

# Obsah

## A Úvod a historie etologie

### A0 Úvodem . . . . . 17

*Jan Havlíček, Marek Špinka,  
Iveta Štolhoferová, Daniel Frynta*

1. Rozvrh knihy: čtyři Tinbergenovy otázky . . . . . 17
2. Zahraniční etologická literatura . . . . . 18
3. Etologická literatura v češtině . . . . . 19

### A1 Historie etologie . . . . . 21

*Jan Havlíček*

1. Počátky moderního výzkumu chování . . . . . 21
2. Behaviorismus . . . . . 21
3. Klasická etologie . . . . . 22
4. Zrod sociobiologie . . . . . 26
5. Od vzniku behaviorální ekologie až po současnost . . . . . 27
6. Etologie člověka . . . . . 27

### A2 Etologie v Čechách a na Slovensku . . . . . 31

*Luděk Bartoš*

1. Počátky tradice etologických konferencí . . . . . 31
2. Etologie jako horký kandidát na titul „pavěda“ . . . . . 32
3. Z poloilegality do normálního světa . . . . . 33

### K1 V jednoduchosti je síla: chování švábů a mušicích larev . . . . . 37

*Jan Žďárek, Robert Hanus*

1. V jednoduchosti je síla . . . . . 37
2. Být učenlivý jako šváb . . . . . 38
3. Kdo uteče, vyhraje . . . . . 39
4. Čistota půl zdraví . . . . . 42
5. Intimní život švábů . . . . . 44
6. Jak a kdy si vybrat toho pravého? . . . . . 46
7. Starosti švábí matky . . . . . 47
8. Také larvy se umějí chovat . . . . . 50

## B Mechanismy chování

### B0 Mechanismy chování – principy . . . . . 59

*Marek Špinka*

1. Akce: tělesný pohyb . . . . . 59
2. Percepce: vnímání světa . . . . . 60
3. Kognice: zpracování informací . . . . . 61

4. Řízení chování: hormony, bdělost, motivace, emoce . . . . . 64

5. Sociální mechanismy: komunikace a skupinové chování . . . . . 67

### B1 Neurální řízení chování . . . . . 71

*Pavel Němec, Petr Telenský*

1. Neurony jako stavební bloky chování . . . . . 72
2. Neuropřenašeče a jejich funkce v nervové soustavě . . . . . 75
3. Kontrola motoriky . . . . . 77
4. Bdělost a spánek . . . . . 84
5. Lokalizace stimulů a orientace v prostoru . . . . . 87
6. Rozhodování a kontrola chování . . . . . 91

### B2 Hormonální mechanismy . . . . . 101

*Lukáš Kubička*

1. Obecné mechanismy hormonálního účinku . . . . . 101
2. Neuroendokrinní systém obratlovců – hierarchie v regulaci hormonů . . . . . 102
3. Vliv hormonů na chování obratlovců . . . . . 104
4. Neuroendokrinní systém bezobratlých . . . . . 113

### B3 Percepce, kognice, učení a paměť . . . . . 119

*Tereza Nekovářová, Eva Landová*

1. Percepce . . . . . 119
2. Učení . . . . . 120
3. Paměť . . . . . 126
4. Inteligence a vybrané kognitivní úlohy . . . . . 128

### B4 Afektivní stavy a motivace . . . . . 137

*Jitka Lindová, Marek Špinka*

1. Afektivní stavy . . . . . 138
2. Motivace . . . . . 144

### B5 Chování v prostoru a času, orientace a migrace . . . . . 151

*František Sedláček*

1. Planetární cykly, biorytmy a vnitřní reprezentace času . . . . . 151
2. Heterogenita prostoru, pohyb a orientace živočichů . . . . . 153
3. Navigace – využití různých zdrojů orientace k dosažení cíle . . . . . 158
4. Migrace – funkce k překonávání nejistoty zdrojů . . . . . 160

<b>B6 Komunikace a skupinové chování</b> . . . . .	<b>165</b>	2. Osobnostní rysy . . . . .	249
<i>Marek Špinka, Tereza Petrusková</i>		3. Funkce osobnostních rysů . . . . .	255
1. Signály: tvorba, přenos a vnímání . . . . .	165	<b>C4 Chování a životní strategie živočichů</b> . . . . .	<b>259</b>
2. Informační obsah signálů . . . . .	173	<i>Lukáš Kratochvíl, Martin Reichard</i>	
3. Evoluce signálů a jejich detekce . . . . .	174	1. Základní principy evoluce životních strategií . . . . .	259
4. Adaptivní pohled na komunikaci . . . . .	176	2. Chování v jednotlivých fázích životního cyklu . . . . .	261
5. Skupinové chování . . . . .	178	3. Pohlaví potomků . . . . .	264
<b>K2 Rypoši a slepci: adaptace a degenerace, konvergence a mantinely</b> . . . . .	<b>185</b>	4. Délka života a stárnutí . . . . .	265
<i>Hynek Burda</i>		5. Pomalé a rychlé životy . . . . .	266
1. Konvergence pod zemí . . . . .	185	<b>K3 Biologie, etologie a koevoluce: kukačka obecná a její hostitelé</b> . . . . .	<b>269</b>
2. Oči a zrak: adaptace, neutrální evoluce, vedlejší účinek, nebo ...? . . . . .	187	<i>Marcel Honza</i>	
3. Uši a sluch subteránních savců: degenerace, nebo adaptace? . . . . .	190	1. Hnízdní parazitismus jako reprodukční strategie . . . . .	269
4. Seismická (vibrační) komunikace . . . . .	191	2. (Ne)známá kukačka? Biologie a ekologie . . . . .	271
5. Jak hledat, najít a sníst mrkev . . . . .	191	3. Lokalizace hnízdního místa . . . . .	271
6. Magnetorecepce: nový úkol pro starý smysl . . . . .	192	4. Snesení vejce . . . . .	272
7. Kopulační chování jako systematický znak . . . . .	194	5. Zabránění parazitace hostitelem . . . . .	274
8. Proč jsou rypoši eusociální? . . . . .	195	6. Výchova mláďete kukačky . . . . .	276
9. Kooperativní hrabání rypošů lysých . . . . .	196	7. Poznání biologie druhů jako předpoklad pro poznání jejich koevoluce . . . . .	279

## C Ontogeneze chování

<b>C0 Ontogeneze chování</b> . . . . .	<b>201</b>
<i>Jan Havlíček</i>	
1. Vývojové fáze . . . . .	201
2. Ontogenetické adaptace . . . . .	204
3. Fenotypová plasticita . . . . .	204
4. Teorie životních strategií . . . . .	207
5. Genetika chování . . . . .	208
6. Epigenetika . . . . .	210
<b>C1 Genetika chování</b> . . . . .	<b>213</b>
<i>Romana Stopková, Pavel Stopka</i>	
1. Geny, chování a prostředí . . . . .	213
2. Metody výzkumu genů spjatých s chováním . . . . .	214
3. Kandidátní geny modulující chování . . . . .	219
<b>C2 Epigenetika chování</b> . . . . .	<b>229</b>
<i>Jana Švorcová, Anton Markoš</i>	
1. Epigenotyp a epifenotyp . . . . .	229
2. Epigenetická dědičnost . . . . .	233
3. Holobiont: epigenetická dědičnost symbiontů . . . . .	236
4. Evoluční dopady . . . . .	242
<b>C3 Vznik individuálních rozdílů a personality</b> . . . . .	<b>245</b>
<i>Eva Landová, František Sedláček, Barbora Vobrúbová</i>	
1. Procesy vytvářející variabilitu mezi jedinci . . . . .	246

## D Funkce chování

<b>D0 Funkce chování – principy</b> . . . . .	<b>285</b>
<i>Daniel Frynta</i>	
1. Co je funkce? . . . . .	285
2. Kompromis jako základní princip . . . . .	288
3. Evoluční stabilita . . . . .	290
4. Adaptivní evoluce . . . . .	290
5. Role příbuzenství . . . . .	294
6. Problémy behaviorální ekologie . . . . .	296
<b>D1 Jak přežít: potravní a antipredační chování</b> . . . . .	<b>299</b>
<i>Roman Fuchs</i>	
1. Potravní chování . . . . .	299
2. Antipredační chování . . . . .	307
<b>D2 Jak (a s kým) zplodit potomky</b> . . . . .	<b>317</b>
<i>Tomáš Albrecht, Peter Mikula, Oldřich Tomášek</i>	
1. Mechanismy pohlavního výběru . . . . .	318
2. Sexuální chování . . . . .	324
3. Výzvy a nové perspektivy . . . . .	328
<b>D3 Jak vychovat potomky: rodičovská péče</b> . . . . .	<b>331</b>
<i>Jitka Bartošová</i>	
1. Základní pojmy a definice . . . . .	331
2. Principy rodičovského investování . . . . .	333
3. Formy rodičovské péče . . . . .	337

4. Když rodiče nepečují a překážky v rodičovské péči . . . . .	341	3. Nervový systém dvoustranně souměrných živočichů (Bilateria) . . . . .	418
5. Rodičovská péče o cizí potomky . . . . .	344	4. Nervový systém obratlovců a jejich nejbližších příbuzných . . . . .	421
<b>D4 Jak spolupracovat: kooperace a afiliační chování . . . . .</b>	<b>347</b>	5. Evoluce komplexity a procesní kapacity . . . . .	431
<i>Iveta Štolhoferová</i>		6. Nezávislý vznik komplexního chování a inteligence . . . . .	436
1. Co je to kooperace . . . . .	347	7. Co je tak zvláštního na mozku savců . . . . .	437
2. Kooperace mezi příbuznými . . . . .	348	8. Co je tak zvláštního na lidském mozku . . . . .	440
3. Reciprocita . . . . .	351	<b>E2 Evoluce sociálních systémů . . . . .</b>	<b>445</b>
4. Jak se vypořádat s podvodem . . . . .	354	<i>Daniel Frynta, Petra Frýdlová</i>	
5. Další faktory ovlivňující kooperaci . . . . .	356	1. Co je sociální systém . . . . .	445
6. Specializace . . . . .	357	2. Savci . . . . .	447
7. Afiliační chování . . . . .	358	3. Ptáci . . . . .	457
<b>D5 Jak soupeřit: kompetice, agrese, dominance a teritorialita . . . . .</b>	<b>363</b>	4. Krokodýlové . . . . .	466
<i>Daniel Frynta</i>		5. Obojživelníci . . . . .	467
1. Agrese jako jev . . . . .	363	<b>E3 Eusocialita . . . . .</b>	<b>475</b>
2. Nadřazení a podřazení – střety o sociální postavení . . . . .	366	<i>Michael Mikát</i>	
3. Teritorialita – střet o území . . . . .	369	1. Co je eusocialita . . . . .	475
4. Násilí s cílem získání sexuálních partnerů . . . . .	374	2. Cesty vzniku eusociality . . . . .	476
5. Spory mezi blízkými příbuznými . . . . .	376	3. Fakultativní a obligátní eusocialita . . . . .	476
6. Skupinová agrese . . . . .	379	4. Kde se eusocialita vyskytuje . . . . .	477
<b>K4 Predační chování pavouků . . . . .</b>	<b>383</b>	5. Vznik eusociality . . . . .	482
<i>Stano Pekár, Ondřej Michálek</i>		6. Kam se dál může jednoduché společenství vyvíjet? . . . . .	485
1. Rozmanitost pavouků . . . . .	383	<b>K5 Chování a evoluce: případ vzdušných letců . . . . .</b>	<b>493</b>
2. Lovecké strategie . . . . .	384	<i>Ivan Horáček</i>	
3. Evoluce loveckých strategií . . . . .	394	1. Vstupní výměr . . . . .	493
<hr/>		2. Jeskyně a socialita . . . . .	497
<b>E Evoluce chování</b>		3. Jeskyně, termity a poušť . . . . .	501
<b>E0 Evoluce chování – principy . . . . .</b>		4. Cyklus mírného pásma, varianty a invarianty sociální biologie – rod <i>Myotis</i> jako modelový taxon . . . . .	502
<i>Daniel Frynta</i>		5. Život v harému . . . . .	506
1. Studium evoluce chování . . . . .	399	6. Potravní specializace a reciproký altruismus . . . . .	508
2. Povaha fylogeneze . . . . .	402	7. Za bariérami faunivorie: letouni a rostliny . . . . .	509
3. Co potřebujeme vědět o fylogenetických stromech . . . . .	404	<hr/>	
4. Makroevoluční vzorce . . . . .	405	<b>F Aplikovaná etologie</b>	
5. Fylogeneze chování . . . . .	407	<b>F0 Aplikovaná etologie – principy . . . . .</b>	
6. Problémy srovnávacího přístupu . . . . .	409	<i>Marek Špinka</i>	
<b>E1 Fylogeneze nervové soustavy ve vztahu k chování . . . . .</b>	<b>415</b>	1. Využití mechanismů chování v aplikované etologii . . . . .	516
<i>Pavel Němec, Kristina Kverková</i>		2. Využití ontogeneze chování v aplikované etologii . . . . .	517
1. Život bez nervové soustavy . . . . .	415	3. Využití funkčního pohledu chování v aplikované etologii . . . . .	518
2. Vznik nervového systému . . . . .	417	4. Využití fylogenetického pohledu chování v aplikované etologii . . . . .	520

5. Pragmatický a etický aspekt aplikované etologie	521
<b>F1 Role etologie v ochraně biodiverzity</b>	<b>525</b>
<i>Stanislav Lhota</i>	
1. Hodnocení početnosti populací a druhové rozmanitosti	525
2. Péče o území a populace	528
3. Řešení konfliktů s ohroženými zvířaty	530
4. Přesouvání, rehabilitace a reintrodukce zvířat	531
5. Záchranné chovy a zoologické zahrady	533
6. Ekoturismus	534
7. Ohleduplná výstavba	536
8. Etolog ve světě ochrany přírody	537
<b>F2 Chování invazních druhů a škůdců</b>	<b>541</b>
<i>Ondřej Slavík</i>	
1. Chování invazních druhů při soutěži o zdroje	541
2. Mezidruhové interakce spojené s invazemi	548
3. Původní invazní druhy	549
4. Vysazování uměle odchovaných jedinců do volné přírody na příkladu ryb	551
<b>F3 Chování a welfare zvířat chovaných člověkem</b>	<b>557</b>
<i>Marek Špinko, Helena Chaloupková</i>	
1. Vývoj konceptu <i>animal welfare</i>	558
2. Zdraví, chování a welfare	558
3. Přirozené chování a nepřirozené chování ve vztahu k welfare	560
4. Ontogeneze chování a welfare	563
5. Afektivní stavy a welfare	563

<b>F4 Aplikovaná etologie ve farmakologii a preklinickém výzkumu</b>	<b>571</b>
<i>Tomáš Petrásek, Iveta Vojtěchová, Aleš Stuchlík</i>	
1. Modely a modelování	571
2. Validita animálního modelu	572
3. Modely podle způsobu navození	575
4. Modelové druhy a kritéria pro jejich volbu	577
5. Učení a paměť u animálních modelů	580
6. Lze modely nahradit?	580
<b>K6 Etologie člověka</b>	<b>583</b>
<i>Jan Havlíček</i>	
1. Úvod	583
2. Prostředí evoluční adaptovanosti	584
3. Adaptace na sociální prostředí	586
4. Dědičnost prostředí	586
5. Sociální učení	588
6. Kooperace	592

---

## G Seznam literatury

<b>G Seznam literatury</b>	<b>599</b>
----------------------------	------------

---

## H Rejstříky

<b>H1 Rejstřík taxonů</b>	<b>637</b>
<b>H2 Rejstřík věcný a jmenný</b>	<b>651</b>