

## Obsah

1. Biochemická vyšetření krve ( <i>Kotýza</i> ) . . . . .	7
1.1. Úvod . . . . .	7
1.2. Krev jako součást vnitřního prostředí . . . . .	7
1.2.1. Osmolalita a její poruchy . . . . .	8
1.2.2. Iontové složení plasmy . . . . .	10
1.2.3. Acidobazická rovnováha, systém krevních pufřů . . . . .	15
1.2.4. Vyšetřování acidobazických poměrů . . . . .	18
1.3. Bílkoviny krevní plasmy . . . . .	22
1.3.1. Funkce plazmatických bílkovin . . . . .	22
1.3.2. Dělení bílkovin krevního séra, funkce jednotlivých proteinů . . . . .	23
1.3.3. Metody vyšetření plazmatických bílkovin a jeho hodnocení . . . . .	28
1.4. Lipoproteiny krevní plasmy . . . . .	33
1.4.1. Charakteristika sérových lipoproteinů . . . . .	33
1.4.2. Metabolismus lipoproteinů . . . . .	37
1.4.3. Laboratorní stanovení složek lipoproteinů . . . . .	38
1.4.4. Hyperlipoproteinemie a ostatní rizikové faktory se vztahem k rozvoji atherosklerosy . . . . .	40
1.5. Vyšetření glycidového metabolismu . . . . .	43
1.5.1. Hladina glukosy v krvi a její regulace . . . . .	43
1.5.2. Úplavice cukrová (diabetes mellitus), její formy, sekund.hyperglykémie . . . . .	44
1.5.3. Časně a pozdní komplikace diabetu . . . . .	44
1.5.4. Kongenitální galaktosemie . . . . .	46
1.6. Metabolismus bilirubinu, žloutenky . . . . .	50
1.6.1. Vznik bilirubinu, jeho transport a degradace . . . . .	50
1.6.2. Stanovení bilirubinu v krvi . . . . .	52
1.6.3. Klasifikace hyperbilirubinemií . . . . .	53
1.7. Nebílkovinné dusíkaté látky plasmy . . . . .	56
1.7.1. Obecná charakteristika nebílkovinného dusíku krevní plasmy, jeho původ složení, a vylučování . . . . .	56
1.7.2. Stanovení močoviny . . . . .	57
1.7.3. Stanovení kyseliny močové . . . . .	58
1.7.4. Stanovení kreatininu, amoniaku a aminokyselin . . . . .	58
1.8. Karbonylhemoglobin a methemoglobin . . . . .	60
1.8.1. Karbonylhemoglobin . . . . .	60
1.8.2. Methemoglobin . . . . .	60
1.8.3. Kvantitativní stanovení karbonylhemoglobinu a methemoglobinu . . . . .	61
2. Vyšetření moči a funkce ledvin ( <i>Černá</i> ) . . . . .	63
2.1. Vznik a složení moči . . . . .	63
2.2. Základní vyšetření moči . . . . .	67
2.2.1. Sběr moči . . . . .	67
2.2.2. Fyzikální vyšetření moči . . . . .	67
2.2.3. Základní chemické vyšetření moči . . . . .	68
2.2.4. Vyšetření močového sedimentu . . . . .	73
2.3. Speciální vyšetření moči . . . . .	76
2.3.1. Dusíkaté látky v moči . . . . .	76
2.3.2. Enzymy v moči . . . . .	79
2.3.3. Hormony a jejich metabolity v moči . . . . .	79



2.3.4. Močové konkrementy (kaménky), urolitiasa	80
2.3.5. Léky v moči . . . . .	82
2.3.6. Nález dusitanů (nitritů)	82
2.4. Funkční vyšetření ledvin	83
2.4.1. Glomerulární filtrace, clearance . . . . .	83
2.4.2. Tubulární funkce	84
2.4.3. UNa:	86
2.4.4. Koncentrační a zřed'ovací schopnost ledvin . . . . .	86
2.4.5. Acidifikační schopnost ledvin	87
2.5. Poruchy renálních funkcí	88
2.5.1. Nedostatečnost ledvin (renální insuficience) . . . . .	89
2.5.2. Selhání ledvin (renal failure)	89
3. Vyšetření žaludeční a duodenální šťávy, stolice a výpotků (Švarc)	90
3.1. Žaludeční sekrece . . . . .	90
3.2. Vyšetření pankreatické (duodenální) šťávy	92
3.3. Vyšetření stolice	92
3.4. Vyšetření výpotků . . . . .	92
4. Biochemie mozkomíšního moku (Švarc)	93
4.1. Tvorba likvoru, hematoencefalitická bariéra	93
4.2. Odběr likvoru . . . . .	94
4.3. Složení likvoru a stanovení jeho součástí	94
5. Enzymologie	97
5.1. Úvod do enzymologie (Černý) . . . . .	97
5.1.1. Obecné vlastnosti enzymů	97
5.1.2. Kinetika enzymové reakce	100
5.1.3. Inhibice enzymových reakcí . . . . .	103
5.1.4. Klinické aplikace enzymů	105
5.2. Enzymy energetického metabolismu (Kotýza)	107
5.2.1. Anaerobní glykolýza . . . . .	107
5.2.2. Stanovení aktivity aldolasy	108
5.2.3. Stanovení aktivity laktátdehydrogenasy	109
5.2.4. Dýchací řetězec, sukcinátdehydrogenasa, xanthinoxidasa . . . . .	110
5.3. Klinická enzymologie (Kotýza)	112
5.3.1. Enzymová aktivita séra	112
5.3.2. Stanovení enzymové aktivity a její vyjadřování . . . . .	114
5.3.3. Názvosloví a klinický význam rutinně vyšetřovaných enzymů	116
5.3.4. Stanovení aminotransferas	118
5.3.5. Stanovení fosfatas . . . . .	120
<i>Praktická část - vyšetření krve</i>	122
1. Modelování poruch acidobazické rovnováhy . . . . .	122
2. Vyšetření poruchy vnitřního prostředí na zadaném příkladě	123
3. Stanovení chloridů v séru a mozkomíšním moku merkurimetrickou titrací	125
4. Stanovení chloridů v biolog.materiálu fotometricky . . . . .	126
5. Stanovení vápníku v séru chelatometricky	127
6. Stanovení vápníku v séru fotometricky . . . . .	127
7. Stanovení celkové bílkoviny v séru biuretovou reakcí . . . . .	128
8. Stanovení celkové bílkoviny refraktometricky	129
9. Stanovení albuminu v séru	129



10. Thymolová zákalová reakce (TZR) . . . . .	130
11. Stanovení mukoproteinů	131
12. Stanovení cholesterolu v séru	132
13. Stanovení triglycerolů v séru. . . . .	132
14. Stanovení beta-lipoproteinů v séru	134
15. Stanovení neesterifikovaných mastných kyselin v séru	134
16. Stanovení glukózy v séru enzymově. . . . .	135
17. Stanovení přímého a celkového bilirubinu v séru	136
18. Stanovení močoviny v séru (moči)	137
19. Stanovení kyseliny močové v séru . . . . .	138
20. Průkaz karbonylhemoglobinu v krvi pomocí spektroskopu	138
21. Stanovení karbonylhemoglobinu v krvi spektrofotometricky	139
22. Elektroforetická frakcionace haptoglobinů . . . . .	140
23. Purifikace sérového albuminu gelovou filtrací, analyt. elektroforéza na škrob. gelu	142
<i>Praktická část - vyšetření moči a funkce ledvin</i>	144
24. Fyzikální vyšetření moči	144
25. Základní chemické vyšetření moči . . . . .	145
25.1. Průkaz bílkoviny v moči	145
25.2. Průkaz cukrů v moči	146
25.3. Průkaz ketolátek v moči . . . . .	150
25.4. Průkaz krevního barviva v moči	151
26. Průkaz žlučových kyselin v moči	154
27. Vyšetření močového sedimentu . . . . .	154
28. Stanovení aminokyselin a jejich metabolitů v moči	156
29. Stanovení hormonů v moči . . . . .	158
30. Stanovení enzymů v moči	160
31. Vyšetření léků v moči	162
32. Stanovení dusitanů (nitritů) v moči . . . . .	164
33. Funkční zkoušky ledvin	165
<i>Zvláštní vyšetření</i>	
34. Vyšetření žaludeční sekrece	167
35. Vyšetření mozkomíšního moku . . . . .	168
36. Stanovení izoelektrického bodu bílkovin	172
<i>Praktická část - enzymologie</i>	173
37. Závislost aktivity $\alpha$ -amylázy na pH prostředí	173
38. Specifita enzymů . . . . .	174
39. Polarimetrické sledování aktivity sacharázy	175
40. Stanovení aktivity katalázy	176
41. Stanovení Michaelisovy konstanty kyselý fosfatázy. . . . .	179
42. Sledování anaerobní glykolýzy	182
43. Stanovení aktivity aldolázy	184
44. Stanovení aktivity laktátdehydrogenázy v séru . . . . .	185
45. Sledování aktivity mléčné xantinoxidázy pomocí metylenové modři	186
46. Sledování aktivity sukcinátdehydrogenázy, inhibice reakce malonátem	187
47. Sledování aktivity aminotransferáz ALT a AST v jaterním extraktu a v séru	189
48. Stanovení aktivity alkalické fosfatázy v séru	190
49. Stanovení aktivity kyselý fosfatázy v séru . . . . .	191
50. <i>Nejdůležitější referenční hodnoty</i>	193