

OBSAH

1	Úvodem	13
2	Význam zpracování sladkovodních ryb	15
2.1	Výživná hodnota rybiho masa	15
2.2	Cesty ke zvýšení spotřeby masa sladkovodních ryb	20
	<i>Kontrolní otázky</i>	22
3	Vstupní surovina pro zpracování a její posuzování	23
3.1	Uchovávání sladkovodních tržních ryb	23
3.2	Přeprava tržních ryb	24
3.2.1	Přeprava živých tržních ryb v přepravních nádobách a zařízeních	24
3.2.2	Přeprava živých ryb v otevřených systémech	27
3.2.3	Přeprava živých tržních ryb bez vody	29
3.2.4	Přeprava mrtvých ryb	30
3.3	Názvosloví tržních ryb	30
3.4	Požadavky na tržní ryby	32
3.4.1	Hmotnostní skupiny	32
3.4.2	Znaky jakosti	33
3.5	Odběr vzorků	35
3.5.1	Způsob odběru	35
3.5.2	Balení a přeprava vzorků	35
3.5.3	Zápis o odběru vzorků	36
3.6	Stanovení výtěžnosti a stolní hodnoty před tepelnou úpravou	36
3.6.1	Postup stanovení	36
3.6.2	Posuzování vzorku	37
3.7	Stanovení stolní hodnoty po tepelné úpravě	38
3.7.1	Příprava vzorku	38
3.7.2	Posuzování vzorku	38
3.8	Komise a celkové zhodnocení	38
3.8.1	Složení komise a zásady její práce	38
3.8.2	Celkové zhodnocení vzorků	40
	<i>Kontrolní otázky</i>	40
4	Posmrtné změny v mase sladkovodních ryb	41
4.1	Vliv zdravotních poruch ryb na zdraví lidí	41
4.2	Nejčastější poruchy lidského zdraví způsobené rybím masem	42
4.3	Postmortální procesy u ryb	43

4.3.1	Agónie	44
4.3.2	Klinická smrt	44
4.3.3	Rigor mortis	45
4.3.4	Zrání masa	48
4.3.5	Autolýza (samovolný rozklad)	49
4.3.6	Zkáza	49
	<i>Kontrolní otázky</i>	51
5	Posuzování čerstvosti sladkovodních ryb	52
5.1	Hodnocení rozkladných procesů v rybách	52
5.2	Celkové posouzení	52
5.2.1	Povrch ryby	52
5.2.2	Vnitřní prohlídka	54
5.2.3	Zkouška po speciální tepelné úpravě	56
5.3	Posuzování čerstvosti ryb	56
5.4	Poživatelnost sladkovodních ryb	60
	<i>Kontrolní otázky</i>	61
6	Vliv prostředí chovu ryb na kvalitu rybího masa	62
6.1	Základní pojmy	62
6.2	Množství látky povolené v České republice	63
6.3	Nejzávažnější cizorodé látky v potravinách	65
6.3.1	Kovy	65
6.3.2	Chlorované uhlovodíky	66
6.3.3	Pesticidy (insekticidy) na bázi DDT, HCB a HCH	68
6.3.4	Další cizorodé látky	68
6.3.5	Ropné produkty	68
6.4	Vlivy způsobující bahnitou příchut' rybího masa	69
	<i>Kontrolní otázky</i>	69
7	Ochrana zvířat proti týrání	70
7.1	Účel zákona	70
7.2	Základní pojmy	71
7.2.1	Týrání zvířat	71
7.2.2	Bezduvodné usmrcení	72
7.2.3	Znecitlivění	72
7.3	Ochrana hospodářských zvířat	73
7.3.1	Způsob chovu	73
7.3.2	Porážení hospodářských zvířat	73
7.3.3	Usmrcování ryb	74
7.3.4	Manipulace s rybami	74
7.3.5	Přechovávání živých ryb v kádích a příručních nádržích	74
7.4	Ochrana zvířat v zájmových chovech	74
7.5	Ochrana volně žijících zvířat	75

7.6	Ochrana pokusných zvířat	76
7.7	Orgány ochrany zvířat	76
	<i>Kontrolní otázky</i>	76
8	Nežádoucí změny potravin	77
8.1	Koloběh živin v přírodě	77
8.2	Formy mikrobiálního rozkladu potravin	78
8.2.1	Bakteriální barevné změny potravin	78
8.2.2	Houbové (plísňové) hniloby	78
8.2.3	Plesnivění	78
8.2.4	Kysnutí masa – kvašení	78
8.2.5	Hnití (proteolýza)	79
8.2.6	Tlení	80
	<i>Kontrolní otázky</i>	80
9	Hlavní způsoby konzervace rybího masa	81
9.1	Konzervace sušením	82
9.2	Konzervace jedlou solí	83
9.2.1	Použití solených potravin	83
9.2.2	Metody solení	84
9.3	Konzervace zahříváním	86
9.3.1	Sterilace	86
9.3.2	Pasterace	87
9.4	Konzervace sníženou teplotou	87
9.4.1	Zchlazování	88
9.4.2	Zmrazování	89
9.5	Konzervace uzením	91
9.5.1	Uzení ryb	93
9.6	Konzervace odnímáním O ₂	94
9.7	Konzervace v atmosféře CO ₂	94
	<i>Kontrolní otázky</i>	94
10	Schéma technologické linky na zpracování ryb	95
10.1	Zpracování kaprů – pracovní operace	95
10.1.1	Návoz tržních ryb	97
10.1.2	Omráčení – usmrcení ryb	97
10.1.3	Odšupinování	98
10.1.4	Odstranění slizu	98
10.1.5	Rozříznutí břišní stěny (naparování)	98
10.1.6	Vyvrhnutí vnitřností	98
10.1.7	Třídění vnitřností	99
10.1.8	Odříznutí ploutví	99
10.1.9	Odříznutí hlavy	99
10.1.10	Půlení ryb	100

10.1.11	Porcování	100
10.1.12	Krájení podkov	100
10.1.13	Filetování	101
10.1.14	Praní	101
10.1.15	Prořezávání svalových kůstek	102
10.1.16	Stahování kůže	102
10.1.17	Separace masa	103
10.1.18	Odběr hypofýz	103
10.1.19	Příprava rybí siláže	103
10.2	Zpracování lososovitých ryb – pracovní operace	104
10.2.1	Návoz ryb	104
10.2.2	Odstraňování žaber	104
10.2.3	Rozříznutí (naparování) břišní stěny	104
10.2.4	Vyvrhnutí vnitřností	104
10.2.5	Praní	105
	<i>Kontrolní otázky</i>	105
11	Strojní zařízení na zpracování sladkovodních ryb	106
11.1	Zpracovatelská linka na zpracování kaprů a ostatních druhů ryb	106
11.1.1	Nádrž na tržní ryby	106
11.1.2	Svislý nakladač tržních ryb	108
11.1.3	Zabíječka ryb (omračovací zařízení)	108
11.1.4	Odšupinovačka ryb	108
11.1.5	Naparovačka ryb	109
11.1.6	Stůl naparovačky	109
11.1.7	Kuchací stůl	109
11.1.8	Vozík odpadu	110
11.1.9	Stůl sekače hlav	110
11.1.10	Sekač hlav	110
11.1.11	Půlička ryb	110
11.1.12	Pračka ryb	110
11.1.13	Porcovačka	111
11.1.14	Prořezávačka svalových kůstek	111
11.1.15	Stahovačka kůží	112
11.2	Strojní zařízení na opracování lososovitých ryb	112
11.2.1	Kuchačka ryb	114
11.2.2	Rotační kartáč na vymývání ryb	114
11.2.3	Plně automatizovaná kuchačka pstruha	115
11.2.4	Filetovačka na pstruhy a lososy	116
11.3	Ostatní strojní zařízení na zpracování ryb	116
11.3.1	Ruční půlička kaprů	116
11.3.2	Filetovačka Mini	117
11.3.3	Filetovačka Maxi	117
11.3.4	Řezačka rybích hlav	118
11.3.5	Ruční elektrický odstraňovač šupin	118
11.3.6	Válcové, bubnové odšupinovačky	119

11.3.7	Kalibrační třídička na zpracované ryby	119
11.3.8	Kutr	121
11.3.9	Separátor	121
11.3.10	Udírny	123
11.3.11	Výrobník šupinkového ledu	125
11.3.12	Vakuové baličky	125
11.3.13	Potravinářský vozík 200 L	125
11.3.14	Sterilizátor nožů (SN-92), sterilizátor sekáčků (SS-92)	125
11.3.15	Zařízení k odběru hypofýz	126
11.4	Chladírny a mrazírny	126
11.4.1	Chladírenské sklady	126
11.4.2	Mrazírny	126
11.4.3	Mrazírenské sklady	128
	<i>Kontrolní otázky</i>	129
12	Technologické postupy opracování sladkovodních ryb	130
12.1	Základní technologický postup výroby zmrazeného půleného kapra	130
12.1.1	Surovina	130
12.1.2	Zabíjení	130
12.1.3	Odšupinování	131
12.1.4	Opracování ryby	131
12.1.5	Praní opracované ryby	131
12.1.6	Balení výrobku	131
12.1.7	Zmrazování výrobku	131
12.1.8	Hmotnost výrobku a obsah volné vody	132
12.1.9	Záruční doba	132
12.2	Základní technologický postup výroby čerstvého půleného kapra	132
12.3	Porcovaný kapr	133
12.4	Maréna čištěná, zmrazená, vakuově balená	133
12.5	Pstruh kuchaný, chlazený, zmrazený, vakuově balený	134
12.6	Pstruh lososový chlazený, zmrazený	134
12.7	Amur, tolstolobik porcovaný, chlazený, zmrazený, vakuově balený	134
12.8	Lín čištěný chlazený, zmrazený	135
12.9	Tilapie čištěná, chlazený či zmrazený polotovár	135
12.10	Tilapie (II. hmotnostní skupiny), chlazený či zmrazený polotovár	136
	<i>Kontrolní otázky</i>	136
13	Hlavní výrobky ze sladkovodních ryb	137
13.1	Uzené ryby	137
13.1.1	Technologický postup výroby uzených a sladkovodních ryb	137
13.1.2	Požadavky na vlastnosti uzených ryb	141
13.2	Technologický postup výroby zlatého kaviáru (PN 57 5133)	141

13.2.1	Požadavky na výrobek	142
13.3	Technologický postup výroby zmrazené zahuštěné polévky (PN 57 5132)	143
13.4	Polotovary z mletého rybího masa (PN 57 5129)	143
13.5	Smažené ryby	144
13.6	Upravené sladkovodní ryby (PN 57 5128)	144
13.7	Marinované rybí výrobky	144
13.8	Výroba rybí siláže	146
	<i>Kontrolní otázky</i>	147
14	Funkce a druhy obalů, balení a značení výrobků z ryb	148
14.1	Rozdělení obalů	148
14.2	Funkce obalů	148
14.2.1	Ochranná funkce obalu	149
14.2.2	Manipulační funkce obalu	149
14.2.3	Obchodní funkce obalu	150
14.2.4	Ekonomické hledisko obalu	150
14.3	Obalové materiály	151
14.3.1	Klasické obalové materiály	151
14.3.2	Moderní obalové materiály	153
14.4	Likvidace obalů	154
14.4.1	Další zhodnocení obalů	154
14.4.2	Likvidace upotřebených obalů	154
14.5	Balení sladkovodních ryb	155
14.5.1	Spotřebitelské balení	155
14.5.2	Obchodní balení	156
14.6	Značení výrobků ze sladkovodních ryb	156
14.6.1	Značení spotřebitelského balení	156
14.6.2	Značení obchodního balení	157
	<i>Kontrolní otázky</i>	157
15	Skladování a přeprava výrobků ze sladkovodních ryb	158
15.1	Skladování	158
15.2	Přeprava výrobků z ryb	159
	<i>Kontrolní otázky</i>	159
16	Rámcové podmínky pro zřizování malých zpracoven ryb	160
16.1	Stavební vybavenost zpracoven	162
16.2	Technologická zařízení zpracoven	164
16.3	Hygienická zařízení zpracoven	165
16.4	Hygienické zásady	165
16.4.1	Hygiena provozu	166
16.4.2	Zdravotní a odborná způsobilost pracovníků	167
	<i>Kontrolní otázky</i>	167

17	Provozní řád zpracovny ryb	169
17.1	Podmínky provozu	169
17.2	Technologický režim	170
17.3	Hygiena provozu	171
17.4	Osobní hygiena zaměstnanců	172
17.5	Závěrečná ustanovení	173
	<i>Kontrolní otázky</i>	173
18	Asanace a dezinfekce zpracovatelských provozů – sanitační řád	174
18.1	Základní pojmy	174
18.2	Základní hygienické zásady ve zpracovnách sladkovodních ryb	175
18.2.1	Obecné zásady	175
18.2.2	Pravidla osobní hygieny pracovníků	175
18.3	Základní péče o hygienu provozu	177
18.3.1	Frekvence úklidu	177
18.3.2	Hlavní zásady úklidu	178
18.3.3	Sanitační program	178
18.4	Základní péče o hygienická zařízení	179
18.5	Provádění pravidelných kontrol dodržování a účinnosti opatření	179
18.6	Doporučené druhy dezinfekčních látek a způsoby jejich použití	180
	<i>Kontrolní otázky</i>	182
19	Zákon o potravinách, posuzování shody, zákon o veterinární péči	189
19.1	Zákon o potravinách	189
19.1.1	Základní pojmy	189
19.1.2	Povinnosti výrobců potravin	190
19.1.3	Balení potravin	191
19.1.4	Označování potravin	191
19.2	Posuzování shody potravin	192
19.2.1	Obecná ustanovení	193
19.2.2	Způsob a rozsah posuzování shody potravin	193
19.2.3	Písemné prohlášení o shodě potravin	193
19.2.4	Odběr a příprava vzorků	194
19.2.5	Balení a označování vzorků	195
19.2.6	Protokol o odběru vzorků a evidence odběrů	195
19.3	Zákon o veterinární péči (veterinární zákon)	195
19.3.1	Základní pojmy	196
19.3.2	Povinnosti chovatelů při ochraně zdraví zvířat	197
19.3.3	Přemístění a vnitrostátní přeprava zvířat	198

19.3.4	Zdolávání nebezpečných nákaz	198
19.3.5	Zdravotní nezávadnost živočišných produktů	199
19.3.6	Prodej zvířat a živočišných produktů v tržnicích a na tržistiích	200
19.3.7	Veterinární podmínky dovozu, vývozu a tranzitu	202
19.3.8	Veterinární asanace	203
19.3.9	Státní veterinární dozor	204
19.3.10	Mimořádná veterinární opatření	205
19.3.11	Veterinární požadavky na chov zvířat	205
19.3.12	Veterinární osvědčení	205
19.3.13	Karanténa	205
19.3.14	Přeprava zvířat	206
	<i>Kontrolní otázky</i>	206
20	Stanovení a kontrola kritických kontrolních bodů	207
20.1	Základní pojmy	207
20.1.1	Výklad pojmů	207
20.1.2	Specifikace analýzy nebezpečí	208
20.2	Způsob stanovení kritických bodů při zpracování ryb	209
	<i>Kontrolní otázky</i>	212
21	Produkce biopotravin	222
21.1	Obecné zásady a pojmy	222
21.2	Registrace pro ekologické zemědělství	223
21.3	Omezení negativních vlivů na ekologické zemědělství	224
21.4	Pravidla pro ekologický chov ryb	224
21.5	Zpracování ryb jako produktu ekologického zemědělství	225
21.6	Certifikace a kontrola	226
	<i>Kontrolní otázky</i>	226
22	Zákony, normy, předpisy	227
22.1	Zákony a nařízení vlády vztahující se k oblasti zpracování ryb ...	227
22.2	Vyhlášky vztahující se ke zpracování ryb	228
22.3	Předpisy EHS vztahující se k oblasti zpracování ryb	229
22.4	Přehled státních a podnikových norem významných pro oblast zpracování sladkovodních ryb	230
	Slovník cizích výrazů	231
	Použitá literatura a prameny ilustrací	234