

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Demonstrační a experimentální pracoviště**



**Biologie a chov binturonga v lidské péči**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Jana Vargová**

**Vedoucí práce: Ing. Ivana Gardiánová, Ph.D.**

© 2015 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Biologie a chov binturonga v lidské péči " jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 10. 4. 2015

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala mé vedoucí bakalářské práce paní Ing. Ivaně Gardiánové, Ph. D., za její ochotu, trpělivost a odborné rady, které mi poskytla po celou dobu psaní bakalářské práce. Taktéž chci poděkovat zaměstnancům jednotlivých zoologických zahrad za jejich ochotu a poskytnuté materiály:

ZOO Olomouc – zoolog Ing. Jitka Vokurková, vedoucí pavilonu šelem Josef Drtil, chovatelka Dana Reisigová

ZOO Praha – kurátor primátů Mg. Cs. Vít Lukáš, Dis., chovatelka Vendula Hejná

ZOO Ostrava – vědecký pracovník RNDr. Jan Pluháček, Ph.D., zoolog Mgr. Adéla Obračajová, chovatel Roman Pastyrniak

ZOO Brno – chovatelka Mariana Hubíková

# Biologie a chov binturonga v lidské péči

## Souhrn

Tato práce se zabývá biologií binturonga (*Arctictis binturong*) a jeho chovem v zoologických zahradách.

V první části práce je zahrnuto taxonomické zařazení binturonga, jeho původ a charakteristika. Práce je také zaměřena na přirozené prostředí, ve kterém binturongové žijí. Binturong je středně velká cibetkovitá šelma žijící v deštných lesích v jihovýchodní Asii. Tato cibetka tráví většinu svého času v korunách stromů a při pohybu mezi větvemi používá svůj chápavý ocas, který je jinak u živočichů poměrně vzácný. Binturong patří mezi dva druhy šelem, které tuto vzácnost mohou využívat. Tím druhým je kynkažu (*Potos flavus*), který je také stromová šelma, ale na rozdíl od binturonga je z čeledi medvídkovitých. Binturong svou stavbou těla a pohybem připomíná živočicha, který má něco z medvěda a něco z kočky. Z toho také vyplývá anglický název pro binturonga „bearcat“.

Druhá část práce je zaměřena na chov binturonga v České republice, podmínky pro chov v zoologických zahradách. Dále také na odchovy binturonga v jednotlivých zoologických zahradách u nás.

V současné době se u nás chová binturong ve čtyřech zoologických zahradách a to v Praze, Brně, Olomouci a Ostravě. V těchto čtyřech zoologických zahradách bylo celkem chováno 70 jedinců, z toho 32 samců, 33 samic a 5 jedinců neurčeného pohlaví. Za dobu chovu bylo 16 vrhů s celkovým počtem 28 mláďat, z toho bylo odchováno 8 samců a 14 samic. Raritou byl vrh čtyřčat v roce 2012 v pražské ZOO. Práce je zaměřená na přehledné shrnutí základních poznatků o binturongovi.

**Klíčová slova:** binturong, chov, biologie, *Viverridae*, zoologická zahrada

# Biology and breeding of binturong under human care

## Summary

This thesis deals with biology of binturong (*Arctictis binturong*) and its breeding in ZOOs. Currently, binturong is bred in four ZOOs in the Czech Republic, in Brno, in Prague, in Olomouc and in Ostrava.

This thesis is focused on a clear summary of basic knowledge of binturong. The first part includes taxonomic classification of binturong, its origin and characteristic. This thesis is also focused on the natural environment where binturongs live. Binturong is a medium-sized civet carnivore that lives in rain forests in southern Asia. This civet spends most of the time on the trees. When moving between branches it uses its prehensile tail which is quite rare. Binturong is one of two carnivore species, which can use this rarity. The second carnivore with prehensile tail is Kinkajou (*Potos flavus*) which also lives on trees. Binturong with his body building and movement is reminiscent of the animal that has something of a bear and a cat. It is also apparent from the English name for the binturong "bearcat".

Second part of this work is focused on breeding of binturong in the Czech Republic, the conditions for breeding in ZOOs. In these four zoos were kept in total 70 individuals, including 32 males, 33 females and 5 individuals of undetermined sex. During the period of breeding were 16 litters with a total of 28 pups, 8 males and 14 females were bred. Rarity was a litter of quadruplets in 2012 at the zoo in Prague. And also on litters of binturong in individual ZOOs in the Czech Republic.

**Keywords:** binturong, breeding, biology, *Viverridae*, ZOO

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Literární přehled .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Binturong a jeho biologie .....</b>	<b>3</b>
3.1.1 Taxonomické zařazení a rozšíření.....	3
3.1.2 Charakteristika .....	4
3.1.3 Přirozené prostředí .....	7
3.1.4 Potrava.....	7
3.1.5 Sociální chování.....	8
3.1.6 Rozmnožování .....	9
<b>3.2 Chov v lidské péči.....</b>	<b>10</b>
3.2.1 Podmínky chovu v lidské péči .....	10
3.2.2 Chov v ZOO Praha.....	15
3.2.3 Chov v ZOO Olomouc .....	19
3.2.4 Chov v ZOO Ostrava.....	25
3.2.5 Chov v ZOO Brno.....	32
<b>4 Závěr .....</b>	<b>35</b>
<b>5 Seznam použité literatury.....</b>	<b>37</b>

# 1 Úvod

Tato práce se zabývá biologií a chovem binturonga (*Arctictis binturong*) v lidské péči. Binturong je největší cibetkovitá šelma o hmotnosti až 20 kg. Délka těla včetně ocasu může být až 180 cm. Samice jsou větší než samci. Typickým znakem jsou dlouhé chomáče srsti na ušních boltcích a ovíjivý ocas. V IUCN (Mezinárodní svaz pro ochranu přírody a přírodních zdrojů) je veden jako druh zranitelný (VU). Binturong se vyskytuje v jihovýchodní Asii a také na indonéských ostrovech.

Za posledních 30 let byl zjištěn pokles volně žijících jedinců o 30 % z důvodu ničení přirozeného prostředí a obchodu s volně žijícími zvířaty.

Je poměrně řídké chovaným druhem v zoologických zahradách, u nás je chován ve čtyřech zoologických zahradách, přičemž v některých z nich se také rozmnožuje.

## **2 Cíl práce**

Cílem práce je zmapování biologie binturonga, způsobu jeho života pomocí dostupné české a také cizojazyčné literatury. Dalším cílem je zpracování a porovnání údajů o chovu binturongů v zoologických zahradách v České republice, jmenovitě v ZOO Praha, ZOO Brno, ZOO Olomouc a ZOO Ostrava.



## 3 Literární přehled

### 3.1 Binturong a jeho biologie

#### 3.1.1 Taxonomické zařazení a rozšíření

Binturong patří do říše – živočichové, kmen – strunatci, třída – savci, řád – šelmy, podřád – kočkovití, čeleď *Viverridae* – cibetkovití, podčeleď *Paradoxurinae* – ovíječi, rod *Arctictis* – binturong (Wilson and Reeder, 2005).

Druh je *Arctictis binturong*, který má šest poddruhů, jiné zdroje např. Cosson et al. (2007) však uvádí poddruhů až devět.

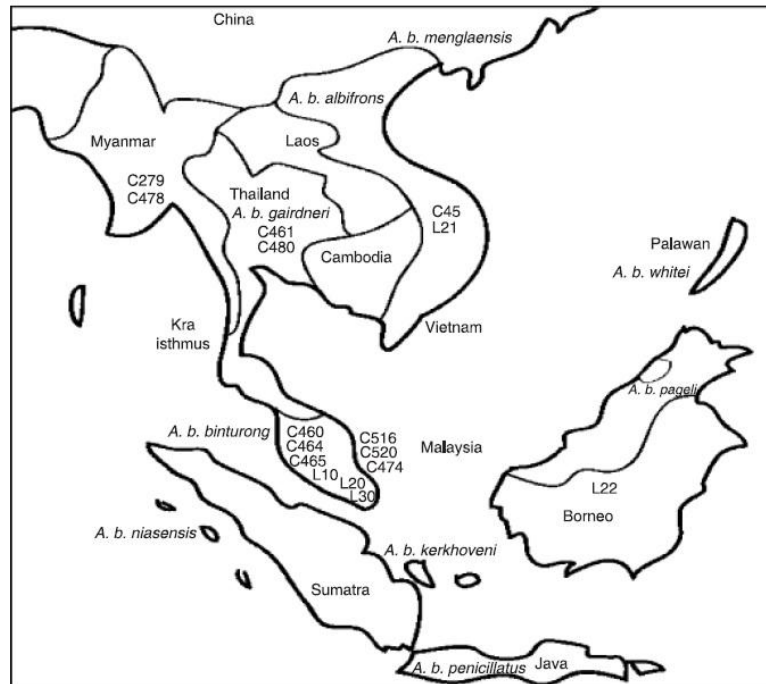
Wilson and Reeder (2005) publikovali zmíněných šest poddruhů:

- poddruh *Arctictis binturong albifrons* – binturong vietnamský
- poddruh *Arctictis binturong binturong* – binturong malajský
- poddruh *Arctictis binturong kerkhoveni* – binturong východosumaterský
- poddruh *Arctictis binturong menglaensis* – binturong čínský
- poddruh *Arctictis binturong penicillatus* – binturong jávský
- poddruh *Arctictis binturong whitei* – binturong palawanský

Cosson et al. (2007) ale uvádí další tři poddruhy binturonga:

- poddruh *Arctictis binturong gairdneri* – binturong siamský
- poddruh *Arctictis binturong pageli* – binturong bornejský
- poddruh *Arctictis binturong niasensis* – binturong severosumaterský.

Areálem rozšíření všech poddruhů binturonga (obr. 1) je jihovýchodní Asie včetně indonéských ostrovů, a to: binturong vietnamský (*Arctictis binturong albifrons*), žijící v severním Vietnamu, binturong malajský (*Arctictis binturong binturong*), žijící v Malajsii, binturong siamský (*Arctictis binturong gairdneri*), žijící v severním Thajsku, binturong východosumaterský (*Arctictis binturong kerkhoveni*), žijící na východě Sumatry, binturong čínský (*Arctictis binturong menglaensis*), žijící v čínské provincii Yunnan, binturong severosumaterský (*Arctictis binturong niasensis*), žijící na západě Sumatry, binturong bornejský (*Arctictis binturong pageli*), žijící na severu Bornea, binturong jávský (*Arctictis binturong penicillatus*), žijící na Jávě a poddruh binturong palawanský (*Arctictis binturong whitei*), který žije na filipínském ostrově Palawan (Cosson et al., 2007).



Obr. 1 Mapa výskytu binturonga (převzato Cosson et al., 2007)

K označení tohoto druhu může být použit anglický název „bearcat“ nebo také „Palawan binturong“ (Widman et al., 2013). Nejčastěji se však vyskytuje označení binturong, který se používá jak v českém jazyce, tak v jazyce anglickém. Kořínek (1999) uvádí další možný název a to je „ovíječ binturong“.

### 3.1.2 Charakteristika

Základní fakta o binturongovi (AZA Small Carnivore TAG, 2010):

hmotnost v dospělosti: 12,15 kg

maximální délka života: 27 let

dospělost samice: 925 dnů

dospělost samce: 840 dnů

březost: 92 dnů

odstavení mláďete: 79 dnů

počet mláďat v jednom vrhu: 2

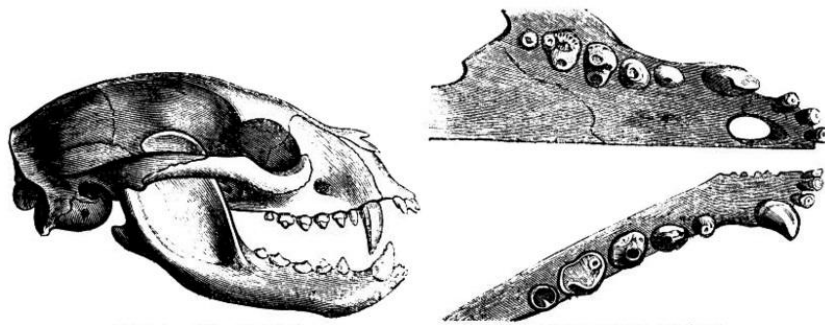
interval mezi vrhy: 348 dnů

hmotnosti při narození: 0,318 kg

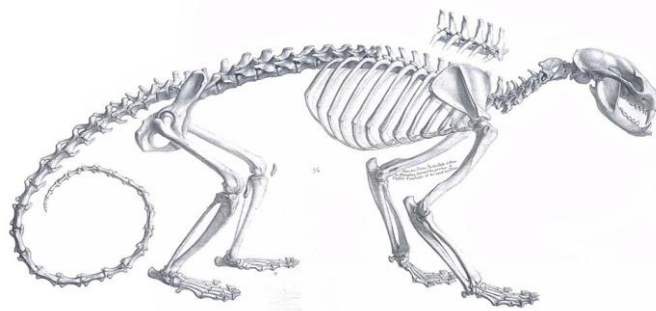
hmotnosti při odstavení: 2,1 kg

teplota těla: 36,7 °C.

Binturongova hlava (viz. obr. 3) se podobá kočce a tělo zase medvědovi (San Diego ZOO, 2014). Binturong má tělo dlouhé asi 2,5 stopy, což je zhruba 76 cm. Jeho ocas je téměř stejně dlouhý, je huňatý a komplexní. Výška binturonga je 12 až 15 palců, což je asi 30 cm až 38 cm. Binturong má tělo pokryté hustou černou srstí s výjimkou končetin a obličeje. Binturong má dlouhé bílé hmatové chlupy (Puschmann et al., 2013). Celkově působí jako zvíře pomalé a přikrčené, tělo má dlouhé a těžké. Ocas binturonga je u kořene silný, postupně se jeho velikost zmenšuje a na konci se krotí směrem dovnitř. Binturong má krátkou a špičatou tlamu, pokrytou ježatými chlupy, které mají na koncích hnědou barvu a tím vytváří kulatý obličej binturonga. Oči má černé, velké a velmi výrazné. Uši binturonga jsou krátké, zaoblené, lemované bílou barvou a na konci jsou zakončeny chomáčem černých chlupů. V tlamě (obr. 2) má 6 krátkých zaoblených řezáků, 2 dlouhé ostré špičáky a 6 stoliček v každé čelisti (Raffles, 1822).



Obr. 2 Lebka a čelist binturonga, zdroj: [www.carnivoraforum.com](http://www.carnivoraforum.com)



Obr. 3 Kostra binturonga, zdroj: [www.thewildlifemuseum.com](http://www.thewildlifemuseum.com)

Srst na končetinách je krátká (viz obr. 4) s hnědým nádechem. Jeho chodidla jsou pětiprstá s velkými, silnými drápy a jsou holá. Drápy jsou z části pokryty, ale nikdy nejsou zcela zasunuty. Když binturong leze po pevném povrchu, drápy se automaticky vysunují a zarývají se do povrchu (AZA Small Carnivore TAG, 2010). Chodidla na zadních nohou jsou delší než ty na předních (Raffles, 1822).



Obr. 4 Binturong v ZOO Arnhem, foto: Tereza Šindelářová (2014)

Pohybuje se poměrně pomalu, je spíše bázlivý. Většinu dne prospí a je aktivní především v noci. Při šplhání po stromech používá svůj chápavý ocas, v němž má značnou sílu (Raffles, 1822). Při přesunu na jiný strom musí slézat na zem, na rozdíl od jiných druhů, např. opic, není schopen přeskočit ze stromu na strom (San Diego ZOO, 2014). Jedná se o stromové zvíře, které však má díky své hmotnosti problémy přelézat po tenkých větvích ze stromu na strom, a proto se velmi často přesouvá po zemi (Brandl a Lukáš, 2014). Pokud odpočívá, leží stočený do klubíčka a hlavu má „zastrčenou“ pod ocasem. Při pohybu po stromech nikdy neskáče, ale obratně leze, avšak pomalu. Stejně snadno a sebejistě pokračuje po horní straně větví, nebo také leze pod větvemi, hřbetem dolů. Jeho chápavý ocas je vždy v pohotovosti. Při sestupování ze stromů leze hlavou napřed, strom obepne předními tlapami a jako zajištění využívá chápavý ocas (Pocock, 1939), na který se může stoprocentně spolehnout při šplhání v korunách stromů (Brandl a Lukáš, 2014). Za chápavý ocas se může také zavěsit (Kořínek, 1999). Bylo také zdokumentováno, jak plave nebo se potápí za účelem získání potravy (Cosson et al., 2007). Pokud chodí po zemi, pohybuje se kolébavě jako medvěd. Většinu svého času tráví v korunách stromů, dokonce ve větvích spí (San Diego ZOO, 2014).

Binturong není typický masožravec. Vzhledem i potravou spíše připomíná medvídkovité šelmy (Kořínek, 1999).

### 3.1.3 Přirozené prostředí

Binturong se vyskytuje na území Indie, Nepálu, Bangladéše, Bhútánu, Myanmaru, Thajska, Malajsie, Laosu, Kambodži, Vietnamu, Yunnanu v Číně, dále také na území Sumatry, Kalimantanu a Jávy v Indonésii a také na Palawanu na Filipínách. Jedná se o primárně stromové zvíře, které žije v korunách vysokých hustých tropických lesů. V Laosu binturongové obývají rozsáhlé jehličnaté lesy a na Filipínách přebývají v primárních a sekundárních lužních lesích s travnatými porosty (Widman et al., 2013).

U tohoto druhu není neobvyklý výskyt na zalesněných pláních ani v kopcích v celém Assamu v Indii, ale běžněji se vyskytují v podhůří a kopcích s dobrým lesním porostem. Také byl zaznamenán výskyt v národním parku Manas, v lesních rezervacích Dulung a Kakoi v okrese Lakhimpur, v horských lesích Karbi Anglong a v okrese Cachar a Hailkandi (Choudhury, 1997). V Malajsii byl binturong zaznamenán v sekundárním lese, který obklopuje palmové plantáže (Azlan, 2003).

### 3.1.4 Potrava

Binturong patří mezi šelmy, ale živí se především ovocem. Konzumuje ovoce, jako jsou například fíky (Schleif, 2013). V thajském národním parku Khao Yai bylo zpozorováno několik jedinců, kteří se kromě fiků živili také vinnou révou (Nettlebeck, 1997). Binturong je také dobrý lovec, jeho kořist je složena z mnoha malých zvířat, jako je hmyz, ptáci, ryby a hlodavci. Příležitostně se může živit také mršinami, vejci, stromovými výhonky a listy (Schleif, 2013). Protože binturong nemá atributy dravého savce, jeho potrava je převážně rostlinného charakteru (Pocock, 1939). V lidské péči binturong velmi rád konzumuje zeleninové banány, ale nepohrdne ani slepičí hlavou či vejcem (Raffles, 1822). Jeho krmná dávka v lidské péči obsahuje komerčně připravované masové směsi, banány, jablka, pomeranče, konzervované broskve a minerální doplňky (Wemmer and Murtaugh, 1981).

Gastrointestinální trakt cibetek je velmi podobný kočce domácí (*Felis silvestris f. catus*), nicméně slepé střevo je u některých velmi primitivní a binturong ho nemá vůbec. Charakteristika gastrointestinálního traktu naznačuje, že binturong nemusí být schopen strávit ovoce a efektivně jej využít, jako většina zvířat, která slepé střevo mají. Ale vzhledem k tomu,

že je známo, že binturong se ovocem živí i ve volné přírodě, je možné, že ovoce slouží jako zdroj vody. Je třeba realizovat další výzkumy ke správnému pochopení nutričních potřeb binturonga (AZA Small Carnivore TAG, 2010).

### 3.1.5 Sociální chování

Binturongové žijí většinou solitárně a mají tendenci se navzájem vyhýbat, ale nejsou striktně teritoriální (Widman et al., 2013).

Je-li podrážděný, divoce vrčí. Na lovu vydává pravidelné hečavé či syčivé zvuky, které vznikají průchodem vzduchu přes mírně pootevřenou tlamu (Pocock, 1939). Pohodlí binturonga je spojeno s péčí o srst, olizováním srsti a škrábáním se. Nejcharakterističtější znakem pohody je předení (Rozhnov, 1994). Binturong také používá svůj ocas ke komunikaci prostřednictvím pachovým žláz umístěných po obou stranách konečnicku u samců i u samic (Story, 1945).

Binturongové jsou aktivní během dne i noci (Nettlebeck, 1997). Do značné míry jsou považováni za noční (viz obr. 5) zvířata, ale byli také popsáni jako soumráční nebo příležitostně denní tvorové. Nejvíce aktivity vykazují od čtyř do šesti hodin ráno a potom od osmi do deseti hodin večer. Snížená aktivita je popisována od poledne až do pozdního odpoledne (Grassman et al., 2005).



Obr. 5 Binturong zachycen noční kamerou,  
zdroj: [www.outrop.blogspot.cz](http://www.outrop.blogspot.cz)

### 3.1.6 Rozmnožování

U binturonga nelze přesně určit jeho reprodukční období, protože se páří v průběhu celého roku. Nicméně byl zaznamenán zvýšený počet přírůstků mláďat v období od ledna do března (Wemmer and Murtaugh, 1981). Doba březosti trvá přibližně 3 měsíce (Widman et al., 2013). Po uplynutí této doby se rodí 1 – 3 mláďata, výjimečně jich může být až 6 (Kořínek 1999). Mláďata se rodí s průměrnou hmotností 142 g a mají zalepené oči. Během prvních několika dní zůstávají mláďata ukryta pod srstí jejich matky. K odstavení mladých dochází mezi šestým a osmým týdnem jejich života (San Diego ZOO, 2014). Samice dosahují pohlavní dospělosti zhruba ve 30 měsících, samci již kolem 28. měsíce věku (Wemmer and Murtaugh, 1981).

Zwirn (2011) realizoval výzkum zkoumající systém páření binturongů. Zjistil, že otec mláďat zůstává po porodu s matkou a mladými, z čehož vyplývá, že monogamní systém je u binturonga nejpravděpodobnější. Otec, ne vždy poskytuje mláďatům rodičovskou péči, ale v řadě případů se svou rodinou zůstává, dokud mláďata nedospějí a pomáhá s jejich výchovou. Bylo zjištěno, že s nimi zůstane i po tom, co se mláďata stanou na rodičích nezávislími (Grassman et al., 2005). Samice mají obvykle mláďata 2x ročně. Binturong žije převážně soliterně, pouze v případě, že je samice v říji, přivábí svým voláním samce (Wemmer and Murtaugh, 1981). Binturongové se dožívají kolem 20 let. Nejdelší zaznamenaná délka života binturonga v lidské péči je přes 25 let (MacDonald, 2010).

## 3.2 Chov v lidské péči

### 3.2.1 Podmínky chovu v lidské péči

Cibetkovití, tato na druhy bohatá čeleď šelem, zahrnuje tak rozdílné formy, že zde mohou být podmínky chovu jen načrtnuty a vysvětleny na několika příkladech. Jsou to druhy velikosti krysy až jezevčíka, většinou se soumráchnou a noční aktivitou (Holečková a Dousek, 2006). Pro chov binturongů se používají prostorné vnitřní ubikace (viz obr. 6). Za teplého počasí se vypouští do venkovních výběhů (Kořínek, 1999).



Obr. 6 Ubikace binturonga v ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2014)

Holečková a Dousek (2006) dále uvádí, že pár binturongů potřebuje 20 m<sup>2</sup>, každé další zvíře ve stejné ubikaci potřebuje další 3 m<sup>2</sup>. Podle AZA Small Carnivore TAG (2010) je však pro dvě zvířata potřeba až 42 m<sup>2</sup>.

S několika výjimkami jsou cibetkovití obyvatelé tropů, kteří musí být během chladného ročního období drženi ve vnitřních výbězích o teplotě přes 18 °C (Holečková a Dousek, 2006). Binturong zvládá teplotu od 4 °C do 10 °C, pokud má k dispozici přístřešek s topením. Je známo, že binturong trpí na omrzliny chodidel a ocasu, proto je velmi důležité vytvořit pro něj podmínky, které ho ochrání před extrémně nízkými teplotami a větrem. Binturong by neměl být ve stabilně vlhkém výběhu, vlhkost při teplotách pod bod mrazu může způsobit výše zmiňované omrznutí chodidel (AZA Small Carnivore TAG, 2010).

Vybavení klecí tvoří silné větve na šplhání a prostorné boudy. V nich odpočívají, spí i odchovávají mláďata (Kořínek, 1999). Pro druhy žijící na stromech je potřeba dostatečné



množství větví (viz obr. 7) ke šplhání (Holečková a Dousek, 2006). Pokud je v ubikaci bazének s vodou, je potřeba jej udržovat v čistotě, bez nahromaděných bakterií a bez zbytků potravy. A to zejména v těch ubikacích, kde jsou zvířata, která by bazének mohla využívat k plavání, k těmto druhům binturong bez pochyby patří (AZA Small Carnivore TAG, 2010).



Obr. 7 Expozice pro binturongy v ZOO Praha, foto: Tereza Šindelářová (2014)

Binturongové jsou zvířata s noční aktivitou, proto se u nich někdy používá obrácený světelný režim. V noci svítí bílé světlo, ve dne pak červené, které zvířata nevnímají. Pokud by se tento režim neotočil, byly by z nich vidět jen chomáče černých chlupů ve větvích (Kořínek, 1999).

Několik druhů cibetek je velmi nesnášenlivých (Holečková a Dousek, 2006). V případě binturonga se však nedoporučuje, aby byl v ubikaci sám. Je velmi náchylný ke vzniku stereotypie a může se projevit sebedestruktivní chování, pokud žije delší dobu o samotě. Jakmile se jednou opakující se chování projeví, může být velmi obtížné se ho zbavit (AZA Small Carnivore TAG, 2010). Chovají se v párech, nebo i ve větších skupinách. Ani několik samců v jedné ubikaci se navzájem nenapadá (Kořínek, 1999).

U chovu v páru je třeba mít připravenou možnost pro jeho rozdělení (Holečková a Dousek, 2006). Podle AZA Small Carnivore TAG (2010) by každému zvířeti v ubikaci mělo být poskytnuto samostatné, chráněné místo na spaní (viz obr. 8). V případě, že je k dispozici jen jedno takové místo, je potřeba, aby bylo dostatečně velké pro dva binturongy. Pokud mají na spanek určené police nebo větve, musí být opět dostatečně velké, alespoň pro dvě zvířata, v případě, že je pohromadě celá skupinka binturongů. Denní přístřešky by měly být umístěny na snadno dostupných místech kvůli čištění, protože někteří binturongové mají tendenci se na

nich nebo v nich vyprazdňovat. Nicméně mělo by se dbát, aby se tyto prostory nečistily až příliš. Lůžkoviny jako jsou větve a listí, které mohou binturongové sbírat, by tam měly být ponechány.



Obr. 8 Budka pro binturongy v ZOO Praha, foto: Tereza Šindelářová (2014)

V případě očekávání mláďat by samice neměla být z ubikace přesouvána a samec s ní může být v ubikaci ponechán. Avšak je velmi důležité celou situaci monitorovat a pozorovat případné známky stresu. Měla by být předem připravena možnost oddělení jedinců, pokud by to bylo nezbytné. Doporučuje se poskytnout samci samostatné hnízdo v případě, že jsou ponecháni v ubikaci spolu (AZA Small Carnivore TAG, 2010). Samice rodí po tříměsíční březosti jedno až dvě mláďata. Ta jsou, stejně jako u ostatních cibetkovitých, poměrně vyspělá a osrstěná. Ve dvou až třech týdnech přijímají rozmačkané banány a do dvou měsíců vylézají z budky. Odchovy mláďat se dařily i ve společné ubikaci, kde byli umístěni dva samci a jedna samice. Binturongové jsou velmi mírná zvířata.

V době odchovu je možné bez problémů kontrolovat mláďata, zatímco se matka krmí. Starší jedinci se nechají pohladit a krmí z ruky (Kořínek, 1999).

Podle AZA Small Carnivore TAG (2010) jsou binturongové známí únikoví umělci a je známo, že nemají problém odstranit různá zařízení, která drží klece pohromadě. Jsou schopni odstranit kolíky od dvířek na krmení, odpojit S-zámky nebo také otevřít kliky různých provedení. Proto všechny možné východy, které nejsou uzamknuté, by měly být zajištěny například karabinou nebo podobným zařízením, které vyžaduje k otevření pohyb prstu. Všechna tyto zařízení by měla být udržována v dobrém stavu a pravidelně kontrolována.

Z hlediska chovu zvířat v tzv. multidruhových expozicích (viz obr. 9) binturongové bez problémů sdíleli výběh s muntžakem chocholatým (*Elaphodus cephalophus*), makakem lvím (*Macaca silenus*), vydrou malou (*Aonyx cinerea*), ratufou obrovskou (*Ratufa indica*) nebo také s varanem (*Varanus*). Ne vždy může ale chov několika druhů dopadnout dobře. Pokus o soužití binturongů s hulmanem tmavým (*Trachypithecus obscurus*) nebo s muntžakem malým (*Muntiacus reevesii*) však úspěšný nebyl a to hlavně kvůli agresi binturonga vůči ostatním zvířatům. Kaloni rodriguézští (*Pteropus rodricensis*) byli po delší době odebráni z výběhu binturonga kvůli několika zraněním způsobeným binturongem. V tomto případě se nepředpokládalo, že by binturong mohl lovit netopýry (AZA Small Carnivore TAG, 2010).



Obr. 9 Výběh pro binturonga a medvěda malajského (*Helarctos malayanus*) v ZOO Arnhem, zdroj: [www.zoochat.com](http://www.zoochat.com)

Misky na krmení se umisťují na větve, binturongové na zem slézají jen velmi neradi (Kořínek, 1999). Dále podle AZA Small Carnivore TAG (2010) by krmná dávka binturonga měla být složena ze široké škály ovoce, zeleniny, semen a z nutričně kompletních masných výrobků. Podávání granulí několikrát týdně jako příloha k masu vedlo k dobrému zdraví a výbornému stavu srsti binturonga. Binturong také ochotně zkonsumuje syrové maso, zde je však nutné dbát zvýšené opatrnosti. A vařené maso se často používá jako odměna. V minulosti spousta zařízení krmila binturonga stravou s nízkým obsahem proteinů, to však vedlo ke spoustě zdravotních problémů. Vzhledem k velmi husté srsti binturonga se doporučuje jeho pravidelná kontrola, případné vážení, aby se hlídalo, zda příliš nepřibírá nebo naopak neztrácí na váze. Holečková a Dousek (2006) uvádí, že krmná dávka binturonga by měla být složena z masa, krmných zvířat (obzvláště také hmyzu), ovoce, zeleniny, rýže a dalších surovin. Kořínek (1999) dodává, že na krmení se jim podává hlavně sladké ovoce.

Krmí se jablky, citrusy a dalším sezonním ovocem. Dále dostávají tvaroh, syrová vejce, vařenou rýži, ovesné vločky a piškoty. Je také důležitý podíl živočišné stravy. Binturongové mají rádi houby, slepice, drobné hlodavce a nakrájené kvalitní maso. Jako přídavek se používají kompoty, dětské přesnídávky, tvarohové a smetanové krémy.

Binturong velmi dobře reaguje na výcvik. Často se také využívá jako edukační zvíře. Běžně se cibetky ve vzdělávacích programech nevyužívají, nicméně několik institucí používá k těmto účelům binturonga. Tito jedinci mohou být chováni v menších ubikacích za předpokladu, že jsou pravidelně bráni ven za účelem cvičení a sociální interakce a také jim jsou poskytnuty další formy stimulace, jako je například šplhání a výběh s různými průlezkami. Je snadné naučit je stát při měření teploty nebo poslechu hrudníku, což značně ulehčuje práci veterinárním lékařům, a pokud to není náročný zákrok, obejde se bez použití anestetik (AZA Small Carnivore TAG, 2010). Základní prvky, které by měl binturong ovládat, prezentuje tabulka 1.

Tabulka č. 1 Trénink binturonga (převzato AZA Small Carnivore TAG, 2010)

<b>Cvičení binturonga</b> Linda Berggren Jako odměna pro upevnění požadovaného chování byly použity bobuloviny		
<b>Jednání</b>	<b>Povel (slovní a vizuální)</b>	<b>Využití/popis</b>
Chození na místo	„Jdi na místo“, ukazování směrem k místu	Používá se denně, při přemísťování z jednoho místa na druhé.
Dotýkání se terčíku	„Touch“	Na povel se dotkne terčíku svým nosem, využívá se při učení nových věcí.
Následování trenéra		Následuje trenéra při procházkách. Při učení se využívá dotýkání se terčíku.
Chození na vodítku a obojku		Postupně si nechá nasadit obojek, pomocí terčíku jde na vodítku za nebo vedle trenéra. Využívá se například při procházkách v neznámém prostředí.
Postavení se	„Vstaň“ a posunek rukou	Postaví se a stojí.
Otočka	„Otoč se“ a posunek rukou	Udělá otočku kolem své osy.
Hlazení	Slovní povel a posunek	Nechá se hladit po celém těle, využívá se při pravidelných kontrolách.

### 3.2.2 Chov v ZOO Praha

Pražská ZOO chová binturongy už od roku 1959, i když s přestávkou v letech 1994 – 2005. Následující tabulka 2 a tabulka 3 prezentuje informace o jednotlivcích, kteří v ZOO Praha byli chováni.

Tabulka č. 2 Binturong v ZOO Praha (Animalia - evidenční program, 2015)

č.	FM	Datum přirůstku	Způsob a odkud	ARKS	Datum úbytku
		Datum narození	Kde	Otec x matka	Způsob a kam
1	M	27.8.1959 ?	neznámý Basel	x	24.3.1971 výměna Muller Konrad
2	F	27.8.1959 ?	neznámý Basel	x	29.9.1959 neznámý Stuttgart
3	F	20.2.1963 subadultní	výměna Kunzler Karl	x	4.8.1963 úhyn
4	F	17.11.1965 subadultní	koupě Van Dijk	x	27.11.1972 dar Muller Konrad
5	M	28.10.1970 ?	neznámý Liberec	x	9.3.1978 euthanasie
6	F	20.7.1972 ?	výměna Muller Konrad	x	24.8.1984 euthanasie
7	M	17.9.1980 ?	koupě Ravensden	x	12.10.1996 euthanasie
8	F	17.9.1980 ?	koupě Ravensden	x	9.1.1994 úhyn
9	F	31.3.2005 1.11.1986	dep. Ústí. n. L.	250062 x	22.10.2007 euthanasie
10	F	4.4.2006 16.8.2000	dep. Plzeň Halle	260072 x	30.1.2007 převod dep Ostrava
11	M	1.9.2006 6.8.2004	dar Paris JP Paris JP	260268 x	6.12.2013 výměna Nature Resource Network
12	F	31.1.2007 3.1.1998	výměna Ostrava La Plaine	270015 x	6.12.2013 výměna Nature Resource Network
13	U	26.8.2008 26.8.2008	Praha 1	280570 11 x 12	29.8.2008 úhyn
14	M	20.10.2009 20.10.2009	Praha 2	290392 11 x 12	17.9.2010 dar Lille

15	F	20.10.2009 20.10.2009	Praha 3	290393 11 x 12	23.6.2010 výměna Olomouc
16	F	14.7.2010 14.7.2010	Praha 4	100216 11 x 12	18.3.2011 dar Epe
17	F	27.4.2011 27.4.2011	Praha 5	110108 11 x 12	16.3.2013 výměna Source Prague
18	F	27.4.2011 27.4.2011	Praha 6	110109 11 x 12	16.3.2013 výměna Source Prague
19	U	27.4.2011 27.4.2011	Praha 7	110147 11 x 12	23.5.2011 zmizení
20	F	26.1.2012 26.1.2012	Praha 8	120043 11 x 12	6.2.2013 dar Rostock
21	U	10.8.2012 10.8.2012	Praha 9	120403 11 x 12	26.1.2013 úhyn
22	F	10.8.2012 10.8.2012	Praha 10	120404 11 x 12	18.6.2013 dar Chicago
23	F	10.8.2012 10.8.2012	Praha 11	120405 11 x 12	18.6.2013 dar
24	M	10.8.2012 10.8.2012	Praha 12	120406 11 x 12	5.8.2013 dar Osnabruck
25	F	11.8.2013 11.8.2013	Praha 13	130282 11 x 12	6.12.2013 výměna Nature Resource Network
26	F	11.8.2013 11.8.2013	Praha 14	130283 11 x 12	6.12.2013 výměna Nature Resource Network

Tabulka č. 3 Binturong palawánský v ZOO Praha (Animálie - evidenční program, 2015)

č.	FM	Datum přirůstku	Způsob a odkud	ARKS	Datum úbytku
		Datum narození	Kde	Otec x matka	Způsob a kam
1	M	11.10.2013 2.1.2012	výměna Nature Resource Network Avilon	130398 x	
2	M	11.10.2013 2.1.2012	dep Nature Resource Network Avilon	x	18.11.2013 návrat dep Nature Resource Network
3	F	18.11.2013 21.1.2012	výměna Nature Resource Network Avilon	130399 x	

Binturongové v pražské ZOO jsou chováni v pavilonu Indonéská džungle. Tento pavilon se nachází v horní části ZOO v místech, kde dříve stával pavilon opic. Má dvě patra, hlavní expozice napodobuje deštný prales a od návštěvníků je oddělena vodním příkopem.

Binturongové obývají společně se dvěma samicemi vydry hladkosrsté (*Lutrogale perspicillata*) expozici připomínající ostrov (viz obr. 10). Prostor je skleníkového typu, bohatě osázen živými rostlinami, vybaven spoustou parkosů. Boudy pro binturongy jsou umístěny ve vyšší úrovni a jsou zajištěny proti vniknutí vyder. Z ochozu pro návštěvníky je pohled i na vodní plochu určenou vydrám.



Obr. 10 Expozice binturongů v ZOO Praha, foto: Tereza Šindelářová (2014)

V zázemí pavilonu mají binturongové menší místnost, která je celá obložená keramickým obkladem a je vybavena policemi, na kterých jsou dvě boudy. Police jsou spojeny parkosem (viz obr. 11). Venkovní výběh pro binturongy není k dispozici.



Obr. 11 Vnitřní ubikace binturongů v ZOO Praha, foto: Tereza Šindelářová (2014)

V roce 2005 byla předána do ZOO Dvůr Králové skupinka hulmanů jávských (*Trachypithecus auratus*) a v expozici v pavilonu Indonéská džungle je nahradila samice binturonga (Brandl, 2005). Brandl (2006) uvedl, že k samici binturonga získali další dvě mladá zvířata – samce z pařížského chovu a samici ze ZOO v Halle. Bohužel se potvrdilo, že německá a francouzská linie patří k nekompatibilním taxonům, a tak v závěru roku projednali výměnu samic s ostravskou ZOO.

V roce 2008 se kompatibilní pár binturongů sestavený v předešlém roce poprvé rozmnožoval, mládě bohužel zmizelo ve čtyřech dnech věku (Brandl, 2008).

Kompatibilní pár binturongů sestavený v roce 2007 se v roce 2009 znovu rozmnožoval, tentokrát se mláďata – dvojčata – podařilo odchovat. Odchov binturongů se v ZOO Praha zdařil poprvé a jde o jeden z nejvýraznějších chovatelských počínů roku 2009 (Brandl, 2009). Brandl (2010) uvedl, že pár sestavený v roce 2007, se v roce 2010 rozmnožoval již potřetí a podařilo se odchovat jednu samičku.

Pár Spif a Sabah odchoval svá první dvě mláďata v roce 2009. Následovalo osm úspěšných odchovů – z toho v roce 2012 dokonce čtyřčata. Na podzim 2013 vystřídal Spifa a Sabah mladý pár binturongů palawanských (*Arctictis binturong whitei*). Oba dvouletí binturongové přišli z Avilonu a nyní si v novém prostředí postupně zvykají. Nezvyklým prvkem jsou pro ně vydří sestry a chovatelé často pozorují, jak si s nimi samec něco „vyřikává“. Vydry ho na oplátku provokují hlasitým „štěkáním“ a dorážením. Nakonec sameček obvykle sleze na zem, postaví se proti nim a syčí a vrčí na ně. Tak si u nich získá respekt a vydry ho poté nechávají v klidu (Brandl a Lukáš, 2014).

Hejná (14. 12. 2014, osobní sdělení) uvedla, že binturongové, chovaní v pražské ZOO, si pochutnají jak na ovoci jižním, tak i našem (viz. tab. 4). Z biologické potravy upřednostňují především ptáky. K tomu dostávají vajíčko, sarančata a také 1x týdně Vitaplastin nebo Biopolin.

Tabulka č. 4 Krmná dávka binturonga v ZOO Praha (převzato ZOO Praha, 2015)

Složka potravy	Množství (kg)	x krát týdně
Jablko, hruška, kiwi, banán, meloun, hroznové víno, pomeranč, mandarinka, papája, mango, okurka, paprika, rajče	1	7
Morče	0,15	1
Králík	0,22	1
Kuře	0,1	1
Kuřátka	0,08	1
Křepelka	0,15	1



### 3.2.3 Chov v ZOO Olomouc

Začátek chovu binturongů v olomoucké ZOO byl v roce 1990. Následující tabulka 5 ukazuje informace o jednotlivcích, kteří v ZOO Olomouc byli chováni.

Tabulka č. 5 Binturong v ZOO Olomouc (Animalia - evidenční program, 2015)

č.	FM	Datum přirůstku	Způsob a odkud	ARKS	Datum úbytku
		Datum narození	Kde	Otec x matka	Způsob a kam
1	M	28.9.1990 ?	koupě SRN Rampelník	3730 x	28.6.1999 vým. Anima Source s.r.o.
2	F	28.9.1990 ?	koupě SRN F	3731 x	28.6.1999 vým. Anima Source s.r.o.
3	M	28.9.1990 ?	koupě SRN Stryc	3732 x	3.3.2006 úhyn v dep. Plzeň
4	M	4.2.1994 4.2.1994	Ivik	4239 1 x	12.4.1995 prodej Ostrava
5	M	7.2.1995 7.2.1995	Arci	4381 1 x	10.9.1999 úhyn
6	M	23.3.1996 23.3.1996		4565 1 x	1.4.1994 úhyn
7	U	29.3.1996 29.3.1996		4566 1 x	1.4.1996 úhyn
8	M	29.3.1996 29.3.1996	Schon	4567 1 x	2.10.1997 prodej p. Beránek Kladno
9	F	20.11.1998 8.3.1994	dep. Francie 0128B73A	4989 x	21.11.2000 úhyn
10	F	20.11.1998 8.3.1994	dep. Francie 0128AAC5	4990 x	14.8.2009 úhyn Olomouc
11	F	20.11.1998 12.11.1995	dep. Francie 0127C33C	4991 x	19.2.2009 dep. Brno
12	M	2.11.2000 4.2.1994	dep. Ostrava Ivik	5396 1 x	26.12.2000 úhyn
13	M	13.4.2001 28.4.1999	dep. Francie Marcel	5475 x	16.4.2003 převod dep. Ústí n L.
14	M	16.4.2003 ?	dep. Ústí n L. Ústečák	5900 x	10.4.2008 návrat dep. Ústí n L.
15	M	11.5.2008 4.4.2006	dar Menagerie J.P. Gerry	6076A x	

16	F	23.6.2010 20.9.2009	vým. Praha Tereza	7289A x	
17	U	17.9.2012 17.9.2012		7785 15 x	27.9.2012 úhyn
18	F	17.9.2012 17.9.2012	Amálka	7786 15 x	28.5.2014 dar Lodž
19	F	13.4.2013 13.4.2013	Barborka	7896 15 x	27.5.2014 EEP Parc ZOO du Reynou
20	M	15.2.2014 15.2.2014		8040 15 x	17.2.2014 úhyn
21	F	15.2.2014 15.2.2014		8041 15 x	17.2.2014 úhyn
22	M	24.8.2014 24.8.2014	Cyryl	8200 15 x	
23	F	24.8.2014 24.8.2014	Cecilka	8207 15 x	
24	F	24.8.2014 24.8.2014		8208 15 x	5.9.2014 úhyn

V Olomoucké ZOO jsou binturongové chováni v pavilonu šelem. Vnitřní ubikace (viz obr. 12) je od návštěvníků oddělena sklem. Je vybudována pomocí monolitického betonu opatřeného nátěrem. V horní části ubikace je velký svislý umělý kmen, na který navazují ostatní parkosy ze dřeva s jednou dřevěnou palandou. Vrchní část ubikace je vybavena i velkou dřevěnou boudou, která je bez čelní stěny. Vodorovné betonové plochy jsou celoročně vytápěny kromě podlahy. Binturongové si sami vybírají podle vlastní potřeby teplotně nejvhodnější místo, nejčastěji je využívána plocha bez vytápění s vrstvou podestýlky ze sena (Reisigová, 17. 3. 2015, osobní sdělení).

Osvětlení prostoru je přirozené díky střeše, která je provedena z průsvitného sklolaminátu. Teplota v ubikaci je udržována na 25 °C.



Obr. 12 Vnitřní ubikace binturongů v ZOO Olomouc, foto: Jana Vargová (2015)

Venkovní výběh (viz obr. 13) je rovněž od návštěvníků oddělen sklem, není zastropený, proti úniku zvířat je v horní části opatřen betonovými převisy a elektrickým ohradníkem. Výběh je rovněž vybaven parkosy ze dřeva, je zatravněný a osázený jehličnany. Jedna stěna je obložena dřevem. Reisigová (17. 3. 2015, osobní sdělení) uvedla, že binturongové využívají výběh jen v letním období, v zimě jim do něj není umožněn přístup.



Obr. 13 Venkovní výběh binturongů v ZOO Olomouc, foto: Jana Vargová (2015)

Krmení (tab. č. 6) je předkládáno v miskách 2x denně na horní plochu, napáječka je na zemi. Binturongové během dne na zem nesestupují, byli zde pozorováni pouze v noci při pití. Pro vyměšování používají stále stejné místo (Reisigová, 17. 3. 2015, osobní sdělení).

Tabulka č. 6 Krmná dávka pro binturonga – kg/ks/den v ZOO Olomouc  
(převzato ZOO Olomouc 2015)

Pondělí	1 kg biologického krmení (kuřátka, slepice, králík, morče, holub, křepelka, drůbeží srdíčka)
Úterý	1 kg masové míchanice – mleté vařené hovězí maso, vařená rýže, syrová vejce, zelenina – červená řepa, mrkev, jablko
Středa	1 kg ovoce – jablka, hrozny, hrušky, pomeranče, banány
Čtvrtek	1 kg masové míchanice
Pátek	1 kg ovoce
Sobota	hladovka
Neděle	0,5 kg pečené rýže, 0,5 kg kompotu a 0,25 kg tvarohu

Poznámka: Mláďata do věku 6 měsíců dostávají denně každé 100 g bílého jogurtu jako přídatek. Mláďata dostávají poměrnou část hmotnosti krmné dávky dospělého vzhledem ke své váze.

V rámci enrichmentu jsou ve vnitřní ubikaci i ve venkovním výběhu zavěšeny různé předměty jako pneumatiky, barely. Veškeré zavěšené hračky binturongové milují a hojně využívají. Ve vnitřní ubikaci je především mláďaty využíván žebřík z lan a dřevěných příček. Dalšími hračkami jsou míče, rozřezané spletené hadice a uzly pro psy. V jiných ZOO jsou využívány i různé jiné druhy míčů (viz obr. 14). Na vánoce, narozeniny a různé svátky jsou jim předkládány balíčky i balíky různých velikostí, ve kterých jsou banány a hrozny, které mají rádi ze všeho nejvíce a s potěšením si balíčky rozbalují. Když je jim předložen celý meloun, dokáží se pomocí předních tlap dostat dovnitř (Reisigová, 17. 3. 2015, osobní sdělení).



Obr. 14 Enrichment v ZOO Cincinnati,

zdroj: [www.cincinnati-zoo.org/blog/animals/bearcat/](http://www.cincinnati-zoo.org/blog/animals/bearcat/)

ZOO Olomouc chová binturongy od roku 1990. V letech 1994 - 1996 byla odchována 3 mláďata. Po úhynu starých chovných jedinců se pokoušeli sestavit novou chovnou skupinu. Binturongové chovaní v zoologických zahradách jsou rozděleni do tří poddruhů, které se mezi sebou nejsou schopny rozmnožovat. Většina zoologických zahrad měla ve svých chovech nakombinovaná zvířata z různých poddruhů a množilo se jen velmi malé množství těchto velmi tajemných a zajímavých zvířat v chovech, kde se podařilo sestavit páry stejného poddruhu. Podruhy se od sebe vizuálně nějak moc neliší, rozdíly jsou především v DNA. Bylo pozorováno, že samice pocházející z francouzské ZOO Saint-Martin-la-Plaine byly mnohem větší a jejich srst měla nádech do zlatova. Naopak zvířata, se kterými se s chovem v roce 1990 začínalo, a ta, která se podařila rozmnožit, mají stříbrný nádech barvy srsti a jsou drobnější (Vokurková a Reisigová, 2012).

Současný chovný pár je sestaven ze samce Gerryho, který se narodil v roce 2006 v ZOO Jardin des Plantes v Paříži, a samice Terezky, narozené v roce 2009 v ZOO Praha. Vzhledem k tomu, že binturongové pohlavně dospívají přibližně ve třech letech, bylo překvapivé, když ošetřovatelé 17. 9. 2012 zaslechli v ubikaci hlasy mláďat. Mláďata (obr. 15) se v olomoucké ZOO narodila po 16 letech. Samice si k odchovu svých mláďat vybrala v ubikaci místo, které je zcela skryto jak pro ošetřovatele, tak i zrakům návštěvníků. A to i přesto, že na jiných místech měla připravené boudičky, které by byly k odchovu vhodnější (Vokurková a Reisigová, 2012).



Obr. 15 Mláďě binturonga Amálka odchované v ZOO Olomouc,  
zdroj: [www.olomoucky.denik.cz](http://www.olomoucky.denik.cz)

Vzhledem k tomu, že se jednalo o první porod a samice po něm byla velmi neklidná, ponechali ji ošetřovatelé v naprostém klidu. Do ubikace se 10 dní vůbec nechodilo uklízet, pouze byly vyměňovány misky s vodou a krmením. Odchov probíhal za přítomnosti samce, který se zdržoval v boudičce, zatímco samice s mláděťmi byla na horní palandě. Zhruba od 40. dne pustila matka samce blíž k mláděti a od 90. dne pečovali o mládě společně (tab. 7). Výběh byl doplněn o enrichmentové prvky, které mají toto velmi živé mládě zabavit (Vokurková a Reisingová, 2012).

Tabulka č. 7 Biologická data týkající se odchovu mláděte  
(převzato Vokurková a Reisingová, 2012)

Věk (dny)	Hmotnost (g)	Biologický záznam
7		Neklid, matka intenzivně přenáší jedno mládě.
10		Zmizení druhého mláděte – pravděpodobně uhynulé sežráno.
17	400	Poprvé se mládě chytá – vážení.
23	550	Reaguje na hlas ošetřovatele, používá chápavý ocas.
32	750	Zjištěno samičí pohlaví, pojmenována Adélka
42		Pokus o příkrmování mláděte – odmítá; matka akceptuje otce u mláděte
47		Poprvé ochotně přijímá nabízenou potravu.
50	1 060	Prořezávají se zuby, jako první levý špičák.
51		Mládě přijímá samostatně potravu z misky.
63		Prořezané všechny zuby, do krmné dávky se přidává mleté drůbeží a králičí maso.
70		Odčervení.
71		Rodiče aktivně nabádají mládě k příjmu pevné potravy.
86	1 800	Opakované odčervení.
90		O mládě již pečují společně oba rodiče, staví se na zadní nohy a přidržuje se chápavým ocasem.
100		Začíná značkovat pachovými žlázami.
106		Pozorována změna barvy srsti – v černé se objevují stříbrné chlupy.

Jarvis and Desmond (1962) uvádí, že při umělém odchovu mláděť do 2. týdne věku je potřeba je krmit 5x denně laktogenem s přidanými vitamíny. Dále se mezi krmením laktogenem podává banán. Postupně se mění složení stravy na vařenou rýži s mlékem, ta se mláděťm dává 2x denně. Dále se přidává vařené maso, menší druhy ptáků, kalcium a minerály. Bylo zaznamenáno, že mláděť se v 6 týdnech naučila přijímat potravu z misek.

Chovná samice v únoru 2014 porodila první mláďata, která nebyla odchována hlavně z důvodu přítomnosti ještě dvou dalších již dospívajících mláďat ve skupině. V srpnu se však narodila další, z nichž se návštěvníkům předvádějí Cyril a Cecilka při hrátkách během každého odpoledne, kdy jsou nejvíce aktivní (Vokurková, 2015).

Z veterinárního hlediska se jedná o bezproblémová zvířata, která netrpí žádnými nemocemi. V jednom případě u jednoho odrostlejšího mláděte se setkali s dermatitidou na tlapkách. Preventivně je prováděno očkování proti vzteklině, u dospělých jedinců pomocí foukačky, mláďata injekčně. Odčervovací přípravek je podáván prostřednictvím kousku banánu. Mláďata jsou od počátku uvykána na manipulaci člověkem, jako je prohmatání těla, podávání tlapek, kontrola ústní dutiny a podobně. Umí také přijít na zavolání jménem. Toto pak usnadňuje případně veterinární vyšetření a zákroky (Reisigová, 17. 3. 2015, osobní sdělení).

#### **3.2.4 Chov v ZOO Ostrava**

ZOO Ostrava se zabývá chovem binturongů od roku 1981. Během této doby prošlo zahradou 14 dospělých jedinců. Tabulka č. 8 podává informace o pohybu jednotlivých chovaných zvířat.

V současné době chovají celkem tři binturongy. Samec Luang přišel do ZOO se svojí sestrou Rilanjou z Tierparku, Berlín 11. 5. 2012. Tito jedinci se narodili 14.3.2011. Samice Momo přišla do ostravské zahrady výměnou za samici Sabah ze ZOO Praha 30. 1. 2007. Narodila se 16. 8. 2000 v Halle, kde byla uměle odchována.

Tabulka č. 8 Binturong v ZOO Ostrava (Animalia - evidenční program, 2015)

č.	FM	Datum přírůstku	Způsob a odkud	ARKS	Datum úbytku	Vrub	Č. plem. knihy
		Datum narození	Kde	Otec x matka	Způsob a kam	Odchov	Jméno
1	M	21.11.1981 ?	koupě Ravensden wild	206487 x	19.9.1990 výměna Lešná		T516
2	F	21.11.1981 ?	koupě Ravensden wild	206488 x	13.8.1994 úhyn Ostrava		T515
3	M	19.9.1990 5.6.1981	koupě Lešná Lešek	206489 x	11.6.1998 úhyn Ostrava		535
4	M	12.4.1995 4.2.1994	koupě Olomouc Ivik	206490 x	2.1.2001 úhyn Ostrava		501
5	M	10.9.1998 29.3.1996	výměna soukr. osoba Schon	200145 x	9.4.2008 deponace Brno	umělý	504
6	M	25.10.2000 1.1.1989	dep. Ústí n. L. Saul	206491 x	6.6.2001 deponace Ústí n. L.		401
7	M	2.11.2000	dep. Olomouc	200146 x	1.8.2002 deponace Plzeň		601
8	F	12.2.2002 3.1.1998	koupě La Plaine Sabah	202038 x	11.12.2014 výměna Praha		582
9	M	30.7.2002 16.4.2000	dep. Plzeň Klaus	202039 x	21.3.2005 deponace Plzeň	umělý	641
10	M	30.7.2002 16.4.2000	dep. Plzeň Henry	202040 x	21.3.2005 deponace Plzeň	umělý	642
11	F	30.1.2007 16.8.2000	Dep. Praha Momo	206062 x		umělý	639 dep.
12	M	8.4.2008 25.3.1993	dep. Ústí n. L. Míša/Soul	206491 x	21.4.2013 úhyn Ostrava		401
13	M	20.9.2009 20.9.2009	OS1 273g	207682 12 x 11	23.9.2009 úhyn Ostrava		
14	M	11.5.2012 14.3.2011	dar TP Berlín Luang	208811 x		rodiče	767
15	F	11.5.2012 14.3.2011	dar TP Berlín Rilanja	208812 x		rodiče	768



Samice Rilanja je chována v Pavilonu indických zvířat samostatně. V dohledné době by měla být dopárována tříletým samcem z Anglie.

Vnitřní ubikace má velikost 6 m × 3,5 m × 3 m a je vybavena parkosy ze dřeva i z bambusu (obr. 16), odpočívadla jsou dřevěná. K dispozici má vyhřívané palandy, které ráda využívá a tráví na nich většinu času. Boudu zatím k dispozici nemá, bude instalována až po příchodu samce. Teplota v ubikaci je udržována v rozmezí 18 - 20 °C.

Krmení je samici předkládáno ve vnitřní ubikaci na podlahu, kde má k dispozici i napaječku, ale vodu přijímá minimálně. Pro vyměšování využívá stále stejné místo.



Obr. 16 Vnitřní ubikace binturonga v Pavilonu indických zvířat ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2014)

Venkovní výběh (obr. 17) o rozměrech 7 m × 4 m × 3 m je rovněž vybaven parkosy a palandami a je osázen i přírodními dřevinami. Do výběhu je samice vypouštěna podle počasí, využívá jej však minimálně a není k tomu ani chovateli donucována.



Obr. 17 Venkovní výběh binturonga v Pavilonu indických zvířat ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2014)

Samec Luang se samicí Momo obývají společnou expozici s vydrami malými (*Aonyx cinerea*) (obr. 18), která je součástí Čitvánu. Toto společné soužití binturongů a vyder probíhá již šestým rokem. Expoziční částí je venkovní výběh zhruba 30 m × 20 m, který není zastropený, zadní stěnu tvoří zeď, od návštěvníků jej dělí prosklené hrazení. Po celém obvodu je instalován elektrický ohradník. Uprostřed výběhu je vodní plocha o hloubce 1,5 – 2 m, určená vydrám. Pro binturongy je výběh vybaven parkosy, na které dostávají i misky s krmením. Na zemi se binturongové nezdržují, protože jsou zde napadáni vydrami. Pouze v případě, že jim potrava spadne dolů, slézají na zem a odolávají atakům vyder. I přesto, že jsou binturongové plavci, nebyli nikdy viděni při koupání, pravděpodobně ze strachu z napadení vydrami.



Obr. 18 Venkovní výběh binturongů v Čitvánu ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2015)

Vnitřní ubikace (obr. 19) je propojena s venkovním výběhem mřížovým tunelem vedeným přes vnitřní ubikaci vyder a není přístupná návštěvníkům. Je rovněž vybavena parkosy a palandami, součástí vybavení je také bouda, kterou binturongové ale nevyžívají a raději se zdržují na palandách. Podlaha ubikace je z části pokryta štěpkou a zbytek je opatřen stěrkou pro snadné splachování.



Obr. 19 Ubikace binturongů v Čitvánu ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2014)

Venkovní výběh mají binturongové přístupný po celý rok podle počasí, výlez (obr. 20) do něj z tunelu je opatřený foliovým závěsem kvůli pronikání chladu dovnitř.



Obr. 20 Výlez do venkovního výběhu v ZOO Ostrava, foto: Jana Vargová (2014)

Z předkládané potravy (tab. č. 9) upřednostňují kuřátka a banány. Mrkev a papriku nemají příliš v oblibě, vše však záleží na chuti každého jednotlivce.

Tabulka č. 9 Krmná dávka binturonga v ZOO Ostrava (převzato ZOO Ostrava, 2015)

Složka potravy	Množství (kg)	x krát týdně
Jablko, hruška, kiwi, banán, bluma, meloun, hroznové víno, pomeranč, mandarinka, jahody, papája, mango, kompotované ovoce, mrkev, paprika	1	7
Vařené ryby	0,4	1
Vařené vločky, rýže	0,3	1
Kuřátka	10 ks	1

V rámci enrichmentu je jim potrava rozmístována na několik míst po parkosech. Dříve bylo také využíváno spletených hasičských hadic, do jejichž záhybů byly ukryty kousky potravy. Tyto hadice byly umístěny tak, aby binturong byl donucen pro získání potravy se zavěsit za ocas a potravu ze záhybů vybírat (Pastyrniak, 9. 1. 2015, osobní sdělení).

Z hlediska veterinární péče jsou všechna tři chovaná zvířata 1x ročně preventivně odčervována preparátem podaným v kousku banánu. Oba binturongové žijící společně s vydrami jsou pravidelně očkovaní proti vzteklině kvůli možnosti styku s návštěvníky a jejich kousnutí. Zatím největším veterinárním problémem, se kterým se zde u chovu binturongů setkali, byl komplikovaný porod samice Momo v roce 2009 (Pastyrniak, 9.1. 2015, osobní sdělení).

V té době žila Momo v páru se samcem Míšou v Pavilonu indických zvířat. Ve dnech 21. června - 24. června 2009 bylo u tohoto páru pozorováno páření a 4. září jim byla do ubikace dána bouda. Dne 20. září - 91. den březosti, odmítala samice Momo dopolední krmení a zhruba v 10:30 porodila ve venkovním výběhu jedno mládě. Mládě i se samicí bylo chovateli přemístěno do vnitřní ubikace a samec byl oddělen do venkovního výběhu. Samice si příští den mláděte nevyšmála, chovala se divně, hodně pila a pospávala zalezlá v boudě. Byl jí podán lék proti infekci uschovaný v banánu, ale ten následně vyzvracela.

Následujícího dne byl zdravotní stav samice stejný, byla proto převezena na veterinární kliniku. RTG vyšetřením bylo zjištěno, že jsou v těle samice ještě dvě mláďata. Jedno se podařilo vytáhnout mrtvé porodními cestami, druhé muselo být vyndáno císařským řezem. Toto mládě bylo také mrtvé. Hmotnost živého mláděte byla 273 g, uhynulá mláďata vážila 333 g a 371 g. Samice vážila 21,5 kg.

Živé mládě bylo přiloženo samici ke struku a začalo pít. V odpoledních hodinách bylo mládě chovateli 2x příkrmeno náhražkou mléka určenou pro štěňata. I přesto bylo další den ráno mládě nalezeno mrtvé. Bylo zjištěno jeho pohlaví, jednalo se o samce.

Zdravotní stav samice byl i nadále špatný, rána se však hojila, byla také podána injekčně antibiotika. V odpoledních hodinách si samice vzala kousek banánu. V následujících dnech byla samice přemístěna do ubikace se samcem, pokračovalo se v léčbě antibiotiky v injekční formě a také byly podávány léky od bolesti. Samice ale odmítala potravu, pouze se občas napila.

Poslední dávka antibiotik jí byla podána 30. 9. Následující dny postupně začala přijímat potravu, především kuřata. I její chování se pomalu vracelo k normálu.

16. října byla samice převezena na veterinární kliniku, kde jí byly vytaženy stehy, proveden kontrolní RTG, děloha byla zhojená, byl však zaznamenán výtok z pochvy. Léčba pokračovala podáváním dlouhodobých antibiotik, byla doplněna o vitamin B 12 a do pochvy byl zaveden čípek. Bylo provedeno i kontrolní vážení samice, její hmotnost byla 18,5 kg. Další rekonvalescence probíhala bez problémů (Pastyrniak, 9. 1. 2015, osobní sdělení).

### 3.2.5 Chov v ZOO Brno

Posledním současným chovatelem binturonga z českých zoologických zahrad je Brno. Následující tabulka č. 10 zobrazuje informace o chovaných zvířatech v zoologické zahradě.

Tabulka č. 10 Binturong v ZOO Brno (Animalia - evidenční program, 2015)

č.	FM	Datum přírůstku	Způsob a odkud	ARKS	Datum úbytku
		Datum narození	Kde	Otec x matka	Způsob a kam
1	M	10.4.2008 29.3.1996	dep. Ostrava	BT0001	
2	F	19.2.2009 12.11.1995	dep. Olomouc	BT0002	5.4.2011 úhyn

Prvním chovaným jedincem byl samec Schon, který přišel z ostravské ZOO. Tento samec, narozený v ZOO Olomouc 29. 3. 1996 byl uměle odchován. V roce 1998 byl deponován do ZOO Ostrava, odtud v roce 2000 do ZOO Ústí nad Labem, odkud byl v roce 2001 vrácen zpět do ZOO Ostrava. V roce 2008 byl z Ostravy deponován do ZOO Brno, kde je chován dodnes.

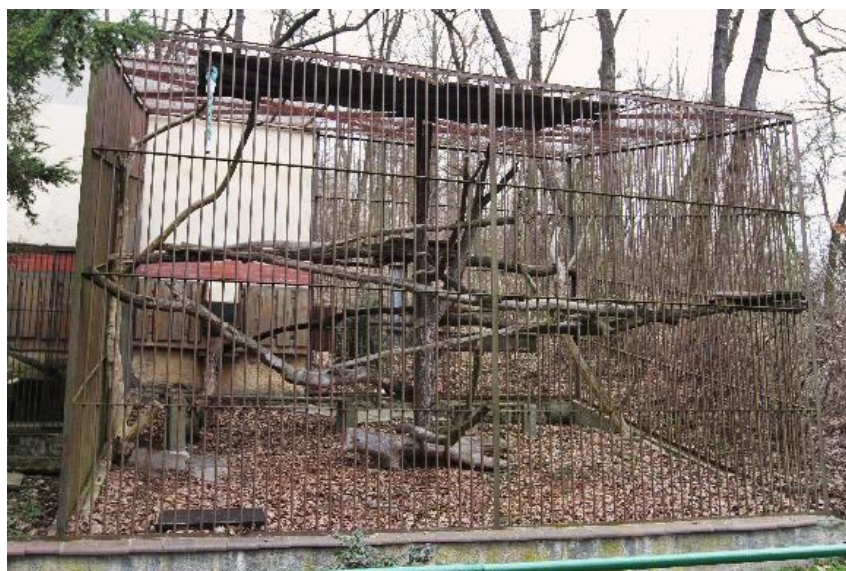
K tomuto samci byla v roce 2009 přivezena z francouzské La Plaine samice narozená 12. 11. 1995. Z důvodu nádoru na mléčné žláze musela tato samice být i přes operaci a veškerou péči 22. 4. 2011 utracena. Tento pár spolu žil přes dva roky, ale i přes vzájemné sblížení nebylo nikdy zaznamenáno páření z důvodu nezájmu samce. Toto mohlo být důsledkem jeho umělého odchovu (Hubíková, 16. 2. 2015, osobní sdělení).

Hubíková (16. 2. 2015, osobní sdělení) dále uvedla, že ve zdejší ZOO je expozice pro binturongy součástí tzv. starého opičince. Návštěvníci nemají možnost přístupu do pavilonu, binturongy mohou pozorovat jen ve venkovním výběhu. Vnitřní ubikace (viz obr. 21) je vybavena parkosy, palandami, podlaha je betonová kvůli snadnému úklidu splachováním. Nejvyhledávanějším místem samce je obložený parapet nad topením. Jedná se o nejteplejší místo v ubikaci.



Obr. 21 Vnitřní ubikace binturonga v ZOO Brno, foto: Tereza Šindelářová (2015)

Venkovní výběh (viz obr. 22) je rovněž vybaven parkosy a palandami. Dno výběhu je pokryto vrstvou štěrky. Venkovní výběh je binturongem využíván celoročně, v zimě však jen za pěkného počasí.



Obr. 22 Venkovní výběh binturonga v ZOO Brno, foto: Tereza Šindelářová (2015)

Tento jedinec je od počátku po příchodu do ZOO velmi žravý, proto je mu denní krmná dávka rozdělena na několik krmení během dne. Potrava je mu podávána ve vnitřní ubikaci, v současné době na podlahu vzhledem k věku a zhoršené stabilitě. Složení krmné dávky viz tabulka č. 11.

Tabulka č. 11 Krmná dávka binturonga v ZOO Brno (převzato ZOO Brno, 2015)

<b>Složka potravy</b>	<b>Množství (kg)</b>	<b>x krát týdně</b>
Banán	0,2	7
Brambory	0,1	2
Celer	0,12	7
Červená řepa	0,14	7
Sezónní ovoce	0,3	7
Jablko	0,25	7
Kiwi	0,12	7
Syrové maso	0,2	3
Mrkev	0,22	7
Okurek	0,14	7
Paprika	0,1	5
Petržel	0,1	7
Pomeranč	0,15	5
Pórek	0,064	7
Rajče	0,07	5
Tvaroh	0,12	2
Vejce	0,06	7

Dříve byla podávána i ryba, kterou v současné době odmítá stejně jako petržel, pastiňák a celer. Krmná dávka je obohacována o vitaminové doplňky.

Samec již při příchodu do ZOO trpěl očním zákalem, v důsledku čehož špatně vidí a je třeba k němu do ubikace vstupovat opatrně a nechávat si od něj odstup. Při úleku silně zakřičí a mohl by i zaútočit. V ostravské ZOO pravděpodobně z tohoto důvodu pokousal chovatelku. Vzhledem k vysokému věku samce binturonga se již vyskytují různé zdravotní problémy. Je u něj podezření na cukrovku a má projevy artrózy (Hubíková, 16. 2. 2015, osobní sdělení).



## 4 Závěr

Tato bakalářská práce pojednává o cibetkovité šelmě střední velikosti, žijící na jihu Asie, binturongovi. Jeho největší zvláštností je chápavý ocas, kterým se může pyšnit také jihoamerický kynkažu, další druhy však tuto zajímavost nemají. Binturong svůj chápavý ocas využívá hlavně při šplhání po větvích stromů, na kterých tráví většinu života. Díky ocasu může šplhat ze stromů hlavou dolů, nebo také viset na větvi podobně jako lenochod.

První část práce zkoumala fakta o binturongovi, jako je jeho taxonomické zařazení a rozšíření, způsob jeho života ve volné přírodě. K tomuto účelu byly využity převážně cizojazyčné knihy a vědecké výzkumy. Druhá část této bakalářské práce se zabývá chovem binturonga v českých zoologických zahradách a odchovem mláďat. Informace k tomuto tématu byly čerpány ve většině případů z výročních zpráv zoologických zahrad, velká část však pochází přímo od chovatelů binturongů v ZOO Praha, ZOO Olomouc, ZOO Ostrava a ZOO Brno. Díky tomu můžeme porovnat například složení potravy v jednotlivých zoologických zahradách nebo také ubikace a výběhy, ve kterých jsou binturongové chováni.

ZOO Olomouc nabízí detailní informace o odchovu samičky Amálky, který byl pro tuto zoologickou zahradu obrovským úspěchem. Mláďě binturonga se zde podařilo odchovat po 16 letech.

Ve všech uváděných zoologických zahradách bylo celkem chováno 70 binturongů, z toho 32 samců, 33 samic a 5 jedinců neurčeného pohlaví. V ZOO Praha bylo chováno celkem 29 zvířat, z toho 8 samců, 18 samic a 3 bez určeného pohlaví. V ZOO Olomouc byl celkový počet chovaných jedinců 24, z toho 12 samců, 10 samic a 2 jedinci neurčeného pohlaví. ZOO Ostrava chovala 15 zvířat, z toho 11 samců a 4 samice. Brněnská ZOO chovala pouze dva jedince a to jednoho samce a jednu samici.

Celkem bylo 16 vrhů s počtem 28 narozených mláďat, z toho bylo odchováno 8 samců a 14 samic. V ZOO Praha se v 7 vrzích narodilo 14 mláďat, z toho byli odchováni 2 samci a 9 samic. V ZOO Olomouc se v 8 vrzích narodilo 13 mláďat, z toho bylo odchováno 6 samců a 5 samic. V ZOO Ostrava byl jeden vrh s jedním mládětem, které uhynulo ve třech dnech stáří. V ZOO Brno nebyl žádný vrh.

Nejdéle se chovem binturonga věnuje ZOO Praha a to od roku 1959. Naopak nejkratší dobu je chován v ZOO Brno a to od roku 2008.

Způsob chovu je v podstatě u všech čtyř zoologických zahrad velmi podobný, tři z nich mají k dispozici vnitřní ubikace a venkovní výběhy, pouze ZOO Praha nemá možnost

venkovního výběhu. Rovněž krmné dávky jsou co do množství i složení podobné, výjimkou je například podávání vařené ryby v ostravské ZOO.

## 5 Seznam použité literatury

Animalia - evidenční program. 2015.

AZA Small Carnivore TAG. 2010. Viverrids (Viverridae) Care Manual. Association of ZOOs and Aquariums. 97.

Azlan, J. M. 2003. The diversity and conservation of mustelids, viverrids and herpestids in a disturbed forest in Peninsular Malaysia. Small Carnivore conservation. 29. 8-9.

Brandl, P. 2005. Chovatelství – savci. Výroční zpráva ZOO Praha. 2005 (1). 30.

Brandl, P. 2006. Chovatelství – savci. Výroční zpráva ZOO Praha. 2006 (1). 9.

Brandl, P. 2008. Chovatelství – savci. Výroční zpráva ZOO Praha. 2008 (1). 16.

Brandl, P. 2009. Chovatelství – savci. Výroční zpráva ZOO Praha. 2009 (1). 26.

Brandl, P. 2010. Chovatelství – savci. Výroční zpráva ZOO Praha. 2010 (1). 29.

Brandl, P., Lukáš, V. 2014. Návštěva u malých šelem. Trojský koník. 2014 (1). 10-14.

Cosson, L., Grassman Jr, L. L., Zubaid, A., Vellayan, S., Tillier, A., Veron, G. 2007. Genetic diversity of captive binturongs (*Arctictis binturong*, Viverridae, Carnivora): implications for conservation. Journal of Zoology. 271 (4). 386-395.

Grassman Jr., L., Tewes, N., Silvy, N. 2005. Ranging, habitat use and activity patterns of binturong *Arctictis binturong* and yellow-throated marten *Martes flavigula* in north-central Thailand. Wildlife Biology. 11 (1). 49-57.

Hejtná, V., 14. 12. 2014. osobní sdělení.

Holečková, D., Dousek, J. 2006. Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí. Tiskárna ARPA. Dvůr Králové nad Labem. 68 s. ISBN: 80-7084-556-2.

Hubíková, M., 16. 2. 2015. osobní sdělení.

Choudhury, A. 1997. The distribution and status of small carnivores (mustelids, viverrids, and herpestids) in Assam, India. *Small Carnivore Conservation*. 16. 25-26.

Jarvis, C., Desmond M. 1962. *Animal Milk Analyses and Hand-Rearing Techniques*. The International ZOO Yearbook. 1962 (4). 315-316.

Kořínek, M. *Arctictis binturong*. [online]. BioLib. 2014 [cit. 27. 9. 2014]. Dostupné z <<http://www.biolib.cz/cz/taxon/id2153/>>.

Kořínek, M. 1999. *Zoologická zahrada – knížka pro každého*. Rubico. Olomouc. 328 s. ISBN: 80-85839-29-6.

MacDonald, D. W. 2010. *The Encyclopedia of Mammals*. Oxford University Press. Oxford. 976 s. ISBN: 0199567999.

Nettlebeck, A. R. 1997. Sightings of Binturongs in the Khao Yai National Park, Thailand. *Small Carnivore Conservation*. 16. 21-24.

Pastyrniak, R., 9. 1. 2015. osobní sdělení.

Pocock, R. I. 1939. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. *Mammalia*. 1. 431-439.

Puschmann, W., Zscheile, D., Zscheile, K. 2013. *Savci – chov zvířat v ZOO*. ZOO Dvůr Králové nad Labem. 976 s. ISBN: 978-80-905184-3-8.

Raffles, T.S. 1822. XVII. Descriptive Catalogue of a Zoological Collection, made on account of the Honourable East India Company, in the Island of Sumatra and its Vicinity, under Direction of Sir Thomas Stamford Raffles, Lieutenant-Governor of Fort Marlborough, with additional Notices illustrative of the Natural History of those Countries. *The Transactions of the Linnean Society of London*. 1822 (13). 239-274.

Reisigová, D., 17. 3. 2015. osobní sdělení.

Rozhnov, V. V. 1994. Notes on the behaviour and ecology of the Binturong in Vietnam. *Small Carnivore Conservation*. 10. 4-5.

San Diego ZOO. Mammal: Binturong [online]. 2014 [cit. 2014-11-01]. Dostupné z <<http://animals.sandiegoZOO.org/animals/binturong>>.

Schleif, M. *Arctictis binturong* [online]. *Animal Diversity Web*. 2013 [cit. 2014-11-15]. Dostupné z <[http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Arctictis\\_binturong/](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Arctictis_binturong/)>.

Story, H. E. 1945. The External Genitalia and Perfume Gland in *Arctictis binturong*. *Journal of Mammalogy*. 26 (1). 64-66.

Vokurková, J., 2015. Šelmy. Výroční zpráva ZOO Olomouc. 2014 (). 6-12.

Vokurková, J., Reisigová, D. 2012. Odchov mláďete binturonga. Výroční zpráva ZOO Olomouc. 2012 (1). 31-33.

Wemmer, C., Murtaugh, J. 1981. Copulatory Behavior and Reproduction in the Binturong. *Journal of Mammalogy*. 62 (2). 342-352.

Widmann, P., De Leon, J., Duckworth, J. W. *Arctictis binturong* [online]. *IUCN Red List of Threatened Species*. 2013 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/full/41690/0>>.

Wilson, D. E., Reeder, D. A. M. 2005. *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference*. JHU Press. 2000 s. ISBN: 1-800-597-5487.

Zwirn, M. *Wildlife rehabilitation and release – ensuring the health of animals after release* [online]. *Wildlife Alliance*. 2011 [cit. 2015-01-05]. Dostupné z <<http://www.wildlifealliance.org/blog/2011/5/5/wildlife-rehabilitation-and-release-ensuring-the-health-of-a.html>>.