

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra zoologie a rybářství

Biologie a chov hyeny čabrákové (*Parahyaena brunnea*)

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Simona Brantlová
Autor práce: Jitka Bracháčková

2009

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Biologie a chov hyeny čabrakové (*Parahyaena brunnea*) vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne: 27. března 2009

.....

podpis autora práce

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala všem, kteří mi po dobu psaní mé bakalářské práce pomáhali a byli mi oporou. Mojí rodině, profesorům ČZU, zejména paní inženýrce Simoně Brantlové, dále pak panu doktoru Brandlovi ze Zoologické zahrady v Praze a panu Luboši Melicharovi ze Zoologické zahrady v Liberci.

AUTORSKÝ REFERÁT

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na biologii a chov hyeny čabrákové (*Hyaena brunnea*). V úvodu jsou informace o evoluci hyen a jejich systematické zařazení. Čeleď hyenovitých (Hyaenidae) zastupují 4 druhy, hyena skvrnitá (*Crocuta crocuta*), hyena žíhaná (*Hyaena hyaena*), hyena čabráková (*Hyaena brunnea*) a hyenka hřivnatá (*Proteles cristatus*). V další části je ke každému druhu uvedena stručná charakteristika jak s ohledem na morfologii, tak na sociální chování a rozšíření těchto zvířat.

Dále jsem se zabývala chovem hyeny čabrákové v lidské péči, s ohledem na její potřeby jak při zařízení výběhů, tak i na biologické požadavky daného druhu.

V poslední části mé práce jsou konkrétní úspěchy a neúspěchy při odchovech v zoologických zahradách, převážně v Zoo Praha, kde zatím odchovali nejvíce hyen čabrákových ze všech evropských zoologických zahrad, je zde stručně uvedeno, jaké jsou přednosti umělého a přirozeného odchovu zvířat v zoologických zahradách a také vyhlídky chovu hyen čabrákových do budoucnosti.

Klíčová slova: *Hyaena brunnea*, hyena čabráková, šelma, mrchožrout, Zoo Praha

SUMMARY

In my bachelor's work I have focused on biology and breeding of Brown hyena (*Hyaena brunnea*). In the beginning there is information concerning evolution of hyenas and their systematic classification. The tribe of Hyenas (Hyaenidae) can be divided into 4 types, Spotted hyena (*Crocuta crocuta*), Striped hyena (*Hyaena hyaena*), Brown hyena (*Hyaena brunnea*) and Aardwolf (*Proteles cristatus*).

In the following part there is a brief characteristic regarding each type both in respect with morphology and social behavior and occurrence of these animals.

Then I was dealing with breeding of Brown hyena in human hands from the perspective of its needs from both run equipment and biological requirements of this species point of views.

The last part of my work describes individual successes and failures in ZOO breeding, especially in Prague ZOO. There the most Brown hyena from all European ZOOS have been raised. Also advantages of simulated and natural breeding of animals in ZOOS are mentioned and the perspectives of Brown hyena s breeding in future as well.

Key words: *Hyaena brunnea*, Brown hyaena, beast, scavenger, ZOO Prague

Osnova:

1	Úvod.....	1
2	Biologie.....	1
2.1	Evoluce hyen.....	1
2.2	Systematika.....	4
2.2.1	Hyena skvrnitá.....	5
2.2.1.1	Morfologie.....	5
2.2.1.2	Rozšíření.....	6
2.2.1.3	Sociální struktura.....	7
2.2.1.4	Rozmnožování.....	7
2.2.1.5	Potrava	8
2.2.2	Hyena žíhaná.....	9
2.2.2.1	Morfologie.....	9
2.2.2.2	Rozšíření.....	10
2.2.2.3	Sociální struktura.....	10
2.2.2.4	Rozmnožování.....	10
2.2.2.5	Potrava.....	10
2.2.3	Hyenka hřivnatá	11
2.2.3.1	Morfologie.....	11
2.2.3.2	Rozšíření.....	12
2.2.3.3	Sociální struktura.....	13
2.2.3.4	Rozmnožování.....	13
2.2.3.5	Potrava.....	13
2.3	Hyena čabráková.....	14
2.3.1	Morfologie.....	14
2.3.2	Sociální struktura	15
2.3.3	Rozmnožování.....	16
2.3.4	Potrava.....	16
2.3.5	Konkurence.....	17
2.3.6	Mortalita.....	17
2.3.7	Rozšíření.....	18
3	Chov v lidské péči.....	21
3.1	Technické požadavky.....	21
3.1.1	Teplota	21
3.1.2	Vlhkost vzduchu.....	21
3.1.3	Osvětlení	22
3.1.4	Výběh.....	22
3.1.5	Přechodné oddělení chovaných zvířat.....	22
3.1.6	Vybavení výběhů	22
3.1.7	Změny ve výběhu.....	23
3.1.8	Čištění výběhu.....	23
3.1.9	Transport.....	24
3.2	Biologické požadavky.....	26
3.2.1	Voda.....	26
3.2.2	Potrava.....	26
3.2.3	Krmení.....	26
4	Chov hyen čabrákových v zoologických zahradách.....	27
4.1	Úvod.....	27
4.2	Počty hyen v chovech v lidské péči.....	27
4.3	Historie chovu hyen čabrákových v Zoo Praha.....	29

4.3.1	Umělý odchov mláďat v Zoo Praha	30
4.3.1.1	Podrobný popis odchovu.....	30
4.3.1.2	Náhradní mléčná potrava	31
4.3.1.3	Pevná potrava.....	32
4.3.1.4	Tělesný vývoj hyeních mláďat.....	33
4.3.2	Přirozený odchov mláďat v Zoo Praha.....	33
4.3.3	Přirozený nebo umělý odchov.....	36
4.4	Hodnocení odchovů v Zoo Praha do r. 2000 – zajímavosti	37
5	Závěr	40
6	Zdroj literatury	41
7	Přílohy	44

Cíl práce

Cílem mé práce bylo shromáždit co nejvíce informací o biologii hyen čabrakových a získat dostupné informace o jejich chovu v zoologických zahradách. Práce je doplněna o data z chovu hyen čabrakových v Zoologické zahradě v Praze.

1 Úvod

Čeď hyenovitých zahrnuje 4 druhy, z nichž 3 jsou silné, psovité šelmy, které mají podobné nároky. Jedná se o hyenu skvrnitou (*Crocota crocuta*), hyenu žíhanou (*Hyaena hyaena*) a hyenu čabrákovou (*Hyaena brunnea*). Posledním žijícím druhem patřícím do čeledi hyenovitých je i přes svou menší stavbu těla a potravní specializaci hyenka hřivnatá (*Proteles cristatus*).

Díky své schopnosti požíráni i tělesných částí zvířat, které ostatní savci nedokáží využít (např. kosti, kůže), obsadili hyeny ekologickou niku nedotčenou většinou ostatních savců (Burnie, 2002).

2 Biologie

2.1 Evoluce hyen

I přesto, že čeď hyenovitých (**Hyaenidae**) dnes zastupují jen čtyři druhy, hyeny byly kdysi velmi hojné a zůstalo po nich velké množství fosilního materiálu s řadou pozvolných přechodů.

Ačkoliv mohou připomínat psovité šelmy, jsou ve skutečnosti mnohem blíže příbuzné šelmám kočkovitým. První hyeny se podobali spíše cibetkám, a proto moc dnešní hyeny ani nepřipomínali. Předkové čeledi **Hyaenidae** jsou pravděpodobně cibetkám podobní živočichové z čeledi **Viverridae**. Konkrétně se jedná asi o druh *Herpestes antiquus* ze spodního miocénu.

Prvním zástupcem čeledi **Hyaenidae** byl rod *Protictitherium*. *Protictitherium* je spojovacím článkem mezi viverridy a hyenami. Bylo popsáno několik druhů tohoto rodu. Nejstarším z nich byl *P. gaillardi*. Vnější vzhledem připomínal dnešní cibetky. *Protictitherium* mohl zatahovat drápy stejně jako dnešní kočkovité šelmy a většinu života strávil na stromech. Potravu tvořili pravděpodobně ptáci, malí savci nebo hmyz. Žil asi před 17 - 18 miliony let ve spodním miocénu. Řada druhů tohoto rodu přežila mnoho milionů let. Poslední zástupci žili ještě před 5 miliony let.

Zhruba ve stejnou dobu (~17 mil. let) se objevil první evropský zástupce této čeledi - *Plioviverrops*. Byl o něco větší než *Protictitherium* a měl o něco více hyenám podobný chrup. Stejně jako *Protictitherium* přežil až do doby před zhruba pěti miliony let. U tohoto rodu můžeme mimo jiné sledovat i postupné změny z jednoho druhu na druhý. Od nejstaršího *P. gervaisi* (~17 mil. let) přes *P. gaudryi* (12 mil. let) po *P. orbigny* (7 mil. let) a *P. guerini* (6 mil. let).

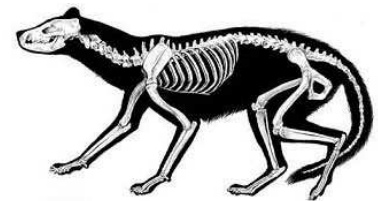
Společné předky s rodem *Plioviverrops* sdílí také první dodnes žijící člen čeledi hyenovitých.

Jedná se o druh *Proteles cristatus* čili hyenka hřivnatá. Jde se o jedinou dnes žijící hyenu, která se živí výhradně termity. Obývá sušší místa jižní Afriky. Jedná se o nočního tvora žijícího na savanách. Připomíná hyenu žíhanou, avšak na rozdíl od ní má přímější čenich, ostřejší a větší uši a větší hřívu. Dorůstá výšky asi 50 cm v kohoutku. Jediná z hyen má jinou stavbu chrupu. Ostatní hyeny mají konfiguraci 3/3 řezáky, 1/1 špičáky, 4/3 třenové zuby a 1/1 stoličky. Nicméně Hyenka má konfiguraci poněkud odlišnou: 3/3 řezáky, 1/1 špičáky, 3/2-1 třenové zuby a 1/1-2 stoličky.

Tungurictis a *Tongxinictis* jsou dva rody, které se objevily ve středním miocénu zhruba před 12 miliony lety. Oba rody jsou známy z Číny a *Tungurictis* navíc ještě z Evropy a Afriky. Byli velikosti zhruba dnešní lišky a měli již ušní pouzdro podobné tomu u hyen. Zde se také pravděpodobně odštěpila krátká linie (podčeleď **Ictitheriinae**) zahrnující jediný rod *Ictitherium*.



Lebka rodu *Ictitherium*



Ictitherium

Větev směřující k dnešním hyenám vedla ve středním miocénu přes rod *Thalassictis*. Ten žil v Evropě asi před 12 miliony let. Pravděpodobným potomkem tohoto rodu byl rod *Hyaenotherium*. Žil ve svrchním miocénu Evropy asi před 11 - 7 miliony let. Je znám pouze jeden druh - *H. wongii*.

Po tomto druhu následuje rod *Miohyaenotherium* ze svrchního miocénu Evropy. Žil asi před 7,2 - 5,3 miliony let. Dalším zástupcem čeledi hyenovitých byl *Hyaenictitherium* ze svrchního miocénu až spodního pliocénu. Žil stejně jako jeho předchůdci v Evropě, avšak osídlil i část Afriky a Asie.

Dále se vývoj člení na dvě hlavní linie. První z nich vedla k vývoji dnes již vyhynulého rodu *Chasmaporthetes*. Od rodu *Hyaenictitherium* se oddělil asi před šesti miliony let rod *Lycyaena*. Vývoj dále pokračoval přes rod *Hyaenictis* a vrcholil rodem *Chasmaporthetes* ve spodním pliocénu až spodním pleistocénu.

Nás však zajímá větev druhá. A to ta, která vede k dnes žijícím zástupcům této čeledi. Od druhu *Hyaenictitherium* se oddělila větev druhá, do které náležel rod *Palinhyena*. Žil ve svrchním miocénu asi před šesti miliony let.

Ze spodního pliocénu Afriky známe dalšího zástupce, který náleží do přímé posloupnosti

vedoucí k dnešním hyenám - rod *Ikelohyaena*. Pokud to není přímý potomek rodu *Palinhyena* (zatímco rod *Ikelohyaena* byl nalezen v Asii, tak *Palinhyena* je znám pouze z Afriky - nicméně detailnější fosilní materiál bohužel chybí), tak si jsou zcela jistě velmi blízce příbuzní. Zhruba ve stejnou dobu žil také rod *Belbus*. Stejně jako předchozí dva rody je znám jen dle jednoho jediného druhu a nekompletního nálezu.

Nyní se již definitivně nacházíme ve spodním pliocénu. Rod *Leecyaena* je předchůdcem všech dnešních druhů hyen. Žil ve východní Asii a Africe.

Parahyaena brunnea (syn. *Hyaena brunnea*) je po hyence dalším žijícím členem čeledi hyenovitých. Pod tímto názvem se skrývá hyena čabráková. Tento druh je znám již ze spodního pliocénu, tedy zhruba před pěti miliony let. Dorůstá výšky 65 - 85 cm, samci jsou větší. Na hřbetě vyniká mohutná hříva s chlupy dlouhými až 25 cm. Žije v Africe na savanách a živí se mršinami nebo lovem. Její teritorium je nejmenší ze všech hyen. Nachází se v Jižní Africe.

Od hyeny čabrákové se ve spodním pliocénu oddělila větev vedoucí k dnešní hyeně žíhané (*Hyaena hyaena*). Váží asi 30 - 40 kg a dorůstá výšky asi 65 - 85 cm. Její srst má okrovou barvu s černými pruhy. Hyena žíhaná dnes žije ve východní a severní Africe a v západní a jižní Asii.

Jedním z nejextrémnějších tzv. drtičů kostí byla hyena z rodu *Adcrocuta*. Měla mohutné čelisti, velké tělo, ale její nohy nebyly příliš dlouhé a uzpůsobené pro rychlý běh. Dalším moderním rodem hyen byl rod *Pachycrocuta*. Konkrétně *P. brevistoris*. Jedná se o obrovskou hyenu dosahující až velikosti lva.

Hyena žíhaná má společné předky s další a poslední linií, která vede k dnešní hyeně skvrnitě. Od rodu *Adcrocuta* až po dnešní hyenu skvrnitou - *Crocuta crocuta*.



Adcrocuta

Je zajímavé, že vývoj v některých liniích jako by se zastavil. Jinde (jako právě u hyeny skvrnitě) šel vývoj obrovským tempem hned přes několik rodů. Dnes známe několik vyhynulých hyen rodu *Crocuta*. Jedná se o *C. macrodonta*, *C. eximia*, *C. sivalensis* a *C. dietrichi*. Poddruh *Crocuta crocuta spelea* žil v Evropě ještě před 12 tisíci lety. Tato hyena se podobala dnešní hyeně skvrnitě, avšak dosahovala dvojnásobné velikosti (Doležel et al., 2007).

2.2 Systematika

Systematické zařazení hyen dle (Zicha et al., 2009).

říše: Animalia – živočichové

kmen: Chordata – strunatci

třída: Mammalia – savci

řád: Carnivora – šelmy

čeleď: Hyaenidae – hyenovití

podčeleď: Hyaeninae – hyeny

rod: *Crocuta* Kaup, 1828 – hyena

druh: *Crocuta crocuta* (Erxleben, 1977) - hyena skvrnitá

rod: *Hyaena* Brisson, 1762 – hyena

druh: *Hyaena brunnea* (Thunberg, 1820) - hyena čabráková

synonymum: *Parahyaena brunnea*

druh: *Hyaena hyaena* (Linnaeus, 1758) - hyena žíhaná

podčeleď: *Protelinae* – hyenky

rod: *Proteles* – hyenka

druh: *Proteles cristatus* (Sparrman, 1783) - hyenka hřivnatá (synonymum *Proteles cristata*)



Hyena skvrnitá



Hyenka hřivnatá



Hyena žíhaná



Hyena čabráková



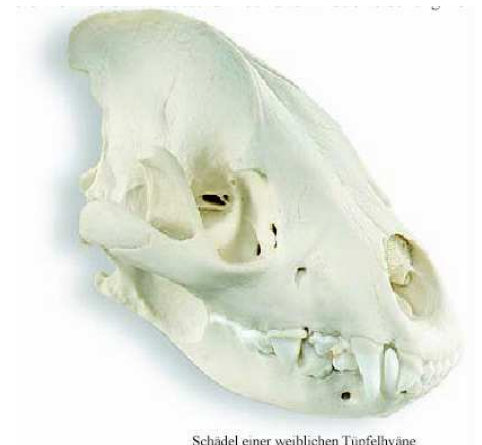
2.2.1 Hyena skvrnitá (*Crocota crocuta*)

Patří mezi významné šelmy, které ohrožují jen lvi a psi hyenovití (Burnie, 2002).

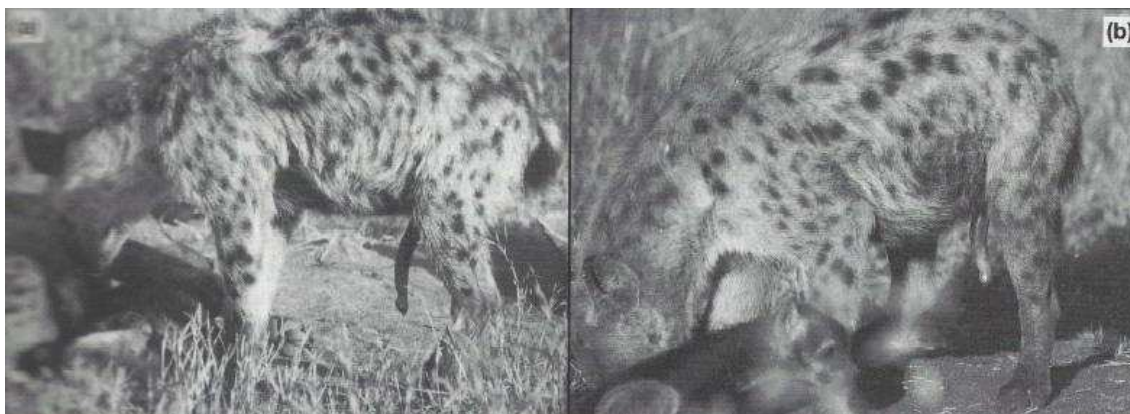
Prvně byla popsána Erxlebenem v roce 1777.

2.2.1.1 Morfologie

Hyena skvrnitá má světlehnědou až pískovou barvu a na tomto podkladu jsou nepravidelně rozmístěny tmavě hnědé skvrny téměř po celém těle. Tyto skvrny jsou nejtmavší u mladých zvířat a s přibývajícím věkem postupně mizí. Hlava a končetiny jsou tmavší. Srst je hrubá, dlouhá 3-4 cm a délka podsady 1,5 - 2 cm. Má výborný sluch a čich, vidí dobře i ve tmě a vnímá i ultrazvuk. Tělo silné a zavalité se silným krkem, má velké a kulaté uši. Přední nohy jsou delší než zadní, a to vytváří charakteristickou stavbu těla s klesající zádí. Velká hlava s širokým čenichem a mohutnými a velice silnými čelistmi, kdy stisk je podle různých zdrojů až 500 kg (Klimeš, 2009). Jsou to nejsilnější čelisti ve srovnání se všemi ostatními savci podobné velikosti (Burnie, 2002). Také zuby jsou mohutné a slouží hyeně k drcení kostí. Samice jsou zhruba o 10 - 20 % větší než samci. Je obtížné u nich rozeznat pohlaví, protože samice mají zvýšenou hladinu testosteronu a výrazně vyvinutý klitoris, který připomíná i svojí velikostí samcův penis a je schopný erekce (Klimeš, 2009). Navíc mají hyeny „nepravé šourky“, které jsou vyplněny vazivovou hmotou (Němec, 2003). Hyeny mají pouze 4 prsty (Klimeš, 2009).



Schädel einer weiblichen Tüpfelhyäne



a) samec hyeny skvrnité

b) samice hyeny skvrnité

Je velmi těžké rozeznat od sebe samce a samici (Mills a Hofer, 1998).

Tělesné míry hyen skvrnitých jsou následující:

podle Shoemaker et al., (2005)

výška 75 – 89 cm

délka těla 94 – 165 cm

délka ocasu 24 – 36 cm

váha 45 – 70 kg

podle Klimeše (2009)

75 – 89 cm

95 – 165 cm

25 – 35 cm

45 – 75 kg

Fyziologická data

březost 98 – 110 dní

rodí se 1 – 3 mládřata

dospělost obou pohlaví 3 roky

délka života 18 let volně

v zajetí ještě déle

Zubní vzorec 3.1.4.1 / 3.1.3.1

100 – 110 dní

1 – 4 mládřata

samci 2 – 3 roky, samice 2 – 4 roky

12 – 15 roků

v zajetí byl zaznamená věk 40 let

2.2.1.2 Rozšíření

Je rozšířena přes celou sub-saharskou Afriku a směrem na jih. Častý výskyt těchto hyen je ve východní Africe, v jižní Africe byla v některých oblastech vyhubena. Neobývají pobřežní tropický deštný prales nebo centrální Afriku, můžeme se s ní setkat na savanách, v polopouštích, hornatých oblastech i ve výšce až 4000 metrů (Klimeš, 2009).



2.2.1.3 Sociální struktura

Hyeny skvrnité žijí ve složitých, hierarchicky uspořádaných klanech, kterým vládou samice a vše v klanu je ovlivněno matriarchátem. Samci jsou většinou menší a méně agresivní. Mladí samci opouštějí v období puberty klany a samice zůstávají. Mládě vůdčí samice v klanu dědí sociální postavení a má různé výsady oproti jiným mládřatům. Tyto klany jsou různě velké a počet jejich členů se může pohybovat od 5 až po 100 členné klany (Klimeš, 2009) a jsou vedeny jednou alfa samicí (Dorst a Dandelot, 1970). Hyena skvrnitá je aktivní hlavně v noci, ale nedělá jí problém lovit i za dne (Klimeš, 2009).

2.2.1.4 Rozmnožování

U hyen skvrnitých nerozlišujeme speciální rozmnožovací období, mládřata přicházejí na svět během celého roku. Samci využívají různé taktiky, aby přesvědčili samice k páření. Nejčastěji to zkoušejí pomocí přátelských gest, jako je olizování nebo očichávání. Někteří samci to zkouší obráceně a skákejí na samice a pokoušejí se je napadnout. Podle pozorování hyen bylo zjištěno, že samice dávají přednost spíše mírnějším samcům (Shoemaker et al., 2005). Trpělivost je u samců obzvláště důležitá, protože námluvy mohou trvat velmi dlouho (Anon., 2009a). Při kopulaci jsou samci plně závislí na spolupráci samice, protože ta „nemá“ vulvu, ale místo toho má otvor na špičce klitoris (viz. obrázek).



Samice se páří často s více samci za sebou a díky tomu se často stává, že v jednom vrhu jsou mládřata více otců. Mládřata jsou porozena v samostatném doupěti, odkud je samice po dvou týdnech přenáší do společného doupěte celého klanu (Shoemaker et al., 2005).

Mládřata mají i sociálně niž postavené samice. Odchov mládřat probíhá v doupatech, která většinou hyeny zaberou po jiných zvířatech a pak si je upraví. Po narození váží asi 1 - 1,5 kg

(Burnie, 2002). Mláďata se rodí již velmi vývojově vyvinutá, mají otevřené oči a mléčné zuby (Shoemaker et al., 2005). Pokud se narodí sourozenci stejného pohlaví, tak ihned po narození bojují o lepší postavení (častěji samice) a jsou schopni jeden druhého zabít. Matka většinou nezasahuje a předpokládá se, že toto soupeření nepřežije 25 % mláďat. Mléko hyen je velice bohaté na bílkoviny (14,9 %) a tuk (14 %). Matka kojí pouze svoje mláďata (Burnie, 2002). Velmi výživné mléko jim umožňuje vzdálit se od mláďat i na delší dobu a pronásledovat skupiny zvířat a získat tak co nejlepší kořist (Dorst a Dandelot, 1970). Maso začínají žrát ve věku kolem 4 - 5 měsíců, pouze mláďata od samice alfa žerou maso zhruba od 3 měsíce. Odstavují se ve věku 14 - 18 měsíců (Burnie, 2002). Mláďata zůstávají v doupěti, dokud nejsou odstavena a schopna doprovázet dospělá zvířata při lovu a hledání kořisti, k tomu může docházet již ve stáří sedmi měsíců (Burnie, 2002).

Samci se nepodílejí na výchově a strážení mláďat (Shoemaker et al., 2005).

2.2.1.5 Potrava

Hyena skvrnitá je více lovcem než požíračem mršin, za kterého bývala dříve považována. Loví drobné plazy a savce, antilopy, pakoně, zebry a zabíjí samozřejmě i mláďata ostatních šelem. Je schopna ulovit i mladého slona nebo nosorožce. Skupiny těchto hyen dovedou dokonce odehnat od kořisti i lva. Při lovu dokáže i přes zdánlivou nemotornost vyvinout rychlost až 65 km/h. Je velmi vytrvalá a dokáže za den překonat i vzdálenost přes 100 km. Hyena zabíjí podobně jako pes hyenovitý, po kořisti chňapá nejčastěji zezadu, ostatní hyeny se snaží kořist znehybnit držením za nohy nebo hlavu a krk. Z kořisti pak trhají vnitřnosti za živa. Hyeny mají schopnost požírat i kosti díky značně silným čelistem a velmi kyselým trávicím šťávám v jejich žaludku (Burnie, 2002).





2.2.2 Hyena žíhaná (*Hyaena hyaena*)

Žíhané hyeny jsou blízce příbuzné hyenám čabrákovým (Němec, 2003).

Tento druh prvně popsal Linnaeus v roce 1758.

V přírodě se vyskytují poddruhy *H. h. barbara*, *H. h. dubbah*, *H. h. hyaena*, *H. h. sultana*, *H. h. syriaca* (Shoemaker et al., 2005).

Arumugam (2008) uvádí, že jsou mláďata občas držena i jako domácí zvířata.

2.2.2.1 Morfologie

Hyena žíhaná má charakteristickou stavbu těla, společnou všem druhům této čeledi. Jsou to především velká hlava a uši, dlouhé přední nohy, krátké zadní nohy, hříva na šíji, pokračující dolů po hřbetě, huňatý ocas a krátké, tupé a nezatažitelné drápy. Hyeny mají po čtyřech prstech na každé noze (Burnie, 2002).



Schädel einer männlichen Streifenhyäne

Tělesné míry

výška	66 – 75 cm	
délka těla	103 – 119 cm	
délka ocasu	26 – 47 cm	
váha	25 – 41 kg	(Shoemaker et al., 2005)

Fyziologická data

březost	90 – 91 dní	(Shoemaker et al., 2005)
rodí se	1 – 4 mláďata	
dospělost obou pohlaví	2 – 3 roky	
délka života – zaznamenáno	24 let (v zajetí)	(Shoemaker et al., 2005)

2.2.2.2 Rozšíření

Hyena žíhaná se vyskytuje ve východní a severní Africe, na arabském poloostrově, v Turecku, na Středním východě, centrální Asii a v západní, centrální a východní Indii až po Nepal. Obývá suché a hornaté oblasti, ale vyhýbá se pravým pouštím. Upřednostňuje akáciovou buš a otevřené skalnaté oblasti (Shoemaker et al., 2005).



2.2.2.3 Sociální struktura

Hyeny žíhané žijí v párech nebo malých skupinách (Burnie, 2002).

Typická velikost skupiny hyen žíhaných je do 7 členů, přičemž není úplně jasné, jak stabilní jsou tyto skupiny. Přes den spí v opuštěných jeskyních nebo norách a v noci se vydává za potravou. Pokud hyeny žíhané zápasí, koušou protivníka do nohou nebo hrdla, ale ne do jeho hřívky. Při setkání a pozdravu hyen vystrčí jedinec anální část a druhý partner ji očichá. Hyeny žíhané jsou také teritoriální a své území značkují sekretem z análních žláz. Stejně jako ostatní hyeny využívá hyena žíhaná určité místo, kam se chodí vyprázdnit (Shoemaker et al., 2005).

2.2.2.4 Rozmnožování

Hyeny žíhané jsou pohlavně dospělé ve 2 – 3 letech. Mláďat ve vrhu je 1 - 4 a doba březosti je kratší než u hyeny skvrnitě a to 90 – 91 dní. Před porodem samice intenzivně hrabe. 3 týdny po porodu nastává u samice estrus. Hyeny žíhané se páří vícekrát za sebou, přibližně každých 15 – 30 minut. Mláďata se rodí slepá a hluchá, jejich srst má již stejné znaky jako srst dospělých. Oči se jim otevírají po 7 – 8 dnech a první zuby jim rostou po 21 dnech. Do čtyř týdnů sají mateřské mléko a potom začínají žrát i kousky masa, které jim rodiče nebo jiní členové smečky přinášejí. Mláďata jsou odstavena po 8 týdnech. V přírodě ale byla viděna i mláďata, která ještě v 4 – 5 měsících sála mléko od matky. Hyeny využívají jako doupe nejraději jeskyně, které mají velmi úzký vchod, který může být zakrytý úlomky skály (Shoemaker et al., 2005).

2.2.2.5 Potrava

Hyeny žíhané se živí především mršinami a zbytky ulovených zvířat, které usmrtili jiné šelmy (vlci, hyeny skvrnitě, gepardi, leopardi, lvi). Velká a středně velká zvířata zabíjejí hyeny žíhané jen zřídka, ale pokud jde o menší zvířata, doplňují jejich jídelníček – např. plazi, hmyz, ptáci, hlodavci a králíci. Hyeny také žerou ovoce a vyhrabávají různé hlízy, často požírají

melouny. Termiti jsou také jednou ze složek jejich potravy. Hyeny žíhané jsou v situaci, kdy jejich potřeba pitné vody je pokrývána různými zdroji, podle toho, kde žijí. Vodu mají buď sladkou, slanou, ale také ji často získávají právě z melounů. Obývají totiž území, kde je relativně sucho. Hyeny si často ukrývají svou potravu, jako jsou kosti nebo části ulovených zvířat či mršin, do mělkých prohlubní, které si hloubí svým čenichem (Shoemaker et al., 2005).



2.2.3 Hyenka hřivnatá (*Proteles cristatus*)

Jde o menšího zástupce hyen. Dříve patřily hyenky hřivnaté do čeledi „*Protelidae*“ (Shoemaker et al., 2005). Anderson a Mills (2008) uvádí, že hyenka byla zařazena mezi mírně ohrožené živočichy v roce 1996.

Poprvé popsána Sparrmanem v roce 1783 (Zicha et al., 2009).

2.2.3.1 Morfologie

Hyenka má poněkud zvláštní postavení, neboť podle tělesné stavby vypadá, jako by zůstala na poloviční cestě mezi cibetkami a pravými hyenami. Dorůstá celkově menší velikosti, což se projevuje i na subtilní lebce. Na bubínkových výdutích je ještě patrný náznak přepážky, neboť vnitřní ucho je podobně jako u cibetkovitých složeno ze dvou komor, které však nejsou uloženy

vedle sebe, ale nad sebou. Přední končetiny má pětiprsté a zadní končetiny čtyřprsté a dlouhé chlupy na krku i hřbetě tvoří hřívou, která přechází v kosmatý ocas. Když hyenka chlupy naježí, vypadá až dvakrát větší, než ve skutečnosti je (Anděra, 1999). Její barva přechází ze



Schädel eines Erdwolves

žlutohnědé varianty až po načervenalou, přes černou tlamu a uši a na stranách těla má pruhy (Shoemaker et al., 2005).

Velmi nápadný je také malý počet zubů (3,1,3,1/3,1,2-1,1-2 = 28-32) (Myers, 2000).

Nejvýraznější z nich jsou dlouhé ostré špičáky, naopak trháky nejsou vůbec rozlišeny a stoličky, které mají nepatrné hroty, od sebe oddělují široké mezery. V mléčném chrupu hyenek a hyen však jsou rozdíly mnohem menší. To je jedním z důvodů, proč jsou tato zdánlivě odlišná zvířata řazena do společné čeledi (Anděra, 1999).

Podle (Shoemaker et al., 2005) jsou tělesné míry hyenek následující:

výška	45 – 50 cm	
délka těla	55 – 80 cm	55-80 cm (Anděra, 1999)
délka ocasu	20 – 30 cm	
váha	9 – 14 kg	7-14 kg (Anděra, 1999)

Fyziologická data

březost	95 – 110 dní	90 – 110 dní (Anděra, 1999)
rodí se	1 – 4 mlád'ata	
dospělost obou pohlaví	1 rok	
délka života – zaznamenáno	12 let (v zajetí)	

2.2.3.2 Rozšíření

Hyenka hřivnatá je rozšířena v jižním Egyptě až Tanzanii, jižní Zambii až Kapsku, Jižní Afrika (Anděra, 1999).

Hyenky obývají savany jižní a východní Afriky. Existují 2 od sebe oddělené populace, jedna, která žije od severního Súdánu po jižní Tanzanii a druhá, která se vyskytuje od jižní Angoly a Zambii až k jižní Africe (Shoemaker et al., 2005).



2.2.3.3 Sociální struktura

Hyenky hřivnaté žijí samotářsky (Burnie, 2002). Hyenka je sice často považována za soliterní zvíře, ale často žije jako monogamní v malých rodinných skupinách. Páry žijí společně s jejich mladými potomky ve stabilním teritoriu. Velikost revíru činí v jižní Africe něco kolem 1 – 4 km² a je závislá na množství potravy v daném regionu. Hranice území jsou značkovány, většinou na stébla trav, sekretem z análních žláz. Oba dospělí jedinci označují hranice teritoria. Zápasy mezi sousedními rodinami vznikají zřídka, pokud se tak stane, jsou případní vetřelci zahnáni odpůrcem stejného pohlaví (Shoemaker et al., 2005).

2.2.3.4 Rozmnožování

Hyenky se začínají rozmnožovat na jaře a mláďata se rodí v období od října do prosince. Samice mají většinou v červnu až červenci estrus po dobu 1 – 3 dnů. Začátek pářícího období ruší obvyklý teritoriální systém a samci si navzájem mezi sebou ujasňují své postavení – dominanci. Samice se páří nejen se svým samcem, nýbrž také často s jiným dominantním samcem. Kopulace může trvat až 4 hodiny, po ní ale nenastává spojení, jaké je možné pozorovat např. u psů. Mláďata se rodí v jeskyni nebo opuštěném doupěti jiného zvířete. Rodiče vychovávají svá mláďata společně, přičemž podíl výchovy samce je velmi variabilní. Přednostní úlohou samce je ochrana doupěte před šelmami. Mláďata se objevují před norou asi po měsíci od narození, ale do svých 4 měsíců se do ní stále vrací. Přibližně v 9 týdnech života začínají prozkoumávat okolí nory. Ve 12 týdnech se již odvažují doprovázet rodiče na výpravy, ale jen do vzdálenosti cca 500 m od doupěte. Ve věku 4 měsíců jsou již samostatná a pohybují se volně po celém rodném teritoriu, ve kterém zůstávají s rodiči až do jednoho roku svého života (Shoemaker et al., 2005).

2.2.3.5 Potrava

Když uvážíme adaptaci hyen na mrchožroutství, je s podivem, že jeden člen čeledi, hyenka hřivnatá, nekonzumuje velkou kořist. Místo toho používá své malé zuby a lepkavý jazyk k lovu termitů. Shledává se přitom s malou konkurencí, vynakládá jen minimální úsilí, aby potravu získala a je překvapující, jak vysokou má její potrava výživnou hodnotu. Jedna hyenka může spořádat za noc až 200 000 termitů (Burnie, 2002).

Jelikož se musí přizpůsobit aktivitě termitů, jsou proto hyenky často aktivní v noci. Jejich hlavní složkou potravy jsou termiti druhu *Trinervitermes*, mimo těchto termitů žere hyenka také termity druhů *Odontotermes*, *Macrotermes* a *Hodotermes*. Během zimy mají hyenky

období nedostatku potravy a mohou ztratit až 20 % ze své hmotnosti a z tohoto důvodu také umírá v tomto období mnoho mladých jedinců (Shoemaker et al., 2005).



2.3 Hyena čabráková

Poprvé popsána Thunbergem v roce 1820 (Zicha et al., 2009).

Hyena čabráková je řazena do společného rodu s hyenou žíhanou, se kterou sdílí řadu podobných znaků. Na základě srovnání fosilních zástupců obou rodů, byla hyena čabráková oddělena do samostatného rodu *Parahyaena* (Wilson a Reeder, 1992), ale v současné době je opět zařazena do společného rodu s hyenou žíhanou *Hyaena* (Wozencraft, 1993).

V roce 1999 stále ještě nebyla i přes velký pokles stavů zahrnuta do vydání Red Data Book (1994), byla však uvedena v příloze I.CITES. V současné době je hyena čabráková v Red Data Book zahrnuta jako mírně ohrožená. Její populace ve volné přírodě je v počtu min. 5000 – 8000 jedinců. Nejvíce jich je v Botswaně, kde je přibližně 3900 jedinců (Hofer a Mills, 1998b).

2.3.1 Morfologie

Hyena čabráková má masivní hlavu typickou pro čeleď hyenovitých s klesající zádí. Čelisti jsou krátké a široké, velké uši vysoko posazené. Nápadným znakem je dlouhá hrubá a po obou stranách splývající hřbetní hříva, která je tvořena černohnědými, až 25 cm dlouhými chlupy. V rozčilení se hříva vztyčuje. Srst má tmavě hnědou barvu, hříva na krku a končetiny jsou světlehnědé, přičemž nohy jsou pruhované (Shoemaker et al., 2005)

U hyeny čabrákové je počet diploidních chromozómů 40, 70 autosomálních ramen, X chromozóm je submetacentrický a Y chromozóm je akrocentrický (Wurster, 1973).

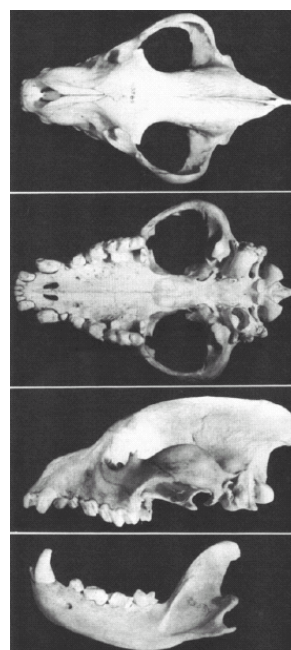
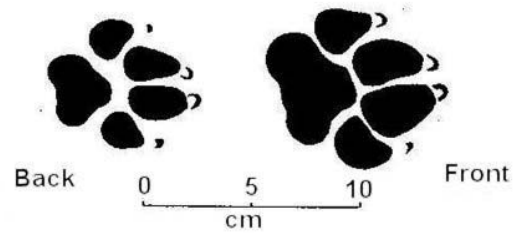


FIGURE 3. Skull of *Hyaena brunnea*, AMNH 83589, from Nkate, Botswana. Zygomatic breadth is 165 mm.

Podle (Shoemaker et al., 2005) jsou tělesné míry hyeny čabrakové následující:

výška	64 – 88 cm
délka těla	126 – 161 cm
délka ocasu	19 – 26 cm
váha	28 – 47 kg



Fyziologická data (Shoemaker et al., 2005).

březost	97 dní	
rodí se	1 – 5 mládřata	
dospělost obou pohlaví	2 - 3 rok	
délka života – zaznamenáno	cca 6 let	(v zajetí až 16 let)
Zubní vzorec hyeny	3,1,4,1 / 3,1,3,1 = 34	(int. č. 4)

2.3.2 Sociální struktura

Hyena čabraková žije v klanech, které jsou tvořeny od solitérních samic a jejich mládřat až po skupiny několika samic a jejich mládřat různého věku. Samci zůstávají do doby dospělosti s rodným klanem, který pak ale opouští a přecházejí do jiného klanu nebo se stávají nomády (Mills a Hofer, 1998). Dospělí samci, kteří jsou nomádi, volně migrují územím klanu a realizují většinu páření se samicemi (Čápková et al., 1999). Tím je zabráněno inbreedingu. Území klanu může být 235 – 480 km². V Namibijské poušti je to kolem 220 km² (Mills a Hofer, 1998). Značná velikost teritoria způsobuje problémy při ochraně hyen – bezpečí i pro minimální subpopulace mohou poskytovat pouze opravdu velkoplošná chráněná území některých národních parků (Čápková et al., 1999).

V Transvalu byl sledován uměle přesunutý samec, který po přesunutí obýval území o velikosti 49 km² (Mills a Hofer, 1998).

Teritoriální nároky hyen čabrakových jsou stejné jako počet jedinců ve skupině. Je to patrné z výkalů a částečně i z ukládání sekretů z análních mazových žláz na stébla trávy. Hyeny jej vylučují i uvnitř celého teritoria (průměrně 2,6 x/km). Vyšší frekvence je poblíž hranic teritoria. Teritoriální boje mají víceméně rituální charakter, kousání do krku je typické pro dva jedince stejného pohlaví, které je provázeno hlasitým vokálním projevem submisivního zvířete. Hyeny čabrakové ale nemají schopnost volání nebo jiných zvukových projevů na větší vzdálenosti (Mills a Hofer, 1998)

2.3.3 Rozmnožování

Samice hyeny čabrákové mívají svůj první vrh přibližně kolem druhého roku života (Mills, 1981; Shoemaker, 1978). Ve volné přírodě je interval mezi jedním vrhem a vrhem následujícím přibližně 12 – 41 měsíců (Mills, 1982). Jsou to polyestrická zvířata (Mills, 1982), která se nemnoží sezónně. Březost u nich trvá průměrně 97 dní a průměrný vrh má 2 - 3 mláďata, výjimečně až 5 (Mills a Hoffer 1998). Mláďata se rodí slepá, mají sklopené uši a barvu mají stejnou jako jejich rodiče, jejich srst je pouze kratší (Schultz, 1966). Se samicemi se mohou pářit nomádští samci nebo samci přidružení ke klanu a zabřezávat mohou všechny dospělé samice ve skupině, ačkoliv matriarchální samice mívají početnější vrhy. Hyeny čabrákové využívají k odchovu svých mláďat nory. Většinou jde o jednotlivou díru s rovným vstupem, 30 cm vysokou a 50 cm širokou. V některých lokalitách využívají hyeny také jeskyní. Obvykle je využívána každá nora na 1 vrh mláďat (Mills a Hofer, 1998).

Hyeny čabrákové využívají jednu společnou noru pro celý klan. Do této nory jsou stěhována všechna mláďata z porodních nor a samice zde kojí jakékoliv mláďě bez ohledu na rodičovství. To umožňuje matkám dlouhé lovecké obchůzky (mohou trvat i několik dní), zatímco se o kojení a strážení stará některá z „tet“ (Kingdon, 1997). Mláďata opouštějí noru trvale až v 15 měsících. V prvních třech měsících sají mateřské mléko a to je ve třetím měsíci postupně nahrazováno masem. Úplně odstavená jsou mláďata přibližně v jednom roce (Mills, 1982). Přísun potravy zajišťují ostatní členové smečky (Mills a Hofer, 1998).

2.3.4 Potrava

Hyena čabráková je primárně mrchožroutem. Kromě mršinami se také živí různými obratlovci a stravu si doplňuje o divoké ovoce, hmyz a ptačí vejce.

V jižní Kalahari činí ulovená kořist pouze 4,2 % z celkového množství denní potravy. Ulovit se jim někdy podaří malá zvířata jako jsou zajíci, mláďata antilop skákavých a mláďata psů ušatých. Podél namibijského pobřeží jsou součástí potravy také tulení mláďata, která ve stravě převažují. Zabijí však pouze 2,9 % z celého množství, které sežerou, zbytek jsou nalezené mršiny tuleních mláďat. Součástí potravy jsou také různé mořské organismy vyplavené mořem na pobřeží (Mills a Hofer, 1998).

Aktivní jsou hyeny čabrákové převážně v noci, kdy jsou schopny urazit dlouhé vzdálenosti při hledání potravy. V jižní Kalahari činí jejich noční aktivita až 80 % a během noci jsou schopné uběhnout až 31,1 km. Maximální zaznamenaná vzdálenost uražená za noc je 54,4 km (Mills a Hofer, 1998). Jelikož se vyskytují v oblastech s nízkou početností potravy, je

zdolávání těchto vzdáleností nutné. Sběr potravy provádí na stálé trase, ze které zvíře vybíhá „cik-cak“ do stran (Čápková et al., 1999).

Jejich nejvyvinutějším smyslem je čich. Jsou schopné cítit staré a suché mršiny až na vzdálenost 2 km. Jak již bylo zmíněno, loví jen příležitostně a ze 128 pozorovaných lovů jich bylo pouhých 6 úspěšných. Z těchto 6 úspěšných lovů bylo 4,7 % mláďat psa ušatého.

Zemědělci nemají hyeny v oblibě, ale jejich vliv na škody na domácím dobytku je obvykle jen velmi malý. Hyenám čabrákovým se občas podaří zabít mláďata dobytka, jako jsou ovce a kozy, zřídka také zabijí psa nebo kočku.

V průběhu několikaměsíčního pozorování byla hyena čabráková viděna pouze ve dvou případech u mrtvého domácího zvířete a ani v těchto případech nebylo potvrzeno, že hyena zvíře usmrtila (Skinner, 1976).

Hyeny čabrákové obývají Africkou jihozápadní aridní zónu, kde žijí v pouštních oblastech se srážkovým úhrnem nižším než 100 mm. Také je ale můžeme najít na pobřeží, v polopouštích i v otevřených savanách s max. srážek 650 mm. Hyena čabráková není závislá na pitné vodě, pokud při jejím nedostatku má vhodné úkryty, ve kterých leží v průběhu dne (Shoemaker et al., 2005).

2.3.5 Konkurence

Ve větší části areálu rozšíření sdílejí hyeny čabrákové prostředí i s jinými druhy šelem, ze kterých mají užitek díky jejich lovu. Zejména lvi uloví dostatek kořisti, který vystačí i pro hyeny čabrákové. Hyeny jsou ale také občas lvy zabíjeny. Obvykle jsou hyeny dominantní nad levharty, gepardy, šakaly a karakaly. Hyeny skvrnitě jsou dominantní vůči hyenám čabrákovým a v některých oblastech je připraví o většinu potravních příležitostí. Z toho důvodu jsou v areálu rozšíření hyen skvrnitých hyeny čabrákové jen velmi vzácně (Mills a Hofer, 1998).

2.3.6 Mortalita

Největší míra mortality je u dospívajících a starých zvířat. Nejčastějšími příčinami úhynu jsou poranění a zlomeniny, které vznikají při bojích. Pouze velmi malé procento jedinců hyeny v důsledku nemoci.

Bohužel jsou také časté konflikty s lidmi, a to mimo chráněné území. V rámci „kontrolních programů“ v Botswaně, Namibii, JAR a Zimbabwe bylo zjištěno, že hyeny jsou pak stříleny, tráveny, chytány do pastí nebo loveny psy.

Co se týká výskytu parazitů a patogenů u hyen čabrakových, je toho známo pouze velmi málo. Objevena jsou pouze *Taenia hyaenae*, *Spirocerca lupi* a *Armillifer armillatus*. Vzteklna byla prokázána pouze u tří jedinců (Mills a Hofer, 1998).

2.3.7 Rozšíření

V minulosti byla rozšířena na většině jihu Afriky, jižně od řek Cunene a Zambezi. Nyní je však v rozsáhlých oblastech vyhubena. Výskyt je omezen na poušť Kalahari, pobřeží Namibie a málo osídlené části Zimbabwe a JAR. Hlavně namibijskou a jihoafrickou populaci postihl drastický pokles již na počátku 70 let 20. století. Příčinou byl lov do želez a trávení. Na farmách je totiž považována za škodnou, přestože patnáctiletá studie na jedné z farem neprokázala jediný případ predace na dobytku (Kingdon, 1997; Skinner, 1976).



Dle Millse a Hofera (1998) je rozšíření hyeny čabrakové následující:

Angola – pouze jihozápad

Botswana – široce rozšířena až na sever země

Lesotho – pouze ojediněle na západě

Malawi – přítomnost nejistá, ačkoliv Hayes (1972) zmiňuje, že obdržel zprávy o pozorování a Sweeney (1959) potvrzuje další dvě pozorování zkušenými biology

Mosambique – zaznamenány v Banhine Flaks (suchá oblast na jihozápadě země)

Namibia – sporadicky, přechází přes celé území státu, ačkoliv se zdá, že se vůbec nenachází v oblasti Caprivi. Dnes nejsnáze k zastižení podél pobřeží, v NP Etosha a v Bushmanlandu na severovýchodě.

JAR - provincie Kapsko – vyhubena na jihozápadě a jihovýchodě, sporadicky na severu
- provincie Natal – nebyla nikdy běžná, ale nepravidelně pozorována v suchých oblastech na severozápadě, výskyt v přírodní rezervaci v Zululandu (Roberts, 1954)
- Free State – historicky celá provincie, dnes vzácně s výjimkou západní části, kde již chybí úplně
- Transvaal – stále ve větší části areálu provincie s výjimkou okolí velkých měst

Swaziland – vyjímečně v severovýchodní části země a dále v nejsevernější části.

Zimbabwe – současně v západní části zvláště v okolí Westnicholson, historicky nikdy nebyla hojná na jihozápadě a severozápadě.

Figure 4.19. World distribution of the brown hyaena.

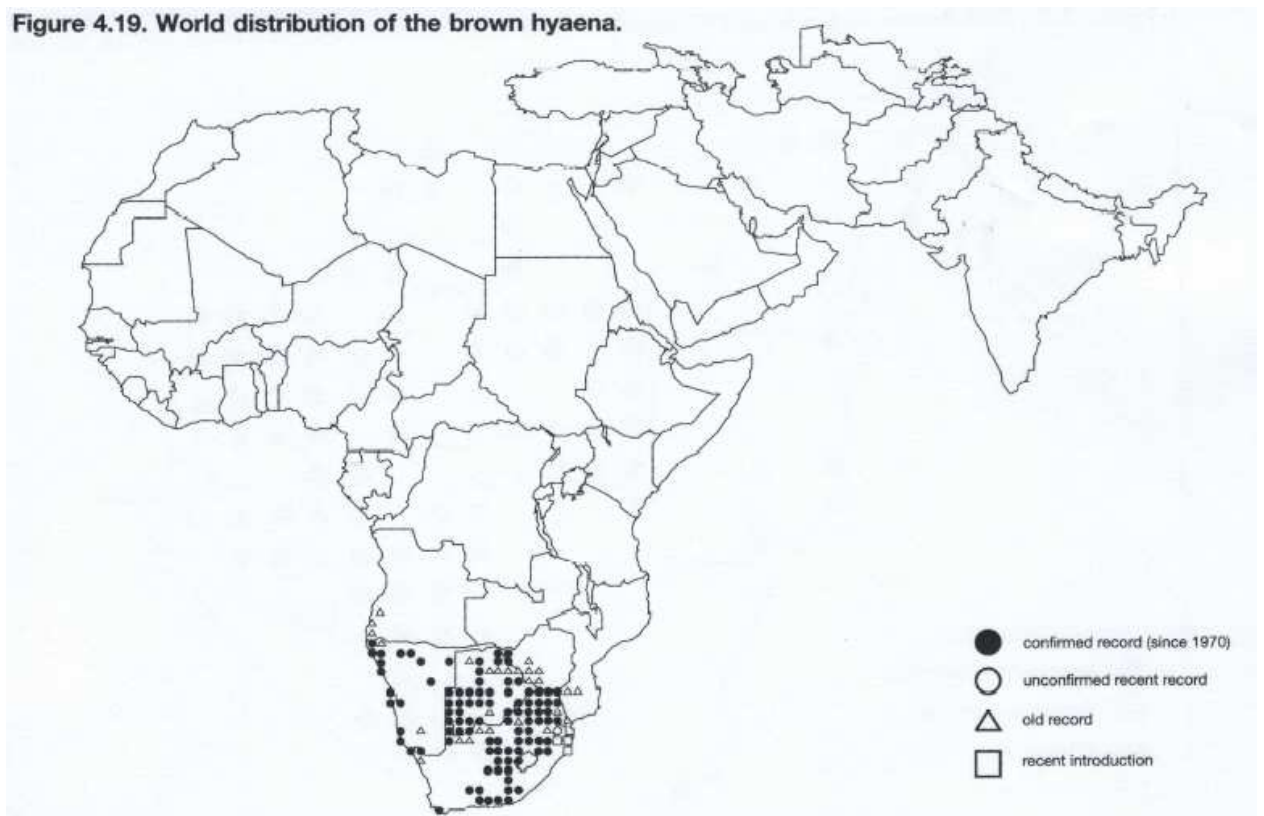


Figure 4.20. Distribution of the brown hyaena in Botswana, Lesotho, Namibia, South Africa and Swaziland.

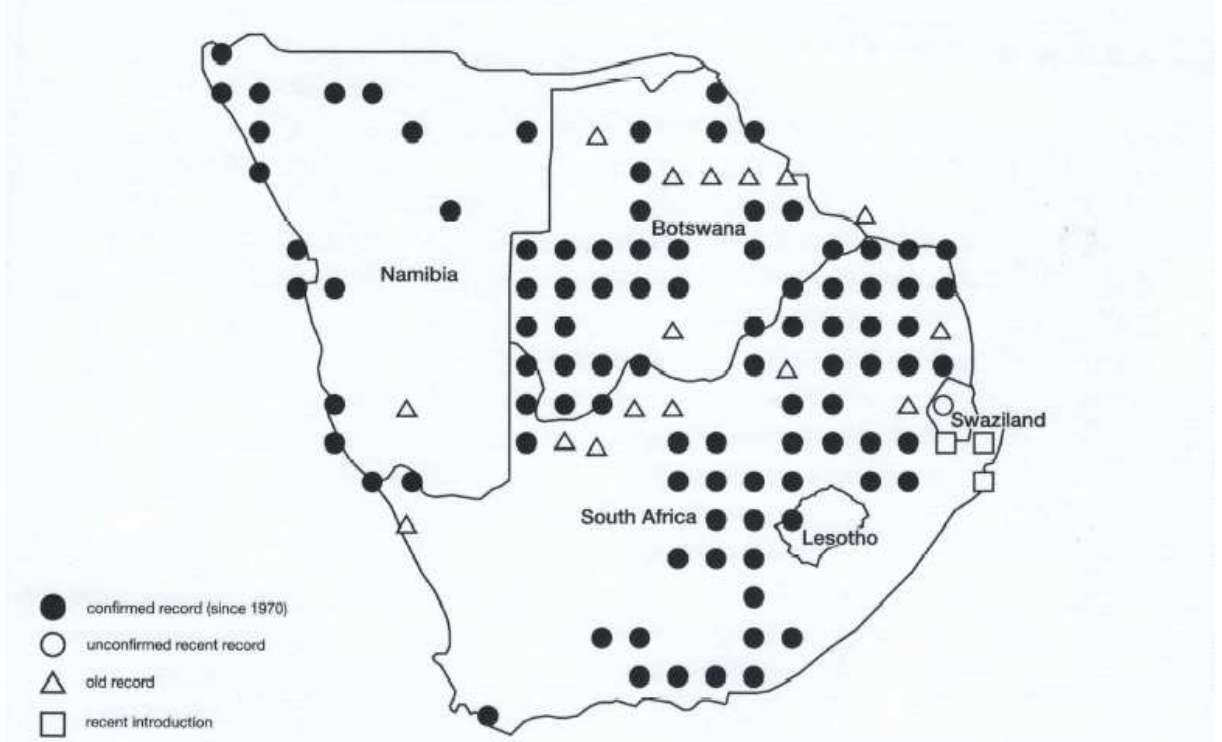
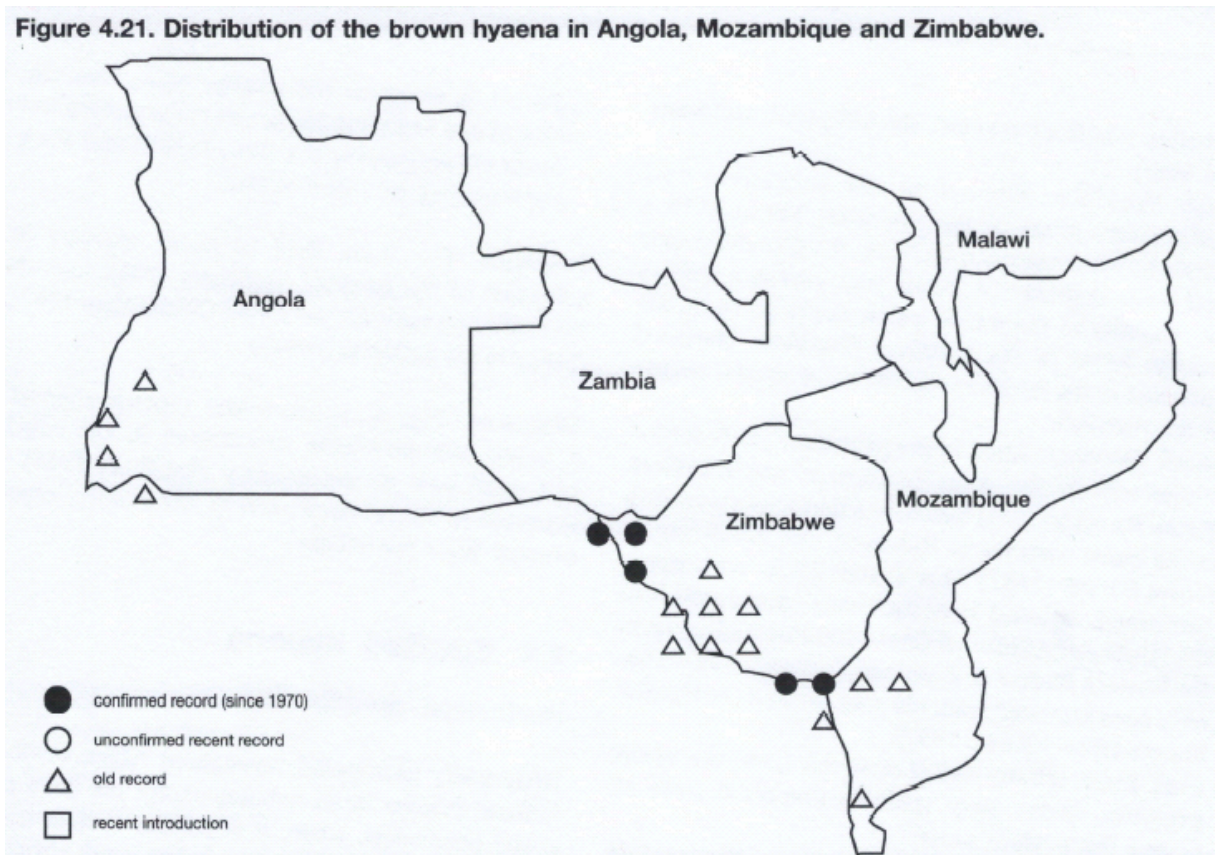


Figure 4.21. Distribution of the brown hyaena in Angola, Mozambique and Zimbabwe.



3 Chov v lidské péči

3.1 Technické požadavky

3.1.1 Teplota

Přestože hyeny pocházejí z tropického klimatu, podléhají některé populace během několika částí roku velkému kolísání teploty (od více než 38 °C do 0 °C), které většina jedinců snáší dobře. Venku chovaná zvířata by ale měla mít stálý přístup do stínu, a to převážně v teplejším období roku.

Pokud neklesne teplota pod 0 °C, potřebují aklimatizovaná zvířata s výjimkou mláďat pouze minimální péči. Vytápěné přístřešky nebo jiná vnitřní zařízení jsou nutná hlavně pro zvířata chovaná v severnějších regionech, kde je teplota ještě nižší než 0 °C.

Pokud jsou zvířata chována ve vnitřním výběhu, nesmí teplota přesahovat 29 °C (Shoemaker et al., 2005).

3.1.2 Vlhkost vzduchu

Hyenovití nemají žádné specifické nároky na vlhkost vzduchu. Některé druhy, pocházející z aridních životních prostorů, jsou zvyklé na velmi nízkou vzdušnou vlhkost. Pokud jsou chováni v noci, v zimě nebo i přes celý rok uvnitř, měla by stačit v tomto zařízení ventilace, aby snížila pachy, výpary, hodnotu amoniaku a kondenzaci vlhkosti. Dále je velmi důležité, aby byly podlahy suché, protože většina hyen nevyužívá k odpočinku vyvýšené oblasti, ale leží právě na podlaze.

Pokud budou hyeny také prezentovány návštěvníkům ve vnitřních výbězích, měly by mít tyto výběhy samostatný ventilační systém nebo pevnou skleněnou stěnu, která by je oddělovala od lidí, aby se snížil zápach, který vzniká vylučováním pachů z análních žláz zvířat.

Pokud je hladina vnitřní relativní vlhkosti vzduchu 30 – 50 %, je to pro zvířecí skupinu dostačující, vyšší kondenzace vlhkosti na skleněných oknech a ohradách během zimy může způsobovat zvířatům kožní problémy.

Množství výměny vzduchu, který je třeba vyměnit za hodinu, abychom odstranili zápach a přitom udrželi zvířata v dobrém zdravotním stavu, kolísá s počtem zvířat a velikostí výběhu. Výsledný návrh musí počítat s nejvyšším možným počtem zvířat ve výběhu a standardní doporučené množství činí přibližně 1 m³ vzduchu/minutu/m² podlahy (Shoemaker et al., 2005).

3.1.3 Osvětlení

Hyeny patří mezi velké aktivní masožravce, a proto je nejlepší je v teplých měsících chovat ve venkovních výbězích, kde není žádný problém s osvětlením. Pro chov uvnitř je doporučené střídání 12 hodinového rytmu (Shoemaker et al., 2005).

3.1.4 Výběh

Hyeny jsou velká teritoriální zvířata, žijící v klanech. Každý klan obývá určité území, které kontroluje a chrání před ostatními klany. Hranice teritoria budou proto hyenami kontrolovány a velmi intenzivně označovány. Hyeny jsou aktivní zvířata, a proto se dá očekávat, že svůj výběh budou kontrolovat často a zkoumat všechny předměty ve výběhu a současně je označovat svým sekretem z análních žláz. Předměty ve výšce od 5 – 31 cm nad zemí budou označovány nejčastěji (Werner, 1984), a proto by výběh neměl být přehnaně intenzivně čištěn, aby nebyly odstraňovány všechny pachové stopy zvířat (Shoemaker et al., 2005).

3.1.5 Přechodné oddělení chovaných zvířat

Samostatně držené hyeny potřebují výběh, který odpovídá velikosti výběhu pro středně velké kočky a medvědy. Minimální plocha je 2,5 m x 2,5 m (6,25 m²). Pokud je oddělená hyena pozorována návštěvníky, může to pro ni být stresující a je proto nutné jí poskytnout větší prostor (21 m²), pokud má být takto samostatně prezentována. Zoologické zahrady by měly raději od této separace upustit, pokud není nevyhnutelně nutná, protože je velká pravděpodobnost, že ostatní zvířata budou po návratu odděleného zvířete vůči němu agresivní. Pokud se přesto rozhodneme izolovat nějakého jedince z jeho klanu, měl by mít možnost čichového, zvukového a zrakového kontaktu se svým klanem (Shoemaker et al., 2005).

3.1.6 Vybavení výběhů

Výběhy hyen by měly být zařízeny skalami, pařezy, kmeny a větvemi, aby příznivě působily na aktivitu hyen. Ideální jsou takové prvky, které se dají pravidelně (denně, týdně) obměňovat. Jelikož mají hyeny sklon se svými silnými čelistmi všechno žvýkat, měly by být výběhy lehce obnovitelné, protože hyeny je budou ničit. Je také nutné pravidelně kontrolovat výběhy, jestli v nich nejsou pozůstatky předmětů po návštěvnicích, jako jsou například plastové lahve, sluneční brýle, dětské lahvičky apod., protože hyeny mají tendenci vše žrát a mohlo by dojít k ohrožení zvířete (Shoemaker et al., 2005).

Volné výběhy s přírodním povrchem jsou nejideálnější. Přírodní povrch jako je tráva, ale také keře a stromy je dobré ve výběhu ponechat, nebo je případně vysázet. Ve výběžích s vyšší vzdušnou vlhkostí nebo vyššími atmosférickými srážkami je vhodné použít také písek a drobný štěrk, abychom minimalizovali kožní problémy zvířat, ke kterým jsou náchylná.

Všechny hyeny rády hrabou mělké jámy a díry. Drátěný plot o rozměrech 10 x 10, zahrabaný 46 cm hluboko jim sice umožní hrabání, ale zabrání útěku zvířat z výběhu.

Výběhy by také měly být dostatečně velké, aby se zabránilo jejich zničení, jinak se podklad výběhu promění při dešti z travnatého na bahnitý.

Z důvodu noční aktivity zvířat by měly být ve výběhu instalovány různé úkryty, jako například bedny nebo jeskyně, kde by mohly hyeny přes den spát.

Ve vnitřních výběžích je možné použít betonové podlahy, ale musí být udržovány suché (Shoemaker et al., 2005).

3.1.7 Změny ve výběhu

Zařízení výběhů by mělo být různě přestavitelné, aby se zvýšil stupeň aktivity zvířat a redukovalo se stereotypní bloudění po výběhu a jiné podobné nežádoucí chování, které způsobuje problémy při chovu hyen, pokud jsou zvířata držena v betonovém, homogenním prostředí.

Kromě prezentace hyen ve venkovním různorodém prostředí zvyšuje míru jejich prozkoumávání a značkování také přidání stromů, křoví, padlých kmenů a různých skal a kamenů. Ukryté jedlé předměty (kosti, kůže, lebky) mohou také povzbudit zvířata v prozkoumávání a hrabání (pokud je to žádoucí), jakož i prodloužit časový úsek, kdy se zvířata chovají jako volně žijící.

Vhodným doplňkem do výběhu mohou být také různé pachy a bezparazitální hnůj kopytnatců (Shoemaker et al., 2005).

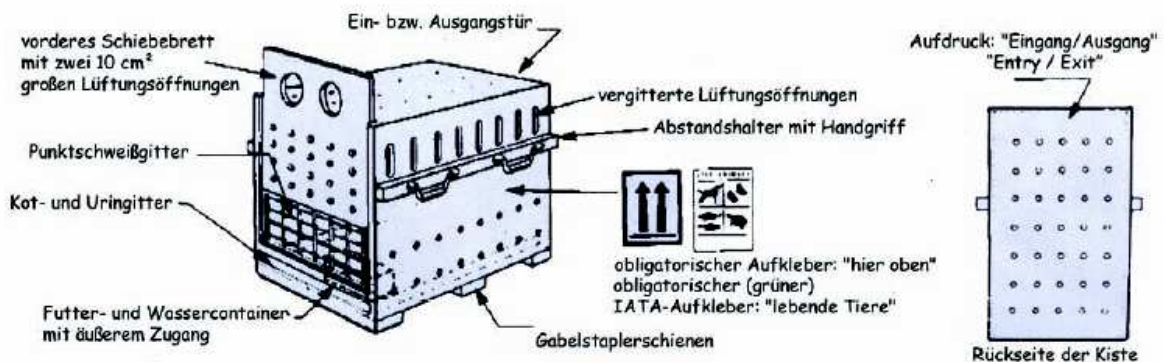
3.1.8 Čištění výběhu

Hyeny jsou velmi čichově orientované a přílišná horlivost v čištění a dezinfekci u nich může způsobovat stres a nechuť, mohou opouštět předváděcí výběh nebo se chovat rozpačitě. Kmeny stromů, hračky a nádoby na potravu je nutné udržovat v čistotě, ale jen v takové míře, aby si je zvířata poznala (Shoemaker et al., 2005).

3.1.9 Transport

Přepavní bedna musí být vyrobena z masivního dřeva nebo musí být kovová. Vnitřní část bedny musí být z pevného plechu, ve kterém jsou vzduchové otvory. Pokud přesáhne váha zvířete a bedny 60 kg, musí být na rámu upevněny kovové pojezdy pro použití vysokozdvížným vozíkem. Přední strana bedny by měla být ze svařeného pletiva takové velikosti, aby zvíře nemohlo prostrčit čumák nebo tlapu. Bedna by měla mít také posuvnou stropnici, kudy je možné zvířeti podávat krmení. Zvířata musí být zajištěna zámkem, aby sama nemohla otevřít bednu. Bedna by také měla mít madla pro zdvihání.

Výška bedny musí být taková, aby umožňovala zvířeti pohodlné a přirozené stání se vztyčenou hlavou a měla by mít na každé boční straně průhled o průměru 10 cm. Současně musí být ve střeše rozdělené větrací otvory s minimálním průměrem 2 cm, aby se zajistilo kvalitní odvětrání. Celkem musí být větrací plocha minimálně 20 % z celkové plochy všech 4 stran bedny (Shoemaker et al., 2005).



Transportkiste für Hyänen nach IATA

Krmení a voda během transportu

Pokud transport nepřesáhne 24 hodin, není nutné zvířatům podávat potravu a vodu. V případě, že přeprava trvá déle, je možné použít konzervu s kočičím nebo psím krmivem, která krátkodobě pokryje potřebu jak krmiva tak tekutin.

Podlaha bedny

Pokud mají být zvířata přepravována v čistém prostředí, měla by mít přepavní bedna na podlaze mezery, kudy by výkaly a moč odtékaly pryč. Tyto mezery ale nesmí být příliš široké, aby se do nich zvířeti nezaklínila noha.

Teplota

Teplota při přepravě by měla být v rozmezí 7 – 29 °C, pokud je to možné, je lepší přepravu naplánovat na chladnější dobu z důvodu ventilace vzduchu. Teplota nesmí klesnout pod 0 °C.

Hyeny musí být vždy přepravovány jednotlivě, na každou přepravní bednu jen jedna a to z důvodu jejich případné agresivity.

Délka transportu

Pokud jsou zvířata přepravována vozem, neměla by délka cesty přesáhnout 4 - 5 dní.

Snížení stresu

Aby se snížil stres z cesty, je dobré, aby u sebe zvířata měla předměty, které jsou jim známé a kterým důvěřují a které jsou jim umístěny v nové zoo do karantény ještě před tím, než jsou tam zvířata vypuštěna (Shoemaker et al., 2005).



Transportkiste für eine Hyäne im Zoo Leipzig

Foto: Dr. Bernhard / Zoo Leipzig

3.2 Biologické požadavky

3.2.1 Voda

Čistá voda by měla být vždy v dosahu zvířete. Voda může být podle potřeb umístěna uvnitř nebo venku v přenosných nádobách upevněných na stěnách výběhu nebo klecí nebo jako součást výběhu ve formě malých mělkých nádrží a potoků. Nezávisle na velikosti by měly být přenosné nádoby na vodu čištěny jednou denně a nádrže a potoky alespoň jednou týdně. Nádoby z plastu, gumy nebo slabého plechu nejsou pro hyeny vhodné, protože je mohou lehce zničit nebo poškodit (Shoemaker et al., 2005).

3.2.2 Potrava

Hyeny jsou dobře krmitelné produkty z hovězího nebo koňského masa, které mají dostatek vitamínů a minerálních látek. Dále se používají ke krmení celá zvířata, jako jsou hlodavci, králíci nebo drůbež, čerstvě zabití nebo rozmrazení. Pro větší variabilitu krmné dávky by měla být tato zvířata každý týden obměňována. Co se týká výživy, měly by být hyeny krmeny jednou denně. Zbytky potravy mohou být ukryty ve výběhu, například v době, kdy chceme podnítit aktivitu zvířat. Pokud je problém s nadváhou zvířat a nejsou to březí nebo kojící samice, mohou zůstat jeden až dva dny v týdnu bez potravy. V těchto dnech doporučujeme podání kostí nebo např. volských ocasů s chrupavkou, kvůli zlepšení zubní hygieny zvířat. Jelikož jsou hyeny zvyklé na požívání kostí, měly by být zařazeny několikrát v týdnu do jejich jídelníčku (Berger et al., 1992). Nejlepší jsou kosti z dobytka nebo ovcí, z prasat nebo divokých zvířat jsou také použitelné, pokud jsou před tím ještě zmrazeny, aby se zabránilo potencionální infekci ze zárodků nemocí v kostech. Ovoce a zelenina jsou také dobrým doplňkem krmiva (Shoemaker et al., 2005).

3.2.3 Krmení

Hyeny jsou při krmení agresivní, a proto by měly být krmeny samostatně v oddělených klecích. Pokud jim je potrava podávána ve výběhu, měla by být umístěna na různá, vzdálená místa a v dostatečném počtu, aby se redukovala agresivita a aby se mohla v klidu nakrmit jak zvířata dominantní, tak i zvířata podřízená. Pokud jsou zvířata krmena ve stejné kleci, je nutné umístit potravu nejméně do dvou částí klece, ne jen na jedno místo, abychom snížili agresivitu při krmení (Shoemaker et al., 2005).

Hyeny jsou zvyklé žrát velmi rychle, hltají svoji kořist, aby zabránili tomu, že jim bude ukradena. Pokud to okolnosti dovolují, je dobré zvířatům podávat celá nebo jen částečně naporcovaná jateční zvířata, aby se simulovalo žraní ve volné přírodě. Nejlepší je takto krmit

zvířata ve venkovním výběhu, kde mají i podřízení jedinci smečky únikové cesty v případě agresivity dominantnějšího jedince. Nohy, hlavy a kůže z prasat, krav, ovcí nebo jiných nedomestikovaných zvířat je možné ve výběhu zahrabat či jinak ukryt, aby byla zvířata nucena hledat „mršiny“, jako tomu je ve velné přírodě. Pokud používáme maso z nedomestikovaných zvířat, doporučujeme předchozí zmrazení masa, aby se zabránilo přenosu možných zárodků nemocí nebo parazitů (Estes, 1991).

4 Chov hyen čabrákových v zoologických zahradách

4.1 Úvod

V zoologických zahradách jsou hyeny čabrákové velmi vzácnými chovanci. V chovu v zajetí se vyskytují značné potíže. Zvířata jsou velmi nervózní, většina samic mláďata sežere nebo o ně nepečuje a obvykle je nutné hned po porodu mláďata odebrat a pokusit se je odchovat uměle. Ale i to se často setkává s nezdarem. Proto také odchov hyen čabrákových v zoologických zahradách je výjimečnou událostí.

První zkušenosti s odchovem hyen čabrákových měla zoologická zahrada v Basileji ve Švýcarsku, kde se v letech 1953 – 1957 zdejší pár rozmnožoval celkem šestkrát. Ale ani v jednom případě se nepodařilo mláďata u samice odchovat. Tři vrhy sežrala samice do dvou dnů po porodu. Jediné mládě se podařilo odebrat živé a to bylo odchováno u ženy boxera, ale už po odstavu v 5ti měsících stáří zašlo. Z dalších dvou vrhů se podařilo uměle odchovat tři mláďata (Felix, 1998).

4.2 Počty hyen v chovech v lidské péči

Situace v chovech v lidské péči je v posledních letech prakticky neměnná. V září 1998 chovalo tento druh pouze 9 zahrad participujících v systému ISIS v počtu 14, 14. O dva roky později byla situace prakticky stejná – celkem bylo chována 29 (17, 12) jedinců u devíti chovatelů. Více než polovina tohoto počtu se nacházela u dvou chovatelů – de Wildta (Cheetah Breeding Centre) poblíž Pretorie (5, 4) a v Zoo Praha (6, 2). Pouze pět z dalších chovatelů vlastnilo kompletní pár – Dvůr Králové, Tierpark Berlin, Winipeg, Taipei a Yokohama. Žádný z chovatelů mimo Prahu neoznámil v průběhu let 1997 – 2000 odchov (Brandl et al., 2000).

V současné době jsou stavy hyen v chovech v lidské péči následující:

Zoologická zahrada	Samci	Samice	Neznámé pohlaví	Odchovy (za posledních 12 měs.)
BERLIN TP Německo	1	1	0	0
DVURKRALV ČR	1	1	0	0
KRONBERG Německo	1	1	0	0
L RUHE Německo	0	1	0	0
PRAHA ČR	3	1	0	0
PRET DW Jižní Afrika	2	2	0	0
SANDIEGOZ USA	0	0	2	0

(Anon, 2009b)

Podle Brandla (2009) jsou ještě další jedinci v následujících zoologických zahradách a nejsou uvedeni v ISIS seznamu:

Zoologická zahrada	Samci	Samice
HOWLETT Velká Británie	1	1
NADERMANN Německo	1	1
TOULON Francie	2	

Dále není pravdivý údaj u zoologických zahrad L. Ruhe a San Diego, ve kterých již uvedení jedinci bohužel zemřeli (Brandl, 2008, pers. comm.).

Co se týká budoucnosti, jsou vyhlídky hyen čabrakových v zoologických zahradách špatné. V Berlínské Zoo je samice ve špatném zdravotním stavu.

V Kronbergu se pár sice páří, ale samice bohužel nezabřezává.

V pražské zoo chovají v současnosti pouze samici, které je již 9 let a i přesto, že se páří nezabřezává. O mladou samici zoo přišla 23.11.2008, kdy zemřela po komplikacích při porodu, 4 dni před ní zemřela všechna tři čerstvě narozená mláďata. Tato samice byla přivezena z Jižní Afriky, kde byla odchycena ve volné přírodě. Je to proto velká ztráta a získání nové samice bude trvat nejméně dva roky, protože je nutné vyřídit spoustu formalit spojených se získáním nového zvířete z Jižní Afriky.

V zoologické zahradě Nadermann mají sice zdravý chovný pár, ale samec se chová agresivně, byl již u 3 jiných samic a všechny napadal.

Jednou z mála zoologických zahrad, která má v současnosti šanci odchovat mláďata je Zoo Howlett, kde očekávají samici odchycenou z volné přírody a samce z pražské zoo, který byl v páru s uhynulou mladou samicí (Brandl, 2008, pers.comm.).



obrázek samice Zoo Berlín – měla alergickou reakci na hovězí maso, teď je již lepší, přesto ve špatném zdravotním stavu (trvalo dlouho, než to zjistili) (Brandl, 2008, pers.comm.).

Vzhledem k dramatickému snížení počtu hyen čabrakových v zajetí, byla plemenná kniha od r. 1994 zrušena (Felix, 1998).

4.3 Historie chovu hyen čabrakových v Zoo Praha

První pár pražských hyen čabrakových pocházel z volné přírody a přišel do zahrady ze Zoo Norimberk v roce 1967. Hned v následujícím roce došlo k prvnímu porodu – samice ale mládřata, stejně jako v dalších šesti případech, zabila. K prvnímu pokusu o umělý odchov došlo již v roce 1969. I pokus o umělý odchov v roce 1970 se nezdařil. První dvě mládřata, samice, tak byla odchována až v roce 1972 pod fenou kolie (Hora, 1972). Tato fena je kojila měsíc a následně byla mládřata odchována na lahvi. Jednalo se o dvě samičky, které byly první úspěšně odchovaná mládřata hyeny čabrakové v pražské zoo. Jedna samice byla později, 3.4.1975, odeslána do zoo Hannover, zatímco druhá žila v pražské zoo až do 24.9.1985 (Felix, 1998). Stejně tak následující vrh dvou mládřat v roce 1975 byl podložen feně kokršpaněla. Ta ale neměla dostatek mléka a mládřata (pár) musela být od třetího dne příkrmována uměle (Čápková a Hora, 1977). Jedno z těchto mládřat, samec Tufi, žil v zahradě téměř 20 let, až do roku 1995, kdy byl pro neutěšený zdravotní stav utracen. I samice

z prvního vrhu, která odešla do Zoo Hannover, patřila k dlouhověkým – uhynula v Zoo Lipsko ve věku 18 let, 7 měsíců a 23 dnů (Brandl et al., 2000).

První chovný pár z roku 1967 se dožil v zoo poměrně vysokého věku, samec 14 let a samice 10 let (Felix, 1998).

Obnovit chov hyen čabrakových v pražské zoo se podařilo koncem června 1996. Pár pochází z Durbanville v Jihoafrické republice. Dvou- až tříletá zvířata žila jeden rok v zajetí, pochází však z volné přírody.

Dne 14.2.1997 se narodilo v ubikaci neočekávaně mládě (samice), které však do příštího dne uhynulo. Pitva prokázala trauma lebky. Při porodu byli rodiče společně.

Od počátku května byla pozorována zvýšená aktivita při hrabání nor ve výběhu. Objevily se známky březosti (znatelné struky, zvětšené břicho). Od 28.5. byla samice zavírána na noc odděleně. 30.5.1997 se narodila 3 mláďata (1, 2). Matka nejevila o mláďata zájem, proto byla odejmuta a odchovávána uměle (Brandl et al., 2000).

4.3.1 Umělý odchov mláďat v Zoo Praha

4.3.1.1 Podrobný popis odchovu

Mláďata (1, 2) byla prohlédnuta, zvážena a přenesena do bytu ošetřovatelky, kde byla připravena bedna o rozměrech 110 x 45 x 60 cm, vystlaná textilními plenami. Pelech byl upraven v kartonové krabici, ke které měla mláďata silný vztah po první týdny života. Snaha usínat pouze v malém (chráněném) prostoru jim zůstala i po další měsíce jejich života. Nejbližší okolí bedny bylo přitápěno na 25 °C. Po šesti dnech uhynula nejmenší samička na pneumonii (z plodové vody).

Od počátku mláďata spontánně močila, trus byl vytírán téměř při každém krmení, byl trvale formovaný, žlutozelené barvy. Při ošetřování mláďat asistovala osmiletá fena německého ovčáka, která pomáhala již při odchovu několika mláďat tygra ussurijského. Fena dělala mláďatům společnost po dobu jejich odchovu v bytě, ale mívala často potíže s udržení své autority, zvláště po druhém měsíci života hyeních mláďat.

Od čtvrtého týdne byla mláďata vypouštěna z bedny na podlahu a jejich aktivita se omezovala na 30-ti minutové hry po krmení. Často usínala pod nábytkem v tmavých koutech a musela být přenášena do své bedny.

Od šestého týdne věku byla bedna umístěna tak, aby ji mláďata mohla využívat kdykoliv jako místo k odpočinku, k pohybu využívala celou místnost. Z bedny vytrvale vyhrabávala veškerou podestýlku, byla dosti čistotná, močila ihned po vyspání na dvě až tři místa k tomu

určená. Hodně značkovala, hnědý výměšek ze své žlázy pečlivě otírala o všechna vyčnívající místa (prahy, trnože, boty i s lidskýma nohama). Hodně se vzájemně očichávala a olizovala. S oblibou se povalovala po kostech a otírala o ně své krky, což dělala o každé nabízené krmivo (játra, kaši, mléčné výrobky). Nejčilejší bývala po večerním a nočním krmení, někdy usínala až dvě hodiny po krmení.

V deseti týdnech již mláďata ohlodávala vařené i syrové kosti, ochutnávala maso slepičí i hovězí. Aktivita přerostla v celonoční honičky a zvýšila se agresivita při hře (sameček měl často zraněný krk), ze žláz byl otírán i světlý výměšek. Mláďata očichávala pečlivě známé i neznámé osoby, snažila se o ně otřít svoji žlázou a přezkoumat zdroje pachů lidského těla (vlasy, vousy, podpaždí). 1.9.1997 byla mláďata pro neúnosnost dalšího odchovu v bytě přemístěna do náhradního ubytování v ubikaci tygrů. Změnu prostředí snášel hůř sameček, obě mláďata někdy odmítala i své dávky mléka. Když se během jednoho týdne zklidnila, začala přijímat větší množství masa a pít vodu.

Při seznamování se chovali oba dospělí tygři spíše rozpačitě, mláďata hyen však byla překvapivě sebevědomá a ochotná řevem a ježením kdykoliv tygry zastrašovat.

Mláďata měla k dispozici klec 18 m² a betonový výběh 30 m², který je úplně izolován za ubikací tygrů. Aby si zvykala na pohyb návštěvníků a na ruch z blízké silnice a přilehlých pozemků, byla od 22.9.1997 vypouštěna i před tuto ubikaci. Chovala se plaše a vracela se často do své klece, kam měla volný přístup. Od 19.10.1997 využívala i velký tygří výběh, kde hbitě vyhrabala dvě nory. Začala být vzájemně méně agresivní, pravděpodobně vlivem dostatečně velkého prostoru. Celé dopoledne tvrdě prospala, doba jejich aktivity začínala po 14 hodině a z výběhu se vracela často až za tmy. Od 11.11. byla proto krmena až po zavření, a když někdy odmítala jít domů, byla pro ně láhev s mlékem velkým lákadlem. Po pečlivém ověření pachů jsou mladé hyeny dodnes přátelské, i k cizím osobám. Jejich chování je však značně ovlivňováno nervovou labilitou, stačí neznámý hluk nebo neobvyklý pohyb v ubikaci, lekají se a chovají se bázlivě (Čápková a Kučera, 1998).

4.3.1.2 Náhradní mléčná potrava

Jako náhradní potrava pro mláďata bylo vybráno sušené mléko pro štěňata WELPENMILCH CANINA. Je to mléko s výrazně sníženou hladinou laktózy s přídatkem 15% glukózy. Obsahuje vitaminy A, D, K, B1, B2, B6, B12, biotin, stopové prvky a chlorid cholinu. Mléko plně nahrazuje mateřské mléko při odchovu štěňat bez matky, nezpůsobuje průjem a vyniká vysokou energetickou vydatností (Čápková a Kučera, 1998).

Věk (týdny)	Dávka (ml)	Množství dávek (denně)
1	40	7 - 8
2	60	6 - 7
3	90	6
4	110	5 - 6
5	120 - 130	5
6	140 - 160	5
7	170 - 180	5
8	190	5
9	220	4 - 5
10 - 12	250	4
13	200	4
14	250	3
15	250	2
4 - 5 měs.	250	2
6 - 8 měs.	250	1

Mláďata se hlásila o krmení v pravidelných intervalech, bývala značně nenasytaná, po krmení měla snahu si vzájemně sát uši. Od 14.10.1997 byla postupně převedena na plnotučné kravské mléko TATRA, žádné problémy se neobjevily (Čápková a Kučera, 1998).

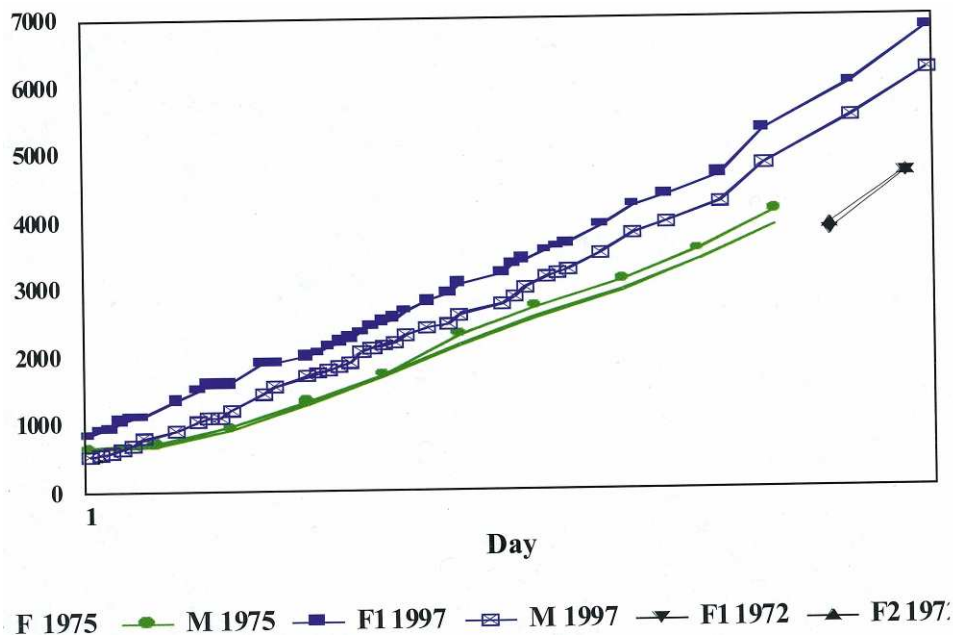
4.3.1.3 Pevná potrava

S navykáním na pevnou potravu bylo započato v šestém týdnu života mláďat. Byla jim nabízena speciální kaše pro štěňata WELPENBREI CANINA, kterou přijímala v malém množství jednou denně. O škrábané slepičí nebo hovězí maso začala jevit zájem až od devátého týdne věku. Ochutnávala piškoty, tvaroh, vařenou i syrovou mrkev, banán, jablko. Pravidelně dvakrát denně přijímala pevnou potravu až po dokončení vývoje mléčného chrupu. Ve třech měsících přestávala jevit zájem o mléčnou kaši. Okusovala celé slepice, kuřata, morčata, holuby, syrové i vařené chrupavky a kosti (cca 0,5 – 1 kg), přednost dávala masu drůbežímu před hovězím. Počala pít vodu, kterou do té doby jen rozlévala.

Od šestého měsíce byly mladé hyeny krmeny jednou denně (cca 2 – 2,5 kg), pevná potrava byla obohacena o syrové mleté maso s přidavkem vajec, Roboranu a Calcium citrátu (Čápková a Kučera, 1998).

4.3.1.4 Tělesný vývoj hyeních mláďat

Narozená mláďata byla slepá, ušní boltce sklopené dozadu, zbarvena do šedá s tmavým pruhem na hřbetě, tmavou kresbou na bocích a končetinách a s nevyvinutou hřívou (Čápková a Kučera, 1998). Tato dvě mláďata opustila zahradu v srpnu 1998, byla přesunuta do zoo ve Dvoře Králové.



Graf znázorňuje růst uměle odchovávaných mláďat hyen čabrakových. Na ose x jsou znázorněny dny a na ose y váha mláďat v gramech (Čápková et al., 2001).

4.3.2 Přirozený odchov mláďat v Zoo Praha

Snahou každé zoologické zahrady je odchov vzácných druhů zvířat co nejpřirozenější cestou. Umělé odchovy ovlivňují přirozené instinkty a zvířata se špatně zapojují do reprodukce. Cílem bylo zvyknout samici co nejvíce na bezprostřední blízkost člověka, aby bylo možno ponechat mláďata u matky, ale v kritických okamžicích případně zasáhnout.

Doba krmení se přizpůsobila aktivitě zvířat ve večerních hodinách a díky tomu se obě zvířata zjevně zklidnila, ztrácela svoji plachost a postupně začala přijímat potravu i za přítomnosti ošetřovatele (Čápková et al., 1999). Již od poloviny prosince 1997 byly opět patrné známky březosti samice (Čápková et al., 2000). Od druhého týdne měsíce ledna 1998 samice vyhledávala samotu a při vyrušení samcem nebo ošetřovatelem se projevovala neobvykle agresivně. V noci na 19.1.1998 se narodila tři mláďata, dva samečci a jedna samička. Matka

na rozdíl od předchozích porodů neopouštěla porodnici a již při vstupu ošetřovatelky do ubikace hrozivě řvala. Přesto byla mlád'ata přes mříž boudy kontrolována a samice mlád'ata odchovala samostatně. Na konci listopadu 1999 byl pár z tohoto vrhu předán do Tierparku Berlín (Čápková et al., 2000).

Tabulka - výtah z protokolu odchovu mlád'at narozených 19.1.1998.

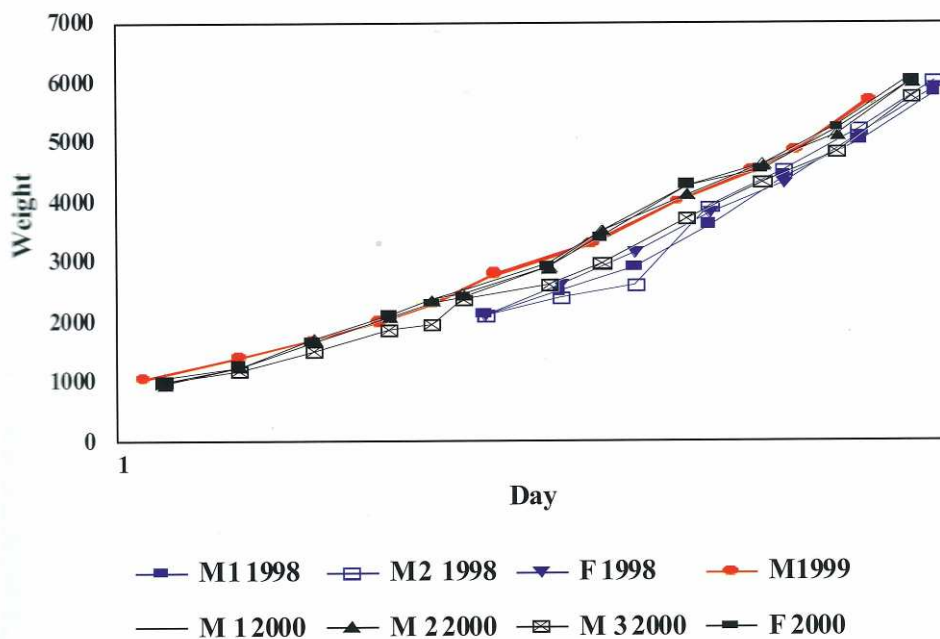
Den	
5. - 8.	otevírání očí
20.	vztyčování uší
26.	běhání po porodním boxu, samice přenáší mlád'ata
33.	samice samostatně ve výběhu, mlád'ata i ve vedlejším boxu
46.	příjem malého množství pevné potravy (vařené a mleté hovězí maso se žloutkem a vývarem)
49.	začátek příkrmování kondenzovaným kravským mlékem Tatra
52.	otírání pachových žláz o potravu matky - denní spotřeba mláděte 100 - 130 g masa + 80 ml mléka s 20 g měkkého tvarohu
56.	odmítají různé druhy míchanice, konzumují pouze původní masitou + syrové hovězí, slepičí maso, otírají se krky o každou novou potravu, kterou nežerou, a o trus matky
63.	krmení dvakrát denně, zájem o jablka, banány a kosti
70.	1.vakcinace, spontánní vyprazdňování, vypouštění na dvorek, matka nepřenáší mlád'ata
77.	mlád'ata samostatně ve výběhu, denní spotřeba mláděte 150 - 180 ml mléka s 50 g masa + 1/3 vejce + Biocal
84.	spotřeba čtvrcené drůbeže (asi 200 g na kus) + 270 ml mléka bez tvarohu
98.	2.vakcinace
105.	mlád'ata stále s matkou ve výběhu, přechod k večerní aktivitě, denní spotřeba víc než 300 g obohaceného masa (Biocal), okusování syr. kostí, biologické kr.
5. měsíc	500 - 750 g masové míchanice, 0,33 l mléka + kosti, biologické krmení
6. měsíc	odčervení Drontal, vakcinace Nobi-Vac (vzteklina)
7. měsíc	mléko stále denně 0,33 l, 700 - 1000 g masa + vejce + Biocal + Calcium citrat, biologické krmení, masité kosti
9. měsíc	2x týdně mléko a míchanice, kosti denně, biologické krmení
25.11.	1.1 transport do Tierparku Berlín, zbylý 1.0 krměn jako dospělý, mléko, občas vejce

Vážení den	Hmotnost (g)		
	M1	F	M2
35.	2100	2100	2100
42.	2500	2400	2600
49.	2900	2600	3150
56.	3600	3900	3800
63.	4400	4500	4300
70.	5000	5200	5100
77.	5800	6000	5900
84. odhad	7000	7000	7000

Ve 12. týdnu byla mláďata již těžce zvladatelná, a proto bylo vážení ukončeno. (Čápková et al., 1999)

Na začátku ledna 1999 bylo rozhodnuto opět spojit samici se samcem. Samice byla při krmení okamžitě dominantní a zbývající sameček z posledního odchovu byl oddělen sám. Zpočátku to u něj způsobilo strach z nové situace a když byl po měsíci a půl vrácen k samici, reagoval na to projevy radosti. Začátkem dubna bylo rozhodnuto samici na noc oddělovat, protože se u ní znovu začaly projevovat známky březosti (zvětšené struky). 23.4.1999 samice porodila jedno mládě, od kterého se hned druhý den nechala na chvíli oddělit. Na ošetřovatele ale přesto reagovala útoky a řevem. Již třetí den života bylo mládě váženo a byly získány úplně poprvé údaje o hmotnosti přirozeně odchovávaných mláďat hned po narození. Po čtyřech měsících bylo rozhodnuto spojit samici a mláďata s chovným samcem. Nedošlo k žádné agresivní reakci a nakonec byla všechna 4 chovaná zvířata spojena dohromady bez větších komplikací.

Týden po návratu samice k chovnému samci byl pozorován pokus o páření a o tři měsíce později byla samice opět oddělována na noc od ostatních zvířat. 30.12.1999 se narodila čtyři mláďata, která se hlasitě ozývala z boudy. Opět se podařilo samici na chvíli od mláďat oddělit a bylo umožněno je pravidelně kontrolovat. Vrh tvořili tři samečci a jedna samička. Asi po měsíci bylo při kontrole zjištěno, že se jedno mládě nestaví na zadní končetiny, zejména na pravou, kterou vytáčelo silně do strany. Proto bylo mládě podpořeno aplikací minerálních a stopových prvků (Se, Ca) a již po týdnu bylo znát značné zlepšení. Aplikace byla pak ještě opakována třikrát. Stav mláděte nasvědčoval hojící se zlomenině končetiny. Hmotnostně bylo mládě nejslabší z celého vrhu, ale již po měsíci se pohybovalo dobře a celý vrh byl odchován bez dalších komplikací.



Graf znázorňuje růst přirozeně odchovávaných mláďat hyen čabrakových. Na ose x jsou znázorněny dny a na ose y váha mláďat v gramech (Čápková et al., 2001).

4.3.3 Přirozený nebo umělý odchov

Podle dostupných pramenů a zkušeností mají obě metody zřejmé nedostatky. Otázkou je, zda je u některých druhů přirozený odchov v zoologické zahradě vůbec možný nebo vhodný. Potřebné přirozené podmínky zvířatům nelze zajistit, navíc podle většiny údajů v literatuře přežije v přírodě jen velmi malé procento narozených mláďat. Z ojedinělého úspěšného odchovu mláďat u matky v zajetí nelze dělat všeobecně platné závěry. U hyen použitá metoda optimální spolupráce chovatele se zvířaty je sice časově náročná – je třeba trpělivě vytvářet vztah mezi chovatelem a zvířaty, jeví se však jako nejvhodnější, protože zachovává přednosti obou předchozích metod.

Na jedné straně:

1. Výživa mateřským mlékem, a tím získané ochranné látky.
2. Výchova mláďat matkou – zachování přirozených instinktů.

Na druhé straně:

3. Poměrně snadné veterinární zákroky
4. Snadná kontrola vývoje mláďat a možnost ovlivnit jejich výživu příkrmováním – je tedy větší pravděpodobnost přežití. Vedle stupně návyku matky na člověka hraje jistě značnou roli její povaha.

Navíc tato metoda přináší nové výhody:

5. Mláďata takto odchovaná nejsou ochočena jako při umělém odchovu, ale nejsou bázlivá, návštěvníci je mohou dobře pozorovat. V našem případě se takto odchovaná mláďata dokonce chovala sebevědoměji než mláďata krotká, uměle odchovaná.

6. Matka brzy pochopila, že chovatel není jejím nepřítelem, ale pomocníkem a začala se podle toho chovat. Na rozdíl od samce, který zůstal plachý až bázlivý (na toho skutečně nezbyl čas), byla samice podstatně klidnější a byla často vidět ve výběhu s mláďaty, samozřejmě především v době přirozené pro hyeny. Pro chovatele však nebyl problém bez stresování zvířat vylákat matku s mláďaty do výběhu i přes den, což zůstalo u samce velkým problémem (Čápová et al., 1999).

4.4 Hodnocení odchovů v Zoo Praha do r. 2000 - zajímavosti

Od roku 1968 se v pražské zoo narodilo celkem 28 mláďat hyen ve 14 vrzích (tab.1). Rozmnožovaly se pouze dvě samice a ze 6 vrhů se podařilo odchovat 14 mláďat. Počet mláďat ve vrhu kolísal mezi jedním a čtyřmi, průměrně dvě mláďata ve vrhu. Z vrhů, kde bylo určeno pohlaví mláďat, vyplývá celkový poměr pohlaví 8:9, tedy prakticky vyrovnaný. Porody se vyskytly ve všech obdobích roku, bez patrného vrcholu, nicméně do období červenec – říjen spadá pouze jeden porod. Toto období je v oblasti přirozeného výskytu obdobím sucha. Při neúspěšných vrzích byly intervaly mezi porody 106 – 1187 dnů, mezi úspěšnými vrhy minimálně 251 dnů. Jak u úspěšných tak u neúspěšných odchovů bylo zaznamenáno více vrhů v průběhu jednoho roku (u nespěšných odchovů až tři vrhy za jeden rok!).

Zajímavý je poměr pohlaví mláďat u jednotlivých samic. Zatímco u samice č. 2 převažovaly samice (1, 4) u samice č. 20 Barbie zejména v posledních, přirozeně odchovávaných vrzích výrazně převládali samci (3, 1; 1, 0 resp. 2, 1). Celkem se samici č. 20 narodilo 12 mláďat, z toho 7 samců. Zatímco všechny samce samice odchovala, z pěti samic přežily pouze tři. Tento jev připomíná situaci známou u volně žijících populací hyen skvrnitých (*Crocuta crocuta*). V příznivějších podmínkách nadbytku potravy samice tohoto druhu ovlivňují poměr pohlaví mláďat ve vrzích a investují svou péči do produkce kvalitních samců. Ti pak mají v budoucnosti větší šance v reprodukční kompetici samců a šíří dále geny své matky. V chudých podmínkách převládají ve vrzích samice, jejichž reprodukční šance nejsou ovlivněny konkurencí ostatních samic.

Mláďata hyen čabrakových v pražské zoo se rodila šedě zbarvená v přední části těla, s tmavým pruhem na hřbetě a tmavou kresbou na bocích a zadní části těla. Uši měly po porodu sklopené, oči zavřené. Hříva na krku nebyla vyvinuta. Oči se začaly otevírat již 5 den života. Plně otevřené byly oči mezi 7 – 12 dnem. Uši se mláďatům stavěly mezi 20 – 30 dnem. Ve druhém týdnu se začínala mláďata, jak v uměle tak v přirozeně odchovávaných vrzích, stavět na nohy. Běhat začala ve třetím týdnu života (přirozeně odchovávaná mláďata 26. den). Na začátku třetího týdne se objevovaly první zuby mléčného chrupu (15. den, horní řezáky). Růst mléčného chrupu byl ukončen mezi třetím a čtvrtým měsícem (u odchovu v roce 1997 102. den). Ve stejném období se vytvářela hříva. Výměna mléčného chrupu za definitivní probíhá koncem 6. měsíce. Přirozeně odchovávaná mláďata vážená 4 den měla hmotnost 1050, 950, 980 a 880 g. Průběh růstu přirozeně a uměle odchovávaných mláďat nevykazoval rozdíl (obr. 1 a 2). Poporodní hmotnost uměle odchovávaných mláďat byla 660 a 640 resp. 500, 550 a 850 g. Samice č. 24, jejíž porodní váha 850 g byla výrazně vyšší než u ostatních mláďat byla i největším mládětem po celé období sledování růstu (Brandl et al., 2001).

Tabulka – Přehled hyen čabrakových chovaných v Zoo Praha – informace do r. 2001

č.	sex	datum přírůstku datum narození	odkud kde	ARKS otec x matka	datum úbytku způsob a kam	č.plem. knihy jméno
1	M	13.7.1967	Nürnberg	x	13.2.1980 úhyn	27
2	F	13.7.1967	Nürnberg	x	19.2.1976 úhyn	28
3	?	26.3.1968	Praha 1	1 x 2	27.3.1968 sežráno samicí	31
4	?	17.8.1968	Praha 2	1 x 2	20.8.1968 sežráno samicí	35
5	?	17.8.1968	Praha 3	1 x 2	20.8.1968 sežráno samicí	36
6	?	17.12.1968	Praha 4	1 x 2	17.12.1968 sežráno samicí	38
7	?	17.12.1968	Praha 5	1 x 2	17.12.1968 sežráno samicí	39
8	?	léto 1969	Praha	1 x 2	umělý odchov, úhyn	
9	?	léto 1969	Praha	1 x 2	umělý odchov, úhyn	
10	F	25.11.1969	Praha 6	1 x 2	18.1.1970 umělý odchov, úhyn	48
11	?	12.11.1970	Praha 7	1 x 2	12.11.1970	59

					sežráno samicí	
12	?	12.11.1970	Praha 8	1 x 2	12.11.1970 sežráno samicí	60
13	?	22.6.1971	Praha 9	1 x 2	24.6.1971 sežráno samicí	67
14	?	22.6.1971	Praha 10	1 x 2	24.6.1971 sežráno samicí	68
15	F	29.3.1972	Praha 11	1 x 2	3.4.1975 Hannover	75
16	F	29.3.1972	Praha 12	1 x 2	24.9.1985 euthanasie	76 Bublina
17	M	24.7.1973	fa Ruhe Okahandja	x	15.11.1985 euthanasie	Šogor
18	F	29.6.1975	Praha 13	1 x 2	9.2.1990 euthanasie	Mavi
19	M	30.6.1975	Praha 14	1 x 2	1.3.1995 euthanasie	Tufi
20	M	21.6.1996 wild	fa Wisser JAR	x		Bur
21	F	21.6.1996 wild	fa Wisser JAR	x		Barbie
22	F	14.2.1997	Praha 15	20 x 21	15.2.1997 trauma	
23	M	30.5.1997	Praha 16	20 x 21	19.8.1998 Dvůr Králové	Kim
24	F	30.5.1997	Praha 17	20 x 21	19.8.1998 Dvůr Králové	Kisi
25	F	30.5.1997	Praha 18	20 x 21	4.6.1997 pneumonie	
26	M	19.1.1998	Praha 19	20 x 21		Nalu
27	M	19.1.1998	Praha 20	20 x 21	25.11.1998 TP Berlin	Bangi
28	F	19.1.1998	Praha 21	20 x 21	25.11.1998 TP Berlin	Kela
29	M	23.4.1999	Praha 22	20 x 21		Mates
30	M	31.12.1999	Praha 23	20 x 21		Silvestr
31	M	1.1.2000	Praha 24	20 x 21		Nový
32	M	1.1.2000	Praha 25	20 x 21		Rok
33	F	1.1.2000	Praha 26	20 x 21		Andula

(Brandl et al., 2001)

Podle Brandla (2008, pers.comm.) bylo v pražské zoo odchováno do současnosti 33 jedinců hyeny čabrakové.

5 Závěr

Hyeny nejsou mezi lidmi velmi populární, ale jsou to velmi pozoruhodná a obdivuhodná zvířata, která stojí za povšimnutí a naši snahu zabránit jejich vyhubení.

Bohužel i ve volné přírodě je trend populace spíše klesající (Wiesel et al., 2008) a pokud se nepodaří do Evropy získat další, nepříbuzné jedince a rozšířit počet zakladatelů, nejsou vyhlídky chovu hyen čabrákových v lidské péči v evropských zoo příliš příznivé.

6 Seznam literatury

Anděra, M. 1999. Svět zvířat II. Savci (2), Praha, Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, a.s., 147 s. ISBN 8000-006774

Berger, D. M. P., Frank, L. G., Glickman, S. E. 1992 in Shoemaker, A., Dulaney, M., Noble, G. 2005. AZA – Handlungsstandards zur Pflege von Hyänen und Erdwölfen in Menschenhand

Brandl, P. 2008. pers. comm., 23. listopadu

Brandl P., Čápková B., Kučera J. 2000. Hyeny čabrakové (*Parahyaena brunnea*) v pražské zoo – krátká rekapitulace k 33. výročí chovu, *Gazella* 28: 33-41

Burnie, D. 2002. Zvíře. (Animal; 2001). Euromedia Group k. s. – Knižní klub, Praha, 624 s., ISBN 80-242-0862-8

Čápková B., Hora J. 1977. Umělý odchov hyen čabrakových (*Hyaena brunnea* Thunberg, 1820) v Zoo Praha, *Gazella* 1(4): 25-30

Čápková B., Kučera J. 1998. Umělý odchov hyen čabrakových (*Hyaena brunnea*), *Gazella* 25: 99-105

Čápková B., Kučera J., Brandl P. 1999. Přirozený odchov mlád'at hyen čabrakových (*Hyaena brunnea*) očima chovatelů, *Gazela* 26: 19-26

Čápková, B., Hora, J., 1977 in Brandl P., Čápková B., Kučera J. 2000. Hyeny čabrakové (*Parahyaena brunnea*) v pražské zoo – krátká rekapitulace k 33. výročí chovu, *Gazella* 28: 33-41

Dorst, J., Dandelot, P. 1970. A field guide to the Larger Mammals of Africa. Collins ClearType Press. 288 p.

Estes, R. D. 1991. The behavior guide to African mammals. University of Kalifornia Press. 611 p.

Felix J. 1998. Historie chovu hyen čabrakových (*Hyaena brunnea* Thunberg, 1820) v pražské zoologické zahradě, *Gazela* 25: 109-116

Hayes, G. D., 1972 in Mills, M.G. L., Hofer, H. (compilers). 1998. Hyaenas. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Hyaena Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., p.154, ISBN 2-8317-0443-1

Hora, J., 1972 in Brandl P., Čápková B., Kučera J. 2000. Hyeny čabrakové (*Parahyaena brunnea*) v pražské zoo – krátká rekapitulace k 33. výročí chovu, *Gazella* 28: 33-41

Kingdon, J., 1997 in Čápková B., Kučera J., Brandl P. 1999. Přirozený odchov mlád'at hyen čabrakových (*Hyaena brunnea*) očima chovatelů, *Gazela* 26: 19-26

Mills, M.G. L., 1982. *Hyaena brunnea*, Mammalian Species No. 194, The American Society of Mammalogists, p. 1-5, 3 figs.

Mills, M. G. L., Hofer, H. (compilers). 1998. *Hyaenas*. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Hyaena Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., p.154, ISBNn2-8317-0443-1

Mills, M.G. L., 1982 in Mills, M.G. L. 1982. *Hyaena brunnea*, Mammalian Species No. 194, The American Society of Mammalogists, p. 1-5, 3 figs.

Roberts, A., 1954 in Mills, M.G. L., Hofer, H. (compilers). 1998. *Hyaenas*. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Hyaena Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., p.154, ISBNn2-8317-0443-1

Schultz, W.C., 1966 in Mills, M.G. L. 1982. *Hyaena brunnea*, Mammalian Species No. 194, The American Society of Mammalogists, p. 1-5, 3 figs.

Shoemaker, A. H., 1978 in Mills, M.G. L. 1982. *Hyaena brunnea*, Mammalian Species No. 194, The American Society of Mammalogists, p. 1-5, 3 figs.

Shoemaker, A., Dulaney, M., Noble, G. 2005. AZA – Handlungsstandards zur Pflege von Hyänen und Erdwölfen in Menschenhand

Skinner, J. D., 1976 in Mills, M. G. L., Hofer, H. (compilers). 1998. *Hyaenas*. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Hyaena Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., p.154, ISBNn2-8317-0443-1

Skinner, J. D., 1976 in Čápková B., Kučera J., Brandl P. 1999. Přirozený odchov mlád'at hyen čabrákových (*Hyaena brunnea*) očima chovatelů, *Gazela* 26: 19-26

Sweeney, R. C. H., 1959 in Mills, M.G. L., Hofer, H. (compilers). 1998. *Hyaenas*. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Hyaena Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK., p.154, ISBN 2-8317-0443-1

Werner, M. L., 1984 in Shoemaker, A., Dulaney, M., Noble, G. 2005. AZA – Handlungsstandards zur Pflege von Hyänen und Erdwölfen in Menschenhand

Wilson, D. E., Reeder, D. M., 1992 in Čápková B., Kučera, J., Brandl, P. 1999. Přirozený odchov mlád'at hyen čabrákových (*Hyaena brunnea*) očima chovatelů, *Gazela* 26: 19-26

Wurster, D. H., 1973 in Mills, M.G. L. 1982. *Hyaena brunnea*, Mammalian Species No. 194, The American Society of Mammalogists, p. 1-5, 3 figs.

Internetové stránky

Anderson, M., Mills, G. 2008. *Proteles cristata*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org

Arumugam, R., Wagner, A., Mills, G. 2008 In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org

Doležel, P. 2007. Evoluce hyen [on-line].
Dostupné z <http://www.planetopia.cz/evoluce-hyen.html>

Hofer, H., Mills, G., 1998b in Anderson, M., Mills, G. 2008. *Proteles cristata*. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org.

Hofer, H., Mills, G., 1998b in Wiesel, I., Maude, G., Scott, D., Mills, G. 2008. *Hyaena brunnea*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org.

Klimeš, R. 2009. Hyena skvrnitá (*Crocuta crocuta*) Erxleben, 1977) [on-line].
Dostupné z <http://www.wildafrica.cz/cs/zvire/hyena-skvrnita/>

Myers, P. 2000. „Hyaenidae“ [on-line], Animal Diversity Web. Accessed February 24, 2009. Dostupné z <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Hyaenidae.html>

Němec, J. 2003. Hyena skvrnitá (*Crocuta crocuta*), [on-line].
Dostupné z <http://www.afrikaonline.cz/view.php?cislocianku=2003040301>

Wiesel, I., Maude, G., Scott, D., Mills, G. 2008 in IUCN 2008 Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org.

Wozencraft, W., 1993 in Wiesel, I., Maude, G., Scott, D., Mills, G. 2008 in IUCN 2008 Red List of Threatened Species. (cit. 2009-03-10). Dostupné z www.iucnredlist.org.

Zicha O., Maňas M., Novák J., Motyčka V., Kořínek M. 2009 [on-line].
Dostupné z <http://www.biolib.cz/cz/taxonmain/id2119/>

Anonym, 2009a. Dostupné z <http://en.wikipedia.org/wiki/Hyena>

Anonym, 2009b. *Hyaena brunnea* Brown Hyena, ISIS Species Holdings

Obrázky byly převzaty z internetových zdrojů.

Mapky byly převzaty z

Shoemaker, A., Dulaney, M., Noble, G. 2005. AZA – Handlungsstandards zur Pflege von Hyänen und Erdwölfen in Menschenhand

7 Přílohy



Rodičovský pár hyeny čabrákové.



Mláďata hyeny čabrákové v Zoo Praha.



Mládě hyeny čabrákové.



Odrostlé mládě hyeny čabrákové.



Hyena čabráková v Zoo Praha.



Samec Tufi v Zoo Praha.



Označování teritoria hyenou čabrakovou.





Hyena čabráková při požívání melounů.



Hyeny čabrákové u kořisti.



Hyena čabráková ve volné přírodě.



Hyena čabráková při hloubení nory.



Hyena čabráková v noře.



Naježená hyena čabráková.



Hyena čabráková ve volné přírodě.