

1. HYGIENA RYB A VÝROBK ^Ů Z NICH	1
1.1. Národohospodářský význam	1
1.2. Nutriční význam	4
1.3. Potřeba veterinární péče a ochrany zdravotní nezávadnosti	5
1.4. Veterinární hygienický dozor	6
1.5. Lov ryb z hlediska hygieny potravin	7
1.6. Některé významnější druhy ryb	9
1.6.1. Mořské ryby	9
1.6.2. Sladkovodní ryby	25
1.6.2.1. Doprava živých sladkovodních ryb	26
1.7. Vlastnosti masa ryb	27
1.7.1. Smyslové vlastnosti	27
1.7.2. Chemické složení	28
1.7.3. Minerální látky	32
1.7.4. Vitamíny	34
1.7.5. Mikrobiologické vlastnosti čerstvých ryb	38
1.8. Postmortální změny masa ryb	39
1.8.1. Zrání masa ryb	40
1.8.2. Hniloba ryb	43
1.9. Konzervace a doprava mořských ryb do vnitrozemí	47
1.9.1. Ryby ledované	47
1.9.2. Ryby zmrazené	48
1.9.2.1. Způsoby zmrazování ryb	48
1.9.2.2. Skladování zmrazených ryb	50
1.9.2.3. Rozmrazování ryb	51
1.9.2.4. Vady a změny skladování zmrazených ryb, jejich vyšetření a posuzování	52
1.9.3. Ryby solené	52
1.9.3.1. Vady a změny solených ryb, jejich vyšetřování a posuzování	56
1.9.4. Ryby sušené	59
1.9.4.1. Vady a změny sušených ryb, jejich vyšetřování a posuzování	60
1.9.5. Další průmyslové zpracování ryb	61
1.9.5.1. Základní požadavky	63
1.9.5.1.1. Mikrobiologické požadavky	63
1.9.5.2. Ryby marinované	63
1.9.5.2.1. Studené marinády	64

1.9.5.2.2. Teplé marinády	67
1.9.5.2.3. Hlavní tržní druhy marinovaných ryb	70
1.9.5.2.4. Skladování marinovaných výrobků	73
1.9.5.2.5. Vady a změny marinovaných ryb, jejich vyšetřování a posuzování	74
1.9.5.3. Ryby uzené	79
1.9.5.3.1. Vady a změny uzených ryb, jejich vyšetřování a posuzování	83
1.9.5.4. Olejové konzervy	85
1.9.5.5. Rybí konzervy	86
1.9.5.6. Speciální rybí výrobky	89

2. HYGIENA KORÝŠŮ, MĚKKÝŠŮ,

OBOJŽIVELNÍKŮ A PLAZŮ	92
2.1. Korýši	92
2.1.1. Decapoda sladkých vod	93
2.1.2. Decapoda mořských vod	95
2.1.3. Ošetření decapod po ulovení, přepravě a usmrcení	97
2.1.4. Nemoci raků	98
2.1.5. Postmortální změny	99
2.1.6. Hygiena, konzervace a skladování masa korýšů	100
2.2. Měkkýši	102
2.2.1. Plži	103
2.2.2. Mlži	104
2.2.3. Hlavoňci	106
2.2.4. Nemoci měkkýšů	106
2.2.5. Postmortální změny	107
2.3. Obojživelníci a plazi	108
2.4. Výrobky z masa některých korýšů, měkkýšů, obojživelníků a plazů	109
2.5. Onemocnění z masa korýšů, měkkýšů, obojživelníků a plazů	111
2.6. Hygienické hodnocení korýšů, měkkýšů, obojživelníků a plazů	111

3. ONEMOCNĚNÍ ČLOVĚKA Z RYB A JINÝCH VODNÍCH ŽIVOČICHŮ A VÝROBKŮ Z NICH	113
3.1. Alimentární nemoci	113
3.1.1. Bakteriální alimentární infekce	116
3.1.1.1. Salmonelózy	116
3.1.1.2. Břišní tyf a paratyf A a B	117
3.1.1.3. Shigellózy	117
3.1.1.4. Infekce mikrohem Vibrio parahemolyticus	118
3.1.1.5. Gastroenteritis způsobovaná Bacillus cereus	120
3.1.2. Bakteriální alimentární intoxikace	120
3.1.2.1. Botulismus	120
3.1.2.2. Stafylokoková enterotoxikóza	124
3.1.3. Bakteriální intravitální alimentární intoxikace	126
3.1.3.1. Onemocnění způsobované Clostridium perfringens	126
3.1.3.2. Cholera	127
3.1.4. Virová onemocnění	128
3.1.4.1. Infekční hepatitis	128
3.1.5. Parazitární onemocnění	129
3.1.5.1. Trematodózy - motolichnatosti	130
3.1.5.1.1. Opisthorchiasis	130
3.1.5.1.2. Clonorchiasis	131
3.1.5.1.3. Paragonimiasis	132
3.1.5.1.4. Echinostomiasis	133
3.1.5.1.5. Metagonimiasis	133
3.1.5.1.6. Heterophydisiasis	134
3.1.5.2. Cestodózy - tasemnicovití	135
3.1.5.2.1. Diphyllbothriasis	136
3.1.5.3. Nematodózy - hlísticovitosti	137
3.1.5.3.1. Anisakiasis	138
3.1.5.3.2. Capillariasis philippinensis	141
3.1.5.3.3. Angiostrongyliasis	142
3.1.5.3.4. Gnathostomiasis	142
3.1.6. Intoxikace způsobené chemickými sloučeninami	143
3.1.6.1. Otrava rtuťí	144
3.1.6.2. Otrava kadmíem	146

Polycyklické aromatické uhlovodíky	148
3.1.6.4. Polychlorované bifenylly (PCB)	148
3.1.7. Intoxikace biotoxiny vodních živočichů	152
3.1.7.1. Obecně o jedovatosti živočichů	152
3.1.7.2. Bezobratlí vodní živočichové	154
3.1.7.2.1. Prvoci - Protozoa	154
3.1.7.2.2. Láčkovci - Coelenterata	154
3.1.7.2.3. Ostnokožci - Echinodermata	155
3.1.7.2.4. Měkkýši - Mollusca	156
3.1.7.2.4.1. Alimentární paralytická intoxikace měkkýšů (PSP)	158
3.1.7.3. Obratlovci	160
3.1.7.3.1. Alimentární intoxikace bezčelistnatci, prarybami a rybami	162
3.1.7.3.1.1. Intoxikace kruhoústými - Cyclostomata	162
3.1.7.3.1.2. Intoxikace příčnoústými - Elasmobranchii	163
3.1.7.3.1.3. Intoxikace chimérami	164
3.1.7.3.1.4. Intoxikace ciguatoxickými rybami	165
3.1.7.3.1.5. Intoxikace clupeotoxickými rybami	168
3.1.7.3.1.6. Průjmy způsobené gempylotoxickými rybami	170
3.1.7.3.1.7. Intoxikace scombrotoxickými rybami	170
3.1.7.3.1.8. Intoxikace tetradotoxickými rybami	174
3.1.7.3.1.9. Intoxikace halucinogenními rybami.....	177
3.1.7.3.1.10. Intoxikace ichthyotoxickými rybami	178
3.1.7.3.1.11. Intoxikace ichthyohemotoxickými rybami	180
3.1.7.3.1.12. Intoxikace hepatotoxickými rybami	180
3.1.7.3.1.13. Otravy biotoxiny mořských želv	181
3.1.7.3.1.14. Otravy mořskými savci	181
3.1.8. Alergie	182
3.1.9. Onemocnění s nezjištěnou etiologií	182
3.2. Onemocnění z povolání	182

4. CHLAZENÍ A ZMRAZOVÁNÍ	184
4.1. Získávání nízkých teplot	185
4.1.1. Strojní chlazení	186
4.1.1.1. Kompresní zimotvorné zařízení	186
4.1.1.2. Absorpční zařízení	189
4.2. Odvádění tepla z chlazených prostorů	190
4.3. Základní klimatické podmínky v chladírnách a mrazírnách	193
4.3.1. Teplota	193
4.3.2. Vlhkost	193
4.3.3. Oběh vzduchu	196
4.3.4. Výměna vzduchu	198
4.4. Chlazení masa	201
4.4.1. Skladování masa v chladírnách	203
4.4.2. Váhové změny masa při chlazení	207
4.5. Zmrazování masa	208
4.5.1. Příprava masa ke zmrazování	209
4.5.2. Zmrazovací zařízení	210
4.5.2.1. Zmrazování v chlazeném vzduchu	210
4.5.2.2. Zmrazování v chladícím roztoku	211
4.5.2.3. Zmrazování v deskových zmrazovačích	212
4.5.2.4. Zmrazování v kapalném a odpařujícím se chladivu	212
4.5.2.5. Zmrazování za hlubokého vakua	213
4.5.3. Změny v masě vznikající během zmrazování	213
4.5.4. Skladování zmrazeného masa	217
4.5.4.1. Změny ve skladovaném zmrazeném masě	218
4.5.5. Rozmrazování masa	224
4.5.6. Mikrobiologie chlazeného a zmrazeného masa	227
4.5.6.1. Rozmnožování psychrotolerantních mikrobů při nízkých teplotách	229
4.5.6.2. Odumírání mikroorganismů za chladírenských a mrazírenských teplot	232
4.5.6.3. Přehled vlivu chlazení na mikroorganismy	237
4.5.6.4. Přehled vlivu zmrazování na mikroorganismy	238
4.5.6.5. Rozmnožování mikroorganismů po rozmrazení	240
4.6. Drůbež	241
4.6.1. Chlazení drůbeže	241
4.6.1.1. Chlazení drůbeže ve vodě	242

4.6.2. Zmrazování drůbeže	244
4.6.2.1. Rychlozmrazovací metody	245
4.6.3. Rozmrazování drůbežího masa	246
4.7. Vejce	247
4.7.1. Zmrazování vajec a vaječného obsahu	247
4.7.2. Zmrazování melanzé	248
4.7.3. Skladování vaječné melanzé	249
4.7.4. Vyskladnění a upotřebení vaječné melanzé	249
4.8. Zmrazování ovoce a zeleniny	250
4.8.1. Příprava zeleniny na zmrazování	250
4.8.1.1. Praní	251
4.8.1.2. Třídění	251
4.8.1.3. Blanšírování	251
4.8.2. Zmrazování, balení a skladování zeleniny	252
4.8.3. Zmrazování ovoce a ovocných šťáv	254
4.8.3.1. Zmrazené ovoce	254
4.9. Základní pravidla sanitace v chladírnách a mrazírnách	256
4.9.1. Odtávání chladicích systémů v chladírnách a mrazírnách	256
4.9.2. Dezodorizace	258
4.9.3. Čištění a dezinfekce	259
4.10. Výpočet chladicího výkonu	259
4.11. Technologie a technika skladování potravin v chladírenských a mrazírenských skladech	262
4.11.1. Technické pojmy používané ve skladovací činnosti	263
4.11.1.1. Rozdělení skladovacích prostorů	263
4.11.1.2. Základní údaje o skladovacích prostorech	264
4.11.1.3. Závazné odstupy používané při skladování	265
4.11.1.4. Vybavení skladů	267
4.11.2. Základní podmínky pro skladování jednotlivých druhů potravin	268
4.11.2.1. Skladování v chladírnách	268
4.11.2.1.1. Skladování vajec	268
4.11.2.1.2. Skladování tuků	269
4.11.2.1.3. Skladování vepřového sádla	270
4.11.2.1.4. Skladování másla	271
4.11.2.1.5. Skladování ovoce a zeleniny	271
4.11.2.1.6. Skladování čerstvého masa	271

4.11.2.2. Skladování v mrazírnách	273
4.11.2.2.1. Skladování másla	273
4.11.2.2.2. Skladování rostlinných jedlých tuků	274
4.11.2.2.3. Skladování smetanových krémů	274
4.11.2.2.4. Skladování masa	274
4.11.2.2.5. Skladování drůbeže	274
4.11.2.2.6. Zvěřina	275
4.11.2.2.7. Ryby	275
4.11.2.2.8. Zmrazená vaječná hmota	275
4.11.2.3. Společné skladování jednotlivých výrobků	276
4.11.2.4. Vhodné teploty pro ukládání zmrazených potravin v mrazírenských skladech	278
4.11.3. Přeprava snadno zkazitelných potravin	284