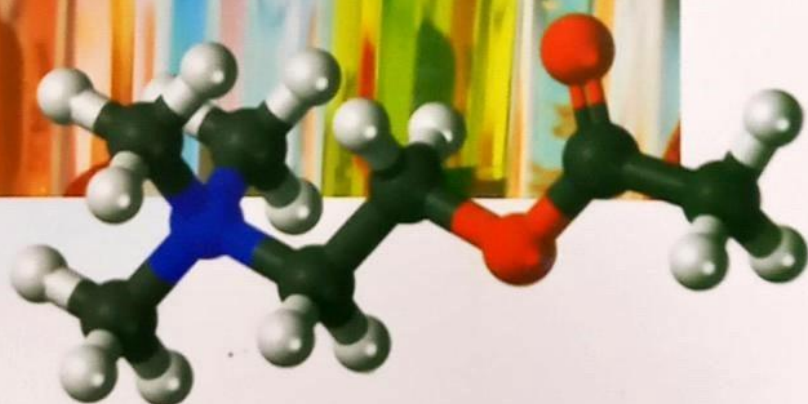


TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI

Chủ biên và biên soạn:  
PGS.TS. Thái Nguyễn Hùng Thu



# ĐỘC CHẤT HỌC

(Sách đào tạo dược sĩ đại học)



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC

TRƯỜNG ĐẠI HỌC DƯỢC HÀ NỘI

# ĐỘC CHẤT HỌC

(Sách đào tạo dược sĩ đại học)

Chủ biên và biên soạn: PGS.TS. Thái Nguyễn Hùng Thu



NHÀ XUẤT BẢN Y HỌC  
HÀ NỘI - 2015

## LỜI NÓI ĐẦU

Độc chất là một môn học không thể thiếu trong chương trình đào tạo dược sĩ trình độ đại học. Trong chương trình giảng dạy của Trường Đại học Dược Hà Nội môn học này có thời lượng ba đơn vị học trình tương đương với hai tín chỉ, được tổ chức giảng dạy vào năm thứ ba hoặc thứ tư trong quá trình đào tạo dược sĩ đại học. Việc tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ yêu cầu cần có đủ tài liệu để người học chủ động trong quá trình học tập. Tài liệu *Độc chất học* này là các nội dung cơ bản để tiến hành dạy và học môn học Độc chất tại nhà trường.

Nội dung chính của tài liệu này được bắt đầu từ Chương 1 giới thiệu sơ lược về môn học, khái niệm chất độc, sự hấp thu, phân bố, chuyển hóa, thải trừ, các tác động của chất độc đối với cơ thể và nguyên tắc xử trí ngộ độc. Phân loại chất độc cho thấy chất độc rất đa dạng có thể là các hợp chất vô cơ (chủ yếu là các kim loại và nguyên tố có độc tính), đặc biệt nhiều hợp chất hữu cơ mà trong đó có các dược chất là các chất độc. Các chất độc có nguồn gốc, mức độ sử dụng, nguyên nhân gây độc, phương pháp phân tích và cách xử trí ngộ độc khác nhau.

Một số phương pháp phân tích bao gồm lấy mẫu, xử lý mẫu, định tính và định lượng các chất độc nhằm xác định một cách chính xác và nhanh nhất nguyên nhân và mức độ ngộ độc để có biện pháp xử trí và điều trị thích hợp. Những nội dung có tính chất nguyên tắc của quá trình phân tích chất độc mà chủ yếu là vấn đề xử lý phân lập chất độc được giới thiệu ở Chương 2.

Với mỗi chất độc, tài liệu tóm lược nguồn gốc, một số tính chất lý hóa, nguyên nhân xảy ra nhiễm độc, ngộ độc, các tác động của chất độc đối với các cơ quan trên cơ thể, các biểu hiện khi bị ngộ độc, nhiễm độc, phương pháp phân tích và cách xử trí khi bị ngộ độc, nhiễm độc hoặc nghiện. Các nội dung này của một số chất độc vô cơ thường gặp gồm các kim loại nặng, nguyên tố có độc tính cao và các khí độc được giới thiệu một cách tóm lược ở Chương 3. Các chất độc hữu cơ thường gặp được lần lượt giới thiệu trong Chương 4. Một số chất độc hữu cơ có mục đích sử dụng và tác động với cơ thể khá chuyên biệt là các ma túy và các hóa chất bảo vệ thực vật được giới thiệu riêng ở Chương 5 và Chương 6.

Các chất độc rất đa dạng, cách xử trí khi bị ngộ độc cũng rất khác nhau, kinh nghiệm của bản thân người biên soạn chưa đủ nên tài liệu chắc chắn còn nhiều khiếm khuyết. Tác giả xin chân thành cảm ơn và rất mong nhận được các góp ý của người đọc để tài liệu được hoàn thiện hơn.

TÁC GIẢ

# MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời nói đầu</i>	3
<b>Chương 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐỘC CHẤT HỌC</b>	<b>9</b>
1.1. ĐỘC CHẤT HỌC VÀ NHIỆM VỤ CỦA ĐỘC CHẤT HỌC	9
1.1.1. Sơ lược về Độc chất học	9
1.1.2. Nội dung và nhiệm vụ của Độc chất học	10
1.2. CHẤT ĐỘC VÀ SỰ NGỘ ĐỘC	11
1.2.1. Khái niệm chất độc	11
1.2.2. Độc tính và các yếu tố ảnh hưởng đến độc tính	11
1.2.3. Phân loại chất độc	12
1.2.4. Sự ngộ độc và nguyên nhân gây ngộ độc	14
1.3. HẤP THU, PHÂN BỐ, CHUYỂN HOÁ VÀ THẢI TRỪ CỦA CHẤT ĐỘC	15
1.3.1. Sự hấp thu	15
1.3.2. Phân bố của chất độc trong cơ thể	16
1.3.3. Sự chuyển hóa của các chất độc	16
1.3.4. Sự thải trừ chất độc	18
1.4. TÁC ĐỘNG CỦA CHẤT ĐỘC TRÊN CÁC CƠ QUAN TRONG CƠ THỂ	18
1.5. XỬ TRÍ NGỘ ĐỘC	21
1.5.1. Loại chất độc khỏi cơ thể	21
1.5.2. Làm giảm độc tính của chất độc	22
1.5.3. Điều trị các hậu quả do chất độc gây ra	23
<b>Chương 2 - PHƯƠNG PHÁP PHÂN LẬP CÁC CHẤT ĐỘC</b>	<b>27</b>
2.1. NGUYÊN TẮC CHUNG TRONG PHÂN TÍCH CÁC CHẤT ĐỘC	27
2.1.1. Cách lấy mẫu và bảo quản mẫu cho quá trình phân tích	27
2.1.2. Chiết chất độc từ mẫu	28
2.1.3. Phân lập các chất độc	28
2.1.4. Phân tích các chất độc	29
2.2. VÔ CƠ HÓA VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN LẬP CÁC KIM LOẠI	29
2.2.1. Phương pháp vô cơ hóa ướt	30
2.2.2. Phương pháp vô cơ hóa khô	32
2.2.3. Phương pháp loại chất oxy hóa khỏi dịch vô cơ hoá	32

2.3. PHÂN LẬP CÁC CHẤT ĐỘC HỮU CƠ BẰNG CẮT KÉO HƠI NƯỚC	33
2.3.1. Cơ sở của phương pháp cắt kéo hơi nước	33
2.3.2. Cách lấy mẫu để phân tích các chất độc từ dịch cắt được	34
2.4. PHƯƠNG PHÁP CHIẾT BẰNG DUNG MÔI HỮU CƠ	34
2.4.1. Nguyên tắc chung chiết xuất chất độc hữu cơ	34
2.4.2. Một số phương pháp chiết chất độc	36
2.4.3. Các phương pháp loại tạp dịch chiết	41
2.4.4. Một số ví dụ	41
<b>Chương 3 - CÁC CHẤT ĐỘC VÔ CƠ</b>	45
3.1. CÁC KIM LOẠI VÀ NGUYÊN TỐ ĐỘC	45
3.1.1. Thủy ngân	45
3.1.2. Chì	50
3.1.3. Arsen	54
3.1.4. Bari	58
3.1.5. Một số kim loại khác	59
3.2. CÁC KHÍ ĐỘC	62
3.2.1. Carbon monoxyd	62
3.2.2. Các nitrogen oxyd (NO <sub>x</sub> )	65
3.3. CÁC ACID VÔ CƠ VÀ KIỀM MẠNH	67
3.3.1. Các acid vô cơ	67
3.3.2. Các kiềm mạnh	69
<b>Chương 4 - CÁC CHẤT ĐỘC HỮU CƠ</b>	71
4.1. MỘT SỐ CHẤT ĐỘC HỮU CƠ DỄ BAY HƠI	71
4.1.1. Acid cyanhydric và các chất cyanogen	71
4.1.2. Ethanol	77
4.1.3. Methanol	83
4.1.4. Benzen và các hydrocarbon thơm	85
4.2. MỘT SỐ DƯỢC CHẤT VÀ DƯỢC LIỆU CÓ ĐỘC TÍNH CAO PHÂN LẬP Ở MÔI TRƯỜNG ACID	88
4.2.1. Các barbiturat	88
4.2.2. Glycosid	93
4.3. MỘT SỐ DƯỢC LIỆU VÀ DƯỢC CHẤT CÓ ĐỘC TÍNH CAO PHÂN LẬP Ở MÔI TRƯỜNG KIỀM	96
4.3.1. Lá ngón và các alcaloid có trong lá ngón	97
4.3.2. Mã tiền, strychnin và các alcaloid của mã tiền	99

4.3.3. Nicotin và thuốc lá	102
4.3.4. Aconitin và Ô đầu – Phụ tử	104
4.3.5. Atropin và các alkaloid có trong các dược liệu họ Cà	107
<b>4.4. MỘT SỐ ĐỘC TỐ THƯỜNG GẶP TRONG THỰC PHẨM</b>	<b>109</b>
4.4.1. Tetrodotoxin và một số thực phẩm chứa độc tố	109
4.4.2. Một số độc tố vi nấm thường gặp trong thực phẩm	113
<b>Chương 5 - CÁC CHẤT MA TÚY</b>	<b>117</b>
5.1. SƠ LƯỢC VỀ MA TÚY	117
5.1.1. Khái niệm ma túy	117
5.1.2. Phân loại ma túy	117
5.2. CÁC MA TÚY OPIOID	118
5.2.1. Thuốc phiện, morphin và các ma túy nhóm opioid	118
5.2.2. Tác dụng dược lý, hiện tượng dung nạp và phụ thuộc của các opioid	120
5.2.3. Các rối loạn do opioid gây ra và cách xử trí	121
5.2.4. Phương pháp phân tích	124
5.3. CÁC MA TÚY NHÓM AMPHETAMIN	126
5.3.1. Amphetamin	126
5.3.2. Methamphetamin	130
5.3.3. Ecstasy	133
5.4. CÂN SA	134
5.4.1. Nguồn gốc	134
5.4.2. Tác động của cân sa với cơ thể và cách xử trí	136
5.4.3. Phương pháp phân tích	139
5.5. COCAIN	139
5.5.1. Nguồn gốc	139
5.5.2. Tác động của cocain đối với cơ thể và cách xử trí	140
5.5.3. Phương pháp phân tích	142
<b>Chương 6 - HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT</b>	<b>145</b>
6.1. HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT	145
6.1.1. Định nghĩa hóa chất bảo vệ thực vật	145
6.1.2. Phân loại hóa chất bảo vệ thực vật	146
6.1.3. Một số nhóm hóa chất bảo vệ thực vật phổ biến	147
6.1.4. Một số hóa chất bảo vệ thực vật khác	160

6.2. TÌNH HÌNH SỬ DỤNG HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT	164
6.2.1. Tình hình sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trên thế giới	164
6.2.2. Tình hình sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật ở Việt Nam	165
6.2.3. Sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật an toàn và hiệu quả	166
6.3. DƯ LƯỢNG HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT	167
6.3.1. Khái niệm về dư lượng và mức dư lượng tối đa	167
6.3.2. Quy định về mức dư lượng tối đa	167
6.3.3. Sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong trồng cây thuốc	169
6.3.4. Tồn dư hóa chất bảo vệ thực vật trong dược liệu	170
6.4. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT	171
6.4.1. Các phương pháp xử lý mẫu	171
6.4.2. Một số kỹ thuật dùng trong phân tích hóa chất bảo vệ thực vật	176
Tài liệu tham khảo chính	179