

od českého autora

Michael Fokt

CHOVÁME OBOJŽIVELNÍKY



- příručka pro teraristy
- technické a praktické rady
- přehled chovaných druhů obojživelníků

 GRADA

PRŮVODCE
HLOUBATĚ

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



CHOVÁME OBOJŽIVELNÍKY

Michael Fokt



Grada Publishing

Poděkování:

Rád bych poděkoval za umožnění fotografování obojživelníků i chovatelských přístrojů či zařízení společností Mojeakvarium.cz, Zoopet Sendy a Plaček s.r.o. Můj dík patří také všem soukromým chovatelům či zaměstnancům výše uvedených společností, kteří mi umožnili přístup ke svým obojživelníkům a přispěli ke vzniku této publikace praktickými připomínkami či postřehy. Rovněž bych rád poděkoval četným zoologickým zahradám, v jejichž zdech jsem měl možnost obojživelníky pozorovat i fotografovat.

Michael Fokt

CHOVÁME OBOJŽIVELNÍKY

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400
jako svou 3360. publikaci
Odpovědná redaktorka Regina Králová
Grafická úprava a sazba Eva Hradiláková
Fotografie na obálce Michael Fokt
Fotografie v knize Michael Fokt
Počet stran 144
První vydání, Praha 2008
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

© Grada Publishing, a.s., 2008
Cover Design © Eva Hradiláková, 2008

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-2162-0 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-6228-9 (elektronická verze ve formátu PDF)
© Grada Publishing, a.s. 2011

OBSAH

I. ČÁST Trocha teorie neuškodí

1. Obojživelníci se představují aneb obratlovci mezi dvěma světy	10
2. Kde se tady vzali aneb co víme o původu obojživelníků	11
3. Kde všude žijí aneb co by dobrý chovatel neměl podcenit	14
4. Jak obojživelníci vypadají – anatomie a morfologie	18
Kožní soustava	20
Kosterní a svalová soustava	21
Nervová soustava	24
Smyslové orgány	24
Oběhová soustava	28
Žlázy s vnitřní sekrecí	28
Dýchací soustava	29
Trávicí soustava	29
Vylučovací soustava	30
Pohlavní soustava	30
5. Životní pochody obojživelníků – fyziologie	32
Hospodaření s vodou	32
Regulace tělesné teploty	34
Životní cyklus	36
Přečkávání nepříznivých období roku	40
Regenerace poškozených tkání a orgánů	40
6. Chování obojživelníků – etologie	41
Domovské okrsy a teritoria	41
Denní a prostorová aktivita	42
Získávání potravy	43
Obrana před nepřátele	45
7. Rozmnožování – reprodukce	50
Období rozmnožování	50
Oplození	52
Námľuvy a páření	52
Péče o potomstvo	54

II. ČÁST Technické a praktické rady pro chovatele

8. Výběr vhodného terária	60
Terária z různých materiálů	60
Tvar terária	62
Velikost a umístění terária	63
Vnitřní prostředí terária	65
Zvláštní typy terárií	69

9. Zařízení vnitřního prostoru terária	71
Zadní stěna	71
Větev na šplhání	73
Substrát dna a úkryty	73
Rostliny v teráriu	74
10. Technické vybavení terária	77
Předcházení úrazům elektrickým proudem	77
Vytápění	78
Osvětlení	79
Udržování vlhkosti, čistoty vody a větrání v teráriu	80
11. Základy chovu obojživelníků	83
Pořízení obojživelníků	84
Podle čeho vybírat	85
Transport obojživelníků	86
Karanténa	87
Čistota a provoz terária	87
Kontrola vnitřních podmínek v teráriu	89
Manipulace s obojživelníky	90
12. Rozmnožování obojživelníků	91
Určení pohlaví a sestavení chovných párů	91
Odchov larev obojživelníků	92
13. Krmení obojživelníků	93
Krmení larev obojživelníků	93
Krmení dospělých obojživelníků	94
Chytání krmeného hmyzu v přírodě	98
Smykání	99
Prosévání	99
Vitaminy a minerální látky	100
Vitaminové přípravky a jejich podávání	100
Umělé krmení	101
14. Ochrana obojživelníků	101

III. ČÁST Systematický přehled chovaných druhů obojživelníků (amphibia)

15. Druhy obojživelníků vhodné k chovu	106
OCASATÍ (CAUDATA)	106
SURÝNOVITÍ (Sirenidae)	106
Surýn úhořovitý (<i>Siren lacertina</i>)	106
VELEMLOKOVITÍ (Cryptobranchidae)	107
Velemlok americký (<i>Cryptobranchus alleganiensis</i>)	107
PAMLOKOVITÍ (Hynobiidae)	108
Pamlok henanský (<i>Pachyhynobius shangchengensis</i>)	108
MLOKOVITÍ (Salamandridae)	109
Čolek východní (<i>Cynops orientalis</i>)	109
Žebrovník Waltův (<i>Pleurodeles waltl</i>)	110
Taricha kalifornská (<i>Taricha torosa</i>)	111
Čolek mramorovaný (<i>Triturus marmoratus</i>)	112
Trnoček bradavičnatý (<i>Tylototriton verrucosus</i>)	112

AXOLOTLUVITÍ (Ambystomatidae)	113
Axolotl mexický (<i>Ambystoma mexicanum</i>)	113
Axolotl tygrovaný (<i>Ambystoma tigrinum</i>)	114
ČERVOŘI (GYMNOPHIONA)	115
ČERVOROVCOVITÍ (Typhlonectidae)	115
Červorovec zploštělý (<i>Typhlonectes compressicauda</i>)	116
ŽÁBY (ANURA)	117
KUŇKOVITÍ (Bombinatoridae)	117
Kuňka východní (<i>Bombina orientalis</i>)	117
PIPOVITÍ (Pipidae)	118
Drápatečka krátkonohá (<i>Hymenochirus cultripes</i>)	118
Drápatka vodní (<i>Xenopus laevis</i>)	119
BLATNICOVITÍ (Pelobatidae)	119
Pablatnice nosatá (<i>Megophrys montana</i>)	120
HVÍZDALKOVITÍ (Leptodactylidae)	120
Rohatka Cranwellova (<i>Ceratophrys cranwelli</i>)	120
ROPUCHOVITÍ (Bufonidae)	121
Ropucha obrovská (<i>Bufo marinus</i>)	121
Ropucha jihoasijská (<i>Bufo melanostictus</i>)	122
ROSNICOVITÍ (Pelodryadidae)	123
Rosnice siná (<i>Pelodryas caerulea</i>)	123
ROSNÍČKOVITÍ (Hylidae)	124
Listovnice červenooká (<i>Agalychnis callidryas</i>)	124
Rosnička bělopruhá (<i>Hyla cinerea</i>)	125
Rosnička včelí (<i>Phrynohyas resinifictrix</i>)	125
PAROSNÍČKOVITÍ (Microhylidae)	126
Parosnička rajská (<i>Dyscophus antongilii</i>)	126
Parosnička nádherná (<i>Kaloula pulchra</i>)	127
PRALESNÍČKOVITÍ (Dendrobatidae)	128
Pralesnička azurová (<i>Dendrobates azureus</i>)	128
Pralesnička tříbarvá (<i>Epipedobates tricolor</i>)	129
Pralesnička pruhovaná (<i>Phyllobates vittatus</i>)	130
RÁKOSNÍČKOVITÍ (Hyperoliidae)	130
Rákosnička madagaskarská (<i>Heterixalus madagascariensis</i>)	130
Kasina skvrnitá (<i>Kassina maculata</i>)	131
SKOKANOVITÍ (Ranidae)	132
Hrabatka drsná (<i>Pyxicephalus adspersus</i>)	132
MANTELOVITÍ (Mantellidae)	133
Mantela madagaskarská (<i>Mantella baroni</i>)	133
LÉTAVKOVITÍ (Rhacophoridae)	134
Létavka obecná (<i>Polypedates leucomystax</i>)	134
Rejstřík	136
Doporučená literatura	140
Webové stránky	141





I. ČÁST

Trocha teorie neuškodí

1. KAPITOLA

OBOJŽIVELNÍCI SE PŘEDSTAVUJÍ
ANEBO OBRAŤLOVCI MEZI DVĚMA SVĚTY

Pod heslem „obojživelník“ najdeme ve slovníku, že to je ...obratlovec žijící jako larva ve vodě, v dospělosti na souši... a tato charakteristika plně vystihuje nejvýznačnější rys celé skupiny: podivuhodný dvojaký způsob života.

Obojživelníci jsou starobylou skupinou obratlovců, kteří se jako první ve velmi dávné minulosti Země učili obývat souš. Pevninu prvohorních prakontinentů dobývali spolu s bezobratlými živočichy v době rozmachu prvních pralesů složených převážně ze stromových přesliček, plavuní a kapradin. A dodnes opakuje většina obojživelníků tento přelomový proces přechodu voda – souše ve svém individuálním vývoji: během proměny neboli metamorfózy se u vodních larev obojživelníků vyvíjejí orgány nutné k suchozemskému způsobu života. Obojživelníci jsou tak jedinou skupinou čtvernožců, která má dodnes ve svém životním cyklu **stadium vodní larvy**.

V anatomii obojživelníků najdeme pestrou směsici znaků upomínajících na jejich dávné, rybám podobné předky a moderních vlastností, které jim umožňují přežití mimo vodní



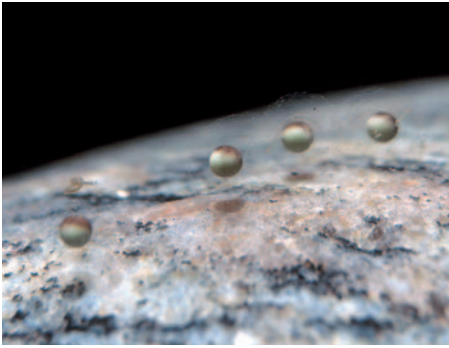
Pralesničky ozdobné (Epipedobates pictus) pečují o vajíčka na souši. Musejí tedy snůšku pravidelně zvlhčovat, aby zárodky nezaschly.



Tělo pulců žab se během metamorfózy mění výrazněji než u larev ocasatých.



Vodní larvy obojživelníků žijí často ve zcela jiném prostředí než suchozemští dospělci.



Vajíčka obojživelníků se musejí vyvíjet ve vodě nebo vlhku, protože jejich slizový obal propouští vodu.

prostředí. Tělo většiny dospělých obojživelníků podpírají **čtyři kráčivé končetiny** dovolující pohyb bez pomoci vodního vztlaku. Schopnost dýchat vzdušný kyslík je nutným předpokladem života na souši, evoluční novinkou je jeho vstřebávání v **plicích**. Protože však obojživelníci nemají uzavřený hrudní koš, nemohou dýchat stejně jako ostatní čtvernožci, spíše vzduch do plic „polykají“. Velmi důležitý je pro ně i další způsob dýchání

– holou kůží. Ruku v ruce s vývojem dýchání a plic přicházejí i změny v oběhové soustavě a uspořádání srdce se dvěma předsiněmi a jednou komorou. Poprvé se také objevují struktury čistící oko, tedy oční víčka, slzné žlázy a slzný kanálek.

Po svých rybám podobných předcích obojživelníci zdědili nejen způsob zaostřování oka posunem kulovité čočky, ale především vlastnost, která zásadním způsobem omezuje jejich vývoj na vodní prostředí: **vajíčka nechráněná vnitřními zárodečnými obaly**. Zárodky tak chrání pouze slizovitý obal, vajíčkům obojživelníků hrozí nebezpečí vyschnutí. Musejí se proto **vyvíjet ve vodě** nebo ve vlhkém prostředí.

Ani v dospělosti se však tito tvorové od **závislosti na vodním prostředí a vlhku** zcela neoprostili – tenká kůže dospělých obojživelníků nedokáže účinně zadržovat vodu, a tak suché oblasti světa obývá pouze malé množství vysoce specializovaných druhů obojživelníků. Dalším omezením jejich rozšíření je **proměnlivost tělní teploty**, resp. její závislost na teplotě okolního prostředí.

2. KAPITOLA

KDE SE TADY VZALI ANEB CO VÍME O PŮVODU OBOJŽIVELNÍKŮ

Podle fosilních dokladů se na naší planetě objevili praobojživelníci již v období prvohor, přesněji ve středním devonu, asi před 350 miliony let. Devonští čtvernožci byli podle ploutevního lemu na ocasu z většiny části vodní obratlovci, ale měli již kráčivé končetiny, i když více než pětiprsté.

Za předky suchozemských obratlovců byly dříve pokládány lalokoploutvé ryby (Crossopterygii). Zoologická klasifikace poté rozlišovala dvě navzájem nepříbuzné skupiny laloko-

ploutvých ryb: Actinista, kam patří latimerie, a vějířoploutvé (Rhipidistia) – přímé předky suchozemských čtyřnožců. Jak pokračuje výzkum paleontologický i molekulárněbiologický, situace se komplikuje a zdá se, že na bázi čtyřnožců patří řada rybovitých skupin s přechodnou „lalokoploutvo-čtyřnožčí“ stavbou těla. Víme, že se jednalo o aktivní predátory mělkých sladkých vod s velkými hlavami, vybavené vnitřními nozdrami, plícemi a hlavně ploutvemi na svalových násadcích

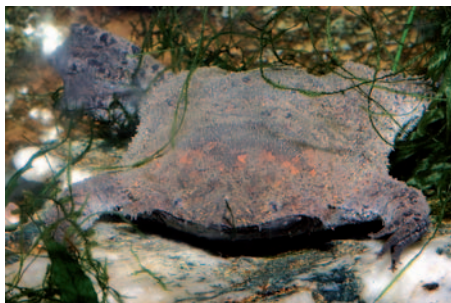
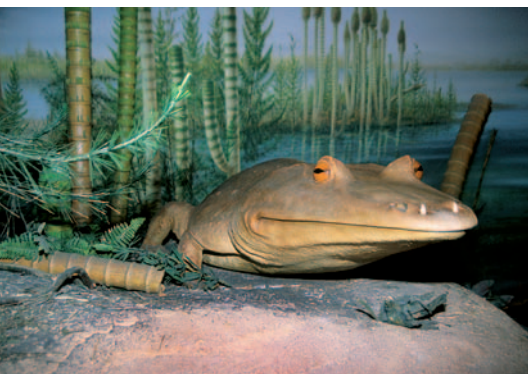


Lezčí obojživelník (Periophthalmus barbarus) jsou ryby, které opouštějí vodu a vylézají na souš. Ačkoli nejsou příbuzné předkům obojživelníků, ukazují nám, jak mohlo kdysi osídlení souše probíhat.

vytlučených kostmi. Právě ony daly základ kráčivým končetinám. Jedinou představu o způsobu života tzv. lalokoploutvých ryb nám dnes může poskytnout latimerie podivná (*Latimeria chalumnae*), pravá „živá fosilie“ ze skupiny Actinista, i když patří do jiné vývojové větve.

První známý devonský čtyřnožec rodu *Ichthyostega* byl nalezen v usazeninách Grónska a dorůstal délky až jednoho metru. Řadou

Mastodonsaurus patřil k pokročilým zástupcům praobojživelníků ze skupiny Temnospondyli. Jeho zvláštností byly zvětšené zuby dolní čelisti, které při zavření tlamy vyčnívaly otvory v horní čelisti.



Bizarní pipy americké (Pipa pipa) patří k vývojově nejpůvodnějším zástupcům žab.

znaků, například šupinami na břicho či kostěnými paprsky v ploutevním lemu na ocase, se ještě podobal tzv. lalokoploutvým rybám, měl však již kráčivé, i když sedmiprsté končetiny a mnoho dalších kosterních znaků svědčících o tom, že mohl již vystupovat a lovit na břehu. Ichtyostegy vymřely pravděpodobně koncem devonu.

Suchozemské prostředí neosídlené dosud obratlovcem nabízelo prvotním čtyřnožcům velké množství neobsazených ekologických nik vybízejících k rozrůzněnému způsobu života. Nejstarší předky dnešních obojživelníků populárně nazýváme krytolebci (podle masivního zkostnatění lebeční klenby). Krytolebci se své příležitosti chopili bez zaváhání a během následné adaptivní radiace vytvořili velké množství druhů žijících v nejrůznějších prostředích. Výsledkem byla první a největší vlna rozkvetu obojživelníků v historii Země, během které se objevila řada bizarních i poměrně velkých životních forem.

Rozkvet krytolebců skončil na přelomu prvohor a druhohor, když se na Zemi objevili první plazi. Tito na vodním prostředí zcela nezávislí živočichové zatlačili obojživelníky z mnoha prostředí, která předtím osídlili. Po vymření krytolebců přichází během druhohor a ve třetihorách příležitost pro moderní obojživelníky, jejichž rozvoj trvá dodnes.



*Vymřelí příbuzní velemloka čínského (*Andrias davidianus*) žili na Zemi již na konci druhohor.*

V současnosti jsme tedy svědky druhé velké vlny rozkvětu obojživelníků.

Někteří vědci řadí všechny dnešní obojživelníky do jediné skupiny Lissamphibia, většínou však pokládají červory, ocasaté i žáby za samostatné podtřídy, z nichž každá obsahuje

Kuňkovité žáby čeledi Bombinatoridae, které se často chovají v teráriích, patří mezi starobylé čeledi dnešních obojživelníků.

jeden řád. Původ červorů je zcela nejasný, protože téměř chybějí fosilní pozůstatky. Ocasaté obojživelníci se objevují během jury, ačkoli některé sporné nálezy naznačují jejich vývoj již od přelomu prvohor a druhohor. Koncem druhohor se objevuje čeleď velemlokovití (Cryptobranchidae), jejíž zástupci přežívají dodnes. Prvním doloženým předkem žab byl rod Triadobatrachus z Madagaskaru, z druhohorního období trias. Jeho zástupci však měli v páteři více obratlů než dnešní žáby, jejichž zkameněliny se objevují v jurských usazeninách. Z této doby pocházejí i doklady o některých dnešních čeledích, jako jsou pipovité (Pipidae) nebo příbuzní kuňek z čeledi Discoglossidae.

3. KAPITOLA

KDE VŠUDE ŽIJÍ ANEB CO BY DOBRÝ CHOVATEL NEMĚL PODCENIT

To, že v současné době probíhá mohutný rozvoj obojživelníků, je vidět již z bohatého rejstříku životních prostředí, která více než 5000 druhů této třídy obratlovců osídliho. Kromě nejsušších oblastí světa a nejchladnějších pásem za polárními kruhy obývají území všech kontinentů a některých ostrovů. Jedná se především o ostrovy kontinentálního původu, které se od mateřské pevniny oddělily poměrně nedávno. Mořská voda je totiž pro obojživelníky navzdory jejich přizpůsobení k životu ve vlhkých oblastech nepřekročitelnou bariérou, která zabraňuje jejich šíření. Jen málo z nich snáší poloslanou (brakickou) vodu ústí řek a v mořské vodě nedokáže delší dobu přežít žádný.

Protože všichni obojživelníci patří mezi živočichy s teplotou těla závislou na okolním prostředí (poikiloternní), jsou dalším výrazným omezujícím faktorem rozšíření teplotní podmínky prostředí. Nejvíce druhů žije v tropech, kde pro ně stálá vysoká teplota a vysoká vlhkost vytvářejí ideální životní podmínky. Směrem na sever a na jih od rovníku počet druhů rychle klesá a v mírném pásmu najdeme pouhý zlomek tropické rozmanitosti obojživelníků. Areály rozšíření některých druhů však zasahují až k polárním kruhům. Mezi takové otužilce patří například evropští skokani hnědí (*Rana temporaria*) a ostronosí (*R. arvalis*) či severoameričtí skokani lesní (*R. sylvatica*). Až za polárním kruhem se vyskytuje pamlok sibiřský (*Salamandrella keyserlingii*), který snáší i krátkodobé snížení tělesné teploty pod bod mrazu.

Svým celkovým rozšířením se od sebe liší i jednotlivé podtřídy obojživelníků. Červoři (Gymnophiona) obývají pouze tropické oblasti

Severní a Jižní Ameriky, Afriky a jihovýchodní Asie. Ocasatí obojživelníci (Caudata) osídlili severní polokouli. Jedinou výjimku tvoří čeled' mločičkovitých (Plethodontidae), jejíž zástupci pronikli i do Jižní Ameriky. Žáby (Anura) žijí na území všech kontinentů kromě Antarktidy.

Jednotlivá životní prostředí obojživelníků se od sebe velmi liší svými podnebnými poměry i střídáním ročních dob. Pro chovatele je proto důležité vědět, odkud pocházejí obojživelníci v jeho teráriích. Jen tak jim může poskytnout podmínky blízké se jejich domovině. U mnoha obojživelníků jsou změnami v prostředí řízené důležité životní pochody, takže pečlivý chovatel svým svěřencům nejen vytvoří optimální podmínky k životu, ale také se mu může podařit u svých chovanců podnítit například rozmnožovací chování a odchovat v zajetí jejich potomstvo.

Životní prostředí obojživelníků můžeme rozdělit do několika základních skupin:

- **Stojatá voda** (jezera, rybníky) – Poměrně velké množství obojživelníků využívá vodní nádrže v období rozmnožování ke kladební vajíček a vývoji larev až do metamorfózy. Patří mezi ně většina druhů žab a ocasatých mírného pásma i řada tropických druhů. Celý život ve vodě tráví mnohem menší počet druhů obojživelníků. Jsou však mezi nimi i v zajetí velmi často chované druhy, jako axolotl mexický (*Ambystoma mexicanum*), žebrovník Waltlův (*Pleurodeles waltl*) či vodní žáby z čeledi pipovitých – drápatka vodní (*Xenopus laevis*) a drápacečka krátkonohá (*Hymenochirus cultripipes*). V přírodě se jezerní biotopy liší velikostí vodní nádrže, hloubkou, kolísáním hladiny,



*Jak napovídá její jméno, tráví drápatka vodní (*Xenopus laevis*) naprostou většinu života ve vodě afrických tůň.*

povahou dna a břehů, potravní nabídkou, teplotou vody a mnoha dalšími faktory. Vhodnou nádrž k chovu vodních obojživelníků je akvárium, pro některé druhy s vyčnívajícím kamenem či jinou možností vylézt na souš. Teplotu a chemismus vody je třeba přizpůsobit nárokům jednotlivých druhů.

■ **Bažiny a podmáčené louky** – Místa, kde se prolíná vodní a suchozemské prostředí, jsou pro obojživelníky ideálním místem k životu. Hustý porost mokřadních rostlin jim poskytuje dostatek úkrytů a hojnost bezobratlých živočichů bohatou potravní nabídkou. Bažinaté oblasti se vyskytují ve všech

Stojaté vody a bažinaté břehy vodních nádrží tvoří ideální životní prostředí obojživelníků.

podnebných pásmech a podobnou povahu často mívají i příbřežní oblasti stojatých či tekoucích vod. Podle polohy močálu se liší i faktory utvářející konkrétní životní prostředí daných druhů obojživelníků. V mokřadních oblastech můžeme v závislosti na jejich poloze zastihnout zástupce všech tří řádů – ocasaté, žáby i červory. Chováme je v nižším akvateráriu či vlhkém teráriu (paludáriu) s větší plochou dna a podílem souše a vody podle nároků konkrétních druhů. Obojživelníci šplhající po rákosí a příbřežních keřích ocení vyšší nádrž s větvemi a rostlinami nad vodou. Některé druhy kladou na listy těchto rostlin i vajíčka a vylíhlé larvy pak padají do vody.

■ **Tekoucí voda** (bystřiny, potoky, řeky) – Poměry na dolních tocích řek s pomalu tekoucí, často prohřátou vodou a slepými rameny se blíží situaci ve stojatých vodách. Břehy mají obvykle podobu pozvolného podmáčeného přechodu mezi vodou a souší, další alternativou jsou skalnaté či jílovité břehy většinou na horních tocích nebo písčité pláže. Horní toky řek se většinou vyznačují rychle proudící,



Mnoho druhů ocasatých obojživelníků tráví podstatnou část života ve vodním prostředí potoků či řek. Na snímku čolek žlutobřichý (*Cynops ensicauda*).

čistou, chladnou a na kyslík bohatou vodou. Obývají je převážně specializované formy obojživelníků, z ocasatých například zástupci čeledi velemlokovitých (Cryptobranchidae).

Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) je typickým obyvatelům lesů mírného pásma.



Vodopády a peřejnaté úseky jsou domovem zajímavých žab, například jižanek rodu *Heleophryne*, některých skokanů rodu *Amolops* či ocasatek amerických (*Ascaphus truei*), které se však v teráriích chovají spíše zřídka. Hodí se pro ně akvaterárium s umělým vodopádem a silným filtrem zajišťujícím dostatečné proudění i čistotu vody. Problémem bývá u některých druhů udržení dostatečně nízké teploty během letních měsíců.

■ **Lesy** – Lesy mírného pásma tvoří mozaika lesních porostů, otevřených pasek a podmáčených míst. Na obojživelníky nejbohatším biotopem jsou nížinné listnaté lesy, obzvláště periodicky zaplavované lesy lužní. Zdejší žáby i ocasatí jsou většinou přizpůsobeni pozemnímu způsobu života nebo hrabání a životu poblíž vodních nádrží. Chováme je ve vlhkých teráriích s větší plochou dna, hrabavé druhy vyžadují hlubší vrstvu substrátu a obyvatelé břehů větší či menší vodní plochu. Mnohem vzácnější stromové obojživelníky chováme ve vyšších nádržích. Obojživelníci z lesů mírného pásma často hibernují.

■ **Tropické deštné lesy** jsou pravou pokladnicí druhové rozmanitosti obojživelníků. Stálá vysoká teplota a vzdušná vlhkost jim dovolují osidlovat všechna patra prostředí: od korun vysokých stromů přes keřové patro po pralesní půdu, pokrytou spadaným listím, včetně vodních ploch. Některé stromové druhy se rozmnožují v nádržkách vody nashromážděné v paždí listů epifytických rostlin a jiné procházejí přímým vývojem bez přítomnosti vodní larvy. Vyhýbají se tak nutnosti slézat na zem a hledat pozemní vodní nádrže. V tropických lesích se setkáme téměř se všemi formami přizpůsobení vnějšímu prostředí a všemi třemi řády obojživelníků. Hojně jsou šplhavé formy s dlouhými končetinami a přilnavými disky na



Létavky černoblanné (Rhacophorus nigropalmatus) obývají stromové patro pralesů jihovýchodní Asie.



Pralesníčky čeledi Dendrobatidae jsou snad nejznámějšími obojživelníky amazonských pralesů.

koncích prstů, pozemní formy, napodobující spadlé listy, a hrabavé druhy včetně červorů. Některé létavky z čeledi Rhacophoridae dokonce ovládly padákový let ze stromu na strom. Stavba tropického terária či akvaterária je příležitostí k vybudování skutečně dekorativní ozdoby bytu. Většinou má podobu skříňové nádrže bohatě osázené rostlinami a obydlené stromovými obojživelníky, pozemní druhy však upřednostňují terárium s větší plochou dna.

■ **Travnaté pláně** (savany, stepi, pampy, prerie) – Obojživelníci obývající subtropické savany i travnaté pláně mírného pásma se musejí vyrovnávat se sezonními výkyvy v množství srážek a v případě mírného pásma i teplot. Mnozí z nich procházejí obdobím letního spánku (aestivace) či zimního spánku (hibernace) a překonávají tak zahrabaní či v jiném úkrytu období sucha v savanách či studenou zimu severských a jižních plání. V období s hojností srážek se často shromažďují u dočasných vodních nádrží. Bývají aktivní v noci – zvláště v teplých savanách. Mezi obyvatele otevřených plání patří kromě jiných obojživelníků četní skokani (Ranidae), ropuchy

Stejně jako naše ropucha zelená (Bufo viridis) obývá mnoho zástupců stejné čeledi sušší travnaté pláně po celém světě.



(Bufonidae), blatnice (Pelobatidae) a v tropických oblastech i zástupci dalších čeledí. Při chovu v zajetí je u nich důležité dodržovat výkyvy podnebí podobné jako v přírodě, které u mnoha druhů navozují rozmnožovací chování a řídí další důležité tělesné pochody.

■ **Pouště a polopouště** – Nejsušší místa na Zemi jsou pro obojživelníky neobyvatelná, některé druhy (především žab) však osídlily překvapivě suchá prostředí. Dlouhé období sucha přežívají tyto žáby většinou zahrabane, někdy i v hloubkách větších než metr pod zemí. Bud' obalují své tělo kokonem vytvořeným z mnoha vrstev svlečené pokožky, nebo vstřebávají v hlubokých norách půdní vlhkost pokožkou. Kromě vysoce specializovaných polopouštních druhů mohou kokony vytvářet například i hřabaty drsné (*Pyxicephalus adspersus*) či rohatky ozdobné (*Ceratophrys ornata*), které se často chovají v teráriích. Žáby suchých oblastí se rozmnožují, když řídké

srážky vytvoří přechodné vodní nádrže. Pro chov v teráriích nejsou díky svému skrytému způsobu života příliš vhodné, chovat je však lze v sušším teráriu s dostatečnou vrstvou substrátu. Je ale třeba dbát na to, aby jeho spodní vrstvy zůstávaly vlhčí.

■ **Hory** – Horské svahy kladou na obojživelníky hned několik požadavků na přizpůsobení. Většinou je zde nedostatek stojaté vody k rozmnožování, ve vyšších polohách klesá teplota a také přibývá holých suťových polí či skalnatých svahů. Podnebí je uspořádané do výškových pásem od teplého úpatí po chladné vrcholky, takže jediný svah může obývat řada typů obojživelníků. V tropech také vznikají unikátní biotopy, jako například mlžné lesy s velkou vzdušnou vlhkostí, obydlené řadou stromových druhů. Nároky na zařízení terária se liší podle výškové oblasti a prostředí, ze kterého ten který druh chovaného obojživelníka pochází.

4. KAPITOLA

JAK OBOJŽIVELNÍCI VYPADAJÍ – ANATOMIE A MORFOLOGIE

Obojživelníci obývají širokou škálu životních prostředí a v průběhu evoluce se u nich vyvinula celá řada přizpůsobení vnějším podmínkám. V principu však můžeme bez větších problémů rozlišit tři základní tvary těl dospělců odpovídající příslušnosti k jednotlivým řádům: 1) hadovité beznohé tělo mají **červovi**, 2) **ocasatí** se vyznačují zpravidla dobře vyvinutými čtyřmi končetinami a ocasem, 3) předozadně značně zkrácené tělo bez ocasu s mohutnými zadními nohama, primárně přizpůsobené ke skákání a plavání, je charakteristické pro **žáby**.



Žáby mají v dospělosti předozadně zkrácené tělo bez ocasu a se silnými zadními nohama. Na snímku parosníčka srdčková (*Dyscophus guineti*).



Tělesná stavba ocasatých včetně čolka obecného (Triturus vulgaris) odpovídá obecnému stavebnímu plánu čtyřnožců.

A jak vypadají jejich larvální stadia? Většina červorů je **živorodých** (larva opustí vajíčko ve vejcovodu a vyživuje se výměškou jeho stěn), nebo kladou vajíčka procházející **přímým vývojem** (celý vývin larvy, včetně metamorfózy, proběhne ve vajíčku). Volně plovoucí larvy má tedy jen malé množství druhů červorů. Značně se od sebe liší i larvy ocasatých a žab. U prvně jmenované skupiny je larva podobnější dospělému jedinci, od kterého se navenek odlišuje hlavně přítomností vnějších keříčkovitých žaber. Má však velká ústa, živí se dravě jako dospělce a po vyvinutí obou párů končetin se od něj na první pohled příliš neliší. Kdežto žabí pulci mají vnější žábry překryté kožní řasou, kulovitý tvar těla s podlouhlým ocasem a většinou malá ústa přizpůsobená k filtrování drobné potravy. Tvar



Červorovec zploštělý (Typhlonectes compressicauda) má jako všichni červorůi protáhlé tělo bez končetin.

těla dospělé žáby získávají až při metamorfóze.

V následujícím oddílu jsou uvedené popisy orgánů a orgánových soustav obojživelníků s poznámkami o odlišnostech jednotlivých skupin či jejich larev.

Kožní soustava



Vodní larvy obojživelníků mají jednodušší stavbu kůže než suchozemští dospělci. Strouhací zoubky pulců žab jsou deriváty pokožky.

Kůže obojživelníků je tenká, pokožka je jen slabě zrohovatělá a musí být udržovaná neustále vlhká. Podkoží je bohatě prokrvené, a kůže tak výrazně přispívá k výměně plynů s okolím. Kožní dýchání pokrývá značnou část spotřeby kyslíku a u některých skupin obojživelníků či v některých fázích života (zimní spánek) může být jeho jediným zdrojem. Kůže se uplatňuje i při hospodaření s vodou, regulaci teploty, její zbarvení pomáhá při maskování, přilnavost usnadňuje pohyb po hladkých plochách, kožní jedy napomáhají při obraně před nepřáteli a rozmanité smyslové buňky předávají do mozku informace o okolí.

Rovněž drápky drápatek patří k útvarům, které mají původ v pokožce.



Svrchní vrstvou kůže je **pokožka**. Čím více se uplatňuje kožní dýchání, tím slabší je rohovinová vrstva na jejím povrchu. Příkladem jsou vodní červoři z čeledi červorovcovitých (Typhlonectidae), vodní ocasatí čeledi axolotlovitých (Ambystomatidae) či velemlokovitých (Cryptobranchidae) nebo vodní žáby čeledi pipovitých (Pipidae). Po metamorfóze obojživelníci svrchní vrstvu pokožky pravidelně svlékají a svlečku většinou požírají. K útvarům pokožky patří i některé rohovinové struktury, jako jsou drápky drápatek, zrohovatělé hrabací hrbolky na nohách blatnic a ropuch nebo pářící mozoly na předních nohách samců mnoha druhů žab. Pulci žab mají kolem ústního otvoru rohovinové zoubky sloužící k seškrabování řas.

Pod pokožkou leží **škára**, která je bohatě prokrvená kvůli dýchání a rovněž obsahuje četné mnohobuněčné žlázy. **Slizové žlázy** udržují svým výměškem kůži vlhkou a podílejí se tím na kožním dýchání, regulaci teploty vypařováním a také chrání kůži na souši před vyschnutím či ve vodě před rozmáčením. **Jedové žlázy** se podílejí na obraně před nepřáteli a toxické sekrety některých druhů obojživelníků jsou natolik silné, že jsou nebez-

Díky přítomnosti pigmentových buněk (chromatoforů) ve škáře kůže mohou rosnice siné (Pelodyras caerulea) měnit zbarvení od hnědavých po zelenomodré odstíny.

