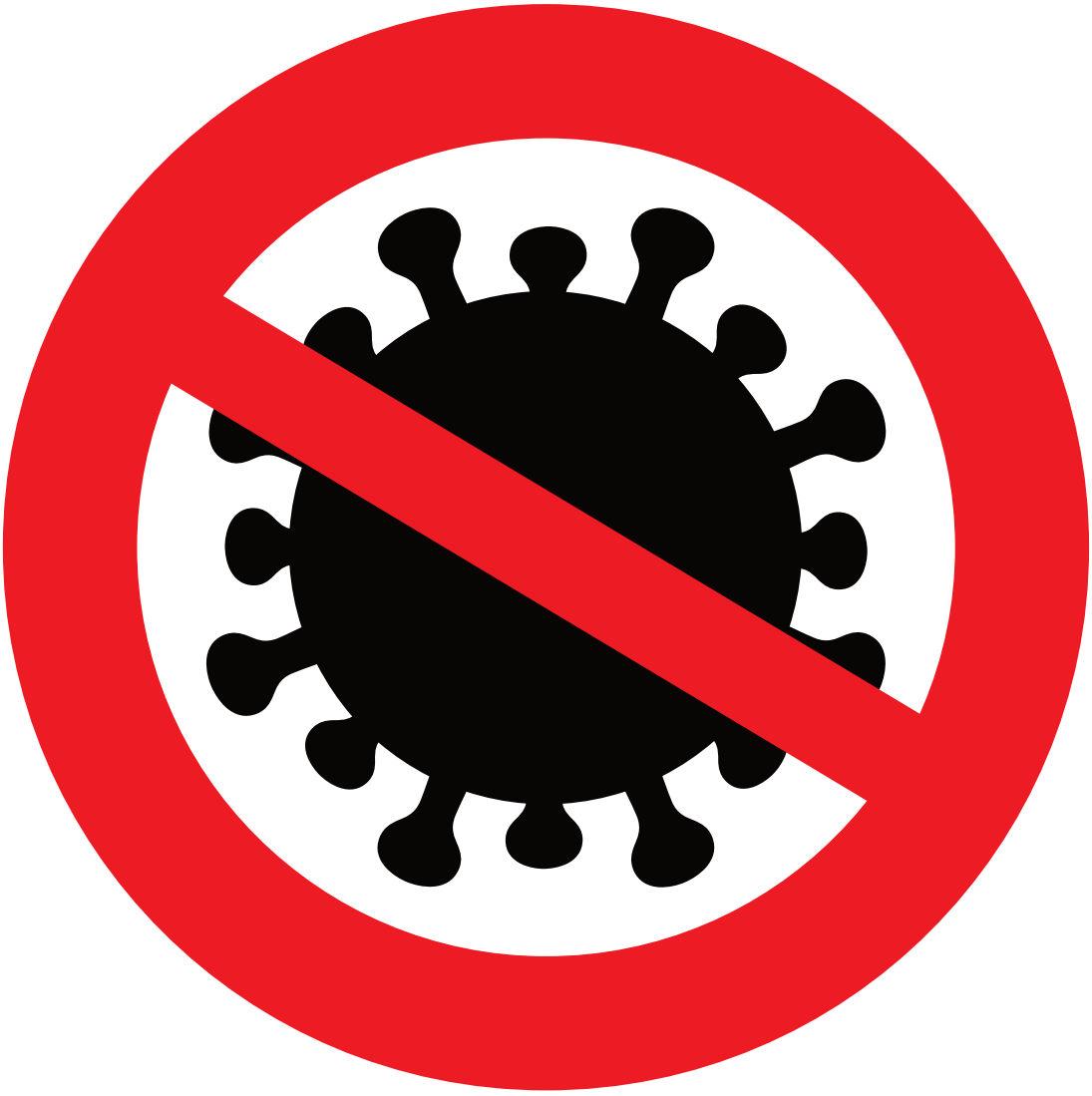
47. konference ČSEtS

30.-31. 10. 2020



PROGRAM A ABSTRAKTA

47. konference České a Slovenské etologické společnosti pořádaná online

Organizační výbor:

Helena Chaloupková, Petra Eretová, Petra Frýdlová,
Jitka Lindová, Tomáš Senko, Michaela Syrová, Petr Veselý

Recenzenti:

Luděk Bartoš, Jitka Bartošová, Boris Bilčík, Miloš Buřič, Adam Dušek, Jitka Fialová, Petra Frýdlová, Roman Fuchs, Jan Havlíček, Helena Chaloupková, Gudrun Illmann, Peter Juhás, Kateřina Klapilová, Martina Komárková, Martina Konečná, Lukáš Kratochvíl, Lucia Kršková, Pavel Linhart, Oldřich Nedvěd, Pavel Němec, Monika Okuliarová, Lucia Olexová, Tereza Petrusková, Silvie Rádlová, Martin Reichard, František Sedláček, Aleš Stuchlík, Jan Svoboda, Radka Šárová, Marek Špinka, Petr Veselý, Kamil Vlček

Sborník připravila: Silvie Rádlová

© Česká a Slovenská etologická společnost, 2020

Obsah:

Program konference 5

Seznam posterů 7

Abstrakta plenárních přednášek 8

Abstrakta přednášek 11

Abstrakta posterů 27

Seznam účastníků 52

Program konference

Pátek/Friday 10/30/2020

9:00-9:30	Helena Chaloupková	zahájení konference/opening of the conference

Plenární přednáška/Plenary talk

9:30-10:30	Péter Pongrácz	Animal self-representation from a modular approach – new empirical results in the dog (*Canis familiaris*)

Anglická sekce 1

předsedající: Petr Veselý

10:30	Petra Eretová S	How You See Me: Intricacies in Observing Behaviours of Brachycephalic Dogs – A Pilot Study
10:45	Ľubor Košťál	Designing eight-arm radial maze for behavioural testing of domestic chicken
11:00	Vojtěch Fiala S	Facial dominance as a correlate of the measured skin colouration and perceived sexual dimorphismi

11:15-11:45 *Pauza/break postery/posters*

Anglická sekce 2

předsedající: Petra Frýdlová

11:45	Luděk Bartoš	How to escape male infanticide: Mechanisms for avoiding or terminating pregnancy in mammals
12:00	Gudrun Illmann	Removal of confinement 3 days postpartum does not steadily increase exploratory behaviour nor reduce inactivity in domestic lactating sows
12:15	Kamil Vlček	The afternoon nap helps in landmark navigation

12:30-13:30 O*běd/lunch postery/posters*

Plenární přednáška

13:30-14:30	Peter Juhás	Etológia v chove hospodárskych zvierat a živočíšnej výrobe

předsedající *Lucia Kršková*

14:30	Justína Mertušová S - vítěz CZV	Plasticita mozgu a spev: Vzťah neurogenézy a variability piesne u spevavcov.
14:45	Jan Špička S	Jak straka obecná (*Pica pica*) rozpoznává své nepřátele?
15:00	Gabriela Štětková S	Přistižení kukačky na hnízdě nemá vliv na odmítnutí parazitického vejce hostitelem
15:30-17:00		*valná hromada pro členy ČSEtS*

Sobota 10/31/2020

Plenární přednáška

9:30-10:30	Jan Havlíček	Chemická komunikace v partnerských vztazích

předsedající: Kamil Vlček

10:30	Kateřina Fiurašková S	Vztah mezi frekvencí konzumace určitých typů potravin, psychosociálními faktory a mírou těhotenských nevolností
10:45	Lucie Hornátová S	Individuální variabilita vokalizace kalouse ušatého (*Asio otus*)
11:00	Michal Hradec	Vývoj samčího vokálního vzoru u gibonů zlatolících (*Nomascus gabriellae*)
11:15-11:45	*Pauza / postery*	

předsedající: Luděk Bartoš

11:45	Ľubica Niederová	Rozoznávanie piesní u samičiek zebričky červenozobej (*Taeniopygia guttata*)
12:00	Katarína Pichová	Optimalizácia testu kognitívneho skreslenia pre hodnotenie welfaru nosníc
12:15	Šárka Kaňková	Souvislost mezi znechucením a tělesným imunitním systémem v těhotenství
12:30-13:30		*oběd, pauza na dokončení hodnocení*
13:30		*vyhlášení vítězů a ukončení konference*

Seznam posterů

číslo	Příjmení	Jméno	Příspěvek
1 S	Antonová	Kateřina	Holistické vnímání predátorů u ptáků na příkladu sýkory koňadry (*Parus major*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*), preliminární výsledky.
2 S	Czocherová	Ivana	Are the patterns of song geographic variation similar in River and Grasshopper warblers?
3 S	Fišer	Ondřej	Význam obličeje pro rozpoznávání predátorů netrénovanými ptáky
4 S	Garguláková	Andrea	Mezidruhové rozdíly v lateralitě končetin při vzájemném drbání dvou druhů kočkodanů
5 S	Hegerová	Terézia	Hodnotenie počtu príletov Kaňúra okrúhlochvostého v závislosti od zvolených faktorov
6	Hromádková	Tereza	Predator recognition during nest defence by arctic tern (*Sterna paradisaea*)
7 S	Chomik	Aleksandra	Elevator test as a personality experiment on leopard geckos (*Eublepharis macularius*)
8 S	Košinárová	Lucie	Jazykové elongace u žab
9 S	Krausová	Ladislava	Reakce ťuhýka obecného (*Lanius collurio*) na kukačku obecnou (*Cuculus canorus*)
10 S	Kunclová	Kristýna	Vzájemná kvantitativní a kvalitativní stimulace hry u selat
11	Lukešová	Gabriela	Hodnocení akutního stresu u ovce domácí (*Ovis aries*) s využitím termokamery
12 S	Morová	Martina	Vplyv prenatálneho a skorého postnatálneho vystavenia zmesi ftalátov na GABA-ergický systém mozgu dospelých potkanov
13 S	Novák	Karel	Tough life of a lizard: signaling, agonistic behavior, and life-history traits of Steppe Agama (*Trapelus sanguinolentus*) in Prague ZOO
14 S	Nováková	Julie	Testosterone-cortisol ratio negatively predicts altruism in women
15 S	Peléšková	Šárka	Psychofyziologická studie negativních emocí, které vyvolávají různé druhy pavouků
16 S	Prikrylová	Katarína	Vizuálne individuálne rozpoznávanie známych ľudí u papagája sivého (*Psittacus erithacus*)
17 S	Roubalová	Tereza	Sdílená volání v repertoárech dvou papoušků šedých (*Psittacus erithacus*) z různých sociálních skupin
18 S	Schwambergová	Dagmar	Vliv patogenního ohrožení na aktivaci behaviorálního imunitního systému
19 S	Součková	Michaela	Králík domácí jako zoorehabilitační zvíře – ano/ne?
20 S	Štolhoferová	Iveta	Inter- a intraindividuální variabilita ve šplhavém chování krys
21 S	Vohralíková Houšková	Markéta	Vítěz nebo poražený: Vztah hierarchického postavení ve skupině s personalitními charakteristikami a melaninovým zbarvením u holuba domácího (*Columba livia f. domestica*)
22	Vojtkovská	Veronika	Porovnanie faktorov ovplyvňujúcich výber psa alebo mačky z útulku v Českej republike
23	Volfová	Martina	Vliv přepravy na změny chování a adrenokortikální aktivitu u vari černobílých (*Varecia variegata*)
24	Voslářová	Eva	Vliv individuálního ustájení potkanů na využívání obohacujících prvků
25	Linhart	Pavel	Pexeso jako nástroj studia percepce signálů individuální identity živočichů

Abstrakta plenárních přednášek

Chemická komunikace v partnerských vztazích

Jan Havlíček[1,2]

[1]Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha
[2]Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, Klecany, 250 67

Chemická komunikace se uplatňuje v celé řadě lidských sociálních interakcí. Mezi ty nejvýznamnější bezpochyby patří partnerské vztahy. Tělesná vůně poskytuje celou řadu významných informací o potenciálním partnerovi jako je například věk, reprodukční status, nutriční a zdravotní stav. Starší studie také naznačovaly preference pachu jedinců nepodobných v rámci genů hlavního histokompatibilního komplexu (MHC). Tyto geny hrají klíčovou roli v imunitním systému při rozpoznávání patogenů. Naše nejnovější metaanalýzy však preference pro MHC nepodobné jedince nepotvrdily. Naopak jsme zjistili, že tělesný pach partnerů je podobnější v porovnání s kontrolními vzorky. Dále jsme testovali podobnost mezi tělesnou vůní partnera a rodiče opačného pohlaví (tzv. imprinting-like efekt). Vzorky partnerů a otců byly hodnoceny signifikantně častěji jako podobnější. Zároveň jsme zjistili podobnost mezi otci a partnery i na úrovni axilárního mikrobiomu (podílí se na vzniku axilárního pachu) a chemického profilu. Tyto výsledky tak ukazují, že partnerské preference se formují již v průběhu v dětství.

Lidé různých kultur zároveň používají různé kosmetické produkty, čímž upravují svůj pachový profil a ovlivňují vnímání ostatních jedinců. V několika studiích jsme testovali, zda parfémy spíše překrývají tělesnou vůni nebo s ní interagují. Výsledky ukazují, že individuálně specifická tělesná vůně a parfém vytvářejí unikátní směs. Používání parfémů zároveň umožňuje prezentaci sociálně žádoucích a potlačení méně žádoucích charakteristik. Parfémované vzorky tělesné vůně je však obtížnější rozpoznávat v porovnání se vzorky pouze tělesné vůně samotné. Celkově tyto výsledky ukazují, že komplex parfémů a tělesné vůně by mohl být inspirativním modelem pro výzkum interakce mezi biologickou a kulturní evolucí.

Klíčová slova: chemická komunikace, partnerské vztahy

Animal self-representation from a modular approach – new empirical results in the dog (*Canis familiaris*)

Péter Pongrácz

Eötvös Loránd University, Faculty of Science, Department of Ethology, Pázmány Péter stny. 1/A

Representing the self (i.e. holding information about oneself in the mental model of the environment), especially as based on the results of comparative psychologists, is most often regarded as a complex, 'all or nothing' cognitive feature. Its experimental investigation has been traditionally focused on human infants, and stemming from this, also in such nonhuman animal species that were considered as having highly developed cognitive competence. The typical experimental approach in case of primates, dolphins or elephants was that researchers tried to find the evidence of the full extent capacity of self-representation, as it was found in pre-verbal children. Most famously tested with the so-called mirror mark paradigm, these efforts can be regarded as typically a top-down approach, which fits well to the theories of comparative cognitive sciences, however mostly lacks the consideration of ecological and evolutionary validity.

In our series of experiments with companion dogs, we chose to follow a bottom-up approach, where we considered self-representation as a modular attribute, where the various elements could emerge independently from each other. This theory is based on the notion that in various species the ecological/evolutionary constraints might exert different pressure of selection for the development of one or the other module of self-representation, whichever would help the adaptation process of the species the best. According to this, for example in dogs, visual self-awareness (proven usually with the mirror mark test) would not be a likely candidate to develop, however, various forms of body-awareness, or mentally representing own actions from the past, would be expected to be present.

Following this theory, in a recent series of experiments we tested, whether dogs (1) represent their body size when they are faced with the 'opening on the wall' task; (2) in a task where dogs had to lift up an object that was tied to the mat where they were standing on, would the dogs recognize their own body as an obstacle and leave the mat for succeeding in the task; and finally, whether dogs, (3) once trained to perform again a small set of trained actions on command „Repeat!", would they be able to repeat actions they perform spontaneously, outside of a training context. In case of each experiment, we could prove that representing the self was the most parsimonious and likely explanation to the behavioral responses in dogs, as with carefully chosen control conditions we could exclude the most obvious alternative hypotheses. In the future we are going to further pursue to add more details of representing the self in dogs, and urge to use ecologically valid theoretical approach in cognitive ethological research on nonhuman animals.

Klíčová slova: dog, self-awareness

Etológia v chove hospodárskych zvierat a živočíšnej výrobe

Peter Juhás

Slovenská poľnohospodárska univerzita, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra špeciálnej zootechniky, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

Spolužitie človeka a hospodárskych zvierat trvá viac než 10000 rokov. Živočíšna výroba je zdrojom bielkovín pre ľudskú výživu, komodít pre priemyselné spracovanie, zdrojom príjmov vidieckej populácie aj nástrojom na udržiavanie krajiny a má mnohé ďalšie funkcie. Správanie a jeho znalosť bolo už na samotnom počiatku, pri domestikácii a dodnes je v úzkom vzťahu k produkcii, ekonomike, bezpečnosti zvierat a ľudí pri práci, aj zloženiu a kvalite produktov. Požiadavky rastúcej ľudskej populácie na produkty živočíšnej výroby viedli postupne ku zavádzaniu veľkovýrobných technológií chovu hospodárskych zvierat. Celé desaťročia bola selekcia zvierat zameraná na výber jedincov, ktorí sa budú schopní adaptovať na moderné, veľkovýrobné, intenzívne techniky a technológie chovu. Etológia je pomerne mladá veda, ktorá sformulovala svoje tézy až po druhej svetovej vojne. Svojím základným postulátom o vrodenosti všetkých spôsobov správania, vrátane tých prvkov ktoré sa skúsenosťou modifikujú je odlišná od iných vied zaoberajúcich sa správaním. Cesta zmeny správania zvierat, tak aby sa prispôsobili podmienkam chovu sa cez prizmu etologického pohľadu ukázala ako nesprávna. Aj praktické skúsenosti s objavením rôznych problémov, súvisiacich s biologickými vlastnosťami zvierat v chovoch viedli postupne ku zmene názoru na tvorbu chovateľského prostredia. Etológia poskytla vedecký základ pre poznanie významu normálneho, prirodzeného správania zvierat. Znovu-objavovanie toho ako boli jednotlivé druhy hospodárskych zvierat formované počas evolúcie nám dáva informácie o miere adaptačných schopností jednotlivých druhov hospodárskych zvierat. Chovateľské prostredie musí poskytovať možnosti pre realizáciu normálnych spôsobov správania. Správanie je spôsob ako každý jedinec v rámci druhu dokáže napĺňať svoje potreby: nájsť potravu a vodu, priestor a miesto na odpočinok, vyhnúť sa predátorom, začleniť sa do skupiny, nájsť partnera na rozmnožovanie atď. Chovateľské prostredie z ekonomických, technologických, pracovných a iných dôvodov obmedzuje možnosti pre normálne správanie. Napriek tomu je možné formou obohacovania a modifikácie chovateľského prostredia zvyšovať zvieratám životnú pohodu. Práve oblasť welfare je priestor pre uplatnenie poznatkov o správaní, ktoré etológia ako veda prináša. Podporené grantom KEGA 015SPU-4/2019.

Klíčová slova: etológia, hospodárske zvieratá, správanie živočíšna výroba

Abstrakta přednášek

Plasticita mozgu a spev: Vzťah neurogenézy a variability piesne u spevavcov.

Justína Mertušová, Kristína Lukáčová, Boris Bilčík, Ľubica Niederová-Kubíková

Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava

Sieť jadier predného mozgu podmieňuje tvorbu naučenej vokalizácie spevavcov. Do niektorých z týchto oblastí - HVC a Area X putujú nové budúce neuróny, ktoré sú tvorené v subventrikulárnej zóne (SVZ). Existuje hypotéza, že nové neuróny môžu formovať naučené správanie. Cieľom tejto práce bolo určiť intenzitu neurogenézy u dvoch druhov spevavcov, zebričky červenozobej (*Taeniopygia guttata*) a pestúnky japonskej (*Lonchura striata var. domestica*), a porovnať ju s variabilitou sekvencie ich piesní. Samcom zebričiek (n=11) a pestúnok (n=11) sme počas 7 dní podávali dávku 5-bróm-2-deoxyuridínu (BrdU, značkovač novovzniknutých buniek). Po ďalších 3 týždňoch, kedy tieto novovzniknuté bunky migrovali zo SVZ do iných oblastí vrátane Area X a HVC, bola 2 h pred usmrtením jednej skupine (zebričky n=5, pestúnky n=6) podaná ďalšia dávka BrdU a druhej skupine (zebričky n=6, pestúnky n=5) podaná dávka 5-ethynyl-2-deoxyuridínu (EdU, iný značkovač novovzniknutých buniek). Pomocou fluorescenčnej imunohistochémie sme detegovali novovzniknuté bunky v SVZ, ako aj mladé a inkorporované neuróny vo vokálnych oblastiach HVC a Area X. Pre určenie variability piesne sme merali parametre linearitu, konzistentnosť a stereotypiu v 10 piesňach. Pestúnky mali v porovnaní so zebričkami variabilnejšiu pieseň, vyššiu mieru proliferácie buniek v SVZ a viac nových mladých neurónov včlenených vo vokálnej oblasti HVC. Zároveň tento počet mladých neurónov negatívne koreloval s linearitou a stereotypiou piesne pestúnok. Vyššia inkorporácia nových neurónov je teda spojená s variabilnejšou piesňou pestúnok. Na základe našich výsledkov predpokladáme, že proliferácia nových budúcich neurónov a samotná inkorporácia nových neurónov do vokálnych oblastí môže súvisieť s udržaním si naučenej piesne a s variabilitou spevu u niektorých druhov spevavcov. Táto práca bola podporená grantom APVV-15-0077 a doktograntom APP0050.

Klíčová slova: neurogeneza; zebricka cervenozoba; pestunka japonska; spev

How to escape male infanticide: Mechanisms for avoiding or terminating pregnancy in mammals

Luděk Bartoš, Adam Dušek, Jitka Bartošová, Jan Pluháček, Rory Putman

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00 Praha - Uhříněves

Fenomén, při kterém dochází k blokádě nebo přerušení gravidity v důsledku přítomnosti „cizího samce“ (= samce, který není otcem fétů samice), se všeobecně v literatuře říká „Bruce effect“. Dochází k němu pravděpodobně v důsledku možnosti následné infanticidy, kdy samice přerušením reprodukce šetří energii na dokončení vývoje zárodku, jehož šance na přežití jsou malé. Všeobjímající termín „Bruce effect“, používaný často obecně na veškeré případy selhání reprodukce v důsledku přítomnosti cizího samce - „neotce“, může však maskovat odlišné sociální a fyziologické procesy, způsobující blokádu nebo přerušení gravidity. Na základě posouzení dosavadní literatury a vlastních studií z poslední dekády jsme identifikovali 2 základní faktory a jejich kombinací 4 různé situace, v jakých dochází k ukončení gravidity samicemi, a tím minimalizaci ztrát energie vložené do potomků ohrožených infanticidou. 1) Fáze gravidity: K selhání reprodukce může dojít před implantací blastocysty (blokáda gravidity) nebo po ní (přerušení gravidity). 2) Přítomnost cizího samce („neotce“ plodu) v blízkosti březí samice: Spouštěčem selhání již nastartovaného reprodukčního pokusu může být buď fyzický kontakt cizího samce nebo jeho moči se samicí nebo naopak znemožnění přímého kontaktu samice s cizím samcem. Pouze blokáda březosti prostřednictvím fyzické přítomnosti cizího samce nebo jeho pachu odpovídá termínu „Bruce effect“, jak ho definovala sama autorka původního objevu, Margaret Hilda Bruce. V přednášce zrevidujeme druhy savců, jichž se ta která kategorie týká, a vysvětlíme, proč je tato kategorizace důležitá pro další zkoumání této antiinfanticidní strategie samic savců.

Klíčová slova: Bruce effect; Infanticida

How You See Me: Intricacies in Observing Behaviours of Brachycephalic Dogs – A Pilot Study

Petra Eretová[1], Helena Chaloupková[1], Daniel Poběrežský[1], Rita Lenkei[2], Viktória Bakos[2], Péter Pongrácz[2]

[1]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*
[2]*Eötvös Loránd University, Faculty of Science, Department of Ethology, Budapest, Pázmány Péter stny. 1/A, 1117 Hungary*

Being the first domesticated animal species, the domestic dog has developed a wide scale of facial expressions and body language cues to communicate with other dogs and humans. Artificial selection has significantly changed the physical appearance of some dog breeds, notably in case of brachycephalic ("short-snouted") dogs. Whether their facial structure affects their expressive abilities remains a mystery; much like the human ability to understand these dogs or whether it possibly improves with age and experience. Our pilot study explored the human ability to correctly categorize the context of two sets of muted videos recording dog behaviour during four everyday situations. Each situation was later rated with emotional values: positive (dog being called by name, dog playing with a ball) and negative (dog being separated from its owner, dog being approached by a threatening stranger). One set of videos portrayed individuals of the Boston Terrier breed ("Bostons" experimental group) while the other showed Jack Russel Terriers ("Jacks" control). Research via online survey was open for any participants over 15 years of age. In total, N=244 participants were categorized by their sex, age, dog ownership status (never owned a dog, owned only dolichocephalic dogs, owned one brachycephalic dog, owned multiple brachycephalic dogs). Correct assessment of the situation, the perception of emotion as positive and finally, the correct assignment of emotion were marked as "1"; the opposites were marked "0". The sums of each individual value, separately for Bostons and Jacks, were used as dependent variables and processed in the SAS 9.4 program - proc mixed. Owners of one brachycephalic dog showed a tendency towards decreased positive emotional values in Jacks videos ($p=0,0627$) and tended to correctly evaluate the emotions in Bostons compared to non-owners and dolichocephalic dogs-only owners ($p=0,0813$). Increased age tended to negatively affect the correct evaluation of situations for Bostons ($p=0,069$), significantly for Jacks ($p<0.05$) and in rating emotional value in Bostons ($p<0.05$). Participant answers could have been affected by the individual dogs, as Jacks tended to move and bark more than Bostons, thus possibly appearing more aggressive. Our results show that not ownership status but age affects human ability to correctly identify visual cues of dogs, regardless of their facial morphology, for both situational context and emotional value.

Klíčová slova: Dog; interspecific communication; brachycephaly

S

Facial dominance as a correlate of the measured skin colouration and perceived sexual dimorphism

Vojtěch Fiala[1], Petr Tureček[1], Šimon Pokorný[1], Robert Mbe Akoko[2], Karel Kleisner[1]

[1]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12844 Praha*
[2]*University of Buea, Department of Sociology and Anthropology, University of Buea, P.O.BOX 63 Buea, South West Region, Republic of Cameroon*

Obličejová dominance poukazuje na schopnost prosadit své zájmy silou. Jde o kladný korelát maskulinity, mužské pohlavní typičnosti. Obličejová femininita, ženská pohlavní typičnost, je vnímána jako známka nižší dominance. Tyto asociace byly prokázány pomocí experimentů na tvarově manipulovaných i přirozených obličejích. Vnímaná pohlavní typičnost se však liší od typičnosti měřené dle tvaru obličeje. Na základě vnitropopulačních hodnocení dominance a maskulinity u českých (N = 50) a kamerunských mužů (N = 49) a dominance a femininity u českých (N = 50) a kamerunských žen (N = 50) jsme zkoumali souvislost mezi vnímanými a měřenými vlastnostmi obličejů. Vypočetli jsme morfometrickou pohlavní typičnost obličejů a změřili barevnost pokožky v prostředí CIELab. Použili jsme úsekové analýzy. Kamerunské ženy, jejichž obličeje vykazovaly méně femininní rysy (změřené), považovali Kamerunci za dominantnější ($\beta = 0.298$; $p < 0.05$). Marginální vliv na percipovanou dominanci měl i červený ($\beta = 0.262$) a žlutý ($\beta = -0.281$; obě $p < 0.1$) kanál barevnosti obličejové pokožky. U českých žen byl jediným signifikantním prediktorem dominance věk ($\beta = 0.378$; $p < 0.05$). Čeští hodnotitelé však vykazovali trend vnímat femininnější české ženy jako dominantní ($\beta = 0.262$; $p < 0.1$). Trend si vysvětlujeme souvislostí dominance a atraktivity v této sadě ($r = 0.282$). U českých ($\beta = 0.845$; $p < 0.001$) i kamerunských ($\beta = 0.958$; $p < 0.001$) mužů úzce souvisela vnímaná dominance s vnímanou maskulinitou. Pouze v kamerunské populaci byly barevné kanály signifikantními prediktory vnímané mužské maskulinity ($\beta = 0.548$ pro červený; $\beta = -0.662$ pro žlutý kanál; obě $p < 0.001$) a dominance ($\beta = -0.503$ pro červený; $\beta = 0.698$ pro žlutý kanál; obě $p < 0.01$). Změřený tvar mužského obličeje přímo neovlivnil dominanci v žádné kultuře. Při studiu souvislosti pohlavní dvojtvárnosti a dominance obličejů tedy nelze brát v úvahu pouze tvar. Ten je v našem vzorku pro vnímanou pohlavní typičnost i dominanci v barevně variabilní africké populaci méně důležitý než zbarvení pokožky. Dříve identifikovaný vliv tmavosti pokožky na dominanci může souviset se sytostí žluté a červené. Působit může přímo či skrze percipovanou pohlavní dvojtvárnost. Dle předchozích výzkumů odráží žluť a červeň pokožky hladinu karotenoidů a díky vlivu nákaz na barevnost pokožky i kvalitní imunitu. Červeň je ovlivněna i prokrvením pokožky a poukazuje na dobrý zdravotní stav jedince.

Klíčová slova: Dominance; Pohlavní dvojtvárnost; Geometrická morfometrika; CIELab color space

S

Vztah mezi frekvencí konzumace určitých typů potravin, psychosociálními faktory a mírou těhotenských nevolností

Kateřina Fiurašková[1], Jan Havlíček[1], S.Craig Roberts[2]

[1]Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha
[2]University of Stirling, Dept of psychology, United Kingdom

Těhotenská nevolnost a zvracení je stav, který postihuje výraznou část žen po celém světě. Předchozí studie ukazují, že těhotenské nevolnosti a zvracení souvisí se změnami stravování a averzí vůči určitým typům potravin. Tyto změny by mohly mít adaptivní funkci, jako je ochrana embrya před škodlivými teratogenními látkami v určitých potravinách. Předpokládá se, že mezi tyto potraviny patří například čaj, káva, některé druhy zeleniny a koření, alkohol a živočišné produkty jako je maso, mléko nebo ryby a mořské plody, které se snadno a rychle kazí. Cílem této studie bylo testovat, zda se výskyt a závažnost symptomů těhotenských nevolností liší u žen, které konzumovaly určitou kategorii potravin v různé frekvenci. Navíc jsme testovali několik potenciálních psychosociálních prediktorů (stres, únava, deprese, partnerská podpora a podpora ostatních lidí). Na vzorku 726 těhotných žen jsme zjišťovali frekvenci konzumace konkrétních kategorií potravin pomocí upraveného dotazníku Food frequent questionnaire (FFQ) a míru těhotenských nevolností pomocí dotazníku Rhodes Index of Nausea, Vomiting and Retching. Nalezli jsme souvislost mezi frekvencí konzumace alkoholu, obilovin a mléka a mírou těhotenských nevolností a zvracení. Míra symptomů těhotenských nevolností navíc korelovala s únavou, stresem, depresí a vnímanou mírou podpory partnera. Navíc byly příznaky těhotenských nevolností spojeny také s užíváním hormonální antikoncepce v začátku vztahu s partnerem, kdy ženy, které užívaly HA při seznámení s partnerem vykazovaly nižší míru těhotenské nevolnosti a zvracení. Naše výsledky interpretujeme ve světle předchozí evidence týkající se těhotenské nevolnosti jako možném adaptivním mechanismu na ochranu matky a plodu.

Klíčová slova: těhotenská nevolnost; strava; Rhodes Index; hormonální antikoncepce

S

Individuální variabilita vokalizace kalouse ušatého (*Asio otus*)

Lucie Hornátová, Alexandra Průchová

Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 1760, České Budějovice, 370 05, CR

Vnitrodruhová vokální individuální variabilita byla prokázána u mnoha ptačích druhů. Na rozdíl od pěvců, jejichž zpěvy jsou velmi plastické a mohou se vlivem učení změnit, je vokalizace sov mnohem stabilnější a individuální rozdíly tak mohou posloužit k jejich dlouhodobému akustickému monitoringu.

Urbánní populace kalouse ušatého v Českých Budějovicích je vhodná pro studium vokální variability díky snadné přístupnosti hnízdišť, která zároveň s habituací na přítomnost člověka umožňuje nahrávání z těsné blízkosti (3-8 m). Dále se jedná o teritoriální druh s vysokou vokální aktivitou zejména od ledna do dubna, kdy hojně vokalizují obě pohlaví. Kalousi hnízdí v opuštěných stračích hnízdech a potenciální hnízdiště lze vytipovat ještě před začátkem hnízdění.

Nahrávky jsme pořizovali během dvou sezón v roce 2018 a 2019 v období od ledna do dubna. Každému nahrávání předcházel monitoring a určení teritoria hnízdícího páru. K nahrávání jsme použili nahrávač Marantz a směrový mikrofon Sennheiser ME67. Za sezónu 2018 jsme zaznamenali 4 samce a 4 samice, za sezónu 2019 jsme zaznamenali 8 samců a 5 samic. Vždy se jedná o nahrávky spontánního houkání bez předchozí provokace playbackem. Nahrávky byly podrobeny akustickým analýzám v programu Avisoft SASLab Pro pomocí automatického měření parametrů. U jednotlivých houků jsme měřili jejich délku, dále pak 6 frekvenčních parametrů – peakovou, maximální a minimální frekvenci, 25%, 50% a 75% kvartily spektra. Všechny frekvenční parametry byly měřeny čtyřikrát v rámci celého houku – na začátku, uprostřed, na konci a průměr celého houku. Statistická analýza byla provedena v R Project pomocí lineární diskriminační analýzy (LDA).

Diskriminační analýza prokázala rozdíly mezi jedinci u samic, u samců se nepodařilo jednoznačně rozlišit jedince.

Klíčová slova: bioakustika; individualita; kalous

S

Vývoj samčího vokálního vzoru u gibonů zlatolících (*Nomascus gabriellae*)

Michal Hradec[1], Gudrun Ilmann[1,2], Luděk Bartoš[1,2], Petra Bolechová[1]

[1]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*
[2]*Akademie Věd České Republiky, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Oddělení etologie, Přátelství 815, Praha Uhříněves, 104 00*

Všechny druhy gibonů (čeleď Hylobatidae) jsou dobře známí tím, že vydávají stabilní vzorec vokalizace, který je specifický pro druhy a pohlaví. U gibonů zlatolících (*Nomascus gabriellae*) dospělá samice produkuje jen jednu akustickou fráze s názvem „great call" zatímco akustická struktura u dospělého samce se skládá ze „staccato" poznámek a „multi-modulační" fráze.

I když vokální struktura u většiny druhů gibonů je dobře prostudovaná. Stále víme jen málo o vokální ontogenezi gibonů. V dřívější studii jsme prokázali, že v prvních fázích vokálního vývoje nedospělí (od 2.3 do 5 let) samci gibonů zlatolících produkují samičí vokalizaci v duetu s matkou (Hradec et al. 2017). Stále však není jasný způsob vývoje samčího vokálního vzoru. Cílem naší studie bylo zjistit, kdy a jak se vyvíjí samčí vokální vzor („staccato" poznámky a „multi-modulační" fráze) u gibonů zlatolících. Studovaly jsme gibony tohoto druhu v českých a slovenských zoologických zahradách (Jihlava, Olomouc, Bojnice).

Naše studie odhalila dvě důležitá zjištění. Za prvé, vývoj samčího vokálního vzoru („staccato" poznámky a „multi-modulační" fráze) probíhal mezi 5,6 a 8,11 lety, tj. více než pět let po narození. Obě části mužského vokálního vzoru se nevyvíjeli jako jedna vokální jednotka. Nejprve se vyvíjela „multi-modulační" fráze od jednodušší po složitější formu. Vývoj „multi-modulační" fráze byl ovlivněn věkem ($F(1, 687) = 7.00$, $P< 0.0001$) a zvyšováním maximální frekvence ($F(1, 586.9) = 140.59$, $P< 0.0001$). Zatímco vývoj „staccata" poznámek byl ovlivněn jen věkem samců ($F(1,687) = 71.29$, $P< 0.0001$).

Za druhé, v období od 5,6 do 7,1 let samci produkovali současně oba typy vokalizace (samičí a samčí vokální vzor). Samičí vokalizace byla produkována v duetu s matkou. Zatímco samčí vokální vzor byl produkována jako sólová píseň po duetu rodičů. Produkce samičího volání u samců byla významně snížena s rostoucím vývojem samčího vzoru vokalizace ($F(2,57) = 2.67$, $P< 0.0001$).

Celkově z našich výsledků lze konstatovat, že samčí vokální vzor se u samců gibonů zlatolících vyvíjí až po pátém roku života a během samčího vokálního vývoje jsou samci schopni produkovat oba typy vokalizací současně.

Klíčová slova: primáti; giboni; vokalizace;

Removal of confinement 3 days postpartum does not steadily increase exploratory behaviour nor reduce inactivity in domestic lactating sows

Gudrun Illmann[1,3], Sébastien Goumon[1,2], Helena Chaloupková[3], Iva Leszkowová[1]

[1]*Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00 Praha - Uhříněves*
[2]*institute of Agricultural Sciences, ETH, Universitätstrasse, 2. 8092. Zürich*
[3]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*

Permanent crating exposes lactating sows to a very unchanging and inescapable environment, which may induce boredom. In farrowing pens with temporary crating, sows are only confined during the first days post-partum (pp). Removal of confinement and the associated increase in available space may contribute to better sow welfare compared to permanent crating by providing more freedom of movement. It may thus allow the expression of motivated behaviours such as exploratory behaviour and reduce inactivity.

We evaluated whether removal of confinement on day 3 pp had short- (i.e. 24h- period post opening of the crate) and/or long-term effects (day 25) on sow exploratory behaviour and inactivity compared to permanent crating. Sows were crated from 5 days pre-partum to either weaning (permanently crated - PC group; N = 14) or to D3 (83.0 ± 1.3 h) pp (temporarily crated - TC group; N = 13). Duration of exploration of the bedding, the bars or wall of the pens or crate (for PC sows) and duration of inactivity while awake (sitting and standing) by the sows were assessed over the first 24h after crate opening and over D25 pp. Data were analysed using PROC MIXED in SAS 9.4 including housing and litter size as fixed effects.

The duration of bedding exploration by TC sows was greater shortly post opening (LS means 185.0 min vs. 99.0 min, respectively; P = 0.007), while there was no difference on D25 compared to PC sows (LS means 109.3 min vs. 93.6 min, respectively; P = 0.55). TC sows spent more time exploring their pen compared to PC sows, both during the first 24h post crate opening (LS means 21.5 min vs. 4.8 min, respectively; P<0.0001) and on D25 (LS means 25.1min vs. 3.2 min, respectively; P<0.0001). Sitting (24h post opening: LS means 28.2 min vs 33.6 min, NS and on D25: LS means 43.8 min vs. 31.6m , NS; respectively,) and standing (24h post opening: LS means 28.2 min vs 33.6 min , NS and on D25: LS means 43.8 min vs. 31.6min, NS; respectively) did not differ between TC and PC sow on both days

Crate opening led to a steady and long-term increase in pen exploration and only a short-term increase in bedding exploration. Inactivity was not affected. Thus, it remains unclear whether crate opening alone contributes to higher welfare by satisfying better the exploratory needs of sows and ultimately reducing boredom. This may only be achieved by the provision of environmental enrichment in addition to an increase of space.

Klíčová slova: sow; lactation; housing; behaviour

Souvislost mezi znechucením a tělesným imunitním systémem v těhotenství

Šárka Kaňková[1], Jana Hlaváčová[1], Josef Včelák[2], Šárka Růžičková[3], Lea Takács[4]

[1]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12844 Praha*
[2]*Endokrinologický ústav, Endokrinologický ústav, Oddělení molekulární endokrinologie, Národní 8, 11694, Praha 1*
[3]*Akademie Věd České Republiky, Fyziologický ústav, Vídeňská 1083, 142 20, Praha 4*
[4]*Univerzita Karlova, Filozofická fakulta, Katedra psychologie, Celetná 20, 116 42, Praha 1*

Emoce znechucení ("disgust") je považována za důležitou součást behaviorálního imunitního systému, který hraje roli primární ochrany organismu před nákazami. Podle kompenzační profylaktické hypotézy je tento systém adaptivní, tj. zvýšená míra znechucení se objevuje v situacích vyšší náchylnosti organismu k infekci. Mezi takové situace patří i první trimestr těhotenství, kdy dochází k potlačení buněčné imunity. Bylo zjištěno, že v 1. trimestru těhotenství jsou u žen hladiny znechucení ve srovnání s 2. a 3. trimestrem zvýšené (Fessler et al., 2005, Evol. Hum. Behav. 26: 344-351). Žádná studie však dosud nezkoumala míru znechucení v kontextu změn fungování tělesného imunitního systému v počáteční fázi těhotenství. Cílem předkládané studie je proto sledovat souvislost mezi znechucením a koncentrací cytokinů v krvi u těhotných žen v 1. trimestru. Participantky (N=78) vyplnily „Disgust Scale – Revised" (DS-R) obsahující 3 subškály (Core Disgust; Contamination-Based Disgust; Animal Reminder Disgust) a poskytly vzorky krve. Pomocí Bio-Plex ProHuman Cytokine 27- plex Assay byly v krevním séru stanoveny koncentrace 27 cytokinů. V analýzách byla použita Benjamini-Hochbergova korekce pro vícečetné testy. Výsledky neparametrické Kendallovy parciální korelace s kontrolou pro vliv věku odhalily negativní korelace mezi celkovým skórem DS-R a koncentrací následujících cytokinů: IL-1β (p=0,04; Cohen d=0,27), IL-4 (p=0,005; Cohen d=0,37), IL-7 (p=0,02; Cohen d=0,29), IL-17 (p=0,006; Cohen d=0,36), Eotaxin (p=0,01; Cohen d=0,33), MCP-1 (p=0,01; Cohen d=0,33), PDGF-BB (p=0,03; Cohen d=0,28), RANTES (p=0,02; Cohen d=0,31). Podobné výsledky byly pozorovány i pro subškály DS-R „Core Disgust" a „Contamination-Based Disgust", navíc byla zjištěna negativní korelace mezi subškálou Contamination-Based Disgust a IFNγ (p=0,02; Cohen d=0,30). Nenalezli jsme však žádný vztah mezi hladinou cytokinů a subškálou DS-R „Animal Reminder Disgust". Vyšší míra znechucení korelovala i) s nižšími hladinami cytokinů regulujících buněčnou imunitu (IL-1β, IFNγ) a ii) s nižšími hladinami IL-4, regulátoru produkce imunoglobulinů, což naznačuje sníženou humorální imunitu. Zvýšená míra znechucení korelovala rovněž s nižšími hladinami cytokinů (IL-4, IL-7) regulujících hematopoézu, tj. tvorbu producentů příslušných cytokinů. Předkládaná studie poskytuje první přímý důkaz pro to, že behaviorální imunitní systém aktivně kompenzuje změny v imunokompetenci u těhotných žen.

Klíčová slova: disgust; těhotenství; cytokiny; kompenzační profylaktická hypotéza

Designing eight-arm radial maze for behavioural testing of domestic chicken

Ľubor Košťál, Zuzana Skalná, Katarína Pichová

Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Oddelenie fyziológie a etológie, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava

The eight-arm radial maze was designed by Olton a Samuelson [1] and is widely used to assess spatial learning and memory in rodents. In the first published paper using 8-arm radial maze in birds pigeons exhibited no more than half of the memory capacity observed in rats in the same apparatus, and according to authors, may not have used spatial memory at all [2]. Nevertheless, another laboratory reported highly accurate performance of pigeons equivalent to that of rats [3]. In a giant outdoor radial maze in which several species of mammals and birds (including domestic chicken) were tested using the confinement method [4-5], chickens did not show significant learning as a group, but some individuals appeared to learn the task.

Our idea to develop the custom made the 8-arm radial maze for the domestic chicken was inspired by the introduction of a novel task for the assessment of memory bias using radial maze by Burman and Mendl [6]. Memory bias, attention bias and judgment bias represent various types of cognitive biases, that result from the interaction between emotions and cognition, and provide an excellent model for the study of emotions and their valence in animals.

Our custom-made radial maze consists of 8 arms constructed from the aluminium profiles measuring 129x40x50 cm with the walls from the PVC plates, the rubber mat floor and wire mesh top. Individual arms are separated from the central octagonal arena by a servo motor operated double doors. The radial maze with the 354 cm diameter is monitored by a wide-angle camera mounted to the ceiling. Experimenter operates the device from the adjacent room.

There are two versions of the radial maze task, without or with a few seconds confinement between the choice (visits of arms) [7]. The confinement procedure was introduced by Olton et al. [8] to prevent rats serial strategy (clockwise or counterclockwise) in visiting arms. In our pilot experiments, we used both versions of the test. Preliminary results indicate that laying hens used in case of open access to all arms serial strategy. The number of errors in case of 5 seconds confinement in the central arena between the visits to the arms increases while the number of correct choices decreases.

[1] DS Olton and RJ Samuelson, J Exp Psychol Anim Behav Process 2 (2), 97 (1976).
[2] AB Bond et al., Anim Learn Behav 9 (4), 575 (1981).
[3] WA Roberts and N Van Veldhuizen, J Exp Psychol Anim Behav Process 11 (2), 241 (1985).
[4] H-P Lipp et al., Neurosci Biobehav R 25 (1), 83 (2001).
[5] M Pleskacheva, Neurosci Behav Physiol 39 (8), 725 (2009).
[6] OH Burman and MT Mendl, J Neurosci Meth 308, 269 (2018).
[7] D Dubreuil et al., Neurobiol Learn Mem 79 (1), 109 (2003).
[8] DS Olton et al., Learn Motiv 8 (3), 289 (1977).

Klíčová slova: radiálne bludisko, skreslenie pamäte, kura domáca

Odpudivost a jedovatost slunéček pro bezobratlé

Oldřich Nedvěd

Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 31, České Budějovice, 370 05, CR

Přednáška přináší přehled fungování obranných mechanismů slunéček proti predátorům z řad členovců i obratlovců. Alkaloidy a metoxypyrazíny jsou hlavní dvě skupiny chemických látek důležitých pro obranu slunéček. Mezidruhové i vnitrodruhové srovnání jejich účinků jsme prováděli ve třech pokusech. Předpokládali jsme silnější účinek u výrazněji výstražně zbarvených druhů a nárůst obsahu obranných látek s věkem.

Nejprve jsme pozorovali reakci mravenců *Lasius niger* na extrakty z několika druhů slunéček smíchaných v různých koncentracích s medovým roztokem. Počítali jsme koncentraci nezbytnou k odrazení poloviny mravenců a koncentraci k odrazení všech. Testovali jsme slunéčka *Adalia bipunctata*, *Ceratomegilla undecimnotata*, *Coccinella septempunctata*, *Harmonia axyridis, Halyzia sedecimguttata* a *Tytthaspis sedecimpunctata*, rozdíly však byly příliš malé a proměnlivé, aby měly biologický (zbarvení, typ potravy, tělesná velikost) význam.

Obranné látky zůstávají přítomny i v mrtvých tělíčkách členovců. Proto jsme studovali rychlost, s jakou čerstvé mrtvolky mizí, když byly položeny na zem na okraji pole buď ráno, nebo večer. Predátoři a mrchožrouti odstraňovali nejrychleji (do 4 hodin; v noci trochu rychleji než ve dne) mrtvé stínky *Porcellionides pruinosus*, cvrčky *Acheta domesticus*, moučné červy *Tenebrio molitor* a škvory *Forficula auricularia*. Středně akceptovaní byli dospělí potemníčci *Alphitobius diaperinus* (8–12 h). Většina jedovatého aposematicky zbarveného hmyzu vydržela déle než 24 h: ruměnice *Pyrrhocoris apterus* a slunéčka *C. septempunctata*, *C. undecimnotata*, *H. axyridis* (dospělí I larvy) a *T. sedecimpunctata.*

Jsou-li zkoumaná slunéčka skutečně jedovatá, nám prozradil toxikologický pokus s hrotnatkami (perloočkami) *Daphnia magna* , kterým jsme do vody přidávali různé koncentrace extraktu. Invazní slunéčka *H. axyridis* byla toxičtější než všechny původní druhy: aposematická *A. bipunctata* > kryptická *Cynegetis impunctata* > aposematická *C. septempunctata* > mírně aposematická *Calvia quatuordecimguttata*. Tři měsíce stará slunéčka *H. axyridis* měla 3,8x větší toxicitu než 2 a 4 týdny stará. Melanická a světlá forma slunéčka H. axyridis byly stejně toxické.

Rozdíly v reálné toxicitě pro perloočky se neodrážely v rozdílech, jak byla slunéčka odmítána mravenci či jinými členovčími predátory.

Klíčová slova: Coccinellidae, aposematismus

Rozoznávanie piesní u samičiek zebričky červenozobej (*Taeniopygia guttata*)

Ľubica Niederová-Kubíková, Justína Mertušová, Kristína Lukáčová, Boris Bilčík

Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Odd. fyziológie a etológie, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava, Slovenská republika

Spev samcov spevavcov je dôležitým ukazovateľom v procese reprodukčnej selekcie samíc. Samičky zebričky červenozobej (*Taeniopygia guttata*) nespievajú, ale rozoznávajú piesne otca v dospelosti. Cieľom tejto štúdie bolo zistiť, či výber partnera samičky v dospelosti je ovplyvnený akustickými skúsenosťami počas dospievania a ktoré znaky piesne sú preferované. Použili sme dospelé, sexuálne naivné samičky od rôznych otcov (s alebo bez opakovania slabiky v motíve piesne) a testovali sme ich schopnosť odlišovať a preferovať nové piesne líšiace sa v parametroch: opakovanie slabiky, stereotypia, podobnosť (štrukturálna aj temporálna), tempo. Odpovede samičiek vo forme volaní na počuté piesne boli zaznamenávané v troch experimentoch s 1/ piesňami otca a neznámych samcov (n=12 samičiek), 2/ piesňami samcov s a bez opakovania slabiky (n=28 samičiek od otca bez opakovania a n=12 od otca s opakovaním), a 3/ piesňami samcov pred a po lézii vokálnej oblasti Area X umožňujúcej plynulý sled slabík v piesni (n=25 samičiek od otca bez opakovania a n=12 od otca s opakovaním). Preferencie boli hodnotené pomocou ANOVA (otec vs. neznámi samci) alebo párovým t-testom (samci s vs. bez opakovania, samci pred vs. po lézii). Potvrdili sme, že dospelé samičky jednoznačne spoznávajú piesne otca v skupine 7 vtákov aj po roku separácie. Následne sme zistili, že individuálne preferencie samíc pre samcov boli konzistentné (výber z 8 jedincov, 4 opakovania testov; ANOVA s opakovaním). Piesne samcov s vyššou variabilitou sekvencie slabík, ako aj piesne s opakovaním slabiky boli viac preferované, nezávisle od toho, akú pieseň spieval otec. Podobne v treťom experimente všetky samičky preferovali piesne s variabilnejšou sekvenciou. Ich preferencia (predoperačné vs. pooperačné piesne) sa líšila podľa toho, s akým otcom vyrastali. Samičky od otca s piesňou obsahujúcou opakovanie slabiky si vyberali viac predoperačné piesne s pomalším tempom motívu. Na druhej strane samičky od otca s piesňou bez opakovania preferovali pooperačné piesne s vyšším počtom opakovaní slabiky a rýchlejším tempom. Tieto výsledky naznačujú, že samičky zebričky červenozobej zdieľajú preferenciu pre určité znaky spevu samcov, ako je variabilnejšia sekvencia slabík. Zároveň si však vytvoria preferencie pre samcov aj na základe subjektívnych charakteristík, a tieto môžu súvisieť aj s charakteristikami piesne otca. Ich preferencie sú stabilné a konzistentnosť ich výberu samca je v súlade s výraznou monogamnosťou tohoto druhu. Táto práca bola podporená grantami APVV-15-0077 a VEGA 2/0068/20.

Klíčová slova: preferencia; spev; reprodukčná selekcia; konzistentnosť

Optimalizácia testu kognitívneho skreslenia pre hodnotenie welfaru nosníc

Katarína Pichová, Zuzana Skalná, Ľubor Košťál

Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava

Test kognitívneho skreslenia predstavuje moderný prístup hodnotenia welfaru zvierat, avšak výsledky prác na hydine sú pomerne nekonzistentné. Na základe našich predošlých zistení bolo cieľom práce optimalizovať dizajn tohto testu pre využitie u kury domácej a následne ohodnotiť úroveň welfaru dvoch rôznych chovných prostredí (obohatená klietka, chov na hlbokej podstielke). V experimente bolo použitých 40 dospelých nosníc plemena White Leghorn, 20 chovaných na hlbokej podstielke a 20 v obohatených klietkach. V úvodnej fáze experimentu boli všetky nosnice trénované v diskriminačnej úlohe reagovať zobnutím na pozitívny podnet (PS) odmeňovaný múčnym červom a vyhýbať sa zobnutiu na negatívny podnet (NS) trestaný nepríjemným zvukom (biely šum). Polovica jedincov v oboch chovných prostrediach bola trénovaná zobať na biely kruh a nezobať na 80% sivý kruh, zatiaľ čo pre druhú polovicu to bolo naopak. Samotná optimalizácia dizajnu bola zameraná na testovaciu fázu. Polovici nosníc z každého chovného prostredia bol v troch za sebou idúcich testoch okrem už známeho PS a NS prezentovaný aj jedným nový, ambivalentný podnet v odtieni 40% sivej. Druhá polovica nosníc z oboch prostredí bola testovaná na tri ambivalenté podnety (kruhy s odtieňmi 20%, 40% a 60% sivej), ktoré neboli ani odmeňované ani trestané. Vyšší podiel a kratšia latencia reakcií na ambivalentné podnety pritom naznačuje pozitívnejší afektívny stav a vyššiu úroveň welfaru. Zmenený bol tiež pomer známych podnetov ku ambivalentým na 2:1 (predošlé experimenty 2:3), aby sme minimalizovali možné zníženie odpovedí na ambivalentné podnety pri ich opakovej prezentácii. Podiel reakcií ani latencia zobnutia na jednotlivé podnety neboli ovplyvnené typom chovného prostredia ani v teste s jedným ($F_{1, 104}=0,32$; $P=0,569$, resp. $F_{1, 104}=0,10$; $P=0,756$) ani s tromi ambivalentnými podnetmi ($F_{1, 194}=0,04$; $P=0,832$, resp. $F_{1, 194}=0,35$; $P=0,555$). Tieto výsledky naznačujú, že rozdiely medzi chovnými prostrediami nie sú dostatočne veľké na to, aby vyvolali odlišnú tvorbu úsudku u nosníc, respektíve že test skreslenia úsudku nie je dostatočne citlivý, aby tieto zmeny odhalil. Zmenou pomeru medzi známymi a ambivalentnými podnetmi sa však podarilo eliminovať jeden z nedostatkov tejto metódy, a to pokles odpovedí na ambivalentné podnety pri opakovanom testovaní, v dizajne s jedným ambivalentným podnetom ($F_{1, 104}=0,96$; $P=0,384$, respektíve $F_{1, 104}=2,78$; $P=0,067$). Projekt bol podporený grantmi VEGA 2/0185/17, VEGA-2/0168/19 a APVV-17-0371.

Klíčová slova: test kognitívneho skreslenia, optimalizácia, welfare, kura domáca

Jak straka obecná (*Pica pica*) rozpoznává své nepřátele?

Jan Špička, Petr Veselý, Roman Fuchs

Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 31, České Budějovice, 370 05, CR

Rozpoznávání predátorů je nezbytnou dovedností každého druhu. Správná reakce na predátora zajišťuje přežití a zároveň brání plýtvání energií na antipredační chování vůči neškodným objektům. Zároveň se ale různí predátoři výrazně liší svou nebezpečností. Bylo např. prokázáno, že ťuhýci obecní jsou při obraně hnízd schopni rozlišit pro rodiče extrémně nebezpečného krahujce obecného od poštolky obecné, nebezpečné spíše pro mláďata navzdory tomu, že se oba druhy liší jen detaily ve zbarvení. V teritoriích strak obecných jsme prezentovali vycpaniny různě nebezpečných druhů ptáků, abychom otestovali schopnost strak rozlišovat je podle relativně drobných rozdílů ve zbarvení. Straky by především měly být schopny rozlišit silně nebezpečného jestřába lesního od relativně neškodné káně lesní. Dospělí jedinci těchto dvou druhů se výrazně liší ve zbarvení, nicméně juvenilní zbarvení jestřába je do velké míry podobné zbarvení káně. Kromě káně a dospělého a juvenilního jestřába jsme ještě prezentovali krkavce velkého, který je pro dospělé straky relativně neškodný, představuje ale silného konkurenta a velké riziko pro hnízdo. Jako kontrolní neškodný stimulus byl prezentován bažant obecný. Vyhodnocovali jsme následující projevy chování: počet náletů na atrapu, intenzitu varování, čas strávený ve vzdálenosti do 15 m od atrapy. Nejsilnější reakce byla vůči dospělému a juvenilnímu jestřábovi, kteří byli napadáni častěji než kontrolní bažant (GLMM, post hoc Tukey HSD test, $p<0.05$) i než káně lesní (GLMM, post hoc Tukey HSD test, $p<0.05$). Naopak intenzita varování a čas strávený ve vzdálenosti do 15 m od atrapy se mezi jednotlivými atrapami kromě bažanta nelišili (GLMM, post hoc Tukey HSD test, $p>0.05$). Reakce na krkavce velkého byla velmi rozdílná mezi jednotlivými páry. U některých byla srovnatelná s reakcí na jestřába, u jiných se nelišila od reakce na bažanta. To může být způsobeno odlišnou zkušeností s tímto, v naší fauně relativně novým druhem. Naše výsledky nicméně jednoznačně ukazují, že straky obecné jsou jednoznačně schopné rozlišit jestřába a káně a zhodnotit jejich nebezpečnost. Je pravděpodobné, že tento rozpoznávací proces závisí na detailech ve zbarvení opeření těchto druhů.

Klíčová slova: mobbing;straka;jestřáb

S

Přistižení kukačky na hnízdě nemá vliv na odmítnutí parazitického vejce hostitelem

Gabriela Štětková[1,2], Michal Šulc[1], Anna E. Hughes[3], Václav Jelínek[1], Marcel Honza[1]

1Akademie Věd České Republiky, Ústav biologie obratlovců, Květná 8, Brno 603 65
2Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 611 37 Brno
3University of Essex, Faculty of Science and Health, Department of Psychology, Wivenhoe Park, Colchester, Essex

U častého hostitele kukačky obecné (*Cuculus canorus*) rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceu*s) se v průběhu koevoluce vyvinuly adaptace ke snižování negativního vlivu hnízdního parazitismu. Jednou z nejstudovanějších adaptací je schopnost rozpoznání a odstranění parazitického vejce z hnízda. Bylo zjištěno, že tato schopnost závisí především na mimikry kukaččího vejce. Vejce odlišnější od hostitelských jsou odmítána častěji než vejce podobnější. Předpokládá se ovšem, že také konfrontace hostitele s parazitem na hnízdě může zvyšovat pravděpodobnost odhalení parazitického vejce. Tato hypotéza byla dosud testována pouze experimentálně a studie většinou skutečně potvrdily, že vystavení vycpaniny parazita na hnízdě, či v jeho těsné blízkosti může zvyšovat pravděpodobnost odmítnutí umělého parazitického vejce. Dosud ovšem nebyla tato hypotéza dostatečně testována na přirozeně parazitovaných hnízdech. V této práci jsme analyzovali videozáznamy parazitovaných hnízd rákosníků velkých a zjistili, že hostitelé kukačku v 67 případech na hnízdě viděli (a většinou na ni i útočili), naopak v 24 případech kukačka snesla své vejce nepozorovaně. Ve všech případech jsme také určili reakci hostitelů, v 61 případech kukaččí vejce přijali a v 30 ho odmítli. Navíc byla u každého kukaččího vejce (a také u vajec hostitele) změřena barva pomocí spektrofotometru a mohli jsme následně spočítat míru mimikry v barvě. Výsledky ovšem ukázaly, že ani přistižení kukačky na hnízdě, ani míra mimikry neovlivňují reakci rákosníků na kukaččí vejce. Naše výsledky tak naznačují, že použití vycpané kukačky nemusí odpovídat reakci hostitelů na střet s reálnou kukačkou. Jelikož nebyl prokázán ani vliv mimikry v barvě, je možné, že rákosníci velcí používají při rozpoznávání kukaččích vajec i jiné charakteristiky jako například skvrnitost, na kterou se plánujeme zaměřit dále.

Klíčová slova: kukačka;rákosník velký;mimikry;odmítání vajec

S

The afternoon nap helps in landmark navigation

Kamil Vlček[1], Stefanie Marková[2], Jana Kopřivová[2], Daniela Urbaczka Dudysová[2]

[1]Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i., Neurofyziologie paměti, Vídeňská 1083, 142 20, Praha 4
[2]Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

Spánek je známý svým pozitivním vlivem na zapamatování informací. Zvláště non-REM spánek nejen umožňuje konsolidaci, tedy upevnění vzpomínek, ale také zlepšuje organizaci naučeného materiálu. V několika studiích se ukázalo, že zlepšuje i orientaci v málo známém prostředí a hledání zkratek. V této studii jsme se zaměřili na jeho vliv na dvě nejdůležitější strategie navigace v prostoru, egocentrickou a allocentrickou navigaci. Při egocentrické navigaci se orientujeme relativně k vlastní pozici, například pomocí úhlu a vzdáleností od nás. Naproti tomu při allocentrické navigace používáme místa v okolním prostředí, jako orientační značky, a orientujeme se podle nich. Vytvořili jsme experiment v reálné analogii Morrisova bludiště (Blue Velvet Arena umístěné v Národním ústavu duševního zdraví, NUDZ v Klecanech u Prahy), který umožnil tyto strategie odlišit. Naši participanti byli tvořeni ze skupiny zdravých 20 studentů (n = 20) v rovnoměrném zastoupení pohlaví, 10 mužů a 10 žen. Během prvního sezení se naučili pozici šestí cílů na podlaze: tří allocentrických, jejichž pozice byla určena orientační značkou na stěně arény, a tří egocentrických, jejichž pozice byla určena startovní pozicí dobrovolníka u stěny arény. Po té následovalo odpolední zdřímnutí ve spánkové laboratoři NUDZ dlouhé 90 minut nebo stejně dlouhé bdění, během nichž byl každý monitorován pomocí polysomnografie a EEG. V navazujícím navigačním testu bylo úkolem opakovaně najít naučená místa buď podle startovní pozice (egocentrická) nebo orientační značky (allocentrická). Každý dobrovolník se účastnil experimentu ve dvou dnech, kdy v jednom dni mezi navigačními úlohami spal a v druhém bděl. Analyzovali jsme chybu odhadu cíle v cm během testu, v závislosti na spánku nebo bdění a na allocentrickém nebo egocentrickém typu cíle. Pomocí dvoucestné ANOVY s opakováním jsme zjistili signifikantní interakci mezi oběma faktory. Po spánku účastníci lépe odhadovali pozice allocentrických cílů než po bdění, což neplatilo pro egocentrické cíle. Naše výsledky ukazují na rozdílný vliv spánku na tyto dvě navigační strategie, který souvisí s jejich jinou mozkovou lokalizací. Zatímco pro egocentrickou navigaci jsou důležité především struktury temenního laloku, pro allocentrickou navigaci je to vnitřní spánkový lalok. Ten je zodpovědný také za konsolidaci deklarativní (explicitní) paměti ve spánku. Spánek tedy pomáhá při konsolidaci nejen deklarativní paměti, ale i podobně mozkově lokalizované allocentrické navigaci.

Klíčová slova: prostorová navigace; spánek; paměť; orientační značky

Abstrakta posterů

Holistické vnímání predátorů u ptáků na příkladu sýkory koňadry (*Parus major*) a krahujce obecného (*Accipiter nisus*), preliminární výsledky.

Kateřina Antonová[1], Roman Fuchs[1,2], Petr Veselý[2]

[1]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Albertov 2038, 128 00 Nové Město*
[2]*Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 1760 370 05 České Budějovice*

U lidí bylo opakovaně prokázáno, že za rychlým a přesným rozpoznáváním lidských obličejů stojí specifické holistické vnímání, které v sobě integruje vnímání jak dílčích znaků, tak jejich konfigurace. Současné studie ukazují, že holistické vnímání nemusí být omezeno na obličeje a že se v nějaké formě může vyskytovat i u zvířat, kde byla tato schopnost testována zejména na primátech, ale překvapivě také na bezobratlých živočiších. Behaviorální doklady holistického vnímání obličejů lidmi se opírají o specifické reakce na modifikované, zejména invertované, obličeje. Takováto modifikace lidem ztěžuje rozpoznání konkrétního obličeje. Pro naše experimenty jsme zvolili obdobný přístup, který spočíval v prezentování atrapy krahujce s různě modifikovaným obličejem sýkorám. Použity byly tři atrapy modifikované a dvě atrapy kontrolní. Z modifikací bylo využito inverze, tedy umístění očí pod zobákem. Dále pak poloviční inverze, kdy byly obě oči umístěny ve vertikální linii, jedno oko nad a druhé pod zobákem. Jako poslední modifikace byl použit obličej bez dílčích znaků, tedy bez očí a zobáku. Jako kontroly byly použity nemodifikované atrapy krahujce obecného (nejnejbezpečnější vzdušný predátor menších pěvců ve střední Evropě) a holuba domácího (*Columbia liva f. domestica)* (neškodný pták obdobné velikosti). Experiment probíhal v polopřirozených podmínkách venkovní voliéry, kde bylo na videokamery nahráváno chování vždy jednoho konkrétního jedince, a to před a po vystavení atrapě. Z konkrétních prvků chování bylo sledováno zejména varování a potravní chování, dále pak čas strávený v jednotlivých částech voliéry, a to hlavně v úkrytu křoví. Celkem bylo testováno 260 sýkor ve dvou experimentálních uspořádáních, kdy byla vidět buď celá atrapa, nebo pouze její obličej. Předběžné výsledky naznačují nepochybný význam celku obličeje ale i určitý efekt jeho konfigurace.

Klíčová slova: holistické vnímání, predátor, kořist, rozpoznávání

S

Are the patterns of song geographic variation similar in River and Grasshopper warblers?

Ivana Czocherová[1], Tereza Petrusková[2], Adam Petrusek[2], Lucia Rubáčová[1]

[1]*Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra zoológie, Ilkovičova 6, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4*
[2]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra ekologie, Viničná 7, 12844 Praha*

Geographic variation of song is apparently a common phenomenon in passerine species. The song may diverge in various patterns: local song types may have sharp borders, or the song may change gradually across the breeding range. However, populations might not be differentiated if the song is uniform among males or an extensive individual variation overwhelmed the geographic differences. In the present study, we focused on the geographic song variability of River Warbler *(Locustella fluviatilis*) and the Grasshopper Warbler (*L. naevia*), species with a very simple song and similar ecological requirements. In 2016, we recorded a total of 62 males of River Warbler (on average 15 individuals per site) at four sites (Uherské Hradiště, Devínske jazero, Poiplie and Senné) and 32 males of Grasshopper Warbler (on average 10 individuals per site) at three sites (Uherské Hradiště, Devínske jazero, Senné) in Slovakia and Czech Republic. In the song of each River Warbler male, we measured 9 parameters (number of pulses, minimal frequency, bandwidth, syllable duration, pause duration and peak frequency and relative peak time of the highest and the lowest pulse in each syllable). In the song of each Grasshopper Warbler male, we measured 7 parameters, as we excluded two of parameters measured in River Warbler song (the number of pulses and the peak frequency of the lower pulse), because the syllable structure is different in these two species. The discriminant analyses classified the songs of River Warbler males into respective populations with 93% accuracy and the populations significantly differed in three song parameters (the number of pulses of syllable, the relative position of the lowest pulse within the syllable and low frequency of syllables). However, in Grasshopper Warbler, the analyses showed no tendency for population differentiation and none of measured song parameters characterised the populations. This implies that the patterns of song geographic variation may be different even in closely related species populating at the same spatial scales.

Klíčová slova: geographic variability; simple song

S

Význam obličeje pro rozpoznávání predátorů netrénovanými ptáky

Ondřej Fišer[1], Michaela Syrová[2], Kateřina Antonová[1], Adéla Jordová[3], Petr Veselý[2], Roman Fuchs[1,2]

[1]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha*
[2]*Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 31, České Budějovice, 370 05, CR*
[3]*Vyšší odborná škola sklářská a Střední škola Nový Bor, Wolkerova 316, 473 01 Nový Bor*

Pro rozpoznávání obličejů lidé využívají specifické holistické vnímání, při němž současně pracují jak s přítomností jednotlivých komponentů, tak s jejich konfigurací. Současné výzkumy ukazují že schopnost holistického vnímání nemusí být omezena na člověka a rozpoznávání obličejů. Vedle jiných objektů splňují podmínky pro uplatnění holistického vnímání (kanonická orientace, uniformní konfigurace a opakovaná zkušenost rozpoznávajícího subjektu) také predátoři.

Testovali jsme význam přítomnosti a konfigurace obličeje pro rozpoznání poštolky obecné ťuhýkem obecným. Experimenty probíhaly v hnízdním období. V bezprostřední blízkosti hnízda s mláďaty byla umístěna 3D plyšová atrapa a po dobu dvaceti minut byla zaznamenávána reakce rodičovského páru. Každému páru bylo v náhodném pořadí předloženo šest atrap: hrdlička divoká (neškodný pták velikosti poštolky), nemodifikovaná poštolka, čtyři atrapy poštolky s modifikovaným obličejem (bez zobáku a očí, převrácená poloha zobáku a očí, oči umístěné nad a pod zobákem, zmenšená vzdálenost očí). Předpokládáme, že nejen odstranění očí a zobáku, ale i změna jejich konfigurace sníží schopnost ťuhýků poštolku rozpoznat, což se projeví sníženou agresivitou vůči modifikovaným atrapám. Ve dvou hnízdních sezónách (2019, 2020) bylo testováno celkem 27 párů. Videozáznamy chování jsou vyhodnocovány v programu Boris. Statistická analýza bude využívat mnohorozměrné metody (PCA) pro redukci sledovaných prvků chování. Získané syntetické proměnné budou analyzovány jednorozměrnými metodami (GLMM).

Klíčová slova: rozpoznávání predátora; poštolka; ťuhýk; obličej

S

Mezidruhové rozdíly v lateralitě končetin při vzájemném drbání dvou druhů kočkodanů

Andrea Garguláková[1,2], Jan Pluháček[1,2,3]

[1]*Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra biologie a ekologie, Chittusiho 983/10, 71000 Ostrava*
[2]*Zoologická zahrada a botanický park Ostrava, příspěvková organizace, Michálkovická 2081/197, 71000 Ostrava*
[3]*Výzkumný ústav živočišné výroby, Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00 Praha - Uhříněves*

Lateralita končetin patří jednoznačně k nejpopulárnějším tématům behaviorální ekologie.

I přes intenzivní výzkum tohoto jevu, a to především u primátů, jsou však dosavadní studie zaměřeny hlavně na její vztah k potravnímu chování a gestikulaci. Naopak, studií, které by se snažily objasnit tento jev ve vztahu ke vzájemnému drbání (allogrooming) je velmi málo. U kočkodanů dosud studie dokonce chyběla. Klíčovou teorií pro náš výzkum se stala MacNeilageova teorie. Ta uvádí, že pralesní druhy by měly upřednostňovat levou ruku, neboť pravou využívají pro udržení postoje.

Naopak terestrické druhy by měly preferovat pravou ruku pro manipulaci a úkony, které je nutné natrénovat (tedy i drbání). Levou ruku by měly využívat pro jednoduché úkony (např. příjem potravy). V rámci našeho výzkumu jsme pozorovali jednu tlupu terestrického kočkodana husarského (*Erythrocebus patas*; n = 7) v Zoo Olomouc a dvě tlupy pralesního kočkodana Dianina (*Cercopithecus diana*; n = 23) v ostravské zoo. Velikost tlup se pohybovala od 4 do 13 jedinců. Údaje o drbáních mezi jedinci a volbě zahajující ruky byly zaznamenávány po dobu dvou sezón (2015-2016). Celkem bylo odpozorováno 489 hodin, v rámci kterých se uskutečnilo 2829 vzájemných drbání a preference byla pozorována v 1977 případech. Data byla analyzována v programu SAS verze 9.4 pomocí logistické regrese (procedura GENMOD, SAS), kdy jsme analýzy omezily pouze na dospělé samice a juvenilní jedince (n=23). Zjistili jsme mezidruhové rozdíly v preferenci ruky, která drbání zahajovala ($c2 = 5,66$, $DF=1$, $P = 0,0174$). Ukázalo se, že kočkodan Dianin zahajoval drbání v 71 % případů pravou ruku (odlišnost od poměru 1:1; binomiální test: $P< 0,0001$). U husarských kočkodanů se projevila tendence k ambilateralitě, kdy volili levou ruku přibližně v 47 % případů, zatímco pravou ruku v cca

53 % (binomiální test: $P=0,0658$). Naše výsledky tak nejsou v souladu s MacNeilageovou teorií, přestože byla v lateraliralizaci potravního chování u jiných druhů kočkodanů podpořena. Výběr ruky pro zahájení drbání by mohla vysvětlovat teorie „o složitosti úkonu“, dle které může být drbání vnímáno jako jednodušší úkon pro terestrického kočkodana husarského, zatímco u pralesního kočkodana Dianina může představovat složitější úkon, vyžadující specializaci rukou. Nicméně pro pochopení celého jevu je nezbytné jev sledovat u dalších fylogeneticky příbuzných druhů a to jak terestrických, tak i pralesních.

Klíčová slova: lateralita, kočkodan Dianin, kočkodan husarský

S

Hodnotenie počtu príletov Kaňúra okrúhlochvostého v závislosti od zvolených faktorov

Ing. Terézia Hegerová, doc. Mgr. Peter Juhás, PhD.

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra špeciálnej zootechniky, Trieda A. Hlinku 2,949 76 Nitra

Cieľom práce bolo vyhodnotiť vplyv a vzťah vybraných faktorov na letové schopnosti kaňúra okrúhlochvostého pri výcviku. V práci posudzujeme zozbierané výsledky z obdobia jedného roka (2019) ako sú hmotnosť, počasie, kŕmna dávka, rozmanitosť krmiva, miesto výcviku. Výskum sme realizovali na univerzitnej sokoliarni SPU v Nitre, v Botanickej záhrade SPU a na sokoliarskych výjazdoch za účelom monitorovania dravca na neznámom mieste. Letové schopnosti dravého vtáka pri výcviku sme vyhodnocovali na základe počtu príletov na sokoliarsku rukavicu počas tréningu (lietania). Hmotnosť dravca sme rozdelili do piatich kategórii a posudzovali vzťah medzi počtom príletov a aktuálnej hmotnosti. Najúspešnejšie dravec lietal v kategórii 3 (min. hmotnosť 1137 g a max. hmotnosť 1185 g) kde sme zaznamenali hodnotu 17,05 príletu na jeden tréning. Rozdiel medzi hmotnostnými kategóriami je preukazný ($F(2, 264) = 6,468$, $P < 0,001$). Na známom mieste sme zaznamenali 15,50 príletu na jeden tréning) a priľahlé miesto botanická záhrada na SPU 16 príletov na jeden tréning dravec lietal bez väčších problém. Keď sme správanie dravca pozorovali na neznámom mieste, jeho letové schopnosti značne poklesli na 9,50 príletu na jeden tréning. Medzi dvoma miestami, ktoré dravec poznal a neznámym prostredím je preukazný rozdiel ($F(2, 264) = 13,208$, $P < 0,001$) a pomer $F=13,208$. Posledným faktorom, kde sme zaznamenali vplyv letovej schopnosti kaňúra okrúhlochvostého je počet a miesto doplnkového výcviku (v sokoliarskom termíne označovaný ako „onášanie“). Prezentované výsledky z tejto kategórie úzko súvisia aj s miestom lietania, ktoré sme uviedli vyššie. Ak sme dravca onášali na univerzitnej sokoliarni, jeho letový tréning nasledoval na rovnakom mieste a zaznamenal najlepšie výsledky 15,69 príletu na jeden tréning. Najmenej príletov sme zaznamenali ak sme dravca onášali na neznámom mieste, kde sme zaznamenali 10,77 príletu na jeden tréning. Rozdiel medzi onášaním na známom mieste a neznámom je preukazný ($F(2, 264) = 6,065$, $P < 0,01$). Zo získaných údajov môžeme tvrdiť, že faktory ako počasie, vonkajšia teplota, rozmanitosť krmiva na schopnosti dravca lietať pri danom skúmaní nezaznamenali výrazný vplyv. Rozdiel v príletoch pri týchto kategóriách nebol preukazný. Je možné, že ďalšie interakcie vznikajúce medzi jednotlivými faktormi ovplyvňujú letové schopnosti. Vzťahy medzi jednotlivými faktormi budeme analyzovať v nasledujúcej štúdii. Podporené grantom KEGA 015SPU-4/2019.

Klíčová slova: kaňúr okrúhlochvostý; faktory ovplyvňujúce letovú schopnosť; výcvik dravého vtáka; sokoliarstvo

S

Predator recognition during nest defence by arctic tern (*Sterna paradisaea*)

Jan Špička[1], Tereza Hromádková[1,2], Michaela Syrová[1,2], Jiří Flousek[3], Petr Veselý[1]

[1]*Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 31, České Budějovice, 370 05, CR*
[2]*Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Centrum polární ekologie, Branišovská 31, České Budějovice, 370 05, CR*
[3]*Krkonošský národní park, Dobrovského 3, 543 01, Vrchlabí*

Arctic tern (*Sterna paradisaea*) is known for its vigorous nest defence, it does not hesitate to attack even much larger intruders like arctic fox (*Vulpes lagopus*), polar bear (*Ursus maritimus*) and even human. As their nest is defenceless, the intensive antipredatory behaviour of the parents importantly increases its survival and therefore their own fitness. Nevertheless, the antipredatory behaviour including physical attacks to the intruder is very energy and time-consuming activity, which threatens the parents' lives. Therefore, we would expect that harmless intruders like waterfowl should not be attacked. Additionally, the arctic tern population on Svalbard archipelago faces a limited spectrum of predators as e.g. raptors, owls and corvids do not occur there. In the present study, we tested the behaviour of parents of arctic terns during a presentation of dummies at their nests. We presented textile dummies of peregrine falcon (*Falco peregrinus*), a common predator of adult terns not breeding in Svalbard; greater black-backed gull (*Larus maritimus*), a common predator of tern nests breeding in Svalbard; common raven (*Corvus corax*), a common predator of tern nests not breeding in Svalbard; common eider (*Somateria mollissima*), a common harmless bird; and human intruder. All intruders were presented two meters from the nest of solitary breeding arctic terns within the area of Longyearbyen, the main human settlement in Svalbard. We showed that terns attack human and gull the most, while the others were attacked equally scarce. This suggests that predators, not occurring in Svalbard, are not recognized as a threat by arctic terns.

Klíčová slova: Arctic tern, antipredatory behaviour, dummy, Svalbard

Elevator test as a personality experiment on leopard geckos (*Eublepharis macularius*)

Aleksandra Chomik, Eliška Pšeničková, Eva Landová, Petra Frýdlová

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha

We designed a new personality test for the exploration of the boldness/shyness personality axis of leopard geckos (Eublepharis macularius). The gecko was placed in the middle of the round elevated table with a small shelter attached on the side. We observed the behaviour of animal with low lighting for 8 min in 6 repetitions. The experiment was performed on 40 juvenile leopard geckos (0-3 months) and was repeated when the animals reached subadult age (7-12months). We measured two latencies, the time when the animal first moved and when it reached the edge of the table. Repeatability was calculated in program R, using lmm method. Analysed data from testing juvenile geckos showed significant repeatability when animals first moved and when they reached the edge of the table ($R=0.16$, $p<0.001$). However, we did not obtain significant repeatability from data on subadult geckos. The experiment will be performed again when the animals reach adulthood to fully understand the ontogenic switch of geckos behaviour.

Klíčová slova: reptiles; repeatability; personality

S

Jazykové elongace u žab

Lucie Košinárová, Petra Frýdlová, Kristýna Sedláčková, Eva Landová, Daniel Frynta

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha

Práce se zaměřuje na typ lovu u žab (Anura) v podobě jazykových elongací a jejich mapování na fylogenetický strom. Tyto způsoby vymrštění jazyka jsou u žab rozdělené na tři základní typy: elongace mechanická, inerciální a hydrostatická. Každý typ uplatňuje odlišný mechanismus vymrštění, liší se délkou protrakce i její rychlostí a umožňuje rozdílnou schopnost míření. Sekundárně mohou žáby o jazyk i přicházet úplně a živit se ve vodním prostředí inertní sukcí.

V naší práci jsme používali data z literatury v kombinaci s vlastními záběry lovu pro rozšíření zkoumaného vzorku druhů. Natáčení probíhalo převážně v domovských teráriích, kde byla jedincům prezentována potrava v podobě cvrčků, larev potemníků moučných či u větších jedinců i myší domácích. Získali jsme přes 350 vlastních záběrů od 24 druhů žab a vyhodnotili jejich způsob lovu na videích zpomalených na 10% jejich původní rychlosti. Mezi hodnocené parametry patřila: celková délka lovu, zapojení jazyka při lovu, jeho vymrštění a opětovné stahování zpět do úst, délka protrakce, přítomnost tzv. lunge (skoku po kořisti) a schopnost mířit jazykem mimo přímý pohled hlavy. Na základě těchto parametrů jsme určili typy elongací a spočítali opakovatelnost měření pomocí balíčku rptR v programu R. Pro následné zrekonstruování ancestrálního stavu a evoluce tohoto znaku jsme použili aktuální fylogenetická data pro řád Anura a namapovali daný znak na kladogram v programu Mesquite.

Opakovatelnost lovu byla pro všechny naměřené veličiny vysoká ($R=0.341-0.769$, $p<0.001$). Naše výsledky staví mechanickou elongaci jako ancestrální, ze které se dále vyvíjí jak elongace inerciální tak hydrostatická. Na jednom místě nám analýza ukazuje vznik elongace inerciální z hydrostatické, což není v souladu se staršími hypotézami ohledně evoluce jazykových elongací. Nicméně jak naše tak předchozí studie trpí nedostatečnou informací ohledně typu lovu právě uvnitř korunové skupiny Ranoidea. Naše další práce se bude upínat k provzorkování co nejvíce druhů patřících právě do této evolučně velmi úspěšné skupiny. Rádi bychom se také zaměřili na hledání souvislosti v typu lovu a morfologie daného druhu (např. jiná anatomie svalstva podporujícího práci jazyka). Novinka v podobě pokročilejšího typu jazykové elongace by mohla významně přispívat a vysvětlovat úspěšnost této co do počtu značně diverzifikované skupiny

Klíčová slova: jazyková elongace; Anura; mechanismy lovu

S

Reakce ťuhýka obecného (*Lanius collurio*) na kukačku obecnou (*Cuculus canorus*)

Ladislava Krausová, Vanda Chlumská, Markéta Pátková, Šimon Pužej, Michaela Syrová, Petr Veselý, Roman Fuchs

Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 31a, České Budějovice, 370 05, CR

Antipredační chování je odezvou na spatření predátora – snaha uniknout nebo ubránit se. Intenzita obrany závisí zejména na typu predátora, stáří mláďat či velikosti snůšky. Ťuhýk obecný (*Lanius collurio*) je jedním z druhů, který brání hnízdo s využitím fyzického napadání, a tak je jeho reakce spolehlivě interpretovatelná.

Kromě predátorů jsou dalším nebezpečím pro hnízda hnízdní parazité – v našich podmínkách tedy kukačka obecná (*Cuculus canorus*). Mnoho hostitelských druhů volí variantu zahánět dospělce kukaček ze svého teritoria, a tím zabránit parazitaci. Jako obranu před tímto chováním má kukačka obecná zbarvení a tvar těla podobný krahujci obecnému (*Accipiter nisus*), běžnému predátorovi drobných pěvců.

Ťuhýk obecný byl druh donedávna pravidelně parazitován kukačkou, v současné době však kukačka ťuhýka neparazituje. Otázkou je, proč je nyní ťuhýk parazitován v tak malé míře? V naší studii jsme otestovat reakci ťuhýka obecného na výskyt kukačky obecné v bezprostředním okolí jeho hnízda. Do bezprostřední blízkosti hnízda jsme umístili jednu z testovaných atrap – šedou kukačku, zrzavou kukačku, krahujce či kontrolní hrdličku. Reakce byla zaznamenávána na videokameru a následně vyhodnocena.

První výsledky ukazují, že ťuhýci reagují na podněty umístěné u hnízda odlišně (LMM; DF=123,3; $p<0.001$). Velmi agresivně reagují na šedou formu kukačky, nicméně na krahujce a hrdličku prakticky nereagují (Tukey post hoc, šedá kukačka vs. hrdlička $p<0.001$; vs. krahujec $p<0.001$). Reakce se na hranici signifikance liší i od rezavé kukačky ($p=0.08$).

Ťuhýci jsou tedy schopni odlišit od sebe krahujce (predátora dospělců) a šedou formu kukačky (hnízdního parazita/predátora) a adekvátně na ně reagovat.

Klíčová slova: ťuhýk obecný; kukačka obecná; obrana hnízd

S

Vzájemná kvantitativní a kvalitativní stimulace hry u selat

Kristýna Kunclová[1,2], Doc. RNDr. Marek Špinka, CSc.[1,3]

[1]*Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00 Praha - Uhříněves*
[2]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha*
[3]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra obecné zootechniky a etologie, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*

Nakažlivost emocionálních stavů mezi jedinci byla popsána v mnoha studiích u celé řady živočišných druhů, včetně několika studií popisujících nakažlivost pozitivních i negativních emočních stavů u prasat. Jedním z možných mechanismů emoční nákazy jsou tzv. rapid mimicry, které se často projevují i v hravém chování imitací jednotlivých hravých výrazů mezi jedinci a které mohou být asociovány s imitací herních prvků celého těla. Ačkoliv se předpokládá, že hravé chování je, přinejmenším u savců, doprovázeno specifickým emočním stavem, který může být mezi jedinci nakažlivý, a existují i popisy nakažlivosti hravého chování, byl zatím tento fenomén kvantitativně zkoumán jen vzácně. Cílem práce proto bude prokázat, zda a v jaké míře projevují selata ve skupinách vzájemnou stimulaci hravého chování a objasnit mechanismy, kterými je tato případná nakažlivost zprostředkována. Jelikož prasata komunikují při hře kromě hlasových projevů také specifickými pohyby celého těla, bude dalším cílem práce zjištění, zda dochází také k napodobení jednotlivých herních prvků mezi jedinci. Vzájemnou stimulaci hry ve skupinách selat plánujeme testovat v herní aréně rozdělené přepážkou. Při testu v aréně bez přepážky budeme pozorovat možnou nakažlivost hry fyzickým kontaktem s další skupinou selat, při testu s drátěnou přepážkou pomocí vizuálního kontaktu bez fyzické přítomnosti dalších selat a s plnou přepážkou pomocí akustických projevů bez fyzické/vizuální přítomnosti dalších selat. Z výsledků základní série pokusů k ověření výzkumných cílů můžeme usuzovat, že k stimulaci hry ostatními jedinci skutečně dochází. Z analýzy dvou pilotních skupin selat (N=8 fokálních selat) vyplývá, že k nárůstu provedených herních prvků v době 5 minut po přidání stimulace (v podobě dalších hrajících si selat) oproti předchozím 5 minutám signifikantně došlo v pokusu s fyzickou stimulací (T test,T=3,287,Df=14,p=0,005396) a vizuální stimulací (T test,T=4,085, Df=14, p=0,001114). Při pokusu s akustickou stimulací ani při kontrolním testu k nárůstu herních prvků signifikantně nedošlo.

Klíčová slova: hravé chování, Sus scrofa, nakažlivost hry, stimulace hry, komunikace, pohybové chování

S

Pexeso jako nástroj studia percepce signálů individuální identity živočichů

Pavel Linhart[1], Jakub Linhart[2]

[1]*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita*
[2]*MEWS*

Komunikační signály zvířat často odhalují jejich individuální identitu (individualitu). Signály různých druhů živočichů se ale liší mírou individuality a tedy i tím, jak snadné je od sebe odlišit jedince v rámci druhu. Jen velmi málo výzkumů se zabývá tím, jakým způsobem živočichové jedince rozpoznávají. Důvodem je velké množství potenciálně relevantních znaků, které lze jen těžko uchopit prostřednictvím experimentů.

Tuto otázku lze ale zjednodušit a ptát se na to, jak by měl vypadat efektivní systém signalizace individuality, který by rozpoznávání jedinců co nejvíce ulehčil. Jedince je lehké odlišit, pokud jsou jejich signály konzistentní v čase, v různých kontextech, apod. (= mají nízkou variabilitu v rámci jedince), ale zároveň se jednotlivé individuální charakteristiky různých jedinců co nejméně překrývají (= mají vysokou variabilitu přes jedince). Signály s nízkou variabilitou v rámci jedince a vysokou variabilitou přes jedince mají vysokou individualitu. Celkové množství individuality ale nemusí být z hlediska příjemce to nejdůležitější. Individualita například roste s komplexitou signálu. Jednoduché signály mohou ale být efektivnější, protože mohou příjemcům usnadnit a zrychlit jejich rozhodování. Podobných paradoxů je možné najít vícero.

Rozhodli jsme se relevanci základních složek individuality otestovat na vymyšlených akustických signálech individuální identity, u nichž je možné si jejich charakteristiky libovolně nasimulovat. Měřítkem efektivity individuálních podpisů bude to, jak snadno (počet tahů) lidé dokáží spárovat hlasy osmi jedinců v online akustické verzi hry pexeso (Match-Match Animal Individuals, MMAI). Akustické pexeso je možné si vyzkoušet na adrese https://mmai.azurewebsites.net. V ideálním případě prosíme o dokončení všech variant hry.

Klíčová slova:

Hodnocení akutního stresu u ovce domácí (*Ovis aries*) s využitím termokamery

Gabriela Lukešová[1], Radek Kadlec[2], Eva Voslářová[1], Vladimír Večerek[1]

[1]*Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařství, Ochrana zvířat a welfare, Palackého tř. 1946/1, 61242 Brno*
[2]*Autorizované zastoupení firmy Testo, Slovanské náměstí 8a, 61200 Brno*

Při hodnocení stresu zvířat je žádoucí vyloučit ovlivnění zvířat samotným měřením. Za tím účelem jsou zkoumány možnosti různých neinvazivních metod, např. metod umožňujících bezkontaktní měření sledovaných parametrů. Některé studie uvádějí, že během vystavení zvířete akutnímu stresu dochází ke změnám teploty na povrchu těla (např. Jerem et al. 2019, Physiology & Behaviour 210: 112627; Bartolomé et al. 2019, Archives Animal Breeding 6: 199-204). Cílem této práce bylo ověření možnosti měření změny teploty v důsledku akutního stresu bezkontaktně s využitím termokamery. Měření probíhalo u ovce domácí (Ovis aries) během klidové fáze a poté po vystavení akutnímu stresu, který v tomto případě navodilo rychlé zachycení a zafixování zvířete člověkem. K měření jsme použili termokameru testo 890-2 (Testo SE & Co. KGaA, Německo) a probíhalo během slunného a bezvětrného odpoledne, aby klimatické podmínky neovlivňovaly výsledné hodnoty. Snímky jsme pořizovali po dobu 4 minut při frekvenci snímání každých 15 vteřin, z toho po dobu 2 minut během klidové fáze a následně po vystavení zvířete stresu (fixace člověkem), rovněž po dobu 2 minut. Snímána byla celá hlava zvířete a hodnocena byla vždy výsledná hodnota naměřená v oblasti očního koutku, kde nedochází ke zkreslení vlivem srsti. Vzdálenost termokamery od oka zvířete byla stabilně 1,5 metru se stanovenou emisivitou 0,95. Výsledky ukázaly významné snížení teploty v oblasti očního koutku bezprostředně po působení stresoru. Zatímco teplota u zvířete v klidu se pohybovala v rozmezí 38,4 – 39,3 °C, bezprostředně po fixaci byla naměřena teplota 36,6 °C. Během následujících 2 minut se teplota postupně zvyšovala až do konečné hodnoty 39,3 °C. Tato metoda se jeví jako vhodný nástroj pro hodnocení akutního stresu u ovcí neinvazivně, ke změně teploty dochází okamžitě po působení stresoru a termokamera umožní tyto změny zachytit ve vhodně zvolené oblasti na těle zvířete během působení stresových situací bez nutnosti kontaktu člověka s pozorovaným zvířetem.

Klíčová slova: ovce, stres, termokamera, teplota

Vplyv prenatálneho a skorého postnatálneho vystavenia zmesi ftalátov na GABA-ergický systém mozgu dospelých potkanov

Martina Morová, Tomáš Senko, Lucia Olexová, Peter Štefánik, Zuzana Dzirbíková, Lucia Kršková

[U]niverzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4

Ftaláty (Ft) sa využívajú pri výrobe plastov a sú teda všadeprítomné. Sú to endokrinné disruptory a vystavenie organizmu týmto látkam najmä počas skorého obdobia vývinu spôsobuje abnormality vo funkcii endokrinného systému ale môže viesť aj k zmenám na úrovni mozgu, ktoré sa môžu v neskoršom období života manifestovať ako odchýlky v správaní jedinca. Takéto odchýlky boli pozorované a s vystavením Ft je spájaná depresia ako aj úzkosť. Kyselina gama - aminomaslová (GABA) je dominantný inhibičný neurotransmiter (NT) v mozgu a zohráva dôležitú úlohu v skorých ontogenetických štádiách pri formovaní jeho cytoarchitektúry, ale aj v dospelosti v regulácii viacerých prvkov správania vrátane úzkosti. Našim cieľom bolo zhodnotiť či zmes Ft podaná počas skorého obdobia vývinu ovplyvňuje GABA-ergický NT systém mozgu dospelých potkanov. Gravidné samice potkanov kmeňa Wistar sme rozdelili na kontrolnú (K, n=7) a ftalátovú (Ft, n=6) skupinu. Ft samiciam bola od 15. dňa gravidity až do 4. dňa po narodení mláďat, denne perorálne podávaná zmes troch Ft (DEHP, DBP a DINP) v dávke 4,5 mg/kg živej hmotnosti z každej látky v 500 µl arašidového oleja. K samice dostávali 500 µl arašidového oleja. Po pôrode bolo pod samicou ponechaných 8 mláďat. Po usmrtení dospelého potomstva sme nakrájali vybrané oblasti mozgu (mediálny prefrontálny kortex, amygdalu a hipokampus) a podrobili ich in-situ hybridizácii. Hodnotili sme zmeny v hladinách mRNA pre enzýmy, ktoré sa podieľajú na syntéze GABA – glutamátdekarboxylázy, izoformy 65 (GAD65) a 67 (GAD67) a tiež GABA transportéra 1 (GAT1), ktorý sa podieľa na spätnom vychytávaní GABA. Zistili sme, že vystavenie Ft viedlo k nárastu mRNA GAD67 v hipokampe ($p<0,05$). V ostatných štruktúrach sme rozdiel nezaznamenali. Taktiež sme nezaznamenali rozdiel ani v mRNA GAD65 a GAT1. Zmes Ft spôsobila do určitej miery zmenu v profile GABA-ergického NT systému. Zvýšené množstvo mRNA pre enzým podieľajúci sa na tvorbe GABA by mal svedčiť o jej zvýšenom množstve a teda aj o zvýšenom inhibičnom účinku a malo by dôjsť k zníženiu úzkosti podobného správania u potkanov. V našich behaviorálnych experimentoch sme však u mláďat zaznamenali zvýšenie úzkosti podobného správania po prenatálnom a skorom postnatálnom podaní Ft. Je teda zatiaľ otázne do akej miery súvisia pozorované zmeny hladín mRNA v hipokampe so zmenami v úzkosti podobnom správaní. Budú potrebné ďalšie štúdie na objasnenie tohto vzťahu. Táto práca bola podporená: VEGA 2/0166/16; VEGA 2/0154/20

Klíčová slova: ftaláty, GABA, potkan laboratórny, úzkosť, správanie

S

TOUGH LIFE OF A LIZARD: SIGNALING, AGONISTIC BEHAVIOR, AND LIFE-HISTORY TRAITS OF STEPPE AGAMA (*Trapelus sanguinolentus*) IN PRAGUE ZOO

Karel Novák[1], Petr Velenský[2], Oldřich Kopecký[3]

[1]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*
[2]*Zoologická zahrada hl. m. Prahy, -, Zoologický útvar, U Trojského zámku 120/3 171 00 Praha 7*
[3]*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra zoologie a rybářství, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21*

Life history traits are influenced by many factors, such as social structure, social displays and aggressive interactions. We investigated signalling and agonistic behavior in relation to body condition and lifespan in *Trapelus sanguinolentus*, a small, semi-arboreal, oviparous agamid lizard from the Central Asia. We individually examined basic morphological characteristics, number of performed signal displays and relative success in agonistic interactions (via Clutton-Brock index). Life expectancy of males did not differ from life expectancy of females. Overall variability of signals was low and simple push-up display was prevalent signal type for both sexes. Frequency of performed signals differed between sexes with males signalling more. For both sexes number of signals was not associated with life expectancy. Interaction of life expectancy and sex was also not significant. In females — body condition influenced number of performed signals when individuals in better body condition signalled more. Most of agonistic interactions was solved by means of signal displays and did not lead to a direct physical combat. While in males association between CBI and number of signals was not significant, in females higher value of CBI means more performed signals. Conditions of our study (sex ratio 4:1 in favor of females, 20 individuals on 16.5 m2 of terrarium) means that agonistic signals have greater importance for females. The agonistic interactions in females led to direct physical combat more frequently could reflect more competitive intra-sexual environment. Females in better body condition probably used higher signalling activity and better performance in direct combat for access to mates and to places for sunbathing and oviposition.

Klíčová slova: lizards; Agamidae; signaling; agonistic behavior; social structures; captive breeding

Testosterone-cortisol ratio negatively predicts altruism in women

Julie Nováková, Kamila Machová, Kateřina Sýkorová, Vojtěch Zíka, Jaroslav Flegr

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Laboratoř evoluční biologie, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, Praha 2, 128 00

Hormonal levels, especially of testosterone and cortisol, have long been investigated as potential proximate mechanisms influencing altruistic (‚selfless') behavior in humans. However, their reported effects remain mixed in the up-to-date literature. The effects of the phase of women's menstrual cycle (and corresponding hormonal levels), on the other hand, have been largely unexplored. We tested the relationship of the endogenous salivary levels of testosterone (T) and cortisol (C), and the fertility phase in women, with altruistic behavior in the Dictator and Ultimatum Games (DG, UG) in general-population subjects. We expected individuals with a higher T/C ratio to behave accordingly with high status-seeking, coherent also with the dual hormone hypothesis (claiming that high C levels may hinder high T-associated behavior): make higher DG/UG offers and have higher UG rejection rates of unfair offers. Since little evidence exists for either direction of a potential effect of the phase of menstrual cycle (the number of days from the start of the last bleeding) and hormonal contraceptives intake, this part of the study was conducted in an explorational manner.

The experiments were conducted at the Faculty of Science, Charles University in Prague, in June and July 2018 and 2019. Subjects were invited through Facebook. A maximum of 18 enlisted participants could attend one session, and in total, 158 subjects participated (N=158, 84 F, 74 M). The sessions took place in late afternoon only, always at the same time and the same season, in order to minimize the noise of diurnal and seasonal fluctuation of hormonal levels.

Saliva was collected by passive drool (later analyzed by radioimmunoassay), and afterwards the subjects played the experimental games, each for 400 tokens (translatable into 40 CZK - approx. 2 USD), and completed a questionnaire that included questions pertaining the menstrual cycle length and phase in women. Lastly, the participants' 2D:4D ratio, previously found to be a proxy of prenatal androgen exposure, was measured. An altruism scale was computed from the z scores of the participants' Dictator and Ultimatum game responses.

Neither T or C levels alone exhibited a connection to altruism in the overall sample in a partial Kendall rank correlation (a nonparametric test enabling control for any number of binary, ordinal, or continuous covariates). Their ratio, however, showed a weak negative correlation with altruism (Tau=-0.12, p=0.05). The relationship was driven by women participants. In women, T (Tau=-0.17, p=0.03) and T/C ratio (Tau=-0.20, p=0.01) both correlated negatively with altruism. However, measured T levels in women were unusually high, which will be discussed. In men, no effects were observed. The phase of women's menstrual cycle and hormonal contraception intake did not have any effect either. Understanding the proximate mechanisms of altruism is key for comprehending the ultimate factors shaping this behavior, because different ultimate cause explanations (e.g. reciprocity and costly signaling) lend us different predictions on what proximate mechanisms we should observe.

Klíčová slova: androgen; 2D:4D ratio; dual hormone hypothesis; evolution of altruism; evolutionary psychology; fertility; social decision making

Psychofyziologická studie negativních emocí, které vyvolávají různé druhy pavouků

Šárka Pelešková[1,2], Markéta Janovcová[1,2], Kristýna Sedláčková[1,2], Daniel Frynta[1,2], Eva landová[1,2]

[1]*Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany, Česká republika*
[2]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Česká republika*

Pavouci patří mezi zvířata, která v lidech vzbuzují silné negativní emoce (strach a znechucení). Arachnofobie je s prevalencí 2,7 % v populaci jednou z nejčastějších specifických fobií. Pro lepší porozumění tomu, jak pavouci na lidi působí, byla provedena psychofyziologická studie s použitím tří morfotypů pavouků: sklípkan (*Brachypelma vagans*), snovačka jedovatá, často označovaná jako černá vdova (*Latrodectus mactans*) a v domácnostech běžně se vyskytující pokoutník (*Tegenaria domestica*). Pavouci byli respondentům prezentováni ve formě fotografií a krátkých videí, vždy na neutrálním podkladu a na lidské ruce (představa reálné konfrontace s pavoukem). Experimentu se účastnili lidé s různou mírou strachu z pavouků a citlivosti ke znechucení, a to skupina Čechů a studentů programu Erasmus z jiných evropských zemí. Cílem tedy bylo porovnat fyziologické reakce (změna kožního odporu) na různé druhy pavouků a zjistit efekt vlastností respondentů na tyto reakce.

Podle subjektivního hodnocení na 7 bodové škále je pro Čechy nejvíce strach vzbuzujícím i odporným pavoukem černá vdova a nejméně pokoutník. Pro skupinu Erasmus pak nejvíce sklípkan a nejméně pokoutník. V této skupině byli také pavouci celkově hodnoceni horšími známkami než u Čechů s výjimkou černé vdovy, kterou zahraniční studenti obvykle neznali a neviděli v ní jedovatého pavouka, báli se jí tedy méně.

Známkování a počet fyziologických reakcí spolu však průkazně nekorelují. Největší efekt na kožní odpor má forma prezentace stimulů s větším množstvím reakcí u videí, což ovšem u známkování neplatí. Při prezentaci fotografií jsou rozdíly mezi jednotlivými druhy malé. V případě videí vyvolává nejsilnější reakce kožního odporu malý a neškodný pokoutník, pravděpodobně díky svému rychlému pohybu. Vlastnosti respondentů (pohlaví, věk, výsledky psychologických dotazníků) neměly průkazný efekt ani v jedné skupině.

Práce byla podpořena projekty GAUK č. 1636218, GAČR 19-07164S a LO1611 v rámci NPU I.

Klíčová slova: kožní odpor; psychofyziologie; pavouci; arachnofobie

S

Vizuálne individuálne rozpoznávanie známych ľudí u papagája sivého (*Psittacus erithacus*)

Katarína Prikrylová[1], Tereza Roubalová[1], Denisa Kovácsová[2], Lucia Stemmerová[1], Jitka Lindová[1]

[1]*Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, Pátkova 2137/5 Praha 8, Libeň 182 00 Praha 8*
[2]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha*

Na základe výsledkov predchádzajúceho výskumu, kedy papagáje sivé (*Psittacus erithacus*, PS) úspešne triedili fotografie známych jedincov vlastného druhu podľa identity, bol vytvorený obdobný experiment, kedy PS triedili fotografie známych ľudí. Cieľom experimentu bolo preskúmať schopnosť individuálneho rozpoznávania jedincov, ktorí sú odlišného druhu než subjekt, avšak prichádzajú so subjektom do kontaktu natoľko pravidelne, aby prebehla familiarizácia.

Subjektmi boli dva dospelé samce PS odchované v zajatí. Experiment sa skladal z tréningovej a testovej časti. V oboch častiach boli subjekty testované pomocou MTS (matching-to-sample) kognitívnych úloh. MTS úlohy spočívajú v prezentácií vzorového podnetu a dvoch porovnávacích podnetov a následnom výbere jedného z porovnávacích podnetov subjektom. Správny porovnávací podnet vyobrazuje rovnakého jedinca ako vzorový podnet. Za týmto účelom boli vytvorené podnetové karty z fotografií 6 študentiek, ktoré aspoň rok navštevovali laboratórium. Na experimente sa podieľali vždy dvaja experimentátori (double-blinded experiment), ktorí podnetové karty subjektu prezentovali na zaclonenej doske a subjekt následne vybral jeden z porovnávacích podnetov.

Boli použité dva typy fotografií - prvý typ s celou postavou, druhý typ s portrétom. Z každého typu a od každej študentky bolo zhotovených 20 fotografií. Študentky sme rozdelili na dve skupiny. V tréningovej fáze experimentu boli jednému subjektu prezentované podnety zo skupiny 1 a druhému subjektu zo skupiny 2; v testovej fáze, kedy bolo cieľom overiť prenos pravidla (triedenie podnetov na základe identity), im bola prezentovaná tá skupina, ktorú ešte nevideli. Kritériom pre postup do testovej fázy bolo dosiahnutie minimálnej úspešnosti 80% v troch po sebe nasledujúcich cvičeniach (každé cvičenie obsahovalo 20 pokusov, resp. úloh).

Celková úspešnosť jednotlivých subjektov v testovej časti bola 69% a 72%, tzn. oba subjekty boli schopné triediť fotografie s úspešnosťou nad úrovňou štatistickej náhody ($p<0.05$), čož naznačuje možnú prítomnosť schopnosti individuálneho rozpoznávania u PS aj voči ľuďom. Jeden zo subjektov prejavil horšie výsledky pri úlohách kedy boli prezentované len portréty (65%, $p=0.027$), u druhého subjektu sa žiadny takýto efekt neprejavil (72%, $p=0.001$). Výsledky naznačujú, že vizuálne rozpoznávanie nie je exkluzívne pre vlastný druh. Cieľom do budúcna je preskúmať tento fenomén bližšie a zamerať sa na jednotlivé vyzorové črty rozpoznávanej osoby.

Klíčová slova: individuální rozpoznávání, papoušek šedý, komparativní kognice

S

Sdílená volání v repertoárech dvou papoušků šedých (*Psittacus erithacus*) z různých sociálních skupin

Tereza Roubalová[1], Nicolas Giret[2], Dalila Bovet[3], Jitka Lindová[1]

[1]*Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Pátkova 2137/5182 00 Praha 8 - Libeň, Česká republika*
[2]*Université Paris Saclay, Neuroscience Paris Saclay Institute, Université Paris Sud, 91400 Orsay, Francie*
[3]*Univ Paris Nanterre, Laboratoire Ethologie Cognition Développement, UPL, F92000 Nanterre, Francie*

Papoušci jsou jedni z mála živočišných druhů, u nichž byla potvrzena schopnost vokálního produkčního učení. Jsou také považováni za zvířata se schopností celoživotního učení a velmi komplexní a rozmanitou vokalizací. Nicméně zatím nevíme, do jaké míry jsou jejich repertoáry sdíleny mezi jedinci ve skupině nebo mezi vokálně izolovanými jedinci či skupinami. V naší studii jsme srovnávali vokální repertoáry dvou samic papoušků šedých ze dvou různých laboratoří, které spolu nikdy nebyly ve vokálním kontaktu, ani neměly možnost slyšet nikoho z druhé skupiny. Nahrávání vokalizace čtyř jedinců v české laboratoři probíhalo od června do listopadu 2008, ve francouzské (také čtyř jedinců) mezi lety 2003 – 2007. V obou laboratořích byly repertoáry zmapovány užitím vizuálně-akustické analýzy a pro každou kategorii byl určen prototyp. Porovnání obou sad jsme provedli pomocí vizuálně-akustické analýzy ve dvoustupňovém procesu. Nejprve sady porovnali dva zkušení nezávislí hodnotitelé, jejich neshody poté posuzovali další dva trénovaní hodnotitelé. Výsledné srovnání repertoárů tak vyšlo z konsensu alespoň tří hodnotitelů. Zároveň jsme zjišťovali míru sdílené vokalizace v rámci skupiny v české laboratoři. Výsledky ukázaly, že vokální repertoáry dvou zkoumaných jedinců jsou poměrně značně sdílené. Více než polovina (52%) menšího repertoáru a více než ¼ (29%) repertoáru většího byly mezi jedinci sdíleny. V rámci skupiny v české laboratoři dvě samice sdílely v průměru 88% repertoáru a průměrná podobnost repertoárů všech jedinců byla 84%. Žádná předchozí studie neidentifikovala u papoušků šedých takovouto míru sdílených vokalizací mezi izolovanými skupinami. Výsledky napovídají, že u tohoto druhu se mohou některé vokalizace znovu objevovat v repertoárech vokálně izolovaných skupin. Zdá se, že se tak děje na základě vrozených predispozic, podobně jako je tomu u pěvců.

Klíčová slova: vokální učení; papoušek šedý; Psittacus erithacus; vokalizace

S

Vliv patogenního ohrožení na aktivaci behaviorálního imunitního systému

Dagmar Schwambergová[1,2], Šárka Kaňková[1,2], Jitka Třebická Fialová[1,2], Jan Havlíček[1,2]

[1]Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha
[2]Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, Klecany, 250 67

Behaviorální imunitní systém (BIS) je komplexem procesů zahrnujících pozornost, percepci, kognici a afektivními stavy, které napomáhají vyhnutí se potenciálnímu zdroji nákazy dříve, nežli by došlo k infekci organismu patogenem. Významnou emocionální odpovědí, jakožto součásti BIS, je znechucení. Citlivost ke znechucení je značně flexibilní v závislosti na situaci, kterou může být např. epidemie či pandemie, při níž je riziko nákazy mnohonásobně vyšší. V takových situacích by mělo docházet ke zvýšení citlivosti ke znechucení. Cílem studie bylo otestovat, zdali patogenní hrozba související s pandemií COVID-19 ovlivňuje nárůst ve vnímaném znechucení, hygienických návycích, xenofobii, stresu a ve snížení prosociálního chování.

Studie je rozdělena do dvou částí, přičemž první testování proběhlo online v průběhu první vlny pandemie (3.-4. 2020) (N=761, ♀586, ♂175, Mvěk=33.1, SDvěk=11.6), druhé bude probíhat po uklidnění epidemiologické situace, abychom mohli testovat vliv patogenního ohrožení. Zároveň jsme pomocí mezi-subjektového designu testovali vliv vystavení primingu, který obsahoval příběh popisující buď patogenní (experimentální situace) nebo klimatické ohrožení (kontrolní situace). Respondenti vyplnili online dotazníky zaměřené na znechucení (TDDS, BODS a C-DIS), na hygienické návyky (HI-23), sociální chování (SPIN), xenofobii, stres (PSS), úzkosti (SAI, TAI), osobnost (TIPI) a následovalo několik relevantních otázek k aktuální epidemiologické situaci. Zároveň nám všichni respondenti vyplnili dotazník ohledně základních demografických údajů.

Výsledky z první části studie ukazují, že experimentální primingový příběh signifikantně zvyšuje hodnocení patogenního znechucení v rámci TDDS dotazníku, avšak u zbylých domén se efekt neukázal. Oproti předchozím studiím jsme zjistili pozitivní korelaci mezi věkem a patogenní i morální doménou znechucení, nikoliv však sexuální doménou. Podobně jako v předchozích studiích ženy v porovnání s muži vykazovaly vyšší skóre znechucení u patogenní a sexuální domény, znechucení u BODS a u obrázkového patogenního dotazníku C-DIS. Z výsledků vyplývá, že experimentální priming zesiluje vnímané patogenní znechucení, s vyšším věkem narůstá patogenní i morální znechucení pravděpodobně vzhledem k vyššímu riziku u starší populace a ženy jsou ke znechucení obecně citlivější, neboť před nakažením chrání nejen sebe, ale i případného potomka.

Klíčová slova: imunita; znechucení; patogeny; čich; pandemie

S

Králík domácí jako zoorehabilitační zvíře – ano/ne?

Michaela Součková, Helena Chaloupková

Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, Praha 6, 165 21

Výzkum v oblasti zoorehabilitace je stále vnímán především z pohledu prospěchu pro člověka, méně z pohledu dopadu na zvířata. Dosavadní studie uvádí vzájemné pozitivní účinky mezi člověkem a zvířetem převážně se psem nebo koněm. Nevhodná manipulace či vysoká frekvence využívání zvířat v zoorehabilitačních jednotkách může vyvolat stres, úzkost či frustraci, a tím snižující se welfare zúčastněného zvířete. Během několika posledních let se zvyšuje trend využití králíka jako domácího mazlíčka, ale setkáváme se i s chovem králíků domácích ve školách, nemocnicích či domovech důchodců. Využití králíka domácího jako vhodného zvířete pro zoorehabilitaci se tím pádem zdá být vhodné, a to kvůli kvalitě jeho srsti, malému vzrůstu a snadnější manipulaci. Na rozdíl od běžně používaných psů, je králík domácí často plaché a bázlivé zvíře. Je nutné tedy zjistit jeho reakce signalizující nepohodu a stres během zoorehabilitační jednotky, a na základě těchto znalostí určit vhodný způsob využití králíka pro terapeutické účely. Pro pilotní studii bylo použito 9 samic králíka domácího zakrslé formy, socializované a habituované na manipulaci s člověkem, odchované ve stejném prostředí domácího chovu (skupinové ustájení). Chování králíků bylo nahráváno po dobu 10 min ve dvou situacích na speciálně upraveném stolku s možností ústupu do úkrytu, a to za přítomnosti člověka, anebo bez intervence člověka, jako kontrolní měření. Analyzovala se latence vstupu do úkrytu (s), celková doba strávená v úkrytu (s), frekvence návštěv úkrytu a příjem potravy (0/1). Data byla analyzována v programu SAS za použití proc mixed a glimmix. První výsledky ukázaly u skupiny s člověkem tendenci kratší latence vstupu do úkrytu ($p=0,09$) a vyšší frekvenci návštěv v úkrytu ($p=0,04$) než bez člověka. Celková doba strávená v úkrytu a příjem potravy se mezi skupinami nelišil. Tyto první výsledky naznačují, že i přes důkladnou socializaci domácích králíků s člověkem od rané ontogeneze, během krátké zoorehabilitační jednotky, zvířata častěji využívají úkryt a dříve ho navštíví než kontrolní měření bez člověka. Je proto možné, že zařízení s instalovaným úkrytem pro zoorehabilitačního králíka je významným prvkem, který zvíře využívá. Dalším výzkum se proto bude zaměřovat na chování králíka v další situaci, a to bez možnosti vstupu do úkrytu.

Klíčová slova: králík domácí, zoorehabilitace, chování

S

Inter- a intraindividuální variabilita ve šplhavém chování krys

Iveta Štolhoferová, Barbora Vobrubová, Veronika Rudolfová, Daniel Frynta

Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha

Open field je jeden ze základních behaviorálních testů. Je známo, že tvar a velikost arény, intenzita osvětlení nebo přítomnost úkrytu mohou mít zásadní vliv na chování zvířete. Není ale mnoho známo o tom, zda chování zvířete ovlivňuje poloha arény. Naším cílem bylo otestovat krysu obecnou (*Rattus rattus*) ve třech identických arénách postavených jedna na druhé a lišících se tedy výškou od země. Každá aréna měla rozměr 80x80x80 cm a její zadní stěna byla tvořena děrovaným plechem umožňujícím kryse šplhat. Jelikož je krysa šplhavý druh hlodavce (např. ve srovnání s potkanem), schopnost odhadnout výšku od země by pro ni měla být zásadní. Předpokládali jsme tedy, že chování krys se bude mezi arénami lišit. Každý subjekt (n=14) byl testován čtyřikrát v každé aréně. Zjistili jsme, že mezi jedinci byla velká interindividuální variabilita. Přestože celková aktivita zvířete (běhání, šplhání, panáčkování, skákání) měla tendenci klesat s narůstajícím počtem opakování, tento trend byl ovlivněn jak identitou zvířete, tak identitou arény. Ukázali jsme však, že testovaní jedinci šplhali obecně nejméně v prostřední aréně. Tyto výsledky přesvědčivě ukazují, že krysa dokáže rozeznat, v jaké výšce od země se nachází, a že na základě této informace mění své chování. Nepovedlo se nám však ukázat jednoznačný směr této změny chování. Naše výsledky naopak prozrazují velkou inter i intraindividuální variabilitu ve šplhavém chování krys, která nebyla dosud zdokumentována.

Klíčová slova: opakovatelnost; open field; Rattus rattus; šplhání

S

Vítěz nebo poražený: Vztah hierarchického postavení ve skupině s personalitními charakteristikami a melaninovým zbarvením u holuba domácího (*Columba livia f. domestica*)

Markéta Vohralíková Houšková[1], Eva Landová[1,2], Barbora Vobrubová[1,2], Iveta Janská[1], Daniel Frynta[1,2]

[1]*Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie / Oddělení etologie a ekologie, Viničná 7, 12844 Praha*
[2]*Národní ústav duševního zdraví, Aplikované neurovědy a zobrazení mozku, Topolová 748, Klecany, 250 67*

Cílem práce bylo otestovat konzistentnost a opakovatelnost individuálních projevů v průběhu času a v odlišném sociálním a nesociálním kontextu, na jejichž základě se ověřovala přítomnost personality a hledala souvislost mezi individuální variabilitou v agonistickém, exploračním a neofobním chování a rozdíly v poměru melaninového zbarvení peří, věku a tělesné kondici ve vztahu k sociálnímu postavení jedinců ve sledované populaci holubů domácích (*Columba livia f. domestica*), chované v lidské péči. Dominantní postavení, zajišťující prioritní přístup k potravě, možnost udržet si atraktivního partnera a výhodnější pozici teritoria s nižším rizikem predace, bývá určováno z míry agresivních projevů vůči ostatním. Personalita jedince, vypovídající o jeho agresivitě, která na fyziologické úrovni úzce souvisí s expresí melaninového zbarvení a hladinami testosteronu v krvi, je považována za důležitý ukazatele schopnosti prosadit se v sociální skupině. U více explorujících, agresivních, odvážných, avšak méně sociálních jedinců, v jejichž tělním pokryvu je ve větší míře zastoupeno tmavé eumelaninem podmíněné zbarvení, se předpokládá dominantní postavení. Přesto však tomuto tvrzení nebyla zatím věnována přílišná pozornost a dosavadní výsledky různých vědeckých studií nejsou jednotné. Individuální projevy agonistického chování a agrese byly v rámci této práce vyhodnoceny z dyadických interakcí (n = 2292) mezi adultními jedinci stejného pohlaví při prostorové a potravní kompetici ve dvou obdobích demografických změn v testované skupině. Behaviorální individuální variabilita v nesociálním kontextu byla měřena v opakovaných testech nového prostředí a testech neofobie. Existence personality však nemohla být prokázána, jelikož se neukázala konzistentní závislost mezi hodnocenými individuálními charakteristikami, projevila se pouze určitá opakovatelnost v čase. Přes zjištěný vliv vyššího zastoupení šedé barvy v peří na dominantní postavení jedince ve skupině (ANOVA, geeGLM, df = 1, X2 = 5,23, p = 0,0222, n = 63) se neprokázala ani souvislost melaninového zbarvení s hodnocenými individuálními projevy v sociálním a nesociálním kontextu. Významný vliv na vyšší pozici v hierarchii však měl věk jedince a jeho motivovanost pouštět se do konfliktu při potravní kompetici se starším a váhově těžším soupeřem. Dominanci v hierarchickém uspořádání zřejmě nelze určovat jen na základě míry agresivních projevů, ale je důležité zahrnout též jednotlivé charakteristiky soupeřících jedinců.

Klíčová slova: sociální hierarchie, dominantní postavení, personalita, melaninové zbarvení, holub domácí

S

Porovnanie faktorov ovplyvňujúcich výber psa alebo mačky z útulku v Českej republike

Veronika Vojtkovská

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního, Oddělení ochrany zvířat a welfare, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno, Česká republika

Cieľom štúdie bolo porovnanie záujmu o osvojenie psov a mačiek vo vybraných útulkoch z hľadiska preferencií osvojiteľov. Za týmto účelom bola nadviazaná spolupráca so zariadeniami poskytujícími dočasnú starostlivosť opusteným a túlavým zvieratám, ktoré poskytli záznamy k analýze; hodnotených bolo 2580 psov a 419 mačiek, ktoré sa vo vybraných útulkoch nachádzali v priebehu rokov 2013-2016. Za účelom určenia vplyvu vybraných faktorov na preferenciu zvierat osvojiteľmi bola vypočítaná dĺžka pobytu zvieraťa v útulku v dňoch, ktorá predstavovala rozdiel medzi dátumom prijatia a dátumom ukončenia pobytu zvieraťa v útulku. Získané dáta boli analyzované prostredníctvom štatistického programu Unistat 5.6. Vplyv premenných dvoch kategórií na dĺžku pobytu v útulku bol testovaný Mann-Whitneyovym U poradovým testom. Vplyv premenných s viacerými kategóriami bol hodnotený pomocou Kruskal – Wallis ANOVA a následne neparametrickým Tukey - typ testom, ktorý bol použitý ako post hoc test pre porovnanie dvojíc porovnávaných skupín. Mačka strávi v útulku do osvojenia dlhšiu dobu ($P < 0,001$) ako pes (osvojená mačka medián 53 dní; osvojený pes medián 27 dní). Rozdiely v dĺžke pobytu v útulku do osvojenia boli medzi pohlaviami druhov zaznamenané ($P < 0,001$). Mačky (samice) pobudli v útulku do osvojenia dlhšiu dobu (medián 55 dní) ako feny (medián 24 dní); psy (samce) boli adoptované rýchlejšie (medián 32 dní) ako kocúry (medián 51 dní). Dĺžka pobytu psov a mačiek do osvojenia sa predlžovala so zvyšujúcim sa vekom zvierat. Doba pobytu čistokrvných mačiek a psov v útulku do osvojenia bola kratšia ako u krížencov (čistokrvná mačka medián 51 dní, kríženec medián 53 dní; čistokrvný pes medián 26 dní, kríženec medián 27 dní). Štatisticky významný rozdiel bol zaznamenaný v prípade porovnania dĺžky pobytu krížených psov a krížených mačiek ($P < 0,001$). Rozdiel v dĺžke pobytu v útulku do osvojenia medzi psami a mačky v našej štúdii môže byť spôsobený faktom, že psy sú na rozdiel od mačiek v Českej republike preferovanejším domácim zvieraťom. Pri posudzovaní výsledkov je ďalej nutné vychádzať z historických sociokultúrnych konvencií, ktoré odrážajú vzťah človeka a zvieraťa v Českej republike. České útulky by na poznatky o rozdielnom adopčnom potenciáli psov a mačiek mali nazerať ako na kľúčové; cielenou osvetou je možné zmierniť negatívny efekt uprednostňovania istej kategórie zvierat pred inou.

Klíčová slova: mačka; pes; adopcia; dĺžka pobytu

Vliv přepravy na změny chování a adrenokortikální aktivitu u vari černobílých (*Varecia variegata*)

Martina Volfová, Eva Voslářová

Veterinární a farmaceutická univerzita, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařství, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Palackého tř. 1946/1, 612 42 Brno

Cílem této studie bylo posoudit změny chování a změny hladin metabolitů glukokortikoidů ve fécés (FGMs) u dvou samic vari černobílého (*Varecia variegata*) v reakci na transport mezi dvěma zoologickými zahradami v České republice z chovatelských důvodů. Četnost prezentovaných prvků chování byla zaznamenána přímým pozorováním do etogramových tabulek každé 2 minuty dvě hodiny denně (po dobu 3 dnů před a 4 dnů po transportu). Za účelem neinvazivního monitoringu stresu byly dále odebírány vzorky fécés z podlahy dvakrát denně od každé samice, počínaje jedním dnem před přepravou a končící dva dny po přepravě s výjimkou dne přepravy, kdy nebyly k dispozici žádné vzorky. Další zpracování fécés a analýza glukokortikoidů byla provedena na Univerzitě veterinární medicíny ve Vídni v Rakousku. Konkrétně byly použity tři enzymové imunoanalýzy (11-oxoacetiocholanolone I, 11-oxoacetiocholanolone II a 11β-hydroxyaetiocholanolone).

Při přepravě dvou samic vari černobílého mezi dvěma zoologickými zahradami v České republice bylo zjištěno, že přeprava ovlivňuje chování a hladiny glukokortikoidů ve fécés těchto zvířat. Zatímco se frekvence některých prvků komfortního chování snížila ($P < 0,05$), doba odpočinku a spánku byla přibližně stejně dlouhá. Stejně tak nebylo ovlivněno hravé chování ($P > 0,05$). Po transportu byla zaznamenána častější defekace u samic vari černobílého, než tomu bylo před transportem ($P < 0,05$). Frekvence exploračního chování se po přepravě významně nezměnila ($P > 0,05$), došlo však ke snížení četnosti stereotypního chování a projevům frustrace ($P < 0,01$).

Analýza fécés ukázala významný nárůst ($p < 0,05$) hladin FGMs druhý den po převozu do nové zoologické zahrady, přičemž nejvyšších hladin bylo dosaženo u všech třech použitých analýz v dopoledních hodinách. V odpoledních hodinách se hladiny začaly pomalu snižovat zpět na výchozí úroveň. Při porovnání testovaných metabolitů před a po transportu byl signifikantní rozdíl ($p < 0,05$) zaznamenán pouze u dvou ze tří testovaných analýz, konkrétně u metabolitů 11-oxoacetiocholanolone II a 11β-hydroxyaetiocholanolone.

Navzdory některým významným změnám v četnosti sledovaných prvků chování před a po transportu a zvýšení hladin FGMs, měla přeprava pozitivní vliv na obě samice, především změna prostředí eliminovala výskyt stereotypního chování.

Klíčová slova: neinvazivní monitoring, stres, etogram, lemur

Vliv individuálního ustájení potkanů na využívání obohacujících prvků

Jaroslav Nádeníček[1,2], Eva Voslářová[1], Iveta Bedáňová[1], Vladimír Večerek[1]

[1]*Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařství, Palackého tř. 1946, 612 42 Brno*
[2]*Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, Fyziologický ústav, Kamenice 753/5, 625 00 Brno*

Cílem studie bylo hodnocení využívání enrichmentu u individuálně ustájených potkanů (n = 8) ve srovnání s potkany ustájenými ve dvojici (n = 8). Obě skupiny potkanů (samci Wistar) měly po celou dobu sledování (1 týden) k dispozici stejné obohacující prvky: kokosové vlákno, papír, dřevitka, dřívko, plastová kulička, plastová rourka. Všechny klece byly kontinuálně nahrávány a následně byla provedena analýza videozáznamu. Data o chování byla statisticky vyhodnocena pomocí programu Unistat. Po testování normality (Shapiro-Wilkův test) byla data podrobena analýze rozptylu s opakovaným měřením s faktorem Skupina (individuální ´ sociální ustájení) a Den (opakování měření: 1. - 7. den). Nejvíce využívaným prvkem obohacení z orálně upravitelných předmětů byla u obou skupin potkanů dřevitka. Doba jejího využívání se mezi skupinami nelišila ($P > 0,05$). Velmi využívaným prvkem u obou skupin potkanů byl také papír, obě skupiny se však o něj začaly zajímat až druhý den sledování. Mezi méně využívané prvky u obou skupin patřilo kokosové vlákno a dřívko. U kokosového vlákna byly výrazné výkyvy v době využití. Zatímco první den se obě skupiny o předmět aktivně zajímaly, druhý den se mu nevěnovaly vůbec a dávaly přednost jiným předmětům. Tento trend, kdy kokosové vlákno bylo střídavě jeden den využíváno a další den nikoliv, pokračoval po celou dobu experimentu. Změny v době využívání v jednotlivých dnech sledovaného období byly pozorovány i u ostatních obohacujících předmětů a u obou skupin potkanů. Zatímco u prvků umožňujících orální úpravu nebyl mezi skupinami zjištěn rozdíl v jejich využívání, u obou plastových předmětů existoval statisticky významný rozdíl v době jejich využívání mezi sociálně a individuálně ustájenými potkany. Plastová rourka i plastová kulička byla více ($P < 0,01$) využívána sociálně ustájenými potkany. Plastová rourka byla u sociálně ustájených potkanů dokonce nejvíce využívaným předmětem ze všech obohacujících prvků. Byla využívána především při sociálních interakcích (např. hra). Potkani bez ohledu na typ ustájení tento předmět nevyužívali k odpočinku nebo jako možnost úkrytu. Plastová kulička byla u obou skupin využívána nejméně ze všech předložených obohacujících prvků. Individuálně ustájení potkani ji využívali minimálně, sociálně ustájení potkani ji využívali častěji ($P < 0,01$), opět zejména při sociálních interakcích. Výsledky potvrzují vliv ustájení na využívání obohacujících prvků zejména u sledovaných plastových předmětů.

Klíčová slova: enrichment, hra, potkan

Seznam účastníků

Dana Adamová, Uherské Hradiště, Česká republika, *jezova.dana@gmail.com*

Kateřina Antonová, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra Zoologie, *katka.antonova@seznam.cz*

Luděk Bartoš, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 10400, Praha 10, Česká republika, *bartos@vuzv.cz*

Klára Bezděčková, Muzeum Vysočiny Jihlava, Přírodovědecké oddělení, Metodické centrum pro myrmekologii, Masarykovo náměstí, 58601, Jihlava, Česká republika, *bezdeckova@muzeum.ji.cz*

Katarína Bučková, 10400, Praha- Uhříněves, Česko, *katarinabuckova1@gmail.com*

Ivana Czocherová, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra Zoológie, Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava, SK, *czocherova.ivana@gmail.com*

Petra Eretová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 16500, Praha 6, Česká republika, *pat.eretova@gmail.com*

Vojtěch Fiala, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12844, Praha 2, Česká republika, *fialavoj@natur.cuni.cz*

Ondřej Fišer, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Praha, Česká republika, *ondra.fis@seznam.cz*

Kateřina Fiurašková, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha, Česká republika, *fiuraskova.katerina@gmail.com*

Petra Frýdlová, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Oddělení ekologie a etologie, Katedra zoologie, Viničná 7, 12843, Praha 2 - Nové Město, Česká republika, *petra.frydlova@seznam.cz*

Andrea Garguláková, Ostravská univerzita, Katedra biologie a ekologie, Chittusiho 983/10, 71000, Ostrava, Česká republika, *gargulakova@zoo*-ostrava.cz

Lucie Glancová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Horka 28, 41002, Evaň, Česká republika, *glancova@af.czu.cz*

Jan Havlíček, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra Zoologie, *jan.havlicek@natur.cuni.cz*

Terézia Hegerová, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Katedra špeciálnej zootechniky, Trieda Andreja Hlinku 2, 94976, Nitra, Slovenská republika, *xhegerova@uniag.sk*

Lucie Hornátová, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice, Česká republika, *lucka.hornatova@seznam.cz*

Michal Hradec, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 16500, Praha 6 Suchdol, Czech Republic, *hradecm@af.czu.cz*

Tereza Hromádková, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice, Česká republika, *hromadkova.ter@gmail.com*

Helena Chaloupková, ČZU v Praze, FAPPZ, etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 16500, Praha Suchdol, ČR, *chaloupkovah@af.czu.cz*

Aleksandra Chomik, Aleksandra Chomik, Zoology, Viničná 1594, 128 00 Nové Měst, Praha, Czech Republic, *aleksandra.chomik@wp.pl*

Gudrun Illmann, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00, Praha - Uhříněves, Česka Republika, *gudrun.illmann@vuzv.cz*

Kristýna Jakešová, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 31, 37005, České Budějovice, Česká republika, *kikcajake@gmail.com*

Peter Juhás, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohos, Katedra špeciálnej zootechniky, Tr. A. Hlinku 2, 94976, Nitra, Slovensko, *peter.juhas@uniag.sk*

Lenka Jurčová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 165 00, Praha 6, Česká republika, *lenkajurcova126@gmail.com*

Šárka Kaňková, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12844, Praha 2, ČR, *kankova.sarka@gmail.com*

Romana Koprdová, Centrum experimentálnej medicíny SAV, Ústav experimentálnej farmakológie a toxikológie, Dúbravská cesta 9, 84104, Bratislava, Slovenská republika, *romana.koprdova@savba.sk*

Lucie Košinárová, Alej 14. listopadu, 413 01, Roudnice nad Labem, Česká republika, *materla@seznam.cz*

Ľubor Košťál, Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 840 05, Bratislava, Slovensko, *lubor.kostal@savba.sk*

Ladislava Krausová, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovic, Katedra zoologie, Branišovská 31a, 370 05, České Budějovice, , *lakrausova@seznam.cz*

Lucia Kršková, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava 4, Slovenská republika, *lucia.krskova@uniba.sk*

Simona Kubičková, Zoologická zahrada Jihlava, Březinovy sady 5642/10, 586 01, Jihlava, Česká republika, *simca.kubickova@gmail.com*

Kristýna Kunclová, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00, Praha, Česká republika, *kunclovakristyna@gmail.com*

Lucie Kuncová, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha, Česká republika, *lucka.kapicova@gmail.com*

Jitka Lindová, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, *jitka.lindova@seznam.cz*

Pavel Linhart, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice, Česko, *pavel.linhart83@gmail.com*

Markéta Lukavská, Univerzita Karlova v Praze, Ekologie a etologie/Zoologie, Viničná 7, 120 00, Praha, Česká republika, *marketa.lukavska@seznam.cz*

Gabriela Lukešová, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařst, Palackého tř. 1946/1, 61242, Brno, Česká republika, *lukesovag@vfu.cz*

Petra Marešová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 16500, Praha 6, Česká republika, *petra.maresov@gmail.com*

Justína Mertušová, Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 84005, Bratislava, Slovakia, *justinapolomova@gmail.com*

Ágnes Moravcsíková, *omsenga@gmail.com*

Martina Morová, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 84215, Bratislava 4, Slovenská republika, *morova4@uniba.sk*

Oldřich Nedvěd, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Katedra zoologie, Branišovská 31, 37005, České Budějovice, Česká republika, *nedved@prf.jcu.cz*

Šárka Neužilová, Česká zemědělská univerzita v Praze, FŽP, Kamýcká, 160 00, Praha 6, Česká republika, *sarja@seznam.cz*

Ľubica Niederová, Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 84005, Bratislava, Slovensko, *lubica.niederova@savba.sk*

Karel Novák, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Tyršova 698/7, 25001, Brandýs nad Labem - Stará Boleslav, Česká Republika, *novakkarel25@gmail.com*

Julie Nováková, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Laboratoř evoluční biologie, Katedra filosofie a dějin přírodníc, Viničná 7, 12800, Praha 2, ČR, *julie.novakova@natur.cuni.cz*

Lucia Olexová, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava, Slovensko, *lucia.olexova@uniba.sk*

Šárka Peléšková, Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 25067, Klecany, Česká republika, *peleskovasarka@seznam.cz*

Katarína Pichová, Centrum biovied SAV, Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Dúbravská cesta 9, 84005, Bratislava, Slovenská republika, *katarina.pichova@savba.sk*

Adéla Polónyiová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 165 00, Praha, Česká republika, *adela.polonyi@gmail.com*

Péter Pongrácz, Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Pázmány Péter stny. 1/A, 1117, Budapest, Hungary, *peter.pongracz@ttk.elte.hu*

Katarína Prikrylová, Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, Pátkova 2137/5, 182 00, Praha 8, *katprik@gmail.com*

Lucie Přibylová, Česká zemědělská univerzita v Praze, Etologie, Krohova 18, 160 00 Prague, Czech Republic, *lucypribylova@gmail.com*

Eliška Pšeničková, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha 2, Česká republika, *ell.psenickova@seznam.cz*

Tereza Roubalová, Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, Pátkova 2137/5, 182 00, Praha 8 - Libeň, Česká republika, *teraroub@centrum.cz*

Dagmar Schwambergová, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra Zoologie, Viničná 7, 12844, Praha, Česká republika, *schwambd@natur.cuni.cz*

Michaela Součková, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra etologie a zájmových chovů, Kamýcká 129, 16500, Praha 6, ČR, *mis.souckova@seznam.cz*

Michaela Syrová, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Katedra zoologie, *syrova.michaela@seznam.cz*

Magdaléna Šámalová, Česká zemědělská univerzita, Etologie a zájmových chovů; Etologie, Kamýcká 129, 165 00, Praha 6, Česká republika, *magda.samalova@seznam.cz*

Jan Špička, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, Liberec, Česká republika, *janspicka@seznam.cz*

Gabriela Štětková, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i, , Květná 8, 603 65, Brno, Česká republika, *stetkova.gabriela@gmail.com*

Iveta Štolhoferová, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra Zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, Česká republika, *stolhoferova.iveta@gmail.com*

Petr Veselý, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice, Česká republika, petr-*vesely@seznam.cz*

Kamil Vlček, Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i., Neurofyziologie paměti, Vídeňská 1083, 14200, Praha, Česká republika, *kamil@biomed.cas.cz*

Markéta Vohralíková Houšková, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Oddělení etologie a ekologie / Katedra zoologie, Viničná 1594/7, 128 44, Praha 2, Česká republika, *marketa.houskova@natur.cuni.cz*

Veronika Vojtkovská, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta veterinární, Oddělení ochrany zvířat a welfare, Palackého tř. 1946/1, 612 42, Brno, Česká republika, *vojtkovskav@vfu.cz*

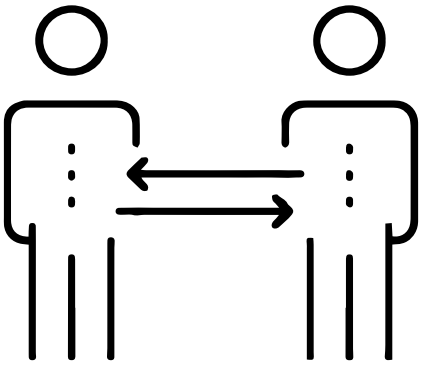
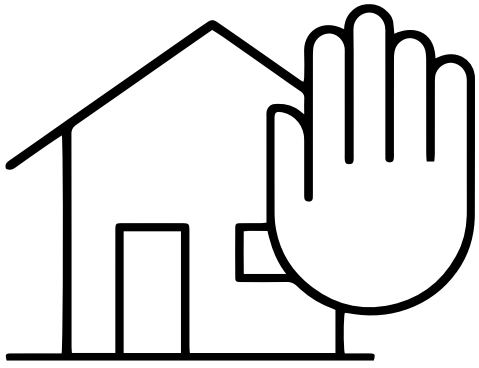
Martina Volfová, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařství, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fibichova 1074, 67602, Moravské Budějovice, Česká republika, *volfovam@vfu.cz*

Eva Voslářová, FVHE VFU Brno, Ústav ochrany a welfare zvířat a veřejného veterinárního lékařst, Palackého tř. 1946/1, 61242, Brno, ČR, *voslarovae@vfu.cz*

Štěpán Zítek, Česká zemědělská univerzita, Katedra etologie a zájmových chovů, Dvouletky 927, 28163, Kostelec nad Černými lesy, Česká republika, *ziteks@af.czu*

47. konference České a Slovenské etologické společnosti. Program a abstrakta

První vydání, Praha, 2020

Počet stran: 56

ISBN: 978-80-907520-1-6