

615.014

B 72

Industria medicamentului

Baze teoretice și aplicații

Facultatea de Farmacie

AUTORI: Cristina Bota, Carmen Pop, Mioara Coman

2019



UMF

UNIVERSITATEA DE
MEDICINĂ ȘI FARMACIE
IULIU HAȚIEGANU
CLUJ-NAPOCA

613.07
B72

CRISTINA BOTA

CARMEN POP

MIOARA COMAN

INDUSTRIA MEDICAMENTULUI
BAZE TEORETICE ȘI APLICAȚII

Ediția a III-a revizuită

763692

Universitatea de Științe
Medicină și Farmacie
«Nicolae Testemițanu»
Biblioteca Științifică Medicală

SL3

Editura Medicală Universitară
„Iuliu Hațieganu”

CLUJ-NAPOCA
2019

CUPRINS

CAPITOLUL I.....	5
PARAMETRI TEHNOLOGICI ȘI OPERAȚII UNITARE	5
I.1. RANDAMENT. BILANȚ DE MATERIALE ȘI ENERGIE	5
I.1.1. Randamentul.....	5
I.1.2. Bilanțul de materiale și energie.....	7
I.2. SURSE DE MATERII PRIME ȘI DE ENERGIE UTILIZATE ÎN INDUSTRIA DE MEDICAMENTE.....	8
I.3. CATALIZA	16
I.4. AMESTECAREA MATERIALELOR.....	20
I.4.1. Amestecarea gazelor	20
I.4.2. Amestecarea în mediu lichid.....	21
I.4.3. Amestecarea în mediu solid (pulberi, granule, paste).....	24
I.5. SEPARAREA SISTEMELOR HETEROGENE	26
I.5.1. Purificarea lichidelor.....	26
I.5.1.1. Filtrarea.....	27
I.5.1.2. Centrifugarea	35
I.6. DISTILAREA	37
I.6.1. Distilarea simplă și distilarea fracționată.....	38
I.6.2. Distilarea (antrenarea) cu vapori de apă.....	40
I.6.3. Distilarea azeotropă.....	41
I.6.4. Distilarea extractivă.....	42
I.6.5. Distilarea moleculară	43
I.7. EVAPORAREA	44
I.8. CONDENSAREA.....	49
I.9. CRISTALIZAREA	52
I.10. USCAREA.....	54
I.11. SUBLIMAREA	57
I.12. EXTRAȚIA	60
I.12.1. Extracția lichid-lichid	60
I.12.2. Extracția solid-lichid.....	61
I.12.3. Aparatură.....	63
I. 12.4. Extracția reactivă	66
I. 12.5. Extracția pe schimbători de ioni.....	75
I.13. TIPURI DE REACTOARE	80
I.14. INSTALAȚIA UNIVERSALĂ DE SINTEZĂ	83
I.14.1. Schema instalației de refluxare	83
I.14.2. Instalația universală de sinteză.....	84

I.15. TIPURI DE BIOREACTOARE.....	86
I.16. INSTALAȚIA UNIVERSALĂ DE BIOSINTEZĂ (IUB).....	94
CAPITOLUL II.....	99
SINTEZA UNOR SUBSTANȚE MEDICAMENTOASE ȘI INTERMEDIARI DE SINTEZĂ ...	99
II.1. SINTEZA ACENOCUMAROLULUI	99
II.1.1. Obținerea benzilidenacetonei.....	99
II.1.2. Obținerea p-NO ₂ -benzilidenacetonei.....	100
II.1.3. Condensarea p-NO ₂ -benzilidenacetonei cu 4-hidroxycumarina.....	101
II.1.4. Controlul identității și purității Acenocumarolului	102
II.1.5. Fișa produsului Acenocumarol.....	104
II.2. SINTEZA FENISANULUI	108
II.2.1. Izonitrozarea anilinei	108
II.2.2. Obținerea isatinei.....	109
II.2.3. Condensarea isatinei cu fenol și acilare.....	110
II.2.4. Fișa produsului Fenisan	112
II.3. SINTEZA FENITOINEI.....	116
II.3.1. Obținerea benzilului din benzoină.....	116
II.3.2. Obținerea acidului benzilic din benzil.....	117
II.3.3. Obținerea fenitoinei prin condensarea acidului benzilic cu ureea.....	118
II.3.4. Obținerea fenitoinei prin condensarea benzilului cu ureea și transpoziție pinacolică	119
II.3.5 Controlul identității și purității Fenitoinei	120
II.3.6. Fișa produsului Fenitoină.....	122
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	127