

OBSAH

1. Světová produkce ryb.....	5
1.1. Nutriceutika z mořských zdrojů.....	6
1.2. Spotřeba ryb ve světě a v ČR.....	7
2. Faktory ovlivňující mořský rybolov.....	8
2.1. Průběh mořského rybolovu.....	9
2.1.1. Průběh zpracování ryb na lodních továrnách.....	10
2.1.2. Chlazení a zmrazování ryb.....	11
2.2. Zajištění zdravotní nezávadnosti produktů mořského rybolovu.....	13
2.3. Požadavky na lodní továrny.....	13
2.4. Podmínky pro zacházení s produkty rybolovu.....	14
2.5. Kontrola zdravotní nezávadnosti produktů mořského rybolovu.....	15
3. Zásady pro veterinární kontrolu dovážených živých, čerstvých a zmrazených ryb a ostatních produktů rybolovu a výrobků z nich.....	17
3.1. Kontrola dokladů a identity.....	18
3.2. Fyzická kontrola.....	19
3.3. Veterinární vyšetření mořských ryb na území ČR.....	20
4. Požadavky na import zmrazených a čerstvých mořských produktů.....	21
5. Podmínky ozařování ryb a mořských živočichů ionizujícím zářením.....	22
6. Chemické složení rybí svaloviny.....	23
6.1. Nutriční (výživová) hodnota rybího masa.....	27
6.2. Senzorická jakost rybího masa.....	28
7. Postmortální změny v rybím mase.....	28
7.1. Změny autolytické.....	29
7.1.1. Posmrtné ztuhnutí (rigor mortis).....	29
7.1.2. Zrání masa.....	30
7.1.3. Hluboká autolýza.....	30
7.2. Změny proteolytické.....	30
8. Potravinářsky významné druhy mořských ryb.....	32
8.1. Treskovití - Gadidae.....	32
8.2. Makrelovití - Scombridae.....	33
8.3. Sledřovití - Clupeidae.....	34
8.4. Sardele - Engraulidae.....	34
8.5. Lososovití - Salmonidae.....	35
8.6. Kanicovití - Serranidae.....	35
8.7. Pražmovití - Bramidae.....	35
8.8. Pražmanovití - Sparidae.....	35
8.9. Ropuškovití - Scorpaenidae.....	35
8.10. Mořské jazyky - Soleidae.....	36
8.11. Platýzi - Pleuronectidae.....	36
8.12. Kambaly - Bothidae.....	36
8.13. Úhořovití - Anguillidae, Congridae.....	36
8.14. Ďasovití - Lophidae.....	36
8.15. Žraloci - Carcharhinidae.....	36
8.16. Ostrouni - Squalidae.....	37
9. Produkční sladkovodní rybářství.....	37
9.1. Základní ukazatelé výroby.....	37
9.2. Výlov ryb v rybnících a tekoucích vodách v ČR.....	38
9.2.1. Odhad výlovu ryb v ČR v roce 1999 a 2000.....	39
9.3. Nezaviněné ztráty na rybách.....	39
9.4. Spotřeba sladkovodních ryb v ČR.....	39
9.5. Zahraniční obchod se sladkovodními rybami.....	39
10. Sladkovodní ryby potravinářsky významné.....	40
10.1. Ryby kaprovité.....	40
10.1.1. Kapr obecný.....	41
10.1.2. Amur bílý.....	41
10.1.3. Tolstolobik bílý.....	41
10.1.4. Lín obecný.....	42
10.1.5. Cejn velký.....	42

10.1.6. Ostatní druhy kaprovitých ryb.....	42
10.2. Ryby lososovité.....	42
10.2.1. Pstruh duhový.....	43
10.2.2. Pstruh potoční.....	43
10.2.3. Siven americký.....	43
10.2.4. Síh severní maréna.....	43
10.2.5. Síh peled'.....	43
10.2.6. Lipan podhorní.....	43
10.3. Ryby dravé.....	43
10.3.1. Štika obecná.....	44
10.3.2. Okoun říční.....	44
10.3.3. Candát obecný.....	44
10.3.4. Sumec velký.....	44
10.3.5. Úhoř říční.....	44
10.4. Ostatní ryby našich vod.....	45
11. Výlovy rybníků.....	45
11.1. Zacházení s rybami při výloveh.....	46
11.2. Sádkování.....	46
12. Přeprava ryb.....	47
12.1. Biologické podmínky přepravy živých ryb.....	48
12.2. Technické zabezpečení přepravy.....	49
13. Vyšetřování zdravotního stavu ryb.....	49
13.1. Veterinární vyšetření zdravotního stavu živých ryb.....	50
13.1.1. Posouzení životních projevů ryb.....	50
13.1.2. Posouzení výživného stavu.....	50
13.2. Veterinární vyšetření mrtvých ryb.....	50
13.2.1. Posouzení povrchu těla ryby.....	51
13.2.2. Veterinární vyšetření vnitřních orgánů.....	51
13.3. Speciální laboratorní vyšetření.....	52
14. Posouzení podle výsledku veterinárního vyšetření.....	52
14.1. Posuzování ryb podle Vyhl. MZem. č. 287/1999 Sb., o veterinárních požadavcích na živočišné produkty.....	58
15. Hodnocení sladkovodních tržních ryb v ČR.....	59
15.1. Požadavky na jakost.....	59
15.2. Odběr vzorků pro stanovení výtěžnosti a stolní hodnoty.....	61
15.2.1. Stanovení výtěžnosti a stolní hodnoty před tepelnou úpravou.....	61
15.2.2. Stanovení stolní hodnoty po tepelné úpravě.....	61
15.2.3. Posuzování stolní hodnoty.....	61
16. Zpracování sladkovodních ryb.....	62
16.1. Provozy určené pro zacházení s produkty rybolovu.....	63
16.1.1. Usmrcování ryb.....	63
16.1.2. Odšupinování ryb.....	63
16.1.3. Další zpracování.....	63
16.1.4. Porcování a filetování.....	64
16.1.5. Praní.....	64
16.2. Možnosti prodloužení údržnosti čerstvého rybího masa.....	64
17. Úzení sladkovodních ryb.....	65
18. Odběr hypofýz.....	66
19. Zpracování odpadů.....	66
20. Separované rybí maso.....	66
21. Výroba rekonstituovaného rybího masa.....	67
22. Prodej sladkovodních tržních ryb.....	68
22.1. Veterinárně hygienické podmínky sezónního prodeje ryb.....	68
22.1.1. Prodej ryb v tržnicích a na tržištích.....	69
22.1.2. Přechovávaní živých tržních ryb.....	69
23. uvádění mořských a sladkovodních ryb a výrobků z nich do oběhu.....	70
24. Průmyslové zpracování mořských ryb.....	75
24.1. Rozmrazování zmrazených ryb.....	75
24.2. Třídění ryb.....	77
24.3. Kuchání a filetování.....	77

25. Vlastní zpracování mořských ryb.....	78
25.1. Sušení ryb.....	78
25.2. Solení ryb.....	79
25.3. Marinování ryb.....	80
25.3.1. Studené marinády.....	80
25.3.2. Teplé marinády.....	81
25.3.3. Pasterované marinády.....	81
25.4. Uzení mořských ryb.....	82
25.4.1. Uzení studeným kouřem.....	82
25.4.2. Uzení horkým kouřem.....	82
25.5. Rybí polokonzervy - prezervy.....	83
25.6. Rybí konzervy.....	85
26. Používání látek přidatých při výrobě ryb a rybích výrobků.....	86
27. Kontrola hygieny potravin pomocí HACCP.....	88
28. Onemocnění člověka z ryb a jiných vodních živočichů.....	89
28.1. Onemocnění získaná alimentární cestou.....	89
28.1.1. Bakteriální onemocnění z ryb.....	90
28.1.1.1. Salmonelózy.....	90
28.1.1.2. Břišní tyf a paratyf.....	91
28.1.1.3. Listerióza.....	92
28.1.1.4. Kampilobacteriíza.....	92
28.1.1.5. Shigelóza.....	92
28.1.1.6. Vibrio parahaemolyticus.....	93
28.1.1.7. Bacillus cereus.....	93
28.1.1.8. Botulismus.....	93
28.1.1.9. Stafylokoková enterotoxikóza.....	95
28.1.1.10. Klostridiózy.....	96
28.1.2. Virová onemocnění.....	97
28.1.2.1. Infekční hepatitida typu A.....	97
28.1.3. Parazitární onemocnění.....	98
28.1.3.1. Trematodózy.....	98
28.1.3.1.1. Opisthorchiasis.....	99
28.1.3.1.2. Clonorchiasis.....	99
28.1.3.1.3. Paragonimiasis.....	99
28.1.3.1.4. Echinostomiasis.....	100
28.1.3.1.5. Metagonimiasis.....	100
28.1.3.1.6. Heterophyiasis.....	100
28.1.3.2. Cestodózy.....	101
28.1.3.2.1. Diphyllbothriasis.....	101
28.1.3.3. Nematodózy.....	101
28.1.3.3.1. Anisakiasis.....	102
28.1.3.3.2. Capillariasis.....	103
28.1.3.3.3. Angiostrongyliasis.....	103
28.1.3.3.4. Gnathostomiasis.....	103
28.1.4. Intoxikace způsobené chemickými sloučeninami.....	104
28.1.4.1. Otrava rtuť.....	105
28.1.4.2. Otrava kadmíem.....	106
28.1.4.3. Otrava arsenem.....	107
28.1.4.4. Polycyklické aromatické uhlovodíky - PAU.....	108
28.1.4.5. Polychlorované bifenylly - PCB.....	109
28.1.4.6. Dioxíny.....	111
28.1.5. Intoxikace biotoxiny mořských živočichů.....	113
28.1.5.1. Klasifikace alimentárně toxických ryb.....	114
28.1.5.1.1. Ichthyosarcotoxické ryby.....	114
28.1.5.1.1.1. Intoxikace ciguatoxickými rybami.....	115
28.1.5.1.1.2. Intoxikace tetrodotoxickými rybami.....	116
28.1.5.1.1.3. Intoxikace scombrottoxickými rybami.....	117
28.1.5.1.1.4. Intoxikace clupeotoxickými rybami.....	119
28.1.5.1.1.5. Průjmy vyvolané gempylotoxickými rybami.....	119

28.1.5.1.1.6. Intoxikace halucinogenními rybami	119
28.1.5.1.2. Intoxikace ichthyooototoxickými rybami	120
28.1.5.1.3. Intoxikace ichthyoohemotoxickými rybami	120
28.1.5.1.4. Intoxikace ichthyohepatotoxickými rybami	121
28.1.6. Alergické reakce po požití ryb	121
28.1.7. Onemocnění s nezjištěnou etiologií	121
28.2. Onemocnění získaná dotykem při zacházení s vodními živočichy	121
29. Hygiena a technologie zpracování ostatních vodních živočichů	121
29.1. Usmrcování živých koryšů a měkkýšů	122
29.2. Podmínky importu do ČR	122
29.3. Uskladnění a přeprava	123
29.4. Výživová (nutriční) hodnota ostatních vodních živočichů	123
29.5. Průběh postmortálních změn ostatních vodních živočichů	124
29.5.1. Postmortální změny koryšů	124
29.5.2. Postmortální změny měkkýšů	124
29.6. Potravinářsky významné druhy mořských koryšů	125
29.6.1. čeled' Humrovití - Homaridae	125
29.6.2. Čeled' Langustovití - Palinuridae	126
29.6.3. Čeled' krevetovití , garnátovití	126
29.6.4. Čeled' krabi	127
29.7. Sladkovodní koryši	128
29.8. Potravinářsky významné druhy mořských měkkýšů	129
29.8.1. Mořští plži (Gastropoda)	129
29.8.2. Mořští mlži (Bivalvia)	129
29.8.2.1. rod Ústřice	130
29.8.2.2. rod Slávky	131
29.8.2.3. Ostatní mlži	131
29.8.3. Mořští hlavonožci (Cephalopoda)	132
30. Alimentární onemocnění z ostatních vodních živočichů	133
30.1. Otravy po konzumaci plžů	133
30.2. Otravy po konzumaci mlžů	133
30.3. PSP - Paralytic shellfish poison	134
30.4. DSP - Diarrhetic shellfish poison	134
30.5. NSP - Neurotic shellfish poison	135
1. Mrazírenství	136
1.1. Historie zmrazování potravin	136
1.2. Vlastnosti zmrazených potravin	137
1.3. Konzervace potravin působením nízkých teplot	137
1.4. Rozdělení procesu zmrazování potravin	137
1.4.1. Bod mrznutí	137
1.4.2. Eutektický bod, vitifikace	138
1.4.3. Zóna maximální tvorby krystalů	138
1.4.4. Rekrystalizace	139
1.4.5. Měření a_w pomocí stanovení bodu mrazu	139
1.5. Základní klimatické podmínky v chladírenství a mrazírenství	139
1.5.1. Teplota vzduchu	139
1.5.2. Vlhkost vzduchu	140
1.5.3. Oběh vzduchu	140
1.6. Povolená zmrazovací média pro přímý kontakt se zmrazovanou potravinou	141
1.7. Konvenční způsob zmrazování	141
1.7.1. Druhy chlazení	142
1.8. Kryogenní technologie zmrazování	142
1.8.1. Charakteristika kryogenních plynů	143
1.8.2. Využití kryogenních plynů v potravinářství	143
1.8.2.1. Využití dusíku během kutrování	144
1.8.2.2. Využití dusíku během tumblování	144
1.8.2.3. Využití dusíku při formování zmrzlin a mražených krémů	144
1.9. Zmrazování potravin pomocí vysokého tlaku	145
1.10. Bakteriální nukleace ledu	145

2. Zařízení používaná při konvenčním způsobu zmrazování.....	145
2.1. Kompresní stroje	145
2.2. Absorpční stroje	146
2.3. Typy konvenčních zmrazovacích zařízení.....	146
2.4. Typy kryogenních zmrazovacích zařízení.....	147
3. Zmrazování surovin a potravin živočišného původu.....	148
4. Využití mrazírenských teplot v masném a rybném průmyslu a při zpracování vajec.....	149
5. Mrazírenské sklady	149
5.1. Řízení a kontrola teploty v mrazírenských skladech.....	150
6. Přeprava zmrazených potravin.....	151
6.1. Monitorování teplot vzduchu během přepravy nebo vykládky zmrazených potravin.....	151
6.1.1. Odběr a výběr vzorků zmrazených potravin kontrolními orgány pro destruktivní způsob měření teploty..	152
7. Označování zmrazených potravin.....	152
8. Odběr zmrazených vzorků pro laboratorní vyšetření.....	153
9. Rozmrazování	153
10. Fyzikální, biochemické a mikrobiologické změny zmrazených potravin a surovin živočišného původu.....	154
10.1. Fyzikální změny	154
10.2. Biochemické změny	155
10.3. Mikrobiologické změny	155