

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



GIÁO TRÌNH
THỰC HÀNH HÓA DƯỢC 2

Ngành: Dược học

CHỦ BIÊN: ThS. TRẦN DUY KHANG

Cần Thơ, tháng 7 năm 2024

LỜI MỞ ĐẦU

Hóa dược là ngành khoa học giao thoa giữa Hóa học và Dược học, nghiên cứu các vấn đề thiết kế và phát triển dược phẩm. Hóa dược bao gồm việc xác định, tổng hợp và phát triển các hóa chất mới phù hợp cho mục đích trị liệu. Hóa dược cũng bao gồm cả việc nghiên cứu các nguyên liệu làm thuốc đã có sẵn, có hoạt tính sinh học mới và mối quan hệ giữa định lượng cấu trúc và tác dụng sinh học. Trong những năm gần đây, ngành Hóa dược phát triển vượt bậc và đã cung cấp cho ngành Y – Dược nhiều thuốc mới, phục vụ ngày càng tốt hơn trong công tác phòng và điều trị bệnh cho người dân.

Thực hành đóng một vai trò quan trọng, giúp kiểm chứng lại những kiến thức lý thuyết, đồng thời luyện tập tay nghề, sự thuần thạo, hiểu biết hơn trong các phương pháp tổng hợp thuốc. Vì vậy, việc biên soạn giáo trình thực hành Hóa dược 1 là việc rất cần thiết để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên Dược bậc Đại học. Sau khi sinh viên học xong phần thực hành Hóa dược 2 có thể đáp ứng được các mục tiêu sau.

Mục tiêu 1: Nhận diện được cấu trúc hóa học của những thuốc chính, thuốc thông dụng. Vẽ được một số nhóm cấu trúc cơ bản.

Mục tiêu 2: Trình bày và phân tích được nguyên tắc điều chế, công thức cấu tạo, các tính chất lý hóa và ứng dụng các tính chất đó trong kiểm nghiệm, pha chế, bảo quản, mối liên quan giữa cấu trúc và tác dụng (nếu có).

Mục tiêu 3: Thực hiện được việc tổng hợp hoặc bán tổng hợp một số nguyên liệu thuốc đạt tiêu chuẩn dược dụng.

Mục tiêu 4: Có khả năng kiểm nghiệm được các mẫu thuốc đã tổng hợp và một số chế phẩm dược dụng khác theo tiêu chuẩn Dược điển.

Mục tiêu 5: Hình thành thái độ học tập tích cực và chủ động, phát huy tinh thần tự học và nghiên cứu.

Mục tiêu 6: Hăng hái, chăm chỉ trong các buổi thực hành tại phòng thí nghiệm, qua đó góp phần rèn luyện tay nghề và rèn luyện tác phong khoa học, thận trọng, chính xác trong nghề nghiệp.

Giáo trình thực hành Hóa dược 2 được biên soạn dựa trên đề cương chi tiết của Khoa Dược – Trường Đại học Nam Cần Thơ đã phê duyệt, được dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên năm thứ 3 hệ Đại học chính quy ngành Dược học, thuộc Liên Bộ môn Hóa Lý – Hóa Dược – Khoa Dược – Trường Đại học Nam Cần Thơ.

Nội dung của giáo trình Hóa dược 2 gồm 2 chương:

Chương 1: LÝ THUYẾT THỰC HÀNH HÓA DƯỢC

- Nội quy phòng thực hành Hóa dược
- Kỹ thuật an toàn trong phòng thí nghiệm Hóa dược
- Dụng cụ, thiết bị, hệ thống phản ứng và hướng dẫn cách sử dụng
- Một số thao tác cơ bản trong phòng thực hành Hóa dược
- Kiểm nghiệm nguyên liệu Hóa dược

Chương 2: NỘI DUNG THỰC HÀNH

- Bài 1: Tổng hợp aspirin
- Bài 2: Kiểm nghiệm aspirin
- Bài 3: Tổng hợp methyl salicylate
- Bài 4: Kiểm nghiệm salicylate
- Bài 5: Tổng hợp salicylamide

Bài 6: Kiểm định salicylamide

Bài 7: Kiểm định vitamin B₁ và B₆

Bài 8: Tổng hợp silver sulfadiazine

Mỗi bài thực hành gồm các nội dung sau: Cơ sở lý thuyết, dụng cụ và hóa chất, nội dung thực hành, câu hỏi chuẩn bị cho bài thực hành giúp sinh viên có thể tự kiểm tra kiến thức đã học.

Mặc dù đã cố gắng biên soạn kỹ lưỡng, nhưng giáo trình vẫn còn những khiếm khuyết trong quá trình biên soạn. Nhóm biên soạn mong muốn nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy cô, sinh viên, các bạn đồng nghiệp và độc giả để giáo trình được ngày càng hoàn thiện hơn.

Nhóm biên soạn

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	
MỤC LỤC.....	ii
DANH MỤC BẢNG	iv
DANH MỤC HÌNH.....	iv
DANH MỤC NHỮNG TỪ VIẾT TẮT	v
<i>Chương 1: LÝ THUYẾT THỰC HÀNH HÓA DƯỢC.....</i>	<i>1</i>
1.1 NỘI QUY PHÒNG THỰC HÀNH HÓA DƯỢC.....	1
1.2 KỸ THUẬT AN TOÀN TRONG THỰC HÀNH HÓA DƯỢC.....	1
1.3 DỤNG CỤ, THIẾT BỊ, HỆ THỐNG PHẢN ỨNG THÔNG DỤNG TRONG THÍ NGHIỆM – HƯỚNG DẪN CÁCH SỬ DỤNG.....	2
1.4 MỘT SỐ THAO TÁC TRONG TỔNG HỢP HÓA DƯỢC	11
1.5 KIỂM NGHIỆM NGUYÊN LIỆU HÓA DƯỢC.....	14
1.6 CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ	21
<i>Chương 2: NỘI DUNG THỰC HÀNH.....</i>	<i>213</i>
BÀI 1: TỔNG HỢP ASPIRIN	23
1.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	23
1.2. HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	23
1.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	24
1.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	24
BÀI 2: KIỂM ĐỊNH ASPIRIN.....	28
2.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	28
2.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	29
2.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	29
2.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	31
BÀI 3: TỔNG HỢP METHYL SALICYLATE	33
3.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	34
3.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	34
3.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	35
3.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	36
BÀI 4: KIỂM ĐỊNH METHYL SALICYLATE.....	39
4.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	39
4.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	39
4.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	40
4.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	41
5.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	44
5.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	44
5.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	45

5.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	45
BÀI 6: KIỂM ĐỊNH SALICYLAMIDE	48
6.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	48
6.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	49
6.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	51
BÀI 7: KIỂM ĐỊNH VITAMIN B ₁ VÀ VITAMIN B ₆	54
7.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	54
7.2 HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ.....	54
7.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	55
7.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	56
BÀI 8. ĐIỀU CHẾ SILVER SULFADIAZINE	59
8.1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	60
8.2. HÓA CHẤT VÀ DỤNG CỤ	60
8.3 NỘI DUNG THỰC HÀNH.....	61
8.4 CÂU HỎI CHUẨN BỊ CHO BÀI THỰC HÀNH	62
TÀI LIỆU THAM KHẢO	645

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1	Mức độ và ký hiệu tinh khiết của một số hoá chất	16
Bảng 1.2	Những dung dịch chuẩn dùng để xác định giới hạn tạp chất	17
Bảng 2.1	Dụng cụ và hóa chất bài tổng hợp aspirin	22
Bảng 2.2	Dụng cụ và hóa chất bài kiểm định aspirin	27
Bảng 2.3	Dụng cụ và hóa chất bài tổng hợp methyl salicylate	32
Bảng 2.4	Dụng cụ và hóa chất bài Kiểm định methyl salicylate	37
Bảng 2.5	Dụng cụ và hóa chất bài tổng hợp salicylamide	42
Bảng 2.6	Dụng cụ và hóa chất bài kiểm định salicylamide	47
Bảng 2.7	Dụng cụ và hóa chất bài kiểm định vitamin B1, B6	52
Bảng 2.8	Dụng cụ và hóa chất bài tổng hợp Bạc sulfadiazine	57

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1 Ống nghiệm	2
Hình 1.2 Erlen	2
Hình 1.3 Becher	2
Hình 1.4 Bình cầu	2
Hình 1.5 Các loại bình cầu)	3
Hình 1.6 Bình hút ảm	3
Hình 1.7 Bình lắng gạn	3
Hình 1.8 Phễu thủy tinh	3
Hình 1.9 Ống đong	3
Hình 1.10 Các dạng ống làm lạnh	4
Hình 1.11 Pipet	5
Hình 1.12 Bình định mức	5
Hình 1.13 Cân kỹ thuật	6
Hình 1.14 Cân phân tích điện tử Adventurer OHAUSS	6
Hình 1.15 Tủ sấy	7
Hình 1.16 Bếp đun cách thủy	8
Hình 1.17 Máy đo pH	8
Hình 1.18 Nấu hoàn lưu	9
Hình 1.19 Hệ thống phòng bị dùng phễu và becher	9
Hình 1.20 Hệ thống phòng bị dùng lọ	9
Hình 1.21 Lọc nóng dùng becher và phễu không đuôi	10
Hình 1.22 Hệ thống lọc thường	10
Hình 1.23 Hệ thống lọc áp suất kém	10
Hình 1.24 Hệ thống chưng cất lôi cuốn hơi nước	10
Hình 1.25 Hệ thống chưng cất thường	11
Hình 1.26 Hệ thống chưng cất phân đoạn	11
Hình 1.27 Hệ thống đun hoàn lưu	11

DANH MỤC NHỮNG TỪ VIẾT TẮT

CBHD: Cán bộ hướng dẫn

CTCT: Công thức cấu tạo

PTK: Phân tử khối

CT: Chỉ thị

CD: Chỉ định

TT: Thuốc thử

Pl: Phụ lục

EtOH: Ethanol

IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry

TLC: Sắc ký lớp mỏng

HPLC: Sắc lý lỏng hiệu năng cao

GC: Sắc ký khí

UV-Vis: Quang phổ tử ngoại khả kiến

NMR: Cộng hưởng từ hạt nhân