

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvodem</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Význam zpracování sladkovodních ryb</b> .....	<b>15</b>
2.1	Výživná hodnota rybího masa .....	15
2.2	Cesty ke zvýšení spotřeby masa sladkovodních ryb .....	20
	<i>Kontrolní otázky</i> .....	22
<b>3</b>	<b>Vstupní surovina pro zpracování a její posuzování</b> .....	<b>23</b>
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
<b>4</b>	<b>Posmrtné změny v mase sladkovodních ryb</b> .....	<b>41</b>
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
<b>5</b>	<b>Posuzování čerstvosti sladkovodních ryb</b>	<b>52</b>
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
<b>6</b>	<b>Vliv prostředí chovu ryb na kvalitu rybího masa</b>	<b>62</b>
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
<b>7</b>	<b>Ochrana zvířat proti týrání</b>	<b>70</b>
7.1	Účel zákona	70
7.2	Základní pojmy	71
7.2.1	Týrání zvířat	71
7.2.2	Bezdůvodné 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
<b>8</b>	<b>Nežádoucí změny potravin</b> .....	<b>77</b>
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
<b>9</b>	<b>Hlavní způsoby konzervace rybího masa</b> .....	<b>81</b>
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 <sub>2</sub> .....	94
9.7	Konzervace v atmosféře CO <sub>2</sub> .....	94
	<i>Kontrolní otázky</i> .....	94
<b>10</b>	<b>Schéma technologické linky na zpracování ryb</b> .....	<b>95</b>
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
<b>10.1.15</b>	<b>Prořezávání svalových kůstek</b>	<b>102</b>
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
<b>11</b>	<b>Strojní zařízení na zpracování sladkovodních ryb</b>	<b>106</b>
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
<b>12</b>	<b>Technologické postupy opracování sladkovodních ryb</b>	<b>130</b>
12.1	Základní technologický postup výroby zmrazeného púleného 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 púleného 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 polotovar	135
12.10	Tilapie (II. hmotnostní skupiny), chlazený či zmrazený polotovar	136
	<i>Kontrolní otázky</i>	136
<b>13</b>	<b>Hlavní výrobky ze sladkovodních ryb</b>	<b>137</b>
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
<b>14</b>	<b>Funkce a druhy obalů, balení a značení výrobků z ryb</b> .....	<b>148</b>
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
<b>15</b>	<b>Skladování a přeprava výrobků ze sladkovodních ryb</b> .....	<b>158</b>
15.1	Skladování .....	158
15.2	Přeprava výrobků z ryb .....	159
	<i>Kontrolní otázky</i> .....	159
<b>16</b>	<b>Rámcové podmínky pro zřizování malých zpracoven ryb</b> .....	<b>160</b>
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

<b>17</b>	<b>Provozní řád zpracovny ryb</b> .....	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
<b>18</b>	<b>Asanace a dezinfekce zpracovatelských provozů</b> <b>– sanitační řád</b> .....	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
<b>19</b>	<b>Zákon o potravinách, posuzování shody,</b> <b>zákon o veterinární péči</b> .....	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 tržištích .....	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
<b>20</b>	<b>Stanovení a kontrola kritických kontrolních bodů</b> .....	<b>207</b>
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
<b>21</b>	<b>Produkce biopotravin</b> .....	<b>222</b>
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
<b>22</b>	<b>Zákony, normy, předpisy</b> .....	<b>227</b>
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
	<b>Slovník cizích výrazů</b> .....	<b>231</b>
	<b>Použitá literatura a prameny ilustrací</b> .....	<b>234</b>