

OBSAH	strana
1.0. Laboratorní technika	3
1.1. Syntéza	3
1.1.1. Sestavování aparatur	4
1.1.2. Zacházení s laboratorním materiálem	7
1.1.3. Zahřívání a chlazení	12
1.1.3.1. Zahřívání a tepelné zdroje	12
1.1.3.2. Chlazení a jeho zdroje	15
1.1.4. Míchání	20
1.1.5. Práce s plyny	23
1.1.5.1. Odběr plynu z tlakových nádob	23
1.1.5.2. Vyvíječe plynů	24
1.1.5.3. Dávkování plynů a kapalin	25
1.1.5.4. Práce za vyloučení vzdušné vlhkosti	27
1.2. Úprava reakční směsi	28
1.2.1. Filtrace	29
1.2.1.1. Filtrace vlastní vahou kapaliny	29
1.2.1.2. Odsávání	30
1.2.2. Dekantace	31
1.2.3. Odstředování	31
1.2.4. Krystalizace	32
1.2.5. Vysolování	32
1.2.6. Srážení	32
1.2.7. Odpařování	33
1.2.8. Prostá destilace	34
1.2.9. Extrakce	34
1.2.9.1. Teorie extrakce	34
1.2.9.2. Extrakce tuhých látek	36
1.3. Izolace a čištění	37
1.3.1. Krystalizace	37
1.3.1.1. Výběr rozpouštědla	38
1.3.1.2. Rozpouštění	39
1.3.1.3. Úpravy roztoku	39
1.3.1.4. Vyloučení krystalů	39
1.3.2. Sublimace	40
1.3.3. Sušení	41
1.3.3.1. Sušící činidla	41
1.3.3.2. Sušení kapalin	43
1.3.3.3. Sušení plynů	43
1.3.3.4. Sušení pevných látek	44
1.3.4. Destilace	45
1.3.4.1. Teoretické základy destilace	45
1.3.4.2. Provádění destilace	47
1.3.4.3. Prostá destilace	47

	strana
1.3.4.4. Frakční destilace	48
1.3.4.5. Destilace za sníženého tlaku	49
1.3.4.6. Rektifikace	51
1.3.4.7. Destilace s vodní parou	59
1.3.4.8. Azeotropní destilace	61
1.3.5. Adsorpce	62
1.3.5.1. Teorie adsorpce	62
1.3.5.2. Praktické využití adsorpce	63
1.3.6. Chromatografické metody	64
1.3.6.1. Kapalinová chromatografie	64
1.3.6.2. Plynová chromatografie	71
<u>1.4. Identifikace látek</u>	<u>78.</u>
1.4.1. Fyzikální konstanty a jejich stanovení	78
1.4.1.1. Teplota tání	79
1.4.1.2. Teplota varu	81
1.4.1.3. Stanovení hustoty kapalin pyknometricky	81
1.4.1.4. Index lomu	82
1.4.1.5. Stanovení molekulové hmotnosti	83
1.4.1.6. Molární refrakce	83
1.4.2. Spektrální metody	84
1.4.2.1. Spektroskopie v infračervené oblasti	85
1.4.2.2. Spektra v ultrafialové a viditelné oblasti	90
1.4.2.3. Spektra nukleární magnetické resonance	93
<u>2.0. Návod k úlohám</u>	<u>103</u>
<u>2.1. Organická syntéza</u>	<u>103</u>
2.1.1. Ethylbromid	103
2.1.2. Butyljodid	104
2.1.3. Aminolýza 1-chlor-2,4-dinitrobenzenu	105
2.1.4. Ethylacetát	106
2.1.5. Kyselina benzoová	107
2.1.6. 3-nitroacetofenon	108
2.1.7. 2-hydroxy-5-methyl-2'-nitroazobenzen	109
2.1.8.1. Dibenzalaceton	110
2.1.8.2. Benzalaceton	110
2.1.9. Nitrace fenolu a dělení produktů destilací s vodní parou	111
2.1.10. Extrakce rostlinných barviv na Soxletově ekstraktoru	112
2.1.11. Izolace trimyristinu z muškátového oříšku	112
2.1.12. Izolace kofeinu z čaje	113
<u>2.2. Přírodní látky-charakteristika, důkazy</u>	<u>114</u>
2.2.1. Sacharidy, kvalitativní důkazy	114
2.2.1.1. Reakce založené na tvorbě furalu a jeho derivátů	114

	strana
2.2.1.2. Skupinové reakce na mono-a oligosacharidy	116
2.2.1.3. Reakce oxidoredukční	117
2.2.1.4. Tvorba fenylosazonů	118
2.2.1.5. Reakce škrobu s jodem	119
2.2.1.6. Identifikace neznámého cukru	120
2.2.1.7. Papírová chromatografie cukrů	121
2.2.2. Aminokyseliny, peptidy a bílkoviny	124
2.2.2.1. Chemické reakce aminokyselin a bílkovin	125
2.2.2.2. Příprava aminokyselin hydrolyzou bílkovin	130
2.2.2.3. Rozdělení standardní směsi aminokyselin	131
2.2.3. Nukleové kyseliny	132
2.2.3.1. Izolace nukleových kyselin z biologického materiálu	132
2.2.3.2. Komponenty nukleových kyselin	134
2.2.3.3. Barevné reakce nukleových kyselin	136
2.2.4. Rostlinná barviva, dělení, identifikace	137
2.2.4.1. Sloupcová chromatografie karotenoidů	137
2.2.4.2. Stanovení listových barviv a jejich rozdělení na vrstvě silikagelu	140
2.2.5. Alkaloidy	140
2.2.5.1. Nikotin	141
2.2.5.2. Kodein	142
2.2.5.3. Kofein	142
2.2.6. Lipidy	144
2.2.6.1. Preparace lipidických frakcí	144
2.2.6.2. Identifikace izolovaných produktů	145
2.2.7. Terpeny	148
2.2.7.1. Adice bromu na pinen	148
2.2.7.2. Oxidace pinenu	149
2.3. Stanovení relativní rychlosti bazické hydrolyzy esterů karboxylových kyselin pomocí plynové chromatografie	150
3.0. Vzor protokolu	152
4.0. Použitá a doporučená literatura	153
5.0. Závěrem	153

