

O B S A H

Úvod	7
1. Všeobecné základy merania a skúšania tovaru v laboratóriách	9
1.1 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci v laboratóriu	9
1.2 Skúšobné laboratórium	10
1.3 Laboratórne náradie a nádoby	12
1.3.1 Kovové náradie	12
1.3.2 Laboratórne sklené nádoby	14
1.4 Základné laboratórne práce	19
1.4.1 Zahrievanie	19
1.4.2 Žíhanie	20
1.4.3 Chladenie	20
1.4.4 Rozpúšťanie	21
1.4.5 Zrážanie	21
1.4.6 Filtrácia	22
1.4.7 Premývanie	23
1.4.8 Destilácia	24
1.4.9 Vyluhovanie a extrakcia	24
1.4.10 Sušenie	25
1.5 Metódy určovania vlastností tovaru a vyhodnotenie výsledkov merania	26
1.5.1 Objektívne metódy zisťovania vlastností tovaru a druhy chýb ...	27
1.5.2 Kritériá výberu metód merania	31
2. Určovanie a skúšanie senzorických vlastností tovarov	32
2.1 Testy senzorickej analýzy	32
2.1.1 Párový test	32
2.1.2 Dvoj párový test	34
2.1.3 Trojuholníkový test	34
2.1.4 Zriedňovací test	36
2.1.5 Poradový test	37
2.1.6 Bodovacie testy	39
2.1.7 Dotazníkový alebo anketový test	39
2.1.8 Spotrebiteľské hodnotenie obľúbenosti potravinárskych výrobkov	40
2.2 Senzorické skúšky preverujúce schopnosti hodnotiteľov	42
2.2.1 Skúška rozlišovacej schopnosti základných chutí	43
2.2.2 Skúška na určenie prahovej citlivosti chuti	44
2.2.3 Určenie prahových rozdielov	45
2.2.4 Skúška chuťovej pamäti	45
2.2.5 Skúška na určenie vône	45
2.2.6 Poradová skúška rozlíšenia intenzity	46

3.	Určovanie, meranie a skúšanie fyzikálnych vlastností tovarov ...	47
3.1	Meranie hmotnosti tovarov - váženie	48
3.1.1	Princíp a zásady váženia	49
3.1.2	Pracovný postup	50
3.1.3	Krivka citlivosti váh	52
3.2	Určovanie a meranie rozmerov	53
3.2.1	Princíp metódy	54
3.2.2	Pracovný postup	56
3.2.3	Meranie rozmerov mikrometrom	56
3.2.4	Zápis výsledkov merania	58
3.3	Určovanie mikroskopických rozmerov	58
3.4	Meranie rozmerov pomocou mikroskopu	64
3.5	Stanovenie mernej hmotnosti tuhých látok a kvapalín	68
3.5.1	Stanovenie mernej hmotnosti hustomerom	68
3.5.2	Špeciálne hustomery	70
3.5.3	Stanovenie mernej hmotnosti pyknometrom	73
3.5.4	Stanovenie mernej hmotnosti hydrostatickými váhami	76
3.5.5	Stanovenie mernej hmotnosti tuhých látok flotačnou metódou	77
3.6	Určovanie a meranie základných klimatických podmienok pre skúšanie a skladovanie tovarov	79
3.6.1	Meranie teploty vzduchu	81
3.6.2	Meranie relatívnej vlhkosti vzduchu	82
3.6.3	Vyhodnotenie výsledkov	83
3.7	Teplota topenia	90
3.7.1	Stanovenie teploty topenia v kapiláre	90
3.7.2	Mikrostanovenie teploty topenia podľa Koflera	91
3.8	Stanovenie teploty tuhnutia	93
3.9	Stanovenie teploty vzplanutia a teploty horenia min. olejov	94
3.10	Teplota varu	94
3.10.1	Stanovenie destilačnej krivky	94
3.11	Meranie a skúšanie dynamickej a kinematickej viskozity	95
3.11.1	Meranie dynamickej viskozity	95
3.11.2	Meranie kinematickej viskozity	96
3.12	Meranie elektrických veličín - vlastností	97
3.12.1	Rozsah meracích prístrojov	97
3.12.2	Citlivosť a konštanta meracích prístrojov	98
3.12.3	Presnosť meracieho prístroja a jeho trieda presnosti	98
3.12.4	Vlastná spotreba meracích prístrojov	99
3.12.5	Preťažiteľnosť meracích prístrojov	99
3.12.6	Elektrická pevnosť prístrojov	100
3.12.7	Značky na číselníkoch meracích prístrojov	100
3.13	Meranie elektrického napätia	103
3.14	Meranie elektrického prúdu	105
3.15	Meranie elektrického odporu	106
3.16	Meranie elektrického výkonu	108
3.16.1	Meranie voltampérovou metódou	110
3.16.2	Meranie pomocou napätia a odporu	110

3.16.3	Meranie pomocou prúdu a odporu	111
3.16.4	Meranie wattmetrom	111
3.17	Meranie kapacity kondenzátora	111
3.18	Meranie svetelného toku	113
3.19	Meranie hladiny akustického tlaku	116
4.	Stanovenie, meranie a skúšanie chemických vlastností tovarov ...	118
4.1	Stanovenie vody a sušiny	120
4.1.1	Vážkové stanovenie vody	120
4.1.2	Destilačné stanovenie vody	121
4.1.3	Stanovenie vlhkosti na základe merania elektrickej vodivosti látok	122
4.1.4	Refraktometrické stanovenie sušiny	122
4.2	Stanovenie obsahu popolovín	122
4.3	Stanovenie obsahu tuku	123
4.4	Kvalitatívna chemická analýza	124
4.5	Kvantitatívna chemická analýza	125
4.5.1	Kvantitatívna analýza vážková	125
4.5.2	Odmerná analýza	126
5.	Určovanie, meranie a skúšanie vlastností tovarov fyzikálno-chemickými metódami	129
5.1	Meranie pH a potenciometrické meranie pH	129
5.1.1	Určenie pH acidobázickými indikátormi	129
5.1.2	Potenciometrické meranie pH	131
5.2	Potenciometrická titrácia	133
5.2.1	Potenciometrická titrácia slabých kyselín	133
5.3	Refraktometria	135
5.3.1	Stanovenie obsahu sacharózy vo vodných roztokoch	140
5.4	Polarimetria	141
5.4.1	Stanovenie sacharózy priamou metódou	142
5.5	Fotokolorimetria	143
5.6	Spektrometria	146
5.6.1	Stanovenie farby olejov a tukov spektrofotometricky	148
6.	Určovanie, meranie a skúšanie mikrobiologických vlastností tovarov	150
6.1	Metódy mikrobiologického vyšetrovania potravín	150
6.1.1	Odber vzoriek k mikrobiologickému rozboru	151
6.1.2	Úprava vzoriek	154
6.2	Zisťovanie celkového počtu mikroorganizmov	154
6.2.1	Metódy priame	155
6.2.2	Metódy nepriame	156
6.3	Zisťovanie jednotlivých skupín mikroorganizmov	158
6.3.1	Stanovenie coliformných zárodkov	159
6.3.2	Salmonely	159
6.3.3	Rod Proteus	160
6.3.4	Zisťovanie stafylokokov	160

6.3.5	Zisťovanie kvasiniek	161
6.3.6	Zisťovanie plesní	161
6.3.7	Živné pôdy	162
	Zoznam použitej literatúry	164