

1	ÚVOD	3
2	HISTORIE A SOUČASNÉ ÚKOLY KLINICKÉ BIOCHEMIE (V. Palička)	4
2.1	Vznik a historie oboru	4
2.2	Vývoj klinické biochemie v Československu	7
2.3	Současná náplň a úkoly klinické biochemie v Československu	7
2.3.1	Náplň a zařazení oboru	7
2.3.2	Úkoly oboru	8
3	PRACOVNÍ POSTUP PŘI PROVÁDĚNÍ KLINICKOBIOCHEMICKÝCH ANALÝZ (V. Palička)	9
4	MATERIÁLY VYŠETŘOVANÉ PŘI BIOCHEMICKÝCH ANALÝZÁCH (J. Dršata)	11
4.1	Krev	11
4.1.1	Faktory související s odběrem krve - vliv na výsledky analýz	12
4.1.1.1	Denní doba	12
4.1.1.2	Vliv příjmu potravy	12
4.1.1.3	Vliv městnání	12
4.1.2	Rozdíly mezi venózní a arteriální (kapilární) krví ...	13
4.1.3	Plasma a sérum	13
4.1.3.1	Vliv antikoagulancií	13
4.1.3.2	Rozdíl mezi plasmou a sérem z hlediska biochemických analýz	14
4.1.4	Celá krev	14
4.1.5	Krevní elementy	15
4.1.6	Hemolýza jako zdroj chyb	15
4.1.7	Uchovávání vzorků krve	16
4.2	Další biologické materiály vyšetřované při biochemických analýzách	16
4.2.1	Moč	16
4.2.2	Žaludeční šťáva	18
4.2.3	Duodenální šťáva	18
4.2.4	Mozkomíšní mok	19
4.2.5	Stolice	20
4.2.6	Plodová voda	21
4.2.7	Synoviální tekutina	23
4.2.8	Konkrementy	23
4.2.9	Pleurální výpotky	24
4.2.10	Pot	25

4.2.11	Sliny	25
4.2.12	Sperma	26
4.2.13	Sputum	26
4.2.14	Tkáně, buňky, subcelulární struktury	26
4.3	Nebezpečí infekce z laboratorních vzorků	27
5	ZÁKLADNÍ PRACOVNÍ POSTUPY PŘI PŘÍPRAVĚ VZORKŮ PRO ANALÝZU (J. Dršata)	29
5.1	Zpracování tkání pro biochemické stanovení	29
5.1.1	Cytolýza	29
5.1.1.1	Homogenizace a sonikace (fyzikální cytolýza)	30
5.1.1.2	Chemická cytolýza	32
5.1.1.3	Fyzikálně-chemická cytolýza	32
5.2	Centrifugace	32
5.2.1	Základy teorie centrifugace	32
5.2.2	Způsoby centrifugace	34
5.2.2.1	Diferenciální centrifugace	34
5.2.2.2	Izopyknická centrifugace v hustotním gradientu	35
5.2.3	Typy centrifug	35
5.3	Ultrafiltrace a dialýza	36
5.3.1	Dialýza	36
5.3.2	Ultrafiltrace	38
5.3.3	Membrány používané pro dialýzu a ultrafiltraci	39
5.4	Termostatování a chlazení	41
5.4.1	Zahřívání na stálou teplotu	41
5.4.2	Chlazení	41
5.4.3	Vliv zmražení na uchovávaný materiál	42
5.5	Lyofilizace	42
6	ZÁKLADNÍ ANALYTICKÉ POSTUPY A PŘÍSTROJOVÁ TECHNKA V KLI- NICKÉ BIOCHEMII	44
6.1	Přehled používaných metod (V. Palička)	44
6.2	Volumetrie v klinickobiochemické laboratoři (J. Dršata)	44
6.2.1	Odměrné nádoby	44
6.2.2	Odměrné válce	45
6.2.3	Pipety	45
6.2.3.1	Základní typy pipet	45
6.2.3.2	Mikropipety	46
6.2.3.3	Bezpečnostní pipety	49
6.2.3.4	Eppendorfské pístové automatické pipety	49
6.2.3.5	Mikrostríkačky s adaptérem	51
6.2.3.6	Dvounádobkové dilutory	51

6.3	Fotometrie a fotometrické měřicí techniky (V. Palička) ...	51
6.3.1	Fotometrie	51
6.3.2	Turbidimetrie	54
6.4	Přístrojová technika pro stanovení koncentrace minerálních látek (V. Palička)	54
6.4.1	Plamenová fotometrie	54
6.4.2	Atomová absorpční spektrofotometrie	55
6.4.3	Iontově selektivní elektrody	55
6.5	Enzymové elektrody (J. Dršata)	56
6.6	Přístroje pro měření parametrů acidobazické rovnováhy (V. Palička)	57
6.7	Separáčnické techniky a používané přístroje (V. Palička)	58
6.7.1	Zařízení pro elektroforézu a elektrochemické separáčnické metody	58
6.7.2	Plynová chromatografie	58
6.7.3	Kapalinová chromatografie	60
6.8	Imunoanalytické metody (J. Dršata)	60
6.8.1	Radioimunoanalýza, RIA	61
6.8.2	Enzymoimunoanalýza, EIA	61
6.8.2.1	Heterogenní enzymoimunoanalýza	63
6.8.2.2	Homogenní enzymoimunoanalýza	63
6.9	Metody měření katalytické aktivity enzymů (J. Dršata)	63
6.9.1	Dvoubodové metody měření katalytické aktivity enzymů ..	66
6.9.2	Kinetické metody	67
6.9.3	Přímé měření koncentrace enzymů	68
7	VYJADŘOVÁNÍ KLINICKOBIOCHEMICKÝCH VÝSLEDKŮ (J. Dršata) ...	69
7.1	Soustava SI v klinické biochemii, základní a odvozené jednotky	69
7.2	Předpony používané v soustavě SI	71
7.3	Jednotky mimo SI	72
7.4	Některé důsledky používání SI v klinické biochemii	72
7.4.1	Význam jednotky mol	72
7.4.2	Vyjadřování koncentrace vodíkových iontů	73
7.4.3	Vyjadřování katalytické aktivity enzymů	73
7.4.4	Standardizované vyjadřování laboratorních výsledků	73
7.4.4.1	Systém	75
7.4.4.3	Veličina	76
7.4.4.4	Číselná hodnota, jednotka	76
7.4.4.5	Forma sdělování výsledků klinické laboratoře	77

8	POSUZOVÁNÍ VÝSLEDKŮ KLINICKOBIOCHEMICKÉHO VYŠETŘENÍ (V. Palička)	94
8.1	Citlivost, specifičnost, prediktivní hodnota	94
8.1.1	Citlivost (senzitivita) vyšetření	94
8.1.2	Specifičnost vyšetření	94
8.1.3	Prediktivní hodnota	96
8.2	Kontrola kvality v klinické biochemii	99
8.2.1	Spolehlivost klinickobiochemických vyšetření	99
8.2.1.1	Specifičnost metody	100
8.2.1.2	Citlivost metody	100
8.2.1.3	Rozlišovací mohutnost	100
8.2.1.4	Dlouhodobé sledování	100
8.2.1.5	Klinická upotřebitelnost	100
8.2.1.6	Přesnost	100
8.2.1.7	Správnost	102
8.2.2	Chyby	102
8.2.3	Kategorizace metod z hlediska správnosti a přesnosti výsledků	103
8.2.4	Realizace kontroly kvality v klinické biochemii	103
8.2.4.1	Vnitřní kontrola spolehlivosti provozu OKB	103
8.2.4.2	Mezilaboratorní kontrola spolehlivosti výsledků analy- tických metod	105
9	OVLIVNĚNÍ VÝSLEDKŮ KLINICKOBIOCHEMICKÝCH VYŠETŘENÍ (J. Dršata)	107
9.1	Chybné výsledky	108
9.1.1	Ovlivnění složení vzorku in vivo	108
9.2	Správné výsledky vedoucí k chybné interpretaci	108
9.2.1	Správné výsledky neodpovídající stavu in vivo	108
9.2.2	Zavádějící výsledky odpovídající stavu in vivo	108
9.2.3	Vliv léčiv na výsledky klinickobiochemických vyšetření	110
10	MECHANIZACE A AUTOMATIZACE, VYUŽITÍ POČÍTAČŮ V KLINICKO- BIOCHEMICKÉ LABORATOŘI (V. Palička)	112
10.1	Význam mechanizace a automatizace v práci OKB	112
10.2	Základní typy analyzátorů	113
10.2.1	Průtokové analyzátory	113
10.2.2	Diskrétní analyzátory	113
10.2.3	Iontově selektivní analyzátory	115
10.3	Některé problémy automatizace klinickobiochemické práce	116
10.4	Výpočetní technika v klinické biochemii	118
10.4.1	Podmínky pro uplatnění výpočetní techniky v práci OKB	118
10.4.2	Hlavní směry zavádění výpočetní techniky na OKB	118

		str.
10.4.2.1	Řízení provozu OKB	118
10.4.2.2	Komunikace s nemocničním informačním systémem a ostatními zařízeními ústavu	119
10.4.2.3	Řízení administrativní a výzkumné části provozu OKB	121
11	ZAČLENĚNÍ KLINICKÉ BIOCHEMIE V SYSTÉMU ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ (V. Palička)	122
11.1	Síť pracovišť	122
11.2	Pracovníci	123
11.3	Organizační začlenění a perspektivy oboru	125