

OBSAH

1. TECHNOLOGIE CUKRU

(Prof. Ing. Pavel Kadlec, DrSc., doc. Ing. Zdeněk Bubník, CSc.)	9
1.1 VÝROBA CUKRU A JEHO POUŽITÍ.....	9
1.1.1 Historie a současnost výroby cukru u nás.....	9
1.1.2 Cukr a jeho použití.....	11
1.1.2.1 Cukr jako potravina.....	11
1.1.2.2 Cukr jako surovina pro chemické a biochemické zpracování.....	12
1.2 CUKROVKA.....	13
1.2.1 Složení cukrovky a základní analytické pojmy.....	13
1.2.2 Technologická jakost cukrovky.....	14
1.2.3 Sklizeň a skladování cukrovky.....	14
1.2.4 Přejímka cukrovky.....	14
1.3 MANIPULACE S ŘEPOU.....	16
1.3.1 Ukládka řepy.....	16
1.3.2 Doprava a praní řepy.....	16
1.3.3 Doprava řepy k rezačkám a výroba sladkých řízků.....	17
1.4 TĚŽENÍ ŠŤÁVY.....	17
1.4.1 Extrakce a difuze.....	17
1.4.2 Extraktory.....	19
1.4.3 Mikrobiologická kontaminace při extrakci.....	21
1.4.4 Vyloužené řízky.....	22
1.4.4.1 Lisování řízků.....	22
1.4.4.2 Silážování řízků.....	23
1.4.4.3 Sušení řízků.....	23
1.4.4.4 Řepná vláknina.....	24
1.4.4.5 Odstraňování drtě ze surové šťávy a řízkolisové vody.....	25
1.5 ČIŠTĚNÍ ŠŤÁV.....	25
1.5.1 Výroba vápna a saturačního plynu.....	25
1.5.2 Chemické reakce při čerání šťáv.....	26
1.5.3 Předčeření.....	27
1.5.4 Dočeření.....	27
1.5.5 1. saturace.....	28
1.6 SEPARACE KALU PO 1. SATURACI.....	30
1.6.1 Sedimentace kalových částic saturované šťávy a dekantéry.....	30
1.6.2 Zahušťovací filtry.....	31
1.6.3 Filtrace.....	32
1.6.4 Mechanizované kalolisy a membránové komorové filtry.....	33
1.6.5 Vakuový rotační filtr.....	34
1.6.6 Saturační kal.....	34
1.7 2. SATURACE A ÚPRAVA ŠŤÁVY PŘED ODPARKOU.....	34
1.7.1 2. saturace.....	34
1.7.2 Filtrace šťávy po 2. saturaci.....	35

1.8 ZAHŘÍVÁNÍ A ODPAŘOVÁNÍ ŠŤÁV.....	35
1.8.1 Výroba páry.....	35
1.8.2 Zahřívání šťáv.....	37
1.8.3 Odpařování šťáv.....	37
1.9 SVAŘOVÁNÍ CUKROVIN A KRYSTALIZACE CUKRU.....	39
1.9.1 Rozpustnost sacharosy, růst krystalů.....	39
1.9.2 Svařování cukrovin.....	40
1.9.3 Ošetření cukrovin v krystalizátorech.....	42
1.9.4 Odstředování cukrovin.....	42
1.9.5 Surový cukr a melasa.....	43
1.10 RAFINACE CUKRU.....	43
1.10.1 Afinace.....	43
1.10.2 Výrobní schéma varny.....	44
1.11 SUŠENÍ, CHLAZENÍ A SKLADOVÁNÍ KRYSTALOVÉHO CUKRU.....	46
1.11.1 Sušení a chlazení.....	46
1.11.2 Skladování cukru.....	46
1.12 VEDLEJŠÍ PRODUKTY A ODPADNÍ VODY.....	47
1.13 VÝROBA CUKRU ZE TRŤINY.....	49
Literatura ke kapitole 1.....	49
2. CEREÁLNÍ CHEMIE A TECHNOLOGIE	
(Doc. Ing. Josef Příhoda, CSc., Ing. Marie Hrušková, CSc.)	50
2.1 CEREÁLNÍ SUROVINY.....	50
2.1.1 Technologicky významné složky zrna.....	53
2.1.2 Chemické složky mouk.....	53
2.1.2.1 Sacharidy obilovin.....	53
2.1.2.2 Bílkoviny obilovin.....	57
2.1.2.3 Lipidy obilovin.....	60
2.1.2.4 Ostatní látky obsažené v minoritním množství.....	61
2.2 TECHNOLOGIE MLYNÁŘSTVÍ.....	62
2.2.1 Příjem obilí.....	65
2.2.2 Skladování obilí.....	66
2.2.3 Čištění a příprava obilí k mletí.....	67
2.2.4 Mletí obilného zrna.....	70
2.3 VÝROBA OVESNÝCH VLOČEK, KRUP A JÁHEL.....	72
2.3.1 Výroba ovesných vloček.....	72
2.3.2 Výroba krup a krupek.....	73
2.3.3 Výroba jáhel.....	73
2.4 HLAVNÍ ZÁSADY ZPRACOVÁNÍ KUKUŘICE, RÝŽE A ČIROKU.....	73
2.4.1 Použití kukuřice.....	73
2.4.2 Zpracování rýže.....	74
2.4.3 Zpracování čiroku.....	75

2.5 PEKÁRENSKÁ TECHNOLOGIE.....	75
2.5.1 Suroviny pro pekárenskou výrobu.....	76
2.5.2 Kontrola jakosti mouky, speciální reologické přístroje.....	76
2.5.2.1 <i>Rheologické vlastnosti těsta a výrobků a jejich kontrola v provozu, speciální kontrolní přístroje</i>	77
2.5.2.2 <i>Speciální přístroje využívající rheologických měření k hodnocení cereálních materiálů</i>	77
2.5.2.3 <i>Základní charakteristika nejdůležitějších přístrojů</i>	78
2.5.3 Příprava pšeničného těsta.....	81
2.5.3.1 <i>Podstata tvorby a struktura pšeničného těsta</i>	81
2.5.3.2 <i>Nepřímé vedení pšeničného těsta</i>	83
2.5.3.3 <i>Přímé vedení pšeničného těsta</i>	83
2.5.3.4 <i>Příprava těsta se žitnou moukou</i>	84
2.5.4 Hnětení těst.....	85
2.5.4.1 <i>Výroba kvasných předstupňů</i>	86
2.5.4.2 <i>Dávkování surovin</i>	87
2.5.4.3 <i>Způsoby mísení a hnětení těst</i>	88
2.5.5 Zrání, kynutí, dělení a tvarování těsta.....	89
2.5.6 Pečení.....	91
2.6 TECHNOLOGIE VÝROBY TRVANLIVÉHO PEČIVA A SNACK VÝROBKŮ.....	92
2.6.1 Sušenky.....	92
2.6.2 Oplatky.....	95
2.6.3 Perníky.....	96
2.6.4 Trvanlivé pečivo ze šlehaných hmot.....	97
2.6.5 Suchary, preclíky a tyčinky.....	98
2.6.6 Crackery.....	99
2.6.7 Cereální obilné směsi.....	100
2.6.8 Expandované výrobky.....	101
2.7. TĚSTOVINY.....	101
Literatura ke kapitole 2.....	104
3. TECHNOLOGIE ČOKOLÁDY A NEČOKOLÁDOVÝCH CUKROVINEK	
(Ing. Jana Čopíková, CSc.)	106
3.1 TECHNOLOGIE ČOKOLÁD A ČOKOLÁDOVÝCH CUKROVINEK.....	106
3.1.1 Kakaové boby.....	106
3.1.2 Třídění výrobků čokoládových výrobků.....	108
3.1.3 Schéma technologického postupu při výrobě čokoládových hmot.....	110
3.1.4 Technologie kakaového prášku a kakaového másla.....	111
3.2 TECHNOLOGIE NEČOKOLÁDOVÝCH CUKROVINEK.....	113
Literatura ke kapitole 3.....	115

4. CHEMIE A TECHNOLOGIE ŠKROBU (Ing. Ivan Boháčenko, CSc., Ing. Hana Vydrová)	117
4.1 POSTAVENÍ A VZNIK ŠKROBU V PŘÍRODĚ	117
4.2 ZÁKLADNÍ CHEMICKÉ A FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ VLASTNOSTI ŠKROBU A ŠKROBOVÝCH DISPERZÍ.....	119
4.2.1 Chemické složení a struktura složek škrobu.....	119
4.2.2 Nesacharidové látky škrobu.....	119
4.2.3 Fyzikální a fyzikálně-chemické vlastnosti škrobu.....	120
4.2.4 Škrobové disperze.....	120
4.2.4.1 Mazovatění škrobu.....	120
4.2.4.2 Retrogradace škrobových disperzí.....	121
4.2.4.3 Rheologické vlastnosti škrobových disperzí.....	121
4.3 PRŮMYSLOVÁ VÝROBA ŠKROBU	122
4.3.1 Technologie výroby bramborového škrobu	122
4.3.2 Technologie výroby pšeničného škrobu	124
4.3.2.1 Klasická technologie, tzv. Martinův způsob	125
4.3.2.2 Vypírání pšeničného škrobu z řídkého těsta na dekantačních odstředivkách.....	126
4.3.2.3 Vypírání pšeničného škrobu z řídkého těsta na hydrocyklonech.....	126
4.3.3 Technologie výroby kukuřičného škrobu.....	126
4.4 VÝROBKY ZE ŠKROBU.....	127
4.4.1 Rozdělení výrobků ze škrobu.....	127
4.4.2 Frakcionace škrobu.....	127
4.4.3 Modifikované škroby.....	128
4.4.3.1 Chemicky degradované škroby.....	128
4.4.3.2 Enzymově degradované škroby.....	128
4.4.3.3 Oxidované škroby.....	128
4.4.3.4 Termicky modifikované a extrudované škroby.....	129
4.4.4 Substituované škroby.....	129
4.4.4.1 Estery škrobu.....	130
4.4.4.2 Škrobové ethery.....	130
4.4.4.3 Zesítené škroby.....	131
4.5 TECHNICKÉ DEXTRINY.....	132
4.6 HYDROLYZÁTY ŠKROBU.....	133
4.6.1 Kyselá hydrolýza škrobu.....	133
4.6.2 Enzymová hydrolýza škrobu.....	134
4.6.3 Výroba hydrolyzátů škrobu.....	134
4.6.3.1 Výroba na bázi kyselé hydrolýzy škrobu.....	134
4.6.3.2 Výroba na bázi enzymové hydrolýzy.....	135
4.7 POUŽITÍ VÝROBKŮ ZE ŠKROBU.....	136
4.7.1 Potravinářský průmysl.....	136
4.7.2 Jiná průmyslová odvětví.....	137
Literatura ke kapitole 4.....	138