

OBSAH

Úvod	5
Biochemie mikroorganismů a biochemická analýsa	7
Kapitola I. Chemické metody	12
Isolace a stanovení metabolitů	12
Schema kvalitativní analýsy cukrů	18
Stanovení glukosy (redukujících cukrů) podle Schaffer-Hartmanna	20
Stanovení fruktosy	23
Stanovení cukrů anthronem	24
Stanovení organických kyselin titrací	26
Stanovení kyseliny mravenčí	26
Stanovení kyseliny octové a propionové poloviční destilací	27
Stanovení kyseliny octové a máselné poloviční destilací	28
Stanovení dvou těkavých kyselin ve směsi poloviční destilací	29
Stanovení kyseliny mléčné	29
Stanovení hodnoty kyseliny mléčné	32
Extrakce kyseliny mléčné etherem	32
Stanovení kyseliny pyrohroznové	34
Příprava sodné soli pyruvátu	35
Stanovení kyseliny citronové, šťavelové a glukonové při citronovém kvašení	36
Kolorimetrické stanovení kyseliny citronové	37
Stanovení kyseliny jantarové	38
Stanovení kyseliny fumarové	39
Stanovení kyseliny itakonové	41
Stanovení kyseliny kojové	42
Stanovení acetaldehydu	42
Stanovení ethanolu a butanolu destilací	44
Stanovení acetonu	45
Stanovení butandiolu, acetoinu a diacetylu	46
Kolorimetrické měření diacetyldioximu	46
Stanovení diacetylu	47
Stanovení acetoinu	48
Stanovení 2,3-butandiolu	48
Kvalitativní stanovení acetoinu	50
Stanovení uhlíku u organických látek ve vodných roztocích	50
Stanovení amoniaku	53
Stanovení dusíku podle Kjeldahla	54
Stanovení primárních aminoskupin podle Van Slykeho	56
Stanovení nukleových kyselin	65
Kapitola II. Papírová chromatografie	68
Papírová chromatografie aminokyselin	72
Papírová chromatografie těkavých kyselin	73
Papírová chromatografie ostatních organických kyselin	75
Papírová chromatografie ketokyselin	79

Papírová chromatografie cukrů	81
Chromatografie organických kyselin a cukrů	86
Rozdělovací chromatografie organických kyselin	87
Papírová chromatografie vitaminů	89
Papírová chromatografie antibiotik	95
Literatura	100
 Kapitola III. Elektroforesa na papíře	 103
Popis zařízení a pracovní postup	104
Elektroforesa bílkovin	108
Elektroforesa aminokyselin a peptidů	110
Elektroforesa enzymů	111
Elektroforesa složek nukleových kyselin	112
Elektroforesa cukrů	112
Elektroforesa organických kyselin	113
Elektroforesa radioaktivních isotopů	113
Elektroforesa vitaminu B ₁₂	114
Elektroforesa antibiotik	114
Přehled použití elektroforesy na papíře	115
Aminokyseliny a peptidy	115
Bílkoviny	117
Enzymy	117
Organické zásady	118
Složky nukleových kyselin	119
Cukry	119
Organické kyseliny	120
Barviva	120
Radioaktivní látky	120
Literatura	121
 Kapitola IV. Mikrobiologické metody	 123
Mikrobiologické titrace aminokyselin	124
Literatura	134
Mikrobiologické stanovení vitaminů skupiny B	135
Mikrobiologické stanovení vitaminu B ₁₂	135
Stanovení pomocí mikroba <i>Lactobacillus lactis</i> Dorner	135
Stanovení pomocí mikroba <i>Escherichia coli</i>	138
Mikrobiologické stanovení aneurinu pomocí plísně <i>Phycomyces blakesleeanus</i>	141
Mikrobiologické stanovení aneurinu pomocí kvasinek	143
Mikrobiologické stanovení aneurinu pomocí laktobakterií	144
Mikrobiologické stanovení riboflavinu	146
Mikrobiologické stanovení kyseliny nikotinové	148
Mikrobiologické stanovení kyseliny pantothenové pomocí laktobakterií	149
Mikrobiologické stanovení kyseliny pantothenové pomocí kvasinek	151
Mikrobiologické stanovení pyridoxinu pomocí laktobakterií	152
Mikrobiologické stanovení pyridoxinu pomocí kvasinek	153
Mikrobiologické stanovení pyridoxinu pomocí plísní	154
Mikrobiologické stanovení biotinu pomocí laktobakterií	155
Mikrobiologické stanovení biotinu pomocí kvasinek	157
Mikrobiologické stanovení kyseliny listové (folic acid, FA)	158

Mikrobiologické stanovení leukovorinu (citrovorum-faktor, CF)	160
Mikrobiologické stanovení kyseliny p-aminobenzoové	161
Mikrobiologické stanovení inositolu	161
Mikrobiologické stanovení strepogeninu	163
Dodatek	165
Příprava některých součástí půd	165
Příprava standardů	168
Zásobní roztoky vitaminů	169
Literatura	169
Mikrobiologické titrace antibiotik	170
Difusní titrace penicilinu	172
Difusní titrace streptomycinu	175
Difusní titrace aureomycinu	179
Zředovací titrace antibiotik	180
Turbidimetrické titrace antibiotik	181
Literatura	183
Mikrobiologické stanovení stopových prvků	183
Literatura	186
Kapitola V. Manometrické metody podle Warburga	187
Popis přístroje	187
Kalibrace nádobek a manometrů	189
Nádobková konstanta	191
Příprava mikrobiálních buněk	197
Příprava suchých preparátů buněk	197
Příprava bezbuněčných enzymatických preparátů	198
Roztírání se skelným práškem.	198
Autolysa buněk	198
Zmrazování a rozmrazování buněk	199
Lysa buněk pomocí přidaných látek	199
Technika měření	199
Měření v anaerobních podmínkách	201
Použití kyanidu jako dýchacího jedu	202
Přímá metoda Warburgova	205
Thermobarometr	205
Vyčíslení výsledků	206
Dýchání živých buněk	208
Spotřeba kyslíku	209
Přímá metoda měření CO ₂ při dýchání	209
Korekce na retenci CO ₂ v ústojných roztocích	210
Nepřímá metoda Warburgova	213
Theoretické základy nepřímé metody	213
Měření spotřeby kyslíku	214
Měření produkce nebo spotřeby CO ₂	215
Praktický příklad měření nepřímou methodou	217
Kvantitativní asimilace	218
Literatura	222
Kapitola VI. Thunbergova technika	223
Popis přístroje	223
Technika měření	224

Měření redukce methylenové modři	225
Stanovení optimální koncentrace methylenové modři pro fotokolorimetrické měření	228
Kvantitativní měření účinku dehydrogenás	228
Literatura	229
 Kapitola VII. Enzymy	 230
 Oxydační enzymy	 230
I. A) Oxydásy obsahující železo	231
Cytochromy	231
Cytochrom-oxydása	234
Cytochrom-peroxydása	235
Katalása	236
Peroxydása	237
Literatura	237
I. B) Oxydásy obsahující měď	239
Tyrosinása	239
Literatura	239
II. Dehydrogenásy	240
II. A) Dehydrogenásy redukující cytochrom	240
Dehydrogenása kyseliny mléčné	240
Dehydrogenása kyseliny jantarové	242
Dehydrogenása kyseliny mravenčí	244
Literatura	244
II. B) Dehydrogenásy s koenzymem I, II nebo A	245
Koenzym I (DPN)	245
Koenzym II (TPN)	248
Koenzym A	248
Alkoholdehydrogenása	250
Dehydrogenása acetaldehydu	250
Dehydrogenása kyseliny jablečné	251
Dehydrogenása kyseliny glutaminové	252
Dehydrogenása triosofosfátu	253
Dehydrogenása kyseliny fosfoglukonové	254
Oxydása kyseliny α -ketoglutarové	255
Dehydrogenása kyseliny isocitronové	256
Fosfotransacetylása	256
II. C) Flavinové dehydrogenásy	259
Dehydrogenása glukoso-6-fosfátu	261
Haasův enzym	262
Diaforása	262
Oxydása l-aminokyselin	264
Oxydása d-aminokyselin	265
Glukosoxydása plísni	267
Koenzym I (DPN)-cytochrom c-reduktása	268
Koenzym II (TPN)-cytochrom c-reduktása	269
Reduktása nitrátů	269
Literatura	270

II. D) Dehydrogenázy blíže neurčené	272
Hydrogenáza	272
Hydrogenlyáza kyseliny mravenčí	273
Literatura	274
Desmolázy	274
Karboxyláza	274
Dekarboxyláza	276
Dehydrogenáza kyseliny pyrohroznové	279
Další karboxylázy	280
Karboligáza	283
Aldoláza, zymohexáza	284
Literatura	285
Hydrázy a mutázy	287
Aldehydmutáza	287
Glyoxaláza, aldoketomutáza	287
Fumaráza	288
Akonitáza	289
Enoláza	290
Kreatinomutáza	290
Glykosidázy	292
α -glukosidáza, maltáza	292
β -glukosidáza	293
β -galaktosidáza, laktáza	293
β -h-fruktosidáza, sacharáza	295
Levansacharáza	297
Dextransacharáza	298
Dextranáza	299
Amyláza, diastáza	299
Celuláza	302
Lichenáza	302
Chitináza	303
Hyaluronidáza, mucináza	303
Protopektináza	304
Pektináza, pektoláza	304
Literatura	305
Enzymy při metabolismu fosforu	308
α -glukosan-fosforyláza	310
Sacharoso-fosforyláza	310
Transfosforylázy	311
Fosfokarboxyl-transfosforyláza	311
Fosfo-enol-fransfosforyláza	312
Hexokináza, heterofosfatesa	313
Glukonokináza	314
Adenosinfosfokináza	314
Thiaminokináza	315
Flavokináza	315
Fosfoglukomutáza	316
Fosfoglyceromutáza	317
Fosfotriosoisomeráza	317

Fosforylace škrobu a hexos	318
Metabolismus triosofosfátu	319
Literatura	319
Esterázy	320
Lipázy	320
Lecithináza	323
Fosfatázy	324
Fosfatáza kvasinek	324
Adenosintrifosfatáza (apyráza)	325
Nukleofosfatáza	326
Sulfatáza	326
Tannáza	326
Literatura	327
Proteolytické enzymy (proteázy)	328
Proteinázy	330
Stanovení proteolytické aktivity	331
Alkoholová titrace aminokyselin	331
Formolová titrace aminokyselin	332
Stanovení proteolytické aktivity podle Ansona	333
Kolorimetrické stanovení proteolytické aktivity biuretovou reakcí	335
Karboxypeptidáza	336
Aminopolypeptidáza	337
Polypeptidáza kvasinek	338
Dipeptidáza	338
Prolináza	339
Prolidáza	340
Literatura	341
Amidázy	342
Glutamináza	342
Asparagináza	343
Aspartáza	344
Argináza	344
Arginin-dihydroláza	346
Hippurikáza, histozy	347
Kreatináza	347
Transaminázy, aminoferázy	347
Ureáza	350
Literatura	351
Nukleázy	353
Ribonukleáza	354
Desoxyribonukleáza	355
Nukleotidázy	356
Nukleosidázy	357
Literatura	358
Nukleové desaminázy	358
Adenáza a guanáza	358
Desamináza adenosinu	359
Desamináza kyseliny adenylové	359
Literatura	360

Různé enzymy	360
Luciferáza	360
Penicilináza	360
Streptomycináza	361
Mannosido-streptomycináza	362
Thiamináza	362
Racemáza alaninu	362
Racemáza kyseliny glutaminové	364
Transglukosidáza	364
Transfruktosidáza	364
Trans-N-glykosidázy	365
Literatura	366
 Kapitola VIII. Látková výměna	 367
Metabolismus uhlíku	368
Cyklus trikarboxylových kyselin	374
Metabolismus dusíku	376
Metabolismus aminokyselin	377
Metabolismus nukleových kyselin	388
Literatura	392
Basální metabolismus u mikroorganismů	394
Měření basálního metabolismu při kultivaci v proudícím prostředí	397
Literatura	398
 Rejstřík	 401