

ÚVOD (P. Kozák)	1	9
SYSTEMATIKA A ROZŠÍŘENÍ RAKŮ (Z. Ďuriš)	2	13
2.1. Systematika raků		15
2.2. Zeměpisné rozšíření raků: Raci severní polokoule – Astacoidea		19
2.2.1. Evropa a západní Asie		19
2.2.2. Severní Amerika		19
2.2.3. Východní Asie		26
2.3. Raci jižní polokoule – Parastacoidea		27
2.3.1. Jižní Amerika		27
2.3.2. Afrika		27
2.3.3. Austrálie		28
EVOLUCE A HISTORICKÁ BIOGEOGRAFIE RAKŮ (Z. Ďuriš, A. Petrusek)	3	37
3.1. Biogeografie a původ raků		39
3.2. Raná historie raků		42
3.3. Historie raků jižní polokoule		44
3.4. Historie raků severní polokoule		47
3.5. Historie raků v Evropě		51
GENETIKA RAKŮ (A. Petrusek)	4	57
4.1. Využívané molekulární markery		59
4.2. Využití molekulárních metod pro determinaci raků		61
4.3. Odhalování skryté diverzity		64
4.4. Fylogenetický výzkum		65
4.5. Využití molekulárních markerů pro studium reprodukční biologie raků		65
4.6. Genetika a ochrana račích populací		66
4.7. Genetická diverzita a fylogeografie evropských raků		66
4.8. Příklady z České republiky		69
DRUHY RAKŮ V EVROPĚ (A. Kouba, M. Buřič, A. Petrusek)	5	75
5.1. Původní raci Evropy		77
5.1.1. Rak říční <i>Astacus astacus</i> Noble crayfish		77
5.1.2. Rak bahenní <i>Astacus leptodactylus</i> s.l. Narrow-clawed crayfish		82
5.1.3. <i>Astacus pachypus</i> Thick-clawed crayfish		86
5.1.4. Rak kamenáč <i>Austropotamobius torrentium</i> Stone crayfish		89
5.1.5. Rak bělonohý <i>Austropotamobius pallipes</i> s.l. White-clawed crayfish		93

5.2. Nepůvodní raci s výskytem v Evropě	96
5.2.1. Rak signální <i>Pacifastacus leniusculus</i> Signal crayfish	97
5.2.2. Rak červený <i>Procambarus clarkii</i> Red swamp crayfish	101
5.2.3. <i>Procambarus</i> cf. <i>acutus</i> White River crayfish	105
5.2.4. Rak mramorovaný <i>Procambarus fallax</i> f. <i>virginialis</i> Marbled crayfish	110
5.2.5. Rak pruhovaný <i>Orconectes limosus</i> Spiny-cheek crayfish	113
5.2.6. <i>Orconectes immunis</i> Calico crayfish	117
5.2.7. <i>Orconectes juvenilis</i> Kentucky River crayfish	121
5.2.8. <i>Orconectes virilis</i> Virile crayfish	122
5.2.9. Yabby <i>Cherax destructor</i>	125
5.2.10. Redclaw <i>Cherax quadricarinatus</i>	127
5.2.11. <i>Cherax cainii</i> Smooth marron, <i>Cherax tenuimanus</i> Hairy marron	129

MORFOLOGIE A ANATOMIE RAKŮ

(Z. Ďuriš, I. Horká, P. Kozák)

6

159

6.1. Morfologie raků – kutikula a vnější stavba těla	161
6.1.1. Exoskelet a kutikula	161
6.1.2. Vnější stavba těla	164
6.1.3. Endoskelet	174
6.2. Anatomie raků	174
6.2.1. Svalová soustava	174
6.2.2. Dýchací soustava	176
6.2.3. Cévní soustava	178
6.2.4. Trávicí soustava	179
6.2.5. Vylučovací soustava	181
6.2.6. Nervová soustava	183
6.2.7. Hormonální soustava	185
6.2.8. Smyslové orgány	187
6.2.9. Pohlavní soustava	190

REPRODUKCE A ŽIVOTNÍ CYKLUS

(P. Kozák, M. Buřič, A. Kouba)

195

7.1. Rozmnožování raků	197
7.1.1. Páření	197
7.1.2. Klázení vajíček a oplodnění	199
7.1.3. Inkubace	201
7.1.4. Embryonální vývoj	201
7.1.5. Diapauza	202
7.1.6. Líhnutí a postembryonální vývoj	204
7.1.7. Plodnost a hodnocení plodnosti	206
7.2. Specifika reprodukčního cyklu raka pruhovaného	207
7.2.1. Rychlá pohlavní dospělost a vysoká plodnost	207
7.2.2. Význam a specifika reprodukční formy I a II u raka pruhovaného	207
7.2.3. Podzimní a jarní období páření	209
7.2.4. Fakultativní partenogeneze	209
7.2.5. Krátká inkubační doba	210
7.3. Souhrn nejdůležitějších rozdílů v reprodukční strategii a biologii raků v podmínkách ČR	210

7.4. Růst a svlékání	213
7.4.1. Svlékání	213
7.5. Potrava a krmení	220

EKOLOGIE RAKŮ**8****229****(Z. Ďuriš, I. Horká, M. Buřič, P. Kozák)**

8.1. Nároky raků na životní prostředí	231
8.1.1. Rak říční <i>Astacus astacus</i>	231
8.1.2. Rak kamenáč <i>Austropotamobius torrentium</i>	236
8.1.3. Rak bahenní <i>Astacus leptodactylus</i>	236
8.1.4. Rak pruhovaný <i>Orconectes limosus</i>	238
8.1.5. Rak signální <i>Pacifastacus leniusculus</i>	239
8.2. Predátoři raků	239
8.3. Ovlivnění populací původních raků ostatními druhy	242
8.4. Aspekty šíření nepůvodních druhů raků	243

NEMOCI, PARAZITI A KOMENZÁLOVÉ RAKŮ**9****255****(E. Kozubíková-Balcarová, I. Horká)**

9.1. Virová onemocnění	259
9.2. Bakteriální onemocnění	260
9.3. Mykózy a podobná onemocnění (oomycety, pravé houby, mikrosporidie)	261
9.3.1. Račí mor	261
9.3.2. Další oomycety	268
9.3.3. Pravé houby	269
9.3.4. Porcelánová nemoc (mikrosporidie)	269
9.4. Prvoci	271
9.4.1. <i>Psorospermium</i>	271
9.4.2. Nárůstoví prvoci	271
9.5. Bezobratlí paraziti a komenzálové	272
9.5.1. Motolice (Trematoda)	272
9.5.2. Tasemnice (Cestoda)	273
9.5.3. Temnocephalida	273
9.5.4. Hlístice (Nematoda)	274
9.5.5. Vrtejši (Acanthocephala)	274
9.5.6. Potočnice (Branchiobdellida)	274

PRODUKCE A CHOV RAKŮ**10****287****(T. Polícar, P. Kozák)**

10.1. Současná situace v produkci tržních raků	292
10.1.1. Produkce raků v Evropě	292
10.1.2. Produkce raků v Asii	298
10.1.3. Produkce raků v Severní, Jižní a Střední Americe	300
10.1.4. Produkce raků v Oceánii	302
10.1.5. Produkce raků v Africe	303

10.2. Způsoby chovu raků	303
10.2.1. Vhodné a perspektivní druhy raků určené pro chov	303
10.2.2. Chov raků čeledi Astacidae	304
10.2.3. Speciální aspekty chovu raka červeného (<i>Procambarus clarkii</i>) v USA	335
10.2.4. Speciální aspekty chovu raka <i>Cherax cainii</i> v Austrálii	337
10.2.5. Speciální aspekty chovu raků <i>Cherax destructor</i> a <i>albidus</i> v Austrálii	341
10.2.6. Speciální aspekty chovu raka <i>Cherax quadricarinatus</i> v Austrálii	343

MONITORING VÝSKYTU RAKŮ

(P. Kozák, T. Polícar, M. Buřič, A. Kouba)

355

11.1. Metody odlovu	357
11.1.1. Do ruky (případně s pomocí sítky)	358
11.1.2. Noční sledování raků	360
11.1.3. Průtek s návnadou	360
11.1.4. Rakovky	361
11.1.5. Vrše	362
11.1.6. Sítě	364
11.1.7. Elektrický proud	365
11.1.8. Vypuštění nádrže	366
11.1.9. Potápění	366
11.1.10. Doplnkové metody	366
11.1.11. Záznamy o lovu	367
11.2. Transport a přechovávání raků	368
11.3. Značení raků	372
11.3.1. Externí značení – neinvazní	373
11.3.2. Externí značení – invazní	375
11.3.3. Interní značení	376

OCHRANA RAKŮ

(P. Kozák)

383

12.1. Legislativa	385
12.2. Aktivní ochrana, repatriace, hospodářské využití	386
12.3. Vlastní postup repatriace	388
12.3.1. Studie proveditelnosti	388
12.3.2. Vlastní vysazení	390
12.3.3. Ověření úspěšnosti vysazení	390

PŘÍLOHA: ČESKÁ A SLOVENSKÁ BIBLIOGRAFIE PRACÍ O RACÍCH

(Z. Ďuriš)

393

Poděkování	425
Abstract	425
O autorech	426