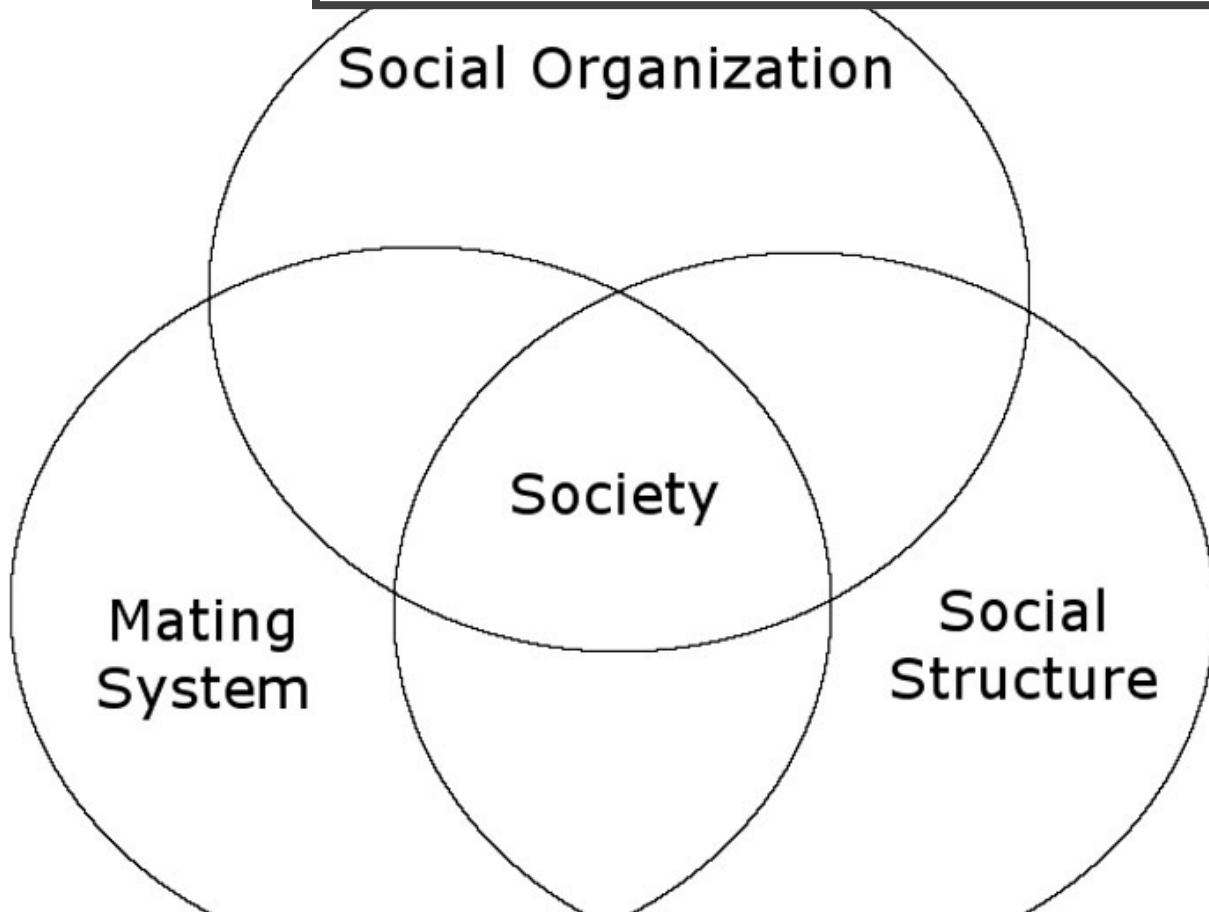


# SOCIÁLNÍ STRUKTURA PRIMÁTŮ, REPRODUKCE, KOMPETICE



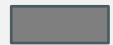
Barbora Pafčo  
269851@muni.cz

# ŽIVOT VE SKUPINĚ

- PROČ TVOŘÍ PRIMÁTI SKUPINY?



- predátoři/ochrana
- kooperace
- dělení se o zdroje (potrava)
- dělení se o informace
- sexuální partneři
- limitace samčí infanticidy



- kompetice (zdroje/potrava, sexuální partneři atd.)
- agrese v rámci skupiny

# PROČ STUDOVAT SOCIÁLNÍ ŽIVOT PRIMÁTŮ?

- fascinující
- rozeznání jedinců – více zajímavé
  - co kdo dělá komu/s kým a proč
- touha poznání zvířat – jejich chování
- pochopení dalších/jiných sociálních systémů pomáhá porozumět společenským systémům našim vlastním

# CO JE TO SKUPINA?

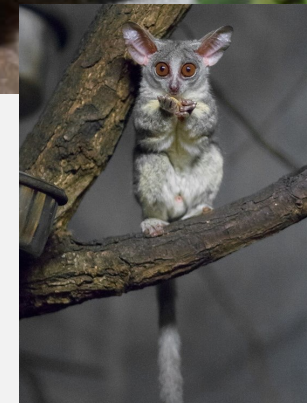
- soubor jedinců pohybujících se ve stejném prostoru a čase, mající pravidelné strukturované sociální vztahy
- dělba rolí - hierarchie
- není statická – migrace, úmrtí, rozpad, sloučení atd.

# CHARAKTER SOCIÁLNÍ SKUPINY

- velikost skupiny
  - věkové a pohlavní složení
  - typy sociálních kontaktů
  - vztah mezi samci a samicemi
  - způsob migrace a emigrace členů skupiny
  - charakter potravních zdrojů
  - charakteristika životní historie
- 
- důležitá charakteristika **základní/elementární sociální jednotky** – jedinec, rodinná struktura (rodiče a děti), harém atd.
  - elementární jednotky se často formují dohromady – sběr potravy, určité části dne atd.
  - většinou nejsou solitérní – minimálně pravidelně komunikují

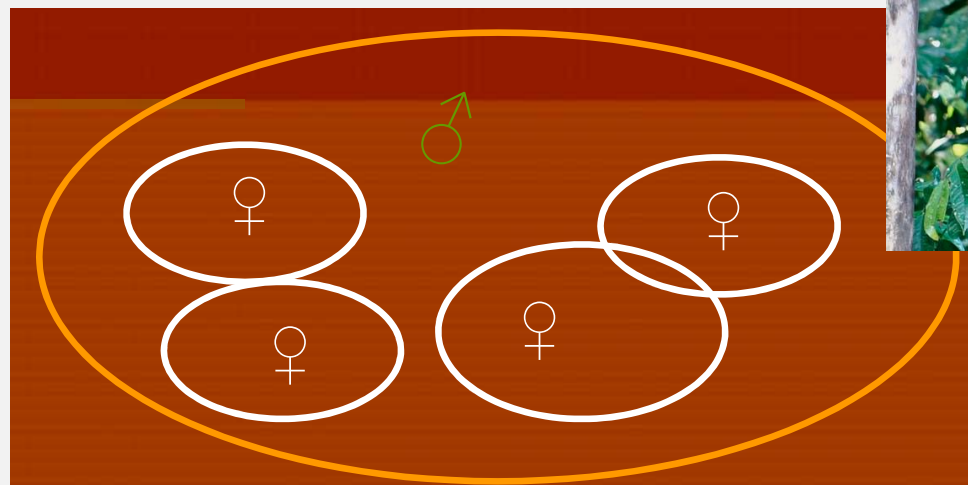
# TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN - SOLITÉRNÍ

- samci a samice samostatné teritorium
- hájení teritoria
- kontakt při páření
- většinou se nevyskytuje, zejména krátkodobě či po určité části sezóny  
(např. samci se často podílí na výživě/výchově mláďat)
- Dispersed sociality – území jedinců se překrývají
  - interakce zvukové, vizuální, dotykové
  - mohou se formovat skupiny
- nártouni, outloň váhavý, maki, ksukol, komba ušatá



# TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN - NOYAU (REZIDENTNÍ SOCIÁLNÍ STRUKTURA)

- samci a samice nečetné, ale pravidelné kontakty
- hierarchické uspořádání
- dominantní/rezidentní samec velké teritorium – samice/nedominantní samci teritorium malé, může zasahovat do jiných
- samice málo pohyblivé
- samice žijí s mláďaty
- orangutani a možná komby



## TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN - PÁROVÁ (MONOGAMNÍ)

- two-adult/family system
- pár spolu ve společném teritoriu + potomci
- pár není reprodukčně izolovaný (sériové je-li krátkodobá, v průběhu je-li dlouhodobá)
- pubescenti či subadulti skupinu opouštějí – často zůstávají v okolí
- u druhů kde to není typické v době omezených zdrojů, vysoké predace, jednotka fission-fusion struktury
- důležitá pro sociální soudržnost a ochranu potravních zdrojů
- giboni, titiové, indri, mirikiny, chvostan bělolící, kosman zakrslý





## TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN – JEDNOSAMCOVÁ (HARÉMOVÁ)

- jeden dospělý dominantní samec hájící teritorium
- jeden samec (alfa) si monopolizuje několik samic + potomci
- někdy mohou být dominantní samice a hájit teritorium – samec na okraji (kočkodani)
- může se vyskytovat při snížení zdrojů, zvýšení predace, jednotka fission-fusion
- vřešťani, kočkodani, guerézy, hulmani, nížinné gorily
- někdy je harémová struktura vyčleňovaná jako typ jednosamcové
  - harém součástí vyššího celku, samci spolu komunikují, samci v hierarchické sociální struktuře – dominantní alfa samec

# TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN – AGE GRADED

- horské gorily
- specializovaná mnohosamco-samicová struktura
- jeden dominantní samec, jeden až dva další samci (synové, bratři), několik dospělých samic a potomstvo
- teritorialita není významná, samec hájí samice
- jedinci přechází mezi skupinami
- skupina se po smrti dominantního samice nerozpadá, někdo nahradí jeho funkci



## TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN – JEDNOSAMICOVÁ

- jedna dospělá samice a více než jeden dospělý samec
- vzácné – některé drápkaté opice (tamarín tmavohřbetý, kosman bělovousí, tamarín bělohubý)

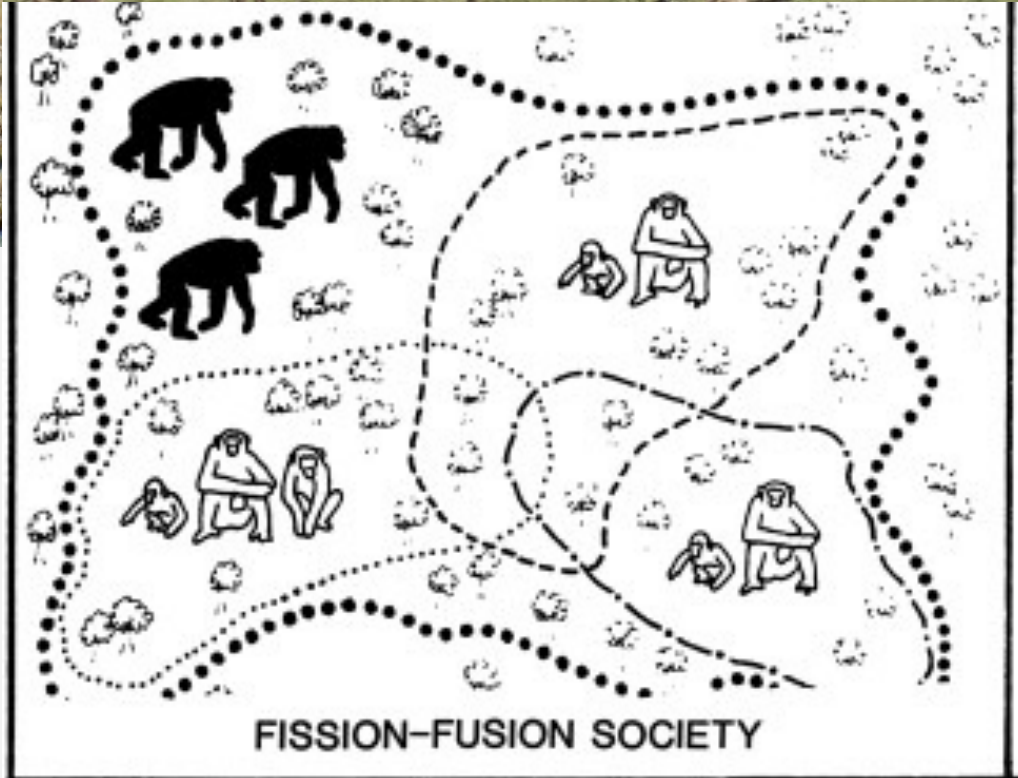


## TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN – MNOHOSAMCO-MNOHOSAMICOVÁ

- nejběžnější typ sociální skupiny u vyšších primátů, u nižších u lemurů a sifaků
- více než jeden dospělý samec, více než jedna dospělá samice, nedospělí jedinci
- většinou samice zůstávají ve skupině, samci migrují mezi skupinami
- obvykle více samic než samců
- striktní hierarchie
- páření podřízené hierarchii – o páření ale rozhoduje samice
  
- Cohesive group – pevné uspořádání
- Fission-fusion – skupina se rozpadá na podjednotky, které se opět spojují

# TYP SOCIÁLNÍCH SKUPIN - FISSION-FUSION

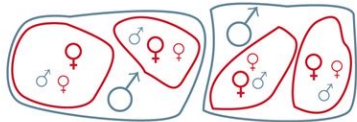
- menší jednotky, které se spojují ve větší
- velká dynamika
- komplexní skupina, komplikované sociální vazby, víceúrovňová skupina, vyšší nárok CNS
- malé elementární jednotky (soliterní jedinec) až spojení do megastruktur (stovky zvířat)
- šimpanzi, chápani, paviáni pláštíkoví
- někdy oddělení pohlaví – část dne či několik dní
  - samice s mláďaty ve skupinách
  - samci soliterně či ve skupinách samců
  - šimpanzi, chápani
- rozpad na elementární jednotky – harémy, rodiny (paviáni)
- vliv hodně faktorů – sociální struktura, počet říjných samic, dostupnost potravy, charakter zdrojů, ekologické parametry
- vytváření koalic a aliancí, rodinných klanů a dalších kolektivních struktur



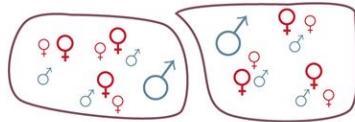
# TYPY REPRODUKCE – MATING PATTERNS

- souvisí se sociálním uspořádáním, avšak to není u řady druhů navzájem podmíněné

## Types of Primate Social Groups



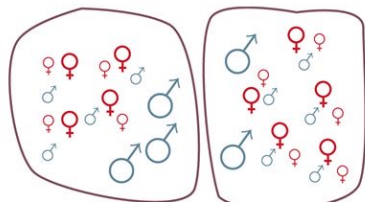
Solitary: Orangutans



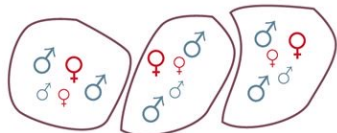
Polygyny one-male: Gorillas



Monogamous: Gibbons

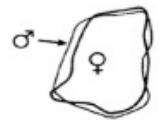
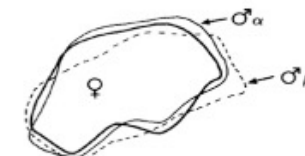
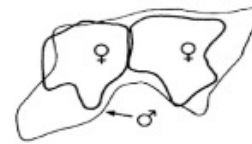
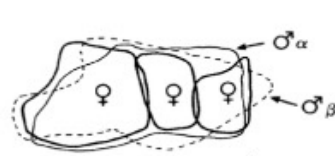


Polygyny multimale: Chimps



Polyandrous: Tamarinds

Promiscuity (many:many)	Polygamy (one:many)		Monogamy (one:one)
	Polygyny 1 male, many females	Polyandry 1 female, many males	



## TYPY REPRODUKCE - MONOGAMIE

- páří se jeden samec s jednou samicí
- párová sociální struktura
- často společná péče o potomka
- genetická x sociální monogamie
- gibon stříbrný, mirikina andská, titi červený



## TYPY REPRODUKCE - PROMISKUITA

- samci i samice se páří s několika jedinci
- šimpanz, makak chocholatý

## TYPY REPRODUKCE - POLYANDRIE

- typ polygamie
- jedna samice se páří s více samci, samec se páří pouze s onou jednou samicí
- drápkaté opice – viz jednosamicová sociální skupina

## TYPY REPRODUKCE - POLYGYNIE

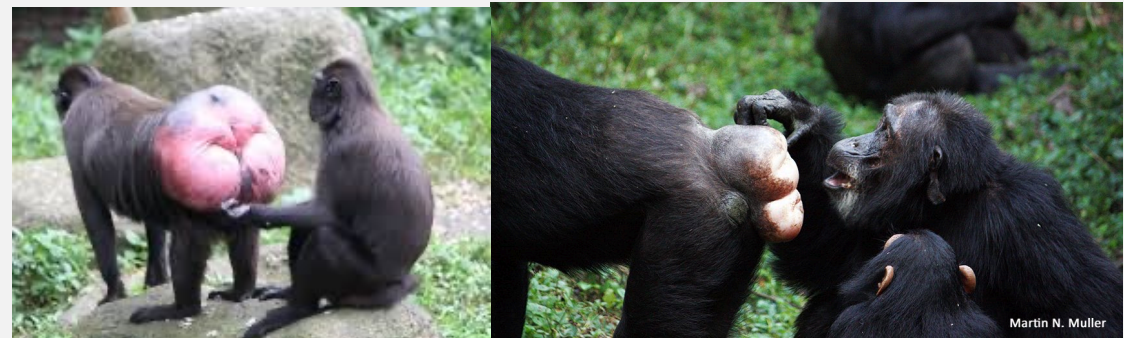
- typ polygamie
- samec se páří s více samicemi a ty se páří s oním jedním samcem
- viz jednosamcový sociální systém

# SEXUÁLNÍ CHOVÁNÍ

- vycházíme zejména ze sledování jedinců v zajetí
- velký rozdíl v popisu sexuálního chování u různých druhů
  - makak rhézus – dobře studovaný, terestrický, páření několikrát denně, změny barvy kůže v době ovulace
  - chápani – pohyb vysoko na stromech, páření mimo skupinu, žádné zbarvení, ovulace odvoditelná z hormonálních dat / vaginální stěr
- velké vnitrodruhové rozdíly
- neinvazivní odběry vzorků na hormonální analýzy pomohly hodně objasnit ovulaci u různých primátů

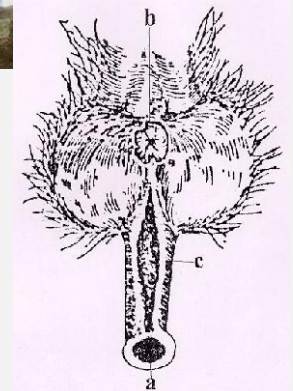
# ZMĚNY BARVY A ZDUŘENÍ

- signalizace probíhající ovulace samic samcům, vyvolání kompetice mezi samci, ukázání repr. schopnosti
- změna barvy či zduření v okolí anogenitální oblasti
- zduření způsobené cyklickým zadržím vody způsobeným změnou hormonů (zejména estrogen) – někdy zvětšení celkové hmotnosti (až o 25% u guerézy červené)
- změna barvy – zvýšení prokrvení
- zvyšuje samčí vzrušení – potvrzeno experimentálně
- tato charakteristika se vyvinula alespoň třikrát – dvakrát u kočkodanů, jednou u lidoopů - přítomna u 25 druhů starosvětských opic a u dvou lidoopů (šimpanz učenlivý a bonobo)
- málo informací pro poloopice a novosvětské opice – většinou stromoví, předpokládá se, že vizuální signály málo viditelné – chemické, pachové signály zřejmě důležitější



# KLITORIS A SAMIČÍ ORGASMUS

- variace ve velikosti a tvaru klitorisu
- zvětšený u několika skupin starosvětských i novosvětských primátů
- zejména u chápanů převislý, větší než penis
  - od narození – determinace pohlaví
  - funkce? navádění penisu?
- kostěný (*os clitoris*) – malpy – funkce neznámá
- možnost erekce (u kočkodanů, makaka červenolícího)
- funkce orgasmu neznámá – zvýšení šance početí? sociální stimulace? požitek?
- projevy - kontrakce děložního svalu, zvýšení dechové frekvence, výrazy v obličeji



# MORFOLOGIE SAMČÍCH POHLAVNÍCH ORGÁNŮ

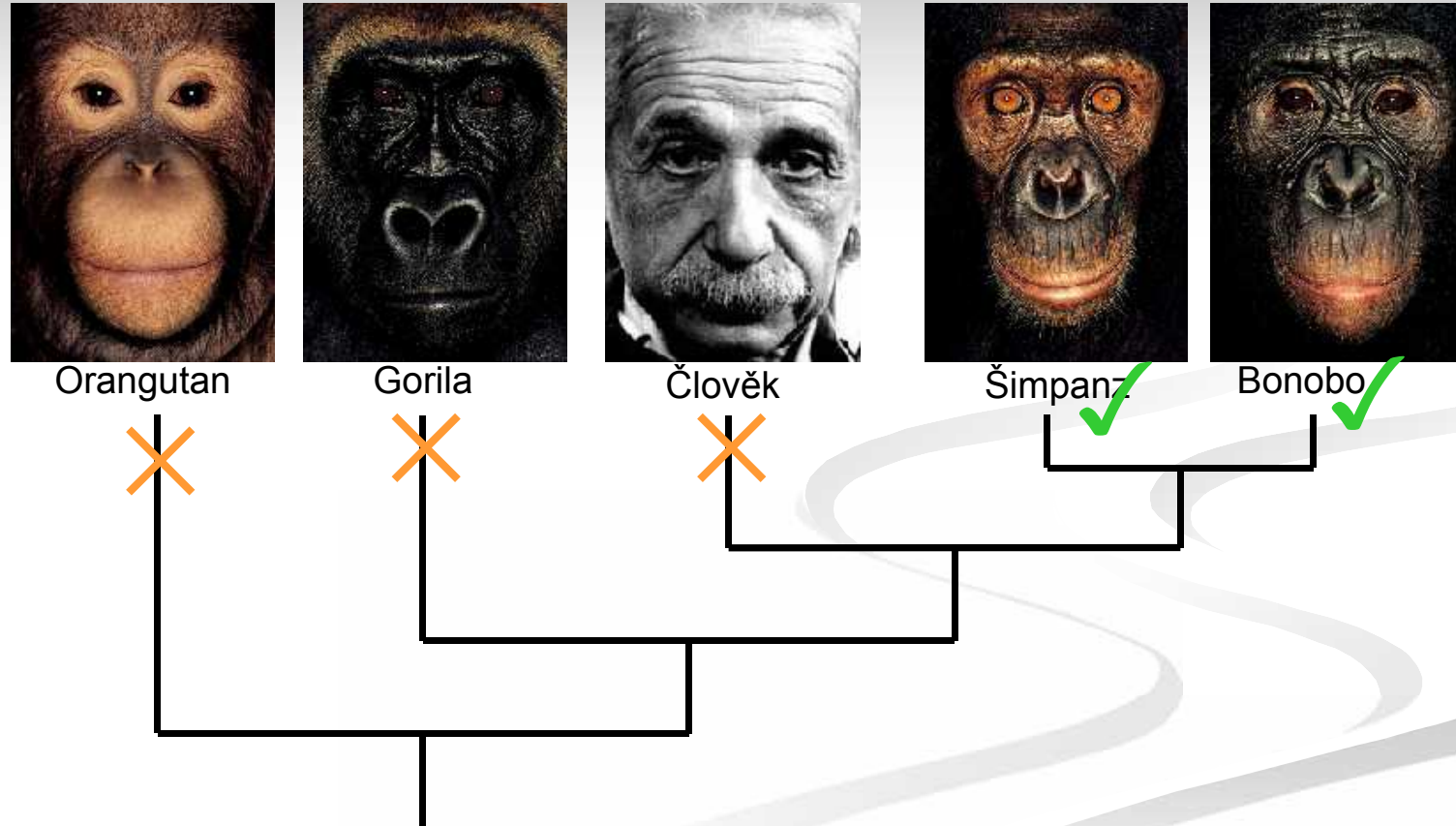
- u párových popřípadě polygammních typů skupin penis kratší a jednodušší
- u skupin kdy samice kopulují s více samci penis větší a morfologicky složitější
  - penilní trny, tvar konce penisu atd.
- pyjová kost (penilní kost, penisová kost (*os penis*), bakulum)
  - kost součástí penisu,
  - pomáhá při kopulaci
  - pomáhá při kopulaci větších samců, pomáhá při erekci
  - chybí u člověka, nártounů, chápanů
- velikost varlat – větší u skupin, kde samice kopulují s více samci
  - samci s většími varlaty produkují kvalitnější sperma – větší šance vlastního potomstva
- kopulační zátka – sperma vytvoří zátku uvnitř vaginálního kanálu – zabránění další kopulace? ochrana spermatu?
- výběr samic

# CYKLUS

- ovulace – nejvyšší šance početí – „říje“
- samice může ovulovat několik měsíců než zabřezne
- některé druhy sex pouze v době ovulace – lemuři – hormonální kontrola
  - outloni – speciální pozice
- změny sexuálního chování během cyklu
- tři charakteristiky – receptivita – chování a fyziologie nutná pro páření
  - proceptivita – chování naznačující připravenost k páření
    - nastavování genitálních oblastí, vokalizace
  - atraktivita – přitažlivost samce samicí
- skrytá ovulace (lidé) – matení otcovství, udržení vztahů, důsledek dvounohosti???



# Kdo inzeruje ovulaci?



ALE Je lidská ovulace skutečně tak skrytá?

# SEZONALITA

- sezónní reprodukce a sexualita
- několik dní – lemur kata – cca 14 dní, receptivita 24 hodin
- několik měsíců
- některé druhy celoročně s vrcholem porodních intervalů
- změny v potravních zdrojích



# INTENZITA SEXUÁLNÍHO AKTU

- u většiny savců pouze v době šance na početí – hormonálně kontrolovaný sex
- většina primátů sex i mimo ovulaci v době březosti, laktace atd.
  - nereprodukční sex není unikátní pro člověka
- sex má sociální funkci
- u komb a lemurů – vaginální uzavírací membrána – sex není fyzicky možný mimo ovulaci

# SEXUALITA JAKO SOCIÁLNÍ CHOVÁNÍ

- socio-sexualní chování
- sexuální chování nereprodukčního typu
- prvky nebo rituály sexuálního chování mající sociální kontext
- např. dominantní samec naznačuje kopulaci na samci podřízeném
- zásadní význam pro udržení sociální struktury (paviáni, šimpanzi)
- může nahrazovat grooming či postkonfliktní chování
- „extrém“ u bonobů

# KOPULAČNÍ VZORCE A POZICE

- jediné či vícečetné vniknutí
- vícečetné – ejakulace po několika krátkých aktech (makak rhexus)
- jediné – krátké – několik sekund (vřešťani)
  - dlouhé – několik desítek minut (chápani)
    - několik hodin (komba velká) – kopulační zámek?
- nejčastěji dorzoventrální poloha – samec může stát na zadních nohách samice
  - partneři visí na větvi, samec drží samici dolními končetinami (chápani)
- face-to-face – častá u lidoopů



# SEXUÁLNÍ CHOVÁNÍ

- homosexualita – pouze u lidí?
  - preference pouze pro stejné pohlaví – nikdy nepozorováno u ostatních primátů
  - sexuální kontakt stejných pohlaví – tření genitálních partií atd. u bonobů
- samčí masturbace – stimulace genitálií častá u samců starosvětský opic
  - může a nemusí vést k ejakulaci
- samičí masturbace – méně pozorovaná než samčí
  - paviáni, šimpanzi
  - nebyla pozorována u poloopic
  - zřídka u novosvětských – pozorována u chápanů – dlouhý klitoris, není jasné zda masturbace či reakce na hmyz

## CO OVLIVŇUJE SEXUALITU?

- potravní zdroje – distribuce, monopolizace samic
- sezonalita a synchronizace cyklu u samic
- množství ostatních samců ve skupině/množství samic ve skupině
- např. větší množství samců a větší počet samic se synchronním cyklem znesnadňuje dominantnímu samci reprodukci

# KOMPETICE MEZI SAMCI

- sexuální kompetice vede k pohlavnímu dimorfismu
- samci bojují o samice
- dominance – monopolizace samic a jejich hájení
  - síla, agrese, poměrování sil
  - problém více samců, synchronizace samic
- samci kopulují s co největším počtem samic
- satelitní samci
  
- hlídání samic
- kompetice spermií
- morfologie penisu, postkopulační zátka, mnohonásobná kopulace
- preference starších, neprvorodiček x člověk



# PODLE ČEHO VYBÍRAJÍ SAMICE?

- dominance – až dominantní samec se páří s dominantní samicí
- zdroje
- inbreeding
- ochrana sebe a mláďat
- znaky dobrých genů
- výběr více samců – větší pravděpodobnost oplodnění
  - genetická variabilita potomstva
  - antiinfanticidní kontrastrategie

# INFANTICIDA

- jednání jedinců stejného druhu, které vede ke smrti mláděte
- popsána u několika skupin savců
- u primátů není častá, ale hojně rozšířená: hulman posvátný, hulman rudolící, hulman stříbřitý, gueréza pláštíková, gorily, šimpanzi (ne bonobo), makak japonský, někteří kočkodani, vřešťani, malpa kapucínská, kosman bělovousí
- dobře popsána u hulmanů posvátných (od 60. let)
- nejméně dochází u novosvětských opic
- reprodukční soutěž mezi samci

# HYPOTÉZY VYSVĚTLUJÍCÍ INFANTICIDU

- kanibalismus – zdroj potravy
- kompetice o zdroje
- rodičovská manipulace zabíjejí většinou nepříbuzní
- sexuální selekce
- sociální patologie



# INFANTICIDA – SEXUÁLNÍ SELEKCE

- urychlení reprodukce zabitím mláděte
- při převzetí dominance, cizí skupiny atd.
- nízká pravděpodobnost zabití vlastního mláděte
- samec se musí pářit se samicí zabitého mláděte – produkovat potomky
- nejčastější příčina infanticidy

# INFANTICIDA

- patologické chování – neadaptivní chování, narušené populace
- přeorientovaná agrese
- možný nejednotný charakter útoků
- častější v náročných podmínkách
- krátká doba vůdcovství
- nehoda
  
- samice – chrání mláďata – obrana, matení otcovství

# RODIČOVSKÉ CHOVÁNÍ

- vztah matka – mládě a otec – mládě (pouze je-li biologický otec znám)
- většinou mláďata odchovává samice – potrava, ochrana, transport
- odkoukáváno ve skupině – důležité, absence může vést k odmítnutí, zabití
- Alloparenting (tetičkovské chování)



# TETIČKOVSKÉ CHOVÁNÍ

- allomathering, alloparenting
- nemateřská péče o mládě
- zvýšení šance mláděte na přežití – vysoká míra přežití mlád'at; důležité pro ochranu
- dřívější odstav mlád'at
- většinou pozitivní **x** může být i nebezpečné – tahanice, špatné zacházení, pozdní vrácení (málo)
- někdy na počátku striktně u matky, později alloparenting

# TETIČKOVSKÉ CHOVÁNÍ

- příčina – vazby mezi samicemi
  - učení se – příprava na vlastní mateřství
  - pomoc matce
  - socializace mláděte
  - příprava na smrt matky
- specifické typy chování – altruismus, sociální, skupinové aspekty chování
  - altruismus – předpokládá se u příbuzných – touha pomoci matce, příprava na smrt, pomáhají mladší, níže postavené
  - sobeckost – příprava na vlastní mateřství – příbuznost nehraje roli, pomáhají mladší dominantnější vůči matce



# TETIČKOVSKÉ CHOVÁNÍ U PRIMÁTŮ

- není běžné – často u kosmanovitých, kotulů, někteří hulmanovití, málo u kočkodanů

## Příklady:

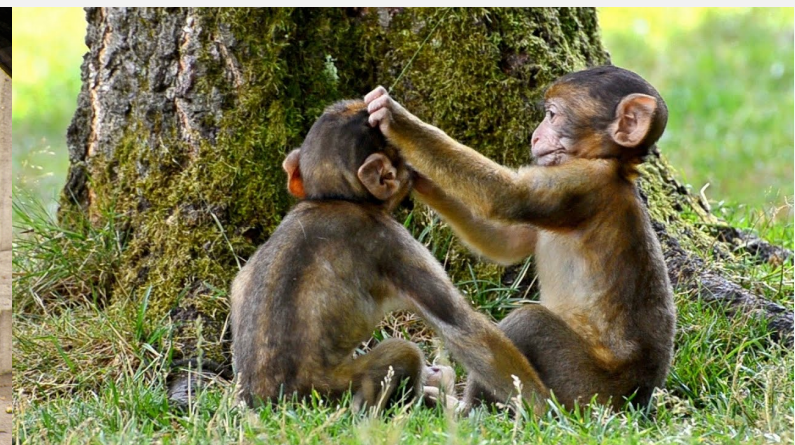
- Tamarin pinčí – otcové a starší sestry
- Kotul bolivijský – neprokázán vliv příbuznosti – mladé samice bez mláďete, udržování vazeb mezi samicemi
- Malpa plačtivá – více příbuzní, mladší samice – důležitá příbuznost pak sociální postavení
- Hulman chocholatý – dospělé zkušené samice, altruistická podpora
- Makak magot – všichni: samci, samice i nedospělí jedinci, výše postavené samice, rozvoj sociální inteligence

# PROTEKČNÍ CHOVÁNÍ

- samci případně dominantní samice
- ochrana mláděte pře vnitroskupinovou agresí, mezidruhovou agresí, jiným druhem, predátorem
- ochrana kojenců (paviáni) nebo i odrostlých mlád'at (gorily)
- napadení mláděte, ztráta vizuálního kontaktu – agrese
- poplašné zvuky mláděte – může reagovat víc členů
- mladí samci – péče o odrostlá a osiřelá mlád'ata – na oplátku toleranci či ochrana dominantního samce

# HERNÍ CHOVÁNÍ

- skupinové hry, honičky, předvádění, soutěže
- imituje formy sociálního chování
- imituje neagresivní agonistické chování
- mláďata se učí sociálním dovednostem
- zřídka v dospělosti – pravidelně pouze u hominidů



# ZDRAVENÍ

- ritualizované sociální chování při setkání dvou jedinců
- závisí na hierarchickém postavení
- vyjádření přátelství či úcty
- podřízený jedinec potvrzuje dominanci nadřízeného a ten to přijímá
- nekontaktní – postoje, gesta, mimika, vokalizace
- kontaktní – doteky, podávání rukou, objímání, prezentace anogenitální oblasti
- socio-sexuální u bonobů



# AGONISTICKÉ CHOVÁNÍ - KOMPETICE

- Prosadit resolutním způsobem zájmy jedince
  - teritorium
  - udržení vztahů
  - odradit jedince či skupinu od kontaktu
  - vyjádřit nadřízenost
  - získat či obhájit zdroje
  - hájení mláďat
  - hájení samic
  - bránit se napadení
  - útok na predátora či jinou skupinu primátů

# AGONISTICKÉ CHOVÁNÍ

- Formy
  - agresivní chování
  - hrozby
  - předvádění
  - odpuzovací rituály
  - teritoriální chování
  - honičky a wrestling
  - rodičovská agrese (při odstavování)
  - kanibalismus
  - zabíjení mláďat, infanticida



# AGONISTICKÉ CHOVÁNÍ

- Konflikt – střet dvou cílů – více jedinců, každý chce něco jiného
  - ne nutně agresivní
- Kompetice – omezení zdroje, může být řešeno agresí
- Konfrontace – nárok na vyšší postavení v hierarchii
  - ne nutně agresí a ne nutně nejsilnější jedinec – důležitá inteligence, obratnost a podpora komunity
- Agrese mimo konflikt a kompetici či konfrontaci - přeorientovaná agrese

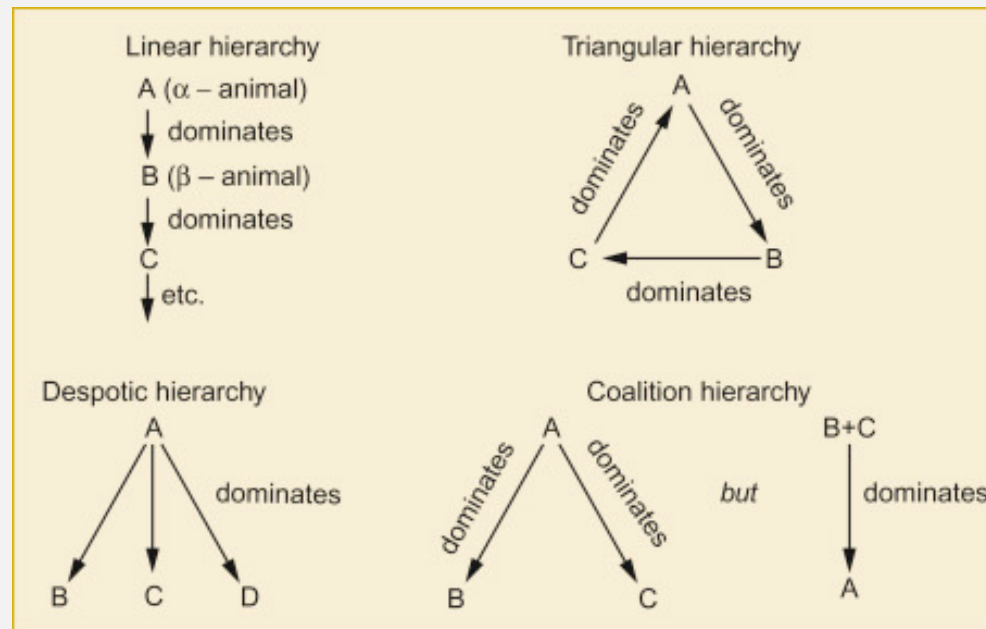
# AGONISTICKÉ CHOVÁNÍ - AGRESE

- agrese k dosažení cíle
- (agrese vyvolaná strachem či bolestí nepatří do agonistického chování)
- agresivní projevy náročné energeticky, ohrožují sociální vztahy, riziko úrazu – promyšlené užití pouze kde zisk převyšuje rizika
- schopnost vyhodnotit pravděpodobnost vítězství
- ritualizace agrese – chování před a po agresí – signalizace agrese, signalizace ukončení agrese



# HIERARCHIE - DOMINANCE

- sociální hierarchie – rozpoznání jednotlivých členů a výsledků předchozích soubojů
- nutnost stabilní hierarchie – pevnost skupiny, šetření energie, snižování konfliktů/agrese
- interakce proti hierarchii
- porovnání soupeře



# DOMINANCE

- respekt podřízených, níže postavených
- fyzická charakteristika, postavení rodičů ve skupině, předchozí zkušenost
- dědičná či získaná
- závislá na řadě charakteristik (věk, reprodukce, počet mláďat atd.)
- reprodukční úspěch – dominantní samci dříve dospívají, mají víc potomků, víc se páří  
– proč dovolují dominantní se rozmnožovat podřízeným???
- přístup ke zdrojům – potravní, sexuální či sociální partner, místo na spaní

# SUBMISIVNÍ

- minimalizace výdeje energie
- výhody života ve skupině x rizika mimo skupinu
- naděje, že se situace změní a povyrostete v hierarchii
- alternativní strategie – tvorba koalic

# ZASAHOVÁNÍ DO STŘETŮ

- formování koalic – příbuzenské vztahy  
– sociální vazba
- konflikt řeší i jiní jedinci ve skupině – konflikt důsledek pro ostatní členy  
– dominantní řeší konflikty mezi ostatními ve skupině
- meziskupinové konflikty

# POSTKONFLIKTNÍ CHOVÁNÍ

- situace po skončení konfliktu či konfrontace
- jednoduché formy – objímání, podání ruky, specifická vokalizace
- složitější chování – usmiřování, utěšování



## USMIŘOVÁNÍ (RECONCILIATION)

- náprava vztahů po konfliktu upevní vztahy do budoucna
- zvýšení stresu, úzkosti během konfliktu
- funkcí je náprava poškozeného vztahu
- snížení stresu, tepové frekvence, stresových projevů jako je škrábání, snížení hladiny agrese a vzrušení ve skupině, ukázat, že konflikt skončil
- většinou kontaktní – grooming, dotýkání se
- někdy socio-sexuální – stimulace genitálií, polibek, atd.

# FAKTORY MAJÍCÍ VLIV NA USMIŘOVÁNÍ

- intenzita konfliktu
- míra oboustrannosti
- vlastnosti vztahu – příbuznost/přátelství
- pohlaví
- věk
- dominance
- kdo je iniciátor usmiřování
- partneři, kteří se podporují v konfliktech
- typ situace (zdroj konfliktu – potrava)
- typ sezóny (sezónní rozmnožování)

# UTĚŠOVÁNÍ (CONSOLATION)

- oběť konfliktu utěšení u třetího jedince
- utěšovatel je většinou matka či sourozenec
- navázání pozitivního sociálního kontaktu
- podobná situace jako při usmiřování
- dominantní jedinec se může zastat oběti
- studováno zejména u goril a šimpanzů
- někdy se spekuluje, zda mají tyto interakce opravdu utěšovací funkci – možná třeba přehodnotit



