

## TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Viện: Công nghệ Sinh học và Môi trường

Bộ môn: Công nghệ Sinh học

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- **Tiếng Việt: CÔNG NGHỆ PROTEIN-ENZYME**
- **Tiếng Anh: PROTEIN ENZYME TECHNOLOGY**

Mã học phần: BIO349

Số tín chỉ: 02 (2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Hóa sinh.

### 2. Thông tin giảng viên

Họ và tên: Phạm Thị Minh Hải

Chức danh: Giảng viên, Tiến sĩ

Điện thoại: 0989073127

Email: hauptm@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên: E-learning.ntu.edu.vn

Địa điểm, lịch tiếp SV: Văn phòng Bộ môn Công nghệ Sinh học, Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường. Thời gian theo lịch hẹn.

### 3. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về cấu trúc, tính chất và phân loại protein-enzyme, mô hình động học của phản ứng xúc tác bởi protein-enzyme, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính protein-enzyme. Đồng thời, sinh viên được giới thiệu các phương pháp xác định hoạt tính, các phương pháp xác định hàm lượng, cùng với các phương pháp tách chiết và tinh sạch protein và enzyme ở quy mô phòng thí nghiệm và quy mô công nghiệp. Những kiến thức trên sẽ được sinh viên vận dụng để tiếp cận quy trình sản xuất protein-enzyme từ vi sinh vật, sinh vật biển và ứng dụng của enzyme-protein trong đời sống.

### 4. Mục tiêu:

Giúp sinh viên hiểu, biết phân tích, so sánh, đánh giá và có thể ứng dụng được các kiến thức liên quan đến protein-enzyme và các công nghệ ứng dụng trong các quy trình tách chiết tinh sạch protein-enzyme.

### 5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- Hiểu và giải thích được cấu trúc, tính chất, và phân loại các loại protein.
- Hiểu và giải thích được tính chất, phân loại, các yếu tố ảnh hưởng hoạt tính và phản ứng của enzyme.
- Tính toán và vận dụng được các phương pháp định lượng và định tính protein và enzyme.

- d) Tính toán và vận dụng được các phương pháp tách chiết và tinh sạch protein và enzyme.
- e) Hiểu và giải thích được các công nghệ sản xuất protein từ các nguồn khác nhau gồm vi sinh vật, thực vật và động vật.
- f) Hiểu và giải thích được các công nghệ sản xuất enzyme từ vi sinh vật.
- g) Đánh giá, so sánh và áp dụng được kiến thức vào các quy trình sản xuất các loại protein và enzyme khác nhau.
- h) Vận dụng cách khai thác và sử dụng tài liệu online, cách học online (kiểm tra, tải tài liệu, nộp bài báo cáo, trao đổi ý kiến), từ đó hình thành thái độ tự học, tự nghiên cứu.
- i) Vận dụng được khả năng làm việc nhóm và thuyết trình.
- j) Có thái độ học tập đúng đắn.

#### 6. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hoạt động đánh giá	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số
1	Đánh giá quá trình	Điểm chuyên cần/thái độ	j	10%
		Điểm kiểm tra giữa kỳ	a-d	20%
		Điểm thuyết trình nhóm	e-i	20%
2	Thi cuối kỳ	Thi kết thúc học phần: Vấn đáp	a-i	50%

#### 7. Tài liệu dạy và học

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Phạm Thị Minh Hải	Bài giảng công nghệ protein-enzyme	Cập nhật 2022		Thư viện số ĐHNT	x	
2	Nguyễn Xuân Cảnh	Giáo trình công nghệ protein-enzyme	2019	Học viên nông nghiệp Việt Nam	Thư viện ĐHNT	x	
3	Ram Sarup Singh và cộng sự	Advances in Enzyme Technology	2019	Elsevier	Giảng viên cung cấp		x
4	Young Je Yoo và cộng sự	Fundamentals of Enzyme Engineering	2017	Springer	Giảng viên cung cấp		x

#### 8. Kế hoạch dạy học (30 tiết lý thuyết)

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Nhằm đạt CLOs</b>	<b>Phương pháp dạy học</b>	<b>Nhiệm vụ của người học</b>
<b>1-2 (28/2-13/3)</b>	<b>Chủ đề 1: Đại cương về protein</b>	a, h, i, j		
	Vai trò sinh học của protein		Thuyết trình kết hợp nêu vấn đề và thảo luận	Thảo luận nhóm Đọc tài liệu trước khi đến lớp
	Phân loại			
	Thành phần và liên kết			
	Hình dạng và cấu trúc phân tử			
Ứng dụng của protein				
<b>3-4 (14/3-27/3)</b>	<b>Chủ đề 2: Enzyme – chức năng xúc tác sinh học của protein</b>	b, h, i, j		
	Khái niệm và định nghĩa		Thuyết trình kết hợp nêu vấn đề và thảo luận	Thảo luận nhóm Đọc tài liệu trước khi đến lớp
	Chức năng sinh học của enzyme			
	Cách gọi tên và phân loại			
	Cơ chế tác dụng của enzyme			
	Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính của enzyme			
Ứng dụng của enzyme				
<b>5-7 (28/3-17/4)</b>	<b>Chủ đề 3: Các phương pháp tách chiết, tinh sạch và xác định protein</b>	c, d, h, i, j		
	Các phương pháp tách chiết		Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề và thảo luận	Thảo luận nhóm Đọc tài liệu trước khi đến lớp
	Các phương pháp tinh sạch			
	Các phương pháp định tính			
Các phương pháp định lượng				
<b>8 (18/4-24/4)</b>	<b>Kiểm tra giữa kỳ</b>	a-d		Kiểm tra giấy tại lớp
<b>9-11 (25/4-15/5)</b>	<b>Chủ đề 4: Công nghệ sản xuất protein</b>	e, h, i, j		
	Nhu cầu khoa học và xã hội đối với protein		Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề và thảo luận	Thảo luận nhóm Đọc tài liệu trước khi đến lớp
	Sản xuất protein từ vi sinh vật bằng công nghệ protein đơn bào			
	Sản xuất protein từ nguồn thực vật bằng công nghệ nuôi cấy mô và tế bào			
Sản xuất protein từ nguồn động vật bằng công nghệ sản xuất kháng thể đơn dòng				
<b>12-14 (16/5-5/6)</b>	<b>Chủ đề 5: Sản xuất enzyme từ vi sinh vật</b>	f, j, h, i, j		
	Nhu cầu xã hội và ưu điểm của sản xuất enzyme từ nguồn vi sinh vật		Thuyết giảng kết hợp nêu vấn đề và thảo luận	Thảo luận nhóm Đọc tài liệu trước khi đến lớp
Công nghệ sản xuất enzyme từ vi sinh vật				

	-Kỹ thuật DNA tái tổ hợp -Công nghệ nuôi cấy chimer -Công nghệ nuôi cấy bề mặt			
	Ứng dụng của enzyme sản xuất từ vi sinh vật - Ứng dụng trong ngành thực phẩm và thức ăn gia súc gia cầm - Ứng dụng trong ngành sản xuất chất tẩy rửa - Ứng dụng trong ngành thuộc da - Ứng dụng trong ngành sản xuất giấy - Ứng dụng trong sản xuất hóa chất.		Hướng dẫn, theo dõi, tổng hợp thông tin, giải đáp	Thuyết trình nhóm
<b>15 (6/6- 12/6)</b>	Ôn tập thi cuối kỳ	a-i	Giải đáp các câu hỏi	Ôn tập theo các chủ đề được học

### 9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;

Ngày cập nhật: 7/03/2022

Nha Trang, ngày 7 tháng 03 năm 2022

Giảng viên

Chủ nhiệm học phần

**Phạm Thị Minh Hải**

**Phạm Thị Minh Hải**

Trưởng bộ môn

**Phạm Thị Minh Thu**