

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Katedra: Katedra zootechnických věd

Vedoucí katedry: prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Sledování mateřského chování samic
u morčat**

Vedoucí diplomové práce

Ing. Petr Tejml, Ph.D.

Autor diplomové práce

Bc. Hana Hospůdková

České Budějovice, 2019

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, pouze za použití pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním význačných částí archivovaných Zemědělskou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích,

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat především vedoucímu mé práce Ing. Petru Tejmlovi, Ph.D., za jeho vstřícnost, trpělivost a hlavně za cenné připomínky, které mi byly velice nápomocné při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat za konzultace statistické části práce. Konzultace statistického vyhodnocení pod vedením RNDr. Petra Blabolila, Ph.D., byly podpořeny granty Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, spolufinancované EU (EF16_013/0001782 a LM2015075: SoWa výzkum ekosystémů).

SOUHRN

Cílem této práce bylo zjistit a vyhodnotit péči matky o mláďata morčat v průběhu 24 hodin. Byly sledovány dvě skupiny krátkosrstých morčat plemene hladké. Skupiny byly složeny vždy ze tří samic stejného věku, přičemž některé měly mláďata.

Jedinci byli v chovatelském zařízení natáčeni kamerou. Zhotovené videozáznamy byly následně vyhodnoceny za pomoci etogramů a následného slovního popisu chování matky při péči o svá mláďata. Zápis různých druhů chování do předem připravených etogramů probíhal po dobu 24 hodin, a to v intervalu jedné minuty. Jednalo se o sledování kojení mláďat, péče o srst mláďat, vlastní krmení a napájení, pohybu, péče o svou vlastní srst, odpočinku (včetně spánku), nezájmu o mláďata a v jednom případě i o zájem matky o uhynulé mládě. Dohromady proběhlo sledování tří matek ve dvou ustálených skupinách, přičemž v první skupině byla matka (s mláďaty) a dvě samice navíc a ve druhé skupině byly dvě matky (s mláďaty) a jednou samicí navíc.

Morčata patří mezi živočišné druhy, které se o své potomky starají hned od jejich narození. Po celou dobu sledování nebylo zaznamenáno žádné výrazné odhánění mláďat. Do doby před odstavením se matka o mláďata starala, a to kojením a péčí o jejich srst. I tak bylo zjištěno, že nejvíce se morčata věnovala vlastnímu odpočinku, který jim zabral průměrně okolo poloviny dne, tedy 768 minut (54 %). Kojení mláďat tvořilo v průměru 170 minut (12 %), při posledním pozorování tato péče ustala. Péči o srst mláďat, která také u posledního pozorování ustala, se samice věnovaly 15 minut (1 %). Čas strávený vlastním krmením a napájením představoval 122 minut (9 %). Pohybu po kleci samice věnovaly v průměru 306 minut (21 %). Péči o svou vlastní srst se samice věnovaly 36 minut (2 %). Odhánění mláďat tvořilo v průměru 12 minut (1 %).

Klíčová slova: morče, etologie, pozorování, péče

ABSTRACT

The aim of this work was to find out and to evaluate the care of a mother and the brood of the Quinea pigs within 24 hours. Two groups of shorthaired Quinea pigs of the smooth breed were observed. The groups were composed of three females of the same age, where some of them were having brood.

These individuals were filmed with a camera in a breeding facility. The video recordings were subsequently evaluated with using ethograms and after that with a verbal description of the mother's behavior while caring for her young animals. The recording of the different behavior in pre-prepared ethograms took 24-hours with one minute interval. This included also watching the breastfeeding, the coat caring of the brood, the female's own feeding and drinking, the movements, the caring for their own hair, the rest (including the sleep), the lack of the interest in the young animals, and in one case also watching the interest of a mother in a dead young animal. In total, there were monitored three mothers in two steady groups. Where in the first group there was a mother (with brood) and two extra females. In the second group there were two mothers (with brood) with one extra female.

The Guinea pigs belong to the animals that are caring for their brood since their birth. Throughout the observation period, no significant expelling of the young Guinea pigs was recorded. Until the breastfeeding was stopped, the mother looked after the brood with breastfeeding and with taking care of their coat. Even so, it was found out that most of the Quinea pigs are devoted to their own rest, which took them about half a day, 768 minutes (54 %). The breastfeeding took on average 170 minutes (12 %), however this care has ceased in the last observation. Taking care of the coat of the brood, which also has ceased in the last observation, took the females 15 minutes (1 %). Time spent with self feeding and drinking was 122 minutes (9 %). The female movements around the cage took on average of 306 minutes (21 %). The care for their own coat took 36 minutes (2 %). The expelling of the brood took on average 12 minutes (1 %).

Key words: Quinea pig, ethology, observation, care

Obsah

1	ÚVOD	10
2	Cíle práce	11
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	12
3.1	Historie etologie	12
3.1.1	Etologie	13
3.1.2	Typy učení.....	17
3.1.3	Etologie morčat	20
3.2	Morče domácí (<i>Cavia aperea</i>).....	24
3.2.1	Historie morčat.....	24
3.2.2	Morče domácí	25
3.2.3	Reprodukce.....	26
	Námluvy	27
	Říje.....	27
4	METODIKA.....	33
4.1	Charakteristika chovu	33
4.2	Postup.....	33
5	VÝSLEDKY	35
5.1	Etologické sledování první matky.....	35
5.2	Etologické sledování druhé matky	38
5.3	Etologické sledování třetí matky	41
5.4	Porovnání jednotlivých sledování.....	44
5.5	Statistické vyhodnocení	46
6	DISKUSE	67
7	ZÁVĚR.....	69
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71

1 ÚVOD

Chování patří mezi faktory, které v určitém okamžiku odhalují fyzický a psychický stav zvířete. Tím, jak se zvíře chová, vyjadřuje svoji spokojenost nebo nespokojenost v daném prostředí a situaci. Pro dobrý chov je potřeba jejich dokonalá znalost. Přejeme-li si zvířatům dostatečně porozumět, musíme počítat s tím, že musíme pozorovat jejich chování a přirozené projevy. Jedině díky dokonalé znalosti chování zvířat docílíme úspěšného chovu. Pomocí znalosti chování dokážeme pochopit jejich základní potřeby. Je důležité si uvědomit, že jen zdravé a spokojené zvíře dokáže člověku přinést radost a užitek. To platí jak v případě zvířat v zájmovém chovu, tak i u zvířat hospodářských. Aby člověk dosáhl tohoto cíle, musí využívat při chovu všech zvířat etologických poznatků. V případě nedostatečné nebo špatné znalosti potřeb zvířat mohou tato zvířata trpět, špatně prospívat, nebo dokonce i uhynout (Tůmová, 2017).

V současné době ubývá využívání morčat k laboratorním účelům, na druhou stranu přibývá mnohem více chovatelů. Mezi chovatele patří lidé různých věkových kategorií. V případě dodržování základních pravidel, i co se týče vhodné stravy, následuje odměna v podobě aktivního jedince, který dokáže být komunikativní a může být člověku dobrým společníkem. Morčata nemusí vždy sloužit jen jako mazlíčci nebo laboratorní zvířata. V poslední době se čím dál více rozšiřuje i terapie, která je nápomocná v práci s postiženými lidmi. Postupem času došlo k různým šlechtěním, takže si zájemci o chov mohou vybrat morčata různé velikosti, barvy i délky srsti.

2 Cíle práce

Cílem práce je:

- souhrn informací o etologii morčat a biologii chovu,
- vyhodnocení pozorovaných aktivit,
- popis sociálního chování.

Účelem diplomové práce je shrnout problematiku biologie chovu a etologie morčat, dále zjistit a vyhodnotit péči matky o mláďata a její další aktivity (kojení, péči o srst mláďat, vlastní krmení a napájení, péči o vlastní srst, pohyb, odpočinek, odhánění mláďat a v jednom případě i zájem o uhynulé mládě).

Celkem byly sledovány tři samice morčat plemene hladké ve stejném věku a pozici prvorodiček. Nepřímé pozorování, a to s využitím kamer, probíhalo po dobu 24 hodin. Výsledky byly zaznamenány do etogramů a zpracovány do tabulek a grafů.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Historie etologie

Za první zmínky pozorování lze považovat nálezy z doby paleolitu (34 000 - 10 000 př. n. l.), nacházející se na různých místech Evropy. Jedná se o různé jeskynní malby zachycující přesné chování daného zvířete. Mezi první písemné zmínky pozorování patří krátký popis líhnutí kuřete, zaznamenaný v hymnu faraona Achnatona (Skinner, 1974).

Avšak až Herodotos (480-420 př. n. l.) dokázal ve svých spisech důkladně popsat chování zvířat. Alkmaion a Anaxagoras (5. st. př. n. l.) prosazovali názor, že zvířata mají inteligenci a že od člověka se liší jen svou menší chápavostí. Aristoteles (384-322 př. n. l.) popisoval nejen svoje pozorování, ale i znalosti získané rozmluvami s pastýři, lovci a rybáři (popsal včelí tanec, obhajování hnízdního teritoria orlů mořských, péči sumce *Silurus aristoteli* o jikry či přepeřování staré slepice na kohoutí šat). Pilius Starší (23-79 n. l.) sepsal rozsáhlé dílo *Historia naturalis*, ve kterém ač někdy nesmyslně popisuje projevy zvířat. Claudius Aelianus (175-235 n. l.) poprvé zachytil popis vtištění (imprintingu), a to mezi člověkem a lvem. Galenos (129-200) popsal projev vrozeného potravního chování (Veselovský, 2005).

Ve středověku napsal německý císař Bedřich II. z Hohenštaufenu (1194-1250) knihu *De arte venandi cum avibus*, pojednávající nejen o sokolnictví a ornitologii, ale i o chování těchto zvířat. Pozorování především ptáků měl v oblibě i Thomas More (1478-1535). Mezi první biology studující zvířata chovaná v zoologické zahradě patří William Harvey (1578-1657), který svými zásahy (jemnými dotyky a škrábáním) docílil u nespárované samice kladení vajec a objevil krevní oběh. Německý baron Johann Pernauer z Rosenau ve svém díle *Příjemné radosti venkova aneb ochočování a trénink ptáků* popisuje v chování druhové rozdíly (Hergenhausen a Henley, 2009).

Devatenácté století by se dalo nazvat stoletím biologie, ve kterém mělo vliv mnoho významných vědců. Například Erasmus Darwin (1731-1802) ve své knize *Zoonomie* věnuje celou kapitolu instinktům. Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) se ve svých pracích kromě základů vývojové teorie věnoval i nervovým centrům hmyzu (jak je řízena činnost instinktivního chování). Dějinný význam mělo nejen pro etologii dílo *O původu druhů přírodním výběrem* od Charlese Darwina (1809-1882), který se proslavil svou evoluční teorií o přírodním a pohlavním výběru. John Lubbock (1834-1913) se zabýval chováním hmyzu a vysvětlil způsoby jeho komunikace. Profesor C. Lloyd Morgan (1852-1936) díky svým experimentům na kuřatech a kachňatech přišel na teorii pokusu a omylu. Jeho dílo *Základy srovnávací psychologie* mělo vliv na další vývoj. Americký psycholog Edward L. Thorndik (1874-1949) byl inspirován Morganem a zkoumal učenlivost hladových zvířat (opice, kočky, psy). Zavřel je do klíčky, která šla otevřít různým způsobem, a měřil čas, za který si daná zvířata dokázala otevřít. Ivan P. Pavlov (1849-1936) rozšířil poznatky o podmíněných a nepodmíněných reflexech pomocí pokusů na psech. Mezi monumentální díla patří i kniha *Život zvířat*

od německého zoologa Alfreda Edmunda Brehma (1829-1884), která byla přeložena do většiny světových jazyků (Skinner, 1974).

John B. Watson (1878-1958) vydal knihu *Behaviorismus*, podle které nazval jedno z odvětví srovnávací psychologie. Mezi další významné etology řadíme i Konrada Z. Lorenze (1903-1989), který se proslavil hlavně pozorováním vrubozobých, vydal práci s názvem *Kumpen in der Umwelt des Vogels*, která je ještě v dnešní době považována za základ etologie (Veselovský, 1992).

Lorenz spolupracoval s Nikolaasem Tinbergenem (1907-1998), který ustanovil cíle a metody, které jsou platné dodnes: jakou funkci má daný projev chování (jak pomáhá pro přežití a rozmnožování), jaká je evoluce chování (jak se chování mění během života nebo během generací), jaká je příčina chování (které vnější či vnitřní podněty vedou k danému projevu) a jaká je ontogeneze chování (jak se určité projevy mění v průběhu vývoje jedince) (Jensen, 2009).

Z našich etologů je potřeba vyzdvihnout především Zdeňka Veselovského (1928-2006), který byl zakladatelem etologie u nás, napsal mnoho naučných knih, dlouhou dobu byl ředitelem Zoologické zahrady Praha, kde dříve pracoval jako zoolog, vyučoval na Přírodovědecké fakultě UK v Praze a na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a za největší úspěch ve funkci ředitele zoologické zahrady je považována záchrana koně Převalského (Kašpar, 2008).

3.1.1 Etologie

Etologie je vědní obor zabývající se chováním živočichů i člověka s využitím biologických metod. Klíčovým úkolem etologie je vyložit chování jakožto přizpůsobovací schopnost zdravého organismu v prostředí jeho přirozeného výskytu (Franck, 1996). Pojem etologie pochází ze spojení řeckých slov *ethos*, což znamená chování, mrav, zvyk, charakter a *logia* ve smyslu studie (Novacký, Czako, 1987). Etologie jako obor vznikla na přelomu 19. a 20. století, ovšem první záznamy etologického chování jsou datovány mnohem dříve. Člověk je od svého vzniku obklopený přírodou a živočichy, kteří jsou její důležitou součástí. Je proto zcela přirozené, že zájem člověka o živočichy sahá do vzdálené historie (např. jeskynní malby). Předmětem studia jsou různé druhy projevů při lovení kořisti, zastrašování nepřítele, ale i při námluvách, tvoření párů, péči o potomstvo a další. Dokonalá znalost chování živočichů je velmi prospěšná při ochraně zvířat ve volné přírodě a u některých velmi ohrožených jedinců i při jejich návratu (reintrodukci) zpět do volné přírody (Franck, 1996).

V etologii se řeší dvě otázky, které jsou nerozlučně spojeny: zaprvé jak se živočich chová a zadruhé k čemu dané chování slouží. Jedině správné odpovědi na dané otázky uspokojivě vysvětlí biologický význam určitého chování. K úspěšnému studiu chování zvířat je zapotřebí dokonalá znalost živočišných druhů a k tomu je zapotřebí mnoho času. Porozumění a správný popis chování vyžaduje mnohaletá studia. Otázkou zůstává, kde je

pozorování nejvhodnější, zda ve volné přírodě, nebo v zajetí. Nejlepší je kombinace obou pozorování, v zajetí můžeme zaznamenat detaily, které ve volné přírodě můžeme přehlédnout, na druhou stranu je nutné si dané chování ověřit i v přírodě (Veselovský, 1992). Základem pro sestavení tzv. etogramu určitého druhu je popsání všech zjiitelných projevů, způsobů pohybu a postojů.

Pro pozorování živočichů se používají dvě metody, a to metoda přímého a nepřímého pozorování. U metody přímého pozorování jsou využívány zrak a sluch. Mezi důležité pomůcky přímého pozorování patří dalekohledy, diktafon (v dřívější době magnetofon), GPS navigace, hodinky nebo stopky, fotoaparát, kamera a software na zpracování zvuku. Dříve byla pozorování podložena i kresbami, které v dnešní době v čím dál větší míře nahrazují fotografie a videa. Moderní doba umožňuje fotografické dokumentace na dálku (telemetrie) a dokonce i možnost pozorování za tmy nebo při snížené viditelnosti (noktovize). Noktovize je velice užitečná při pozorování živočichů s noční aktivitou. U přímého pozorování lze využít i experimentů, v případě takového postupu je zapotřebí atrapy. Jedná se o napodobeniny celého zvířete, jeho části, vajec, zvuků nebo pachů. V případě nepřímého pozorování se jedná o opožděné zaznamenání činnosti, tedy zjištění, co zvíře dělalo dříve. Jako klasickou metodu můžeme jmenovat stopařství. Jedná se o pozorování stop, které živočich, převážně savec, zanechává na měkkém povrchu (sníh, bahno, písek). Podle nalezených stop zkušený stopař pozná, jaké zvíře místem prošlo a jakou činnost vykonávalo. Dále se nepřímo dá pozorovat chování živočichů díky zbytkům potravy (trusu, vývrzkům, pořezkům), podle spasené vegetace, chodbiček ve dřevě, hnízd, sešlapaného substrátu, nor, značek, které zanechala zvířata záměrně (hrabání, otírání o kmeny), dále podle srsti, peří, svlečené kůže a mnoha dalších. Existuje speciální metoda, která prohlubuje nepřímá, ale někdy i přímá pozorování, a tou je značkování. Jedná se o upevnění značky na vhodnou část těla živočichů, díky které se dá poznat, o jakého jedince nebo skupinu jedinců se jedná (většinou pomocí číselného kódu). Nejčastější značky jsou kroužky (na běhákách ptáků), může se ale jednat i o nanášení barev, perforaci (proděravění např. ušních boltců), nebo amputaci prstů (hlavně u drobných savců). V dnešní moderní době je mnoho pozorování prováděno pomocí vysílaček připevněných na jedinci (Bičík, 2010).

Chování jako takové většinou rozdělujeme na vrozené (nepodmíněné), které je řízeno instinkty, a získané (podmíněné), které pomocí učení, napodobování nebo zkušeností získává jedinec během svého života. Vrozené chování je dědičné a jeho základem jsou nepodmíněné reflexy. Jedná se o reflexy, se kterými se živočich již narodí a které jsou dány jeho genetickou informací. Reflex je neměnná automatická odpověď organismu na dráždění receptorů, která je zprostředkovaná reflexním obloukem. Reflexní oblouk je tvořen z čidla (receptoru), dostředivé (afferentní) dráhy, dále ústředím (centrum), odstředivé (eferentní) dráhy a výkonného orgánu (efektoru) (Jánský, Novotný, 1981). Vrozené chování má tři formy, mezi nejjednodušší patří kineze a taxe. U kineze záleží na intenzitě podnětu, kdy

platí, že čím silnější daný podnět je, tím silnější je odpověď živočichů (jedná se o nižší živočichy), např. čím silněji září slunce, tím rychleji se živočich snaží dostat do úkrytu. U taxi se jedná o pohyb organismu směrem k určitému podnětu. Taxi dělíme na pozitivní (např. fototaxe - pohyb za světlem) a negativní (např. reotaxe-pohyb proti gravitaci). Poslední složitější formou vrozeného chování je instinkt (Franck, 1996).

Vedle kineze a taxe je složitějším vrozeným chováním instinktivní chování. Jde o souhrn chování, u něhož je sice podstatná část vrozená, ale u zbývající části dochází v průběhu vývoje každého jedince s různou intenzitou k modifikaci. Pro toto chování jsou typické podnětové situace, které vyprovokují vždy stejný vrozený instinktivní projev. Jednotlivé složky tohoto instinktivního projevu vždy následují v neměnném pořadí za sebou a jsou druhově specifické. Instinkt je hierarchicky organizovaný nervový mechanismus. Tento mechanismus reaguje jak na vnitřní, tak na vnější podněty koordinovanou sérií pohybů. Tato série pohybů jako celek vede k uspokojení životních potřeb daného živočicha. V instinktivním chování živočichů hraje významnou roli tzv. klíčový podnět, dále jeho prahová hodnota (intenzita podnětu), podmínky prostředí a fyziologický stav organismu. Instinktivní chování má obvykle několik fází. V první fázi dochází k vnitřnímu vyladění nebo motivaci. Daný živočich pociťuje hlad, potřebu se pářit nebo mimo jiné potřebu se ukryt. V další fázi dochází k apetenčnímu chování, tedy k aktivnímu hledání klíčového podnětu, který odpovídá příslušné motivaci. Těmito podněty jsou např. hledání potravy, jedince k páření nebo úkryt. Třetí fází je filtrace podnětů, kdy dochází k výběru nejvhodnějšího partnera, úkrytu či potravy. Další fází je spouštěcí mechanismus, který je aktivován po setkání zvířete s klíčovým podnětem. V poslední fázi dochází ke konečnému jednání (fixní motorický projev). Jedná se o naplnění a dosažení podnětové situace, kdy jedinec najde a využije vhodný úkryt, predátor objeví a uloví kořist, dojde k nalezení partnera a k následnému spáření (Veselovský, 2005).

Klíčovým podnětem se rozumí jakýkoliv podnět, který vyvolává určitou specifickou reakci. U klíčového podnětu je významná jeho prahová hodnota (intenzita podnětu). Daná prahová hodnota je rozdílná podle fyziologického stavu jedince, podle jeho vnitřního vyladění nebo podle podmínek okolního prostředí (např. šelma uloví menší kořist, jen aby zahrnala pocit hladu). V případě, že dojde ke stavu, kdy jsou podněty podprahové, nebo kdy dané chování nemůže dlouho proběhnout, může jeho prahová hodnota klesnout až na nulu. V takovém případě mohou vzniknout tzv. vakuové děje (jednání na prázdno), kdy výsledné jednání může proběhnout bez konečného efektu a bez odpovídajícího klíčového podnětu (např. ptáci v zajetí mohou tokat na neživé předměty). V opačném případě mohou vzniknout neprahové podněty, které mohou vyvolávat až přehnané reakce (např. samice upřednostní velkou atrapu vejce za cenu zahubení vlastních vajec). Těmto podnětům se také říká nadoptimální (Veselovský, 1975).

Získané chování se utváří a rozvíjí až během života jedince a jedná se o výsledek získané zkušenosti. Zpravidla se rozvíjí učením. Mláďata se učí hrou, nebo napodobují své rodiče, tím získávají řadu užitečných zkušeností

do budoucího života. Jedná se o adaptivní proces, při kterém se dosavadní chování vylepšuje, nebo se tvoří úplně nové. U některých živočichů patří učení mezi nezbytné podmínky k přežití. Umožňuje jedinci přizpůsobit se neustále se měnícímu prostředí (Veselovský, 2000).

Etologii dělíme následovně:

1. Popisná etologie
2. Pokusná etologie
3. Ekoetologie
4. Neuroetologie
5. Ontogeneze chování
6. Studium základních aktivit jedinců a skupin
7. Etogenetika
8. Aplikovaná etologie

Popisná etologie (deskriptivní)

Původ má v Evropě. Aby byl výzkum úspěšný, vyžaduje dokonalou znalost živočichů. Deskriptivní etologie slouží jako dobrý základ pro jiné etologické výzkumy a usnadňuje formulování hypotéz. U popisné etologie lze využít dostupná technologická zařízení, např. diktafon, kameru, počítač, fotoaparát, sonogram pro ptačí zpěv a další. Při pozorování se často vytváří etogram (souhrnný inventář projevů chování zvířete a jejich frekvence), kam se zaznamenává příjem potravy a vody, odpočinek, pohyb, spánek, komfortní chování, abnormální chování, sociální chování). Základem pro sledování je přesný popis jednotlivých druhů chování. Jde hlavně o sledování instinktivního chování, a to jak savců, ptáků, tak i hmyzu a divokých zvířat v jejich přirozeném prostředí. Mezi hlavní představitele patří Konrad Lorenz, Niko Tinberger, Charles Darwin a Gregor Mendel (Immelmann a Beer, 1989).

Pokusná etologie (experimentální)

Experimentální etologie má svůj původ v USA. Je zaměřena na chování získané, které bylo získáno zkušeností v uměle vytvořených podmínkách a při modelových situacích. Cílem je vytvoření experimentu, při kterém se vyhodnotí chování jedince, jeho přizpůsobení nově vzniklým podmínkám a schopnosti vyrovnat se se stresovou reakcí, kterou experiment jedinci způsobí. Mezi nejznámější experimentální etology patří I. P. Pavlov a jeho pokus se psy (zjistil, že když psi vědí, že při určitém zvuku dostanou jídlo, po čase začnou při daném zvuku automaticky slinit) (Novacký, Czako, 1987).

Ekoetologie

V ekoetologii se zkoumají vztahy mezi chováním určitého druhu zvířat a jeho živým i neživým prostředím (interakce a adaptace). Hodnotí se vztah mezi přírodní selekcí (přirozený výběr) a chováním a altruistické projevy chování (péče o další příslušníky skupiny). Ekoetologie se zabývá konvergentními druhy (jedná se o nepříbuzné druhy, které na základě stejného prostředí, výživy či pohybu, mají podobné orgány a části těla) a jejich úzce příbuzné populace, a to z hlediska jejich adaptability na odlišné prostředí a velikosti odchylek od jiných druhů. Součástí ekoetologie je také

sociobiologie, která se zabývá vztahem mezi sociální strukturou druhu a prostředím (Archer, 1992).

Neuroetologie

Tento druh etologie vychází z činnosti nervové soustavy. Prostřednictvím limbického systému (jedná se o seskupení koncového mozku, mezimozku a středního mozku) se uskutečňuje instinktivní chování. Limbický systém je sídlem emocí (radost, hněv, smutek, strach). Podílí se i na ukládání paměťových stop a na základě prožitých zkušeností dotváří vrozené prvky chování (Novacký, Czako 1987).

Ontogeneze chování

Jedná se o sledování údobí živočicha od oplození vaječné buňky po smrt jedince. V etologii je nejvýznamnější sledovat období od vylíhnutí či porodu jedince po dosažení jeho pohlavní dospělosti. Během tohoto období totiž dochází k nejvýraznějším změnám v jeho chování. U většiny jedinců, kteří mají larvální stádium (např. hmyz), se larva chová jinak než dospělec, může se jednat o způsob dýchání, druh potravy, ale i o prostředí, ve kterém se jedinci vyskytují (např. larva je dravá, ale dospělec je býložravec). V průběhu života dochází k rozvoji repertoáru prvků chování, získávají se nové zkušenosti, zlepšují se smysly a souhra pohybů (Veselovský, 2005).

Studium základních aktivit jedinců a skupin

Toto studium zahrnuje např. metodu operativního podmiňování. Jedná se o způsob aktivního učení formou pokusu a omylu. Dále zahrnuje studium biorytmů (děj, který se opakovaně s určitou pravidelností objevuje u živého organismu), biokomunikace (dorozumívání živočichů pomocí akustických, optických, pohybových, dotykových, vibračních, nebo pachových signálů), studium orientace a studium fyziologické regulace (Oyama, 2000).

Etogenetika

Etogenetika se zabývá studiem variability projevů organismů jako zdroje vývoje chování skupin či jedinců (Archer, 1992).

Aplikovaná etologie

Jedná se o oblast etologie, která se využívá především v chovech hospodářských zvířat, domácích a divokých zvířat držených v zajetí člověka (v zoologických zahradách, v laboratořích a domácnostech). Zabývá se zákonitostí chování jednotlivých druhů, kategorií zvířat a plemen. Zkoumají se hranice tolerantnosti vůči podmínkám prostředí, výživě, technikám a technologiím chovu atd. Díky těmto pozorováním se ověřuje vhodnost podmínek daného chovu, případně se mohou vytvářet nové technologie, které vedou k dosažení co největší pohody zvířat (Novacký, Czako, 1987).

3.1.2 Typy učení

Učením se zamezuje selhávání vrozeného programu. Dalo by se říci, že se jedná o přizpůsobení se ke zdokonalení interakcí mezi živočichem a prostředím. Tato individuální adaptace slouží jako kontrola všech

informačních procesů. Touto kontrolou rozumíme vyřešení situace pomocí informací, které má živočich uložené v paměti. Za učení nemůžeme považovat každou změnu v chování, např. když jedinec začne po několika hodinách žrát, nejedná se o učení. Pozorováním živočichů a zkoumáním jejich etogramů bylo zjištěno, že se jednotlivé druhy ve schopnostech učení navzájem odlišují (Veselovský, 2005). Mezi učení obecně řadíme:

1. Návyk (habituaace)
2. Klasické podmiňování
3. Operativní podmiňování
4. Napodobování (imitace)
5. Používání nástrojů
6. Učení vhladem
7. Tradice
8. Vtištění (imprinting)

Návyk (habituaace)

Jedná se o nejjednodušší typ učení, kdy se určitý podnět opakuje příliš často, živočich si na něj zvykne a přestane na něj reagovat. Např. nezmar stahuje ramena při doteku nebo proudění vody, ale pokud nezmar postavíme do stále proudící vody, přestane ve spojitosti s proudem ramena stahovat. Opakem habituaace je senzitaace, což je dlouhodobý zvýšený původní efekt na opakovaný podnět. Např. když k samci ryby bojovnice dáme každý den na 15 minut nového samce, na kterého není zvyklý, bude na něj stálý samec útočit čím dál víc. Mezi příklady habituaace lze řadit i chování zvířat v zajetí, která si postupem času na člověka zvyknou a dochází u nich ke snížení nebo úplnému vymizení instinktivního chování, jako je např. útěk (Lorenz, 1993).

Klasické podmiňování

Klasické podmiňování je pravým opakem návyku. Jedná se o to, že určitý podnět, který dříve nic neznamenal, začne vyvolávat určitou reakci. Vytvoří se tím dočasné spoje v CNS. Nejznámějším příkladem jsou pokusy se psy, které prováděl I. P. Pavlov. Ten spojil zazvonění na zvonek s podáváním potravy psům a po nějaké době pouhé zvonění zvonku automaticky zapříčinilo u psů vylučování slin. Není nutné, aby podmíněný reflex vznikl ve spojení s odměnou (po zazvonění zvonku dostane zvíře krmivo), protože může vzniknout i ve spojení s trestem (např. elektrické rány). Získanou podmíněnou reakci si živočichové mohou začít zobecňovat, např. ptáci vědí, že po pozření housenky motýla okenáče (žluto-černě páskovaný) jim není dobře, proto se začnou vyhýbat i hmyzu, který má stejné zbarvení. Pokud není nějakou dobu podnět posilován, dojde k vyhasínání podmíněného reflexu (Todes, 2000).

Operativní podmiňování – učení pokusem a omylem

Operativní podmiňování vzniká v situacích, kdy zvířata vykonávají určité úkoly, např. musí proběhnout bludištěm, zmáčknou určité páčky, klovnout do správného místa, nebo překonávat určité překážky. V případě úspěšného zdolání úkolu je zvíře na konci pozitivně odměněno (pozitivní podmiňování).

Opakem pozitivního podmiňování je negativní zpevnění, kdy je zvíře za určitý čin potrestáno. Při těchto pokusech bylo bohužel použito velmi málo laboratorních druhů (potkani, myši, holubi). Ne vždy si živočich pamatuje vše, s čím se v životě setkal, proto se někdy musí úkoly opakovat vícekrát. Na druhou stranu dochází i k situacím, které si zvířata dokážou hned zapamatovat, např. na místě, kde se jednou hodně polekala, můžou mít pokaždé stísněný pocit (Gaisler, 1989).

Napodobování (imitace)

Některá zvířata se určité návyky učí tím, že je odpozorují od svých rodičů nebo od ostatních jedinců. Některé napodobování musí zkoušet a pozorovat vícekrát (např. mládě), existují však i pohyby nebo mimika, kterou zopakují zcela spontánně bez předchozího vyzkoušení. Nejde pouze o napodobení činností, ale také o napodobování zvuků, které využívají hlavně ptáci. U zvuků se může jednat o spontánní opakování, např. troubení auta, které daný živočich často slyší. Některé druhy ale dokážou napodobovat zvuky své kořisti za účelem ji nalákat. Vyšší primáti dokážou napodobit člověka, někteří delfíni napodobují plavání lachtanů či karet (Novácký a Czako, 1987)

Používání nástrojů

Jedná se o využívání různých předmětů k usnadnění překážek v životě. U hmyzu se jedná o genetické programování. Na druhou stranu u ostatních živočichů se jedná spíše o učení pokusem a omylem, napodobováním, učení vhladem nebo učení hrou. Např. rozbití vejce nebo lastury kamenem, hození kostí z velké výšky, napíchnutí termitů na klacík atd. (Franck, 1996).

Učení vhladem

Jedná se o situaci, kdy se jedinec setká s danou situací poprvé a bez předchozích zkušeností situaci vyřeší. Neopakuje žádný předchozí styl učení, jako je napodobování, učení pokus a omyl nebo tradici. Např. je znám případ, kdy byly primátovi zavěšeny banány až u stropu a on bez jakéhokoliv zaváhání použil bedny, které postavil na sebe, a díky nim na banány dosáhl (Veselovský, 1992).

Tradice

O tradici hovoříme jen v případě, že se jedinec naučí něco nového a to pak předává dalšímu jedinci dále z generace na generaci. Nový postup se tedy může rozšířit buď do celé tlupy, nebo dokonce na všechny jedince např. na ostrově. Např. jedna samička makaka začala hlízy brambor omývat ve vodě a tuto dovednost přenesla na ostatní; podobně šimpanzi začali používat klacíky k lovení termitů (Gaisler, 1989).

Vtištění (imprinting)

Jedná se o formu učení, kterou jedinci vidoucí brzce po porodu získávají během několika hodin. Ostatní vtištění získávají až několik dní po porodu. Jde především o vtištění pachů, zvuků nebo podoby rodičů, které si mláďata vtisknou do paměti a které jsou poté i obrazem budoucího sexuálního partnera. Při chovu v zajetí lze rodiče nahradit jiným druhem,

věcí, nebo samotným člověkem. K vtištění dochází v určitém časovém intervalu, který se druhově liší, a jedná se o prakticky nevratný proces (Lorenz, 1993).

3.1.3 Etologie morčat

Morčata se od ostatních jedinců svého řádu výrazně liší schopností hlasových projevů a způsobem péče o mláďata, nebo potřebou trávit život ve skupinách svého druhu. Jedná se sice o společenská zvířata, která jsou zároveň v zajetí velmi plachá a lekavá a neměla by být vystavena příliš velkému stresu. V případě, že je jedinec ve stresu nebo se poleká, dochází k okamžitému strnutí, nebo útěku jedince do bezpečného úkrytu. Oproti morčatům vyskytujícím se ve volné přírodě se jedná o zvířata, která jsou aktivní spíše přes den, a to hlavně ráno a v podvečer. Na rozdíl od ostatních jedinců, ať již je den či noc, přijímají potravu a odpočívají v průběhu 24 hodin (Veselovský, 2004).

Díky své dobré paměti jsou schopni se naučit složitou cestu za potravou a dokonce si ji dokážou pamatovat i několik měsíců. Za cílem získat potravu nebo přežít jsou schopni zdolávat i nemalé překážky. Pokud je potřeba, při jednotlivých činnostech dokážou fungovat jako skupina. K dorozumívání mezi sebou využívají rozmanitých zvuků a řeči těla. Oproti např. králíkům se v chovné kleci vyprazdňují po celém zařízení a nikoliv jen na jedno místo. K označování svého teritoria používají své pachové žlázy. Divoká morčata jsou oproti domácím odvážnější, nebojí se ani za cenu opuštění známého místa prozkoumat nové prostory. Odlišnost bázlivosti spočívá v tom, že domácí jedinec nemusí získávat přístup ke zdrojům, které jsou nezbytné pro přežití, jako je voda, potravina nebo noví jedinci. (Altmann, 2006).

Sociální chování

Etogram pro chování u domestikovaných morčat se výrazně neliší od chování morčat divokých. Rozdíly v chování lze pozorovat v závislosti na rozdílných podmínkách a situacích. Z tohoto důvodu má chování u domestikovaných zvířat rozdílný vývoj oproti morčatům divokým. U domestikovaných zvířat můžeme samce chovat ve skupině jak se samicemi, tak i s jinými samci. Většinou nebývají agresivní ani ke svým mláďatům obou pohlaví. Díky absenci agrese samce se mláďata zařadí do hierarchie skupiny bez agresivního chování a celá skupina toto zařazení vnímá bez agrese a stresu. Na druhou stranu u divokých morčat žijících ve stejně složené skupině se reakce liší. Narozené samice jsou začleněny do hierarchie samic, jejichž uspořádání je ovlivněno věkem (čím vyšší věk, tím vyšší postavení). U narozených samců dochází k vyčlenění ze skupiny z důvodu nesnášenlivosti otce, v takovýchto případech dochází k projevům agrese a může dojít i k souboji mezi jedinci (Sascher, 1994).

I když morčata žijí ve skupinách, je u nich vyvinuto teritoriální chování. Dokonce i jedinci v domácích chovech si hlídají své teritorium. Dané teritorium si jedinci, převážně samci, ale mohou i samice, značí močí pomocí

pachových žláz. Morčata jsou z velké většiny v ustálených skupinách nekonfliktní, proto bývá nejčastější příčinou agrese příchod nového člena do ustálené skupiny. Agrese vůči novému členovi není ze začátku silná a někdy se konflikt zvládne snadno (cvakáním zubů a naježenou srstí na hřbetě), ale v některých případech dochází až k fyzickému boji mezi jedinci. Přidáním nového jedince se totiž naruší dosavadní hierarchie, která se z tohoto důvodu musí znovu uspořádat. Boje o novou pozici většinou přichází až za několik dní nebo týdnů, protože si nově začleněné zvíře netroufá získat výhodnější pozici dříve. V případě domácího chovu je proto třeba kontrolovat nově vytvořenou skupinu po delší dobu. Nejvhodnější a nejpřirozenější skupina je složená z jednoho samce a tří samic. Aby došlo k zamezení agrese, je doporučeno zařadit nového člena mimo teritorium skupiny, to znamená nechat je všechny seznámit v jiné kleci, než ve které byli původně chováni. Po seznámení se celá skupina vrátí zpět do původní, důkladně vyčištěné klece (Ptáček, 2007).

Komfortní chování

Morčata si sice nijak zvlášť nepotrpí na čistotu svého prostředí, ale co se týká péče o své tělo, tu nikdy nezanedbají. Několikrát denně si čistí nejen svoji srst, ale i uši a anální otvor, čímž předchází možnému vzniku infekce. U některých dlouhosrstých plemen dochází i k tomu, že si jedinec okusuje srst na velice krátkou délku. V případě mláďat toto komfortní chování zajišťuje matka nebo ostatní členové skupiny. Čištění navzájem mezi dospělými jedinci souvisí nejen s čistotou srsti, ale hraje důležitou roli i v rámci sociálního a sexuálního chování. Jedná se i o upevňování vztahů uvnitř skupiny. V případě, že jsou jedinci vystaveni opačnému pohlaví, dochází k vzájemné péči v daleko větší míře. (Veselovský, 2004).

Jako u všech hlodavců, i u morčat je velice důležitá péče o zuby. Proto v případě domácích morčat je nutné zařídit, aby měla možnost tuto potřebu uspokojit. Možnost obrušování chrupu je velmi důležitá z důvodu neustálého dorůstání zubů, které si morčata o tvrdé předměty upravují. V domácím chovu je proto ideální poskytnout dřevo ovocných stromů a na obrušování stoliček seno. V případě přerostlých zubů nastávají komplikace v příjmu potravy (Ptáček, 2007).

Sexuální chování

Sexuální chování patří k důležitým pochodům, a to za účelem udržení rodu. Je tedy neodmyslitelně spojeno s reprodukcí zvířat. Morčata mají od přírody velice silné sexuální pudy. Z tohoto důvodu se velmi dobře rozmnožují jak ve volné přírodě, tak i v zajetí. Samice ve volné přírodě zabřezávají dvakrát do roka, na rozdíl od chovu v zajetí, kdy je samice schopna zabřeznout 4-5 x ročně. V průběhu námluv se samec samici snaží vábit bublavým zvukem a kolébavými pohyby v krátkých časových intervalech během dne, kdy trpělivě vyčkává na ovulaci samice (začne se prohýbat v zádech a nastavuje zadní část těla). Zcela výjimečně může docházet k agresivnímu chování ze strany samce, nebo k odmítnutí ze strany samice (rozstříkuje kolem sebe moč a snaží se od sebe samce odehnat). V průběhu ovulace, která se opakuje přibližně každé dva týdny, se samice

projevuje podobně jako samec, tedy bublavými zvuky a kolébovou chůzí. Morčata jsou polygynní a ve volné přírodě dominantní samci udržují stabilitu sociální skupiny vytvářením pout se samicemi (Rehling, 2007).

Mateřské chování

Hned po porodu jsou mláďata dokonale vyvinuta a umí téměř ihned chodit. Velmi brzo zkoumají okolí, ale hlavně se učí socializaci a příjmu pevné potravy. V raném mládí probíhá jedno ze základních typů učení, a tím je vtištění (imprinting). V této fázi si mláďata vytváří velmi úzký vztah se svou matkou a zapamatují si ji pomocí pachů. K odstavu mláďat poté dochází, pokud to zdravotní stav matky dovoluje, ve 4.-5. týdnu, kdy mláďe váží minimálně 250 g (Hennessy, 2004).

Ochranné chování

Morčata ve volné přírodě musejí být neustále ve střehu, aby nebyla ulovena predátory. Jejich aktivita, která je především za svítání a za soumraku, jim před predátory pomáhá. Toto ochranné chování zůstalo, i když v menší míře, i u domestikovaných druhů. Morčata sice nejsou tak ostražitá jako v přírodě, ale i tak jsou ve značné míře lekavá. Nepatrné potlačení základních pudů je zapříčiněno díky absenci predátorů, zajištěním neustálého příjmu potravy a zajištěním vhodnějších životních podmínek (Hrapkiewicz, Medina, 2007).

Abnormální chování

Toto chování se v přírodě vyskytuje zcela výjimečně, častěji se vyskytuje u domestikovaných a laboratorních zvířat. Abnormální chování jsou netypické a opakující se projevy, které jsou většinou způsobeny stereotypním režimem, popřípadě stále se opakujícím podnětem, který dané chování vyvolá. Vše je způsobeno chronickým stresem nebo nudou. Jedinec si danou reakci po čase osvojí a nežádoucí činnost poté svévolně opakuje. V takovém případě lze takové stereotypní chování nazvat zlovykem. Obecně se u hlodavců, kteří jsou chováni v kleci, jedná především o okusování mříží. Takovému chování lze zamezit, když zvíře zabavíme hrou. Do chovného zařízení můžeme umístit různé hračky, chodbičky, průlezky, můžeme mu schovávat potravu, aby více času trávil příjmem potravy a neměl moc příležitostí se nudit. Mezi časté zlovyky patří i okusování srsti. Tímto zlovykem trpí obě pohlaví, a to bez ohledu na plemeno i délku srsti. K danému zlovyku může docházet jak u jedinců chovaných samostatně, tak i ve skupinách. Morče si může okusovat vlastní srst nebo okusuje ostatní členy skupiny. Ne vždy ale musí jít o zlovyk - okusování srsti může značit i nedostatek vlákniny v krmivu nebo stres (Fuksová, 2008).

Řeč těla

Signály těla jsou důležitým znakem, kterým dává morče najevo, jak se zrovna cítí. Zvedáním hlavy do svislé polohy směrem nahoru dává jedinec najevo dominanci a nadřazenost, nebo že cítí zajímavá pachy či potravu. Ztřeštěné běhání a vyskakování do vzduchu je projevem radosti, nejvíce se takto chovají mláďata, ale některým jedincům to vydrží až do dospělosti. Napřímeným tělem (postoj na špičkách) společně s napřímenou srstí

na hřbetě, jemným našlapováním a cvakáním zubů dává morče najevo výhružky, nejčastěji tuto polohu využívají samci k zastrašení ostatních samců. Při seznamování s ostatními jedinci nebo zjišťování identity ostatních se morčata dotýkají čumáky. Vykulené oči, svalový třes, napjaté tělo nebo strnulost značí strach. Kolébáním těla, značkováním okolí a vrčením se samec snaží zapůsobit na samici při námluvách. V období smutku, stresu, hladu, nudy nebo nemoci se jedinec projevuje okusováním mříží, ničením klece, nebo okusováním ostatních jedinců. Panáčkující morčata zkoumají svoje okolí. V případě náklonnosti a utvrzení dobrých vztahů ve skupině se jedinci navzájem olizují a čistí. Vystřikováním moči se odehnat od sebe snaží ostatní jedince, nejčastěji se takto chová samice, která odmítá samce v období páření. V případě, že stejný prostor sdílí starší samec s mladším, může docházet k naskakování samce na samce - jedná se o přirozené chování, kdy samec mladšímu naznačuje, že je nadřazenější (sexuální dominance) (Schippers, 1999).

Hlasové projevy

Morčata svými hlasovými projevy dávají najevo, jak se cítí, ale mohou tak i varovat ostatní jedince před nebezpečím. Vrčením v přítomnosti jiných morčat se snaží zapůsobit a chtějí být přijata mezi ostatní do skupiny. V případě, že zaslechnou pro ně nepříjemný zvuk, ozývají se zavrčením. Morče, které hlasitě píská, hledá a přivolává ostatní morčata, v případě že žije samo, žebrá o něco na zub. Když jsou morčata nervózní, nedočkavá, nebo se jim něco nelíbí, ozývají se skřipáním zubů. Tiché zabublání značí, že je morče uvolněné (Rehling, 2007).

Příjem potravy

Morčata patří mezi živočichy, kteří si nedělají zásobu potravy, ani ji nijak neukrývají, proto přijímají potravu nepřetržitě v malých dávkách celý den. Jakmile se jedinci jednou naučí na určitý druh potravy, je těžké je později navyknout na jinou potravu. V potravě jsou poměrně vybíraví, neradi vyhledávají změny a velmi těžko se přizpůsobují něčemu novému (Fox, 2015).

Ambivalentní chování

K ambivalentnímu chování dochází v okamžiku, kdy ve stejnou chvíli působí více odlišných situací a nastává konfliktní situace. Příkladem je, když jedinec hrozí, tím pádem se u něj objevují prvky agresivity, ale v současné době se u něj projevují i prvky strachu (McFarland, 2006).

Agonistické chování

Jedná se o chování, díky kterému se formuje hierarchie ve skupině. Jedná se o konfliktní situaci, která se projevuje nejen aktivními prvky (útok, hrozba), ale i prvky pasivními (stav podřízení, útěk, obrana). U tohoto chování velmi zřídka dochází ke krvavým konfliktům. Jde o situaci, kdy dominantní jedinec varováním a hrozbami zastrašuje mladšího (podřízeného). Důvodem takového zastrašování je zamezení vzájemnému měření sil v souboji. V některých případech ale zastrašování dojde tak daleko, že si jedinci navzájem ublíží (Hennessy, 2004).

Explorační chování

Jedná se o chování, které je charakteristické pro zkoumání nového prostředí, nových objektů a obecně neznámých věcí. Díky tomuto zkoumání se v přírodě zvyšuje šance přežití (zkoumáním prostředí se naleznou nové zdroje vody, potravy nebo úkrytu). Savci, a tím pádem hlodavci, patří mezi nejvíce zvědavé živočichy. Už po krátké době zkoumání následuje habituace (přivyknutí si na nové věci). Toto chování je nejvíce vyvinuto u mláďat. Díky zvědavosti a hře dochází k utváření přesnějších informací o okolním prostředí, v němž se jedinec nachází (Veselovský, 1992).

3.2 Morče domácí (*Cavia aperea*)

3.2.1 Historie morčat

Morčata dostala své druhové latinské jméno podle svého vzhledu, jelikož svým podsaditým tělem a krátkýma nohama trochu připomínají vepře (Cogger, 1994). Po několik staletí byla morčata chována pro maso a kožešinu. Inkové je využívali jako obětní zvířata. Z jejich vnitřností kněží věštili budoucnost, věřili, že přitahují nemoci, a z důvodu pověry černá mláďata (zlé duchy) hned po narození zabíjeli. Tento fakt nám dokazují vykopávky mumifikovaných morčat, která byla nalezena na místech, kde se Inkové vyskytovali. V jejich pohřebištích se našly všechny barevné varianty kromě černé. Byla využívána jako zdroj potravy (bílkoviny), ale také při směnném obchodu jako platidlo (Altman, 2006).

S prvními domestikovanými morčaty se setkal v 15. století Kryštof Kolumbus u jihoamerických indiánů. Již v této době existovala různá zbarvení srsti. V 16. století, v období renesance, popsal tyto živočichy slavný přírodovědec Conrad Bessner ve své *Knize zvířat*, kdy se jeho popis morčat (podle něj „indiánských králíků“) shoduje s dnešními (Pospíšil, 2014).

Do Evropy se morčata dostala koncem 15. století po objevení Ameriky, později byla na lodích s otroky dovezena také přes Guineu. Za domácí mazlíčky začala být morčata považována na počátku 18. století, a to hlavně v Anglii, kde koncem 19. století byly pořádány první výstavy, na kterých se hodnotil jejich vzhled. V Evropě se o jejich maso nejevil takový zájem, protože Evropané měli jiné zdroje masa (hovězí dobytek, prasata – v té době nebyly v Jižní Americe známy), proto se morčata dostala do laboratoří a stala se domácími mazlíčky (Verhall, 1999). Dříve byla velmi vzácná a na tehdejší dobu velmi drahá, jako mazlíčky je chovala např. královna Alžběta I., takže si je mohli dovolit jen bohatí lidé. Největší rozmach oblíbenosti morčat přišel po druhé světové válce a trvá dodnes. Se vzrůstem počtu chovu morčat jako mazlíčků kleslo jejich využívání k laboratorním pokusům (Pospíšil, 2014).

Často ještě dnes někteří lidé v Andách chovají morčata ve svých chýších jako za dob Inků. Jejich chýše bývají členěny tak, že přední část slouží jako kuchyň a obytné prostory, v zadní části v horním patře spí lidé a pod nimi žijí morčata (Altman, 2006). Ještě stále se na mnoha místech

v Jižní Americe morčata uvádí na jídelních lístcích jako delikatesa (Verhallen, 1999).

V současné době jsou morčata nejčastějšími a nejoblíbenějšími hlodavci. V chovech se vyskytuje čím dál větší spektrum barev a v průběhu času se objevily i různé struktury a délky srsti (E. V. Verhallen, 1999).

Jelikož je morče velice často využíváno v laboratořích, je řazeno mezi tzv. „pokusná zvířata“ (Shiller, Cooper, 1975).

3.2.2 Morče domácí

Říše: živočichové (*Animalia*)

Kmen: strunatci (*Chordata*)

Třída: savci (*Mammalia*)

Řád: hlodavci (*Rodentia*)

Čeleď: morčatovití (*Caviidae*)

Podčeleď: morčata (*Caviinae*)

Rod: morče (*Cavia*)

Morče domácí je domestikovaná forma, jejímž jihoamerickým předchůdcem je morče divoké. Morčata jsou společenská zvířata, která se obvykle chovají i ve větších skupinách, dokážou se snést i ve společném chovu s králíky. V dnešní době patří mezi oblíbené domácí mazlíčky, kteří se chovají po celém světě. Jelikož se jedná o jedince, kteří většinou nekoušou, jsou vhodná a velice oblíbená u dětí. Postupem času díky šlechtění vzniklo mnoho různých plemen, které se od sebe liší velikostí a délkou, barvou a strukturou srsti. Šlechtění došlo tak daleko, že se v laboratořích podařilo vyšlechtit i bezsrsté morče, zvané Skinny, které je vhodné pro lidi trpící alergií na zvířecí srst (Velenská, 2007).

Je všeobecně známo, že zvířata mohou působit pozitivně na psychiku lidí. S jejich pomocí tak může docházet k urychlení rekonvalescence a zlepšení psychického stavu pacienta při těžkých nemocech. Vedle velice známých terapií, jako je canisterapie (terapie se psy), felinoterapie (terapie s kočkami) a hipoterapie (terapie s koňmi), existuje také ne příliš známá caviaterapie (terapie pomocí morčat). Mezi první průkopníky terapie za pomoci morčat patří Peter Gurney. Za tímto účelem denně navštěvoval dětskou onkologii v Londýně, kde za pomoci vlastních morčat provozoval caviaterapii. Tato terapie bývá prospěšná především u starších lidí, kterým morčata mimo radosti z kontaktu pomáhají s procvičováním jemné motoriky (díky hlazení jedince). Morčata mohou být i předmětem snazšího navázání kontaktu s mentálně postiženými, autistickými nebo týranými dětmi. Při kontaktu s morčetem dochází k rozptýlení pocitu osamělosti a tím i k zahnání špatné nálady. Jedinci vybraní pro caviaterapii musí být přátelští, komunikativní a klidní. Měli by se rádi mazlit a v žádném případě nesmí kousat, škrábat, ani utíkat. Z důvodu ochrany pacientů musí být morče zdravé a nesmí mít žádné parazity. (Dvořáková, 2015).

V různých zemích se morčatům dávala různá pojmenování. V německy mluvících zemích se jim říká *Meerschweinchen*, což v překladu znamená mořské prasátko (kvičí jako prasátko a bylo převezeno přes oceán). Anglicky se jim říká *Guinea pig*, francouzsky *Cochon d'Inde* (prase z Indie). V Holandsku se jim dříve říkalo *Meerzwijn*, později dostala označení *Guinees bigatje* (selátko, které se prodávalo za jednu guineu). V dnešní době se ale v Holandsku uchytil latinský název *Cavia*. Španělé morčata pojmenovali *Es conejillo de Indias* (malý králík z Indie) a nebo také *Cobayo* (Pollock, 2017).

3.2.3 Reprodukce

U morčat dochází ke schopnosti se rozmnožovat velice brzo, samice jsou schopné se rozmnožovat mezi 28. a 35. dnem života, u samců dochází k pohlavní dospělosti okolo 60 až 75 dní (Altman, 1997).

Anatomie a fyziologie samičích pohlavních orgánů

Po oplození zralého vajíčka má samice základní roli, a to porodit živá mláďata a zajišťovat jim výživu (Altman, 1997).

Vaječníky: Jedná se o párové žlázy oválného tvaru, ve kterých se vyvíjejí vajíčka a vytváří se zde pohlavní hormony. Na vaječnicích se nachází velké množství folikulů, které jsou v různých stádiích vývoje (Vítková, 2006). Vejcovod: Jedná se o asi 1 cm dlouhou lehce zprohýbanou trubici, spojující vaječníky a dělohu. Ve vejcovodu dochází k oplodnění vajíček spermii. Jeho další funkcí je přivádění vajíček do dělohy za pomoci třásní, které pomáhají vajíčko do vejcovodu nasměrovat (Cooper, 1975). Děloha: Děloha je prostor, ve kterém se v případě oplodnění a sestoupení vajíčka vyvíjí plod. Před vytvořením lůžka poskytuje embryu jeho potřebnou výživu a při porodu její svalová vrstva napomáhá k vypuzení plodu z těla matky (William, 1998). Pochva: Pochva je prostorná trubice uložená v pánvi, která slouží k přijetí samčího penisu během kopulace (Tejml, 2008). Vulva: Jedná se o vnější samičí pohlavní orgán, který je využíván při pohlavním styku, močení, porodu a menstruaci (Rob, 2008).

Anatomie a fyziologie samčích pohlavních orgánů

Funkce samčích pohlavních orgánů je oplodnění vajíčka samice. K oplodnění dochází pomocí spermií, které po dosažení pohlavní dospělosti vznikají nepřetržitě (Altman, 1997).

Varlata: Varlata jsou vejčitého tvaru a jejich velikost se mění v závislosti na pohlavní aktivitě. Obsahují nejen různá vývojová stadia spermií, ale i intersticiální (produkují testosteron) a podpurné (poskytují ochranu a výživu vyvíjejících se spermií) buňky (Cooper, 1975). Nadvarlata: V nadvarletí se shromažďují a ukládají do zásoby spermie, které zde dozrávají a získávají schopnost pohybu (Reece, 1998). Chámovod: V průběhu ejakulace slouží k transportu spermií (Weiss, 2010). Šourek: Šourek je vychlípený vak, ve kterém jsou uložena varlata. Jelikož spermie ke svému přežití potřebují určitou teplotu, díky šourku, který dokáže přizpůsobovat teplotu, dokážou přežít (OFW, 2012). Pyj: Jedná se o samčí kopulační orgán, ve kterém je

uložena močová trubice, kterou prochází moč a semeno. Penis se dělí na tři části, a to na kořen, tělo a žalud (Nejedlý, 1965).

Rozmnožování

Námluvy

Samec se snaží zaujmout samici, i když není v říji. V době, kdy se samice dostane do říje, to samec vycítí a snaží se na ni vyskočit. Když se samec samici dvoří, prvních pár dní dost intenzivně zapáchá. Při námluvách vydává samec brumlavé zvuky, krouží okolo samice, pohupuje se v bocích, kýve zadkem ze strany na stranu a přešlapuje z nohy na nohu. Pokud není samice v říji, dává to najevo rozčilováním, kousání a postříkáním samce močí (Čarvený, 1993).

Říje

Říje se u samic opakuje v 15 až 17denních intervalech. Nastává po dvou až patnácti hodinách poté, co samice porodí. Z tohoto důvodu, pokud chováme samce a samici společně, bychom měli samce před porodem oddělit. Samice v říji je aktivnější, v případě přítomnosti dalších samic je nahání a vydává brumlavé zvuky. Poté nastupuje pravá říje, kdy se samice prohýbají ve hřbetě a může u nich docházet k výtoku bílého hlenu. Ne každá samice během říje mění své chování (Červený, 1993).

Páření

Samice změní svoje chování hned potom, co se dostane do říje (zdvihne zadek a nastaví ho tak, aby na ni mohl samec vyskočit). Poté, co se samci zvětší penis, aby ho mohl vsunout do pochvy, vyskočí na samici a následuje páření. Při samotném aktu, který trvá jen pár sekund, vydává samec, někdy i samice, brumlavé zvuky. Po výronu semene si oba začnou olizováním čistit pohlavní orgány. Pokud dojde k úspěšnému krytí, vytvoří se v pohlavních orgánech samice zátka, která má gumovitou nebo voskovou konzistenci a která napomáhá k transportu spermií, zároveň je chrání a brání oplodnění jiným samcem (Vítková, 2006).

Březost

Po úspěšném zabřeznutí se chování samice vrátí do předchozího stavu, takže prvním příznakem gravidity může být už za 16 dní absence následující říje. Březost se dá zjistit i na základě hmotnosti matky, a to značným nárůstem váhy (Hillyer, 1997).

Od pátého týdne březosti se výrazně zvětší velikost břicha a od sedmého můžeme pohmatem zjistit pohyby mláďat, které začínají být čím dál více zřetelnější. Přibližně čtrnáct dní před porodem začínají mláďata otevírat oči a dochází k výměně mléčného chrupu za trvalý (mléčné zuby se postupně vstřebávají). Kolem devátého týdne se začnou samici rozšiřovat pánevní kosti. Ke konci březosti dochází ke snížení pohybů mláďat z důvodu nedostatku místa (Hillyer, 1997).

Gravidita trvá 59-72 dní, u vrhů s větším počtem mláďat trvá gravidita kratší dobu než u vrhů s menším počtem mláďat (Sigmund, 2001).

V období gravidity je důležité dbát na to, aby samice denně přijala aspoň 30 mg vitamínu C (buď syntetického, nebo přírodního v potravě), aby měla dostatek pohybu, zbytečně ji nevystavovat stresu (např. aby neobývala společné prostory s jedinci, které nesnáší) a nepřekrmovat ji (Hillyer, 1997).

Porod

Po narození jsou mláďata malé kopie rodičů, rodí se osrstěné, plně vidoucí, velmi pohyblivé a den po narození jsou schopné přijímat tuhou potravu. Pokud porod probíhá bez komplikací, trvá přibližně 15-40 minut, záleží na počtu mláďat. Intervaly mezi jednotlivými mláďaty trvají přibližně 5 minut (Červený, 1993).

Chvilí před porodem začne samice přijímat méně potravy, méně se pohybuje a může docházet k zrychlenému dýchání. U některých samic může docházet k zvýšené produkci výkalů v důsledku snahy o vyprázdnění střev a konečníku. U samostatných porodů se nedá určit, zda probíhají častěji ve dne nebo v noci (Reece, 1998).

Mláďata se rodí nejčastěji hlavičkou dopředu a samice se hned snaží v okolí nozder rozkousnout plodové obaly, aby mohlo mládě dýchat. Po protrhnutí plodových obalů překousne pupeční šňůru a mládě olíže. Všechny placenty samice sežere, a to ze dvou důvodů: 1. jedná se o instinkt z volné přírody, kdy nepozřená placenta mohla přilákat predátory, 2. s pozřením placenty získává samice z plodových obalů hormon oxytocin, který se podílí na spuštění tvorby mléka a podporuje kontrakce (Červený, 1993).

Ošetření mláďat

Samice po porodu mláďata očistí a zahřívá je svým tělem, aby neprochladla a nedošlo k úhynu. Již pár hodin po porodu se mláďata zároveň s mateřským mlékem snaží přijímat i tuhou potravu. Mateřské mléko přestávají pít postupně, zcela ho přestanou pít okolo čtvrtého až pátého týdne života. V těchto týdnech je proto vhodná doba k odstavu, hlavně co se týká samců, jelikož by mohli nakrýt svoji matku nebo sourozence (Vítková, 2006).

Kojení

Kojení je vysoce energeticky náročné období života savců. V tomto období může docházet ke konfliktům mezi mláďaty a matkou, ale i mezi samotnými sourozenci. Jelikož je příčinou konfliktů množství mléka, které mláďata dostávají od matek, intenzita konfliktů roste s velikostí vrhu, a to zejména, když je počet potomků vyšší než počet struků matky. Je tedy viditelné, že mláďata z menšího vrhu jsou ve stejném období větší než mláďata z většího vrhu (Frey, 2008).

Odstav

Odstav mláďat se odvíjí od zdravotního stavu nejen mláďat, ale i matek (Rehling, 2007). U matek, které mají nízký přísun potravy a začnou strádat, dochází k brzkému ukončení péče o mláďata, a tím pádem dochází k většímu riziku mortality ve vrhu. Matky, které mají průměrný nebo mírně

snížený přísun potravy, péči o svá mláďata prodlužují, tím pádem vzniká vyšší šance na přežití pro mláďata s pomalým růstem. Matky s vysokým přísunem potravy přerušují péči o mláďata dříve než průměrně krmené, protože mají dostatek energie na tvorbu většího množství mléka (Fritz, 2003).

K odstavu nesmí dojít dříve než 3 týdny po porodu, jelikož mláďata potřebují mateřské mléko a při dřívějším odstavu dochází po několika dnech k úhynu (Vítková, 2006).

Nejčastější nemoci a problémy spojené s reprodukcí

Nemoci u samic

Zánět pohlavních orgánů – mezi příznaky patří výtok z pochvy, nechutenství, slabost či zvětšení dutiny břišní. Jedinci s chronickým zánětem nemusí mít prakticky žádné příznaky kromě neplodnosti (nezabřeznutí, potraty, porody mrtvých mláďat). Diagnostika zánětu probíhá na základě identifikace příznaků, vyšetřením břicha pohmatem, sonografickým vyšetřením nebo kultivací výtěrů. Nejčastějšími původci zánětu jsou *Pasteurella multocida* a *Staphylococcus aureus*. Přenos zánětu je možný i při krytí. *Pasteurella* se do genitálního traktu dostává i krví z jiných míst, která byla bakterií napadena (z dýchacích cest, při zánětech různých orgánů apod.). U lehkých a chronických onemocnění stačí na léčbu širokospektrální antibiotika. V případě těžších případů nemusí antibiotika zabrat, proto se doporučuje chirurgické odstranění pochvy a vaječnicků (Vítková, 2006).

Cysty se nejčastěji vyskytují u samic ve věku 2-4 let. K jejich vzniku dochází spontánně a jejich velikost se pohybuje od 0,5 do 7 cm a s věkem rostou. Většinou jsou vyplněné čirou tekutinou a mohou být jednotlivé, nebo mnohočetné. Nejčastěji bývají zasaženy oba vaječnický, v případě, že je zasažen jen jeden, jde většinou o pravý. Mezi klinické příznaky patří pokles plodnosti u samic starších 15 měsíců nebo symetrická ztráta srsti na trupu a zadku. Cysty lze někdy zjistit pohmatem dutiny břišní, ale nejlepší diagnostikou je sonografické vyšetření, kdy cysty můžeme přesně lokalizovat, určit jejich počet a jejich velikost. Nejčastější léčbou je chirurgické vyjmutí vaječnicku a pochvy, v případě zachování plodnosti se přistupuje na hormonální léčbu, která však nese rizika (Vítková, 2006).

Toxémie (ketóza) je metabolická porucha, která se nejčastěji projevuje u samic 2 týdny před porodem nebo až 1 týden po porodu. Nejčastěji postihuje zejména jedince s nadváhou a prvorodičky. Jedná se o nemoc s náhlými projevy, během 24 hodin nastupuje apatie. U velké většiny případů dochází k úhynu samice, a to do 2-5 dnů od nástupu prvních příznaků. Těmito příznaky jsou nechutenství, odmítání tekutin, hubnutí, zápach vydechovaného vzduchu a moči po acetonu, nezájem o okolí, křeče, potrat, zrychlené dýchání, krvavý průjem a smrt. Proto by se případnému hubnutí a nechutenství ke konci březosti mělo věnovat více pozornosti (odmítání potravy nemusí vždy znamenat toxémii). Játra, která jsou zatížena ztučněním, nezvládají nápor a postupně začnou ve svých funkcích selhávat

(mezi jejich hlavní funkce patří detoxikace a neutralizace toxinů a léků). Větší množství tuku může vést i ke sníženému přísunu kyslíku k jaterním buňkám, které následně odumírají. V důsledku úbytku buněk dochází k tomu, že toxické látky zůstávají v organismu. Podnětem vzniku nemoci bývá nevhodná krmná dávka, kdy jsou morčata krmena vysokoenergetickou stravou (zrniny, pelety, piškoty, vločky, oříšky, aj.) za současného nedostatku pohybu (dochází k hromadění energie ve formě tuků). Dále k onemocnění dochází nedostatkem pohybu a změnou prostředí, vlivem počasí (v teplém období neobsahuje vzduch tolik kyslíku, který vysokobřezí samice pro svůj metabolismus vyžadují ve větším množství). Mezi další podněty způsobující vznik nemoci patří jakákoliv stresová situace, jakékoliv onemocnění a nechutenství probíhající v období okolo porodu a také početné vrhy nebo velké plody. Ketóza se dá velice rychle prokázat vyšetřením moči, a to za pomoci diagnostických papírků. Léčba tohoto onemocnění bývá velice náročná a ve většině případů neúspěšná. Nejvhodnější léčbou je přemístění samičky na klidné a teplé místo za současného poskytnutí dostateku tekutin a energetické stravy. Je potřeba zahájit ochranu léčbu jater a aplikovat antibiotika a probatika. V případě, že se zvíře nachází v šoku, zahájíme protišokovou léčbu. Pro předejití tohoto onemocnění je nejlepším krokem prevence: omezit vysokoenergetickou potravu, v pravidelných intervalech kontrolovat váhu jedince (váha samičky by se měla pohybovat okolo 900 g), zabránit stresu a poskytnout dostatek pohybu např. překážkovými dráhami nebo možnostmi se proběhnout (Rothman, 1981).

Výhřez (prolaps) dělohy a pochvy můžeme shrnout jako různě velkou tkáň visící z pochvy. Prolaps vagíny způsobuje zvětšující se březí děloha, vnitrobřišní tuk, uvolnění perinea (oblast mezi konečníkem a pohlavním orgánem) a vazivové spojení pánve v druhé polovině březosti. Sliznice pochvy je náchylná na otoky a nutí samičku ke zvýšenému tlačení. Díky zvýšenému tlačení dochází k vyhřeznutí části poševní sliznice. Velice podobný je i prolaps dělohy. Tento druh prolapsu je vždy vázán na porod, nebo se stává v průběhu několika hodin po porodu (děloha nemá dostatečný tonus). Vyhřezlá tkáň se nedokrvuje, odumírají na ní buňky, vzniká otok a sliznice osychá, přičemž se stává více náchylnou na poranění a infekci. Čím déle je tkáň vyhřezlá, tím více se zhoršují podmínky pro vyřešení problému. Při ošetření je potřeba postiženou tkáň opláchnout v chladné vodě, která zmírní otok, dále se zbavíme všech nečistot a ošetříme případná poranění. Za pomoci lubrikačního gelu se snažíme prstem vyhřezlou tkáň vrátit na původní místo. Po úspěšném ošetření se většinou nasazuje oxytocin s kalcium a preventivně se podávají antibiotika a probiotika. Při velkém výhřezu nebo velké nekróze tkáně se doporučuje spíše amputace dělohy. Ne vždy vrácení vyhřezlé tkáně jedince zachrání, naopak může dojít k úhynu v důsledku zánětu. U vyléčených jedinců se prolapsy při dalších porodech většinou neopakují (Rob, 2008).

Úzké porodní cesty mohou být zapříčiněny pozdním prvním krytím samice. U samice dochází mezi 7. a 12. měsícem k srůstu dřívě chrupavčitého spojení spodní části pánve. Tento srůst znemožňuje potřebné roztážení porodních cest pro průchod mláďat. Prevencí tohoto problému je

první nakrytí samice před 7. měsícem stáří. Dalším problémem úzkých porodních cest jsou příliš velká mláďata (Vítková, 2006).

Nejčastější a nejbezpečnější polohou mláďat při porodu je stav, kdy se mládě rodí hlavičkou napřed. V méně častých případech dochází k porodu, kdy mládě vychází nejprve zadní částí. Problémová poloha je taková, kdy se mládě nachází napříč. V tomto případě plod zablokuje porodní cesty a porod dále nemůže pokračovat normální cestou. V tomto případě je potřeba kontraindikace oxytocinu, který vyvolává stahy, jež by mohly vést až k prasknutí dělohy. Jediným řešením tohoto problému je císařský řez (Tejml, 2008).

Mastitida (zánět mléčné žlázy) vzniká díky malým prasklinkám a různým poraněním kvůli nešetrnému sání mláďat, početným vrhům nebo poraněním o vybavení v chovném zařízení. Přes tato poranění mohou do těla proniknout bakteriální infekce. Tyto infekce mohou vést až k rozvoji zánětu mléčné žlázy. Mastitidu poznáme díky zčervenalým strukům samice, které jsou oteklé a na dotek jsou teplé a velmi bolestivé. Dalšími příznaky je konzistence a barva mléka. Mléko je hustší a jeho barva chytá žlutavé nádechy. Mléko samo o sobě může zapáchat. Z velké většiny je zdravotní stav samice neměnný. V ojedinělých případech může u samice nastoupit apatie, horečky a nechutenství. V případě zánětu mléčné žlázy je nutností odstavit mláďata (pokud je odstav nutný v prvních dnech, je nutné mláďatům zařídit kojnou samici, nebo jim poskytnout umělé dokrmování). V průběhu léčby je potřebné dodržovat hygienu (omývání vlažnou vodou) s možností aplikovat hojivé a chladivé masti. V závažnějších případech se nasazují antibiotika společně s probiotiky. V nejhorších případech může dojít až k chirurgickému zákroku, při kterém dochází k odejmutí mléčné žlázy. Jako preventivní opatření je zapotřebí dodržovat hygienu a často vyměňovat podestýlku (Konrád, 1985).

K odmítnutí mláďat dochází v největší míře u prvoroďček, ojediněle pak u mnohonásobných matek. V takovém případě nedochází k nástupu správného mateřského chování, matka se mláďatům vůbec nevěnuje, dochází i k tomu, že před nimi v panice utíká. Nedochází tak k základním úkonům (mláďata nejsou očištěna, jsou vlhká, dochází k jejich podchlazení a úhynu). Problém lze vyřešit umístěním samice do malého a klidného boxu. Chvilí po tomto přemístění se k samici přiloží i její mláďata. Některé samice se po nějaké chvíli mohou začít o svá mláďata starat. Pokud nedojde k nástupu mateřského chování, je zapotřebí sehnat náhradní matku. Tomuto problému nelze nijak preventivně předcházet. Existuje ale teorie, že takovéto chování může mít dědičné důvody. Odmítání mláďat nemusí být vždy příčinou narušeného chování. K tomuto chování může docházet i v důsledku nemoci samice, např. při postižení mléčné žlázy, bolestech, poruchách pohybového systému aj. (Tejml, 2008).

Svalová dystrofie (oslabení) mláďat je posledním onemocněním, které zde bude zmíněno. Morčata jsou velice citlivá na nedostatek vitamínu E. V případě deficitu tohoto vitamínu dochází k nekrotickým změnám na svalových vláknech. Tyto nekrotické změny se projevují nejen kulháním,

ale i chromým postojem, strnulostí a odmítáním pohybu. V případě těchto problémů je nutné přidávat mláďatům do potravy vitamín E. Nedostatek vitamínu E lze doplnit pomocí selenu. V průběhu podávání vitamínu E se doporučuje jedinci masírovat končetiny a postižená místa prohřívat (Vítková, 2006).

4 METODIKA

4.1 Charakteristika chovu

Cílem této práce bylo etologické sledování a zhodnocení projevů samic morčat se zaměřením na péči o mláďata. Celkem byly sledovány tři samice s mláďaty v období laktace, od narození až do odstavu. U všech samic se jednalo o prvoroďičky ve věku 8 měsíců. Pozorována byla krátkosrstá morčata plemene hladké.

Za účelem tohoto výzkumu byl použit chov Petra Tejmla. Jednalo se o zájmový chov, ve kterém byla morčata chována ve vnitřních prostorech. V těchto prostorech byla teplota držena na 20° C s 50% vlhkostí. Podestýlku v každé kleci tvořily neprašné hoblíny. Všichni jedinci měli zajištěn dostatek čerstvé pitné vody a krmiva, které se skládalo z pelet, sena, ovoce a zeleniny. Všechna zvířata byla zdravá a v dobré kondici.

4.2 Postup

Byly pozorovány dvě různé skupiny morčat s rozdílným složením jedinců, kdy v jedné skupině byly dvě matky s mláďaty. Pro lepší pozorování byli jedinci rozlišeni barevnými nálepkami na uších. Počet a interval sledování byl u obou skupin stejný. Jednalo se o tři pozorování. První pozorování proběhlo hned po porodu, druhé týden po porodu a třetí pozorování proběhlo před odstavem (6 týdnů po porodu).

Skupina I.: samice (8 měs.) s mláďaty, dvě samice (8 měs.) bez mláďat

Skupina II: dvě samice (8 měs.) s mláďaty, samice (8 měs.) bez mláďat

Pro sledování byla použita metoda kamerového záznamu sledování matky pomocí intervalů. Morčata byla snímána kamerou po dobu 24 hodin a podle zhotovených videozáznamů byly výsledky zaznamenány do etogramů. Následně byly výsledky vyhodnoceny i prostřednictvím slovního popisu. Po světelné části dne bylo použito mírné osvětlení pro lepší viditelnost videového záznamu. Díky využití nepřetržitého kamerového záznamu, bez narušování člověkem, nebyla morčata rušena a nebyla vystavena zbytečným stresovým situacím. Díky nenarušenému prostředí se jedinci mohli chovat přirozeně bez rušivých zásahů majitele.

Do etogramu se pomocí jednoho intervalu, který trval 1 minutu, zaznamenávalo chování morčat v průběhu 24 hodin. Jednalo se o sledování příjmu krmiva, odpočinku, pohybu, kojení mláďat, péči o srst mláďat, pohyb a komfortní chování. Hodnoty etogramu byly vyhodnoceny metodou procentuálního podílu jednotlivých etologických projevů. Poté byla data zpracována do grafů a tabulek za pomoci programu Microsoft Excel. Dále bylo provedeno statistické vyhodnocení pomocí programu STATISTICA 13. Po zpracování všech dat bylo popsáno chování matky k mláďatům a diskutováno s dostupnou odbornou literaturou.

Tabulka 1. Ukázka etogramu

Čas (min)	Kojení	Péče o srst mláďat	Pohyb	Krmení/na pájení	Péče o vlastní srst	Odpočinek	Odmítání mláďat
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
Celkem	4	2	8	1	2	2	1
%	20	10	40	5	10	10	5

5 VÝSLEDKY

5.1 Etologické sledování první matky

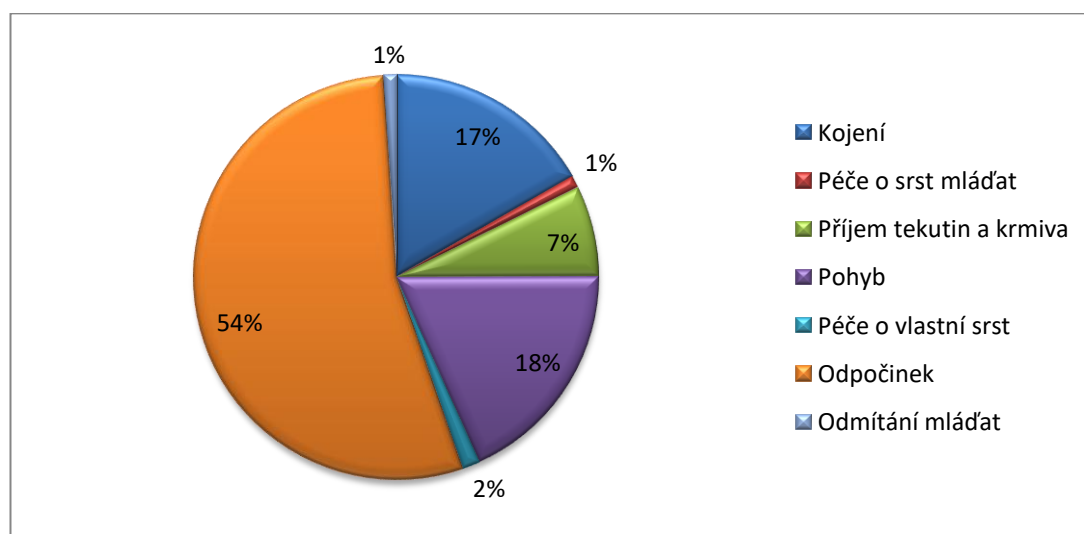
Etologické sledování po porodu (první sledování)

Tabulka 2. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	241	4,01	18
Péče o srst mláďat	14	0,23	1
Krmení/napájení	104	1,74	1
Pohyb	264	4,4	20
Péče o svou srst	21	0,35	1
Odpočinek	781	13,02	58
Nezájem o mláďata	15	0,25	1

První pozorování první samice proběhlo 12. prosince 2016. Sledování probíhalo krátce po porodu. Samice byla stará 8 měsíců, jednalo se o prvoroďičku. Obývala klec se dvěma stejně starými samicemi, které vlastní mláďata neměly. Všechny tři samice byly po celou dobu sledování v dobré kondici a neprojevovaly žádné známky stresu. Kojení mláďat se samice věnovala 241 minut (4,01 hodin), péče o srst mláďat jí zabrala 14 minut (0,23 hodin), vlastnímu příjmu potravy a napájení samice věnovala 104 minut (1,74 hodin), pohyb po kleci činil 264 minut (4,4 hodin), péči o svou srst se samice věnovala 21 minut (0,35 hodin), vlastní odpočinek činil 781 minut (13,02 hodin) a odmítání mláďat trvalo 15 minut (0,25 hodin).

Graf 1. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



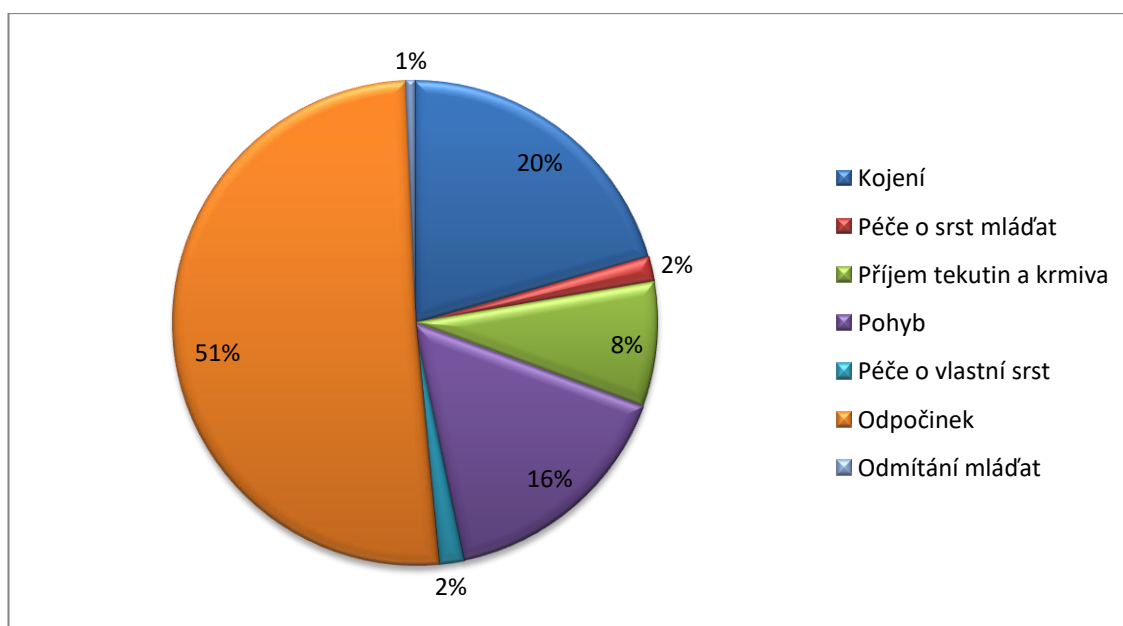
Etologické sledování týden po porodu (druhé sledování)

Tabulka 3. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	297	4,95	20
Péče o srst mláďat	24	0,4	2
Krmení/napájení	120	2	8
Pohyb	233	3,88	16
Péče o svou srst	24	0,4	2
Odpočinek	733	12,22	51
Odmítání mláďat	9	0,15	1

Druhé pozorování první samice proběhlo 19. prosince 2016. Jednalo se o sledování týden po porodu. Samice obývala stejné chovatelské zařízení se stejnými samicemi jako při prvním pozorování. Všichni jedinci po celou dobu druhého pozorování byli v dobré kondici a neprojevovali žádné známky stresu. Jak se dalo očekávat oproti prvním pozorování, díky většímu věku mláďat samice strávila o něco více času kojením. Doba strávená kojením mláďat činila 297 minut (4,95 hodin), péči o srst mláďat se samice věnovala 24 minut (0,4 hodin), vlastním krmením a napájením strávila 120 minut (2 hodiny), pohybu po kleci se věnovala 233 minut (3,88 hodin), doba strávená péčí o vlastní srst činila 24 minut (0,4 hodin), odpočinku se samice věnovala celých 733 minut (12,22 hodin) a odmítání mláďat dohromady trvalo 9 minut (0,15 hodin).

Graf 2. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



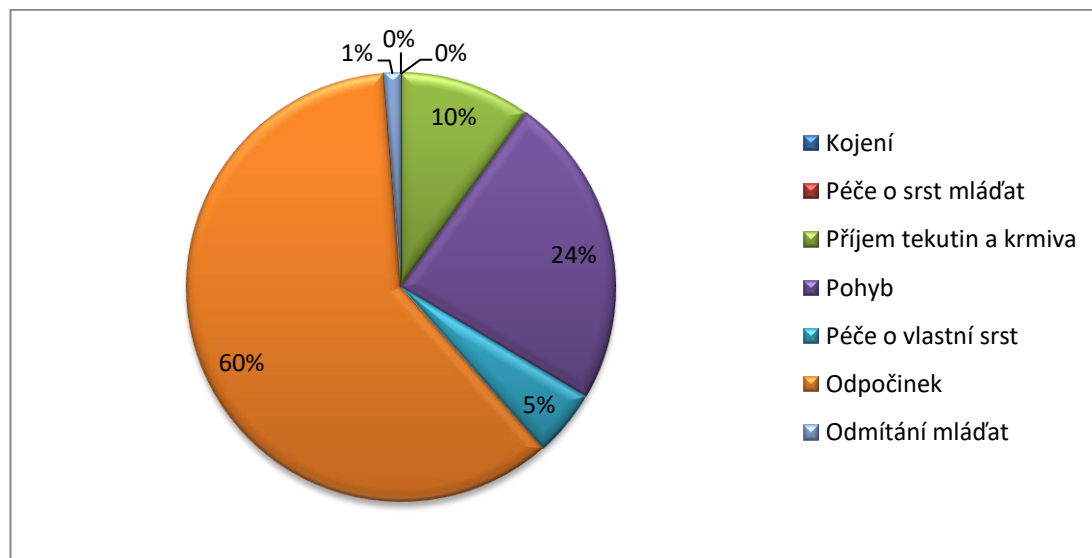
Etologické sledování před odstavem (třetí sledování)

Tabulka 4. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	0	0	0
Péče o srst mláďat	0	0	0
Krmení/napájení	143	2,38	10
Pohyb	339	5,65	24
Péče o svou srst	72	1,2	5
Odpočinek	868	14,47	60
Odmítání mláďat	18	0,3	1

Třetí sledování první samice proběhlo šest týdnů po porodu, konkrétně 16. ledna 2017. Jednalo se o sledování těsně před odstavem mláďat od samice. Daná samice obývala stejnou klec jako při prvních dvou pozorováních. Podle očekávání se samice chvíli před odstavem již nevěnovala kojení mláďat a prakticky vůbec se ani nestarala o jejich srst. Z videozáznamů bylo jasné, že se samice kojení nevěnuje již vůbec. Stejnou nečinnost projevovala i v péči o srst mláďat. Zato oproti předchozím sledováním věnovala více času svému vlastnímu krmení a napájení, a to 143 minut (2,38 hodin). Více času také strávila pohybem po kleci 339 minut (5,65 hodin). Čas, po který samice pečovala o vlastní srst, byl také delší než v předchozích pozorováních, jednalo se o 72 minut (1,2 hodin). Největší rozdíl v pozorovaných hodnotách byl zjištěn u odpočinku - samice ve třetím pozorování strávila odpočinkem až 868 minut (14,47 hodin). Při posledním pozorování odmítáním mláďat strávila 18 minut (0,3 hodin).

Graf 3. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



5.2 Etologické sledování druhé matky

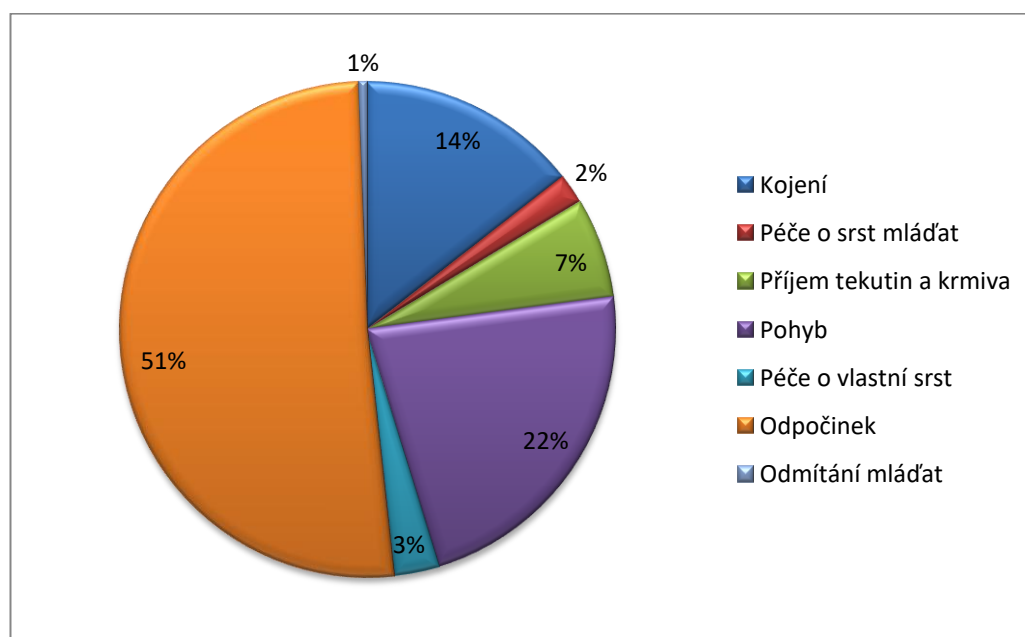
Etologické sledování po porodu (první sledování)

Tabulka 5. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	208	3,47	14
Péče o srst mláďat	28	0,47	2
Krmení/napájení	94	1,57	7
Pohyb	323	5,38	22
Péče o svou srst	42	0,7	3
Odpočinek	737	12,28	51
Odmítání mláďat	8	0,13	1

První sledování u druhé matky proběhlo 28. prosince 2016 (chvíli po porodu). Samice byla stará 8 měsíců a jednalo se o prvoroďičku. Chovné zařízení obývala s další matkou a s jednou samicí bez mláďat. Všichni jedinci byli v dobré kondici a po celou dobu pozorování neprojevovali žádnou známku stresu. V průběhu tohoto pozorování se samice kojení věnovala 208 minut (3,47 hodin) a péči o srst mláďat 28 minut (0,47 hodin). Vlastnímu krmení a napájení věnovala celých 94 minut (1,57 hodin). Pohybem po chovném zařízení strávila 323 minut (538 hodin). Péče o srst samici zabrala 42 minut (0,7 hodin). Nejvíce času samici zabral odpočinek, celých 737 minut (12,28 hodin). Odmítání mláďat jí zabralo 8 minut (0,13 hodin).

Graf 4. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



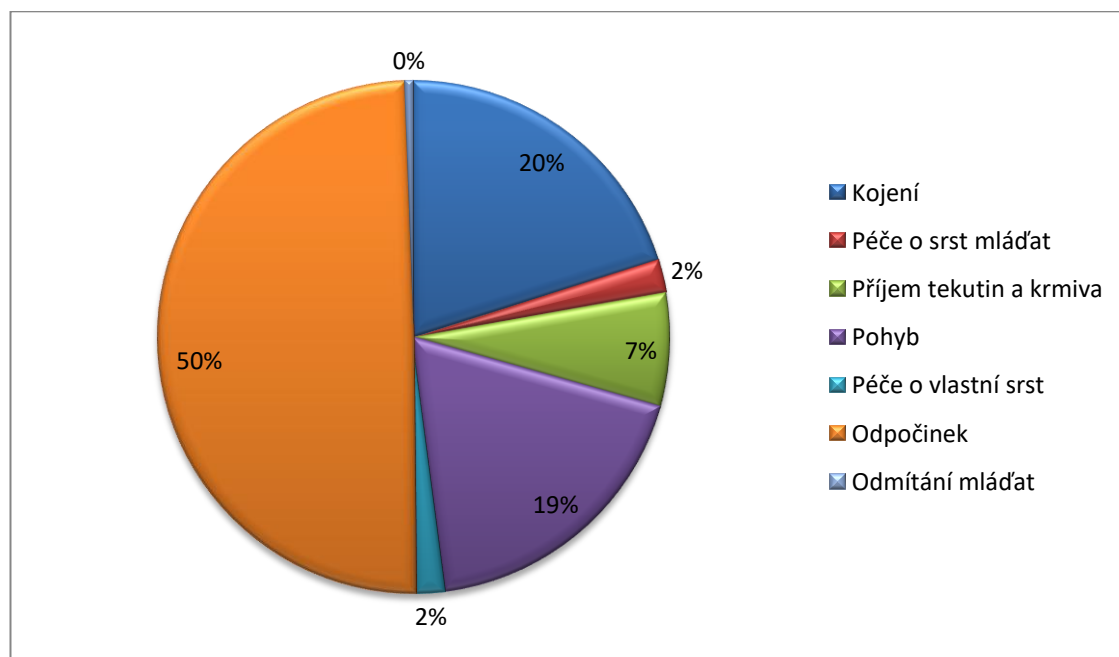
Etologické sledování týden po porodu (druhé sledování)

Tabulka 6. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	290	4,83	20
Péče o srst mláďat	30	0,5	2
Krmení/napájení	103	1,73	7
Pohyb	269	4,48	19
Péče o svou srst	26	0,43	2
Odpočinek	714	11,9	50
Odmítání mláďat	8	0,13	0

Druhé pozorování druhé matky proběhlo 4. ledna 2017, tedy týden po porodu. I v průběhu tohoto pozorování se jednalo o stejné složení skupiny. Po celou dobu byli jedinci v dobré kondici a neprojevovali žádné známky stresu ani nemoci. Samice se oproti předchozímu sledování o něco více věnovala krmení mláďat, 290 minut (4,83 hodin), a péči o jejich srst, která jí zabrala 30 minut (0,5 hodin). Vlastnímu krmení a napájení věnovala 103 minut (1,73 hodin). Pohyb po kleci ve druhém sledování činil pouze 269 minut (4,48 hodin). Péči o vlastní srst se samice věnovala 26 minut (0,43 hodin) a nejvíce času strávila vlastním odpočinkem 714 minut (11,9 hodin). Odmítání mláďat samici zabralo stejně jako při prvním pozorování 8 minut (0,13 hodin).

Graf 5. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



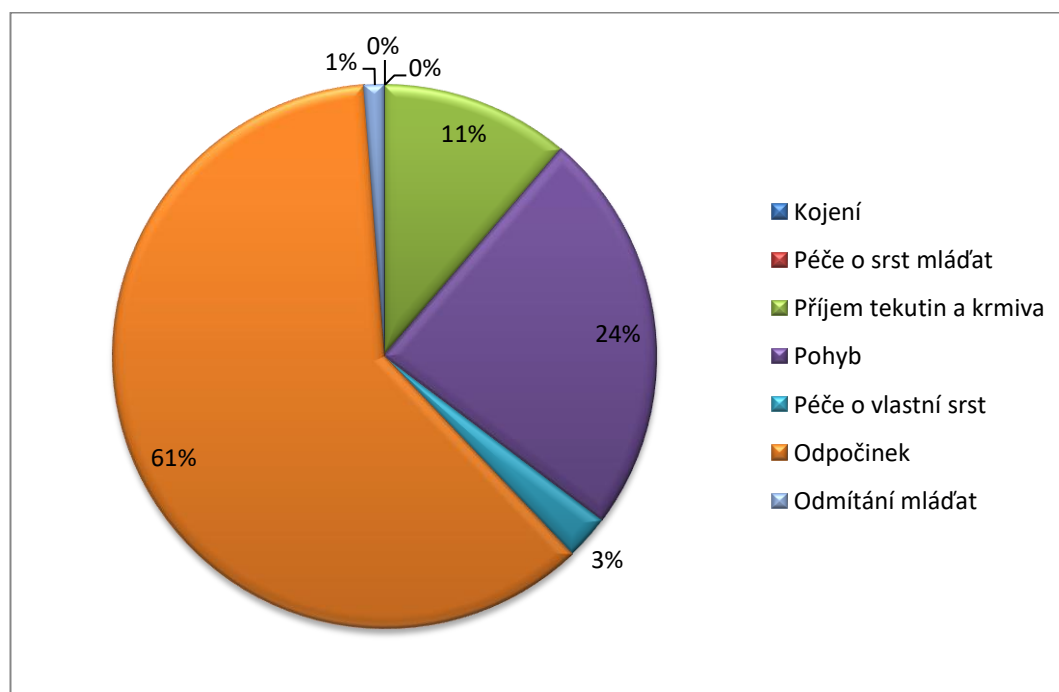
Etologické sledování před odstavem (třetí sledování)

Tabulka 7. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	0	0	0
Péče o srst mláďat	0	0	0
Krmení/napájení	162	2,7	11
Pohyb	346	5,77	24
Péče o svou srst	38	0,63	3
Odpočinek	877	14,62	61
Odmítání mláďat	17	0,28	1

Třetí etologické sledování probíhalo šest týdnů po porodu, konkrétně 8. února 2017. Pozorování proběhlo chvíli před odstavem. Stejně jako u předchozích sledování se jednalo o skupinu stejného složení. Jedinci byli po celou dobu sledování v dobré kondici. Chvíli před odstavem se samice už vůbec nevěnovala kojení ani péči o srst mláďat. O to více času trávila vlastním krmením a napájením, 162 minut (2,7 hodin), a pohybem po kleci, 346 minut (5,77 hodin). Péče o svou vlastní srst samici zabrala 38 minut (0,63 hodin). Nejvíce času strávila odpočinkem, který činil 877 minut (14,62 hodin). Více času jí zabralo odmítání mláďat. Tato činnost samici zabrala 17 minut (0,28 hodin).

Graf 6. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



5.3 Etologické sledování třetí matky

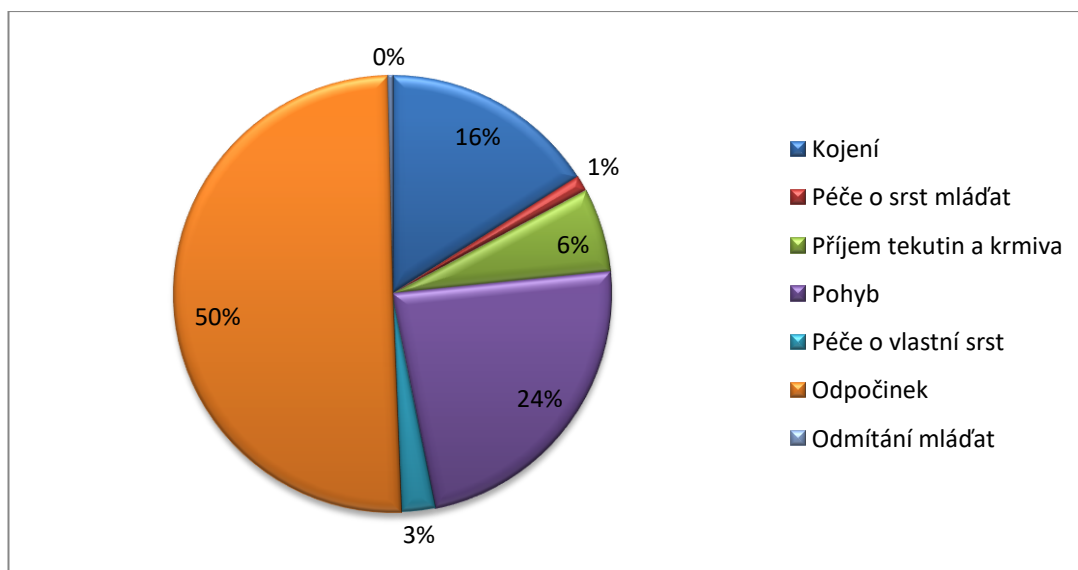
Etologické sledování po porodu (první sledování)

Tabulka 8. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	231	3,85	16
Péče o srst mláďat	17	0,28	1
Krmení/napájení	89	1,48	6
Pohyb	338	5,63	24
Péče o svou srst	36	0,6	3
Odpočinek	724	12,07	50
Odmítání mláďat	5	0,09	0

Sledování třetí samice proběhlo 28. prosince 2016, a to chvíli po porodu. Jednalo se o osmiměsíční prvoroďičku, která obývala chovné zařízení s další matkou a další samicí bez mláďat. Všichni jedinci byli po celou dobu pozorování ve skvělé kondici a nejevili žádné známky stresu. Během prvního pozorování se samice věnovala 231 minut (3,85 hodin) kojení mláďat a 17 minut (0,28 hodin) péči o jejich srst. Čas strávený vlastním krmením a napájením představoval 89 minut (1,48 hodin). Pohybu po kleci samice věnovala 338 minut (5,63 hodin) a péči o vlastní srst strávila 36 minut (0,6 hodin). Nejvíce se samice věnovala vlastnímu odpočinku, a to 724 minut (12,07 hodin). Ze všech tří samic se v prvním pozorování tato nejméně věnovala odmítání mláďat - jednalo se pouze o 5 minut (0,09 hodin).

Graf 7. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



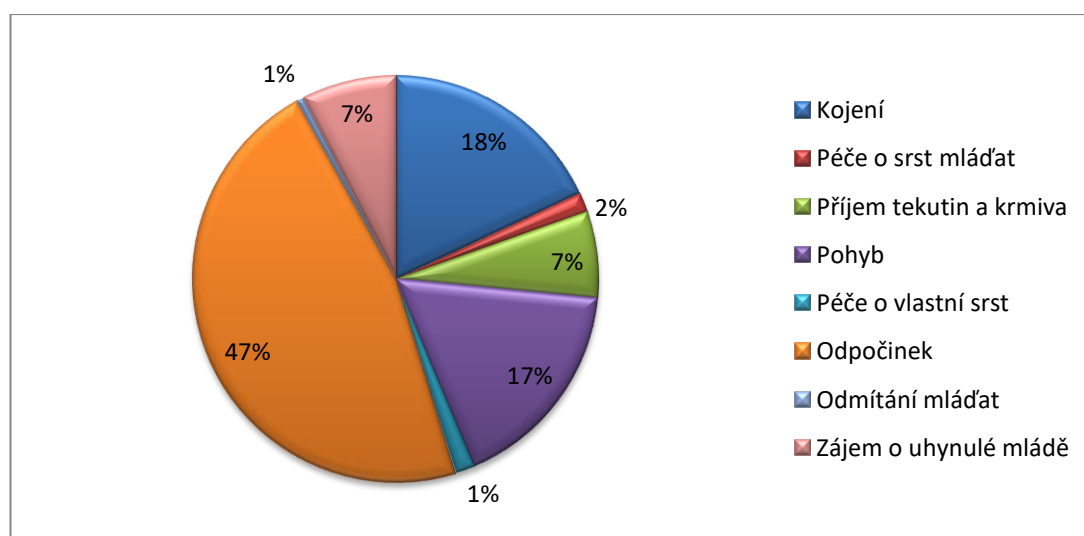
Etologické sledování týden po porodu (druhé sledování)

Tabulka 9. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	260	4,33	18
Péče o srst mláďat	23	0,38	2
Krmení/napájení	99	1,65	7
Pohyb	248	4,13	17
Péče o svou srst	22	0,37	1
Odpočinek	672	11,3	47
Odmítání mláďat	8	0,13	1
Zájem o uhynulé mládě	108	1,8	7

K druhému pozorování třetí samice došlo 4. ledna 2017. Jednalo se o pozorování stejné skupiny, ve stejné kleci. Všichni jedinci byli ve stejné skvělé kondici a až na jeden úhyn mláděte byli všichni i bez známek stresu a nemocí. Při druhém pozorování se samice více věnovala kojení, 260 minut (4,33 hodin), a také péči o srst mláďat, konkrétně 23 minut (0,38 hodin). Vlastní krmení a napájení činilo 99 minut (1,65 hodin) a pohyb po chovném zařízení trval 248 minut (4,13 hodin). Došlo ke snížení péče o vlastní srst na 22 minut (0,37 hodin) a odpočinku na 672 minut (11,3 hodin). U odmítání mláďat došlo k nepatrnému zvýšení na 8 minut (0,13 hodin). Při druhém pozorování této samice došlo k úhynu jejího mláděte. Tato událost zapříčinila, že se samice zajímala o uhynulé mládě, a to jí zabralo 108 minut (1,8 hodin).

Graf 8. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



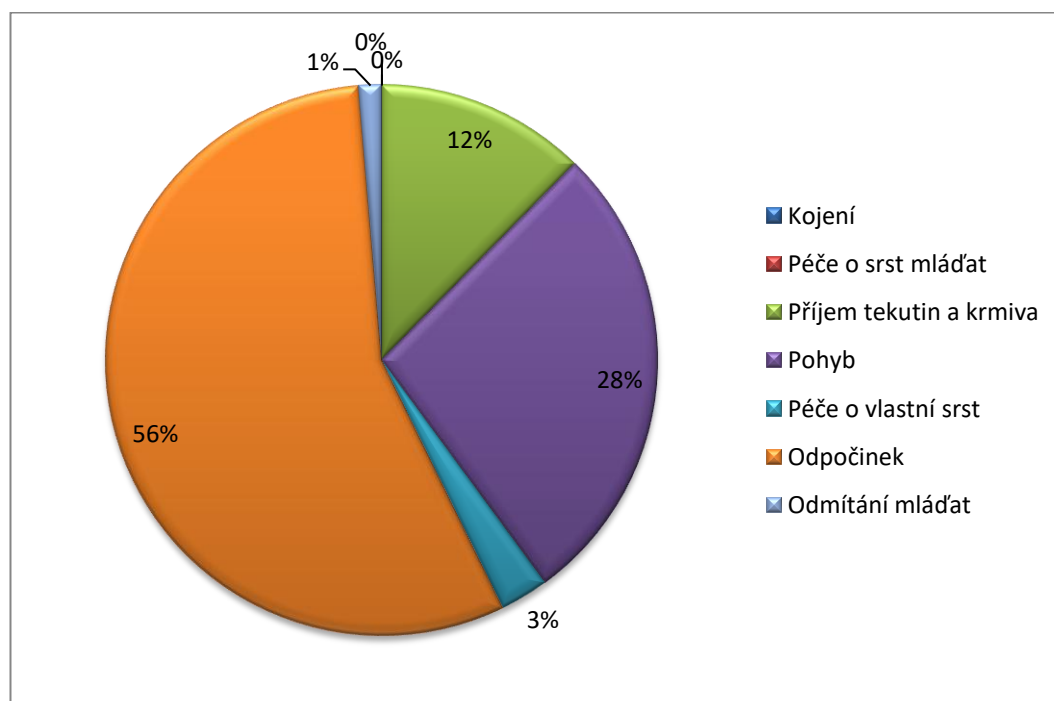
Etologické sledování před odstavem (třetí sledování)

Tabulka 10. Základní etologické chování

Druh činnosti	Čas [min.]	Čas [hod.]	%
Kojení	0	0	0
Péče o srst mláďat	0	0	0
Krmení/napájení	178	2,96	12
Pohyb	397	6,62	28
Péče o svou srst	41	0,68	3
Odpočinek	805	13,42	56
Odmítání mláďat	19	0,32	1

Třetí etologické sledování třetí samice proběhlo šest týdnů po porodu (8. února 2017), a to chvíli před odstavem. Samice se jako u předchozích sledování nacházela ve stejné kleci a ve stejné skupině. Všichni jedinci se po celou dobu posledního pozorování nacházeli v dobré kondici. Při posledním pozorování se samice vůbec nevěnovala kojení mláďat a ani nevěnovala pozornost péči o jejich srst. Více času strávila vlastním krmením, tj. 178 minut (2,96 hodin), a pohybem, tj. 397 minut (6,62 hodin). Péči o vlastní srst se samice věnovala 41 minut (0,68 hodin). Nejvíce času zabral vlastní odpočinek, a to 805 minut (13,42 hodin). Odmítání mláďat samice věnovala 19 minut (0,32 hodin).

Graf 9. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin



5.4 Porovnání jednotlivých sledování

Tabulka 11. Porovnání jednotlivých sledování [min]

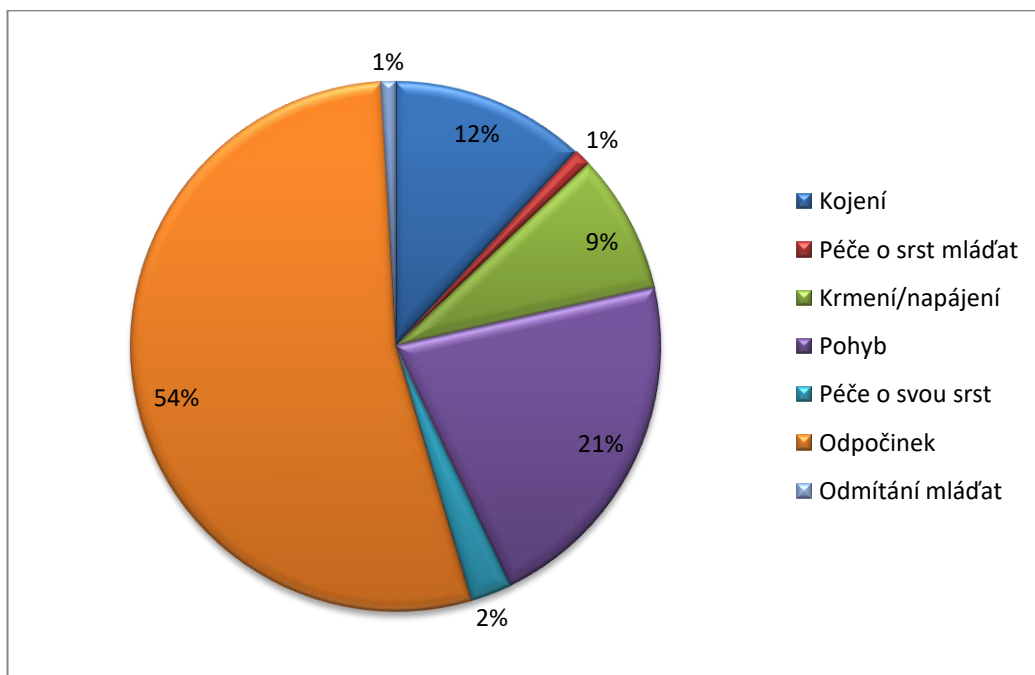
	Kojení	Péče o srst mláďat	Vlastní napájení a krmení	Pohyb	Péče o vlastní srst	Odpočinek	Odmítání mláďat
První samice							
1.	241	14	104	264	21	781	15
2.	297	24	120	233	24	733	9
3.	0	0	143	339	72	868	18
Druhá samice							
1.	208	28	94	323	42	737	8
2.	290	30	103	269	26	714	8
3.	0	0	162	346	38	877	17
Třetí samice							
1.	231	17	89	338	36	724	5
2.	260	23	99	248	22	672	8
3.	0	0	178	397	41	805	19

Tabulka číslo 12 znázorňuje zprůměrované časy jednotlivých druhů chování, které jsou následně v grafu číslo 10 znázorněny v procentech. Tyto hodnoty ukazují, že se matky nejvíce věnovaly odpočinku (768 minut, 54 %), pohybu (306 minut, 21 %) a kojení mláďat (170 minut, 12 %). Vlastní krmení a napájení se nacházelo na čtvrtém místě (122 minut, 9 %), následovala péče o vlastní srst (36 minut, 2 %) a nejméně trvala péče o srst mláďat (15 minut, 1 %) společně s odmítáním mláďat (12 minut, 1 %).

Tabulka 12. Průměrná doba jednotlivých činností za 24 hodin

Druh činnosti	Čas [min.]
Kojení	170
Péče o srst mláďat	15
Krmení/napájení	122
Pohyb	306
Péče o svou srst	36
Odpočinek	768
Odmítání mláďat	12

Graf 10. Procentuální podíl jednotlivých činností za 24 hodin



5.5 Statistické vyhodnocení

Rozdíly v chování jednotlivých samic během třech pozorování byly testovány na úrovni pozorování v minutovém intervalu (pro každou samici 3x 1440 minut) obecným lineárním modelem (General linear model) s hierarchickým uspořádáním samic přiřazených k jednotlivým pozorováním. Pro účel konzistentního vstupního souboru dat bylo výjimečné pozorování 2. samice, kde "zájem o uhynulé mládě" byl spojen s aktivitou "pohybu", neboť se nejednalo o konkrétní péči o mládě a samice zároveň neuskutečňovala aktivitu vedoucí ke zvýšení své kondice typu "krmení" či "odpočinek". Statistické vyhodnocení bylo provedeno v programu STATISTICA (Dell Inc. 2016).

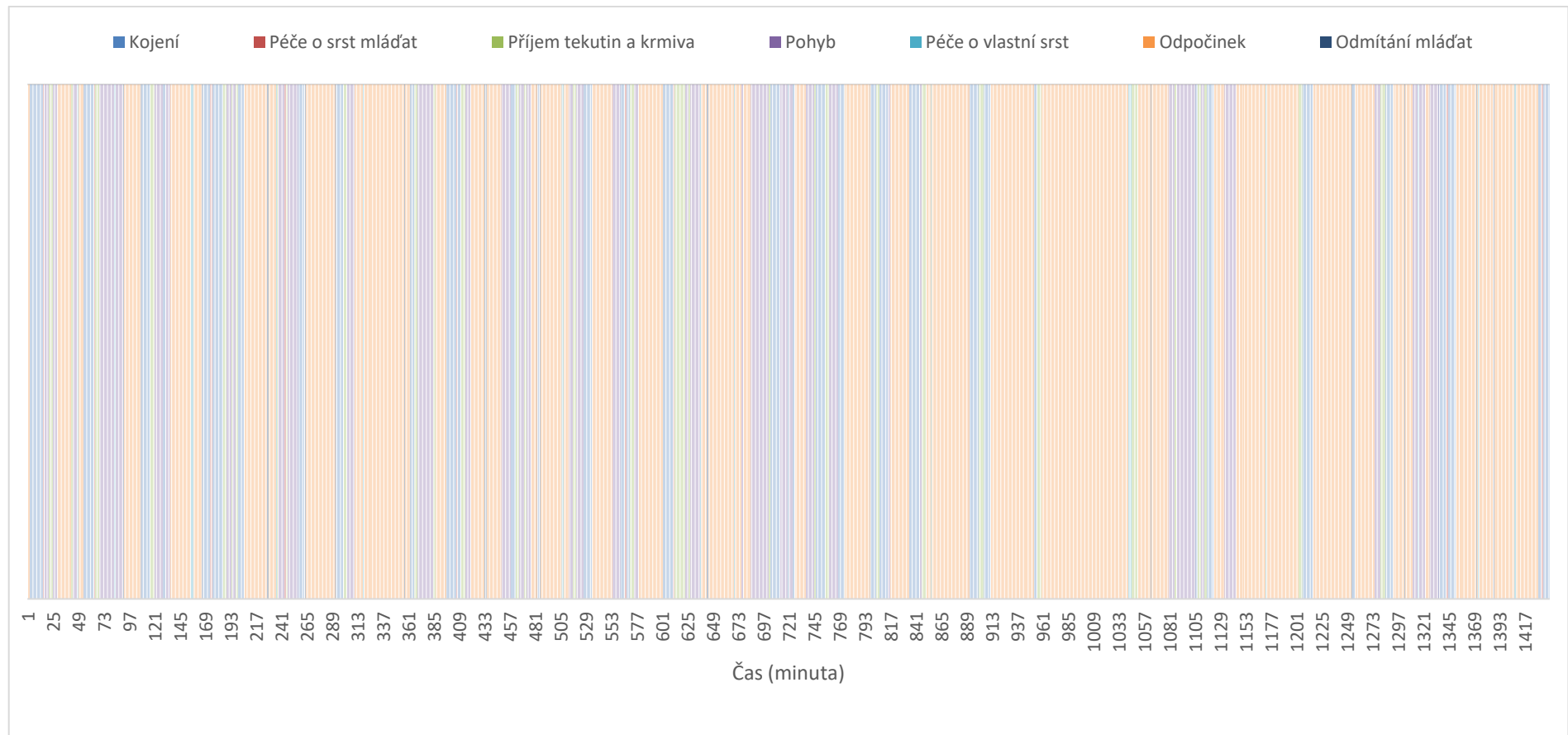
H0: Chování samice se v jednotlivých pozorováních neliší

H0: Chování všech samic se vzájemně neliší

Na základě statistického vyhodnocení byly zjištěny rozdíly chování jak mezi samicemi (Wilks lambda=0,996, F (12, 25902)=4,12, $p < 0.0001$), tak mezi jednotlivými pozorováními (Wilks lambda=0.954, F (6, 12951)=104,97, $p < 0.0001$). Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 2203$, df = 6, $p < 0.0001$).

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 2203$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 11. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (první samice, první pozorování)



První sledování začalo v 10:00. Samice se hned na začátku sledování věnovala kojení mláďat, které občas propojila s péčí o jejich srst. Poté následoval krátký odpočinek v rohu, přerušovaný krátkým pohybem po chovném zařízení. Po krátké péči o vlastní srst došlo k delšímu pohybu.

Po pěti hodinách, ve kterých se střídal pohyb, odpočinek a péče o mláďata, došlo k delšímu odpočinku. Samice odpočívala ve stejném rohu jako vždy. Ke konci odpočinku došlo k odmítnutí mláďat. Odpočinek, který trval 50 minut, vystřídalo krmení. Nejvíce času se samice věnovala senu, během krmení se byla 4x napít. V krmení dále pokračovala po 30minutovém pohybu.

Kolem 16:30 se samice uchýlila k dalšímu odpočinku. Tento odpočinek tentokrát uskutečnila v jiném rohu, a to poblíž napáječky. Z odpočinku ji vyrušilo mláďe, které odmítla, a pak se začala pohybovat. V průběhu pohybu se občas věnovala péči o vlastní srst a krmení. Tentokrát se více než senu věnovala zelenině.

Až do 19:15 se u samice střídal krátký odpočinek s krmením, kojením a péčí o srst mláďat. Během této doby se samice 8x napila z napáječky. Poté nastal hodinový pohyb po kleci, který byl přerušován občasným kojením mláďat a péčí o jejich srst.

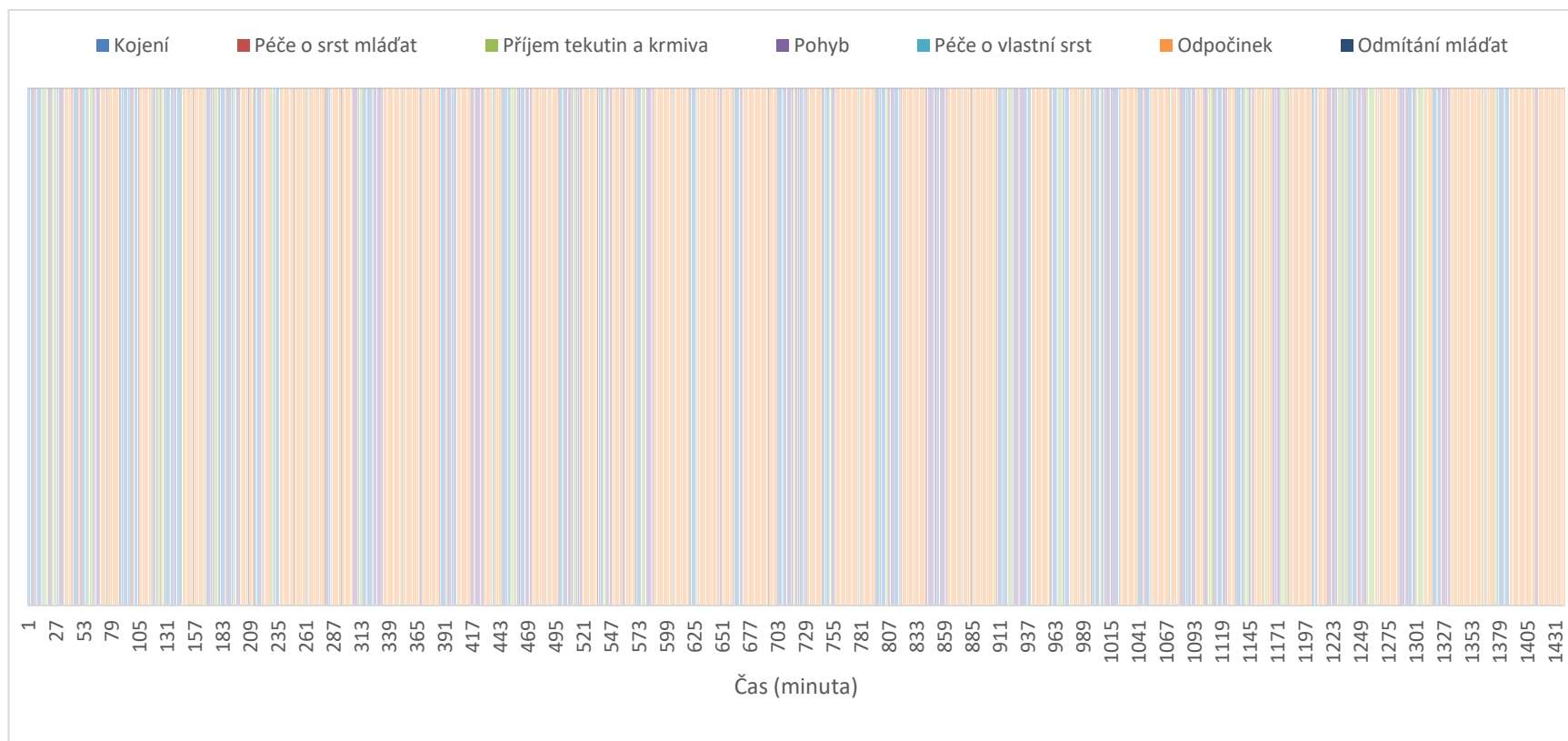
V následujících 50 minutách docházelo převážně k odpočinku. Tato činnost byla občas přerušena péčí o vlastní srst a příjmem krmiva a tekutin. K nejdelšímu odpočinku došlo ve 22:15. Tento odpočinek trval až do 1:55 ráno. Během odpočinku se samice nacházela v obvyklém rohu, kde nejčastěji odpočívala, a po boku se k ní tiskla mláďata.

Po dlouhodobém odpočinku docházelo nejčastěji k pohybu po kleci. Další velký odpočinek nastal ve 2:15. Tento odpočinek trval až do 5:30 ráno. Uprostřed odpočinku došlo k asi 15minutovému kojení mláďat. Dále nastalo 80minutové střídání pohybu, krmení, kojení a odmítání mláďat.

Do konce sledování se jednalo převážně o odpočinek, který byl chvíli před koncem přerušován kojením a následným odmítnutím mláďat. Během celého sledování samice z velké části odpočívala ve stejném rohu. Za celý den se byla 19x napít a v potravě upřednostňovala seno.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 1941$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 12. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (první samice, druhé pozorování)



Na začátku druhého sledování samice kojila mláďata. Průběh kojení byl přerušen chvilkovým odmítnutím mláďat. Následovalo vlastní krmení a napájení, během kterého se samice převážně věnovala peletám. Po chvilkovém pohybu se samice uchýlila k odpočinku. Odpočinek byl přerušen kojením, vlastním krmením a pohybem.

Na začátku prvních deseti hodin pozorování docházelo ke střídání všech aktivit. Až po osmi hodinách nastal delší odpočinek trvající 2 hodiny, tento odpočinek byl dvakrát přerušen kojením mláďat. Po tomto delším odpočinku nastalo 3 a půlhodinové období, kdy docházelo k pravidelnějšímu střídání odpočinku, pohybu a kojení mláďat.

Krátce nato došlo k většímu krmení. Samice se věnovala převážně senu, které v menší míře doplňovala zeleninou. Během období krmení se byla 4x napít z napáječky. Následovalo další hodinové období, během kterého se střídaly všechny aktivity samice. Toto období bylo ukončeno delším odpočinkem.

Po odpočinku se samice věnovala pohybu, který byl přerušen chvilkovým kojením mláďat. Mláďata byla následně odmítnuta za účelem vlastního nakrmení. Po 50minutovém úseku, kdy se střídal pohyb, kojení a odpočinek, nastalo delší vlastní krmení. Samice se krmení věnovala 18 minut, během kterých se byla 5x napít.

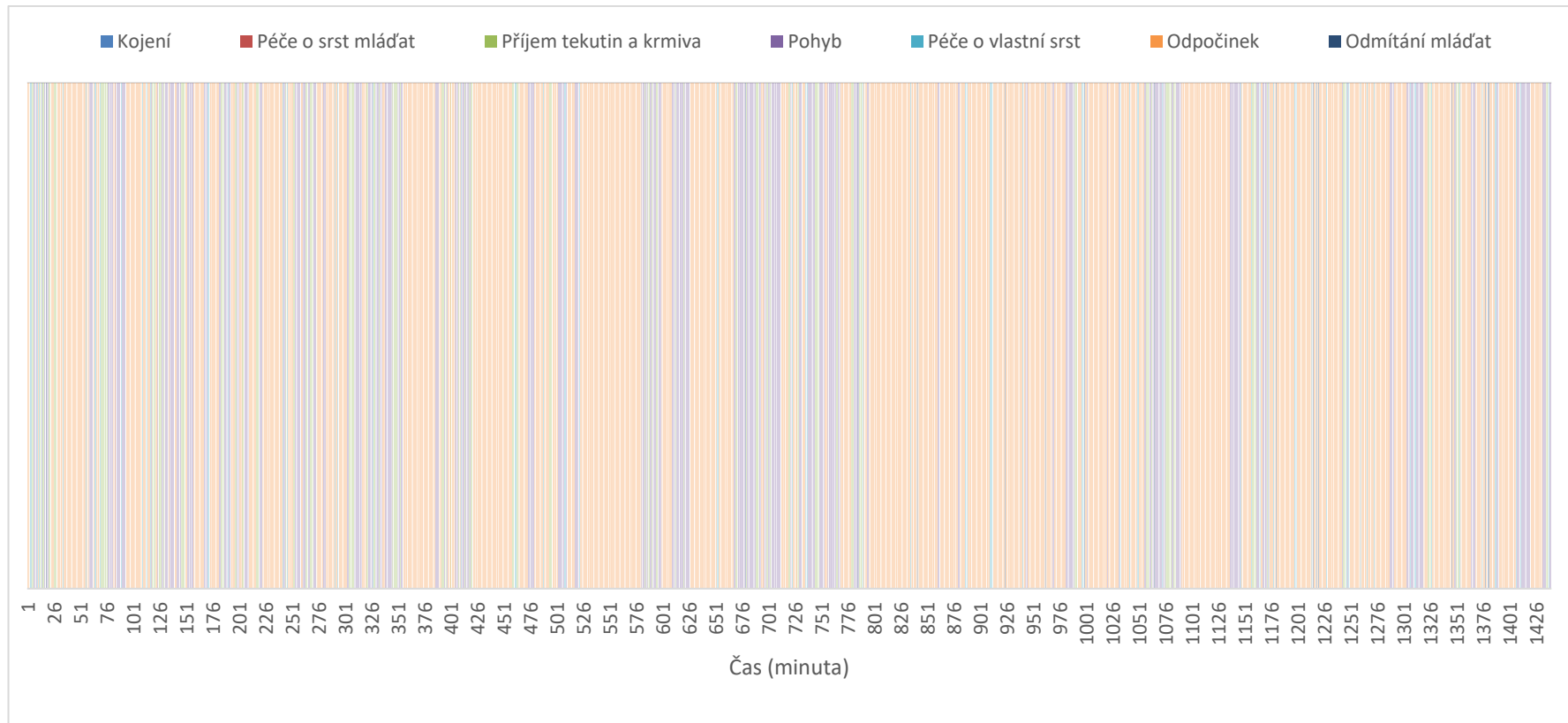
V průběhu krmení samice odmítla mláďata a uchýlila se ve svém rohu klece k odpočinku. Po 40minutovém odpočinku, který byl chvíli před koncem přerušeno kojením mláďat, se samice dalších 50 minut střídavě věnovala pohybu a kojení. Ke konci tohoto střídání nastalo další větší krmení. Samice se vlastnímu krmení věnovala 22 minut.

Další hodinu se u ní střídaly aktivity odpočinku, pohybu, krmení a kojení mláďat. Poté nastal 20minutový odpočinek, který byl přerušeno vlastním napájením a následným kojením mláďat. Po tomto přerušení došlo k 39minutovému odpočinku, který byl uprostřed přerušeno krátkým pohybem. Tento odpočinek trval až do konce sledování.

Během druhého pozorování se v průběhu odpočinku samice uchýlovala vždy do stejného rohu. Z velké části odpočívala s mláďaty po boku. V průběhu celého dne se byla samice 21x napít a při krmení z velké části upřednostňovala hlavně seno. Při tomto pozorování docházelo k častějšímu přerušování odpočinku.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 2907$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 13. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (první samice, třetí pozorování)



Na začátku sledování byla samice vyrušena z odpočinku, který nahradila krmením a pohybem po chovném zařízení. Následoval 38minutový odpočinek, který samice od začátku trávila v obvyklém rohu. Po odpočinku následovalo 5hodinové období, kdy samice střídala pohyb, odpočinek a vlastní krmení. Během těchto 5 hodin došlo ke dvěma případům, kdy samice odmítla svoje mláďata.

Poté nastal odpočinek, který trval hodinu a půl. Tento odpočinek byl chvíli po začátku párkrát přerušen pohybem a jednou vlastním krmením. Následně byla samice vyrušena mládětem, které odmítla, a pak se začala pohybovat.

Po chvilkovém pohybu a dvou případech, kdy se samice šla napojit, nastal odpočinek, který trval 43 minut. Tento odpočinek byl přerušen pohybem k senu, kde samice strávila dvě minuty. Následně se začala zase pohybovat.

V průběhu následného 36minutového odpočinku došlo k péči o vlastní srst. Následoval 2 a půlhodinový pohyb po kleci, který byl přerušen občasným krmením, napájením a chvilkovým odpočinkem. Dále došlo k největšímu odpočinku, který trval necelé čtyři hodiny. Tento odpočinek byl narušen chvilkovou péčí o vlastní srst a odmítnutím mláďat.

Po delším odpočinku nastal pohyb, který byl přerušen 9minutovým příjmem potravy. Během tohoto příjmu se samice nejvíce věnovala senu a peletám. Při tomto příjmu se samice byla 6x napít.

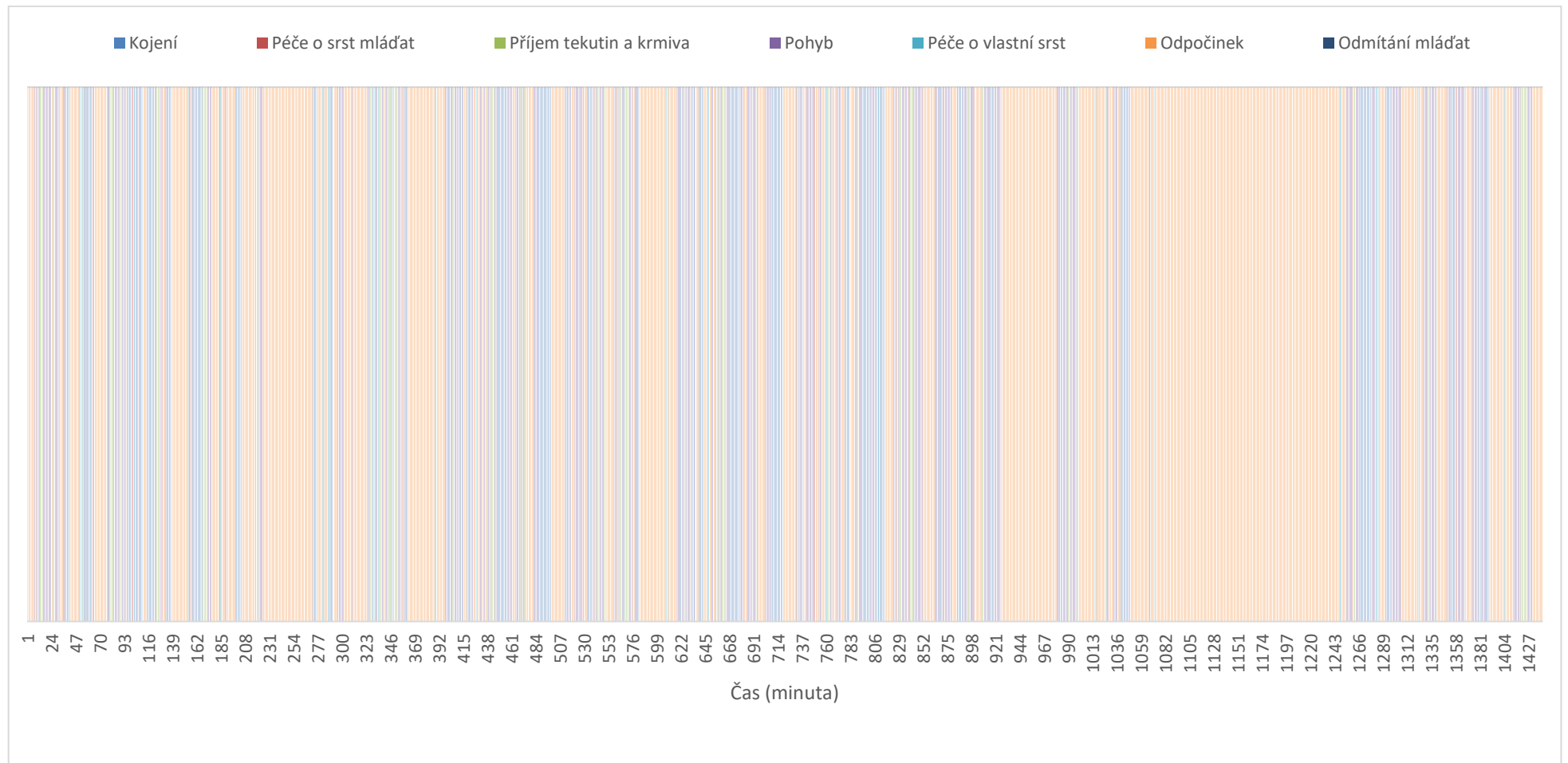
Následoval delší odpočinek, během kterého se samice byla 3x napít a párkrát se starala o svou vlastní srst. V průběhu tohoto odpočinku došlo k nejvíce případům, kdy samice odmítala mláďata.

Ke konci pozorování se samice začala pohybovat po chovném zařízení. Tento pohyb trval 9 minut a samice ho ukončila uchýlením se do svého rohu, kde si na 4 minuty odpočinula. Po chvilkovém odpočinku se samice přemístila k senu, kterému se věnovala až do konce pozorování.

V průběhu třetího pozorování se samice mnohem více věnovala vlastnímu odpočinku. Péče o mláďata prakticky ustala. Z velké většiny docházelo k odpočinku ve stejném rohu jako při předchozích sledováních. Samice se během krmení stále více věnovala senu. Během celého pozorování se byla 19x napít z napáječky.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 1974$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 14. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (druhá samice, první pozorování)



Na začátku sledování se samice nejvíce věnovala kojení mláďat. Toto kojení trvalo 50 minut. Bylo přerušováno pohybem a občasným vlastním nakrmením. Následovalo dlouhé období odpočinku. Tento čas trávila v jednom rohu a celý odpočinek trval necelé tři hodiny. Během tohoto odpočinku byla samice 5x vyrušena kojením.

Následoval pohyb po chovném zařízení, který byl zakončen vlastním krmením. Samice se věnovala převážně senu a během krmení se byla 3x napít. Po krátkém odpočinku následovalo 4 a půl hodiny střídání odpočinku, kojení, pohybu, odmítání mláďat a vlastního krmení.

Poté si samice na 30 minut odpočinula a následně nakojila mláďata. Ta po deseti minutách odmítla a věnovala se pohybu a krmení. Když se podruhé napojila, uchýlila se do vlastního rohu, kde si na 26 minut odpočinula.

Dále následovalo 3hodinové období, kdy se u samice střídaly všechny sledované aktivity. Po tomto období došlo k velkému odpočinku. Tento odpočinek trval hodinu a půl a byl jednou přerušen odmítnutím mláďat. Na konci odpočinku samice nakojila mláďata a šla se sama nakrmit. V tuto chvíli došlo k nejdelšímu krmení. Samice se mu věnovala 23 minut. V průběhu krmení se věnovala senu, ale i peletám a byla se 6x napít.

Následoval delší odpočinek, který byl v průběhu na 8 minut přerušen kojením mláďat. Po probuzení se samice začala pohybovat a po 4 minutách se věnovala kojení mláďat. Následovalo odmítnutí a další pohyb po kleci. Po 7 minutách pohybu se samice došla napojit a nakrmit a v pohybu dále pokračovala.

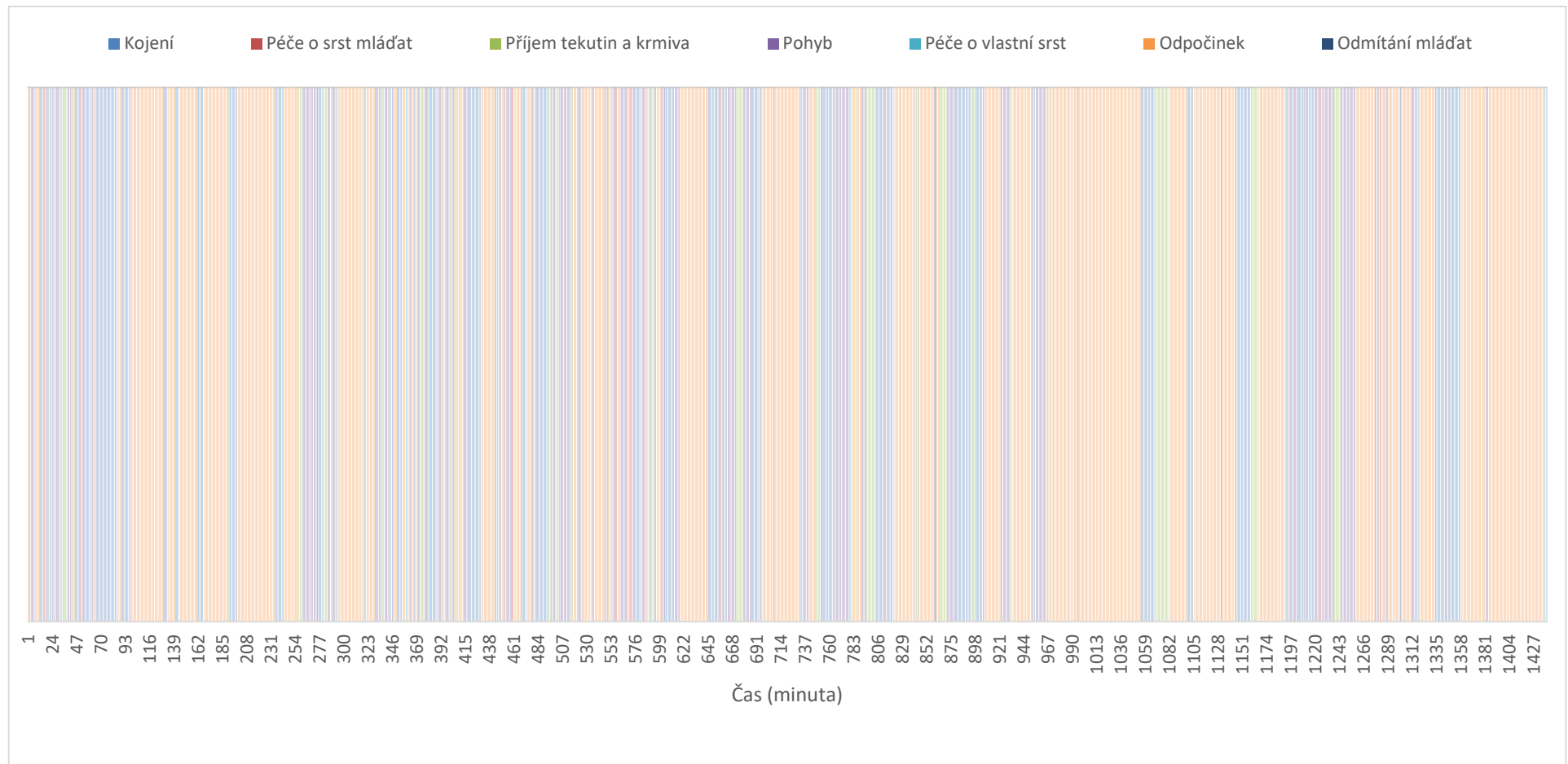
Následně se uchýlila do svého rohu, kde proběhl hodinový odpočinek přerušovaný péčí o srst mláďat a odmítáním mláďat. Na konci přerušovaného odpočinku se samice věnovala mláďatům. Došlo k 28minutovému kojení, které bylo doprovázeno péčí o srst mláďat.

Celé sledování končilo hodinu a půl trvajícím odpočinkem, v jehož průběhu samice 2x odmítla mláďata.

Během tohoto sledování se samice z velké části věnovala konzumaci sena. Co se týká odpočinku, z velké většiny obývala vždy stejný roh. V průběhu odpočinku mláďata z větší části trávila čas vedle samice. Během celého dne se samice byla 18x napít.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 1858$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 15. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (druhá samice, druhé pozorování)



Na začátku sledování byla samice v pohybu a zrovna mířila ke svému rohu, kde vždy odpočívala. Po krátkém odpočinku nastalo půlhodinové období, kdy se v rychlých sledech střídal pohyb, odmítání mláďat, kojení a příležitostné pití. Když se situace uklidnila, nastalo 28minutové kojení mláďat.

Poté nastal odpočinek, který trval 2 hodiny a 20 minut. Tento odpočinek byl 5x přerušen krátkým krmením mláďat. Po odpočinku se samice přemístila k senu, kde se chvíli věnovala vlastnímu krmení. Toto krmení bylo přerušeno přemístěním do spacího rohu, kde nakrmila mláďata. Pak se opět přemístila k senu. Následoval krátký pohyb a 48minutový odpočinek.

Na konci odpočinku nastalo další 24minutové pásmo, kdy se v rychlém sledu střídaly všechny pozorované aktivity. Rychlé střídání aktivit bylo ukončeno několikaminutovým kojením mláďat.

Poté došlo k největšímu odpočinku. Tento odpočinek trval hodinu a půl a byl jednou přerušen odmítnutím mláďat. Následující odpočinek se v průběhu dvou hodin pravidelně střídal s kojením a vlastním krmením. Díky vyrušení od mláďat se samice začala pohybovat po chovném zařízení, kdy v průběhu pohybu 3x odmítla mláďata.

Následné 50minutové odpočívání samice přerušila přemístěním k napáječce. Zde se 4x napila a přesunula se ke konzumaci pelet. Při krmení se k samici přidala mláďata a čas, kdy byla samice v klidu, využila ke kojení. Když samice skončila s vlastním krmením, odmítla mláďata a přemístila se do svého rohu, kde 13 minut odpočívala.

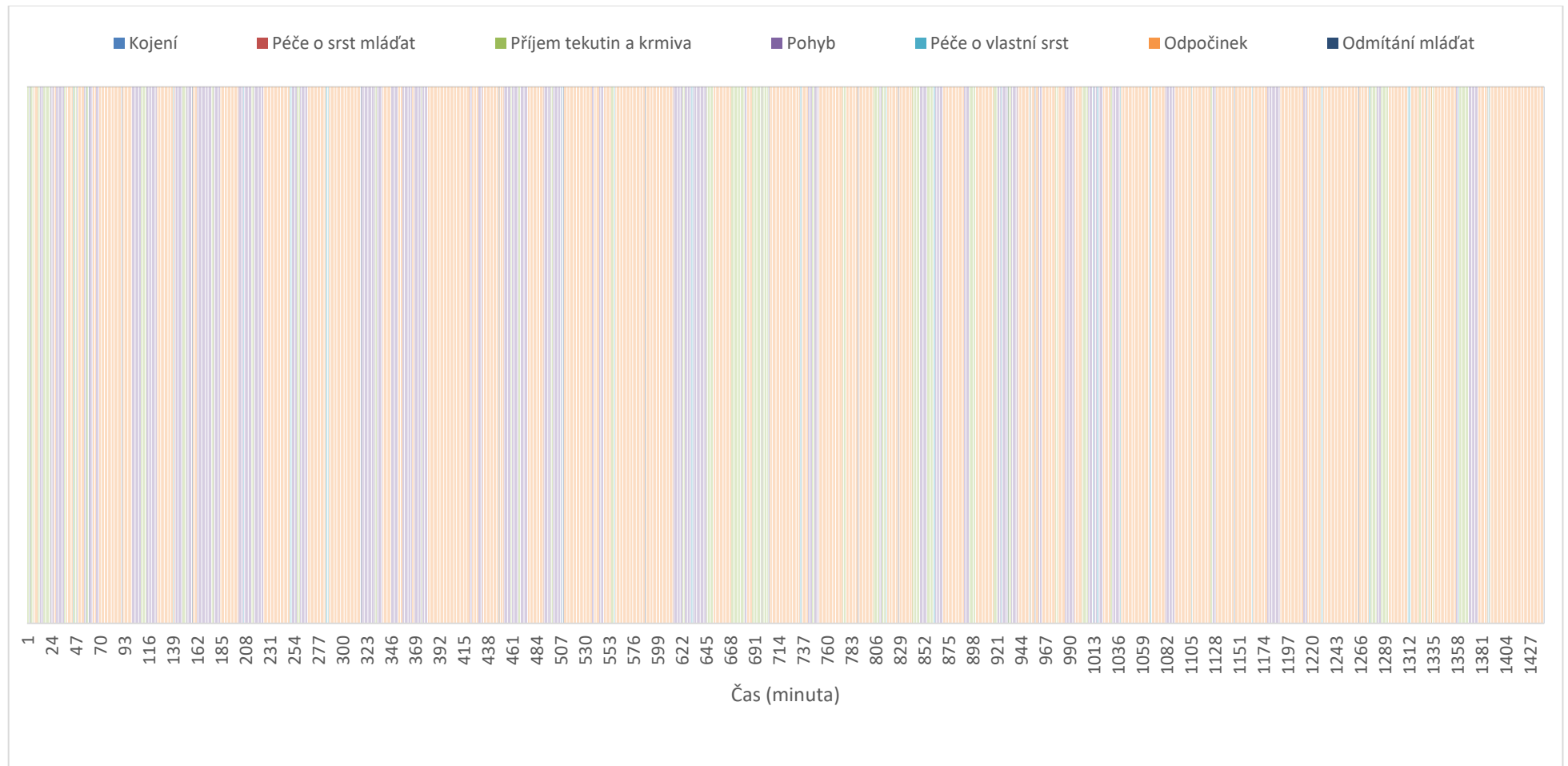
Po probuzení samice odmítla všechna mláďata a přemístila se k senu. V průběhu konzumace se byla 3x napít. Po následném chvilkovém pohybu se začala věnovat péči o srst mláďat, v jehož průběhu kojila mláďata.

Poté hodinu a 40 minut probíhal další odpočinek. Tento odpočinek byl občas přerušen pohybem a odmítnutím mláďat. Poté následovalo další kojení, které trvalo 20 minut. Od ukončení tohoto kojení se samice až do konce pozorování věnovala odpočinku.

Během druhého pozorování bylo zřejmé, že samice jako vždy dávala přednost senu před ostatním krmením. Většinu svého odpočinku trávila ve stejném rohu jako při prvním pozorování. Během celého pozorování se byla 20x napít z napáječky.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 3017$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 16. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (druhá samice, třetí pozorování)



Samice se hned na začátku sledování věnovala konzumaci zeleniny. Následovalo 48minutové střídání pohybu, krmení a napájení. V průběhu tohoto období došlo ke třem chvílím odpočinku. Dále se samice přemístila do svého rohu, kde se 32 minut věnovala odpočinku.

Po odpočinku přišlo na řadu šestihodinové období, ve kterém se pravidelně střídal odpočinek s pohybem a občasnou péčí o vlastní srst. Po čišťení srsti následovalo odmítnutí mláďat a samice se uchýlila k dlouhodobému odpočinku. Tento odpočinek trval hodinu a půl a byl přerušen samovolným přemístěním samice k senu.

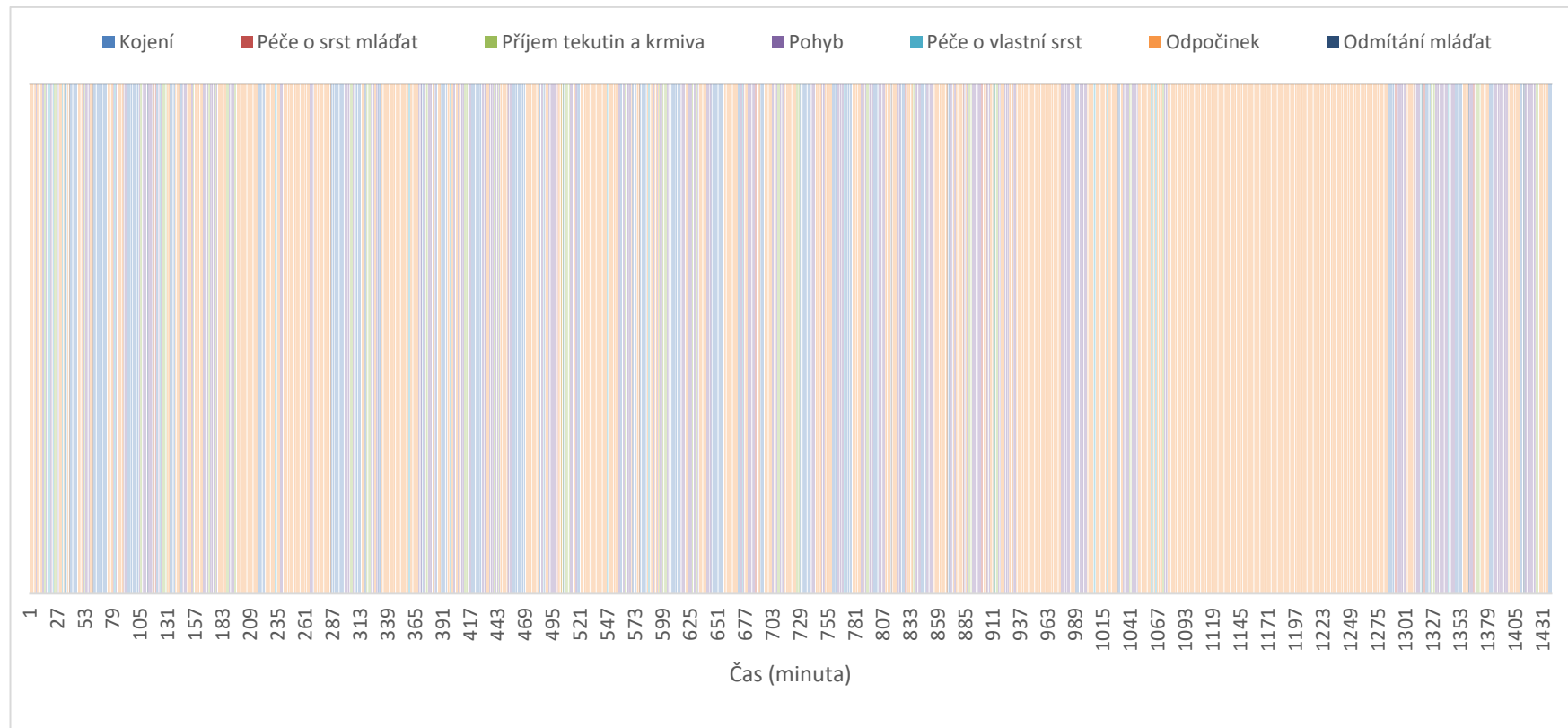
V tomto průběhu došlo k nejdelšímu krmení, kdy se samice věnovala senu a zelenině. Během tohoto krmení se byla 4x napít. Z krmení byla samice vyrušena mláďaty, která odmítla. Pak se přesunula do svého rohu, kde si na minutu odpočinula. V průběhu tohoto odpočinku se 2x věnovala péči o vlastní srst.

U této samice se až do konce sledování pravidelně střídaly všechny sledované aktivity. Až v posledních 45 minutách došlo k největšímu odpočinku.

V průběhu třetího pozorování se samice nejvíce věnovala odpočinku. Všechn svůj odpočinek trávila po boku svých mláďat ve stejném rohu jako u předchozích pozorování. Během celého pozorování se byla 23x napít a během krmení nejvíce preferovala seno.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 1969$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 17. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (třetí samice, první pozorování)



Na začátku pozorování samice odpočívala v rohu. Tento odpočinek párkrát přerušila péčí o vlastní srst a o srst mláďat. Následovalo krátké kojení mláďat, které bylo přerušeno odpočinkem a následným přesunem do druhého rohu klece. V tomto rohu chovného zařízení se samice 12 minut věnovala kojení mláďat.

Po tomto delším kojení následovalo dvouhodinové období, kdy se střídaly všechny sledované aktivity. Poslední aktivitou tohoto období byl pohyb, kdy se samice přesunula do svého rohu a odpočívala. Tento odpočinek trval 80 minut a byl 2x přerušen krátkým kojením.

Po odpočinku se samice věnovala 16minutovému kojení. Toto kojení bylo ukončeno přesunem k napáječce, kde se samice napila. Po napití se samice věnovala konzumaci sena. Konzumaci sena ukončila přesunem do svého rohu, kde čas strávila 30minutovým odpočinkem.

Následoval časový úsek, kdy během hodiny a 20 minut docházelo k pravidelnému střídání všech pozorovaných aktivit. Na konci tohoto období byla samice vyrušena mládětem, které samice odmítla. Na 50 minut se pak uchýlila k odpočinku. Tento odpočinek byl přerušen kojením mláďat. Následovalo další, tentokrát šestihodinové období, kdy se pravidelně střídaly všechny sledované aktivity. Během tohoto období došlo 5x k odmítnutí mláďat.

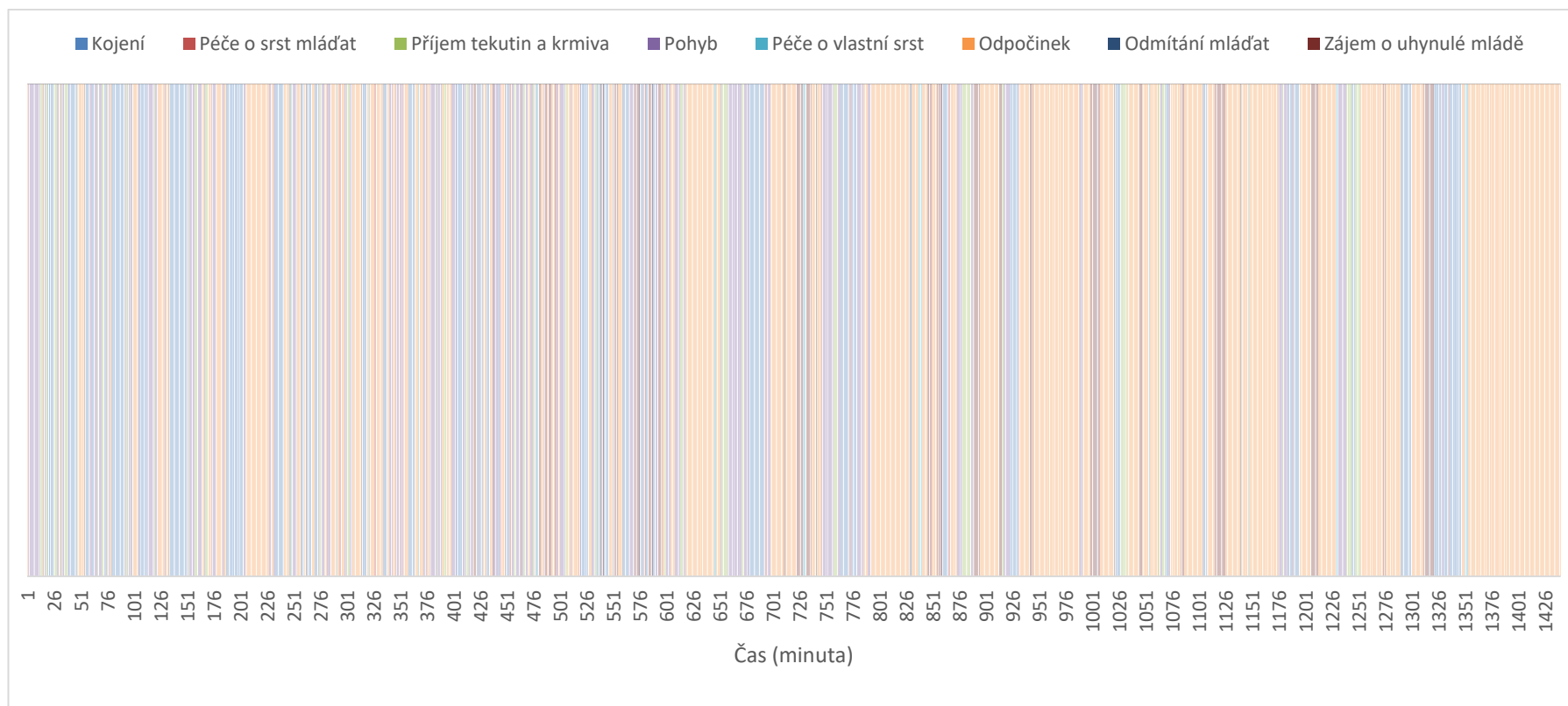
Ke konci pak přišel na řadu 50minutový odpočinek. Tento odpočinek samice přerušila pohybem. V další hodině a půl byl odpočinek přerušován krátkodobým pohybem nebo krátkodobým kojením mláďat.

Následoval nejdelší odpočinek. Daný odpočinek trval bez přerušení 2 hodiny a 40 minut. Byl však přerušen odmítnutím mláďat. Až do konce pozorování probíhalo pravidelné střídání všech aktivit. Poslední aktivitou na konci pozorování bylo kojení mláďat.

Během prvního pozorování bylo patrné, že samice ke svému odpočinku z velké většiny využívala stejný roh chovného zařízení. Při krmení nejvíce preferovala seno. V průběhu celého pozorování se byla samice 24x napít.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 1911$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 18. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (třetí samice, druhé pozorování)



Na začátku sledování se samice 10 minut pohybovala po kleci. Následně se šla napít z napáječky a věnovala se péči o vlastní srst. Když skončila s péčí o svou srst, odehnala od sebe mláďata. Následovalo období, trvající hodinu a 5 minut, ve kterém se střídala pohyby s kojením. Poté následoval 15minutový odpočinek s přechodem na 22minutové kojení.

V průběhu kojení samice 2x odmítla mláďata, ale poté pokračovala dalších 14 minut v kojení. Na konci kojení se společně s mláďaty uchýlila k 20minutovému spánku. Ze spánku samici probudila potřeba mláďata odmítnout. Po odmítnutí všech mláďat následovalo období trvající 3 a půl hodiny. V průběhu tohoto období se v rychlém sledu střídaly všechny sledované aktivity. V 16:15 došlo k úhynu jednoho z mláďat. Tato situace zapříčinila, že do zbytku pozorování mezi sledované aktivity přibyl i zájem o uhynulé mládě.

Po popsaném období nastal 48minutový odpočinek. Tento odpočinek samice přerušila péčí o vlastní srst a následným vlastním nakrmením. Po krmení se samice pomalu přemístila na druhou stranu chovného zařízení, kde se věnovala mláďatům. Zapojila péči o jejich srst a 26 minut je kojila.

Kojení pomalu přešlo v odpočinek, na jehož konci se samice začala věnovat uhynulému mláděti. Při zájmu o uhynulé mládě byla samice vyrušena jiným mládětem, které posléze odmítla. To zapříčinilo, že dalších 44 minut střídala pohyby s občasným kojením mláďat. Poté se samice i s mláďaty přesunula do obvyklého rohu, kde se 62 minut věnovaly odpočinku.

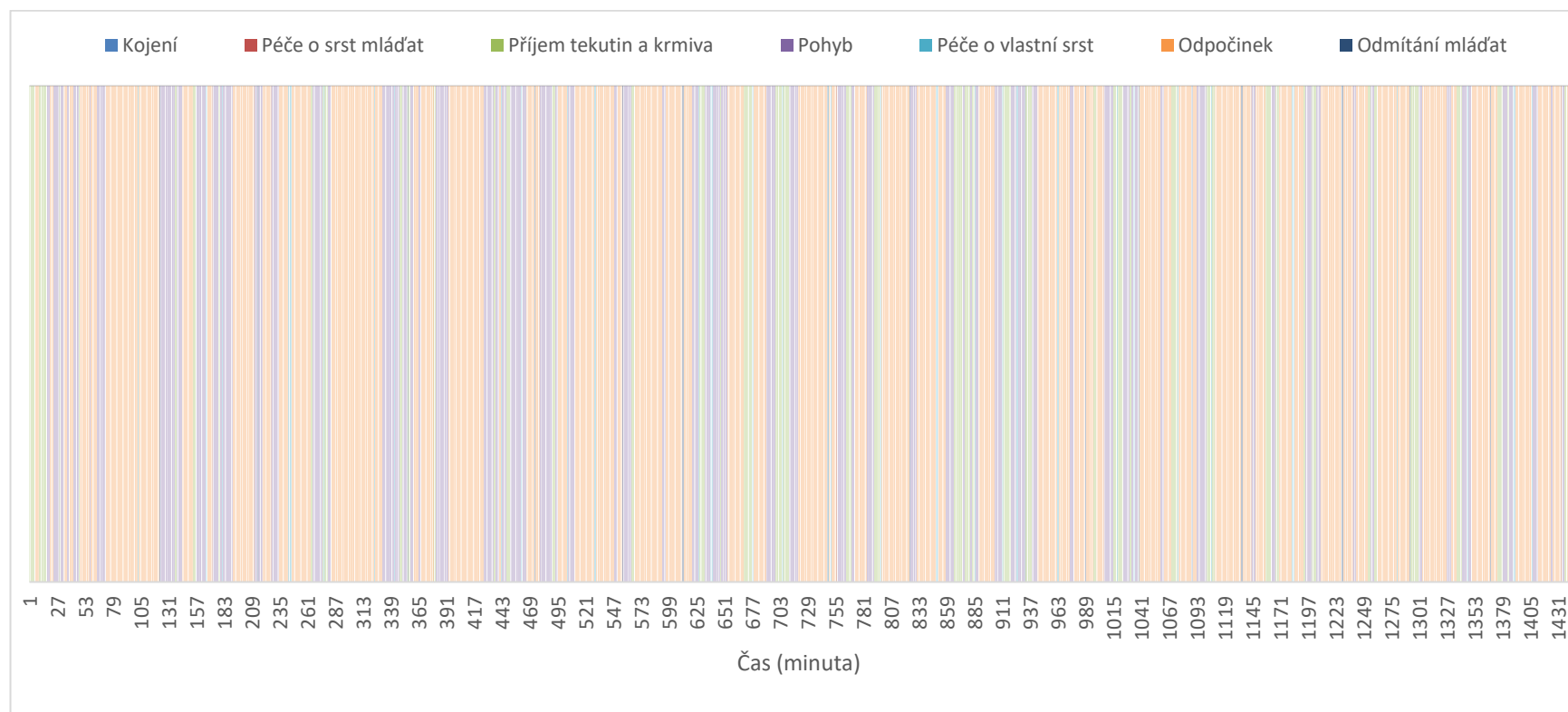
Následovalo období trvající hodinu a 18 minut, během kterého se samice střídavě věnovala pohybu, kojení a zájmu o uhynulé mládě. Tento úsek pozorování samice přerušila 54minutovým odpočinkem. Z odpočinku ji vyrušila potřeba zájmu o uhynulé mládě. Po 5minutovém zájmu o mládě nastalo dvouhodinové období, během kterého se pravidelně střídalo kojení, odpočinek a zájem o uhynulé mládě.

Ke konci daného období došlo k nejdelšímu zájmu o uhynulé mládě. Samice mu v kuse věnovala 13 minut. Následoval 19minutový odpočinek. Po odpočinku následoval úsek, během kterého samice dvě hodiny a 14 minut pravidelně střídala všechny sledované aktivity. Po tomto úseku nastal nejdelší odpočinek. Tento odpočinek zabral hodinu a 35 minut a trval až do konce pozorování.

V průběhu druhého pozorování se samice jako předtím z velké většiny k odpočinku uchylovala do stejného rohu. Během pozorování samice častěji sama od sebe přerušovala odpočinek kvůli zájmu o uhynulé mládě. Z potravy nejvíce upřednostňovala seno. Během celého pozorování se samice byla 23x napít.

Rozdíly byly zjištěny v pozorování délky trvání jednotlivých aktivit ($\chi^2 = 2640$, $df = 6$, $p < 0.0001$).

Graf 19. Grafické znázornění jednotlivých činností za 24 hodin (třetí samice, třetí pozorování)



Na začátku posledního sledování se samice věnovala krmení, a to přibližně 8 minut. Po krátkém odpočinku se šla věnovat senu. Po delším pohybu, kdy prozkoumala každý kout chovného zařízení, si šla na delší dobu odpočinout do svého obvyklého rohu.

Ze spánku ji vyrušila mláďata, která odmítla, a nastalo období, během kterého hodinu a půl střídala pohyb, příjem krmiva a tekutin, péči o vlastní srst, krátkodobé odpočinky v rohu klece při kterých došlo k občasnému odmítnutí mláďat.

Poté nastal jeden z nejdelších odpočinků, z kterého se samice sama probudila a začala prozkoumávat klec. Během prozkoumávání si občas očistila vlastní srst a byla se 3x napít z napáječky.

Asi do dvou hodin odpoledne se samice po dalším krátkém odpočinku věnovala převážně pohybu. Pohyb jednou přerušila krátkou konzumací sena a dvakrát krátkou péčí o vlastní srst. Po tomto rušném období nastal poslední nejdelší odpočinek v kuse, během kterého se samice i s mláďaty uchýlila do jejich obvyklého rohu.

Po probuzení se delší dobu pečlivě starala o vlastní srst. Tato péče byla přerušena pohybem, při kterém samice prozkoumala klec a vrátila se do svého rohu ke krátkému odpočinku. Odpočinek přerušila intenzivnějším krmením, při kterém se věnovala hlavně senu a 4x se byla napít z napáječky.

Následoval další krátký pohyb, během kterého samice 2x odmítla mláďata a byla prozkoumat roh, ve kterém odpočívala jiná samice. Po chvilkovém zdržení v rohu se samice přemístila k peletám, které konzumovala asi 5 minut. Následně si očistila srst a šla se napít. Poté nastalo období, kdy samice střídala příjem krmiva, chvilkovou péčí o vlastní srst a krátké intervaly pohybu.

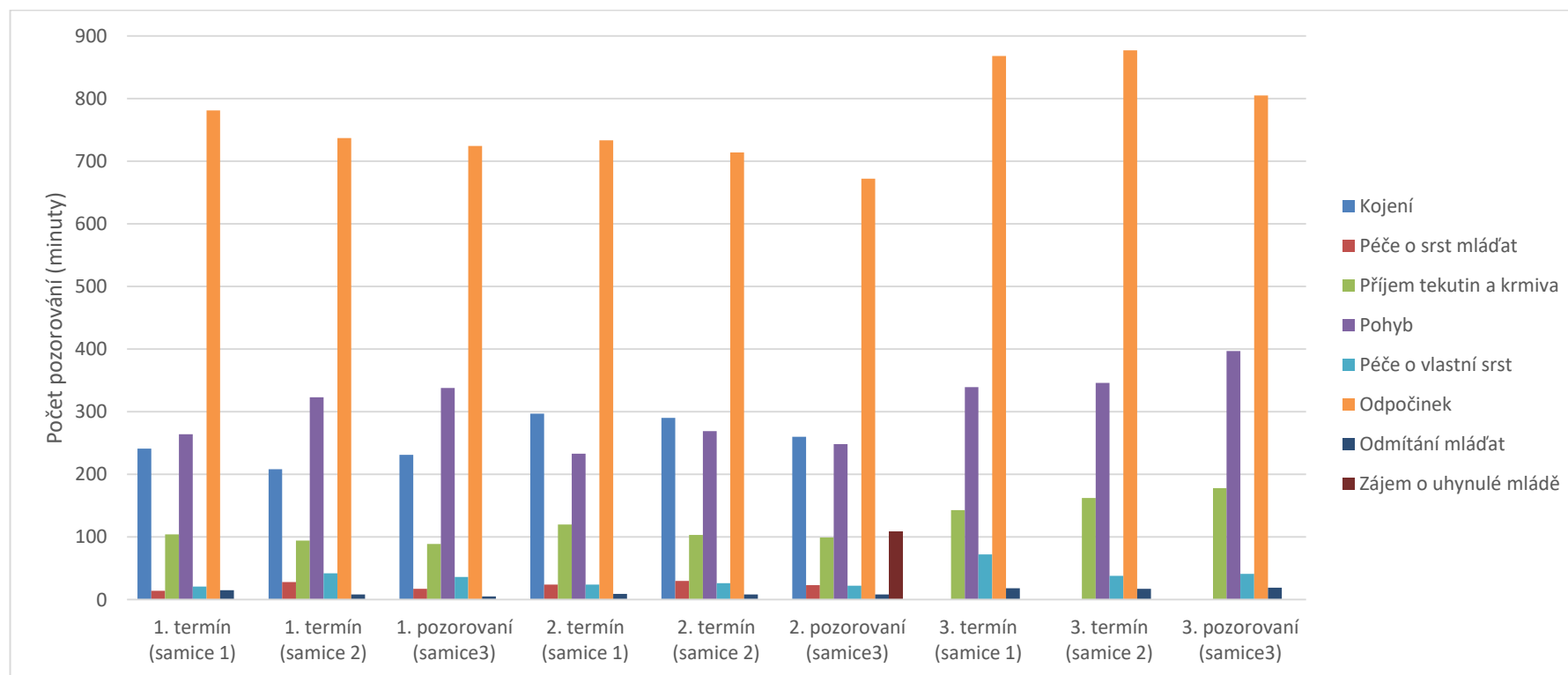
Po několikaminutovém odpočinku se samice opět chvíli věnovala pohybu, kdy se přemístila k senu. U sena se konzumací zdržela 8 minut, poté se šla napojit a zase se chvíli věnovala senu. Po nakrmení samice odešla do svého obvyklého rohu odpočívat. Odpočinku se věnovala jen chvíli, protože z něj byla vyrušena mláďaty. Ta odehnala a na chvíli se zase vrátila k odpočinku.

Až do konce posledního pozorování se v krátkých intervalech střídal odpočinek, krmení a napájení, péče o vlastní srst, pohyb a občasně odmítnutí mláďat. Samice se po celou dobu pozorování z velké většiny při odpočinku uchylovala do stejného rohu. Někdy v rohu odpočívala i se svými mláďaty po boku.

Po celou dobu pozorování samice nejvíce konzumovala seno, poté až pelety. Během celého pozorování se byla 22x napít z napáječky.

Při srovnání všech samic bylo zjištěno že se samice chovaly velmi podobně. Při pozorování před odstavenem ustalo kojení a péče o srst mláďat. Na druhou stranu se zvýšilo vlastní krmení, odpočinek a odmítání mláďat. U pohybu došlo k nepatrnému zvýšení.

Graf 20. Grafické porovnání všech pozorování



Ze srovnávacího grafu je patrné, že se samice chovaly velice podobně. V prvních pozorováních se nejvíce věnovali vlastnímu odpočinku a pohybu. Dále následovalo kojení a vlastní krmění s příjmem tekutin. V menší míře se poté samice věnovaly péči o vlastní srst a o srst mláďat. Nejméně se všechny věnovaly odháněním mláďat.

Z druhého sledování je jasné, že se zase všechny samice nejvíce věnovaly odpočinku a pohybu. Tyto aktivity se ale objevovaly méně než v prvním pozorování. Ve druhém pozorování došlo k vzrůstu kojení mláďat. Dále následovalo vlastní krmění a napájení. Podobně jako při prvních pozorováních docházelo v menší míře k péči o vlastní srst a o srst mláďat. I ve druhém pozorování docházelo k minimálnímu odhánění mláďat. U druhých pozorováních došlo k výkyvu u třetí samice. Při pozorování této samice došlo k uhynutí mláděte. Tento fakt se projevil i ve výsledcích, kdy musel být zaznamenaný zájem o uhynulé mládě.

Při třetím pozorování dochází u všech samice k velkému vzrůstu odpočinku a pohybu. Také u všech dochází k absenci kojení a péče o srst mláďat. V menší míře se všechny věnovali vlastnímu krmění a napájení. U všech došlo také ke zvýšení péče o vlastní srst a k nepatrnému zvýšení co se týká odhánění mláďat.

Všechny samice se v průběhu všech pozorování nejvíce věnovaly konzumaci sena a poté až konzumovaly pelety a zeleninu. U všech docházelo k tomu, že z velké části svého odpočinku vždy obývaly stejné místo (stejný roh) v chovném zařízení.

6 DISKUSE

Lze předpokládat, že u samic s mláďaty bude oproti jedincům bez mláďat ovlivněno chování, jako je např. odpočinek a příjem potravy, časem stráveným péčí a kojením svých mláďat. Bylo zjištěno, že se matky nejvíce svým mláďatům věnovaly při pozorování, které probíhalo týden po porodu. Dále bylo velké procento péče zaznamenáno těsně po porodu a nejméně péče před odstavením mláďat.

Rašmanová a Vítková (2006) uvádějí, že by se samičky neměly připustit dříve, než dosáhnou aspoň 3 měsíců a nejpozději do jednoho roku, aby nedošlo ke komplikacím u porodu. To se také potvrdilo, protože všechny tři samičky ve věku osmi měsíců porodily bez závažných problémů.

Morčata patří mezi živočichy, kteří jsou hned po porodu dokonale vyvinuti a téměř okamžitě dokážou chodit. V raném mládí dochází k vytváření velmi úzkých vztahů s matkou, kterou si díky vtištění dokážou zapamatovat pomocí pachů, jak konstatuje Hennessy (2004). To se během pozorování potvrdilo v podobě rozeznání správné matky.

Hrapkiewicz (2007) uvádí, že domácí morčata převzala určitou část ochranného chování od morčat ve volné přírodě. Samice i s mláďaty měly nejvyšší aktivitu za svítání i za soumraku a zůstaly, stejně jako divoká morčata, do značné míry ležavé. Při odpočinku si jedinci vybírali především roh klece, kde byli nejvíce chráněni. Podobně uvádí i Fox et al. (2015), že si morčata pro odpočinek vybírají okrajové části chovného zařízení a po prostřední oblasti se pohybují jen zřídka, protože otevřené prostory příliš nevyhledávají. Jedná se o pozůstatek instinktivního chování z volné přírody, kdy divoká morčata podobná místa vyhledávala z důvodu ochrany před predátory.

Schippers (1999) konstatuje, že matky morčat se nejvíce starají a jsou v péči nejvíce aktivní v období několika týdnů po porodu. Všechny matky byly v péči o mláďata nejvíce aktivní při pozorování týden po porodu. Dále byly velice aktivní hned po porodu a nejméně se péči o mláďata věnovaly při pozorování těsně před odstavením.

U matek, stejně jako u ostatních morčat, docházelo ke komunikaci mezi sebou, ale zároveň jedinci reagovali i na vnější podněty. Při tomto pozorování se jako spouštěcí podnět ukázalo i otevírání dveří. Tento podnět zapříčinil hlasité zvukové projevy a z velké většiny i přerušení péče o mláďata, jelikož se jedinci dožadují pozornosti příchozího člověka, jak uvádí i Tynes (2010). Jedná se o klasické podmiňování, tedy naučení se, že se neutrální podnět stane spouštěčem daného chování, přičemž vzniká podmíněný reflex.

Při posledním sledování těsně před odstavením matka odmítala kojit svá mláďata. Docházelo u ní k nelibosti při přítomnosti jiného morčete v tomto ohledu. Matka se snažila mláďata zatlačovat do rohu, pryč ze svého teritoria, podobně jak popisuje Vítková (2006). Nedošlo však k žádnému výraznému agresivnímu chování, jak popisuje i Nair et al. (2008). Morčata

patří k nejméně agresivním živočichům, především oproti myším a potkanům.

I přes nutnost péče o mláďata je morče stále sociální zvíře, které potřebuje komunikaci a vzájemný fyzický kontakt. Z tohoto důvodu, pokud je to ze strany jiných jedinců možné, se nevyklučuje chov matky s mláďaty v chovném zařízení společně s jinými morčaty. Společný chov zaručuje matce i mláďatům další fyzický kontakt a dostatečný enrichment k zahnání případné nudy.

7 ZÁVĚR

Ve své práci jsem shrnula základní informace, které se týkají etologie a biologie chovu morčat. Cílem tohoto etologického výzkumu bylo zjistit, analyzovat a statisticky vyhodnotit aktivitu a péči matky o svá mláďata od jejich narození do jejich odstavu.

Dohromady proběhlo sledování tří různých matek s mláďaty ve dvou skupinách. První skupina byla složená z matky s mláďaty a dvou dalších samic. Druhá skupina byla ve složení dvou matek s mláďaty a jedné další samice. Při pozorování byla použita metoda nepřímého pozorování, a to za pomoci videozáznamů. Jednotlivé činnosti matky (kojení, péče o srst mláďat, příjem tekutin a krmiva, pohyb, péče o vlastní srst, odpočinek a nezáměr o mláďata) byly zapisovány do předem připravených etogramů (v intervalech jedné minuty) po dobu 24 hodin. Pro chovatele jsou nezbytné znalosti nejen základních životních potřeb zvířat, ale i znalosti problematiky přirozených etologických projevů jak u jedinců, tak u matky pečující o svá mláďata.

Bylo zjištěno, že matky se stejně jako jedinci bez mláďat nejvíce věnovaly odpočinku, který jim zabral průměrně 54 % času (768 minut). U všech matek bylo pozorováno, že se nejvíce odpočinku věnují hned po porodu a těsně před odstavem (6 týdnů po porodu). Při pozorování týden po porodu bylo u všech samic zaznamenáno menší množství odpočinku. Další sledovanou aktivitou byl pohyb matek po chovném zařízení, který průměrně činil 21 % času, jednalo se tedy o 306 minut. U všech tří matek bylo pozorováno, že se pohybu nejvíce věnovaly ve třetím pozorování, tedy těsně před odstavem. Následující sledovanou aktivitou, která v tomto sledování nesměla chybět, bylo kojení. Kojení mláďat se matky věnovaly průměrně 170 minut, tedy 12 % času. U všech sledování bylo patrné, že matky se nejvíce kojení věnovaly týden po porodu, kdežto těsně před odstavem tato aktivita úplně vymizela. Další pozorovanou aktivitou bylo to, kdy se samice sama krmila a napájela. Průměrně vlastní krmení a napájení zabralo 9 % času, tedy 122 minut. Ze všeho nejvíce se samice krmily senem a poté v menší míře peletami. Všechny tři samice nejvíce času strávily krmením a napájením v posledním sledování těsně před odstavem. Samice se také věnovaly péči o svoji vlastní srst. Tomuto komfortnímu chování se v průměru věnovaly 36 minut (2 %) z celého dne. Svůj čas trávily také péčí o srst svých mláďat. Bylo pozorováno, že této aktivitě věnovaly průměrně 15 minut, přičemž v období před odstavem došlo k jejímu vymizení. Mezi pozorované aktivity byl zařazen také nezáměr samice o mláďata. Nezáměr o mláďata probíhal jen v menší míře, a to průměrně 12 minut. U žádné z matek nedocházelo k abnormálnímu chování, ani se nevyskytovaly žádné známky agrese. Docházelo jen k menším konfliktům, kdy samice od sebe občas mláďata odháněly.

Při pozorování druhé skupiny, týden po porodu, došlo k úhynu jednoho mláďete. Od úmrtí jedince až do konce sledování projevovala matka o toto mláďě menší zájem, a to 108 minut (7 % času), kdy ho očichávala.

Proto, aby chovatel zajistil úspěšný chov a celkovou pohodu všech chovaných zvířat (welfare), je nutné zajistit jejich základní potřeby. Tyto potřeby se týkají nejen správně zvolené výživy, ale také zajištění vhodných podmínek pro život. U matek, zejména prvorodiček, je tedy potřebné sledovat jejich chování k mláďatům a v případě, že by nedocházelo k péči o mláďata, zajistit alternativní řešení pro jejich přežití, např. v podobě náhradní matky. V případě nutnosti je důležité samici oddělit od agresivní skupiny a dodržet vhodný čas odstavu mláďat. Proto je důležitá znalost přirozeného chování matek a dodržování správné zoohygieny.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Altmann, F. D. (2006): *Morče*, Praha: Grada Publishing, a.s.
2. Archer, J. (1992): *Ethology and human development*. Hemel Hempstead, Angleterre: New York: Harvester Wheatsheaf, Barnes and Noble Books.
3. Bičík, V. (2010): *Stručný úvod do studia chování živočichů*, UP Olomouc
4. Bouchner, M. (1973). *Kapesní atlas savců*. Státní pedagogické nakladatelství. ISBN 14-198-73.
5. COGGER, Harold G. *Obratlovci: savci, ptáci, obojživelníci, plazi: encyklopedický průvodce světem zvířat*. Přeložil Petr BENDA. Praha: Nakladatelský dům OP, 1994. ISBN 80-85841-08-8.
6. Cooper, G., & Shiller, A. L. (1975). *Anatomy of the guinea pig*. Cambridge: Harward University Press.
7. Červený, Č., Míšek, I. (1993): *Veterinární anatomie*, VFU
8. Dvořáková, H. (2015): *Caviaterapie-když pomáhají morčata*, [online]. 2015[cit. 2017-28-12]. Dostupné z: <<http://svetemzvirat.cz/caviaterapie-kdyz-pomahaji-morcata/>>
9. E. V. Verhallen, *Encyklopedie králíků a hlodavců*, Praha: Rebo Productions, 1999. ISBN 80-7234-039-5
10. Fey, K. (2008). Sibling competition in guinea pigs (*Cavia aperea f. porcellus*): scrambling for mother's teats is stressful. *Behav Ecol Sociobiol*, 62, 321-329
11. Fox, J.G., (2015): *Laboratory animal medicine*. American College of Laboratory Animal Medicine series. ACADEMIC PRESS
12. Franck, D. (1996): *Etologie*. Vyd. 2., přepracované, Praha: Karolinum.
13. Fritz Dietrich Altman, *Morčata*. Praha: Ottovo nakladatelství, 1997. ISBN 80-7181-268-4
14. Fritz Dietrich Altman, *Morče-společenské, milé, aktivní*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1659-3.
15. Fritz, T. (2003). *Maternal food restriction delays weaning in the guinea pig*, *Cavia porcellus*
16. Fuksová, L., (2009): *Archiv diskuse-okusování srsti*, <http://www.kralici.cz/morcata/archiv.asp?mode>
17. Gaisler, J. (1989): *Úvod do etologie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
18. Hennessy, M. B., (2004): *Physiology and behavior*
19. Hergenhahn, B.R., Henley T.B. (2009): *An introduction to the history of psychology*, 7nd ed. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.

20. Hillyer, E. V., Quesenberry, K.E. (1997): *Rabbits and rodents clinical medicine and surgery*, W.B. Saunders.
21. Hinde, R. A. (1966): *Animal behaviour: a synthesis of ethology and comparative psychology*, New York: McGraw-Hill.
22. Hrapkiewicz, K., Medina, L. (2007): *Clinical laboratoř animal medicine: an introduction*, Fourth edition. Ames. Iowa
23. Immelmann, K., Beer, C. (1989): *A dictionary of ethology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
24. Jánšký, L., Novotný, I. (1981): *Fyziologie živočichů a člověka*, Avicenum
25. Jensen, P. (2009): *The ethology of domestic animals: An introductory text*, 2nd ed. Cambridge, MA: CABI.
26. Kašpar (2008): *Ceny ministra životního prostředí*. [online]. 2008 [cit. 2017-28-12]. Dostupné z: < <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/tiskove-zpravy/martin-bursik-udelil-ceny-ministra-zivotniho-prostredi>>
27. Konrád, J., Bondy, R., (1985): *Choroby malých zvířat IV. Nemoci koček a laboratorních zvířat*. SPN Praha, Vysoká škola veterinární v Brně
28. Lehner, P.N. (2000): *Handbook of ethological methods*, 2. Ed., reprinted, Cambridge: Cambridge University, Press.
29. Lorenz, K. (1993): *Základy etologie: Srovnávací výzkum chování*. Praha: Academia.
30. Nair, Ch. R., Mathew, J. Shyama K., Saseendran P.C., Anil K.S., Kannan A. (2008): *Memory and hierarchical behaviour in mice, rats and guinea pigs*. J. Vet. Anim. Sci. 39: 49-52
31. Novacký, M. Czako, M. (1987): *Základy etologie*, Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelství.
32. Oyama, S. (2000): *The ontogeny of informatik: developmental systems and evolution*, 2nd ed., rev. And expanded. Durham, N.C: Duke University Press
33. Ptáček, J., (2007): *Etologie*
34. Pollock (2017): *Původ morčat*. [online]. 2017 [cit. 2017-25-11]. Dostupné z: < <http://cs.petclub.eu/clanek/puvod-morcat-160>>
35. Pospíšil (2014): *Historie morčete domácího*. [online]. 2014 [cit. 2016-25-11]. Dostupné z: < <http://www.infomorcata.estranky.cz/22684515/0>>
36. Reece, W., (1998): *Fyziologie domácích zvířat*, Grada Publishing.
37. Rehling, A. (2007). *Weaning in the guinea pig (Cavia aperea f. porcellus)*: Who decides and by what measure? *Behav Ecol Sociobiol*, 62, 149-157

38. ROB, L.; MARTAN, A.; CITTERBART, Karel a kolektiv. *Gynekologie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2008. 319 s. ISBN 978-80-7262-501-7.
39. Sascher, N., (2006): *Chování a fyziologie morčete domácího a morčete divokého*
40. Schippers, H. L. (1999): *Morčata*, Praha: Rebo Productions.
41. Sigmund, L. (2001) *Savci III*. Knižní klub: Balios. ISBN 80-242-0673-0
42. Skinner, B.F. (1974): *About behaviorism*. New York: Knopf.
43. *Spermatogenesis* [online]. University of Wyoming, [cit. 2010-09-12]. Dostupné online. (anglicky)
44. Tejml, P. (2008): *Vliv saturace krmné dávky vitamínem C na zdraví, růst a reprodukci u vybraných modelových druhů zvířat*.
45. Todes, D. P. (2000): *Ivan Pavlov: exploring the animal machine*. New York: Oxford University Press.
46. Tynes V. V. (2010): *Behavior of exotic pets*. Chichester, West Sussex: Blackwell Pub.
47. Velenská, N.(2009). *Hlodavci*. Robimaus. ISBN 978-80-903357-2-1
48. Veselovský (1975). *Světlem zvířat: Savci I*. Albatros. ISBN 13-621-KMC-75
49. Veselovský, Z. (1992): *Chováme se jako zvířata?* Praha: Panorma.
50. Veselovský, Z. (2000): *Člověk a zvíře*, Vyd. 1, Praha: Academia, ISBN 80-200-0756-3
51. Veselovský, Z. (2005): *Etologie: biologie chování zvířat*. Vyd. 1., Praha: Academia.
52. Vítková (2006), *Svět morčat*. Ružomberok: Epos
53. WEISS, Petr, a kolektiv. *Sexuologie*. Praha: Grada, 2010. 744 s. Dostupné online. ISBN 978-80-247-2492-8. S. 46-47.