

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học

: Công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên

Mã môn học: CTNC534507
2. Tên Tiếng Anh

: Chemical technology of natural compounds
3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (2/1/6) (2 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ báo cáo chuyên đề, 6 tín chỉ tự học)
4. Loại hình: Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:

- PGS.TS. Võ Thị Ngà

- TS. Nguyễn Linh Nhâm
6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không
7. Mô tả môn học (Course Description)

Học phần này trang bị cho sinh viên khả năng tổng quan tài liệu về công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên; cung cấp các kiến thức liên quan đến các phương pháp nghiên cứu hoá học các hợp chất tự nhiên, bao gồm: phương pháp chiết xuất, phương pháp phân lập và phương pháp xác định cấu trúc hoá học các hợp chất tự nhiên. Từ đó sinh viên có khả năng đề ra các giải pháp trong nghiên cứu và sản xuất trong lĩnh vực công nghiệp dược phẩm; làm việc nhóm hiệu quả và thể hiện vai trò lãnh đạo để giải quyết một vấn đề cụ thể liên quan đến sản xuất và công nghệ hoá học hợp chất tự nhiên.
8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

a. Cung cấp cho học viên các kiến thức liên quan đến các phương pháp nghiên cứu công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên.

b. Hướng dẫn học viên tổng quan tài liệu về công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên.

c. Thực hiện vận dụng kỹ năng tổng quan tài liệu và các kiến thức liên quan công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên để giải quyết một vấn đề cụ thể như đề xuất phương pháp chiết xuất hoạt chất từ một đối tượng cụ thể.
9. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
CLO1	Tiếp nhận, phân tích, đánh giá và tổng hợp các kiến thức về công nghệ hoá học các hợp chất tự nhiên để đề ra các giải pháp trong nghiên cứu và sản xuất trong lĩnh vực công nghiệp dược phẩm.	1.1	5

CLO2	Có khả năng xây dựng một nhóm làm việc hiệu quả và thể hiện vai trò lãnh đạo	2.1	5
CLO3	Nhận thức được vai trò của nghiên cứu, phát triển và sản xuất sản phẩm từ tự nhiên trong lĩnh vực dược phẩm nói chung và cây thuốc nói riêng.	3.2	4

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Đại cương về hoá học các hợp chất tự nhiên	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Hợp chất thiên nhiên: chất biến dưỡng bậc nhất và thứ cấp - Con đường sinh tổng hợp - Sự phân chia nhóm của các chất biến dưỡng thứ cấp	[1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: Tìm hiểu tài liệu và chuẩn bị báo cáo chuyên đề	
2-3	Chương 2: Các nhóm hợp chất tự nhiên thứ cấp phổ biến	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Phân loại các nhóm hợp chất tự nhiên: flavonoid, terpenoid, glycoside tim, carotenoid, alkaloid, phenolic. - Cấu trúc, đặc điểm và tính chất các nhóm hợp chất tự nhiên.	[1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: Tìm hiểu tài liệu và chuẩn bị báo cáo chuyên đề	
4-6	Chương 3: Chiết xuất hợp chất tự nhiên: Nguyên lý và ứng dụng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Các phương pháp chiết xuất hợp chất tự nhiên. - Các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình chiết xuất. - Các yếu tố ảnh hưởng khi nâng quy mô chiết xuất.	[2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: Tìm hiểu tài liệu và chuẩn bị báo cáo chuyên đề	
7-8	Chương 4: Các phương pháp phân tích và phân lập hợp chất tự nhiên	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Phương pháp sắc ký lớp mỏng - Phương pháp sắc ký cột - Các phương pháp sắc ký kỹ thuật cao	[3]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: Tìm hiểu tài liệu và chuẩn bị báo cáo chuyên đề	
9-10	Chương 5: Các phương pháp xác định cấu trúc hợp chất tự nhiên	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Giới thiệu phổ IR - Giới thiệu phổ MS - Giới thiệu phổ NMR	[3]

	Các nội dung cần tự học ở nhà: - Tìm hiểu tài liệu và chuẩn bị báo cáo chuyên đề	
	Báo cáo chuyên đề: Các xu hướng mới trong công nghệ chiết xuất và phân lập hợp chất tự nhiên (mỗi nhóm 2 học viên đề xuất một trong các lĩnh vực về chiết xuất hoặc phân lập - trong mỗi lĩnh vực có thể chia ra nhiều nhánh hẹp - tham khảo ý tưởng từ các tài liệu [4-6])	
11-15	Nội dung giảng dạy trên lớp: - Các nhóm báo cáo chuyên đề	[4-6]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: - Chuẩn bị bài báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

TT	Nội dung	CLOs	TĐNL	PP đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình						50
Lần 1	Bài báo cáo chuyên đề về các xu hướng mới trong công nghệ chiết xuất và phân lập hợp chất tự nhiên	CLO1 CLO2	5 5	Bài báo cáo chuyên đề	Phiếu chấm điểm	50%
Bài thi cuối kỳ						50
Lần 2	Đại cương về hoá học hợp chất tự nhiên. Các nhóm hợp chất tự nhiên thứ cấp phổ biến. Công nghệ chiết xuất, phân lập và xác định cấu trúc hợp chất tự nhiên	CLO1 CLO3	5 4	Bài tự luận	Tiêu chí đánh giá	50%

CĐR môn học	Hình thức kiểm tra	
	Báo cáo chuyên đề	Bài thi cuối kỳ
CLO1	X	X
CLO2	X	
CLO3		X

13. Tài liệu học tập

Tài liệu học tập chính:

- Trần Thu Hương và Phan Minh Giang (2017). *Giáo trình Hoá học các hợp chất thiên nhiên*. NXB. Bách Khoa Hà Nội.
- Mauricio A. Rostagno and Juliana M. Prado (2013). *Natural Product Extraction: Principles and Applications*. The Royal Society of Chemistry.
- Kurt Hostettmann, Shilin Chen, Andrew Marston, Hermann Stuppner (2014). *Handbook of Chemical and Biological Plant Analytical Methods*, 3 Volume Set, Wiley.

Tài liệu tham khảo (các bài báo cập nhật hàng năm):

- Green Manufacturing for Herbal Remedies with Advanced Pharmaceutical Technology.
<https://www.mdpi.com/1999-4923/15/1/188>

5. Natural Products Extraction of the Future—Sustainable Manufacturing Solutions for Societal Needs <https://www.mdpi.com/2227-9717/6/10/177>
6. Natural Products, the Fourth Industrial Revolution, and the Quintuple Helix. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1934578X211003029>

14. Ngày phê duyệt lần đầu: Ngày 30 tháng 08 năm 2023

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Người biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Tấn Dũng

PGS.TS Võ Thị Nga