

664
2B27

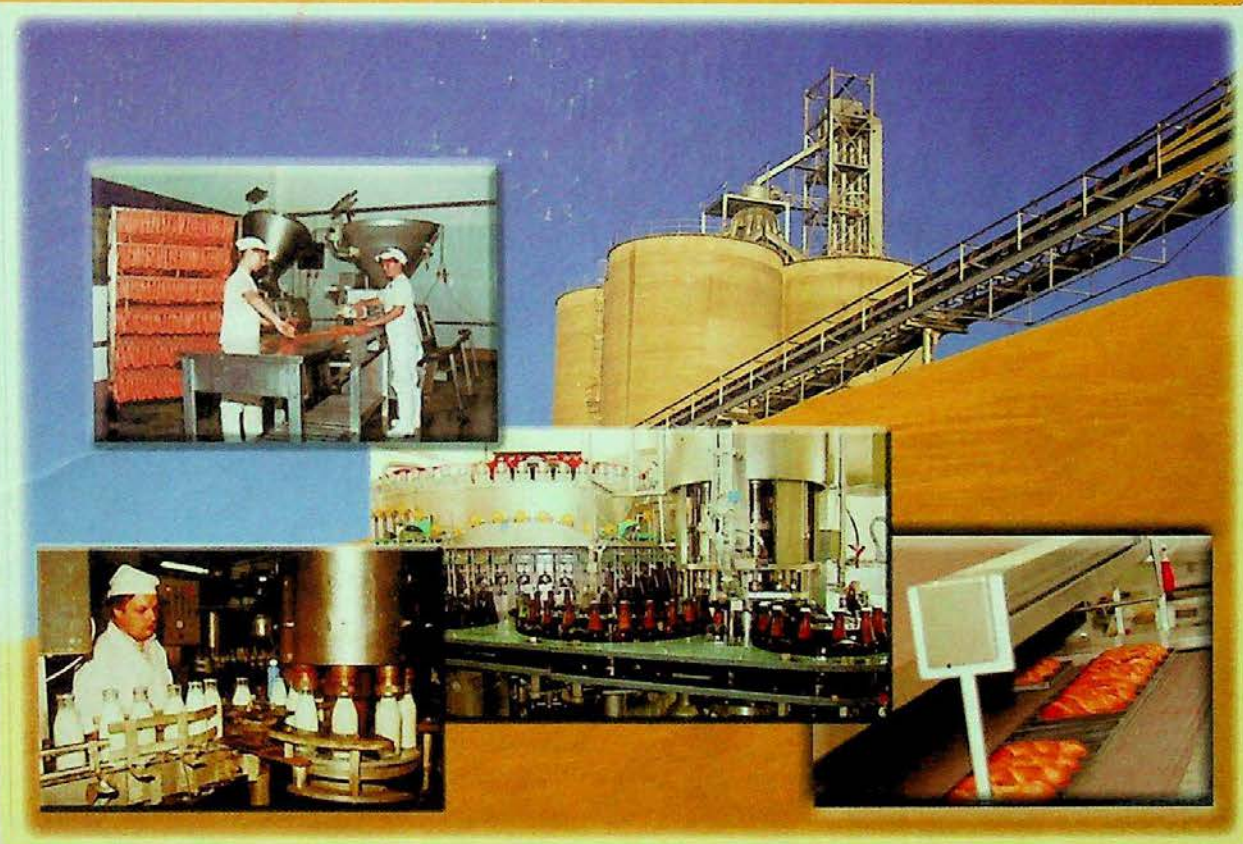
Siguranța alimentară



Constantin Banu (coordonator)

Tratat de industrie alimentară

Tehnologii alimentare




ASAB

CUPRINS

Prefață	15
Capitolul 1. Industria laptelui.....	17
1.1. Compoziția și proprietățile laptelui	17
1.2. Laptele de consum	22
1.3. Produse lactate dietetice acide	25
1.4. Produse lactate concentrate	29
1.4.1. Variante la fabricarea laptelui concentrat cu zahăr	34
1.4.2. Defecte ale produselor concentrate	34
1.5. Laptele praf	36
1.6. Zerul praf și concentratul proteic din zer	38
1.7. Alte produse lactate uscate	39
1.8. Lapte praf instant	41
1.9. Untul	43
1.10. Brânzeturi	47
1.10.1. Tehnologia generală de fabricare a brânzeturilor	48
1.10.2. Tehnologii speciale de fabricare a unor brânzeturi	59
1.10.3. Randamentul în brânză și factorii de influență	71
1.10.4. Tendințe moderne în fabricarea brânzeturilor	73
1.11. Înghețata	76
1.11.1. Tehnologia de fabricare a înghețatei	77
1.11.2. Tipuri de înghețată	77
1.11.3. Defecte ce se pot întâlni la înghețată	78
1.12. Cazeină, cazeinați, coprecipitați	78
1.13. Lactoza	84
Bibliografie.....	87
2. Industria cărnii.....	89
2.1. Materii prime pentru abatorizare.....	89
2.2. Aprecierea animalelor în viu	89
2.3. Tehnologia de abatorizare.....	92
2.3.1. Pregătirea animalelor	92
2.3.2. Suprimarea vieții animalelor	92
2.3.3. Prelucrarea inițială a animalelor	93
2.3.4. Prelucrarea carcaselor	94
2.4. Randamente și indici de recuperare	95
2.5. Aprecierea calității carcaselor.....	98
2.6. Subproduse comestibile de abator	99
2.6.1. Compoziția chimică	99
2.6.2. Prelucrarea subproduselor comestibile	102
2.7. Subproduse necomestibile de abator	104
2.8. Preparate enzimactice obținute din subproduse comestibile de abator	110
2.9. Compoziția chimică a cărnii și transformările postsacrificare	111
2.10. Constantele fizice și termofizice ale cărnii	118

2.11. Tranșarea cărnii – dezosarea și alegerea cărnii.....	119
2.12. Preparate din carne.....	126
2.12.1. Materii prime.....	127
2.12.2. Materii auxiliare.....	127
2.12.3. Materiale.....	127
2.12.4. Tehnologia generală de fabricare a preparatelor din carne din grupa mezelurilor și cârnaților.....	127
2.12.5. Defectele preparatelor din carne.....	132
2.12.6. Date orientative privind fabricația preparatelor din carne.....	133
2.13. Preparate din carne crude-maturate.....	142
2.13.1. Clasificare.....	142
2.13.2. Procesul tehnologic de fabricare a preparatelor din carne crude, afumate-uscate-maturate.....	142
2.13.3. Tehnologia de fabricație a preparatelor din carne crude și uscate.....	146
2.13.4. Microflora salamurilor și cârnaților cruzi.....	146
2.13.5. Folosirea culturilor starter în industria cărnii.....	148
2.13.6. Modificările care au loc la fabricarea preparatelor din carne crude.....	148
2.13.7. Defectele preparatelor din carne crude.....	148
2.14. Semiconserve din carne.....	149
2.14.1. Clasificare.....	149
2.14.2. Tehnologia de fabricare a semiconservelor din șuncă (pulpă, spată, "pork-loin").....	149
2.14.3. Tehnologia semiconservelor din carne tocată.....	151
2.14.4. Tehnologia semiconservelor din șuncă de vită.....	152
2.14.5. Tehnologia semiconservelor din crenvurști.....	152
2.14.6. Tehnologia semiconservelor de limbă.....	153
2.14.7. Caracteristicile senzoriale și chimice ale semiconservelor de șuncă, „chopped” și „roll”.....	153
2.14.8. Date tehnice privind sărarea cărnii pentru semiconserve.....	153
2.15. Conserve din carne.....	156
2.15.1. Clasificare și tehnologie.....	156
2.15.2. Condiții de admisibilitate, rețete de fabricație.....	159
2.15.3. Defecte ale conservelor de carne.....	173
Bibliografie.....	176
 3. Industria peștelui.....	 177
3.1. Clasificarea peștelui.....	179
3.2. Toxine din pește și alte specii acvatice.....	190
3.3. Infestare cu paraziți datorită consumului de pește.....	191
3.4. Pește și subproduse din pește.....	192
3.4.1. Peștele viu.....	192
3.4.2. Peștele refrigerat.....	192
3.4.3. Peștele congelat.....	193
3.5. Pește sărat.....	202
3.5.1. Clasificare.....	202
3.5.2. Metode de sărare.....	202
3.5.3. Condițiile de calitate.....	204
3.5.4. Maturarea peștelui sărat.....	204
3.5.5. Defectele și dăunătorii mărfurilor de pește sărat.....	205
3.6. Pește afumat.....	207
3.7. Semiconserve din pește.....	210
3.8. Conserve de pește.....	211
3.9. Valorificarea subproduselor din industria peștelui.....	217
3.9.1. Obținerea uleiului medicinal din pește.....	217
3.9.2. Obținerea de hidrolizate proteice din pește.....	217
3.9.3. Obținerea făinii și uleiului de pește.....	218

3.9.4. Obținerea cleiului de pește	220
3.10. Icre, salate de icre, creme de icre și lapți	220
3.10.1. Clasificarea produselor	220
3.10.2. Icre sărate din pește de apă dulce	221
3.10.3. Icre sărate din pește oceanic	222
3.10.4. Icrele negre	222
3.10.5. Icrele roșii (caviar roșu)	223
3.10.6. Salata de icre	223
3.10.7. Cremă de icre și lapți	224
3.10.8. Surimi și produse pe bază de surimi	224
Bibliografie	248
4. Valorificarea ouălor	251
4.1. Structura oului	251
4.2. Compoziția chimică	252
4.3. Microbiologia oului	256
4.4. Metode de conservare a ouălor în coajă	256
4.5. Modificări care au loc la păstrarea ouălor în stare refrigerată	258
4.6. Calitatea ouălor	259
Bibliografie	260
5. Industria conservării legumelor și fructelor	261
5.1. Păstrarea în stare proaspătă a fructelor și legumelor	261
5.1.1. Factorii care influențează păstrarea în stare proaspătă a fructelor și legumelor	261
5.1.2. Metode de depozitare a produselor horticoale	263
5.1.3. Depozitarea fructelor și legumelor în atmosferă controlată	263
5.1.4. Aplicații ale radiațiilor gama la conservarea fructelor și legumelor	263
5.1.5. Aplicații ale radiațiilor ultraviolete la conservarea fructelor și legumelor	264
5.2. Pregătirea materiilor prime pentru prelucrare	264
5.3. Tehnologia produselor vegetale conservate prin acidifiere	270
5.3.1. Conservarea prin acidifiere naturală	270
5.3.2. Conservarea prin acidifiere artificială	272
5.3.3. Conservarea prin acidifiere mixtă	273
5.4. Tehnologia semifabricatelor din fructe și legume	273
5.5. Tehnologia produselor vegetale conservate prin uscare	274
5.6. Tehnologia sucurilor de fructe și legume	277
5.6.1. Tehnologia sucurilor limpezi	277
5.6.2. Tehnologia sucurilor cu pulpă	279
5.7. Tehnologia producerii concentratelor de fructe și legume	281
5.7.1. Tehnologia concentratelor de tomate	281
5.7.2. Tehnologia sucurilor de fructe concentrate	283
5.8. Tehnologia produselor conservate cu zahăr	284
5.8.1. Produse gelificate	285
5.8.2. Produse negelificate	289
5.9. Tehnologia conservelor sterilizate de legume și fructe	294
5.9.1. Tehnologia conservelor sterilizate de legume	294
5.9.2. Tehnologia conservelor sterilizate de fructe	298
5.10. Tehnologii speciale în industria de valorificare a legumelor și fructelor	298
5.10.1. Tehnologia fabricării pectinei	298
5.10.2. Tehnologia fabricării muștarului	301
5.10.3. Tehnologia fabricării băuturilor răcoritoare	303
Bibliografie	306
6. Industria vinului	307
6.1. Definiție, nomenclatură, clasificare	307
6.2. Materia primă – strugurii	309

6.2.1. Compoziția mecanică a strugurilor.....	309
6.2.2. Compoziția chimică a strugurilor.....	311
6.3. Folosirea anhidridei sulfuroase în vinificație.....	313
6.4. Culesul, transportul și recepționarea strugurilor.....	315
6.5. Tehnologii de prelucrare a strugurilor și de obținere a vinurilor.....	316
6.6. Compoziția chimică și fazele de evoluție ale vinurilor.....	322
6.6.1. Compoziția chimică.....	322
6.6.2. Fazele de evoluție ale vinurilor.....	327
6.7. Îngrijirea, condiționarea și îmbutelierea vinurilor.....	329
6.7.1. Îngrijirea vinului.....	329
6.7.2. Limpezirea vinurilor.....	331
6.7.3. Stabilizarea vinurilor.....	334
6.7.4. Îmbutelierea vinurilor.....	347
6.8. Tehnologia vinurilor speciale.....	348
6.8.1. Tehnologia vinurilor de desert.....	348
6.8.2. Tehnologia vinurilor spumante.....	351
6.8.3. Tehnologia vinurilor aromatizate.....	355
6.8.4. Tehnologia băuturilor slab alcoolice (BSA) pe bază de struguri.....	356
6.9. Tehnologia băuturilor alcoolice distilate.....	357
6.9.1. Rachiuri naturale.....	358
6.9.2. Tehnologia rachiurilor industriale.....	364
6.10. Valorificarea produselor secundare din industria vinului.....	365
6.10.1. Procedee de valorificare a tescovinei.....	366
6.10.2. Valorificarea drojdiei de vin.....	370
6.10.3. Valorificarea tirighiei.....	372
6.10.4. Valorificarea vinaselor de la distilării.....	372
6.10.5. Recuperarea dioxidului de carbon.....	372
Bibliografie.....	372
7. Industria zahărului.....	373
7.1. Sfecla de zahăr, materie primă pentru industria zahărului.....	373
7.1.1. Originea sfeclei de zahăr. Clasificarea biologică.....	373
7.1.2. Anatomia rădăcinii de sfeclă de zahăr.....	373
7.1.3. Morfologia rădăcinii.....	374
7.1.4. Morfologia frunzei de sfeclă de zahăr.....	374
7.1.5. Biosinteza zaharozei în frunzele sfeclei de zahăr.....	374
7.1.6. Compoziția chimică generală a sfeclei de zahăr.....	376
7.1.7. Compuși chimici specifici sfeclei de zahăr.....	377
7.1.8. Invertaza și rolul său în fiziologia sfeclei de zahăr.....	378
7.2. Principalele faze ale tehnologiei de cultivare a sfeclei de zahăr.....	379
7.3. Principalele proprietăți fizice ale rădăcinii sfeclei de zahăr.....	380
7.4. Metode uzuale folosite pentru evaluarea calității tehnologice a sfeclei de zahăr.....	381
7.4.1. Metoda Drachowska & Sandera.....	381
7.4.2. Metoda Silin „clasică”.....	382
7.4.3. Metoda bazată pe determinarea efectului de purificare realizat la difuzie.....	382
7.4.4. Metoda Lüdeke.....	383
7.4.5. Alte formule pentru calculul zahărului rămas în melasă.....	383
7.4.6. Metoda românească pentru determinarea conținutului de zaharoză din sfecla alterată.....	384
7.4.7. Metoda elaborată de Institutul de Chimie Alimentară, București.....	384
7.4.8. Alte formule pentru calculul randamentului de zahăr cristal.....	385
7.4.9. Formule pentru calculul purității zemii groase în funcție de caracteristicile sucului celular.....	386
7.4.10. Formule stabilite de Institutul de Chimie Alimentară, București pentru calculul purității zemii de difuzie.....	386

7.5. Factorii care determină calitatea tehnologică a sfecei de zahăr	387
7.6. Principalii indicatori de calitate tehnologică a sfecei de zahăr	389
7.7. Indicatorii aspectului exterior ai rădăcinii sfecei de zahăr	389
7.8. Condițiile tehnice de calitate pentru recepția sfecei de zahăr	390
7.8.1. Indicatorii de calitate ai sfecei de zahăr	390
7.8.2. Condițiile de acceptare a plății sfecei de zahăr	391
7.9. Zaharoza și soluțiile de zaharoză	391
7.9.1. Caracteristicile fizice ale zaharozei cristalizate	391
7.9.2. Caracteristicile chimice	398
7.10. Prelucrarea sfecei de zahăr	398
7.10.1. Generalități	398
7.10.2. Fazele și operațiile procesului tehnologic de prelucrare a sfecei de zahăr	400
7.10.3. Cântărirea tăișilor de sfeclă de zahăr	414
7.10.4. Extracția zahărului	414
7.10.5. Principalele surse de infecții microbiene într-o fabrică de zahăr	419
7.11. Purificarea calco-carbonică a zemii de difuzie	429
7.11.1. Principalele reacții chimice care au loc la predefecarea zemii de difuzie	431
7.11.2. Scopul purificării calco-carbonice a zemii de difuzie	431
7.11.3. Rolul tehnologic al purificării calco-carbonice a zemii de difuzie	433
7.12. Arderea pietrei de var, obținerea laptelui de var și a gazului de carbonatare	435
7.12.1. Principiile arderii pietrei de calcar	435
7.12.2. Stingerea varului ars și obținerea laptelui de var	437
7.13. Concentrarea zemii subțiri și obținerea zemii groase	438
7.13.1. Principiile de exploatare a instalației de concentrare a zemii subțiri	442
7.14. Fierberea, cristalizarea, centrifugarea, condiționarea și depozitarea zahărului cristal	443
7.14.1. Filtrarea zemii groase	443
7.14.2. Fierberea și cristalizarea industrială a zaharozei	444
7.14.3. Principiile fierberii maselor groase	446
7.14.4. Prepararea clerei	452
7.14.5. Melasa	452
7.15. Agenți pentru amorsarea înșămânțării cristalizării zahărului	454
7.15.1. Generalități	454
7.15.2. Metode de inițiere a cristalizării zaharozei	454
7.15.3. Înșămânțarea cu zahăr pudră	454
7.15.4. Procedeu de preparare a suspensiei de zahăr pudră în alcool izopropilic	455
7.15.5. Procedeu de preparare a suspensiei de zahăr pudră în alcool etilic	456
7.16. Rafinoza	458
7.17. Metoda rapidă de evaluare a randamentului de zahăr	458
7.18. Formule de calcul al unor parametri tehnologici	461
7.19. Rafinarea zahărului brut din trestia de zahăr	462
7.19.1. Formule pentru calculul bilanțului de materiale la rafinarea zahărului brut din trestia de zahăr	473
7.19.2. Indicatorii de calitate ai zahărului brut din trestia de zahăr	475
7.19.3. Metodele de analiză recomandate de I.C.U.M.S.A. pentru caracterizarea zahărului brut din trestia de zahăr	478
7.20. Tabele uzuale în industria zahărului	478
7.21. Bilanțuri de materiale în fabrica de zahăr	483
Bibliografie	487
8. Industria amidonului și a produselor derivate	487
8.1. Amidonul nativ	487
8.1.1. Structura amidonului nativ	488
8.1.2. Proprietățile fizice ale amidonului și componentelor sale	491
8.2. Tehnologii de extracție a amidonului	493
8.2.1. Surse	493

8.2.2. Tehnologia de extracție a amidonului de porumb	494
8.2.3. Tehnologia de extracție a amidonului de grâu	499
8.2.4. Tehnologia de extracție a amidonului din tuberculi de cartofi	501
8.2.5. Utilizări și caracteristici fizico-chimice ale amidonului	502
8.3. Tehnologii de obținere a amidonului modificat	502
8.3.1. Amidonuri pregelatinizate	504
8.3.2. Tehnologia de obținere a dextrinelor	505
8.3.3. Amidonul modificat cu acizi sau amidonul „fluid”	507
8.3.4. Amidonuri modificate chimic	508
8.4. Hidroliza amidonului	512
8.4.1. Hidroliza acidă	512
8.4.2. Hidroliza enzimatică	514
8.5. Producții de hidroliză ai amidonului	518
8.5.1. Obținerea maltodextrinelor	519
8.5.2. Producerea siropurilor de maltoză	519
8.5.3. Producerea siropurilor de glucoză	520
8.5.4. Producerea dextrozei	522
8.5.5. Utilizări ale hidrolizatelor amidonului	524
8.6. Obținerea izosiropurilor	527
8.7. Produse zaharoase	528
8.7.1. Materii prime de bază	529
8.7.2. Materii prime auxiliare	533
8.7.3. Materiale	536
8.7.4. Tehnologia fabricării produselor pe bază de masă de caramel	536
8.7.5. Tehnologia de fabricare a halvarei	548
8.7.6. Tehnologia de fabricare a drajeurilor	554
8.7.7. Tehnologia de fabricare a jeleurilor	558
8.7.8. Tehnologia de fabricare a rahatului	562
8.7.9. Tehnologia produselor zaharoase pe bază de fondant	564
8.7.10. Tehnologia produselor de laborator	572
8.7.11. Tehnologia fabricării caramelelor	576
8.7.12. Tehnologia fabricării ciocolatei și pudrei de cacao	578
8.8. Tehnologia prelucrării cafelei	589
8.8.1. Toastarea boabelor de cafea verde	591
8.8.2. Ambalarea cafelei sub formă de boabe sau măcinate	592
8.8.3. Cafea instant	592
8.8.4. Cafea decafeinizată	594
8.8.5. Modalități de obținere a băuturii de cafea	596
8.8.6. Valoarea fiziologică a cafelei	596
Bibliografie	597
9. Conservarea cerealelor	599
9.1. Caracteristicile cerealelor	599
9.1.1. Considerații generale	599
9.1.2. Tipuri de cereale	599
9.1.3. Proprietățile masei de boabe	603
9.1.4. Calculul utilului de înregistrare și al valorii produselor în funcție de calitate	609
9.1.5. Perisabilități la gestionarea produselor cerealiere	610
9.2. Conservarea cerealelor	611
9.2.1. Considerații generale	611
9.2.2. Procese care au loc la conservarea cerealelor	612
9.2.3. Spații pentru depozitarea cerealelor	617
9.2.4. Tehnologia conservării cerealelor	628
9.2.5. Aspecte noi ale conservării cerealelor	642
Bibliografie	646

10. Industria morăritului.....	647
10.1. Semne convenționale	647
10.2. Proprietățile fizico-mecanice ale boabelor de cereale	649
10.2.1. Proprietăți fizice	649
10.2.2. Proprietăți mecanice	653
10.3. Metode de analiză a boabelor de cereale pentru consum și a produselor cerealieri de morărit	654
10.4. Boabe de cereale pentru consum alimentar și pentru industrializare	655
10.5. Instalații pentru descărcarea cerealelor	655
10.6. Silozuri și buncăre	655
10.7. Mijloace pentru transportul boabelor de cereale în silozuri.....	657
10.8. Precurățirea cerealelor și instalațiile anexe	659
10.9. Pregătirea cerealelor pentru măcinș. Valțuri.....	660
10.10. Site plane pentru cernerea produselor de măcinș	680
10.11. Curățirea produselor intermediare	681
10.12. Elaborarea diagramei tehnologice de măcinș.....	686
10.13. Omogenizarea, ambalarea și depozitarea făinii	696
10.13.1. Omogenizarea făinii.....	696
10.13.2. Ambalarea făinii.....	696
10.13.3. Depozitarea	697
10.14. Obținerea făinurilor de porumb.....	698
10.15. Obținerea crupelor de orez.....	702
10.16. Caracteristicile produselor finite	704
10.17. Indici tehnico-economici orientativi	704
10.18. Protecția muncii și norme de tehnica securității.....	708
Bibliografie.....	712
11. Industria panificației, pastelor făinoase și a biscuiților	713
11.1. Fabricarea pâinii și a produselor de franzelărie.....	713
11.1.1. Materii prime și auxiliare	713
11.1.2. Controlul calității materiilor prime și auxiliare	724
11.1.3. Depozitarea materiilor prime și auxiliare	730
11.1.4. Pregătirea materiilor prime și auxiliare.....	732
11.1.5. Dozarea materiilor prime și auxiliare.....	734
11.1.6. Prepararea aluatului	734
11.1.7. Prelucrarea aluatului.....	744
11.1.8. Coacerea	747
11.1.9. Depozitarea pâinii.....	754
11.1.10. Prelucrarea făinurilor defecte.....	755
11.1.11. Metode moderne de preparare a pâinii.....	757
11.1.12. Amelioratori folosiți în panificație	762
11.1.13. Bolile pâinii	782
11.1.14. Randamentul în pâine. Consumuri specifice	785
11.1.15. Valoarea nutritivă a pâinii	788
11.1.16. Controlul calității produsului finit	790
11.2. Fabricarea pastelor făinoase	791
11.2.1. Materii prime și auxiliare	791
11.2.2. Pregătirea materiilor prime și auxiliare.....	792
11.2.3. Dozarea materiilor prime și auxiliare	793
11.2.4. Prepararea aluatului	793
11.2.5. Modelarea aluatului	795
11.2.6. Tăierea pastelor făinoase	797
11.2.7. Pregătirea pastelor modelate în vederea uscării.....	798
11.2.8. Uscarea	798
11.2.9. Ambalarea	804
11.2.10. Depozitarea pastelor făinoase	804

11.2.11. Controlul calității pastelor făinoase	805
11.2.12. Randamentul în paste făinoase	805
11.3. Fabricarea biscuiților	806
11.3.1. Materii prime și auxiliare	806
11.3.2. Prepararea aluatului	808
11.3.3. Maturizarea aluatului	811
11.3.4. Modelarea aluatului	811
11.3.5. Coacerea	812
11.3.6. Răcirea biscuiților	813
11.3.7. Fabricarea biscuiților cu cremă	814
11.3.8. Fabricarea biscuiților glazurați	815
11.3.9. Ambalarea biscuiților	816
11.3.10. Depozitarea biscuiților	816
11.3.11. Sortimente de biscuiți	816
11.3.12. Valoarea nutritivă a biscuiților	817
11.4. Fabricarea vafelelor și napolitanelor	817
11.4.1. Materii prime și auxiliare	817
11.4.2. Operațiile tehnologice	818
11.4.3. Sortimente de vafele și napolitane	821
11.5. Fabricarea turtei dulci	821
11.5.1. Materii prime și auxiliare	821
11.5.2. Operațiile tehnologice	821
11.5.3. Sortimente de turtă dulce	823
11.6. Fabricarea grisinelor	823
11.6.1. Materii prime și auxiliare	823
11.6.2. Operațiile tehnologice	824
11.7. Fabricarea sticksurilor	825
11.7.1. Materii prime și auxiliare	825
11.7.2. Operațiile tehnologice	825
11.8. Fabricarea pișcoturilor, a blaturilor pentru tort și a foilor de ruladă	826
11.8.1. Materii prime și auxiliare	826
11.8.2. Operațiile tehnologice	826
11.9. Fabricarea produselor de patiserie fină	827
11.9.1. Produse de patiserie scurtă (friabile)	827
11.9.2. Produse de foitaj	828
Bibliografie	834
12. Industria uleiurilor și a grăsimilor vegetale	837
12.1. Răspândirea lipidelor în natură, rolul lor în alimentație și în industrie	837
12.2. Clasificarea lipidelor	838
12.3. Compoziția gliceridelor	839
12.3.1. Glicerina	839
12.3.2. Acizii grași	839
12.4. Substanțele de însoțire	839
12.5. Proprietățile uleiurilor și grăsimilor	840
12.6. Materii prime utilizate în industria uleiurilor și grăsimilor	841
12.6.1. Structura seminței oleaginoase	841
12.6.2. Compoziția chimică a unor materii prime oleaginoase	842
12.7. Procese tehnologice de obținere a uleiurilor din diferite materii prime	846
12.7.1. Recoltarea și postmaturizarea semințelor oleaginoase	846
12.7.2. Recepția materiilor prime la fabrică	846
12.7.3. Depozitarea materiilor prime oleaginoase în fabrică	849
12.7.4. Curățirea semințelor oleaginoase	859
12.7.5. Uscarea semințelor oleaginoase	860
12.7.6. Descojirea semințelor de oleaginoase	864
12.7.7. Mărunțirea materiilor prime oleaginoase	867

12.7.8. Prăjirea materialului oleaginos.....	870
12.7.9. Presarea materialului.....	873
12.7.10. Purificarea uleiului brut de presă	879
12.7.11. Extracția uleiului cu dizolvanți din „broken” sau din materialul nepresat-aplatizat	879
12.7.12. Depozitarea uleiurilor brute.....	889
12.7.13. Rafinarea uleiurilor vegetale	890
12.7.14. Rafinarea fizică a uleiurilor.....	906
12.8. Hidrogenarea și interesterificarea uleiurilor	907
12.8.1. Principii generale	907
12.8.2. Obținerea și depozitarea hidrogenului	910
12.8.3. Procesele tehnologice și utilajele de hidrogenare.....	911
12.8.4. Recuperarea de energie la hidrogenare	913
12.8.5. Computerizarea instalației de hidrogenare	913
12.8.6. Prelucrarea finală a uleiurilor hidrogenate	913
12.9. Margarinele	914
12.9.1. Tipuri de margarine și compoziția lor.....	914
12.9.2. Structura margarinei	917
12.9.3. Proprietățile fizice și senzoriale ale margarinelor.....	918
12.9.4. Stabilitatea margarinei	920
12.9.5. Fabricarea margarinei.....	921
12.9.6. Aspecte nutriționale	925
12.10. Shortening-uri	927
12.10.1. Definirea și clasificarea „shortening-urilor”	927
12.10.2. Stabilirea bazei de grăsimi.....	928
12.10.3. Proprietățile funcționale ale „shortening-urilor”	930
12.10.4. „Shortening”-uri plastice.....	931
12.10.5. „Shortening”-uri moi.....	933
12.10.6. „Shortening”-uri deshidratate	934
12.10.7. Emulgatori speciali utilizați la obținerea „shortening”-urilor și a produselor de panificație.....	935
12.11. Grăsimi interesterificate	935
12.11.1. Principiul interesterificării	935
12.11.2. Interesterificarea la întâmplare	936
12.11.3. Interesterificarea dirijată	937
12.11.4. Hidro-transesterificarea	937
12.12. Uleiuri pentru salată	938
12.13. Dressinguri și maioneze	939
12.13.1. Definirea și clasificarea produselor.....	939
12.13.2. Dressinguri cu conținut scăzut de grăsime și maioneze simulate	940
12.13.3. Compoziția dressingurilor și maionezelor	940
12.13.4. Proprietăți funcționale ale principalelor ingrediente	942
12.13.5. Obținerea maionezei.....	943
12.13.6. Prepararea dressingurilor de salată culinare	944
12.14. Tehnologia prelucrării grăsimilor animale	944
12.14.1. Materii prime și compoziția lor	944
12.14.2. Instalații continue pentru obținerea unturii de porc	946
Bibliografie.....	952
13. Tehnologia fabricării malțului și berii	953
13.1. Materii prime	953
13.1.1. Orzul	953
13.1.2. Hameiul	957
13.1.3. Apa	966
13.1.4. Înlocuitorii de malț	970
13.2. Tehnologia malțului	971

13.2.1. Condiționarea orzului	971
13.2.2. Înmuiera orzului	975
13.2.3. Germinarea orzului	979
13.2.4. Uscarea malțului	984
13.2.5. Tratarea malțului uscat	988
13.3. Tehnologia berii	990
13.3.1. Obținerea mustului de bere	990
13.3.2. Fermentarea mustului de bere	1033
13.3.3. Filtrarea berii	1045
13.3.4. Stabilizarea berii	1048
13.3.5. Tragerea (ambalarea) berii	1056
13.3.6. Berea finită	1056
Bibliografie	1060
14. Tehnologia fabricării drojdiei de panificație	1061
14.1. Materia primă	1061
14.2. Materii auxiliare și materiale	1064
14.3. Produse biostimulatoare	1070
14.4. Alte materii auxiliare utilizate	1070
14.5. Tipuri de drojdie utilizate la producerea de biomasă de drojdie de panificație	1071
14.6. Tehnologia obținerii drojdiei de panificație	1071
14.7. Caracterizarea produsului finit	1088
14.8. Randamentul în biomasă (drojdie)	1089
14.9. Drojdie de panificație uscată activă	1091
14.10. Capacitatea de producție a secției de multiplicare și consumuri specifice	1097
Bibliografie	1099
15. Industria alcoolului	1101
15.1. Materii prime	1101
15.2. Materii auxiliare	1103
15.3. Drojdii pentru fermentare	1103
15.4. Fabricarea alcoolului etilic din cereale și cartofi	1104
15.4.1. Recepția materiilor prime	1104
15.4.2. Depozitarea materiilor prime	1105
15.4.3. Pregătirea materiilor prime	1106
15.4.4. Măruntirea materiilor prime	1107
15.4.5. Fluidificarea plămezii	1110
15.4.6. Lichefierea-dextrinizarea plămezii fluidificate (gelatinizate)	1110
15.4.7. Fermentarea plămezilor din cereale și cartofi	1121
15.5. Distilarea plămezilor fermentate și rectificarea (rafinarea) alcoolului etilic brut	1125
15.5.1. Distilarea plămezii fermentate	1125
15.5.2. Rafinarea alcoolului brut	1129
15.6. Instalații de distilare și rectificare	1129
15.7. Caracteristicile alcoolului etilic rafinat	1135
15.8. Randamente practice obținute la fabricarea alcoolului etilic	1135
15.9. Borhotul din cereale și cartofi	1136
15.10. Alcoolul carburant	1137
Bibliografie	1138
16. Industria oțetului	1141
16.1. Materii prime, auxiliare, bacterii de fermentație	1141
16.2. Mecanismul de formare a acidului acetic	1141
16.3. Biotehnologia propriu-zisă și procedee de fermentare	1142
Bibliografie	1147