

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Giboni (Hylobatidae) - sociální chování

Bakalářská práce

Autor práce: Monika Vachalovská

Vedoucí práce: doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma: Giboni (Hylobatidae) - sociální chování vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a použila jen pramenů, které zde cituji a uvádím v příložené bibliografii.

V Praze dne: 10. 4. 2013

podpis autora práce

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala především vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Lukáši Jebavému, Csc. za jeho odborné vedení a cenné rady při zpracování této práce.

Souhrn

Téma mé bakalářské práce je „Giboni (Hylobatidae) - sociální chování“. Tato práce má za cíl na základě zpracování dostupné literatury přiblížit gibony samotné a jejich sociální chování.

V první části práce věnované gibbonům popisují tyto údaje: taxonomii gibbonů, jejich fylogenetický vývoj, biologii, vybrané obecné údaje, odlišnosti v rámci jednotlivých rodů, popis jednotlivých druhů – včetně stupně jejich ohrožení a chov gibbonů v zoologických zahradách. Giboni (*Hylobatidae*) jsou stromoví primáti tropických pralesů jihovýchodní Asie patřící do nadčeledi lidoopů (*Hominoidea*). Názory na jejich systematické rozdělení se různí, někteří autoři rozeznávají až 16 druhů a nejmenší počet uváděný jinými autory je 9 druhů, ale s četnými poddruhy. Potrava v přírodě je tvořena převážně zralými plody, ale součástí jejich jídelníčku mohou být i mladé listy a výhonky. V malé míře však pravidelně pojídají i stravu živočišnou, například hmyz a ptačí vejce. Nejčastěji chovaným druhem v zoologických zahradách je gibbon lar (*Hylobates lar*). Rekord dlouhověkosti 60 let dožitých v zajetí drží gibbon Müllerův (*Hylobates muelleri*).

Druhá část práce se zabývá sociálním chováním. Nejprve se věnuji souvislostem mezi etologií, etoekologií a sociobiologií, které se zabývají chováním zvířat. Následně se zaměřuji na definici sociálního chování.

V rámci poslední nejdůležitější kapitoly této práce se soustředuji na sociální chování gibbonů. Konkrétně se jedná o jejich sociální strukturu, rodičovské chování, teritoriální chování, komunikaci (zejména akustickou a taktilní), potravní chování, agonistické a agresivní chování a také jejich chování během dne. Giboni mají monogamní sociální strukturu, přesněji se jedná o monogamii na celý život neboli monogamii trvalou. Poslední výzkumy však ukazují, že tato struktura není reprodukčně izolovaná. Kopulace mimo pár lze vysvětlit jako snahu mít mládě s partnerem vyšší kvality než je aktuální partner a / nebo může být součástí strategie, jak předejít infanticidě. Giboní rodina se nejčastěji skládá z otce, matky a mláďat do určitého stáří. Mláďata jsou různého věku a není jich v rodině nikdy více než čtyři. Svá teritoria si giboni označují zpěvem. Akustická komunikace je pro ně velmi významná. Vokalizace je odlišná u každého druhu, přičemž samice mívá melodii složitější.

Největší hrozbou je pro gibony ztráta jejich přirozeného prostředí a ilegální lov. Gibon hainanský (*Nomascus hainanus*) je pravděpodobně nejohroženějším primátem na světě, neboť je známo pouze 20 jedinců tohoto druhu, z nichž pouze tři jsou rozmnožení schopné samice.

Klíčová slova: giboni; biologie; etologie; sociální chování.

Summary

The topic of my bachelor thesis is „Gibbons (Hylobatidae) - social behavior“. This thesis aims to bring informations about gibbons and their social behavior on the basis of process the available literature.

The first part about gibbons contains following data: gibbons taxonomy, phylogenetic development, biology, selected general information, differences within each genera, describes of each species – including degree of their jeopardy, and gibbons breeding in zoological gardens. Gibbons (*Hylobatidae*) are arboreal primates of a South-East Asian tropical forest, included to superfamily apes (*Hominoidea*). Opinions of their systematic distribution are different, some authors recognise even 16 species, the lowest number by other authors is 9 species, but with a lot of subspecies. Nutriment in the wild is make by mostly ripe fruits but part of their diet can be also young leaves and browse. To a small extent gibbons regularly eat animal diet, for example insect and bird eggs. The species most kept in captivity is White-handed gibbon (*Hylobates lar*). A longevity record of 60 years spent in captivity holds a Mueller's gibbon (*Hylobates muelleri*).

The second part is about social behavior. At the beginning are mentioned connections between ethology, ethoecology and sociobiology, all about animals behavior. After this follows chapter of definition of social behavior.

The last and most important part of this thesis is directed to social behavior of gibbons. Specifically about gibbons social structure, parental behavior, territorial behavior, communication (especially acoustic and tactile), dietary behavior, agonistic and aggressive behavior, and gibbons behavior during the day. Gibbons live in monogamous social structure, more precisely is it monogamy for a whole life or permanent monogamy. But last researches shows that this structure is not reproductively isolated. Extra-pair copulations may be explained as an effort to breed with a partner of superior quality to the current mate and / or may be part of a strategy to forestall infanticide. Gibbons family usually includes father, mother and the young to a certain age. There are no more than four young ones in different age. Gibbons indicate their territories by a singing. Acoustic communication is very important for them. Vocalization is different by every species, females usually have more complex melodies.

The biggest threat for gibbons is losing of their habitat and illegal hunting. The Hainan gibbon (*Nomascus hainanus*) is probably the most endangered primate in the world, it is known only 20 individuals of this species, just three of them are breeding females.

Keywords: gibbons; biology; ethology; social behavior.

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíl práce	2
3 Literární rešerše	3
3.1 Giboni.....	3
3.1.1 Taxonomické zařazení	3
3.1.1.1 Druhy gibbonů dle jednotlivých autorů.....	3
3.1.2 Fylogeneze	4
3.1.3 Biologie gibbonů.....	5
3.1.4 Obecné údaje.....	8
3.1.4.1 Výskyt.....	8
3.1.4.2 Potrava	9
3.1.4.3 Lokomoce	9
3.1.4.4 CITES	10
3.1.5 Popis jednotlivých rodů	10
3.1.5.1 Rod <i>Hoolock</i>	10
3.1.5.2 Rod <i>Hylobates</i>	10
3.1.5.3 Rod <i>Nomascus</i>	11
3.1.5.4 Rod <i>Symphalangus</i>	11
3.1.6 Popis jednotlivých druhů	12
3.1.6.1 Gibon hulok (<i>Hoolock hoolock</i> (Harlan, 1834)).....	12
3.1.6.2 Gibon tmavoruký (<i>Hylobates agilis</i> F. Cuvier, 1821).....	13
3.1.6.3 Gibon malý (<i>Hylobates klossii</i> (Miller, 1903))	14
3.1.6.4 Gibon lar (<i>Hylobates lar</i> (Linnaeus, 1771))	14
3.1.6.5 Gibon stříbrný (<i>Hylobates moloch</i> (Audebert, 1798))	16
3.1.6.6 Gibon Müllerův (<i>Hylobates muelleri</i> Martin, 1841).....	17
3.1.6.7 Gibon káповý (<i>Hylobates pileatus</i> (Gray, 1861))	17
3.1.6.8 Gibon černý (<i>Nomascus concolor</i> (Harlan, 1826))	18
3.1.6.9 Gibon zlatolící (<i>Nomascus gabriellae</i> (Thomas, 1909))	19
3.1.6.10 Gibon hainanský (<i>Nomascus hainanus</i> (Thomas, 1892)).....	20
3.1.6.11 Gibon bělolící (<i>Nomascus leucogenys</i> (Ogilby, 1840))	21
3.1.6.12 Gibon siki (<i>Nomascus siki</i> (Delacour, 1951))	22
3.1.6.13 Gibon siamang (<i>Symphalangus syndactylus</i> (Raffles, 1821)).....	22
3.1.7 Chov gibbonů v zoologických zahradách.....	24
3.2 Sociálním chováním zvířat obecně se zabývá:.....	26
3.2.1 Etologie	26

3.2.2	Etoekologie (též nazývaná ekoetologie).....	26
3.2.3	Sociobiologie	27
3.3	Sociální chování	27
3.4	Sociální chování gibbonů	29
3.4.1	Sociální struktura	29
3.4.2	Rodičovské chování	31
3.4.3	Teritoriální chování.....	32
3.4.4	Komunikace	33
3.4.4.1	Akustická komunikace	34
3.4.4.2	Taktilní komunikace	41
3.4.5	Potravní chování	42
3.4.6	Agonistické a agresivní chování	43
3.4.7	Chování během dne	47
4	Závěr.....	48
5	Seznam literatury	49
6	Seznam obrázků	53
7	Přílohy	56

Seznam příloh

Příloha č. 1: Dělení gibbonů a uváděné druhy dle různých autorů

Příloha č. 2: Poddruhy gibbonů

Příloha č. 3: Některé druhy gibbonů chované v ČR a okolních zemích

Příloha č. 4: Preferovaná místa při allogroomingu u volně žijících gibbonů lar

1 Úvod

Giboni (*Hylobatidae*) jsou stromoví primáti tropických pralesů jihovýchodní Asie patřící do nadčeledi lidoopů (*Hominoidea*). Názory na jejich systematické rozdělení se různí, někteří autoři rozeznávají až 16 druhů, přičemž nejmenší uváděný počet od jiných autorů je 9 druhů, ale s četnými poddruhy.

Slovo gibbon se po Evropě rozšířilo z francouzského slova gibbon. Do Francie bylo toto slovo přeneseno v 18. století z některého domorodého jazyka Indie.

Potrava gibbonů v přírodě je tvořena převážně zralými plody, ale součástí jejich jídelníčku mohou být i mladé listy a výhonky. V malé míře však pravidelně pojídají i stravu živočišnou, například hmyz a ptačí vejce.

Pro zástupce čeledi *Hylobatidae* jsou typické velmi dlouhé hrudní končetiny, jež využívají při svém hlavním typu lokomoce, tzv. brachiaci. Dále je pro ně typická vokalizace, kterou využívají ke komunikaci.

Giboni mají monogamní sociální strukturu, přesněji se jedná o monogamii na celý život neboli monogamii trvalou. Poslední výzkumy však ukazují, že tato struktura není reprodukčně izolovaná. Giboní rodina se nejčastěji skládá z otce, matky a mláďat do určitého stáří. Mláďata jsou různého věku a není jich v rodině nikdy více než čtyři.

Bohužel jsou giboni ohrožováni ztrátou přirozeného prostředí (kácením pralesů), ilegálním lovem pro maso, medicínu a obchodování s nimi. V tomto ohledu je na tom nejhůře gibbon hainanský, pravděpodobně nejohroženější primát na světě, neboť je známo pouze 20 jedinců tohoto druhu, z nichž pouze tři jsou rozmnožení schopné samice.

2 Cíl práce

Cílem práce je na základě zpracování dostupné literatury přiblížit gibony samotné a jejich sociální chování.

3 Literární rešerše

3.1 Giboni

3.1.1 Taxonomické zařazení

- Kmen:** strunatci (*Chordata*)
Podkmen: obratlovci (*Vertebrata*)
Nadtřída: čelistnatci (*Gnathostomata*)
Třída: savci (*Mammalia*)
Podtřída: živorodí (*Theria*)
Nadřád: placentálové (*Placentalia, Eutheria*)
Řád: primáti (*Primates*)
Podřád: opice - vyšší primáti (*Anthropoidea*)
(Sigmund a kol., 1994)
Infrařád: úzkonosí primáti (*Catarrhina*)
(Vančata, 2003)
Nadčeleď: lidoopi (*Hominoidea*)
Čeleď: gibbonovití (*Hylobatidae*)
(Sigmund a kol., 1994)

3.1.1.1 Druhy gibbonů dle jednotlivých autorů

Názory na systematické rozdělení gibbonů se různí (Kořínek, 2000). Mnozí autoři všechny umísťují do stejného rodu *Hylobates*, ale nedávný výzkum naznačuje, že by měli být seskupeni do čtyř samostatných rodů, s celkovým počtem deseti různých druhů (Francis, 2008). Redmond (2008) podobně uvádí nový genetický výzkum, který ukazuje molekulární vzdálenosti mezi čtyřmi základními rody gibbonů přinejmenším stejně velké jako mezi lidmi a šimpanzi, takže by se měl každý považovat za samostatný rod. Dále Redmond (2008) uvádí, že počet druhů byl předmětem mnoha debat, někteří autoři rozpoznávají až 16 druhů a nejmenší počet uváděný jinými autory je 9 druhů, ale s četnými poddruhy. Muangkram et al. (2006) rovněž uvádějí dělení do čtyř rodů na základě jejich rozdílného počtu chromozómů, a to u rodu *Hoolock* 38 chromozómů, u rodu *Hylobates* 44 chromozómů, u rodu *Nomascus* 52 chromozómů a u rodu *Symphalangus* 50 chromozómů. Oproti tomu Vančata (2003) uvádí, že v rámci rodu *Hylobates* se v současné době vyčleňují čtyři podrody, které se liší počtem

chromozómů, velikostí, vzhledem a také do jisté míry i svou ekologií. Jsou to následující podrody: *Bunopithecus*, *Hylobates*, *Nomascus* a *Symphalangus*. Vančata (2003) však podotýká, jak se někteří systematici, například odborníci z IUCN, domnívají, že se jedná o samostatné rody, a to i vzhledem k rozdílům v karyotypu jednotlivých podrodů.

IUCN (2012) uvádí, že dřívější rodové jméno *Bunopithecus* změnili Mootnick a Groves (2005) na *Hoolock*.

Dobroruka (1979) ještě rozděluje gibony podle jejich anatomicko-morfologických znaků na tři skupiny, z nichž každá reprezentuje zvláštní podrod rodu *Hylobates*. Jedná se o tyto skupiny: podrod *Hylobates*, podrod *Nomascus* a podrod *Symphalangus*.

Dělení gibbonů a uváděné druhy dle různých autorů jsou uvedeny v příloze č. 1.

Poddruhy gibbonů jsou uvedené v příloze č. 2.

3.1.2 Fylogeneze

Primáti jsou řádem prastarého původu (svrchní křída), jehož prvotní formy se vyvíjely v úzkém vztahu k prahmyzožravcům, později se však rozvíjely v řadě paralelních linií, z nichž některé dosáhly vrcholu vývoje savců a odlišily se velmi výrazně od svých nejbližších příbuzných (Sigmund a kol., 1994). Nejstarší možní zástupci pocházejí ze svrchní křída Severní Ameriky a existovali v době před 90 až 65 miliony let (Simons, 1992).

Fosilní záznam naznačuje, že úvodní radiace primátů (často jsou označováni jako archaičtí primáti nebo Proprimates) proběhla na severní polokouli a původ celé linie je tedy nutné hledat zde. Jako možní předci jsou uvažovány tany (*Scandentia*) nebo letuchy (*Dermoptera*) (Roček, 2002).

V souvislosti se vznikem hominoidů je nutné zmínit jejich charakteristický rys, kterým je lze celkem spolehlivě odlišit od ostatních vyšších primátů. Je to morfologie kousací plochy stoliček, na níž žlábký mezi jednotlivými hrbolky probíhají v podobě písmene Y, tzv. dryopithekový vzor (Roček, 2002). Za předchůdce hominoidů je pokládán oligocenní africký rod *Proconsul* (syn. *Dryopithecus*), který již měl tento charakteristický vzor písmene Y na stoličkách (Gaisler a Zima, 2007).

Během miocénu prodělali hominoidi výraznou radiaci. V raném miocénu se mezi Afrikou a Asií vytvořil pevninský most, který pokrývaly tropické lesy. To byla nejspíše cesta, kterou raní hominoidi migrovali z Afriky do Eurasie, o čemž svědčí nálezy v podobě rodů

Sivapithecus a *Gigantopithecus*. Oba rody mají patrně příbuzenský vztah k recentním lidoopům (Roček, 2002).

Gibonovití, kteří dnes žijí pouze v jihovýchodní Asii, byli v oligocénu a miocénu rozšířeni i v Africe. Někteří badatelé to však popírají a tvrdí, že paleontologické nálezy z Afriky, které byly určeny jako pozůstatky gibonů, jim nepatří. V každém případě, ať už se přikloníme ke kterémukoli názoru, je jasné, že tito afričtí giboni měli dlouhé ocasy, kdežto dnešním gibonům ocas úplně chybí (Dobroruka, 1979). Charakteristiky současných zástupců čeledi *Hylobatidae* ukazují, že v té podobě jak je dnes známá, se s největší pravděpodobností jedná o skupinu evolučně velmi mladou, což prokazuje nestabilita karyotypu. Bohužel o fylogenezi gibonů, o tom jak vypadali jejich předci, v jakém prostředí a jakým způsobem žili, nemáme žádné konkrétnější informace (Vančata, 2003).

Hodnotíme-li úvodní fázi evoluce primátů i z hlediska kontextu, ve kterém se odehrávala, pak lze konstatovat, že během třetihor byli primáti vázáni spíše na lesní prostředí a v tomto prostředí se zcela změnila jejich potrava. Z původně insektivorních savců se stali fruktivorními. Fruktivorní primáti přešli záhy k arboreálnímu způsobu života, protože v korunách stromů byl dostatek potravy v podobě plodů. Pohyb ve větvích však vyžadoval dokonalý smysl pro rovnováhu a odhad vzdálenosti, který je umožněn stereoskopickým viděním. Proto se orbity přesunuly na obličejovou stranu lebky. To můžeme pozorovat již u eocenních poloopic. Naproti tomu čich nehrál tak velkou roli při vyhledávání potravy, a proto se ethmoidální část lebky zkrátila. Výrazně se zvětšila relativní velikost mozku, což zvláště vynikne při srovnání s ostatními eocenními savci. V souvislosti s brachiací (pohybem ve větvích pomocí předních končetin) se ruka – zejména prodloužením prstů – přetvořila v chápavý a na taktilní (dotykové) podněty citlivý orgán, na kterém postupně zmizely drápy a byly nahrazeny nehty (Roček, 2002).

3.1.3 Biologie gibonů

Úzkonosí primáti, kam řadíme i gibony jsou vyšší opice omezené výskytem na Starý svět. Od ploskonosých se liší úzkou přepážkou mezi nozdrami a ztrátou druhého třenáku (vzorec chrupu 2 1 2 3 / 2 1 2 3). Mají jinou úpravu zvukovodu: os ectotympanicum má tvar dlouhé úzké trubice, takže kostěný zvukovod je nápadný. Ocas nikdy není chápavý, na zadku mají párové sedací hrboly, oba palce jsou protistojné, ale palec ruky může být také redukován. Všechny prsty jsou kryty nehty (Gaisler a Zima, 2007).

Giboni patří do nadčeledi lidoopů (*Hominoidea*), kam řadíme čeledě s rozšířeným hrudníkem a s prodlouženými předními končetinami, na nichž srst narůstá z obou stran směrem k lokti, se zkráceným ocasem a s plně rozvinutým mozkem. Gibonovití jsou vysoce specializovanou stromovou skupinou, u nichž prodloužené a uvolněné přední končetiny a brachiační typ pohybu (zavěšování, přitahování a kmitavé skoky) dosáhly ze všech primátů nejvyššího stupně vývoje. Některými znaky připomínají ještě opice jinými už lidoopi (Sigmund a kol., 1994).

Čelisti gibbonů jsou krátké a splanchnokranium je téměř vertikální. Orbity jsou velké a mají specificky vyčnívající okraj. Vzdálenost mezi orbitami je poměrně velká. Mozkovna je globulární, okrouhlá (Vančata, 2003). Řezáky jsou poměrně krátké, ale dosti široké. Mají dlouhé tesákovité špičáky. První dolní premoláry mají čepelovitý tvar, což je podle všeho přizpůsobení k ostření horních špičáků. Moláry jsou nízké se širokým základem a nízkými a okrouhlými hrboly. Zuby gibbonů se v mnoha důležitých znacích liší od zubů velkých lidoopů a lidí (Vančata, 2003). Sklovina se může tvořit rychle a přitom krátkou dobu. Výsledkem je její tenká vrstva kolem korunky. Takový druh skloviny najdeme u gibbonů (Beneš, 1994).



Obr. č. 1: Lebka gibona zlatolícího

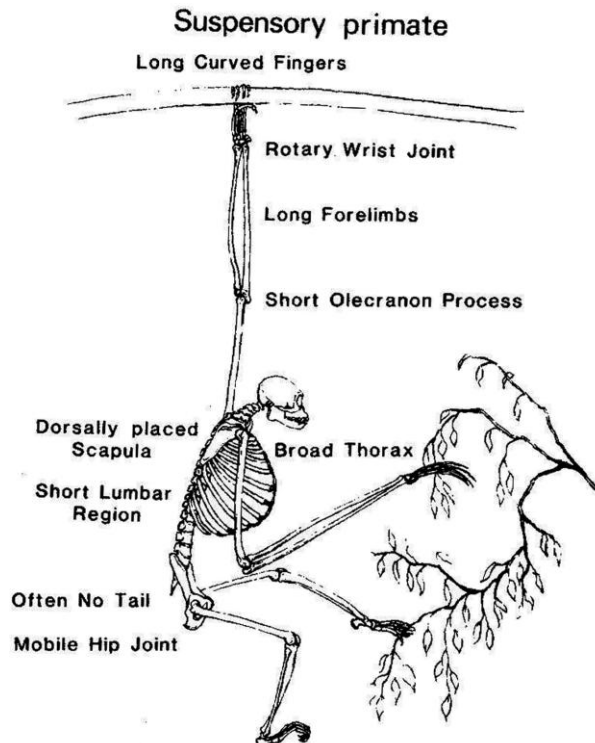
Pro žijící zástupce čeledi *Hylobatidae* jsou typické relativně dlouhé dolní končetiny a velmi dlouhé končetiny horní. Charakteristické jsou také dlouhé a štíhlé prsty na nohou i na ruce a silný svalnatý palec na ruce i na noze (Vančata, 2003). Palec přední končetiny je malý a je posunut daleko k zápěstí, takže ostatní dlouhé prsty mohou vytvořit jakýsi hák, závěsný orgán, který uplatňují během brachiace (Dobroruka, 1979) Svou morfologií kostry končetin připomínají giboni spíše chápanovité opice než šimpanze nebo orangutana (Vančata, 2003). Giboni mají pozoruhodnou stavbu zápěstních kloubů. Kulovité hlavice a kloubní jamky mu

umožňují otáčet celým tělem při závěsu za jednu ruku, aniž by musel přehmatávat. Také loket a rameno gibbonů umožňují neobyčejný rozsah pohybů, jemuž se ostatní opice nemohou rovnat (Redmond, 2007).



Obr. č. 2: Detail prstů přední končetiny gibona lar

Pánev gibbonů je také v mnoha znacích odlišná od pánve velkých lidoopů a všichni zástupci čeledi *Hylobatidae* mají, jako jediní z celé nadčeledi *Hominoidea*, dobře patrné sedací hrboly (Vančata, 2003).



Obr. č. 3: Základní charakteristiky kostry primátů, kteří se zavěšují a ručkují (Suspensory Primate) – **dlouhé zakřivené prsty** (Long Curved Fingers), **otočné zápěstí** (Rotary Wrist

Joint), **dlouhé přední končetiny** (Long Forelimbs), **krátký loketní výběžek** (Short Olecranon Process), **vzadu umístěná lopatka** (Dorsally placed Scapula), **široký hrudník** (Broad Thorax), **krátká lumbární oblast** (Short Lumbar Region), **často chybí ocas** (Often No Tail), **velmi pohyblivý kyčelní kloub** (Mobile Hip Joint) (Fleagle, 1998).

Na rozdíl od všech ostatních čeledí nadčeledi *Hominoidea*, velikostní sexuální dimorfismus v této skupině prakticky neexistuje. Fenotyp samců a samic, stavba těla i srst, kromě bichromatického zabarvení srsti u samců a samic, je dosti uniformní, některé druhy vypadají téměř stejně (Vančata, 2003).

Samice nadčeledi *Hominoidea* mají menstruační cyklus a dlouhou graviditu, stejně jako většina ostatních primátů mají zpravidla jen jediné mládě, jež je v podstatě prekociální, ale silně závislé na matce, tzv. mládě nošené (Gaisler a Zima, 2007).

U samice gibona lar trvá estrický cyklus 27 dnů (Kořínek, 2000). Giboní samici v době říje prakticky nenabíhá anogenitální oblast, a ani výrazně nemění barvu (Vančata, 2003). Samice je březí 205 dnů (Kořínek, 2000). Redmond (2008) uvádí délku březosti gibbonů podobně a to 7 měsíců. Mládě matka nosí zpočátku zavěšené na břicho. Roste velmi pomalu a matka jej kojí téměř dva roky. Dospělé velikosti mládě dosahuje ve 4 – 6 letech. Samci pohlavně dospívají ve věku okolo sedmi let, samice o něco později (Kořínek, 2000). Redmond (2008) popisuje pohlavní dospělost samic v 9 letech.

Zdá se, že v přírodě se giboni dožívají 20 – 30 let (Kavanagh, 1983). Redmond (2008) však uvádí, že se dožívají až 44 let.

Brockelman et al. (1998) rozlišili následující věkové kategorie gibbonů:

1. 0 – 2 roky kojeneček (během přesunů závislý na matce),
2. 2 – 5 let juvenilní jedinec 1 (nezávislý, ale malý; tendence následovat matku),
3. 5 – 8 let juvenilní jedinec 2 nebo adolescent (ještě není plně dorostlý),
4. 8 let subadultní jedinec (zcela vyvinut, ale ještě žije v teritoriu rodičů; samci zpívají sóla blízko okrajů teritoria),
5. starší 8 let dospělý jedinec (má své teritorium, páří se, zpívá duety).

3.1.4 Obecné údaje

3.1.4.1 Výskyt

Giboni žijí v tropických pralesích jihovýchodní Asie (až do 2500 m. n. m.) (Sigmund a kol., 1994). Jsou to stromoví primáti pralesů od jižního Bangladéše k Borneu, dále až na

východ k Vietnamu a Číně (Redmond, 2008). S výjimkou Celebesu obývají všechny ostrovy Velkých Sund a další ostrovy Indonésie (Vančata, 2003).

3.1.4.2 Potrava

Giboni jsou převážně plodožraví, nikterak se ale nevyhýbají stravě živočišné, kterou v malé míře pravidelně pojídají. Přednostně jedí zralé plody, ale součástí jejich jídelníčku mohou být i mladé listy a výhonky (Vančata, 2003). Jejich potravu tvoří i hmyz a ptačí vejce (Sigmund a kol., 1994).

Giboni hrají důležitou roli, jako roznašeči semen. Z jedné studie na Borneu bylo zjištěno, že 81 procent druhů rostlin, které se zde rozšiřují, pochází ze snědených semen. Zkoušky klíčivosti ukazují, že mnohé z těchto druhů klíčí lépe po průchodu trávicím traktem. Oblíbenost fiků u gibbonů je obzvláště důležitá pro rozptýlení semen těchto stromů, které jsou důležité pro tisíce druhů hmyzu, ptáků a dalších živočichů, včetně lidí. Z toho vyplývá, že budoucnost biodiverzity lesů jihovýchodní Asie je úzce vázána na přežití gibbonů (Redmond, 2008).

Při přijímání vody giboni využívají větvi sklánějících se nad hladinu, aby nemuseli sestupovat na zem. Námáčí do vody jednu končetinu a tekutinu pak ze srsti vysávají (Skalka, 2011). Velkou část přijímaných tekutin také získávají z konzumace ovoce a olizování kůry stromů a listů po dešti (Wilson, 2000).

3.1.4.3 Lokomoce

Základními typy lokomoce jsou brachiace a zavěšování, významné jsou i bipedie, sezení a šplhání. Hlavním lokomočním typem při potravním chování je zavěšování (Vančata, 2003). Jen asi 15 % pohybů koná gibbon jiným způsobem než brachiací (Dobroruka, 1979). Pohybují se tzv. pravou brachiací, při které jsou takřka výlučně užívány jen hrudní končetiny (Gaisler a Zima, 2007). Trup se obvykle otáčí okolo své osy (Vančata, 2002). Dovedou kráčet i po zemi, jsou při tom ve vzpřímeném postoji se zvednutými nebo obloukovitě roztaženými horními končetinami (Gaisler a Zima, 2007).

Dospělý gibbon však může udělat chybu. Jedna studie 118 gibonních koster zjistila, že zhruba třetina z nich měla zhojené zlomeniny, a někteří jedinci měli dokonce více než jednu. Tato studie tedy naznačuje, že se pády během života gibona vyskytují, ale nemusejí být nutně fatální (Redmond, 2008).

3.1.4.4 CITES

CITES je Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin (Washingtonská konvence), která reguluje a omezuje obchod se vzácnými a ohroženými druhy (Gaisler a Zima, 2007).

Všichni giboni jsou chráněny CITES přílohou I., tudíž s nimi není povolen žádný komerční mezinárodní obchod. Mnoho druhů zažilo závažné snižování stavu populací, a některým populacím nyní hrozí vyhynutí (viz níže). Hlavními hrozbami jsou ztráta přirozeného prostředí (neboť giboni jsou velmi závislí na vysokých pralesích), jakož i ilegální lov pro maso, medicínu a obchodování s nimi (Francis, 2008). Giboni se snadno ochočí, a proto bývají oblíbenými chovanci v zajetí. Pytláci střílejí kojící samice a mláďata předávají překupníkům. Za situace, kdy o jediného potomka matka pečuje téměř dva roky, to jsou citelné ztráty (Anděra, 1998).

3.1.5 Popis jednotlivých rodů

3.1.5.1 Rod *Hoolock*

Rod *Hoolock* reprezentuje středně velké gibony s bichromatickým zabarvením samců a samic. Je to nejzápadněji a také nejseverněji žijící skupina čeledi *Hylobatidae*. Samci jsou černí s bílým obočím a samice jsou hnědé až světle hnědé s bílým obočím a tmavohnědým lemováním obličeje. Srst na lících i na bradě je poměrně krátká, zejména u samců, a obličej tím získává trojúhelníkovitý tvar. Novorozenci jsou zabarveni mléčně bíle, postupně šednou a posléze získávají černou barvu. Samice hnědnou až v průběhu puberty. Horní končetiny jsou prodloužené nikoliv však velmi dlouhé (Vančata, 2003).

3.1.5.2 Rod *Hylobates*

Rod *Hylobates* představuje malé i nejmenší gibony s prodlouženými nikoliv však velmi dlouhými končetinami a dosti proměnlivým zbarvením srsti. Samci a samice mají často odlišné zabarvení, ale pouze u některých druhů nalézáme stabilní bichromatismus. Žijí v Indočíně i na ostrovech, zejména Velkých Sundách (Vančata, 2003). Latinské pojmenování rodu *Hylobates* znamená stromový chodec (Dobroruka, 1979).

3.1.5.3 Rod *Nomascus*

Tito giboni, označovaní jako skupina gibona černého, jsou větší než zástupci rodu *Hylobates*, a mírně větší než gibbon hulok. Tato skupina obývá východní a severní Indočínu a jižní Čínu. Typické jsou velmi dlouhé horní končetiny, které jsou o 40 procent delší než končetiny dolní. Dalším typickým znakem je stabilní pohlavní bichromatismus, kdy samci jsou vždy černí s různě zbarvenými lícními oblastmi, samice jsou vždy světlé, hnědé nebo stříbřité (Vančata, 2003). Tito giboni mají chomáčky chlupů na hlavách, které tvoří chocholku a světlé licousy na tvářích, které jsou u některých druhů kontrastní. Mláďata většiny druhů procházejí řadou barevných změn, počínaje žlutohnědou s tmavou tváří, postupně těla tmavnou a tvář je světlá, až se nakonec zbarví černě (Francis, 2008).

3.1.5.4 Rod *Symphalangus*

Siamangové jsou největšími žijícími gibony. Jako jediní mají také zřetelný, i když nijak velký, sexuální dimorfismus. Obývají jižní areál výskytu gibbonovitých. Jsou vesměs černě zbarveni. Neexistují žádné barevné rozdíly mezi samci a samicemi a ani výraznější variabilita ve zbarvení mezi jednotlivci nebo populacemi. Siamangové jsou tak jediný skutečně a stabilně monochromatický druh gibbonů. Mají velmi dlouhé horní končetiny, které mohou být až o 50 procent delší než končetiny dolní. U samců i samic se vytvářejí zřetelné ozvučené vaky šedé barvy (Vančata, 2003).



Obr. č. 4: Geografický výskyt jednotlivých rodů gibbonů

3.1.6 Popis jednotlivých druhů

3.1.6.1 Gibon hulok (*Hoolock hoolock* (Harlan, 1834))

Gibon hulok žije v primárních stálezelených a opadavých tropických pralesích v Indii, Bangladéši, Myanmaru a Číně (Vančata, 2003). Obě pohlaví jsou různě zbarvená, vyskytuje se u něj tedy sexuální bichromatismus, který se zajímavě vyvíjí. Narozená mláďata obou pohlaví jsou krémová, ale během několika měsíců se zbarví černě. Samci už černí zůstanou, ale samice opět zesvětlí a jsou šedohnědé. Tento proces je pomalý a je ukončen až dospělostí. V tomto mezidobí je jejich zbarvení dosti variabilní. U obou pohlaví je však vždy bílá páska nad očima (Dobroruka, 1979). Dosahuje hmotnosti 6 – 9 kilogramů (Francis, 2008).

Je výrazně plodožravý. Plody tvoří zhruba dvě třetiny potravního spektra. Listy, výhonky a květy tvoří zhruba 30 procent, bezobratlí, zejména hmyz a ptačí vejce pak okolo pěti procent potravy. Kromě brachiace hulok také často skáče a chodí po dvou. Je-li vzdálenost mezi korunami stromů příliš velká, pak juvenilní jedinci sestupují ze stromů a vzdálenost mezi stromy překonávají po zemi (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Větší populace klesá kvůli pokračující ztrátě přirozeného prostředí, zejména v Indii, stejně tak lovem (Francis, 2008).



Obr. č. 5: Vlevo samice a vpravo samec gibona huloka

3.1.6.2 Gibon tmavoruký (*Hylobates agilis* F. Cuvier, 1821)

Gibon tmavoruký je též nazýván gibbon unka (Dobroruka, 1979). Žije v tropických nížinných pralesích, případně i v bažinatých pralesích, v jižní části Malajského poloostrova, centrální a jižní Sumatry a jihozápadní a jižní části Bornea. Zabarvení i jeho variabilita jsou podobné jako u gibona lar. Na rozdíl od něj však má tmavě zbarvené ruce i nohy. Samci pak mají bíle lemovaný celý obličej. Samice mají bíle zbarvené pouze obočí a zbytek obličeje je tmavý. Bichromatismus tedy ve skutečnosti není nijak veliký (Vančata, 2003). Dobroruka (1979) popisuje dvě barevné fáze tohoto druhu, které nejsou vázány na pohlaví. Tmavá fáze je černá, světlá je okrová. Nad očima je světlá páska, která pokračuje i na tváře. Zprávy o dědičnosti zbarvení se různí. Většina badatelů tvrdí, že černá barva je dominantní a že mláďata od smíšených párů jsou vždy tmavá. Dospělí samci dosahují hmotnosti 4,9 – 7,3 kilogramů, samice 4,5 – 6,8 kilogramů (Francis, 2008).

Listy tvoří téměř 40 procent jeho potravy. Hmyz pojídá jen výjimečně, tvoří nejvýše jedno procento jeho potravy (Vančata, 2003). V severní oblasti svého areálu žije sympatricky s gibonem lar a dále pak s gibonem siamangem, se kterým občas soutěží o potravu. Na Borneu žije sympatricky s gibonem Müllerovým, se kterým dochází v místech kontaktu k občasné hybridizaci (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). V poslední době byla podstatná část přirozeného prostředí ztracena, zejména na Sumatře. Stav zbývající populace je nejistý (Francis, 2008).



Obr. č. 6: Vlevo samice gibona tmavorukého s potomkem

Obr. č. 7: Vpravo samec gibona tmavorukého

3.1.6.3 Gibon malý (*Hylobates klossii* (Miller, 1903))

Gibon malý byl objeven v roce 1903 na Mentawajském souostroví (ostrovy Siberut, Sipora, Severní a Jižní Pagai) na západ od Sumatry. Mentawajské souostroví je od Sumatry odděleno sice jen 100 km širokou, ale zato až 1700 m hlubokou úžinou a je od ostrova izolováno již velmi dlouhou dobu, takže se tu vyvinula zvláštní fauna, kterou můžeme považovat za relikv z dob, kdy se formovala indomalajská oblast (Dobroruka, 1979). Na Mentawajských ostrovech tedy žije endemicky. Je nejmenším ze všech známých gibonů. Je celý černý a nemá barevný ani velikostní sexuální dimorfismus. Má řídkou srst. Obývá tropické primární a stálezelené deštné pralesy v nížinách a pahorkatinách Mentawajských ostrovů (Vančata, 2003).

Potrava se skládá až ze 75 procent z plodů a z 25 procent z živočišné potravy. Gibon malý pojídá listy jen vyjíměčně. Lokomoce je uniformní, je tvořena prakticky jenom brachiací a zavěšováním. Žije sympatricky s hulmanem mentawajským, ke kterému je vždy v dominantním postavení (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Od poloviny 70. let klesla jeho početnost z 84 tisíc na 3 tisíce jedinců (Anděra, 1998).



Obr.č. 8: Vlevo samice gibona malého



Obr.č. 9: Vpravo samec gibona malého

3.1.6.4 Gibon lar (*Hylobates lar* (Linnaeus, 1771))

Gibon lar neboli gibon běloruký patří mezi nejznámější gibony a je to také jeden z nejčastěji chovaných gibonů v zoologických zahradách. Tento druh má nejasný druhový

status i areál rozšíření. Mnoho příbuzných druhů je totiž různými autory buď řazeno anebo vyčleňováno z druhu *Hylobates lar*. Proto ho někteří systematici považují za polytypický druh, žijící v celé oblasti severní, centrální a jižní Indočíny a na Sundských ostrovech, jiní soudí, že jde o několik odlišných druhů, což je pravděpodobnější (Vančata, 2003). Francis (2008) uvádí oblast rozšíření takto: Myanmar, Thajsko, severovýchodní Laos a Malajský poloostrov. Také Čína a severní Sumatra.

Zabarvení se pohybuje u samců i samic od krémově hnědé až po tmavohnědou a černou, obličej je vždy lemován bílou nebo světle šedou barvou, ruce a nohy jsou bílé (Vančata, 2003). Na jednom stanovišti se mohou vyskytovat rozdílně zbarvení jedinci (Kořínek, 2000). Gibon lar má hustou srst, krátký nos a nízkou lebku (Anděra, 1997). Dosahuje hmotnosti 4 – 7 kilogramů (Francis, 2008).

Gibon lar obývá poměrně široké spektrum pralesů. Žije v tropických primárních i sekundárních deštných pralesích, ve vlhkých stálezelených, poloopadavých i horských pralesích až do výšky 2400 metrů. Zhruba polovinu jeho potravního spektra představují plody, asi třetinu listy a případně i květy a výhonky. Zhruba 13 procent potravy tvoří hmyz (Vančata, 2003).

Převážnou část jeho lokomoční aktivity tvoří brachiace a zavěšování, pohybuje se však na velkých větvích nebo na zemi bipedně, typické je pro něj snožné skákání s rukama nad hlavou (Vančata, 2003). Za den „nalétá“ v průměru 1,5 km (Anděra, 1997).

Na Sumatře a na Malajském poloostrově žije částečně sympatricky s gibonem siamangem a s makakem vepřím, se kterými soutěží o potravu. Zatímco gibon siamang obvykle gibona bělorukého od potravy vytěsňuje, makak vepří je většinou vypuzen od zdroje potravy gibonem bělorukým, ať už intenzivní vokalizací nebo agresivnějším způsobem zahrnujícím i kousání a honičky. Gibon lar žije částečně sympatricky i s gibonem kálovým a gibonem tmavorukým. S oběma zmíněnými druhy se rozsáhle a prokazatelně kříží. To by mohlo znamenat, že tyto druhy mohou být považovány za jeho poddruh. Jediným vážnějším důvodem pro udržování separátního statusu těchto druhů je, kromě rozdílu v zabarvení, že oba tyto druhy jsou, na rozdíl od gibona lara, sexuálně bichromatické (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Populace vážně klesla kvůli úbytku lesního biotopu a lovu. Ačkoli významná čísla pocházejí z některých chráněných oblastí, hlavní hrozbou je nyní ilegální lov pro maso a odchyt pro obchodování se zvířaty (Francis, 2008).



Obr. č. 10: Vlevo samice gibona lar s mládětem



Obr. č. 11: Vpravo samec gibona lar

3.1.6.5 Gibon stříbrný (*Hylobates moloch* (Audebert, 1798))

Gibon stříbrný neboli wauwau (Dobroruka, 1979) obývá primární, sekundární a stálezelené tropické pralesy Jávy až do výšky 1500 metrů nad mořem. Samci i samice jsou stříbrohnědí a mají tmavě zbarvenou horní část hlavy. Novorozenci mají světlejší barvu srsti než dospělci.

Pojídá přes 60 procent plodů a téměř 40 procent listů a květů, zbytek pak tvoří hmyz a med. I tento druh má málo pestrou lokomoci, velmi výrazně převažuje brachiace, zavěšování a ručkování. Dávají výrazně přednost nížinným pralesům, kde je lepší dostupnost potravy a stromy vhodné k brachiaci, proto je v nížinných oblastech větší hustota populace tohoto gibona (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Je to jediný lidoop, který se v současné době vyskytuje na Jávě (Vančata, 2003).



Obr. č. 12: Vlevo samice gibona stříbrného s mládětem



Obr. č. 13: Vpravo samec gibona stříbrného

3.1.6.6 Gibon Müllerův (*Hylobates muelleri* Martin, 1841)

Gibon Müllerův žije v primárních, sekundárních a dipterokarpních deštných pralesích jižního a jihozápadního Bornea. Mnozí systematici ho považují za poddruh gibona tmavorukého, Tento druh gibonů je zbarven šedě až hnědě, na horní části hlavy je srst tmavší až černá, tmavá může být i ventrální část těla. Samci pak mají částečně bíle lemovaný obličej.

Pojídá okolo dvou třetin plodů, téměř třetinu potravního spektra pak tvoří listy, a zbytek hmyz a květy. V lokomočním chování silně převažuje brachiace a zavěšování. Žije částečně sympatricky s gibonem tmavorukým, se kterým se prokazatelně kříží (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012).



Obr. č. 14: Vlevo samice gibona Müllerova



Obr. č. 15: Vpravo samec gibona Müllerova

3.1.6.7 Gibon káповý (*Hylobates pileatus* (Gray, 1861))

Gibon káповý žije v Kambodži a v Thajsku, a to v širokém spektru pralesů, ve vlhkých i suchých, stálezelených i opadavých, nížinných i horských (Vančata, 2003). Kdysi žil tento druh také západně od řeky Mekongu v jižním Laosu, tam je však již vyhuben (Dobroruka, 1979). Na horní části hlavy je vždy vytvořena černá nebo tmavohnědá čepička lemovaná výrazně světlejší srstí. Tento druh je skutečně bichromatický. Samci jsou černí s bíle lemovaným obličejem, a bílými nebo stříbřitými prsty, vršek hlavy pak lemuje stříbrošedý pás srsti. Samice jsou stříbrohnědé nebo krémově hnědé a mají černé lícní partie. Mláďata se rodí krémově hnědá. Později se u juvenilních a subadultních jedinců srst mění na stříbřitě hnědou a u samců v pubertě je pak srst černá (Vančata, 2003). Dosahuje hmotnosti

4 – 7 kilogramů (Francis, 2008).

Gibon kápoVý je převážně plodožravý, plody a případně i květy tvoří 85 procent jeho potravního spektra, zbytek jídelníčku pak jsou listy a výhonky a maximálně jedno procento hmyzu. Tento druh se nejčastěji pohybuje ve středních patrech korun stromů, v menší míře pak v horních a dokonce i v dolních patrech. Jeho lokomoce je poměrně pestrá. Vedle dominantních typů lokomoce jako je brachiace, ručkování a zavěšování, poměrně často šplhá, skáče a také se pohybuje bipedně. V Thajsku žije sympatricky s gibonem lar, se kterým však, na rozdíl od předchozích dvou druhů, nebyla prokázána výraznější hybridizace (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Přestože populace v Thajsku se zdá být stabilní, její rozprostření je velmi omezené a počet jedinců v Kambodži klesá (Francis, 2008). V 70. letech tam žilo na 100 tisíc jedinců, o 10 let později už sotva čtvrtina. Tento gibon je loven i pro maso (Anděra, 1998).



Obr. č. 16: Vlevo samice gibona kápoVého

Obr. č. 17: Vpravo samec gibona kápoVého

3.1.6.8 Gibon černý (*Nomascus concolor* (Harlan, 1826))

Gibon černý byl původně považován za polytypický druh se třemi výraznými poddruhy. Dnes tyto poddruhy většina systematiků považuje za samostatné druhy. Žije v oblasti jižní Číny, Laosu a Vietnamu v různých pralesních ekosystémech, ve smíšených širokolistých stálezelených pralesích, v poloopadavých, opadavých i horských pralesích až do výšky 2900 metrů nad mořem. To je bezkonkurenčně nejvyšší nadmořská výška, ve které je schopen žít jiný druh gibonů, s výjimkou gibona siamanga (Vančata, 2003). Samci jsou kompletně černí s malým hrdelním vakem viditelným jen v průběhu hlasité vokalizace.

Samice šedavě-hnědé s rozsáhlou černou barvou na ventrální straně těla a tmavým pruhem na temeni a vnitřní straně končetin. Mláďata zcela černá. Oběma pohlavím chlupy na temeni vytvářejí chocholku. Představuje jiný typ gibona s vysokou hlavou, dlouhým nosem a malým hrdelem (Anděra, 1997). Dosahuje hmotnosti 6 – 9 kilogramů (Francis, 2008).

Téměř dvě třetiny jeho potravy tvoří výhonky a stopky listů, ovoce pak 21 procent, a listy a květy 20 procent. Podle všeho nepojídá potravu živočišného původu. Gibon černý občas sestupuje i na zem, kde pojídá bambusové výhonky. V jeho lokomoci silně převažuje brachiace a zavěšování, a to jak v lokomoci samotné, tak i v potravním chování, což ukazuje také na hlavní důvody prodloužení horních končetin (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – kriticky ohrožený (IUCN, 2012). Dříve hojně rozšířený v jižní Číně a severní Indočíně, ale v současnosti je globální populace odhadována na méně než 2000 zvířat, která jsou omezena na několik málo izolovaných oblastí s ne více než pár stovkami zvířat v každé oblasti, tedy v Laosu a Vietnamu. V poslední době zmizelo několik známých populací. Hrozby zahrnují ztrátu přirozeného prostředí, nelegální lov a odchyt (Francis, 2008).



Obr. č. 18: Vlevo samice gibona černého



Obr. č. 19: Vpravo samec gibona černého (se samicí)

3.1.6.9 Gibon zlatolící (*Nomascus gabriellae* (Thomas, 1909))

Gibon zlatolící žije v tropických pralesích Laosu, Vietnamu a Kambodži. Samci jsou téměř celí černí, mají oranžovou a zlatavou srst na lících, ale černou bradu. Samice jsou zlaté, případně žluto-běžové. Mláďata se rodí světle běžová (Vančata, 2003). Dosahuje hmotnosti 6 – 10 kilogramů (Francis, 2008). Tento druh byl v přírodě jen velmi málo studován, a tak

složení potravy můžeme pouze předpokládat (Vančata, 2003). Jsou stromoví s denní aktivitou. Nalezneme je v stálezelených a v částečně stálezelených pralesích (Francis, 2008).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Ačkoli je více běžný než ostatní giboni rodu *Nomascus*, zmizel z mnoha oblastí a jeho přirozené prostředí bylo značně sníženo, zejména ve Vietnamu. Hrozby zahrnují ztrátu stanoviště, nelegální lov a odchyt divokých zvířat pro potravu i obchodování se zvířaty (Francis, 2008).



Obr. č. 20: Vlevo samice a vpravo samec gibona zlatolícího

3.1.6.10 Gibon hainanský (*Nomascus hainanus* (Thomas, 1892))

Gibon hainanský je rozšířen v Cao Bang, provincii ve Vietnamu a též na čínském ostrově Chaj-nan (Francis, 2008). Dospělí samci jsou celočerní s relativně dlouhou srstí. Dospělé samice jsou vybarveny od světle hnědo-šedé po hnědo-žlutou, bez černé barvy na ventrální straně, s prodlouženou oválnou tmavou skvrnou na temeni (Francis, 2008). Dosahuje hmotnosti 6 – 10 kilogramů (Francis, 2008). Jsou stromoví s denní aktivitou. Velmi vázáni na výšky, tropická údolí a horské deštné pralesy (Francis, 2008).

Stupeň ohrožení – kriticky ohrožený (IUCN, 2012). Hainanský gibbon je pravděpodobně nejvíce ohroženým primátem na světě (Redmond, 2008). Populace odhadovaná v 50. letech minulého století na 2000 jedinců na Chaj-nanském ostrově klesla na méně než 20 zvířat v roce 1993. Stav vietnamské populace, která může, ale nemusí být stejným druhem, je nejistý, ale čísla jsou velmi nízká (Francis, 2008). Redmond (2008) uvádí, že je známo 20 jedinců tohoto druhu, kteří přežívají v Národní přírodní rezervaci Bawangling nacházející se v jižní čínské provincii Hainan. Z nich pouze tři jsou rozmnožení schopné samice. Snaha o ochranu gibbonů a zlepšení jejich stanoviště přinesla výsledky, neboť tato

malá populace je vlastně větší oproti roku 2001, kdy jich bylo napočítáno 15. Mezi dvě hlavní hrozby hainanského gibona patří odlesňování a lov.



Obr. č. 21: Vlevo samice gibona hainanského



Obr. č. 22: Vpravo samec gibona hainanského

3.1.6.11 Gibon bělolící (*Nomascus leucogenys* (Ogilby, 1840))

Gibon bělolící obývá severovýchodní areál gibona černého. Žije v tropických širokolistých stálezelených pralesích jižní Číny a Vietnamu (Vančata, 2003). Francis (2008) uvádí výskyt i v Laosu. Samci jsou celí černí s bílým zbarvením lícních oblastí, samice zlatavé nebo béžové, přičemž trup je zbarven různými odstíny těchto barev, vršek hlavy může být tmavý. Mláďata bývají světle béžová (Vančata, 2003). Dosahuje hmotnosti 6 – 10 kilogramů (Francis, 2008). Potrava je podobná jako u gibona černého (Vančata, 2003).

Stupeň ohrožení – kriticky ohrožený (IUCN, 2012). Zbývající populace je velmi roztržštěna a výrazně snížena v důsledku ztráty přirozeného prostředí, nelegálního lovu a odchytu (Francis, 2008).



Obr. č. 23: Vlevo samice gibona bělolícího s mládětem



Obr. č. 24: Vpravo samec gibona bělolícího

3.1.6.12 Gibon siki (*Nomascus siki* (Delacour, 1951))

Samci a mláďata gibona siki jsou černí s bílým zbarvením lících oblastí. Samice jsou krémově oranžové s tmavou trojúhelníkovou skvrnou na temeni a bílým kruhem kolem obličeje. Dosahuje hmotnosti 6 – 10 kilogramů. Jsou stromoví s denní aktivitou a velmi vázáni na vysoké lesy. Rozšíření v jihovýchodní Asii: centrálním Vietnamu a Laosu (Francis, 2008).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Ačkoli nevelké populace nadále přetrvávají, mnoho rodin se vyskytuje v příliš malých lesních celcích, které jim nezajistí dlouhodobé přetrvání, a druh je stále ohrožen pokračující ztrátou lesů, nelegálním lovem a odchytem (Francis, 2008).



Obr. č. 25: Vlevo samice gibona siki s juvenilním samcem (2 roky a osm měsíců starým)

Obr. č. 26: Vpravo samec gibona siki

3.1.6.13 Gibon siamang (*Symphalangus syndactylus* (Raffles, 1821))

Gibon siamang byl původně nazývaný gibbon srostloprstý (Clutton-Brock, 2005). Žije na Malajském poloostrově a na Sumatře. Obývá primární a sekundární nížinné deštné pralesy a také horské pralesy až do výšky 3800 metrů, tedy jako jediný z gibbonů je schopen přežít ve vysokohorském prostředí. Dospělci obou pohlaví i mláďata jsou černí, dospělí jedinci mají navíc šedý vokální vak. Scrotum samců má válcovitý tvar, který připomíná krátký ocas (Vančata, 2003). Má srostlý 3. a 4. prst na ruce (Sigmund a kol., 1994). Srst je hrubá a řídká, na hrdle, které je téměř holé, je vytvořen velký hrdelní vak, který se při „zpěvu“ nafukuje. Srst v týle směřuje od hlavy dozadu. Lebka je nízká, ale dlouhá. Na hlavě nejsou světlé odznaky (Dobroruka, 1979).

Je to největší gibbon, který dosahuje hmotnosti 12 až 20 kg, tedy téměř třikrát tolik než jiné druhy (Dobroruka, 1979). Dospělí samci váží 10,4 – 15 kilogramů, samice 8 – 11 kilogramů (Francis, 2008).

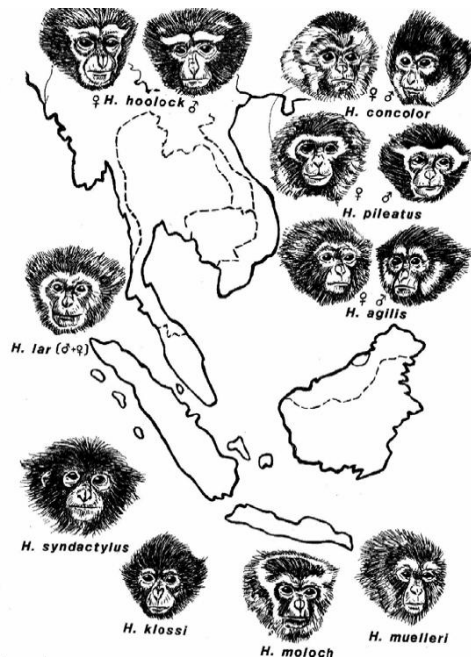
Potravu tvoří téměř z 60 procent listy, přes 30 procent plody, 8 procent květy a asi 3 procenta potravy živočišného původu. Listy tedy představují více než polovinu jeho potravy a proto lze říci, že je listožravý. Všeobecně jsou siamangové méně aktivní než ostatní druhy gibbonů, což lze vysvětlit tím, že díky méně kvalitní stravě musí věnovat více času trávení a také detoxikaci některých zplodin vznikajících při trávení (Vančata, 2003).

Siamang žije sympatricky s gibonem bělorukým a gibonem tmavorukým, a také s hulmanem tmavým, se kterým si však konkurují jen minimálně (Vančata, 2003). Většina druhů je od sebe oddělena geograficky, často velkými řekami, s výjimkou siamanga, který překrývá pásmo výskytu gibona lar a gibona tmavorukého. V oblastech, kde se tyto dva druhy potkávají, může někdy dojít k hybridizaci (Francis, 2008).

Stupeň ohrožení – ohrožený (IUCN, 2012). Populace siamangů velmi klesá kvůli úbytku lesů, selektivní těžbě a ilegálnímu lovu, jakož i odchytu pro obchodování se zvířaty (Francis, 2008).



Obr. č. 27: Samec a samice gibona siamanga s nafouklým hrdelním vakem



Obr. č. 28: Geografický výskyt jednotlivých druhů gibbonů (Fleagle, 1998)

3.1.7 Chov gibbonů v zoologických zahradách

Gibon lar je nejčastěji chovaným druhem gibbonů (Kořínek, 2000).

První gibon v zajetí se narodil v roce 1923 v zoologické zahradě v Rangúnu. Byl to gibon lar. Další byl gibon černý, který se narodil v roce 1930 ve Washingtonu, a první v Evropě narozený gibon spatřil světlo světa v zoologické zahradě Aarhus v roce 1936 (Dobroruka, 1979). První siamang se v zajetí narodil teprve 10. července 1962 v zoologické zahradě v Milwaukee (Dobroruka, 1979).

Velmi často se pro gibony staví venkovní výběhy obehnané vodním příkopem (Kořínek, 2000). Venkovní výběh by měl být 3,5 m vysoký (u uzavřených výběhů), plocha výběhu by měla mít 25 m² pro dvě až čtyři zvířata, pro každé další navíc o 8 m². Vnitřní výběh přichází v úvahu, pouze pokud není možný přístup do venkovního výběhu po delší dobu (například v zimě) (Holečková a Dousek, 2006). Žádní giboni neumí plavat a všichni mají strach z vody (Kořínek, 2000). Držení na ostrovech, které jsou obklopené vodou, je možné (Holečková a Dousek, 2006). Nehrozí, že by překonali i velmi mělkou vodní překážku. Pouze pokud jsou v okolí další stromy musí být šířka příkopu alespoň 12 metrů. Tuto vzdálenost již nejsou schopni překonat (Kořínek, 2000). Giboni totiž skáčou jen z větve na větev, ale ze stromu na zem se skočit neodváží (Dobroruka, 1979). Vodní příkopy musí být zvláště dobře zajištěny proti nebezpečí spadnutí, respektive utonutí (Holečková a Dousek, 2006). Jinak je na oplocení vhodné běžné pletivo nebo sklo (Kořínek, 2000). K ohraničení výběhu lze také použít mříž

(pokud není nahoře uzavřená, měla by se zajistit konstrukčně tak, aby bylo překonání nemožné), bezpečnostní sklo či hladké stěny (Holečková a Dousek, 2006). Ubikace musí být vybaveny lany a větvemi k umožnění pohybu v závěsu (Kořínek, 2000). Větve nesmějí být příliš slabé optimální průměr je 2,5 – 3,5 cm (Dobroruka, 1979). Malé plošinky na stěnách zase rádi využívají k odpočinku (Kořínek, 2000). Vhodné je gibbonům zajistit možnost sezení v různých výškách, vizuální zábrany, zákoutí nebo jiné možnosti stáhnout se do ústraní a vyhnout se druhým a mít tak možnosti oddělení se (Holečková a Dousek, 2006).

V zajetí jsou poměrně choulostivými chovanci. Vyžadují teplotu okolo 18 – 21 °C a nesnáší přímé letní slunce (Kořínek, 2000). Teplota ve vnitřním prostoru nesmí klesnout pod 10 °C (u gibbonů kápových a siamangů nesmí klesnout pod 15 °C) (Holečková a Dousek, 2006). Siamangové jsou choulostivější, neboť jejich srst je daleko řidší než u ostatních gibbonů (Dobroruka, 1979). Přivyklá a otužilá zvířata je možné pouštět i v zimním období do venkovních výběhů (Kořínek, 2000). Při volném přístupu do vnitřních prostor snášejí, po obezřetném navyknutí giboni běloručí a giboni stříbrní, také mráz (Holečková a Dousek, 2006).

Chovají se v párech nebo rodinných skupinkách, odchovávaná mláďata mohou být několik roků umístěna společně s rodiči. Jakmile začne některý z dospělých dorostence napadat, musíme je odstavit (Kořínek, 2000). Držení sólo se provádí jen v odůvodněných, výjimečných případech a krátkodobě (Holečková a Dousek, 2006).

Krmení se příliš neliší od ostatních druhů opic. Potravu jim předkládáme 2 – 3 krát denně. Dostávají nejrůznější ovoce nakrájené na větší kousky (banány, citrusy, jablka, hroznové víno a sezónní ovoce dle ročního období). Dále se přidává mrkev, okurky, rajčata a ostatní druhy zeleniny. Potřebují také živočišné bílkoviny, které dostávají ve vařených vejcích, podává se vařené drůbeží maso s rýží nebo těstovinami a další doplňky (Kořínek, 2000).

Při dobré péči se giboni mohou dožít značného věku. Gibon lar v zoologické zahradě ve Philadelphii žil 31 let a 7 měsíců. Siamangové se dožívají obvykle jen 14, nejvýše 16 let (Dobroruka, 1979). Rekord dlouhověkosti 60 let dožitých v zajetí drží gibbon Müllerův (*Hylobates muelleri*). Nippy žil ve Wellingtonu od 2. prosince 1949 do 2. září 2008. To je časové rozpětí 58 let a 10 měsíců neboli 58,83 roků. Pokud byl při příjezdu 1,2 roku starý, bylo mu když zemřel 60 let (Geissmann et al., 2009).

Některé druhy gibbonů chované v ČR a okolních zemích jsou uvedeny v příloze č. 3.

3.2 Sociálním chováním zvířat obecně se zabývá:

3.2.1 Etologie

Etologie neboli biologie chování živočichů je poměrně mladým oborem biologických věd. Začala se vyvíjet teprve koncem 19. a začátkem 20. století. Jejím posláním je studium zvířecího chování za pomoci biologických metod. U zrodu tohoto interdisciplinárního oboru stála především zoologie, živočišná fyziologie a psychologie. V první polovině 20. století formulovali biologické zaměření oboru etologie tři nositelé Nobelovy ceny – Konrad Lorenz, Niko Tinbergen a Karl von Frisch (Veselovský, 2008).

Dokonalá znalost chování je výrazně uplatňována při ochraně zvířat v přírodě a u vzácných a ohrožených druhů i při jejich návratu (reintrodukci) do volné přírody. Znalost chování má také velký význam i při reprodukci genofondu vzácných druhů v zoologických zahradách (Veselovský, 2008).

Nejúspěšnějším odvětvím etologie se stala neuroetologie, která vysvětluje fyziologickými metodami dosud teoretické koncepce regulace chování živočichů. Mnohé z původních představ připomínaly černou skříňku, protože přesně popisovali pouze podněty přicházející do organismu a reakce vycházející ven, aniž by popisovali, co se děje uvnitř. Proto vznikla neuroetologie, která se snaží jednotlivé projevy živočichů lokalizovat v centrálním nervovém systému (Veselovský, 2008).

3.2.2 Etoekologie (též nazývaná ekoetologie)

Poměrně mladým, ale metodicky velmi podnětným odvětvím etologie je etoekologie, zkoumající vztahy mezi chováním a životním prostředím. Jedním z významných odvětví etoekologie je sociobiologie nebo také socioekologie (Veselovský, 2008).

Ekoetologie není prostým spojením etologie s ekologií, ale stejně jako sociobiologie zahrnuje i aspekty genetiky a evoluční biologie. Formovala se postupně, nejvíce se o to přičinili J. R. Krebs a N. B. Davies. Ekoetologie se zajímá např. o vztah sobeckého a altruistického chování a snaží se vysvětlit, u kterých druhů a za jakých okolností je výhodné jedno nebo druhé. Vedle individuální a příbuzenské selekce se zamýšlí i nad významem tzv. skupinové selekce, tj. nad selekčními mechanismy, které se projevují jen u větších skupin jako jsou populace, druhy nebo i skupiny druhů poutané společnými ekologickými vazbami (Gaisler, 1989).

V popředí zájmu ekoetologie je chování související s potravou (Gaisler, 1989).

3.2.3 Sociobiologie

Sociobiologie není pouze etologickou disciplínou, ale stejnou měrou souvisí i s genetikou a evoluční biologii. Má vztah i k ekologii, neboť ekoetologie se na sociobiologii odvolává (Gaisler, 1989).

Základní otázka sociobiologie zní: Jak takové chování mohlo vzniknout? (Gaisler, 1989).

Vůdčí inspirací je výzkum altruistického chování živočichů. Altruistickým se rozumí chování jedince ve prospěch jiného jedince (původně) téhož druhu, které altruistovi nepřináší okamžitý užitek, ale naopak ho může poškodit nebo ohrozit (Gaisler, 1989). Alcock (2009) popisuje altruismus jako případ, kdy dárce trvale ztrácí možnost produkovat vlastní potomstvo v důsledku pomoci jinému jedinci. Waal (2006) uvádí, že vzájemná pomoc se nakonec stala standardní součástí sociobiologie.

Sociobiologie se však neomezuje jen na popis a vysvětlení altruistického chování. Má za cíl prozkoumat celý biologický základ sociálního chování, jedincem počínaje a populací konče. Vždy se také snaží vysvětlit, jak příslušné chování vzniklo a kdy je či není výhodné vzhledem k chování jinému (Gaisler, 1989).

Za zakladatele sociobiologie jsou považováni W. D. Hamilton, E. O. Wilson a J. H. Crook (Gaisler, 1989). Někteří vědci dávali přednost označení behaviorální ekologové před titulem sociobiologové, i když jejich teorie byly v zásadě stejné (Waal, 2006).

Moderní sociobiologie je vytvořena výzkumníky, kteří pracují především v populační biologii, zoologii bezobratlých, zahrnující zejména entomologii, a zoologii obratlovců (Wilson, 2000).

Sociobiologie představuje obrovský krok kupředu, změnila navždy způsob, kterým biologové uvažují o chování zvířat (Waal, 2006).

3.3 Sociální chování

Sociální chování vyplývá ze styku dvou i více jedinců (Veselovský, 2008). Sociální chování souvisí především se vztahy, které se označují jako homotypické – jsou to vztahy uvnitř určitého druhu resp. populace (Gaisler, 1989). Vlastní pojem sociální chování je značně široký a existují různá hlediska jaké okruhy chování do něj zahrnout (Anděrová a Macák, 1990). V užším smyslu se sociálním chováním rozumí etologické projevy příslušníků

takových skupin, které zahrnují více jedinců než jen rodičovský pár. Mohou to být rodiče a jejich potomci nebo matka a její potomci, anebo větší seskupení navzájem příbuzných, vzácněji i nepříbuzných jedinců (Gaisler, 1989). V nejšířším slova smyslu bychom do sociálního chování jistě zařadili i komunikaci a epigamní projevy (Anděrová a Macák, 1990). Epigamní chování slouží k zabezpečení přežití druhu jako takového. Rozumíme pod ním řadu dílčích okruhů chování, jako je zajištění setkání sexuálních partnerů, úspěšné oplození a péče o potomstvo (Anděrová, 1996). Někteří etologové do sociálního chování zahrnují i agonistické chování. Bohužel se však většina etologů neshodne, jaké typy chování je možné ještě zahrnout do sociálního chování a jaké už ne (Vančata, 2002).

S výjimkou sexuálního chování lze herní i rodičovské chování považovat za zvláštní formy chování sociálního (Vančata, 2002).

Nepatří sem tedy jen pozitivní chování, vyznačující se snahou aktivně pomoci druhému jedinci nebo ho podpořit, ale i vzájemná agresivita, vedoucí občas k usmrcení jednoho z jedinců. Za sociální chování se považuje i snaha o manipulaci jiným členem společnosti, zvláště vede-li k získání výhody pro manipulujícího jedince (Veselovský, 2008).

U sociálně žijících živočichů najdeme nesmírnou pestrost ve struktuře větších či menších společenských svazků, spojených řadou rituálů, které upevňují celou sociální formaci. Sociální hierarchie je jedním z nejvýznamnějších projevů, který zajišťuje téměř bezkonfliktní soužití. Avšak musíme mít na zřeteli, že i potom dochází ke střetům, jež pro některého jedince znamenají určitou výhodu (Veselovský, 2008).

Sociální chování primátů je chování vztahující se k udržování pozitivních nebo neutrálních sociálních vztahů ve skupině. Konkrétně se jedná o sociální kontakty, skupinové chování jedinců zahrnující také grooming a prezentaci anogenitální krajiny jedincům stejného nebo opačného pohlaví při formování a potvrzování hierarchie ve skupině. Můžeme do něj tedy zahrnout všechny dostředivé nespécifické typy chování například: grooming, vyjadřování přátelství, zdravení, objímání, usmiřování, utěšování, komfortní chování, tetičkovské chování, agregační chování, sociální kopulace a podle všeho i některé nereprodukční heterosexuální a homosexuální chování. Chování se sexuálními prvky označujeme jako socio-sexuální chování. Součástí sociálního chování je i takzvané protekční nebo obranné chování zahrnující i chování tetičkovské. Rodičovské, herní a sexuální chování, které má socializační význam, je studováno samostatně (Vančata, 2002).

Většina z toho, co o sociálním chování gibbonů víme, pochází z klasických terénních studií C. Ray Carpentera (1940), prováděných blízko Chiangmai v Thajsku (Wilson, 2000).

3.4 Sociální chování gibbonů

3.4.1 Sociální struktura

Společenská jednotka je v etologii chápána jako skupina jedinců téhož druhu, kteří se navzájem aktivně vyhledávají, určitou dobu spolu žijí a existuje mezi nimi určitý společenský vztah (Anděrová, 1996). Ke vzniku sociálních skupin může dojít dvěma způsoby: zvířata se mohou buď vzájemně setkat, nebo po dosažení dospělosti zůstanou v rodině (Veselovský, 2008).

Sociální struktura je ve svých základních rysech určena velikostí skupiny, jejím věkovým i pohlavním složením, typem sociálních kontaktů, vztahem samců a samic, způsobem migrace a emigrace samců a samic, charakterem potravních zdrojů a základními charakteristikami životní historie (Vančata, 2002).

Giboni mají párovou neboli monogamní strukturu. Tato struktura se obecně vyznačuje tím, že pár spolu zůstává po dlouhou dobu ve společném teritoriu, poslední výzkumy však ukazují, že tato struktura není reprodukčně izolovaná – samci i samice mají potomky s jinými jedinci opačného pohlaví, a to buď sériově, je-li monogamie časově omezena nebo v době, kdy oba jedinci žijí v páru, je-li monogamie dlouhodobá. Pubescentní, a někdy až subadultní jedinci od rodičů odcházejí, často však zůstávají v okolí rodičovského páru. Párová struktura se může vyskytovat u některých populací primátů také v případě nízkých a roztržitých potravních zdrojů nebo jako reakce na silnou predaci (Vančata, 2002).

U gibbonů se přesněji jedná o monogamii na celý život neboli monogamii trvalou, ta je u savců vzácným jevem, jednou z příčin je silná vazba mláďat na matku, a to nejen potravní, ale i psychická (Gaisler a Zima, 2007). Proč tedy většina gibbonů žije v párech? Byla nabídnuta různá vysvětlení, ale zdá se velmi pravděpodobné, že tito stromoví primáti živící se plody, mohou nejlépe využít omezené zdroje potravy při spolupráci v párech (Redmond, 2008). Někteří autoři existenci trvalé monogamie u primátů zcela zpochybňují. Situace však může být obdobná jako u člověka, to znamená, že monogamie je dominantním partnerským vztahem, ale nemusí být absolutní a ve stupni věrnosti může existovat velká individuální variabilita (Gaisler a Zima, 2007). Reichard (1995) zkoumal kopulace mimo pár u gibbonů lar. Studie byla prováděna v thajském pralese a předkládá první důkazy o kopulacích mimo pár u gibbonů lar. Poměr kopulací v páru a mimo pár mezi třemi pozorovanými volně se pohybujícími, dobře habituovanými skupinami byl 88 : 12 %. Podílela se na nich jedna dospělá samice žijící v páru a tři dospělí samci žijící rovněž v páru. Kopulace mimo pár lze

vysvětlit jako snahu mít mládě s partnerem vyšší kvality než je aktuální partner a / nebo může být součástí strategie, jak předejít infanticidě. Redmond (2008) také uvádí, že během podrobnější terénní studie gibbonů lar a siamangů bylo během mimoskupinového setkání se sousedy pozorováno páření. V jedné studii kopulace mimo pár činily 9 procent z pozorovaných páření a některé gibonní skupiny byly dokonce pozorovány při přijetí dalších dospělých, alespoň dočasně. Dosud není známo, zda tato flirtování vyústila v početí, ale je jasné, že společenství gibbonů je komplikovanější než jsme si mysleli. Vančata (2003) rovněž uvádí, že samec a samice vyhledávají partnery mimo rezidentní pár na rozdíl od Redmonda (2008) však popisuje, že s nimi mají potomky.

Gibon hulok žije v monogamních párech, vedoucí postavení má samice. Pro tento druh je typické, že se poměrně často páří s jedinci mimo monogamní pár. Běžný je také výskyt solitérních samců, se kterými dospělé rezidentní samice čas od času kopulují (Vančata, 2003).

Gibon tmavoruký má téměř totožnou sociální strukturu, (chování i lokomoci), s gibonem lar (viz níže) (Vančata, 2003).

Gibon malý žije v monogamních párech, kde emigrují jak samci i samice, ale až ve věku okolo osmi let. Potomci daného páru obvykle zůstávají v okolí místa pobytu rodičů (Vančata, 2003).

Gibon lar žije v monogamních párech, kde samec hájí teritorium před ostatními samci a samice před jinými samicemi. Pravidelně jednou za den se samec groominguje se samicí (Vančata, 2003).

Gibon stříbrný žije v monogamních párech na stromech ve výšce minimálně deset metrů nad zemí a je výrazně teritoriální (Vančata, 2003).

Gibon černý žije v párových monogamních strukturách, ale u některých populací nelze vyloučit ani existenci skupin jednosamcových. Je možné, že k vytváření větších skupin dochází pouze v období sucha, kdy se snižuje teritoriálnost skupin. Samec částečně přejímá péči o mláďata (Vančata, 2003).

Gibon zlatolící má sociální strukturu (ekologii a chování) podobnou tomu, co známe u gibona černého (Vančata, 2003).

Gibon bělolící má také sociální strukturu (a ekologii) podobnou jako gibbon černý (Vančata, 2003).

Gibon siamang žije v monogamních párech, kde skupinu vedou samice. Samice také jedí rychleji a déle než samci (Vančata, 2003).

3.4.2 Rodičovské chování

Sociální živočichové jsou určitým způsobem zvýhodněni při rozmnožování, zejména pak při pomoci v péči o potomstvo (Veselovský, 2008).

Rodičovské chování zahrnuje všechny typy chování objevující se ve vztazích matka – mládě a otec – mládě, včetně péče o mládě a poskytování mateřského mléka (Vančata, 2002).

Rodinou se rozumí soudržný sociální útvar, i když většinou jen na kratší časový úsek. Má biologický význam související se zajištěním výchovy mláďat, která se obvykle po dosažení samostatnosti od rodičů vzdalují. U druhů, které tvoří uzavřené sociální svazky, mláďata u skupiny setrvávají delší dobu, obvykle až do dosažení dospělosti. U některých druhů zůstávají ve skupině až do konce svého života (Veselovský, 2008).

Giboní rodina je složena z otce, matky a mláďat do určitého stáří. Mláďat není nikdy více než čtyři. Taková rodina gibbonů má šest členů. Dospívající děti – tedy ty, které jsou již nad počet, rodiče vyženou. Zajímavostí je, že otec vyhání své dorůstající syny, kdežto matka své dcery (Dobroruka, 1979). Mláďata se rodí v intervalu dvou až tří let. Mladí giboni potřebují sedm až osm let k tomu, aby dostatečně dospěli a mohli opustit rodinu, proto se giboní rodiny skládají z potomků různého stáří (Kavanagh, 1983). Stárnoucí samec občas zůstává ve skupině. V pralese jsou někdy zjištěni i solitérní jedinci. Jsou to buď staří jednotlivci nebo mladí dospělí ještě v procesu hledání druha či družky nebo teritoria. Rodina zůstává blízko u sebe a dominance je slabá nebo úplně chybí (Wilson, 2000).

Matka pečuje o mládě, umožňuje mu přilnout k jejímu břichu, když je velmi malé. Také mládě kojí a hraje si s ním a vede ho k samostatnému pohybu (Wilson, 2000).

Samcův vztah k mláděti je také blízký. Často ho kontroluje, manipuluje s ním a groominguje ho. Hra je častá a je během ní mláděti povoleno být falešným agresorem. Když mladý gibbon vydává alarmující volání, samec mu pomocí brachiace rychle přispěchá na pomoc. Občas samec také přeruší hru mezi mladšími a staršími mláďaty, která se stala příliš drsnou (Wilson, 2000).

Ve skupině gibbonů tmavorukých, která žila v zajetí a byla sestavena Carpenterem, bylo osamělému samci dovoleno adoptovat malé juvenilní mládě. Poté ho nosil v maternální poloze během většiny dne. Toto pozorování naznačuje, že je otcovská péče nejen za normálních okolností v úzkém vztahu k mláděti, ale samec je též připraven převzít roli matky, v případě její nemoci či smrti (Wilson, 2000).

3.4.3 Teritoriální chování

K výběru životního prostoru dochází v souvislosti s odchodem z jednoho místa na místo jiné. Jako je tomu u mláďat, která opouštějí místo kde se narodila při hledání nových domovů (Alcock, 2009). Díky vzájemnému snížení vzájemné agresivity po obhájení teritoria se výrazně usnadní jak uzavírání párů, tak spolupráce při výchově mláďat (Veselovský, 2008).

Teritorium je oblast, která slouží jedinému majiteli – jednotlivci, páru či jiné sociální skupině – a kterou si tento majitel hájí proti cizím jednotlivcům či skupinám a aktivně jim zabraňuje ve vstupu (Veselovský, 2008). Teritoriální chování je nákladné a z tohoto důvodu není všeobecně používáno (Alcock, 2009). Teritorium má tyto základní funkce:

- 1) zajišťuje svými zdroji potravy existenci svému majiteli,
- 2) usnadňuje setkání obou partnerů při uzavírání páru,
- 3) umožňuje dokonalé poznání celého prostoru, zejména rychlé nalezení úkrytů, bezpečných cest, které ochraňují majitele před predátory,
- 4) usnadňuje nalezení a sběr potravy,
- 5) znesnadňuje rušení jinými příslušníky stejného druhu, a tím zabezpečuje úspěšné rozmnožování,
- 6) dává svému majiteli na základě bilance nákladů a výdajů jasnou prioritu v souboji proti vetřelci (Veselovský, 2008).

Home range – Domovský okrsek je oblast, ve které se zvíře pravidelně zdržuje, ale není bráněna na rozdíl od teritoria, které bráněno je (Alcock, 2009). Má ho každý jedinec nebo uzavřená skupina. Je tak velký, aby svému majiteli zajistil dostatek potravy a vody, včetně úkrytu před predátory (Anděrová, 1996).

Giboní rodina žije na poměrně malém území a celková populační hustota je rovněž řídká. Teritoria jednotlivých rodin se však mohou navzájem překrývat, ale na hranicích obou okrsků dochází k častým, většinou nekrvavým pŕtkám. Teritoria si značí hlasově „zpěvem“, přičemž samice mívá složitější melodii, která má v označování teritoria pravděpodobně důležitější úlohu (Dobroruka, 1979). Zpěv je z hlediska teritoriálního chování dokonalým dálkovým signálem (Veselovský, 2008). Giboni obývají prostory o velikosti kolem 40 ha (Redmond, 2008). V rezervaci Krau Game si giboni lar obhajují teritorium asi 54 hektarů velké, zatímco siamangové si obhajují teritorium velké 48 hektarů. Tato jejich teritoria se zde překrývají. Jsou hájena primárně oznámeními o zabrání a sekundárně konflikty. K oznámení o

zabrání používají giboni duety dospělých párů, které nejen informují rivaly, že území je stále obsazeno, ale jsou také individuální identitou zvířat. Během některých období mohou zpívat několikrát denně, jindy mohou uběhnout týdny téměř bez písní. V průměru zpívají giboni lar své melodie zhruba jednou denně, nejčastěji mezi sedmou a devátou hodinou ranní. Siamangové zpívají o jednu třetinu častěji a nejvíce v čase mezi osmou a desátou hodinou ranní. Dřívějším voláním se možná gibon lar vyhýbá přehlušení od siamanga, neboť giboni lar mají lepší melodii, ale siamangové mají ostřejší hlasitost (Kavanagh, 1983). Giboni lar mohou cestovat několik kilometrů denně po teritoriu, aby navštívili rozptýlené plodící stromy (Francis, 2008).

Reichard (1998) zkoumal spací zvyky gibonů lar v Národním parku Khao Yai, Thajsko. Pozoroval gibony v letech 1989 – 1997 více než 2000 hodin během 388 dnů. Při svém detailním pozorování se zaměřil na 3 sousedící skupiny. Zjistil, že giboni mají svá místa na spaní po celém domovském okrsku, včetně oblastí, které se prolínají se sousedy. Zdá se, že jsou vybírány nezávisle na charakteristice prostředí. Jednotlivci si nestaví na noc hnízda nebo jinak nemanipulují s vegetací kolem místa na spaní, ale spí na otevřených větvích. Členové skupiny spí zpravidla na samostatných stromech, s výjimkou samic s kojenci nikdy nesdílí místo na spaní. Na stromy na spaní se uchylují několik hodin před setměním a bývají tam 14 – 17 hodin. Většina stromů byla použita pouze jednou a několik bylo použito opakovaně členy stejné nebo jiné skupiny. Samice s kojenci byly obvykle na stromě jako první, poté juvenilní jedinci a poslední byly většinou subadultní a dospělí samci. Soutěž o přístup ke stromu na spaní byla pozorována pouze jednou. Časový rozdíl mezi prvním a posledním členem skupiny, kteří vstoupili na strom, byl 13 minut. Pořadí při opuštění stromů bylo více variabilní.

3.4.4 Komunikace

Komunikace je přenos informace mezi živočichy na základě přijímání a vysílání signálů. Jako informační signál se označuje takový projev, který ovlivní nebo změní chování jiného jedince (Gaisler, 1989). Sociální, ale i sexuální a obranné chování bezprostředně závisí na vzájemném dorozumívání (Veselovský, 2008).

V užším slova smyslu chápeme komunikaci jako formu sociální interakce, tedy jako vzájemnou výměnu informací mezi jedinci téhož nebo jiného druhu. Takto chápanou komunikaci někdy označujeme také jako dorozumívání. V širším slova smyslu je komunikací

nepřetržitý tok informací mezi živočichem a prostředím (Anděrová, 1996). Komunikace v nejširším slova smyslu zajišťuje vyhledávání sociálních partnerů, ale také varování před nepřítelem (Veselovský, 2008).

Podle toho, jakou smyslovou soustavou živočich signály přijímá, rozeznáváme tyto základní typy dorozumívání:

- vizuální (zrakové),
- akustické (sluchové),
- olfaktorické (čichové),
- taktilní (dotykové) (Anděrová a Macák, 1990).

Přestože se savci řídí převážně vynikajícím čichem, v sociální a sexuální oblasti chování často vysílají i účinné signály optické. Což je pochopitelné zejména u skupin, jako jsou primáti, kteří mají vynikající zrak a vidí binokulárně. Primáti mají dokonale vyvinuté mimické svaly v obličejové části hlavy (Veselovský, 2008). Mimika úzkonosých primátů je mnohem výraznější než u širokonosých primátů a podle všeho také vokalizace (Vančata, 2003).

3.4.4.1 Akustická komunikace

Akustická komunikace spočívá ve vysílání a příjmu zvukových signálů. Jejich podstatou je šíření zvukových vln od zdroje a jejich zachycení příslušným smyslovým ústrojím. Zvukový signál může být použit k označení teritoria, objevuje se ve vztahu rodičů a potomků, v oblasti sociálních vztahů, jako součást obranného chování i jako sexuální lákadlo. U některých živočichů je vlastní hlasový projev zesilován rezonančními vaky na hrdle nebo po stranách hlavy, jako je tomu u samců gibbonů (Anděrová, 1996).

Pomocí přístroje nahrávajícího zvuky rozlišil Carpenter devět kategorií vokalizace u volně žijících gibbonů v oblasti Chiangmai. Nejvýraznější jsou teritoriální volání, která se nesou na velké vzdálenosti až kilometry. Dospělci obou pohlaví, zejména samice vydávají série hlasitých volání se zvětšující se změnou tónu, rostoucí intenzitou a narůstajícím tempem. Volání vrcholí, pak se náhle zužuje do dvou až tří tónů nižší intenzity. Celá píseň trvá 12 až 22 sekund. Samci také používají zkrácenou verzi obsahující první tóny celé písně, ta je opakována znovu a znovu. Stejnou vokalizaci používají, když je rodina překvapena lovcem nebo jiným potencionálním nepřítelem. Giboni vydávají speciální pátrací volání, když je oddělen člen skupiny. Existují ještě další typy vokalizací a postojů, které jsou ve vzájemném

vztahu s výrazy obličej, jsou nasměřované k ostatním členům skupiny, a mají užití při zdravení, hrách a různém stupni ohrožení (Wilson, 2000). Raemaekers et al. (1984) rozlišili na základě dvouleté studie volně žijící populace gibbonů lar v thajském Národním parku Khao Yai sedm druhů volání: samčí sólo, samčí volání při sporech, samičí sólo, normální duet páru, „ooaa“ duet (podobný normálnímu duetu, ale ostatní skupiny na něj rychleji odpovídají), volání z rozrušení a kontaktní volání.

Vokalizace je odlišná u každého druhu, také tedy může působit jako pomůcka při identifikaci (Redmond, 2008).

Gibon malý nemá příliš bohatou vokalizaci, například chybí vokalizační duet samce a samice. Samice vokalizuje občas asi hodinu před soumrakem a vokalizaci často doprovází, když je samec na dohled, různými formami předvádění například třesením větví a podobně. Samci zpívají až sedmkrát častěji než samice (Vančata, 2003).

Samci a samice gibona lar zpívají koordinované, hlasité duety, většinou mezi 7 – 11 hodinou. Duety nejprve zpívají oba jednotlivci, následuje velké pronikavé volání samice, na které samec odpovídá. Sekvence může být několikrát opakována. Dospělí a subadultní samci tohoto druhu zpívají sólo, většinou kolem úsvitu (Reichard, 1998). Intenzita hlasitého volání u gibona lar spadá do frekvencí 0,4 – 1,6 kHz. Hlasy samců dosahují v průměru větší intenzity než hlasy samic (Raemaekers et al., 1984).

Individuální vokální jednotky se nazývají „noty“ (Clarke et al., 2006). Raemaekers et al. (1984) popsali základní tvary not používané gibony lar. Noty téměř vždy začínají rostoucí intenzitou, zřídka intenzita poklesne bez předchozího vzestupu a neobsahují více než dvě modulace (čímž se myslí hlavní změny střídání intenzity ovlivňující tvar noty). Spektrum základních not lze rozdělit do několika tříd:

1. „wa“ je krátká, bez modulace, příkře stoupající nota, která je buď přímá nebo lehce konkávní. Rozsah frekvence „wa“ je velmi proměnlivý od méně než 0,1 kHz do 0,8 kHz. Je to nejjednodušší a nejobvyklejší nota. Vydávají ji obě pohlaví při všech druzích volání.

2. „nakloněné wa“ je více či méně udržovaný přímý tvar „wa“, trvá delší dobu, proto se naklání více napravo. Je vydáváno oběma pohlavími, většinou v úvodních sekvencích volání v duetu.

3. „wa – oo“ je nota s modulací, která příkře stoupá a poté se buď více či méně drží na vrcholu intenzity. Poté se drží na horizontální úrovni o různé délce nebo pokračuje sestupně a vytváří konvexní, kupolovitou notu. Výsledkem je spíše delší a žalostná nota. Je zpívána

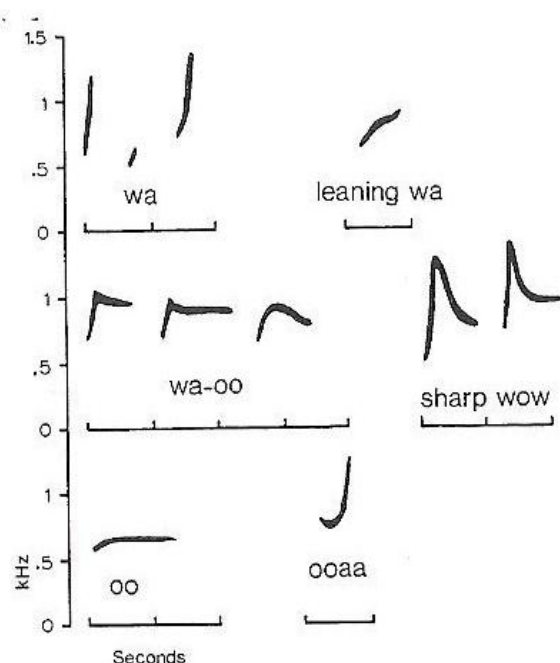
oběma pohlavími. Nejvíce ji giboni používají ve voláních z rozrušení, v úvodních sekvencích volání v duetu a při kontaktních voláních.

4. „ostré wow“ příkře stoupá do vysoké intenzity, poté se prudce ohýbá a klesá do stejně příkrého konkávního prohnutí. Nakonec se může nota prodloužit horizontálně. Nota je hlasitá, pronikavá a nemuzikální. Vydávají ji, až na několik výjimek, dospělí samci a subadultní samci ve svých voláních z rozrušení. Někteří samci ji mohou vyluzovat při úvodní sekvenci volání v duetu.

5. „oo“ je táhlé a pohybuje se na nízké, vyrovnané intenzitě. Na začátku často mírně stoupá. Je to hlavně samičí nota, vydávaná v úvodních sekvencích volání v duetu a během celého volání z rozrušení. Samec ji také může vyluzovat v úvodní sekvenci duetu a na začátku volání z rozrušení před tím než dosáhne plné intenzity. Také ji vyluzuje při začátku samčího sóla a může ji také vydávat kdykoliv v průběhu volání během sporů gibonů.

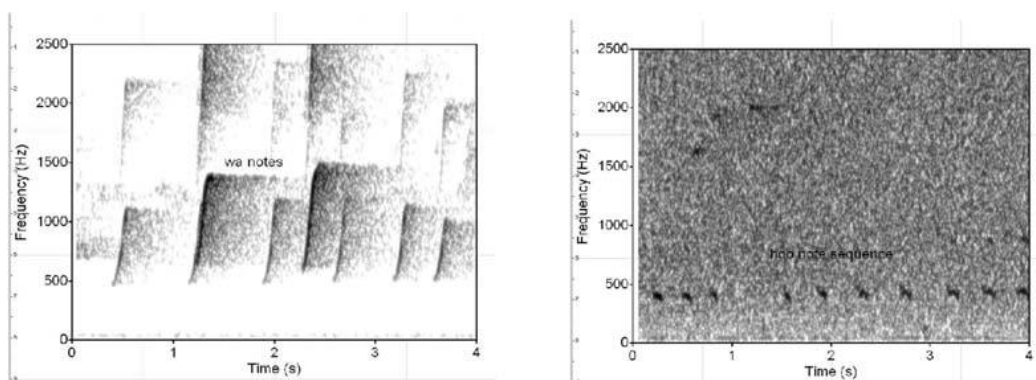
6. „ooaa“ je „wa“ ve tvaru písmene „J“. Může se vyskytovat samostatně, např. jako první nota v samčí strukturované frázi. Typické pro ni je, že je vydávána v rytmických intervalech. Mohou ji společně vyluzovat dospělí jedinci obou pohlaví a jejich potomci.

Giboni lar obvykle vyluzují 7 – 10 not za sebou po dobu 15 – 25 sekund (Francis, 2008).



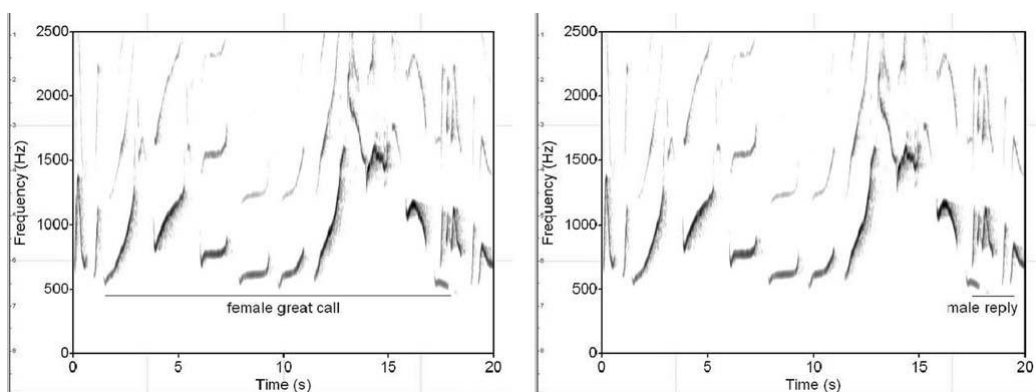
Obr. č. 29: Základní tvary not gibona lar (Raemaekers et al., 1984)

Clarke et al. (2006) provedli sérii terénních pokusů s gibonem lar v thajském Národním parku Khao Yai, která ukázala, že tento druh používá písně také k ochraně před predátory. Narozdíl od Raemaekers et al. (1984) však rozlišují 7 odlišných not: 1) „wa“, 2) „hoo“, 3) „nakloněné wa“, 4) „oo“, 5) „ostré wow“, 6) „wao“ a 7) ostatní. „Hoo“ bylo původně považováno za součást skupiny „wa“, ale zjistilo se, že tato třída je oproti „wa“ trvale nižší intenzity, nižšího rozsahu a zpravidla pokrývá užší frekvenční rozsah do 100 Hz. Tyto tři parametry umožnili rozlišit „wa“ a „hoo“ noty.



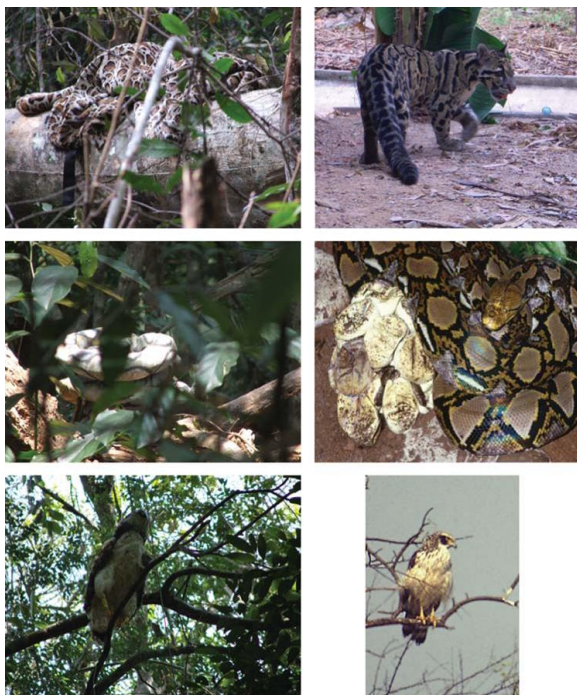
Obr. č. 30: Vlevo nota „wa“ k porovnání s notou „hoo“ vpravo (Clarke et al., 2006)

Jednotlivé noty jsou jen zřídka vyluzovány samostatně. Obvykle jsou sestaveny do složitějších struktur, tzv. „figur“ nebo „frází“, aby vytvořily „píseň“. Mezi dva výsadní příklady „frází“ patří „samičí velké volání“ a „samcova odpověď“. „Samičí velké volání“ je hlasité, pronikavé, do značné míry neměnné a trvá v průměru 17,4 sekundy. „Samcova odpověď“ je podobně stereotypní a obvykle následuje rychle po samičím volání. „Duetem“ se nazývá píseň vydávaná dvěma členy skupiny koordinovaným způsobem.



Obr. č. 31: Vlevo „samičí velké volání“ (female great call) a „samcova odpověď“ (male reply) vpravo (Clarke et al., 2006)

V době studie používání písní k ochraně před predátory u gibbonů lar bylo dostupných 13 skupin pro pozorování, všichni členové skupin byli jednotlivě rozeznáni a o většině z nich byla dokumentována sociální historie. Studované skupiny se skládaly z 2 – 6 jedinců, většinou dospělého páru a jejich potomků, někdy s více než jedním dospělým samcem. K experimentu byly použity modely predátorů, které byly udělány tak, aby odpovídali skutečným predátorům. Modely byly umístěny do míst, kde tito predátoři přirozeně odpočívají nebo se schovávají. Jednalo se o testování odpovědí gibbonů na následující predátory: levharta oblačkového (*Neofelis nebulosa* (Griffith, 1821)), tygra (*Panthera tigris* (Linnaeus, 1758)), krajtů mřížkovanou (*Python reticulatus* (Schneider, 1801)) a orlíka chocholatého (*Spilornis cheela* (Latham, 1790)). Model levharta oblačkového se skládal z falešné kožešiny omotané kolem objektu, jako je například velký batoh, který byl umístěn přibližně 1 metr nad zemí na kládě či kamenu. Model tygra byl tvořen osobou pokrytou falešnou kožešinou. Krajtů mřížkovaná byla vyrobena z několika sešitých a omalovaných kusů o průměru asi 10 cm, které byly vytvarovány do tvaru jakési roury dlouhé zhruba 4 metry. Model byl umístěn ve své obvyklé stočené pozici asi 1 – 2 metry nad zemí na malém stromě, pařezu či kmeni. Orlík chocholatý byl nakonec vyroben z pletiva a papírové hmoty, která byla omalována a opeřena peřím ze zakoupené prachovky. Model byl vyzvednut pomocí lana na stromy do výšky 4 – 10 metrů, obvykle byl umístěn mezi dvěma paralelními větvemi, přičemž byl posazen na větvi nižší.

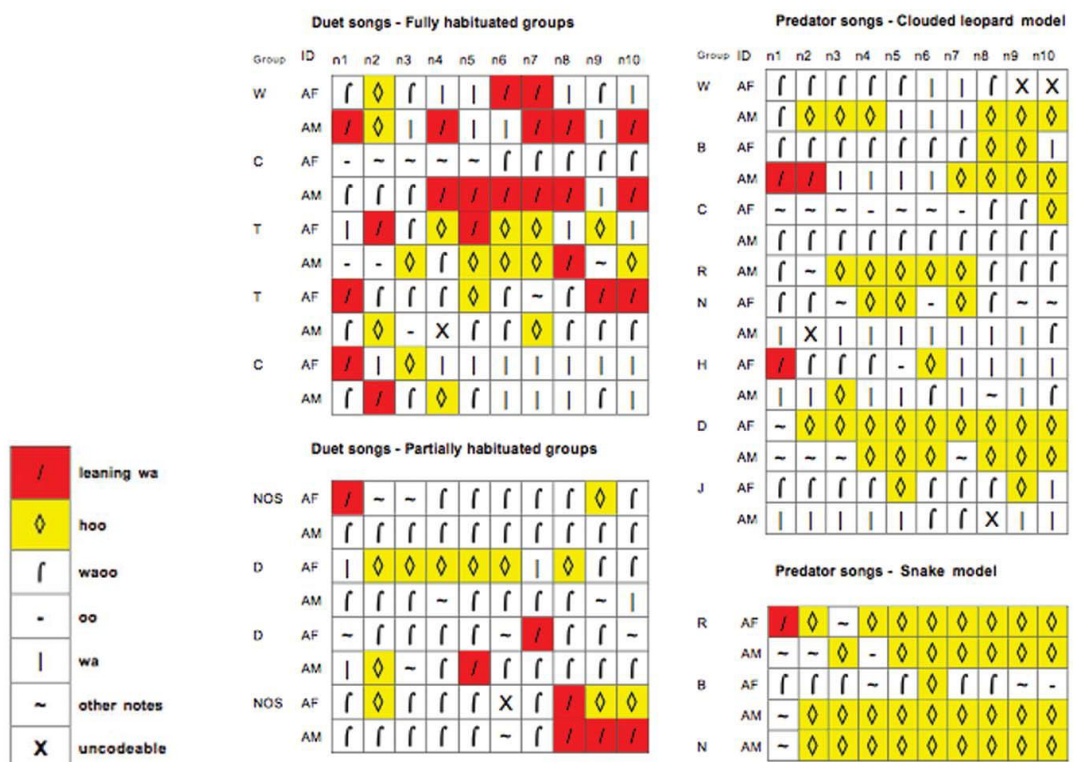


Obr. č. 32: Modely predátorů použité v experimentu. **1.** model leoparda k porovnání s

opravdovým leopardem obláčkovým, **2.** model krajty v porovnání s opravdovou krajtou mřížkovanou, **3.** model orlíka pro porovnání s opravdovým orlíkem chocholatým (Clarke et al., 2006).

Cílem bylo udržet stres studovaných zvířat na co nejnižší úrovni, pozorování naznačila, že přírodní predace by mohla nastat v maximální výši jednou za 3 – 4 dny. Proto bylo rozhodnuto, že jedné skupině nebude prezentován více než jeden predátor za týden. Každá skupina byla vystavena jednou nejvíce však dvakrát jednomu konkrétnímu modelu. Modely byly prezentovány v otevřeném pralesním prostředí, tak aby měli jednotlivci vždy přístupné únikové cesty.

Výsledkem studie bylo zjištění, že giboni spolehlivě zpívali písně vyvolané odezvou na modely pozemního predátora, ale nebylo tomu tak v případě modelu dravce. Vyhodnocení: levhart obláčkový (8 / 8 pokusů), tygr (9 / 9 pokusů), krajta mřížkovaná (3 / 9 pokusů), orlík chocholatý (0 / 7 pokusů), což naznačuje, že zpěv je nedílnou součástí těchto primátů při jejich přirozené obraně před pozemními predátory. Ačkoli nebyly zřejmě žádné zjevné akustické rozdíly mezi písněmi zpívanými v duetu oproti písním odpovídajících na přítomnost predátorů, podrobnější analýzy odhalily řadu jemných rozdílů.



Obr. č. 33: Analýza pořadí prvních deseti not v písních v kontextu s predátory a písněmi v

duetu. **Vlevo nahoře:** písňe v duetu plně habituovaných skupin (habituované = 4 a více let pravidelně pozorované výzkumníky), **vlevo dole:** písňe v duetu částečně habituovaných skupin (méně než 4 roky pravidelného pozorování výzkumníky), **vpravo nahoře:** písňe jako reakce na predátora – model leoparda oblačkového, **vpravo dole:** písňe jako reakce na predátora – kraju mřížkovanou. Písmena A, B, C, D, E, H, J, N, R, S, T, W a NOS označují 13 studovaných skupin (na obrázku jsou uvedeny pouze některé skupiny). AM = dospělý samec, AF = dospělá samice (Clarke et al., 2006).

Samice gibona tmavorukého mají hlasité volání, které je sérií pronikavých rostoucích a klesajících not podobně jako u gibona lar. Volání však trvá kratší dobu. Obě pohlaví vydávají charakteristické „who – aa“ volání, které je zcela odlišné od „hoo“ volání gibbonů lar (Francis, 2008).

Gibon stříbrný má pestrou vokalizaci, částečně rozvinutou k označování a hájení teritoria skupiny. Jako jeden z mála gibbonů je schopen vokalizací označit predátora, například levharta. Solitérní samci lákají samice zpěvem (Vančata, 2003).

Gibon Müllerův má velmi pestrou vokalizaci, solitérní samci zpívají déle než samci žijící v páru (Vančata, 2003).

Samice gibona kápoitého vyluzují při „velkém volání“ v průměru 60 – 80 not po dobu 15 – 25 sekund (Francis, 2008).

Gibon černý má zajímavou vokalizaci. Duet se musí samec a samice učit a někdy se k jejich zpěvu přidají také mláďata, která se však nikdy neúčastní celého duetu (Vančata, 2003).

Samci gibona zlatolícího vydávají krátká houkání nebo dlouhá sestupná houkání a každé houkání končí ostrou stoupající notou. Samice vyluzují dlouhé, vzestupně modulované volání, jenž narůstá na intenzitě a frekvenci během „velkého volání“ (Francis, 2008).

Gibon bělolící má sice potravu, ekologii a sociální strukturu podobnou jako gibbon černý (jak již bylo zmíněno výše). Vokalizací se však od gibona černého poněkud liší. Duet je antifonální, začíná samice. U samce může být vokalizace spojena s předváděním (Vančata, 2003).

Siamang má vokalizaci velmi hlasitou, je dobře slyšitelná na mnoho kilometrů, ale není nijak zvláště sofistikovaná (Vančata, 2003). Zpěv siamangů se rozléhá po celý den s maximem v ranních a pozdně odpoledních hodinách. Rezonanční hrdelní vaky se přitom

silně nadouvají a přispívají k daleké slyšitelnosti volání (Dobroruka, 1979). Je nejhlasitější z gibbonů (Redmond, 2007).

3.4.4.2 Taktilní komunikace

Větší roli než se obvykle předpokládá, hraje dotyková signalizace u obratlovců. Většinu savců je dotyk příjemný, nalezneme u nich vzájemnou péči o čistotu kůže a chlupů, která je dotykovým signálem demonstrující vzájemné přátelské vztahy (Veselovský, 2008). Každý dotyk mezi živočichy přináší nějakou informaci – o vzájemné existenci, o přátelských nebo nepřátelských úmyslech, o postavení ve skupině, dále dotykové signály zlepšují soudržnost, uklidňují, tlumí agresivitu a také mají funkci pozdravů (Gaisler, 1989). Velkým usmiřovacím ceremoniálem, který stojí na počátku přátelských vztahů, je sociální čištění primátů (Veselovský, 2008). Vančata (2002) popisuje grooming jako ritualizovanou formu komfortního chování (čištění těla a srsti), která má jasně sociální význam a též sociální kontext. Jedná se o polarizované chování dvou, vyjímečně i více jedinců, z nichž jeden čistí srst druhému, případně ho víská nebo jinak manipuluje s jeho srstí. Grooming se provádí rukama, nohama a zuby (Wilson, 2000). Odehrává se vždy za souhlasu zúčastněných jedinců. Tento typ chování se uplatňuje jak mezi jedinci stejného pohlaví, tak i mezi samci a samicemi, mezi rodiči a dětmi i mezi staršími a mladšími jedinci. Výše postavený nebo významnější jedinec buď přijímá nabídku od podřízeného a víská jej, nebo, a to mnohem častěji, si nechává od níže postaveného jedince čistit srst a vískat se. Dominantní jedinec tak uplatňuje a potvrzuje svoje postavení, podřízený jedinec pak potvrzuje nebo zvyšuje své postavení ve skupině či získává jiné výhody. Specifický význam má grooming mezi samcem a říjnou samicí, též mezi dospělým jedincem a mládětem a mezi iniciátorem a obětí konfliktu ve skupině. Grooming má velký význam pro funkci sociální struktury a existuje řada teoretických studií, které se snaží vysvětlit význam groomingu pro mechanismy sociální organizace (Vančata, 2002).

Reichard et Sommer (1994) zkoumali preferovaná místa při groomingu u volně žijících gibbonů lar. Během čtyřměsíční studie těchto gibbonů v Národním parku Khao Yai v Thajsku byla jedna skupina pozorována 131 hodin. Data byla sbírána Ulrichem Reichardem od října 1989 do ledna 1990 během 55 dnů, výsledných 131 hodin pozorování. Skupina byla složena z pěti gibbonů lar: jedné dospělé samice, jednoho dospělého samce, dvou subadultních samců a jednoho mláděte, také samce. Mládě však bylo ze shromážděných dat o

preferovaných místech při groomingu vyloučeno z důvodu nemožnosti plně nezávislého pohybu. Jednotlivci strávili 5,2 % denní aktivity allogroomingem (vzájemná péče o srst). Na některých částech těla proběhl allogrooming více a na některých méně než se očekávalo. Na snadněji čistitelných povrchových plochách autogroomingem (samostatná péče o srst) jako je břicho proběhl allogrooming méně než se očekávalo. Na horních a dalších oblastech těla, které by mohly být více napadeny parazity, proběhlo podstatně více allogroomingu než na dolních částech těla. Tudíž se zdá, že grooming u gibbonů by mohl mít primárně hygienickou funkci.

Byly tedy pozorovány autogroomingové epizody, allogroomingové epizody a allogroomingová relace. Epizoda byla kontinuální činností nepřerušenu na více než 60 sekund. Relace se skládala z nejméně jedné epizody allogroomingu, ale zahrnovala obvykle několik po sobě jdoucích epizod, které byly často reciproční. Relace skončila, když byly po sobě jdoucí epizody přerušeny na více než 120 sekund, nebo když se dvojice od sebe oddělila.

Výsledkem této čtyřměsíční studie bylo zjištění, že giboni věnovali 5,2 % denní aktivity, která trvala přibližně 10 hodin (5:30 – 15:30) allogroomingu. Mezi pozorovanými jednotlivci bylo zjištěno 88 dokončených groomingových relací. Allogroomingové epizody trvaly v průměru 1,1 minuty (rozpětí 9 sekund – 8,2 minuty; skupina celkem: 197 epizod / 321 minut; dospělý samec: 147 epizod / 216 minut; dospělá samice 117 epizod / 196 minut; subadultní samec č. 1: 79 epizod / 98 minut; subadultní samec č. 2: 17 epizod / 40 minut; mládě 34 epizod / 93 minut). Autogrooming (61 epizod) byl podobně předveden všemi jednotlivci. Avšak trval v průměru pouze 15 sekund (rozpětí 2 – 108 sekund), a tedy nepředstavuje významný podíl v rozpočtu denní činnosti. Toto zjištění omezuje možnost další kvantitativní analýzy autogroomingu.

Preferovaná místa při allogroomingu u volně žijících gibbonů lar viz příloha č. 4.

3.4.5 Potravní chování

Jednou z nevýhod života ve skupině je konkurence o jídlo (Barelli et al., 2008). Potravní chování samo o sobě nemá bezprostředně socializační význam, ale úzce souvisí s řadou faktorů sociální struktury a je ve většině případů obklopeno sociálním a agonistickým, někdy i sexuálním chováním. To platí zvláště v případě nedostatku potravních zdrojů, v případě roztroušených potravních zdrojů, a také v případě lukrativních potravních zdrojů, jako

je například výrazně preferované ovoce (Vančata, 2002). Vzhledem k tomu, že samice savců, zejména pak samice primátů s dlouhým těhotenstvím a laktací, mají vyšší reprodukční náklady, vzniká otázka, jak se tato zvýšená potřeba přenáší do vedení mezi členy skupiny, a tím i do priority přístupu k potravinovým zdrojům (Barelli et al., 2008). Z toho důvodu Barelli et al. (2008) zkoumali u gibbonů lar sedm divokých, párově žijících skupin a šest skupin s více samci (N = 13), v kterých se očekávalo, že samice zažijí ještě větší kompetici o potravu. Zabývali se tendencí vedení v souvislosti s pohyby skupiny, uspořádáním při přesunech, přístupem k potravinovým zdrojům a prioritou při krmení (tj. monopolizace / sdílení potravy). Zjistili, že samice stále vedly přesuny, tím že si držely svou pozici vpředu skupin. Uspořádání zůstávalo při jednotlivých přesunech v celé skupině stejné. Vedoucí samice obvykle dorazily k potravinovým zdrojům jako první a měly tendenci se krmit samy, když byly potravinové zdroje omezené. Zdá se, že reprodukční fáze samic působí na jejich motivaci vést, protože samice mající menstruační cyklus vedly pohyby častěji než samice těhotné a kojící. Autoři došli k závěru, že giboní samice zaujímají větší vedoucí roli při koordinaci skupinových přesunů. Celkem bylo vedení skupinových přesunů identifikováno v 3180 případech (průměr sekvencí ve skupině = 245, rozpětí = 58 – 435). Přestože každý hodnocený subjekt byl občas pozorován při zaujímání první pozice během přesunů (juvenilní jedinci 12 %, subadultní 9 %, sekundární samci 1 %), většina sekvencí (78 %) byla vedena dospělými samicemi (55 %) a primárními samci (23 %).

3.4.6 Agonistické a agresivní chování

Agresivní chování patří mezi závažné životní projevy a jeho etologickou funkci lze rozdělit na dvě části: útok a útěk. Agonistické chování představuje termín nadřazený, který zahrnuje jak obě části agresivního chování (útok a útěk), tak projevy, kterými si soupeři navzájem hrozí (Veselovský, 2008).

Agonistické chování plní dvě základní funkce: jednak zajišťuje udržení dostatečné vzdálenosti mezi jedinci stejného druhu tak, aby nedocházelo k rychlému vyčerpání potravních zdrojů, jednak tlumí počet vnitrodruhových potyček. Agonistické chování lze rozdělit do několika základních okruhů: imponování, hrozba, vlastní potyčky a usmiřovací projevy (Anděrová, 1996). Do agonistického chování se řadí všechny formy chování, jejichž účelem je prosadit resolutním způsobem zejména: zájmy jedince, vymezit nebo obhájit osobní teritorium daného jedince, udržet trvání vztahu k jinému jedinci nebo naopak jiného jedince nebo skupinu odradit od kontaktu s daným jedincem, vyjádřit nadřazenost jedince k jinému

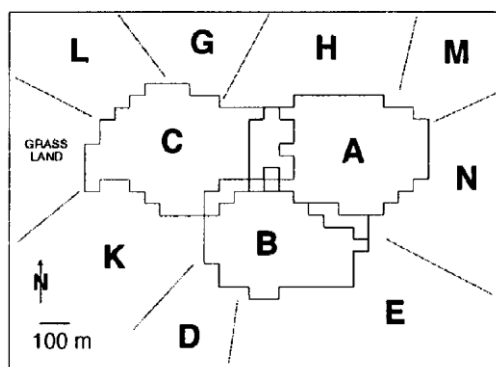
jedinci nebo skupině jedinců, hájit či získat pro sebe nebo skupinu potravní zdroje, hájit či monopolizovat samici, hájit svoje nebo jiná mláďata v rámci skupiny, hájit teritorium skupiny nebo říjné samice ve skupině, bránit se napadení, útočit na predátora, útočit na jinou skupinu primátů a dalších potenciálních konkurentů, kteří ohrožují životy, zájmy nebo teritorium dané skupiny. Do tohoto typu chování nepatří jen agresivní či brutální formy chování, ale celá široká škála chování jako jsou: hrozby, předvádění, odpuzovací rituály, teritoriální chování, honičky a wrestling, agrese a záměrné zranění, kanibalismus, a také zabíjení mláďat neboli infanticida. Agonistické chování je v mnoha případech úzce propojeno s chováním sociálním nebo sociosexuálním a v mnoha případech je přísně kontextuální. Což znamená, že i typicky sociální formy chování mohou v daném kontextu mít agonistický význam, například se může jednat o výzvu nebo konfrontaci (Vančata, 2002). Důsledkem agonistického chování je vytvoření hierarchie neboli hodnotního pořadí. Znalost postavení je důležitým mechanismem, který zabraňuje vážnějším střetům mezi příslušníky society (Gaisler, 1989).

Agresivita má biologický význam, který je zásadní a mnohostranný. Zaručuje rovnoměrné rozptýlení příslušníků dané populace v prostoru a harmonické soužití sexuálních partnerů, mláďat s rodiči i příslušníků societ mezi sebou (Gaisler, 1989). Je ovšem samozřejmé, že agresivní chování má i některé své nevýhody. Mezi nejpodstatnější musíme zahrnout vzájemná zranění vzniklá při soubojích. Další nevýhodou je skutečnost, že bojující zvířata se stávají mnohem nápadnější, což predátorům usnadňuje, aby se jich zmocnili (Veselovský, 2008).

Současná etologie primátů přikládá agonistickému chování, včetně jeho agresivních i ritualizovaných forem, zcela nový význam. Podle těchto názorů agonistické chování není ani drsnější formou chování sociálního, a ani nekompromisní, drsná a potenciálně patologická forma chování, která je temnou stránkou chování živočichů. Například Frans de Waal, jeden z nejznámějších světových etologů, ve své studii *Konflikt jako dohoda* zdůrazňuje právě komunikativní zpětnovazebnou funkci agonistického chování, na kterou navazuje celá řada forem sociálního chování vymezujících a harmonizujících vztahy ve skupině po konfliktu jedinců nebo skupin. Podle de Waala agonistické chování sehrává významnou roli při udržování optimální dynamiky a vývoje sociální struktury v konkrétních podmínkách (Vančata, 2002).

Reichard et Sommer (1997) se věnovali zkoumání skupinových střetnutí u volně žijících gibbonů lar. Během jejich dlouhodobé studie, která se uskutečnila v různých dlouhých pozorovacích periodách od října 1989 do července 1996 v thajském deštném pralese Khao Yai, se zaměřili na tři hlavní habituované sousedící skupiny gibbonů (A, B, C), jejichž sousedé byli studováni příležitostně během střetnutí s těmito hlavními studijními skupinami. Všichni tyto giboni byli jednotlivě identifikovatelní. Většina pozorovacích dnů začínala svítáním a končila kolem 16:30, kdy se giboni usadili na svých stromech na spaní. Střetnutí měla definovaný začátek na vzdálenost menší než 50 m, kdy se jedna skupina přiblížila k druhé, a skončila, když se skupiny opět vzdálily na vzdálenost větší než 50 m. Celkem bylo zaznamenáno 162 střetnutí mezi třemi hlavními habituovanými a osmi nehabituovanými skupinami. Tato střetnutí představují 9 % denní aktivity (doba denní aktivity je v průměru 8 hodin a 31 minut). Mezi třemi habituovanými skupinami střetnutí představovala 77 % a trvala déle (medián 70 minut) než střetnutí s nehabituovanými sousedy (medián 38 minut). Setkání habituovaných skupin měla výrazně vyšší frekvenci (každých 11,1 hodiny) než jejich setkání s nehabituovanými sousedy (každých 100 hodin).

Také bylo zjištěno, že domovské okrsky gibbonů (v průměru 24 ha) se značně překrývají (64 %) se sousedy a tak se spolu mohli setkávat.



Obr. č. 34: Domovské okrsky hlavních studovaných skupin (A, B, C) a jejich sousedé (Reichard et Sommer, 1997)

Střetnutí zahrnovala mnoho prvků, které mají nejspíše obrannou funkci. K honičkám došlo v 61 %, ke kontaktní agresi došlo v 8 – 9 %; přičemž každý adultní a subadultní samec pronásledoval v průběhu studie všechny ostatní samce a byl též pronásledován všemi ostatními samci. Ke střetnutím docházelo často na stromech s potravou či v jejich blízkosti a vrcholila během brzkých ranních hodin, kdy byly zralé plody hojnější.

Studie uvádí, že skupiny gibbonů v 76 % všech cest na stromy s ovocem i z nich mají v čele dospělé samice. Což jasně kontrastuje s postupem uspořádání během střetnutí (samci v čele, samice v pozadí). Samci se přesunují do čela, jakmile zaznamenají sousedy. Interakce samec – samec představovala 90 % všech meziskupinových honiček. Tento vzor je slučitelný s myšlenkou, že spory o potravinové zdroje (které mohou být sdíleny) jen zřídka vyvolají kontaktní agresi.

Na rozdíl od dřívějších předpokladů střetnutím vždy nedominovala agrese. Skupiny se společně přesunovaly, přijímaly potravu a odpočívaly spolu po delší dobu (35 % střetnutí). Navzájem se tolerovaly, na stejném nebo přímo sousedícím stromu, během každého třetího střetnutí. Na stromy, zdroje jejich potravy, vstupovali opatrně (téměř vždy se jednalo o strom s velkou korunou) a jedli na opačných stranách koruny stromu, zatímco neustále monitorovali pohyby sousedů. Společný příjem potravy trval 5 – 60 minut. Skupiny se spolu neprolínaly s výjimkou nedospělých jedinců během her. Meziskupinový grooming nebyl pozorován. Občas se skupiny přesunovaly paralelně 100 – 400 m. Meziskupinová hra nedospělých jedinců byla také častá (21 % střetnutí; 55 % dvojčlenných, 45 % trojčlenných a čtyřčlenných her). Protože v giboní rodině nejsou mláďata stejného stáří, mláďata během těchto meziskupinových her jasně preferovala mláďata podobného stáří, což může naznačovat, že hra je ontogeneticky důležitá. Poprvé zde byl zaznamenán tělesný kontakt mezi dospělými samci a mláďaty jiných skupin, zahrnující hry (6 % ze všech meziskupinových her). Téměř nulová úmrtnost kojenců v Khao Yai ukazuje, že infanticida téměř chybí nebo má alespoň nepravidelný výskyt.

Během tří čtvrtin všech střetnutí, členové různých skupin seděli na sousedících stromech a dívali se na sebe nebo si upřeně hleděli do očí, což bylo typicky doprovázeno samčí vokalizací. Sezení naproti sobě byla poměrně statická záležitost, která v extrémních případech trvala několik hodin, nanejvýš byla přerušena krátkými honičkami nebo hrami. Dospělí samci seděli naproti sobě v 98 % případů, zatímco samec se samicí ve 2 % případů. Do několika případů byli zapojeni subadultní jedinci obou pohlaví a dokonce i juvenilní jedinci. U dospělých samic nebylo sezení naproti sobě pozorováno. Je důležité zdůraznit, že dospělí samci byli téměř vždy v čele střetnutí, zatímco dospělé samice zůstávaly téměř vždy v pozadí, což je vzor velmi rozdílný od uspořádání mimo střetnutí.

Téměř všechna střetnutí byla doprovázena vokalizací. Samčí sólo bylo slyšeno během každého desátého střetnutí, duet dospělých samců a samic v páru během každého třetího střetnutí a samičí sólo označované jako „velké volání“ během každého pátého střetnutí.

Samičí sólo někdy vyvolalo odpověď sousedících samic. Volání však vždy nutně nevrcholila fyzickou agresí.

Také zde byly zaznamenány kopulace mimo pár, kdy dospělá samice z jedné skupiny kopulovala nejen se svým partnerem, ale také se dvěma samci z jiné skupiny. Celkový podíl těchto kopulací mimo pár byl 12 %. Kopulace mimo pár a dlouhé období kopulací před zabřeznutím mohou být strategií samic ke zmatení otcovství a zabránění infanticidy. V každém případě je pravděpodobné, že díky tomuto nemonogamnímu páření se příbuzenské vztahy rozšířily i do sousedních skupin. Proto není snižena úroveň meziskupinové konkurence a agrese překvapující.

3.4.7 Chování během dne

Giboni jsou konzervativní a svůj životní rytmus nezmění ani po několika generacích v zajetí (Skalka, 2011). Rodiny gibbonů mají přesný denní režim aktivit, které lze shrnout následovně dle amerického biologa Carpentera z dat z džungle v Chiengmai:

1. Svítání v 5:30 do 6:30: probuzení.
2. 6:00 – 7:30 nebo 8:00: značkování teritoria zpěvem a zapojení se do obvyklé činnosti, jako je čištění a pohyb.
3. 7:30 – 8:30 nebo 9:00: přesun po teritoriu k místu, kde gibbon sbírá potravu.
4. 8:30 – 11:00: příjem potravy.
5. 11:00 – 11:30: přesun na místo poledního odpočinku.
6. 11:30 – 14:30 nebo 15:00: “siesta“, pouze malá pohyblivost, jen mláďata si hrají, čištění.
7. 14:30 – 16:30 nebo 17:00: příjem potravy a pohyb teritoriem.
8. 17:00 – 17:30 nebo 18:00: přímý přesun na místo, kde stráví noc.
9. 18:00 – západ slunce: příprava ke spánku.
10. Od západu slunce do svítání: spánek či alespoň klid. Giboni nestaví hnízda, ale vybírají si stromy s hustými korunami a centrálním umístěním v teritoriu (Wilson, 2000). Tento denní rytmus popisuje ve své knize i Veselovský (1974) a také Skalka (2011).

Jak je patrné, ani hbitý gibbon svoji aktivitu nepřehání a nemusí-li, nejraději nedělá nic. Může si to dovolit, vysoko v korunách stromů je totiž poměrně v bezpečí a díky své mrštnosti je vůči ostatním primátům i případným predátorům ve výhodě (Skalka, 2011).

4 Závěr

Tato práce měla za cíl přiblížit jak gibony samotné, tak i jejich sociální chování. Na základě dostupné literatury jsem tedy v první části své práce věnované gibbonům popisovala tyto údaje: taxonomii gibbonů, jejich fylogenetický vývoj, biologii, vybrané obecné údaje, odlišnosti v rámci jednotlivých rodů, popis jednotlivých druhů – včetně stupně jejich ohrožení a chov gibbonů v zoologických zahradách. Ve druhé části literární rešerše věnované sociálnímu chování jsem nejprve popisovala souvislosti mezi etologií, ekoetologií a sociobiologií, které se zabývají chováním zvířat. Poté se zabývám definicí sociálního chování. V poslední nejdůležitější kapitole této práce se zaměřuji na sociální chování gibbonů. Konkrétně jejich sociální strukturou, rodičovským chováním, teritoriálním chováním, komunikací (zejména akustickou a taktilní), potravním chováním, agonistickým a agresivním chováním a také jejich chováním během dne.

Během psaní této práce jsem zjistila, že názory jednotlivých autorů na taxonomii gibbonů se ne vždy shodují. Nejčastěji chovaným druhem v zoologických zahradách je gibbon lar. Rekord dlouhověkosti 60 let dožitých v zajetí drží gibbon Müllerův (*Hylobates muelleri*). Nejohroženějším gibbonem a pravděpodobně i primátem na světě je gibbon hainanský. Giboni sice žijí v trvalé monogamii, avšak byly zaznamenány i kopulace mimo pár. U gibbonů mají blízký vztah ke svým mláďatům nejen samice, ale i samci. Dokonce byl zaznamenán případ ve skupině gibbonů tmavorukých chovaných v zajetí, kdy samec adoptoval malé juvenilní mládě. Svá teritoria si giboni označují zpěvem. Akustická komunikace je pro ně tedy velmi významná. Giboni lar používají písňe při jejich přirozené obraně zejména před pozemními predátory. Vokalizace je odlišná u každého druhu. Samice mívá melodii složitější. Taktilní komunikace pomocí groomingu má velký význam pro funkci sociální struktury. Skupiny gibbonů lar ve většině všech cest na stromy s ovocem i z nich mají v čele dospělé samice, zatímco samci se přesunují do čela, jakmile zaznamenají sousedy. Giboni jsou zajímaví také tím, že mají svůj ustálený denní režim aktivit, který nezmění ani po několika generacích v zajetí.

5 Seznam literatury

- Alcock, J. 2009. Animal behavior: an evolutionary approach. 9th ed. Sinauer Associates. Sunderland. p. 606. ISBN: 978-0-87893-225-2.
- Anděra, M. 1997. Svět zvířat, Savci I. Albatros. Praha. 143 s. ISBN: 80-00-00541-7.
- Anděra, M. 1998. Ohrožená zvířata. Aventinum. Praha. 180 s. ISBN: 80-7151-061-0.
- Anděrová, R. 1996. Úvod do etologie. Credit. Praha. 114 s. ISBN: 80-213-0276-3.
- Anděrová, R., Macák, L. 1990. Etologie. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 161 s. ISBN: 80-85019-61-2.
- Barelli, C., Boesch, Ch., Heistermann, M., Reichard, U. H. 2008. Female white-handed gibbons (*Hylobates lar*) lead group movements and have priority of access to food resources. Behaviour. 145. 965–981.
- Beneš, J. 1994. Člověk. Mladá fronta. Praha. 342 s. ISBN: 80-204-0460-0.
- Brockelman, W. Y., Reichard, U., Treesucon, U., Raemaekers, J. J. 1998. Dispersal pair formation, and social structure in gibbons (*Hylobates lar*). Behavioral Ecology and Sociobiology. 42. 329–339.
- Clarke, E., Reichard, U. H., Zuberbühler K. 2006. The syntax and meanings of wild gibbon songs. PLoS ONE. 1 (1). doi: 10.1371/journal.pone.0000073.
- Clutton-Brock, J. 2005. Savci – příroda v kostce. Euromedia Group, k. s. – Knižní klub. Praha. 400 s. ISBN: 80-242-1547-0.
- Dobroruka, L. J. 1979. Zvířata celého světa- poloopice a opice. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 203 s.

Fleagle, J. G. 1998. In: Vančata, V. 2002. Primatologie, Díl 1. - Evoluce, adaptace, ekologie a chování primátů - Prosimii a Platyrrhina. Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. Praha. 234 s. ISBN: 80-7290-093-5.

Fokt, M. 2008. Zoologické zahrady České republiky a okolních zemí. Academia. Praha. 398 s. ISBN: 978-80-200-1620-1.

Francis, CH. M. 2008. A Field Guide to the Mammals of South-East Asia. New Holland Publishers. London. p. 392. ISBN: 978-1-84537-735-9.

Gaisler, J. 1989. Úvod do etologie. Státní pedagogické nakladatelství. Praha. 148 s.

Gaisler, J., Zima, J. 2007. Zoologie obratlovců. 2. vydání. Academia. Praha. 692 s. ISBN: 978-80-200-1484-9.

Geissmann, T., Geschke, K., Blanchard B. J. 2009. Longevity in gibbons (*Hylobatidae*). Gibbon Journal. 5. 81–92.

Holečková, D., Dousek, J. 2006. Doporučení ÚKOZ - Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí. Ministerstvo zemědělství. Praha. 68 s. ISBN: 80-7084-556-2.

Kavanagh, M. 1983. A complete guide to monkeys, apes and other primates. The Oregon Press Limited. London. p. 224. ISBN: 0-224-02168-0.

Kořínek, M. 2000. Velká kniha pro chovatele savců. Rubico. Olomouc. 320 s. ISBN: 80-85839-52-0.

Muangkram, Y., Taweethavonsawat, P., Pattanarangsarn R. 2006. A survey of intestinal parasites in gibbons at Krabokkoo Breeding Center Chachoengsao Province, Thailand. Chulalongkorn University. Faculty of Veterinary Science. Bangkok. p. 1.

Raemaekers, J. J., Raemaekers, P. M., Haimoff, E. H. 1984. Loud calls of the gibbon (*Hylobates lar*): repertoire, organisation and context. Behaviour. 91. 146–189.

- Redmond, I. 2007. Gorila, lidoop a opice. Fortuna Libri. Praha. 63 s. ISBN: 978-80-7321-331-2.
- Redmond, I. 2008. Primates of the World: the amazing diversity of our closest relatives. New Holland Publishers. London. p. 176. ISBN: 978-1-84773-291-0.
- Reichard, U. 1995. Extra-pair copulations in a monogamous gibbon (*Hylobates lar*). Ethology. 100. 99–112.
- Reichard, U. 1998. Sleeping sites, sleeping places, and presleep behavior of gibbons (*Hylobates lar*). American journal of primatology. 46. 35–62.
- Reichard, U., Sommer, V. 1994. Grooming site preferences in wild white-handed gibbons (*Hylobates lar*). Primates. 35 (3). 369–374.
- Reichard, U., Sommer, V. 1997. Group encounters in wild gibbons (*Hylobates lar*): agonism, affiliation, and the concept of infanticide. Behaviour. 134. 1135–1174.
- Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Academia. Praha. 512 s. ISBN: 80-200-0858-6.
- Sigmund, L., Hanák, V., Pravda, O. 1994. Zoologie strunatců. Karolinum. Praha. 501 s. ISBN: 80-7066-531-9.
- Simons, E. L. 1992. In: Roček, Z. 2002. Historie obratlovců. Academia. Praha. 512 s. ISBN: 80-200-0858-6.
- Skalka, P. 2011. Zvyky zvířat. Nakladatelství PLOT. Praha. 174 s. ISBN: 978-80-7428-068-9.
- Vančata, V. 2002. Primatologie, Díl 1. - Evoluce, adaptace, ekologie a chování primátů - Prosimii a Platyrrhina. Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. Praha. 234 s. ISBN: 80-7290-093-5.

Vančata, V. 2003. Primatologie, Díl 2. – Cattarhina - opice a lidoopi. Univerzita Karlova v Praze - Pedagogická fakulta. Praha. 260 s. ISBN: 80-7290-127-3.

Veselovský, Z. 1974. Vždyť jsou to jen zvířata. Mladá fronta. Praha. 296 s.

Veselovský, Z. 2008. Etologie: biologie chování zvířat. Academia. Praha. 407 s. ISBN: 978-80-200-1621-8.

Waal, F. B. M. de. 2006. Dobráci od přírody. Academia. Praha. 324 s. ISBN: 80-200-1421-7.

Wilson, E. O. 2000. Sociobiology: the new synthesis. 25th ed. The Belknap Press of Harvard University Press. United States of America. p. 697. ISBN: 0-674-00235-0.

Internetové zdroje

IUCN. 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2 [online]. [cit. 2013-02-26]. Dostupné z: <<http://www.iucnredlist.org/search>>.

Zicha, O. (editor) 1999 – 2013. BioLib [online]. [cit. 2013-03-21]. Dostupné z: <<http://www.biolib.cz/cz/formsearch/?action=execute&string=Hylobates&searchrecords=1&searchsynonyms=1&searchtype=4>>.

6 Seznam obrázků

Obr. č. 1: Lebka gibona zlatolícího. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.biolib.cz/cz/image/id118080/>>. str. 6.

Obr. č. 2: Detail prstů přední končetiny gibona lar. [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/white-handed-gibbon/hylobates-lar/image-G16333.html>>. str. 7.

Obr. č. 3: Základní charakteristiky kostry primátů, kteří se zavěšují a ručkují (Suspensory Primate) (Fleagle, 1998). str. 7.

Obr. č. 4: Geografický výskyt jednotlivých rodů gibbonů. [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <<http://www.gibbons.de/main2/08teachtext/factgibbons/gibbonfact.html>>. str. 11.

Obr. č. 5: Vlevo samice a vpravo samec gibona huloka. [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/western-hoolock-gibbon/hoolock-hoolock/image-G50890.html>>. str. 12.

Obr. č. 6: Vlevo samice gibona tmavorukého s potomkem. [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/agile-gibbon/hylobates-agilis/image-G43314.html>>. str. 13.

Obr. č. 7: Vpravo samec gibona tmavorukého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 13.

Obr. č. 8: Vlevo samice gibona malého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 14.

Obr.č. 9: Vpravo samec gibona malého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 14.

Obr. č. 10: Vlevo samice gibona lar s mládětem. [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/white-handed-gibbon/hylobates-lar/image-G17560.html>>. str. 16.

Obr. č. 11: Vpravo samec gibona lar. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 16.

Obr. č. 12: Vlevo samice gibona stříbrného s mládětem. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/javan-gibbon/hylobates-moloch/image-G7191.html>>. str. 16.

Obr. č. 13: Vpravo samec gibona stříbrného. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 16.

Obr. č. 14: Vlevo samice gibona Müllerova. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id189530/?taxonid=32338&type=1>>. str. 17.

Obr. č. 15: Vpravo samec gibona Müllerova. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 17.

Obr. č. 16: Vlevo samice gibona káповého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 18.

Obr. č. 17: Vpravo samec gibona káповého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 18.

Obr. č. 18: Vlevo samice gibona černého. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 19.

Obr. č. 19: Vpravo samec gibona černého (se samicí). [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 19.

Obr. č. 20: Vlevo samice a vpravo samec gibona zlatolícího. [online]. [cit. 2013-03-01]. Dostupné z: <<http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id116039/?taxonid=32332&type=1>>. str. 20.

Obr. č. 21: Vlevo samice gibona hainanského. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/hainan-gibbon/nomascus-hainanus/photos.html>>. str. 21.

Obr. č. 22: Vpravo samec gibona hainanského. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/hainan-gibbon/nomascus-hainanus/photos.html>>. str. 21.

Obr. č. 23: Vlevo samice gibona bělolícího s mládětem. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 21.

Obr. č. 24: Vpravo samec gibona bělolícího. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://www.arkive.org/northern-white-cheeked-gibbon/nomascus-leucogenys/photos.html>>. str. 21.

Obr. č. 25: Vlevo samice gibona siki s juvenilním samcem (2 roky a osm měsíců starým). [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 22.

Obr. č. 26: Vpravo samec gibona siki. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 22.

Obr. č. 27: Samec a samice gibona siamanga s nafouklým hrdelním vakem. [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <<http://gibbons.de/main/index.html>>. str. 23.

Obr. č. 28: Geografický výskyt jednotlivých druhů gibbonů (Fleagle, 1998). str. 24.

Obr. č. 29: Základní tvary not gibona lar (Raemaekers et al., 1984). str. 36.

Obr. č. 30: Vlevo nota „wa“ k porovnání s notou „hoo“ vpravo (Clarke et al., 2006). str. 37.

Obr. č. 31: Vlevo „samičí velké volání“ (female great call) a „samcova odpověď“ (male reply) vpravo (Clarke et al., 2006). str. 37.

Obr. č. 32: Modely predátorů použité v experimentu (Clarke et al., 2006). str. 38.

Obr. č. 33: Analýza pořadí prvních deseti not v písňích v kontextu s predátory a písňemi v duetu (Clarke et al., 2006). str. 39.

Obr. č. 34: Domovské okrsky hlavních studovaných skupin (A, B, C) a jejich sousedé (Reichard et Sommer, 1997). str. 45.

7 Přílohy

Příloha č. 1: Dělení gibbonů a uváděné druhy dle různých autorů

Redmond (2008)	Francis (2008)	Vančata (2003)	
Rod <i>Hoolock</i>	Rod <i>Hoolock</i>	Rod <i>Hylobates</i>	Podrod <i>Bunopithecus</i>
<i>Hoolock hoolock</i>	<i>Hoolock hoolock</i>	<i>Hylobates hoolock</i>	
Rod <i>Hylobates</i>	Rod <i>Hylobates</i>		Podrod <i>Hylobates</i>
<i>Hylobates agilis</i>	<i>Hylobates agilis</i>	<i>Hylobates agilis</i>	
<i>Hylobates klossii</i>		<i>Hylobates klossii</i>	
<i>Hylobates lar</i>	<i>Hylobates lar</i>	<i>Hylobates lar</i>	
<i>Hylobates moloch</i>		<i>Hylobates moloch</i>	
<i>Hylobates muelleri</i>		<i>Hylobates muelleri</i>	
<i>Hylobates pileatus</i>	<i>Hylobates pileatus</i>	<i>Hylobates pileatus</i>	
Rod <i>Nomascus</i>	Rod <i>Nomascus</i>		Podrod <i>Nomascus</i>
<i>Nomascus concolor</i>	<i>Nomascus concolor</i>	<i>Hylobates concolor</i>	
<i>Nomascus gabriellae</i>	<i>Nomascus gabriellae</i>	<i>Hylobates gabriellae</i>	
<i>Nomascus hainanus</i>	<i>Nomascus hainanus</i>		
<i>Nomascus leucogenys</i>	<i>Nomascus leucogenys</i>	<i>Hylobates leucogenys</i>	
	<i>Nomascus siki</i>		
Rod <i>Symphalangus</i>	Rod <i>Symphalangus</i>		Podrod <i>Symphalangus</i>
<i>Symphalangus syndactylus</i>	<i>Symphalangus syndactylus</i>	<i>Hylobates syndactylus</i>	
Poznámka: IUCN (2012) ještě uvádí tyto druhy gibbonů: <i>Hoolock leuconedys</i> Groves, 1967 <i>Hylobates albibarbis</i> Lyon, 1911 <i>Nomascus nasutus</i> (Kunkel d'Herculais, 1884)			

Tab. č. 1: Dělení gibbonů a uváděné druhy dle různých autorů

Příloha č. 2: Poddruhy gibbonů

Druh	Poddruh
<i>Hylobates agilis</i> (gibon tmavoruký)	<i>Hylobates agilis agilis</i> F. Cuvier, 1821
	<i>Hylobates agilis unko</i> Lesson, 1829
<i>Hylobates lar</i> (gibon lar)	<i>Hylobates lar carpenteri</i> Groves, 1968
	<i>Hylobates lar entelloides</i> I. Geoffroy, 1842
	<i>Hylobates lar lar</i> Linnaeus, 1771
	<i>Hylobates lar vestitus</i> Miller, 1942
	<i>Hylobates lar yunnanensis</i> Ma & Y. Wang, 1986
<i>Hylobates moloch</i> (gibon stříbrný)	<i>Hylobates moloch moloch</i> (Audebert, 1798)
	<i>Hylobates moloch pongoalsoni</i> Sody, 1949
<i>Hylobates muelleri</i> (gibon Müllerův)	<i>Hylobates muelleri abbotti</i> Kloss, 1929
	<i>Hylobates muelleri funereus</i> I. Geoffroy, 1850
	<i>Hylobates muelleri muelleri</i> Martin, 1841
<i>Nomascus concolor</i> (gibon černý)	<i>Nomascus concolor concolor</i> (Harlan, 1826)
	<i>Nomascus concolor furvogaster</i> (Ma & Y. Wang, 1986)
	<i>Nomascus concolor jingdongensis</i> (Ma & Y. Wang, 1986)
	<i>Nomascus concolor lu</i> (Delacour, 1951)
<i>Nomascus leucogenys</i> (gibon bělolící)	<i>Nomascus leucogenys henrici</i> de Pousargues, 1897
	<i>Nomascus leucogenys leucogenys</i> (Ogilby, 1840)
<i>Symphalangus syndactylus</i> (gibon siamang)	<i>Symphalangus syndactylus syndactylus</i> (Raffles, 1821)
	<i>Symphalangus syndactylus volzi</i> (Pohl, 1911)

Tab. č. 2: Poddruhy gibbonů (Zicha, 2013)

Příloha č. 3: Některé druhy gibbonů chované v ČR a okolních zemích

Česká republika	Zoo Hodonín	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Zoo Chleby	giboni žlutolící (<i>Nomascus gabriellae</i>)
	Zoo Jihlava	giboni černí (<i>Hylobates concolor</i>)
	Zoo Liberec	giboni bělolící (<i>Hylobates leucogenys</i>)
	Zoo Olomouc	giboni černí (<i>Hylobates concolor</i>)
		giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
		siamangové (<i>Hylobates syndactylus</i>)
	Zoo Ostrava	giboni bělolící (<i>Nomascus leucogenys</i>)
	Zoo Plzeň	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Zoo Praha	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Zoo Ústí nad Labem	giboni černí (<i>Hylobates concolor</i>)
	Zoo Zlín- Lešná	siamangové (<i>Hylobates syndactylus</i>)
		giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
Slovensko	Zoo Bojnice	giboni žlutolící (<i>Nomascus gabriellae</i>)
	Zoo Bratislava	giboni žlutolící (<i>Nomascus gabriellae</i>)
Maďarsko	Zoo Győr	giboni černí (<i>Hylobates concolor</i>)
Rakousko	Zoo Schmiding Krenglbach	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Tiergarten Walding	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Tiergarten Schönbrunn Wien	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
Německo	Zoo Hof	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Zoo Hoyerswerda	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
	Tierpark Weißwasser	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
Polsko	Zoo Opole	giboni lar (<i>Hylobates lar</i>)
		siamangové (<i>Hylobates syndactylus</i>)

Tab. č. 3: Některé druhy gibbonů chované v ČR a okolních zemích (Fokt, 2008)

Příloha č. 4: Preferovaná místa při allogroomingu u volně žijících gibbonů lar

Část těla	% trvání allogroomingu	% frekvence allogroomingu
Hlava	18,1	17,9
Obličej	8,2	7,3
Rameno (ventrálně)	3,6	4,9
Rameno (dorzálně)	6,4	6,8
Hrud'	3,0	3,8
Břicho a anogenitální oblast	3,4	3,2
Záda	24,9	23,2
Paže	16,3	15,2
Předloktí	6,2	6,9
Ruce	1,0	0,8
Horní část stehen	5,4	6,7
Stehna	3,0	3,0
Chodidla	0,4	0,3

Tab. č. 4: Preferovaná místa při allogroomingu u volně žijících gibbonů lar (Reichard et Sommer, 1994)