

OBSAH

	Predhovor	13	
1	Historický prehľad vývoja výroby trvanlivého pečiva	15	
2	Význam trvanlivého pečiva	18	
3	Výroba a spotreba trvanlivého pečiva	19	
4	Charakterizácia a rozdelenie trvanlivého pečiva	20	
5	Suroviny a prísady (vlastnosti, požiadavky na akosť)	23	
5.1	Múky	23	
5.1.1	Charakteristika pšeníc, vzťah akosti pšeníc a múky	23	
5.1.2	Chemické zloženie a vlastnosti múk	24	
5.1.2.1	Pšeničná múka	24	
5.1.2.2	Ražná múka	39	
5.1.2.3	Zrenie pšeničnej múky	40	
5.1.2.4	Zrenie ražnej múky	44	
5.1.2.5	Prehľad používaných múk	44	
5.2	Produkty z iných obilnín a olejní	45	
5.2.1	Ovos	45	
5.2.2	Ryža	46	
5.2.3	Kukurica	46	
5.2.4	Jačmeň	46	
5.2.5	Triticale	46	
5.2.6	Cirok	46	
5.2.7	Proso a pohánka	47	
5.2.8	Slnečnica	47	
5.3	Pitná voda	47	
5.4	Sladidlá	47	
5.4.1	Rozpustnosť cukrov	52	
5.4.2	Sladkosť niektorých sacharidov	53	
5.5	Tuky, oleje	53	
5.5.1	Živočíšne tuky a oleje	55	

5.5.2	Rastlinné tuky a oleje	56	
5.5.3	Upravené jedlé tuky	56	
5.6	Emulgátory	57	
5.6.1	Diapol	59	
5.7	Mlieko a mliečne produkty	60	
5.8	Vajcia a vaječná hmota	63	
5.9	Jedlá soľ	67	
5.10	Kypriace prostriedky	67	
5.10.1	Chemické kypridlá	67	
5.10.2	Droždie	69	
5.11	Škrob	70	
5.12	Kakao a čokoláda	71	
5.12.1	Výkvet na výrobkoch s čokoládovou polevou	72	
5.13	Jadroviny	73	
5.14	Aromatické a chuťové látky	76	
5.15	Farbivá	80	
5.15.1	Prírodné farbivá	80	
5.15.2	Syntetické farbivá	80	
5.16	Enzymové prípravky	81	
5.17	Ostatné prísady	82	
6	Niektoré pohľady na akosť výrobkov a používanie prísad	84	
7	Zámeny surovín	88	
8	Pomocné látky	89	
9	Príjem a uskladňovanie surovín a prísad	90	
10	Príprava surovín a prísad	92	
11	Náplne	95	
12	Polevy	100	
12.1	Stroje na temperovanie čokoládovej polevy	102	
12.2	Máčacie stroje	102	
13	Tvorba cesta	104	
13.1	Reológia	104	
13.1.1	Reologické vlastnosti pšeničných ciest	105	
14	Miesenie cesta	106	

15	Miesiace, miešacie a šľahacie stroje	107
15.1	Miesiče, miešacie s horizontálnym miesidlom (miešadlom)	107
15.2	Miesiče s vertikálnym miesidlom	108
15.3	Miesiče s vratným ramenom	109
15.4	Periodické rýchlomiesiace stroje	109
15.5	Polokontinuálny výrobník cesta — karusel	110
15.6	Kontinuálne miesiče	111
15.7	Šľahače	112
16	Vplyv surovín a prísad na tvorbu a vlastnosti cesta a finálneho produktu	115
16.1	Múka	115
16.2	Bielkoviny	116
16.3	Polysacharidy	116
16.4	Cukry	117
16.5	Tuky	118
16.6	Emulgátory	118
16.7	Jedlá soľ	119
16.8	Mlieko a mliečne výrobky	119
16.9	Vajcia a vaječné produkty	120
16.10	Kvapaliny	120
16.10.1	Voda	120
16.11	Prítomnosť plynov	121
16.12	Prísady	121
16.12.1	Oxidačné látky	122
16.12.2	Redukujúce látky	122
16.12.3	Organické kyseliny	122
16.12.4	Enzýmy a enzýmové prípravky	122
16.12.5	Prísady upravujúce výživovú a energetickú hodnotu	123
16.12.6	Aromatické a chuťové látky	123
16.12.7	Farbivá	123
17	Fyzikálne vplyvy na tvorbu cesta	124
17.1	Teplota cesta	124
17.2	Čas miešania	124
18	Kyprenie cesta	126
18.1	Fyzikálne kyprenie	126
18.2	Chemické kyprenie	127
18.2.1	Zásadité kypridlá	128
18.2.1.1	Hydrogenuhličitan sodný	128

18.2.1.2	Hydrogenuhličitan amónny	128
18.2.1.3	Zmes NaHCO_3 a NH_4HCO_3	129
18.2.2	Kombinované kypridlá	129
18.2.3	Kypriace prášky	129
18.2.4	Posyp	129
18.2.5	Dávkovanie kypridiel	130
18.3	Biochemické kyprenie	130
19	Kvasenie cesta	131
20	Tvarovanie cesta	134
20.1	Lisovanie	134
20.2	Vypichovanie	137
20.2.1	Oddeľovanie odkrojkov cesta z vyformovaných korpusov	141
20.2.2	Laminovanie	142
20.3	Drezírovanie	145
20.4	Rezanie	146
20.5	Kombinovaný spôsob	147
21	Pečenie	148
21.1	Procesy prebiehajúce v ceste počas pečenia	148
21.1.1	Fyzikálne zmeny	148
21.1.2	Koloidné, biochemické, fyzikálnochemické a chemické zmeny	149
21.1.3	Mikrobiologické zmeny	151
21.2	Spôsoby pečenia a druhy pecí	151
21.2.1	Plynové pece	152
21.2.2	Elektrické pece	154
21.2.2.1	Pečenie infračervenými žiaričmi	155
21.2.2.2	Vysokofrekvenčný ohrev	155
22	Chladenie výrobkov	157
23	Balenie výrobkov	160
23.1	Obaly	160
23.1.1	Uskladnenie obalových materiálov	162
23.2	Baliace stroje a zariadenia	162
23.2.1	Skupinové balenie	164
24	Uskladňovanie výrobkov	165
24.1	Záručná lehota	166

25	Hygiena a sanitácia	169
26	Výťažnosť, využiteľné zvyšky, odpady, straty	171
27	Sušienky	173
27.1	Rozdelenie sušienok	173
27.2	Suroviny a prísady na výrobu sušienok	175
27.3	Technologický postup výroby sušienok	176
27.3.1	Príprava, tvorba, vlastnosti sušienkových ciest	176
27.3.1.1	Výroba cesta tvarovaného lisovaním alebo rezaním	176
27.3.1.2	Výroba cesta tvarovaného vypichovaním	180
27.3.1.3	Stroje na prípravu emulzie a miesenie cesta	181
27.3.2	Doprava cesta a jeho úprava pred tvarovaním	181
27.3.3	Tvarovanie a úprava korpusu pred pečením	181
27.3.4	Pečenie sušienok	182
27.3.5	Chladenie sušienok	183
27.3.6	Konečná úprava sušienok	184
27.3.6.1	Migrácia tukov v máčaných sušienkach	184
27.3.7	Balenie	184
28	Jemné trvanlivé pečivo	186
29	Krekry	187
29.1	Rozdelenie krekrov	187
29.2	Suroviny a prísady na výrobu krekrov	188
29.3	Technologický postup výroby krekrov	189
29.3.1	Príprava cesta na krekry	189
29.3.2	Miesenie cesta na krekry, vplyv surovín a prísad na tvorbu cesta a akosť výrobku	191
29.3.3	Kvasenie cesta na krekry	192
29.3.4	Laminovanie a vaľkanie cesta na krekry	194
29.3.5	Tvarovanie krekrov	196
29.3.5.1	Oddeľovanie a vracanie cesta	197
29.3.6	Úprava korpusov pred pečením	198
29.3.7	Pečenie krekrov	199
29.3.8	Postrek krekrov tukom	200
29.3.9	Chladenie krekrov	201
29.3.10	Váženie a balenie krekrov	202
29.4	Krekry „soda“ a „cream“	204
29.5	Sladké krekry	204
30	Sucháre	206

30.1	Rozdelenie suchárov	206	
30.2	Suroviny a prísady na výrobu suchárov	207	
30.3	Pomocné látky pri výrobe suchárov	207	
30.4	Technologický postup výroby suchárov	207	
30.4.1	Výroba suchárov na pekárenských linkách (starší spôsob výroby)		207
30.4.2	Kontinuálny spôsob výroby suchárov	209	
30.4.2.1	Výroba cesta	209	
30.4.2.2	Príprava emulzie	209	
30.4.2.3	Zrenie cesta	210	
30.4.2.4	Delenie cesta	211	
30.4.2.5	Zguľovanie cesta	211	
30.4.2.6	Predkvasenie	212	
30.4.2.7	Valkanie	213	
30.4.2.8	Kvasenie vekní	214	
30.4.2.9	Pečenie vekní	214	
30.4.2.10	Vyprázdňovanie foriem	214	
30.4.2.11	Chladenie vekní	215	
30.4.2.12	Olejovanie foriem	215	
30.4.2.13	Odležiavanie vekní	215	
30.4.2.14	Rezanie vekní	215	
30.4.2.15	Osadzovanie narezaných krajčiekov	216	
30.4.2.16	Restovanie krajčiekov	217	
30.4.2.17	Stohovanie a chladenie krajčiekov	217	
30.4.2.18	Balenie krajčiekov	218	

31 Iné druhy trvanlivého pečiva z kvasených ciest 219

31.1	Lúhované pečivo	219	
31.1.1	Jemné tyčinky soletky	219	
31.1.1.1	Suroviny a prísady na výrobu soletiek	219	
31.1.1.2	Pomocná látka	219	
31.1.1.3	Technologický postup výroby soletiek	220	
31.1.2	Tyčinky DRU	224	
31.2	Iné druhy tyčiniek	224	

32 Oblátky 225

32.1	Rozdelenie oblátok	226	
32.2	Suroviny a prísady na výrobu oblátok	226	
32.3	Pomocné látky	229	
32.4	Technologický postup výroby oblátok	229	
32.4.1	Výroba oblátkových plátov	229	
32.4.1.1	Príprava emulzie	229	

32.4.1.2	Výroba a doprava oblátkového cesta	230
32.4.1.3	Vplyv surovín, prísad a technologických podmienok na vlastnosti cesta a oblátkových plátov	232
32.4.1.4	Zariadenie na pečenie oblátok	235
32.4.1.5	Pečenie oblátok	240
32.4.1.6	Doprava a chladenie oblátkových plátov	242
32.4.1.7	Balenie neplnených oblátok	244
32.4.1.8	Nanášanie náplne na oblátkové pláty	244
32.4.1.9	Chladenie oblátkových zložiek	246
32.4.1.10	Rezanie oblátkových zložiek	247
32.4.1.11	Máčanie rezaných oblátok	249
32.4.1.12	Chladenie polomáčaných a máčaných oblátok	251
32.4.1.13	Balenie rezaných a upravených oblátok	251
32.4.2	Výroba iných druhov oblátkových výrobkov	252
32.4.2.1	Stáčané trubičky	252
32.4.2.2	Oblátky so suchou náplňou	253
32.4.2.3	Nádobky na zmrzlinu (kornútky, mušle)	254
32.4.2.4	Výrobky pre chorých	254
32.4.2.5	Výrobky so špeciálnymi tvarmi	256
32.4.2.6	Vlny s grilážovou náplňou	256
32.4.2.7	Bryndzové oblátky	256
33	Perníky	257
33.1	Rozdelenie perníkov	258
33.2	Suroviny a prísady na výrobu perníkov	259
33.3	Pomocné látky	259
33.4	Technologický postup výroby perníkov	261
33.4.1	Príprava invertovaného sirupu	261
33.4.1.1	Inverzia sacharózy	262
33.4.2	Výroba, vplyv surovín na vlastnosti základného cesta a na perníky	264
33.4.2.1	Odležiavanie základného cesta na perníky	266
33.4.2.2	Kyprenie cesta na perníky	266
33.4.2.3	Tvarovanie cesta na perníky	267
33.4.2.4	Úprava korpusu pred pečením	268
33.4.2.5	Pečenie perníkov	268
33.4.2.6	Chladenie vypečených perníkov	268
33.4.2.7	Úprava a balenie perníkov	269
33.4.3	Výroba perníka na strúhanie	270
34	Trvanlivé pečivo zo šľahaných hmôt	272
34.1	Rozdelenie trvanlivého pečiva zo šľahaných hmôt	272

34.1.1	Detské piškóty	272	
34.1.1.1	Teória tvorby a stability piškótovej peny	273	
34.1.1.2	Kontinuálna výroba detských piškót pečených v kovových formách		278
34.1.1.3	Kontinuálna výroba voľne pečených detských piškót	283	
34.1.2	Pasians	285	
34.1.3	Kokosky	285	
35	Trvanlivé pečivo na osobitné účely	287	
	Literatúra	289	
	Register	291	