

CUPRINS

PARTEA I. VITAMINE ȘI ENZIME	1
1. VITAMINE	3
1.1. Considerații generale	3
1.2. Compoziția chimică și distribuția naturală	7
1.2.1. Privire sinoptic	7
1.2.2. Rol și caracteristici.....	8
1.2.3. Istoric - premisele și statusul evolutiv.....	10
1.2.4. Efecte fiziologice: carența și excesul	13
1.2.4.1. Carența de vitamine	13
1.2.4.2. Excesul de vitamine.....	16
1.3. Clasificarea și nomenclatura.....	17
1.3.1. Clase de vitamine.....	17
1.3.2. Noțiunea de „factori vitaminici”	18
1.4. Provitamine și biogeneza vitaminică	20
1.5. Antivitamine: relația structură-activitate	22
1.5.1. Mecanismul de acțiune.....	23
1.5.1.1. Antivitamine cu analogie structurală	23
1.5.1.2. Antivitamine cu heterologie structurală	25
1.5.2. Efecte biologice și biomedicale	26
1.6. Valori de referință dietetică în accepția EFSA	27
1.7. Vitamine liposolubile.....	28
1.7.1. Vitamine A.....	28
1.7.1.1. Structura chimică	29
1.7.1.1.1. Compuși vitaminici	29
1.7.1.1.2. Derivați vitaminici.....	30
1.7.1.1.3. Provitamine A.....	30
1.7.1.2. Activitatea biologică	31
1.7.1.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	33
1.7.1.4. Efecte biologice	34
1.7.1.5. Antivitamine A	37
1.7.2. Vitamine D.....	38
1.7.2.1. Structura chimică	39
1.7.2.1.1. Compuși vitaminici	39
1.7.2.1.2. Provitamine D.....	43
1.7.2.2. Activitatea biologică	43
1.7.2.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	43
1.7.2.4. Efecte fiziologice.....	46
1.7.2.5. Antivitamine D	50
1.7.3. Vitamine E	51
1.7.3.1. Structura chimică	51
1.7.3.1.1. Compuși vitaminici	52
1.7.3.1.2. Derivați tocoferolici	54

1.7.3.1.3. Precursori vitaminici	56
1.7.3.2. Activitatea biologic	56
1.7.3.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	57
1.7.3.4. Efecte fiziologice	59
1.7.3.5. Antivitamine E.....	61
1.7.4. Vitamine K.....	61
1.7.4.1. Structura chimic	63
1.7.4.1.1. Compuși vitaminici	63
1.7.4.1.2. Precursori vitaminici	66
1.7.4.2. Activitatea biologic	67
1.7.4.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	69
1.7.4.4. Efecte fiziologice	70
1.7.4.5. Antivitamine K	72
1.8. Vitamine hidrosolubile	73
1.8.1. Vitaminele B: complexul vitaminic	73
1.8.1.1. Vitamina B ₁	76
1.8.1.1.1. Structura chimic	76
1.8.1.1.2. Activitatea biologic	77
1.8.1.1.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	78
1.8.1.1.4. Efecte fiziologice.....	79
1.8.1.1.5. Antivitamine B ₁	80
1.8.1.2. Vitamina B ₂	82
1.8.1.2.1. Structura chimic	82
1.8.1.2.2. Activitatea biologic	83
1.8.1.2.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	85
1.8.1.2.4. Efecte fiziologice.....	86
1.8.1.2.5. Antivitamine B ₂	87
1.8.1.3. Vitamina B ₃	88
1.8.1.3.1. Structura chimic	89
1.8.1.3.2. Activitatea biologic	89
1.8.1.3.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	91
1.8.1.3.4. Efecte fiziologice.....	92
1.8.1.3.5. Antivitamine B ₃	94
1.8.1.4. Vitamina B ₅	95
1.8.1.4.1. Structura chimic	95
1.8.1.4.2. Activitatea biologic	95
1.8.1.4.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	97
1.8.1.4.4. Efecte fiziologice.....	98
1.8.1.4.5. Antivitamine B ₅	99
1.8.1.5. Vitamina B ₆	99
1.8.1.5.1. Structura chimic	99
1.8.1.5.2. Activitatea biologic	100
1.8.1.5.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	101
1.8.1.5.4. Efecte fiziologice.....	102
1.8.1.5.5. Antivitamine B ₆	103
1.8.1.6. Vitamina B ₇	104
1.8.1.6.1. Structura chimic	105
1.8.1.6.2. Activitatea biologic	106
1.8.1.6.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	108
1.8.1.6.4. Efecte fiziologice.....	109
1.8.1.6.5. Antivitamine B ₇	110
1.8.1.7. Vitamina B ₉	111
1.8.1.7.1. Structura chimic	111

1.8.1.7.2. Activitatea biologic	112
1.8.1.7.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	112
1.8.1.7.4. Efecte fiziologice	114
1.8.1.7.5. Antivitamine B ₉	116
1.8.1.8. Vitamina B ₁₂	116
1.8.1.8.1. Structura chimică	117
1.8.1.8.2. Activitatea biologic	119
1.8.1.8.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	121
1.8.1.8.4. Efecte fiziologice	122
1.8.1.8.5. Antivitamine B ₁₂	123
1.8.1.9. Compuși integrați circumstanțial în complexul vitaminic B	124
1.8.2. Vitamina C	127
1.8.2.1. Structura chimică	128
1.8.2.2. Activitatea biologic	129
1.8.2.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	130
1.8.2.4. Efecte fiziologice	131
1.8.2.5. Antivitamine C	133
1.8.3. Vitamine P	133
1.8.3.1. Structura chimică	134
1.8.3.1.1. Compuși vitaminici	136
1.8.3.1.2. Precursori vitaminici	138
1.8.3.2. Activitatea biologic	138
1.8.3.3. Surse alimentare și necesar nutrițional	140
1.8.3.4. Efecte fiziologice	141
1.8.3.5. Antivitamine P	142
1.9. Substanțe cu specific vitaminic	142
1.9.1. Acizi grași esențiali	142
1.9.1.1. Structura chimică	143
1.9.1.2. Activitatea biologic	143
1.9.1.3. Surse alimentare	145
1.9.1.4. Efecte fiziologice	145
1.9.2. Acidul lipoic	146
1.9.2.1. Structura chimică	147
1.9.2.2. Activitatea biologic	147
1.9.2.3. Surse alimentare	148
1.9.2.4. Efecte fiziologice	148
1.9.3. Mezoinozitolul	149
1.9.3.1. Structura chimică	149
1.9.3.2. Activitatea biologic	149
1.9.3.3. Surse alimentare	150
1.9.3.4. Efecte fiziologice	151
1.9.4. Carnitina	151
1.9.4.1. Structura chimică	152
1.9.4.2. Activitatea biologic	152
1.9.4.3. Surse alimentare	153
1.9.4.4. Efecte fiziologice	153
1.9.5. Acidul para-aminobenzoic	154
1.9.5.1. Structura chimică	154
1.9.5.2. Activitatea biologic	154
1.9.5.3. Surse alimentare	154
1.9.5.4. Efecte fiziologice	155
1.9.6. Ubiquinona	155
1.9.6.1. Structura chimică	155

1.9.6.2. Activitatea biologică	155
1.9.6.3. Surse alimentare.....	156
1.9.6.4. Efecte fiziologice	156
1.9.7. Colina.....	156
1.9.7.1. Structura chimică	156
1.9.7.2. Activitatea biologică	157
1.9.7.3. Surse alimentare.....	159
1.9.7.4. Efecte fiziologice	159
1.10. Vitamine în chimia alimentară și nutriție	160
1.10.1. Privire generală	160
1.10.2. Pierderi de micronutrienți și vitaminici	163
1.10.3. Fortificarea cu micronutrienți și vitaminici	165
1.11. Vitaminele în chimia clinică și patobiochimie	168
1.11.1. Privire sinoptic	168
1.11.2. De la patobiochimie la patofiziologie - generalități	169
1.11.3. Particularități ale dishomeostaziei în carențe vitaminice	169
1.11.3.1. Dishomeostazia vitaminelor liposolubile.....	169
1.11.3.2. Dishomeostazia vitaminelor hidrosolubile	172
Referințe bibliografice (selective).....	179
2. ENZIME	185
2.1. Considerații generale	185
2.2. Compoziția chimică și distribuția naturală	187
2.2.1. Privire sinoptic	187
2.2.2. Roluri caracteristice.....	187
2.2.3. Istoric - premisele și statusul evolutiv.....	189
2.2.4. Enzimele în materia vie.....	192
2.3. Clasificarea și nomenclatura.....	197
2.3.1. Privire sinoptic	197
2.3.2. Clasificarea la enzime	197
2.3.3. Nomenclatura la enzime.....	201
2.4. Structura enzimelor - nivele de organizare	201
2.4.1. Privire sinoptic	201
2.4.2. Nivele de organizare structural	202
2.4.2.1. Structura primară	202
2.4.2.2. Structura secundară	202
2.4.2.3. Structura terțiară	203
2.4.2.4. Structura cuaternară	204
2.4.3. Tipuri de enzime	204
2.4.3.1. Enzime monoprotomere.....	205
2.4.3.2. Enzime oligoprotomere.....	205
2.4.3.3. Izoenzime.....	206
2.4.3.4. Sisteme multienzimatice	210
2.5. Holoenzime și heteroenzime: relația structură-activitate.....	212
2.5.1. Privire sinoptic	212
2.5.2. Holoenzime	212
2.5.3. Heteroenzime	214
2.5.4. Centrul catalitic la enzime.....	215
2.5.4.1. Particularități constituționale	215
2.5.4.2. Metode de identificare	216
2.6. Coenzime - particularități structurale	219
2.6.1. Privire sinoptic	219
2.6.2. Coenzime cu structură alifatică	220

2.6.2.1. Glutationul	220
2.6.2.2. Acidul ascorbic	222
2.6.2.3. Acidul lipoic	223
2.6.3. Coenzime cu structur aromatic	224
2.6.3.1. Ubiquinona	224
2.6.4. Coenzime cu structur heterociclic	225
2.6.4.1. Coenzime ale vitaminelor din complexul B.....	226
2.6.4.1.1. Coenzima tiaminic	226
2.6.4.1.2. Coenzime riboflavinice	227
2.6.4.1.3. Coenzime nicotinamidice	227
2.6.4.1.4. Coenzima pantotenic	229
2.6.4.1.5. Coenzima piridoxinic	230
2.6.4.1.6. Coenzima biotinic	231
2.6.4.1.7. Coenzime folice.....	232
2.6.4.1.8. Coenzime cian-cobalaminice.....	234
2.6.4.2. Coenzime nucleozidtrifosfatice i nucleozidsulfonice.....	235
2.6.4.2.1. Coenzime nucleozidtrifosfatice	235
2.6.4.2.2. Coenzime nucleozidsulfonice.....	238
2.6.5. Enzime cu coenzime din biometale	239
2.6.5.1. Enzime cu fier.....	240
2.6.5.2. Enzime cu magneziu.....	243
2.6.5.3. Enzime cu zinc.....	245
2.6.5.4. Enzime cu cupru	246
2.6.5.5. Efectori enzimatici ionici.....	246
2.7. Specificitatea enzimelor.....	248
2.7.1. Privire sinoptic	248
2.7.2. Specificitatea de substrat.....	249
2.7.2.1. Specificitatea absolut	249
2.7.2.2. Specificitatea relativ	250
2.7.2.3. Specificitatea steric	251
2.7.3. Specificitatea de ac iune.....	252
2.7.4. Specificitatea - atribut genetic.....	254
2.7.4.1. Enzimele constitutive.....	254
2.7.4.2. Enzimele induse.....	255
2.8. Mecanismul de ac iune al enzimelor: aspecte fizico-chimice.....	256
2.8.1. Privire sinoptic	256
2.8.2. Termodinamica reac iilor enzimatic.....	257
2.8.2.1. Energia intern i entropia	257
2.8.2.2. Energia liber	258
2.8.2.3. Energia de activare.....	259
2.8.3. Cinetica reac iilor enzimatic.....	260
2.8.3.1. Caracteristici generale.....	260
2.8.3.2. Particularit i ale cineticii biochimice	261
2.8.3.3. Viteza de reac ie	262
2.8.3.4. Ordinul de reac ie	262
2.8.3.5. Activitatea molecular	264
2.8.4. Factorii care influen eaz viteza reac iilor enzimatic.....	264
2.8.4.1. Influen a concentra iei enzimei.....	264
2.8.4.2. Influen a concentra iei substratului.....	265
2.8.4.3. Influen a temperaturii mediului	268
2.8.4.4. Influen a pH-ului mediului	270
2.8.4.5. Influen a modulatorilor enzimatici	272
2.8.4.5.1. Modulatori de inhibare	272

2.8.4.5.2. Modulatori de activare.....	279
2.9. Clase de enzime - interac ii specifice, reprezentan i.....	280
2.9.1. Oxidoreductaze	280
2.9.1.1. Privire sinoptic	280
2.9.1.2. Reprezentan i	280
2.9.1.3. Interac ii specifice (selectiv).....	287
2.9.2. Transferaze.....	287
2.9.2.1. Privire sinoptic	287
2.9.2.2. Reprezentan i	287
2.9.2.3. Interac ii specifice (selectiv).....	294
2.9.3. Hidrolaze.....	294
2.9.3.1. Privire sinoptic	294
2.9.3.2. Reprezentan i	295
2.9.3.3. Interac ii specifice (selectiv).....	302
2.9.4. Liaze.....	304
2.9.4.1. Privire sinoptic	304
2.9.4.2. Reprezentan i	304
2.9.4.3. Interac ii specifice (selectiv).....	307
2.9.5. Izomeraze.....	308
2.9.5.1. Privire sinoptic	308
2.9.5.2. Reprezentan i	308
2.9.5.3. Interac ii specifice (selectiv).....	309
2.9.6. Ligaze.....	309
2.9.6.1. Privire sinoptic	309
2.9.6.2. Reprezentan i	311
2.9.6.3. Interac ii specifice (selectiv).....	312
2.10. Enzimele în chimia alimentară și în nutri ie.....	313
2.10.1. Privire sinoptic	313
2.10.2. Enzime în chimia alimentară	314
2.10.2.1. Aspecte generale	314
2.10.2.2. Enzime destinate proces rii alimentelor.....	314
2.10.2.3. Preparate enzimatice imobilizate	316
2.10.2.4. Aportul biologiei moleculare în enzimologia alimentară	319
2.10.3. Enzime în nutri ia uman	320
2.10.3.1. Bazele morfofiziologice ale nutri iei.....	320
2.10.3.2. Bazele biochimice ale nutri iei.....	321
2.10.3.3. Enzime ale tractului digestiv	321
2.10.3.3.1. Enzime salivare.....	321
2.10.3.3.2. Enzime din secre ia gastric	322
2.10.3.3.3. Enzime pancreatice	323
2.10.3.3.4. Enzime din sucul intestinal	324
2.10.3.3.5. Rolul bilei în digestie și absorb ie.....	325
2.10.3.3.6. Absorb ia metaboli ilor.....	327
2.11. Enzime în tehnologia DNA recombinant	327
2.11.1. Privire sinoptic	327
2.11.2. Particularit i ale recombin rii genice	328
2.11.3. Mijloace operatorie enzimatice	330
2.12. Enzime în chimia clinic și patobiochimie.....	332
2.12.1. Privire sinoptic	332
2.12.2. Principalele enzime în chimia clinic și patobiochimie	333
2.12.2.1. Aminotransferazele	333
2.12.2.2. Creatin fosfochinaza	335
2.12.2.3. Lactat dehidrogenaza.....	336

2.12.2.4. Fosfatazele.....	336
2.12.2.5. -glutamil transferaza.....	338
2.12.2.6. Amilazele.....	339
2.12.2.7. Colinesterazele.....	340
2.12.2.8. 5'-nucleozidaza.....	342
2.12.2.9. Lipazele.....	342
Referin e bibliografice (selective).....	344
PARTEA a II-a. MESAGERI BIOCHIMICI.....	349
3. MESAGERI BIOCHIMICI ENDOACTIVI I EXOACTIVI.....	351
3.1. Considera ii generale.....	351
3.2. Specificul integrativ al mesagerilor biochimici.....	353
3.3. Caracteristici ale mesagerilor biochimici.....	353
3.4. Principalele tipuri de mesageri biochimici.....	354
3.4.1. Hormoni.....	354
3.4.2. Neurotransmi tori.....	354
3.4.3. Feromoni.....	355
3.5. Receptori ai mesagerilor biochimici.....	356
3.6. Molecule semnal cu atribute metabolice conective.....	358
3.6.1. Privire sinoptic.....	358
3.6.2. Molecule semnal hidrofile.....	359
3.6.3. Molecule semnal hidrofobe.....	362
3.6.4. Alte molecule semnal.....	365
Referin e bibliografice (selective).....	368
4. HORMONI.....	369
4.1. Considera ii generale.....	369
4.2. Compozi ia chimic i distribu ia natural.....	371
4.2.1. Prezentare sinoptic.....	371
4.2.2. Compozi ia chimic a hormonilor.....	371
4.2.2.1. Hormoni de natur proteinic.....	372
4.2.2.2. Hormoni de natur steroidic.....	373
4.2.3. Distribu ie natural.....	373
4.2.4. Rol i caracteristici.....	374
4.2.5. Antihormoni.....	375
4.2.6. Istoric - premisele i statusul evolutiv.....	375
4.2.7. Efecte fiziologice generale.....	381
4.3. Clasificarea i nomenclatura.....	382
4.3.1. Clasificarea hormonilor.....	382
4.3.2. Precursori hormonal i.....	382
4.3.3. Nomenclatura la hormoni.....	383
4.4. Mecanisme de ac iune ale hormonilor.....	383
4.4.1. Biosinteza, vehicularea i reglarea.....	383
4.4.2. Receptori hormonal i.....	384
4.4.2.1. Specificitatea situsurilor de legare.....	384
4.4.2.2. Interac ia dintre hormon i receptor.....	385
4.4.2.3. Constituirea complexului receptor- efector.....	386
4.4.3. Mecanismul de ac iune al hormonilor proteinici.....	387
4.4.4. Mecanismul de ac iune al hormonilor steroizi.....	389
4.5. Hormoni hipofizari i hipotalamici.....	390
4.5.1. Privire sinoptic.....	390

4.5.2. Date anatomice.....	391
4.5.3. Specificul hormonilor hipofizari	391
4.5.4. Grupa hormonilor corticotropi	393
4.5.4.1. Hormonul adrenocorticotrop.....	395
4.5.4.1.1. Structura chimic	395
4.5.4.1.2. Activitatea biologic	395
4.5.4.2. Hormonul melanocitostimulent	396
4.5.4.2.1. Structura chimic	396
4.5.4.2.2. Activitatea biologic	397
4.5.5. Grupa hormonilor somatomamotropi	397
4.5.5.1. Hormonul somatotrop.....	398
4.5.5.1.1. Structura chimic	398
4.5.5.1.2. Activitatea biologic	398
4.5.5.2. Hormonul luteotrop	398
4.5.5.2.1. Structura chimic	399
4.5.5.2.2. Activitatea biologic	399
4.5.6. Grupa hormonilor neurotropi	400
4.5.6.1. Vasopresina.....	400
4.5.6.1.1. Structura chimic	400
4.5.6.1.2. Activitatea biologic	400
4.5.6.2. Oxitocina.....	401
4.5.6.2.1. Structura chimic	401
4.5.6.2.2. Activitatea biologic	401
4.5.7. Grupa hormonilor glicoproteinici	402
4.5.7.1. Hormonul tiroidostimulent	403
4.5.7.1.1. Structura chimic	403
4.5.7.1.2. Activitatea biologic	403
4.5.7.2. Hormonul foliculostimulent.....	404
4.5.7.2.1. Structura chimic	404
4.5.7.2.2. Activitatea biologic	404
4.5.7.3. Hormonul luteinizant	404
4.5.7.3.1. Structura chimic	404
4.5.7.3.2. Activitatea biologic	405
4.5.8. Specificul hormonilor hipotalamici	405
4.5.8.1. Liberine și statine.....	405
4.5.8.1.1. Liberine hipotalamice	406
4.5.8.1.2. Statine hipotalamice	407
4.5.8.2. Neurofizine	407
4.6. Hormonul epifizar.....	409
4.6.1. Privire sinoptic	409
4.6.2. Date anatomice.....	409
4.6.3. Melatonina	410
4.6.3.1. Structura chimic	410
4.6.3.2. Activitatea biologic	410
4.6.4. Al și derivații ai triptofanului	410
4.7. Hormoni tiroidieni	411
4.7.1. Privire sinoptic	411
4.7.2. Date anatomice.....	412
4.7.3. Triiodotironina și tetraiodotironina	412
4.7.3.1. Structura chimic	413
4.7.3.2. Activitatea biologic	413
4.8. Hormoni tiro-paratiroidieni	415
4.8.1. Privire sinoptic	415

4.8.2. Date anatomice	416
4.8.3. Parathormonul	416
4.8.3.1. Structura chimic	416
4.8.3.2. Activitatea biologic	417
4.8.4. Calcitonina	419
4.8.4.1. Structura chimic	419
4.8.4.2. Activitatea biologic	419
4.9. Hormoni pancreatici	420
4.9.1. Privire sinoptic	420
4.9.2. Date anatomice	420
4.9.3. Insulina.....	421
4.9.3.1. Structura chimic	421
4.9.3.2. Activitatea biologic	422
4.9.4. Glucagonul.....	425
4.9.4.1. Structura chimic	425
4.9.4.2. Activitatea biologic	426
4.10. Hormoni gonadali.....	427
4.10.1. Privire sinoptic	427
4.10.2. Date anatomice.....	428
4.10.2.1. Gonadele masculine	428
4.10.2.2. Gonadele feminine	428
4.10.3. Hormoni androgeni	430
4.10.3.1. Structura chimic	430
4.10.3.2. Activitatea biologic	431
4.10.4. Hormoni estrogeni.....	431
4.10.4.1. Structura chimic	432
4.10.4.2. Activitatea biologic	432
4.10.5. Hormonul progestativ	433
4.10.5.1. Structura chimic	433
4.10.5.2. Activitatea biologic	433
4.11. Hormoni suprarenali.....	434
4.11.1. Privire sinoptic	434
4.11.2. Date anatomice	434
4.11.3. Hormoni medulosuprarenali	435
4.11.3.1. Structura chimic	435
4.11.3.2. Activitatea biologic	435
4.11.4. Hormoni corticosuprarenali.....	438
4.11.4.1. Hormoni mineralocorticoizi	438
4.11.4.1.1. Structura chimic	438
4.11.4.1.2. Activitatea biologic	438
4.11.4.2. Hormoni glucocorticoizi	439
4.11.4.2.1. Structura chimic	439
4.11.4.2.2. Activitatea biologic	440
4.11.4.3. Corticosteroizi sexuali.....	441
4.11.4.3.1. Structura chimic	441
4.11.4.3.2. Activitatea biologic	441
4.12. Hormoni cu atribute circumstan iale	441
4.12.1. Privire sinoptic	441
4.12.2. Timopoiatina	442
4.12.2.1. Date anatomice.....	442
4.12.2.2. Structura chimic	442
4.12.2.3. Activitate biologic	443
4.12.3. Gonadotropina corionic	443

4.12.3.1. Structura chimic	443
4.12.3.2. Activitate biologic	443
4.12.4. Relaxina	443
4.12.4.1. Structura chimic	443
4.12.4.2. Activitate biologic	444
4.13. Hormoni tisulari	444
4.13.1. Privire sinoptic	444
4.13.2. Hormoni gastrointestinali.....	444
4.13.2.1. Gastrina	445
4.13.2.1.1. Structura chimic	445
4.13.2.1.2. Activitatea biologic	445
4.13.2.2. Secretina.....	446
4.13.2.2.1. Structura chimic	446
4.13.2.2.2. Activitatea biologic	447
4.13.2.3. Colecistokinin - pancreozimina.....	448
4.13.2.3.1. Structura chimic	449
4.13.2.3.2. Activitatea biologic	449
4.13.2.4. Motilina	450
4.13.2.4.1. Structura chimic	450
4.13.2.4.2. Activitatea biologic	450
4.13.2.5. Alte peptide hormonale	450
4.13.2.6. Substan e non-hormonale în tractul gastrointestinal	451
4.13.3. Hormoni tisulari hepatici	451
4.13.3.1. Angiotensine	451
4.13.3.1.1. Structura chimic	451
4.13.3.1.2. Activitatea biologic	451
4.13.3.2. Kinine.....	453
4.13.3.2.1. Structura chimic	453
4.13.3.2.2. Activitatea biologic	453
4.13.4. Hormon tisular renal	454
4.13.4.1. Eritropoietina	454
4.13.4.1.1. Structura chimic	454
4.13.4.1.2. Activitatea biologic	454
4.13.5. Hormon tisular cardiac	455
4.13.5.1. Peptida atrial natriuretic	455
4.13.5.1.1. Structura chimic	455
4.13.5.1.2. Activitatea biologic	455
4.13.6. Hormoni ai esutului adipos	456
4.13.6.1. Adiponectina	456
4.13.6.1.1. Structura chimic	456
4.13.6.1.2. Activitatea biologic	456
4.13.6.2. Leptina.....	457
4.13.6.2.1. Structura chimic	457
4.13.6.2.2. Activitatea biologic	457
4.14. Hormonii i comportamentul alimentar	457
4.14.1. Privire sinoptic	457
4.14.2. Ac iunea hormonilor	458
4.15. Hormonii în chimia clinic i patobiochimie	459
4.15.1. Privire sinoptic	459
4.15.2. Identificarea i dozarea	459
4.15.3. Autoreglarea în sistemul endocrin	459
4.15.4. Implica ii ale dishomeostaziei biochimice	462
Referin e bibliografice (selective).....	465

5. NEUROTRANSMISI TORI	469
5.1. Considera ii generale	469
5.2. Aspecte de neurobiologie i neurobiochimie	470
5.2.1. Date anatomofiziologice generale	470
5.2.2. Specificul morfofiziologic tisular	471
5.2.2.1. Caracteristici morfologice	472
5.2.2.2. Aspecte fiziologice	476
5.2.3. Poten iale de repaus i de ac iune	478
5.3. Compozi ia chimic i distribu ia natural neurotransmi torilor	479
5.3.1. Compozi ia chimic	479
5.3.2. Rol i caracteristici	479
5.3.3. Istoric – premise i statusul evolutiv	479
5.3.4. Distribu ia natural	480
5.4. Clasificarea i nomenclatura.....	480
5.5. Clase de neurotransmi tori	481
5.5.1. Neurotransmi tori cu molecul mic i ac iune rapid	481
5.5.1.1. Neurotransmi torul acetilcolinergic	481
5.5.1.2. Aminoacizi neuroactivi	483
5.5.1.3. Monoamine neuroactive	484
5.5.1.4. Neurotransmi torii gazo i	487
5.5.2. Neurotransmi tori cu molecul mare i ac iune lent	488
5.5.2.1. Neurooligopeptide	488
5.5.2.2. Neuropolipeptide.....	490
5.6. Interac ia neurotransmi tori-receptori proteinici postsinaptici	491
5.6.1. Transportul neurotransmi torilor.....	491
5.6.2. Mecanismele de excita ie i inhibi ie	492
5.6.3. Receptori ai neurotransmi torilor	493
5.7. Neurotransmi torii i alimenta ia uman	495
5.7.1. Privire sinoptic	495
5.7.2. Reglarea comportamentului alimentar	495
5.8. Neurotransmi torii în patobiochimie - generalit i	498
Referin e bibliografice (selective)	500
6. FEROMONI	501
6.1. Considera ii generale	501
6.2. Compozi ia chimic i distribu ia natural	503
6.2.1. Compozi ia chimic	503
6.2.2. Distribu ie natural	503
6.2.3. Activitatea biologic	504
6.2.4. Rol i caracteristici	505
6.2.5. Istoric - premisele i statusul evolutiv.....	505
6.2.5.1. Date generale	505
6.2.5.2. Feromonii i semiochimicalele	506
6.3. Clasificarea i nomenclatura.....	507
6.3.1. Clasificarea feromonilor	507
6.3.2. Nomenclatura	508
6.4. Principalele grupe de feromoni	508
6.4.1. Feromoni cu o singur dubl leg tur	508
6.4.2. Feromoni cu dou duble leg turi	510
6.4.3. Feromoni cu structur carbonilic	511
6.4.4. Feromoni terpenoidici	513
6.4.5. Feromoni heterociclici	515
6.5. Feromonii în natur - aspecte generale	516

6.5.1. Privire sinoptic	516
6.5.2. Feromonii la insecte	516
6.5.3. Feromonii la mamifere.....	517
6.5.3.1. Feromonii la animale	517
6.5.3.2. Feromonii la om	518
6.6. Aplica ii în agrobiologie	518
Referin e bibliografice (selective)	521

PARTEA a III-a. SUBSTAN E BIOLOGIC-ACTIVE523

7. COMPU I NATURALI DE ORIGINE VEGETAL I ANIMAL525

7.1. Considera ii generale	525
7.2. Compozi ia chimic i distribu ia natural	529
7.3. Clasificarea i nomenclatura.....	530
7.3.1. Privire sinoptic	530
7.3.2. Specificul interdisciplinar	531
7.4. Acizi organici	534
7.4.1. Privire sinoptic	534
7.4.2. Compu i reprezentativi	534
7.4.3. Acizi organici în biochimie.....	536
7.5. Alcaloizi	537
7.5.1. Privire sinoptic	537
7.5.2. Structura heterociclic a alcaloizilor	538
7.5.3. Compu i reprezentativi.....	539
7.5.4. Alcaloizi în biochimie i fiziologie.....	549
7.6. Fitoncide	552
7.6.1. Privire sinoptic	552
7.6.2. Compu i reprezentativi	552
7.6.3. Fitoncide în biochimie	553
7.7. Heterozide	554
7.7.1. Privire sinoptic	554
7.7.2. Compu i reprezentativi	555
7.7.2.1. Grupa O-heterozidelor	555
7.7.2.1.1. Heterozide alifatice	555
7.7.2.1.2. Heterozide aromatice	555
7.7.2.1.3. Heterozide sterolice	557
7.7.2.1.4. Heterozide heterociclice	558
7.7.2.2. Grupa S-heterozidelor	560
7.7.2.3. Grupa N-heterozidelor	561
7.7.3. Heterozide în biochimie	561
7.8. Pigmen i naturali.....	562
7.8.1. Privire sinoptic	562
7.8.2. Rela ia structur chimic -activitatea cromogen	563
7.8.3. Compu i reprezentativi	564
7.8.3.1. Pigmen i neazota i	565
7.8.3.1.1. Pigmen i carotenoidici	565
7.8.3.1.2. Pigmen i flavonoidici.....	566
7.8.3.1.3. Pigmen i chinonici	568
7.8.3.2. Pigmen i azota i	570
7.8.3.2.1. Pigmen i tetrapirolici	570
7.8.3.2.2. Pigmen i indolici.....	573
7.8.3.2.3. Pigmen i pterinici.....	573

7.8.3.2.4. Pigmen i melaninici	575
7.8.4. Pigmen i naturali în biochimie	575
7.9. Taninuri	578
7.9.1. Privire sinoptic	578
7.9.2. Compu i reprezentativi	579
7.9.2.1. Galotaninuri	579
7.9.2.2. Catechinotaninuri.....	581
7.9.3. Taninuri în biochimie.....	582
7.10. Uleiuri esen iale.....	583
7.10.1. Privire sinoptic	583
7.10.2. Compu i reprezentativi.....	584
7.10.2.1. Compu i terpenoidici	585
7.10.2.1.1. Monoterpenoide	586
7.10.2.1.2. Sesquiterpenoide	590
7.10.2.1.3. Alte terpenoide	591
7.10.2.2. Compu i tropolonici	591
7.10.2.3. Compu i diver i.....	592
7.10.3. Uleiuri esen iale în biochimie.....	593
7.11. Compu i de origine animal	597
7.11.1. Privire sinoptic	597
7.11.2. Compu i reprezentativi.....	598
7.11.3. Compu ii de origine animal în biochimie	603
Referin e bibliografice (selective)	604
8. ANTIBIOTICE	609
8.1. Considera ii generale	609
8.2. Compozi ia chimic	610
8.3. Specificul biologic-activ	611
8.4. Aspecte istorice - generalit i	612
8.5. Compu i reprezentativi	613
8.5.1. Privire sinoptic	613
8.5.2. Grupe de antibiotice.....	613
8.6. Antibioticele în chimia alimentară i nutri ia uman	623
8.7. Antibioticele în patobiochimie.....	625
Referin e bibliografice (selective)	628
9. PREBIOTICE	629
9.1. Considera ii generale	629
9.2. Compozi ia chimic	630
9.3. Clasificare i nomenclatur	630
9.4. Prebiotice versus probiotice.....	631
9.5. Prebioticele i alimenta ia.....	633
9.6. Compu i cu specific prebiotic	635
9.6.1. Privire sinoptic	635
9.6.2. Grupe de compu i prebiotici	635
9.6.2.1. Specificul compozi iei	635
9.6.2.2. Fructo-oligoglucide	636
9.6.2.3. Galacto-oligoglucide.....	638
9.6.2.4. Izomalto-oligoglucide	639
9.6.2.5. Xilo-oligoglucide.....	640
9.6.2.6. Lactosucroza	641
9.6.2.7. Lactuloza	642
9.6.2.8. Polidextroza	643

9.7. Prebioticele în chimia alimentară și nutriție	644
9.8. Prebioticele în patobiochimie	644
Referințe bibliografice (selective)	646
10. BIOREGULATORI DE CREȘTERE LA PLANTE	649
10.1. Considerații generale	649
10.2. Compoziția chimică și distribuția naturală	650
10.2.1. Compoziția chimică	650
10.2.2. Distribuția naturală	651
10.2.3. Scurt istoric	651
10.3. Compuși reprezentativi	651
10.3.1. Auxine	652
10.3.1.1. Privire sinoptic	652
10.3.1.2. Structură chimică	652
10.3.1.3. Activitate biologică	654
10.3.2. Gibereline	655
10.3.2.1. Privire sinoptic	655
10.3.2.2. Structură chimică	656
10.3.2.3. Activitate biologică	657
10.3.3. Citokinine	659
10.3.3.1. Privire sinoptic	659
10.3.3.2. Structură chimică	659
10.3.3.3. Activitate biologică	662
10.3.4. Etilena	663
10.3.4.1. Privire sinoptic	663
10.3.4.2. Structură chimică	663
10.3.4.3. Activitate biologică	664
10.3.5. Acidul abscisic	664
10.3.5.1. Privire sinoptic	664
10.3.5.2. Structură chimică	664
10.3.5.3. Activitate biologică	665
10.3.6. Alți compuși cu rol de bioregulatori	666
10.3.7. Substanțe inhibitoare	667
10.3.8. Substanțe retardante	668
10.4. Bioregulatori în chimia alimentară și în nutriție	669
10.5. Regulatori de creștere în agrobiologie	670
10.5.1. Caracteristici generale	670
10.5.2. Efecte comparative	671
Referințe bibliografice (selective)	672
Addenda	675
Index de subiecte	693