

# INDUSTRIA MEDICAMENTULUI BAZE TEORETICE ȘI APLICAȚII

## Facultatea de Farmacie

AUTORI: Cristina Bota, Carmen Elena Pop, Mioara Coman

2021



# UMF

UNIVERSITATEA DE  
MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
IULIU HAȚIEGANU  
CLUJ-NAPOCA

**CRISTINA BOTA**

**CARMEN POP**

**MIOARA COMAN**

**INDUSTRIA MEDICAMENTULUI**  
**BAZE TEORETICE ȘI APLICAȚII**

**Ediția a IV-a revizuită**

**Editura Medicală Universitară**  
**„Iuliu Hațieganu”**

**CLUJ-NAPOCA**  
**2021**

**773791**

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
„Nicolae Testemițanu”  
**BIBLIOTECA**  
**ȘTIINȚIFICĂ MEDICALĂ**

SL4

## 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 .....	34
I.6. DISTILAREA .....	36
I.6.1. Distilarea simplă și distilarea fracționată.....	38
I.6.2. Distilarea (antrenarea) cu vapori de apă.....	39
I.6.3. Distilarea azeotropă.....	40
I.6.4. Distilarea extractivă.....	42
I.6.5. Distilarea moleculară .....	43
I.7. EVAPORAREA.....	44
I.8. CONDENSAREA.....	49
I.9. CRISTALIZAREA .....	51
I.10. USCAREA.....	53
I.11. SUBLIMAREA .....	56
I.12. EXTRAȚIA.....	59
I.12.1. Extracția lichid-lichid .....	60
I.12.2. Extracția solid-lichid.....	60
I.12.3. Aparatură.....	62
I.13. TIPURI DE REACTOARE .....	66
I.14. INSTALAȚIA UNIVERSALĂ DE SINTEZĂ .....	69
I.14.1. Schema instalației de refluxare .....	69
I.14.2. Instalația universală de sinteză.....	70
I.15. TIPURI DE BIOREACTOARE.....	72
I.16. INSTALAȚIA UNIVERSALĂ DE BIOSINTEZĂ (IUB) .....	79



CAPITOLUL II .....	84
SINTEZA UNOR SUBSTANȚE MEDICAMENTOASE ȘI INTERMEDIARI DE SINTEZĂ ...	84
II.1. SINTEZA FENITOINEI.....	84
II.1.1. Obținerea benzilului din benzoină.....	85
II.1.2. Obținerea fenitoinei prin condensarea benzilului cu ureea și transpoziție pinacolică .....	86
II.1.3. Obținerea acidului benzilic din benzil .....	87
II.1.4. Obținerea fenitoinei prin condensarea acidului benzilic cu ureea .....	88
II.1.5. Controlul identității și purității Fenitoinei .....	89
II.1.6. Fișa produsului Fenitoină.....	91
II.2. SINTEZA FENISANULUI .....	97
II.2.1. Obținerea izonitrozoacetanilidei .....	97
II.2.2. Obținerea isatinei.....	98
II.2.3. Condensarea isatinei cu fenol și acilare .....	99
II.2.4. Fișa produsului Fenisan .....	101
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....	105