

# OBSAH

Úvod	7
Seznam pomůcek pro praktická cvičení	9
Základy lékopisného (INN) a „mezinárodního“ chemického názvosloví....	10
Základní chemické pojmy a zákony	14
Roztoky - složení, ředění, osmolarita	16
Stanovení koncentrace roztoků	20
Příprava roztoku hydroxidu sodného o zadaném zředění	22
Titrace roztoku hydroxidu sodného	23
Titrační křivky	24
Výpočet pH kyselin, zásad a pufrů	28
Pufry	32
Závislost pH acetátového pufru na poměru látkové koncentrace octátu a kyseliny octové	33
Změna pH acetátového pufru po přidání zásady	35
Změna pH acetátového pufru po přidání kyseliny	37
Změna pH pufru v závislosti na jeho ředění	38
Závislost kapacity pufru na látkové koncentraci pufru	39
Závislost pH acetátového pufru na poměru koncentrací jeho složek	40
Příprava fosfátového pufru z jeho složek	42
<b>Stechiometrické výpočty, iontový zápis chemických rovnic, iontové rovnice</b>	<b>44</b>
<b>Vlastnosti a reakce biologicky a toxikologicky významných prvků a jejich sloučenin</b>	<b>48</b>
Důkaz vybraných kationtů	50
Důkaz vybraných aniontů	55
Analýza roztoku neznámé anorganické sloučeniny	57
<b>Vlastnosti a reakce funkčních skupin biochemicky významných organických sloučenin</b>	<b>60</b>
Oxidace primárních alkoholů	62
Redukce Fehlingova činidla aldehydy	63
Tvorba solí	64
Tvorba komplexních sloučenin	66
Reakce primárních aminů s oxosloučeninami	69
Močovina	70
<b>Struktura a vlastnosti organických sloučenin</b>	<b>72</b>
<b>Aminokyseliny</b>	<b>77</b>
Chromatografie aminokyselin na tenké vrstvě	78

Kyselina glutamová . . . . .	81
Barevné reakce aminokyselin . . . . .	82
Reversibilní redox systém cystein-cystin . . . . .	85
Reakce aminokyselin s oxidem uhličitým . . . . .	86
<b>Bílkoviny I . . . . .</b>	<b>88</b>
Biuretová reakce . . . . .	89
Emulgační schopnost bílkovin . . . . .	90
Irreversibilní srážení bílkovin . . . . .	91
<b>Práce s automatickými pipetami a spektrofotometrem . . . . .</b>	<b>94</b>
Stanovení koncentrace roztoku chloridu železitého . . . . .	97
<b>Enzymy I . . . . .</b>	<b>100</b>
Důkaz aktivity trypsinu in vitro . . . . .	101
Aktivace a inhibice alfa-amylasy anorganickými ionty . . . . .	104
Důkaz substrátové specifity glykosidas (sacharasy a alfa-amylasy) . . . . .	104
<b>Enzymy II . . . . .</b>	<b>106</b>
Vliv koncentrace substrátu na rychlost enzymové reakce, Michaelisova konstanta . . . . .	107
<b>Biologické oxidace I . . . . .</b>	<b>112</b>
Příprava enzymového extraktu z hovězího srdce . . . . .	113
Oxidace glukosy vzdušným kyslíkem . . . . .	114
Důkaz dehydrogenas citrátového cyklu . . . . .	115
Důkaz cytochromoxidasy . . . . .	117
<b>Oxidoredukční enzymy II . . . . .</b>	<b>120</b>
Izolace peroxidasy z brambor . . . . .	121
Důkaz peroxidasy . . . . .	122
Důkaz katalasy a pseudoperoxidasová reakce . . . . .	124
Xanthinioxidoreduktasa . . . . .	126
<b>Sacharidy I . . . . .</b>	<b>128</b>
Reakce se Schiffovým činidlem . . . . .	129
Redukční vlastnosti sacharidů . . . . .	130
Kyselá hydrolyza škrobu . . . . .	133
<b>Sacharidy II . . . . .</b>	<b>134</b>
Glukosový toleranční test, denní ztráty glukosy močí . . . . .	135
Stanovení glykovaného hemoglobinu . . . . .	140
Monitorování glykemie pomocí glukometru Glukotrend . . . . .	144
<b>Sacharidy III . . . . .</b>	<b>146</b>
Redukční vlastnosti kyseliny L-askorbové . . . . .	147
Stanovení ekvivalentu kyseliny L-askorbové . . . . .	149
Stabilita kyseliny L-askorbové . . . . .	151
Saturační test . . . . .	153
Stanovení koncentrace vitamínu C v pomerančové šťávě . . . . .	155

<b>Lipidy I</b> .....	<b>156</b>
Akroleinová reakce .....	157
Alkalická hydrolyza tuků .....	158
Vlastnosti mýdel .....	159
Důkaz přítomnosti dvojných vazeb ve vyšších mastných kyselinách .....	162
Důkaz některých složek vaječného žloutku .....	163
<b>Lipidy II</b> .....	<b>164</b>
Vliv solí žlučových kyselin na štěpení tuků katalyzované pankreatickou lipasou .....	165
Peroxidace lipidů .....	167
<b>Lipidy III</b> .....	<b>170</b>
Stanovení celkového cholesterolu (TC) .....	172
Stanovení HDL cholesterolu ( HDLc) .....	174
Stanovení triacylglycerolů (TAG) .....	176
Výpočet HDL indexu a LDL cholesterolu podle Friedewalda .....	178
Stanovení TC a TAG ve vlastní kapilární krvi pomocí přístroje Reflotron, Roche .....	180
Hodnocení kardiálního rizika se změnami důležitých parametrů .....	182
Elektroforesa lipoproteinů .....	183
<b>Tetrapyrroly</b> .....	<b>186</b>
Vlastnosti hemoglobinu .....	187
Vlastnosti tetrapyrrolů .....	192
<b>Bílkoviny II</b> .....	<b>196</b>
Dialýza .....	197
Důkaz některých složek bílkovin .....	200
<b>Bílkoviny III</b> .....	<b>202</b>
Elektroforesa bílkovin .....	203
Stanovení koncentrace celkové bílkoviny v seru .....	206
Stanovení koncentrace albuminu v seru .....	208
Reversibilní srážení bílkovin - izolace albuminu a globulinů z krevního sera .....	211
Dusíková bilance .....	212
Stanovení koncentrace močoviny v seru a v moči .....	213
Výpočet dusíkové bilance .....	218
<b>Nukleové kyseliny I</b> .....	<b>222</b>
Izolace genetického materiálu .....	223
<b>Nukleové kyseliny II</b> .....	<b>226</b>
Stanovení koncentrace a čistoty nukleových kyselin .....	227
<b>Nukleové kyseliny III</b> .....	<b>232</b>
Analýza známých polymorfismů a častých mutací pomocí PCR a restričního štěpení .....	233

<b>Kyselina močová</b> .....	<b>250</b>
Rozpustnost kyseliny močové a jejích solí .....	251
Stanovení kyseliny močové v krevním seru a v moči .....	252
<b>Xenobiochemie</b> .....	<b>256</b>
Důkaz ethanolu ve vydechovaném vzduchu .....	258
Identifikace cizorodých látek a jejich metabolitů v moči .....	260
Stanovení koncentrace dusitanů a dusičnanů ve vodě .....	266
<b>Clearance</b> .....	<b>270</b>
Clearance endogenního kreatininu .....	271
Zpětná resorpce fosfátů .....	275
<b>Základní screening patologických součástí moče</b> .....	<b>280</b>
Chemické vyšetření moče .....	282
<b>Markery svalové tkáně</b> .....	<b>292</b>
Stanovení koncentrace katalytické aktivity laktátdehydrogenasy .....	294
Stanovení koncentrace katalytické aktivity aminotransferas AST a ALT ....	296
Stanovení koncentrace katalytické aktivity kreatinkinasy .....	298
Stanovení ALT (GPT), AST (GOT) a CK pomocí přístroje Reflotron, Roche .....	302
Elektroforesa isoenzymů laktátdehydrogenasy .....	303
<b>Kontrolní otázky</b> .....	<b>306</b>
<b>Použitá literatura</b> .....	<b>323</b>