

# OBSAH

<b>Predslov .....</b>	<b>11</b>
<b>Kapitola 1</b>	
<b>Jatočné opracovanie zvierat.....</b>	<b>13</b>
1.1 Ustajnenie a prísun jatočných zvierat .....	14
1.2 Omračovanie jatočných zvierat .....	15
1.2.1 Cieľ omračovania .....	15
1.2.2 Mechanické omračovanie.....	16
1.2.3 Elektrické omračovanie .....	18
1.2.4 Chemické omračovanie .....	20
1.2.5 Zabíjanie bez omračovania .....	21
1.3 Vykrvovanie jatočných zvierat.....	22
1.3.1 Význam a zásady vykrovania .....	22
1.3.2 Vykrvovanie jednotlivých druhov zvierat.....	22
1.4 Vonkajšie opracovanie jatočných zvierat .....	23
1.4.1 Vonkajšie opracovanie jatočných ošípaných.....	24
1.4.2 Vonkajšie opracovanie hovädzieho dobytku, koní, oviec a kôz .....	27
1.5 Vnútorne opracovanie jatočných zvierat .....	29
1.5.1 Vnútorne opracovanie ošípaných.....	30
1.5.2 Vnútorne opracovanie jatočného hovädzieho dobytku .....	30
1.5.3 Vnútorne opracovanie oviec a kôz .....	31
1.6 Polenie a konečná úprava jatočne opracovaných tiel .....	31
<b>Kapitola 2</b>	
<b>Rozrábanie jatočne opracovaných tiel zvierat.....</b>	<b>33</b>
2.1 Delenie a triedenie bravčového mäsa.....	34
2.1.1 Delenie bravčového mäsa pre výsek .....	35
2.1.2 Triedenie bravčového mäsa pre výrobu .....	39
2.2 Delenie a triedenie hovädzieho mäsa.....	41
2.2.1 Delenie hovädzieho mäsa pre výsek .....	41
2.2.2 Triedenie hovädzieho mäsa pre výrobu.....	45
2.3 Delenie a triedenie teľacieho mäsa.....	47
2.4 Delenie a triedenie baranieho a jahňacieho mäsa .....	49
2.5 Delenie a triedenie kozieho a kozľacieho mäsa .....	50
2.6 Delenie mäsa domácich nepárnokopytníkov.....	51
<b>Kapitola 3</b>	
<b>Mechanicky separované mäso .....</b>	<b>53</b>
3.1 Vlastnosti mechanicky separovaného mäsa .....	54
3.2 Požiadavky na surovinu.....	55

3.3	Spôsoby výroby mechanicky separovaného mäsa .....	56
3.4	Požiadavky na výrobu a používanie nízkotlakového mechanicky separovaného mäsa .....	59
3.5	Použitie mechanicky separovaného mäsa pri výrobe mäsových výrobkov .....	61

#### Kapitola 4

##### **Technologické operácie pri výrobe mäsových výrobkov..... 63**

4.1	Všeobecná charakteristika mletia .....	64
4.2	Všeobecná charakteristika plnenia mäsového diela do obalov (narážanie).....	68
4.3	Technologické obaly používané pri výrobe mäsových výrobkov .....	69
4.4	Tenderizovanie, masírovanie, tumblovanie (mechanická aktivácia bielkovín).....	70
4.5	Všeobecná charakteristika údenia .....	71
4.5.1	Technologické vlastnosti udiarenského dymu .....	72
4.5.2	Rozvoj dymovej farby.....	73
4.5.3	Rozvoj dymovej arómy a chute .....	73
4.5.4	Tekutý dym .....	74

#### Kapitola 5

##### **Technológia výroby mäkkých mäsových výrobkov ..... 75**

5.1	Charakteristika a druhy mäkkých mäsových výrobkov .....	76
5.2	Operácie technologického postupu výroby mäkkých mäsových výrobkov .....	76
5.3	Napúčanie (solubilizácia) bielkovín – aktivácia bielkovín .....	76
5.4	Výroba mäkkých výrobkov – párkov .....	77
5.4.1	Výber surovín .....	78
5.4.1.1	Efekt teplého mäsa (prát) .....	78
5.4.1.2	Mäso jatočných zvierat .....	80
5.4.1.3	Nepodarky, tzv. výrobky určené na prepracovanie .....	80
5.4.1.4	Tuk (slanina), olej a kože .....	81
5.4.1.5	Výber prídavných látok .....	83
5.4.2	Technológia výroby .....	84
5.4.2.1	Metódy kutrovania .....	86
5.4.2.2	Plnenie .....	92
5.4.2.3	Údenie, tepelné opracovanie a chladenie .....	93

#### Kapitola 6

##### **Technológia výroby trvanlivých mäsových výrobkov ..... 95**

6.1	Výroba trvanlivých tepelne opracovaných mäsových výrobkov .....	96
6.1.1	Výber suroviny.....	96
6.1.2	Výber funkčných prísad a korenín.....	97
6.1.3	Mletie surovín a miešanie mäsového diela.....	97
6.1.4	Plnenie, sušenie, údenie a tepelné opracovanie .....	98
6.2	Výroba trvanlivých tepelne neopracovaných mäsových výrobkov (fermentovaných).....	98
6.2.1	Výber surovín .....	99
6.2.2	Výber technologických pomocných látok.....	102
6.2.2.1	Štartovacie kultúry .....	103
6.2.3	Príprava mäsového diela a plnenie .....	106
6.2.4	Fermentácia a sušenie (zrenie) .....	109
6.2.4.1	Fermentácia .....	109
6.2.4.2	Údenie počas fermentácie .....	113
6.2.4.3	Sušenie .....	113

**Kapitola 7****Technológia výroby sušených mias ..... 119**

- 7.1 Výber a príprava suroviny ..... 120
- 7.2 Výber technologických pomocných látok (funkčných prísad)..... 121
- 7.3 Solenie ..... 122
  - 7.3.1 Solenie nasucho ..... 122
  - 7.3.2 Solenie v náleve ..... 122
  - 7.3.3 Solenie nastrekovaním ..... 123
- 7.4 Údenie, zrenie a sušenie ..... 124

**Kapitola 8****Technológia výroby solených mias ..... 125**

- 8.1 Technológia výroby surových solených mias ..... 126
  - 8.1.1 Výber suroviny ..... 126
  - 8.1.2 Údenie ..... 126
  - 8.1.3 Mikroflóra soleného mäsa a mäsa v náleve ..... 127
- 8.2 Technológia výroby tepelne opracovaných solených mias ..... 127
  - 8.2.1 Výber suroviny ..... 128
  - 8.2.2 Výber funkčných prísad ..... 128
  - 8.2.3 Technologický postup výroby ..... 129
- 8.3 Technológia výroby tepelne opracovaných slanín ..... 130
- 8.4 Technológia výroby údenej slaniny ..... 130

**Kapitola 9****Technológia výroby varených mäsových výrobkov ..... 131**

- 9.1 Výroba pečeňových paštét alebo pečeňového syra ..... 132
  - 9.1.1 Výber surovín ..... 132
  - 9.1.2 Výber funkčných prísad ..... 133
  - 9.1.3 Technologický postup pri výrobe pečeňových paštét a syrov ..... 134
- 9.2 Výroba tlačienky ..... 134
  - 9.2.1 Výber suroviny ..... 134
  - 9.2.2 Technologický postup výroby ..... 135
- 9.3 Výroba jaterníc a krvavnic ..... 135
  - 9.3.1 Výber suroviny ..... 135
  - 9.3.2 Technologický postup výroby ..... 136

**Kapitola 10****Technológia výroby pečených mäsových výrobkov ..... 137**

- 10.1 Výber surovín ..... 138
- 10.2 Výber prídavných látok ..... 138
- 10.3 Technologický postup ..... 139

**Kapitola 11****Technológia výroby mäsových konzerv a polokonzerv ..... 141**

- 11.1 Výroba hovädzieho a bravčového mäsa vo vlastnej šťave ..... 142
  - 11.1.1 Výber a predpríprava suroviny ..... 142
  - 11.1.2 Tepelná úprava ..... 142

## Kapitola 12

<b>Technológia výroby mäsových prípravkov a ostatných mäsových výrobkov (polotovarov) .....</b>	<b>145</b>
12.1 Výber suroviny .....	146
12.2 Výber funkčných prísad.....	147
12.3 Technologický postup .....	147

## Kapitola 13

<b>Technológia spracovania hydiny .....</b>	<b>149</b>
13.1 Technologické operácie pri nákupe a spracovaní hydiny .....	150
13.1.1 Vyskladňovanie hydiny .....	150
13.1.2 Transport živej hydiny.....	150
13.1.3 Technologický postup opracovania hydiny .....	152
13.1.3.1 Zabíjací okruh.....	153
13.1.3.2 Pitvací okruh.....	161
13.1.3.3 Chladiaci okruh .....	164
13.1.3.4 Triedenie, váženie a balenie .....	168
13.1.4 Zmrazovanie hydiny .....	170
13.1.4.1 Vlastné zmrazovanie .....	171
13.1.4.2 Spôsoby zmrazovania .....	171
13.1.4.3 Skladovanie zmrazenej hydiny.....	173
13.1.5 Finalizácia hydínového mäsa .....	175
13.1.5.1 Porciovanie hydiny .....	175
13.1.5.2 Údené hydínové výrobky.....	178
13.1.5.3 Údená hydina .....	180
13.1.5.4 Hydínové konzervy.....	181
13.1.6 Technológia spracovania hydínového tuku .....	182

## Kapitola 14

<b>Technológia spracovania rýb.....</b>	<b>185</b>
14.1 Základné pracovné postupy spracovania sladkovodných rýb.....	186
14.2 Hlavné výrobky zo sladkovodných rýb .....	189

## Kapitola 15

<b>Technológia spracovania zveriny .....</b>	<b>191</b>
15.1 Spracovanie zveriny .....	192
15.1.1 Postup pri vyvrhovaní zveriny .....	192

## Kapitola 16

<b>Technológia spracovania králikov.....</b>	<b>195</b>
16.1 Technologický postup spracovania králikov .....	196

## Kapitola 17

<b>Technológia spracovania vajec.....</b>	<b>199</b>
17.1 Funkčné vlastnosti vajec.....	200
17.1.1 Mechanizmus tvorby gélu .....	200
17.1.2 Mechanizmus tvorby peny .....	201
17.1.3 Mechanizmus tvorby emulzie .....	202
17.2 Priemyselné spracovanie vajec .....	203

17.2.1	Chladienie a konzervácia vajec .....	203
17.2.2	Čistenie vajec .....	205
17.2.3	Výroba vaječných hmôt (vytlákanie vajec) .....	205
17.2.4	Pasterizácia .....	205
17.2.5	Zmrazovanie .....	206
17.2.6	Sušenie .....	208
17.2.7	Ochutené vaječné hmoty .....	214
17.2.8	Majonézy a majonézové výrobky .....	214
17.3	Spracovanie využiteľného odpadu pri spracovaní vajec .....	217

## Kapitola 18

### Technológia spracovania medu..... 219

18.1	Medobranie (zber medu).....	220
18.2	Čistenie medu .....	221
18.3	Plnenie medu do obalov .....	221
18.4	Zahrievanie a dekrystalizácia medu.....	221
18.5	Pastovanie medu .....	222
18.6	Zabránenie nežiaducej fermentácii medu.....	222
18.7	Sušenie medu .....	222
18.8	Skladovanie medu.....	222

## Kapitola 19

### Technológia spracovania včelích produktov..... 223

19.1	Vosk .....	224
19.2	Peľ .....	225
19.3	Propolis .....	225
19.4	Materská kašička.....	226
19.5	Včelí jed .....	227
19.6	Technológia spracovania medoviny .....	227

## Kapitola 20

### Preberanie, preprava a príjem mlieka v spracovateľskom podniku..... 231

20.1	Preberanie mlieka u producentov .....	232
20.2	Preprava mlieka do spracovateľského podniku .....	233
20.3	Príjem mlieka v mliekarenskom závode .....	235

## Kapitola 21

### Základné ošetrenie mlieka..... 239

21.1	Odstredovanie mlieka .....	240
21.1.1	Druhy odstrediviek.....	242
21.1.2	Bilancie súvisiace s odstredovaním .....	248
21.2	Úprava obsahu tuku v mlieku.....	249
21.3	Teplné ošetrenie mlieka .....	250
21.3.1	Pasterizácia mlieka .....	251
21.3.1.1	Zmeny mlieka pri pasterizácii.....	253
21.3.1.2	Zariadenia na pasterizáciu mlieka .....	259
21.3.1.3	Monitorovanie priebehu pasterizácie a jej verifikácia .....	264
21.4	Homogenizácia mlieka .....	264
21.5	Deaerácia a dezodorizácia .....	268

**Kapitola 22**

<b>Technológia výroby konzumného mlieka .....</b>	<b>271</b>
22.1 Charakteristika a druhy konzumného mlieka .....	272
22.2 Technologický postup výroby pasterizovaného konzumného mlieka .....	273
22.3 Chyby konzumného mlieka .....	282

**Kapitola 23**

<b>Technológia výroby trvanlivého (UHT) mlieka .....</b>	<b>283</b>
23.1 Zmeny mlieka pri UHT ohreve .....	288
23.2 Chyby trvanlivých mliek .....	290

**Kapitola 24**

<b>Technológia výroby smotany .....</b>	<b>293</b>
24.1 Charakteristika smotany a druhy smotany .....	294
24.1.1 Vlastnosti smotany .....	294
24.2 Požiadavky na kvalitu mlieka pre výrobu smotany .....	298
24.3 Technologický postup výroby smotany .....	298
24.4 Chyby smotán .....	307

**Kapitola 25**

<b>Technológia výroby masla .....</b>	<b>309</b>
25.1 Charakteristika a druhy masla .....	310
25.1.1 Zloženie a vlastnosti masla .....	310
25.2 Princípy výroby masla .....	312
25.3 Výroba masla kontinuálnym speňovacím spôsobom .....	313
25.4 Diskontinuálna výroba masla speňovacím spôsobom v maselniciach .....	318
25.5 Špeciálne druhy masla, zmesných tukov a iných výrobkov z mliečneho tuku .....	320
25.6 Chyby masla .....	323
25.7 Kontrola výroby masla .....	324
25.8 Cmar a možnosti jeho využitia .....	325

**Kapitola 26**

<b>Technológia výroby kyslomliečnych výrobkov .....</b>	<b>329</b>
26.1 Charakteristika a rozdelenie kyslomliečnych výrobkov .....	330
26.2 Nutričná hodnota a fyziologické účinky kyslomliečnych a probiotických výrobkov .....	334
26.3 Čisté mliekarenské kultúry .....	337
26.3.1 Pôsobenie čistých mliekarenských kultúr .....	342
26.3.2 Aplikácia čistých mliekarenských kultúr .....	343
26.4 Technologický postup výroby kyslomliečnych výrobkov .....	346
26.4.1 Špecifikácia výroby vybraných kyslomliečnych výrobkov .....	351
26.4.2 Mikrobiálne chyby kyslomliečnych výrobkov .....	353

**Kapitola 27**

<b>Technológia výroby mrazených mliečnych a smotanových výrobkov .....</b>	<b>355</b>
27.1 Charakteristika a druhy mrazených mliečnych a smotanových krémov .....	356
27.2 Technologický postup výroby mrazených mliečnych a smotanových krémov .....	357
27.3 Chyby mrazených krémov .....	364

**Kapitola 28**

<b>Technológia výroby syrov.....</b>	<b>367</b>
28.1 Výroba sladkých syrov .....	368
28.1.1 Technológia výroby sladkých syrov .....	369
28.1.1.1 Suroviny používané na výrobu sladkých syrov.....	369
28.1.1.2 Úprava mlieka pred syrením .....	376
28.1.1.3 Syrenie mlieka .....	379
28.1.1.4 Spracovanie syroviny .....	380
28.1.1.5 Formovanie syrov .....	382
28.1.1.6 Odkvapkávanie a lisovanie syrov .....	383
28.1.1.7 Solenie syrov .....	383
28.1.1.8 Zrenie syrov .....	384
28.1.1.9 Hodnotenie syrov .....	387
28.1.2 Najčastejšie chyby sladkých syrov .....	387
28.2 Výroba kyslých syrov .....	389
28.2.1 Výroba tvarohu .....	389
28.2.1.1 Výroba tvarohu klasickým spôsobom.....	389
28.2.1.2 Výroba tvarohu odstredivkovým spôsobom.....	390
28.2.1.3 Výroba termotvarohu a tvarohu pomocou ultrafiltrácie.....	391
28.2.1.4 Chyby tvarohov.....	391
28.3 Výroba tavených syrov .....	392
28.3.1 Technologický postup výroby tavených syrov .....	394
28.4 Výroba kazeínu, kazeinátov a koprecipitátov mliečnych bielkovín .....	395

**Kapitola 29**

<b>Srvátka.....</b>	<b>397</b>
29.1 Typy a formy srvátky .....	398
29.1.1 Zloženie nespracovanej srvátky .....	399
29.1.2 Zloženie modifikovaných srvátkových výrobkov .....	401
29.1.3 Vlastnosti srvátky a jej zložiek .....	402
29.2 Spracovanie srvátky .....	403
29.2.1 Tradičné spracovanie srvátky.....	404
29.2.1.1 Srvátkové syry .....	404
29.2.1.2 Srvátkové nápoje – nealkolické.....	405
29.2.1.3 Srvátkové nápoje – s obsahom alkoholu.....	406
29.2.2 Priemyselné spracovanie srvátky .....	407
29.2.2.1 Predúprava srvátky.....	409
29.2.2.2 Skoncentrovanie srvátky zahustením a sušením.....	410
29.2.2.3 Frakcionácia zložiek sušiny srvátky .....	411
29.2.2.4 Konverzia laktózy .....	416
29.2.2.5 Chemické deriváty .....	417
29.3 Likvidácia srvátky a jej využitie na farmách .....	418

**Kapitola 30**

<b>Technológia výroby zahusteného sladeného mlieka .....</b>	<b>419</b>
30.1 Charakteristika a druhy zahustených sladených mliek .....	420
30.2 Požiadavky na kvalitu mlieka a surovín používaných na výrobu zahusteného sladeného mlieka .....	420

30.3	Technológia výroby zahusteného sladeného mlieka .....	421
30.4	Chyby sladených zahustených mliek.....	426

### Kapitola 31

<b>Technológia výroby nesladeného zahusteného mlieka .....</b>	<b>427</b>	
31.1	Charakteristika a druhy nesladených zahustených mliek .....	428
31.2	Požiadavky na kvalitu spracovávaného mlieka.....	428
31.3	Technológia výroby nesladeného zahusteného mlieka .....	428
31.4	Chyby nesladeného zahusteného mlieka .....	431

### Kapitola 32

<b>Výroba sušeného mlieka .....</b>	<b>433</b>	
32.1	Charakteristika a druhy sušeného mlieka.....	434
32.2	Požiadavky na kvalitu mlieka používaného na výrobu sušeného mlieka .....	434
32.3	Technológia výroby sušeného mlieka rozprašovaním.....	435
32.4	Sušenie mlieka na valcoch.....	440
32.5	Výroba instantného mlieka .....	440
32.6	Chyby sušeného mlieka .....	441

### Kapitola 33

<b>Falšovanie produktov živočíšneho pôvodu .....</b>	<b>443</b>	
33.1	Falšovanie mäsa a mäsových výrobkov.....	444
33.1.1	Metódy autentifikácie mäsa a mäsových výrobkov .....	446
33.1.2	Autentifikácia halal a kóšer mäsa a mäsových výrobkov.....	455
33.1.2.1	Definícia halal a kóšer mäsa .....	455
33.1.2.2	Metódy autentifikácie halal a kóšer mäsových výrobkov.....	456
33.1.3	Falšovanie a autentifikácia rýb.....	456
33.1.3.1	Metódy autentifikácie rýb a produktov rybolovu.....	459
33.2	Falšovanie a autentifikácia mlieka a mliečnych produktov.....	462
33.2.1	Autentifikácia mlieka a mliečnych výrobkov .....	463
33.3	Falšovanie a autentifikácia medu a výrobkov z medu .....	468
33.3.1	Falšovanie medu.....	469
33.3.2	Autentifikácia medu .....	470

<b>Použitá literatúra.....</b>	<b>473</b>
--------------------------------	------------