

Sadržaj:

Skraćenice	11
Predgovor	15

POGLAVLJE 1

1. Analitičke tehnike u kliničko biohemijskom laboratoriju	18
1.1. Apsoptione optičke metode.....	18
1.1.1. Kako radi fotometar - spektrofotometar?	24
1.2. Plamena fotometrija	25
1.3. Elektroforeza.....	27
1.3.1. Zonska elektroforeza	28
1.3.2. Elektroforeza na acetatnoj celulozi.....	29
1.3.3. Elektroforeza na poliakrilamidnom gelu (PAG).....	30
1.4. Imunoelektroforeza	31
1.5. Izoelektrično fokusiranje	32
1.6. Kapilarna elektroforeza.....	32
1.7. Hromatografija.....	34
1.7.1. Adsorpciona hromatografija	36
1.7.2. Podiona hromatografija	36
1.7.3. Hromatografija na tankom sloju	37
1.7.4. Hromatografija na izmjenjivačima jona	39
1.7.5. Hromatografija na molekulskim sitima (gel filtracija)	40
1.7.6. Gasna hromatografija	41
1.7.7. Tečna hromatografija visoke efikasnosti (HPLC)	43
1.7.8. Afinitetna hromatografija	44

POGLJAVLJE 2

1. Urin	48
1.1. Analiza urina u rutinskoj praksi.....	50
1.1.1. Fizičke osobine urina.....	51
1.1.2. Hemijski sastav urina.....	52
1.2. Dokazivanje neorganskih sastojaka urina	53
1.2.1. Fosfati	53
1.2.1.1. Taloženje fosfata	53
1.2.1.2. Reakcija sa amonijum molibdatom.....	53
1.2.2. Sulfati	53
1.2.3. Amonijak	54
1.3. Dokazivanje organskih sastojaka urina.....	54
1.3.1. Kreatinin	54
1.3.1.1. Reakcija sa natrijum-nitroprusidom.....	55
1.3.1.2. Reakcija sa pikrinskom kiselinom (Jaffe-ova reakcija).....	55

1.3.2.	Urobilinogen.....	56
1.4.	Dokazivanje patoloških sastojaka urina (kvalitativna analiza)	56
1.4.1.	Kvalitativne reakcije na ugljene hidrate	56
1.4.1.1.	Reakcija poFehling-u	57
1.4.1.2.	Reakcija po Benedict-u	58
1.4.1.3.	Reakcija po Nylander-u.....	58
1.4.1.4.	Reakcija po Fisher-u.....	59
1.4.1.5.	Reakcija po Selivan –u.....	60
1.4.2.	Dokazivanje ketonskih tijela.....	60
1.4.2.1.	Dokazivanje acetona i acetoacetatne kiseline reakcijom po Rother-i.....	61
1.4.2.2.	Reakcija na aceton i acetoacetatnu kiselinu po Legal-u	62
1.4.2.3.	Dokazivanje acetona natrijum-hidrogen sulfitom .	62
1.4.2.4.	Dokazivanje acetona reakcijom sa jodom	63
1.4.3.	Dokazivanje bilirubina.....	63
1.4.3.1.	Reakcija na bilirubin po Gmelin-u	64
1.4.3.2.	Reakcija na bilirubin po Rosin-u.....	64
1.4.4.	Urobilinogen.....	65
1.4.4.1.	Dokazivanje urobilinogena.....	65
1.4.5.	Proteini u urinu	66
1.4.5.1.	Denaturacija proteina toplotom.....	66
1.4.5.2.	Dokazivanje proteina po Heller-u	66
1.4.5.3.	Dokazivanje proteina sa sulfosalicilnom kiselinom	67
1.4.5.4.	Biuret reakcija	67
1.4.5.5.	Ksantoproteinska reakcija	69
1.4.5.6.	Ninhidrińska reakcija	70
1.4.5.7.	Sahaguchi-eva reakcija (dokazivanje arginina).....	71
1.4.5.8.	Cisteinska reakcija – dokazivanje tioaminokiselina	71
1.4.5.9.	Milonova reakcija na tirozin.....	73
1.4.5.10.	Adamkijevičeva reakcija - dokazivanje triptofana	73
1.4.6.	Dokazivanje krvnog pigmenta	74
1.4.6.1.	Reakcija po Adler-u - dokazivanje hemoglobina benzidinskom probom	75
1.4.6.2.	Kastle-Meyer-ova reakcija na hemoglobin	75
1.4.7.	Upotreba reagens test traka.....	76
1.5.	Analiza urinskog sedimenta.....	79
1.5.1.	Tehnika pripreme sedimenta.....	80
1.5.2.	Kristali u urinu	87
1.5.3.	Mokraćna kiselina.....	88
1.5.4.	Tripl fosfat (amonijum magnezijum fosfat).....	89
1.5.5.	Bilirubin.....	89

1.5.6. Holesterol	90
-------------------------	----

POGLJAVLJE 3

1. Kvantitativna analiza	93
1.1. Uvod u kvantitativnu analizu	93
1.1.1. Čuvanje biološkog materijala	98
1.1.2. Sakupljanje urina	98

POGLJAVLJE 4

1. Kvantitativna analiza ugljenih hidrata.....	101
1.1. Ugljeni hidrati	101
1.1.1. Monosaharidi	101
1.1.2. Oligosaharidi – disaharidi.....	104
1.1.3. Polisaharidi	105
1.2. Značaj određivanja koncentracije glukoze u krvi	107
1.3. Glikoliza.....	108
1.4. Regulacija homeostaze glukoze.....	111
1.5. Šećerna bolest (Diabetes mellitus).....	112
1.6. Metode određivanja koncentracije glukoze u krvi	113
1.6.1. Metoda sa heksokinazom.....	113
1.6.2. Metoda sa glukoza dehidrogenazom (GLDH).....	114
1.6.3. Metoda sa glukoza-oksidadom (GOD-PAP)	114

POGLAVLJE 5

1. Proteini – bjelančevine	117
1.1. Metabolizam proteina	121
1.1.1. Značaj i uloga proteina	122
1.1.2. Određivanje ukupnih proteina biuret metodom	124
1.2. Albumini	125
1.2.1. Određivanje koncentracije albumina	126
1.3. Fibrinogen.....	127
1.3.1. Određivanje fibrinogena u krvnoj plazmi	127

POGLAVLJE 6

1. Enzimi – fermenti	131
1.1. Kinetika enzimske reakcije	133
1.1.1. Temperatura.....	133
1.1.2. pH i jonska jačina pufera	135
1.1.3. Koncentracija enzima i supstrata	135
1.1.4. Inhibitori enzimske reakcije	138
1.2. Podjela i nomenklatura enzima	140
1.3. Metode određivanja aktivnosti enzima	142
1.3.1. Klinički značaj određivanja aktivnosti aminotransferaza ...	143
1.3.1.1. Aspartat aminotransferaza	143
1.3.1.2. Alanin aminotransferaza	144

1.3.1.3.	Određivanje aktivnosti AST i ALT fotometrijskom metodom po Reitman-u i Frankel-u	144
1.3.1.4.	Kinetičko određivanje aktivnosti AST	146
1.3.1.5.	Kinetičko određivanje aktivnosti ALT	146
1.3.2.	Klinički značaj određivanja aktivnosti alkalne fosfataze....	146
1.3.2.1.	Alkalna fosfataza.....	146
1.3.2.2.	Metoda za određivanje aktivnosti AP po King i Armstrong-u	147
1.3.3.	Klinički značaj određivanja katalitičke aktivnosti kisele fosfataze	148
1.3.3.1.	Kisela fosfataza	148
1.3.4.	Klinički značaj određivanja katalitičke aktivnosti gama glutamil-transferaze	149
1.3.4.1.	Gama glutamil-transferaza	149
1.3.4.2.	Fotometrijsko određivanje katalitičke aktivnosti GGT	150
1.3.5.	Klinički značaj određivanja katalitičke aktivnosti α -amilaze	151
1.3.5.1.	Određivanje α -amilaze	151

POGLAVLJE 7

1. Lipidi.....	155
1.1. Masne kiseline.....	155
1.2. Neutralne masti- triacilgliceroli	156
1.3. Fosfolipidi- fosfogliceroli	157
1.4. Voskovi.....	158
1.5. Složeni lipidi	158
1.5.1. Fosfolipidi.....	158
1.5.2. Glikolipidi.....	159
1.5.3. Gangliozidi	160
1.5.4. Holesterol.....	161
1.5.4.1. Sinteza holesterola.....	163
1.6. Lipoproteini.....	167
1.6.1. Podjela lipoproteina	167
1.6.2. Hilomikroni.....	169
1.6.3. Lipoproteini veoma male gustoće VLDL	171
1.6.4. Lipoproteini srednje gustine (IDL)	172
1.6.5. Lipoproteini male gustine LDL	172
1.6.6. Lipoproteini velike gustine HDL	173
1.6.7. Apolipoproteini.....	175
1.7. Varenjelipida.....	177
1.7.1. Hidroliza triacilglicerola, fosfoglicerida i estara holesterola.....	178
1.7.2. Apsorpcija masti	180

1.7.3.	Transport lipida tjelesnim tečnostima.....	181
1.8.	Uloga jetre i adipoznog tkiva u metabolizmu lipida	181
1.8.1.	Egzogeni lipidni put.....	181
1.8.2.	Endogeni lipidni put	182
1.9.	Poremećaji u metabolizmu lipida – dijagnostički testovi	185
1.9.1.	Ateroskleroza.....	186
1.10.	Homocistein	187
1.11.	Reakcije lipida	188
1.11.1.	Rastvaranje i emulgovanje lipida	188
1.11.1.1.	Ispitivanje osobina lipida	188
1.11.1.2.	Akroleinska proba	189
1.11.1.3.	Određivanje koncentracije holesterola reakcijom po Liebermann-Burchard-u	190
1.11.1.4.	Određivanje koncentracije holesterola enzimskom metodom	191
1.11.1.5.	Određivanje koncentracije triacilglicerola enzimskom metodom sa glicerol-oksidadom	191
1.11.1.6.	Određivanje koncentracije HDL holesterola.....	192
1.11.1.7.	Određivanje koncentracije LDL holesterola	193

POGLAVLJE 8

1.	Elektroliti.....	195
1.1.	Natrijum (Na).....	196
1.1.1.	Metode za određivanje koncentracije natrijuma.....	197
1.2.	Kalijum (K).....	198
1.3.	Kalcijum (Ca) i fosfor (P).....	201
1.3.1.	Metode za određivanje koncentracije kalcijuma	204
1.3.1.1.	Fotometrijsko određivanje koncentracije kalcijuma	205
1.3.2.	Određivanje koncentracije kalcijuma metodom plamene fotometrije	206
1.3.3.	Određivanje koncentracije kalcijuma jon selektivnom elektrodom	206
1.4.	Neorganski fosfor	207
1.4.1.	Metode za određivanje fosfata.....	208
1.4.1.1.	Određivanje neorganskih fosfata metodom sa molibdenskom kiselinom uz deproteinizaciju.....	208
1.5.	Magnezijum (Mg).....	210
1.5.1.	Određivanje koncentracije magnezija metodom sa ksilidil plavim	211

POGLAVLJE 9

1.	NPN jedinjenja.....	213
1.1.	Urea.....	214

1.1.1.	Kvantitativno određivanje koncentracije uree u serumu i urinu metodom po Berthelot-u.....	216
1.1.2.	Enzimska metoda za određivanje koncentracije uree	217
1.2.	Kreatinin	217
1.2.1.	Klinički značaj određivanja koncentracije kreatinina u serumu i urinu	218
1.2.2.	Kvantitativno određivanje koncentracije kreatinina u serumu i urinu	219
1.2.3.	Enzimska metoda za određivanje koncentracije kreatinina	220
1.3.	Klirens test	220
1.4.	Mokraćna kiselina	222
1.4.1.	Klinički značaj određivanja mokraćne kiseline	222
1.4.2.	Kvantitativno određivanje koncentracije mokraćne kiseline s volframatom.....	223
1.5.	Proteinurija.....	224
1.6.	Cistatin C	224

POGLJAVLJE 10

1.	Nukleinske kiseline	227
1.1.	Osnovna struktura nukleinskih kiselina	227
1.2.	Metabolizam nukleotida.....	228
1.3.	Struktura DNK	229
1.3.1.	Replikacija DNK	230
1.3.2.	Transkripcija – sinteza RNK.....	233

POGLAVLJE 11

1.	Porfirini	235
1.1.	Biosinteza hema	235
1.2.	Razgradnja hema i metabolizam žučnih pigmenata.....	237
1.3.	Klinički značaj	239
1.3.1.	Određivanje masene koncentracije hemoglobina u krvi.....	241
1.3.2.	Određivanje koncentracije bilirubina u serumu	241
1.3.2.1.	Određivanje koncentracije ukupnog bilirubina po metodi Jandrossika i Grofa	242
1.3.2.2.	Postupak za određivanje koncentracije konjugovanog (direktnog) bilirubina u serumu ...	243

POGLAVLJE 12

1.	Analiza kamenca.....	245
	Literatura.....	249