



Podivuhodní savci Austrálie

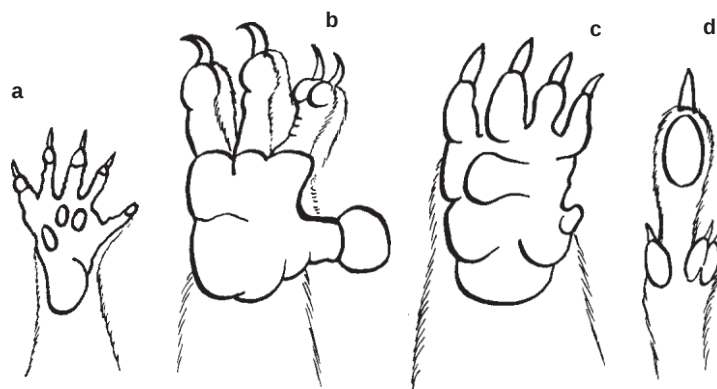
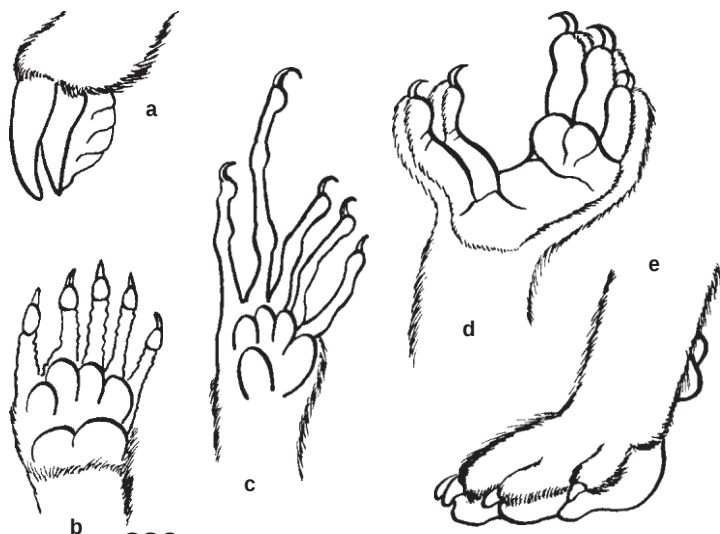
6. Koalové

ZDENĚK VESELOVSKÝ



Koala (*Phascolarctos cinereus*) je nejpobulárnějším australským zvířetem a asi patří k nejcharizmatičtějším živočichům naší planety. Tak to ale zdaleka nebylo vždy. Ještě r. 1924 vyvážela Austrálie 2 miliony koalích kůže ročně. Kromě milionů ulovených koalů se na radikálním snížení stavů tohoto vačnatce podílelo a dosud podílí rozdrobování a zmenšování ploch biotopů. Dokonce i dnes jsou lesy například v Quenslandu nenávratně ochuzovány každoročně o 400 000 hektarů. V řadě oblastí ohrozila populace koalů chlamydiová epidemie přenesená z domácích zvířat. Teprve pod tlakem světového veřejného mínění australská vláda vyhlásila r. 1958 úplnou ochranu tohoto druhu. Koalové se přesídlovali i na ostrovy při pobřeží Austrálie a tam se jejich populace rozrostla natolik, že začala devastovat prostředí. Jen v posledních letech se muselo 10 000 těchto vačnatců odchytat a dovézt zpět na pevninu. V důsledku ochrany stoupl počet koalů podle neoficiálních odhadů téměř na jeden milion. V některých oblastech, kde se ohromná plocha lesů

1. Přední nohy různých druhů vačnatců: a – hrabavá noha vakokrta; b – původní nespécializovaná končetina dravého vačnatce kunovce; c – possum páskovaný vyhledává pomocí dlouhého 4. prstu larvy hmyzu; d – končetina koaly je upravena k přidržování větví; e – nohy vakovlka se silně podobají psím tlapám



2. Zadní nohy vačnatců: a – původní nespécializovaná noha vako-rejska; b – noha koaly přizpůsobená k životu na stromech má protistojný palec; c – noha vombata žijícího v norách; d – noha bandikuta, která ukazuje již značnou redukci prstů, neboť váha těla spočívá – jako u klokana – vlastně jen na jednom prstu

přeměnila na zemědělskou půdu, se koalové ve zbytcích lesů přemnožili tak dalece, že postupně zničili vegetaci a začali hladovět. Kromě přemísťování se dokonce uvažovalo o lovu koalů, což by však vzhledem k jejich dnešní popularitě asi nebylo možné. Proto se na některých místech potlačuje jejich rozmnožování antikoncepcí.

Spící specialista, který nepije

Podle fosilních nálezů se čeleď koalovitých (*Phascolarctidae*) v Austrálii vyskytuje od středního miocénu¹. Domorodé jméno koala v překladu znamená „nepije“ – a on skutečně získává vodu jen z požitých potravy. Jsou to jediní stromoví vačnatci, kterým chybí ocas. Mají jen 30 zubů², špičáky jsou výrazně malé, řezáky a stoličky jsou zvětšeny. Jediný žijící druh – koala³ – je přísný potravní specialista na listy blahovičníků. Ze 600 druhů těchto stromů jich však koalové mají v oblíbenosti jen 30. Jižní populace koalů, která obývá zejména horské lesy, poměrně bohaté na vláhu, požirá především *Eucalyptus viminalis* a *E. ovata*. Severní populace, převážně z aridnějších oblastí, dává přednost *E. microcoryx*, *E. camaldulensis* a *E. propinqua*. Denní spotřeba čerstvých blahovičnickovitých listů se pohybuje kolem 0,5 kg. Listy mají velmi málo fosforu a dusíku a kromě éterických olejů obsahují mnoho jedovatých fenolů a prekurzorů kyanidů. Druhy blahovičníků, jimž koalové dávají přednost, jsou pravděpodobně nejméně toxické. Koalova játra navíc potravu úspěšně detoxikují. K zpracování vysokého obsahu celulózy a ligninu využívá koala mikrobiální flóru ve slepém střevě. Tento oddíl zažívacího traktu má neobvykle rozměrný (délka jeho slepého střeva kolísá od 1,8 do 2,5 m, což znamená, že třikrát přesahuje délku těla) a drží absolutní rekord mezi všemi savci. Sběru potravy věnuje koala jen asi 10 % své aktivity, 80 % času připadá na spánek a odpočinek. Asi tím významně šetří těžce získanou energii. Na množství energie je velmi náročný „provoz“ mozku, ale i v tomto směru koala uspořil – z vačnatců má mozek absolutně nejmenší, asi 17 g u devítikilového jedince (tj. pouhé 0,2 % hmotnosti těla).

1) Období třetihor před necelými 20 miliony let.

2) V horní čelisti je 6 řezáků, 2 špičáky, 2 třenáky, 8 stoliček, v dolní čelisti jsou 2 řezáky, 2 třenáky, 8 stoliček.

3) Ve starší literatuře se používá více jmen: medvídek koala, koala medvídkovitá i koala medvídkovitý, vakomedvěd, a dokonce

i vakodlak popelavý. Délka těla samic je 68–70 cm, samců 75–82 cm, průměrná hmotnost samic je 7,8 kg, samců 12 kg.

Koalové nejsou lenochodi

Žijí převážně na stromech, dovedou se však dobře pohybovat i po zemi. Právě pohyb po čtyřech podporuje představu, že se tento stromový vačnatec vyvinul z pozemních předků. To ostatně potvrzují i blízké příbuzenské vztahy s čeledí vombatovitých (Vombatidae). Stejně jako oni má i koala výrazně silné zejména paže, na kterých první a druhý prst stojí proti zbylým třem. Všechny prsty jsou opatřeny dlouhými a ostrými drápy. Na zadní noze druhý prst částečně srůstá s třetím, palec se může otočit proti ostatním prstům a nemá dráp.

Koalové bývají často srovnávány s jihoamerickými lenochody. Přes den se opravdu pohybují pomalu a kromě doby říje i co nejméně. Se soumrakem se jejich chování radikálně mění. Šplhají obratně a velmi rychle i vysoko do korun stromů, drápy paží se pevně zachycují kmene a zadní nohy podsouvají pod tělo souonožními poskoky. Dovedou šplhat i v rozporu mezi dvěma sousedními rovnoběžnými větvemi či kmeny – obě levé končetiny se přidržují na jedné straně, pravé na druhé. Když samec v době rozmnožování pronásleduje samici nebo chce-li se koala dostat na vedlejší strom, překoná mohutným skokem až třímetrovou vzdálenost. O síle jeho končetin jsem si udělal správnou představu, až když jsem se chyceného koalu snažil sejmut z stromu.

Ze společenstva koalů

V současné době je původní biotop koalů zmenšen a často výrazně rozdroben na malé ostrůvkovité areály, které mají velkou hustotu osídlení. Obecně lze říct, že v jižní populaci žije asi 8 koalů na 1 ha, u severských koalů v sušších oblastech připadá mnohdy 1 koala na 100 ha. Koalové jsou typicky polygynní vačnatci. Dominantní samec si v příznivém prostředí chrání životní okrsek o rozloze 2–3 ha. S ním zde přebývá až 9 samic, které mají okrsky výrazně menší, jen kolem 0,5 ha. S pohlavně dospělými samicemi sdílí obvykle areál i několik samic dospívajících. Dospívající samce však dominantní samec zahání a svůj okrsek si značí bohatým výměškem prsní pachové žlázy. Na rozdíl od většiny vačnatců se

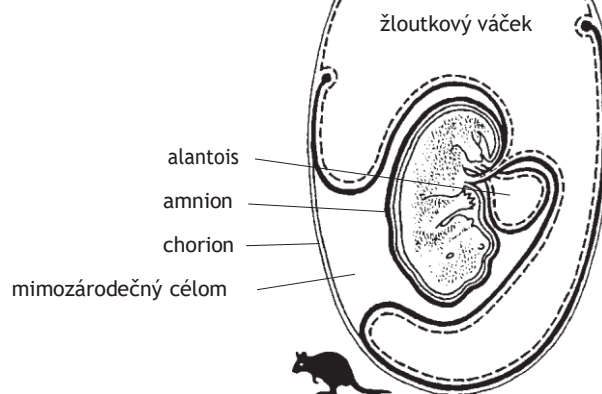
3. Čtyři základní typy uspořádání plodových obalů u vačnatců: Klokkan quokka, synonymum klockan krátkoocasý (*Setonix brachyurus*), 21 dní po oplození; během vývoje se alantois zvětšuje a spolu s plodem se těsněji přimyká k záhybům žloutkového vaku. Kunovec tečkovaný (*Dasyurus viverrinus*); alantois se těsně přimyká k chorionu, ale neprorůstá jím. Později od chorionu odstupuje a „krevní váček“ degeneruje. Spojení s děložní sliznicí zprostředkovává dvoulistový žloutkový váček. Koala (*Phascolarctos cinereus*); alantois je v kontaktu s chorionem, vzniká chorioalantoická placenta, která je spojena s děložním epitelem. Bandikut nosatý (*Perameles nasuta*); dochází k značné choriovitelinní (z vnějšího plodového obalu – chorionu – a žloutkového vaku) a chorioalantoické (z vnějšího plodového obalu – chorionu – a plodového obalu – alantoisu) placenci. Tenká čára představuje ektoderm, čárkovaná endoderm, střední čára somatický (somit je základ středního zárodečného listu) mezoderm, tlustá splanchnotický (útrobní) mezoderm. (Podle H. Tyndale-Biscoe, M. Renfree: *Reproductive physiology of marsupials*, Cambridge, 1987)

POZNÁMKA K PLODOVÝM OBALŮM

(podle F. Sládečka, Rozmnožování a vývoj živočichů, Academia, Praha 1986, s. 395–411)

Zárodečné obaly jsou chápány jako přizpůsobení suchozemskému způsobu vývoje. Obsahují tekutinu, která nahrazuje vyvíjejícímu se zárodku vodní prostředí, zárodek chrání i mechanicky a mnohdy zprostředkovávají látkovou výměnu. Vyskytují se u živočichů s přímým i larválním vývojem. Nejdokonaleji jsou vyvinuty u hmyzu a vyšších obratlovců. Z obratlovců mají zárodečné obaly plazi, ptáci a savci (Amniota), nikoliv paryby, ryby a obojživelníci (Anamnia). Vnější zárodečný obal je chorion (též zvaný seroza). Mimožárodečný ektodermální list a embryonální vrstva mezodermu vytvářejí okolo zárodku záhyb, a pak zárodek uzavřou, vznikne tak vnitřní obal – amnion. Tento obal se začíná vytvářet v místě zvaném proamnion. Třetí obal, či spíše orgán – alantois – vzniká vychlípěním ze střeva zárodku a zprostředkovává zejména látkovou výměnu. Utváření zárodečných obalů je složité a u jednotlivých skupin velmi rozdílné.

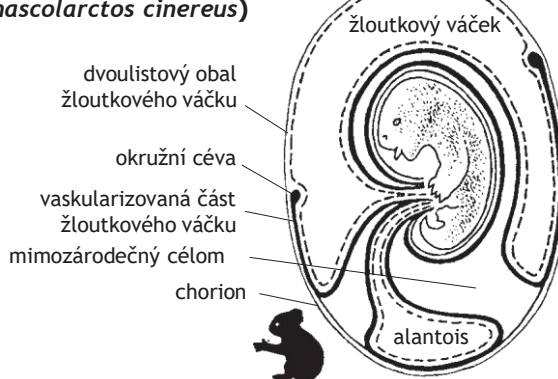
Klokkan quokka neboli klockan krátkoocasý (*Setonix brachyurus*)



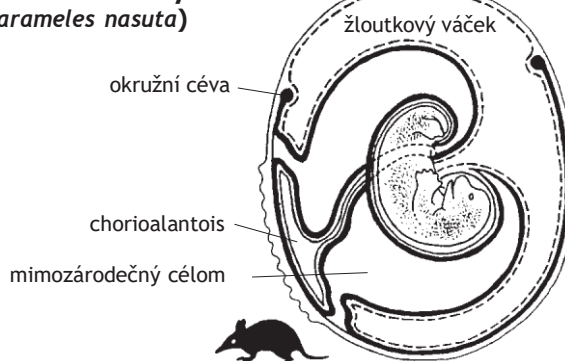
Kunovec tečkovaný (*Dasyurus viverrinus*)



Koala (*Phascolarctos cinereus*)



Bandikut nosatý (*Perameles nasuta*)





koalí samec dosti často ozývá hlasitým chrochtavým hlasem, který je složen ze série hlubokých řezavých zvuků vydávaných při vdechu a chrochtavé rezonance při výdechu. Hlas mu zřejmě slouží nejen jako teritoriální značka, ale i k lákání samic v době říje.

Dobu rozmnožování charakterizují poměrně prudké honičky v korunách stromů. Pronásledovaná sa-

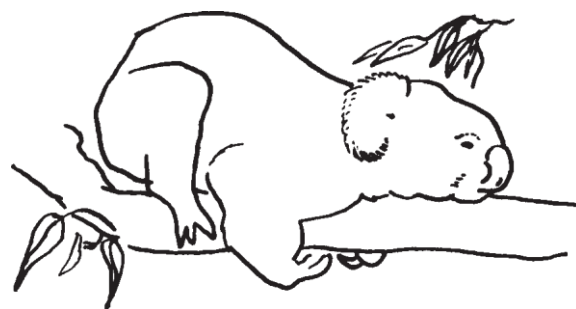
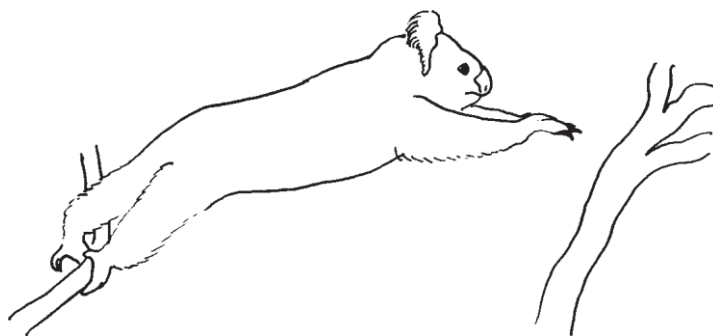
mice se ozývá hlasitým protestujícím voláním a snaží se samci, zpravidla těžšímu, uniknout mezi tenké větve, které jeho váhu neunesou. Kopulace trvá velmi krátce, průměrně 2 minuty. Po 35 dnech březosti samice rodí obvykle jen jedno mládě o hmotnosti 0,5 g. Mládě samo zaleze do vaku, který se otvírá směrem dozadu. Ve vaku jsou 2 mléčné bradavky.

Na jednu z nich se mládě přichytí a setrvává zde 6 měsíců. Po pětíměsíčním kojení začíná mládě přijímat i kašovitou zelenou hmotu z natrávených blahovičnickových listů, kterou slizává z matčina konečníku. Matka je totiž v té době schopna změnit své tvrdé bobky na kašovitého produkt. Asi ji k tomu podněcuje mládě, které se dožaduje příkrmování tím, že tře okolí matčina vyměšovacího otvoru svým nosem. Tento způsob přijímání potravy má obrovský význam pro osídlení zažívacího traktu mláděte potřebnými mikroorganismy. Mládě opouští vak v sedmi měsících, ale až do jedenáctého měsíce se vozí na matčině těle. Poté, co mládě z vaku vyleze, přidržuje mu matka i vhodné větvičky s listy. Samice dospívají po 2 letech, samci až ve 4–5 letech. V zoologické zahradě se nejstarší koala dožil 18 let.

Koala spící v zoo

Vzhledem k potravní specializaci se koaly dlouho nedařilo chovat v zoologických zahradách mimo Austrálii. Poprvé to úspěšně zvládla zoo v San Diegu. Díky pochopení bohatých leteckých společností, které zahradám pravidelně dovážely čerstvé blahovičnickové listy hlavně z Kalifornie, počet mimoaustralských chovatelů vzrostl. V Evropě se koalové velmi úspěšně rozmnožovali v německém Duisburgu, kde však chov museli z ekonomických důvodů začít přemísťovat do dalších evropských zoo.

V dubnu letošního roku otevřela nové koalarium zoo ve Vídni. Ve většině zoologických zahrad bývají však po odpadnutí reklamy běžní návštěvníci z koalů vrcholně zklamáni – platicího návštěvníka totiž nic nedráždí tak hluboce jako téměř trvale spící zvíře. □



4. Nahoře: Skákající koala

Dole: Samec koaly značí teritorium prsní pachovou žlázou
Kresby a snímek © Zdeněk Veselovský

ZDENĚK VESELOVSKÝ: Obecná ornitologie

Academia, Praha 2001, ilustrace Jan Dungel, 360 stran,
náklad a cena neuvedeny

Podobné dílo, které by bylo zaměřeno pouze na ptáky, u nás knižně doposud nevyšlo. Jak je zmíněno v úvodu, má tato kniha sloužit jak biologicky zaměřeným univerzitním studentům, tak početným obdivovatelům ptáků. Jistě je to dáno tím, že k oběma jmenovaným skupinám má autor blízko. Univerzitnímu prostředí se nikdy příliš nevzdálil. V době, kdy byl ředitelem pražské zoo, vychovával studenty zoologie na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, dnes přednáší na Biologické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Stejně intenzivně se však věnoval i amatérským ornitologům. Po smrti Waltera Černého v roce 1985 stál dlouhá léta v čele Československé ornitologické společnosti i její nástupkyně – České společnosti ornitologické. Při každé příležitosti dává najevo respekt k laickým ornitologům, které hluboká láska k ptákům a pila dovedly na úroveň srovnatelnou s profesionály.

Tomu, že je kniha určena více skupinám čtenářů, je podřízen i styl psaní. V žádném případě nejde o suchou inventuru vědeckých poznatků, která charakterizuje většinu vysokoškolských učebních textů. Veškeré informace jsou předávány velice čtivou formou, aniž přitom ztrácejí na serióznosti. Text je oživen řadou příkladů a zajímavostí, které nezřídka pocházejí z autorových bohatých osobních zkušeností. K názornosti knihy výrazně přispívají četné černobílé perovky i barevné obrázky zkušeného brněnského malíře Jana Dungela. Účelně je uplatňován efektivní princip, že promyšlený jednoduchý obrázek či schéma má větší informační hodnotu než složitý slovní popis. Vhodným doplňkem jsou i zdařilé

fotografie vybraných druhů ptáků na vložených křídlových tabulích.

Knihy je členěna na 12 logicky navazujících kapitol. Hned v první z nich, nazvané „Člověk a ptáci“, nahlíží autor do jednotlivých oblastí lidských aktivit a vymezuje stupeň jejich ovlivnění ptáky. Zařazení tohoto tématu považují za velmi dobrý počín – v tomto rozsahu vychází v česky psané literatuře poprvé. Podstatná část knihy přináší ucelené informace o vzniku ptáků a jejich evoluci, morfologii, anatomii a fyziologii. Největší pozornost je cíleně věnována všemu, co je na ptácích výjimečného a co je odlišuje od ostatních obratlovců. Právě proto je velký prostor vymezen ptačímu peru a opeření, dále veškerým přizpůsobením, která ptákům umožnila ovládnout různé typy prostředí, zejména vzdušný prostor. V žádném případě však nejsou zanedbány ani další stěžejní aspekty, jako je krevní oběh, tepelná regulace, nervový a hormonální systém, smysly, zažívací orgány, potravní zdroje, pohlavní orgány a rozmnožování.

Není náhoda, že je podstatná část knihy věnována chování ptáků. Nermalou část své vědecké kariéry věnoval Z. Veselovský právě etologii, již se také zabývá většina jeho úctyhodných knižních publikací. Co úplnosti knihy trochu chybí, jsou kapitoly zaměřené na ekologii, populační ekologii, ochranu, chov a nemoci ptáků. V předmluvě autor vysvětluje, že tyto kapitoly nezařadil záměrně, aby příliš nevzrostl rozsah knihy. Navíc lze příslušné informace z těchto oborů získat v jiných dostupných pramenech, jako jsou „Fauna ČR – Ptáci“. V závěru knihy najdeme systém ptáků sestavený na základě hodnocení paleontologických nálezů i výsledků moderních molekulárních metod (zejména hybridizace DNA), které dokládají příbuznost jednotlivých taxonů.

Vladimír Bejček

Zdroj: [Podivuhodní savci Austrálie - Časopis Vesmír
\(vesmir.cz\)](http://vesmir.cts.cuni.cz)

Zkoumavé čtení: systematické zavedení dílny čtení a oborového
čtení do výuky na 2. st. základních škol /na víceletá gymnázia v ČR“,
reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_076/0016346.

Projekt je financován Evropským sociálním fondem a státním
rozpočtem ČR v rámci
Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.