

O B S A H

	str.
P ř e d m l u v a	7
Č Á S T O B E C N Á (Zdeněk Bardoděj, Jiří Urban)	9
1. PRAVIDLA BEZPEČNOSTI PRÁCE V CHEMICKÉ LABORATOŘI	10
1.1 První pomoc	12
1.2 Hašení požáru	13
2. ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ OPERACE	14
2.1 Vážení	14
2.2 Měření objemů kapalin a plynů	15
2.3 Stanovení hustoty kapalin	15
2.4 Zahřívání	16
2.5 Práce se sklem	17
2.6 Rozpouštění	17
2.7 Filtrace	17
2.8 Odpařování	18
2.9 Krystalizace	18
2.10 Srážení	18
2.11 Sušení	19
2.12 Zahřívání pod zpětným chladičem	19
2.13 Destilace	19
2.14 Extrakce	20
2.15 Adsorpce	20
2.16 Práce s plyny	20
2.17 Čištění laboratorního skla	21
3. PŘÍPRAVA SLOUČENIN	21
4. ÚVOD K ANALYTICKÝM METODÁM	23
5. DŮKAZ A IDENTIFIKACE LÁTEK	26
6. VÁŽKOVÁ ANALÝZA	30
7. ODMĚRNÁ ANALÝZA	30
8. POTENCIOMETRIE	34
9. POLAROGRAFIE	35
10. FOTOMETRIE	38
11. CHROMATOGRAFIE	40
12. ELEKTROFORÉZA	43
13. RADIOCHEMICKÉ METODY	44
14. KATALYTICKÉ METODY	45
15. RADIO-, SPINO- A ENZYMOIMUNOLOGICKÁ STANOVENÍ NEBÍLKOVINNÝCH LÁTEK	46
16. ODBĚR BIOLOGICKÉHO MATERIÁLU	46

	str.
17. ODBĚR VZORKŮ OVZDUŠÍ	50
18. ODBĚR VZORKŮ PITNÉ VODY	50
Č Á S T P R A K T I C K Á	51
C v i ě n í 1:	
ÚVOD DO CHEMICKÝCH LABORATORNÍCH PRACÍ (Eva Samcová)	53
Seminář 1: Stechiometrické výpočty	53
Úloha 1: Objemové odměřování kapalin	56
Úloha 2: Příprava chloridu olovnatého srážením	56
C v i ě n í 2:	
CHEMICKÉ VÝPOČTY (Eva Samcová)	57
Seminář 1: Koncentrace a způsoby jejího vyjadřování	57
Seminář 2: Pojem pH a jeho výpočet	62
Úloha 1: Příprava roztoků o různé koncentraci	66
C v i ě n í 3:	
ODMĚRNÁ ANALÝZA (Eva Samcová)	66
Úloha 1: Stanovení přesné koncentrace (faktoru) odměrného činidla NaOH o koncentraci $0,1 \text{ mol.l}^{-1}$ titrací kyseliny šťavelové	66
Úloha 2: Titrace roztoků kyselin odměrným roztokem NaOH o koncentraci $0,1 \text{ mol.l}^{-1}$	67
Úloha 3: Stanovení přesného obsahu volného jodu v Lugolově roztoku ..	67
Úloha 4: Stanovení neznámé koncentrace chloridů v roztoku titrací dusičnanem stříbrným	68
Úloha 5: Stanovení obsahu aktivního chloru v chloraminu T	69
C v i ě n í 4:	
ABSORPČNÍ FOTOMETRIE (Jiří Urban)	70
Úloha 1: Fotometrické stanovení fenolu v moči osob exponovaných benzenu nebo fenolu	70
Úloha 2: Fotometrické stanovení kyseliny mandlové v moči osob pracujících s ethylbenzenem a styrenem	71
Úloha 3: Stanovení kyseliny 5-aminolevulové v moči osob pracujících s olovem	72
C v i ě n í 5:	
CHROMATOGRRAFIE (Jiří Urban)	73
Úloha 1: Papírová chromatografie dehtových barviv povolených pro požívatinu	73
Úloha 2: Chromatografie lipofilních barviv na tenké vrstvě	74
Úloha 3: Důkaz vitamínu C v ovocných šťávách chromatografií na tenké vrstvě	75
Úloha 4: Demonstrace plynové chromatografie	76

Cvičení 6:

POTENCIOMETRIE A MĚŘENÍ pH (Eva Samcová)	76
Úloha 1: Měření pH roztoků slabé kyseliny. Výpočet disociační konstanty	76
Úloha 2: Potenciometrické titrace. Stanovení koncentrace vzorku kyseliny chlorovodíkové	77
Úloha 3: Potenciometrické titrace. Stanovení koncentrace vzorku roztoku síranu železnatého	78

Cvičení 7:

POLAROGRAFIE (Jiří Urban)	79
Úloha 1: Odstranění rozpuštěného kyslíku ze vzorku	79
Úloha 2: Polarografické stanovení olova	79
Úloha 3: Polarografické stanovení nitrobenzenu	80

Cvičení 8:

ANALÝZA ORGANICKÝCH SLOUČENIN (Jiří Urban)	81
Úloha 1: Určení prvkového složení organické sloučeniny. Důkaz C, H, N, S, P	81
Úloha 2: Stanovení teploty tání	83
Úloha 3: Reakce alkoholů	84
Úloha 4: Reakce fenolů	85
Úloha 5: Reakce aldehydů a ketonů	86
Úloha 6: Reakce karboxylových kyselin	87
Úloha 7: Reakce aminů	88

Cvičení 9:

TOXIKOLOGIE - ANALÝZA LÉČIV (Eva Samcová)	89
Úloha 1: Důkaz barbituranů v moči. Chromatografie na tenkých vrstvách	89
Úloha 2: Důkaz amidopyrinu v moči	91
Úloha 3: Orientační systematický důkaz některých léčiv tečkovacími reakcemi na papíře (dle Veškerkové)	91

Cvičení 10:

CHEMICKÉ VYŠETŘOVACÍ METODY A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ (Zdeněk Bardoděj)	99
Úloha 1: Polarografické stanovení oxidu siřičitého v ovzduší	99
Úloha 2: Spektrofotometrické stanovení bifenyly v ovzduší	100
Úloha 3: Stanovení celkové tvrdosti vody Chelatonem 3	100
Úloha 4: Fotometrické stanovení železa ve vodě 2,2-bipyridínem ..	102

C v i ě e n í 11:

TOXIKOLOGIE - EXPOZIČNÍ TESTY I. (Zdeněk Bardoděj, Jiří Urban)	103
Úloha 1: Fotometrické stanovení pentachlorfenolu v moči 4-aminoantipyrinem	103
Úloha 2: Stanovení aktivity acetylcholinesterasy v krvi	103
Úloha 3: Stanovení koproporfyrinu v moči (dle Mappesa)	106

C v i ě e n í 12:

TOXIKOLOGIE - EXPOZIČNÍ TESTY II. (Zdeněk Bardoděj, Jiří Urban, Eva Samcová)	107
Úloha 1: Stanovení rtuti v moči bezplamenovou atomovou absorpční spektrofotometrií	107
Úloha 2: Stanovení fluoridů v moči iontovou selektivní elektrodou	108
Úloha 3: Stanovení acetonu v moči plynovou chromatografií	109
Úloha 4: Stanovení trifluoroacetátu v moči kapilární izotachoforézou	110
Úloha 5: Stanovení kreatininu v moči	111
VÝSLEDKY PŘÍKLADŮ ZE CVIČENÍ 1 A 2	113