

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần : **Hóa học Protein (Protein Chemistry)**  
Mã số học phần : **CS607**  
Số tín chỉ : 2 (30 tiết lý thuyết)  
Bộ môn phụ trách : Bộ môn Công nghệ Sinh học Phân tử  
Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học  
Tên giảng viên : TS. Dương Thị Hương Giang, Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học  
Điện thoại : 0169957727 E-mail: dthgiang@ctu.edu.vn  
Tên người cùng tham gia giảng dạy:  
ThS. Lê Thanh Hùng, Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học  
Điện thoại : 0908464756 E-mail: lthung@ctu.edu.vn

### Phương pháp đánh giá:

- Kiểm tra giữa kỳ: 20%
- Kiểm tra cuối kỳ: 80%

**Mô tả học phần:** Học phần cung cấp các thông tin cơ bản về: Vai trò của nước trong tế bào, tương tác giữa nước và các đại phân tử sinh học (protein). Các acid amin: đơn vị cơ bản trong cấu tạo protein. Cấu trúc protein: bậc 1, 2, 3, 4 và các hệ đa protein/enzyme. Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc protein. Quá trình biến đổi protein sau tổng hợp. Sự cuộn lại của protein trong tế bào. Các phương pháp thu nhận, tinh sạch và đặc điểm hóa protein: kết tủa, sắc ký trao đổi ion, sắc ký ái lực hấp phụ, sắc ký tương tác kỵ nước, sắc ký lọc gel... Đánh giá độ tinh sạch của protein/enzyme qua điện di SDS-PAGE. Tổng quan về enzyme: cấu trúc, đặc điểm, cơ chế hoạt động. Ứng dụng của enzyme trong thực tiễn đời sống.

**Học phần tiên quyết:** Không

**Mục tiêu:** Mục đích của môn học là nhằm cung cấp những kiến thức sâu về protein, enzyme, những đại phân tử sinh học đóng vai trò quan trọng trong cơ thể sống. Giúp sinh viên hiểu rõ về cấu trúc, chức năng, đặc điểm đồng thời nắm vững các kỹ thuật trích ly và tinh sạch protein, enzyme nhằm ứng dụng trong các lĩnh vực thực tiễn của đời sống như: Nghiên cứu trích ly và tinh sạch enzyme từ một nguồn dồi dào enzyme nào đó để sử dụng trong công nghệ chế biến thức phẩm. Hay nghiên cứu về hệ protein của các cá thể trong những điều kiện biến đổi môi trường khác nhau để tìm ra các dấu sinh học đặc trưng (marker sinh học) nhằm ứng dụng trong di truyền chọn giống. Hay nghiên cứu về đa dạng sinh học dựa trên thành phần protein...

### Nội dung:

- Chương 1. Nước - 1. Giới thiệu; 2. Tính phân cực của phân tử nước; 3. Các liên kết phi cộng hóa trị; 4. Thang pH; 5. Hằng số phân ly của các axit yếu; 6. Hệ dung dịch đệm
- Chương 2. Các amino acid - 1. Giới thiệu; 2. Cấu trúc của axit amin; 3. Tính chất lý hóa học của axit amin
- Chương 3. Protein (1) - 1. Chức năng sinh học của protein; 2. Cấu trúc của protein; 3. Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc bậc 1 của protein; 4. Phương pháp tổng hợp chuỗi polypeptide
- Chương 4. Protein (2) - 1. Các liên kết ảnh hưởng đến cấu trúc của protein; 2. Cấu trúc bậc 2 của protein; 3. Cấu trúc bậc 3 của protein; 4. Cấu trúc bậc 4 của protein; 5. Hệ protein-enzyme đa đơn vị
- Chương 5. Enzyme - 1. Khái niệm chung về enzyme và lịch sử phát triển; 2. Đặc điểm chung của enzyme; 3. Phân loại enzyme; 4. Cấu trúc phân tử của enzyme; 5. Cơ chế hoạt động của enzyme; 6. Động học enzyme; 7. Các tiền chất của enzyme (zymogen)
- Chương 6. Kỹ thuật tinh sạch protein-enzyme - 1. Giới thiệu; 2. Chọn nguồn protein-enzym để tinh sạch; 3. Phương pháp nghiền và trích ly protein-enzyme; 4. Phương pháp tinh sạch; 5. Đánh giá phương pháp tinh sạch; 6. Một số thí dụ về qui trình tinh sạch protein-enzyme

### Tài liệu tham khảo:

1. Nelson D. L. and Cox M. M. 2004. Lehninger Principles of Biochemistry (4<sup>th</sup> ed.). W H Freeman & Co., USA. 1100 pages.
2. Horton R., Moran L. A., Scrimgeour G., Perry M. and Rawn D. 2006. Principles of Biochemistry (4<sup>th</sup> ed.). Prentice Hall, USA. 896 pages.
3. Whitaker J. R. 1994. Principle of Enzymology for the Food Sciences (2<sup>nd</sup> ed.). Marcel Dekker Inc., USA. 648 pages.
4. Janson J. C. and Rydén L. 1998. Protein Purification (2<sup>nd</sup> ed.). John Wiley & Sons Inc., USA.

HIỆU TRƯỞNG

GIÁM ĐỐC VIỆN NC&PT CNSH