UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA"

BRAȘOV

Dr. Ing. AURELIAN POPESCU

TEHNOLOGII ȘI INSTALAȚII PENTRU PRELUCRAREA DEȘEURILOR ȘI EPURAREA APELOR DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ.

1998

III 15.344

UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA"

BRAŞOV

204347/9

Dr. Ing. AURELIAN POPESCU



C-193221N

TEHNOLOGII ŞI INSTALAŢII PENTRU PRELUCRAREA DEŞEURILOR ŞI EPURAREA APELOR DIN INDUSTRIA ALIMENTARĂ.



1998

CUPRINS

Prefață 4

Cap.1.Tehnologii și instalații pentru prelucrarea produselor secundare și a deșeurilor din industria cărnii și a peștelui 5
1.1. Sângele 5
1.2. Oasele 12
1.2.1. Instalația de prelucrare a oaselor prin extracție cu abur 12
1.2.2. Instalația de extracție uscată sub vid 14
1.2.3. Instalația poloneză 15
1.2.4. Instalația de extracție cu solvenți organici 15
1.2.5. Pasta de oase 17
1.2.6. Uleiul de copite 17
1.3. Făina de pește și carne 18
1.4. Prelucrarea confiscatelor 21
1.5. Derivatele proteice în amestec 25
1.6. Valorificarea solzilor de pește 26
1.7. Valorificarea grăsimii de oase 26

Cap.2. Tehnologii și instalații pentru prelucrarea deșeurilor și subproduselor din industria laptelui 29
2.1. Compoziția laptelui degresat 29
2.2. Compoziția zerului 29
2.3. Compoziția zarei 30
2.4. Valorificarea laptelui degresat 31
2.4.1. Separarea cazeinei prin precipitare izoelectrică 32
2.4.2. Separarea proteinei prin coprecipitare 35
2.4.3. Domenii de utilizare a cazeinei, cazeinaților și coprecipitaților 36
2.4.4. Separarea proteinelor prin ultrafiltrare 37
2.5. Valorificarea zerului 46
2.5.1. Fracționarea substanței uscate 46
2.5.2. Demineralizarea zerului 49
2.5.3. Concentrarea zerului prin osmoză inversă 50
2.5.4. Deshidratarea zerului 50
2.5.5. Recuperarea lactozei din zer 51
2.5.6. Utilizarea zerului și a produselor din zer pentru furajarea animalelor 52
2.6. Valorificarea zarei 54
2.6.1. Recuperarea grăsimii din zară 54
2.6.2. Zară pentru consum direct 55
2.6.3. Zară praf 55
2.6.4. Utilizările zarei praf 56
2.6.5. Produse fermentate din zară 56
2.7. Apele de la spălarea untului 57

Cap.3. Tehnologii și instalații pentru prelucrarea deșeurilor și produselor secundare rezultate la prelucrarea cerealelor în industria morăritului 58
3.1. Grâul 58
3.1.1. Captarea și evacuarea deșeurilor din siloz 58
3.1.2. Prelucrarea și controlul deșeurilor rezultate la curățirea masei de grâu comun pentru făina de panificație 59
3.1.3. Separarea germenilor 60
3.1.4. Făina furajeră 61
3.1.5. Tărâța 61
3.2. Porumbul 62

Cap.4. Tehnologii şi instalaţii pentru prelucrarea deşeurilor din industria zahărului 64
4.1. Utilizarea borhotului 64
4.1.1. Presarea borhotului 64
4.1.2. Uscarea borhotului 67
4.1.3. Brichetarea borhotului 71
4.1.4. Depozitarea borhotului 71
4.1.5. Alte întrebuinţări ale borhotului 72

Cap.5. Recuperarea deşeurilor de la industrializarea cartofului 78
5.1. Nămolul biologic, posibilităţi de valorificare 78
5.1.1. Obţinerea de proteine furajere 78
5.1.2. Transformarea nămolului activ într-un îngrăşământ organic cu calităţi asemănătoare gunoiului de grajd 81
5.1.3. Valorificarea energetică a nămolului activ 82
5.2. Posibilităţi de valorificare a nămolului brut 82
5.3. Pasta de cartof 82
5.4. Cartofi atacaţi de boli şi cartofi necorespunzători în procesul de fabricaţie 83
5.5. Vegetaţia acvatică 83

Cap.6. Tehnologii şi instalaţii pentru recuperarea deşeurilor în industria amidonului şi spirtului 84
6.1. Recuperarea deşeurilor din industria amidonului 84
6.1.1. Deşeurile de la prelucrarea cartofului 85
6.1.2. Deşeurile de la prelucrarea porumbului 85
6.1.3. Produse secundare rezultate la fabricarea glucozei 88
6.1.4. Valorificarea nămolurilor reziduale de la fabricarea amidonului 89
6.2. Recuperarea deşeurilor din industria spirtului 89

Cap.7. Tehnologii şi instalaţii pentru recuperarea deşeurilor din industria uleiurilor vegetale 90

Cap.8. Tehnologii şi instalaţii pentru recuperarea deşeurilor din industria malţului şi a berii 94
8.1. Deşeuri rezultate la condiţionarea orzului şi prelucrarea malţului 94
8.2. Deşeuri rezultate la fabricarea berii 94
8.3. Purificarea şi recuperarea drojdiei 96
8.4. Recuperarea dioxidului de carbon 96

Cap.9. Prelucrarea deşeurilor şi a produselor secundare de la vinificaţie 98
9.1. Prelucrarea tescovinei 99
9.1.1. Extragerea concomitentă din tescovină a zaharurilor (alcoolului) şi produşilor tartrici 99
9.1.2. Obţinerea şi prelucrarea seminţelor de struguri 106
9.1.3. Prepararea făinii furajere 109
9.1.4. Prepararea îngrăşămintelor din tescovină şi ciorchini 109
9.2. Prelucrarea sedimentelor de drojdii şi precipitatelor de vin 110
9.2.1. Obţinerea precipitatelor presate 110
9.2.2. Obţinerea eterului enantic 111
9.2.3. Obţinerea preparatelor de aminoacizi 111
9.2.4. Captarea alcoolului de la fermentarea mustului 112
9.3. Extragerea şi colectarea tirighiei 112

Cap.10. Recuperarea deşeurilor din industria conservării legumelor şi fructelor 114
10.1. Deşeuri rezultate la conservarea legumelor 114
10.2. Deşeuri rezultate la conservarea fructelor 115

Cap.11. Epurarea apelor reziduale din industria alimentară 116
11.1. Necesarul de apă potabilă şi industrială 116
11.2. Caracterizarea apelor reziduale ale industriei alimentare şi deversarea lor în cursuri de apă receptoare 119

11.3. Principii de epurare a apelor reziduale 123
11.3.1. Epurarea mecano-chimică 123
11.3.2. Epurarea biologică a apelor reziduale 129
11.3.3. Epurarea biologică dirijată 129
11.4. Epurarea apelor reziduale de la abatoare şi fabrici de industrializarea cărnii 131
11.5. Epurarea apelor reziduale din industria peştelui şi a conservelor de peşte 131
11.6. Epurarea apelor reziduale din industria laptelui 132
11.6.1. Metode de epurare a apelor reziduale 132
11.6.2. Instalaţia industrială în trei trepte pentru epurarea apelor reziduale 133
11.7. Epurarea apelor rezultate la fabricarea zahărului 134
11.8. Epurarea apelor rezultate la fabricarea fulgilor de cartof 135
11.9. Epurarea apelor reziduale din industria grăsimilor 136
11.10.Epurarea apelor reziduale de la fabricile de spirt şi drojdie 137
11.11.Epurarea apelor reziduale de la fabricile de malţ şi bere 137
11.12.Epurarea apelor de la fabricile de conserve vegetale 137

Bibliografie 138