

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Các phương pháp phân tích sinh hóa hiện đại (modern analytic methods in biochemistry)

- Mã số học phần: NS380
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 20 tiết lý thuyết và 20 tiết thực hành

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Khoa: Sinh lý – Sinh hóa
- Trường: Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: sinh học đại cương, hóa học đại cương, sinh hóa

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Giúp cho người học nắm được các nguyên tắc an toàn về hóa học, sinh học và vật lý trong quá trình chuẩn bị mẫu phân tích và vận hành các thiết bị phân tích Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về các thiết bị phân tích hiện đại như quang phổ, điện di, sắc ký lỏng, sắc ký khí, sắc ký ghép khối phổ trong phân tích protein, nucleic acid, lipid, carbohydrate, vitamin và các hợp chất biến dưỡng thứ cấp khác ở động vật, thực vật và vi sinh vật Thực hành phân tích một số hợp chất sinh hóa cơ bản bằng phương pháp điện di, quang phổ và sắc ký	2.1.2a 2.1.3a
4.2	Nắm được các nguyên lý cơ bản trong áp dụng và vận hành các thiết bị hiện đại trong phân tích các hợp chất sinh hóa. Thực hành phân tích trên một số thiết bị hiện có tại phòng thí nghiệm. Biết được một số khái niệm và thuật ngữ (tiếng Anh) chuyên ngành về phân tích định lượng	2.2.1.a,b,c 2.2.2a
4.3	Có khả năng độc lập trong việc tìm, đọc, tổng hợp và trình bày các kiến thức liên quan đến các thiết bị đồng hóa mẫu, tinh sạch, phân tích. Biết hợp tác và chia sẻ thông tin với nhiều đối tượng trong giao tiếp và ứng dụng từng loại thiết bị chuyên dùng cho các hợp chất sinh hóa. Thể hiện khả năng tự tìm hiểu và tự khám phá sau khi kết thúc môn học	2.2.2c,d
4.4	Thể hiện sự hiểu biết và tự tin về ứng dụng của môn học Có tinh thần hợp tác trong quá trình chuẩn bị mẫu phân tích và vận hành thiết bị. Có khả năng tiếp cận với các nhóm làm việc	2.3

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
	chuyên ngành	

5. Chuẩn đầu ra học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Nắm được và đảm bảo các điều kiện an toàn khi tiến hành phân tích, vận hành các thiết bị, máy móc phân tích	4.1 4.3	2.1.2a 2.1.3a
CO2	Biết và hiểu được nguyên tắc hoạt động của các phương pháp phân tích định tính và định lượng từ các thiết bị cơ bản đến các máy phân tích hiện đại	4.1 4.2	2.1.2a 2.1.3a
CO3	Thực hành phân tích được một số hợp chất sinh hóa	4.1 4.3	2.1.2a 2.1.3a
	Kỹ năng		
CO4	Hiểu được các đặc tính hóa học của dung môi và hợp chất cần phân tích, pha chế được chất chuẩn	4.2	2.2.1.a,b,c 2.2.2a
CO5	Vận hành được một số thiết bị phân tích có sẵn trong phòng thí nghiệm	4.1	2.2.1.a,b,c 2.2.2a
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO6	Thực hiện đúng thao tác và tiến độ bài thực hành. Nộp kết quả đúng hạn	4.4	2.3

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu tạo và nguyên lý vận hành của thiết bị phân tích hiện đại như sắc ký, điện di, quang phổ ứng dụng trong phân tích các hợp chất sinh hóa. Áp dụng các kiến thức nắm được để thực hiện phân tích một số hợp chất sinh hóa cơ bản để kiểm chứng. Giúp người học tiếp cận và hiểu được một số khái niệm và thuật ngữ bằng tiếng Anh trong lĩnh vực phân tích để có thể tự học nâng cao trình độ trong tương lai.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết/Thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	An toàn phòng thí nghiệm phân tích	2	
1.1.	An toàn về sinh học, hóa học, điện, cơ học và các nguyên tắc an toàn khác khi vận hành máy phân tích	1	CO1 – CO5
1.2.	Các trang bị an toàn cá nhân khi làm việc trong PTN và vận hành máy	0,5	CO1 – CO5
1.3.	Phân tích định tính và phân tích định lượng	0,5	CO1 – CO5

Chương 2.	Tinh sạch và nhận diện các phân tử sinh học bằng kỹ thuật sắc ký	7	
2.1.	Khái niệm về sắc ký	0,5	CO1 – CO5
2.2.	Sắc ký trên mặt phẳng	0,25	CO1 – CO5
2.3.	Sắc ký cột	0,5	CO1 – CO5
2.4.	Sắc ký trao đổi ion	0,5	CO1 – CO5
2.5.	Sắc ký rây phân tử	0,5	CO1 – CO5
2.6.	Sắc ký lỏng cao áp (HPLC)	1	CO1 – CO5
2.7.	Các thuật ngữ trong HPLC, các dạng HPLC và ứng dụng	2	CO1 – CO5
2.8.	Sắc ký ái lực và hấp phụ miễn dịch	0,5	CO1 – CO5
2.9.	Sắc ký màng	0,25	CO1 – CO5
2.10.	Sắc ký khí	1	CO1 – CO5
Chương 3.	Phân tích phân tử sinh học bằng phương pháp quang phổ	3	
3.1.	Giới thiệu về phương pháp quang phổ	0,5	CO1 – CO5
3.2.	Quang phổ hấp thụ tử ngoại-khả kiến	1	CO1 – CO5
3.3.	Quang phổ huỳnh quang	1	CO1 – CO5
3.4.	Quang phổ cộng hưởng từ hạt nhân	0,5	CO1 – CO5
Chương 4.	Kỹ thuật phân tích khối phổ	4	CO1 – CO5
4.1.	Các thuật ngữ cơ bản	1	CO1 – CO5
4.2.	Các kiểu khối phổ và các hình thức ion hóa	1,5	CO1 – CO5
4.3.	Kỹ thuật khối phổ: cấu tạo và nguyên lý hoạt động; ứng dụng	1,5	CO1 – CO5
Chương 5.	Kỹ thuật protein và nghiên cứu về biến dưỡng	4	
5.1.	Các bước cơ bản khi tinh sạch protein	0,5	CO1 – CO5
5.2.	Sơ lược về kỹ thuật protein (proteomics)	1	CO1 – CO5
5.3.	Thủy phân, phân tách và nhuộm màu protein	1	CO1 – CO5
5.4.	Ứng dụng của proteomics	0,5	CO1 – CO5
5.5.	Kỹ thuật phân tích các hợp chất biến dưỡng (metabolomics) và triển vọng ứng dụng	1	CO1 – CO5
Chương 6	Thực hành/Kiến tập	20	
6.1.	Chuẩn bị mẫu, chất chuẩn và pha chế các dung dịch, dung môi cho các bài thực tập	5	CO1 – CO6
6.2.	Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ (UV-VIS) và sắc ký lỏng cao áp (HPLC)	5	CO1 – CO6
6.3.	Phân tách các sắc tố thực vật bằng sắc ký cột	5	CO1 – CO6
6.4.	Định lượng vitamin E bằng HPLC	5	CO1 – CO6
	Thi kết thúc môn học	1	CO1 – CO6

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giảng giải bằng máy chiếu với các hình ảnh minh họa
- Giới thiệu các tạp chí chuyên ngành để sinh viên tham khảo nhằm phát triển kỹ năng tự học và cập nhật kiến thức mới
- Áp dụng các kiến thức đã học vào các bài thực hành

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết và 100% tiết học thực hành.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.
- Tự tìm kiếm các tài liệu chuyên môn theo hướng dẫn nhằm phát triển kỹ năng tự học và cập nhật kiến thức của môn học.

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

10.1. Cách đánh giá

Sinh 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 20/20	5%	4.1; 4.2
2	Kiểm tra giữa kỳ	Trắc nghiệm các kiến thức đã học	20%	4.1; 4.2
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm và trả lời câu hỏi ngắn (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	50%	4.1; 4.2; 4.3
4	Điểm thực hành	Tham dự và nộp phúc trình đầy đủ, đúng hạn	25%	4.3

Lưu ý: điểm các thành phần do từng cán bộ giảng dạy quy định nên có thể thay đổi không giống với bảng tổng quát như trên

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Principles of instrumental analysis: Skoog, Dougl's A. and James J. Leary- Fort Worth: Harcourt Brace College, 1992 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 543.08/ S629</i>	
[2] Các phương pháp phân tích hiện đại và ứng dụng trong hoá học: Hồ Viết Quý- Hà Nội: Đại học Sư phạm, 1998 <i>Số thứ tự trên kệ sách: 543.0852/ Qu600</i>	
[3] Biochemistry Laboratory modern theory and techniques: - Boyer, Rodney- San Francisco: Benjamin Cummings, 2006. <i>Số thứ tự trên kệ sách: 572.078/B791</i>	
[4] Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology: Keith Wilson and Walker, John- Cambridge, UK:	

Cambridge University Press, 2005.
Số thứ tự trên kệ sách: 572/ K28

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: An toàn phòng thí nghiệm phân tích	2	0	+Tài liệu [1]: đọc các nội dung tương ứng
2-5	Chương 2: Tinh sạch và nhận diện các phân tử sinh học bằng kỹ thuật sắc ký	7	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2], [3] và [4]: đọc và tìm hiểu các chương tương ứng
5-6	Chương 3: Phân tích phân tử sinh học bằng phương pháp quang phổ	3		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2], [3] và [4]: đọc và tìm hiểu các chương tương ứng
7-8	Chương 4: Kỹ thuật phân tích khối phổ	4		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2], [3] và [4]: đọc và tìm hiểu các chương tương ứng
9-10	Chương 5: Kỹ thuật protein và nghiên cứu về biến dưỡng	4		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1], [2], [3] và [4]: đọc và tìm hiểu các chương tương ứng
11-14	Chương 6: Thực hành/kiến tập		20	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: đọc và tìm hiểu chương tương ứng
15	Thi kết thúc môn học	1	0	Tất cả các nội dung đã học

Cần Thơ, ngày 07 tháng 4 năm 2023

TL. HIỆU TRƯỞNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG NÔNG NGHIỆP



Lê Văn Vàng

TRƯỞNG KHOA

Phạm Phước Nhấn

