

# OBSAH

	PŘEDMLUVA (MVDr. Jaromír Lát, CSc.) . . . . .	14
1	HYGIENA A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI (MVDr. Jiří Gola, CSc.)	17
1.1	Účel a význam hygieny v závodech masného průmyslu . . . . .	17
1.2	Sanitační procesy preventivního charakteru . . . . .	17
1.3	Sanitační procesy represivního charakteru . . . . .	23
1.4	Stroje a zařízení pro provádění sanitace . . . . .	42
1.5	Cizorodé látky přídavné . . . . .	51
1.6	Cizorodé látky znečišťující a jejich rezidua . . . . .	57
1.7	Škůdci a boj proti nim v závodech masného průmyslu . . . . .	62
1.7.1	Škůdci z řad členovců a jejich hubení . . . . .	62
1.7.2	Škůdci z řad hlodavců a jejich hubení . . . . .	71
1.8	Osobní hygiena . . . . .	76
1.9	Provozní hygiena . . . . .	78
1.10	Bezpečnost při práci . . . . .	84
1.10.1	Ochranné pracovní pomůcky, pracovní oděvy a pracovní obuv . . . . .	86
1.10.2	Opatření ke zvyšování bezpečnosti při práci . . . . .	94
2	JATEČNÍ VÝROBA (ing. Jiří Hlavinka, MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc., MVDr. Jaromír Lát, CSc.) . . . . .	96
2.1	Produkce jatečných zvířat (MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc.) . . . . .	96
2.2	Jatečná zvířata . . . . .	101
2.2.1	Skot . . . . .	102
2.2.2	Telata savá a vykrmovaná . . . . .	104
2.2.3	Prasata . . . . .	105
2.2.4	Ovce . . . . .	106
2.2.5	Jiná jatečná zvířata . . . . .	106
2.3	Nákup jatečných zvířat . . . . .	106
2.3.1	Organizace nákupu a přeprava . . . . .	106
2.3.2	Nákup v živém . . . . .	112
2.3.2.1	Jatečný skot . . . . .	112
2.3.2.2	Jatečná telata . . . . .	114
2.3.2.3	Jatečná prasata . . . . .	114
2.3.2.4	Jatečné ovce . . . . .	115
2.3.2.5	Jatečné kozy . . . . .	116
2.3.2.6	Jateční koně . . . . .	116
2.3.3	Kontrolní porážka . . . . .	117
2.3.4	Nákup v mase . . . . .	117
2.3.4.1	Jatečný skot . . . . .	120
2.3.4.2	Jatečná telata . . . . .	124
2.3.4.3	Jatečná prasata . . . . .	124
2.3.4.4	Jatečné ovce . . . . .	127
2.3.5	Nutné porážky . . . . .	128
2.4	Ošetření jatečných zvířat na jatkách . . . . .	128
2.5	Jateční opracování (ing. Jiří Hlavinka) . . . . .	129
2.5.1	Ošetření zvířat před porážkou . . . . .	130

2.5.2	Omračování . . . . .	131
2.5.2.1	Omračování skotu a koní . . . . .	133
2.5.2.2	Omračování prasat . . . . .	138
2.5.2.3	Omračování ovcí a koz . . . . .	141
2.5.2.4	Závady při omračování . . . . .	142
2.5.3	Vykrvování . . . . .	142
2.5.3.1	Vykrvování skotu a koní . . . . .	143
2.5.3.2	Vykrvování prasat . . . . .	144
2.5.3.3	Vykrvování telat . . . . .	145
2.5.3.4	Vykrvování ovcí a koz . . . . .	145
2.5.3.5	Závady při vykrvování . . . . .	146
2.5.4	Vnější opracování a příprava ke stažení kůže . . . . .	147
2.5.4.1	Předpracování kůže u skotu . . . . .	147
2.5.4.2	Paření, odstětinování a předpracování kůže prasat . . . . .	149
2.5.4.3	Předpracování kůže telat, ovcí a koz . . . . .	154
2.5.5	Stahování kůží . . . . .	154
2.5.5.1	Stahování kůží skotu a koní . . . . .	155
2.5.5.2	Stahování kruponů a celých kůží prasat . . . . .	160
2.5.5.3	Stahování kůží ovcí a koz . . . . .	163
2.5.5.4	Závady při stahování kůží . . . . .	163
2.5.6	Vykolování . . . . .	163
2.5.6.1	Vykolování skotu a koní . . . . .	164
2.5.6.2	Vykolování prasat . . . . .	165
2.5.6.3	Vykolování telat . . . . .	167
2.5.6.4	Vykolování ovcí a koz . . . . .	167
2.5.7	Půlení a konečná úprava kusů . . . . .	168
2.5.7.1	Půlení a konečná úprava skotu, ovcí, koz a telat . . . . .	168
2.5.7.2	Půlení a konečná úprava prasat . . . . .	172
2.5.8	Vyšetření jatečných zvířat a masa ( <i>MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc.</i> ) . . . . .	174
2.5.9	Technické provedení linek ( <i>ing. Jiří Hlavinka</i> ) . . . . .	178
2.5.9.1	Linka na porážení a jateční opracování skotu . . . . .	178
2.5.9.2	Linka na porážení a jateční opracování prasat . . . . .	179
2.5.9.3	Linka na porážení a jateční opracování lehkých telat . . . . .	182
2.5.9.4	Linka na porážení a jateční opracování ovcí a koz . . . . .	182
2.6	Vedlejší jateční produkty . . . . .	183
2.6.1	Krev ( <i>MVDr. Jaroslav Vrchlabský, CSc.</i> ) . . . . .	183
2.6.1.1	Vlastnosti a složení krve . . . . .	183
2.6.1.2	Druhy krve . . . . .	184
2.6.1.3	Těžení a ošetření krve . . . . .	184
2.6.1.4	Konzervace krve . . . . .	187
2.6.1.5	Skladování a doprava krve . . . . .	189
2.6.1.6	Zpracování (využití) krve . . . . .	189
2.6.1.7	Výhled . . . . .	194
2.6.2	Kůže ( <i>MVDr. Jaromír Lát, CSc.</i> ) . . . . .	194
2.6.2.1	Druhy a třídění kůží . . . . .	196
2.6.2.2	Úprava a vážení kůží . . . . .	198
2.6.2.3	Konzervace kůží . . . . .	199
2.6.2.4	Balení, skladování a expedice kůží . . . . .	203
2.6.2.5	Kontrola a přejímka kůží . . . . .	203
2.6.2.6	Vady kůží . . . . .	204
2.6.2.7	Výhled . . . . .	204
2.6.3	Opažené droby . . . . .	205
2.6.3.1	Hovězí a skopové dršťky . . . . .	205
2.6.3.2	Telecí okruží s drštičkou . . . . .	206
2.6.3.3	Hovězí a telecí tlamy (mulce) . . . . .	206
2.6.3.4	Hovězí nohy . . . . .	206

2.6.3.5	Telecí nožky . . . . .	207
2.6.3.6	Závady . . . . .	207
2.6.3.7	Výhled . . . . .	207
2.6.4	Střeva . . . . .	207
2.6.4.1	Stručný přehled technologie opracování střev . . . . .	211
2.6.4.2	Vady střev . . . . .	216
2.6.4.3	Výhled . . . . .	217
2.6.5	Kosti . . . . .	217
2.6.6	Chrupavky a šlachy . . . . .	220
2.6.7	Živočišná vlákna . . . . .	221
2.6.7.1	Štětiny . . . . .	221
2.6.7.2	Hovězí chlupy . . . . .	222
2.6.7.3	Koňské zíně a hřívý . . . . .	222
2.6.8	Rohovina . . . . .	222
2.6.9	Ostatní odpady . . . . .	223
2.6.9.1	Konfiskáty . . . . .	224
2.6.9.2	Tukové odpady . . . . .	225
2.6.9.3	Obsahy trávicích soustav . . . . .	225
2.6.9.4	Výhled . . . . .	226
2.7	Žlázy a výměšky . . . . .	226
2.7.1	Význam žláz a výměšků a některých dalších jatečních produktů . . . . .	226
2.7.2	Těžení žláz a výměšků . . . . .	229
2.7.3	Konzervace žláz a výměšků . . . . .	231
2.7.4	Závady . . . . .	232
2.7.5	Výhled . . . . .	233
<b>3</b>	<b>CHLAZENÍ MASA A DROBŮ PO PORÁŽCE (MVDr. Vladimír Pokorný, CSc).</b> . . . . .	<b>234</b>
3.1	Druhy jatečně opracovaného masa a drobů . . . . .	234
3.2	Metody zchlazování masa . . . . .	236
3.2.1	Rychlé zchlazování . . . . .	236
3.2.2	Ultrarychlé zchlazování . . . . .	238
3.2.3	Zchlazování drobů . . . . .	242
3.3	Chlazení masa . . . . .	242
3.3.1	Změny masa během zchlazování a chlazení . . . . .	243
3.4	Technické vybavení rychlozchlazoven a chladíren . . . . .	249
<b>4</b>	<b>BOURÁNÍ MASA (ing. Josef Beneš)</b> . . . . .	<b>250</b>
4.1	Účel bourání masa . . . . .	250
4.2	Vlastní proces bourání masa . . . . .	250
4.2.1	Dělení a vykostování vepřového masa . . . . .	251
4.2.1.1	Požadavky na surovinu . . . . .	251
4.2.1.2	Způsoby technologického opracování a dělení vepřových půlek, způsoby vykostování a úpravy jednotlivých částí . . . . .	252
4.2.1.3	Základní dělicí řezy pro dělení vepřové půlky na jednotlivé technologické celky . . . . .	254
4.2.1.4	Základní technologické postupy při stahování, úpravě a vykostování vepřových půlek nebo jejich částí . . . . .	255
4.2.1.5	Úprava syrového hřbetního sádla a plstí pro výsek . . . . .	260
4.2.1.6	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	260
4.2.1.7	Třídění vepřového masa pro výrobu . . . . .	261
4.2.2	Dělení a vykostování hovězího masa . . . . .	263
4.2.2.1	Požadavky na surovinu . . . . .	263
4.2.2.2	Způsoby technologického opracování, dělení a vykostování hovězího masa . . . . .	265

4.2.2.3	Základní dělicí řezy pro dělení hovězích čtvrtí na jednotlivé technologické celky . . . . .	265
4.2.2.4	Základní technologické postupy při úpravě, dělení a vykostování hovězího masa . . . . .	268
4.2.2.5	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	280
4.2.2.6	Třídění hovězího masa . . . . .	282
4.2.3	Dělení a vykostování telecího masa . . . . .	283
4.2.3.1	Požadavky na surovinu . . . . .	283
4.2.3.2	Způsoby technologického opracování, dělení a vykostování telecího masa . . . . .	283
4.2.3.3	Základní dělicí řezy pro dělení telat na jednotlivé technologické celky . . . . .	284
4.2.3.4	Základní technologické postupy při úpravě, dělení a vykostování telecího masa . . . . .	285
4.2.3.5	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	287
4.2.4	Dělení a vykostování koňského masa . . . . .	289
4.2.4.1	Požadavky na surovinu . . . . .	289
4.2.4.2	Způsoby technologického opracování, dělení a vykostování koňského masa . . . . .	290
4.2.4.3	Základní technologické postupy při úpravě, dělení a vykostování koňského masa . . . . .	290
4.2.4.4	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	291
4.2.4.5	Třídění koňského masa pro výrobu . . . . .	291
4.2.5	Dělení a vykostování skopového a kozího masa . . . . .	292
4.2.5.1	Požadavky na surovinu . . . . .	292
4.2.5.2	Způsoby technologického opracování, dělení a vykostování skopového, jehněčího a kozího masa . . . . .	292
4.2.5.3	Základní dělicí řezy pro dělení skopců a jehňat . . . . .	293
4.2.5.4	Základní technologické postupy při úpravě, dělení a vykostování skopového, jehněčího a kozího masa . . . . .	293
4.2.5.5	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	294
4.2.6	Dělení vnitřností . . . . .	295
4.2.6.1	Dělení vnitřností pro výsek . . . . .	295
4.2.6.2	Dělení vnitřností pro výrobu . . . . .	296
4.3	Bourárny . . . . .	296
4.3.1	Stroje a zařízení pro dělení a vykostování masa . . . . .	296
4.3.1.1	Technická data a popis zařízení bourárenských linek . . . . .	302
4.3.2	Stroje pro mechanickou separaci masa . . . . .	307
4.3.3	Přísun a odsun masa v bourárnách . . . . .	309
4.4	Pracovní výkony při dělení a vykostování masa . . . . .	311
4.5	Dělení masa v některých jiných státech . . . . .	312
4.6	Výhled . . . . .	316
5	<b>MASNÁ VÝROBA (MVDr. Jiří Gola, CSc., ing. Drahoslav Klíma, CSc., MVDr. Jaromír Lát, CSc., ing. Josef Ruzs, CSc.). . . . .</b>	<b>318</b>
5.1	Maso jako výrobní surovina (MVDr. Jiří Gola, CSc.) . . . . .	319
5.1.1	Hovězí výrobní maso . . . . .	333
5.1.2	Telecí výrobní maso . . . . .	335
5.1.3	Vepřové výrobní maso . . . . .	335
5.1.4	Skopové a kozí výrobní maso . . . . .	338
5.1.5	Droby . . . . .	340
5.1.6	Krev . . . . .	342
5.2	Přísady a pomocné látky (ing. Drahoslav Klíma, CSc.) . . . . .	346
5.2.1	Přísady a pomocné látky základní . . . . .	346
5.2.1.1	Sůl a solicí směsi . . . . .	346
5.2.1.2	Voda . . . . .	347
5.2.1.3	Koření . . . . .	348

5.2.1.4	Sacharidické přísady . . . . .	349
5.2.1.4.1	Mouka . . . . .	349
5.2.1.4.2	Škrob . . . . .	349
5.2.1.4.3	Kroupy . . . . .	350
5.2.1.4.4	Žemle a strouhanka . . . . .	350
5.2.1.4.5	Cukr . . . . .	350
5.2.1.5	Bílkovinné přísady . . . . .	350
5.2.1.6	Mléko . . . . .	353
5.2.1.7	Veje . . . . .	353
5.2.2	Povolené přísady a pomocné látky . . . . .	353
5.2.2.1	Polyfosfáty . . . . .	353
5.2.2.2	Askorbová kyselina . . . . .	354
5.2.2.3	Ostatní přísady . . . . .	354
5.2.3	Výhled . . . . .	355
5.3	Solení . . . . .	355
5.3.1	Teorie pronikání soli do masa . . . . .	355
5.3.2	Vybarvovací pochody při solení . . . . .	357
5.3.2.1	Barva masa . . . . .	357
5.3.2.2	Teorie vybarvování . . . . .	358
5.3.2.3	Prísady zlepšující vybarvení . . . . .	359
5.3.3	Technologie solení . . . . .	359
5.3.3.1	Solení na sucho . . . . .	360
5.3.3.2	Solení při míchání . . . . .	361
5.3.3.3	Solení v láku . . . . .	361
5.3.3.4	Solení nastříkovaním . . . . .	363
5.3.4	Zařízení na solení masa . . . . .	364
5.3.5	Závady při solení . . . . .	367
5.3.6	Výhled . . . . .	367
5.4	Mělnění a míchání . . . . .	367
5.4.1	Struktura masných výrobků . . . . .	368
5.4.2	Teorie vázání vody a vzniku salámového díla . . . . .	368
5.4.3	Faktory ovlivňující vaznost díla . . . . .	369
5.4.4	Způsoby mělnění z mechanického hlediska . . . . .	370
5.4.5	Technologie míchání díla . . . . .	371
5.4.6	Zařízení pro mělnění a míchání . . . . .	373
5.4.6.1	Řezačka . . . . .	373
5.4.6.2	Kutr s otočnou mísou . . . . .	373
5.4.6.3	Kontinuální mělnicí zařízení . . . . .	375
5.4.7	Vady vzniklé při míchání . . . . .	376
5.4.8	Výhled . . . . .	377
5.5	Zásady výroby trvanlivých výrobků ( <i>MVDr. Jaromír Lát, CSc.</i> ) . . . . .	377
5.5.1	Surovina . . . . .	378
5.5.2	Mělnění (zrnění) surovin . . . . .	379
5.5.3	Solení . . . . .	379
5.5.4	Koření . . . . .	380
5.5.5	Cukry . . . . .	380
5.5.6	Startovací kultury . . . . .	382
5.5.7	Plnění . . . . .	383
5.5.8	Předsušení (zaležení) . . . . .	384
5.5.9	Uzení . . . . .	384
5.5.10	Sušení a zrání . . . . .	385
5.5.11	Vady trvanlivých výrobků . . . . .	391
5.5.12	Výhled . . . . .	392
5.6	Plnění a narážení masných výrobků do obalů ( <i>ing. Drahošlav Klíma, CSc.</i> ) . . . . .	393
5.6.1	Technologické obaly . . . . .	393

5.6.1.1	Přírodní obaly . . . . .	393
5.6.1.2	Umělá střeva z přírodních materiálů . . . . .	393
5.6.1.3	Umělé obaly z plastů . . . . .	395
5.6.1.4	Kovové formy, popř. formy z plastů . . . . .	395
5.6.1.5	Textilní obaly . . . . .	395
5.6.2	Požadavky na plnění . . . . .	395
5.6.3	Postup plnění (narážení), oddělování a uzavírání obalů . . . . .	396
5.6.3.1	Příprava obalů před narážením . . . . .	396
5.6.3.2	Vlastní narážení a oddělování výrobků . . . . .	397
5.6.3.3	Uzavírání obalů . . . . .	398
5.6.3.4	Zavěšování naražených výrobků . . . . .	398
5.6.3.5	Vady vzniklé při plnění a narážení . . . . .	399
5.6.4	Zařízení pro plnění a narážení . . . . .	399
5.6.5	Výhled . . . . .	404
5.7	Tepelné opracování masných výrobků ( <i>ing. Josef Rusz, CSc.</i> ) . . . . .	404
5.7.1	Základy tepelných pochodů . . . . .	405
5.7.1.1	Způsoby sdílení tepla . . . . .	405
5.7.2	Změny během tepelného opracování . . . . .	408
5.7.3	Způsoby tepelného opracování . . . . .	409
5.7.3.1	Druhy tepelných procesů . . . . .	409
5.7.4	Faktory ovlivňující tepelný proces . . . . .	415
5.7.4.1	Vliv teploty prostředí . . . . .	417
5.7.4.2	Vliv relativní vlhkosti vzduchu . . . . .	418
5.7.4.3	Vliv rychlosti proudění . . . . .	418
5.7.4.4	Vliv suroviny . . . . .	418
5.7.5	Optimální podmínky tepelného opracování . . . . .	418
5.7.6	Uzení . . . . .	419
5.7.6.1	Základní teoretické poznatky o udírenském kouři . . . . .	419
5.7.6.2	Základní způsoby uzení . . . . .	425
5.7.6.2.1	Tradiční způsob uzení . . . . .	425
5.7.6.2.2	Elektrostatické uzení . . . . .	426
5.7.6.2.3	Uzení v plynné fázi kouře . . . . .	426
5.7.6.2.4	Uzení parním kouřem . . . . .	427
5.7.6.2.5	Použití udicích preparátů . . . . .	427
5.7.6.3	Technická zařízení pro uzení . . . . .	428
5.7.6.3.1	Udírny . . . . .	428
5.7.6.3.2	Vyvíječe kouře . . . . .	434
5.7.6.4	Technologické postupy uzení . . . . .	437
5.8	Sortiment masných výrobků ( <i>ing. Drahošlav Klíma, CSc.</i> ) . . . . .	440
6	VÝROBA KONZERV A POLOKONZERV ( <i>ing. Drahošlav Klíma, CSc., Richard Blanka, dipl. tech.</i> ) . . . . .	442
6.1	Rozdělení masných konzerv . . . . .	442
6.2	Surovina . . . . .	443
6.3	Obaly . . . . .	444
6.4	Příprava konzerv před sterilací . . . . .	447
6.4.1	Plnění . . . . .	447
6.4.2	Uzavírání . . . . .	448
6.4.3	Značení . . . . .	450
6.5	Pasterace a sterilace . . . . .	451
6.5.1	Vliv teploty na surovinu . . . . .	451
6.5.2	Stanovení pasteračního a sterilizačního režimu . . . . .	453
6.5.3	Způsoby sterilace . . . . .	459
6.6	Skladování . . . . .	461
6.6.1	Ošetření po sterilaci . . . . .	461
6.6.2	Etiketování a balení . . . . .	462

6.6.3	Vady . . . . .	462
6.7	Hodnocení a vyšetřování konzerv a polokonzerv . . . . .	463
6.8	Výhled . . . . .	464
7	<b>VÝROBA POTRAVINÁŘSKÝCH ŽIVOČIŠNÝCH TUKŮ</b> ( <i>MVDr. Vladimír Pokorný, CSc.</i> ) . . . . .	465
7.1	Živočišné tuky a jejich vlastnosti . . . . .	465
7.2	Způsoby výroby živočišných potravinářských tuků . . . . .	470
7.2.1	Surovina a její třídění . . . . .	471
7.2.1.1	Požadavky na surovinu . . . . .	473
7.2.2	Technologické postupy . . . . .	474
7.2.2.1	Řezání . . . . .	474
7.2.2.2	Tepelné opracování . . . . .	476
7.2.2.3	Získávání tuku ze škvarků . . . . .	478
7.2.2.4	Oddělování tuku . . . . .	481
7.2.2.5	Chlazení . . . . .	482
7.2.2.6	Plnění a obaly . . . . .	484
7.2.3	Kontinuální aparatury na výrobu živočišných tuků . . . . .	484
7.2.4	Výtěžnost při škvaření a tavení živočišných tuků . . . . .	493
7.3	Skladování . . . . .	493
7.4	Požadavky jakosti pro hotové výrobky . . . . .	495
7.4.1	Metody kontroly jakosti . . . . .	498
8	<b>VÝROBA ZMRAZENÉHO MASA</b> ( <i>MVDr. Mojmir Petříček</i> ) . . . . .	500
8.1	Význam a účel zmrazování . . . . .	500
8.1.1	Konzervace potravin nízkými teplotami . . . . .	500
8.1.2	Konzervace potravin zmrazováním . . . . .	501
8.1.3	Různé způsoby zmrazování a jejich zhodnocení . . . . .	503
8.2	Zmrazování masa . . . . .	507
8.2.1	Požadavky na surovinu . . . . .	507
8.2.1.1	Přeprava do mrazíren . . . . .	507
8.2.1.2	Požadavky na jakost surovin . . . . .	507
8.2.1.3	Úprava masa před zmrazováním . . . . .	508
8.2.2	Technologie zmrazování . . . . .	508
8.2.2.1	Zmrazování teplého masa . . . . .	509
8.2.2.2	Zmrazování chlazeného masa . . . . .	509
8.2.2.3	Zmrazování masa v půlkách a čtvrtích . . . . .	509
8.2.2.4	Zmrazování děleného masa . . . . .	510
8.2.2.5	Způsoby balení masa . . . . .	511
8.3	Skladování zmrazeného masa . . . . .	515
8.3.1	Skladování zmrazených půlek a čtvrtí . . . . .	516
8.3.2	Skladování děleného masa v kartónech . . . . .	517
8.3.3	Skladování děleného masa baleného do polyethylenu . . . . .	518
8.3.4	Změny v masě v průběhu zmrazování a skladování . . . . .	520
8.3.5	Kontrola masa ve skladech . . . . .	521
8.3.6	Kapacitní údaje . . . . .	521
8.4	Vnitrozávodová doprava a manipulace v mrazírnách . . . . .	522
8.5	Rozmrazování masa . . . . .	523
8.6	Zpracování zmrazeného masa . . . . .	525
8.7	Výhled . . . . .	525
9	<b>EXPEDICE A ROZVOZ</b> ( <i>ing. Josef Beneš</i> ) . . . . .	527
9.1	Expedice masných výrobků . . . . .	529
9.1.1	Technické řešení expedice masných výrobků . . . . .	529
9.1.2	Přejímka zboží do expedice . . . . .	531
9.1.3	Pracovní postup . . . . .	531

9.2	Expedice výsekového masa . . . . .	531
9.2.1	Technické řešení expedice výsekového masa . . . . .	532
9.2.2	Přejímka zboží do expedice . . . . .	534
9.2.3	Pracovní postup v expedici výsekového masa . . . . .	534
9.3	Výstupní kontrola . . . . .	535
9.4	Přepravní obaly . . . . .	535
9.5	Rozvoz masa a masných výrobků . . . . .	536
9.5.1	Podmínky pro přepravu masa a masných výrobků . . . . .	536
9.5.2	Splnění dodávky . . . . .	537
9.5.3	Návrh technického řešení místa skládky a předání masa a masných výrobků u odběratele . . . . .	537
9.6	Záruční doby . . . . .	539
9.7	Výhled . . . . .	540
10	OBALY A OBALOVÁ TECHNIKA ( <i>MVDr. Mojmir Petříček</i> ) . . . . .	541
10.1	Přehled obalů . . . . .	542
10.1.1	Obaly z papíru a lepenky . . . . .	542
10.1.2	Balení do skla . . . . .	544
10.1.3	Plechové obaly . . . . .	544
10.1.4	Plasty . . . . .	545
10.1.5	Ostatní materiály . . . . .	553
10.2	Technologie balení masa . . . . .	560
10.2.1	Malospotřebitelské balení . . . . .	560
10.2.2	Velkospotřebitelské balení masa . . . . .	562
10.3	Technologie balení masných výrobků . . . . .	563
10.4	Technická zařízení pro balení masa a masných výrobků . . . . .	564
10.5	Technologické vady při balení masa a masných výrobků . . . . .	565
10.6	Balení sádla . . . . .	567
10.6.1	Malospotřebitelské balení sádla . . . . .	567
10.6.2	Velkospotřebitelské balení sádla . . . . .	569
10.6.3	Velkoobjemové balení sádla . . . . .	569
10.7	Balení konzerv . . . . .	569
10.8	Základní balicí technika . . . . .	570
10.8.1	Zařízení pro skupinové balení . . . . .	574
10.8.2	Zařízení pro vážení . . . . .	574
10.9	Výhled . . . . .	574
11	JAKOST A JEJÍ KONTROLA ( <i>ing. Irena Vognarová</i> ) . . . . .	577
11.1	Význam kontroly . . . . .	577
11.2	Požadavky na jakost . . . . .	579
11.3	Hodnocení jakosti . . . . .	581
11.4	Mezioperační kontrola . . . . .	584
11.5	Kontrola hotových výrobků . . . . .	586
11.6	Laboratoře v masném průmyslu . . . . .	588
11.7	Výhled . . . . .	589
12	ENERGETIKA ( <i>ing. Stanislav Mareček</i> ) . . . . .	591
12.1	Zákonné měřicí jednotky . . . . .	592
12.2	Fyzikální vlastnosti látek . . . . .	597
12.2.1	Vzduch . . . . .	597
12.2.2	Voda a pára . . . . .	603
12.2.3	Zpracovávaná surovina . . . . .	603
12.3	Zásobování teplem . . . . .	605
12.3.1	Kotelny . . . . .	605
12.4	Osvětlení . . . . .	607
12.4.1	Denní osvětlení . . . . .	608



12.4.2	Umělé osvětlení . . . . .	609
12.4.2.1	Barva světla . . . . .	616
12.4.2.2	Světelné zdroje . . . . .	619
12.4.3	Návrh osvětlení . . . . .	622
12.5	Potřeba elektrické energie, páry, plynu a vody na hlavních pracovních úsecích . . . . .	625
12.5.1	Stáže a vykládací rampy . . . . .	626
12.5.2	Porážky . . . . .	626
12.5.3	Odvěšovny, rychlozchlazovny a zchlazovací tunely . . . . .	626
12.5.4	Bourárny a expedice masa . . . . .	627
12.5.5	Míchárny a narážkárny . . . . .	627
12.5.6	Udírný . . . . .	627
12.5.7	Sušárny trvanlivých salámů . . . . .	628
12.5.8	Výrobní vařených výrobků a specialit . . . . .	628
12.5.9	Konzervárny . . . . .	628
12.5.10	Škvařírny . . . . .	628
12.5.11	Mrazírny . . . . .	628
12.6	Racionalizace spotřeby energie a vody . . . . .	629
12.6.1	Možnosti racionalizace spotřeby elektrické energie . . . . .	630
12.6.2	Možnosti hospodárnějšího využití tepla a vody . . . . .	632
13	ODPADNÍ VODY ( <i>Richard Blanka, dipl. technik</i> ) . . . . .	637
13.1	Charakteristika odpadních vod . . . . .	637
13.2	Čištění odpadních vod . . . . .	639
13.2.1	Mechanické čištění . . . . .	639
13.2.2	Biologické aerobní čištění . . . . .	644
13.2.3	Chemické čištění . . . . .	650
13.3	Zpracování kalu a tuku . . . . .	650
13.4	Dezinfekce odpadních vod . . . . .	652
13.5	Měření objemu odpadní vody . . . . .	653