

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Protein - Enzim Học (Protein - Enzymology)

- Mã số học phần: CS605

- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ

- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, ... tiết thực hành, ... tiết thực tế, ... tiết đồ án, ... tiết niên luận, ... tiết tiểu luận tốt nghiệp, ... tiết luận văn tốt nghiệp, ... tiết... và ... tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Viện Nghiên cứu & Phát triển Công nghệ Sinh học, Bộ môn Công nghệ Sinh học Phân Tử.

3. Điều kiện tiên quyết:

- Điều kiện tiên quyết: ... (mã số học phần và điều kiện tiên quyết khác nếu có) ...

- Điều kiện song hành: ... (mã số học phần song hành nếu có) ...

4. Mục tiêu của học phần: Mục đích của môn học là nhằm cung cấp những kiến thức chuyên 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

Kiến thức:

4.1.1. Cung cấp những kiến thức sâu về cấu trúc, chức năng protein, enzyme.

4.1.2. Kiến thức về các kỹ thuật trích ly và tinh sạch protein, enzyme nhằm ứng dụng trong các lĩnh vực thực tiễn của đời sống .

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Nâng cao tinh thần và khả năng tự học.

4.2.2. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, tra cứu tài liệu.

4.2.3. Rèn luyện kỹ năng thuyết trình.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Tham gia nghiêm túc các buổi học, đúng giờ qui định.

4.3.2. Có tinh thần tự giác trong học tập.

4.3.3. Tích cực thảo luận, đóng góp ý kiến.

4.3.4. Trung thực trong thi cử.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Nội dung của môn học là 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 học 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. Bên cạnh đó còn 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, cũng như nghiên cứu về đa dạng sinh học dựa trên thành phần protein...

- (Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra LO1, LO2, LO3, LO4, LO5, LO6, LO8, LO7 trong CTĐT ngành Cao học Công nghệ sinh học và vi sinh vật)

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	NƯỚC	02	
1.1	Phần giới thiệu.		
1.2	Tính phân cực của phân tử nước		Thảo luận về các đặc tính của nước
1.3	Các liên kết phi cộng hóa trị		Thảo luận các liên kết và tương tác trong nước.
1.4	Thang pH		
1.5	Hằng số phân ly của các axit yếu.		
1.6	Hệ dung dịch đệm		
Chương 2	AXIT AMIN	04	
2.1	Phần giới thiệu		
2.2	Cấu trúc của axit amin		Hiểu được cấu trúc axit amin
2.3	Tính chất lý hóa học của các axit amin		Hiểu về các đặc tính của axit amin
Chương 3	PROTEIN	8	
3.1	Chức năng sinh học của protein		Mô tả chức năng cấu trúc bậc 1 của protein
3.2	Cấu trúc của protein		
3.3	Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc bậc 1 của protein		
3.4	Phương pháp tổng hợp chuỗi polypeptide.		Mô tả phương pháp tổng hợp đoạn polypeptide
3.5	Các liên kết ảnh hưởng đến cấu trúc của protein		Các liên kết trong cấu trúc protein
3.6	Cấu trúc bậc 2 của protein		Mô tả các cấu trúc chuyên

3.7	Cấu trúc bậc 3 của protein		sâu của protein
3.8	Cấu trúc bậc 4 của protein		
3.9	Hệ protein-enzyme đa đơn vị		Mối liên kết Protein-enzyme
Chương 4	ENZYME	4	
4.1	Khái niệm		Khái quát về enzym và các đặc điểm chung
4.2	Enzyme và lịch sử phát triển		
4.3	Đặc điểm chung của enzyme		
4.4	Phân loại enzyme		
4.5	Cấu trúc phân tử của enzyme		Mô tả cấu trúc, cơ chế hoạt động và động học enzym
4.6	Cơ chế hoạt động của enzyme		
4.7	Động học enzyme		
4.8	Điều hòa hoạt động của enzyme trong tế bào		
Chương 5	KỸ THUẬT TINH SẠCH PROTEIN/ENZYME	4	Mô tả các phương pháp ly trích và tinh sạch protein, enzym
5.1	Giới thiệu		
5.2	Chọn nguồn protein /enzyme để tinh sạch.		
5.3	Phương pháp nghiền và trích ly protein/enzyme		
5.4	Phương pháp tinh sạch		
5.5	Đánh giá phương pháp tinh sạch		
5.6	Một số thí dụ về qui trình tinh sạch protein/ enzyme		

7. Phương pháp giảng dạy:

- Truyền đạt thông tin qua các file bài giảng, có bổ sung nhiều hình ảnh, video,.. giúp sinh viên dễ tiếp thu.
- Đặt các câu hỏi liên quan để sinh viên thảo luận
- Hệ thống lại kiến thức cho sinh viên sau khi kết thúc bài giảng, giảng giải thắc mắc ngay trên lớp.
- Phân chia nhóm học tập, giao bài tập, chuyên đề báo cáo, phát huy tinh thần làm việc nhóm, nâng cao kỹ năng tra cứu thông tin, biết thêm thông tin ngoài bài giảng.
- Kiểm tra và thi (hoặc viết tiểu luận) theo qui định.

8. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải làm các yêu cầu như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết, nghiêm túc theo qui định.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm, các báo cáo chuyên đề được giao.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi hoặc tiểu luận kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Nghiêm túc và trung thực trong quá trình học, kiểm tra và thi.

9. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

9.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.3
2	Điểm bài tập nhóm (hoặc kiểm tra giữa học kỳ)	- Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia	30%	4.2
3	Điểm thi – tiểu luận kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm(60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	60%	4.1, 4.3

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
1. Đỗ Quý Hai. Giáo trình enzyme – Đại Học Huế.	
2. Nguyễn Tiến Thắng. 1998. Giáo Trình Sinh Hóa Hiện Đại	
3. (6th Edition) John E. McMurry, David S. Ballantine, Carl A. Hoeger, Virginia E. Peterson, Mary E. Castellion-Fundamentals of General, Organic, and Biological Chemistry-Prentice Hall (2009). 993 pages.	
4. (Amino Acids, Peptides and Proteins in Organic Chemistry (VCH)) Andrew B Hughes. 2012. Amino Acids, Peptides and Proteins in Organic	

Chemistry, Volume 5 - Analysis and Function of Amino Acids and Peptides. 510 pages.	
5. Nelson D. L. and Cox M. M. 2004. Lehninger Principles of Biochemistry (5 th ed.). W H Freeman & Co., USA. 1100 pages.	
6. Horton R., Moran L. A., Scrimgeour G., Perry M. and Rawn D. 2006. Principles of Biochemistry (4 th ed.). Prentice Hall, USA. 896 pages.	
7. Whitaker J. R. 1994. Principle of Enzymology for the Food Sciences (2 nd ed.). Marcel Dekker Inc., USA. 648 pages.	

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Chương 1. NƯỚC 1.1. Phần giới thiệu. 1.2. Tính phân cực của phân tử nước. 1.3 Các liên kết phi cộng hóa trị . 1.4 Thang pH 1.5 Hằng số phân ly của các axit yếu. 1.6 Hệ dung dịch đệm	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 1
2	Chương 2. AXIT AMIN 2.1 Phần giới thiệu. 2.2 Cấu trúc của axit amin. 2.3 Tính chất lý hóa học của các axit amin	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2 +Ôn lại nội dung đã học ở học phần Chương 1 +Tra cứu nội dung về axit amin -Làm bài tập của Chương 1, tài liệu [1]
3	Chương 3 : PROTEIN 3.1 Chức năng sinh học của protein. 3.2. Cấu trúc của protein, 3.3 Các phương pháp nghiên cứu cấu trúc bậc 1 của protein. 3.4 Phương pháp tổng hợp chuỗi polypeptide. 3.5 Các liên kết ảnh hưởng đến cấu trúc của protein. 3.6 Cấu trúc bậc 2 của protein.	4		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung của Chương 3 +Xem lại nội dung đã học ở Chương 2 +Tra cứu nội dung về protein -Tìm hiểu tài liệu [2] để rõ hơn về axit amin, protein -Làm bài tập của Chương 2, tài liệu [1]

	3.7 Cấu trúc bậc 3 của protein. 3.8 Cấu trúc bậc 4 của protein . 4.5 Hệ protein-enzyme đa đơn vị			
4	Chương 4 : ENZYME 5.1 Khái niệm 4.1 Enzyme và lịch sử phát triển .4.2 Đặc điểm chung của enzyme. 4.3 Phân loại enzyme. 4.4 Cấu trúc phân tử của enzyme 4.5 Cơ chế hoạt động của enzyme. 4.6 Động học enzyme. 4.7 Điều hòa hoạt động của enzyme trong tế bào	4		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1,2]: nội dung của Chương 4 +Xem lại nội dung đã học ở Chương 2,3 +Tra cứu nội dung về enzym -Tìm hiểu tài liệu [3] để rõ hơn về enzym -Làm bài tập của Chương 3, tài liệu [1]
5	Chương 5: KỸ THUẬT TINH SẠCH PROTEIN/ENZYME 5.1 Giới thiệu. 5.2 Chọn nguồn protein /enzyme để tinh sạch. 5.3 Phương pháp nghiền và trích ly protein/enzyme. 5.4 Phương pháp tinh sạch. 5.5 Đánh giá phương pháp tinh sạch. 5.6. Một số thí dụ về qui trình tinh sạch protein/ enzyme.	4		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1,2]: nội dung của Chương 5 +Xem lại nội dung đã học ở Chương 4 +Tra cứu nội dung về kỹ thuật tinh sạch protein, enzym -Tìm hiểu tài liệu [4] để rõ hơn về kỹ thuật tinh sạch protein, enzym -Làm bài tập của Chương 4, tài liệu [1]

Cần Thơ, ngày 1 tháng 1 năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG
VIỆN TRƯỞNG



Nguyễn Văn Thành

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Nguyễn Đức Độ