

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

Možnosti obohacení prostředí makaků v zoologických zahradách

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí: Doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.

Autor práce: Lucie Klabzubová

2012

Poděkování:

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce, DrSc. a odbornému konzultantovi Doc. Ing. Lukáši Jebavému, CSc. za hodnotné rady a odborné vedení při zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat svému příteli za spolupráci, kterou mi také velmi pomohl. Také děkuji ošetřovatelům zoologické zahrady v Ústí nad Labem za konzultace. V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu a vytvoření vhodného prostředí k práci.

Prohlášení:

Prohlášení, že jsem bakalářskou práci na téma: „Možnosti obohacení prostředí makaků v zoologických zahradách“ vypracovala samostatně a použila jsem jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Ústí nad Labem dne:

Podpis autora práce:

Souhrn

Starý rod makaků pochází z Afriky, poté kolonizoval do Asie, kde se vyskytuje od hladiny moře, až do výšky 3 tisíc metru nad mořem, kde jsou část roku pod sněhem. Proto při jejich chovu musíme vědět, v jakých podmínkách žili, ať již jde o výzkum, šlechtění nebo zájmový chov. Velký důraz musíme klást na výběr pracovníků a chovatelů. Je důležité primátům poskytnout bezpečnost. Patří mezi úzkonosé opice. Jsou v čeledi kočkodanovitých. Makakové žijí v párech, rodinách nebo tlupách. Mají velké vnitrodruhové rozdíly, musíme brát ohled na ekologickou diversitu a variabilitu.

Makaky krmíme minimálně dvakrát denně. Živí se ovocem, semeny, květy, listy, výhonky, drobnými živočichy, ještěrkami.... Opice by měli být ustájené v samostatné budově. Aby nebyly rušeny a nerušily ostatní obyvatelé zahrady. Pavilon musí mít dokonalou vzduchotechniku, vytápění, hladké a omyvatelné stěny. Dále různé systémy odchytných klecí.

Zoologická zahrada je jen náhrada přirozeného prostředí. Jelikož prostor i možnosti chovu jsou limitující, údržba věrného biotopu je těžká. V neposlední řadě jsou i ekonomické aspekty. Opice potřebuje k životu společnost. Pokud je zvíře bez jiných zvířat, dochází k poruchám chování, depresi a sebepoškozování. Zvířata mají žít v tlupách. Neměla by být držena v klecích, hrozí riziko agrese. Makakové tráví velkou část dne polostromovým způsobem života. Stromy vyhledávají pro noční odpočinek nebo jako únik před predátory. Zvířata by měla mít ve výběhu menší strom nebo větve, které musí být upevněny, tak aby si zvířata nemohla ublížit. Zbytek dne tráví na zemi. Nedostatek úniku do stromových pater, může způsobovat strach nebo úzkost. Sociální vlivy mají vliv na plodnost zvířat a to zejména u druhu primátu, kteří žijí ve skupinách. Primáti soupeří ve skupině o prostor, hnízdiště, zařadí se do hierarchického uspořádání.

Zvířata potřebují nutně pohyb, musíme zabránit ztučnění zvířete a nudě. Podlaha by měla být pokryta slámou, dřevitou vlnou, drceným papírem, pilinami, hlínou. Je dobré provádět různě dlouhé interakce mezi zvířetem a člověkem. Interakce musí být zaměřena na porozumění zvuků a vizuálních vjemů, které jsou pro každý druh specifické. Je zde určité riziko přenosu infekce či zranění. Některé infekce mohou být předány obousměrně. Musíme si uvědomit, že zvířata mají dobrou paměť a pozorují, jak se k nim člověk chová. Měli bychom dbát na ochranu zvířat a na svoji, aby nedošlo k úrazu.

Klíčová slova

Makak, enrichment, welfare, možnosti obohacení prostředí, primát, chov, zoologické zahrady

Summary

An old family of macaques come from Africa, then they settled in Asia, where they appear in the area from the seashore up to the altitude of 3 000 m where they live in snow for a period of the year. Therefore, when breeding them, we have to know what conditions they lived in when it comes to the research, top cross or raising them as a hobby. We have to lay great emphasis on selection of workers and breeders. It is important to provide safety and health aspects to these primates. They belong to the family of guenon monkey. They are narrow-nosed monkeys. Macaques live in couples, families or groups. They have large intra species differences; on that account we have to respect their environmental diversity and variability.

The macaques are fed minimum twice a day. They live on fruit, seeds, blossoms, leaves, outgrowths, small animals, lizards, etc. The monkey should be kept in a separate building not to be bothered and not to disturb other dwellers of the ZOO. The pavilion must have perfect air-conditioning, heating and smooth, washable walls together with various systems of grabbing cages.

The ZOO is only a substitution, as the space and possibilities are limited. The maintenance of the accurate biotope is difficult. Last but not least, there are economic expenses. The monkey needs society to its life. If the animal lives without other animals, it leads to its behaviour disorder, depression and self-destruction. The animal needs to live in a group. It should not be kept in a cage for the risk of aggression. The macaques spend great deal of the day half in the treetops. They seek trees for the night rest or as an escape against predators. In the run, the animals should have a small tree or branches that must be fixed enough not to hurt to them. They spend the rest of the day on the ground. The lack of flight to the top trees may cause fear and anxiety. Social aspects influence fertility of the animals, especially at the kind of primates living in groups. The primates compete with each other for space, roost, they range into pecking order.

The animals necessarily need movement; we have to prevent their fattening and boredom. The floor should be covered by straw, excelsior, crushed paper, sawdust particles and soil. It is good to perform interaction between the man and the monkey for different periods of time. The interaction must be focused on understanding of sounds and visual perceptions that are specific for each species. There is a certain risk

of infection and injury, too. Some infections can be transmitted bi directionally.

We have to be aware that the animals have a good memory and observe behaviour of humans towards them. Therefore we have to comply with the safety of the animals but also with our own one to prevent any trauma.

Obsah

1. Úvod	3
2. Cíl	4
3. Primáti	5
3.1 Specifické rysy primátů	5
3.2 Makakové	6
3.2.1 Systematické zařazení makaků	6
3.3 Legislativa	7
4. Welfare	8
4.1 Nároky na prostředí makaků podle doporučení vydaného Ústřední komisí pro ochranu zvířat z roku 2006	8
4.1.1 Prostor	8
4.1.2 Klimatické podmínky	8
4.1.3 Zařízení výběhu	9
4.1.4 Ohraničení výběhu	9
4.1.5 Sociální struktura	9
4.1.6 Výživa	9
4.1.7 Odchyt a přeprava	10
5. Technika chovu	10
5.1 Prostor	10
5.1.1 Mikroklimatické podmínky	11
6. Prostředí ve volné přírodě	11
6.1 Sociální chování	11
6.2 Způsob života	11

6.3 Reprodukce a odchov mláďat.....	12
7. Enrichment	14
7.1 Sociální obohacení.....	15
7.2 Úloha a péče ošetřovatelů.....	16
7.3 Obohacení pohybu.....	18
7.4 Způsob podávání potravy, způsob získávání odměny	19
8. Možnosti různého obohacení.....	20
8.1 Vyplétaná kulička	20
8.2 Krmný válec	21
8.3 Prolézačka.....	21
9. Odchyt	Chyba! Záložka není definována.
10. Převážování zvířat.....	Chyba! Záložka není definována.
11. Závěr.....	Chyba! Záložka není definována.
12. Seznam použité literatury	25
13. Přílohy	28

1. Úvod

V první řadě si musíme uvědomit, že prostředím, ve kterém chováme všechny živočichy v zajetí, přímo ovlivňujeme jejich fyzické a především psychické zdraví. Pokud tedy navrhujeme ubytování či výběh pro primáty v laboratořích, v zoologických zahradách nebo domácích podmínkách, musíme zvážit mnoho faktorů, které ovlivňují jejich život mimo zajetí. Prvním bodem by mělo být prozkoumání ekologických požadavků jednotlivých druhů- jejich prostředí, potravinové zdroje, etologii, hierarchii, konkurenci...(Veselovský, 2005)

Musíme zajistit, aby se zvíře nezačalo nudit. V důsledku dostatečného přísunu krmení by se mohlo stát, že zvíře začne být obézní, tím se může začít zhoršovat jeho zdravotní stav. Proto je důležitá i určitá míra fyziologického stresu, který zvíře udržuje ve střehu.

Starý rod makaků pochází z Afriky. Poté kolonizoval Asii, kde se vyskytuje od hladiny moře, kde mohou teploty v létě dosahovat i k 50 °C, až do výšek nad 3000 m. n.m., kde jsou velkou část roku pod sněhem. Vyskytují se od pouštních oblastí až po ty, kde se roční srážky šplhají k 100 cm. Jsou to původně lesní obyvatelé, ale jsou adaptabilní, proto se dnes vyskytují i v oblastech bezlesých. Někteří stále potřebují pralesní prostředí, jiní se zcela sžili s lidmi a vyskytují se v urbanizovaném světě. Proto při jejich chovu musíme dobře vědět, kde se daný druh nachází a v jakých podmínkách žije, ať už jde o šlechtění či výzkum. Všechny podmínky přímo ovlivňují odchov mláďat, ekonomiku chovu a její rentabilitu.

Velký důraz musíme klást na všechny aspekty chovu, jako je například výběr zaměstnanců a chovatelů. Musíme si uvědomit, že zvířata v zajetí jsou zcela závislá na péči. Proto bychom měli vybírat pracovníky kvalifikované, znalé, empatické, kteří se budou starat o welfare zvířete. Měli bychom vyžadovat průběžné vzdělávání, školení, dobrý vzdělávací program vedoucí k lepšímu pochopení etologie a biologie primátů. Zajistit znalost primátů samých, bezpečnost a zdravotní aspekty této práce jsou podloženy zákony, řády a směrnicemi (Dobroruka, 1979).

2. Cíl

Podle dostupné literatury zmapovat a popsat prostředí makaků. Podle tohoto zjištění navrhnout modelové prostředí, které by se dalo vytvořit v zoologických zahradách. Možnosti obohacení jejich prostředí, a tím zlepšení jejich kondice zdravotního a psychického stavu.

3. Primáti

Primáti mají evoluční původ před více jak 70 miliony lety, přestože je lze nalézt v tropických a subtropických stanovištích v Africe, Asii Střední a Jižní Americe. Fosilní nálezy jsou jen ze Severní Ameriky a Evropy.

Primáti tvoří širokou škálu odlišných, převážně stromových savců. Jejich různorodost je veliká, nejmenší váží 70 g a největší 200 kg. Platí pro ně mezidruhová i vnitrodruhová ekologická diverzita i potravní variabilita.

3.1 Specifické rysy primátů

Mezi specifické rysy kostry primátů patří kost loketní, ramenní kloub a klíční kost, které umožňují volný pohyb a ohýbání v různých směrech, což u jiných savců není samozřejmostí. Obdobné uložení můžeme pozorovat i u končetiny zadní. Typická je pro ně obvykle pětiprstá chápavá končetina s palcem, který mohou dát do protistojné polohy. Prsty jsou obvykle zakončeny plochými nehty místo drápků (Kořínek, 2000).

Dalším znakem je zvláště vysoce rozvinutá šedá kůra mozková a mozeček, který je centrem pohybu. Čichové laloky koncového mozku jsou zmenšeny oproti jiným savcům, což souvisí s relativně špatným čichem a s splanchocraniem. Hlavním smyslem je zrak s binokulárním viděním, který zajišťují oči směřující dopředu. Většina primátů vidí barevně. Důležitý je i sluch a hmat, který je velmi dobrý díky hmatovým polštářkům na prstech. Charakteristická je morfologie chrupu se dvěma řezáky a špičáky, dvěma až čtyřmi třenovými zuby a třemi stoličkami, dále slepé střevo, žlučový váček, nízký počet prsních bradavek a nízká oplozovací schopnost. Primáti rodí obvykle jedno mládě, které je dlouhou dobu v péči matky, ale i jiných členů skupiny (Kořínek, 2000).

Mohou žít soliterně nebo v rozlišných sociálních skupinách např.: jednosamcových (jeden samec a více samic), harémových (více samců a každý má své samice), monogamních (jeden samec a jedna samice), jednosamicových (samice blokuje

jiné samice ve skupině), mnoho samco-samicových (více samců a více samic, o páření rozhoduje samice). K chování je také důležitá teritorialita, verbální a neverbální, olfaktorická, zrková nebo taktilní komunikace. Žaludek je jednodukomorový i u vegetariánů.

3.2 Makakové

Patří mezi úzkonosé opice. Jsou zařazeni do čeledi cercopithecidae (kočkodanovitých) a podčeledi cercopithecinae (kočkodani), kam patří také paviani, mangabejové a kočkodani.

Jsou rozšířeným druhem žijícím v tropických a subtropických oblastech Afriky a Asie, jeden druh žije i v Evropě (makak magot). Mezi makaky patří: makak medvědí, ásamský, jávský, červenolící, chocholatý, formoský, tmavý, vepří, rhesus, munzala, tonkeana, magot, bandar, kápový, lví, ochreata, tibetský, (Obr. 1,2,3,4).

Obývají širokou řadu biotopů od tropických pralesů přes bažinné oblasti po polopouště, od nížin až po horské oblasti do 3500 m. n. m. Na tom to areálu vytvořili řadu zeměpisných ras, které se liší zbarvením, velikostí těla, délkou i kvalitou srsti, způsobem života i potravou. Vyskytují se od druhů žijících převážně na zemi až po výhradně stromové druhy. Živí se ovocem, semeny, květy, listy, výhonky, drobnými živočichy (např. ještěrkami nebo žábami).

3.2.1 Systematické zařazení makaků

Makakové patří do :

kmene: strunatci (Choradata)

podkmene: obratlovci (Vertebrata)

nadtřídy: čelistnatci (Gnathostomata)

třídy: savci (Mammalia)

podtřídy: živorodí (Theria)

placentálové (Placentalia)
řádu: primáti (Primates)
podřádu: vyšší primáti (Anthropoidea)
nadčeledi: úzkonosí (Cercopithecoidea)
čeledi: Kočkodnovití (Cercopithecoidea)
podčeledi: kočkodani, syn. makakové (*Cercopithecinae*)
rodu: Makak (*Macaca*)

(Wilson, Reeder, 2005)

3.3 Legislativa

Mezinárodním obchodem a veškerým pohybem zvířat se zabývá CITES a IATA. CITES má svůj vlastní systém kategorizace zvířat pro zachování stavu ohrožených druhů. V příloze 1. jsou organismy považovány za nejvíce ohrožené, s nimi je obchod povolen pouze ve velmi výjimečných případech. V současné době jsou všichni primáti uvedeni v příloze 1. (hrozí vyhynutí) nebo v příloze 2. (mohou být ohroženi bez kontroly obchodu). (www.cites.org)

IATA (Internacional Air Transport Association) vydává každoročně nařízení s podmínkami pro leteckou přepravu živých zvířat. Tyto předpisy jsou vypracovány z konzultací s CITES a státní správou. Jsou v souladu s legislativou Evropské unie a Spojenými státy na přepravu zvířat. Dokumenty obsahují konkrétní požadavky detailu přepravních kontejnerů, předem dohodnuté podmínky s dopravcem, dokumentaci, označování zvířat a další pokyny příslušným orgánům v každé dané zemi. (IATA, 2002)

Přímo pro primáty vypracovala mezinárodní primatologická společnost požadavky nad rámec CITES a IATA. Tyto pokyny opět stanovují minimální normy a podmínky, které by měly být použity při přepravě primátů.

4. Welfare

Welfare zvířat, nebo-li pohoda zvířat, se dá přiblížit pěti svobodami, které jsou stěžejními předpoklady pro chov:

1. Svoboda od žízně, hladu a podvýživy (výživa, druhy a dávkování krmiv, napájení)
2. Svoboda od nepohodlí (makroklima a mikroklima)
3. Svoboda od bolesti, zranění a nemoci (druhy onemocnění, asanace prostředí)
4. Svoboda uskutečnit normální chování
5. Svoboda od strachu a úzkosti

Je velký rozdíl mezi obohacným a neobohacným prostředím. V obohacném prostředí jsou zvířata aktivnější, vykazují i známky herního chování. Mají jinak rozložený den, co se týká krmení odpočinku a hraní.

4.1 Nároky na prostředí makaků podle doporučení vydaného Ústřední komisí pro ochranu zvířat z roku 2006

4.1.1 Prostor

výška výběhu venku 2, 5 m, plocha 25 m²

výška výběhu uvnitř 2 m, plocha 10 m²

Toto platí při počtu do pěti zvířat, pro každé další zvíře se plocha navyšuje o 2 m² venku a o 1, 5 m² uvnitř (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.2 Klimatické podmínky

Makakové ásámští, červenolíci a magoti mohou být drženi celoročně ve

venkovním výběhu s nevyhřívánými přístřešky chráněnými proti dešti a větru. Rhesusové a makakové vepří mohou být drženi celoročně ve venkovních výbězích, jestliže mají možnost zvolit pobyt v lehce temperovaných vnitřních prostorech (5-8°C). Makakové jávští, kápoři a lvi musí mít při chladnějším počasí přístup do vnitřních prostor (12-14°C), (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.3 Zařízení výběhu

Zvířata musí mít možnost šplhání, vizuální zábrany, zákoutí a další možnosti stáhnout se do ústraní při chovu více než dvou zvířat. Měly by jim být umožněny možnosti hry a zaměstnání (např. větve, pohyblivé struktury, lana, řetězy, sláma...), (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.4 Ohraničení výběhu

Jako ohraničení výběhu může být použit vodní příkop minimálně 1 metr hluboký obklopený hladkou zdí nebo jinou překážkou, která přesahuje vodní hladinu minimálně o 1, 2 metru, (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.5 Sociální struktura

Makakové jsou chováni v párech, rodinách, tlupách nebo v harému. Je možné držení skupiny mladých samců, (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.6 Výživa

Krmení je minimálně dvakrát denně. Musí být rozmanité-ovoce, zelenina, obilí, dostatek živočišné bílkoviny, kukuřičné rostliny a čerstvé olistěné větve jako „potrava hrou“, (eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf).

4.1.7 Odchyt a přeprava

Odchyt je možný sítí, stahovacími průlezy nebo medikamentózní sedací, která se používá obzvláště u dospělých samců. Při přepravě musí mít přepravní bedna takové rozměry, aby mohlo zvíře sedět i ležet. Zvířata se přepravují většinou jednotlivě, ve výjimečných případech ve dvou (mláďata, mládě s matkou).

(eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf)

5. Technika chovu

5. 1 Prostor

Opice by měly být ustájeny v samostatné budově postavené tak, aby jimi způsobený hluk nerušil jiné chovy zvířat. Jejich pavilón musí mít dobře fungující vzduchotechniku a účinný systém vytápění. Stěny místnosti, kde jsou boxy, musí mít hladký, omyvatelný povrch, stejně jako stropy a podlahy, které jsou vyspádované do odtokového kanálku. Dále by místnost měla mít různé systémy odchytových klecí, kam je dobré zvířata učit chodit, aby se v případě potřeby nebála. Zvířata by měla mít možnost průlezem vycházet volně do vnějšího výběhu. Ten by měl být vybaven z části přístřeškem. Podlaha vnějšího výběhu má být buď omyvatelná nebo má písčité nebo písčitohlinitý povrch, nebo je pokryta souvislou vrstvou dřevní štěpky. Osvětlení místností by mělo být nepřímé, musí být zabráněno styku se zvířaty, aby nedošlo k úrazu. Světelný režim je uváděn 10-14 hodin (Matoušek a Štolc, 1982). Nejlepší je přirozené světlo.

Krmítka by měla být konstruována tak, aby se zabránilo kontaminaci potravy s exkrementy. Mohou být umístěny vně klece. Napáječky by měly být automatické s připojením na rozvod vody nebo picí lahve.

5.1.1 Mikroklimatické podmínky

Teplota vzduchu by se měla pohybovat v rozmezí 20-27 ° C (Sýkora a kol.).

Neměla by klesnout pod kritické minimum 15°C a naopak přesáhnout kritické maximum 38°C (Jebavý, 1995).

Optimální vlhkost vzduchu je 40 – 65%. Za kritické minimum relativní vlhkosti je považováno 30% a za kritické maximum 80% (Jebavý, 1995).

Pro místnosti musíme zajistit dobrou ventilaci vzduchu. Nesmí vznikat průvan ani nevětrané prostory. Rychlost proudění vzduchu by neměla přesáhnout 0, 25 m/s (Vlček, 1971).

6. Prostředí ve volné přírodě

6.1 Sociální chování

Opice starého světa potřebují k životu společnost, stejně jako lidoopi. Pokud je zvíře určitou dobu bez společnosti jiných zvířat, může to vést k poruchám chování a k depresi, například k sebepoškozování, kdy koušou sami do sebe. Skupina zvířat by měla být složena z tlupy, která spolu celodenně sdílí vymezený prostor. Neměli by být drženi v individuálních klecích, zde hrozí riziko agrese (Reinhardt, 1997).

6.2 Způsob života

Většina makaků tráví velkou část dne polostromovým způsobem života. Stromy nebo vyvýšené prostory vyhledávají jako ochranu pro noční odpočinek nebo jako únik před predátory. Zbytek času tráví na zemi. V přírodě může být existence vegetace limitujícím faktorem pro jejich výskyt. Nedostatek úniku do vyšších stromových pater může způsobovat strach nebo úzkost (Reinhardt, 1997).

6.3 Reprodukce a odchov mlád'at

Sociální vlivy mají velký vliv na plodnost zvířete, a to zejména u těch druhů primátů, kteří žijí ve skupinách. Pokud primáti soupeří ve skupině o zdroje, jako jsou potraviny, hnízdiště nebo partneři, zařadí se do určitého hierarchického uspořádání. Dominance je dosažena a udržována po vyjádření síly. U některých druhů makaků i přes dědičnost mateřské linie existují důkazy, že samice s vyšší dominancí produkují dříve a více potomků za rok. Soutěže o omezené zdroje vedou také k různému odchovávání mlád'at, například nošení dětí od pomocníků (Dunbar, 1995).

Čím je samec silnější, tím je vyšší jeho sociální postavení a přístup k samicím. Jeho síla může vést až k úplnému vyloučení ostatních samců ze skupiny a k jeho monopolizaci k páření. Samice ovlivňují složení skupiny přijetím nebo odmítnutím samce. Při zkoumání reprodukčního úspěchu u primátů, ale stejně tak i u jiných savců, musíme vzít v úvahu čtyři klíčové prvky (Clutton-Brock, 1988).

- A. přežití do reprodukčního věku
 - B. dobu reprodukčního života
 - C. produktivitu během reprodukčního života
 - D. procentové přežití potomků do reprodukčního věku
-
- A. Jedinec musí být schopen přežít do takového stáří, ve kterém se může rozmnožovat. To závisí na zdravotním stavu jeho matky, tempu růstu a faktorech, jako je predace, nemoci nebo smrt následkem úrazu.
 - B. Trvání reprodukčního života je ohraničené věkem, ve kterém zvíře poprvé reprodukuje a věkem, kdy přestává být schopeno reprodukovat z důvodu úmrtí nebo věkově specifických účinků. Vnitřní fyziologické účinky mohou rovněž stanovit konec reprodukčního života (podobně jako například menopauza u člověka).

- C. Produktivita a reprodukční životnost je dána různými účinky životní prostředí (potravin, jejich množství a kvalita) na plodnost, sociální prostředí (ztráta postavení, výchylka z harému), laktace (doba trvání a energetické náklady na kojení), genetické (přirozené rozdíly v reprodukci mezi jednotlivci)
- D. Musíme počítat, kolik potomků přežije, jaká je možnost donošení mláďat, kolik jich přežije do věku, ve kterém se začnou rozmnožovat apod.

U savců jsou velké rozdíly v reprodukčním úspěchu samců a samic. U primátů ve většině případů produkují samice pouze jediné mládě (výjimečně se objevují dvojčata nebo trojčata). Za stejné období jako samice může samec vyprodukovat mnohonásobně více potomků (Bateman, 1948). Toto počínání úzce souvisí s přírodním výběrem. Samice k odnošení a k odchování mláďate potřebuje mnohonásobně více energie než samec.

Mládě makaka má velký potenciál pro mnoho vývojových směrů. Jeho vývoj závisí na podnětech, které jsou k dispozici v jeho životě (Harlow et al 1971). Sociální deprivace v raném věku může vyústit v celou řadu problémů, např. nežádoucí chování, emoční a motivační poruchy a nedostatečnou komunikaci. Neurotické opice se nechovají dobře a mohou být agresivní a nebezpečné vůči ostatním jedincům ve skupině, což vede k potížím pro ostatní zvířata i pro personál. Nejlepší prostředí pro socializaci malých makaků je stabilní skupina, obsahující dospělé jedince i mládež obou pohlaví. Společenská je základem jejich přežití. Mají dlouhé období, kde se mají možnost učit od starších jedinců, jsou schopni vstřebat a naučit se různé změny chování v závislosti na zkušenostech. Zavedení nového člena do skupiny může přinést okamžité nepřátelství nebo se nepřátelství objeví později. Pokud se dají dohromady například dospělí samci, budou bojovat o samice. Přidávání různě starých jedinců do různě již zformovaných skupin může vést k hromadným útokům, a to dokonce i smrti jedince. Pro zařazení jedince do tlupy existuje mnoho různých metod: Přímé, zrakové, sluchové a čichové kontaktní setkání přes jemné síťoviny, poté přes hrubé síťoviny. Pokud při chování nenaznačující agresí, můžeme přejít ke krátkodobé návštěvě, která se opakuje a

prodlužuje. Tyto metody jsou však používány jen jako nástroj pro odhad boje, jelikož není žádný důkaz, že jsou více či méně úspěšnější, než přímé zařazení.

Každé zvíře má individuální zkušenosti, které se mění vývojovými jevy, např. sání a lpění, které jsou směřovány k matce se mnohou objevit i k jiným objektům, popřípadě i jiným členům skupiny. Takové chování se objevuje u zvířat, která jsou slabá, popřípadě odmítnutá matkou. Chování matky je velice důležité, protože její zkušenosti a chování přebírají potomci, kteří mohou opakovat její chyby. Je efektivnější chovat více zvířat pohromadě, aby se zabránilo opuštění jedince. Větší skupina opic zajišťuje více stimulace k rozličnému chování (de Waal 1989). Větší skupina také omezí přílišné lpění a sociální závislosti. Zvířata by měla být pozorována a monitorována kvůli možným příznakům strachu, agrese, sociálního lpění a dalším známkám špatné adaptace (Wolfenson, Honess, 2005).

7. Enrichment

Zoologická zahrada je jen náhrada. Zvíře se vždy bude potýkat s myšlenkou, že nemůže nahradit volnou a nespoutanou přírodu omezeným prostorem ve výběhu. Zoologické zahrady nemohou nikdy dosáhnout dokonalosti i při nejlepší snaze o autentičnost prostředí. Prostor, možnosti i prostředky jsou limitující. Údržba alespoň opticky věrného biotopu je těžká. Ošetřovatelé potřebují zvířata každodenně krmit, poskytnout jim péči a hlavně čistit výběhy. To v imitaci pralesa není možné. Výběhy či ubikace musí podléhat kompromisu mezi každodenním provozem, technickou proveditelností a v neposlední řadě i ekonomickými náklady, které jsou pro mnoho zařízení limitující.

Enrichment, nebo-li obohacené prostředí, může mít mnoho podob. Principem je nabídnout zvířeti činnost, která připomíná aktivity, které by provádělo ve volné přírodě. Makakové patřící mezi vyšší primáty, stejně jako člověk, propadali často depresivním stavům, které se projevovaly různým patologickým chováním. Pravidelné krmení stejná každodenní činnost se odrážejí na duševním zdraví živočichů. Podstatnou část denního

rozvrhu makaků ve volné přírodě zabírá hledání potravy, sběr a ochutnávání různých plodů a hledání pochoutek. Potřebují velice rozmanitou stravu, podávanou nejlépe několikrát denně.

Primáti mají aktivní, zvědavou mysl. To znamená, že jsou obzvláště náchylní k nudění se. Naopak v zajetí dobře reagují na snahy obohatit jejich prostředí za předpokladu, že obohacování, které jim bylo předloženo, je vhodné pro daný druh, jejich ekologii a chování (Röder, Timmermans, 2002). Pokusy obohatit prostředí primátů mohou být úspěšné pouze za předpokladu, že jsou krátkodobé. Obohacování se musí neustále vyvíjet, představovat nové, vhodné a stimulující výzvy podávané zvířatům. Na začátku používání jakýkoli prvků obohacování bychom měli postupovat systematicky. Součástí by mělo být pozorování, hodnocení i měření vlivu na zvíře-ovlivnění chování, změny (včetně snižování nežádoucího chování).

Příklady kategorií enrichmentu

Sociální obohacení

Fyzické prostředí

Obohacení o manipulaci s předměty

Obohacení pohybu – lezení, skákání

Způsob podávání potravy, způsob získávání odměny

(<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1823>)

7.1 Sociální obohacení

Sociální obohacení je výběr a zařazení vhodných jedinců příslušného druhu do společnosti (Reinhardt, 2004). Sociální prostředí je velice podstatné. Primáti jsou velmi společenští a trpí, když jsou zbaveni sociálních kontaktů. Toto prokázaly i studie zabývající se deprivacemi (Harlow 1958, Novak a Suomi 1991). Sociální deprivace jsou dobře pozorovatelné při odnětí mláděte od matky. Většina primátů v přírodě, nebo pokud má příležitost, tak i v zajetí, tráví podstatnou část dne ve skupině, kde se věnují péči a hygieně svých těl. Grooming je velice složitý. Značné množství

literatury diskutuje o funkci groomingu u primátů v rozmezí od užitkové funkce péče částí těla přes nutriční vysvětlení až po tmelení a sladění vztahů v sociální skupině. Péče může být i nástrojem ke snížení stereotypního chování (Lam a kol. 1991).

U tohoto druhu obohacování bychom si měli vzít příklad z přírodního vzoru skupiny podle pohlaví a věku. Měli bychom sledovat temperament jednotlivců. Reakce na toto obohacení by měly být bedlivě sledovány, aby nedošlo k úzkosti, stresu, popřípadě agresivitě mezi jedinci.

7.2 Úloha a péče ošetřovatelů

Interakce mezi člověkem a zvířetem je dobré začít již od raného věku zvířete. Pokud se zvíře lidské péče nebojí, je snazší spolupráce zvířete s ošetřovatelem. Sociální struktury primátů jsou velice složité a člověk by měl mít pro ně pochopení. Ošetřovatel musí být vždy pozorný, obezřetný a jeho práce by se neměla změnit v rutinní záležitost. Cílem práce je, aby opice měla jistou úctu k pečovateli, ale nesnažila se jej zařadit do sociální hierarchie, v níž žije. Mohlo by se stát, že se opice ocitne v pozici, kde bude mít pocit soutěživosti vůči člověku. Takováto pozice by mohla vést k agresii u opic a ke zranění u zaměstnanců. Lze říci, že interakce mezi jedinci ve skupině zvyšuje bdělost. Ve volné přírodě jsou potyčky méně časté než v zajetí, kde slabší jedinci mají menší možnost úniku. Největší procento konfliktů vzniká kvůli potravinovým zdrojům a každému novému potenciaálnímu partnerovi.

Všichni, kdo pracují s primáty, by měli mít trénink k pochopení jejich chování. To pomůže předvídat jejich činy a chování, a tím snížit riziko zranění. Měli bychom znát kognitivní schopnosti zvířat, jejich manuální zručnost, schopnost lézt a skákat atd., abychom mohli předpokládat, co by se mohlo stát. Musíme si uvědomit, že mají dobrou paměť a dobře vyvinuté zrakové, čichové a sluchové vnímání a v jaké libosti či nelibosti se nachází příslušný zaměstnanec. Makakové mají velmi dobře vyvinuté vizuální signály, které jsou pro komunikaci důležité. Výraz obličeje a držení těla by měli ošetřovatelé znát. Nedostatek znalostí ze strany personálu, který se zvířaty pracuje, může vést k neúmyslné komunikaci, kde můžeme vyvolat hrozbu například přímým očním

kontaktem nebo náhlým pohybem ruky. Vzhledem k tomu, že makakové jsou zvířata sociální, vnímaná hrozba od člověka na jednoho člena skupiny může vyvolat agresi od ostatních jedinců (Waitt a kol. 2003).

Výcvikové techniky pro primáty by měly být posilovány pozitivními zkušenostmi. Blízkost pečovatele by měla být například při krmení či čištění. Při krmení se pozitivně posiluje rozvoj sociálních vztahů se zvířaty. Zvířata jsou za přítomnosti zaměstnanců uvolněnější, nevykazují známky ohrožujícího chování. Je dobré provádět postupně různě dlouhé interakce mezi člověkem a zvířetem. Je velmi důležité pochopit z výrazu tváře a řeči těla signály přicházející od zvířete, aby byla lidská přítomnost pro primáty obohacením a aby ji nebrali jako ohrožení a nepodléhali stresu. Interakce musí být založena na plném porozumění zvuků i vizuálních vjemů, které jsou pro každý druh specifické. Pro pracovníky existuje potenciaální riziko z kontaktu, je zde určité nebezpečí zoonózy nebo možnost zranění. Některé infekce mohou být předány obousměrně, to jest ze zvířete na člověka nebo z člověka na zvíře, a to vytváří jisté riziko pro populaci zvířat.

Bayne a kol. (1993) popsal, že i tak něco jednoduchého jako je podávání lahůdky opici přímo z ruky vede k významné změně v chování a může trvale snížit stereotypní poruchy chování. Investice více času s opicemi, používání jejich signálů pro komunikaci a poskytování některých doplňkových potravin může vést ke snížení nežádoucího chování. I tento minimální typ programu by měl být prováděn, protože má prokazatelně pozitivní účinky. Není k němu potřeba mnoho nákladů a je snadno proveditelný. Musíme si však uvědomit, že chování opic se v přítomnosti člověka může měnit. Prvními jednoduchými úkoly jsou připojit zvíře k pevnému bodu na krmení, poté například běh přes tunel do jiné části ubikace. Tyto úkony můžeme spojit i s ústním příkazem. Většina zařízení již tento typ modifikace používá, i když nechtěně. Rachocení zvuku krmiva v určitém čase nebo i slovní pobídka zvířata přivádí na určité místo pravidelně. Nepřímý kontakt se může dále prohlubovat, ale vždy s ohledem na bezpečnost obou stran. Zvíře by mělo být vždy pod kontrolou a měla by být zachována určitá vzdálenost mezi ním a osobou. Musí mít pocit, že má možnost úniku.

Pro pozitivní posilování interakce je vhodné použít různé druhy ovoce, protože

má vysoký obsah vody a nebude tak v rozporu s nutriční hodnotou stravy. U mláďat a mladších členů skupiny jsou interakce zpravidla rychlejší. Pro starší členy je proces výrazně delší a potřebuje průběžné hodnocení, aby se zabránilo zbytečnému riziku pro personál. Je třeba si uvědomit, že mohou existovat i jedinci, kteří nejsou vhodní pro povahově úzký kontakt s lidmi. U používaných a chovaných druhů makaků je takovýto jev vzácný. Podle zkušeností různých autorů je zvíře z nedostatečně obohaceného prostředí špatně adaptovatelné a nevhodné k interakci s lidmi. Opačný jev se vyskytuje u zvířat chovaných lidmi, která nejsou schopna soužití s jedinci svého druhu.

Pokud jsou zvířata udržována ve stavu pohody tak, že vyjadřují druhově specifické chování, jsou jejich reakce předvídatelnější. Zvířata lépe reagují na přítomnost pracovníků, u kterých mají pozitivní zkušenosti jako pamlsky či různé poznávací aktivity, nežli na personál, který jim věnuje méně pozornosti.

7.3 Obohacení pohybu

Obohacení pohybu musí korelovat s příslušným druhem a způsobem jeho života. Pro zemní nebo polostromové druhy nesmíme zapomínat na obohacování podlahy. Podkladem pro podlahu by měly být materiály, se kterými se snadno manipuluje a zároveň poskytují i pohodlí a mohou nabídnout i zábavu. Příkladem takových materiálů jsou sláma, seno, dřevitá vlna, drcený papír, piliny, hobliny, štěpky, hlína, odštěpky kůry a různé klasy. Obohacení pohybu lze dosáhnout výběrem malého stromu, různými pařezy, větvemi položenými na zemi, různými míčky, gumovými hračkami, koulemi, sudy. Všechny hračky, výrobky a pomůcky musí být z materiálů, které se nedají rozkousat nebo požíť, které nejsou ostré, rozebíratelné, křehké. Větve, části stromů a jiné velké předměty by měly být připevněné, aby zvířata nemohla rozbít expozici, ani si jakkoliv ublížit (Wolfenson, Honess, 2005).

U druhu makak rhesus bylo pozorováno nadšení pro koupání a potápění. Přenosné bazény např. z laminátu, plastu nebo plechu jsou praktické a cenné obohacení i pro jiné druhy makaků. Ve větších prostorách a výběžích mohou mít trvalé vodní plochy. Voda se musí často měnit, aby se zabránilo možným zdravotním rizikům.

Měli bychom co nejlépe využít možnosti prostoru expozice například pověšením různých sítí a houpaček, kde mohou být použity jak přírodní, tak umělé materiály. Větve, dřevěná nebo plastová bidýlka, různé poličky, staré hasičské hadice, lana (Obr. 5,6,7).

7.4 Způsob podávání potravy, způsob získávání odměny

Mezi náročné, ale nejpoužívanější druhy enrichmentu patří ty spojující obohacení prostředí společně s příjmem potravy. Zatímco potraviny, jako jsou pelety nebo granule, poskytnou zvířeti většinu nutričních požadavků, nabízí jen jednotvárnou stravu. Potraviny by měly být různorodé, ale problém je zajistit různorodost a zároveň dosáhnout rovnováhy výživových složek. Jídlo by se mělo lišit ve velikosti, struktuře i chuti, například přidáním různých druhů příchutí-například kakaový prášek na suché stravě zvyšuje chutnost. Pokud se používají pelety, měly bychom je doplnit širokou škálou čerstvého ovoce a zeleniny, vejci, mléčnými výrobky, popřípadě masem, to vše v závislosti na druhu. Měli bychom zajistit širokou škálu potravin, které lze obměňovat, aby se zabránilo nudě a předvídatelnosti (Wolfenson, Honess, 2005).

Suché chutné potraviny, jako jsou ořechy nebo různá semena, jsou nutričně nekompletní a mohou narušit výživu. Nedoporučují se ani vitaminové doplňky, u kterých může lehce dojít k neúmyslnému předávkování nebo naopak k nedostatku těchto látek.

Při zkrmování ovoce a zeleniny bychom měli znát obsah živin, zvláště pokud tvoří v jídelníčku nadpoloviční část. Tyto položky obsahují vysoký podíl vody, může být tak těžké zvířeti dodat dostatečné množství sušiny pro splnění jeho nutričních potřeb.

Zdrojem bílkovin mohou být i různí bezobratlí. Živou kořist poskytujeme v množství, které jsou zvířata schopna sníst a pozorujeme, zda tomu tak skutečně je. Mohou být podávány larvy zavíječe voskového, kobylky, sarančata, mouční červi a jiní. Je možné využít různé exsudáty, jako je arabská guma s vysokým obsahem vlákniny.

Dále můžeme použít různé zásobníky, které obsahují substrát a píci, do které mohou být dány potraviny jako například arašidy, rozinky nebo slunečnicová a maková semena, kterými se mohou zvířata zaobírat dlouhou dobu. Byly vyzkoušeny různé druhy umělých trávníků, které se osvědčily ke skrývání malých potravin (Bayne a kol 1992). Takováto zařízení mají různý vliv na kognitivní schopnosti a manuální zručnost jedinců. Potraviny a jejich doplňky by měli být poskytovány v různém čase a prostoru. Umístujeme je do několika pozic, abychom omezili pozici jednoho zdroje potravy.

Dají se použít různě sestavené zásobníky na pamlsky, třeba puzzle s návnadou s potravinami, různě spletené vyřazené hasičské hadice, krmící budky, vydlabané dřevo, dutiny stromů, upletené koule z bambusu nebo z proutí, do kterých se dají vložit mlisky. Viz. obr.8.

8. Možnosti různého obohacení

8.1 Vyplétaná kulička

Vrbové proutí různé síly a délky namočíme nejlépe na dobu 24 hodin. Ze změkklého proutí většího průřezu spleteme kostru, do které budeme postupně vplétat přibližně stejně silné proutky (ne silnější, aby se základní kostra příliš nedeformovala a dodrželi jsme tím alespoň částečně tvar koule). Pro ukončení a začistění spojů použijeme jemné předem namočené proutí. Tato koule bude sloužit jako rébus zdánlivě připomínající ježka v kleci, kdy pamlsky větších rozměrů odolávající vlhkosti (např. tvrdší zelenina nebo ovoce) vkládá ošetřovatel do této koule za pomoci síly, kdy musí překonat odpor zapleteného proutí. Hlavní důležitý poznatek je, že koule by měla být v permanentním vlhku nebo jednou za 2 až 3 dny vložena na přibližně 12 hodin do vody, aby proutí neztratilo svou vláčnost a koule se dala rozevřít ošetřovatelem a naplnit pamlsky pro opice. Výhodou použitého materiálu je, že je levně dostupný a lehce zpracovatelný s minimálními znalostmi a dovednostmi. Nevýhodou se stává krátký čas rozpadu a nutnost kouli nahradit novou.

Dají se vyrobit v různých velikostech a s různým výpletem. Například velké koule mohou být s menším výpletem, aby po manipulaci s nimi pamlsky samovolně vypadávaly. Naopak menší s hustším výpletem pro zdokonalování motoriky a fantazie zvířat. Viz. návrh3

8.2 Krmný válec

Výroba krmítka válcového tvaru pro opice je o něco složitější a je potřeba pečlivě změřit obvod paží a nohou opic na několika místech, aby nedocházelo k zaseknutí zvířete a nutnosti ho poté vyprostit. Podle možností dané chovné stanice či zoologické zahrady je možné toto krmítko vyrobit a uzpůsobit podle požadavků každého zařízení, tím pádem i zvolit různý průměr či délku. Jedná se o válec přibližně 1, 5 metru dlouhý a průměrem 10-20 centimetrů. Oba konce tohoto válce jsou opatřeny speciálními zátkami, které může povolit pouze ošetřovatel za pomoci speciálního náradí. Dále jsou na obou zátkách vytvořena očka pro možnost zavěšení, která nejsou umístěna ve středu zátky, aby nedocházelo k tomu, že zvíře snadno válec otočí otvory dolů a pamlsky svévolně vypadnou. Na řetězy nebo lana, které by měly být úměrné velikosti krmítka a zátěže jednak pamlsky a druhu opice, které by na toto krmítko mohly vlézt a dobývat se na odměnu. Tento válec je vyroben z nerezavějící oceli z důvodů opětovného použití a snazšího čištění personálem. Do pláště jsou vypáleny laserem různě velké kruhové otvory a hrany jsou laserem zaobleny tak, aby se zvířata o otvor nemohla poranit. Viz. návrh2

8.3 Prolézačka

Je tvořena válcovým kmenem, který je zbaven kůry z důvodu čištění, celkové údržby a trvanlivosti. Do očištěného a takto připraveného kmene vyvrtáme přibližně do poloviny několik válcových děr o průměru přibližně 8 centimetrů různými směry. Do takto připravených děr zalepíme pomocí disperzního lepidla kůly, které mají konce upravené do polokoule, aby se předešlo případnému zranění. Takto vytvořený blok by

měl být po 12- ti hodinách, kdy disperzní lepidlo ztverdne, opatřen lakem, který je vhodný pro úpravu dětských hraček, tj. není škodlivý, ani jedovatý. Takto upravená hračka může být do ubikace umístěna buď na zem, nebo ji lze pověsit za řetěz či lano. Pokud bude tato hračka zavěšena, můžeme zvolit několik druhů uchycení, a to pokud se má hračka houpat a ještě otáčet, anebo bude sloužit jen jako houpačka. Viz návrh 3.

9. Odchyt

Chytání zvířat provádíme za účelem jejich ošetření, očkování, popřípadě stěhování.

Jakýkoliv odchyt zvířat způsobuje určitý stupeň stresu. K lapení primátů můžeme použít několik metod. Používají se lovné sítě, injekčně podávaná sedativa, pamlsek nebo odchyt do odchytových klecí, které jsou součástí ubikace. Zvíře by mělo být naučené do těchto prostor chodit, viz kapitola Legislativa. Poslední metoda je nejméně stresující a nehrozí u ní poranění zvířete ani člověka. Opice při chytání instinktivně utíká nahoru a do nejvzdálenějšího rohu místnosti.

10. Přeprava zvířat

Není přesně známo jaká a jak velké dopady má přeprava na chování primátů. Můžeme však usoudit, že nějaké změny v chování se projeví (Wolfensohn 1997, Prescott 2001).

Zvířata by měla být nakrmena a napojena čtyři hodiny před přepravováním. Voda musí být podávána každých dvanáct hodin a jídlo každých dvacet čtyři hodin během přemístování. Přepravky musí být označeny z obou stran adresou a kontaktem na příslušnou osobu. Všechny potřebné formuláře musí být připevněny na bedně, tak aby se daly kdykoliv přečíst. Přepravce s sebou musí mít všechny potřebné dokumenty, jako mezinárodní veterinární osvědčení nebo dokumenty o mezinárodním obchodu CITES, které jsou popsány v kapitole Legislativa.

Musí být zajištěna klimatizace, popřípadě topení. Všechny přepravní nádoby a prostory musí být zkontrolovány veterinárním lékařem, který dopředu ví, jaký druh zvířete a jaký počet bude přepravován. Musíme brát ohled na jejich věk, kondici, neměla by se převážet březí a kojící samice a příliš malá mláďata.

Délka celé přepravy by neměla překročit šedesát hodin (Prescott 2001).

11. Závěr

Po zmapování prostředí makaků, jsem došla k závěru, že je vytvoření nějaké ho celkové modelové prostředí nemožné. Jejich prostředí natolik různorodé, jelikož žijí ve velmi rozmanitém prostředí, že není možnost vytvoření celkové koncepce.

Musíme být obezřetní při vytváření ubikace, výběhů a jiného prostředí pro makaky. Je velice důležité až nutné používat všelijaké možnosti a formy enrichmentu, které v této práci byly popsány, ale s velkým ohledem na hygienu a bezpečnost. Měli bychom při chovu dbát na zdraví, pohodu zvířat i ošetřovatelů. Nezanedbávat ekonomiku chovu, používat peníze tam kde, jsou potřeba.

12. Seznam použité literatury

- **Bateman, A.J.** (1948) *Intra-sexual selection in Drosophila*. *Heredity*, 2, 346-349.
- **Bayne K.A.L., Dexter S.L., & Strange G.M.** (1993) *The effects of food treat provisioning and human interaction on the behavioural well-being of rhesus monkeys (Macaca mulatto)*. *Contemporary Topics in Laboratory Animal Science*, 32, 6-9.
- **Clutton-Brock, T.H.** (1988) *Introduction*. In: *Reproductive Success: Studies of Individual Variation in Contrasting Breeding Systems*, (ed. T.H. Clutton-Brock),. The University of Chicago Press, Chicago, pp 1-6
- **Dobroruka, L. J.** (1979): *Poloopice a opice*. *Zvířata celého světa 5*. Praha, SZN, 204 s.
- **Dunbar, R.I.M.**, (1995) *The mating system of callitrichid primates: II. The impact of helpers*. *Animal Behaviour*, 50, 1071-1089.
- **Harlow H.F.** (1958) *The nature of love*. *American Psychologist*, 13, 573-685.
- **Harlow, H.F., Harlow, M.K. & Suomi, S.J.** (1971) *From thought to therapy: Lessons from a primate laboratory*. *American Scientist*, 59, 538-549.
- **IATA** (2002) *Live Animal Regulations*, 29th edn. International Air Transport Association, Montreal, Canada.
- **Jebavý, L.**,(1999), *Reprodukce makaka rhezuse (Macaca mulatta) v harémovém chovu*. Kandidátská disertační práce, ČZU Praha, Agronomická fakulta, katedra chovu skotu a mlékařství, 105s.
- **Kořínek, M.**, (2000) *Velká kniha pro chovatele savců*. Olomouc: Rubico.. 326

s, ISBN: 80-85839-52-0

- **Lam, K, Rupniak, N.M.J. & Iversen, S.D.** (1991) *Use of a grooming and foraging substrate to reduce cage stereotypies in macaques*. Journal of Medical Primatology, 20, 104-109.
- **Novak, M. A. & Suomi, S.J.** (1991) *Social interaction in non-human primates: an underlying theme for primate research*. Laboratory Animal Science, 41, 308-314.
- **Reinhardt, V.** ,(1990) *Time budget of caged rhesus monkeys exposed to a companion, a PVC perch and a piece of wood for an extended time*. American Journal of Primatology, 20, 51-56.
- **Reinhardt, V.** (1993) *Foraging enrichment for caged macaques: A review*. Laboratory Primate Newsletter, 32 (4), 1-5.
- **Reinhardt, V. & Reinhardt, A.** (2003) *Environmental Enrichment for Primates: Annotated Database on Environmental Enrichment and Refinement of Husbandry for Nonhuman Primates*. Animal Welfare Institute, Washington DC.
- **Reinhardt, V.** (2004) *Common husbandry-related variables in biomedical research with animals*. Laboratory Animals, 38, 213-235.
- **Roder, E.L. & Timmermans, P.J.A.** (2002) *Housing and care of monkeys and apes in laboratories: adaptations allowing essential species-specific behaviour*. Laboratory Animals, 36,221-242.
- **Sýkora a kol.:** *Chov laboratorních zvířat pro 3. ročník učebního oboru chovatel se zaměřením pro chov kožешinových a laboratorních zvířat*, Institut výchovy a vzdělávání MZVŽ ČSR, 1983, 250s

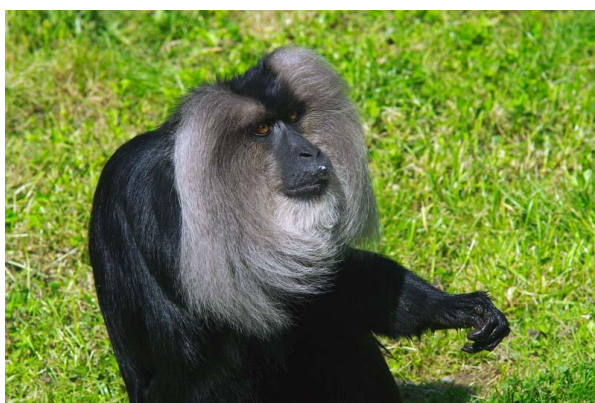
- **Veselovský, Z.** (2005), *Etologie*, Academica, Praha, s.407,ISBN:80-200-1331-8
- **Waite, C., Little, A., Wolfensohn, S., et al.** (2003) *Evidence from rhesus macaques suggests that male colouration plays a role in female mate choice.* Proceedings of the Royal Society of London B, 270 (S2), 144-146.
- **de Waal, F.B.M.** (1989) *Dominance style and primate social organization.* In: *Comparative Socioecology: The Behavioural Ecology of Humans and Other Mammals*, (eds V. Standen & R.A. Foley), pp. 243-263. Special Publication No. 6 of the British Ecological Society. Blackwell Science, Oxford.
- **Wilson, D., Reeder D.** 2005. *Mammal Species of the World.* The Johns Hopkins University Press .p.2142. ISBN: - 0-8018-8221-4.
- **Wolfensohn, S.E.** (1997) *Brief review of scientific studies of the welfare implications of transporting primates.* Laboratory Animals, **31**, 303-305.
- **Wolfenson ,S., Honess, P.** (2005), *Hanbook of Primate Husbandry and Welfare*, Blackwell Publishing, 168 s., ISBN:1-4051-1158-5
- <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=1823>
- <http://www.bbc.co.uk/nature/wildfacts/factfiles/211.shtml>
- <http://www.cites.org>
- eagri.cz/public/web/file/1593/dop_savci_tisk.pdf
- internet1:http://masek.fotostranky.net/zvirata/albums/zvirata/primati/thumb_04_20511_makak.jpg
- internet2: Makak červenolící z Olomoucké ZOO foto Jiří Kopáč
- internet3:<http://www.zviratajaponsko.cz/yaponskij-makak/xishhniki-i-soxranenie-makak/>

13. Přílohy

Obrázek 1. Makak kápoví, foto autor	29
Obrázek 2. Makak lví (internet1)	29
Obrázek 3. Makak červenolící (internet 2).....	29
Obrázek 4. Koupající se makak japonský (internet3).....	30
Obrázek 5. Možnosti enrichmentu, foto autor	30
Obrázek 6. Různé možnosti prostředí makaků, ubikace makaků v Zoo Ústí nad Labem, foto autor,	31
Obrázek 7. Ubikace makaků v Zoo Ústí nad Labem, foto autor	31
Obrázek 8. Další možnost enrichmentu, foto autor	32
Návrh 1. vyplétaná kulička.....	33
Návrh 2. krmného válce.....	34
Návrh 3. prolézačka.....	34



Obrázek 1. Makak kápoví, foto autor



Obrázek 2. Makak lví (internet1)



Obrázek 3. Makak červenolící (internet 2)



Obrázek 4. Koupající se makak japonský (internet3)



Obrázek 5 Možnosti enrichmentu, foto autor



Obrázek 6. Různé možnosti prostředí makaků, ubikace makaků v Zoo Ústí nad Labem, foto autor,

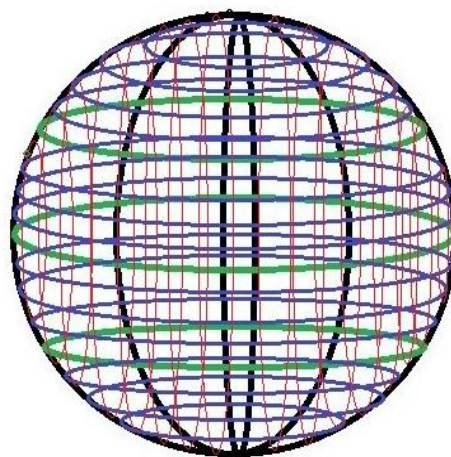
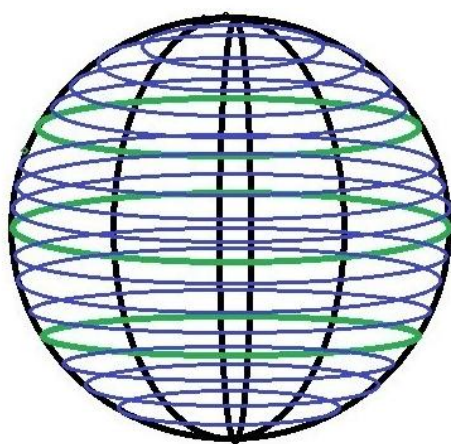
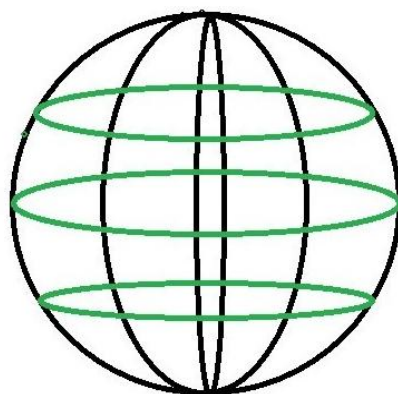
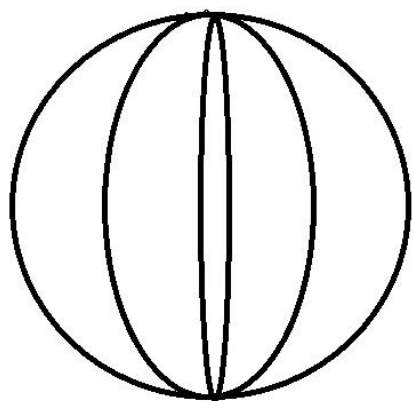


Obrázek 7. Ubikace makaků v Zoo Ústí nad Labem, foto autor

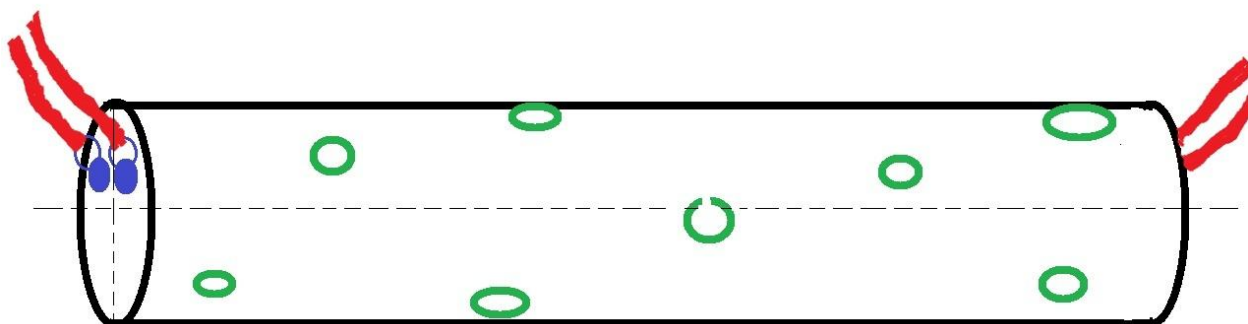


Obrázek 8. Další možnost enrichmentu, foto autor

Návrh 1. vyplétaná kulička



Návrh 2. krmného válce



Návrh 3. prolézačka

