liên kết peptit trong công thức sau: $\begin{array}{c} \text{liên kết peptit} \\ \downarrow \\ \dots\text{-NH-CH(R}^1\text{)-C(=O)-NH-CH(R}^2\text{)-C(=O)-}\dots \end{array}$ HS: Lên bảng - GV: ghi công thức của amino axit và yêu cầu HS nghiên cứu SGK để biết được amino axit đầu N và đầu C. HS: Trả lời - GV: yêu cầu HS cho biết cách phân loại peptit qua nghiên cứu SGK. HS: Trả lời	I – PEPTIT 1. Khái niệm * Peptit là hợp chất chứa từ 2 đến 50 gốc -amino axit liên kết với nhau bởi các liên kết peptit. * Liên kết peptit là liên kết -CO-NH- giữa hai đơn vị α-amino axit. Nhóm -C(=O)-NH- giữa hai đơn vị α-amino axit được gọi là nhóm peptit $\begin{array}{c} \text{liên kết peptit} \\ \downarrow \\ \dots\text{-NH-CH(R}^1\text{)-C(=O)-NH-CH(R}^2\text{)-C(=O)-}\dots \end{array}$ * Phân tử peptit hợp thành từ các gốc -amino axit bằng liên kết peptit theo một trật tự nhất định. Amino axit đầu N còn nhóm NH_2, amino axit đầu C còn nhóm COOH. <i>Thí dụ:</i> $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{CO-NH-CH(CH}_3\text{)-COOH}$ đầu N đầu C * Những phân tử peptit chứa 2, 3, 4,...gốc -amino axit được gọi là <i>di</i>, <i>tri</i>, <i>tetrapeptit</i>. Những phân tử peptit chứa nhiều gốc -amino axit (trên 10) hợp thành được gọi là <i>polipeptit</i>. * CTCT của các peptit có thể biểu diễn bằng cách ghép từ tên viết tắt của các gốc -amino axit theo trật tự của chúng. <i>Thí dụ:</i> Hai dipeptit từ alanin và glyxin là: Ala-Gly và Gly-Ala.
* Hoạt động 2: - GV: Một em lên bảng viết ptpur minh họa. HS: nghiên cứu SGK và viết PTHH thủy phân mạch peptit gồm 3 gốc -amino axit. - GV: Mô tả thí nghiệm và y/c HS dự đoán hiện tượng HS: nghiên cứu SGK và cho biết hiện tượng	2. Tính chất hoá học a. Phản ứng thủy phân $\begin{array}{c} \dots\text{H}_2\text{N-CH(R}^1\text{)-CO-NH-CH(R}^2\text{)-CO-NH-CH(R}^3\text{)-CO-}\dots\text{NH-CH(R}^n\text{)-COOH} + (n-1)\text{H}_2\text{O} \\ \xrightarrow{\text{H}^+ \text{ hoặc OH}^-} \text{H}_2\text{NCH(R}^1\text{)COOH} + \text{H}_2\text{NCH(R}^2\text{)COOH} + \text{H}_2\text{NCH(R}^3\text{)COOH} + \dots + \text{H}_2\text{NCH(R}^n\text{)COOH} \end{array}$ b. Phản ứng màu biure Trong môi trường kiềm, Cu(OH)_2 tác dụng với peptit cho màu tím (màu của hợp chất phức

CuSO_4 tác dụng với các peptit trong môi trường OH^-. Giải thích hiện tượng. - GV: nêu vấn đề: Đây là thuốc thử dùng nhận ra peptit được áp dụng trong các bài tập nhận biết. HS: Nghe TT	đồng với peptit có từ 2 liên kết peptit trở lên).
--	--

4. Củng cố bài giảng:

Câu 1. Peptit là gì? Liên kết peptit là gì? Có bao nhiêu liên kết peptit trong một phân tử tripeptit?

Viết CTCT và gọi tên các tripeptit có thể được hình thành từ glyxin, alanin và phenylalanin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$, viết tắt là Phe)

Câu 2. Hợp chất nào sau đây thuộc loại dipeptit?

A. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$ B.

$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$ ✓

C. $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ D.

$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}-\text{CH}_2\text{COOH}$

Câu 3. Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt các dung dịch glucozơ, glixerol, etanol và lòng trắng trứng?

A. NaOH

B. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$

C. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ✓

D. HNO_3

5. Bài tập về nhà:

Bài tập về nhà: 1 → 3 trang 55 (SGK).

Xem trước phần còn lại của bài bài **PEPTIT VÀ PROTEIN**

Tiết 17.

1. Ôn định tổ chức:

2. Kiểm tra bài cũ:

Thế nào là peptit? Tính chất hóa học của peptit? Viết pthh minh họa?

3. Bài mới:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Nội dung ghi bảng
* Hoạt động 1: - GV: yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết protein là gì? HS: nghiên cứu SGK và cho biết định nghĩa về protein. - GV: yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết các loại protein và đặc điểm của các loại protein. HS: Có 2 loại - GV: Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết những đặc điểm chính về cấu trúc phân tử của protein. HS: Được tạo nên bởi nhiều gốc -amino	II – PROTEIN 1. Khái niệm: Protein là những polipeptit cao phân tử có khối lượng phân tử từ vài chục nghìn đến vài triệu. 🌈 Phân loại: * Protein đơn giản: Là loại protein mà khi thủy phân chỉ cho hỗn hợp các -amino axit. <i>Thí dụ:</i> anbumin của lòng trắng trứng, fibroin của tơ tằm,... * Protein phức tạp: Được tạo thành từ protein đơn giản cộng với thành phần “phi protein”. <i>Thí dụ:</i> nucleoprotein chứa axit nucleic, lipoprotein chứa chất béo,... 2. Cấu tạo phân tử Được tạo nên bởi nhiều gốc -amino axit nối với nhau bằng liên kết <i>peptit</i>.

axit nối với nhau bằng liên kết <i>peptit</i> .	$\dots - \text{NH} - \underset{\text{R}^1}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{N} - \underset{\text{H}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH} - \underset{\text{R}^2}{\text{C}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{NH} - \underset{\text{R}^3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \dots$ hay $\left(\text{NH} - \underset{\text{R}^i}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} \right)_n$ $(n \geq 50)$
* Hoạt động 2 - GV: viết CTCT dạng phân tử của axit amino axetic và yêu cầu HS nhận xét về đặc điểm cấu tạo. HS: Trả lời - GV: khắc sâu đặc điểm cấu tạo (1 nhóm COOH và 1 nhóm NH ₂), các nhóm này mang tính chất khác nhau, chúng có thể tác dụng với nhau, từ đó yêu cầu HS viết dưới dạng ion lưỡng cực. HS: Lên bảng trình bày - GV: thông báo cho HS một số tính chất vật lý đặc trưng của amino axit. HS: Nghe TT	3. Tính chất a. Tính chất vật lý: - Nhiều protein hình cầu tan được trong nước tạo thành <i>dung dịch keo</i> và <i>đông tụ</i> lại khi đun nóng. <i>Thí dụ:</i> Hoà tan lòng trắng trứng vào nước, sau đó đun sôi, lòng trắng trứng sẽ đông tụ lại. - Sự đông tụ và kết tủa protein cũng xảy ra khi cho axit, bazơ và một số muối vào dung dịch protein. b. Tính chất hoá học - Bị thủy phân nhờ xt axit, bazơ hoặc enzym Protein → chuỗi polipeptit → -amino axit - Có phản ứng màu biure với Cu(OH) ₂ → màu tím 4. Vai trò của protein đối với sự sống (SGK)
* Hoạt động 3 - GV: Các em đọc thêm phần III là nội dung giảm tải HS: Nghe TT	III – KHÁI NIỆM VỀ ENZIM VÀ AXIT NUCLEIC

4. Củng cố bài giảng:

Câu 1. Phân biệt các khái niệm:

a) Peptit và protein

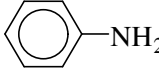
b) Protein phức tạp và protein đơn chức giản.

Câu 2. Xác định phân tử khối gần đúng của một hemoglobin (huyết cầu tố) chứa 0,4% Fe về khối lượng (mỗi phân tử hemoglobin chỉ chứa 1 nguyên tử sắt).

5. Bài tập về nhà:

* Bài tập về nhà: 3 → 6 trang 55 (SGK).

* HS về nhà giải quyết bài tập sau:

Chất Vấn đề	Amin bậc 1		Amino axit	Protein
Công thức chung	RNH ₂		$\text{R} - \underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{COOH}$	$\dots - \text{HN} - \underset{\text{R}^1}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CO} - \text{NH} - \underset{\text{R}^2}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CO} \dots$
Tính chất hoá học				
+ HCl				
+ NaOH				

+ R'OH/khí HCl				
+ Br ₂ (dd)/H ₂ O				
Trùng ngưng				
Phản ứng biure				
+ Cu(OH) ₂				