

-----  
**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
-----

**1. Tên học phần: Thực tập Protein & enzym học**

- Mã học phần: CS312
- Số tín chỉ: 01
- Phân bổ số tiết: Thực tập: 30 tiết, tự học : 24 tiết

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn: Bộ môn Công nghệ sinh học phân tử
- Viện: Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ sinh học

**3. Học phần tiên quyết: CS311**

**4. Mục tiêu học phần:**

**4.1. Kiến thức:**

- 4.1.1. Cung cấp những kiến thức về phương pháp pha dung dịch với các nồng độ khác nhau. Phương pháp trích ly protein từ mẫu vật và xác định hàm lượng.
- 4.1.2. Tinh sạch protein/enzyme bằng kỹ thuật sắc ký. Xác định hoạt tính các enzyme phổ biến như protease, amylase trong dịch trích thô. Phương pháp điện di SDS\_PAGE để kiểm tra độ tinh sạch của protein/enzyme đồng thời xác định trọng lượng phân tử của protein.

**4.2. Kỹ năng:**

- 4.2.1. Các kỹ năng phòng thí nghiệm và cách sử dụng dụng cụ phù hợp để giải quyết vấn đề.
- 4.2.2. Rèn luyện về tính an toàn, tinh thần trách nhiệm cũng như nhận biết và phòng tránh các tai nạn trong phòng thí nghiệm, qua đó có cách giải quyết tình huống khẩn cấp một cách hiệu quả.
- 4.2.3. Nâng cao tinh thần làm việc nhóm của sinh viên.
- 4.2.4. Thực hiện báo cáo thí nghiệm trung thực và hiệu quả.

**5. Thái độ học tập:**

- Đánh giá được tầm quan trọng của protein và enzym học.
- Có tinh thần khoa học trong nghiên cứu về protein và enzym học.

**6. Tóm tắt nội dung chương trình:**

Cung cấp những kiến thức về phương pháp pha dung dịch với các nồng độ khác nhau. Phương pháp trích ly protein từ mẫu vật và xác định hàm lượng. Tinh sạch protein/enzyme bằng kỹ thuật sắc ký. Xác định hoạt tính các enzyme phổ biến như protease, amylase trong dịch trích thô. Phương pháp điện di SDS\_PAGE để kiểm

tra độ tinh sạch của protein/enzyme đồng thời xác định trọng lượng phân tử của protein.

**7. Cấu trúc nội dung học phần:**

Ngày	Thực hành	Số tiết	Mục tiêu
1	Trích ly protein/enzyme: Trích ly bromelain Trích ly papain Trích ly amylase	5	4.1 - 4.2
2	Tinh sạch protein bằng phương pháp sắc ký trao đổi ion - Bromelain từ quả khóm ( <i>Ananas comosus</i> ) (8a, 8b) - Papain từ mã đề ( <i>Carica papaya</i> ) (8c, 8d) - Amylase từ mầm lúa (8e, 8f)	5	4.1 - 4.2
3	Khảo sát hàm lượng protein bằng phương pháp Bradford: - Bố trí thí nghiệm - Đường chuẩn BSA - Định lượng protein có trong mẫu	5	4.1 - 4.2
4	Khảo sát hoạt tính bromelain/papain bằng phương pháp Kunitz cải tiến: - Bố trí thí nghiệm - Dụng đường chuẩn Tyrosin - Xác định hoạt tính enzyme bằng phương pháp Kunitz cải tiến - Tính toán kết quả	5	4.1 - 4.2
5	Khảo sát hoạt tính amylase bằng phương pháp Nelson - Bố trí thí nghiệm - Dụng đường chuẩn glucose - Xác định hàm lượng đường khử trong sản phẩm thủy phân - Tính toán kết quả	5	4.1 - 4.2
6	Điện di SDS-PAGE: - Chuẩn bị hộp điện di	5	4.1 - 4.2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị gel phân tích polyacrylamide 10 %</li> <li>- Chuẩn bị gel tập trung 4%</li> <li>- Chuẩn bị mẫu protein</li> <li>- Bơm mẫu protein vào các giếng</li> <li>- Điện di</li> <li>- Nhuộm gel</li> <li>- Tẩy màu</li> </ul>		
--	---	--	--

#### 8. Phương pháp giảng dạy:

- Giải thích từng bước của quy trình thí nghiệm
- Hướng dẫn sinh viên tiến hành từng bước thí nghiệm trong quy trình, làm việc theo nhóm.

#### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Sinh viên phải tham dự tất cả các buổi học thực tập và ghi chú đầy đủ các quy trình thí nghiệm.
- Sinh viên phải đến phòng thí nghiệm đúng giờ.
- Không đem thức ăn, nước uống vào phòng thí nghiệm, kể cả nước uống đóng chai.
- Dọn dẹp sạch sẽ khu vực thí nghiệm sau giờ học.
- Tuân thủ mọi nguyên tắc và quy định an toàn của phòng thí nghiệm.

#### 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

##### a. Phương pháp đánh giá:

Sinh viên được đánh giá dựa trên các điểm tích lũy như sau:

STT	Điểm thành phần	Giải thích	Điểm	Trọng tâm
1	Bài tập	Giải quyết tình huống – làm việc nhóm	10%	4.2
2	Kiểm tra	Trắc nghiệm	10%	4.1
3	Báo cáo thực tập cuối kỳ	Các kết quả đạt được, phân tích kết quả và thảo luận	80%	4.1

##### b. Cách thức cho điểm

Điểm cuối cùng từ những điểm tích lũy sẽ được tính theo thang điểm sau:

8.7 - 10: A, 7.8- 8.6: B+, 6.3 – 7.7: B, 5.3 – 6.2: C+, 4.3 – 5.2: C, 4– 4.2: F

#### 11. Tài liệu học tập:

[1] Janson Jan-Christer, Rydén Lars. **Protein Purification, 1998**. 2<sup>nd</sup> edition. John Wiley & Sons Inc. New York.

[2] Dương Thị Hương Giang và Võ Văn Song Toàn. **Thực hành protein/enzyme học**. Tài liệu lưu hành nội bộ.

**5. Hướng dẫn tự học:**

<b>Tuần</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Tiết</b>	<b>Nhiệm vụ của sinh viên: Đọc giáo trình trước khi lên lớp</b>
1	Chương 1: Trích ly protein/enzyme	4	Giáo trình [2] Chương 1 Tham khảo tài liệu [1]
2	Chương 2: Tinh sạch protein bằng phương pháp sắc ký trao đổi ion	4	Giáo trình [2] Chương 2 Tham khảo tài liệu [1]
3	Chương 3: Khảo sát hàm lượng protein bằng phương pháp Bradford	4	Giáo trình [2] Chương 3 Tham khảo tài liệu [1]
4	Chương 4: Khảo sát hoạt tính bromelain/papain bằng phương pháp Kunitz cải tiến	4	Giáo trình [2] Chương 4 Tham khảo tài liệu [1]
5	Chương 5: Khảo sát hoạt tính amylase bằng phương pháp Nelson	4	Giáo trình [2] Chương 5 Tham khảo tài liệu [1]
6	Chương 6: Điện di SDS-PAGE	4	Giáo trình [2] Chương 6 Tham khảo tài liệu [1]

Cần Thơ, ngày 27 tháng 05 năm 2014

**TL. Hiệu trưởng  
Giám Đốc**

**Trưởng Khoa**

