

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zemědělská fakulta

**Klíč k určování hroznýšovitých hadů pro potřeby  
ČIŽP**

Bakalářská práce

**Jan Vörös**

Školitel: Mgr. Michal Berec, Ph.D.

České Budějovice 2012

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Podpis:

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 15.4.2012

Podpis:

V první řadě bych rád poděkoval svému školiteli Mgr. Michalu Berecovi, Ph.D. za pomoc a rady při sepisování mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ladislavu Malému a panu Daliboru Zvonkovi za jejich ochotu a poskytnutí cenných fotografií. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mé rodině a přátelům za jejich rady a podporu, které si velmi vážím.

## **Souhrn**

Druhy podčeledi Boinae se těší velkému zájmu chovatelů z mnoha důvodů, ať už se jedná o velikost, atraktivní zbarvení či způsob lovu kořisti. Několik druhů je však endemických, jsou ohroženy úbytkem biotopu či jinými příčinami, a tak podléhají úmluvě CITES, či jsou umístěny na Červeném seznamu IUCN. V posledních dvaceti letech se odehrálo mnoho změn v taxonomii všech rodů. Byly objeveny nové druhy, mnoho jich též bylo pozvednuto z úrovně poddruhu na úroveň druhu. Předkládaná práce se zaměřuje na 34 druhů podčeledi Boinae, shrnuje dosavad publikovaná data a determinační znaky. Zároveň obsahuje data, nashromážděná z inzertních webů iFauna a Terraristik, která slouží k utvoření představy o obchodovaných druzích na území ČR, potažmo sousedního Německa. V neposlední řadě práce obsahuje srozumitelný klíč na všech 34 druhů hadů, doplněný ilustracemi.

**Klíčová slova:** hadi, Boinae, klíč

## **Abstract**

Species of Boinae are of a great interest among breeders, whether it's due to their size, attractive colour patterns or the way they hunt their prey. However, some species are endemic, threatened by the habitat loss or other causes and therefore they are subject to the CITES or they are placed on the IUCN Red List. In the last 20 years there have been numerous changes in the taxonomy of all families. New species were discovered, many were also lifted from the level of subspecies to the species level. This work focuses on 34 species of the subfamily Boinae, summarizes the hitherto published data and determination characters. It also contains data collected from web advertising sites iFauna and Terraristik, which is used to form images of the species traded in the Czech Republic respectively neighboring Germany. Finally the work includes a comprehensive key to all 34 snake species complemented by illustrations.

**Key words:** snakes, Boiane, key



## **Obsah**

|  |    |
|--|----|
| 1. Úvod .....  | 8  |
| 2. Literární rešerše .....   | 9  |
| 2.1 Vývoj hadů .....   | 9  |
| 2.2 Postavení čeledi Boidae .....                                  | 10 |
| 2.3 Taxonomická historie a současný stav .....                     | 11 |
| 2.3.1 Rody <i>Boa</i> , <i>Acrantophis</i> a <i>Sanzinia</i> ..... | 11 |
| 2.3.2 Rod <i>Corallus</i> .....                                    | 11 |
| 2.3.3 Rod <i>Eunectes</i> .....                                    | 11 |
| 2.3.4 Rod <i>Epicrates</i> .....                                   | 12 |
| 2.3.5 Rod <i>Candoia</i> .....                                     | 12 |
| 2.4 Biologie a rozšíření .....                                     | 12 |
| 2.5 Ohrožení a ochrana .....                                       | 14 |
| 3. Metodika .....  | 16 |
| 3.1 Průzkum obchodu .....  | 16 |
| 3.2 Tvorba klíče .....   | 16 |
| 3.3 Praktické ověření funkčnosti klíče .....                       | 17 |
| 3.4 Jak správně určovat šupiny .....                               | 17 |
| 3.5 Seznam druhů figurujících v klíči .....                        | 20 |
| 4. Výsledky .....  | 22 |
| 4.1 Průzkum trhu .....   | 22 |
| 4.1.1 iFauna .....   | 22 |
| 4.1.2 Terraristik .....  | 23 |
| 4.1.3 Srovnání iFauny a Terraristiku .....                         | 24 |
| 4.2 Určovací klíč .....  | 25 |
| 4.3 Tabulka znaků .....  | 38 |
| 4.4 Výsledky praktického ověřování klíče .....                     | 45 |
| 5. Diskuze .....   | 46 |
| 5.1 Druhovú nabídka .....  | 46 |
| 5.2 Určování .....   | 46 |
| 6. Závěr .....   | 50 |
| 7. Zdroje .....  | 51 |

## **1. Úvod**

Druhy podčeledi Boinae obývají Střední a Jižní Ameriku, Madagaskar, Oceánii a z části také Indonésii. Mnohé z nich dorůstají úctyhodných velikostí či jsou atraktivní svým zbarvením. Jsou proto oblíbenou volbou mezi chovateli. Většinou však žijí v oblastech, které jsou ničeny urbanizací, odlesňováním a přeměnou na zemědělskou krajinu (Myers et al. 2000). Zároveň jsou jejich kůže či jiné části využívány v kožedělném průmyslu, tradiční medicíně, loveny jsou pro maso či jsou jednotliví hadi zabíjeni lidmi pouze z neznalosti (Powell et Henderson 2005, Tzika et al. 2008, U.S. Fish and Wildlife Service 2009, IUCN 2012). Díky těmto faktorům, ohrožujícím v přírodě volně žijící populace, jsou všechny druhy zahrnuty v příloze II. Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES), deset vybraných pak v příloze I., zakazující jakýkoliv vývoz konkrétních druhů z komerčních důvodů. Tato omezení mají podíl na zvýšení zájmu o tato zvířata na černém trhu. Přes jak zvýšený zájem chovatelů, tak nezákonný obchod, chybí ucelený návod, jak od sebe jednotlivé hady v případě potřeby odlišit. Tato práce by měla usnadnit práci jednotlivým kontrolním orgánům vytvořením srozumitelného klíče k druhům podčeledi Boinae.

### **Cíle práce:**

- Průzkum obchodu
- Vytvoření srozumitelného klíče na druhy podčeledi Boinae
- Ověření funkčnosti klíče v praxi

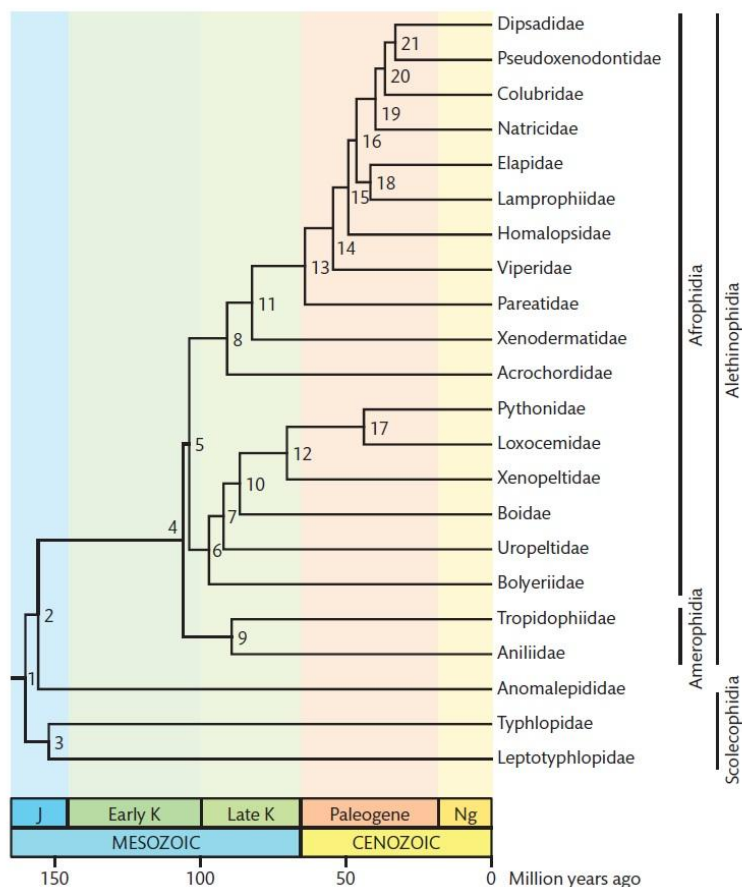


## 2. Literární rešerše

### 2.1 Vývoj hadů

Hadi (Serpentes) patří mezi neúspěšnější skupiny plazů, rozšíření jsou prakticky po celém světě. Uetz (2012) uvádí, že k 1. 2. 2012 existovalo 3378 druhů hadů.

Nejstarší fosilní nálezy hadů byly nalezeny v Africe, oblasti Súdánu. Sahají do období křídy, doby před asi 95 miliony let (Green 1997), Hedges (2009) však uvádí jako dobu rozvoje prvních hadů období před 166-116 miliony let (viz Obr. 1), kdy se od sebe začaly vzdalovat kontinenty Západní a Východní Gondwany. Společný předek hadů se pak vyznačoval protaženým tělem, redukovanými končetinami i zrakem, lovil za pomoci chemických sensorů a na obranu používal kloakální pachové žlázy (Green 1997). V nedávné době však byly odhaleny fosilní nálezy z původně mořských usazenin s poměrně dobře vyvinutými zadními končetinami (Tchernov et al 2000). Není však jisté, zda se jedná o druh blízce příbuzný prapůvodním hadům, který by tak potvrdil hypotézu mořského původu, či odvozený druh skupiny Macrostromata, tedy potvrdující terestrickou, resp. hrabavou hypotézu původu hadů (Vidal et Hedges 2002).



Obrázek 1. Vývoj a postavení čeledí v podřádu Serpentes (Hedges 2009).

Samotný podřád hadi (Serpentes) se dále dělí dvěma směry, a to na skupiny Scolecophidia, zahrnující tři čeledi malých, pod zemí žijících hadů, Leptotyphlopidae, Typhlopidae a Anomalepididae, a mnohem větší a rozmanitější skupinu Alethinophidia, zahrnující zbylé čeledi hadů (Hedges 2009).

Následovně se asi před 106 miliony let v rámci Alethinophidia vytvořily dvě linie. První skupina je tvořena dvěma čeleděmi, Aniliidae a Tropidophiidae, zahrnující malé, pod zemí žijící, k hrabání uzpůsobené hady. Druhá skupina zahrnuje krom jiných i čeleď Boidae. Dle posledních hypotéz je jako důvod diverzifikace těchto dvou linií uváděno oddělení současné Jižní Ameriky od Afriky a tak tvorba Atlantického oceánu někdy v průběhu střední křídy. Jednotlivé větve se proto příznačně označují jako Amerophidia, resp. Afrophidia. Poslední data zároveň poukazují na to, že oddělení Afriky bylo v období křídy dočasně přerušeno kontaktem s Laurasií, což by vysvětlovalo rozšíření skupiny Afrophidia v Asii (Hedges 2009).

## 2.2 Postavení čeledi Boidae

Postavení jak čeledi Boidae, tak složení a vzájemné vztahy podčeledí by se dalo označit za nestálé. Vzhledem k anatomické podobnosti, dlouhému evolučnímu vývoji a nedostatečným fosilním nálezům se nalezení fylogenetické shody ukazuje jako velmi složitý úkol (Kluge 1991, Kluge 1993, Austin 2000). Za posledních dvacet let se mnoho odborníků pokusilo příbuznost jednotlivých větví objasnit (Kluge 1993, Lee et al. 2007, Hedges 2009, Vidal et Hedges 2009).

Dlouho uznávanou hypotézu přinesl Kluge (1993). Uvedl, že čeleď Boidae, kromě samotné podčeledi Boinae, zahrnuje též Pythoninae, tj. krajty a Erycinae, z velké části hrabavé druhy menších hroznýšků. Vidal et Hedges (2002) však toto rozložení změnili na základě dat z analýz DNA. Podčeleď Pythoninae pozdvihli na úroveň čeledi a jako její nejbližší příbuzné uvedli čeledi Xenopeltidae a Loxocemidae. V současné době čeleď Boidae zahrnuje tři podčeledi, Boinae, Erycinae a Ungaliophiinae, podčeleď Boinae pak sedm rodů, *Acrantophis*, *Boa*, *Candoia*, *Corallus*., *Epicrates*, *Eunectes* a *Sanzinia* (Uetz, 2012).

## 2.3 Taxonomická historie a současný stav

### 2.3.1 Rody *Boa*, *Acrantophis* a *Sanzinia*

Podobně jako na úrovni čeledí a podčeledí byl dlouho uznávaný názor Klugeho (1991). Kluge na základě analýzy 79 morfologických znaků synonymizoval rody *Acrantophis* a *Sanzinia*, druhy obývající Madagaskar s neotropickým rodem *Boa*. Burbrink (2004) však na základě analýz sekvencí cytochromu *b* zpochybnil vzájemnou bližší příbuznost mezi madagaskarskými hroznými a druhem *Boa constrictor* a uvedl, že rod *Boa* je více příbuzný zbývajícím neotropickým rodům *Corallus*, *Epicrates* a *Eunectes*, což později potvrdili i další (Vences et al. 2001, Noonan and Chippindale 2006, Hedges 2009). Navíc se podle posledních dat ukázalo, že jako poddruh současně vedený *Boa constrictor imperator* by mohl být pozvednut na úroveň druhu. Pro utvoření jistého závěru je však potřeba dalších výzkumů (Hynková et al. 2009).

### 2.3.2 Rod *Corallus*

Rod *Corallus* prodělal za posledních dvacet let mnoho zásadních změn. Nejdříve Kluge (1991) synonymizoval rod *Xenoboa*, obsahujícím pouze druh *X. cropanii* s rodem *Corallus*, změna, která je uznávána dodnes. Později doznal významných změn i tzv. *Corallus hortulanus* komplex, obsahující poddruhy *C. h. hortulanus* a *C. h. cooki*. Na základě analýz DNA, velikosti, typu kresby, rozložení a počtu šupin a rozšíření byl *Corallus cooki* vyzvednut na úroveň druhu, zároveň byly znovu zavedeny druhy *Corallus ruschenbergeri* a *Corallus grenadensis* (Henderson 1997). *C. grenadensis* je Uetzem (2012) veden jako synonymum pro *Corallus hortulanus*. Další zásah do taxonomie provedl Henderson et al. (2001). Na základě postavení a počtu štítků na hlavě a geografického rozšíření pozvedl poddruh *Corallus annulatus blombergi* na úroveň druhu, Uetz (2012) ho však stále vede jako poddruh. Taxonomy dlouho opomíjený *Corallus caninus* byl podroben výzkumu teprve nedávno. Vidal et al. (2005) nejprve zanalyzoval vzorky DNA, odebraných z pěti oddělených lokalit a naznačil existenci dalšího silně příbuzného druhu. Domněnku později potvrdil Henderson et al. (2009) na základě morfologických dat a geografického rozšíření.

### 2.3.3 Rod *Eunectes*

Dlouhou dobu byl rod *Eunectes* taxonomicky stabilní, zahrnující tři druhy, *E. deschauneseei*, *E. murinus* a *E. notaeus*. Při výzkumu u řeky Beni v Bolívii byl náhodou objeven had, který na první pohled vykazoval jak znaky *E. murinus*, tak *E. notaeus*. Zpočátku byl tedy považován za hybrida mezi druhy *E. murinus* a *E. notaeus*. Později se však ukázalo,

že zmíněné druhy nejsou schopny úspěšného páření, a i když není možné vyloučit překrývání oblastí rozšíření, byl objev označen jako *Eunectes beniensis* (Dirksen et Böhme 2005).

### 2.3.4 Rod *Epicrates*

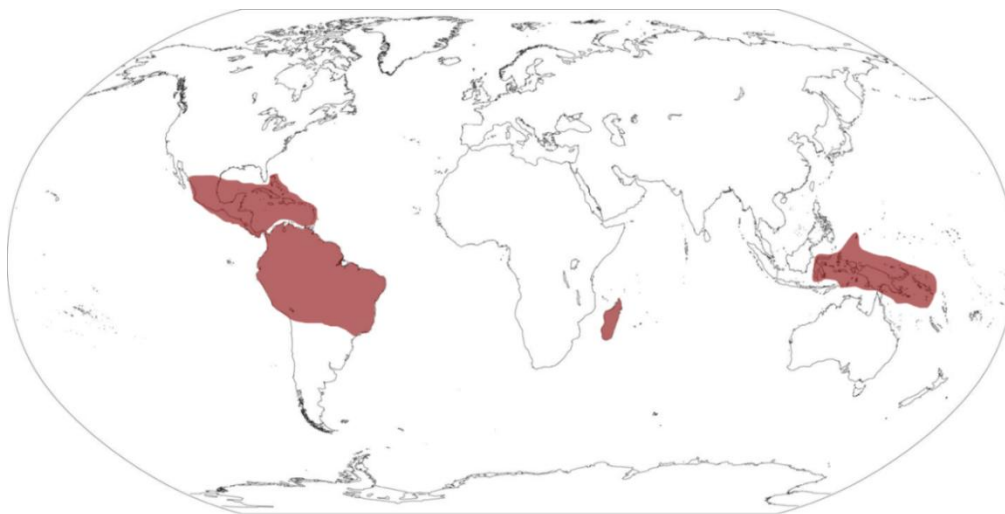
Kromě devíti druhů z karibské oblasti (Schwartz et Henderson 1991) byl do nedávné doby kontinentálně uznáván pouze jeden druh, *Epicrates cenchria* s devíti poddruhy. Passos et Fernandes (2008) se na základě morfologických, hemipenálních, osteologických rozdílů a výsledků analýz DNA rozhodli poddruhy *E. c. alvarezi*, *E. c. assisi*, *E. c. crassus* a *E. c. maurus* pasovat na úroveň druhů. V poslední studii bylo postavení kontinentálních druhů ještě více utvrzeno (Rivera et al. 2011).

### 2.3.5 Rod *Candoia*

Taxonomické členění rodu *Candoia* doznalo též podstatných změn. Původně sestával tento rod v pacifické a indonéské oblasti se vyskytujícími hroznýšů ze tří druhů, *Candoia aspera*, *Candoia bibroni* a *Candoia carinata*. Na základě pozorování živých jedinců druhu *C. carinata* Smith et al. (2001) poukázal na značné rozdíly v jejich velikosti, lovené kořisti a chování. Z následujícího výzkumu vzešly dva nové druhy, *Candoia paulsoni* se šesti poddruhy a *Candoia superciliosa* se dvěma poddruhy. Původnímu druhu *C. carinata* byly přiřknuty poddruhy dva.

## 2.4 Biologie a rozšíření

Druhy podčeledi Boinae jsou rozšířeny v Neotropické oblasti (*Boa* sp., *Corallus* sp., *Epicrates* sp., *Eunectes* sp.), na Madagaskaru (*Acrantophis* sp., *Sanzinia* sp.) a na pacifických ostrovech v oblasti Papuy (*Candoia* sp.) (viz Obr. 2).



Obrázek 2. Rozšíření druhů podčeledi Boinae.

Všechny druhy jsou uzpůsobeny k aktivnímu životu nad povrchem země, kromě čistě terestrických (*Boa constrictor*, *Acrantophis* sp.) se mnoho uzpůsobilo i stromovému způsobu života (*Candoia bibroni*, *Epicrates gracilis*, *Corallus* sp.) či vodnímu prostředí (*Eunectes* sp.) (Green 1997). Podobně jako u geografického rozšíření velká diverzita panuje i ve velikosti. Ostrovní druhy rodu *Epicrates*, jako např. *E. monensis*, *E. fordii* či *E. exsul*, často nedosahují jednoho metru délky (Schwartz et Henderson 1991). Na druhé straně kubánský *Epicrates angulifer* může dorůst až čtyřmetrové délky (Schwartz et Henderson 1991), podobné délky dosahuje i *Eunectes notaeus*, největším druhem podčeledi Boinae je pak *Eunectes murinus*, který běžně dorůstá osmi i více metrů (Green 1997). Všechny druhy podčeledi rodí živá mláďata, na rozdíl od dříve příbuzných krajt, které kladou vejce.

Ve většině případů jsou maskováni kryptickým zbarvením. Častým případem je pak rozdílná barva mláďat a dospělých jedinců, obvyklá především u rodu *Corallus*, kde mláďata bývají sytě žlutá, červená či oranžová a dospělí jedinci šedí až béžoví u *C. hortulanus*, resp. zelení u *C. caninus* a *C. batesi*. Některé druhy, jako například *Boa constrictor* (Burger 2004, Boback et Lynn 2010), *Epicrates maurus* (Horčič 2010), jsou schopny měnit odstín svého zbarvení v závislosti na denní době. Nejvyvinutější mimikry má pravděpodobně *Candoia aspera*. Green (1997) předpokládá, že svou stavbou těla, tvarem hlavy a přítomností kýlnatých šupin napodobuje jedovatý druh *Acrantophis antarcticus*. Navíc se jako jediná ze všech druhů podčeledi dokáže pohybovat bočním vlněním. Obecně zbarvení pomáhá nejen při lovu, ale i jako antipredační ochrana, běžným predátorem neotropických hadů je harpyje.

Jedná se výhradně o nejedovaté hady. Loví převážně teplokrevné živočichy, od menších až středně velkých hlodavců až po velké savce až ptáky. Výjimkou nejsou ani plazi či obojživelníci (Smith et al. 2001), anakondy někdy loví dokonce krokodýly (Green 1997). Všechny druhy loví pomocí tzv. sit-and-wait strategie, tj. vyčkáváním na místě, dokud se kořist sama nepřiblíží, následovně kořist usmrtí škrcením. Výjimkou může být např. *Epicrates gracilis*, který může aktivně vyhledávat drobné plazy, spící ve větvích vegetace (Henderson et al. 1987). Naproti tomu *Epicrates inornatus* je schopný vyčkávat před vchodem do jeskyně na vylétající netopýry (Green 1997, Esbérard et Vrcibradic 2007). Velké rozdíly v potravních preferencích se pak mohou objevit i v rámci druhu v závislosti na stáří jedince. Menší jedinci druhu *Epicrates striatus* se živí výhradně malými plazy rodu *Anolis*, postupně do své potravy přidávají menší hlodavce, dospělí jedinci pak loví ptáky a krysy (Henderson et al. 1987). V lovu jim obecně pomáhají především tepločivné sensory.

## 2.5 Ohrožení a ochrana

Ochrana živočichů a rostlin, biodiverzity obecně, je v posledních desetiletích horkým tématem, kterým se zabývá mnoho odborníků. Hlavním zdrojem globálních změn je člověk a jeho využívání přírodních zdrojů. Mezinárodní svaz pro ochranu přírody (International Union for Conservation of Nature, IUCN) udává, že v roce 2011 na světě žilo 7108 ohrožených druhů živočichů, z toho 722 plazů. Toto číslo se oproti roku 2000 více jak ztrojnásobilo. Mnoho druhů je endemických, madagaskarské druhy rodů *Acrantophis* a *Sanzinia*, některé ostrovní druhy rodu *Epicrates*, *Corallus cooki* z ostrova Sv. Vincenta. V současné době (2012) je na Červených seznamech IUCN vedeno deset druhů Boinae, *Corallus cropanii* a *Epicrates monensis* jako ohrožené (endangered), *Epicrates subflavus* jako zranitelný (vulnerable) *Epicrates angulifer* jako téměř ohrožený (near threatened), zbylé druhy *Acrantophis dumerili*, *Acrantophis madagascariensis*, *Epicrates inornatus*, *Eunectes benesis* a *Sanzinia madagascariensis* jsou vedeny jako málo dotčeny (least concern). Pro *Eunectes deschauenseei* není dostatek dat (data deficient).

Jedním z nejvýraznějších problémů je úbytek habitatu. Myers et al. (2000) podal studii, ve které na základě počtu endemických druhů a úrovně ohrožení vyhodnotil nejvíce ohrožená místa na zemi, tzv. „hot spots“. Z celkem pětadvaceti jako nejvíce ohrožené vyšly Madagaskar, souostroví Malých a Velkých Sund, tropické Andy, brazilský Atlantský les a Karibská oblast. Přestože uvádí, že vyjmenovaných pět oblastí je dohromady domovem téměř poloviny všech endemických druhů, vyskytujících se v „hot spotech“, všechny si dodnes zachovaly jen minimální podíl původní vegetace – Karibik 11,3%, Madagaskar 9,9% a Atlantský les pouze 7,5%. Pokud k těmto třem oblastem přidáme další „hot spots“, Střední Ameriku, Wallaceu, brazilské Cerrado a západní Ekvádor, získáme více jak třetinu území, obývané druhy Boinae. Nejvýraznější dopad je možno sledovat u nejvzácnějšího druhu Boinae. *Corallus cropanii* se přirozeně vyskytuje pouze v brazilském Atlantském lese. Rozloha původní vegetace byla zmenšena na minimum, zbylé plochy jsou ostrůvkovitě rozmístěny. Zatím bylo nalezeno pouze pět jedinců toho druhu (Machado-Filho et al. 2010). Dva exempláře, uchovávané v Instituto Butantan v Brazílii, navíc v roce 2010 zničil požár (Kumar 2010). Zatím poslední jedinec byl nalezen v roce 2009, nicméně již mrtvý. V karibské oblasti je osud podobný. Přestože vzhledem k chybějícímu populačnímu trendu je velmi složité určit přesnou příčinu, počet jedinců portorického *Epicrates inornatus* se stále snižuje. Jako jeden z možných důvodů je udáváno odlesňování (Moreno 1986). Podobně jsou na tom i jamajský *Epicrates subflavus* (Tzika et al. 2008), *Epicrates monensis* (U.S. Fish and Wildlife Service 2009). Přestože k rozsáhlému odlesňování dochází i na Madagaskaru,

Vences et Glaw (2004) nepředpokládají, že by to za současného stavu bylo zásadním faktorem pro snižování populací madagaskarských hroznýšů, jelikož se hojně objevují i v kultivovaných oblastech. Zároveň ale poukazují na fakt, že záchrana suchých lesů západního Madagaskaru, jakožto nejohroženějšího vegetačního typu na ostrově, je klíčová pro budoucí stav populace poddruhu *Sanzinia madagascariensis volontany*.

Dalším problémem je lov pro kůže či tuk pro výrobu mastí nebo olejů. Endemické populace poddruhů *Boa constrictor* na ostrovech Dominica a St. Lucia v souostroví Malých Antil (Powell et Henderson 2005), *Epicrates monensis* (U.S. Fish and Wildlife Service 2009) a další druhy jsou loveny pro tuk na výrobu léků. Běžný je i lov pro maso. V souvislosti s těmito problémy, a zároveň i jako ochrana proti velkému vývozu do chovatelské sféry, jsou všechny druhy Boinae zahrnuty v příloze II. Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES). Výjimkou jsou *Acrantophis* sp., *Epicrates inornatus*, *Epicrates monensis*, *Epicrates subflavus*, *Sanzinia madagascariensis*, a poddruh – *Boa constrictor occidentalis*, které jsou zahrnuty v příloze I. CITES.

Výraznou hrozbou u ostrovních hadů se zdá introdukce nepůvodních druhů. Diaz (1984) udává, že dříve nepůvodní kozy a prasata by mohly mít vliv na preferovaný habitat *Epicrates monensis*. Zároveň jsou z velké části zničeny i přirozená stanoviště netopýrů, kterými se ostrovní druhy *E. monensis* či *E. inornatus* často živí.

## **3. Metodika**

### **3.1 Průzkum obchodu**

Pro vytvoření představy o běžně obchodovaných druzích na území ČR byly využity dva portály, český inzertní a chovatelský web iFauna a Terraristik, jakožto největší český, resp. německý weby, zabývající se obchodem se zvířaty mezi jednotlivými chovateli z celé Evropy. Přesto, že jsou oba inzertní weby mezinárodní, německý má ve srovnání s iFaunou výrazně větší počet uživatelů, a tím i větší množství inzerátů. Ve dvou různých obdobích, 18.10 – 18. 11. 2011 a 20. 2. – 22. 3. 2012, byly z obou portálů zaznamenávány podané inzeráty, obsahující jako obchodní artikl druhy z podčeledi Boinae. Jednotlivé inzeráty byly zapisovány do tabulky, každá položka obsahovala tři informace, a to o jaký druh se jedná, datum podání inzerátu a také prodejce, aby se zamezilo dvojímu sečtení. Výsledky pak byly zaneseny do grafů, kde mezi sebou byla porovnána jednotlivá období.

### **3.2 Tvorba klíče**

Klíč je složen z celkem 35 otázek, každá má dvě možnosti, které se navzájem vylučují. Každá možnost odkazuje na další otázku, na kterou je opět možno odpovědět vylučovací metodou, a tak se postupně dostat až k určení druhu. Klíč je doplněn názornými ilustracemi, zaměřujícími se na nejvýraznější a nejjednodušeji rozlišitelný znak. Pokud není řečeno jinak, ilustrace byly vytvořeny na počítači v programu GIMP na základě fotografií, dostupných z internetu či přímo od chovatelů.

Seznam druhů, použitých v klíči, vychází z webu Reptile-Database, spravované Peterem Uetzem. Konečný seznam byl navíc obohacen o druh *Corallus grenadensis*. Přesto, že ho Uetz (2012) vede jako synonymum pro *Corallus hortulanus*, Henderson (1997) ho vyzdvihl na základě morfologických rozdílů a rozborů DNA na úroveň druhu, a proto byl do klíče zařazen. Druh *Corallus cropanii* v klíči nefiguruje vzhledem k jeho vysoké vzácnosti a výraznému endemismu (Machado-Filho et al. 2011) a také nedostatku relevantních informací. Jednotlivé údaje, týkající se *C. cropanii*, jsou pro ucelení uvedeny v tabulce (viz Tab. 1). Přesto, že byl *Corallus blombergi* vyzdvížen na úroveň druhu Hendersonem et al. (2001), studii chybí analýzy DNA, Uetz (2012) jej navíc vede jako poddruh druhu *Corallus annulatus*, proto je v klíči s *C. blombergi* nakládáno jako s poddruhem *C. annulatus*. V případě, že by pro případné ověření správnosti určení druhu byly potřeba další informace, byly všechny znaky, figurující v klíči, zaneseny do tabulky pro všechny jednotlivé druhy.

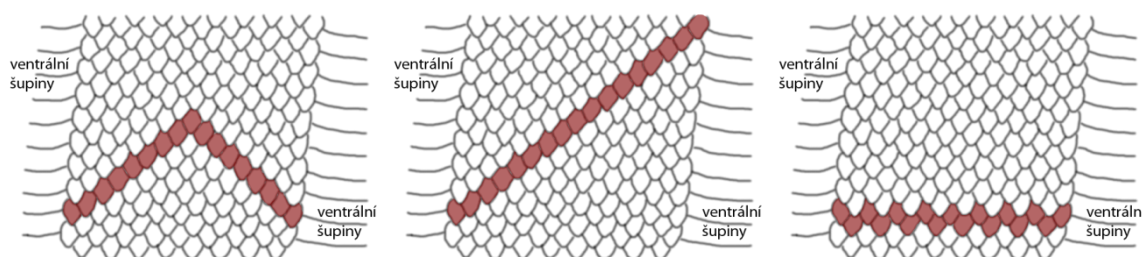


### 3.3 Praktické ověření funkčnosti klíče

Pro testování klíče v praxi bylo vybráno deset druhů, *Corallus ruschenbergi*, *Sanzinia madagascariensis*, *Epicrates maurus*, *Epicrates alvarezi*, *Corallus batesi*, *Candoia aspera*, *Epicrates striatus*, *Eunectes murinus*, *Acrantophis dumerili* a *Epicrates chrysogaster* (pruhovaná forma). Dobrovolníkům byly předloženy fotografie těchto vybraných druhů, zaměřující se na znaky, potřebné k určení. Testování klíče probíhalo dvakrát, nejprve s první verzí klíče, později s finální verzí s předešlými nejasnostmi již opravenými. Výsledné procentuální úspěšnosti byly zaneseny do tabulky (viz Tab. 2).

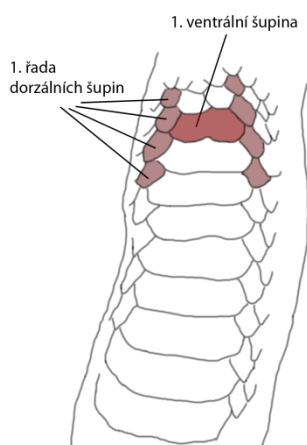
### 3.4 Jak správně určovat šupiny

Jako jeden z nejběžnějších znaků je udáván počet řad dorzálních šupin ve středu těla. Řady šupin se vždy měří od jedné ventrální šupiny ke druhé, ventrální šupiny se do celkového počtu nezapočítávají (Glaw et Vences 2007). Kreiner (2007) uvádí tři způsoby, jak tento znak přeměřit (viz Obr. 3)

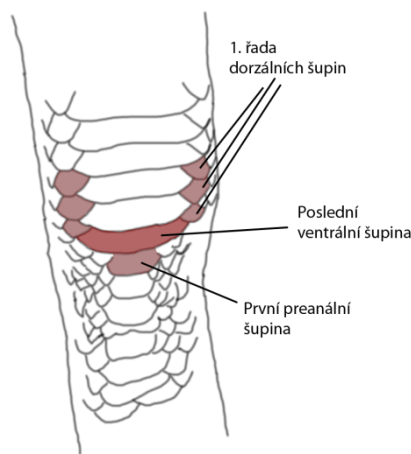


**Obrázek 3.** Způsoby měření řad dorzálních šupin ve středu těla.

Dalším běžně uváděným znakem je počet ventrálních šupin. Ventrální šupiny dosahují asi trojitě šířky oproti šupinám dorzálním. První ventrální šupina je ta, která je jako první lemována první řadou dorzálních šupin (viz Obr. 4). Jako poslední se počítá ventrální šupina těsně před první preanální šupinou (viz Obr. 5) (Glaw et Vences 2007).

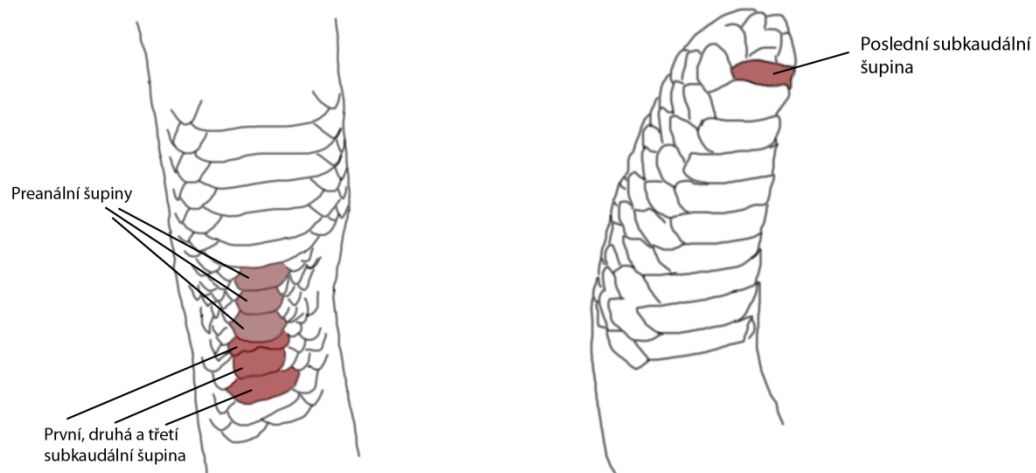


**Obrázek 4.** *Boa constrictor*, první ventrální šupina.



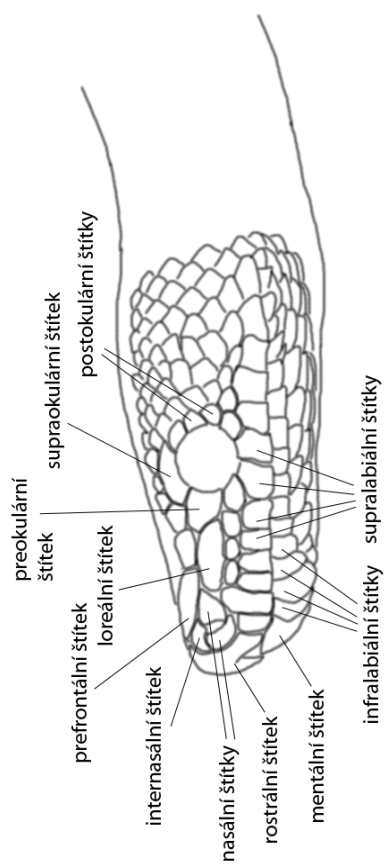
**Obrázek 5.** *Boa constrictor*, poslední ventrální šupina.

Podobně jako ventrální šupiny se počítá další znak, šupiny subkaudální. Za první subkaudální šupinu se považuje ta, která následuje jako první za kloakou (viz Obr. 6), poslední je na špičce ocasu (viz Obr. 7). V případě, že jsou šupiny rozděleny, počítají se pouze šupiny z jedné řady (Glaw et Vences 2007).

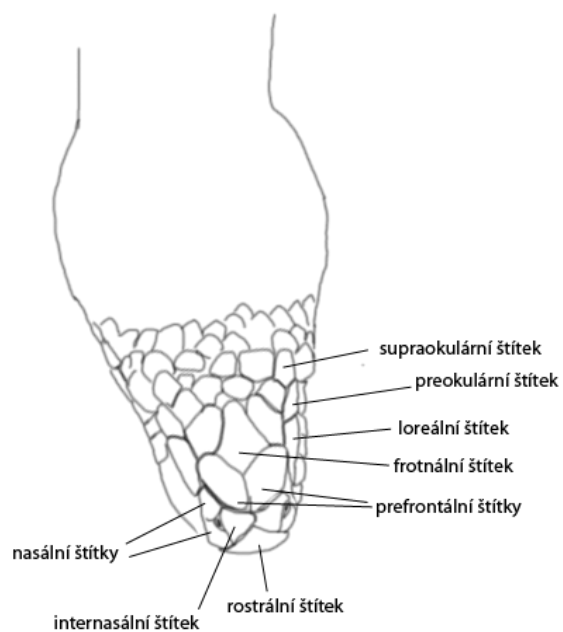


**Obrázek 6.** *Boa constrictor*, první subkaudální šupina. **Obrázek 7.** *Boa constrictor*, poslední subkaudální šupina.

V mnoha případech sečení tělních šupin nepřinese jednoznačné výsledky, či je pro druhové určení jednodušší správně identifikovat hlavové štítky. Nejdůležitější štítky jsou uvedeny na Obr. 8 a 9.

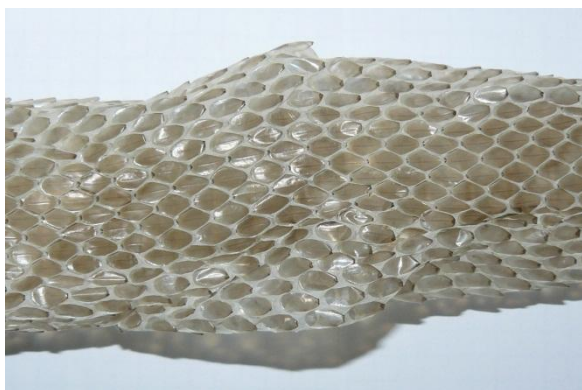


**Obrázek 8.** *Epicrates cenchria* hlavové štítky, boční pohled.



**Obrázek 9.** *Epicrates cenchria* hlavové štítky, pohled shora.

Tělní šupiny jsou velmi dobře počítatelné na nepotrhané svlečené kůži (viz Obr. 10 a 11).



**Obrázek 10.** *Elaphe taeniura*, dorzální šupiny.



**Obrázek 11.** *Elaphe taeniura*, ventrální šupiny.

### 3.5 Seznam druhů figurujících v klíči

vychází z (Henderson 1997, Uetz 2012)

Rod *Acrantophis* JAN 1860

*Acrantophis dumerili* JAN, 1860

*Acrantophis madagascariensis* (DUMÉRIL & BIBRON, 1844)

Rod *Boa* LINNAEUS 1758

*Boa constrictor* LINNAEUS, 1758

Rod *Candoia* GRAY 1842

*Candoia aspera* (GÜNTHER, 1877)

*Candoia bibroni* (DUMÉRIL & BIBRON, 1844)

*Candoia carinata* (SCHNEIDER, 1801)

*Candoia paulsoni* (STULL, 1956)

*Candoia superciliosa* (GÜNTHER, 1863)

Rod *Corallus* DAUDIN 1803

*Corallus annulatus* (COPE, 1876)

*Corallus batesi* (GRAY, 1860)

*Corallus caninus* (LINNAEUS, 1758)

*Corallus cooki* GRAY, 1842

*Corallus grenadensis* (BARBOUR, 1914)

*Corallus hortulanus* (LINNAEUS, 1758)

*Corallus ruschenbergeri* (COPE, 1876)

Rod *Epicrates* WAGLER 1830

*Epicrates alvarezii* ABALOS, BAEZ & NADER, 1964

*Epicrates angulifer* BIBRON, 1843

*Epicrates assisi* MACHADO, 1945

*Epicrates cenchria* (LINNAEUS, 1758)

*Epicrates chrysogaster* (COPE, 1871)

*Epicrates crassus* COPE, 1862  
*Epicrates exsul* NETTING & GOIN, 1944  
*Epicrates fordi* (GÜNTHER, 1861)  
*Epicrates gracilis* (FISCHER, 1988)  
*Epicrates inorantus* (REINHARDT, 1843)  
*Epicrates maurus* GRAY, 1849  
*Epicrates monensis* ZENNECK, 1898  
*Epicrates striatus* (FISCHER, 1856)  
*Epicrates subflavus* STEJNEGER, 1901

Rod *Eunectes* WAGLER 1830  
*Eunectes beniensis* DIRKSEN, 2002  
*Eunectes deschaunesei* DUNN & CONANT, 1936  
*Eunectes murinus* (LINNAEUS, 1758)  
*Eunectes notaeus* COPE, 1862

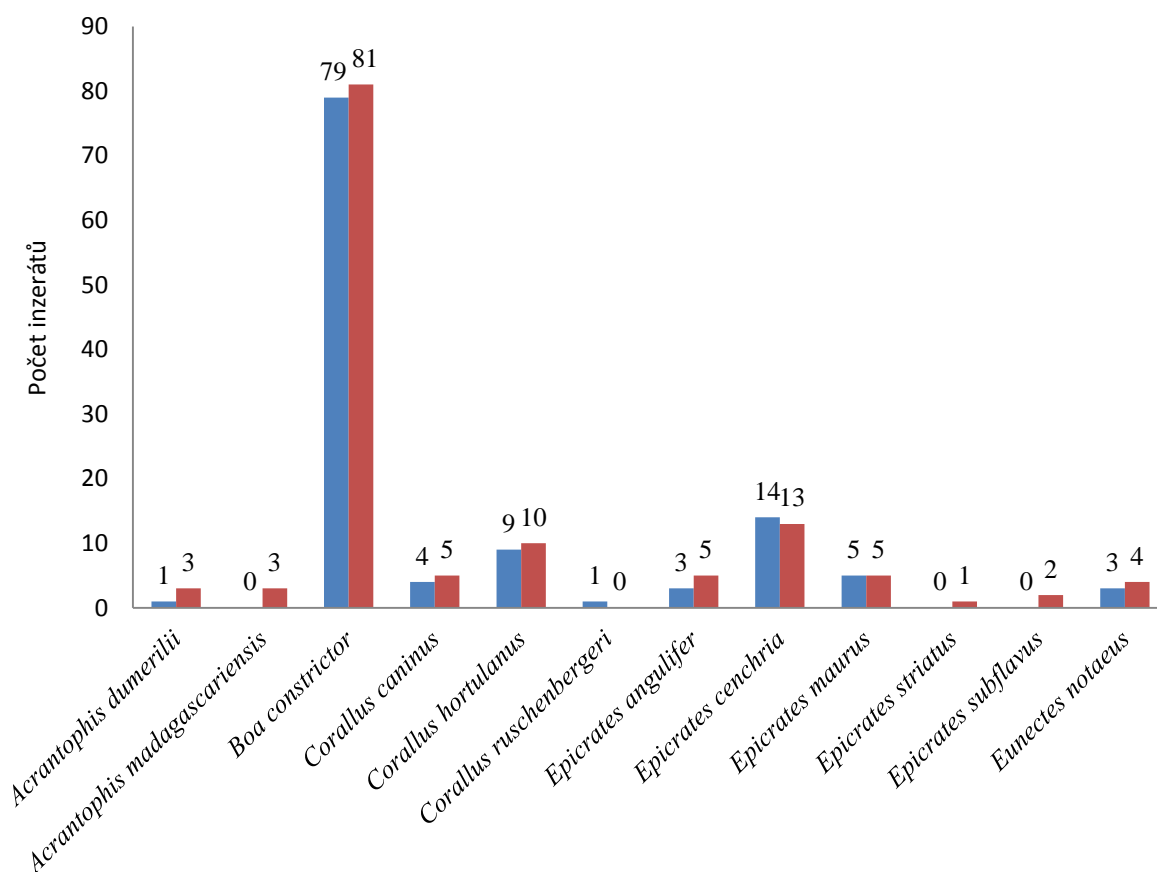
Rod *Sanzinia* GRAY 1849  
*Sanzinia madagascariensis* (DUMÉRIL & BIBRON, 1844)

## 4. Výsledky

### 4.1 Průzkum trhu

#### 4.1.1 iFauna

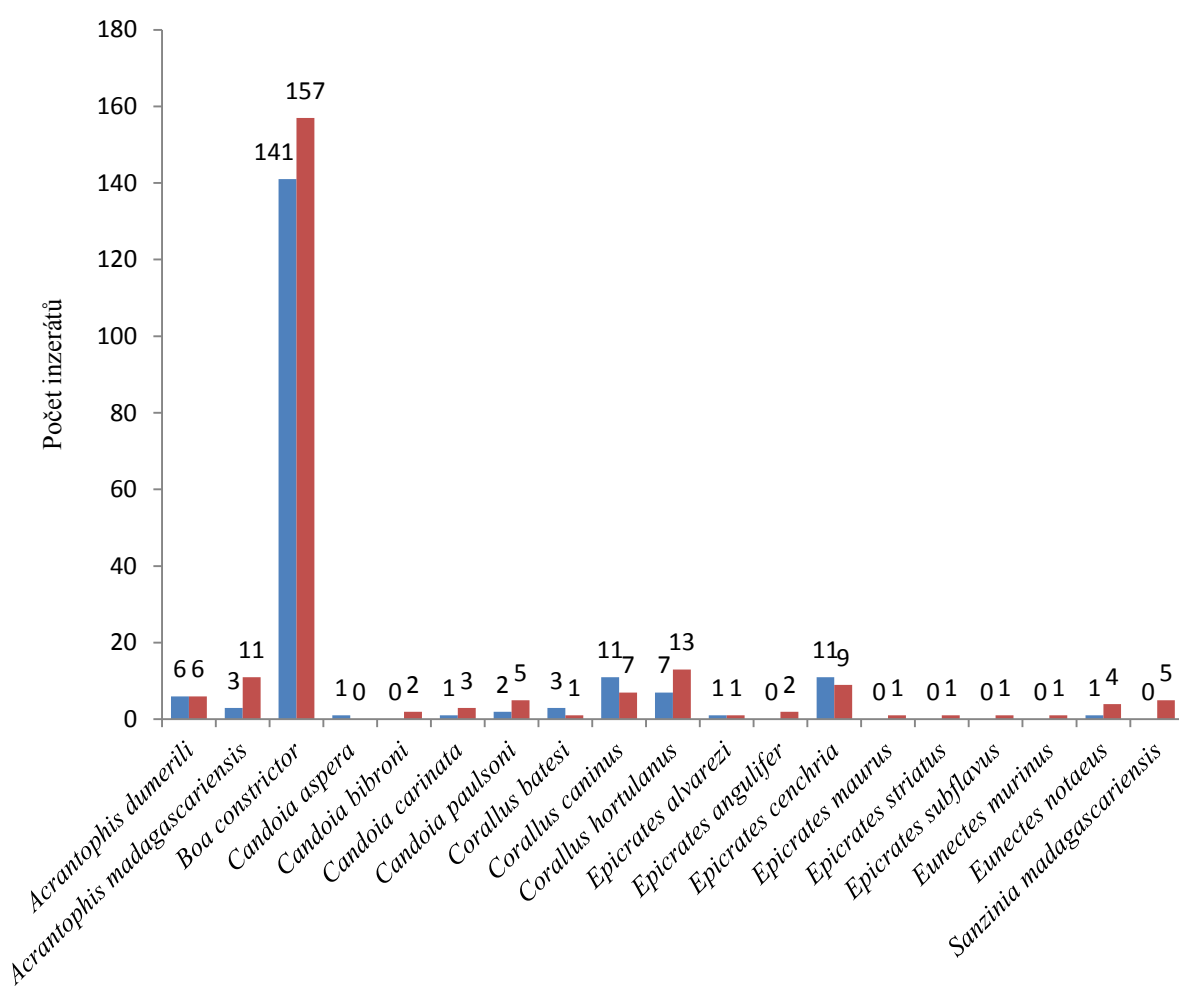
Celkem bylo v období od 18. 10. do 18. 11. 2011 podáno 119 inzerátů, v období od 20. 2. do 22. 3. 2012 podáno 132 inzerátů. Nejvíce byl nabízen druh *Boa constrictor* s počtem 79 inzerátů a *Epicrates cenchria* s počtem 14 inzerátů. Ve druhém období byl nejvíce nabízen druh *Boa constrictor* s počtem 81 inzerátů, *Epicrates cenchria* s počtem 13 inzerátů a *Corallus hortulanus* s počtem 10 inzerátů (viz Obr. 12.).



**Obrázek 12.** iFauna. Graf, porovnávající obě pozorovaná období. Modře 18. 10. – 18. 11. 2011. Červeně 20. 2. – 22. 3. 2012.

### 4.1.2 Terraristik

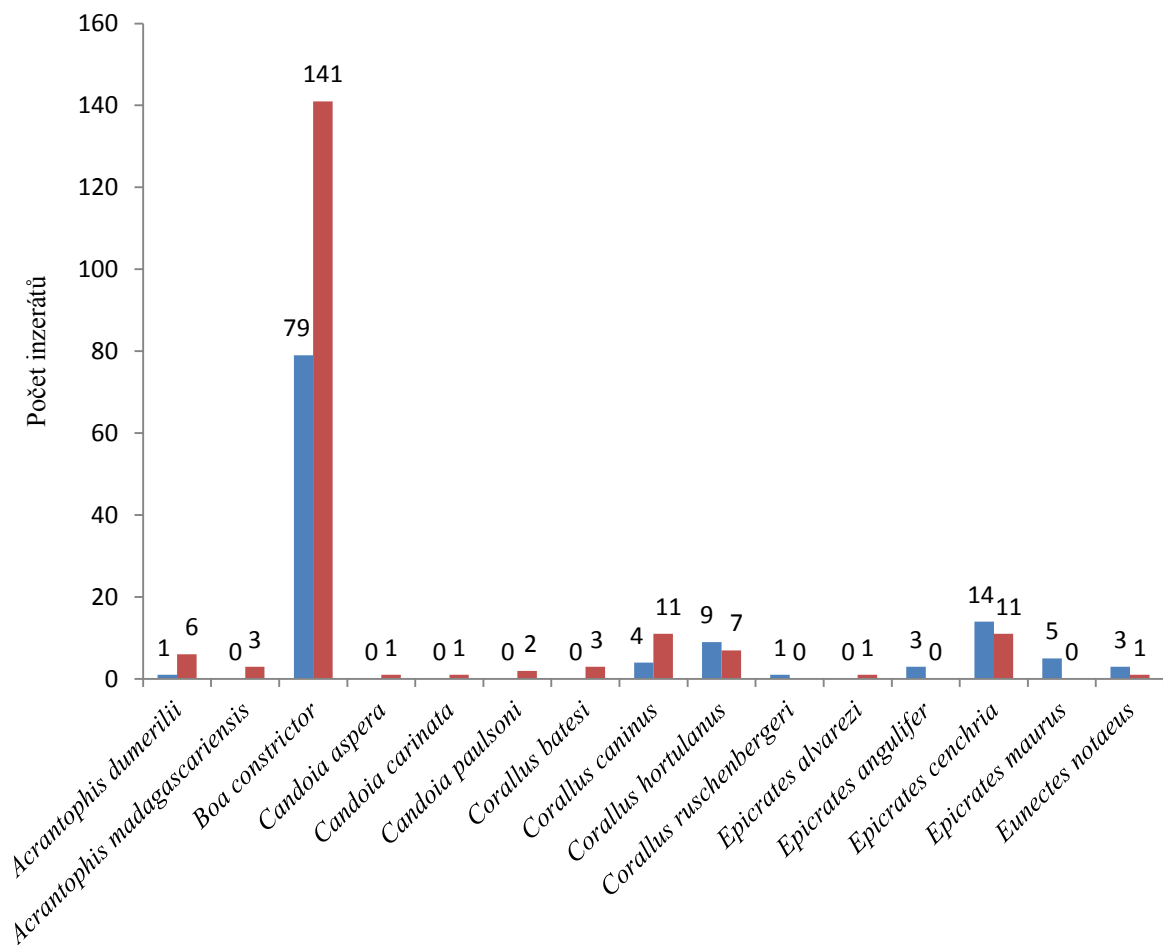
Celkem bylo v období od 18. 10. do 18. 11. 2011 podáno 188 inzerátů, v období od 20. 2 do 22. 3. 2012 podáno 230 inzerátů. V prvním období byl nejvíc nabízen druh *Boa constrictor* s počtem 141 inzerátů, *Epicrates cenchria* s počtem 11 inzerátů a *Corallus caninus* s počtem 11 inzerátů. Ve druhém období byl nejvíc nabízen druh *Boa constrictor* s počtem 187 inzerátů, *Corallus hortulanus* s počtem 13 inzerátů a *Acrantophis madagascariensis* s počtem 11 inzerátů (viz Obr. 13).



**Obrázek 13.** Terraristik. Graf, porovnávající obě pozorovaná období. Modře 18. 10. – 18. 11. 2011. Červeně 20. 2. – 22. 3. 2012.

### 4.1.3 Srovnání iFauny a Terraristiky

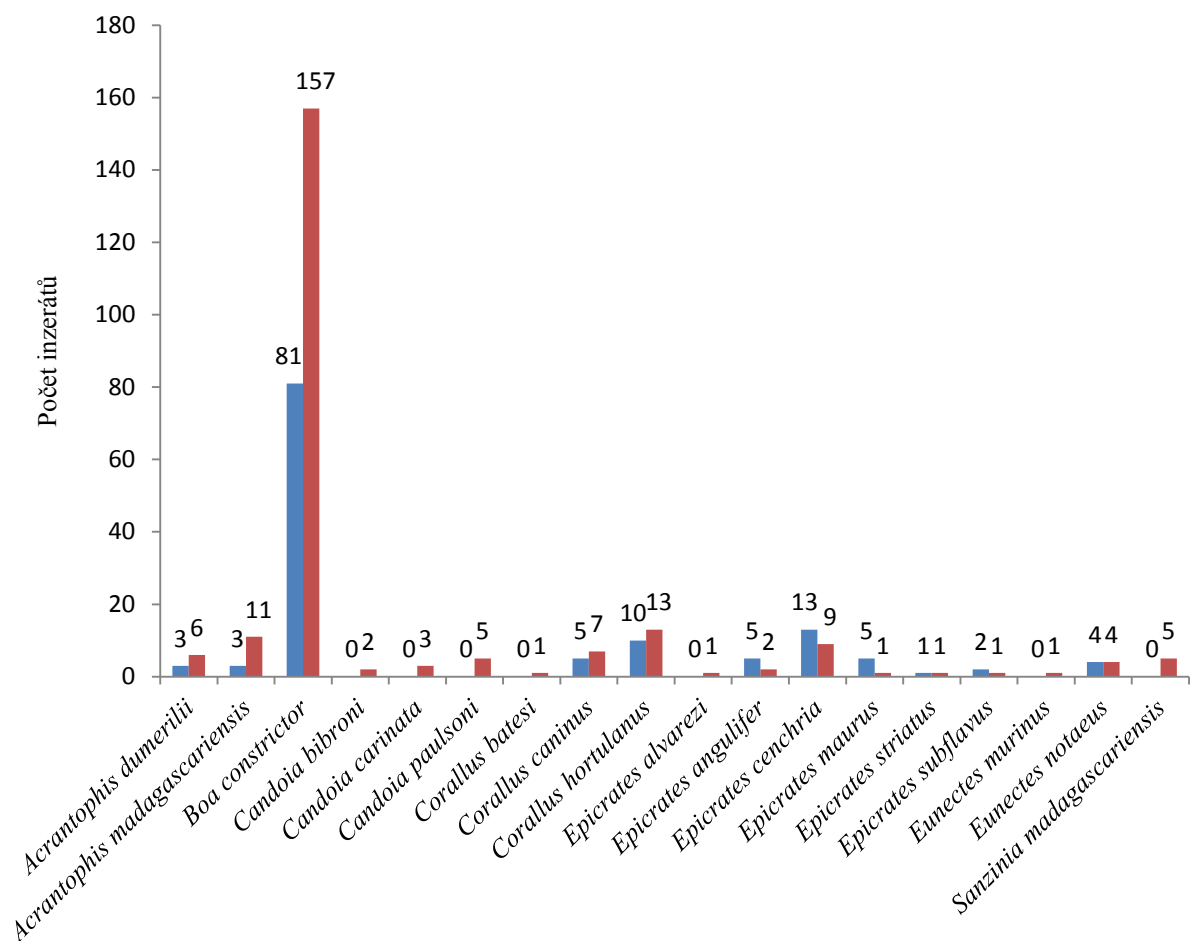
Srovnání podaných inzerátů z webu iFauna a webu Terraristik za období od 18. 10. do 18. 11. 2011. Počet inzerovaných *Boa constrictor* na webu Terraristik (141) byl téměř dvojnásobný oproti iFauně (79). Kromě druhu *Corallus hortulanus* a druhů rodu *Epicrates*, bylo na Terraristiku obecně podáno více inzerátů k jednotlivým druhům (viz Obr. 14).



Obrázek 14.. Graf, porovnávající iFaunu (modře) a Terraristik (červeně).



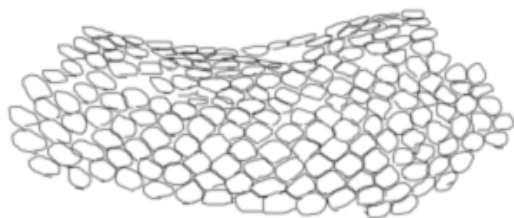
Srovnání podaných inzerátů z webu iFauna a webu Terraristik za období od 20. 2. do 22. 3. 2012. Počet inzerovaných *Boa constrictor* na webu Terraristik (157) byl téměř dvojnásobný oproti iFauně (81). Kromě druhů rodu *Epicrates*, bylo na Terraristiku obecně podáno více inzerátů k jednotlivým druhům (viz Obr. 15).



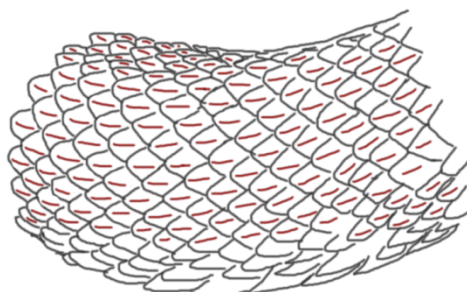
**Obrázek 15.** Graf, porovnávající iFaunu (modře) a Terraristik (červeně).

## 4.2 Určovací klíč

1. Šupiny jsou hladké (viz Obr. 16).....2
- Šupiny jsou kýlnaté (s nad povrch vystupující rýhou) (viz Obr. 17).....17

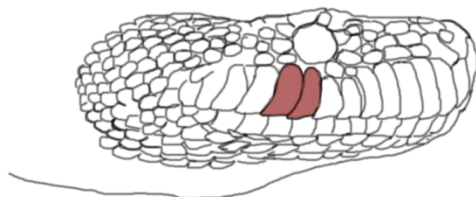


Obrázek 16.

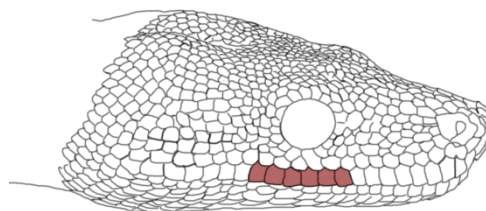


Obrázek 17.

2. Supralabiální štítky jsou v kontaktu s okem (viz Obr. 18).....3
- Supralabiální štítky nejsou v kontaktu s okem, jsou od oka odděleny štítky subokulárními nebo i dalšími řadami štítků či šupinek (viz Obr. 19).....21

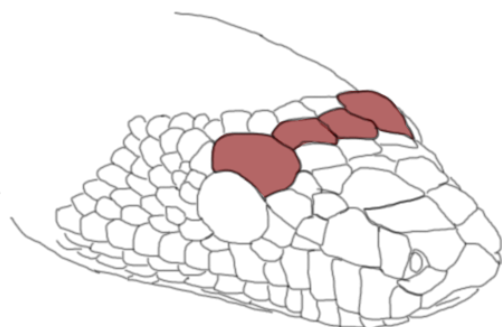


Obrázek 18.

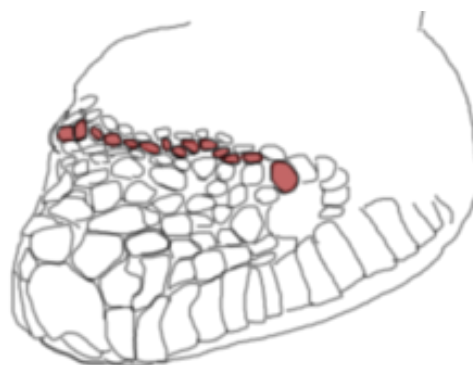


Obrázek 19.

3. Počet štítků mezi očima menší než 8 (viz Obr. 20).....4
- Počet štítků mezi očima 8 či větší (viz Obr. 21).....
- .....*Sanzinina madagascariensis*

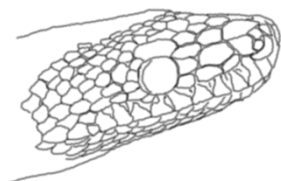


Obrázek 20.

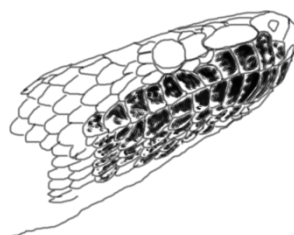


Obrázek 21.

4. Labiální štítky a tlama zesponu nejsou zahněděny hustou kresbou (viz Obr. 22) .....5  
 Labiální štítky i tlama zesponu jsou zahněděny hustou kresbou (viz Obr. 23) .....*Epicrates inornatus*



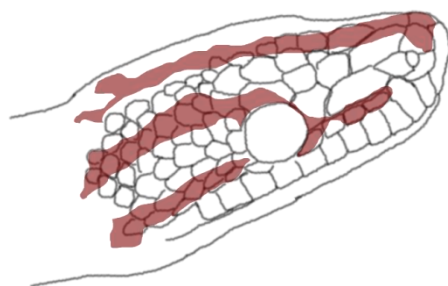
Obrázek 22.



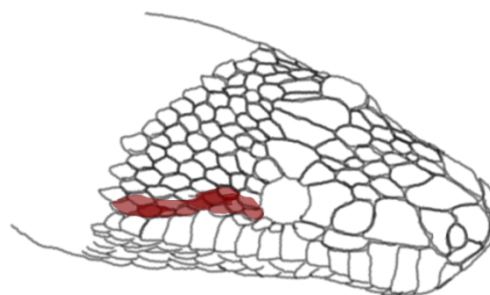
Obrázek 23.

5. Hřbetní kresba či kresba na hlavě je zřetelná.....6  
 Hřbetní kresba a kresba na hlavě chybí.....*Epicrates maurus*

6. Na hlavě pět černých pruhů, tři shora, dva bočně (viz Obr. 24).....7  
 Na hlavě méně než pět či žádné černé pruhy (viz Obr. 25).....10

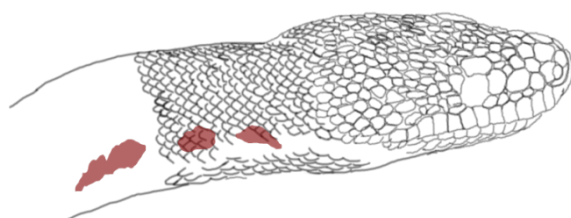


Obrázek 24.

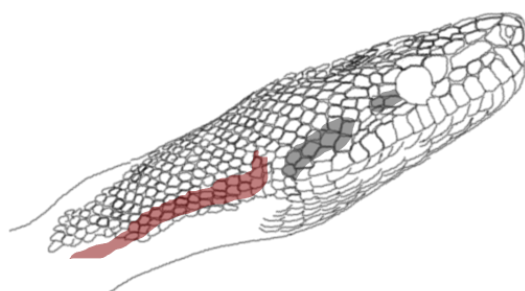


Obrázek 25.

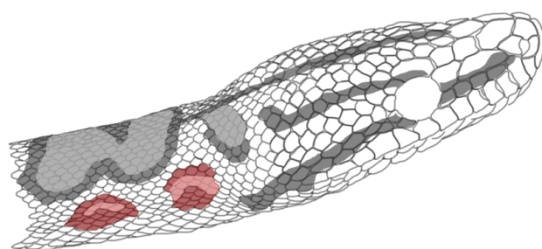
7. Skvrny bočně na krku silně redukovány, netvoří útvary, připomínající očka či je několik skvrn spojeno dohromady, tvoříc tak pruh (viz Obr. 26 a 27).....8  
 Skvrny bočně na krku ve tvaru oček (se světlejším půlměsíčkem uvnitř tmavší skvrny), zřetelné a nikdy nespojené (viz. Obr. 28).....*Epicrates cenchria*



Obrázek 26.

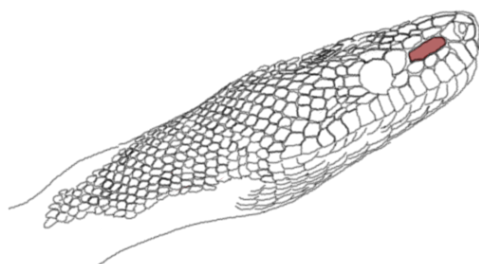


Obrázek 27.

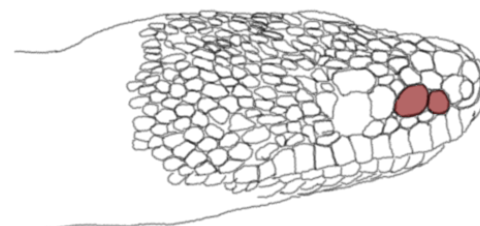


Obrázek 28.

8. Loreální štítek nerozdělen (viz Obr. 29).....9  
 Loreální štítek rozdělen (viz Obr. 30).....*Epicrates alvarezii*



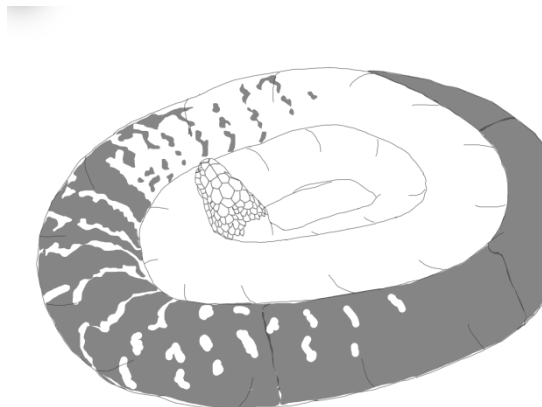
Obrázek 29.



Obrázek 30.

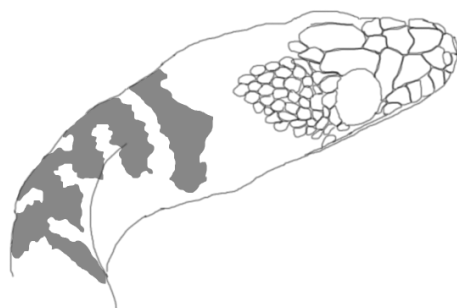
9. Počet ventrálních šupin obvykle více jak 245, hemipenis subcylindrický, tj. téměř dokonale válcovitý, o stejném průměru po celé délce.....*Epicrates assisi*  
 Počet ventrálních šupin obvykle méně jak 245, hemipenis klavátní, tj. s konci výrazně širšími než u báze.....*Epicrates crassus*

10. Ocas není shora i zespoda černý.....11  
 Ocas je shora i zespoda černý (viz Obr. 31).....*Epicrates subflavus*

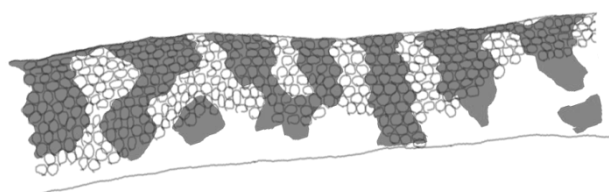


Obrázek 31.

11. Hřbetní kresba tvořena skvrnami, které však nedosahují na ventrální šupiny nebo kombinací hřbetních a bočních skvrn.....12  
 Hřbetní kresba tvořena skvrnami, které začínají ve středu hřbetu, pokračují na bocích a dosahují až na přechod mezi dorzálními a ventrálními šupinami, některé skvrny mohou být podélně přepůleny (viz Obr. 32 a 33).....*Epicrates monensis*

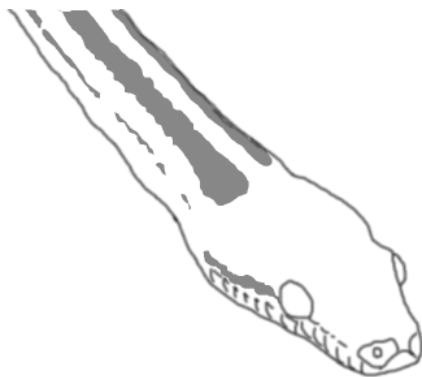


Obrázek 32.



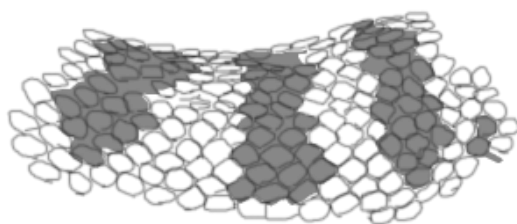
Obrázek 33.

12. Kresba tvořena jednotlivými skvrnami či větším množstvím slitých skvrn.....13  
 Kresba tvořena čtyřmi tmavými podélně běžícími pruhy, dvěma na hřbetě a jedním na každém boku (viz Obr. 34).....*Epicrates chrysogaster*

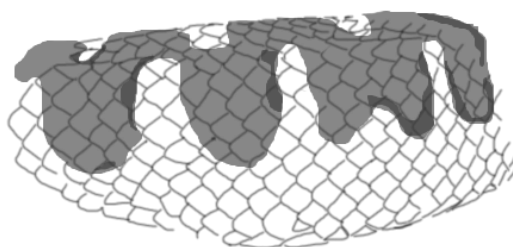


Obrázek 34.

13. Hřbetní kresba tvořena zoubkatými skvrnami (viz Obr. 35).....14  
 Hřbetní kresba tvořena skvrnami s celistvými okraji (viz Obr. 36).....16

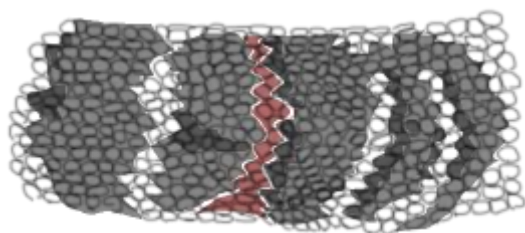


Obrázek 35.

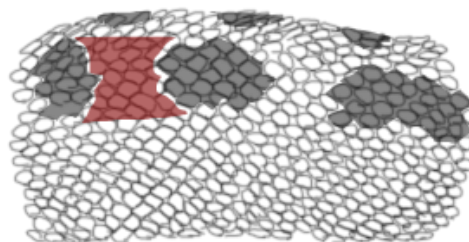


Obrázek 36.

14. Mezery mezi jednotlivými nespojenými hřbetními skvrnami jsou přibližně stejně široké či širší než šíře skvrn samotných (viz Obr. 37).....15  
 Mezery mezi jednotlivými nespojenými hřbetními skvrnami jsou podstatně menší než šíře skvrn samotných (viz Obr. 38).....*Epicrates striatus*

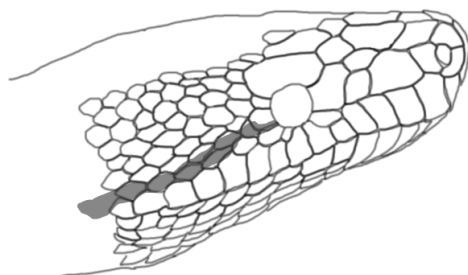


Obrázek 37.

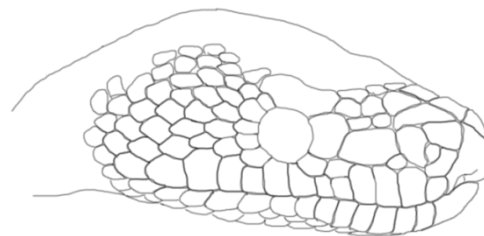


Obrázek 38.

15. Na hlavě je přítomen pruh za okem (viz Obr. 39).....*Epicrates chrysogaster*  
 Na hlavě chybí jakákoliv kresba (viz Obr. 40).....*Epicrates exsul*



Obrázek 39.



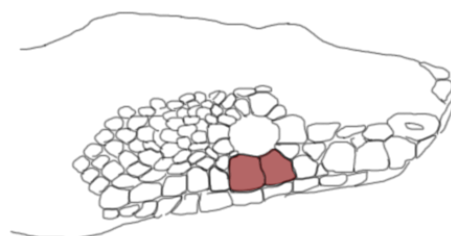
Obrázek 40.

16. Méně jak 270 ventrálních šupin, méně jak 90 subkaudálních šupin, 13-14 supralabiálních štítků, 13-17 ocasních skvrn.....*Epicrates fordi*  
 Více jak 270 ventrálních šupin, méně jak 90 subkaudálních šupin, 11-12 supralabiálních štítků, 21-35 ocasních skvrn.....*Epicrates gracilis*

17. Supralabiální štítky jsou od oka odděleny subokulárními štítky (viz Obr. 41).....18  
 Supralabiální štítky jsou v kontaktu s okem (viz Obr. 42).....19

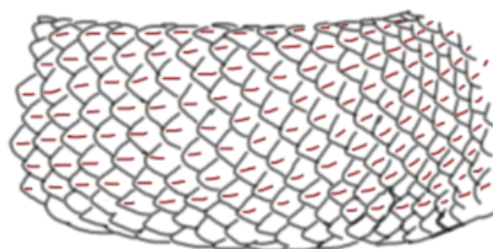


Obrázek 41.

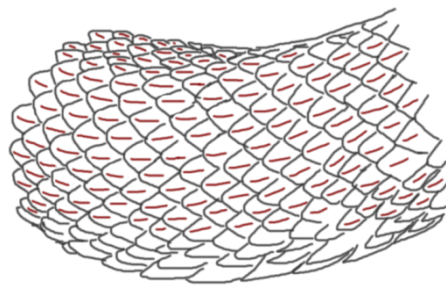


Obrázek 42.

18. Kýly na šupinách tvoří šikmé čáry (viz Obr. 43).....*Candoia apsera*  
 Kýly na šupinách běží souběžně s podélnou osou těla (viz Obr. 44).....*Candoia bibroni*

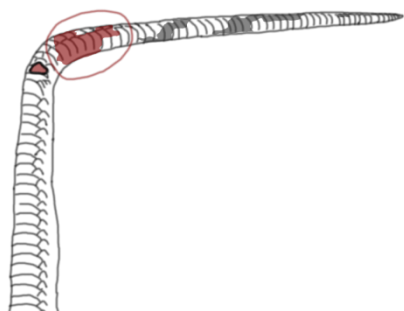


Obrázek 43.



Obrázek 44.

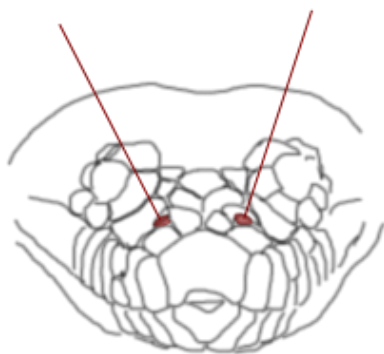
19. Zřetelná bílá postanální skvrna je přítomná (viz Obr. 45).....20  
 Zřetelná bílá postanální skvrna není přítomná.....*Candoia paulsoni*



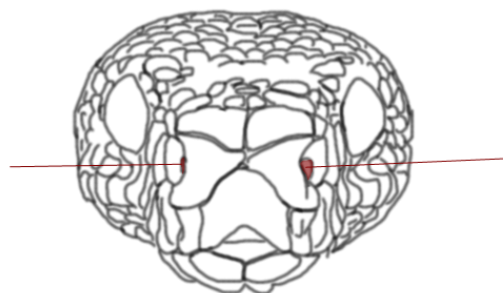
Obrázek 45.

20. Šupinové kýly na druhé řadě dorzálních šupin alespoň na krku nebo v předanální oblasti přítomny.....*Candoia carinata*  
 Šupinové kýly na druhé řadě dorzálních šupin chybí po celé délce druhé řady dorzálních šupin.....*Candoia superciliosa*

21. Nosní dírky a oči směřují k vrchu hlavy, krk nezřetelný (viz Obr. 46).....22  
 Nosní dírky a oči směřují do stran, krk zřetelný (viz Obr. 47).....25



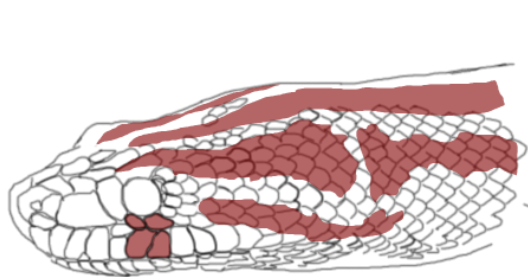
Obrázek 46.



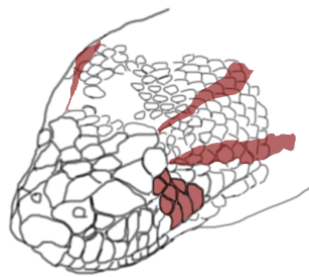
Obrázek 47.



22. Supralabiální štítky jsou v kontaktu se štítky subokulárními, pět tmavých pruhů na hlavě (viz Obr. 48).....23  
 Supralabiální štítky jsou od štítků subokulárních odděleny dalšími štítky, čtyři tmavé pruhy na hlavě (viz Obr. 49).....*Eunectes murinus*



Obrázek 48.

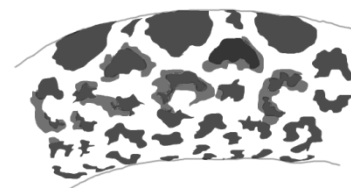


Obrázek 49.

23. Fleky, prstence či nepravidelně uspořádané skvrny na bocích dosahují poloviny šíře těla (viz Obr. 50).....24  
 Úplné či neúplné prstencovité skvrny, očka, pod očky nepravidelná řada teček (viz Obr. 51).....*Eunectes notaeus*



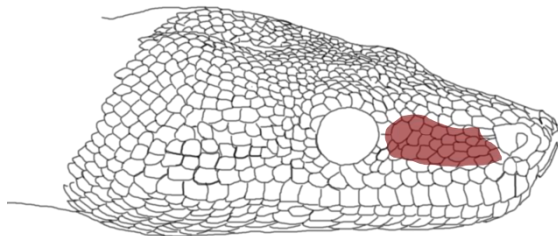
Obrázek 50.



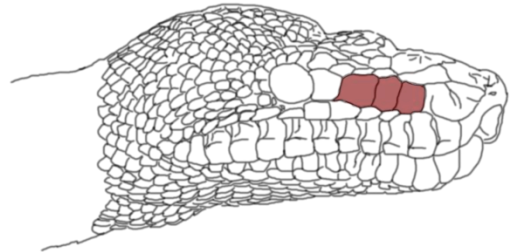
Obrázek 51.

24. Plné skvrny či prstence na bocích větší než polovina boční šíře těla, základní barva olivově hnědá.....*Eunectes beniensis*  
 Plné skvrny či prstence na bocích ne větší než polovina boční šíře těla, základní barva žlutá, světle hnědá.....*Eunectes deschauenseei*

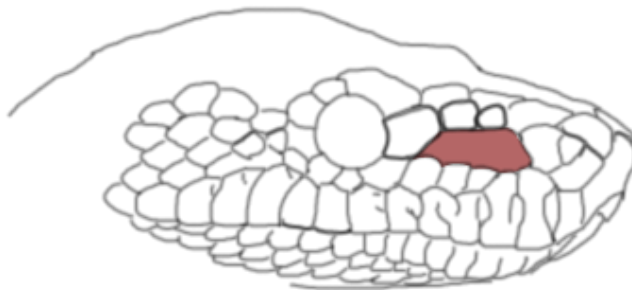
25. Loreální štítek chybí (viz Obr. 52), či je rozdělen na několik menších štítků  
 (viz Obr. 53).....26  
 Velký, nerozdělený loreální štítek přítomen (viz Obr. 54).....*Epicrates angulifer*



Obrázek 52.

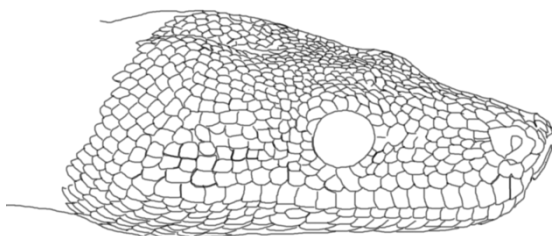


Obrázek 53.

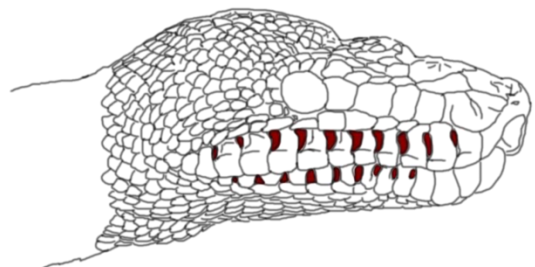


Obrázek 54.

26. Tepločivné jamky chybí (viz Obr. 55).....27  
 Tepločivné jamky výrazně vyvinuté (viz Obr. 56).....29

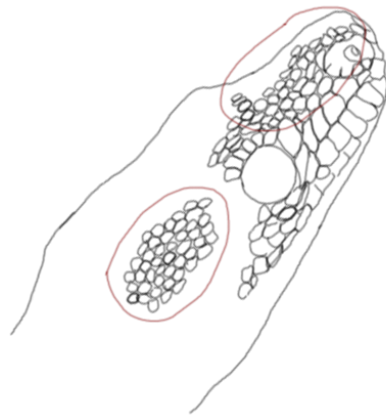


Obrázek 55.

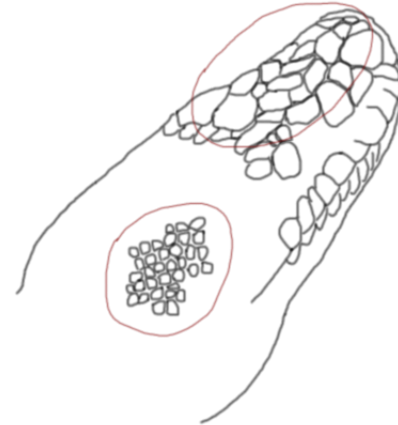


Obrázek 56.

27. Štítky shora na hlavě ne větší anteriorně než posteriorně (viz Obr. 57).....28  
 Štítky shora hlavě výrazně větší anteriorně než posteriorně (viz Obr. 58).....  
 .....*Acrantophis madagascariensis*



Obrázek 57.

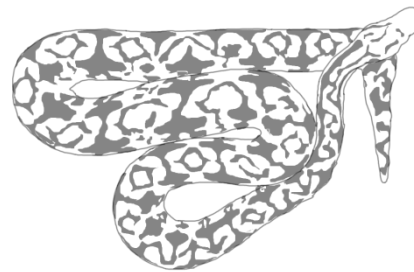


Obrázek 58.

28. Kresba ocasu odlišná od kresby těla, běžně v odstínech červené (viz Obr. 59).....  
 .....*Boa constrictor*  
 Kresba ocasu kopíruje kresbu těla jak tvarem, tak barvou (viz Obr. 60).....  
 .....*Acrantophis dumerili*



Obrázek 59.

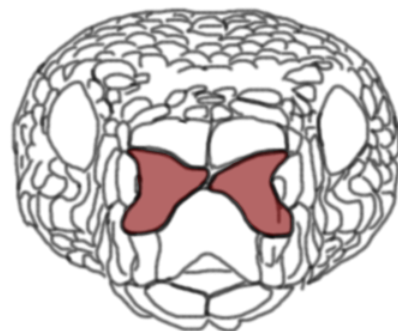


Obrázek 60.

29. Nasální štítky jsou od sebe odděleny (viz Obr. 61).....30  
 Nasální štítky jsou v kontaktu (viz Obr. 62).....32



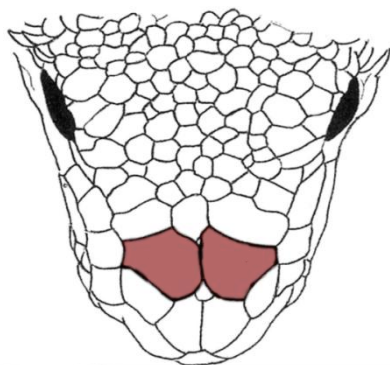
Obrázek 61.



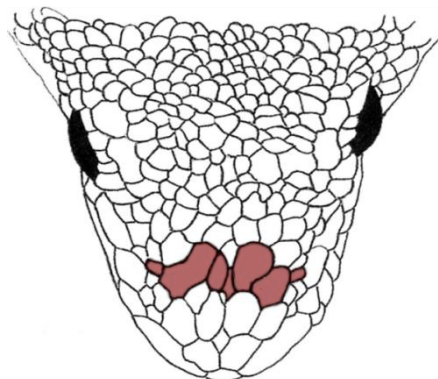
Obrázek 62.

30. Hřbetní barva zelená, břicho žluté či nažloutlé.....31  
 Hřbetní barva skořicově hnědá, světle až tmavě hnědá, břicho světlejší než hřbet, hlava  
 jednobarevná.....*Corallus annulatus*

31. Počet štítků napříč čenichem v úrovni třetího a čtvrtého supralabiálního štítku  
 redukovaný (2-6), bílý pruh ve středu hřbetu vždy chybí, boční skvrny chybí, nebo  
 jsou přítomny v malém počtu (0-11) (viz Obr. 63).....*Corallus caninus*  
 Počet štítků napříč čenichem v úrovni třetího a čtvrtého supralabiálního štítku  
 neredukovaný (3-12), bílý pruh ve středu hřbetu přítomný či chybí, boční skvrny chybí  
 vzácně (0-38) (viz. Obr. 64).....*Corallus batesi*



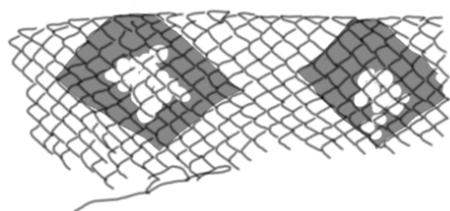
Obrázek 63.



Obrázek 64.

32. Vždy méně jak 49 řad hřbetních šupin ve středu těla.....33  
 Většinou více jak 49 (47-63) řad hřbetních šupin ve středu těla.....35

33. Kresba na těle tvoří kosočtverce.....34  
 Kresba na těle tvoří kosočtverce (viz Obr. 66).....*Corallus ruschenbergi*



Obrázek 65.

34. Většinou méně než 8 (3-9) štítků mezi supraokulárními štítky, kresba téměř výhradně tvořena skvrnami tvaru přesýpacích hodin s nejdorzální částí prázdnou, většinou černě ohraničených, spíše vzácně kresba tvořena, skvrny anteriorně nejsou nikdy kosočtvercovité; spodní čelist bez kresby, ventrální štítky lehce až silně skvrnité.....*Corallus cooki*  
 Většinou více jak 8 (9-13) štítků mezi supraokulárními štítky, kresba téměř výhradně tvořena skvrnami ve tvaru pik, méně často elipsami, břicho nevýrazně žluté, anteriorně beze skvrn, posteriorně fleky v odstínech šedé nebo hnědé.....*Corallus grenadensis*
35. Více jak 90 subkaudálních šupin.....*Corallus hortulanus*  
 Méně jak 90 subkaudálních šupin.....*Corallus annulatus*

## 4.3 Tabulka znaků

**Tabulka 1.** Tabulka znaků, použitých v klíči.

| Druh                                    | Supralabiální štítky   |                             |   |
|---|------------------------|-----------------------------|---|
|   | v kontaktu s<br>očníci | v kontaktu se<br>subokuláry | mezi supralabiály a subokuláry další řada<br>štítků |
| <i>Acrantophis dumerili</i>             | NE                     | NE                          | ANO <sup>x</sup>                                    |
| <i>Acrantophis<br/>madagascariensis</i> | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Boa constrictor</i>                  | NE                     | NE                          | ANO <sup>x</sup>                                    |
| <i>Candoia aspera</i>                   | NE                     | ANO <sup>3</sup>            | NE  |
| <i>Candoia bibroni</i>                  | NE                     | ANO <sup>3</sup>            | NE  |
| <i>Candoia carinata</i>                 | ANO <sup>4</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Candoia paulsoni</i>                 | ANO <sup>3,4</sup>     | NE                          | NE  |
| <i>Candoia superciliosa</i>             | ANO <sup>4</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Corallus annulatus</i>               | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus batesii</i>                 | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus caninus</i>                 | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus cooki</i>                   | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus cropanii</i>                | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus grenadensis</i>             | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus hortulanus</i>              | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>          | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Eipcrates alvarezii</i>              | ANO <sup>1</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates angulifer</i>              | NE                     | ANO <sup>x</sup>            | NE  |
| <i>Epicrates assisi</i>                 | ANO <sup>1</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates cenchria</i>               | ANO <sup>1,5</sup>     | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates crassus</i>                | ANO <sup>1</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates exsul</i>                  | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates fordii</i>                 | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates gracilis</i>               | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>           | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates inornatus</i>              | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates maurus</i>                 | ANO <sup>1,5</sup>     | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates monensis</i>               | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates striatus</i>               | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Epicrates subflavus</i>              | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |
| <i>Eunectes beniensis</i>               | NE <sup>2</sup>        | NE <sup>2</sup>             | ANO <sup>2</sup>                                    |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>           | NE <sup>2</sup>        | NE <sup>2</sup>             | ANO <sup>2</sup>                                    |
| <i>Eunectes murinus</i>                 | NE <sup>2</sup>        | ANO <sup>2</sup>            | NE <sup>2</sup>                                     |
| <i>Eunectes notaeus</i>                 | NE <sup>2</sup>        | NE <sup>2</sup>             | ANO <sup>2</sup>                                    |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>        | ANO <sup>x</sup>       | NE                          | NE  |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

<sup>-</sup> Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

**Tabulka 1.** Pokračování.

| Druh                                | Oči směřující k vrchu hlavy | Tepločivné jamky |                  |                  |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                     |                             | Výrazně vyvinuté | Nevýrazné        | Nevyvinuté       |
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Boa constrictor</i>              | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Candoia aspera</i>               | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Candoia bibroni</i>              | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Candoia carinata</i>             | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Corallus annulatus</i>           | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus batesii</i>             | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus caninus</i>             | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus cooki</i>               | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus cropanii</i>            | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates alvarezii</i>          | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates assisi</i>             | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates crassus</i>            | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates exsul</i>              | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates fordi</i>              | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates maurus</i>             | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates monensis</i>           | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates striatus</i>           | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | NE <sup>x</sup>             | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | ANO <sup>x</sup>            | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | ANO <sup>x</sup>            | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Eunectes murinus</i>             | ANO <sup>x</sup>            | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | ANO <sup>x</sup>            | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  | ANO <sup>x</sup> |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | NE <sup>x</sup>             | ANO <sup>x</sup> | NE <sup>x</sup>  | NE <sup>x</sup>  |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

Tabulka 1. Pokračování.

| Druh                                | Zbarvení v odstínech |                    |                    |                     |                      |                    |                  |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|------------------|
|                                     | šedé <sup>a</sup>    | hnědé <sup>b</sup> | žluté <sup>c</sup> | zelené <sup>d</sup> | červené <sup>e</sup> | oranžová           | černá            |
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | NE                   | ANO <sup>6</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | ANO <sup>6</sup> |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | NE                   | ANO <sup>6</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Boa constrictor</i>              | ANO <sup>7</sup>     | ANO <sup>7</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Candoia aspera</i>               | NE                   | NE                 | ANO <sup>x</sup>   | NE                  | ANO <sup>3</sup>     | NE                 | NE               |
| <i>Candoia bibroni</i>              | ANO <sup>3</sup>     | NE                 | ANO <sup>3</sup>   | NE                  | ANO <sup>3</sup>     | NE                 | NE               |
| <i>Candoia carinata</i>             | NE                   | ANO <sup>4</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | NE                   | ANO <sup>3</sup>   | ANO <sup>3</sup>   | NE                  | ANO <sup>3</sup>     | NE                 | NE               |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | ANO <sup>4</sup>     | ANO <sup>4</sup>   | ANO <sup>4</sup>   | NE                  | ANO <sup>4</sup>     | NE                 | NE               |
| <i>Corallus annulatus</i>           | ANO <sup>7</sup>     | ANO <sup>7</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Corallus batesii</i>             | NE                   | NE                 | NE                 | ANO <sup>9</sup>    | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Corallus caninus</i>             | NE                   | NE                 | NE                 | ANO <sup>7,9</sup>  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Corallus cooki</i>               | ANO <sup>8</sup>     | ANO <sup>8</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Corallus cropanii</i>            | -                    | -                  | -                  | -                   | -                    | -                  | -                |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | ANO <sup>8</sup>     | ANO <sup>8</sup>   | ANO <sup>8</sup>   | NE                  | NE                   | ANO <sup>8</sup>   | NE               |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | ANO <sup>8</sup>     | ANO <sup>8</sup>   | ANO <sup>8</sup>   | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | ANO <sup>8</sup>     | ANO <sup>8</sup>   | ANO <sup>8</sup>   | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates alvarezii</i>          | ANO <sup>1</sup>     | ANO <sup>1</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | NE                   | NE                 | ANO <sup>10</sup>  | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates assisi</i>             | NE                   | ANO <sup>1</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | NE                   | NE                 | NE                 | NE                  | ANO <sup>1,5</sup>   | ANO <sup>1,5</sup> | NE               |
| <i>Epicrates crassus</i>            | NE                   | ANO <sup>1</sup>   | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates exsul</i>              | NE                   | ANO <sup>10</sup>  | ANO <sup>10</sup>  | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates fordi</i>              | ANO <sup>10</sup>    | NE                 | ANO <sup>10</sup>  | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | NE                   | ANO <sup>10</sup>  | ANO <sup>10</sup>  | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | -                    | -                  | -                  | -                   | -                    | -                  | -                |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | NE                   | ANO <sup>10</sup>  | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates maurus</i>             | NE                   | ANO <sup>1</sup>   | NE                 | NE                  | ANO <sup>1</sup>     | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates monensis</i>           | ANO <sup>10</sup>    | ANO <sup>10</sup>  | NE                 | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates striatus</i>           | ANO <sup>10</sup>    | ANO <sup>10</sup>  | NE                 | NE                  | ANO <sup>10</sup>    | NE                 | NE               |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | NE                   | NE                 | ANO <sup>10</sup>  | ANO <sup>10</sup>   | ANO <sup>10</sup>    | NE                 | NE               |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | NE                   | ANO <sup>2</sup>   | ANO <sup>2</sup>   | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | NE                   | NE                 | NE                 | ANO <sup>2</sup>    | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Eunectes murinus</i>             | NE                   | ANO <sup>x</sup>   | ANO <sup>x</sup>   | ANO <sup>x</sup>    | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | NE                   | ANO <sup>x</sup>   | ANO <sup>x</sup>   | NE                  | NE                   | NE                 | NE               |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | NE                   | ANO <sup>6</sup>   | NE                 | ANO <sup>6</sup>    | NE                   | NE                 | NE               |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

<sup>a</sup> Všechny odstíny šedé - světle, tmavě šedá, stříbrná atd.

<sup>b</sup> Odstíny hnědé - světle, tmavě hnědá, skočicová atd.

<sup>c</sup> Odstíny žluté - žlutá, béžová, khaki

<sup>d</sup> Odstíny zelené - světle, tmavě zelená, olivová atd.

<sup>e</sup> Odstíny červené - červená, červenohnědá, růžová, cihlově červená



**Tabulka 1.** Pokračování.

| Druh                                | Štítky zvětšené na anteriorní straně hlavy | Hlava snadno odlišitelná od těla |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | ANO <sup>6</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | ANO <sup>6</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Boa constrictor</i>              | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Candoia aspera</i>               | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Candoia bibroni</i>              | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Candoia carinata</i>             | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>3</sup>                 |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus annulatus</i>           | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus batesii</i>             | ANO <sup>9</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus caninus</i>             | ANO <sup>9</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus cooki</i>               | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus cropanii</i>            | -  | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Eipcrates alvarezi</i>           | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates assisi</i>             | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates crassus</i>            | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates exsul</i>              | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates fordi</i>              | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | -  | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates maurus</i>             | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates monensis</i>           | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates striatus</i>           | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | ANO <sup>x</sup>                           | ANO <sup>x</sup>                 |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | ANO <sup>x</sup>                           | NE <sup>x</sup>                  |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | ANO <sup>x</sup>                           | NE <sup>x</sup>                  |
| <i>Eunectes murinus</i>             | ANO <sup>x</sup>                           | NE <sup>x</sup>                  |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | ANO <sup>x</sup>                           | NE <sup>x</sup>                  |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | NE <sup>x</sup>                            | ANO <sup>x</sup>                 |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

**Tabulka 1.** Pokračování.

| Druh                                | Nasální štítky se dotýkají              | Hřbetní kresba               |                    |
|-------------------------------------|---|------------------------------|--------------------|
|                                     |   | chybí či jen slabě naznačena | je jasně znatelná  |
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>6</sup>   |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>6</sup>   |
| <i>Boa constrictor</i>              | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>5</sup>   |
| <i>Candoia aspera</i>               | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>3</sup>   |
| <i>Candoia bibroni</i>              | NE <sup>x</sup>                         | ANO <sup>3</sup>             | ANO <sup>3</sup>   |
| <i>Candoia carinata</i>             | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>4</sup>   |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>3,4</sup> |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | NE <sup>x</sup>                         | NE                           | ANO <sup>4</sup>   |
| <i>Corallus annulatus</i>           | ANO <sup>11</sup> / NE <sup>8, 11</sup> | ANO <sup>7</sup>             | ANO <sup>7</sup>   |
| <i>Corallus batesii</i>             | NE <sup>8</sup>                         | ANO <sup>9</sup>             | ANO <sup>9</sup>   |
| <i>Corallus caninus</i>             | NE <sup>8</sup>                         | ANO <sup>7,9</sup>           | ANO <sup>7,9</sup> |
| <i>Corallus cooki</i>               | ANO <sup>8</sup>                        | NE                           | ANO <sup>8</sup>   |
| <i>Corallus cropanii</i>            | -                                       | ANO <sup>x</sup>             | NE                 |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | ANO <sup>8</sup>                        | NE                           | ANO <sup>8</sup>   |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | ANO <sup>8</sup>                        | NE                           | ANO <sup>7,8</sup> |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | ANO <sup>8</sup>                        | ANO <sup>8</sup>             | ANO <sup>8</sup>   |
| <i>Eipcrates alvarezii</i>          | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates assisi</i>             | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates crassus</i>            | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates exsul</i>              | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates fordi</i>              | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | ANO <sup>x</sup>                        | ANO <sup>10</sup>            | ANO <sup>10</sup>  |
| <i>Epicrates maurus</i>             | ANO <sup>x</sup>                        | ANO <sup>1</sup>             | NE                 |
| <i>Epicrates monensis</i>           | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates striatus</i>           | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>1</sup>   |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | -                                       | NE                           | ANO <sup>2</sup>   |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | -                                       | NE                           | ANO <sup>2</sup>   |
| <i>Eunectes murinus</i>             | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>2</sup>   |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>2</sup>   |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | ANO <sup>x</sup>                        | NE                           | ANO <sup>6</sup>   |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

**Tabulka 1.** Pokračování.

| Druh                                | Přítomnost<br>bočních očí | Kýlnaté šupiny     | Počet pruhů na hlavě<br>včetně postorbitálních |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|--|
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Boa constrictor</i>              | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Candoia aspera</i>               | NE <sup>x</sup>           | ANO <sup>3</sup>   | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Candoia bibroni</i>              | NE <sup>x</sup>           | ANO <sup>3</sup>   | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Candoia carinata</i>             | NE <sup>x</sup>           | ANO <sup>3,4</sup> | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | NE <sup>x</sup>           | ANO <sup>4</sup>   | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | NE <sup>x</sup>           | ANO <sup>4</sup>   | -  |
| <i>Corallus annulatus</i>           | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Corallus batesii</i>             | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Corallus caninus</i>             | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Corallus cooki</i>               | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2-4 <sup>x</sup>                               |
| <i>Corallus cropanii</i>            | NE <sup>x</sup>           | NE                 | -  |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2-4 <sup>x</sup>                               |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2-4 <sup>x</sup>                               |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2-4 <sup>x</sup>                               |
| <i>Eipcrates alvarezii</i>          | ANO <sup>1</sup>          | NE                 | 5 <sup>1</sup>                                 |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates assisi</i>             | ANO <sup>1</sup>          | NE                 | 5 <sup>1</sup>                                 |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | ANO <sup>1</sup>          | NE                 | 5 <sup>1</sup>                                 |
| <i>Epicrates crassus</i>            | ANO <sup>1</sup>          | NE                 | 5 <sup>1</sup>                                 |
| <i>Epicrates exsul</i>              | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates fordi</i>              | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | NE <sup>x</sup>           | NE                 | -  |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Epicrates maurus</i>             | ANO <sup>1</sup>          | NE                 | 0 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates monensis</i>           | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Epicrates striatus</i>           | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 0-2 <sup>x</sup>                               |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | ANO <sup>2</sup>          | NE                 | 5 <sup>2</sup>                                 |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | ANO <sup>2</sup>          | NE                 | 5 <sup>2</sup>                                 |
| <i>Eunectes murinus</i>             | ANO <sup>2</sup>          | NE                 | 4 <sup>2</sup>                                 |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | ANO <sup>2</sup>          | NE                 | 5 <sup>2</sup>                                 |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | NE <sup>x</sup>           | NE                 | 2 <sup>x</sup>                                 |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

<sup>x</sup> Z dostupných fotografií

**Tabulka 1.** Pokračování.

| Druh                                | Počet                                       |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
|                                     | ventrálních šupin                           | subkaudálních šupin                         | řad šupin ve středu těla                |
| <i>Acrantophis dumerili</i>         | 221-238 <sup>6</sup>                        | 34-41 <sup>6</sup>                          | 61-77 <sup>6</sup>                      |
| <i>Acrantophis madagascariensis</i> | 225-236 <sup>6</sup>                        | 30-35 <sup>6</sup>                          | 59-65 <sup>6</sup>                      |
| <i>Boa constrictor</i>              | 225-258 <sup>5</sup> / 227-250 <sup>7</sup> | 48-70 <sup>5</sup> / 49-60 <sup>7</sup>     | 61-79 <sup>5,7</sup>                    |
| <i>Candoia aspera</i>               | 127-153 <sup>3</sup>                        | 11-22 <sup>3</sup>                          | 30-45 <sup>3</sup>                      |
| <i>Candoia bibroni</i>              | 211-276 <sup>3</sup>                        | 44-60 <sup>3</sup>                          | 32-42 <sup>3</sup>                      |
| <i>Candoia carinata</i>             | 165-187                                     | 45-58                                       | 32-38                                   |
| <i>Candoia paulsoni</i>             | 167-202 <sup>3</sup>                        | 36-51 <sup>3</sup>                          | 32-43 <sup>3</sup>                      |
| <i>Candoia superciliosa</i>         | 165-169                                     | 41-49                                       | 31-36                                   |
| <i>Corallus annulatus</i>           | 52-269 <sup>7</sup>                         | 80-86 <sup>7</sup>                          | 50-55 <sup>7</sup>                      |
| <i>Corallus batesii</i>             | 186-218 <sup>9</sup>                        | -   | 61-88 <sup>9</sup>                      |
| <i>Corallus caninus</i>             | 192-212 <sup>9</sup>                        | 75-79 <sup>5</sup>                          | 58-73 <sup>9</sup>                      |
| <i>Corallus cooki</i>               | 257-278 <sup>8</sup>                        | 100-122 <sup>8</sup>                        | 39-48 <sup>8</sup>                      |
| <i>Corallus cropanii</i>            | -   | -   | -                                       |
| <i>Corallus grenadensis</i>         | 251-278 <sup>8</sup>                        | 100-119 <sup>8</sup>                        | 37-46 <sup>8</sup>                      |
| <i>Corallus hortulanus</i>          | 258-297 <sup>8</sup> / 253-283 <sup>7</sup> | 105-137 <sup>8</sup> / 101-118 <sup>7</sup> | 47-63 <sup>8</sup> / 39-49 <sup>7</sup> |
| <i>Corallus ruschenbergeri</i>      | 250-272 <sup>8</sup>                        | 94-115 <sup>8</sup>                         | 38-48 <sup>8</sup>                      |
| <i>Eipcrates alvarezii</i>          | 241-260 <sup>1</sup>                        | 44-56 <sup>1</sup>                          | 50-59 <sup>1</sup>                      |
| <i>Epicrates angulifer</i>          | 268-292 <sup>10</sup>                       | 45-55 <sup>10</sup>                         | 53-69 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates assisi</i>             | 240-260 <sup>1</sup>                        | 40-62 <sup>1</sup>                          | 42-56 <sup>1</sup>                      |
| <i>Epicrates cenchria</i>           | 249-279 <sup>1</sup>                        | 45-68 <sup>1</sup>                          | 39-54 <sup>1</sup>                      |
| <i>Epicrates crassus</i>            | 214-247 <sup>1</sup>                        | 33-52 <sup>1</sup>                          | 32-54 <sup>1</sup>                      |
| <i>Epicrates exsul</i>              | 236-251 <sup>10</sup>                       | 69-75 <sup>10</sup>                         | 35-40 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates fordi</i>              | 231-261 <sup>10</sup>                       | 69-89 <sup>10</sup>                         | 31-39 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates gracilis</i>           | 271-304 <sup>10</sup>                       | 90-111 <sup>10</sup>                        | 33-47 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates chrysogaster</i>       | 245-277 <sup>10</sup>                       | 74-95 <sup>10</sup>                         | 39-47 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates inornatus</i>          | 258-273 <sup>10</sup>                       | 66-75 <sup>10</sup>                         | 38-42 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates maurus</i>             | 228-246 <sup>1</sup>                        | 49-61 <sup>1</sup>                          | 43-53 <sup>1</sup>                      |
| <i>Epicrates monensis</i>           | 261-271 <sup>10</sup>                       | 80-84 <sup>10</sup>                         | 39-48 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates striatus</i>           | 268-299 <sup>10</sup>                       | 76-104 <sup>10</sup>                        | 35-65 <sup>10</sup>                     |
| <i>Epicrates subflavus</i>          | 277-283 <sup>10</sup>                       | 78-79 <sup>10</sup>                         | 41-47 <sup>10</sup>                     |
| <i>Eunectes beniensis</i>           | 213-237 <sup>2</sup>                        | -   | -                                       |
| <i>Eunectes deschauenseei</i>       | 213-237 <sup>2</sup>                        | -   | -                                       |
| <i>Eunectes murinus</i>             | 239-269 <sup>2</sup>                        | -   | -                                       |
| <i>Eunectes notaeus</i>             | 213-237 <sup>2</sup>                        | -   | -                                       |
| <i>Sanzinia madagascariensis</i>    | 199-232 <sup>6</sup>                        | 35-46 <sup>6</sup>                          | 39-51 <sup>6</sup>                      |

<sup>1</sup> Passos et al. 2008

<sup>2</sup> Dirksen et Böhme 2005

<sup>3</sup> McCoy 2006

<sup>4</sup> Smith et al 2001

<sup>5</sup> Pérez-Sántos et Moreno 2008

<sup>6</sup> Glaw et Vences 2007

<sup>7</sup> Savage 2002

<sup>8</sup> Henderson 1997

<sup>9</sup> Henderson et Passos 2009

<sup>10</sup> Schwartz et Henderson 1991

<sup>11</sup> Henderson et al 2001

- Data chybí

x Z dostupných fotografií

#### 4.4 Výsledky praktického ověřování klíče

Výsledky z testování první verze ukázaly značné nedostatky, především u druhů *Epicrates striatus*, *Epicrates alvarezii*, *Epicrates maurus* a *Corallus ruschenbergi*. Naproti tomu druhy jako *Acrantophis dumerili*, *Epicrates chrysogaster*, *Candoia aspera* či *Sanzinia madagascariensis* dosáhly velmi dobrých výsledků. Při druhém testování, tj. po upravení otázek, pokládaných v klíči, jejich pořadí a přidáním dalších ilustrací, se úspěšnost výrazně zvýšila, dosahujíc ve většině případů devadesáti až stoprocentní úspěšnost. Úspěšnost u určení u kritických druhů vzrostla u *Epicrates striatus* ze třiceti na pětadesát procent, u *Epicrates maurus* ze šedesáti na sto procent, *Epicrates alvarezii* z padesáti na devadesát procent a u *Corallus ruschenbergi* z pětadesáti na devadesát procent (viz Tab. 2)

**Tabulka 2.** Srovnání procentuální úspěšnosti testování první a poslední verze klíče. Čísla v závorce ukazují počet úspěšných odpovědí z celkového počtu dotázaných.

|     | Druh                             | První zkoušení | Poslední zkoušení |
|-----|----------------------------------|----------------|-------------------|
| 1.  | <i>Corallus ruschenbergi</i>     | 65% (13/20)    | 90% (18/20)       |
| 2.  | <i>Sanzinia madagascariensis</i> | 100% (20/20)   | 100% (20/20)      |
| 3.  | <i>Epicrates maurus</i>          | 60% (12/20)    | 100% (20/20)      |
| 4.  | <i>Epicrates alvarezii</i>       | 50% (10/20)    | 90% (18/20)       |
| 5.  | <i>Corallus batesi</i>           | 80% (16/20)    | 95% (19/20)       |
| 6.  | <i>Candoia aspera</i>            | 100% (20/20)   | 100% (20/20)      |
| 7.  | <i>Epicrates striatus</i>        | 30% (6/20)     | 85% (17/20)       |
| 8.  | <i>Eunectes murinus</i>          | 75% (15/20)    | 100% (20/20)      |
| 9.  | <i>Acrantophis dumerili</i>      | 95% (19/20)    | 100% (20/20)      |
| 10. | <i>Epicrates chrysogaster</i>    | 100% (20/20)   | 100% (20/20)      |

## **5. Diskuze**

### **5.1 Druhová nabídka**

Průzkum obchodu prokázal poměrně jednoznačné výsledky. Nejvíce nabízeným, resp. chovaným druhem z podčeledi Boinae, je *Boa constrictor*, který je nabízen jak v přirozených barevných formách, tak v mnoha barevných mutacích. Celkový počet sto šedesát inzerátů, podaných za obě dvě období na webu iFauna, resp. dvě stě devadesát osm inzerátů, podaných na webu Terraristik, velmi výrazně převyšuje ostatní nabízené druhy. Zbývající, častěji se objevující druhy, *Corallus caninus*, *Corallus hortulanus* a *Epicrates cenchria*, byly v počtu celkově podaných inzerátů mezi oběma weby víceméně vyrovnané. Je však třeba podotknout, že větší uživatelská základna německého Terraristiku přispěla k vyšší druhové různorodosti. Druhy jako *Epicrates alvarezii*, *Eunectes murinus*, *Corallus batesi*, či druhy rodu *Candoia* se na českém webu vůbec neobjevovaly. Mnoho chovatelů se však ještě nepřizpůsobilo novým objevům a převážná část stále nerozlišuje rozdíl mezi *Corallus caninus* a *Corallus batesi*, což pak může vést ke špatnému spárování v chovu. Viditelný nárůst ve druhém sledovaném období především na Terraristiku, jak v druhové rozmanitosti, tak co do počtu inzerátů různých chovatelů, nabízejících stejné druhy, je možno alespoň částečně vysvětlit konáním jedné z největších chovatelských burz na světě, Terraristika Hamm. V těchto statistikách nicméně nejsou zahrnuti především zahraniční profesionální chovatelé, kteří mají často zamluvené odběry již v době, kdy je samice březí. Výběr druhů by se pak mohl rozšířit i o takové rarity jako např. *Epicrates fordi* či *Corallus cooki*.

### **5.2 Určování**

Určování hadů obecně je složitějším úkolem než u jiných skupin plazů, hlavně díky pro laika na první pohled podobnému vzhledu a nedostatku nápadných determinačních znaků. Mnoho druhů je však po nabytí určitých zkušeností možno určit pouze na základě tvaru a zbarvení či kresby (Savage 2002). Jsou však i druhy, které jsou si natolik podobné, že je potřeba znát počet šupin na těle nebo tvar a uspořádání štítků na hlavě. Využití počtu šupin u hadů je pak bez pochyby jedním z nejužitečnějších znaků z velké části proto, že ve většině případů se jedná o druhově specifické znaky, a proto jsou považovány za mnohem vhodnější než například délka těla (Glaw et Vences 2007).

V posledních letech bylo publikováno několik klíčů, většinou jako součást komplexnějších prací, objasňujících mezidruhové vztahy jednotlivých rodů (Smith et al. 2001, Passos et Fernandes 2008), či popisujících objev nového druhu (Dirksen et Böhme 2002). Další práce, zaměřující se na konkrétní rody či druhy (Henderson 1997, Henderson et al. 2001, Henderson et al. 2009), nebo knižní publikace, zabývající se tímto územím (Schwartz et Henderson 1991, Savage 2002, McCoy 2006, Glaw et Vences 2007), popisují jednotlivé druhy odděleně, případně poukazují jak odlišit jeden druh od druhého, neuvádějí však kompletní klíče. Nejmenší množství informací, když pomíneme druh *Corallus cropanii*, je s největší pravděpodobností dostupné na ostrovní a často také endemické druhy rodu *Epicrates*.

Pro klíč, vytvořený v této práci, byly primárně vybírány makroskopické, dobře rozlišitelné znaky jako např. postavení očí a nosních dírek, tj. adaptace, vyskytující se u semiakvaticky žijících anakond, kýlnaté šupiny, vyskytující se výhradně u druhů rodu *Candoia*, vzájemný kontakt či odloučení supralabiálních štítků od oka, kontakt či odloučení nasálních štítků apod. Původní záměr pokusit se rozdělit klíč tak, aby uživatel nejprve na základě udávaných makroskopických znaků vylučovací metodou určil daný druh do rodu a poté pokračoval v určování v rámci rodu, se nezdařil. Mnoho právě makroskopických znaků je sdíleno mezirodově, např. všechny druhy rodu *Epicrates* a *Sanzinia* mají supralabiální štítky v kontaktu s okem (Schartz et Henderson 1991, Passos et Fernandes 2008). Jedinou výjimkou je *Epicrates angulifer*, který má supralabiální štítky od oka odděleny štítky subokulárními (Schwartz et Henderson 1991), znak společný s dalšími druhy, především rodu *Corallus*. Proto je *Epicrates angulifer* oddělen od zbývajících druhů rodu *Epicrates*. Dva druhy se v klíči objevují na dvou místech. *Epicrates chrysogaster* se vyskytuje ve dvou diametrálně odlišných formách. První s jednou až dvěma řadami oddělených zoubkatých skvrn ve středu hřbetu, druhá se čtyřmi dlouhými tmavými pruhy, dvěma na hřbetě a jedním na každém boku, běžícími podélně s osou těla. *Corallus annulatus* se vyskytuje jak nasálními štítky od sebe oddělenými (Henderson et al. 2001, Henderson 1997), nebo s nasálními štítky v kontaktu (Henderson et al. 2001).

Funkčnost klíče byla ověřována ve dvou obdobích, s první a poslední verzí klíče. Přestože při prvním testování byly některé druhy určovány bez větších problémů, jiné dělaly dotázaným značné problémy První ověřování tak odhalilo výrazné nedostatky. Nejvíce problematické se ukázalo určování druhu *Epicrates striatus*. Nejčastějšími odpověďmi byly *Epicrates inornatus* a *Epicrates subflavus* i přes to, že se jedná o hady naprosto odlišné i na první pohled. *Epicrates inornatus* s hustou kresbou na bradě i labiálních štítcích, *Epicrates*

*subflavus* s uniformě černě zbarveným ocasem. Přezkoumáním klíče a konzultacemi bylo zjištěno, že doplňující informace k hlavní otázce vylučovací metody, původně uváděné jak u *E. inornatus*, tak u *Epicrates subflavus*, jako např. hřbetní a břišní zbarvení, kresba na hlavě a těle, působily matoucím dojmem. Uživatel se pak pokoušel aplikovat doplňující informace, což pak vedlo k nesprávnému určení. Proto byly doplňující informace odstraněny a hlavní otázka omezena pouze na rozlišení jednoho nejvíce výrazného znaku, tj. kresbou téměř překryté brady a labiálů, resp. černého ocasu. Touto změnou bylo dosaženo výrazného zvýšení úspěšnosti určování ze třiceti na pětadesát procent.

Druhým problémovým znakem, který byl však záhy vyřešen se, ukázala přítomnost či absence hlubokých tepločivných jamek. Všechny druhy rodu *Corallus* mají silně vyvinuté tepločivné jamky, které zasahují výrazně hluboko mezi supralabiální, resp. infralabiální štítky. Nejvýraznější je tento znak u druhů *Corallus caninus* a *Corallus batesi*, kteréžto mají oba tepločivné jamky téměř po celé délce horního i dolního rtu. Zbylé druhy rodu *Corallus* mají nejhlubší tepločivné jamky zpravidla omezeny na koutky tlamy. Naproti tomu druhy rodu *Epicrates* mají tepločivné jamky mělké (Boulenger 1893, Passos et Fernandes 2008), některým schází úplně. Původní umístění dotazu tak, aby odlišoval rody *Boa*, *Acrantophis*, *Eunectes* a především *Epicrates* od rodu *Corallus* na základě přítomnosti hlubokých tepločivných jamek, se neukázal jako vhodný. Dotazování měli problém z fotografií odlišit, co ještě je a co není hluboká tepločivná jamka. Špatná formulace tohoto znaku pak vedla ke špatným určením druhů *Corallus ruschenbergeri* a *Epicrates maurus* s pomocí první verze klíče. Na základě výsledků z prvních testů proto bylo přistoupeno na použití jiného, exaktního znaku, a to kontaktu či odloučení supralabiálních štítků s okem. Tato změna sice bezpečně odděluje rody *Corallus*, *Boa* a *Acrantophis* od rodů *Epicrates* a *Sanzinia*, nicméně oddělila druh *Epicrates angulifer* od zbývajících druhů rodu *Epicrates*. Ten je však stejně bezproblémově oddělen od zbývajících rodů pomocí velkého, nerozděleného loreálního štítku. Zbylé rod *Corallus* a rody *Acrantophis* a *Boa* je již pak snadné rozlišit na základě přítomnosti či absence tepločivných jamek, neboť jak rod *Acrantophis*, tak rod *Boa* tepločivné jamky nevytváří vůbec.

Jako nevhodný se také ukázal znak, původně sloužící k určení druhu *Sanzinia madagascariensis*. Zvolený znak, výrazně prodloužené supralabiální štítky, přinesl podobné výsledky jako předchozí znak, tepločivné jamky. Samotné určování pomocí tohoto matoucího znaku pak vedlo k tomu, že dotazovaný označoval více druhů jako *Sanzinia*. Po změnách v předchozím kroku byl tento krok vyeliminován a ve finální verzi klíče je *Sanzinia* odlišována od zbývajících druhů *Epicrates* rozdílným počtem štítků v úrovni mezi očima.



Po upravení všech sporných či matoucích bodů v klíči, přidání či změnění několika ilustrací, byl klíč podroben druhému testu. Druhé testování již vyšlo již s mnohem slibnějšími výsledky. Přesto je důležité klíč velmi pozorně číst. V několika otázkách, např. v otázce č. 31, je pro rozlišení použita více než jedna podmínka. Jednotlivé znaky, používané pro odlišení příslušných dvou druhů, nejsou vždy jednoznačné. Pozornost je třeba též u otázky č. 7, na krku nespojené skvrny ve tvaru oček (tj. s půlměsíčkem světlejší barvy) má pouze *Epicrates cenchria*, jako jediný druh z *Epicrates cenchria* komplexu. Zbývající druhy mají na krku buď nepravidelné skvrny, časté u *E. alvarezii*, nebo pouze pruh, tvořený spojenými skvrnami na krku. K chybám při použití finální verze klíče docházelo z několika různých důvodů. At už jimi byla nepozornost při čtení otázky (*Epicrates alvarezii*, *Corallus batesi*) nebo zkreslující fotografie, zhoršující viditelnost jinak dobře spatřitelných tepločivných jamek (*Corallus ruschenbergeri*). U *Epicrates striatus* tři dotazování uvedli, že jedná o *Epicrates monensis*. Tato chyba byla způsobena nevhodnou formulací otázky, která byla následně zaměněna za vhodnější variantu, oprava však již nebyla zahrnuta v žádném dalším testování klíče.

## 6. Závěr

- Ve dvou obdobích byl proveden průzkum obchodovaných druhů na inzertních webech iFauna a Terraristik
- Jako nejčastěji inzerované se ukázaly druhy *Boa constrictor*, *Epicrates cenchria*, *Corallus caninus* a *Corallus hortulanus*
- Byl vytvořen stručný návod, jak správně počítat jednotlivé tělní šupiny a dvě ilustrace, popisující jednotlivé štítky na hlavě
- Byla nashromážděna a konzultována všechna dostupná data, popisující jednotlivé druhy
- Na základě těchto dostupných dat byl vytvořen srozumitelný klíč k 34 druhům podčeledi Boinae
- Klíč byl doplněn vlastními ilustracemi, které usnadňují pochopení a rozpoznání právě používaných znaků
- Všechny znaky, používané v klíči, byly zapsány do tabulky pro případné ověření správnosti určení
- Klíč byl poté několikrát odzkoušen za pomoci dobrovolníků
- Všechny sporné body či nejasnosti byly poté odstraněny

## **7. Zdroje**

Austin, C. C. 2000. Molecular phylogeny and historical biogeography of Pacific Island boas (*Candoia*). *Copeia* 2000 (2): 341-352

Boback, S. M. & Siefferman, L. M. 2010. Variation in color change in island and mainland boas (*Boa constrictor*). *Journal of Herpetology* 44 (4): 506-515

Boulenger, G. A. 1893. Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History) I. London (Taylor & Francis). 448 pp.

Burbrink, F. T. 2005. Inferring the phylogenetic position of *Boa constrictor* among the Boinae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 34: 167-180

Burger, M. R. 2004. Dwarf boas of the Caribbean. *Reptilia* 35: 43-47

Diaz, C. A. 1984. Recovery plan for the Mona boa (*Epicrates monensis monensis*). U.S. Fish and Wildlife Service. Atlanta, Georgia, 1984. 17 pp

Dirksen, L. & Böhme W. 2005. Studies on anacondas III. A reappraisal of *Eunectes beniensis* Dirksen, 2002, from Bolivia, and a key to the species of the genus *Eunectes* Wagler, 1830 (Serpentes: Boidae). *Russian Journal of Herpetology* 12 (3): 223-229

Esbérard, C. E. L. & Vrcibradic, D. 2007. Snake preying on bats: new records from Brazil and a review of recorded cases in the Neotropical region. *Revista Brasileira de Zoologia* 2: 848–853.

Glaw, F. & Vences, M. (2007): A field guide to the amphibians and reptiles of Madagascar. Third Edition. Cologne, Vences & Glaw Verlag, 496 pp.

Green, W. H. (1997): Snakes: The Evolution of mystery in nature. University of California Press. USA. 365 pp.

- Hedges, B. S. & Kumar, S. (2009): The Timetree of life. Oxford University Press, USA. 551 pp.
- Henderson, R. W.; Noeske-Hallin, T. A.; Ottenwalder, J. A. & Schwartz, A. 1987. On the diet of the boa *Epicrates striatus* on Hispaniola, with notes on *E. fordi* and *E. gracilis*. *Amphibia-Reptilia* 8: 251–258.
- Henderson, R. W. 1997. A taxonomic review of the *Corallus hortulanus* complex of Neotropical tree boas. *Caribbean Journal of Science* 33 (3-4): 198-221.
- Henderson, R. W.; Höggren, M.; Lamar, W. W. & Porras, L. W. 2001. Distribution and variation in the treeboa *Corallus annulatus* (Serpentes: Boidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 36 (1): 39-47
- Henderson, R. W.; Passos, P. & Feitosa, D. 2009. Geographic variation in the Emerald Treeboa, *Corallus caninus* (Squamata: Boidae). *Copeia* 2009 (3): 572-582
- Hynková, I.; Starostová, Z. & Frynta, D. 2009. Mitochondrial DNA variation reveals recent evolutionary history of main *Boa constrictor* clades. *Zoological Science* 26 (9): 587-59
- Kluge, A. G. 1991. Boinae snake phylogeny and research cycles. *Museum of Zoology and Department of Biology, The University of Michigan* 178: 1-58
- Kluge, A. G. 1993. *Aspidites* and the phylogeny of Pythonic snakes. *Record of the Australian Museum (Supplement 19)*: 1-77
- Kreiner, G. (2007). *The Snakes of Europe*. Edition Chimaira. Germany. 317 pp.
- Kumar, A. (2010): A tragic loss: fire at Instituto Butantan, Brazil. – *Toxicon*, 56: 1528–1529.
- Lee, M. S. Y.; Hugall, A. F.; Lawson, R. & Scanlon, J. D. 2007. Phylogeny of snakes (Serpentes): Combining morphological and molecular data in likelihood, Bayesian, and parsimony analyses. *Systematic and Biodiversity* (2007) 5: 371–389.

- Machado-Filho, P. R.; Duarte, M. R.; Do Carmo, L. F. & Franco, F. L. 2011. New record of *Corallus cropanii* (Boidae, Boinae): a rare snake from the Vale do Ribeira, State of São Paulo, Brazil. *Salamandra* 47 (2): 112-115
- McCoy, M. 2006. Reptiles of the Solomon Islands. *Pensoft Series Faunistica* 57. 212 pp.
- Moreno, J. A. (1986). Recovery plan for the Puerto Rican boa, *Epicrates inornatus*. US Fish & Wildlifer Service. 24 pp.
- Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853–858 (2000).
- Passos, P. & Fernandes, R. 2008. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). *Herpetological Monographs* 22 (1): 1-30
- Powell, R. & Henderson, R. W. 2005. Conservation status of Lesser Antillean reptiles. *Iguana* 12 (2): 62-77
- Pérez-Santos, C. & Moreno, A. G. 1988. Ofidios de Colombia. Museo regionale di Scienze Naturali, Torino, Monographie VI, 517 pp.
- Rivera, P. C.; Di Cola, V.; Martínez, J. J.; Gardenal, C. N. & Chiaraviglio, M. (2011) Species delimitation in the continental forms of the genus *Epicrates* (Serpentes, Boidae) Integrating Phylogenetics and Environmental Niche Models. *PLoS ONE* 2011 6(9)
- Savage, J. M. 2002. The Amphibians and reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between two continents, between two seas. University of Chicago Press, 934 pp
- Schwartz, A. & Henderson, R. W. 1991. Amphibians and reptiles of the West Indies. University of Florida Press, Gainesville, 720 pp.
- Smith, H. M.; Chiszar, D.; Tepedelen, K. & van Breukelen, F. 2001. A revision of bevelnosed boas (*Candoia carinata* complex) (Reptilia: Serpentes). *Hamadryad* 26 (2): 283-315

Tchernov, E.; Rieppel, O.; Zaher, H.; Polcyn, M. J. & Jacobs, L. L. 2000. A Fossil snake with limbs. *Science* 287 (2000): 2010-2012

Tzika, A. C.; Koenig, S.; Miller, R.; Garcia, G.; Remy, C. & Milinkovitch, M. C. (2008) Population structure of an endemic vulnerable species, the Jamaican boa (*Epicrates subflavus*). *Molecular ecology*, 17, 533–544.

U.S. Fish and Wildlife Service. 2009. Virgin Islands Tree Boa 5-year Review: Summary and evaluation. U.S. Fish and Wildlife Service, Boquerón, Puerto Rico. 25 pp.

Vences, M.; Glaw, F.; Kosuch, J.; Böhme, M. & Veith, M. 2001. Phylogeny of South American and Malagasy Boid snakes: Molecular evidence for the validity of *Sanzinia* and *Acranthophis* and biogeographic implications. *Copeia* 2001 (4): 1151-1154

Vences, M. & Glaw F. 2004. Phylogeography, systematics and conservation of boid snakes from Madagascar (*Sanzinia* and *Acrantophis*). *Salamandra* 39 (3/4): 181-206

Vidal, N. & Hedges, S. B. 2002. Higher-level relationships of snakes inferred from four nuclear and mitochondrial genes. *Comptes Rendus Biologies* 322 (2002): 977-985

Vidal, N.; Henderson, R. W.; Delmas, A.-S. & Hedges, S. B. 2005. A phylogenetic study of the Emerald Treeboa (*Corallus caninus*). *Journal of Herpetology* 39 (3): 500-503

## Internetové zdroje

Cites.org (2001): Cites : the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora [online]. [cit. 2012-3-28]. [Http://www.cites.org/](http://www.cites.org/).

Dostupné z WWW: <<http://www.cites.org/>>.

Hedges, B. & Kumar, S. TimeTree: The Timescale of Life. [online]. [cit. 2012-03-22].

Dostupné z: <http://www.timetree.org/index.php>

Horčic, R. 2010. Schopnost barvoměny u *Epicrates cenchria maurus* - iFAUNA. [online].

[cit. 2012-04-03]. Dostupné z: <http://www.ifauna.cz/clanek/terarijni-zvirata/schopnost-barvomeny-u-epicrates-cenchria-maurus/3396/>

Uetz P. (1995): The reptiles database [online]. [cit. 2012-3-15]. [Http://www.reptile-database.org/](http://www.reptile-database.org/).

Dostupné z WWW: <<http://www.reptile-database.org/>>.

IUCN.org (2012): IUCN: The International union for conservation of nature [online]

[cit. 2012-3-38]. [Hhttp://www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/). Dostupné z WWW:

<<http://www.iucnredlist.org/>>.