

OBSAH

1	ÚVOD DO PROBLEMATIKY BALENÍ POTRAVIN	7
1.1	Základní funkce obalu.....	7
1.2	Náklady na balení a obal.....	7
1.3	Základní trendy ve výrobě potravin a jejich odezva v oblasti balení	9
1.4	Oběh a spotřeba zboží – požadavky na obal	10
1.5	Legislativní požadavky na obaly a obalové materiály	17
1.5.1	Obecné požadavky na obal potravin.....	17
1.5.2	Zdravotní požadavky na obaly potravin.....	18
1.5.3	Předpisy týkající se likvidace obalového odpadu	19
1.5.4	Technická normalizace	21
1.5.5	Ostatní předpisy	21
2	OBALOVÉ PROSTŘEDKY PRO BALENÍ POTRAVIN	22
2.1	Klasifikace obalových prostředků.....	22
2.2	Dřevo.....	22
2.3	Tkaniny.....	23
2.4	Papír.....	25
2.4.1	Historie.....	25
2.4.2	Základní fáze výroby papíru	26
2.4.3	Papírenské výrobky používané pro balení potravin	32
2.4.4	Zkoušení papírových obalů.....	34
2.5	Kovy.....	38
2.5.1	Historie.....	38
2.5.2	Základní aspekty použití kovů jako obalových materiálů pro potraviny	39
2.5.3	Výroba kovových obalů.....	43
2.5.4	Korozní pochody v kovových obalech.....	51
2.5.5	Obaly potravin z ocelového plechu.....	58
2.5.6	Nerezová ocel jako materiál pro kontakt s potravinami.....	59
2.5.7	Hliník jako materiál pro kontakt s potravinami	59
2.5.8	Zkoušení kovových obalů.....	61
2.6	Sklo.....	65
2.6.1	Historie.....	65
2.6.2	Výroba obalového skla	66
2.6.3	Funkční vlastnosti obalového skla	68
2.6.4	Typy skleněných obalů	71
2.6.5	Zkoušení skleněných obalů.....	77
2.7	Obaly z plastů.....	79
2.7.1	Historie.....	79
2.7.2	Klasifikace polymerních materiálů	81
2.7.3	Funkční vlastnosti polymerů.....	82
2.7.4	Tvarování a svařování polymerních obalových prostředků	88
2.7.5	Propustnost polymerních obalových prostředků pro permanentní plyny, vlhkost a páry organických látek	95
2.7.6	Základní typy polymerů používané v obalové technice.....	112
2.7.7	Zkoušení plastů.....	142

2.8	Poživatelné obaly	144
2.8.1	Sacharidy	145
2.8.2	Proteiny	145
2.8.3	Lipidy a jim příbuzné látky	147
2.8.4	Syntetické látky.....	147
2.9	Pomocné obalové prostředky	148
2.9.1	Lepidla používaná při balení potravin	148
2.10	Potisk obalových materiálů	152
2.10.1	Specifika potisku obalových materiálů	152
2.10.2	Techniky potisku.....	153
3	OCHRANA POTRAVIN OBALEM	174
3.1	Interakce mezi obalem a potravinou	174
3.1.1	Klasifikace interakcí obal-potravina	174
3.1.2	Funkční parametry systému balení	175
3.1.3	Princip aktivního balení	176
3.2	Ochrana obalem před mechanickým poškozením	177
3.2.1	Typy mechanického poškození.....	177
3.2.2	Aktivní systémy balení používané při ochraně obalem před mechanickým poškozením	179
3.3	Ochrana potravin před změnami vlhkosti	181
3.3.1	Aktivní systémy balení při ochraně potravin před změnami vlhkosti.....	184
3.4	Ochrana obalem před oxido-redukčními změnami	187
3.4.1	Opracované potraviny	190
3.4.2	Balení čerstvé zeleniny popř. ovoce	202
3.5	Změny chuti a vůně potravin, ochrana před nimi a jejich ovlivnění obalem ... 215	
3.5.1	Transport pachově aktivních látek přes obalový materiál.....	216
3.5.2	Chemické změny potravin ovlivňujících jejich sensorické parametry	217
3.5.3	Uvolňování sensoricky aktivních složek obalu do potraviny, resp. sorpce aromatických složek potravin obalovým materiálem	217
3.5.4	Aktivní systémy balení ovlivňující sensorické parametry baleného produktu. ..	219
3.6	Vliv záření na potraviny a ochranná úloha obalů	219
3.6.1	Ozařování potravin.....	219
3.6.2	Ochrana potravin obalem před nežádoucími účinky záření	223
3.7	Ochrana obalem před změnami teploty a úloha obalu při tepelných procesech v technologii potravin	225
3.7.1	Tradiční způsoby ohřevu balených potravin	225
3.7.2	Mikrovlnný ohřev	234
3.8	Kontaminace potravin složkami obalových materiálů	245
3.8.1	Hodnocení zdravotní nezávadnosti obalů potravin	249
3.8.2	Významnější kontaminanty potravin z obalů.....	259
3.9	Ochrana potravin obalem před mikrobiálním znehodnocením	268
3.9.1	Kontaminace vlastních obalů, péče o obalový materiál, sklady obalů.....	269
3.9.2	Ochranná funkce obalu při zamezení mikrobiálních změn	270
3.10	Ochrana potravin obalem před hmyzem a hlodavci	273
3.10.1	Ochrana obalem před činností hmyzu.....	273
3.10.2	Ochrana obalem před působením hlodavců	275

4	EKOLOGICKÉ ASPEKTY BALENÍ POTRAVIN.....	276
4.1	Obalový odpad	276
4.2	LCA metody	277
4.3	Likvidace obalového odpadu	280
4.3.1	Energetické využití	281
4.3.2	Recyklace	281
4.3.3	Ukládání na skládkách	282
4.3.4	Skutečný stav při likvidaci obalového odpadu v praxi	283
4.4	Obalové materiály se speciálním vztahem k životnímu prostředí.....	284
4.4.1	Biodegradovatelné obaly	285
4.4.2	Oxodegradabilní materiály.....	289
4.4.3	Bioplasty	290
5	ZÁKLADNÍ PRINCIPY KONSTRUKCE BALÍCÍCH STROJŮ.....	291
5.1	Klasifikace balících strojů.....	291
5.2	Plnění	294
5.2.1	Plnění tekutých výrobků	295
5.2.2	Plnění výrobků kašovitě konzistence.....	298
5.2.3	Plnění sypkých výrobků.....	300
5.2.4	Plnění heterogenních náplní.....	303
5.2.5	Plnění kusovitých výrobků	303
5.3	Etiketace	306
5.4	Skupinová balení.....	309
6	POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA.....	311