

# OBSAH

Úvod .....	7
Seznam pomůcek pro praktická cvičení .....	9
<b>Základy latinského a lékopisného (INN), mezinárodního chemického názvosloví .....</b>	<b>10</b>
<b>Základní chemické pojmy a zákony .....</b>	<b>14</b>
<b>Roztoky – složení, ředění, osmolarita .....</b>	<b>16</b>
<b>Stanovení koncentrace roztoků .....</b>	<b>20</b>
Příprava roztoku hydroxidu sodného o zadaném zředění .....	22
Titrace roztoku hydroxidu sodného .....	23
Titrační křivky .....	24
<b>Výpočet pH kyselin, zásad a pufků .....</b>	<b>28</b>
<b>Pufky .....</b>	<b>32</b>
Závislost pH acetátového pufku na poměru látkové koncentrace acetátu a kyseliny octové .....	33
Změna pH acetátového pufku po přidání zásady .....	35
Změna pH acetátového pufku po přidání kyseliny .....	36
Změna pH pufku v závislosti na jeho ředění .....	37
Závislost kapacity pufku na látkové koncentraci pufku .....	38
Závislost pH acetátového pufku na poměru koncentrací jeho složek .....	39
Příprava fosfátového pufku z jeho složek .....	40
<b>Vlastnosti a reakce biologicky a toxikologicky významných prvků a jejich sloučenin .....</b>	<b>42</b>
Důkaz vybraných kationtů .....	44
Důkaz vybraných aniontů .....	48
Analýza roztoku neznámé anorganické sloučeniny .....	50
<b>Stechiometrické výpočty, iontový zápis chemických rovnic, iontové rovnice .....</b>	<b>54</b>
<b>Reakce funkčních skupin biochemicky významných organických sloučenin .....</b>	<b>58</b>
Oxidace primárních alkoholů .....	60
Redukce Fehlingova činidla .....	61
Důkaz acetonu Lestradetovým činidlem .....	61
Tvorba solí .....	62
Tvorba komplexních sloučenin .....	67
Reakce primárních aminů s oxosloučeninami .....	68

Močovina .....	68
<b>Struktura a vlastnosti organických sloučenin</b> .....	70
<b>Aminokyseliny</b> .....	74
Chromatografie aminokyselin na tenké vrstvě .....	76
Kyselina glutamová .....	79
Barevné reakce aminokyselin .....	80
Reversibilní redox systém cystein-cystin .....	83
Reakce aminokyselin s oxidem uhličitým .....	84
<b>Bílkoviny I</b> .....	86
Biuretová reakce .....	87
Emulgační schopnost bílkovin .....	88
Irreversibilní srážení bílkovin .....	89
<b>Práce s automatickými pipetami a spektrofotometrem</b> .....	92
Stanovení koncentrace roztoku chloridu železitého .....	95
<b>Enzymy I</b> .....	98
Důkaz aktivity trypsinu in vitro .....	99
Důkaz substrátové specifity glykosidas (sacharasy a $\alpha$ -amylasy) .....	100
Aktivace a inhibice alfa-amylasy anorganickými ionty .....	102
<b>Enzymy II</b> .....	104
Vliv koncentrace substrátu na rychlost enzymové reakce, Michaelisova konstanta $K_m$ .....	105
<b>Biologické oxidace I</b> .....	110
Příprava enzymového extraktu z hovězího srdce .....	111
Oxidace glukosy vzdušným kyslíkem .....	112
Důkaz dehydrogenas citrátového cyklu .....	113
Důkaz cytochromoxidasy .....	115
<b>Biologické oxidace II</b> .....	118
Izolace peroxidasy z brambor .....	119
Důkaz peroxidasy .....	120
Důkaz katalasy a pseudoperoxidasová reakce .....	121
Xanthinoxidoreduktasa .....	123
<b>Sacharidy I</b> .....	126
Reakce se Schiffovým činidlem .....	127
Redukční vlastnosti sacharidů .....	128
Kyselá hydrolyza škrobu .....	131
<b>Sacharidy II</b> .....	132
Glukosový toleranční test, denní ztráty glukosy močí .....	133
Stanovení glykovaného hemoglobinu .....	138
Monitorování glykemie pomocí glukometru GLUKOTREND, ROCHE .....	142

<b>Sacharidy III</b> .....	144
Redukční vlastnosti kyseliny L-askorbové .....	145
Stanovení ekvivalentu kyseliny L-askorbové .....	146
Stabilita kyseliny L-askorbové .....	148
Saturační test .....	150
Stanovení koncentrace vitamínu C v pomerančové šťávě .....	152
<b>Lipidy I</b> .....	154
Akroleinová reakce .....	155
Alkalická hydrolyza tuků .....	156
Vlastnosti mýdel .....	157
Důkaz přítomnosti dvojných vazeb ve vyšších mastných kyselinách ..	160
Důkaz některých složek vaječného žloutku .....	161
<b>Lipidy II</b> .....	162
Vliv solí žlučových kyselin na štěpení tuků katalyzované pankreatickou lipasou .....	163
Peroxidace lipidů .....	165
<b>Lipidy III</b> .....	170
Stanovení celkového cholesterolu (TC) .....	172
Stanovení HDL cholesterolu (HDL <sub>c</sub> ) .....	174
Stanovení triacylglycerolů (TAG) .....	176
Výpočet LDL cholesterolu a HDL indexu podle Friedewalda .....	178
Stanovení TC, HDL <sub>c</sub> a TAG pomocí přístroje REFLOTRON, ROCHE .....	179
Hodnocení kardiálního rizika se změnami důležitých parametrů .....	183
Elektroforesa lipoproteinů .....	184
<b>Tetrapyrroly</b> .....	186
Vlastnosti hemoglobinu .....	187
Vlastnosti tetrapyrrolů .....	191
<b>Bílkoviny II</b> .....	194
Dialýza .....	195
Reversibilní strážení bílkovin – izolace albuminu a globulinů z krevního séra .....	198
Důkaz některých složek bílkovin .....	199
<b>Bílkoviny III</b> .....	200
Elektroforesa bílkovin krevní plasmy .....	201
Stanovení koncentrace celkové bílkoviny v séru .....	203
Stanovení koncentrace albuminu v séru .....	205
<b>Dusíková bilance</b> .....	208
Stanovení koncentrace močoviny v séru a v moči .....	209
Výpočet dusíkové bilance .....	213

<b>Kyselina močová</b> .....	216
Rozpuštnost kyseliny močové a jejích solí .....	217
Stanovení kyseliny močové v krevním séru a v moči .....	219
<b>Xenobiochemie</b> .....	222
Důkaz ethanolu ve vydechovaném vzduchu .....	224
Identifikace cizorodých látek (xenobiotik) a jejich metabolitů v moči .....	226
Stanovení koncentrace dusitanů a dusičnanů ve vodě .....	231
<b>Clearance</b> .....	234
Clearance endogenního kreatininu .....	235
Zpětná resorpce fosfátů .....	239
<b>Základní screening patologických součástí moče</b> .....	244
<b>Markery svalové tkáně</b> .....	256
Stanovení koncentrace katalytické aktivity laktátdehydrogenasy .....	258
Stanovení koncentrace katalytické aktivity aminotransferas AST, ALT .....	260
Stanovení ALT (GPT), AST (GOT), CK a LDH pomocí přístroje REFLOTRON, ROCHE .....	262
Stanovení markerů svalové tkáně pomocí přístroje Reflotron .....	266
Elektroforesa isoenzymů laktátdehydrogenasy .....	267
<b>Kontrolní otázky</b> .....	271
<b>Použitá literatura</b> .....	288