

OBSAH

Předmluva	7
1. PROTEINY KREVŇÍ PLAZMY (Kotya)	9
1.1 Funkce plazmatických bílkovin	9
1.2 Dělení bílkovin krevního séra, funkce jednotlivých proteinů	10
1.3 Metody vyšetření plazmatických bílkovin a jeho hodnocení	14
1.4 Praktická část	18
1.4.1 Stanovení celkové bílkoviny v séru biuretovou reakcí	18
1.4.2 Stanovení celkové bílkoviny refraktometricky	18
1.4.3 Stanovení albuminu v séru	18
1.4.4 Thymolová zákalová reakce (TZR)	19
1.4.5 Stanovení mukoproteinů	19
2. SACHARIDY A LIPIDY KREVŇÍ PLAZMY (Kotya)	21
2.1 Hladina glukózy v krvi a její regulace	21
2.2.1 Úplavice cukrová (diabetes mellitus), její formy, sekundární hyperglykemie	22
2.2.2 Časná a pozdní komplikace diabetu	22
2.3 Kongenitální galaktosemie	23
2.4 Laboratorní vyšetření u poruch glycidového metabolismu	23
2.5 Charakteristika sérových lipoproteinů	26
2.6 Metabolismus lipoproteinů	28
2.7 Laboratorní stanovení složek lipoproteinů	30
2.8 Hyperlipoproteinemie a ostatní rizikové faktory se vztahem k rozvoji aterosklerózy	32
2.9 Praktická část	33
2.9.1 Stanovení glukózy v séru enzymově	33
2.9.2 Stanovení cholesterolu v séru	34
2.9.3 Stanovení triacylglycerolů v séru	34
2.9.4 Stanovení beta-lipoproteinů v séru	35
2.9.5 Stanovení neesterifikovaných mastných kyselin v séru	35
3. NÍZKOMOLEKULÁRNÍ DUSÍKATÉ SLOŽKY KREVŇÍ PLAZMY (Kotya)	37
3.1.1 Bilirubin: vznik, transport, degradace	37
3.1.2 Stanovení bilirubinu v krvi	39
3.1.3 Klasifikace hyperbilirubinemií	39
3.2 Nebílkovinné dusíkaté látky plazmy	41
3.2.1 Obecná charakteristika nebílkovinného dusíku krevní plazmy, jeho původ, složení a vylučování	41
3.2.2 Stanovení močoviny	42
3.2.3 Stanovení kyseliny močové	42
3.2.4 Stanovení kreatininu, amoniaku a aminokyselin	43
3.3 Praktická část	44
3.3.1 Stanovení přímého a celkového bilirubinu v séru (moči)	44
3.3.2 Stanovení močoviny v séru	45
3.3.3 Stanovení kyseliny močové v séru	45

4. IONTOVÉ SLOŽENÍ TĚLNÍCH TEKUTIN, ACIDOBAZICKÁ ROVNOVÁHA (Kotzya)	47
4.1.1 Krev jako součást vnitřního prostředí	47
4.1.2 Osmolalita a její poruchy	47
4.1.3 Iontové složení plazmy	49
4.2.1 Acidobazická rovnováha, systém krevních pufrů	53
4.2.2 Vyšetření acidobazických poměrů	55
4.3 Praktická část	58
4.3.1 Stanovení chloridů v séru a mozkomíšním moku merkurimetrickou titrací	58
4.3.2 Stanovení chloridů v biologickém materiálu fotometricky	58
4.3.3 Stanovení vápníku v séru chelatometricky	59
4.3.4 Stanovení vápníku v séru fotometricky	59
4.3.5 Modelování poruch acidobazické rovnováhy	60
4.3.6 Vyšetření poruchy vnitřního prostředí na zadaném příkladě	61
5. VZNIK MOČI A FUNKCE LEDVIN (Černá)	63
5.1 Vznik a složení moči	63
5.2 Funkční vyšetření ledvin	66
5.2.1 Glomerulární filtrace, clearance	66
5.2.2 Tubulární funkce	67
5.2.3 UNa	68
5.2.4 Koncentrační a zředovací schopnost ledvin	68
5.2.5 Acidifikační schopnost ledvin	69
5.3 Poruchy renálních funkcí	69
5.3.1 Nedostatečnost ledvin (renální insuficience)	70
5.3.2 Selhání ledvin (renal failure)	70
5.4 Praktická část – funkční zkoušky ledvin	70
5.4.1 Stanovení clearance kreatininu	70
5.4.2 Zředovací pokus	71
6. ZÁKLADNÍ VYŠETŘENÍ MOČI (Černá)	72
6.1 Sběr moči a fyzikální vyšetření	72
6.1.1 Praktická část	73
6.2 Základní chemické vyšetření moči	74
6.3 Praktická část – průkaz bílkoviny v moči	74
6.3.1 Průkaz kyselinou sulfosalicylovou	75
6.3.2 Hellerova zkouška	75
6.3.3 Průkaz bílkoviny varem	75
6.3.4 Albuphan	75
6.3.5 Kvantitativní stanovení bílkoviny v moči dle Extona	76
6.4 Praktická část – průkaz cukrů v moči	76
6.4.1 Průkaz glukózy v moči	77
6.4.2 Selivanoffova zkouška na fruktózu	78
6.4.3 Bialova zkouška na pentózy	78
6.4.4 Floroglucinová zkouška na pentózy a kyselinu glukuronovou	78
6.5 Praktická část – průkaz ketolátek v moči	79
6.5.1 Lestradetova zkouška	80
6.5.2 Legalova zkouška	80
6.5.3 Gerhardtova zkouška na kyselinu octetovou	80
6.6 Praktická část – průkaz krevního barviva v moči	80
6.6.1 Heitz-Boyerova zkouška	81
6.6.2 Zkouška s pyramidonem	81
6.7 Praktická část – průkaz žlučových barviv v moči	82
6.7.1 Průkaz bilirubinu	82
6.7.2 Průkaz Ehrlich pozitivních látek (urobilinogenů)	83
6.7.3 Průkaz Schlesinger pozitivních látek (urobilinů)	83
6.7.4 Průkaz žlučových kyselin	84

7. SPECIÁLNÍ VYŠETŘENÍ MOČI (Černá)	85
7.1 Močový sediment	85
7.1.1 Praktická část – vyšetření močového sedimentu	86
7.2 Dusíkaté látky v moči	88
7.2.1 Praktická část – stanovení aminokyselin a jejich metabolitů v moči	90
7.2.2 Stanovení dusitanů (nitritů) v moči	92
7.3 Hormony a jejich metabolity v moči	92
7.3.1 Praktická část – stanovení hormonů a jejich metabolitů v moči	93
7.4 Enzymy v moči	94
7.4.1 Praktická část – stanovení enzymů v moči	94
7.5 Léky v moči	95
7.5.1 Praktická část – vyšetření léků v moči	94
7.6 Močové konkrementy (kaménky), urolitiáza	97
8. VYŠETŘENÍ ŽALUDEČNÍ A DUODENÁLNÍ ŠTÁVY, STOLICE A VÝPOTKŮ (Švarc)	99
8.1 Žaludeční sekrece	99
8.2 Vyšetření pankreatické (duodenální) šťávy	100
8.3 Vyšetření stolice	100
8.4 Vyšetření výpotků	101
8.5 Praktická část	101
9. VYŠETŘENÍ MOZKOMÍŠNÍHO MOKU (Švarc)	103
9.1 Tvorba likvoru, hematoencefalická bariéra	103
9.2 Odběr likvoru	103
9.3 Složení likvoru a stanovení jeho součástí	104
9.4 Praktická část	105
9.4.1 Vyšetření bílkovin	105
9.4.2 Semikvantitativní stanovení glukózy	106
9.4.3 Stanovení chloridů merkurimetrickou titrací	106
10. VLASTNOSTI ENZYMŮ, STANOVENÍ ENZYMOVÉ AKTIVITY, MICHAELISOVA KOSTANTA (Černý)	108
10.1 Obecné vlastnosti enzymů	108
10.2 Kinetika enzymové reakce	109
10.3 Praktická část	111
10.3.1 Stanovení Michaelisovy konstanty kyselých fosfatázy	111
10.3.2 Stanovení aktivity katalázy	112
10.3.3 Sledování aktivity mléčné xanthin-oxidoreduktázy pomocí metylenové modři	114
11. INHIBICE A REGULACE ENZYMOVÝCH REAKCÍ (Černý)	116
11.1 Inhibice enzymových reakcí	116
11.2 Allosterická regulace	117
11.3 Sledování aktivity mitochondriální sukcinátdehydrogenázy, inhibice reakce malonátem	118
12. KLINICKÁ ENZYMOLOGIE (Kotyza)	121
12.1 Enzymová aktivita séra	121
12.2 Stanovení enzymové aktivity a její vyjadřování	122
12.3 Názvosloví a klinický význam rutinně vyšetřovaných enzymů	124
12.4 Enzymy energetického metabolismu: aldoláza, laktátdehydrogenáza	126
12.4.1 Funkce a vlastnosti aldolázy	127
12.4.2 Funkce a vlastnosti laktátdehydrogenázy	128
12.5 Enzymy přeměn aminokyselin: aminotransferázy	129
12.6 Enzymy štěpící estery kyseliny fosforečné	130
12.7 Praktická část	131
12.7.1 Stanovení aktivity aldolázy	131
12.7.2 Stanovení aktivity laktátdehydrogenázy v séru	132
12.7.3 Sledování aktivity aminotransferáz ALT a AST v jaterním extraktu a v séru	133

12.7.4 Stanovení aktivity alkalické fosfatázy v séru	134
12.7.5 Stanovení aktivity kyselý fosfatázy v séru	135
13. FENOTYPOVÉ A GENOTYPOVÉ ROZLIŠENÍ HAPTOGLOBINŮ (Balvín)	136
13.1 Fenotypové rozlišení haptoglobinů	136
13.2 Genotypové rozlišení haptoglobinů	139
13.2.1 Amplifikace fragmentů genomové DNA a cDNA polymerázovou řetězovou reakcí	139
13.2.2 Restriční štěpení	140
13.2.3 Příprava agarozového gelu	141
13.2.4 Určení koncentrace DNA, kontrola čistoty DNA, určení množství DNA pro PCR	141
13.2.5 Určení délky PCR fragmentů	142
13.2.6 Určení délek restričních fragmentů	142
13.2.7 Elektroforéza fragmentů	142
13.2.8 Příloha: sekvence haptoglobinových genů	144
14. VYBRANÉ KLINICKOBIOCHEMICKÉ HODNOTY	149