

Obsah

Předmluva	7
1 ÚVOD DO PRAKTICKÝCH CVIČENÍ	9
1.1 Laboratorní řád	9
1.2 Bezpečnost práce v laboratoři	10
1.3 První pomoc při nehodě	11
1.4 Zpracování biologického materiálu	11
2 ODMĚRNÁ ANALÝZA	15
2.1 Neutralizační analýza	16
2.1.1 Stanovení přesné látkové koncentrace odměrného roztoku NaOH	16
2.1.2 Stanovení koncentrace kyseliny sírové	17
2.2 Oxidoredukční analýza	18
2.2.1 Stanovení koncentrace medicínálního roztoku peroxidu vodíku manganometricky	18
2.2.2 Stanovení koncentrace jodu v Lugolově roztoku jodometricky	19
2.3 Komplexometrická analýza	20
2.3.1 Stanovení vápníku chelatometricky	20
3 ROZTOKY A JEJICH ACIDOBÁZICKÉ VLASTNOSTI	21
3.1 Stanovení ionizačních konstant octové kyseliny a amoniaku potenciometricky	21
3.2 Příprava, měření a výpočet pH pufrů, kapacita pufrů	21
4 AMINOKYSELINY A BÍLKOVINY	23
4.1 Chemické reakce aminokyselin a bílkovin	23
4.2 Stanovení izoelektrického bodu histidinu	26
4.3 Dělení aminokyselin elektroforézou na papíře	27
4.4 Izolace albuminů a globulinů frakčním vysolováním	28
4.5 Izolace kaseinu z mléka	29
4.6 Osmóza	30
4.7 Dialýza zředěné krve	31
5 SACHARIDY	32
5.1 Chemické reakce sacharidů	32
5.2 Optické vlastnosti sacharidů	34
5.2.1 Polarimetrické sledování mutarotace D-glukosy	35
5.2.2 Polarimetrické sledování hydrolyzy sacharosy	35
6 LIPIDY	37
6.1 Chemické reakce lipidů	37
6.2 Stanovení jodového čísla tuku	38
7 FOTOMETRICKÁ ANALÝZA	41
7.1 Stanovení salicylátů fotometricky	43
8 CHROMATOGRAFICKÉ METODY	45
8.1 Dělení karotenoidů červené papriky sloupcovou adsorpční chromatografií	46
8.2 Rozdělovací chromatografie aminokyselin na tenké vrstvě	47
8.3 Preparativní chromatografie směsi azobarviv na tenké vrstvě silikagelu	48
8.4 Deionizace roztoku chloridu vápenatého pomocí iontoměničů	49
8.5 Gelová chromatografie hemolyzované krve	51

9	ANALÝZA LÉKŮ A ROSTLIN	53
9.1	Stanovení acetylsalicylové kyseliny v acylpyrinu	53
9.2	Stanovení vitamínu C (askorbové kyseliny) ve vitaminových přípravcích a ovocných šťávách	54
9.3	Izolace a průkaz alkaloidů z rostlin <i>Chelidonium majus</i> nebo <i>Macleaya cordata</i>	55
10	TOXIKOLOGIE	57
10.1	Příprava biologického materiálu pro toxikologickou analýzu	57
10.2	Identifikace levomepromazinu a jeho metabolitů v biologickém materiálu tenkovrstvou chromatografií	58
10.3	Stanovení dusičnanů v biologickém materiálu iontově selektivní elektrodou	59
11	ENZYMY I	61
11.1	Průkaz enzymového charakteru peroxidasové reakce	61
11.2	Průkaz substrátové specifity α -amylasy a sacharasy	62
11.3	Inhibice enzymové aktivity – inhibice katalasy kyanidem	63
11.4	Určení optimálního pH pro činnost trypsinu	64
11.5	Určení optimálního pH pro činnost pepsinu	65
11.6	Určení optimální teploty pro činnost trypsinu	66
12	ENZYMY II	69
12.1	Stanovení Michaelisovy konstanty alkalické fosfatasy ALP	69
13	ENZYMY III	73
13.1	Stanovení aktivity laktátdehydrogenasy v krevním séru	75
13.2	Stanovení aktivity α -hydroxybutyrátdehydrogenasy v krevním séru	76
13.3	Stanovení aktivity kreatinkinasy v krevním séru	78
13.4	Stanovení aktivity aspartátaminotransferasy v krevním séru	79
13.5	Stanovení aktivity alaninaminotransferasy v krevním séru	80
13.6	Stanovení aktivity alkalické fosfatasy v krevním séru	81
13.7	Stanovení aktivity γ -glutamyltransferasy v krevním séru	83
14	NUKLEOPROTEINY	85
14.1	Izolace a štěpení nukleoproteinů z kvasnic	85
14.2	Stanovení močové kyseliny v krevním séru	86
14.3	Sledování dehydrogenace xanthinoxidasou	88
15	METABOLISMUS SACHARIDŮ	89
15.1	Stanovení glukosy v séru a moči, orální glukosový toleranční test (oGTT)	89
15.2	Stanovení glukosy v moči polarimetricky	92
15.3	Důkaz glukosy v moči	93
15.4	Důkaz ketolátek v moči	94
15.5	Stanovení glukosy v krvi osobním glukometrem	95
16	METABOLISMUS BÍLKOVIN	96
16.1	Stanovení celkových bílkovin v krevním séru biuretovou reakcí	96
16.2	Elektroforéza bílkovin krevního séra na fóliích z acetátu celulosy	97
16.3	Elektroforéza bílkovin krevního séra na agarosovém gelu	98
16.4	Stanovení močoviny v krevním séru	100

17	METABOLISMUS LIPIDŮ	102
17.1	Stanovení celkového cholesterolu v krevním séru	103
	Stanovení HDL-cholesterolu v krevním séru.	105
17.3	Stanovení triacylglycerolů v krevním séru	106
17.4	Výpočet koncentrace LDL-cholesterolu v krevním séru	107
18	TETRAPYRROLY	111
18.1	Stanovení hemoglobinu v krvi	111
18.2	Průkaz krve ve stolici (test na okultní krvácení)	112
18.3	Stanovení bilirubinu v krevním séru	113
18.4	Analýza žlučových kamenů	114
19	VYŠETŘENÍ MOČI A MOČOVÝCH KAMENŮ	116
19.1	Sběr moči a její konzervace	116
19.2	Fyzikální vyšetření moči	117
19.3	Chemické vyšetření moči	122
19.4	Mikroskopické vyšetření močového sedimentu	134
19.5	Analýza močového kamene	137
19.6	Stanovení kreatininu v krevním séru a moči	140
20	ANALÝZA ŽALUDEČNÍ ŠTÁVY	145
20.1	Kvalitativní vyšetření žaludeční šťavy	145
20.2	Vyšetření žaludeční sekrece po podání pentagastrinu	145
21	ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA	148
21.1	Hodnocení parametrů acidobazické rovnováhy	148
22	IMUNOCHEMICKÉ METODY	153
22.1	Stanovení imunoglobulinu IgA v krevním séru metodou jednoduché radiální imunodifuze podle Manciniové.	157
22.2	Identifikace sérových bílkovin pomocí imunoelektroforézy	158
22.3	Stanovení erythropoetinu v krevním séru metodou ELISA	159
22.4	Stanovení imunoglobulinu IgG v krevním séru turbidimetricky	161
23	ZÁKLADNÍ REFERENČNÍ HODNOTY BIOCHEMICKÝCH VYŠETŘENÍ	162