

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



**Příspěvek k etologii surikaty (*Suricata suricatta*) v pražské
ZOO**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Dagmar Králová

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

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Příspěvek k etologii surikaty (*Suricata suricatta*) v pražské zoo“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 9. 4. 2013

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Lukáši Jebavému, CSc., vedoucímu mé diplomové práce, za odborné vedení, pomoc při hledání literatury, připomínky a rady při psaní práce, trpělivost při mém dotazování a čtení práce. Dále bych chtěla poděkovat ošetřovatelce ze Zoologické zahrady hlavního města Prahy paní Jindře Kotrbáčkové za její vstřícnost a čas.

Příspěvek k etologii surikaty (*Suricata suricatta*) v pražské ZOO

Contribution to ethology of suricata (*Suricata suricatta*) in Prague zoo

Souhrn:

Surikata (*Suricata suricatta*) je drobná společenská šelma s denní aktivitou z čeledi promykovitých. Jsou známé celkem tři poddruhy: *Suricata suricatta iona*, *Suricata suricatta marjoriae* a *Suricata suricatta suricatta*. Areál výskytu surikat zasahuje zejména do západní části jižní Afriky a zahrnuje čtyři státy (Angola, Botswana, Namibie a Jihoafrická republika). Obývají nejsušší a nejotevřenější oblasti ze všech promyk, upřednostňují savanu a otevřené pláně s řídkým porostem dřevin a nízkými travinami. Jejich rozšíření je limitováno zejména typem půdy, vyžadují totiž suché a pevné podloží, které jim umožňuje vyhrabávat nory. Surikaty jsou insektivorní, ale příležitostně se živí také drobnými obratlovci, vejci nebo rostlinnou potravou. Žijí v teritoriálních rodinných societách, ve kterých je reprodukce monopolizována dominantním párem, potomci tohoto páru jsou behaviorálně podřízení a zpravidla zůstávají ve své rodné skupině jako sexuálně dospělí nerozmnožující se pomocníci, kteří hlídají a krmí mláďata. Repertoár aktivit surikat v průběhu dne zahrnuje především vyhledávání potravy, dále pak odpočinek, hlídkování, úpravu vlastní srsti i srsti ostatních, norování, sociální hru a pachové značení teritoria i ostatních členů skupiny.

Tato práce byla zaměřena na skupinu surikat chovaných v Zoologické zahradě hl. m. Prahy, která pochází z volné přírody a je tvořena čtyřmi samci a dvěma samicemi. Vzhledem k četnosti krmení zvířat v zoologických zahradách bylo předpokládáno, že pozorovaná skupina nestráví většinu času potravním chováním, jako je tomu ve volné přírodě a zvířata se budou více věnovat jiným typům chování. Jelikož jsou to velmi společenské šelmy, žijící v societách byla stanovena hypotéza H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování. To však statistickým vyhodnocením etologického pozorování nebylo potvrzeno pro žádného z jedinců a ani pro skupinu jako celek. Z toho vyplývá, že přestože surikaty v Zoo Praha tráví výrazně méně času potravním chováním nežli zvířata ve volné přírodě, nevěnují sociálnímu a hernímu chování více času než chování ostatnímu (potravní, lokomoční a komfortní).

Klíčová slova: surikata; etologie; etogram; pozorování v zajetí; Zoo Praha

Summary:

Meerkat (*Suricata suricatta*) is a small sociable beast with daily activity; it belongs to a mongoose family. There are three known subspecies: *Suricata suricatta iona*, *Suricata suricatta marjoriae* a *Suricata suricatta suricatta*. The area of meerkats extends mainly to the western part of South Africa and includes four states (Angola, Botswana, Namibia and South Africa). Compared to other mongoose family members, meerkats live in the driest and the most open area, they prefer savannas and open plains with just sparse vegetation of wood and low grasses. The spread of meerkats is limited mainly by ground type; they request dry and hard subsoil which enables digging of dens. Meerkats are insectivore but they occasionally feed on small vertebrates, eggs or vegetable food. They live in familial territorial societies in which the reproduction is controlled by a dominant couple; the offspring is behaviorally inferior and it usually stays in its native group as the sexually intact adults and helpers which feed and take care of young. The daily activity repertoire of meerkats involves especially foraging, then resting, vigilance, grooming and body care, digging, social plays and territory or internal family marking.

This work was focused on meerkats group kept in Zoo garden of Prague, the capital city. They came from wild nature and the group was comprised of four males and two females. Due to the feeding routine in zoo (frequently offered food), it was supposed that the animals would not spend most of the time by foraging as they would in wild nature, and that they engage other activities and behavioral types. Meerkats are very sociable beasts so that the hypothesis was suggested as followed H_0 : Meerkat is a very active mammal with prevailing social and playing behavior in its ethogram. However, this hypothesis has not been affirmed by ethological observation with statistical significance for any of the members of the group as well as for the whole group. In consequence, meerkats spend evidently less time by foraging in Zoo Prague than in wild nature; however, they do not devote their free time to social and playing behavior more than to other activities (feeding, locomotion and comfort).

Keywords: meerkat; ethology; ethogram; observation in captivity; Zoo Prague

Obsah

1 Úvod.....	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Taxonomické zařazení	10
3.1.1 Původ čeledi promykovitých šelem.....	10
3.1.2 Poddruhy <i>Suricata suricatta</i>	11
3.2 Geografický výskyt.....	12
3.2.1 Areál.....	12
3.2.2 Stanoviště.....	14
3.2.3 Status a ochrana	15
3.3 Morfologické charakteristiky.....	16
3.4 Smysly.....	19
3.5 Potrava.....	21
3.6 Reprodukce	24
3.6.1 Odchov mláďat	27
3.7 Sociální chování a skupina.....	32
3.7.1 Velikost society.....	32
3.7.2 Teritorium	32
3.7.3 Sociální organizace	33
3.7.4 Komunikace	36
3.8 Predátoři	37
3.9 Onemocnění a parazité.....	40
3.10 Přehled početních stavů surikat (<i>Suricata suricatta</i>) od roku 1973 v zoologických zahradách České a Slovenské republiky	41
3.11 Chov surikat v Zoologické zahradě hlavního města Prahy.....	49

3.12	Etologie, pozorování v zajetí a okruhy chování.....	56
3.12.1	Pozorování v umělých podmínkách.....	57
3.12.2	Okruhy chování zaznamenané během vlastního etologického pozorování.....	58
3.12.2.1	Sociální chování	58
3.12.2.2	Herní chování	60
3.12.2.3	Potravní chování.....	61
3.12.2.4	Lokomoční chování.....	62
3.12.2.5	Komfortní chování.....	62
4	Materiál a metody	65
4.1	Hypotéza	65
4.2	Popis venkovní a vnitřní expozice	65
4.3	Charakteristika pozorované skupiny	66
4.4	Postup při etologickém pozorování.....	69
4.5	Získané údaje	78
5	Výsledky	88
5.1	Statistické vyhodnocení	96
6	Diskuse.....	108
7	Závěr	110
8	Seznam literatury	112
9	Samostatné přílohy.....	119

1 Úvod

Tato práce se věnuje bližší charakteristice drobné africké promykovité šelmy surikaty (*Suricata suricatta*), pro její atraktivní vzhled známé snad všem návštěvníkům zoologických zahrad. Je zde pojednáno o jejím taxonomickém zařazení, geografickém rozšíření, morfologických charakteristikách, potravě, reprodukci a chování ve volné přírodě. Práce se blíže zabývá chovem surikat v Zoologické zahradě hlavního města Prahy a etologickým pozorováním chované skupiny v této zoo, která pochází z volné přírody. Byly zjištěny podrobné informace o venkovní a vnitřní expozici, krmných dávkách, odchovech, onemocněních a vakcinacích a historii chovu v Zoo Praha. Následně bylo provedeno etologické pozorování pro každého jedince šestičlenné skupiny surikat ve tři různé dny. Jelikož jsou surikaty velmi společenská zvířata žijící v sociálních skupinách, byla zvolena hypotéza H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování.

2 Cíl práce

Cílem této práce je bližší seznámení s drobnou šelmou z čeledi promykovitých surikatou (*Suricata suricatta*), a to s její taxonomií, areálem výskytu, morfologickými znaky, potravním zaměřením, reprodukcí a životem ve volné přírodě. Cílem bylo shromáždit všechny dostupné informace o chovu surikat v Zoologické zahradě hl. m. Prahy – o výběhu, ve kterém jsou zvířata chována, krmných dávkách, úspěšnosti odchovu, onemocněních se kterými se v zoo setkali, o chovaných jedincích a historii chovu. Záměrem bylo provést etologické pozorování skupiny surikat v Zoo Praha, která pochází z volné přírody a na základě získaných dat potvrdit či vyvrátit stanovenou hypotézu H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování.

3 Literární rešerše

3.1 Taxonomické zařazení

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Třída: Savci (*Mammalia*)

Řád: Šelmy (*Carnivora*)

Podřád: Kočkovitě šelmy (*Feliformia*)

Čeleď: Promykovití (*Herpestidae*)

Řád: Surikata (*Suricata*)

Druh: Surikata (*Suricata suricatta*)

(Wilson a Reeder, 2005)

3.1.1 Původ čeledi promykovitých šelem

Stopy původu promykovitých šelem vedou do oblasti Euroasie. Stejně jako dnešní kočkovité šelmy se i promyky vyvinuly z primitivních masožravců čeledi *Miacidae*, kterým se v počátečních obdobích svého vývoje velmi podobaly. Zhruba před 40 až 45 miliony let se předkové promyk od společné vývojové větve šelem oddělili. Přibližně před 35 miliony let, ještě před tím, než promyky přišly do Afriky, utvořily samostatnou čeleď. Nejstaršími promykami žijícími na africkém kontinentu byly *Kichechia zamoniae*, známé pouze z několika zbytků objevených na východě Afriky, a zástupci rodu *Kanuites*, kteří žili v Keni před 20 miliony let. Z jejich čelistí je zřejmá změna potravního režimu, stoličky se postupně stávaly rozměňňovacími zuby a přizpůsobovaly se přechodu na potravu, kterou tvořil zejména hmyz. V období čtvrtohor promyky žily v nížinách Evropy a Asie a nedostaly se tak k Beringově úžině, proto nikdy neprošly na americký kontinent (Larousse, 1997).

Surikaty se v Africe objevily během čtvrtohor a v průběhu svého vývoje se přizpůsobily životním podmínkám v poušti Kalahari, kde dnes tvoří skupiny se zvláštní sociální strukturou. Velmi drsné životní podmínky v tomto nehostinném prostředí jsou jistě příčinou, proč se surikata stala společenským druhem. Život v sociální skupině, ve které si všichni její členové pomáhají, je zárukou účinnější obrany proti predátorům, při hájení teritoria a postupného využívání všech zdrojů potravy. Ve svém životním prostředí tak

surikaty dokážou přežít jen díky jejich značné odolnosti a výjimečné přizpůsobivosti (Larousse, 1997).

Surikaty jsou menší než většina ostatních promykovitých, výjimkou je rod *Helogale*. Dále je u surikat hřbetní srst příčně pruhovaná, drápy na předních končetinách jsou prodloužené, ocas je tenký a není bohatě osrstěný hustou srstí. Většina ostatních promyk nemá pruhování, přední drápy nejsou prodloužené a ocas mají hustě osrstěný. Surikaty lze od ostatních promykovitých, kromě rodu *Helogale* a *Mungos* odlišit také na základě dentálních charakteristik, surikata má na rozdíl od ostatních pouze tři premoláry v každé řadě zubů a celkem 36 zubů. Od rodu *Paracynictis* a *Bdeogale* se odlišují stavbou lebky, u surikat jsou očníce uzavřené (Staadén, 1994).

Někteří další zástupci promykovitých (Herpestidae):

Promyka bažinná (*Atilax paludinosus*) vyskytující se na jih od Sahary, vyhledává hustě zarostlé břehy řek a močálů, jedná se nejspíše o samotářský druh s výrazným teritoriálním chováním. Mangusta černonohá (*Bdeogale nigripes*) a mangusta tlustoocasá (*Bdeogale crassicauda*) obývají vlhčí savany a lesy od Nigérie po Angolu a od Keni po Mosambik. Mangusta štíhlá (*Rhynchogale melleri*) žijící v jižní Africe. Mangusta černokrká (*Mungos gambianus*), která se vyskytuje ve východní Africe a žije v sociálních skupinách. Mangusta liščí (*Cynictis penicillata*) rozšířená v jižní Africe, obvykle v méně suchých oblastech než surikata, ale na mnoha místech žijí oba druhy vedle sebe, mangusta liščí je masožravec s denní aktivitou žijící ve skupinách. Mangusta plavá (*Paracynictis selousi*) je noční zvíře žijící velmi skrytě, obývá oblast jižní Afriky. Mangusta stepní (*Dologale dybowski*) obývá lesnaté savany ve střední Africe. Mangusta žíhaná (*Mungos mungo*) je rozšířená jižně od Sahary a žije ve skupinách (Larousse, 1997).

3.1.2 Poddruhy *Suricata suricatta*

U surikat jsou známy celkem tři poddruhy, odlišující se zejména zbarvením a velikostí (Staadén, 1994). Obecně lze říci, že surikaty, které žijí více na jihu, mají tmavší, hnědostříbřité zbarvení, zatímco severozápadně vyskytující se populace má srst světlejší, která jim zakrývá černé uši (Larousse, 1997).

- ✓ *Suricata suricatta iona* – podruh byl popsán Cabralem roku 1971 (Wilson a Reeder, 2005); rozšíření: severozápadní Angola (Wilson a Mittermeier, 2009)

- ✓ *Suricata suricatta marjoriae* – poddruh byl popsán Bradfieldem roku 1936 (Wilson a Reeder, 2005); rozšíření: Namibie – poušť Namib (Wilson a Mittermeier, 2009)
- ✓ *Suricata suricatta suricatta* – poddruh byl popsán Schreberem roku 1776 (Wilson a Reeder, 2005); rozšíření: Botswana, Jihoafrická republika, Namibie – poušť Kalahari (Wilson a Mittermeier, 2009); do tohoto poddruhu náleží většina současné populace surikat (Larousse, 1997)

3.2 Geografický výskyt

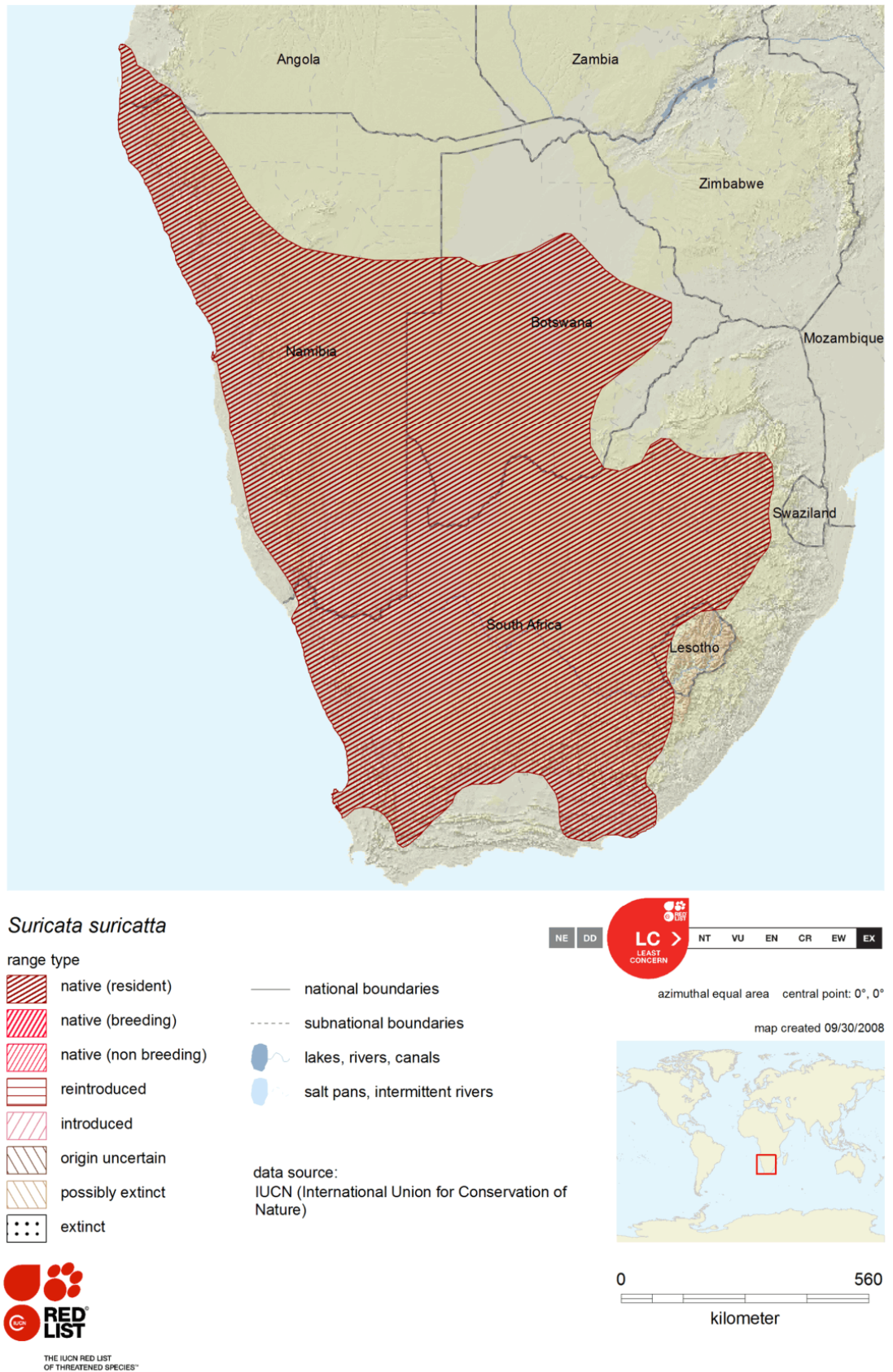
3.2.1 Areál

Surikaty jsou široce rozšířené v západní části jižní Afriky (Macdonald a Hoffmann, 2008) mezi 20. a 35. rovnoběžkou (Larousse, 1997). Vyskytují se především na severu a západě Jihoafrické republiky, západě a jihu Namibie a na jihozápadě Botswany. Velmi okrajově jejich výskyt zasahuje do jihozápadní Angoly (Macdonald a Hoffmann, 2008). Rozšíření surikat v celém jejich areálu je nerovnoměrné (Larousse, 1997).

V Jihoafrické republice jsou surikaty hojné zejména v Kapské provincii (výjimkou je okolí Kapského Města) a Oranžském svobodném státě. Ve vlhčích oblastech Natalu a Transvaalu se vyskytují pouze vzácně (Larousse, 1997).

V Botswaně se surikaty nevyskytují při její severní a východní hranici, v této oblasti má na podnebí vysoký vliv studený mořský Bengelův proud, který proudí podél jihozápadního pobřeží Afriky. Díky tomu zde převládá suché podnebí s velice malým množstvím srážek a značnými teplotními rozdíly mezi dnem a nocí (Larousse, 1997).

Obrázek č. 1 Geografické rozšíření *Suricata suricatta* (Macdonald a Hoffmann, 2008)



Obrázek č. 1 znázorňuje areál výskytu surikat pro rok 2008, který zasahuje celkem do čtyř států jižní Afriky – Angoly, Botswany, Namibie a Jihoafrické republiky.

3.2.2 Stanoviště

Surikaty obývají nejsušší a nejotevřenější oblasti ze všech promyk, nejčastěji osidlují savanu a otevřené pláně, porostlé pouze křovinami a nízkými travami, ale i sedimentární pánve či kamenné břehy vyschlých toků (Staadén, 1994). Upřednostňují tedy suchou, otevřenou, často kamenitou krajinu s nízkým nebo řídkým porostem dřevin, hlavně nízké trávy a široké otevřené planiny. Často se vyskytují na pastvinách spásaných velkými stády divokého či domestikovaného dobytka (Kingdom, 2007), naopak se vyhýbají pravým pouštím, zalesněným oblastem a horskému terénu (Macdonald a Hoffmann, 2008).

Rozšíření surikat je limitováno zejména typem půdy (Staadén, 1994), vyžadují suché a pevné podloží, které jim umožňuje vyhrabávat nory a proto jim zcela písčité půda nevyhovuje (Larousse, 1997). Svě nory surikaty vyhrabávají nejčastěji v tvrdé kompaktní půdě, poblíž vodních jam nebo jezer v oblasti vysokého výskytu kopytníků (Kingdom, 2007). Preferují zejména pevné až tvrdé vápenité půdy, které se vyskytují například na alkalických pánvích, objevují se i na kamenných březích vyschlých koryt (Estes, 1991). Kolonie v kamenitých oblastech žijí ve skulinách mezi skalami (Staadén, 1994), surikaty obývající plošiny využívají podzemní doupata, tvořená mnoha vchody, tunely a komorami (Wilson a Mittermeier, 2009), tyto rozsáhlé systémy nor jim zajišťují úkryt před predátory a nočním chladem (Larousse, 1997). Surikaty mají velmi dobrou schopnost norování a některá svá doupata si vyhrabávají samy (Wilson a Mittermeier, 2009), využívají k tomu období, kdy je po deštích a půda je měkká. Předními končetinami s dlouhými drápy vyhrabávají nové chodby, občas hrabání přerušují, couvají a vyhrabanou zeminu vyhazují za sebe (Larousse, 1997). Častěji ale surikaty obsazují již hotové nory jiných drobných obratlovců (Staadén, 1994), někdy původní majitele nor vypudí, jindy s nimi nory sdílejí (Skinner a Chimimba, 2005). Často žijí společně se sociálními jihoafrickými kapskými veverkami (*Xerus inauris*) nebo mangustami liščími (*Cynictis penicillata*) (Wilson a Mittermeier, 2009). V oblasti Oranžska představují společně obývané nory 85 % a surikaty obvykle převládají v poměru 6 : 1. Kooperace mezi těmito druhy šetří čas a energii. Při obsazování nor kapských veverek nedochází k agresivitě, neboť si se surikatami nekonkurují v potravě ani v prostorových nárocích. Potenciální potravní konkurence mezi insektivorní surikatou a omnivorní mangustou je snížena výrazně širším potravním spektrem mangusty, která loví myši, ptáky a žáby mnohem více (Staadén, 1994). Pouze v období, kdy se surikatám rodí mláďata, jsou mangusty liščí odháněny, protože občas mláďata sežerou (Larousse, 1997). Mezi další druhy, které se občas vyskytují v norách společně se surikatami, patří např. noháč jihoafrický (*Pedetes capensis*), křeček běloocasý

(*Mystromys albicaudatus*), daman skalní (*Procavia capensis*), pískomil Brantsiův (*Tatera brantsii*) promyka šedá (*Galerella pulverulenta*) (Staadén, 1994)

Doupata surikat mohou být prostá, nebo naopak komplexní labyrinty (Staadén, 1994), ta největší mohou mít až 90 vstupních otvorů, naopak ta nejmenší mají méně než 10 vstupů (Kingdom, 2007) a mohou pokrývat plochu 80 až 800 m² (Larousse, 1997). Průměrné doupě je cca 5 m široké s ± 15 vchody. Vstupní otvory mívají v průměru 15 cm a jsou vyhrabány v úhlu 40 ° k povrchu země. Tunely jsou přibližně 1 – 1,5 m dlouhé, 7,5 cm vysoké a o něco mírně širší, končí na 2 až 3 různých úrovních a jsou propojeny komorami 30 cm vysokými a 15 - 45 cm dlouhými (Staadén, 1994). Nejhlubší tunely mohou dosahovat hloubky až 3 m pod povrchem (Kingdom, 2007). Nad systémem nor je obvykle vyvýšená zem, kvůli akumulaci vyhrabané zeminy, a to i na rovných pláních, tyto vyvýšené hromady umožňují surikatám dobré monitorování terénu (Staadén, 1994).

Surikaty zůstávají v dosahu svých nor, celé noci, část nejchladnějších zimních dnů a část nejteplejších letních dnů totiž tráví ve svém úkrytu (Kingdom, 2007). Jsou citlivé na nízké i vysoké teploty, k regulaci tělesné teploty se surikaty ráno před sháněním potravy až hodinu vyhřívají a naopak během dne tráví čas ve stínu či v norách, aby se vyhnuly přehřátí (Russel a kol., 2002). V norách je teplota stálejší, v těch hlubších jsou denní teplotní fluktuační změny menší než 1 °C. Stálý teplotní gradient v zemině a norách je výsledkem teplotní penetrace půdy s osmihodinovým zpožděním, nory jsou tak nejchladnější během dne a nejteplejší v noci. Podzemní nory umožňují surikatám vyhnout se klimatickým extrémům a vytvořit mikroklima, které minimalizuje termoregulaci jedinců. Měření denního průběhu teploty v norách ukázalo, že se zde teplota pohybuje mezi 22,6 – 23,2 °C v létě a 10 – 10,8 °C v zimě (Staadén, 1994).

Obvykle mívají surikaty asi 5 doupat ve vzájemných vzdálenostech 50 – 100 m, která jsou obývána střídavě po několik měsíců (Estes, 1991). Stejná soustava doupat a teritorium mohou skupině sloužit až po několik generací. Ke stěhování zpravidla dochází jen tehdy, když jsou vyčerpány potravní zdroje nebo v případě nakažlivého onemocnění (Larousse, 1997), migrace je vedena dominantním párem (Wilson a Mittermeier, 2009).

3.2.3 Status a ochrana

V současné době je *Suricata suricatta* v seznamu Červené knihy IUCN (Mezinárodní unie ochrany přírody a přírodních zdrojů) vedena v kategorii LC (Least Concern), tedy nižší nebezpečí, málo dotčený druh. Druh je poměrně rozšířený v jižní Africe a nejsou zde žádné

velké hrozby (Macdonald a Hoffmann, 2008). Surikaty nejsou zatím ohroženy i přes to, že již došlo k poklesu jejich počtu v důsledku poškození části jejich životního prostředí, další zásahy v příštích letech by ale mohly stavy surikat snížit více (IMP BV, 2000). Úbytek velkých býložravců, rozšiřování zemědělství, opatření proti vzteklině, psi a onemocnění způsobují místní úbytky (Kingdom, 2007). V minulosti byly surikaty zabíjeny v rámci snahy o zvládnutí vztekliny, cílené zejména na mangustu liščí (*Cynictis penicillata*) (Wilson a Mittermeier, 2009). V jižní Africe je surikata považována za druhého nejdůležitějšího přenašeče vztekliny hned po mangustě liščí. Surikaty jsou obvykle chráněny farmáři, kteří je nepovažují za přenašeče vztekliny a navíc jim mohou být prospěšné při zpomalování cyklických nárůstů škodlivých druhů motýlů, kteří ničí zemědělské plodiny a pastviny. Surikaty jsou přátelské a snadno ochočitelné, proto jsou chovány v domácnostech ve venkovských oblastech jižní Afriky k zabíjení myši a krysy (Staadén, 1994).

Až v poslední době se surikaty stávají předmětem pozornosti vědců, jejich způsob života i sociální struktura může být zdrojem četných poznatků o vývoji vztahů mezi jedinci mnoha druhů. Jejich výhodou je, že jsou málo plaché a lze je bez potíží snadno pozorovat v jejich přirozeném prostředí, vědce přijímají jako součást okolí (Larousse, 1997). Jelikož se jedná o nejpopulárnější malé africké savce, jsou surikaty často drženy a chovány v zoologických zahradách (Staadén, 1994). Surikaty nejsou na seznamu CITES (Wilson a Mittermeier, 2009).

3.3 Morfologické charakteristiky

Surikata je drobná promykovitá šelma s délkou trupu a hlavy 28 cm (24,5 – 29 cm), délkou ocasu 22 cm (20,5 – 24 cm) a hmotností 731 g (626 – 797 g) u samců. U samic je délka trupu 26,4 cm (26 – 28,5 cm), délka ocasu 22,7 cm (19 – 23 cm) a hmotnost 720 g (620 – 969 g) (Estes, 1991). Tělo surikat je štíhlé s dlouhými štíhlými končetinami a charakteristickým tenkým zužujícím se ocasem. Obličejová část je zašpičatělá s klenutým čelem a drobnými půlměsíčitými ušima (Staadén, 1994).

Zbarvení srsti se značně liší v závislosti na lokalitě, surikaty z jižní části oblasti jejich výskytu jsou tmavší než zvířata z aridního západu a severozápadu (Staadén, 1994), zbarvení se také odlišuje podle poddruhu a barvy půdy, ve které surikaty žijí (Wilson a Mittermeier, 2009). Celkové zbarvení je světlešedé, pálené, stříbřitě hnědé. Jednotlivé chlupy krycí srsti jsou u kořene světlé, dále mají dva tmavé pruhy oddělené světlým a stříbřitě bílou nebo černou špičku. Podsada je hnědorezavá. Hlava je téměř bílá s výraznými černými skvrnami

okolo očí. Čenich je hnědý s krátkými bílými nebo hnědými a bílými chlupy, uši jsou černé s bílým okolím na severu areálu, či černým na jihu areálu výskytu. Ocas je žlutavý s charakteristickou černou špičkou. Tmavší příčné pruhování na hřbetě zasahuje od ramen až ke kořeni ocasu. Kalhoty jsou okrově až žlutě zbarvené. Srst je měkká s dlouhými krycími chlupy (1,5 – 2 cm na většině těla, 3 – 4 cm na slabinách (Staadén, 1994) – délka pesíků se prodlužuje směrem od týla ke kořeni ocasu a od hřbetu k bokům (Larousse, 1997)) a těsně přiléhá k tělu (Staadén, 1994). Srst surikat je také dobrým vodičem tepla, umožňuje jim ochladit se bez pocení a tím zamezit ztrátě důležité vody (Meerkat Manor, 2005 – 2008).

Lebka surikat je lehce stavěná, vysoká a zaoblená, protažená v krátké, ostré rostrum (Larousse, 1997), představuje nejspecializovanější formu lebky mezi promykovitými (Staadén, 1994). Na temeni chybí sagitální hřeben pro úpon žvýkacích svalů, který je pro šelmy typický (Larousse, 1997). Zadní komory středního ucha jsou ve srovnání s předními větší. Surikaty mají uzavřené ocnice, velké oční důlky (více než 20 % celkové délky lebky) a slabé jařmové oblouky (Wilson a Mittermeier, 2009). Čelisti jsou poměrně slabé, přizpůsobené ke žvýkání měkké potravy (Larousse, 1997). Zubní vzorec surikat je I 3 / 3, C 1 / 1, P 3 / 3, M 2 / 2, mají celkem 36 zubů – v každé polovině čelisti 3 řezáky, 1 dlouhý, ostrý špičák, 3 třenové zuby a 2 stoličky (Staadén, 1994). Horní vnější řezáky jsou větší než řezáky ostatní. Horní dlouhé špičáky jsou rovné, na vnitřní straně zploštělé (Wilson a Mittermeier, 2009) a vyčnívají ven, i když je tlama zavřená (Larousse, 1997). Spodní špičáky jsou značně zahnuté dovnitř. Poslední horní třenové zuby a první dolní stoličky mají typické znaky chrupu šelem (Wilson a Mittermeier, 2009). Zuby mají ostré hroty, což slouží k prokousnutí vnější chitínové kostry hmyzu (Larousse, 1997).

Přední i zadní končetiny jsou zakončeny čtyřmi prsty, přičemž první je zakrnělý a ostatní prsty jsou těsně spojeny (Staadén, 1994). Prsty končí nezatažitelnými zahnutými drápy, které jsou na předních končetinách delší (1,5 cm) než na zadních (0,8 cm) (Wilson a Mittermeier, 2009). Surikaty jsou zcela přizpůsobeny k norování, drápy lopatovitého tvaru jim při hrabání umožňují opřít se celou vahou do půdy (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Po zemi se pohybují zpravidla velmi rychle a v zásadě dvěma způsoby – chůzí, při které jejich tělo tvoří charakteristickou siluetu se skloněnou hlavou, vyklenutým hřbetem, kdy jsou kyčle výše než lopatky a ocasem taženým po zemi, nebo během, při kterém skáčou. Dokážou také šplhat na stromy (Staadén, 1994).

Lícni žlázy u surikat chybí, ale obě pohlaví mají anální pachové žlázy (Staadén, 1994). Po stranách řitního otvoru se nacházejí párové pachové žlázy, které jsou překryty společnou kožní kapsou s podélným otvorem, jehož okraje jsou holé a mírně zřásněné (Larousse, 1997).

Odvody z análních žláz vedou do této kapsy, která se při vypuzení sekretu vychlípí (Staadén, 1994). Kapsa může sloužit jako zásobárna sekretu pro případ potřeby (Larousse, 1997).

Obrázek č. 2 Typický celkový vzhled a zbarvení surikat; Foto: autorka



Obrázek č. 3 Přední končetiny přizpůsobené k norování (Larousse, 1997)



Tabulka č. 1 Rozměry, váha a další biologické údaje surikat (Larousse, 1997; Estes, 1991; Wilson a Mittermeier, 2009)

	Samec	Samice
Délka hlava – trup	28 cm (24,5 – 29 cm)	26,4 cm (26 – 28,5 cm)
Délka ocasu	22 cm (20,5 – 24 cm)	22,7 cm (19 – 23 cm)
Zadní končetina	6,3 – 7,4 cm	6,5 – 7,4 cm
Ucho	2,1 cm	1,8 cm
Hmotnost	731 g (627 – 797 g)	720 g (620 – 969 g)
Délka srsti	1,5 cm na lopatce; 3 – 4 cm na zádi; 2 cm u kořene ocasu; 1,2 cm na špičce ocasu	
Aktivita	Denní	
Sociální jednotka	Skupina	
Dožívá se	8 let ve volné přírodě; 12,5 roku v zajetí	

Tabulka č. 1 obsahuje biologické údaje surikat, zejména jejich rozměry či hmotnost zvířat, ale také další údaje jako sociální jednotku, ve které žijí nebo věk, kterého se surikaty dožívají.

3.4 Smysly

Surikaty mají výborný zrak na velkou vzdálenost, což jim umožňuje včas identifikovat predátory, zejména dravce jako jsou jestřábi. Tmavé kruhy okolo očí pohlcují světlo a umožňují tak surikatám spatřit dravce i přímo proti slunci. Naopak na blízké vzdálenosti nevidí příliš dobře a při vyhledávání potravy se spoléhají na svůj vynikající čich (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Také v přítmí vidí surikaty dosti špatně, což je zřejmě hlavní důvod, proč vylézají z nor až po východu slunce a před jeho západem se ukládají k spánku (Larousse, 1997). Horizontálně podlouhlá oválná zornice, která rozšiřuje zorné pole v horizontální rovině, je výhodná pro otevřené prostředí, které surikaty preferují. Surikaty také mají zrakový vjem hloubky (Staadén, 1994).

Za pomoci pozorování a manipulačních experimentů bylo zkoumáno, jak surikaty – sociální šelmy žijící pod silným predáčním tlakem, rychle nacházejí na svém území úkryt před predátory. Surikatám, které hledaly potravu, byla přehrávána varovná volání surikat, zakryty jejich existující nory a vykopány nové. Téměř vždy surikaty běžely k nejbližší přikryté noře a vykopané nory ignorovaly. Neběžely libovolným směrem a ani nory náhodně nenalezaly. Surikaty vědí, kterým směrem se mají v případě nebezpečí vydat, bez hledání vizuálních či čichových nápověd v okolí. Studie ukazují, že podrobně znají směry a

vzdálenosti umístění svých nor, přestože jich mají v teritoriu více než tisíc. (Manser a Bell, 2004).

Surikaty mají vynikající čich (Staadén, 1994). Špička čenichu je neustále vlhká a informuje zvíře o přítomnosti kořisti, která je často neviditelná pod zemí. Čich hraje také významnou roli při rozpoznávání jedinců ve skupině a při průzkumu teritoria, značkování sekretem análních pachových žláz (Larousse, 1997).

Schopnost rozlišovat zvuky je srovnatelná s lidskou. Uši jsou černé, zakulacené a v důsledku častého pobytu v norách malé. Ušní boltec má 3 záhyby – horní, postranní a dolní. Ty se mohou vědomě spojit a ucho uzavřít, aby chránily zvukovod před vstupem prachu a špíny, když surikaty hrabou pod zemí (Larousse, 1997).

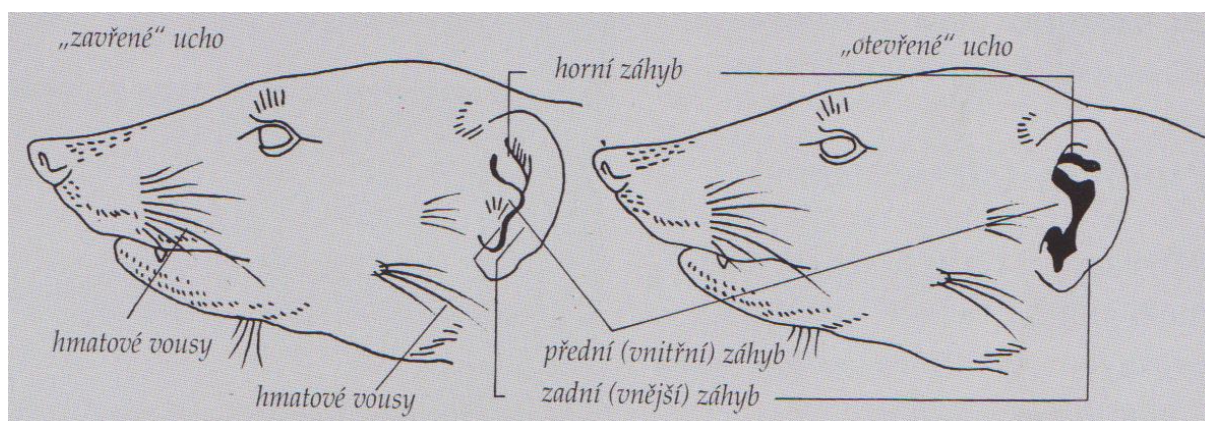
Při vyhledávání potravy a při pohybu v norách se významně uplatňují hmatové vousy, které tvoří 9 chomáčů citlivých chlupů typických právě pro šelmy. Kromě chomáče na bradě, který je jediný lichý a umístěn uprostřed, jsou všechny ostatní párové a vyrůstají na čenichu, nad očima, vpředu na lících a po stranách hlavy (Larousse, 1997).

Surikaty mají vynikající termoregulaci pro horké prostředí, dokážou udržovat tělesnou teplotu nad či pod teplotou okolí. Většina pozic při sezení nebo ležení umožňuje odvod tepla zajištěním kontaktu mezi řídkou osrstěnou spodní částí těla a chladnou zemí či vzduchem. Bazální metabolismus je pro masožravce neobvykle nízký, což umožňuje snížení vnitřní produkce tepla, snížení ztrát vody z dýchacího ústrojí a delší periody sběru potravy za vyšších okolních teplot. Termoneutrální zóna surikat 30 – 32,5 °C je vyšší než u jiných promykovitých a pouštních šelem. V zimním období se surikaty brání rychlé ztrátě tepla zvýšenou metabolickou produkcí a také využívají behaviorální mechanismy, jako vyhřívání na slunci, choulení se, spaní ve větším počtu v norách přitisknuty k sobě, pro snížení energetické náročnosti termoregulace (Staadén, 1994).

Obrázek č. 4 Znázornění uší, čenichu a tmavých kruhů okolo očí (Larousse, 1997)



Obrázek č. 5 Znázornění záhybů ušního boltce a hmatových vousů (Larousse, 1997)

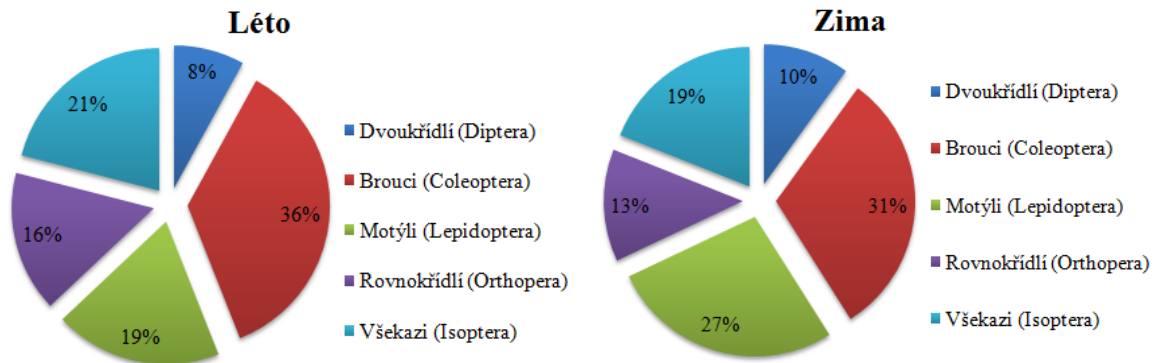


3.5 Potrava

Surikaty se živí převážně hmyzem, příležitostně ale dokážou zabít také drobné obratlovce (Staadén, 1994), včetně ještěrek, hlodavců a malých hadů (Wilson a Mittermeier, 2009) nebo požívat vejce a rostlinnou potravu. V jednom z výzkumů bylo zjištěno, že 3 z 18 žaludků obsahovaly pouze rostliny a semena. Potrava surikat v pořadí dle důležitosti zahrnuje následující třídy živočichů – hmyz (*Insecta*) 82 %, pavoukovci (*Arachnida*) 7 %, stonožky (*Chilopoda*) 3 %, mnohonožky (*Diplopoda*) 3%, plazi (*Reptilia*) 2 %, obojživelníci (*Amphibia*) 2 % a ptáci (*Aves*) 1 % (Staadén, 1994). Pokud surikata uloví štíra (*Scorpiones*), nejprve ho udeří zadními končetinami, aby ho ochromila a byla tak chráněna před jeho klepety a jedovým hrotem, poté ho pozře včetně zadečku i klepet (Larousse, 1997). Surikaty přežijí uštknutí hadem či štírem, která by mohla být pro člověka smrtelná, jsou zřejmě odolné vůči mnoha smrtelným jedům, což zvyšuje rozmanitost jejich potravy (IMP BV, 2000). Opravdovou pochoutkou jsou pro surikaty velké mnohonožky (*Diplopoda*), které zpočátku táhnou pískem, aby tak z jejich povrchu odstranily jedové výměšky, jejichž chuť nesnášejí (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Při studii v Oranžském svobodném státě v jižní Africe, byla zkoumána frekvence druhů kořisti v 98 žaludcích a bylo zjištěno – brouci (*Coleoptera*) 58 %, motýli (*Lepidoptera*) 43 %, všekazi (*Isoptera*) 40 %, rovnokřídlí (*Orthoptera*) 34 %, dvoukřídlí (*Diptera*) 23 %, pavoukovci (*Arachnida*) 21 %, blanokřídlí (*Hymenoptera*) 15 %, škvoři (*Dermaptera*) 12 %, stonožky (*Chilopoda*) 10 %, *Dictyoptera* 10 %, mnohonožky (*Diplopoda*) 9 %, obojživelníci (*Amphibia*) 5 %, plazi (*Reptilia*) 5 %, ptáci (*Aves*) 2 % a polokřídlí (*Hemiptera*) 1% (Wilson a Mittermeier, 2009). Nejčastěji jsou konzumováni motýli (*Lepidoptera*), 38 % žaludků bylo plných jen těmito bezobratlými a 21 % obsahovalo pouze brouky (*Coleoptera*). Ze zmíněných drobných obratlovců se v potravě surikat objevují: ptáci –

bělořit jihoafrický (*Myrmecocichla formicivora*), plazi – *Agama hispida*, *Ermias namaquaensis*, *Typhlosaurus lineatus*, *Nucras intertexta*, obojživelníci – tomopterna jihoafrická (*Tomoperna delandii*) a kako Boettgerův (*Cacosternum boettgeri*) (Staadén, 1994).

Graf č. 1 a Graf č. 2 Znárodnění poměrně stálého spektra potravy surikat během letního a zimního období podle studie C. D. Lynche v jižní Africe (Larousse, 1997)



Z grafů č. 1 a č. 2 je zřejmé, že poměr mezi jednotlivými složkami potravy se během roku příliš nemění, závisí na sezónní dostupnosti a největší část tvoří brouci (*Coleoptera*) a motýli (*Lepidoptera*).

Sběr potravy je typický pro sociální promyky. Skupina je rozprostřena a zvířata si vyhledávají potravu individuálně, přičemž spolu udržují vzájemný vizuální a zvukový kontakt. Samice jsou v přístupu k potravě dominantní vůči samcům. (Staadén, 1994). Potenciální zdroje potravy, jako jsou různé jámy a pukliny, si surikaty před ostatními jedinci chrání, výjimkou jsou dospělci, kteří se dělí o potravu s mláďaty (Wilson a Mittermeier, 2009). Při shánění potravy drží surikaty hlavu nízko při zemi, ocas vztyčený vzhůru a hřbet je vyklenutý, takto prohledávají pomocí svého výborného čichu všechny štěrbiny, vegetaci a staré kmeny, aby se dostaly k potravě, hrabou a obracejí kameny pomocí svých dlouhých drápů na předních končetinách (Skinner a Chimimba, 2005). Často se zastaví a intenzivně vyhrabávají kořist, někdy vyhrabou tak hlubokou jámu, až se v ní ztratí ostatním z dohledu (Wilson a Mittermeier, 2009). Dospělé surikaty totiž dovedou během vteřiny odházet takové množství písku, které se hmotnostně vyrovná jejich vlastnímu tělu a při vyhledávání potravy tak přerovnají desítky kilogramů písku (IMP BV, 2000). Přes noc totiž ztratí okolo 5 % své tělesné váhy a termoregulací spotřebují velké množství energie a tak surikaty potřebují dostatečný přísun potravy, dospělý jedinec musí za hodinu ulovit až 30 kusů hmyzu (Meerkat

Manor, 2005 – 2008). Skupina sbírá potravu systematicky a důkladně vždy v určitém dosahu od svých nor, přičemž každý den se vydává jinou trasou, aby tak umožnila obnovení stavů potravních zdrojů v již prozkoumaných místech. Obvykle ponechávají jedné oblasti zhruba týden na její obnovení. Skupina loví v oblasti až 15 km, což může zahrnovat více systémů nor, které jsou využívány podle dostupnosti potravy, hustoty populace surikat, oblastí záplav a výskytu predátorů (Staadén, 1994). Surikaty se o svou ulovenou kořist nedělí, každý jedinec loví pouze pro sebe, hlavním důvodem tohoto individualismu je malá velikost kořisti. Když se některému ze zvířat podaří ulovit větší kořist, uchýlí se s ní do ústraní a pokud se chtějí ostatní přiblížit, zlostně vrčí a ustupuje stranou (Larousse, 1997). Žebrání a loupeže ulovené potravy jsou v tlupách surikat naprosto běžné a každý, kdo si svou kořist nedokáže ubránit, zůstane o hladu (Meerkat Manor, 2005 – 2008).

Surikaty chované v zajetí se stávají omnivory a přijímají široké spektrum ovoce a zeleniny, kromě toho také vykazují značnou závist o potravu, zřejmě z nepřírozené blízkosti jedinců při jejím sběru (Staadén, 1994). Potravu se snaží ostatním uzmout, a to i když nejsou hladové (Estes, 1991).

Díky tomu, že potrava surikat obsahuje dostatečné množství tekutin, dokážou vydržet bez vody i několik měsíců. Další tekutiny mohou získat žvýkáním šťavnatých plodů nebo vyhrabaných kořínků a hlíz (Larousse, 1997), za suchého počasí surikaty žvýkají tsamma melouny, sukulenty či ovoce pro jejich obsah tekutin (Kingdom, 2007).

Obrázek č. 6 Surikata s kořistí (Larousse, 1997)



3.6 Reprodukce

Surikaty žijí ve společně rozmnožujících se rodinných societách, ve kterých je reprodukce monopolizována dominantním párem (dominance – vyjádření vztahu, kterým jedno zvíře omezuje zvíře jiné např. v přístupu k potravě nebo v reprodukci). Potomci tohoto páru jsou behaviorálně podřízeni a zpravidla zůstávají ve své rodné skupině jako sexuálně dospělí nerozmnožující se pomocníci (O'Riain a kol., 2000). Samice jen málokdy zabřeznou před dosažením věku 24 měsíců (Clutton – Brock a kol., 1999b) a za svůj život mohou vrhnout až přes 70 mlád'at, avšak třetina z nich se v prvních měsících svého života stává obětí predátorů, onemocnění či nedostatku potravních zdrojů (The Meerkats, 2008). U surikat se předpokládá indukovaná / provokovaná ovulace (ovulace vyvolaná kopulací, typická pro většinu šelem) (Wilson a Mittermeier, 2009), ale rozmnožování je sezónní a je ovlivněno mírou srážek a teplotami. Délka rozmnožovací sezóny a počet mlád'at narůstají s úhrnem srážek (Russel a kol., 2002), naopak při neobvykle nízkých srážkách může reprodukce ustát úplně. V roce, kdy se toto stalo v jižní Kalahari, se prudce snížily velikosti skupin a více než 60 % skupin surikat vyhynulo, v následujícím roce se tyto počty nahrazovaly jen pomalu, jelikož emigrace samic byla zřídka a v opuštěných oblastech se tak netvořily nové skupiny (Clutton – Brock a kol., 1999b). Také vysoké teploty mají negativní vliv na vývoj mlád'at, rychlost jejich růstu a přežití se s rostoucí teplotou snižuje (Russel a kol., 2002). Většina vrhů se uskuteční během vlhčích a teplejších měsíců v období října až března (Larousse, 1997). Porody mlád'at obvykle probíhají na počátku období dešťů, ty mají přinést dostatek potravních zdrojů, pokud je sucho, hmyz se zahrabe hluboko pod zem a surikatám ubývají zásoby tuku, čelí hladovění a slábnou (The Meerkats, 2008). Ve volné přírodě mívají surikaty během roku až 3 vrhy, za příznivých podmínek každý představuje 3 až 5 mlád'at při výstupu z nory (Clutton – Brock a kol., 1999b). V zajetí se mohou rozmnožovat po celý rok a mohou tak mít celkem 4 nebo i 5 vrhů (Kimble, 2003). Bylo pozorováno, že samice v kontrolovaném teplotním režimu vrhla 11krát během 31 měsíců. Rozmnožovací cyklus u samic je regulován cyklem samic, hmotnost varlat a nadvarlat se zvyšuje v březnu / dubnu, dosahuje maxima v červenci / srpnu a opět se snižuje na minimum v lednu / únoru. Během reprodukčně aktivního období se u samic také znatelně zvětšuje hmotnost análních žláz (Staden, 1994). Výzva k páření a následné pronásledování není záležitostí výhradně samce, stejně tak může iniciativa u surikat vycházet ze strany samice, během namlouvání se obě zvířata navzájem koušou do hlavy, čenichu a lící. Následně si samec při vlastní kopulaci přidržuje samici předními končetinami, ale nekouše ji do týlu (Larousse, 1997). Páření zpravidla probíhá

v podzemním systému nor, a proto ho lze pozorovat pouze zřídka (Wilson a Mittermeier, 2009).

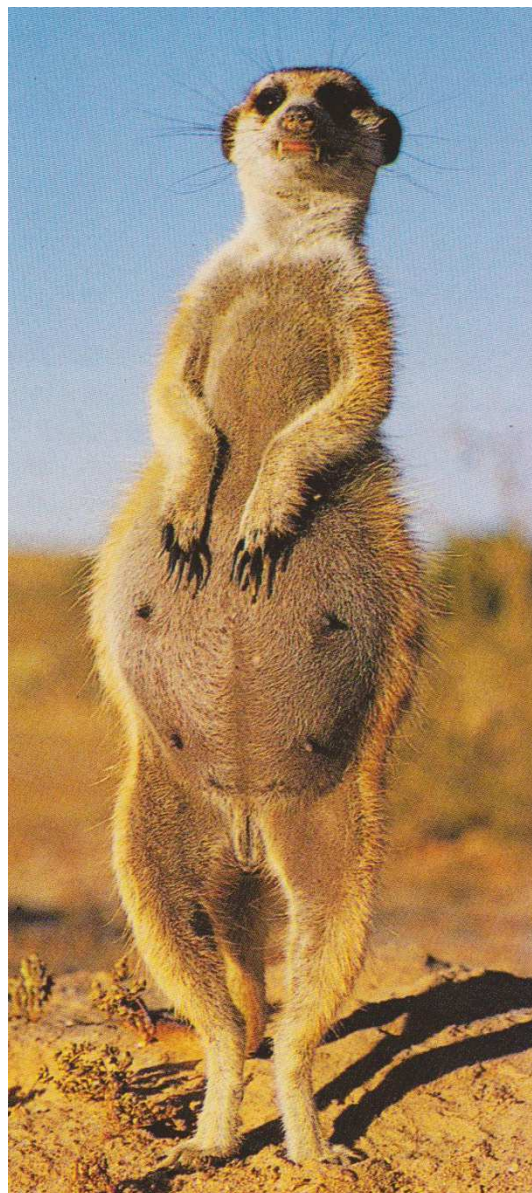
Gravidita trvá přibližně 11 týdnů (Staadén, 1994), během nichž samice zvýší svou tělesnou hmotnost až o 40 % (Meerkat Manor, 2005 – 2008), kromě toho se jí také zvětšují a vystupují bradavky, zejména v posledním měsíci březosti. Korelace mezi velikostí mléčné žlázy a stádiem vývoje plodů však není. K většině potratů dochází u surikat prenatalně do fáze plodu, celková potratovost od ovulace do porodu je 1,1 vajíčka, embrya, plodu nebo mláděte na samici (Staadén, 1994). Samice své potomky rodí v jedné z podzemních komor, systém těchto nor skupina obývá po celou dobu odchovu mláďat (Larousse, 1994). Od chvíle, kdy dominantní samice porodí, může opět zabřeznout (Meerkat Manor, 2005 – 2008), surikaty totiž vykazují poporodní ovulaci (Clutton – Brock a kol., 1999b). Toto si dobře uvědomuje dominantní samec a po několik dní se od ní nevzdálí (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Interval mezi vrhy může být minimálně 73 dní, samice může znovu zabřeznout během 4 – 12 dní po porodu (Wilson a Mittermeier, 2009).

Surikaty vykazují despotický sociální systém s vysokou reprodukční asymetrií, kdy se obvykle rozmnožuje pouze dominantní pár. Dominantní samci jsou otci 80% mláďat a dominantní samice produkují 75 % vrhů ve skupině. Je možné, že se jedná o způsob zamezení inbreedingu neboli příbuzenského páření. V případě, že zabřezne některá z podřízených samic, musí dominantní samice učinit zásadní rozhodnutí, které je obvykle následováno vyhnáním, infanticidou (zabití mláďat vlastního druhu) nebo opuštěním vrhu podřízené samice (Wilson a Mittermeier, 2009). Důvodem tohoto chování je aby mláďata dominantní samice měla co nejvyšší šance na přežití a nesoutěžila s mláďaty jiné samice, přestože se jedná o potomky jejích dcer. Dokud je pouze jeden vrh, je v okolí dostatek potravních zdrojů, o které je možné se s mláďaty podělit, a to i v období sucha, kdy je potrava vzácná. Z tohoto důvodu dominantní samice nedovolí svým dcerám pářit se (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Pouze v případě, že je opravdu dostatek potravy, mohou mít příležitostně mláďata i jiné samice (Clutton – Brock a kol., 1998b). Avšak další překážkou reprodukce podřízených samic je nedostatek vhodných – nepříbuzných samců (O'Riain a kol., 2000). Mladí samci se nikdy nepáří se samicemi, které vyrostly ve stejné skupině a chodí hledat samice ke konkurenčním tlupám, čímž riskují samotný život za možnost páření (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Pokud je ve skupině více březích samic než jedna, porody obvykle nastanou v průběhu jediného týdne (Wilson a Mittermeier, 2009).

V pozdních stádiích své březosti dominantní samice vyhání ostatní podřízené samice, zřejmě proto, že někdy mláďata zabíjejí (Clutton – Brock a kol., 1998a). Po narození mláďat

se mohou vyhnané samice zpravidla vrátit (Wilson a Mittermeier, 2009), o jejich vyhoštění svědčí jizvy okolo kořene ocasu a značná míra parazitů (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Dominantní samice je totiž v tlupě bude potřebovat proto, aby se staraly a kojily její mláďata, zatímco ona pro sebe bude shánět potravu (Wilson a Mittermeier, 2009). Její mláďata jsou budoucností celé skupiny a pouze jedno ze čtyř mláďat přežije první dny mimo nory (Meerkat Manor, 2005 – 2008).

Obrázek č. 7 Březí samice (Larousse, 1997)



Tabulka č. 2 Četnost vrhů surikat pozorována v zajetí během jednotlivých kalendářních měsíců (Kořínek, 2000)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
-	-	12,5 %	25 %	12,5 %	12,5 %	12,5 %	-	12,5 %	-	12,5 %	-

Tabulka č. 2 obsahuje přehled četností vrhů v procentech během celého roku. Surikaty rodí zejména v období od března do července a nejvyšší počet vrhů proběhne během dubna.

3.6.1 Odchov mlád'at

Novorozená mlád'ata se rodí se zavřenýma očima i ušima a s řídkou, krátkou srstí. Tělesná hmotnost mlád'at při narození je 25 – 36 g. Novorozenci vydávají stálý „cvrlikavý“ zvuk, který se po několika dnech mění v kontaktní volání (Staadén, 1994). Mlád'ata zpočátku nedokážou močit ani kálet bez stimulace olizováním perineální oblasti matkou (Estes, 1991). Uši se mlád'atům otevírají po 10 – ti dnech a oči po 10 – ti až 14 – ti dnech (Staadén, 1994). Ani během prvních dní po narození mlád'at nemění dominantní samice nijak podstatně své chování (Larousse 1997), musí stále sbírat potravu, aby zajistila dostatečnou produkci mléka (Staadén, 1994) a připravila se na další období březosti (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Mlád'ata mezitím zanechává v péči dospělých nerozmnožujících se pomocníků obojího pohlaví, ale pravidelně se k nim vrací, aby je nakojila a očistila (Larousse, 1997). Samice kojí v poloze břišního stočení poté, co mlád'ata povyroستou, leží na zádech a mlád'ata sají libovolně ze všech 6 bradavek (Staadén, 1994). Byly zjištěny případy, kdy se spustila laktace i u podřízených samic, které tak mohly podpořit přežití mlád'at (Clutton – Brock a kol., 1999b), jelikož od odchodu jejich matky často uplyne několik hodin a mlád'ata jsou hladová (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Při výzkumu v Kalahari bylo zaznamenáno u 6 z 25 pozorovaných vrhů kojení jinou samicí než matkou, včetně 3 případů spontánní laktace (Doolan a Macdonald, 1999). Do věku 3 až 4 týdnů zůstávají mlád'ata v podzemním doupěti (Wilson a Mittermeier, 2009) a od 23. – 30. dne přijímají pevnou stravu. Technika nošení mlád'at se liší podle věku matky, mladé samice je chytají kdekoliv, starší vždy za krk (Staadén, 1994). Poměr pohlaví mlád'at při opuštění nor je přibližně vyrovnaný. Odstav probíhá ve věku 49 až 63 dnů, během toho jejich matka využívá vrozené žárlivosti mlád'at na potravu k tomu, aby je naučila sbírat si potravu samostatně (Staadén, 1994). Samice vezme potravu do tlamy a před mlád'aty se s ní přemísťuje, ta reagují vytrhnutím potravy matce a pozřením (Estes, 1991).

Mlád'ata nejsou nikdy ponechána samotná a již od nejtělejšího věku se učí zásadám života ve skupině, aby v dospělosti dokonale zvládla kooperaci při obraně a hlídkování (Larousse, 1997). Pomocníci se zpravidla mění každý den, hlídají je před predátory, krmí je a pravděpodobně také pomáhají mlád'ata zahřívát (Wilson a Mittermeier, 2009). Jedinci z malých skupin kompenzují nízký počet členů tím, že pečují o mlád'ata častěji. Péče vyžaduje od pomocníků velké energetické náklady, ale pomáháním tak zvyšují svoji přímou či nepřímou fitness (Clutton – Brock a kol, 1998b). Snížení poměru pomocníků ku mlád'atům má za následek, že se snižuje denní hmotnostní přírůstek a růst mlád'at, ale i denní hmotnostní přírůstek pomocníků (Clutton – Brock a kol, 2001b). U surikat se pomocníci

nespecializují na zvláštní úkoly a jejich příspěvky k různým kooperačním aktivitám pozitivně korelují mezi jednotlivci society, někteří pomocníci tedy trvale přispívají ke všem aktivitám více než ostatní (Clutton – Brock a kol., 2003). Například samci běžně čelí kompromisu mezi investicí do péče o mláďata a hledáním nových rozmnožovacích možností. V průběhu období pečování o mláďata tráví delší dobu pryč od skupiny, mají sníženou tělesnou kondici a zvýšenou hladinu testosteronu, což snižuje jejich péči o mláďata. Bez ohledu na jejich malé příspěvky ke kooperativním aktivitám však nejsou ostatními členy society trestáni, což poukazuje na to, že jsou pomocníci schopni své příspěvky upravit na potřebné optimum (Young a kol., 2005). V jedné ze studií bylo zjištěno, že příspěvky k hlídání (tzv. babysitting) a poskytování potravních zdrojů se významně opakovaly a pozitivně korelovaly s jedinci, přičemž poskytování potravy se opakovalo více než hlídání. Zatímco četnost opakování poskytnutí potravních zdrojů byla mezi kategoriemi surikat poměrně neměnná, opakovatelnost hlídání se zvyšovala s věkem a byla vyšší u submisivnějších jedinců (English a kol., 2010). Pomocníci a rodiče po nalezení potravy obvykle činí dvě rozhodnutí, zda mají kořist pozřít sami nebo jí dát mláděti a případně kterého z potomků nakrmit. V okamžiku, kdy mláďata začnou doprovázet skupinu, vyžebraávají si kořist od starších jedinců, kteří jí vyhrabávají. Pravděpodobnost, že bude potrava věnována mláděti, vykazuje kladnou korelaci s velikostí kořisti a negativní se vzdáleností mláděte. Surikaty se zřejmě řídí pravidlem „nakrm nejblíží mládě“ (Brotherton a kol., 2001). Jednotliví pomocníci se však liší ve schopnosti a rychlosti získávání potravy a podle počtu nalezených položek kořisti se liší i frekvence krmení mláďat. Menší kořist pozřou pomocníci obvykle sami (< 0,5 g) a mláďatům věnují část velké kořisti (> 0,5 g), většinou se jedná o velké zástupce brouků (*Coleoptera*) a jejich larvy, štíry (*Scorpiones*), solifugy (*Solifugae*), gekony (*Gekkoninae*) a ještěrky (*Lacertinae*) (Clutton – Brock a kol., 2001a). Mláďata surikat používají při žebření o potravu od potenciálního „krmiče“ 2 typy volání, nejobvyklejší je „opakované“ volání, které vydávají neustále při sledování člena skupiny, ale jakmile naleznou jedince kořist, vydají blízká mláďata sérii zvuků se zvýšenou rychlostí, amplitudou a frekvencí – „pronikavé“ volání. Během studií se ukázalo, že mláďatům volajícím častěji a intenzivněji bylo věnováno více potravy a že nejblíží mládě bylo téměř vždy nakrmeno (Manser a Avey, 2000). Mláďata také žebrají rozdílně v blízkosti různých dospělých, pokud jsou v přítomnosti jedinců, kteří poskytují mnoho potravy, žebrají ve větší míře a stráví s nimi více času, tyto členové bývají citlivější k nárůstu míry žebření a mláďata mají vyšší pravděpodobnost, že získají potravu (Madden a kol., 2009). Zvýšeným žebřením se nechají snáze ovlivnit samice (English a kol., 2008). Napříč všemi věkovými kategoriemi krmí mláďata častěji samice nežli samci, a to co do

relativní frekvence, tak i do poměru biomasy věnované kořisti vůči celkovému množství nalezené potravy. Samice také významně častěji krmí samičí mláďata než samčí, zatímco samci věnují potravu mláďatům obou pohlaví stejně. Důvodem je nejspíše to, že samice profitují z vyššího přežití mláďat více, než samci a hlavně z vyššího přežití samičích mláďat, jelikož samice jsou filopatrickým pohlavím a pomáhají s výchovou (Brotherton a kol., 2001). Někdy se po posouzení potřeb mláďete vůči těm vlastním, jedinci rozhodnou kořist mláďeti nepředat, a aby se nestali předmětem agrese, uplatňují adaptivní taktiku „falešného krmení“. Se zvyšující se hodnotou kořisti a se snižující se závislostí mláďat na potravě poskytnuté pomocníky se frekvence této taktiky zvyšuje. Samice uplatňují „falešné krmení“ méně než samci a častěji u samičích mláďat než samičích (Clutton – Brock a kol., 2005).

Existuje málo skutečných důkazů pro učení u zvířat, bylo však dokázáno, že divoké surikaty učí svá mláďata zacházení s kořistí tak, že jim poskytují možnost interakce s živou kořistí. Pomocníci reagují na změny žebrového volání mláďat a s jejich rostoucím věkem mění své způsoby podávání kořisti, čímž urychlují jejich učení bez použití komplexní kognice (schopnost živočichů, zejména obratlovců zpracovávat, uchovávat a využívat komplexní informace získané z okolí) (Thorton a McAuliffe, 2006). Další věcí, kterou se mláďata musí naučit je varovné volání, rozpoznání nebezpečí, udržení pozornosti, trvá ale mnoho měsíců, než jsou mladé surikaty schopné vykonávat hlídku (The Meerkats, 2008). Dospělí vydávají různá varovná volání, která vyvolávají různé behaviorální odpovědi v závislosti na typu predátora a úrovni naléhavosti, což dovoluje členům skupiny reagovat příslušným způsobem na volání vydané ve specifickém kontextu. Mladí jedinci, před dosažením nezávislosti ve 3 měsících věku, jsou nejvíce ohrožení a mají vysokou mortalitu v důsledku predace (asi 30 %). Při prováděných studiích reagovali mladí jedinci na varovná volání pomaleji, vraceli se k vyhledávání potravy dříve a byli pozorní po kratší dobu než dospělí. Potřebují zkušenosti, aby si správně asociovali varovné volání s typem hrozby a odpovídající reakci (Hollén a Manser, 2006).

Ačkoliv mnoho vrhů mláďat během jednoho měsíce zcela vymře (21 %), odhaduje se, že 70 % surikat přežije od odstavení do své nezávislosti (Wilson a Mittermeier, 2009). Je na celé skupině, aby mláďata ochránila, život mimo noru je velmi riskantní (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Bylo pozorováno, jak při útoku orla chránily dospělé surikaty svá mláďata vlastními těly, když už neměla možnost uniknout (Larouse, 1997). Mláďata jsou navíc zabíjena i sousedními skupinami surikat (Wilson a Mittermeier, 2009). Přežití mláďat je vyšší ve skupinách s více pomocníky, což je obvykle připisováno vlivům velikosti skupiny na detekci predátorů a predačnímu riziku. Při zkoumání rozsahu, ve kterém míra predace

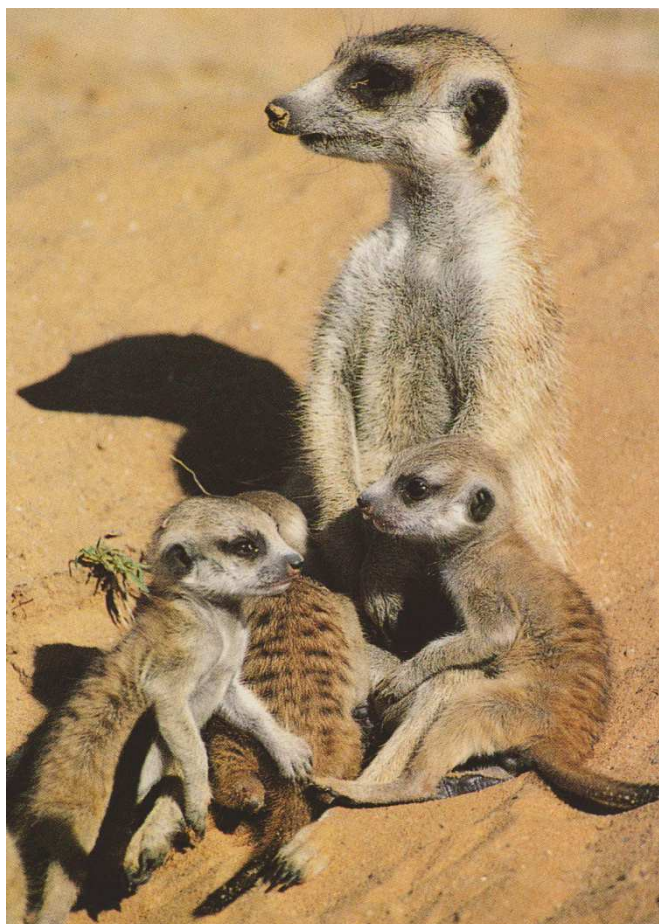
ovlivňuje přežití, byla srovnávána mortalita u dvou populací surikat, kdy jedna z nich žila v oblasti vysoké hustoty predátorů (Kalahari – národní park Gemsbok) a druhá žila v oblasti s poměrně nízkou hustotou predátorů (sousedící se zemědělskou oblastí). Většina aspektů potravní ekologie a růstu byla u obou populací obdobná, naproti tomu mortalita zvířat ve věku nad 3 měsíce byla až sedmkrát vyšší u populace v parku Gemsbok. Velikost skupiny však může mít i jiné výhodné důsledky, které mohou vést k podobným korelacím. Zejména rostoucí mláďata mohou dostávat více potravy nebo být lépe chráněna proti infanticidním útokům imigrantů či sousedních tlup, zatímco pracovní zatížení dominantního páru a pomocníků je obvykle sníženo, lze tedy očekávat i snížení mortality dospělých jedinců (Clutton – Brock a kol., 1999a).

Během prvního roku života se samice zřídka rozmnožují nebo opouštějí skupinu a samci zřídka opouštějí skupinu nebo vyhledávají samice, namísto toho se většina jedinců soustředí na pomáhání (Clutton – Brock a kol., 2002).

Obrázek č. 8 Čerstvě narozená mláďata surikat; Foto: Milan Kořínek



Obrázek č. 9 Babysitting
(Larousse, 1997)



Tabulka č. 3 Biologické údaje surikat z oblasti reprodukce (Larouse, 1997; Staaden, 1994; Wilson a Mittermeier, 2009)

Období rozmnožování	říjen – březen (teplejší a vlhčí části roku)
Délka březosti	11 týdnů (73 – 77 dní)
Počet vrhů za rok	1 – 3
Mezidobí	min. 73 dní
Počet bradavek	6
Počet mláďat ve vrhu	3 – 7 (při opuštění nory 3 – 5)
Porodní hmotnost mláďat	25 – 36 g
Otevření uší	10. den
Otevření očí	10. – 14. den
Pobyt pouze v noře	3 – 4 týdny
Mléko + pevná potrava	od 23. – 30. dne
Odstav	49. – 63. den
Samostatný lov + hmyz od	6. – 16. týden
Zcela samostatná obživa	od 16. týdne
Pohlavní dospělost	12 měsíců

Tabulka č. 3 obsahuje biologická data surikat z oblasti reprodukce a postnatálního vývoje mláďat ve volné přírodě.

3.7 Sociální chování a skupina

3.7.1 Velikost society

Surikaty žijí v sociálních skupinách a sdílejí území, které společně brání (Wilson a Mittermeier, 2009). Velikost skupiny se pohybuje mezi 2 až 30 jedinci, přičemž selekce predátory a meziskupinová kompetice upřednostňuje početnější skupiny před menšími. Při studiích v Botswaně byla průměrná velikost 10 – ti skupin 15 jedinců (8 – 30) a 16 – ti skupin v Oranžském svobodném státě 10,6 jedinců (2 – 17). Průměrné složení v 8 úplných sociálních skupinách v Oranžském svobodném státě majících v průměru 11,3 členů (9 – 17) bylo 5,4 dospělých samců (2 – 9), 4 dospělých samic (0 – 7), 0,75 mláďat (0 – 2) a 1,1 dospívajících (0 – 4). Poměr pohlaví byl 1 : 0,84 ve prospěch samic (Staadén, 1994).

Členství ve skupině bývá stálé, ale někdy mohou zvířata obou pohlaví přejít k jiné tlupě (Skinner a Chimimba, 2005). Při opuštění skupiny není rozdíl mezi pohlavími, ale způsob opuštění skupiny se mezi pohlavími liší. Samci odcházejí z rodné skupiny dobrovolně a hledají samice v jiných skupinách (Wilson a Mittermeier, 2009), ke kterým se pokoušejí připojit nebo je ovládnout (Staadén, 1994). Podřízené samice bývají dominantní samicí ze skupiny násilně vypuzeny (Wilson a Mittermeier, 2009) a někdy mohou vytvořit odštěpenou skupinu samic z původní tlupy (Skinner a Chimimba, 2005), pokud samice dosáhne přijetí v nové skupině, je okamžitě přinucena dominantní samicí k pečování o její potomky (Estes, 1991).

3.7.2 Teritorium

Suché oblasti, které surikaty obývají, jim umožňují obsadit dostatečně rozsáhlé teritorium poskytující všem členům skupiny dostatek potravy. Surikaty jsou velmi přizpůsobivé a jedna skupina obývá teritorium protkané hustou sítí nor a doupat, jehož rozsah se liší podle biotopu a počtu zvířat v tlupě (Larousse, 1997). Průměrná velikost teritoria je 5 km² (2 – 10 km²) (Wilson a Mittermeier, 2009). V národním parku Gemsbok v Kalahari obývala studovaná 12 – ti členná skupina surikat plochu 15,5 km² (Estes, 1991). Hustota populace se pohybuje v rozmezí 0,32 – 1,69 jedince na km² (Wilson a Mittermeier, 2009). Skupiny jsou velmi teritoriální (Staadén, 1994), stejně jako většina savců si i surikaty, a to zejména samci značí své území pachovými značkami (Kingdom, 2007) pomocí moči a výměšků análních žláz (Staadén, 1994). Sekret análních žláz aplikují třením řitních partií přibližně ve výšce čenichu, přičemž zvednou jednu ze zadních končetin a oťrou výměšky na

značkový povrch (Ewer 1963). Ke značení teritoria slouží rovněž společná kaliště (Larousse, 1997). Při jednom z výzkumů skupiny surikat obvykle sdílely jedno defekační místo s každou známou sousedící tlupou, což pravděpodobně umožňovalo efektivní meziskupinovou kontrolu teritoriálního rozdělení. Ostatní defekační místa byla koncentrována především v nejvýznamnějších oblastech teritoria. U rozsáhlých teritorií surikat je vysoká pravděpodobnost, že vetřelci minou vzdálené hraniční pachové značky a značení významných míst může být efektivnější. Defekační místa byla umístěna v blízkosti útočišť, což může také zvýšit pravděpodobnost objevení vetřelců, jelikož potulní samci během svých vpádů tato místa obvykle pravidelně navštěvují. Používání defekačních míst bylo také významně častější během hlavní rozmnožovací sezóny a pozorovacích období, kdy byli potkáváni potulní samci, kteří ohrožují reprodukční úspěch dominantního samce. Defekační místa mají tedy význam i v obraně partnerů (Jordan a kol., 2007). Výkaly dominantních jedinců mohou být také použity k označení nor a úkrytů (Skinner a Chimimba, 2005).

Pokud se v teritoriu dané skupiny objeví jiná tlupa, dochází k boji a pronásledování (Wilson a Mittermeier, 2009), konkurence v okolí je vysoká a tlupy se často snaží obsadit část teritoria jiné skupiny (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Území jsou bráněna a početnější skupiny obvykle vyženou ty menší (Wilson a Mittermeier, 2009). V případě kontaktu s jinou tlupou se k sobě členové obou skupin blíží se vztyčenými ocasy (Skinner a Chimimba, 2005), naježenou srstí, postojem na špičkách a „bojovým tancem“, jde o tzv. mobbing, kdy si zvířecí společenství brání své teritorium před konkurencí tak, že útočí jako celek (Wilson a Mittermeier, 2009). Surikaty jsou ke konkurenčním skupinám velmi agresivní a jedinci mohou být během bojů vážně zraněni, nebo usmrceni (Skinner a Chimimba, 2005).

3.7.3 Sociální organizace

Surikaty tvoří sociální matrilineární skupiny o 2 až více než 30 – ti jedincích, které zpravidla obývají plochu 2 – 5 km². V každé skupině je sociálně dominantní jeden samec a jedna samice, kteří jsou rodiči většiny narozených vrhů (Clutton – Brock a kol., 2001a; Griffin a kol., 2003). Poměr mezi pohlavími je zhruba vyrovnaný (Wilson a Mittermeier, 2009). Podřízené samice se mohou pokusit o reprodukci ve své rodné skupině, ale jejich potomci často bývají zabiti dominantní samicí (Clutton – Brock a kol., 1998a; Russel a kol., 2003). Podřízení samci nikdy nedosáhnou rozmnožení ve své rodné tlupě, ale dosahují ho krátkodobými výpady za účelem vyhledání podřízených samic okolních skupin (Griffin a kol., 2003). Repertoár aktivit surikat během dne zahrnuje zejména vyhledávání potravy, dále

odpočinek, hlídkování, upravování srsti sobě i ostatním členům skupiny, sociální hru, pachové značení teritoria i ostatních jedinců v tlupě a neustálou komunikaci prostřednictvím hlasových signálů (Wilson a Mittermeier, 2009). Vzájemný kontakt, který si jedinci projevují, udržuje vztahy mezi jednotlivými členy skupiny, tím se upevňuje její soudržnost, která je pro tak malé savce s denní aktivitou v savanách a na otevřených pláních naprosto nezbytná, zejména kvůli obraně proti predátorům (Larousse, 1997). K agresivitě mezi jedinci, dochází převážně jen v situacích týkajících se potravy. Boje ve skupině jsou velmi ritualizované (ritualizace – určité prvky chování ztratily svou původní funkci a staly se pouze symbolickými ceremoniály, projevy se signalizačním významem) (Staadén, 1994). Členové skupiny společně odpočívají, přespávají, vyhledávají potravu i vychovávají a chrání mláďata (Staadén, 1994), vždy si hlídají, aby se od ostatních příliš nevzdálili, protože čím je skupina rozptýlenější, tím je zranitelnější (Larousse, 1997). Činnost ve skupině je rozdělená, samci převážně hlídkují, zatímco samice pečují o mláďata, přičemž se jedinci střídají (Staadén, 1994).

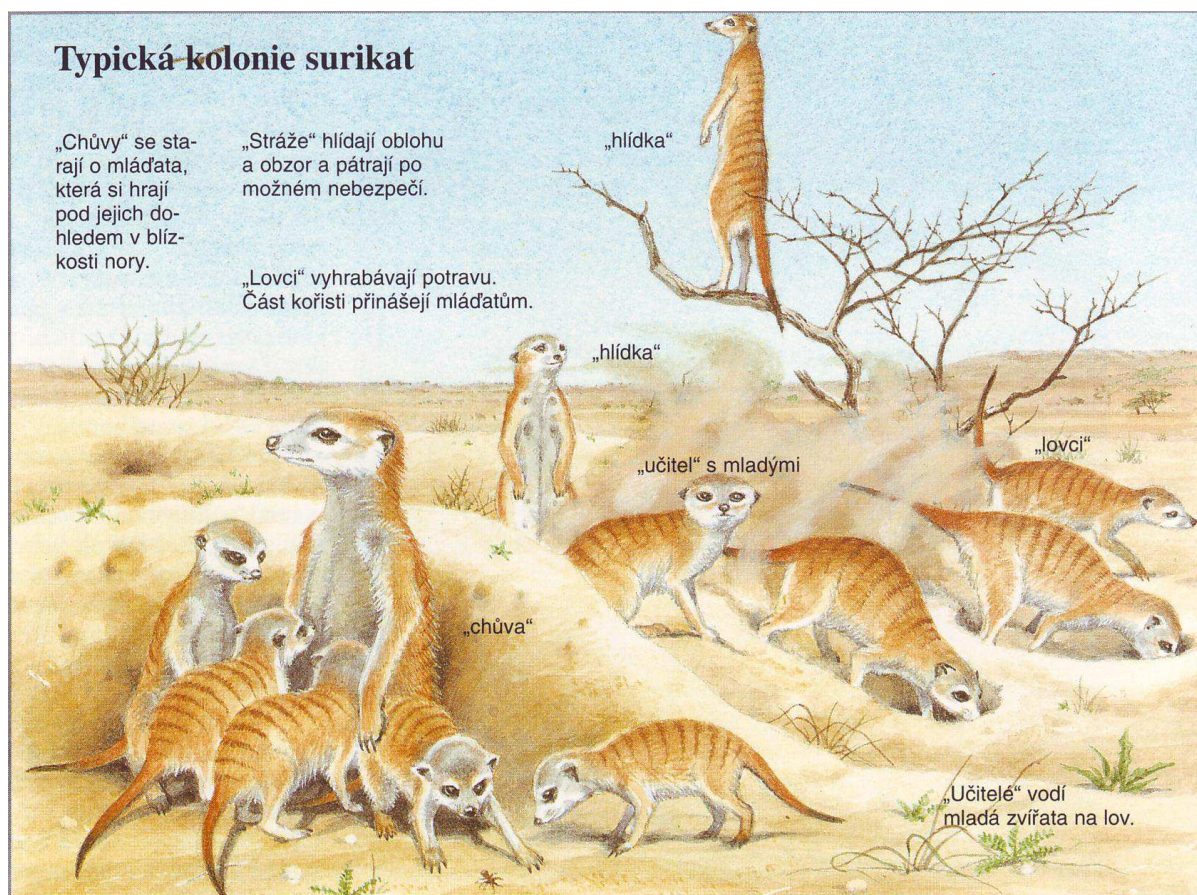
Samice surikat mezi sebou intenzivně soutěží o reprodukční pozici a pravděpodobnost získání rozmnožovací role závisí na věku samice oproti její konkurenci a její hmotnosti jak v období dominance, tak v rané fázi života (Hodge a kol. 2008). U surikat dochází k adaptivní morfologické modifikaci rozmnožujících se samic, pokud je samice dominantní, je významně větší, než když je podřízená (Russell a kol., 2004). Jejich hmotnost je v průměru 750 g, zatímco podřízené samice mají průměrnou hmotnost 710 g (Wilson a Mittermeier, 2009). Tato změna velikosti těla není způsobená rozdíly ve věku, efektivitou vyhledávání kořisti a ani investicemi do péče o potomky, ale zvýšenou hladinou hormonu pro růst kostí. Zvýšení tělesné velikosti pozitivně ovlivňuje jejich fitness (schopnost přežít a zplodit životaschopné potomky), protože větší samice produkují početnější vrhy a mají těžší potomky, což obojí pozitivně koreluje s ukazateli reprodukčního úspěchu surikat (Russell a kol., 2004). Avšak rostoucí počet konkurence přežití vrhů snižuje, z toho vyplývá, že selekce na tělesnou hmotnost a konkurenční schopnost je u samic vysoká, což snižuje jejich investice do kooperačních aktivit (Hodge a kol. 2008).

U dominantních jedinců společně se rozmnožujících druhů, je přítomnost podřízených členů skupiny spojována jak s výhodami (zvýšená úroveň reprodukce a další výhody života v tlupě), tak s výdaji (vnitropohlavní kompetice – konkurence při rozmnožování). Pokud je počet podřízených jedinců nízký, pak jsou dominantní jedinci tolerantní k členům stejného pohlaví a maximalizují vlastní reprodukční úspěch. U surikat nastává reprodukční konflikt mezi dominantním samcem a samci, kteří nejsou jeho potomky (imigranty), ale bylo

pozorováno, že je tento konflikt zmírňován ve skupinách s malým počtem podřízených členů (Kutsukake a Clutton – Brock, 2008). Také čištění srsti je kromě udržení párových vazeb používáno podřízenými k uklidnění dominantních jedinců. Ve skupinách surikat byly zkoumány vzorce čištění srsti a bylo zjištěno, že dominantní samice přijímala od podřízených čištění více, než jej poskytovala a častěji čistila mladší než starší podřízené jedince, což naznačuje, že čištění dominantní samicí odpovídá rodičovské péči a odráží reprodukční konflikt mezi samicemi. Starší podřízené samice čistily srst dominantní samicí častěji než mladší a podřízené samice, které byly často napadány dominantní samicí, jí čistily déle, než ty které napadány nebyly. Délka čištění srsti dominantní samice podřízenými členy se zvyšovala s přibližujícím se vrhem jejích mlád'at, podřízení tedy užívají čištění srsti k jejímu uklidnění. Dále se ukázalo, že podřízené samice oplácely čištění častěji nežli podřízení samci, když čištění srsti iniciovala dominantní samice, ta ale oplácela samicím méně než samcům. To naznačuje, že potřeba uklidnit dominantní samicí je vyšší u samic než u samců, pravděpodobně z důvodů rizika vypuzení ze skupiny dominantní samicí v důsledku reprodukčního konfliktu mezi samicemi (Kutsukake a Clutton – Brock, 2006).

Všichni členové skupiny se účastní her, často během doby odpočinku. Ve hře jsou pozorovány prvky protipredačních hrozeb, sběru potravy a bojových technik, hravost se však s věkem významně snižuje (Staden, 1994). Některé hypotézy tvrdí, že sociální hra zvyšuje sociální harmonii, upevňuje spojení a redukuje agresivitu mezi členy skupiny nebo sourozenci. Při zkoumání vztahu mezi sociální hrou a agresivitou u mladých divokých surikat nebyla nalezena žádná souvislost mezi frekvencí hry a úrovní agresivity, ať mezi jednotlivci nebo během jejich vývoje. Mlád'ata, která si často společně hrála, byla stejně agresivní jedno vůči druhému jako dvojce mlád'at, která si hrála zřídka. Herní interakce neměly následný efekt na pravděpodobnost agresivity, naproti tomu agresivní interakce během hledání potravy snižovaly následnou pravděpodobnost hry (Sharpe a Cherry, 2003). Účelem sociální hry u surikat není ani posilování dlouhodobých vazeb mezi jedinci, které by usnadňovaly budoucí spojení potenciálních partnerů. Bylo pozorováno, že surikaty neupřednostňují hru s nejvhodnějšími potenciaálními partnery, tedy nepreferují stejné pohlaví, nesnaží se hrát s mladšími zvířaty a ani se nevyhýbají hře se staršími zvířaty. Velmi preferováni ve hře jsou vlastní sourozenci (Sharpe, 2005).

Obrázek č. 10 Znázornění typického uspořádání skupiny surikat (IMP BV, 2000)



3.7.4 Komunikace

Hlasová komunikace

U hlasových projevů zvířat je znám obrovský rozsah variací, signály se mohou lišit mezi jedinci i mezi skupinami nebo podle sociálního či behaviorálního kontextu. Mnoho živočichů žijících ve skupinách produkuje typické zvuky specifické pro danou skupinu, takové signály jsou důležité při obraně teritoria nebo výběru partnera. Specifické signály se obvykle nacházejí ve variantách zvuků vydávaných na velké vzdálenosti, které slouží k udržování kontaktu mezi členy označované jako kontaktní volání (Townsend a kol., 2010). Také surikaty používají kontaktní volání, vydávané každých několik sekund, které udržuje soudržnost skupiny během vyhledávání potravy (Wilson a Mittermeier, 2009). Bylo zjištěno, že toto volání obsahuje specifické znaky pro danou skupinu surikat, ale tyto odlišnosti surikaty nevyužívají zřejmě, proto, že k rozeznání cizích jedinců používají jiné senzorické systémy (Townsend a kol., 2010). Téměř každá aktivita surikat je doprovázena zvuky (Estes, 1991). Aby snížily svou zranitelnost vůči predátorům, udržují surikaty systém hlídek, zatímco někteří členové skupiny shánějí potravu, jiná zvířata obsadí vyvýšená místa a vyhlíží

predátory. Na hlídce se členové střídají a často ji drží jedinec, který se již nasytil a potřebuje trávit potravu (Skinner a Chimimba, 2005). Hlídkující jedinec vydává „strážcovu píseň“, aby informoval skupinu, že je na hlídce právě on. Jeho varovná volání nesou specifickou informaci o typu predátora a urgentnosti nebezpečí. Krátké ostré varovné volání vyvolává rychlé ústupové chování (Wilson a Mittermeier, 2009), výhružné zavrčení oznamuje dosud neurčité nebezpečí, štěkot nepřítele přicházejícího po zemi a zvláštní poplašný křik spatření dravce (Larousse, 1997). Upozorňovacím voláním upozorňuje na nízké nebezpečí. Při hrozbě a obraně potravních zdrojů před ostatními členy skupiny používají surikaty vrčení a prskání (Wilson a Mittermeier, 2009). Zajímavá je absence zvuku pro bolest (Staadén, 1994).

Olfaktorická komunikace

Otírání konečnicku, zvedání nohy, tření těla a čichání u surikat zprostředkovává olfaktorickou komunikaci za použití sekretů análních žláz, moči a společných kališť (Staadén, 1994). Pachová komunikace je využívána pro vnitroskupinovou i meziskupinovou komunikaci (Wilson a Mittermeier, 2009). Zvířata obojího pohlaví mají anální žlázy, které otírají o různé útvary a předměty jako jsou skály nebo kmeny, čímž na nich zanechají sekret, dominantní jedinci takto značí teritorium skupiny (Larousse, 1997). Samci často značí povrchy okolo vstupů do nor (Estes, 1991). Při pozorování zvířat v zajetí, bylo zjištěno, že při značení zvedají nohu všichni jedinci a v prostředí byla pravidelně monitorována a značena konkrétní místa za účelem udržení určité úrovně pachu na těchto objektech. Bezprostředním důvodem pro značení byla snížená intenzita pachu na objektech, agonistická motivace a změna v sociálních vztazích nebo statusu (Staadén 1994). Surikaty otírají anální žlázy také o ostatní jedince ve skupině, toto značení je často prováděno hromadně a slouží k identifikaci členů dané society (Wilson a Mittermeier, 2009). Každé zvíře s jiným pachem je ihned pronásledováno a vyhnáno za hranice teritoria skupiny (Larousse, 1994). Také moč a výkaly slouží ke komunikaci, společná kaliště surikaty přeznačují (Wilson a Mittermeier, 2009) a slouží k označení teritoria (Larousse, 1997).

3.8 Predátoři

Surikaty mají ve svém přirozeném habitatu mnoho predátorů, pro zajištění bezpečí celé skupiny se dospělí jedinci střídají na hlídce a neustále pozorují okolí (Larousse, 1997). Člen na hlídce má za úkol informovat skupinu o jakékoliv možnosti ohrožení, jako je spatření predátora. Metabolické náklady na jeho pozornost jsou vysoké, jsou však pozitivně převýšeny

tím, že predátora spatří dřív než ostatní jedinci a má tak možnost rychleji uniknout. Kromě toho bývá člen na hlídce napaden predátory méně často než ostatní, protože je vždy na vyvýšeném místě a zpravidla mnohem blíže k norám (Clutton – Brock a kol., 1999c). Zjistí – li surikata na hlídce nebezpečí, okamžitě vydá varovné volání, to je krátké, náhlé a několikrát opakované v sériích, protože je zdroj takových volání snadno lokalizovatelný, ostatní zvířata se rychle a správně zorientují a ihned běží k nejbližší noře (Staadén, 1994). Kromě hlavních nor mají surikaty k dispozici ještě značné množství vedlejších nor, do kterých se mohou okamžitě ukrýt. V případě, že jsou surikaty přímo ohrožené a nemají možnost úniku, staví se všichni členové k predátorovi čelem a snaží se ho zastražit (Larousse, 1997), surikaty si vyvinuly složité výhružné postoje. Jejich protipredátorský postoj mění štíhlé nízké surikaty ve vyšší téměř oblé objekty, přičemž naježí srst, protáhnou končetiny, nahrbí hřbet, skloní hlavu a ocas drží strnule vztyčený. V tomto postoji se kývají zepředu do zadu, což budí dojem, že se k nepříteli blíží vysokými skoky s nataženými nohama. S přibližujícím se predátorem zintenzivňují své vrčení a prskání. Pokud útok přesto pokračuje, lehají si surikaty na hřbet a odhalují své zbraně v podobě zubů a drápů, čímž si chrání vaz (Staadén 1994).

Hadi

K nejčastějším predátorům z jedovatých hadů patří kobra kapská (*Naja nivea*) (Wilson a Mittermeier, 2009) a zmije útočná (*Bitis arietans*) (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Pokud se surikaty setkají s kobrou, shromáždí se celá skupina s nahrbenými hřbety a vztyčenými ocasy (Larousse, 1997), dívají se jí neustále do očí a nikdy se k ní neotočí zády, protože mají pouze zlomek vteřiny, aby zareagovaly na její výpady (The Meerkats, 2008). Skupina společně kobru pronásleduje a dráždí, ta se častými výpady rychle unaví, v ten okamžik ji napadne jeden z dospělých samců a kousnutím do týlu ji usmrtí (Larousse, 1997).

Draví ptáci

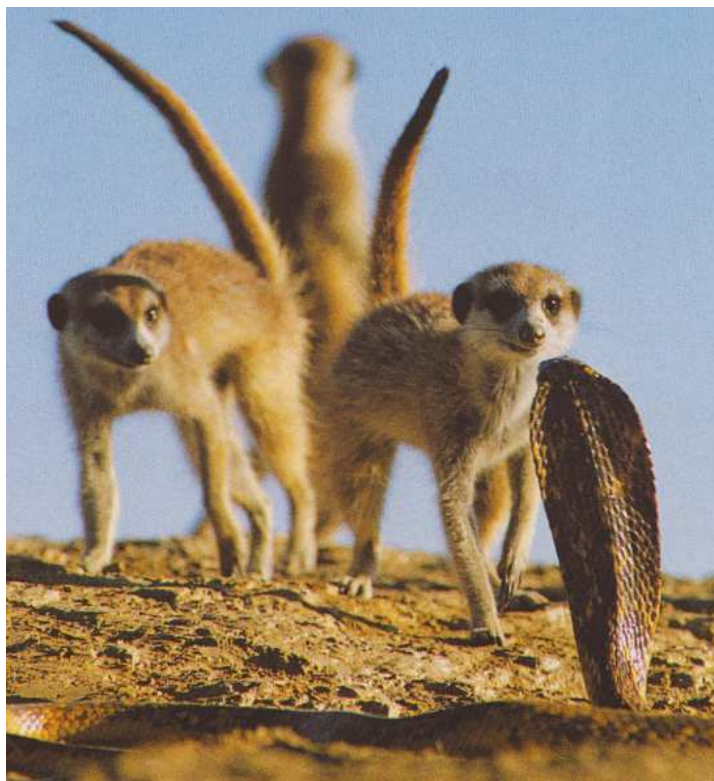
K hlavním predátorům surikat z řádu dravců (*Accipitriformes*) patří orel bojovný (*Polemaetus bellicosus*), orel okrový (*Aquila rapax*), orlík kejklíř (*Terathopius ecaudatus*), jestřáb kukačkovitý (*Melierax canorus*) (Wilson a Mittermeier, 2009) a z řádu sov (*Strigiformes*) výr bělavý (*Bubo lacteus*) (Meerkat Manor, 2005 – 2008). Před těmito predátory se surikaty snaží co nejrychleji utéct do nejbližší nory. Pokud některý jedinec není dostatečně rychlý a je chycen, pokoušejí se ostatní odvrátit dravcovu pozornost a svého člena tak osvobodit, neustanou, dokud zbývá šance na jeho záchranu. (Larousse, 1997). V případě,

že skupina zpozoruje dravce na místě, kde se nemá možnost ukryt, vytvoří surikaty hráz ze svých těl a za ně se ukryjí mláďata chráněná zbytkem dospělých členů, zároveň všichni jedinci kývají hlavami a snaží se tak dravce zmást (Meerkat Manor, 2005 – 2008).

Karnivorní savci

Tuto skupinu predátorů představuje zejména šakal čabrákový (*Canis mesomelas*), dále gepard (*Acinonyx jubatus*), lev (*Panthera leo*), levhart skvrnitý (*Panthera pardus*), karakal (*Caracal caracal*), pes ušatý (*Otocyon megalotis*), liška chama (*Vulpes chama*) a medojed (*Mellivora capensis*) (Clutton – Brock a kol., 1999a; Skinner a Chimimba, 2005). Při spatření šakala se celá skupina seběhne na vyvýšeném místě s nahrbenými hřbety a vztyčenými ocasy, zároveň zvířata vydávají ostré štěkavé zvuky (Larousse, 1997).

Obrázek č. 11 Shromažďování skupiny surikat k boji s kobrou (Larousse, 1997)



3.9 Onemocnění a parazité

Přežití surikat je také omezeno výskytem parazitů a chorob. Surikaty jsou vnímavé k toxoplazmóze, parazitárnímu onemocnění způsobenému prvokem *Toxoplasma gondii*. Tato choroba je pro surikaty potenciálně smrtelná, při vypuknutí této choroby v Zoo Barcelona v roce 1994 na ní uhynulo 5 z 9 – ti zvířat (Juan – Sallés a kol., 1997). Rovněž jsou vnímavé ke vzteklině, virovému onemocnění centrální nervové soustavy. Kmen viru, tzv. biotyp, adaptovaný a zjištěný u promyk, je označován jako cibetkovitá nebo promykovitá vzteklina (Nel a kol., 2005).

Mezi endoparazity surikat patří *Pseudandrya suricattae*, *Ascaris suricattae*, *Vigisospirura whitei*, *Dipetalonema setariosum*, *Toxocara suricattae*, *Oxynema suricattae*, *Travassospirura dentata*, *Microfilaria* sp., *Physaloptera* sp. a *Diplopylidium* sp. Z ektoparazitů se u surikat můžeme setkat s blechami (*Chiaestopsyla numae*, *Chiaestopsyla rossi*, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides connatus*, *Ctenocephalides felis*, *Dinopsyllus ellobius*, *Echidnophara bradyta*, *Echidnophara gallinacea*, *Echidnophara larina*, *Listropsylla chelura*, *Pulex irritans*, *Synosternus caffer*, *Xenopsylla cryptonella*) a klíšťaty (*Amblyomma* sp., *Amblyomma hebraeum*, *Haemaphysalis zumpti*, *Haemaphysalis l. leachii*, *Haemaphysalis l. müsami*, *Ixodes pilosus*, *Nuttalliella namaqua*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Rhipicephalus theileri*) (Staadén, 1994).

3.10 Přehled početních stavů surikat (*Suricata suricatta*) od roku 1973 v zoologických zahradách České a Slovenské republiky

Tabulka č. 4 Přehled počtu chovaných surikat v jednotlivých českých a slovenských zoologických zahradách od roku 1973 do 2011 (Ročenky Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZ, 1973 – 2011)

Rok	Zoo	Stav k 1.1.	Příchod	Odchod	Úhyn	Jiné úbytky	Úhyn grav. F	Potrat	Porod	Mrvě * mlád'ata	Živě * mlád'ata	Úhyn mlád'at			Odchod mlád'at	Odchov mlád'at	Depon.	Stav k 31.12.	Σ
												Do 5 d.	Do 3 m.	Do k. r.					
1973	LI	2.2																	6
	OL	1.1																	
1975	LI	2.2																	4
1976	OL	1.1																	2
1978	OL	1.0																	1
1988	DK	1.1							1		0.0.3							1.1.3	5
1989	DK	2.3			1.3				1		0.0.1		0.0.1					1.0	1
1990	DK	1.0																1.0	1
1991	DK	1.0	1.1															2.1	3
1992	DK	2.1			1.0													1.1	5
	OL		2.1															2.1	
1993	DK	1.1			1.0						0.0.2							0.1.2	4
	OL	2.1			2.0													0.1	
1994	DK	0.1.2	1.0															1.3	4
	OL	0.1			0.1														
1995	DK	1.3			0.1													1.2	17
	OL		6.10	3.3	0.2				1		0.0.2	0.0.2						3.5	
	ÚL		3.3															3.3	
1996	DK	1.2		0.1														1.1	13
	OL	3.5			1.3				2		0.0.6	0.0.4						2.2.2	
	ÚL	3.3			1.0				1		0.0.4		0.0.4					2.3	

Rok	Zoo	Stav k 1.1.	Příchod	Odchod	Úhyn	Jiné úbytky	Úhyn grav. F	Potrat	Porod	Mrtvě * mlád'ata	Živě * mlád'ata	Úhyn mlád'at			Odchod mlád'at	Odchov mlád'at	Depon.	Stav k 31.12	Σ
												Do 5 d.	Do 3 m.	Do k. r.					
1997	DK	1.1																1.1	16
	OL	2.2.2			0.1				2		0.0.4		0.0.1			0.0.3		2.1.5	
	ÚL	2.3							1		0.0.1					0.0.1		2.3.1	
1998	BR		3.2						1		1.0.2		0.0.2			1.0		4.2	21
	DK	1.1																1.1	
	OL	5.3			1.0				1		0.0.3		0.0.1					4.3.2	
1999	ÚL	2.3.1			1.0.1													1.3	21
	BR	4.2		1.0					3		4.1.2	0.0.2		3.0	4.1			4.3	
	DK	1.1			0.1													1.0	
	OL	6.3		1.1					1		0.0.2					0.0.2		5.2.2	
2000	ÚL	1.3							1		3.0			3.0	3.0			1.3	24
	BR	4.3			1.0				3		5.3	1.0	0.1	3.1		3.0		4.4	
	DK	1.0	0.2		1.0													0.2	
	OL	7.4			2.0													5.4	
2001	ÚL	1.3							1		1.0							2.3	26
	BR	4.4		1.1					2		2.1.2	0.0.2		2.1	2.1	3.0		3.3	
	DK	0.2	1.0		0.1													1.1	
	OL	5.4			0.2				1									5.2	
	PR		2.3						1		0.0.3		0.0.2			0.0.1		2.3.1	
2002	ÚL	2.3							1		0.0.3	0.0.3						2.3	31
	BR	3.3															3.0	3.3	
	DK	1.1							3		0.0.12		0.0.8			0.0.4		1.1.4	
	OL	5.2																5.2	
	PR	2.3.1	0.2		1.0.1				2		2.0.5	0.0.2	1.0.3			1.0		2.5	
2003	ÚL	2.3							1		3.0	3.0						2.3	32
	BR	3.3															3.0	3.3	
	BS		1.2															1.2	
	DK	1.1.4			0.1				1		0.0.4					0.0.4		1.0.8	
	OL	5.2			2.0													3.2	
2003	PR	1.6		0.1					3		2.0.3	1.0.2	1.0.1					1.5	32
	ÚL	2.3			1.1													1.2	

Rok	Zoo	Stav k 1.1.	Příchod	Odchod	Úhyn	Jiné úbytky	Úhyn grav. F	Potrat	Porod	Mrtvě * mládřata	Živě * mládřata	Úhyn mládřat			Odchod mládřat	Odchov mládřat	Depon.	Stav k 31.12	Σ
												Do 5 d.	Do 3 m.	Do k. r.					
2004	BR	3.3		0.1					2		0.1.2	0.0.2		0.1	0.1	3.1	3.2	27	
	BS	1.2															1.2		
	DK	1.0.8			0.0.1												1.0.7		
	OL	3.2			1.1	1.0											1.1		
	PR	1.5															1.5		
	ÚL	1.2															1.2		
2005	BR	3.2														3.1	3.2	34	
	BS	1.2															1.2		
	DK	1.0.7															1.0.7		
	JI		2.2														2.2		
	OL	1.1	3.3	1.1					1		0.0.2	0.0.2					3.3		
	PR	2.4	3.3	3.3	0.1												2.3		
ÚL	1.2	1.0		0.1												2.1			
2006	BR	3.2	1.0			1.0			1		1.2				1.2	3.1	4.4	41	
	BS	1.2			1.0												0.2		
	JI	2.2			0.1						0.0.3				0.0.3		2.1.3		
	LI		4.0														4.0		
	OL	3.3							2		0.0.7	0.0.3			0.0.4		3.3.4		
	PR	3.2															3.2		
	SNV	1.0	0.1														1.1		
ÚL	2.1							1		1.0				1.0		3.1			
2007	BR	4.4	4.1	2.0	3.1											2.0	3.4	50	
	BS	0.2	5.0		2.0												3.2		
	DK	8.2		6.0	0.1			1	2	0.0.5	3.2				3.2	2.0	5.3		
	JI	3.1.2		1.0													2.1.2		
	KŠ		4.1														4.1		
	LI	4.0															4.0		
	OL	4.6	2.0	1.0	3.1				2		1.1.4	0.0.2	0.1.2	1.0	1.0		2.5		
	PR	3.2															3.2		
SNV	1.1			1.1															
ÚL	3.1															3.1			

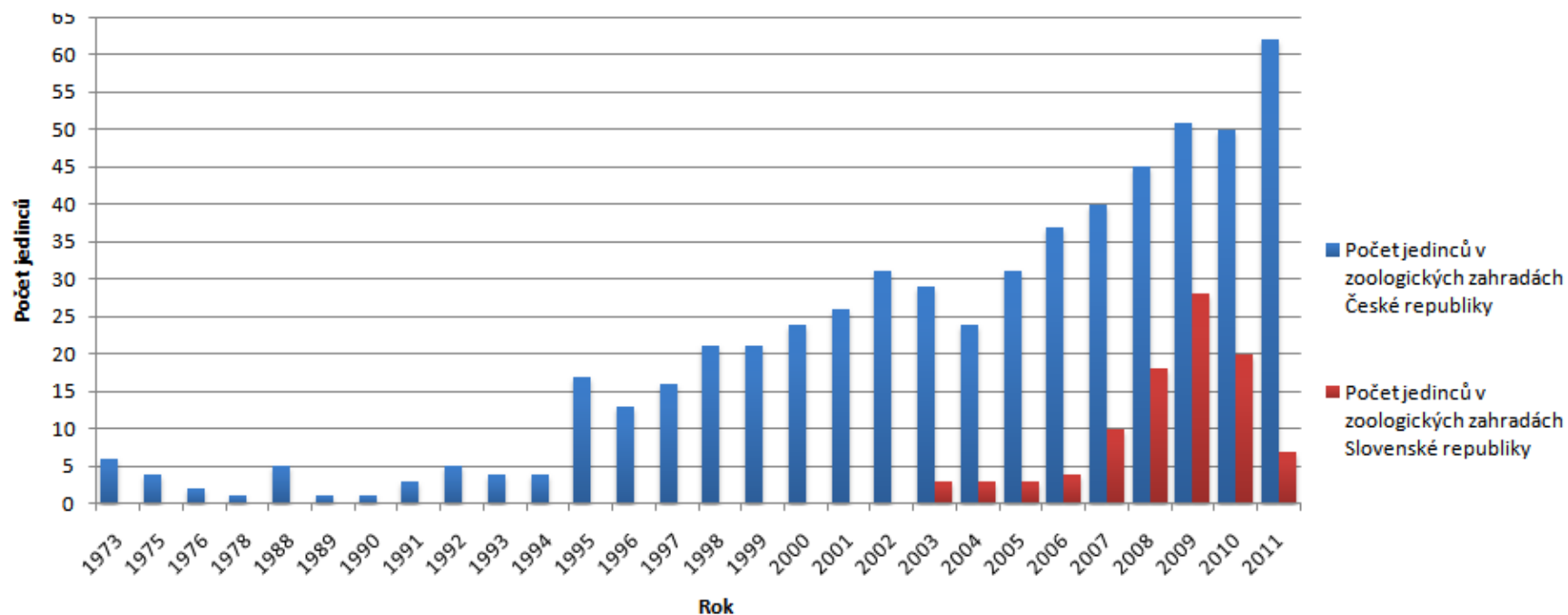
Rok	Zoo	Stav k 1.1.	Příchod	Odchod	Úhyn	Jiné úbytky	Úhyn grav. F	Potrat	Porod	Mrtvě * mlád'ata	Živě * mlád'ata	Úhyn mlád'at			Odchod mlád'at	Odchov mlád'at.	Depon.	Stav k 31.12	Σ
												Do 5 d.	Do 3 m.	Do k. r.					
2008	BR	3.4				0.1										2.0	3.3	63	
	BS	3.2			0.1						2.3				2.3		5.4		
	DK	5.3		0.1					3		1.2.2		0.0.2		1.2	2.0	6.4		
	JI	2.1.2									0.0.5			0.0.1	0.0.5	0.0.1	2.1.6		
	KŠ	4.1							2		0.0.7	0.0.3			0.0.4		4.1.4		
	LI	4.0															4.0		
	OL	2.5							3		0.0.9	0.0.8		0.0.1			2.5		
	PR	3.2				0.1											3.1		
ÚL	3.1							1		0.0.1					0.0.1		3.1.1		
2009	BR	3.3			0.1											1.0	3.2	79	
	BS	5.4			1.0						0.0.4				0.0.4		4.4.4		
	DK	7.3		3.1	0.1				2		0.0.5				0.0.5	2.0	4.1.5		
	JI	2.1.6									0.0.5				0.0.5		2.1.11		
	KŠ	3.2.3			1.0.1				4		0.0.15	0.0.5			0.0.10		2.2.12		
	LI	4.0															4.0		
	OL	2.5	0.0.3						6	0.0.5	0.0.17	0.0.5	0.0.2	0.0.1	0.0.12	0.0.9	0.0.5		2.5
	PR	3.1	2.2			1.0											4.3		
ÚL	3.1.1				1.0											2.1.1			
2010	BR	3.2			0.1	1.0										1.0	2.1	70	
	BS	7.5		5.2	1.0						1.3.3		0.1		1.2.3		2.5.3		
	DK	7.3		6.0													1.3		
	JI	3.6.5			0.1				3		0.0.8		0.0.2		0.0.6		3.5.11		
	KŠ	2.2.12		0.0.6					3		0.0.3	0.0.3					2.2.6		
	LI	4.0	3.0		4.0												3.0		
	OH		2.2														2.2		
	OL	2.5							7		1.0.17	0.0.12			1.0.5	1.0.5	0.0.6		2.5
PR	4.3				0.1											4.2			
ÚL	0.3.1															0.3.1			
2011	BR	2.1	0.5		0.1											1.0	2.5	69	
	BS	2.8		1.7	1.0												0.1		
	DK	1.3	1.0		2.0						1.3				1.3		1.6		
	JI	3.10.6		1.9					1		0.0.4				0.0.4	0.1	2.1.10		
	KŠ	8.2		2.2												1.0	6.0		
	LI	3.0	0.1														3.1		
	OH	2.2							1		0.0.2				0.0.2		2.2.2		
	OL	2.5	3.0	3.0	0.2				7	0.0.4	4.3.19	0.0.18	0.0.1		4.3	1.0.4	6.6		
PR	4.2	4.2	2.1													6.3			
ÚL	1.3															1.3			

Tabulka č. 4 obsahuje informace o historii stavů surikat v jednotlivých zoologických zahradách České a Slovenské republiky, které jsou členy Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZOO. Jsou zde zahrnuty stavy na počátku a ke konci daného roku, dále příchody, odchody a úhyny surikat a také porody, počty narozený mlád'at, počty uhynulých mlád'at, prodaná a odchovaná mlád'ata.

Použité zkratky a symboly: BR – Brno; BS – Bratislava; DK – Dvůr Králové; JI – Jihlava; KŠ – Košice; LI – Liberec; OH – Ohrada; OL – Olomouc; PR – Praha; SNP – Spišská Nová Ves; ÚL – Ústí nad Labem; depon. – deponace; úhyn grav. F – úhyn gravidní samice; mrtvě * mlád'ata – mrtvě narozená mlád'ata; živě * mlád'ata – živě narozená mlád'ata; do 5 d. – do 5 dnů; do 3 m. – do 3 měsíců; do k. r. – do konce roku

Graf č. 3 Znárodnění početního vývoje stavů surikat chovaných v zoologických zahradách České a Slovenské republiky (Ročenky Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZOO, 1973 – 2011)

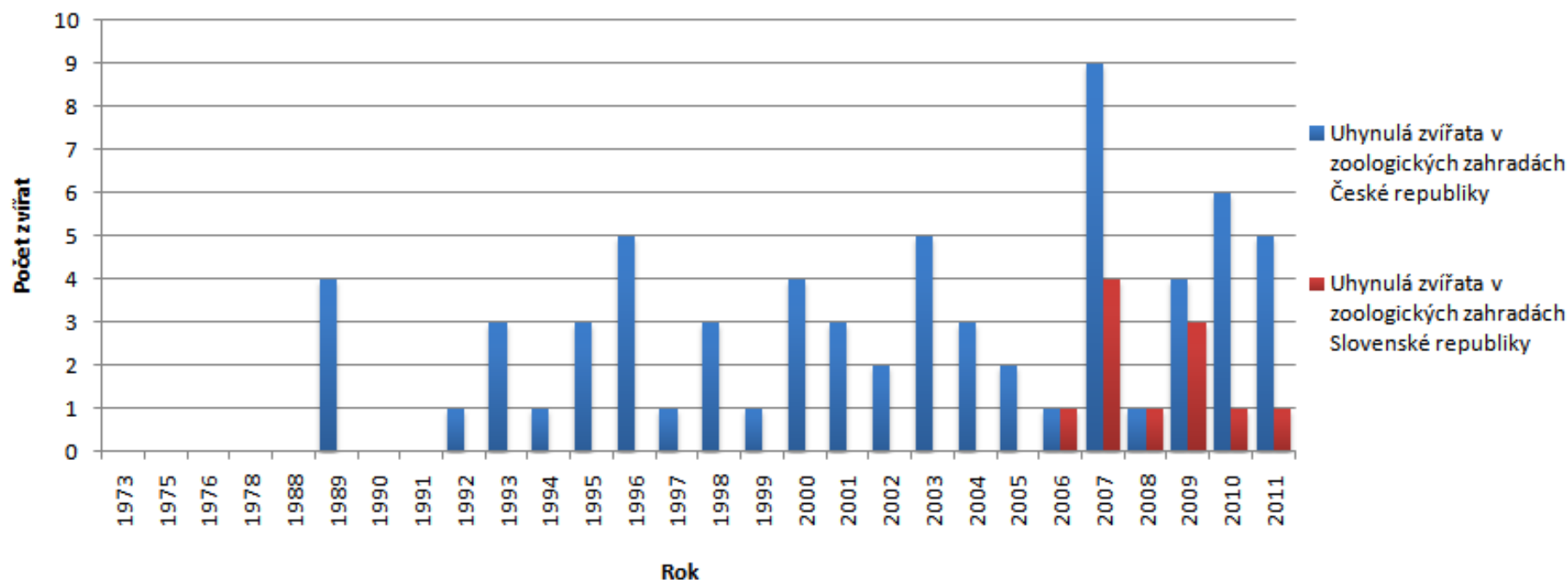
Vývoj počtu jedinců *Suricata suricatta* v českých a slovenských zoologických zahradách (1973 - 2011)



Z grafu č. 3 je zřejmé, že počet surikat v českých zoologických zahradách od roku 1994 neustále roste, až na některé výjimky, jako byl například rok 1996 nebo 2004. Zatímco na konci roku 1991 byly v České republice chovány pouze tři surikaty v Zoologické zahradě Dvůr Králové, tak na konci roku 2001 už jich bylo chováno celkem 26, a to v Brně, Dvoře Králové, Olomouci, Praze a Ústí nad Labem a na konci roku 2011 už bylo v České republice chováno dokonce 62 surikat, a to v Zoologické zahradě Brno, Dvůr Králové, Jihlava, Liberec, Ohrada, Olomouc, Praha a Ústí nad Labem. Na Slovensku se počet surikat od roku 2009 snižuje.

Graf č. 4 Znárodnění historie úhynu surikat (bez uhynulých mláďat v roce svého narození) v zoologických zahradách České a Slovenské republiky (Ročenky Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZOO, 1973 – 2011)

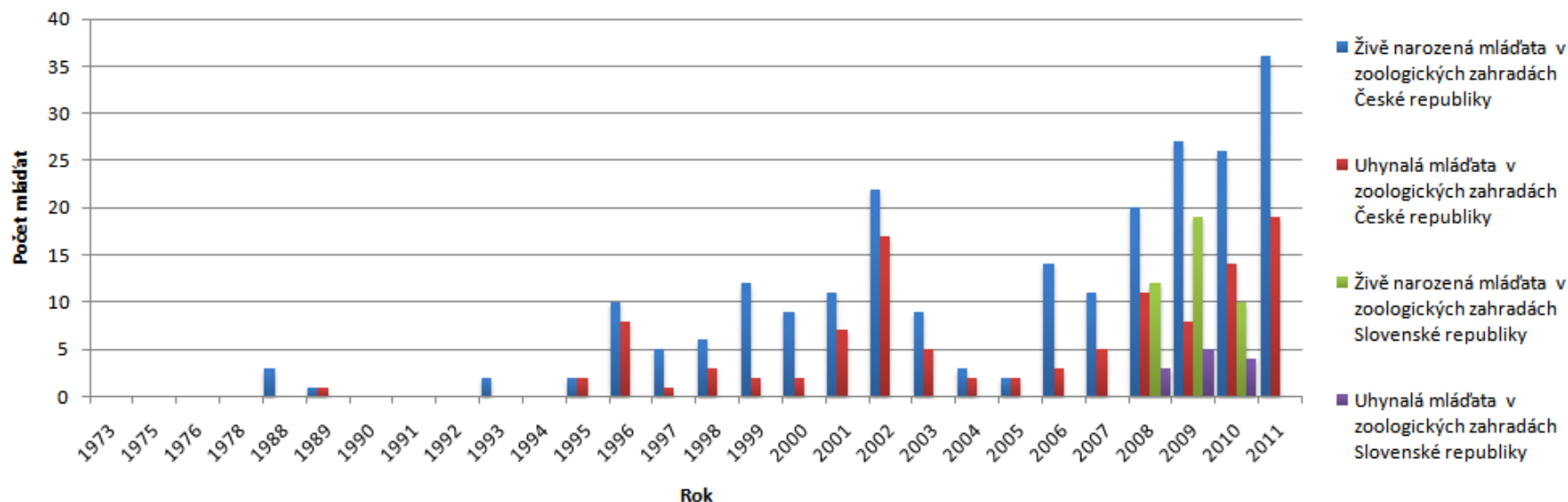
Historie úhynu dospělých jedinců *Suricata suricatta* v českých a slovenských zoologických zahradách (1973 - 2011)



Z grafu č. 4 je zřejmé, že k největšímu úhynu surikat v českých zoologických zahradách došlo v roce 2007, kdy během roku uhynulo celkem devět zvířat, k dalšímu velkému úhynu došlo v roce 2010, kdy uhynulo 6 zvířat a v letech 1996, 2003 a 2011, kdy v každém roce uhynulo po pěti surikátách. Zatímco v roce 1992, 1994, 1997, 1999, 2006 a 2008 uhynula vždy pouze jedna surikata. Na Slovensku uhynulo nejvíce surikat také v roce 2007, a to celkem čtyři zvířata. V grafu nejsou zahrnuta mláďata uhynulá v roce svého narození.

Graf č. 5 Zobrazení historie počtů narozených a uhynulých mlád'at (uhynulých v roce svého narození) surikat v zoologických zahradách České a Slovenské republiky (Ročenky Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZOO, 1973 – 2011)

Historie narozených a uhynulých mlád'at *Susicata suricatta* v českých a slovenských zoologických zahradách (1973 - 2011)



Graf č. 5 znázorňuje historii narozených a uhynulých mlád'at surikat v zoologických zahradách České a Slovenské republiky a tím z něj vyplývá i úspěšnost odchovu mlád'at. Z grafu je zřejmé, že od roku 2007 začal počet živě narozených mlád'at v České republice opět růst a v roce 2011 se dokonce narodilo největší množství živých mlád'at od počátku českého chovu, a to 36. Vysoký počet narozených živých mlád'at byl také v roce 2009, a to 27 a také roku 2010, kdy se narodilo 26 živých mlád'at. Nejúspěšnější rok vzhledem k odchovu mlád'at v českých zoologických zahradách byl rok 2009, kdy se podařilo odchovat 19 mlád'at, dále rok 2011, kdy se bylo odchováno 17 mlád'at a rok 2010, kdy se odchoválo 12 mlád'at. Velmi neúspěšný byl rok 2002, kdy z 22 narozených mlád'at přežilo pouhých 5. Na Slovensku byl nejvyšší počet živě narozených mlád'at v roce 2009 a tento rok se podařilo také odchovat nejvíce mlád'at, a to celkem 14.

3.11 Chov surikat v Zoologické zahradě hlavního města Prahy

V pražské zoologické zahradě byly surikaty poprvé chovány již od roku 1960 až do roku 1971. Nová skupina byla dovezena z Brna v roce 2001, kdy byl otevřen pavilon Africký dům, jednalo se o tři samce a dvě samice. V současnosti se zde nacházejí dvě skupiny, jedna skupina je tvořena jedním samcem a jednou samicí a nachází se v karanténě, kde se ponechává k dožití. Druhá skupina se nachází ve své expozici, pochází z volné přírody, je tvořena čtyřmi samci a dvěma samicemi a Zoo Praha ji získala výměnou od Animal parku (Taxonomická zpráva surikat Zoo Praha, 2013). Konkrétní poddruh surikat v Zoologické zahradě Praha nebyl určen (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Venkovní a vnitřní expozice

Surikaty zde obývají venkovní výběh o rozloze cca 60 m² a vnitřní ubikaci o rozloze cca 10 m², tyto prostory jsou pro surikaty v případě potřeby odděleny vysouvacími dvířky. V zimním období mají surikaty přístup do své venkovní expozice do 0 °C, pokud teplota klesne či napadne sníh, zůstávají uzavřeny na stálo ve vnitřní ubikaci, aby nedošlo k podchlazení zvířat. Na úklid vnitřních prostor jsou surikaty vypouštěny do - 5 °C jen po dobu čištění (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Ve vnitřní ubikaci se na betonové podlaze nachází cca 10 cm bílého filtračního písku, čímž je surikatám umožněno alespoň hrabání, dále se zde nachází pařezy, duté kmeny, skály, miska s vodou a boudičky na ukrytí, odpočinek a odchov. Je zde udržována stálá teplota přibližně 25 °C pomocí zabudovaného topení a infrazářiče (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

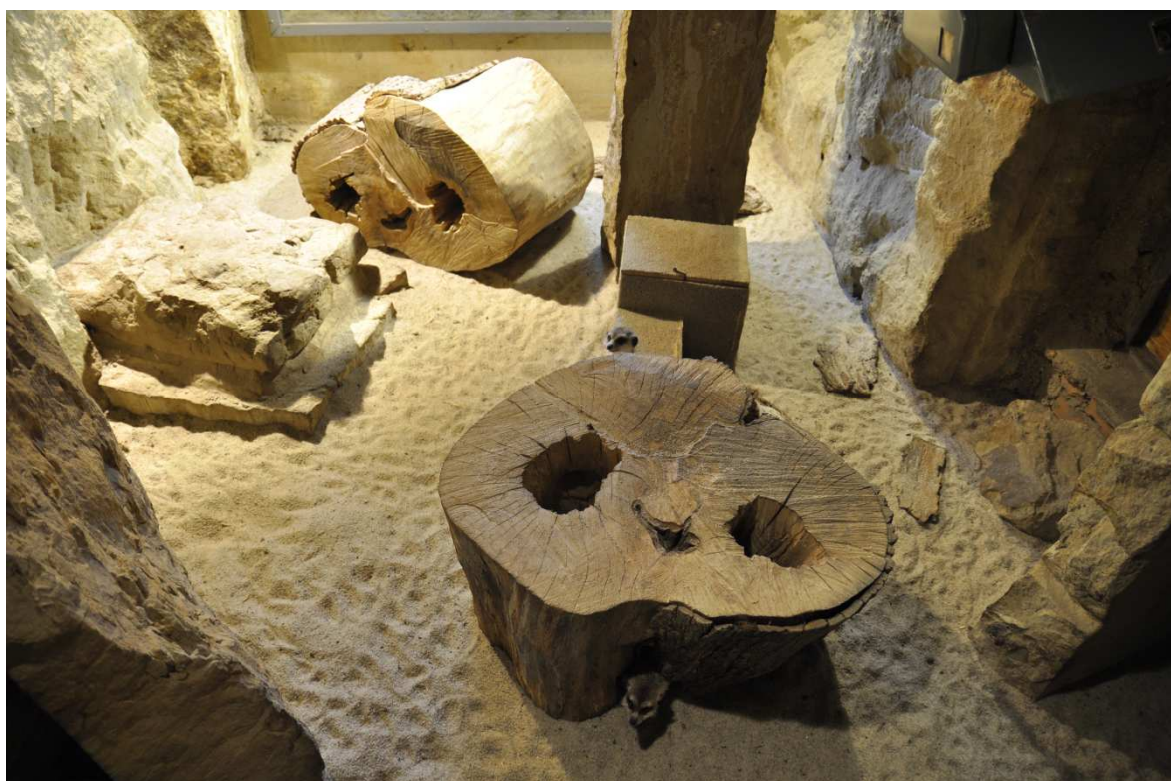
Ve venkovním výběhu se na pletivu bránícímu prohrabání nachází cca 50 cm směsi písku a hlíny. Zvířata tak zde mají možnost hrabání a norování. Nory surikat díky příměsi hlíny lépe drží a nesypou se, což byl původně u samotného písku problém, nory nedržely a často se propadávaly. V substrátu je také zabudováno několik boudiček pro odpočinek a případný odchov. Dále venku mají surikaty k dispozici skály a kameny ke svému hlídkování, pařezy a živé rostliny (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Surikaty ve venkovní expozici od návštěvníků odděluje sklo, které se v nedávné době muselo zvýšit jednak pro tendenci návštěvníků zvířata krmit či dokonce zábranu přelézat, ale také pro agresivitu současné skupiny (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Obrázek č. 12 Venkovní výběh surikat v Zoologické zahradě Praha; Foto: autorka



Obrázek č. 13 Vnitřní expozice surikat v Zoologické zahradě Praha; Foto: Jiří Trojánek



Krmení a krmná dávka

Surikaty jsou v Praze krmeny třikrát denně. Ranní krmná dávka se skládá z ovoce zahrnujícího hlavně banán, pomeranč, kiwi a hroznové víno (druh ovoce závisí na sezóně a na tom, jaké ovoce je právě na skladě). V poledne surikaty dostávají syrové či vařené maso s vařenou rýží, vejci nebo mrkví, v sobotu je v polední krmné dávce maso nahrazeno kočičími granulemi. Odpoledne surikaty dostávají hmyz zastoupený sarančaty, šváby, moučnými červy a zofobasy. Hmyz je zvířatům rozhazován, aby se mohla bavit jeho hledáním a lovem. Některé dny je odpolední krmná dávka místo hmyzu složena z kuřátek či myší. V neděli mají surikaty částečný půst a dostávají pouze odpolední krmení (Kotrβάčková, 2012, osobní sdělení).

U předchozí kontaktní skupiny z roku 2009 byly surikaty učeny chodit na některá krmení na dětskou váhu, díky čemuž mohla být jednotlivá zvířata průběžně zvážena a kontrolována. Současná skupina je pro svou agresivitu, zejména u dominantního samce, naprosto nekontaktní a není možné s ní jakkoliv pracovat (Kotrβάčková, 2012, osobní sdělení).

Tabulka č. 5 Přehled krmných dávek surikat v Zoo Praha

	Ráno (do 8:00)	Poledne (10:00 – 12:00)	Odpoledne (15:30)
Pondělí	6 kousků banánu	syrové hovězí maso + 1,5 vařeného vejce	mouční červi – 4 polévkové lžíce
Úterý	6 kousků pomeranče	vařené kuřecí maso + vařená mrkev	1 kuřátko na kus (6 kusů kuřátek)
Středa	6 kousků jablka	syrové hovězí maso + 3 lžíce vařené rýže	6 zofobasů na kus (36 kusů zofobasů)
Čtvrtek	6 kuliček hroznového vína	syrové kuřecí maso + 1,5 vařeného vejce	5 sarančat na kus (30 kusů sarančat)
Pátek	6 kousků rajčete	vařené hovězí maso + 3 lžíce vařené rýže	švábi nebo 1 kuřátko na kus (6 kusů kuřátek)
Sobota	6 kousků kiwi	2 lžíce namočených granulí (kočičí) + 1,5 vařeného vejce	5 sarančat na kus (30 kusů sarančat)
Neděle	-	-	2 myši na kus (12 kusů myší)

Tabulka č. 5 obsahuje kompletní přehled ranních, poledních i odpoledních krmných dávek surikat v pražské zoo pro jednotlivé dny v týdnu.

Odchov mlád'at

Od roku 2001 zde proběhlo celkem sedm porodů, z nichž se podařilo odchovat pouze jedno mládě – samce, který se v současné době nachází ve skupině umístěné na karanténě. Poslední vrh surikat v pražské zoo byl v červnu roku 2003, pokaždé rodila dominantní samice. U skupiny získané v roce 2009 výměnou z Animal parku k žádnému porodu nedošlo. A ani u současné skupiny chované od roku 2011 žádný porod dosud neproběhl (Taxonomická zpráva surikat Zoo Praha, 2013). Avšak zvláštností je to, že dominantní samice již několikrát (cca čtyřikrát) projevovala známky březosti, kdy její břicho značně přibývalo na objemu. Mlád'ata však ani jednou nalezena nebyla a nabízí se tak tři možnosti, buď u dominantní samice dochází k falešné březosti, nebo není schopná mlád'ata zcela donosit, anebo jsou mlád'ata po porodu sežrána. Při opakující se situaci mají ošetřovatelé v plánu nechat dominantní samici odebrat krev a vyšetřit hladinu hormonů, aby zjistili, zda je opravdu březí či nikoliv (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Onemocnění, vakcinace a veterinární péče

Co se týká nemocí, tak se v pražské zoologické zahradě u surikat setkali s průjmy, které však byly způsobeny nevhodným krměním návštěvníky. U samce chovaného na karanténě se v důsledku problémů se zubem a pokročilého věku vytvořila pod okem píštěl. Občas také dochází k drobnějším komplikacím z poranění ze šarvátek. A u starých zvířat se značně zhoršuje stav zubů a kvalita srsti, která je neupravená a vypadává (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Surikaty jsou zde očkovány jednou ročně proti vzteklině a leptospiróze. Při očkování jsou zvířata zároveň zvážena. Každé tři měsíce je odebírán jejich trus a vyšetřován na parazity, v případě pozitivního nálezu jsou zvířata odčervena. Přípravek k odčervení je vpraven do myši či kuřete a každá za surikat dostane po jednom kusu (tasemnice – Dectomax, oblí červi – Panacur, kokcidie – Baycox). Vitamíny a minerály ke krmné dávce nejsou přidávány (Kotrbačková, 2012, osobní sdělení).

Tabulka č. 6 Přehled hmotností jednotlivých surikat v Zoo Praha získaných při vakcinaci

Jedinec	Váha [kg] – 2.11.2011	Váha [kg] – 20.4.2012
M72	0,99	0,92
M73	0,99	0,95
M74	0,73	0,81
M75	0,59	0,62
F76	1	1,05
F77	1,02	0,90

Tabulka č. 7 Přehled stavů surikat v Zoo Praha (data byla uzavřena k 1.3.2013)
(Taxonomická zpráva surikat Zoo Praha, 2013)

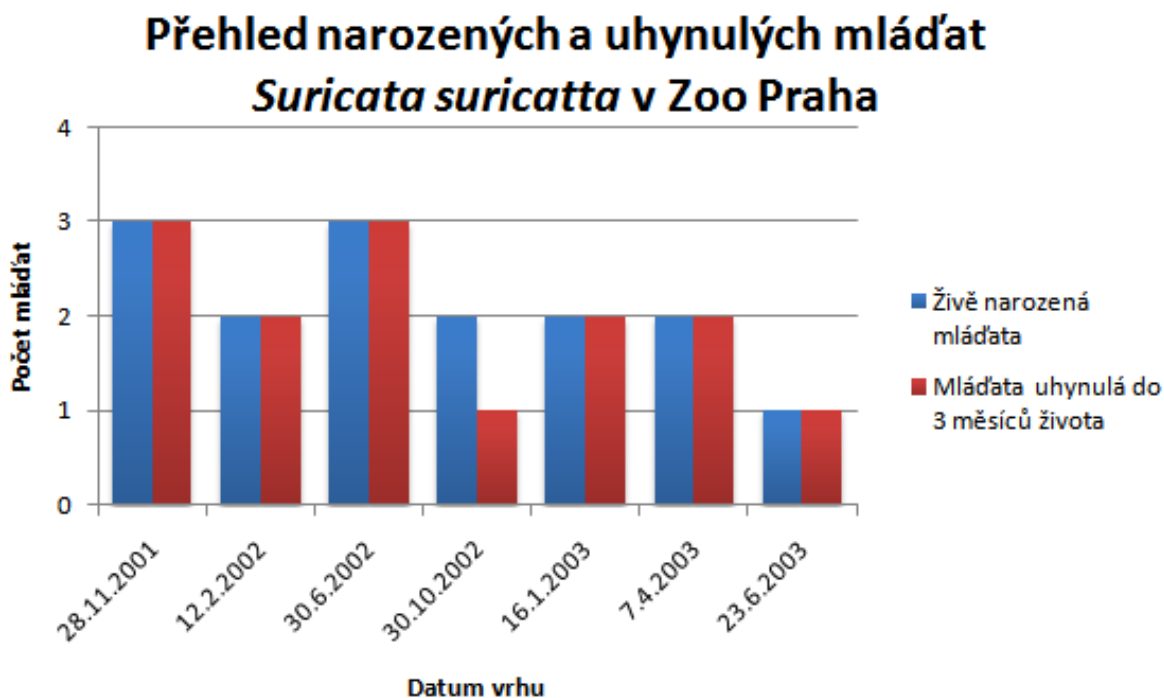
Číslo vrhu, rodiče	Jedinec	Pohlaví	Datum příchodu do Zoo Praha	Datum *	Datum †	Datum odchodu ze Zoo Praha
	45	samec	30.8.2001, výměna ze Zoo Brno		15.11.2009	
	46	samice	30.8.2001, výměna ze Zoo Brno		8.7.2008	
	47	samec	30.8.2001, výměna ze Zoo Brno	2001	2002/05	
	48	samec	30.8.2001, výměna ze Zoo Brno	2001	3.3.2012	
	49	samice	30.8.2001, výměna ze Zoo Brno	2001	24.3.2005	
1. vrh, 45 x 46	50	-		28.11.2001	27.12.2001	
	51	-		28.11.2001	27.12.2001	
	52	-		28.11.2001	5.1.2002	
2. vrh, 45 x 46	53	-		12.4.2002	18.4.2002	
	54	-		12.4.2002	20.4.2002, euthanasie	
	55	samice	26.4.2002, dar Paris Zoo	20.12.1995		3.9.2003, prodej Source Prague
	56	samice	26.4.2002, dar Paris Zoo	16.8.2000		
3. vrh, 45 x 46	57	-		30.6.2002	1.7.2002	
	58	-		30.6.2002	1.7.2002	
	59	-		30.6.2002	8.7.2002	
4. vrh, 45 x 46	60	samec		30.10.2002	24.11.2002	
	61	samec		30.10.2002		
5. vrh, 45 x 46	62	samec		16.1.2003	20.1.2003	
	63	samec		16.1.2003	22.1.2003	
6. vrh, 45 x 46	64	-		7.4.2003	12.4.2003	
	65	-		7.4.2003	15.4.2003	
7. vrh, 45 x 46	66	-		23.6.2003	24.6.2003	
	67	-	7.9.2005, tranzit			15.10.2005, tranzit Olomouc

Číslo vrhu, rodiče	Jedinec	Pohlaví	Datum příchodu do Zoo Praha	Datum *	Datum †	Datum odchodu ze Zoo Praha
	68	samec	17.12.2009, výměna Animal Park			3.5.2011, výměna Animal Park
	69	samec	17.12.2009, výměna Animal Park			3.5.2011, výměna Animal Park
	70	samice	17.12.2009, výměna Animal Park			18.7.2010, zmizení
	71	samice	17.12.2009, výměna Animal Park			3.5.2011, výměna Animal Park
	72	samec	3.5.2011, výměna Animal Park			
	73	samec	3.5.2011, výměna Animal Park			
	74	samec	3.5.2011, výměna Animal Park			
	75	samec	3.5.2011, výměna Animal Park			
	76	samice	3.5.2011, výměna Animal Park			
	77	samice	3.5.2011, výměna Animal Park			

Tabulka č. 7 obsahuje informace o jednotlivých příchodech, odchodech, vrzích a úhynu surikat v Zoo Praha.

Použité zkratky a symboly: růžové označení znázorňuje jedince žijící na karanténě, kteří jsou zde ponecháni k dožití; modré označení znázorňuje jedince žijící v aktuální skupině v expozici; datum * - datum narození; datum † - datum úhynu

Graf č. 6 Graf znázorňuje jednotlivé vrhy a jejich úspěšnost odchovu v Zoo Praha (Taxonomická zpráva surikat Zoo Praha, 2013)



Z grafu č. 6 tak vyplývá, že se odchov mláďat surikat v pražské zoologické zahradě příliš nedaří a mláďata hynou nejpozději do tří měsíců po narození. Od roku 2001 se zde tak podařilo odchovat jediné mládě z vrhu v říjnu roku 2002. Nejpočetnější vrhy od roku 2001 byly vrhy o třech mláďatech, a to v listopadu 2001 a červnu 2002. Poslední vrh v Zoo Praha proběhl v červnu roku 2003.

3.12 Etologie, pozorování v zajetí a okruhy chování

Etologie neboli biologie chování živočichů je poměrně mladý obor biologických věd. Jejím posláním je studium zvířecího chování pomocí biologických metod (Veselovský, 2005), studuje chování zvířat ve vztahu k vnitřním a vnějším podnětům (Jebavý a kol., 2012). Chování tedy zahrnuje procesy, kterými živočich přijímá podněty ze svého vnějšího i vnitřního prostředí a charakteristicky na ně reaguje (Anděrová a Macák, 1990). Zvířecím chováním rozumíme velmi pestrou škálu projevů od motorických přes projevy související s námluvami, uzavíráním párů, péčí o potomstvo, sociálním postavením ve skupině až po rozmanité potravní chování (Veselovský, 2005). Chování je druhově charakteristické, ale zároveň i individuálně specifické, jakožto jedna z funkcí příslušného genotypu a jeho reakce na vnější podmínky. Etologii jako vědní obor je možné klasifikovat z mnoha hledisek, především dle předmětu a metod zkoumání. Zda sleduje chování jednotlivců či populací v přirozených nebo experimentálních podmínkách, jedná – li se o chování normální či patologické, jakým jiným disciplínám slouží její výsledky atd. Nejužší vztah má etologie ke genetice, fyziologii a ekologii (Jebavý a kol., 2012).

Chování zvířat se původně začínalo sledovat velmi náročně pozorováním ve volné přírodě či u zvířat v lidské péči. Postupně byly registrovány všechny poznatelné projevy a vytvořeny souborné soupisy, které se nazývají etogramy. Na základě etogramů se etologové snažili určit význam jednotlivých prvků pro jednotlivé motivační okruhy, jako jsou námluvy, péče o mláďata, ochrana před nepřítelem, sociální chování, potravní strategie apod. Některé prvky jsou geneticky podmíněné, mohou se však obohacovat získanými zkušenostmi. Zejména při adaptaci na změny prostředí představuje učení mnohem rychlejší a pružnější cestu. V současné době se ve výzkumu chování používá například telemetrie či analýza chování pomocí počítačově vyhodnocovaných videozáznamů. Podobně i moderní magnetofonové záznamy se dají dokonale analyzovat jak časově, tak frekvenčně, což umožnilo průkazně poznat hlasovou komunikaci živočichů (Veselovský, 2005).

Velký význam pro pochopení chování má výkonnost smyslů. Mnoho falešných představ o chování zvířat vzniklo tím, že se lidé domnívali, že smyslové orgány živočichů pracují obdobně jako u lidí. Obrovský význam při poznání chování zvířat mají také hormony. Dnešní technika umožňuje stanovit přesnou hladinu hormonu v krvi a v nepatrné kapičce slin či výměšků lze analýzou DNA zjistit totožnost zkoumaného jedince (Veselovský, 2005). Vlastní chování jedinců je řízeno a ovlivněno především vnitřními faktory, jako je denní doba, hormonální stav, předchozí zkušenost a další, které dohromady určují vnitřní vyladění, neboli

motivaci – pohotovost k jednání. Za daného vnitřního vyladění potom jednotlivé podněty spouštějí příslušné specifické chování (Jebavý a kol., 2012).

Dokonalá znalost chování se výrazně uplatňuje při ochraně zvířat v přírodě a u vzácných, a ohrožených druhů, i při jejich návratu neboli reintrodukci do volné přírody. Znalost chování má velký význam i při reprodukci genofondu vzácných druhů v zoologických zahradách (Veselovský, 2005).

3.12.1 Pozorování v umělých podmínkách

Při etologických studiích je velmi důležité pozorování zvířat v umělých podmínkách, tedy v podmínkách chovu zoologických zahrad, mysliveckých obor a chovu v domácnostech (Anděrová a Macák, 1990). Velkou předností je, že badatel, který zvířata chová, může pozorovat více druhů současně a vedle sebe (Lorenz, 1993). Tato pozorování tvoří doplněk poznatků získaných z volné přírody nebo mohou být jejich náhražkou, pak plní funkci umělého biotopu výběhy a ubikace v zoologických zahradách. Při hodnocení výsledků získaných pozorováním v umělých podmínkách musí být brány v úvahu okolnosti, které chování ovlivňují (Anděrová a Macák, 1990). U zvířat v zajetí se nemůže nikdy přesně vědět, do jaké míry nenormální podmínky změnily jejich chování (Lorenz, 1993).

Chovem v zajetí je především ovlivněn denní režim. I když zůstává zachován vrozený monofázický či polyfázický rytmus, časový poměr jednotlivých aktivit je oproti životu ve volné přírodě pozměněn. Především jsou omezeny mezidruhové projevy, a pokud je v ubikaci chován pouze jeden druh, jsou redukovány jen na reakce na ošetřovatele, případně návštěvníky. Karnivorní druhy věnují v přírodě část své aktivity obstarávání potravy, ale protože tato potřeba v zajetí odpadá, je příslušný čas vyplněn jinou aktivitou. A právě v souvislosti s nadbytkem volného času se u zvířat chovaných v zajetí objevují tzv. stereotypní projevy. Jedná se o určité prvky chování, které se stále opakují a neplní přitom ani svou původní funkci. K typickým stereotypům patří například kývavé pohyby hlavou a přední částí těla u slonů nebo medvědů, pobíhání po ubikaci podle stále stejného schématu u kunovitých a psovitých šelem (Anděrová a Macák, 1990). Přednost pozorování v zajetí tedy také spočívá v poruchách chování, které jsou vyvolány nepřírozenými podmínkami prostředí a v patologických poruchách chování (Lorenz, 1993).

I přesto, že jsou některé projevy živočichů ovlivněny do určité míry umělými podmínkami, nelze se bez těchto pozorování při studiu chování obejít a mají několik výhod.

Je to jediná možnost, jak studovat chování u druhů žijících skrytě nebo v nepřehledném terénu. Také umožňují studovat vrozenou či naučenou povahu různých okruhů chování a přitom můžeme použít atrapy, měnit charakter výběhu, složení a početnost skupiny i povahu vnějších vlivů, jako jsou návštěvníci či ošetřovatel. Tvoří doplněk pozorování ve volné přírodě a jsou tak vhodným podkladem pro srovnávací studie (Anděrová a Macák, 1990).

3.12.2 Okruhy chování zaznamenané během vlastního etologického pozorování

3.12.2.1 Sociální chování

Žádný živoch nežíje v naprosté izolaci. I jedinci, kteří jsou většinu roku samotářští, vyhledávají v době rozmnožování sexuálního partnera, kromě toho se ani samotáři nemohou vyhnout setkání s jedinci téhož druhu (Anděrová a Macák, 1990). Život ve skupině je výsledkem evolučního vývoje (Jebavý a kol., 2012). Někteří živochové žijí v různě organizovaných skupinách. Je pochopitelné, že jedinci téhož druhu mezi sebou musejí udržovat kontakt pomocí zvláštních způsobů chování. Takové projevy, které slouží k udržení určitého společenského uspořádání v dané skupině, se označují jako sociální chování. Sociální chování je široký pojem, pod který spadá mnoho typů chování, jako je agonistické chování, chování zajišťující hodnostní pořádek ve společenském uspořádání, komunikace, grooming a teritoriální chování (Anděrová a Macák, 1990).

Agonistické chování

K sociálnímu chování nepatří jen pozitivní chování, ale i vzájemná agresivita, vedoucí občas k usmrcení jednoho z jedinců (Veselovský, 2005). Agonistické chování zahrnuje jak útočnost, tak obranu (Jebavý a kol., 2012). Biologický význam agonistického chování je velmi důležitý a velmi různorodý, především zajišťuje rovnoměrné rozptýlení stáda či hejna v celém prostoru vhodného biotopu (Veselovský, 2005). Pod tento typ chování zahrnujeme projevy, jejichž funkcí je zajistit dostatečnou vzdálenost mezi jedinci téhož druhu a zabránit nadměrnému počtu vnitrodruhových potyček. Patří sem imponování, hrozba, bojové chování a usmiřovací chování (Anděrová a Macák, 1990).

Společenské uspořádání

Každý živoch žije v určitých vztazích k jedincům téhož druhu, podle charakteru těchto vztahů rozlišujeme různé typy společenského uspořádání. V etologii označujeme společenskou jednotku jako skupinu jedinců téhož druhu, kteří se navzájem aktivně

vyhledávají, určitou dobu spolu žijí a mezi nimiž existuje určitý společenský vztah. V důsledku toho je chování každého člena ovlivněno chováním ostatních partnerů, takže se celá jednotka projevuje jako celek. V uzavřených typech společenského uspořádání musí existovat mechanismus, který toto uspořádání stabilizuje. Příslušníci jedné skupiny zaujímají v jejím rámci určité společenské postavení. Takový systém nazýváme sociální hierarchie (Anděrová a Macák, 1990), která zajišťuje téměř bezkonfliktní soužití (Veselovský, 2005).

Předpokládá se, že selekčním tlakem, vedoucím k životu ve skupině, mohla být řada faktorů, jako je dosažení vyššího reprodukčního úspěchu, nebo nacházení a obhajování potravních zdrojů a v neposlední řadě také optimalizace mikroklimatu. U některých predátorů, jako jsou psovitě šelmy, je lov ve skupině efektivnější (Jebavý a kol., 2012), společenské formace tedy usnadňují získávání potravy (Veselovský, 2005). Naopak u druhů, které se stávají kořistí, vedlo sdružování do skupin k vyšší schopnosti se predátorům bránit (Jebavý a kol., 2012). U mnoha druhů žijících v koloniích je běžné hlídkování (Anděrová a Macák, 1990). Další výhody sociálního života se objevují při rozmnožování, kdy se jednotliví členové society navzájem stimulují a synchronizují. Ve skupinách se často vyskytují pomocníci, jak mezi staršími sourozenci, tak i mezi dospělými blízkými příbuznými. Společenská zvířata jsou také schopna vybudovat velmi složité a pracné stavby, čehož by žádný jedinec nebyl schopen (Veselovský, 2005). Ve většině společenských jednotek, především v těch trvalých, dochází k dělbě práce. Jedná se o velmi účinný způsob, jak zabezpečit přežití všech členů skupiny (Anděrová a Macák, 1990), je skutečnou výhodou, když si jednotlivé základní existenční úlohy mohou jednotliví členové society rozdělit mezi sebou, z čehož profituje celá společnost (Veselovský, 2005).

Evolučním vývojem se pro každý takový druh vytvořila optimální sociální strategie, daná velikostí skupiny, její vnitřní strukturou, reprodukčními mechanismy, tendencí vytěšňovat dospívající příslušníky jednoho nebo druhého pohlaví apod. Je nutné druhově specifické podmínky života ve skupině respektovat i v chovu v zajetí (Jebavý a kol., 2012).

Komunikace

Podmínkou života ve skupině je schopnost komunikace, k níž dochází pomocí optických, akustických, chemických, taktilních i elektrických signálů přijímaných smyslovými orgány. Úroveň těchto signálů odpovídá schopnostem smyslových orgánů daného druhu živočichů (Jebavý a kol., 2012). Sociální, sexuální a rovněž obranné chování bezprostředně závisí na vzájemném dorozumívání. Komunikace v nejširším slova smyslu

zajišťuje vyhledávání a harmonické soužití sociálních i sexuálních partnerů (Veselovský, 2005).

Grooming

Grooming neboli vzájemná péče o povrch těla je výhodné chování pro jeho oba účastníky a zároveň posiluje vztahy v dané skupině (Jebavý a kol., 2012). Jeho funkcí je upevnit sociální pouto mezi jedinci. Objevuje se jako součást toku či námluv nebo jako usmiřovací chování při udržení společenského pořádku ve skupině. Přitom slabší či hodnostně níže postavený jedinec čistí srst silnějšímu, dominantnímu jedinci. Jako projev tlumící vnitrodruhovou agresivitu se objevuje vzájemná péče o tělní pokryv i při hrozících rituálech (Anděrová a Macák, 1990).

Teritoriální chování

Dalším důležitým aspektem vztahů mezi jedinci téhož druhu je jejich prostorové uspořádání. Žádný živočich se nepohybuje zcela libovolně (Anděrová a Macák, 1990).

Teritorium je území, které je hájeno proti jedincům stejného druhu a pohlaví, tedy proti možným potravním a sexuálním konkurentům (Anděrová a Macák, 1990). Velikost teritorií závisí na velikosti zvířete, na způsobu jeho výživy a na úživnosti území (Veselovský, 2005). Každé teritorium musí být nějakým způsobem označeno tak, aby ho ostatní příslušníci druhu dokázali rozpoznat. Ke značkování jsou používány tři komunikační systémy: optický, akustický a olfaktorický (Anděrová a Macák, 1990). Založení pevných teritorií se zprvu neobejde bez hrozeb a soubojů, ale když se později vztahy mezi majiteli sousedících území ustálí, nastane období poměrného klidu bez vážných potyček. Zajištění teritoria znamená kromě respektování sousedů i podstatné snížení výdeje energie a času k vzájemným potyčkám a tím snížení agresivity (Veselovský, 2005).

3.12.2.2 Herní chování

Jedním z důležitých předpokladů, jak se něčemu naučit, je vrozená zvědavost a hra, oboje je výsadou zejména ptáků a většiny savců (Veselovský, 2005). Hra se uplatňuje především u mladších jedinců a zpravidla zahrnuje prvky chování z jiných funkčních okruhů, jakými jsou např. lov kořisti, útěk, agonistické a sexuální chování, imponování (Jebavý a kol., 2012). Od skutečného chování se však odlišují tím, že tyto projevy nemají vážnou motivaci (Veselovský, 2005). Funkce hry spočívá v jejím úzkém sepětí s ovládnutím určitých pohybů a často vede k tvořivé produkci nových a elegantních způsobů pohybu (Lorenz, 1993).

Motorické hry, jako jsou vytrvalé honičky, často přecházejí i v bojové hry, které se později uplatňují v sociální hierarchii (Veselovský, 2005). Hru lze pozorovat prakticky u všech sociálních zvířat, zejména u juvenilních a subadultních. Funkcí herního chování může být trénink pohybu a dovedností, procvičování sociálních a sexuálních rolí, upevňování sociálních vazeb v populaci (Jebavý a kol., 2012). Hravé chování se v evoluci prosadilo jako důležitý program chování, má však i několik nevýhod jako je nápadnost, úrazy či velké energetické nároky. Podle studií savců zaberou hry 2 – 6 % denní aktivity (Veselovský, 2005).

3.12.2.3 Potravní chování

Do tohoto okruhu chování náleží příjem potravy, příjem tekutin a vylučování (defekace a mikce) (Anděrová a Macák, 1990).

Příjem potravy

Získávání a příjem živin a energie v podobě potravy bývá provázen charakteristickým chováním (Anděrová a Macák, 1990). Živočich hledající potravu se musí rozhodnout, kde a kdy bude pátrat po kořisti, zda bude výhodnější dávat přednost větší nebo menší kořisti, zda pro lov či sběr musí zvolit jinou oblast a jak si musí upravit kořist před samotným pohlcením. Musí se vyhnout poranění, požití jedovatých látek a přitom všechna rozhodnutí musí proběhnout v několika sekundách (Veselovský, 2005). Rozlišujeme tři typy živočichů podle druhu přijímané potravy – herbivory, karnivory a omnivory. Od těchto základních typů ovšem existuje řada odchylek a variant podle ekologických podmínek. V rámci jmenovaných tří typů živočichů podle potravních nároků můžeme rozlišit další dílčí přizpůsobení tak, aby byla snížena potravní konkurence. Například mezi masožravci se vyvinuly typy chování odpovídající tomu, zda zvíře loví živou kořist, a to skokem či štváním, nebo zda se živí zdechlinami. Zvláštní typy chování při získávání potravy se vyvinuly u potravních specialistů, jako jsou hrabáči nebo mravenečníci. Při získávání potravy se také kombinuje chování vrozené a naučené. Tak například mláďata savců jsou zpočátku krmena mateřským mlékem, teprve později se naučí od dospělých hledat potravu, vybírat správný druh, zmocňovat se jí a zpracovat ji. Během ontogeneze se tedy mění i potravní chování, u ptáků a savců roste podíl naučeného chování, kterým je doplňován vrozený model (Anděrová a Macák, 1990).

Potravní chování plní funkci přísunu energie a živin do organismu v takovém množství a kvalitě, aby byly využitelné pro všechny metabolické pochody (Anděrová a Macák, 1990). Na intenzitu potravního chování má vliv pocit hladu ale také teplota, konkurence a schopnost

tvořit zásoby. Závisí také na množství energie získané v potravě, která je nejvyšší u karnivorů. Navíc malí živočichové mají vyšší energetické výdaje než velcí. (Veselovský, 2005).

Příjem tekutin

U bezobratlých je potřebná voda pro organismus přijímána často celým povrchem těla, a to difúzí přes pokožku. U vodních obratlovců je příjem vody spojen s příjmem potravy. U většiny terestrických obratlovců je nezbytný samostatný příjem vody, protože voda obsažená v potravě nestačí pro zajištění všech fyziologických procesů (Anděrová a Macák, 1990). Organismus ztrácí tekutiny při termoregulaci, dýchání, a vyměšování (Veselovský, 2005). A protože právě při pití nastává zvýšená pravděpodobnost napadení nepřítelem, vyvinuly se u různých skupin živočichů charakteristické způsoby chování, které toto riziko snižují (Anděrová a Macák, 1990).

Vylučování

S výjimkou savců jsou pevné i rozpuštěné zplodiny metabolismu odstraňovány z organismu společně. U savců jsou vyměšovány odděleně v podobě trusu a moči. Podobně jako při příjmu vody stoupá při vyměšování riziko napadení nepřítelem, a proto jsou tyto projevy krátkodobé. Na druhé straně je u savců chování spojené s vyměšováním natolik charakteristické, že má i funkci signální (Anděrová a Macák, 1990).

3.12.2.4 Lokomoční chování

Základní funkcí pohybu u živočichů volně pohyblivých je změna postavení, tedy pohyb z jednoho stanoviště na jiné. U různých druhů pohybu se může funkce lišit podle toho, jaký je charakter podnětu a k jaké odpovědi je jedinec motivován (Anděrová a Macák, 1990). Pod lokomoční chování spadá také chování explorační – pátrací, které představuje aktivní vyhledávání a zvědavé zkoumání nových předmětů (Veselovský, 2005).

3.12.2.5 Komfortní chování

Pod tento pojem bývají zahrnovány nejrůznější projevy, které odstraňují rušivé podněty. Náleží sem udržování tělesné teploty, péče o tělní pokryv, spánek a odpočinek (Anděrová a Macák, 1990).

Termoregulační chování

Ptáci a savci patří mezi endotermní živočichy, kteří udržují stálou, na teplotě okolí nezávislou, teplotu těla (Veselovský, 2005) a k udržení její hodnoty se vyvinuly různé strukturální a fyziologické termoregulační mechanismy i mechanismy v oblasti chování (Anděrová a Macák, 1990). Centrum regulace tělesné teploty je u endotermů uloženo v hypotalamu. Reaguje na informace teplotních receptorů v kůži a na teplotu krve a dává podnět ke zvýšení tvorby nebo výdeje tepla, a to změnou svalového napětí, třesem, stažením či roztažením cévek a činností potních žláz (Veselovský, 2005). Chování zajišťující termoregulaci je chování vrozené, které se v ontogenezi objevuje až během dospívání, nedokonalá termoregulace mláďat je upravována rodičovskou péčí (Anděrová a Macák, 1990).

Péče o tělní pokryv

Snaha o udržení tělního pokryvu ve zdravém stavu je vyvinuta u bezobratlých i obratlovců. Srst savců je složitý kožní derivát, který vyžaduje pravidelnou péči. Určité části tělního povrchu jsou čištěny vždy stejným způsobem a často i ve stejném pořadí (Anděrová a Macák, 1990). Úprava těla většinou následuje bezprostředně po spánku či době klidu (Veselovský, 2005). Savci k úpravě srsti používají končetiny, jazyk, zuby i pysky, popřípadě rohy a parohy. Některé druhy mají dokonce zuby či drápy morfologicky přizpůsobené právě pro dokonalejší čištění srsti. Stejně jako ptáci se i savci koupou, válejí v prachu nebo bahně. Funkce všech těchto projevů je zřejmá – odstranění nečistot, parazitů a zbytků vypadané srsti (Anděrová a Macák, 1990). Tyto projevy mají primární funkci pro přežití živočicha, udržují v dokonalé kondici a čistotě povrch těla, a tím i jeho schopnost odolávat nepříznivým vlivům prostředí. Ochranná funkce tělního povrchu působí maximálně jen tehdy, když mu živočich několikrát denně věnuje dostatečnou pozornost (Veselovský, 2005). Schopnost pečovat o vlastní tělní pokryv je vrozená, ale neprojevuje se ihned po narození. Mláďatům zpočátku srst čistí samice, a to intenzivním olizováním (Anděrová a Macák, 1990).

Spánek a odpočinek

Důležitou součástí denního režimu živočichů jsou i klidová období, která organismus využívá k celkové regeneraci. K vnějším projevům spánku patří především menší vnímavost smyslových orgánů provázená typickým chováním, kdy jsou oči zavřené a hlava bývá ukryta v srsti či peří. Spánek provázejí i další změny, jako je snížení celkové dechové i srdeční frekvence spolu se snížením rychlosti metabolismu. Při spánku zaujímají živočichové typické pozice v souladu s tělesnou stavbou, fyziologickými pochody a prostředím (Anděrová a

Macák, 1990). Tento stav poskytuje živočichům možnost vyhnout se v bezpečném úkrytu na určitou dobu predátorům. Imobilizace umožňuje denním živočichům, aby spali v noci, a nočním, aby spali za denního světla (Veselovský, 2005). Délka spánku se liší jednak u jednotlivých druhů, jednak v rámci druhu podle věku a individuální potřeby. Obecně platí, že mláďata spí déle než dospělí jedinci. Pro monofázické živočichy je charakteristické jedno dlouhé období spánku během 24 hodin. Jedná se zejména o druhy s dobrým úkrytem a relativně malým počtem přirozených nepřátel. Naopak pro polyfázické živočichy je typické střídání několika období bdění a spánku, který je kratší a poměrně lehký (Anděrová a Macák, 1990).

Jako odpočinek označujeme klidový stav zvířat, při kterém nedochází ke snížení metabolismu a smyslové orgány přijímají podněty v plné intenzitě. Při odpočinku často probíhají trávicí pochody. Pozice při odpočinku umožňuje rychlou útečovou reakci (Anděrová a Macák, 1990).

Sexuální a rodičovské chování nebylo u pozorované skupiny surikat v době sledování zaznamenáno.

4 Materiál a metody

4.1 Hypotéza

Protože jsou surikaty v Zoo Praha v průběhu dne krmeny celkem třikrát, bylo předpokládáno, že zvířata nebudou věnovat většinu času potravnímu chování jako je tomu ve volné přírodě, kde je to nezbytné a budou trávit více času jinými typy chování. Jelikož jsou surikaty velmi společenské šelmy, které žijí v sociálních skupinách, byla zvolena hypotéza H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování.

H_1 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu neprevládá sociální a herní chování.

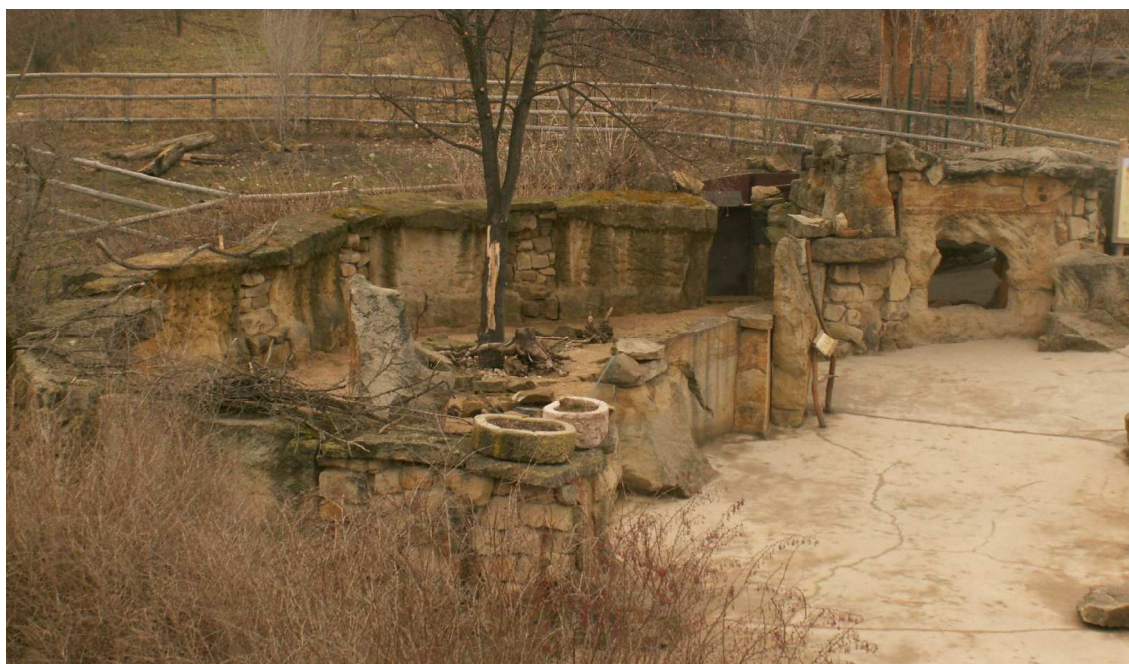
4.2 Popis venkovní a vnitřní expozice

Pro pozorování byla vybrána skupina surikat ze Zoologické zahrady hlavního města Prahy, která původně pochází z volné přírody. Surikaty zde obývají venkovní výběh o rozloze cca 60 m², kde se nachází přibližně 50 cm směsí písku a hlíny pro jejich norování. Ve výběhu je umístěna skála pro hlídkování, dále kameny, pařezy a také rostliny. V zemině je zabudováno několik budek pro úkryt a případný odchov mláďat. Vnitřní ubikace má rozlohu cca 10 m² a na podlaze je asi 10 cm filtračního písku. Dále je zde rozmístěno několik budek a pařezů. Pro udržení stálé teploty je ve vnitřní ubikaci zabudováno topení a ze stropu visí infrazářič, pod kterým se surikaty rády vyhřívají a odpočívají. Venkovní i vnitřní výběh od návštěvníků odděluje sklo.

Obrázek č. 14 Zobrazení umístění výběhu surikat v Zoo Praha v blízkosti pavilonu Afrického domu a znázornění jeho rozlohy; Foto: Zoo Praha



Obrázek č. 15 Fotografie místa pozorování – výběhu surikat v Zoo Praha; Foto: autorka



4.3 Charakteristika pozorované skupiny

Pozorovaná skupina surikat se skládá celkem ze šesti jedinců, a to čtyř samců a dvou samic.

M72

Jedinec s označením M72 je dominantní samec. Jedná se o druhého největšího samce ve skupině a lze ho snadno identifikovat podle neustálého značkování výběhu. Samec je také velmi agresivní, napadá ošetřovatele a také se přes sklo snaží útočit na kolemjdoucí návštěvníky, z těchto důvodů je celá skupina naprosto nekontaktní.

Obrázek č. 16 Fotografie dominantního samce M72; Foto: autorka



M73

Samec M73 je největší samec ve skupině a také původně dominantní samec skupiny, než dominantní pozici převzal samec M72. Samce M73 je možné dobře rozpoznat kromě jeho velikosti také díky chybějící špičce ocasu, kdy jeho černé zakončení téměř chybí. Často také projevuje submisivní chování vůči dominantnímu samci.

Obrázek č. 17 Fotografie samce M73, největší samec ze skupiny s chybějící špičkou ocasu; Foto: autorka



M74

Člen skupiny s označením M74 je společně se samcem M75 vzrůstově menší než dva výše uvedení samci. M74 je však nepatrně větší než M75. Oba samci M74 i M75 mají oproti ostatním členům výrazné černé zakončení ocasu.

Obrázek č. 18
Fotografie samce
M74; Foto: autorka



M75

Samec M75 je nejmenším členem skupiny. Oproti samci M74 je drobnější a má tmavěji zbarvenou hlavu.

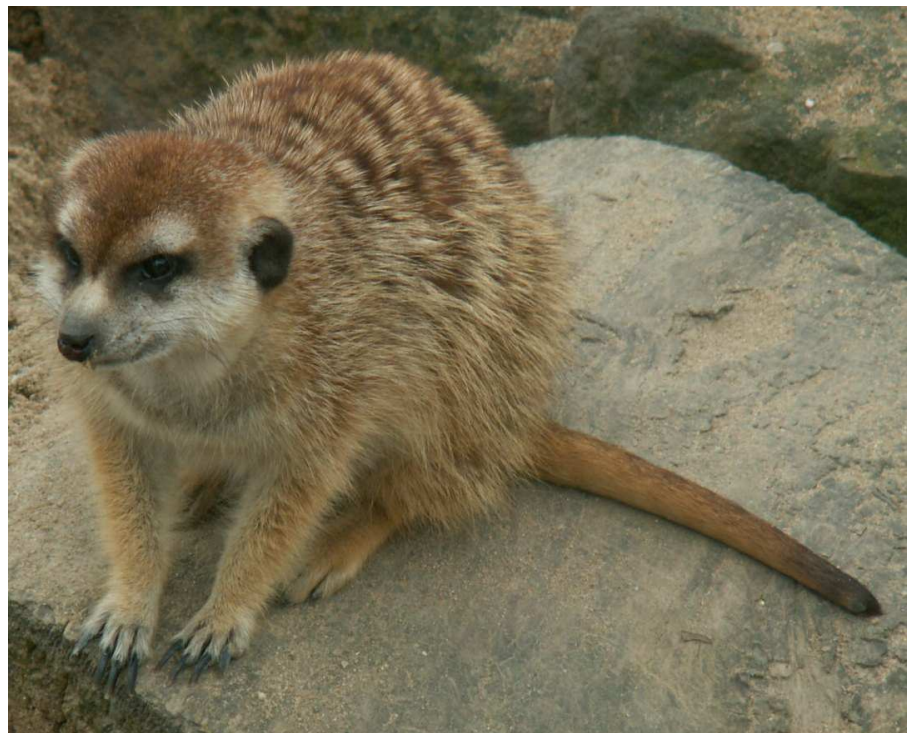
Obrázek č. 19
Fotografie samce
M75, nejmenší
samec ve skupině;
Foto: autorka



F76

Samice s označením F76 je dominantní samice. Je možné ji rozpoznat podle o něco tmavšího odstínu zbarvení a kratší černé špičky na konci ocasu. Často si nechává upravovat srst od druhé samice F77.

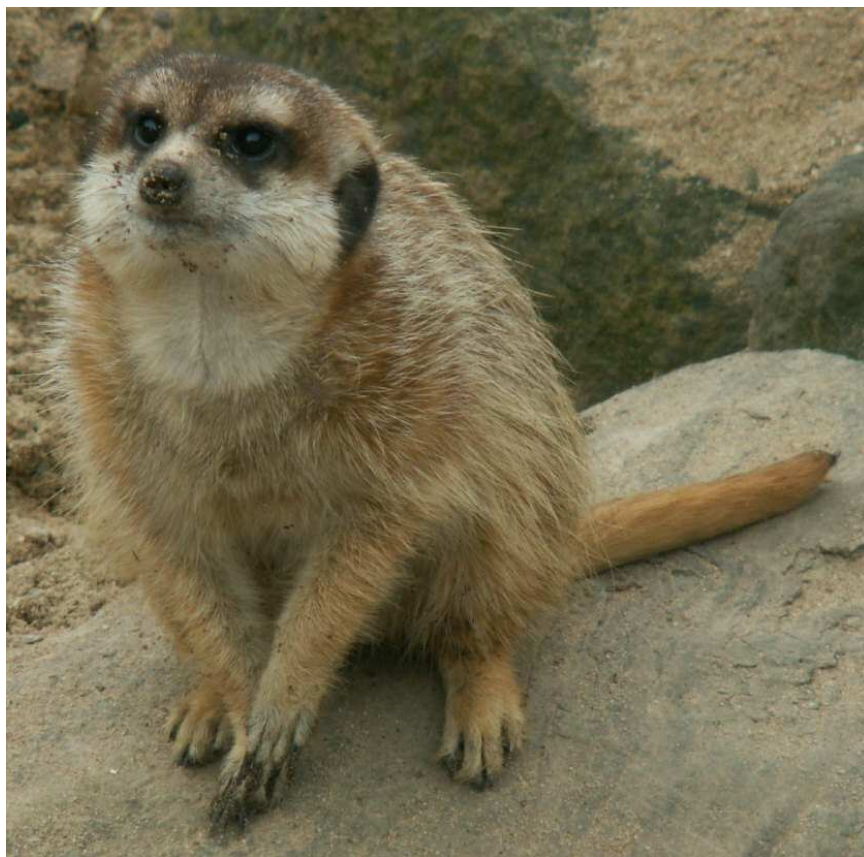
Obrázek č. 20
Fotografie dominantní
samice F76; Foto:
autorka



F77

Člen F77 je druhá samice ve skupině. Tuto samici lze identifikovat podle největší chybějící části ocasu, kdy jí na konci zcela chybí černá špička a ocas je celkově silnější.

Obrázek č. 21
Fotografie samice
F77, druhá samice ve
skupině s chybějícím
černým zakončením
ocasů; Foto: autorka



4.4 Postup při etologickém pozorování

Každý jedinec ve skupině byl pozorován ve tři různé dny. Během jednoho pozorování, tedy během jednoho pozorovacího dne, byly zaznamenány tři patnáctiminutové úseky, mezi kterými byla pětiminutová pauza. V každém úseku byla vždy po patnácti sekundách zaznamenána momentální činnost, tím bylo během patnácti minut získáno 60 údajů. Pro jednoho jedince bylo tedy během jednoho dne získáno 180 údajů a za celé pozorování celkem 540 údajů. Během pozorování byl zaznamenán stav počasí a rušivé vlivy, pozorování probíhalo od 5.10.2012 do 3.12.2012.

Při pozorování byly použity stopky, papíry s předtištěnými formuláři pro pozorování, psací potřeby a fotoaparát. Chování bylo rozděleno do šesti okruhů: sociální, herní, agonistické, potravní, lokomoční a komfortní. Jednotlivé okruhy obsahují několik dalších typů chování, které byly blíže charakterizovány v kapitole „Okruhy chování zaznamenané během vlastního etologického pozorování“.

Sociální chování

Pod tento okruh chování byl zařazen grooming, kontakt mezi jedinci, submisivní chování, značení teritoria a hlídkování.

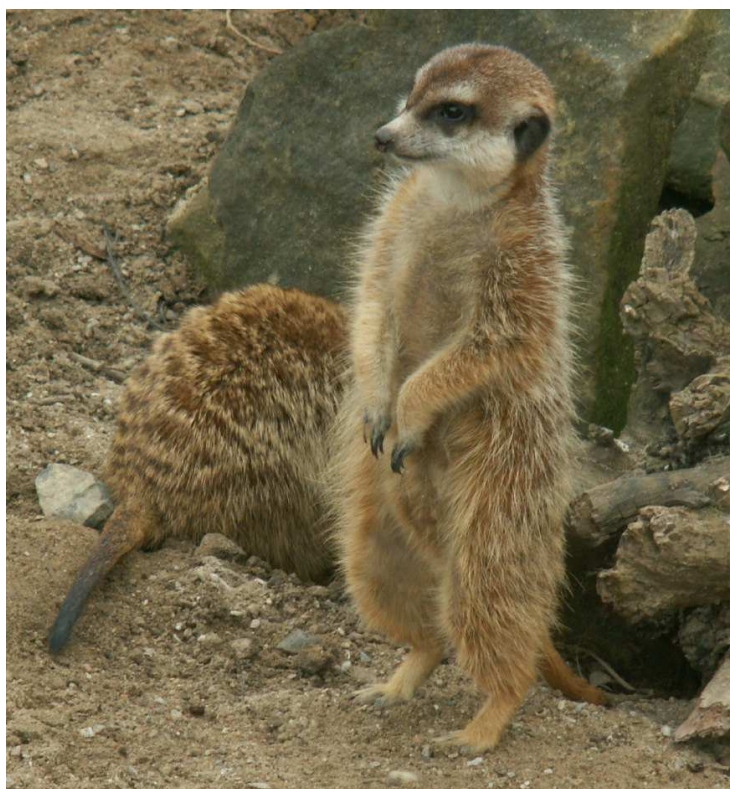
Obrázek č. 22 Grooming;

Foto: autorka



Obrázek č. 23 Kontakt mezi jedinci; Foto: autorka

Obrázek č. 24 Značkování; Foto:
Jakub Linhart

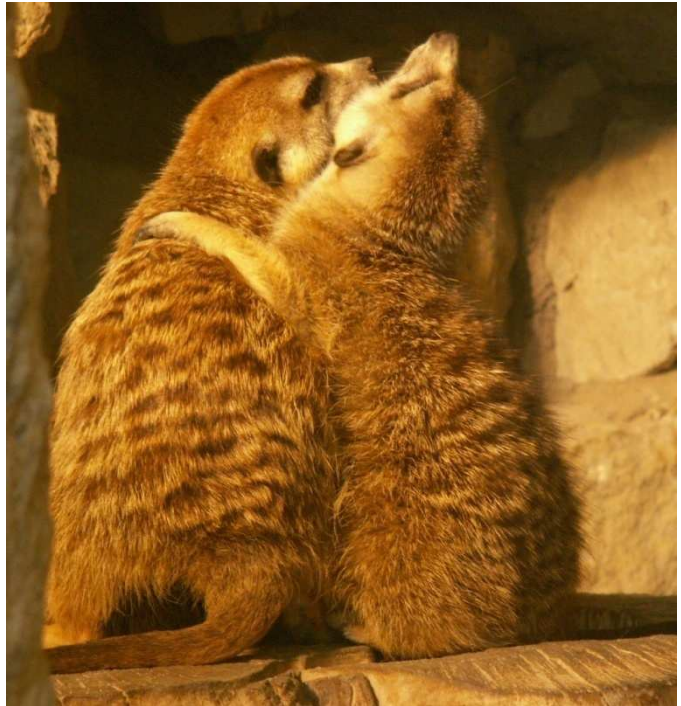


Obrázek č. 25 Hlídkování;
Foto: autorka

Herní chování

Toto chování zahrnuje pouze hru.

Obrázek č. 26 Hra; Foto:
autorka



Agonistické chování

Agonistické chování spadá pod sociální chování a také je k němu ve stanovené hypotéze a statistickém vyhodnocení započítáno. Pod tento okruh chování byla zařazena hrozba, útočnost, obrana a konflikt o potravu.

Obrázek č. 27 Hrozba; Foto: autorka



Obrázek č. 28 Agonistické chování; Foto: autorka



Obrázek č. 29 Spor o potravu; Foto: autorka

Potravní chování

Do tohoto okruhu byl zařazen příjem tekutin, příjem potravy, vyhledávání potravy a vylučování (defekace a mikce).

Obrázek č. 30 Příjem tekutin; Foto: autorka





Obrázek č. 31 Příjem potravy; Foto:
Jakub Linhart

Obrázek č. 32
Vyhledávání potravy; Foto:
autorka



Obrázek č. 33 Mikce;
Foto: autorka

Lokomoční chování

Pod lokomoční chování byl zařazen pohyb po výběhu a explorační - pátrací chování.

Obrázek č. 34 Pohyb po expozici; Foto:
autorka



Obrázek č. 35
Explorační chování;
Foto: autorka

Komfortní chování

Do komfortního chování byla přiřazena úprava vlastní srsti, drbání, olizování genitálií, protahování, vyhřívání, hrabání, norování, odpočinek a spánek.

Obrázek č. 36 Úprava vlastní srsti; Foto:
autorka



Obrázek č. 37 Drbání; Foto: autorka



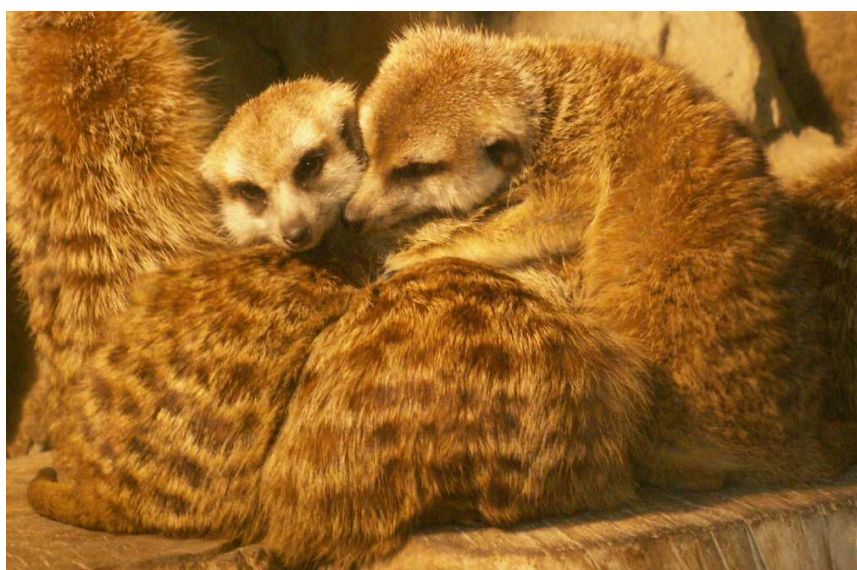
Obrázek č. 38 Olizování genitálií; Foto: autorka



Obrázek č. 39 Vyhřívání; Foto: autorka

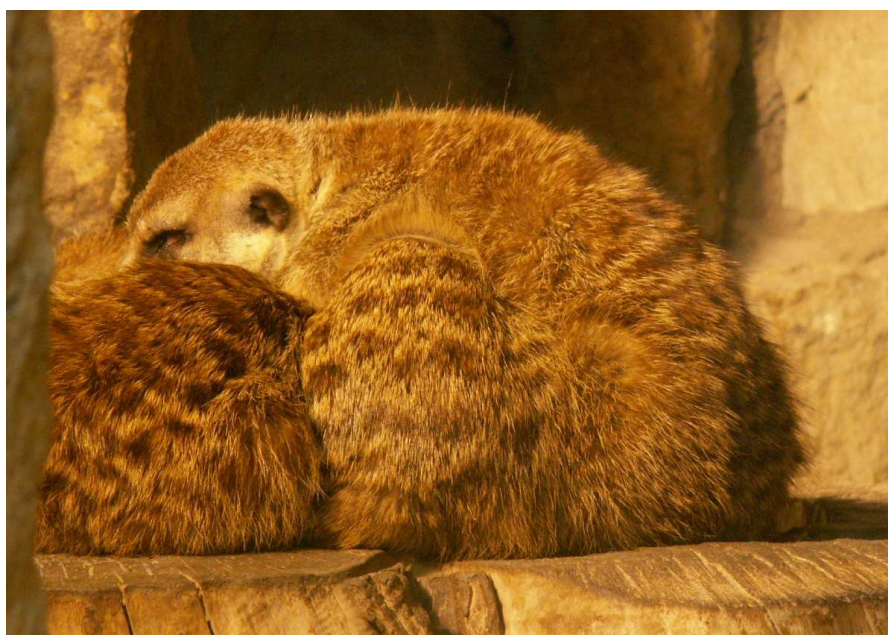


Obrázek č. 40
Norování; Foto: autorka



Obrázek č. 41
Odpočinek; Foto: autorka

Obrázek č. 42
Spánek; Foto: autorka



4.5 Získané údaje

Tabulka č. 8 Počasí během etologického pozorování (Meteocentrum, 2007 – 2013)

Jedinec	Den pozorování	Stav	Teplota	Směr a rychlost větru	Vlhkost	Tlak vzduchu
M 72	25.10.2012	oblačno	9 °C	Z, 3 m/s	87 %	1012 hPa
	31.10.2012	polojasno	7 °C	JV, 3 m/s	71 %	1006 hPa
	8.11.2012	polojasno	8 °C	Z, 5 m/s	76 %	1019 hPa
M 73	9.11.2012	polojasno	8 °C	Z, 2 m/s	71 %	1019 hPa
	14.11.2012	nízká oblačnost	1 °C	S, 3 m/s	93 %	1031 hPa
	16.11.2012	zataženo	4 °C	J, 3 m/s	93 %	1021 hPa
M 74	28.11.2012	zataženo	6 °C	SV, 1 m/s	93 %	1001 hPa
	1.12.2012	jasno	0 °C	JZ, 3 m/s	93 %	1014 hPa
	3.12.2012	polojasno	1 °C	Z, 5 m/s	75 %	1012 hPa
M 75	19.11.2012	polojasno	7 °C	JV, 3 m/s	87 %	1019 hPa
	21.11.2012	zataženo	6 °C	JV, 5 m/s	93 %	1019 hPa
	26.11.2012	zataženo	6 °C	J, 5 m/s	91 %	1011 hPa
F 76	17.10.2012	polojasno	10 °C	JV, 3 m/s	63 %	1018 hPa
	19.10.2012	zataženo	11 °C	J, 3 m/s	94 %	1020 hPa
	24.10.2012	zataženo	8 °C	JZ, 1 m/s	100 %	1021 hPa
F 77	5.10.2012	polojasno - oblačno	7 °C	JZ, 5 m/s	68 %	1018 hPa
	7.10.2012	zataženo s deštěm	7 °C	S, 2 m/s	93 %	1012 hPa
	10.10.2012	polojasno - oblačno	9 °C	Z, 2 m/s	71 %	1014 hPa

Tabulka č. 8 obsahuje přehled stavu počasí v jednotlivých dnech etologického pozorování pro každého jedince.

Následující tabulky č. 9 až 17 obsahují etogramy samce M72 během všech tří dní pozorování. Etogramy ostatních jedinců se nacházejí v kapitole „Samostatné přílohy“ v tabulkách č. 1 až 45.

Tabulka č. 9 Etogram jedince M72 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 25.10.2012

Čas: 11:05 – 11:20

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00					•	
3	0:45	•						33	8:15					•	
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15					•		43	10:45	•					
14	3:30					•		44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30					•	
17	4:15	•						47	11:45					•	
18	4:30	•						48	12:00					•	
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00						•	50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30					•		56	14:00	•					
27	6:45					•		57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 10 Etogram jedince M72 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 25.102012

Čas: 11:25 – 11:40

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00					•	
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30					•		40	10:00				•		
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30					•	
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45			•				45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45					•	
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45						•
22	5:30					•		52	13:00						•
23	5:45						•	53	13:15						•
24	6:00					•		54	13:30						•
25	6:15						•	55	13:45						•
26	6:30					•		56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15			•				59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 11 Etogram jedince M72 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 25.10.2012

Čas: 11:45 – 12:00

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00					•		34	8:30					•	
5	1:15					•		35	8:45				•		
6	1:30	•						36	9:00				•		
7	1:45	•						37	9:15				•		
8	2:00	•						38	9:30				•		
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15						•
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30					•		48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30	•					
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00					•	
23	5:45					•		53	13:15				•		
24	6:00				•			54	13:30				•		
25	6:15				•			55	13:45				•		
26	6:30				•			56	14:00	•					
27	6:45				•			57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 12 Etogram jedince M72 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 31.10.2012

Čas: 11:04 – 11:19

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, štěkot psa, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45						•	33	8:15	•					
4	1:00					•		34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45					•		37	9:15					•	
8	2:00					•		38	9:30					•	
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30					•		40	10:00				•		
11	2:45	•						41	10:15				•		
12	3:00	•						42	10:30					•	
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30				•			44	11:00					•	
15	3:45				•			45	11:15					•	
16	4:00				•			46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15	•					
20	5:00				•			50	12:30	•					
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00					•		54	13:30				•		
25	6:15					•		55	13:45				•		
26	6:30	•						56	14:00				•		
27	6:45	•						57	14:15				•		
28	7:00	•						58	14:30				•		
29	7:15	•						59	14:45				•		
30	7:30	•						60	15:00				•		

Tabulka č. 13 Etogram jedince M72 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 31.10.2012

Čas: 11:24 – 11:39

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15					•	
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15	•						35	8:45						•
6	1:30						•	36	9:00	•					
7	1:45						•	37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15						•	39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15						•
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00						•	46	11:30	•					
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15					•	
20	5:00				•			50	12:30					•	
21	5:15	•						51	12:45					•	
22	5:30	•						52	13:00					•	
23	5:45					•		53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15						•	55	13:45	•					
26	6:30						•	56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15					•		59	14:45					•	
30	7:30					•		60	15:00						•

Tabulka č. 14 Etogram jedince M72 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 31.10.2012

Čas: 11:44 – 11:59

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45				•		
2	0:30	•						32	8:00				•		
3	0:45	•						33	8:15				•		
4	1:00						•	34	8:30				•		
5	1:15						•	35	8:45				•		
6	1:30						•	36	9:00				•		
7	1:45						•	37	9:15				•		
8	2:00					•		38	9:30				•		
9	2:15					•		39	9:45				•		
10	2:30	•						40	10:00				•		
11	2:45						•	41	10:15				•		
12	3:00						•	42	10:30				•		
13	3:15					•		43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15					•		47	11:45				•		
18	4:30	•						48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30					•	
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00					•		54	13:30						•
25	6:15				•			55	13:45					•	
26	6:30				•			56	14:00	•					
27	6:45				•			57	14:15	•					
28	7:00				•			58	14:30	•					
29	7:15				•			59	14:45	•					
30	7:30				•			60	15:00	•					

Tabulka č. 15 Etogram jedince M72 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 8.11.2012

Čas: 10:42 – 10:57

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45					•		33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45						•	37	9:15	•					
8	2:00						•	38	9:30						•
9	2:15					•		39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45					•		41	10:15						•
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45					•		45	11:15						•
16	4:00					•		46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45					•		49	12:15	•					
20	5:00				•			50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45					•		57	14:15					•	
28	7:00						•	58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 16 Etogram jedince M72 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 8.11.2012

Čas: 11:02 – 11:17

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30					•	
5	1:15						•	35	8:45					•	
6	1:30						•	36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30					•	
9	2:15			•				39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00					•	
15	3:45						•	45	11:15					•	
16	4:00						•	46	11:30					•	
17	4:15					•		47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00					•	
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15					•		55	13:45	•					
26	6:30					•		56	14:00					•	
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 17 Etogram jedince M72 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 8.11.2012

Čas: 11:22 – 11:37

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30						•	32	8:00					•	
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00						•	34	8:30						•
5	1:15						•	35	8:45						•
6	1:30						•	36	9:00					•	
7	1:45	•						37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15					•	
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00					•	
15	3:45						•	45	11:15	•					
16	4:00						•	46	11:30				•		
17	4:15						•	47	11:45					•	
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15						•
20	5:00						•	50	12:30	•					
21	5:15						•	51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00					•	
23	5:45						•	53	13:15	•					
24	6:00						•	54	13:30	•					
25	6:15					•		55	13:45				•		
26	6:30					•		56	14:00					•	
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30					•	
29	7:15						•	59	14:45				•		
30	7:30						•	60	15:00				•		

5 Výsledky

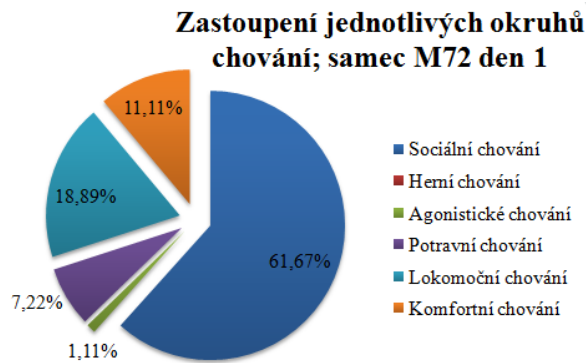
Pro každého člena skupiny byly v jednotlivé dny pozorování sečteny časy v sekundách, které jedinec strávil daným okruhem chování. Tyto časy byly následně převedeny na procenta. Poté byl pro jednotlivé okruhy chování vypočítán aritmetický průměr za všechny tři dny pozorování jedince v sekundách a převeden na procenta, jak lze vidět v následující tabulce.

Tabulka č. 18 Zobrazení zastoupení jednotlivých okruhů chování pro každý pozorovací den a aritmetický průměr \bar{X} za celé pozorování v sekundách a procentech pro každého člena skupiny

Jedinec	Den a datum pozorování	Sociální		Herní		Agonistické		Potravní		Lokomoční		Komfortní	
		s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%
M72	Den 1 (25.10.2012)	1665	61,67	-	-	30	1,11	195	7,22	510	18,89	300	11,11
	Den 2 (31.10.2012)	1275	47,23	-	-	-	-	555	20,55	495	18,33	375	13,89
	Den 3 (8.11.2012)	1365	50,56	-	-	15	0,56	75	2,78	615	22,77	630	23,33
\bar{X}		1435	53,15	0	0	15	0,56	275	10,18	540	20,00	435	16,11
M73	Den 1 (9.11.2012)	1110	41,11	-	-	15	0,56	435	16,11	420	15,55	720	26,67
	Den 2 (14.11.2012)	765	28,33	-	-	60	2,22	330	12,22	705	26,11	840	31,12
	Den 3 (16.11.2012)	990	36,67	15	0,56	30	1,11	135	5,00	555	20,55	975	36,11
\bar{X}		955	35,37	5	0,18	35	1,30	300	11,11	560	20,74	845	31,30

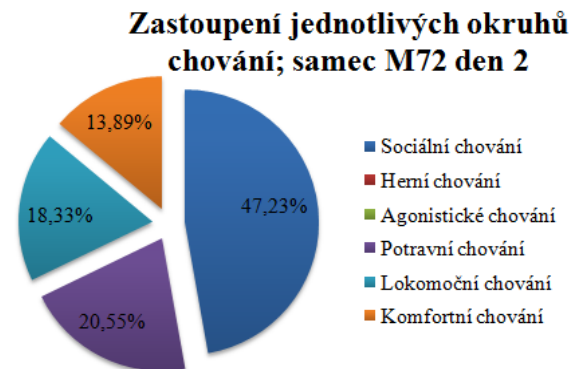
Jedinec	Den a datum pozorování	Sociální		Herní		Agonistické		Potravní		Lokomoční		Komfortní	
		s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%
M74	Den 1 (28.11.2012)	975	36,11	90	3,33	45	1,67	585	21,67	405	15,00	600	22,22
	Den 2 (1.12.2012)	1125	41,67	75	2,78	75	2,78	690	25,55	690	25,55	45	1,67
	Den 3 (3.12.2012)	1410	52,22	165	6,11	15	0,56	120	4,44	585	21,67	405	15,00
\bar{X}		1170	43,33	110	4,08	45	1,67	465	17,22	560	20,74	350	12,96
M75	Den 1 (19.11.2012)	1245	46,11	-	-	-	-	135	5,00	720	26,67	600	22,22
	Den 2 (21.11.2012)	1005	37,22	-	-	15	0,56	255	9,44	360	13,34	1065	39,44
	Den 3 (26.11.2012)	1020	37,78	45	1,67	105	3,89	420	15,55	885	32,78	225	8,33
\bar{X}		1090	40,37	15	0,56	40	1,48	270	10,00	655	24,26	630	23,33
F76	Den 1 (17.10.2012)	840	31,12	-	-	255	9,44	420	15,55	795	29,45	390	14,44
	Den 2 (19.10.2012)	720	26,67	75	2,78	75	2,78	1290	47,77	195	7,22	345	12,78
	Den 3 (24.10.2012)	1035	38,33	180	6,67	30	1,11	255	9,44	480	17,78	720	26,67
\bar{X}		865	32,04	85	3,15	120	4,44	655	24,26	490	18,15	485	17,96
F77	Den 1 (5.10.2012)	705	26,11	-	-	-	-	405	15,00	405	15,00	1185	43,89
	Den 2 (7.10.2012)	1245	46,11	-	-	-	-	45	1,67	510	18,89	900	33,33
	Den 3 (10.10.2012)	645	23,89	60	2,22	135	5,00	540	20,00	645	23,89	675	25,00
\bar{X}		865	32,04	20	0,74	45	1,67	330	12,22	520	19,26	920	34,07

Graf č. 7 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v první dni pozorování 25.10.2012 u samce M72



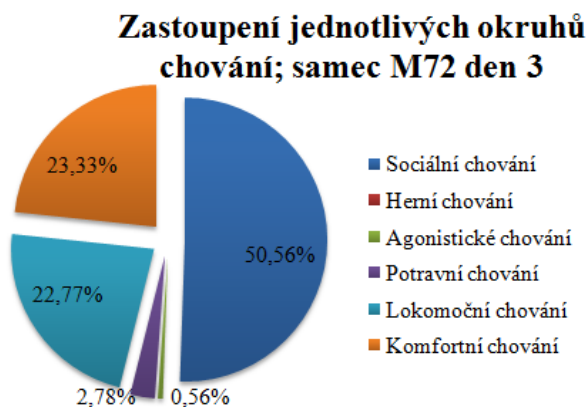
Z grafu č. 7 vyplývá, že sociální a agonistické chování tvořilo v prvním dni pozorování 62,78 %, herní chování se nevyskytlo. Ostatní chování činilo 37,22 %.

Graf č. 8 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 31.10.2012 u samce M72



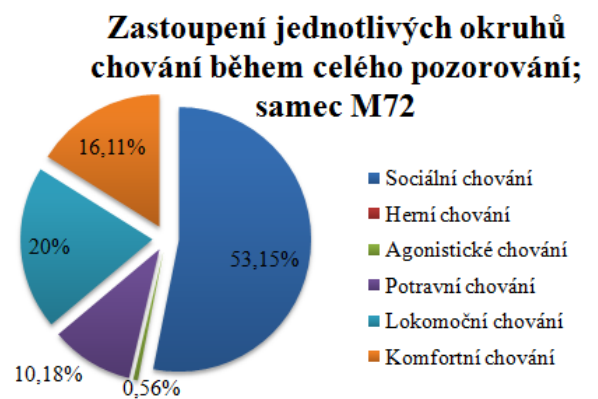
Graf č. 8 znázorňuje, že ve druhém dni pozorování tvořilo sociální chování 47,23 %, herní a ani agonistické chování nebylo pozorováno. Zbylé chování tvořilo 52,77 %.

Graf č. 9 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 8.11.2012 u samce M72



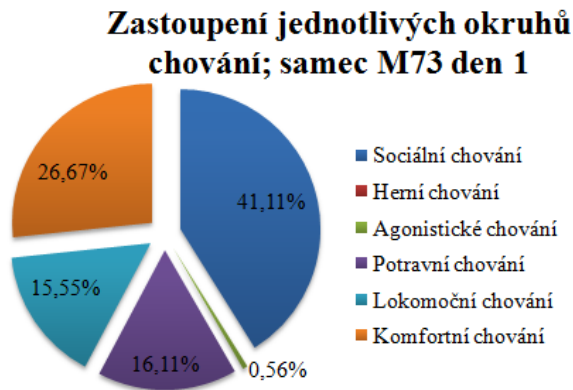
Z grafu č. 9 je zřejmé, že ve třetím dni pozorování činilo sociální a agonistické chování 51,12 % a herní chování se nevyskytlo. Zbylé okruhy chování tvořily celkem 48,88 %.

Graf č. 10 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samce M72



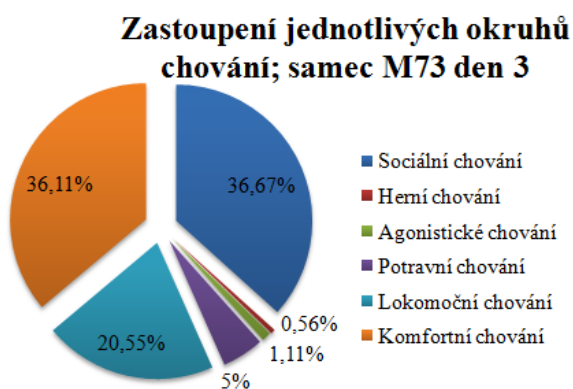
Z grafu č. 10 vyplývá, že sociální a agonistické chování celkem tvořilo 53,71 %. Herní chování nebylo během celého pozorování tohoto jedince zaznamenáno. Ostatní chování, tedy potravní, lokomoční a komfortní činilo 46,29 %.

Graf č. 11 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v první dni pozorování 9.11.2012 u samce M73



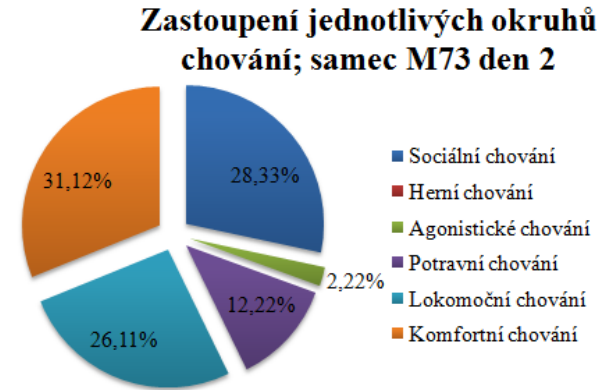
Z grafu č. 11 je zřejmé, že v prvním dni pozorování činilo sociální a agonistické chování celkem 41,67 %. Herní chování se nevyskytlo. Zbylé okruhy chování tvořily 58,33 %.

Graf č. 13 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 16.11.2012 u samce M73



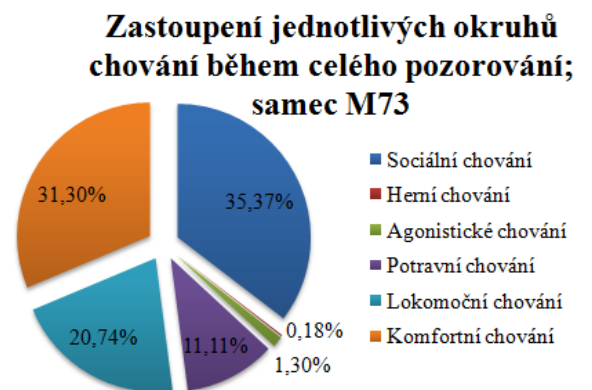
Graf č. 13 znázorňuje, že ve třetím dni pozorování tvořilo sociální, herní a agonistické chování celkem 38,34 %. Zbylé chování tvořilo 61,66 %.

Graf č. 12 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 14.11.2012 u samce M73



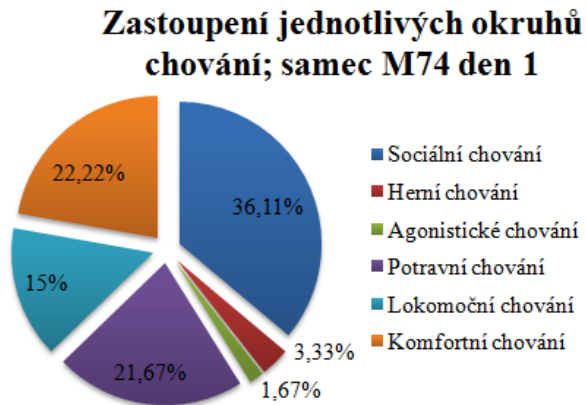
Z grafu č. 12 vyplývá, že sociální a agonistické chování tvořilo ve druhém dni pozorování 30,55 %, herní chování se nevyskytlo. Ostatní chování činilo 69,45 %.

Graf č. 14 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samce M73



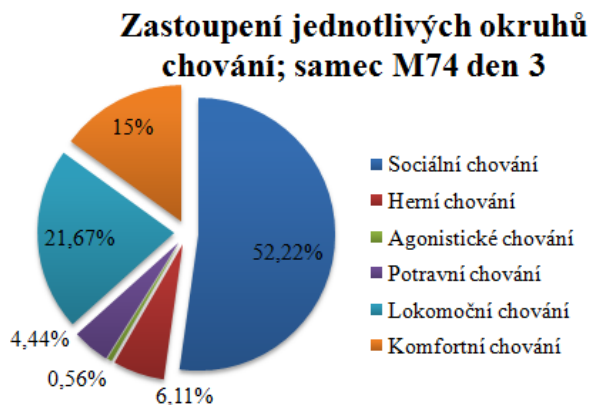
Z grafu č. 14 je zřejmé, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo během celého pozorování celkem 36,85 %. Ostatní chování, tedy potravní, lokomoční a komfortní činilo 63,15 %.

Graf č. 15 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v první dni pozorování 28.11.2012 u samce M74



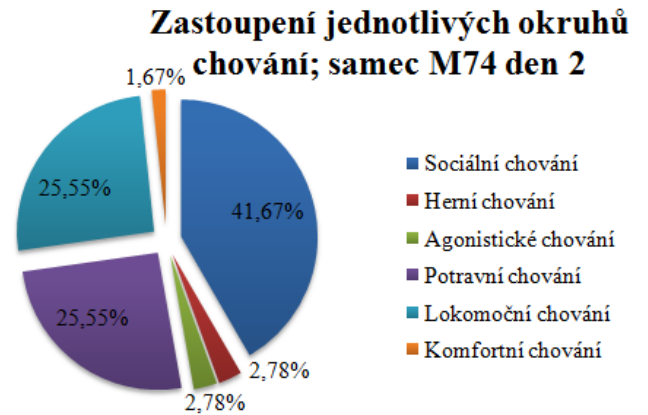
Graf č. 15 znázorňuje, že v prvním dni pozorování tvořilo sociální, herní a agonistické chování 41,11 %. Zbylé chování tvořilo 58,89 %.

Graf č. 17 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 3.12.2012 u samce M74



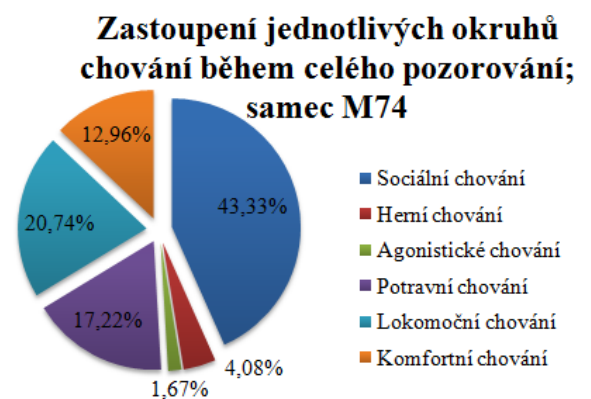
Z grafu č. 17 je zřejmé, že ve třetím dni pozorování činilo sociální, herní a agonistické chování 58,89 %. Zbylé okruhy chování tvořily 41,11 %.

Graf č. 16 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 1.12.2012 u samce M74



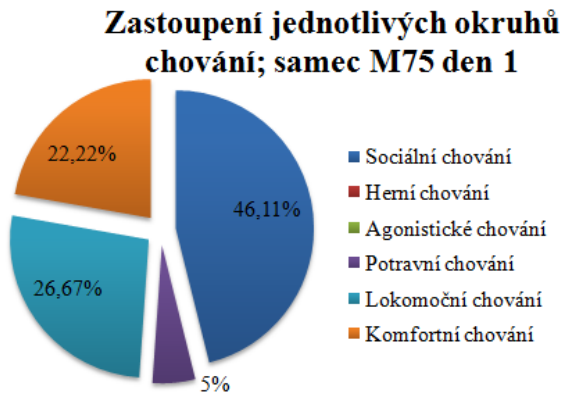
Z grafu č. 16 vyplývá, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo ve druhém dni pozorování 47,23 %. Ostatní chování činilo 52,77 %.

Graf č. 18 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samce M74



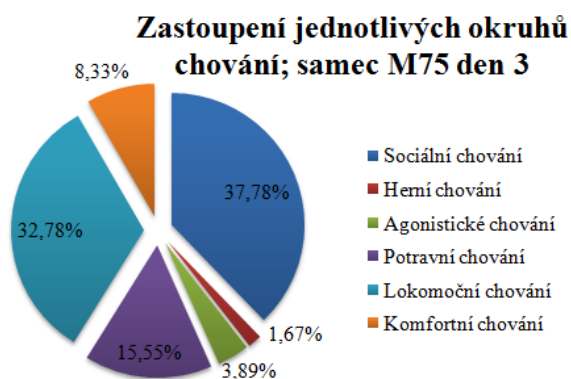
Graf č. 18 znázorňuje, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo během celého pozorování celkem 49,08 %. Ostatní chování, a to potravní, lokomoční a komfortní činilo 50,92 %.

Graf č. 19 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v prvním dni pozorování 19.11.2012 u samce M75



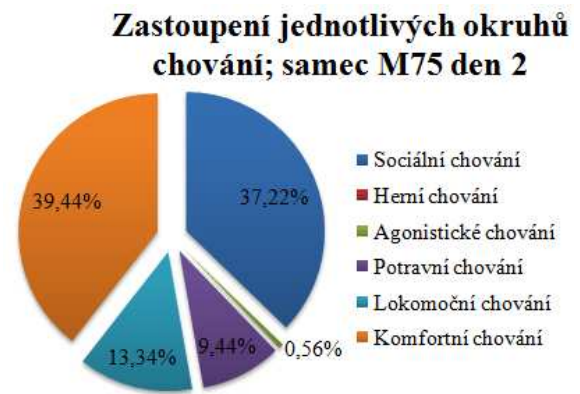
Z grafu č. 19 vyplývá, že sociální chování tvořilo v prvním dni pozorování 46,11 %. Herní a ani agonistické chování nebylo pozorováno. Ostatní chování činilo celkem 53,89 %.

Graf č. 21 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 26.11.2012 u samce M75



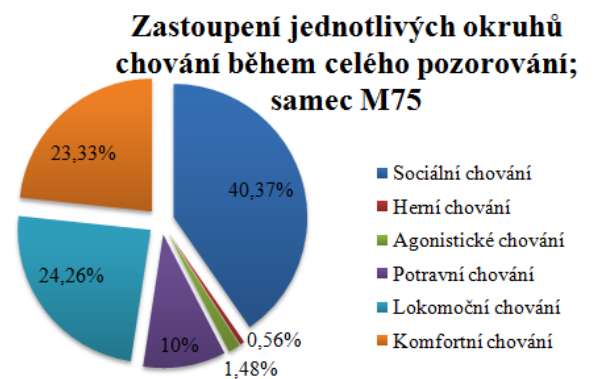
Z grafu č. 21 je zřejmé, že ve třetím dni pozorování činilo sociální, herní a agonistické chování 43,34 %. Zbylé okruhy chování tvořily 56,66 %.

Graf č. 20 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 21.11.2012 u samce M75



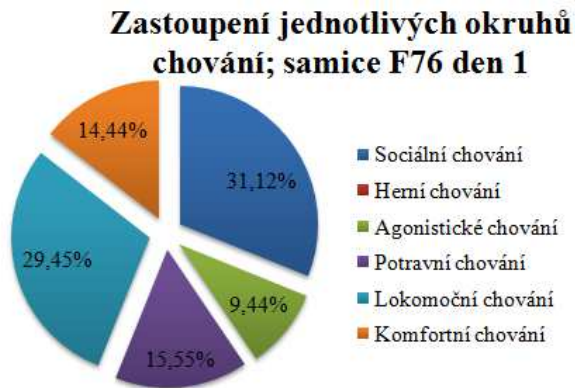
Graf č. 20 znázorňuje, že ve druhém dni pozorování tvořilo sociální a agonistické chování celkem 37,78 %, herní chování nebylo zaznamenáno. Zbylé chování tvořilo 62,22 %.

Graf č. 22 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samce M75



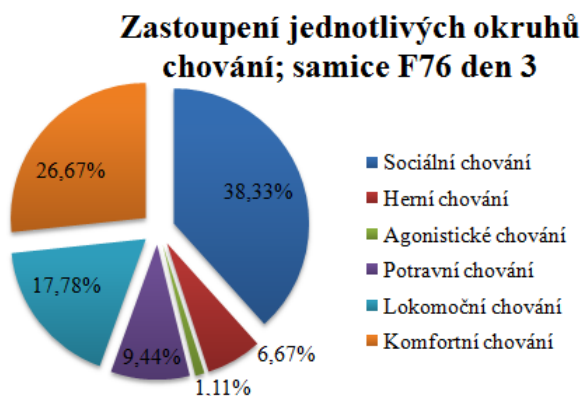
Z grafu č. 22 vyplývá, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo během celého pozorování celkem 42,41 %. Ostatní chování, tedy potravní, lokomoční a komfortní činilo 57,59 %.

Graf č. 23 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v prvním dni pozorování 17.10.2012 u samice F76



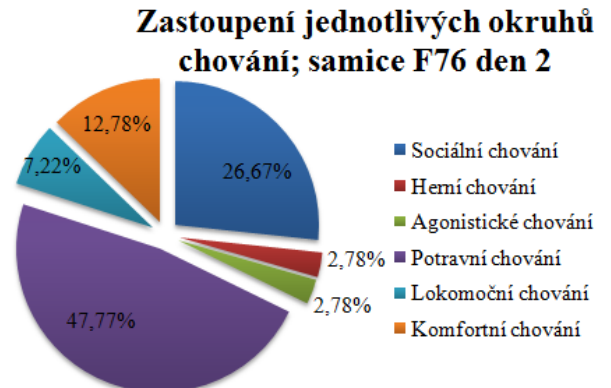
Z grafu č. 23 je zřejmé, že v prvním dni pozorování činilo sociální a agonistické chování 40,56 %. Herní chování nebylo pozorováno. Zbylé okruhy chování tvořily 59,44 %.

Graf č. 25 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 24.10.2012 u samice F76



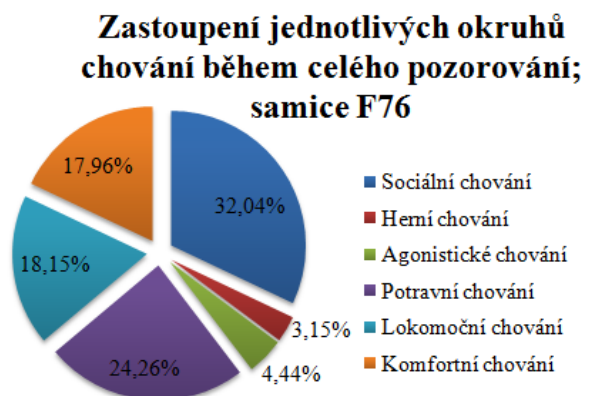
Graf č. 25 znázorňuje, že ve třetím dni pozorování tvořilo sociální, herní a agonistické chování celkem 46,11 %. Zbylé chování tvořilo 53,89 %.

Graf č. 24 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 19.10.2012 u samice F76



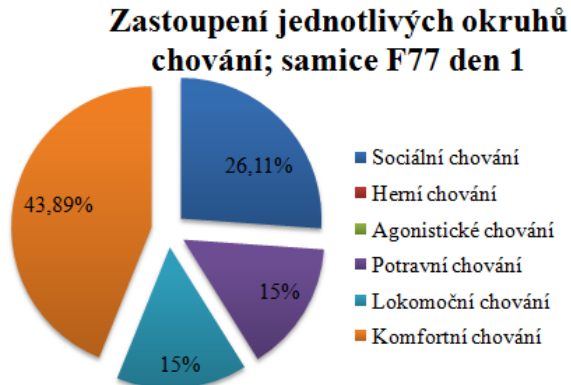
Z grafu č. 24 vyplývá, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo ve druhém dni pozorování 32,23 %. Ostatní chování činilo 67,77 %.

Graf č. 26 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samice F76



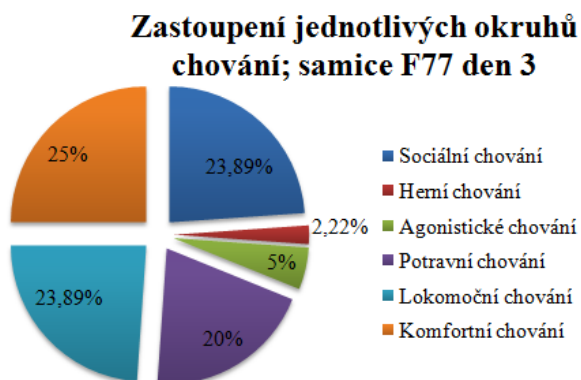
Z grafu č. 26 je zřejmé, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo během celého pozorování celkem 39,63 %. Ostatní chování, tedy potravní, lokomoční a komfortní činilo 60,37 %.

Graf č. 27 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování v prvním dni pozorování 5.10.2012 u samice F77



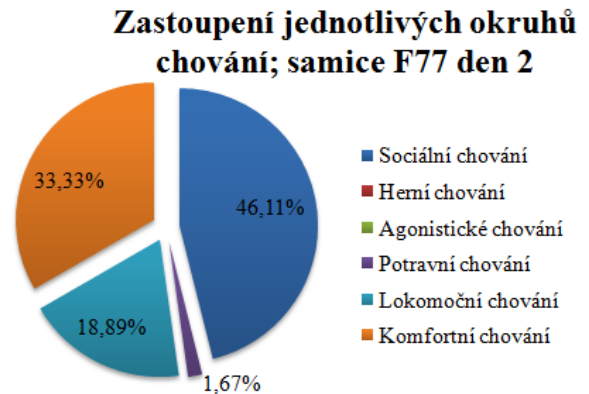
Graf č. 27 znázorňuje, že v prvním dni pozorování tvořilo sociální chování celkem 26,11 %, herní a ani agonistické chování nebylo pozorováno. Zbylé chování tvořilo 73,89 %.

Graf č. 29 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve třetím dni pozorování 10.10.2012 u samice F77



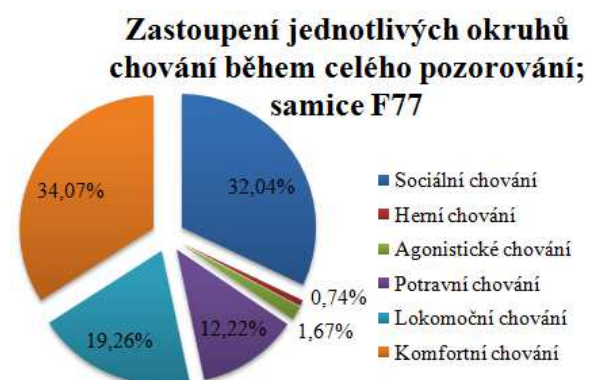
Z grafu č. 29 je zřejmé, že ve třetím dni pozorování činilo sociální, herní a agonistické chování 31,11 %. Zbylé okruhy chování tvořily 68,89 %.

Graf č. 28 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování ve druhém dni pozorování 7.10.2012 u samice F77



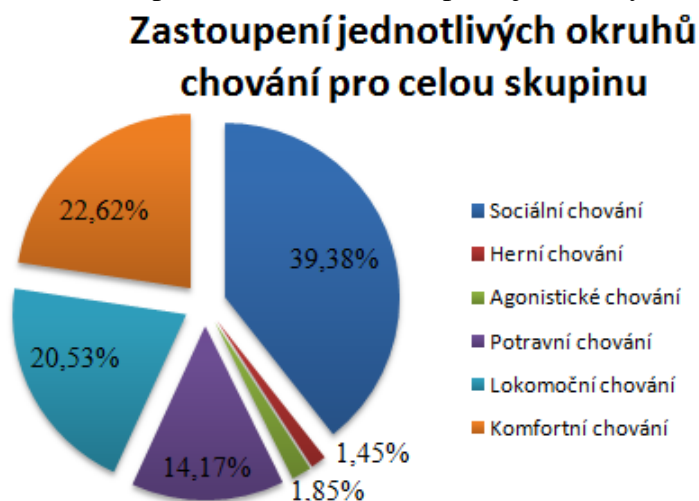
Z grafu č. 28 vyplývá, že sociální chování tvořilo ve druhém dni pozorování 46,11 %. Herní a agonistické chování nebylo zaznamenáno. Ostatní chování činilo celkem 53,89 %.

Graf č. 30 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování během celého etologického pozorování samice F77



Grafu č. 30 znázorňuje, že sociální, herní a agonistické chování tvořilo během celého pozorování celkem 34,45 %. Ostatní chování, tedy potravní, lokomoční a komfortní činilo 65,55 %.

Graf č. 31 Zobrazení procentuálního zastoupení jednotlivých okruhů chování pro celou skupinu



Pro graf č. 31 byly údaje vypočítány z hodnot jednotlivých okruhů chování u všech jedinců za celé pozorování. Z grafu vyplývá, že sociální, herní a agonistické chování u sledované skupiny surikat tvořilo v průměru 42,68 %. Zbylé okruhy chování – potravní, lokomoční a komfortní v průměru činily 57,32 %.

5.1 Statistické vyhodnocení

Pro statistické vyhodnocení byl použit párový t – test a výpočty byly provedeny v programu STATISTICA 9. Nulová hypotéza zní H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování ($\bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$). H_1 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu neprevládá sociální a herní chování ($\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_o$ nebo $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$).

M72

Tabulka č. 19 Přehled času stráveného sociálním a herním chováním a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince M72 v průběhu celého pozorování

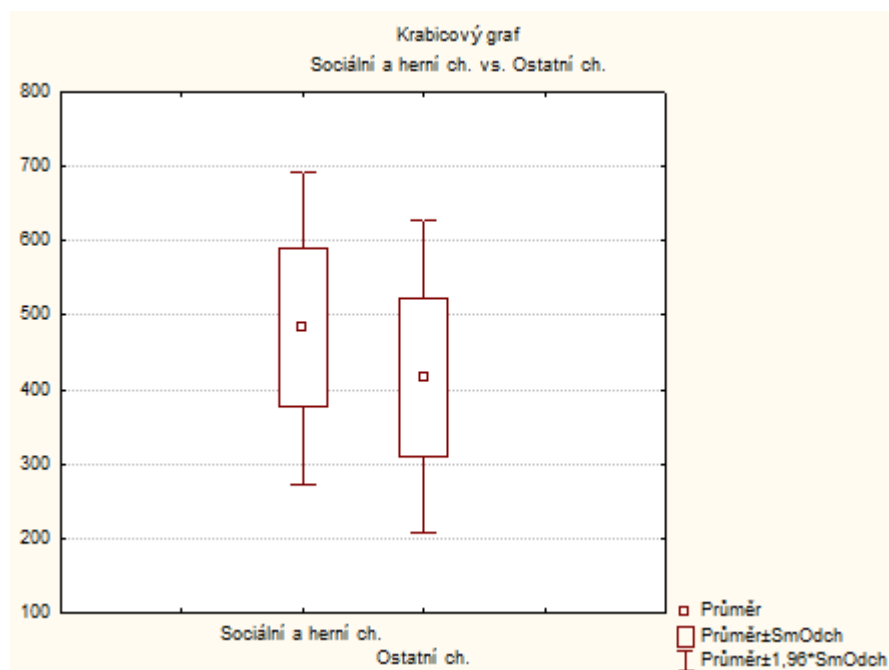
Jedinec M72	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (25.10.2012)	11:05 – 11:20	660	240
	11:25 – 11:40	510	390
	11:45 – 12:00	525	375
Den 2 (31.10.2012)	11:04 – 11:19	465	435
	11:24 – 11:39	480	420
	11:44 – 11:59	330	570
Den 3 (8.11.2012)	10:42 – 10:57	465	435
	11:02 – 11:17	585	315
	11:22 – 11:37	330	570

Tabulka č. 20 Statistické vyhodnocení pro jedince M72 pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 19) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	483,3333	107,0631						
Ostatní ch.	416,6667	107,0631	9	66,66667	214,1261	0,934029	8	0,377619
Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 19) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%		Int. spolehl. +95,000%					
Sociální a herní ch.								
Ostatní ch.	-97,9252		231,2586					

Z tabulky č. 20 je zřejmé, že jedinec M72 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 483,33$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 416,67$ s. Hodnota $p = 0,377619 > \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky neprůkazné a $\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_o$. Pro jedince M72 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 32 Znázornění intervalů průměrných hodnot, které jedinec M72 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Z grafu č. 32 vyplývá, že průměrný čas, který jedinec M72 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 269 s do 697 s (95 % hodnot v intervalu od 376 s do 590 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 203 s do 631 s (95 % hodnot v intervalu od 310 s do 524 s).

M73

Tabulka č. 21 Přehled času stráveného sociálním a herním chování a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince M73 v průběhu celého pozorování

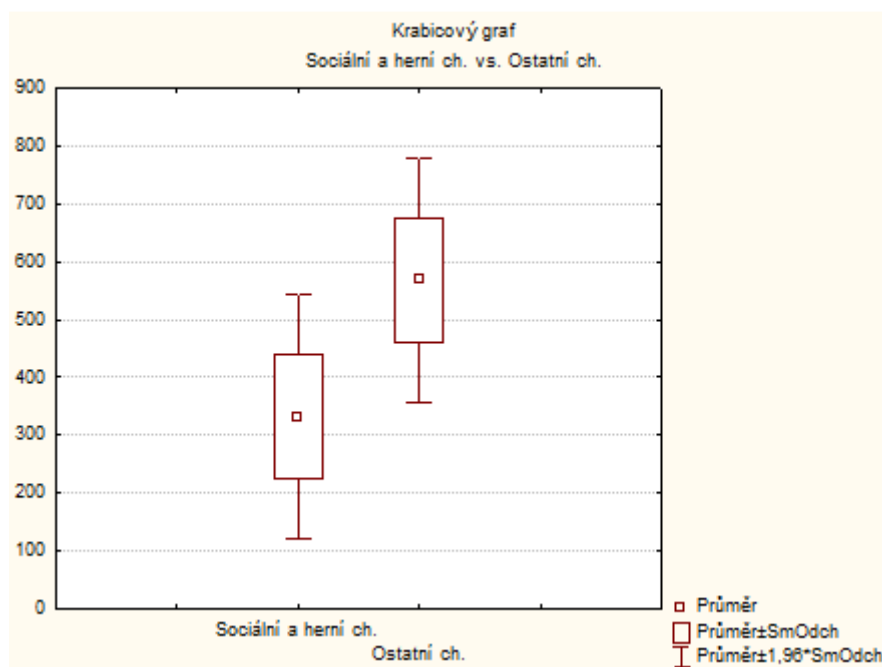
Jedinec M73	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (9.11.2012)	14:25 – 14:40	420	480
	14:45 – 15:00	225	675
	15:05 – 15:20	480	420
Den 2 (14.11.2012)	11:07 – 11:22	135	765
	11:27 – 11:42	285	615
	11:47 – 12:02	405	495
Den 3 (16.11.2012)	13:25 – 13:40	285	615
	13:45 – 14:00	375	525
	14:05 – 14:20	375	525

Tabulka č. 22 Statistické vyhodnocení pro jedince M73 pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 21) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	331,6667	108,0220						
Ostatní ch.	568,3333	108,0220	9	-236,667	216,0440	-3,28637	8	0,011082
Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 21) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%						
Sociální a herní ch.								
Ostatní ch.	-402,733	-70,6006						

Z tabulky č. 22 vyplývá, že jedinec M73 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 331,67$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 568,33$ s. Hodnota $p = 0,011082 < \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky průkazné a $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_o$. V tomto případě platí $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$. Pro jedince M73 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 33 Znárodnění intervalů průměrných hodnot, které jedinec M73 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Graf č. 33 znázorňuje, že průměrný čas, který jedinec M73 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 116 s do 548 s (95 % hodnot v intervalu od 224 s do 440 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 352 s do 784 s (95 % hodnot v intervalu od 460 s do 676 s).

M74

Tabulka č. 23 Přehled času stráveného sociálním a herním chováním a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince M74 v průběhu celého pozorování

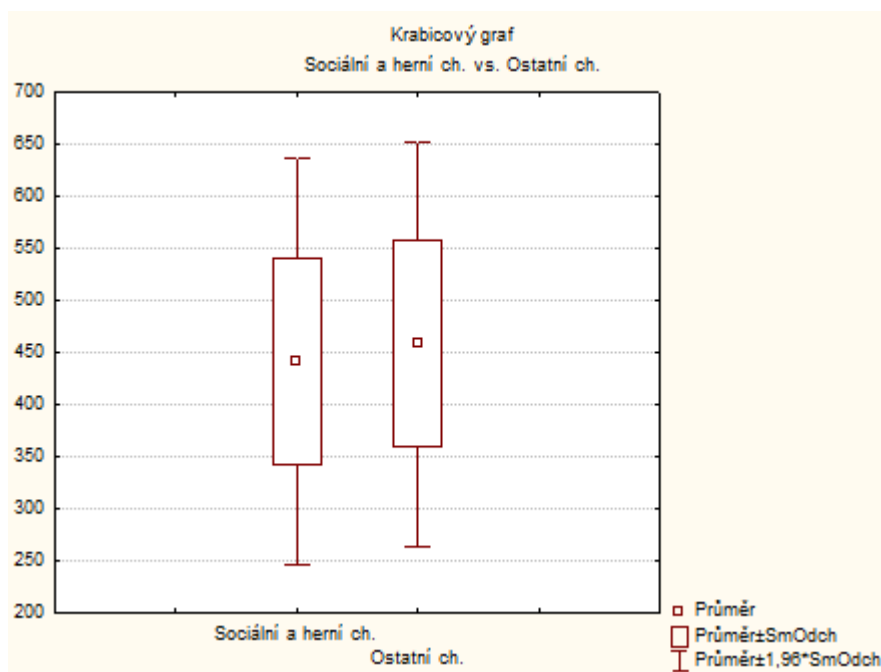
Jedinec M74	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (28.11.2012)	11:05 – 11:20	360	540
	11:25 – 11:40	405	495
	11:45 – 12:00	345	555
Den 2 (1.12.2012)	13:07 – 13:22	360	540
	13:27 – 13:42	345	555
	13:47 – 14:02	570	330
Den 3 (3.12.2012)	14:13 – 14:28	525	375
	14:33 – 14:48	585	315
	14:43 – 15:08	480	420

Tabulka č. 24 Statistické vyhodnocení pro jedince M74 pomocí párového t – testu

Proměnná	t - test pro závislé vzorky (tabulka č. 23) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	441,6667	99,24717						
Ostatní ch.	458,3333	99,24717	9	-16,6667	198,4943	-0,251896	8	0,807472
Proměnná	t - test pro závislé vzorky (tabulka č. 23) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%		Int. spolehl. +95,000%					
Sociální a herní ch.								
Ostatní ch.	-169,243		135,9096					

Z tabulky č. 24 je zřejmé, že jedinec M74 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 441,67$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 458,33$ s. Hodnota $p = 0,807472 > \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky neprůkazné a $\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_o$. Pro jedince M74 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 34 Znárodnění intervalů průměrných hodnot, které jedinec M74 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Z grafu č. 34 vyplývá, že průměrný čas, který jedinec M74 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 243 s do 641 s (95 % hodnot v intervalu od 343 s do 541 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 259 s do 657 s (95 % hodnot v intervalu od 359 s do 557 s).

M75

Tabulka č. 25 Přehled času stráveného sociálním a herním chování a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince M75 v průběhu celého pozorování

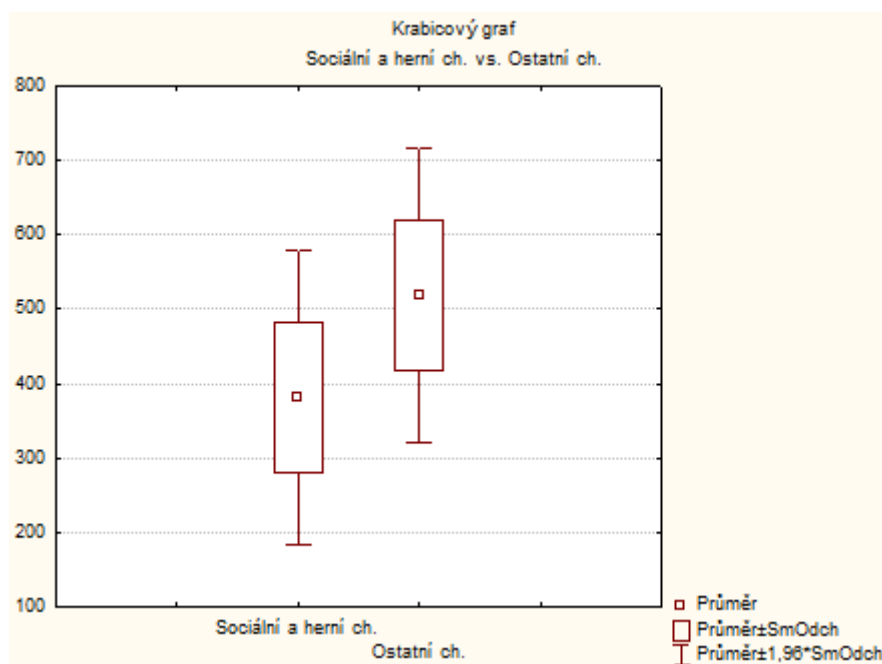
Jedinec M75	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (19.11.2012)	14:15 – 14:30	390	510
	14:35 – 14:50	390	510
	14:55 – 15:10	465	435
Den 2 (21.11.2012)	11:06 – 11:21	345	555
	11:26 – 11:41	240	660
	11:46 – 12:01	435	465
Den 3 (26.11.2012)	14:35 – 14:50	270	630
	14:55 – 15:10	570	330
	15:15 – 15:30	330	570

Tabulka č. 26 Statistické vyhodnocení pro jedince M75 pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 25) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	381,6667	101,2114						
Ostatní ch.	518,3333	101,2114	9	-136,667	202,4228	-2,02546	8	0,077400
Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 25) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%						
Sociální a herní ch.								
Ostatní ch.	-292,263	18,92929						

Z tabulky č. 26 vyplývá, že jedinec M75 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 381,67$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 518,33$ s. Hodnota $p = 0,077400 > \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky neprůkazné a $\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_o$. Pro jedince M75 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 35 Znáznornění intervalů průměrných hodnot, které jedinec M75 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Graf č. 35 znázorňuje, že průměrný čas, který jedinec M75 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 180 s do 584 s (95 % hodnot v intervalu od 281 s do 483 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 316 s do 720 s (95 % hodnot v intervalu od 417 s do 619 s).

F76

Tabulka č. 27 Přehled času stráveného sociálním a herním chování a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince F76 v průběhu celého pozorování

Jedinec F76	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (17.10.2012)	11:10 – 11:25	435	465
	11:30 – 11:45	375	525
	11:50 – 12:05	285	615
Den 2 (19.10.2012)	10:55 – 11:10	240	660
	11:15 – 11:30	285	615
	11:35 – 11:50	345	555
Den 3 (24.10.2012)	11:05 – 11:20	495	405
	11:25 – 11:40	480	420
	11:45 – 12:00	270	630

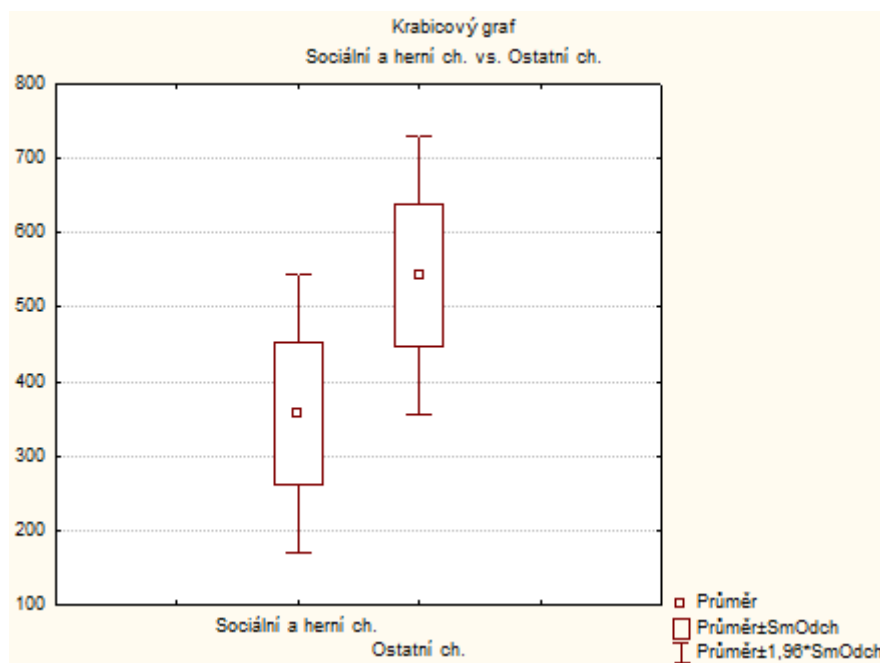
Tabulka č. 28 Statistické vyhodnocení pro jedince F76 pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 27) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	356,6667	95,09863						
Ostatní ch.	543,3333	95,09863	9	-186,667	190,1973	-2,94431	8	0,018587

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 29) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$	
	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%
Sociální a herní ch.		
Ostatní ch.	-332,865	-40,4681

Z tabulky č. 28 je zřejmé, že jedinec F76 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 356,67$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 543,33$ s. Hodnota $p = 0,018587 < \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky průkazné a $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_o$. V tomto případě platí $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$. Pro jedince F76 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 36 Znárodnění intervalů průměrných hodnot, které jedinec F76 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Z grafu č. 36 vyplývá, že průměrný čas, který jedinec F76 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 167 s do 547 s (95 % hodnot v intervalu od 262 s do 452 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 353 s do 733 s (95 % hodnot v intervalu od 448 s do 638 s).

F77

Tabulka č. 29 Přehled času stráveného sociálním a herním chování a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) u jedince F77 v průběhu celého pozorování

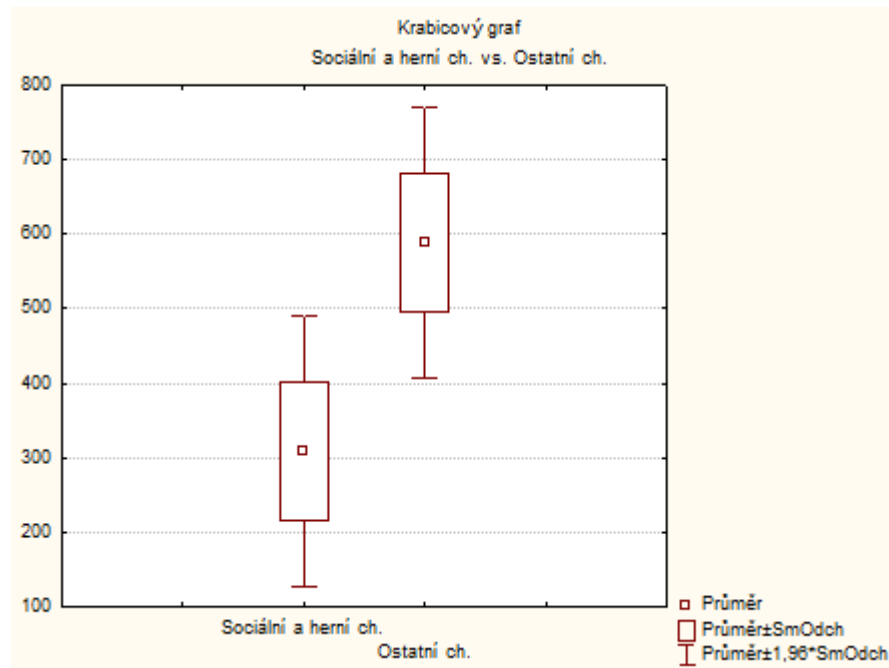
Jedinec F77	Úsek	Sociální a herní ch. [s]	Ostatní ch. [s]
Den 1 (5.10.2012)	7:48 – 8:03	165	735
	8:08 – 8:23	225	675
	8:28 – 8:43	315	585
Den 2 (7.10.2012)	8:00 – 8:15	465	435
	8:20 – 8:35	375	525
	8:40 – 8:55	405	495
Den 3 (10.10.2012)	11:07 – 11:22	300	600
	11:27 – 11:42	270	630
	11:47 – 12:02	270	630

Tabulka č. 30 Statistické vyhodnocení pro jedince F77 pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 29) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílu	t	sv	p
Sociální a herní ch.	310,0000	92,76988						
Ostatní ch.	590,0000	92,76988	9	-280,000	185,5398	-4,52733	8	0,001931
Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 29) Označ. rozdíly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%	Int. spolehl. +95,000%						
Sociální a herní ch.								
Ostatní ch.	-422,618	-137,382						

Z tabulky č. 30 vyplývá, že jedinec F77 strávil v jednom pozorovacím úseku průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 310$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 590$ s. Hodnota $p = 0,001931 < \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdíly jsou statisticky průkazné a $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_o$. V tomto případě platí $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$. Pro jedince F77 tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 37 Znárodnění intervalů průměrných hodnot, které jedinec F77 strávil daným chováním v rámci jednoho pozorovacího úseku



Z grafu č. 37 je zřejmé, že průměrný čas, který jedinec F77 strávil během pozorovacího úseku sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 124 s do 496 s (95 % hodnot v intervalu od 217 s do 403 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 404 s do 776 s (95 % hodnot v intervalu od 497 s do 683 s).

Celá skupina

Tabulka č. 31 Přehled času stráveného sociálním a herním chování a času stráveného chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) pro všechny členy skupiny v průběhu celého pozorování

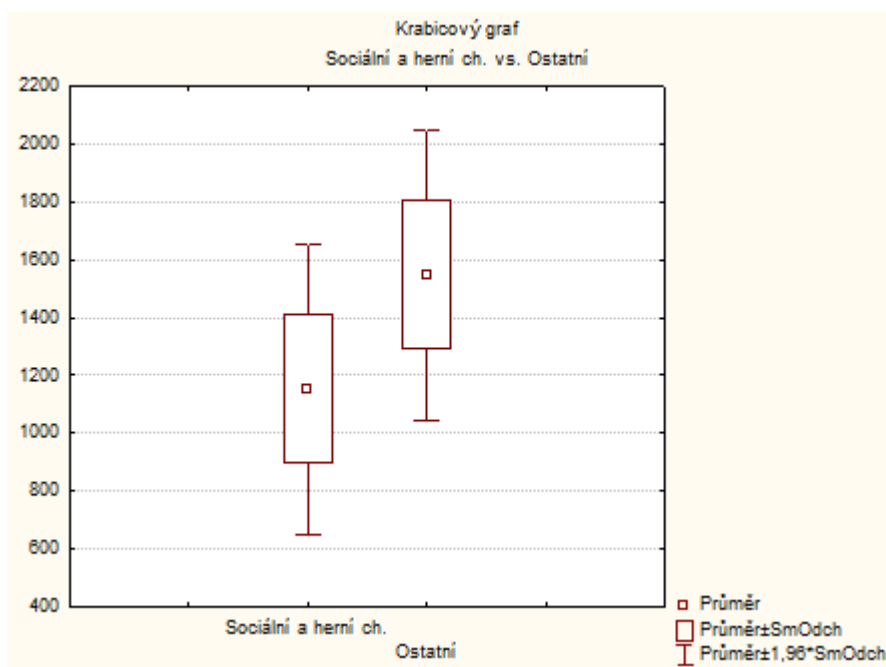
Jedinec	Den pozorování	Sociální a herní chování [s]	Ostatní chování [s]
M72	Den 1 (25.10.2012)	1695	1005
	Den 2 (31.10.2012)	1275	1425
	Den 3 (8.11.2012)	1380	1320
M73	Den 1 (9.11.2012)	1125	1575
	Den 2 (14.11.2012)	825	1875
	Den 3 (16.11.2012)	1035	1665
M74	Den 1 (28.11.2012)	1110	1590
	Den 2 (1.12.2012)	1275	1425
	Den 3 (3.12.2012)	1590	1110
M75	Den 1 (19.11.2012)	1245	1455
	Den 2 (21.11.2012)	1020	1680
	Den 3 (26.11.2012)	1170	1530
F76	Den 1 (17.10.2012)	1095	1605
	Den 2 (19.10.2012)	870	1830
	Den 3 (24.10.2012)	1245	1455
F77	Den 1 (5.10.2012)	705	1995
	Den 2 (7.10.2012)	1245	1455
	Den 3 (10.10.2012)	840	1860

Tabulka č. 32 Statistické vyhodnocení pro celou skupinu pomocí párového t – testu

Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 31) Označ. rozdílly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Průměr	Sm.odch.	N	Rozdíl	Sm.odch. rozdílly	t	sv	p
Sociální a herní ch.	1152,500	256,1781						
Ostatní	1547,500	256,1781	18	-395,000	512,3561	-3,27086	17	0,004505
Proměnná	t – test pro závislé vzorky (tabulka č. 31) Označ. rozdílly jsou významné na hlad. $p < 0,050$							
	Int. spolehl. -95,000%		Int. spolehl. +95,000%					
Sociální a herní ch.								
Ostatní	-649,789		-140,211					

Z tabulky č. 32 je zřejmé, že v rámci jednoho pozorovacího dne strávil jedinec průměrně sociálním a herním chováním $\bar{X}_{s+h} = 1152,5$ s a ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) $\bar{X}_o = 1547,5$ s. Hodnota $p = 0,004505 < \alpha = 0,05$, což znamená, že rozdílly jsou statisticky průkazné a $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_o$. Jedinec v průběhu pozorovacího dne strávil průměrně méně času sociální a herním chováním než chováním ostatním, tedy $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$. Pro celou skupinu tedy zamítáme stanovenou hypotézu $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ a přijímáme H_1 .

Graf č. 38 Znárodnění intervalů průměrných hodnot, které jedinec strávil daným chováním v rámci jednoho dne pozorování



Graf č. 38 znázorňuje, že průměrný čas, který člen skupiny strávil během jednoho dne pozorování sociálním a herním chováním se pohybuje v intervalu od 640 s do 1664 s (95 % hodnot v intervalu od 896 s do 1408 s) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 1035 s do 2059 s (95 % hodnot v intervalu od 1291 s do 1803 s).

6 Diskuse

Záměrem etologického pozorování surikat v Zoologické zahradě hl. m. Prahy bylo posoudit a vyhodnotit aktivitu jak u jednotlivých zvířat, tak v rámci celé chované skupiny a na základě získaných výsledků potvrdit či vyvrátit stanovenou hypotézu H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování. Pozorování probíhalo od října do prosince 2012 a sledovanou skupinu tvořilo celkem 6 dospělých jedinců, 4 samci a 2 samice. Každý jedinec byl pozorován v průběhu tří různých dní, v rámci jednoho dne byly odpozorovány tři 15 – ti minutové úseky, které oddělovaly 5 – ti minutové přestávky. V průběhu pozorování byl vždy po 15 – ti sekundách zaznamenán daný typ chování. Protože repertoár aktivit surikat v průběhu dne zahrnuje vyhledávání potravy, odpočinek, hlídkování, úpravu vlastní srsti a srsti ostatních, sociální hru, pachové značení teritoria i ostatních členů a neustálou komunikaci (Wilson a Mittermeier, 2009), byly jednotlivé typy chování pro pozorování rozděleny do šesti okruhů – sociální, herní, agonistické, potravní, lokomoční a komfortní chování.

Po statistickém vyhodnocení nebyla pro žádného z jedinců a ani pro skupinu nulová hypotéza H_0 ($\bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$) přijata. Ve všech případech byla přijata hypotéza alternativní H_1 ($\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_o$ nebo $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$). Členové skupiny strávili během jednoho 15 – ti minutového pozorovacího úseku v průměru buď stejný, nebo vyšší čas chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) než chováním sociálním a herním. Jako celek se skupina během jednoho pozorovacího dne věnovala více chování ostatnímu než sociálnímu a hernímu.

Ve volné přírodě stráví surikaty většinu času vyhledáváním potravy, dále hlídkováním, odpočinkem, norováním, úpravou srsti a rituálními boji (Staadén 1994). Stejně výsledky obdržely při pozorování skupiny surikat v Zooparku Punta Verde, tato pozorovaná skupina strávila 43 %, tedy nejvíce času potravním chováním, přibližně 30 % sociálním chováním a 21 % komfortním chováním (Bolgan a kol., 2009). Skupina surikat v Zoo Praha strávila v průběhu jednoho pozorovacího dne průměrně přibližně 43 % času sociálním a herním chováním, 23 % komfortním chováním, 20 % lokomočním chováním a pouze 14 % potravním chováním. Tento značný rozdíl v rozložení času pro jednotlivé aktivity, bude pravděpodobně způsoben tím, že zvířata v Zooparku Punta Verde jsou krmena jedenkrát denně (Bolgan a kol., 2009), zatím co surikaty Zoo Praha jsou krmeny celkem třikrát za den (Kotrbačková, 2012), což jim umožňuje strávit méně času potravním chováním a věnovat se více ostatnímu chování včetně sociálního. Avšak i přes tyto rozdíly, zůstalo rozdělení úloh jednotlivých členů zachováno, stejně jako ve volné přírodě strávila dominantní samice v Zoo

Praha i v Zooparku Punta Verde za celé pozorování nejvíce času potravním chováním ze všech členů skupiny. Platí tedy, že alfa samice upřednostňuje aktivity spojené se získáváním a hromaděním energie, což souvisí s jejími plány do budoucna – březostí, zatímco se snaží vyhnout činnostem s vysokým výdejem energie, jako je např. hlídkování (Bolgan a kol., 2009). Zajímavostí je, že při pozorování skupiny surikat v zoologické zahradě ve Dvoře Králové se v této skupině hlídkováním zabývala nejvíce právě dominantní samice, což není obvyklý jev (Gardiánová a kol., 2011). Alfa samec v Zoo Praha strávil většinu času sociálním chováním, a to zejména značkováním teritoria skupiny, což je pro samce typické (Kingdom, 2007). Zatímco zbytek členů, mimo dominantní pár, se věnoval více ostatním činnostem jako je hlídkování, úprava nor, explorační nebo komfortní chování. Stejně jako u pozorované skupiny v Zoo Dvůr Králové bylo agonistické chování pozorováno zejména při získání a udržení kořisti (Gardiánová a kol., 2011), ale někdy také mezi dominantními a submisivními jedinci, pro udržení hierarchie.

7 Závěr

Cílem této práce bylo provést etologické pozorování skupiny surikat v Zoologické zahradě hl. m. Prahy a na základě výsledků získaných tímto pozorováním potvrdit či vyvrátit stanovenou hypotézu H_0 : Surikata je velmi aktivní savec, v jejím etogramu převládá sociální a herní chování, tedy $\bar{X}_{s+h} > \bar{X}_0$. Pozorovaná skupina se skládala celkem ze šesti dospělých jedinců, a to čtyř samců (M72, M73, M74 a M75) a dvou samic (F76 a F77), pozorování probíhalo v průběhu října až prosince 2012. Každý jedinec byl pozorován po tři různé dny, jeden den se skládal ze tří 15 – ti minutových úseků, mezi kterými bylo 5 minut pauzy, celkem tedy 45 minut pozorování. Daný typ chování byl zaznamenán vždy po 15 – ti sekundách. Chování bylo rozděleno celkem do šesti okruhů – sociální, herní, agonistické (spadá pod chování sociální a ve výsledcích k němu bylo započítáno), potravní, lokomoční a komfortní.

Statistickým vyhodnocením průměrného času, který jednotliví členové skupiny strávili během jednoho pozorovacího úseku (15 minut) sociálním a herním chováním nebo chováním ostatním (potravní, lokomoční a komfortní) se u žádného z jedinců nepotvrdila stanovená nulová hypotéza a pro všechny byla přijata hypotéza alternativní. Jedinci tak v průběhu jednoho pozorovacího úseku průměrně strávili buď stejný, nebo vyšší čas potravním, lokomočním a komfortním chováním než sociálním a herním chováním. U jedinců M72, M74 a M75 nebyl statisticky prokázán rozdíl mezi průměrným časem stráveným sociálním + herním chováním a ostatním chováním a platí pro ně, že $\bar{X}_{s+h} = \bar{X}_0$. Pro jedince M73, F76 a F77 byl rozdíl mezi průměrným časem stráveným sociálním + herním chováním a ostatními chováními statisticky průkazný, tedy $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_0$. Průměrný čas pro ostatní chování byl u těchto jedinců naopak vyšší než pro sociální a herní chování, pro tyto členy pozorované skupiny platí $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_0$. V rámci jednoho pozorovacího úseku strávil průměrně nejvíce času sociálním a herním chováním alfa samec M72 (483 s) naopak nejméně podřízená samice F77 (310 s).

Procentuelně za celé pozorování strávil dominantní samec M72 53,71 % sociálním chováním (sociální 53, 15 %, agonistické 0,56 %, herní chování nebylo pozorováno) a 46,29 % ostatním chováním (potravní 10,18 %, lokomoční 20 % a komfortní 16,11%). Samec M73 strávil 36,85 % sociálním a herním chováním (sociální 35,37 %, herní 0,18 % a agonistické 1,30 %) a 63,15 % chováním ostatním (potravní 11,11 %, lokomoční 20,74 % a komfortní 31,30 %). Samec M74 strávil 49,08 % sociálním a herním chováním (sociální 43,33 %, herní

4,08 % a agonistické 1,67 %) a 50,92 % chováním ostatním (potravní 17,22 %, lokomoční 20,74 % a komfortní 12,96 %). Samec M75 strávil 42,41 % sociálním a herním chováním (sociální 40,37 %, herní 0,56 % a agonistické 1,48 %) a 57,59 % chováním ostatním (potravní 10 %, lokomoční 24,26 % a komfortní 23,33 %). Dominantní samice F76 strávila 39,63 % sociálním a herním chováním (sociální 32,04 %, herní 3,15 % a agonistické 4,44 %) a 60,37 % chováním ostatním (potravní 24,26 %, lokomoční 18,15 % a komfortní 17,96 %). Druhá samice F77 strávila 34,45 % sociálním a herním chováním (sociální 32,04 %, herní 0,74 % a agonistické 1,67 %) a 65,55 % chováním ostatním (potravní 12,22 %, lokomoční 19,26 % a komfortní 34,07 %).

Při statistickém vyhodnocení celé skupiny byla stanovená hypotéza $H_0: \bar{X}_{s+h} > \bar{X}_o$ opět zamítnuta. Mezi průměrným časem, který jedinec strávil během pozorovacího dne (třikrát 15 minut) sociálním a herním chováním a časem, po který se věnoval chování ostatnímu (potravní, lokomoční a komfortní) byl statisticky prokázán rozdíl – $\bar{X}_{s+h} \neq \bar{X}_o$. Průměrný čas pro ostatní chování byl vyšší než pro sociální a herní chování, pro skupinu tedy platí $\bar{X}_{s+h} < \bar{X}_o$ a byla přijata alternativní hypotéza H_1 . Průměrný čas, který člen skupiny strávil během jednoho dne pozorování sociálním a herním chováním, se pohybuje v intervalu od 896 s do 1408 s (95 % hodnot) a průměrný čas, který strávil chováním ostatním, se pohybuje v intervalu od 1291 s do 1803 s (95 % hodnot).

Procentuelně strávila celá skupina během pozorování 42,68 % času sociálním a herním chováním (39,38 %, herní 1,45 % a agonistické 1,85 %) a 57,32 % chováním ostatním (potravní 14,17%, lokomoční 20,53 % a komfortní 22,62 %).

Z důvodu, že jsou surikaty v Zoo Praha krmeny celkem třikrát denně, bylo předpokládáno, že pozorovaná skupina nestráví většinu času potravním chováním, jako je tomu ve volné přírodě nebo zoologických zahradách, kde jsou krmeny méně často a budou se více věnovat jiným typům chování. Protože jsou surikaty velmi společenské šelmy žijící v societách, bylo v nulové hypotéze stanoveno, že se bude jednat právě o sociální a herní chování. Stanovená hypotéza nebyla statisticky potvrzena pro žádného z jedinců a ani pro skupinu, ve všech případech byla přijata alternativní hypotéza. Členové skupiny strávili během jednoho 15 – ti minutového pozorovacího úseku v průměru buď stejný, nebo vyšší čas ostatním chováním (potravní, lokomoční a komfortní) než sociálním a herním. Jako skupina se v rámci jednoho pozorovacího dne věnovali více chování ostatnímu než sociálnímu a hernímu. Z toho vyplývá, že přestože surikaty v Zoo Praha tráví výrazně méně času potravním chováním nežli zvířata ve volné přírodě, nevěnují se sociálnímu a hernímu chování více ve srovnání s ostatními chováními.

8 Seznam literatury

Anděrová, R., Macák L. 1990. Etologie. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. p. 168. ISBN: 80-85019-61-2.

Bolgan, M., Rodeano, M., Manna, D., Ferrero, E. A. 2009. Animal welfare and scientific research – The meerkat group at Parco Zoo Punta Verde. *International Zoo News*. 374 (56 / 5). 281 – 288.

Brotherton, P. N. M., Clutton – Brock, T. H., O’Riain M. J., Gaynor, D., Sharpe, L. L., Kansky, R., McIlrath, G. M. 2001. Offspring food allocation by parents and helpers in a cooperative mammal. *Behavioral Ecology*. 12 (5). 590 – 599.

Clutton – Brock, T. H., Brotherton, P. N. M., O’Riain, M. J., Griffin, A. S., Gaynor, D., Kansky, R., Sharpe, L., McIlrath, G. M. 2001a. Contributions to cooperative rearing in meerkats. *Animal Behaviour*. 61 (4). 705 – 710.

Clutton – Brock, T. H., Brotherton, P. N. M., Smith, R., McIlrath, G. M., Kansky, R., Gaynor, D., O’Riain, M. J., Skinner, J. D. 1998a. Infanticide and expulsion of females in a cooperative mammal. *Proceedings of the Royal Society B*. 265 (1412). 2291 – 2295.

Clutton – Brock, T. H., Gaynor, D., Kansky, R., MacColl A. D., McIlrath, G. M., Chadwick, P., Brotherton, P. N. M., O’Riain J. M., Manser, M., Skinner, J. D. 1998b. Costs of cooperative behaviour in suricates (*Suricata suricatta*). *Proceedings of the Royal Society B*. 265 (1392). 185 – 190.

Clutton – Brock, T. H., Gaynor, D., McIlrath, G. M., Maccoll, A. D. C., Kansky, R., Chadwick, P., Manser, M., Skinner, J. D., Brotherton, P. N. M. 1999a. Predation, group size and mortality in a cooperative mongoose, *Suricata suricatta*. *Journal of Animal Ecology*. 68 (4). 672 – 683.

Clutton – Brock, T. H., Maccoll, A. D. C., Chadwick, P., Gaynor, D., Kansky, R. and Skinner, J. D. 1999b. Reproduction and survival of suricates (*Suricata suricatta*) in the southern Kalahari. *African Journal of Ecology*. 37 (1). 69 – 80.

- Clutton – Brock, T. H., O’Riain, M. J., Brotherton, P. N. M., Gaynor, D., Kansky, R., Griffin, A. S., Manser, M. 1999c. Selfish sentinels in cooperative mammals. *Science*. 284 (5420). 1640 – 1644.
- Clutton – Brock, T. H., Russell, A. F., Sharpe, L. L. 2003. Meerkat helpers do not specialize in particular activities. *Animal Behaviour*. 66 (3). 531 – 540.
- Clutton – Brock T. H., Russell, A. F., Sharpe, L. L., Brotherton, P. N. M., McIlrath, G. M., White, S., Cameron, E. Z., 2001b. Effects of helpers on juvenile development and survival in meerkats. *Science*. 293 (5539). 2446 – 2449.
- Clutton – Brock, T. H., Russell, A. F., Sharpe, L. L., Jordan N. R. 2005. ‘False feeding’ and aggression in meerkat societies. *Animal Behaviour*. 69 (6). 1273 – 1284.
- Clutton – Brock, T. H., Russell, A. F., Sharpe, L. L., Young, A. J, Balmforth, Z., McIlrath, G. M. 2002. Evolution and development of sex differences in cooperative behaviour in meerkats. *Science*. 297 (5579). 253 – 256.
- Doolan, S. P., Macdonald, D. W. 1999. Co – operative Rearing by Slender – tailed Meerkats (*Suricata suricatta*) in the Southern Kalahari. *Ethology*. 105 (10). 851 – 866.
- English, S., Kunc, H. P., Madden, J. R., Clutton – Brock, T. H. 2008. Sex differences in responsiveness to begging in a cooperative mammal. *Biology letters*. 4 (4). 334 – 337.
- English, S., Nakagawa, S., Clutton – Brock, T. H. 2010. Consistent individual differences in cooperative behaviour in meerkats (*Suricata suricatta*). *Journal of Evolutionary Biology*. 23 (8). 1587 – 1604.
- Estes, R. D. 1991. *The Behaviour Guide to African Mammals: Including Hoofed Mammals, Carnivores, Primates*. University of California Press. California. p. 611. ISBN: 0-520-08085-8.
- Ewer, R. F. 1963. The behaviour of the Meerkat, *Suricata suricatta* (Schreber). *Zeitschrift für Tierpsychologie*. 20 (5). 570 – 607.

Gardiánová, I., Jebavý, L., Svobodová, I., Scháňková, Š., Jeřábková, Z. 2011. Aktivita surikat chovaných v ZOO Dvůr Králové a. s. Zoologické dny Brno 2011 – Sborník abstraktů z konference 17. – 18. února 2011. 70.

Griffin, A. S., Pemberton, J. M., Brotherton, P. N. M., McIlrath, G., Gaynor, D., Kansky, R., O'Riain, J., Clutton – Brock, T. H. 2003. A genetic analysis of breeding success in the cooperative meerkat (*Suricata suricatta*). Behavioral Ecology. 14 (4). 472 – 480.

Hodge, S. J., Manica, A., Flower, T. P., Clutton – Brock, T. H. 2008. Determinants of reproductive success in dominant female meerkats. Journal of Animal Ecology. 77 (1). 92 – 102.

Hollén, L. I., Manser, M. B. 2006. Ontogeny of alarm call responses in meerkats, *Suricata suricatta*: the roles of age, sex and nearby conspecifics. Animal Behaviour. 72 (6). 1345 – 1353.

IMP BV, 2000. Surikata. International Masters Publishers. Praha.

Jebavý, L. a kolektiv. 2012. Etika chovu a etologie zvířat. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha. p. 277. ISBN: 978-80-213-2282-0.

Jordan, N. R., Cherry, M. I., Manser, M. B. 2007. Latrine distribution and patterns of use by wild meerkats: implications for territory and mate defence. Animal Behaviour. 73 (4). 613 – 622.

Juan – Sallés, C., Prats, N., López, S., Domingo, M., Marco, A. J., Morán, J. F. 1997. Epizootic disseminated toxoplasmosis in captive slender – tailed meerkats (*Suricata suricatta*). Veterinary Pathology. 34 (1). 1 – 7.

Kimble, K. 2003. Meerkat Studbook *Suricata suricatta* North American Region. Santa Barbara Zoological Gardens.

Kingdom, J. 2007. The Kingdon Field Guide to African Mammals. A & C Black Publishers. London. p. 478. ISBN: 978-0-7136-6513-0.

Kotrbáčková, J. 4. říjen 2012. Praha. osobní sdělení.

Kořínek, M. 2000. Velká kniha pro chovatele savců. Rubico. Olomouc. p. 326. ISBN: 80-85839-52-0.

Kutsukake, N., Clutton – Brock, T. H. 2006. Social functions of allogrooming in cooperatively breeding meerkats. *Animal Behaviour*. 72 (5). 1059 – 1068.

Kutsukake, N., Clutton – Brock, T. H. 2008. The number of subordinates moderates intrasexual competition among males in cooperatively breeding meerkats. *Proceedings of the Royal Society B*. 275 (1631). 209 – 216.

Larousse. 1997. Život v přírodě: Pouště a polopouště. Slovart. Praha. p. 165. ISBN: 80-7209-006-2.

Lorenz, K. 1993. Základy etologie: Srovnávací výzkum chování. Academia. Praha. p. 254. ISBN 80-200-0477-7.

Madden, J. R., Kunc, H. P., English, S., Manser, M. B., Clutton – Brock, T. H. 2009. Do meerkat (*Suricata suricatta*) pups exhibit strategic begging behaviour and so exploit adults that feed at relatively high rates?. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 63 (9). 1259 – 1268.

Manser, M. B., Avey, G. 2000. The effect of pup vocalisations on food allocation in a cooperative mammal, the meerkat (*Suricata suricatta*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 48 (6). 429 – 437.

Manser, M. B., Bell, M. B. 2004. Spatial representation of shelter locations in meerkats, *Suricata suricatta*. *Animal Behaviour*. 68 (1). 151 – 157.

Meerkat Manor. 2005 – 2008. Television programme. Oxford Scientific Films for Animal Planet International. Kalahari Desert. Created by Caroline Hawkins.

- Nel, L. H., Sabeta, C. T., Teichman, B., Jaftha, J. B., Rupprecht, C. E., Bingham, J. 2005. Mongoose rabies in southern Africa: a re – evaluation based on molecular epidemiology. *Virus Research*. 109 (2). 165 – 173.
- O’Riain, M. J., Bennett, N. C., Brotherton, P. N. M., McIlrath G., Clutton – Brock T. H. 2000. Reproductive suppression and inbreeding avoidance in wild populations of co – operatively breeding meerkats (*Suricata suricatta*). *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 48 (6). 471 – 477.
- Ročenky Unie českých a slovenských zoologických zahrad UCSZOO. 1973 – 2011. Praha.
- Russel, A. F., Brotherton, P. N. M., McIlrath, G. M., Sharpe, L. L., Clutton – Brock T. H. 2003. Breeding success in cooperative meerkats: effects of helper number and maternal state. *Behavioral Ecology*. 14 (4). 486 – 492.
- Russell, A. F., Carlson, A. A., McIlrath, G. M., Jordan, N. R., Clutton – Brock T. H. 2004. Adaptive size modification by dominant female meerkats. *Evolution*. 58 (7). 1600 – 1607.
- Russel, A. F., Clutton-Brock, T. H., Brotherton, P. N. M., Sharpe, L. L., McIlrath, G. M., Dalerum, F. D., Cameron, E. Z., Barnard, J. A. 2002. Factors affecting pup growth and survival in co – operatively breeding meerkats *Suricata suricatta*. *Journal of Animal Ecology*. 71 (4). 700 – 709.
- Sharpe, L. L. 2005. Frequency of social play does not affect dispersal partnerships in wild meerkats. *Animal Behaviour*. 70 (3). 559 – 569.
- Sharpe, L. L., Cherry, M. I. 2003. Social play does not reduce aggression in wild meerkats. *Animal Behaviour*. 66 (5). 989 – 997.
- Skinner, J. D., Chimimba, C. T. 2005. *The Mammals of the Southern African Subregion*. 3rd ed. Cambridge University Press. Cambridge. P. 872. ISBN: 13 978-0521844185.
- Staadén, M. J. 1994. *Suricata suricatta*. *Mammalian species*. 483. 1 – 8.

Taxonomická zpráva surikat Zoologické zahrady hlavního města Prahy. 2013. Praha.

Townsend, S. W., Hollén, L. I., Manser, M. B. 2010. Meerkat close calls encode group – specific signatures, but receivers fail to discriminate. *Animal Behaviour*. 80 (1). 133 – 138.

The Meerkats. 2008. DVD. BBC Films and The Weinstein Company. Kalahari Raptor Centre. Northern Cape. South Africa. directed by James Honeyborne.

Thorton, A., McAuliffe, K. 2006. Teaching in Wild Meerkats. *Science*. 313 (5784). 227 – 229.

Veselovský, Z. 2005. Etologie: biologie chování zvířat. Academia. Praha. p. 408. ISBN: 80-200-1331-8.

Wilson, D. E., Mittermeier, R. A. 2009. Handbook of the Mammals of the World. Carnivores. Lynx Edicions. Barcelona. p. 728. ISBN: 978-84-96553-49-1.

Wilson D. E., Reeder, D. M. 2005. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd ed. Johns Hopkins University Press. p. 2142. ISBN: 978-0-8018-8221-0.

Young, A. J., Carlson, A. A., Clutton – Brock, T. H. 2005. Trade – offs between extraterritorial prospecting and helping in a cooperative mammal. *Animal Behavior*. 70 (4). 829 – 837.

Internetové zdroje:

Macdonald, D., Hoffmann, M. 2008. *Suricata suricatta* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. [cit. 2013-03-06]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org>>.

Meteocentrum, Předpověď počasí [online]. meteocentrum.cz. 2007 – 2013 [cit. 2013-03-04]. Dostupné z <<http://www.meteocentrum.cz>>.

9 Samostatné přílohy

Tabulky č. 1 až 45 obsahují etogramy jedinců M73, M74, M75, F76 a F77 za všechny tři dny pozorování.

Tabulka č. 1 Etogram jedince M73 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 9.11.2012

Čas: 14:25 – 14:40

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00						•
3	0:45				•			33	8:15						•
4	1:00					•		34	8:30	•					
5	1:15				•			35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00					•	
7	1:45					•		37	9:15					•	
8	2:00				•			38	9:30					•	
9	2:15				•			39	9:45					•	
10	2:30				•			40	10:00					•	
11	2:45					•		41	10:15					•	
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00						•	50	12:30	•					
21	5:15						•	51	12:45	•					
22	5:30						•	52	13:00	•					
23	5:45						•	53	13:15	•					
24	6:00						•	54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45						•	57	14:15	•					
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30						•	60	15:00	•					

Tabulka č. 2 Etogram jedince M73 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 9.11.2012

Čas: 14:45 – 15:00

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45				•		
2	0:30	•						32	8:00					•	
3	0:45	•						33	8:15				•		
4	1:00	•						34	8:30				•		
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00					•	
7	1:45					•		37	9:15						•
8	2:00				•			38	9:30						•
9	2:15				•			39	9:45						•
10	2:30					•		40	10:00						•
11	2:45					•		41	10:15						•
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15				•			43	10:45						•
14	3:30				•			44	11:00						•
15	3:45				•			45	11:15						•
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45	•					
18	4:30				•			48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15	•					
20	5:00				•			50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30					•		52	13:00						•
23	5:45				•			53	13:15						•
24	6:00				•			54	13:30						•
25	6:15				•			55	13:45						•
26	6:30					•		56	14:00						•
27	6:45				•			57	14:15						•
28	7:00				•			58	14:30	•					
29	7:15				•			59	14:45					•	
30	7:30				•			60	15:00	•					

Tabulka č. 3 Etogram jedince M73 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 9.11.2012

Čas: 15:05 – 15:20

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45	•						33	8:15						•
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15						•	35	8:45					•	
6	1:30	•						36	9:00					•	
7	1:45			•				37	9:15					•	
8	2:00					•		38	9:30				•		
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30	•						40	10:00				•		
11	2:45	•						41	10:15				•		
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45					•	
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15						•
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45						•	49	12:15						•
20	5:00						•	50	12:30						•
21	5:15						•	51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15						•	55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 4 Etogram jedince M73 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 14.11.2012

Čas: 11:07 – 11:22

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00					•	
3	0:45				•			33	8:15					•	
4	1:00				•			34	8:30				•		
5	1:15				•			35	8:45				•		
6	1:30				•			36	9:00				•		
7	1:45				•			37	9:15					•	
8	2:00				•			38	9:30					•	
9	2:15						•	39	9:45					•	
10	2:30				•			40	10:00	•					
11	2:45				•			41	10:15						•
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15				•			43	10:45						•
14	3:30				•			44	11:00					•	
15	3:45					•		45	11:15					•	
16	4:00					•		46	11:30					•	
17	4:15				•			47	11:45					•	
18	4:30				•			48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30					•	
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30						•	52	13:00	•					
23	5:45						•	53	13:15						•
24	6:00						•	54	13:30						•
25	6:15						•	55	13:45						•
26	6:30						•	56	14:00						•
27	6:45						•	57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15	•						59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 5 Etogram jedince M73 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 14.11.2012

Čas: 11:27 – 11:42

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, štěkot psa, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30						•	32	8:00	•					
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00					•		34	8:30					•	
5	1:15					•		35	8:45					•	
6	1:30					•		36	9:00						•
7	1:45					•		37	9:15	•					
8	2:00					•		38	9:30	•					
9	2:15						•	39	9:45					•	
10	2:30						•	40	10:00					•	
11	2:45						•	41	10:15					•	
12	3:00	•						42	10:30					•	
13	3:15	•						43	10:45					•	
14	3:30						•	44	11:00					•	
15	3:45						•	45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30					•	
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30				•			48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15	•					
20	5:00				•			50	12:30	•					
21	5:15				•			51	12:45	•					
22	5:30					•		52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15	•					
24	6:00					•		54	13:30						•
25	6:15					•		55	13:45						•
26	6:30					•		56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15						•
28	7:00					•		58	14:30						•
29	7:15					•		59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 6 Etogram jedince M73 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 14.11.2012

Čas: 11:47 – 12:02

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45					•	
2	0:30						•	32	8:00				•		
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45					•	
6	1:30					•		36	9:00					•	
7	1:45					•		37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30					•	
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15			•			
12	3:00						•	42	10:30			•			
13	3:15						•	43	10:45	•					
14	3:30						•	44	11:00	•					
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00						•
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15			•				51	12:45	•					
22	5:30			•				52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30					•		56	14:00						•
27	6:45					•		57	14:15						•
28	7:00					•		58	14:30						•
29	7:15	•						59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 7 Etogram jedince M73 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 16.11.2012

Čas: 13:25 – 13:40

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15						•
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15						•	35	8:45						•
6	1:30	•						36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00						•	38	9:30						•
9	2:15						•	39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45					•		41	10:15						•
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15					•		43	10:45	•					
14	3:30				•			44	11:00	•					
15	3:45				•			45	11:15	•					
16	4:00				•			46	11:30	•					
17	4:15				•			47	11:45					•	
18	4:30					•		48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15					•	
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45					•	
22	5:30	•						52	13:00					•	
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00					•		54	13:30					•	
25	6:15					•		55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00					•	
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30					•	
29	7:15	•						59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 8 Etogram jedince M73 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 16.11.2012

Čas: 13:45 – 14:00

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45	•						33	8:15						•
4	1:00			•				34	8:30						•
5	1:15	•						35	8:45						•
6	1:30						•	36	9:00						•
7	1:45						•	37	9:15						•
8	2:00						•	38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45						•
10	2:30			•				40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00	•						46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30					•		48	12:00						•
19	4:45					•		49	12:15						•
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15				•			51	12:45						•
22	5:30				•			52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15	•					
24	6:00				•			54	13:30	•					
25	6:15				•			55	13:45	•					
26	6:30					•		56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15						•
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 9 Etogram jedince M73 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 16.11.2012

Čas: 14:05 – 14:20

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45						•	33	8:15						•
4	1:00					•		34	8:30						•
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15						•
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15						•	43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30						•
17	4:15						•	47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45					•		49	12:15					•	
20	5:00					•		50	12:30					•	
21	5:15					•		51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00					•	
23	5:45						•	53	13:15				•		
24	6:00					•		54	13:30	•					
25	6:15					•		55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45						•	57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30						•	60	15:00		•				

Tabulka č. 10 Etogram jedince M74 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 28.11.2012

Čas: 11:05 – 11:20

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15					•		31	7:45	•					
2	0:30					•		32	8:00						•
3	0:45					•		33	8:15						•
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45						•
6	1:30				•			36	9:00						•
7	1:45				•			37	9:15						•
8	2:00				•			38	9:30						•
9	2:15					•		39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15	•						43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15						•
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30				•			52	13:00						•
23	5:45				•			53	13:15						•
24	6:00				•			54	13:30						•
25	6:15				•			55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45					•		57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 11 Etogram jedince M74 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 28.11.2012

Čas: 11:25 – 11:40

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45				•		
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15					•	
4	1:00		•					34	8:30				•		
5	1:15		•					35	8:45					•	
6	1:30	•						36	9:00					•	
7	1:45						•	37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30				•		
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15					•		43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15					•	
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15	•						47	11:45				•		
18	4:30	•						48	12:00				•		
19	4:45		•					49	12:15				•		
20	5:00		•					50	12:30					•	
21	5:15		•					51	12:45	•					
22	5:30		•					52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30					•		56	14:00				•		
27	6:45				•			57	14:15				•		
28	7:00				•			58	14:30				•		
29	7:15				•			59	14:45	•					
30	7:30				•			60	15:00	•					

Tabulka č. 12 Etogram jedince M74 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 28.11.2012

Čas: 11:45 – 12:00

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00	•					
3	0:45				•			33	8:15	•					
4	1:00			•				34	8:30						•
5	1:15			•				35	8:45						•
6	1:30					•		36	9:00						•
7	1:45				•			37	9:15	•					
8	2:00				•			38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15				•			43	10:45						•
14	3:30				•			44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45	•					
18	4:30				•			48	12:00					•	
19	4:45				•			49	12:15				•		
20	5:00				•			50	12:30				•		
21	5:15				•			51	12:45				•		
22	5:30			•				52	13:00				•		
23	5:45				•			53	13:15	•					
24	6:00					•		54	13:30	•					
25	6:15						•	55	13:45					•	
26	6:30						•	56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15						•	59	14:45					•	
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 13 Etogram jedince M74 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 1.12.2012

Čas: 13:07 – 13:22

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15					•	
4	1:00					•		34	8:30					•	
5	1:15					•		35	8:45					•	
6	1:30				•			36	9:00					•	
7	1:45				•			37	9:15					•	
8	2:00			•				38	9:30					•	
9	2:15				•			39	9:45					•	
10	2:30				•			40	10:00	•					
11	2:45				•			41	10:15	•					
12	3:00				•			42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45					•	
14	3:30	•						44	11:00				•		
15	3:45	•						45	11:15				•		
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15	•						47	11:45				•		
18	4:30						•	48	12:00				•		
19	4:45	•						49	12:15				•		
20	5:00	•						50	12:30				•		
21	5:15	•						51	12:45				•		
22	5:30	•						52	13:00				•		
23	5:45	•						53	13:15			•			
24	6:00					•		54	13:30				•		
25	6:15					•		55	13:45				•		
26	6:30	•						56	14:00				•		
27	6:45					•		57	14:15			•			
28	7:00					•		58	14:30				•		
29	7:15	•						59	14:45				•		
30	7:30	•						60	15:00				•		

Tabulka č. 14 Etogram jedince M74 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2:1.12.2012

Čas: 13:27 – 13:42

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45	•					
2	0:30				•			32	8:00					•	
3	0:45				•			33	8:15					•	
4	1:00				•			34	8:30				•		
5	1:15				•			35	8:45				•		
6	1:30				•			36	9:00				•		
7	1:45				•			37	9:15					•	
8	2:00			•				38	9:30	•					
9	2:15				•			39	9:45	•					
10	2:30			•				40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15					•	
12	3:00				•			42	10:30					•	
13	3:15				•			43	10:45					•	
14	3:30				•			44	11:00	•					
15	3:45				•			45	11:15	•					
16	4:00				•			46	11:30	•					
17	4:15				•			47	11:45	•					
18	4:30				•			48	12:00					•	
19	4:45						•	49	12:15		•				
20	5:00					•		50	12:30		•				
21	5:15	•						51	12:45	•	•				
22	5:30				•			52	13:00					•	
23	5:45				•			53	13:15	•					
24	6:00				•			54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30					•		56	14:00					•	
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30					•	
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 15 Etogram jedince M74 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 1.12.2012

Čas: 13:47 – 14:02

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45		•				
2	0:30	•						32	8:00		•				
3	0:45					•		33	8:15	•					
4	1:00					•		34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30					•	
9	2:15					•		39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15				•			43	10:45	•					
14	3:30				•			44	11:00	•					
15	3:45				•			45	11:15					•	
16	4:00				•			46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30					•		48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15					•	
20	5:00	•						50	12:30	•					
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00					•	
27	6:45					•		57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30		•					60	15:00	•					

Tabulka č. 16 Etogram jedince M74 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 3.12.2012

Čas: 14:13 – 14:28

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15					•		31	7:45	•					
2	0:30					•		32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00					•		34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00	•					
7	1:45					•		37	9:15	•					
8	2:00				•			38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30		•					40	10:00	•					
11	2:45		•					41	10:15	•					
12	3:00		•					42	10:30					•	
13	3:15		•					43	10:45						•
14	3:30		•					44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15					•	
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00					•	
23	5:45	•						53	13:15					•	
24	6:00	•						54	13:30				•		
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00					•	
27	6:45					•		57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00					•	

Tabulka č. 17 Etogram jedince M74 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 3.12.2012

Čas: 14:33 – 14:48

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00	•						38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15					•		43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00						•	50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00						•	54	13:30					•	
25	6:15						•	55	13:45					•	
26	6:30						•	56	14:00					•	
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30		•				
29	7:15	•						59	14:45		•				
30	7:30					•		60	15:00		•				

Tabulka č. 18 Etogram jedince M74 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 3.12.2012

Čas: 14:53 – 15:08

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15					•		31	7:45	•					
2	0:30					•		32	8:00		•				
3	0:45					•		33	8:15		•				
4	1:00	•						34	8:30		•				
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00					•		38	9:30	•					
9	2:15					•		39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15						•
16	4:00	•						46	11:30						•
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15					•	
20	5:00						•	50	12:30					•	
21	5:15						•	51	12:45					•	
22	5:30						•	52	13:00					•	
23	5:45					•		53	13:15					•	
24	6:00					•		54	13:30				•		
25	6:15	•						55	13:45				•		
26	6:30	•						56	14:00				•		
27	6:45						•	57	14:15				•		
28	7:00	•						58	14:30				•		
29	7:15	•						59	14:45			•			
30	7:30	•						60	15:00				•		

Tabulka č. 19 Etogram jedince M75 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 19.11.2012

Čas: 14:15 – 14:30

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45					•		33	8:15						•
4	1:00				•			34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00						•
7	1:45					•		37	9:15						•
8	2:00					•		38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15						•
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15				•			43	10:45	•					
14	3:30				•			44	11:00					•	
15	3:45				•			45	11:15					•	
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30					•	
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30					•	
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30					•		56	14:00	•					
27	6:45				•			57	14:15						•
28	7:00				•			58	14:30	•					
29	7:15				•			59	14:45	•					
30	7:30					•		60	15:00					•	

Tabulka č. 20 Etogram jedince M75 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 19.11.2012

Čas: 14:35 – 14:50

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45					•		33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00	•					
7	1:45					•		37	9:15						•
8	2:00	•						38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15						•	43	10:45	•					
14	3:30						•	44	11:00	•					
15	3:45					•		45	11:15					•	
16	4:00					•		46	11:30					•	
17	4:15				•			47	11:45					•	
18	4:30	•						48	12:00					•	
19	4:45	•						49	12:15					•	
20	5:00	•						50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30					•		52	13:00	•					
23	5:45						•	53	13:15					•	
24	6:00						•	54	13:30						•
25	6:15						•	55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45						•	57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 21 Etogram jedince M75 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 19.11.2012

Čas: 14:55 – 15:10

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45					•	
2	0:30						•	32	8:00					•	
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00						•	34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45					•	
6	1:30					•		36	9:00					•	
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30					•		40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30					•	
13	3:15					•		43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45						•	45	11:15	•					
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30						•	48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15						•
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45	•					
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45					•		57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30					•		60	15:00	•					

Tabulka č. 22 Etogram jedince M75 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 21.11.2012

Čas: 11:06 – 11:21

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30	•						32	8:00						•
3	0:45					•		33	8:15						•
4	1:00				•			34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45						•
6	1:30					•		36	9:00	•					
7	1:45					•		37	9:15	•					
8	2:00					•		38	9:30	•					
9	2:15						•	39	9:45	•					
10	2:30						•	40	10:00						•
11	2:45						•	41	10:15						•
12	3:00						•	42	10:30						•
13	3:15	•						43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30	•					
21	5:15			•				51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00						•	54	13:30						•
25	6:15						•	55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45						•	57	14:15	•					
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 23 Etogram jedince M75 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 21.11.2012

Čas: 11:26 – 11:41

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45					•	
2	0:30						•	32	8:00				•		
3	0:45						•	33	8:15				•		
4	1:00						•	34	8:30				•		
5	1:15						•	35	8:45	•					
6	1:30						•	36	9:00				•		
7	1:45	•						37	9:15				•		
8	2:00	•						38	9:30				•		
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30						•	40	10:00	•					
11	2:45						•	41	10:15	•					
12	3:00						•	42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45				•		
14	3:30	•						44	11:00				•		
15	3:45					•		45	11:15					•	
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30					•		48	12:00	•					
19	4:45					•		49	12:15	•					
20	5:00					•		50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45					•		53	13:15						•
24	6:00				•			54	13:30						•
25	6:15				•			55	13:45						•
26	6:30				•			56	14:00						•
27	6:45				•			57	14:15						•
28	7:00				•			58	14:30						•
29	7:15				•			59	14:45						•
30	7:30					•		60	15:00						•

Tabulka č. 24 Etogram jedince M75 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 21.11.2012

Čas: 11:46 – 12:01

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30	•						32	8:00					•	
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30					•	
5	1:15						•	35	8:45					•	
6	1:30						•	36	9:00					•	
7	1:45						•	37	9:15					•	
8	2:00						•	38	9:30					•	
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15					•	
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15						•
16	4:00	•						46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00						•	50	12:30	•					
21	5:15						•	51	12:45	•					
22	5:30						•	52	13:00	•					
23	5:45						•	53	13:15						•
24	6:00						•	54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00					•		58	14:30	•					
29	7:15					•		59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 25 Etogram jedince M75 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 26.11.2012

Čas: 14:35 – 14:50

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15					•		31	7:45				•		
2	0:30					•		32	8:00					•	
3	0:45	•						33	8:15					•	
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15	•						35	8:45					•	
6	1:30					•		36	9:00				•		
7	1:45					•		37	9:15				•		
8	2:00					•		38	9:30					•	
9	2:15					•		39	9:45	•					
10	2:30						•	40	10:00	•					
11	2:45						•	41	10:15	•					
12	3:00						•	42	10:30					•	
13	3:15						•	43	10:45					•	
14	3:30	•						44	11:00					•	
15	3:45					•		45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45					•	
18	4:30					•		48	12:00					•	
19	4:45	•						49	12:15					•	
20	5:00					•		50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30						•	52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15					•	
24	6:00					•		54	13:30						•
25	6:15					•		55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00					•		58	14:30					•	
29	7:15				•			59	14:45					•	
30	7:30				•			60	15:00				•		

Tabulka č. 26 Etogram jedince M75 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 26.11.2012

Čas: 14:55 – 15:10

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00					•		34	8:30					•	
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15					•	
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00	•					
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00						•	42	10:30	•					
13	3:15						•	43	10:45					•	
14	3:30					•		44	11:00	•					
15	3:45					•		45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00	•					
19	4:45	•						49	12:15						•
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30					•		52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15	•					
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15						•	55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00						•	58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30					•		60	15:00	•					

Tabulka č. 27 Etogram jedince M75 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 26.11.2012

Čas: 15:15 – 15:30

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, návštěvníci, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45			•			
2	0:30	•						32	8:00				•		
3	0:45	•						33	8:15				•		
4	1:00					•		34	8:30			•			
5	1:15					•		35	8:45				•		
6	1:30					•		36	9:00				•		
7	1:45					•		37	9:15				•		
8	2:00					•		38	9:30			•			
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30	•						40	10:00				•		
11	2:45		•					41	10:15			•			
12	3:00		•					42	10:30					•	
13	3:15		•					43	10:45					•	
14	3:30	•						44	11:00					•	
15	3:45	•						45	11:15				•		
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15					•		47	11:45				•		
18	4:30					•		48	12:00				•		
19	4:45					•		49	12:15			•			
20	5:00					•		50	12:30				•		
21	5:15					•		51	12:45				•		
22	5:30					•		52	13:00				•		
23	5:45				•			53	13:15				•		
24	6:00				•			54	13:30				•		
25	6:15				•			55	13:45					•	
26	6:30				•			56	14:00	•					
27	6:45				•			57	14:15	•					
28	7:00			•				58	14:30					•	
29	7:15			•				59	14:45	•					
30	7:30				•			60	15:00	•					

Tabulka č. 28 Etogram jedince F76 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 17.10.2012

Čas: 11:10 – 11:25

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30			•				32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45	•					
6	1:30					•		36	9:00	•					
7	1:45					•		37	9:15	•					
8	2:00				•			38	9:30	•					
9	2:15				•			39	9:45	•					
10	2:30					•		40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30						•
13	3:15					•		43	10:45						•
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45			•				45	11:15				•		
16	4:00			•				46	11:30						•
17	4:15				•			47	11:45						•
18	4:30				•			48	12:00						•
19	4:45				•			49	12:15				•		
20	5:00				•			50	12:30	•					
21	5:15					•		51	12:45	•					
22	5:30					•		52	13:00					•	
23	5:45	•						53	13:15					•	
24	6:00	•						54	13:30			•			
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30						•	56	14:00	•					
27	6:45						•	57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45					•	
30	7:30						•	60	15:00			•			

Tabulka č. 29 Etogram jedince F76 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 17.10.2012

Čas: 11:30 – 11:45

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45				•		
2	0:30						•	32	8:00					•	
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00						•	34	8:30	•					
5	1:15					•		35	8:45					•	
6	1:30	•						36	9:00			•			
7	1:45					•		37	9:15	•					
8	2:00					•		38	9:30	•					
9	2:15				•			39	9:45	•					
10	2:30				•			40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00					•	
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45					•	
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45	•						49	12:15						•
20	5:00						•	50	12:30					•	
21	5:15						•	51	12:45					•	
22	5:30						•	52	13:00						•
23	5:45						•	53	13:15						•
24	6:00					•		54	13:30	•					
25	6:15					•		55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00					•	
27	6:45					•		57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30					•	
29	7:15			•				59	14:45	•					
30	7:30			•				60	15:00			•			

Tabulka č. 30 Etogram jedince F76 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 17.10.2012

Čas: 11:50 – 12:05

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30					•		32	8:00					•	
3	0:45					•		33	8:15			•			
4	1:00					•		34	8:30					•	
5	1:15	•						35	8:45				•		
6	1:30	•						36	9:00				•		
7	1:45			•				37	9:15				•		
8	2:00						•	38	9:30				•		
9	2:15						•	39	9:45				•		
10	2:30						•	40	10:00				•		
11	2:45						•	41	10:15				•		
12	3:00						•	42	10:30				•		
13	3:15					•		43	10:45				•		
14	3:30					•		44	11:00				•		
15	3:45					•		45	11:15				•		
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15					•		47	11:45					•	
18	4:30					•		48	12:00				•		
19	4:45				•			49	12:15				•		
20	5:00					•		50	12:30			•			
21	5:15					•		51	12:45				•		
22	5:30	•						52	13:00				•		
23	5:45					•		53	13:15			•			
24	6:00					•		54	13:30			•			
25	6:15	•						55	13:45			•			
26	6:30	•						56	14:00				•		
27	6:45	•						57	14:15				•		
28	7:00	•						58	14:30				•		
29	7:15	•						59	14:45			•			
30	7:30					•		60	15:00			•			

Tabulka č. 31 Etogram jedince F76 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 19.10.2012

Čas: 10:55 – 11:10

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45				•		
2	0:30				•			32	8:00				•		
3	0:45				•			33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15				•			35	8:45					•	
6	1:30				•			36	9:00				•		
7	1:45				•			37	9:15				•		
8	2:00	•						38	9:30				•		
9	2:15	•						39	9:45				•		
10	2:30					•		40	10:00				•		
11	2:45					•		41	10:15				•		
12	3:00				•			42	10:30	•					
13	3:15				•			43	10:45	•					
14	3:30				•			44	11:00	•					
15	3:45				•			45	11:15				•		
16	4:00				•			46	11:30	•					
17	4:15				•			47	11:45	•					
18	4:30				•			48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45					•		53	13:15						•
24	6:00				•			54	13:30						•
25	6:15				•			55	13:45						•
26	6:30				•			56	14:00						•
27	6:45			•				57	14:15						•
28	7:00				•			58	14:30						•
29	7:15				•			59	14:45						•
30	7:30				•			60	15:00						•

Tabulka č. 32 Etogram jedince F76 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 19.10.2012

Čas: 11:15 – 11:30

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45				•		
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45					•		33	8:15	•					
4	1:00				•			34	8:30	•					
5	1:15				•			35	8:45	•					
6	1:30				•			36	9:00	•					
7	1:45				•			37	9:15				•		
8	2:00				•			38	9:30				•		
9	2:15				•			39	9:45				•		
10	2:30				•			40	10:00				•		
11	2:45				•			41	10:15				•		
12	3:00				•			42	10:30				•		
13	3:15	•						43	10:45				•		
14	3:30	•						44	11:00				•		
15	3:45				•			45	11:15				•		
16	4:00				•			46	11:30				•		
17	4:15				•			47	11:45	•					
18	4:30			•				48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15	•					
20	5:00				•			50	12:30				•		
21	5:15				•			51	12:45				•		
22	5:30				•			52	13:00				•		
23	5:45				•			53	13:15				•		
24	6:00	•						54	13:30				•		
25	6:15	•						55	13:45				•		
26	6:30	•						56	14:00				•		
27	6:45				•			57	14:15			•			
28	7:00				•			58	14:30				•		
29	7:15				•			59	14:45	•					
30	7:30				•			60	15:00			•			

Tabulka č. 33 Etogram jedince F76 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 19.10.2012

Čas: 11:35 – 11:50

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, sekačka, dvě pozorovatelky

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45	•					
2	0:30				•			32	8:00	•					
3	0:45				•			33	8:15						•
4	1:00				•			34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45						•
6	1:30				•			36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00				•			38	9:30						•
9	2:15				•			39	9:45	•					
10	2:30				•			40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15					•	
12	3:00					•		42	10:30					•	
13	3:15						•	43	10:45	•					
14	3:30						•	44	11:00				•		
15	3:45	•						45	11:15				•		
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15	•						47	11:45	•					
18	4:30		•					48	12:00				•		
19	4:45		•					49	12:15				•		
20	5:00		•					50	12:30				•		
21	5:15		•					51	12:45	•					
22	5:30		•					52	13:00					•	
23	5:45	•						53	13:15					•	
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15	•						55	13:45					•	
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45						•	57	14:15			•			
28	7:00						•	58	14:30				•		
29	7:15						•	59	14:45				•		
30	7:30						•	60	15:00					•	

Tabulka č. 34 Etogram jedince F76 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 24.10.2012

Čas: 11:05 – 11:20

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45						•
2	0:30		•					32	8:00						•
3	0:45		•					33	8:15						•
4	1:00		•					34	8:30						•
5	1:15	•						35	8:45						•
6	1:30	•						36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45	•					
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15					•	
12	3:00	•						42	10:30					•	
13	3:15		•					43	10:45			•			
14	3:30		•					44	11:00			•			
15	3:45	•						45	11:15					•	
16	4:00	•						46	11:30				•		
17	4:15						•	47	11:45					•	
18	4:30						•	48	12:00				•		
19	4:45	•						49	12:15				•		
20	5:00	•						50	12:30					•	
21	5:15	•						51	12:45				•		
22	5:30		•					52	13:00				•		
23	5:45	•						53	13:15				•		
24	6:00	•						54	13:30				•		
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30					•		56	14:00				•		
27	6:45					•		57	14:15				•		
28	7:00					•		58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45					•	
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 35 Etogram jedince F76 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 24.10.2012

Čas: 11:25 – 11:40

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45						•
2	0:30						•	32	8:00						•
3	0:45						•	33	8:15						•
4	1:00						•	34	8:30	•					
5	1:15						•	35	8:45	•					
6	1:30						•	36	9:00	•					
7	1:45						•	37	9:15	•					
8	2:00						•	38	9:30	•					
9	2:15	•						39	9:45						•
10	2:30	•						40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00	•						42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45		•					45	11:15	•					
16	4:00		•					46	11:30	•					
17	4:15		•					47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45					•		49	12:15						•
20	5:00					•		50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45						•
22	5:30		•					52	13:00	•					
23	5:45		•					53	13:15	•					
24	6:00		•					54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15	•						59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 36 Etogram jedince F76 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 24.10.2012

Čas: 11:45 – 12:00

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45						•
2	0:30						•	32	8:00						•
3	0:45	•						33	8:15						•
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15	•						35	8:45						•
6	1:30	•						36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15					•		39	9:45					•	
10	2:30					•		40	10:00					•	
11	2:45					•		41	10:15					•	
12	3:00					•		42	10:30					•	
13	3:15				•			43	10:45					•	
14	3:30					•		44	11:00					•	
15	3:45					•		45	11:15					•	
16	4:00	•						46	11:30					•	
17	4:15					•		47	11:45	•					
18	4:30					•		48	12:00					•	
19	4:45				•			49	12:15					•	
20	5:00				•			50	12:30					•	
21	5:15				•			51	12:45				•		
22	5:30				•			52	13:00						•
23	5:45				•			53	13:15						•
24	6:00				•			54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30					•		56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00						•

Tabulka č. 37 Etogram jedince F77 – první den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 5.10.2012

Čas: 7:48 – 8:03

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00						•
3	0:45				•			33	8:15						•
4	1:00				•			34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45						•
6	1:30					•		36	9:00						•
7	1:45						•	37	9:15						•
8	2:00						•	38	9:30						•
9	2:15						•	39	9:45						•
10	2:30						•	40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15						•
12	3:00	•						42	10:30						•
13	3:15						•	43	10:45						•
14	3:30						•	44	11:00						•
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45						•	49	12:15						•
20	5:00						•	50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 38 Etogram jedince F77 – první den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 5.10.2012

Čas: 8:08 – 8:23

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45						•
2	0:30						•	32	8:00						•
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30					•	
5	1:15	•						35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00					•	
7	1:45	•						37	9:15					•	
8	2:00						•	38	9:30					•	
9	2:15						•	39	9:45					•	
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45	•						41	10:15					•	
12	3:00	•						42	10:30					•	
13	3:15						•	43	10:45				•		
14	3:30						•	44	11:00				•		
15	3:45						•	45	11:15				•		
16	4:00						•	46	11:30				•		
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00					•	
19	4:45					•		49	12:15					•	
20	5:00					•		50	12:30					•	
21	5:15					•		51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00	•					
23	5:45					•		53	13:15				•		
24	6:00				•			54	13:30				•		
25	6:15				•			55	13:45					•	
26	6:30					•		56	14:00				•		
27	6:45					•		57	14:15				•		
28	7:00	•						58	14:30				•		
29	7:15	•						59	14:45				•		
30	7:30						•	60	15:00				•		

Tabulka č. 39 Etogram jedince F77 – první den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 1: 5.10.2012

Čas: 8:28 – 8:43

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00						•
3	0:45				•			33	8:15						•
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15				•			35	8:45						•
6	1:30				•			36	9:00						•
7	1:45				•			37	9:15						•
8	2:00				•			38	9:30						•
9	2:15				•			39	9:45						•
10	2:30						•	40	10:00						•
11	2:45						•	41	10:15	•					
12	3:00						•	42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00					•		46	11:30						•
17	4:15					•		47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45	•						49	12:15						•
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00	•					
23	5:45	•						53	13:15	•					
24	6:00						•	54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00						•	58	14:30				•		
29	7:15						•	59	14:45					•	
30	7:30						•	60	15:00					•	

Tabulka č. 40 Etogram jedince F77 – druhý den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 7.10.2012

Čas: 8:00 – 8:15

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15						•	31	7:45	•					
2	0:30						•	32	8:00					•	
3	0:45						•	33	8:15					•	
4	1:00						•	34	8:30	•					
5	1:15						•	35	8:45	•					
6	1:30	•						36	9:00	•					
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30	•					
9	2:15					•		39	9:45	•					
10	2:30					•		40	10:00	•					
11	2:45					•		41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45					•	
14	3:30	•						44	11:00	•					
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00	•						46	11:30	•					
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45	•						49	12:15						•
20	5:00	•						50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00			•			
23	5:45					•		53	13:15					•	
24	6:00					•		54	13:30					•	
25	6:15						•	55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00						•
27	6:45	•						57	14:15						•
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15					•		59	14:45						•
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 41 Etogram jedince F77 – druhý den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 7.10.2012

Čas: 8:20 – 8:35

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45	•					
2	0:30	•						32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30	•					
5	1:15						•	35	8:45						•
6	1:30						•	36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00					•		38	9:30	•					
9	2:15						•	39	9:45	•					
10	2:30						•	40	10:00						•
11	2:45						•	41	10:15						•
12	3:00						•	42	10:30	•					
13	3:15	•						43	10:45	•					
14	3:30	•						44	11:00						•
15	3:45	•						45	11:15	•					
16	4:00						•	46	11:30	•					
17	4:15						•	47	11:45	•					
18	4:30	•						48	12:00						•
19	4:45	•						49	12:15						•
20	5:00						•	50	12:30						•
21	5:15					•		51	12:45						•
22	5:30					•		52	13:00						•
23	5:45				•			53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30	•					
25	6:15					•		55	13:45					•	
26	6:30					•		56	14:00					•	
27	6:45					•		57	14:15					•	
28	7:00						•	58	14:30					•	
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30						•	60	15:00	•					

Tabulka č. 42 Etogram jedince F77 – druhý den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 2: 7.10.2012

Čas: 8:40 – 8:55

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15					•		31	7:45						•
2	0:30					•		32	8:00	•					
3	0:45	•						33	8:15	•					
4	1:00	•						34	8:30						•
5	1:15	•						35	8:45						•
6	1:30	•						36	9:00						•
7	1:45	•						37	9:15						•
8	2:00					•		38	9:30						•
9	2:15					•		39	9:45						•
10	2:30				•			40	10:00						•
11	2:45	•						41	10:15	•					
12	3:00					•		42	10:30	•					
13	3:15						•	43	10:45						•
14	3:30						•	44	11:00					•	
15	3:45						•	45	11:15					•	
16	4:00						•	46	11:30					•	
17	4:15						•	47	11:45					•	
18	4:30						•	48	12:00	•					
19	4:45						•	49	12:15	•					
20	5:00						•	50	12:30						•
21	5:15	•						51	12:45						•
22	5:30	•						52	13:00						•
23	5:45	•						53	13:15						•
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15					•	
28	7:00	•						58	14:30	•					
29	7:15	•						59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 43 Etogram jedince F77 – třetí den pozorování, první pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 10.10.2012

Čas: 11:07 – 11:22

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30	•						32	8:00					•	
3	0:45					•		33	8:15					•	
4	1:00						•	34	8:30					•	
5	1:15						•	35	8:45					•	
6	1:30						•	36	9:00					•	
7	1:45	•						37	9:15	•					
8	2:00	•						38	9:30						•
9	2:15	•						39	9:45						•
10	2:30						•	40	10:00						•
11	2:45						•	41	10:15					•	
12	3:00						•	42	10:30					•	
13	3:15						•	43	10:45	•					
14	3:30						•	44	11:00	•					
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00					•		46	11:30						•
17	4:15	•						47	11:45						•
18	4:30	•						48	12:00		•				
19	4:45					•		49	12:15		•				
20	5:00					•		50	12:30	•					
21	5:15						•	51	12:45					•	
22	5:30					•		52	13:00					•	
23	5:45					•		53	13:15					•	
24	6:00	•						54	13:30						•
25	6:15	•						55	13:45						•
26	6:30						•	56	14:00						•
27	6:45						•	57	14:15	•					
28	7:00						•	58	14:30	•					
29	7:15						•	59	14:45	•					
30	7:30	•						60	15:00	•					

Tabulka č. 44 Etogram jedince F77 – třetí den pozorování, druhý pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 10.10.2012

Čas: 11:27 – 11:42

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15				•			31	7:45						•
2	0:30				•			32	8:00						•
3	0:45				•			33	8:15						•
4	1:00			•				34	8:30						•
5	1:15			•				35	8:45						•
6	1:30			•				36	9:00					•	
7	1:45			•				37	9:15	•					
8	2:00			•				38	9:30	•					
9	2:15			•				39	9:45				•		
10	2:30			•				40	10:00				•		
11	2:45					•		41	10:15				•		
12	3:00					•		42	10:30				•		
13	3:15	•						43	10:45				•		
14	3:30	•						44	11:00				•		
15	3:45						•	45	11:15						•
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15					•		47	11:45	•					
18	4:30					•		48	12:00	•					
19	4:45				•			49	12:15				•		
20	5:00				•			50	12:30				•		
21	5:15				•			51	12:45				•		
22	5:30				•			52	13:00				•		
23	5:45				•			53	13:15	•					
24	6:00				•			54	13:30					•	
25	6:15			•				55	13:45	•					
26	6:30					•		56	14:00	•					
27	6:45					•		57	14:15	•					
28	7:00					•		58	14:30						•
29	7:15						•	59	14:45						•
30	7:30						•	60	15:00						•

Tabulka č. 45 Etogram jedince F77 – třetí den pozorování, třetí pozorovací úsek; růžové označení – vnitřní ubikace, modré označení – venkovní výběh

Den 3: 10.10.2012

Čas: 11:47 – 12:02

Rušivé vlivy: hluk ze stavby a silniční komunikace, pozorovatelka

Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní	Údaj č.	Čas	Sociální	Herní	Agonistické	Potravní	Lokomoční	Komfortní
1	0:15	•						31	7:45					•	
2	0:30	•						32	8:00				•		
3	0:45						•	33	8:15				•		
4	1:00						•	34	8:30				•		
5	1:15					•		35	8:45						•
6	1:30				•			36	9:00					•	
7	1:45				•			37	9:15					•	
8	2:00				•			38	9:30	•					
9	2:15			•				39	9:45					•	
10	2:30	•						40	10:00					•	
11	2:45					•		41	10:15				•		
12	3:00					•		42	10:30					•	
13	3:15					•		43	10:45				•		
14	3:30					•		44	11:00				•		
15	3:45					•		45	11:15	•					
16	4:00						•	46	11:30						•
17	4:15				•			47	11:45					•	
18	4:30				•			48	12:00					•	
19	4:45	•						49	12:15	•					
20	5:00	•						50	12:30				•		
21	5:15				•			51	12:45				•		
22	5:30				•			52	13:00				•		
23	5:45				•			53	13:15					•	
24	6:00					•		54	13:30						•
25	6:15					•		55	13:45	•					
26	6:30	•						56	14:00	•					
27	6:45	•						57	14:15	•					
28	7:00	•						58	14:30						•
29	7:15		•					59	14:45						•
30	7:30		•					60	15:00	•					