

44. konference ČSEtS

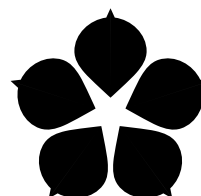
Jihlava 22. - 25. 11. 2017



PROGRAM A ABSTRAKTA



muzeum
vysočiny
jihlava



Přírodovědecká
fakulta
Faculty
of Science

44. konference České a Slovenské etologické společnosti Program a abstrakta

Organizační výbor:

Tereza Petrusková, Klára Bezděčková, Michaela Syrová,
Jitka Lindová, Pavel Linhart, Silvie Rádlová, Tomáš Senko,
Kamil Vlček

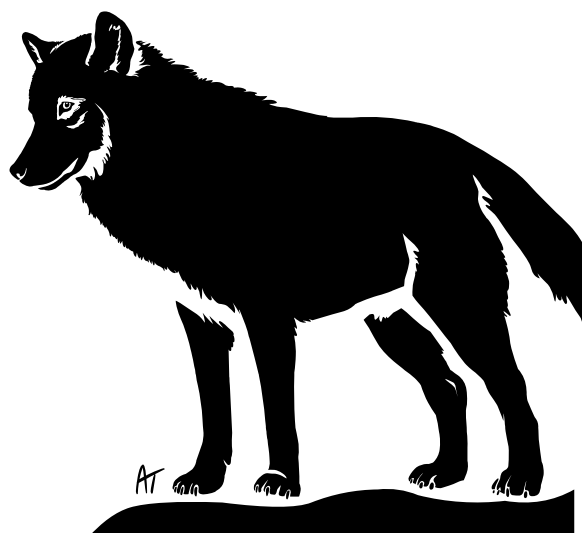
Recenzenti:

Luděk Bartoš, Jitka Bartošová, Boris Bilčík,
Karolína Brandlová, Miloš Buřič, Adam Dušek, Jan Havlíček,
Pavla Hejcmanová, Helena Chaloupková, Gudrun Illmanová,
Peter Juhás, Karel Kleisner, Martina Komárková, Lucia Kršková,
Jitka Lindová, Pavel Linhart, Tereza Nekovářová, Pavel Němec,
Monika Okuliarová, Lucia Olexová, Tomáš Petrásek,
Adam Petrusek, Tereza Petrusková, Silvie Rádlová,
Martin Reichard, František Sedláček, Aleš Stuchlík, Jan Svoboda,
Radka Šárová, Marek Špinka, Vladimír Tančín, Petr Veselý,
Kamil Vlček, Michal Zeman

Do tisku připravila: Silvie Rádlová

Abstrakta neprošla jazykovou korekturou a jsou reprodukována
tak, jak byla dodána autory.

© Česká a Slovenská
etologická společnost,
2017



Organizaci konference podpořili:

Odbor kultury, památkové péče a cestovního ruchu
KrÚ Kraje Vysočina

Děkujeme Ing. Janě Fischerové, CSc., náměstkyni hejtmana

Krajský úřad Kraje Vysočina,
586 01 Jihlava, Žižkova 1882/57



Obsah:

Program konference.....	5
Seznam posterů	8
Abstrakta plenárních přednášek.....	10
Abstrakta přednášek	13
Abstrakta posterů	43
Seznam účastníků	74

Program konference

středa 22.11.

Workshop (kongresový sál KÚ)

15:00-18:00 Adam Petrusek Tipy a triky pro přípravu úspěšného posteru nebo prezentace

17:00-18:30 *Otevření registrace*

Popularizační přednáška (sál muzea)

19:00-20:00 Martin Reichard Etologická pozorování ze čtyř kontinentů

20:00 *Uvítací přípitek*

čtvrtek 23.11.

9:00 *Zahájení konference (kongresový sál KÚ)*

9:15-10:15 Jitka Bartošová Když jde reprodukce z kopce aneb behaviorální úskalí „výroby hříbat“

10:15-10:30 Přestávka na kávu

předsedající: Jitka Lindová

10:30 Michal Porteš S (ZV) Akustické projevy lindušky úhorní (*Anthus campestris*): od mezipopulačních rozdílů k zpívajícím samicím

10:45 Jan Havlíček Změny ve vnímání příjemnosti tělesného pachu příbuzných jedinců v průběhu dospívání

11:00 Tereza Hromádková S Dokáží se rybáci efektivně přizpůsobit lidské přítomnosti? - inkubační chování a antipredační strategie rybáka dlouhoocasého ve dvou koloniích na Svalbardu

11:15 Vojtěch Fiala S Morfologické znaky ovlivňující vnímání atraktivity a důvěryhodnosti lidského obličeje v Českých zemích a v Turecku.

11:30 Peter Juhás Testovanie temperamentu prasiatok modifikovaným backtestom

11:45 Jitka Fialová Jak voní vítězství? Vliv kompetice na lidskou tělesnou vůni

12:00-13:30 *Oběd*

předsedající: Lukáš Kratochvíl

13:30 Erik Bachorec S Dynamika časopriestorovej aktivity kaloňa egyptského v oáze Dakhla

13:45 Aleš Stuchlík Dynamic memory in healthy and disordered brain

14:00 Jan Kubec S Efekt přirozeného stresoru na chování raků

14:15 Tereza Zikánová S (ZV) Má mě ráda, nemá mě ráda? Eyetrackingová studie hodnocení neverbálních projevů žen



- 14:30 Julie Nováková S Infekční altruismus a jeho role v evoluci altruistického chování
- 14:45 Daniel Frynta Etnozoologie a ochrana ohrožených druhů: výzkum u lovců Baka v Kamerunu

15:00-16:30 *Diskuse u posterů za doprovodu kávy*

předsedající: Michal Zeman

- 16:30 Petra Frýdlová Srovnávací studie kompenzačních pohybů u žab
- 16:45 Martin Kocourek S Srovnání škálovacích pravidel mozku u ptáků a savců
- 17:00 Vladimír Remeš Rozdíly mezi pohlavími v expozici vůči predátorům během inkubace a evoluce pohlavního dichromatismu u pěvců (Aves, Passeriformes)
- 17:15 Eva Landová Hadi jako evolučně důležité stimuly s afektivním obsahem a vizuálně-kognitivní neurální mechanismy, které se účastní jejich zpracování

17:30-19:00 *Večeře*

19:00 *Valná hromada (sál muzea)*

pátek 24.11. (kongresový sál KÚ)

- 9:00-10:00 Miloš Buřič Etologie v říši vodních bezobratlých aneb chování raků od vylíhnutí až do smrti

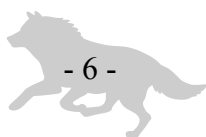
10:00-11:30 *Diskuse u posterů za doprovodu kávy*

předsedající: Marek Špinka

- 11:30 Kristina Kverková S První pohled na buněčné složení mozků plazů ve srovnání s ostatními amnioty
- 11:45 Ondřej Belfín S Variabilita zpěvu a hlasová aktivita lejska malého (*Ficedula parva*)
- 12:00 Monika Okuliarová Embryonální expozice zvýšeným hladinám maternálního testosteronu indukuje vyšší emocionální reaktivitu mláďat prepelice japonské
- 12:15 Gudrun Illmanová Ovlivňuje ustájení u prasete domácího v období laktace konflikt mezi rodičem a potomky během kojení?

12:30-14:00 *Oběd*

- 14:00-15:00 Lukáš Kratochvíl O maskulinizaci



předsedající: Helena Chaloupková

- | | | |
|-------|-------------------|---|
| 15:00 | Luděk Bartoš | Blízká setkání jeleního evropského: Neper se se mnou, bude nám líp! |
| 15:15 | Zuzana Štěrbová S | Ovlivňuje tělesná konstituce otce partnerské preference a skutečný výběr? |
| 15:30 | Tomáš Minařík S | Mezidruhové interakce šoupálků |
| 15:45 | Petr Tureček S | Test hypotézy percepčního spandrelu: Porovnání cyklické a interindividuální variability v atraktivitě tváře |
| 16:00 | Pavel Šebesta S | Vztah akustických charakteristik hlasu a tvaru těla u afrických mužů |
| 16:15 | Tereza Drábková S | Jak sýkory koňadry hodnotí výstražnost barevných vzorů vybraných červeno-černých hmyzích druhů střední Evropy |

16:30-17:00 *Přestávka na kávu*

Předsedající: Martina Konečná

- | | | |
|-------|--------------------|--|
| 17:00 | Jitka Lindová | Slovník papoušků šedých chovaných v lidských domácnostech: mluvící žako jako model vývoje symbolické komunikace? |
| 17:15 | Helena Chaloupková | Dokáží děti různého věku rozpoznat emoce psa v různých situacích? |
| 17:30 | Pavel Pipek | Strnadí nářečí na Novém Zélandu: 150 let od přistání první lodi |
| 17:45 | Marek Špinka | Upovídanost a ubrečenost u selat, nejmě mezi sourozenci |

19:00 *Společenský večer (Pivovarský sál)*

sobota 25.11.

od 10:00 *Exkurze do ZOO Jihlava*



Seznam posterů

Jméno	Student	Den	Číslo p.	Název příspěvku
Andrejco, Ondrej	S	pátek	28	Návrh projektu: Porovnanie rôznych podmienok chovu psov z hľadiska hygienických a zdravotných parametrov
Bauerová, Zuzana	S	pátek	14	Vztah mezi parametry mluvené řeči, zpěvu a hodnocené atraktivity hlasu: Návrh projektu
Bezděčková, Klára		čtvrtek	27	Potravní strategie mravence rašelinného (<i>Formica picea</i>)
Fišerová, Anna	S	čtvrtek	9	Souvislost mezi citovou vazbou a partnerským soužitím u heterosexuálních partnerů
Fiurašková, Kateřina	S	čtvrtek	25	Vliv užívání hormonální antikoncepce při výběru partnera na následnou spokojenost v partnerství – preliminární analýza
Hlaváčová, Jana	S	pátek	22	Vliv latentní toxoplazmózy na plodnost mužů
Jachnická, Kristýna	S	čtvrtek	21	Experimentální ověření sociálních interakcí u různých populací tilikvy obrovské (<i>Tiliqua gigas</i>) (návrh projektu)
Janovcová, Markéta	S	čtvrtek	5	Návrat domů aneb úspěšnost a specifika reintrodukčních programů uplazů
Kernerová, Anna	S	čtvrtek	29	Autonomní reakce u novorozenců na stimulaci pachy se silnou a slabou trigeminovou složkou
Klimšová, Věra	S	čtvrtek	31	Reakce impal na mezidruhová varovná volání a vokalizace predátorů
Kočková-Amortová, Eliška	S	pátek	10	Kočkovité šelmy krásné i obávané
Kuncová, Lucie	S	pátek	20	Ženy mají svůj typ! Konzistence výběru partnera v osobnostních charakteristikách
Marhounová, Lucie	S	pátek	2	Pravidla buněčného škálování mozku měkkozobých (Columbiformes)
Morová, Martina	S	čtvrtek	17	Vplyv pre- a perinatálneho vystavenia vybranej zmesi ftalátov na neuromotorický, reflexný a senzorický vývin mláďat potkana laboratorného
Nečasová, Monika	S	pátek	4	S mikrofonom za jelenem : Mapování kříženců jelena evropského a siky pomocí audionahrávek (návrh projektu)
Olexová, Lucia		pátek	12	Ovplyvňuje pre- a perinatálne vystavenie zmesi ftalátov sociabilitu potkanov v dospelosti?
Pelěšková, Šárka	S	pátek	26	Lidské preference u obojživelníků: Které vlastnosti činí některé druhy obojživelníků krásnými a jiné odpornými?
Polomová, Justína	S	pátek	30	Neurogenéza vo vzťahu k spevu u spevavcov

Prikrylová, Katarína	<i>S</i>	čtvrtek	19	Individuální rozpoznávání u papoušků šedých
Rádlová, Silvie		pátek	8	Not all snakes are alike: fMRI study of the affective response to different snake species
Rejlová, Markéta	<i>S</i>	čtvrtek	15	Relativní početnost jako kognitivní schopnost primátů: motivace vs. kognice
Roubalová, Tereza	<i>S</i>	čtvrtek	23	Navrh projektu: Pátrání po kontaktním volání u papoušků šedých
Řeháková, Milada		pátek	24	Vývoj mláďete nártouna filipínského (<i>Tarsius syrichta</i>) a první popis hravého chování u nártounů
Sedláčková, Kristýna	<i>S</i>	čtvrtek	13	Jaké emoce vzbuzují hadi - strach nebo znechucení?
Skalníková, Petra	<i>S</i>	pátek	16	Spontánní preference barev dětí a primátů (makak rhesus) v potravních a nepotravních kontextech – Komparativní studie
Slámová, Žaneta	<i>S</i>	pátek	18	Souvislost relativní šířky obličeje a poměru druhého a čtvrtého prstu u bojovníků smíšených bojových umění
Sýkorová, Kateřina	<i>S</i>	čtvrtek	7	Pozitivní korelace mezi zrzavostí vlasů a dominancí
Šandlová, Kateřina	<i>S</i>	čtvrtek	1	Otcovská role harémového samce: analýza interakcí hřebec-hříbě
Šulc, Michal		pátek	6	Vyhodit nebo opustit? Vliv míry mimikry na způsob odmítnutí parazitického vejce
Wackermannová, Marie		čtvrtek	3	Reakce tlamouna mozambického <i>Oreochromis mossambicus</i> na kombinace vizuálně-akustických živých a počítačových podnětů
Žampachová, Barbora	<i>S</i>	čtvrtek	11	Role chromatických a achromatických kontrastů v aposematickém zbarvení

Abstrakta plenárních přednášek

Když jde reprodukce z kopce aneb behaviorální úskalí „výroby hříbat“

Jitka Bartošová

Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha Uhřetěves

Klisny koně domácího mohou mít teoreticky biologicky hříbě každý rok. Fyziologická délka gravidity má sice rozpětí až dvou měsíců, ale průměrně je klisna březí cca 11 měsíců a během první či druhé poporodní říje, tedy zhruba do měsíce po porodu, znovu zabřezá. Tím může udržovat řádově roční cyklus a porodit hříbě vždy do příhodných environmentálních podmínek. V přírodě ani chovu to není jev častý, neboť životní podmínky a vyčerpanost klisny si čas od času vyžádají oddychový čas a klisna některé sezóny vynechá. Že se to občas podaří, dokládá například zasloužilá matka z Národního hřebčína v Kladrubech nad Labem, která dala za svůj produktivní život 16 hříbat v řadě. Samice jiných hospodářských kopytníků za svým přirozeným biologickým potenciálem pokulhávají jen mírně (krávy), nebo jej dokonce předstihnou (prasnice). Proč tedy v chovech třetina až polovina klisen, které se v relativně luxusních životních podmínkách chovatel opakovaně pokouší připustit, živé hříbě neporodí? Jako pravověrní etologové dlouhodobě prověřujeme předpoklad, že se na neuspokojivých chovatelských výsledcích významně podílejí rutinní chovatelské postupy, které se vesměs zásadně liší od průběhu reprodukce v přírodě, vytvářejí stresující podmínky a nerespektují základní behaviorální vzorce a potřeby klisen. Jinými slovy, jdou proti evolučně kódovaným principům, které přírodní výběr „vyprofiloval“ k efektivnímu reprodukčnímu rozhodování a šetření zdrojů. Přenáška shrne behaviorální, ekologické a chovatelské faktory, které v různých fázích reprodukčního cyklu ovlivňují reprodukční výsledek (výběr reprodukčního partnera, průběh připouštění, sociální prostředí březích klisen).

Etologie v říši vodních bezobratlých aneb chování raků od vylíhnutí až do smrti

Miloš Buřič

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod

Raci patří mezi největší sladkovodní bezobratlé a jsou vždy důležitým článkem vodního ekosystému, pokud se zde vyskytují. Jejich role může být pozitivní ale i výrazně negativní v případě invazí nepůvodních druhů. Raci nejsou tak nápadní jako jiné živočišné druhy, nezpívají jako ptáci a žijí skrytě pod vodní hladinou a aktivní jsou zejména v noci. I proto většině lidí jejich přítomnost a význam uniká. Obecně není příliš známo ani chování raků. Tento příspěvek by měl posluchače seznámit se zajímavostmi chování těchto desetinožých korýšů v různých situacích a fázích jejich života, mimo jiné se zákonitostmi výběru partnera, mateřským chováním, hierarchií v populaci raků či popis jejich vnitrodruhových nebo mezidruhových interakcí. Zmíněny by měly být nejen známé skutečnosti, ale i mezery ve vědění, které je možné stále objevovat. Podstatnou částí příspěvku je i využití základních rysů chování raků a jejich změn jako prvku pro posouzení efektu změny podmínek prostředí např. využití změn chování raků na základě výskytu cizorodých látek ve vodním prostředí nebo ne/vypořádání se s invazním druhem raka v experimentálních podmínkách pro posouzení jejich konkurenceschopnosti.

Klíčová slova: bezobratlí, rak, výzkum chování

O maskulinizaci

Lukáš Kratochvíl

Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, Praha 2

Rozdíly mezi samci a samicemi jsou u mnoha druhů velmi výrazné a jejich evolučním příčinám i vývojovým mechanismům je tradičně věnována velká pozornost. Přesto v této oblasti není ani zdaleka vše tak jasné, jak by se na první pohled mohlo zdát. V přednášce se ohlédnu za naším dlouhodobým úsilím o pochopení evoluce a ontogeneze pohlavního dimorfismu u amniotických obratlovců. Pokusím se popsat, jak nejlépe měřit pohlavní dimorfismus ve tvaru a velikosti těla a poodhalit mýty o vztahu pohlavního dimorfismu ve velikosti a sociálním uspořádání. Pokusím se objasnit, proč pohlavní chromosomy pravděpodobně nejsou nejlepší částí genomu pro řízení exprese pohlavně dimorfních znaků. Naopak vyzdvihnu důležitost pohlavních steroidních hormonů pro prolomení genetické korelace mezi pohlavími bránící vzniku pohlavního dimorfismu. Na příkladech pohlavně specifické velikosti, sexuálního a agresivního chování a znaků používaných pro rozpoznání pohlaví u ještěřů ukážu, proč je složité odhalit hormonální kontrolu jednotlivých morfologických a behaviorálních znaků. Představím náš koncept dočasné organizace, který říká, že k odhalení hormonální kontroly daného chování je u individua nezbytné sledovat časový průběh reakce na hormonální změny (ať už přirozených, či navozených hormonálními manipulacemi). Budu argumentovat, že právě variabilita v mechanismech hormonální kontroly mezi jednotlivými dimorfními znaky může dovolit jejich (semi)autonomní evoluci.

Klíčová slova: pohlavní dimorfismus, obratlovci, steroidní hormony

Abstrakta přednášek

Dynamika časopriestorovej aktivity kaloňa egyptského v oáze Dakhla

Erik Bachorec¹, Ivan Horáček², Petr Jedlička³, Radek Lučan², Šimon Řeřucha³, Tomáš Bartonička¹

¹Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno

²Katedra zoologie, PřF UK, Viničná 7, 12844 Praha

³Ústav přístrojové techniky AVČR, Královopolská 147, 612 64 Brno

Živočichy svoju aktivitu prispôsobujú sezónne sa meniacej ponuke potravy, s čím úzko súvisí aj tok informácií. Cieľom práce bolo preskúmať časopriestorovú aktivitu kaloňa egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) v súvislosti s potravným správaním. Predpokladom bolo, že v letnom období, keď je ponuka potravy väčšia a pestrejšia, budú kalone venovať viac času jej vyhľadávaniu a budú navštevovať viac potravných stanovišť ako v období nedostatku (zima/jar). Zároveň sme predpokladali, že ak geneticky príbuzné jedince zdieľajú tieto časopriestorové parametre, tak sú informácie o výbere potravných stanovišť vrodené, alebo získané sociálnym učením od príbuzných. Kalone (n=100) boli v počas troch období (zima, jar, leto) geneticky ovzorkované a sledované pomocou radiotracking-u v oáze Dakhla (Egypt). Následne boli genotypované na 12 mikrosatelitových lokusoch (n=45), na základe čoho bol vypočítaný odhad maximálnej vierohodnosti párovej príbuznosti (173 párov príbuzných, 817 nepříbuzných). Výsledky ukazujú ako zvýšenú ponuku potravy, tak aj zvýšenú aktivitu kaloňov v letnom období oproti zime a jari. Plasticita aktivity spolu s tokom informácií prispievajú kaloňom k prežívaniu v poľnohospodárskom prostredí, kde je tento druh vnímaný ako škodca.

Klíčová slova: kaloň egyptský, potravné správanie, radiotracking



Blízká setkání jeleního evropského: Neper se se mnou, bude nám líp!

L.Bartoš, T.Peterka, B.Esattore, R.Kotrba, J.Pluháček, F.Ceacero, M.Komárková, A.Dušek,
J.Bartošová

Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha

V období růstu paroží se samci jelena evropského sdružují do menších skupin, které mohou být trvalejšího složení. V takové skupině mají buď klidné vztahy, nebo spolu soupeří. Čas od času se k takové skupině připojí jedinec, který na členy skupiny útočí. Na sociálním prostředí pak záleží, jaká bude u samců fyziologická odezva, která se následně projeví na tvorbě paroží, důležitého znaku pro výběr reprodukčního partnera. Kromě dominance, kterou jsme prověřovali v minulosti opakovaně, jsme v této studii přidali aspekt „přátelství“, tedy stavu, kdy se samci zdržují ve své blízkosti, ale nenapadají se. Předpokládali jsme, že sice bude klíčovou roli hrát dominance, kdy budou mít dominantní jedinci nižší koncentrace kortizolu než jeleni submisivní, ale účinky sociálního stresu budou dále tlumeny přítomností neagresivních jedinců v jejich blízkosti. U 19 samců opatřených GPS obojky jsme sledovali agonistické interakce a dominanci. V měsíčních intervalech jsme samce vážili a odebírali krev k analýze kortizolu, a to na úrovni párových vztahů (každý jedinec jich měl 18). Část jelenů se držela pohromadě po většinu období (vzdálenost mezi nimi 25.53 ± 1.68 m, tzv. skupina), zatímco jiní se se potulovali osamoceně (vzdálenost od ostatních 175.62 ± 4.13 m, „mimo skupinu“). V každém vztahu jsme určovali dominanci (dominantní byl samec, který měl v interakcích více vítězství než porážek) a na základě klastrové analýzy, zda byli jeleni „přátelé“ (tzn. s nízkým až nulovým výskytem agonistických interakcí, počet interakcí 3.50 ± 0.1) nebo „rváči“ (s vysokým výskytem agonistických interakcí, počet interakcí 13.65 ± 0.46). GLMM pro opakovaná měření ukázal, že oproti očekávání nebyly koncentrace kortizolu závislé na dominanci. Jak v rámci Skupiny, tak Mimo skupinu však platilo pravidlo, čím vyšší procento „přátel“ v párových vztazích, tím nižší byly koncentrace kortizolu ($F(2, 230) = 137.76$, $P < .0001$). Naše studie tak ukázala, že sdružování se s jedinci, se kterými se samci jelena neperou, je z hlediska koncentrací kortizolu významnější než dominance. Společnost jelenů, se kterými se nebojuje, tak pro daného jedince může být nástrojem pro vyrovnávání se se sociálním stresem, způsobený příchodními s agresivními sklony.

Variabilita zpěvu a hlasová aktivita lejska malého (*Ficedula parva*)

Ondřej Belfín¹, Lucia Turčoková²

¹Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Albertov 6, 128 43 Praha 2

²Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4

Ptačí zpěv patří mezi nejprozkoumanější způsoby komunikace mezi zvířaty. Pod vlivem sociálních a ekologických faktorů se kromě jeho druhově specifického vzoru jednotlivé akustické parametry stávají u mnohých druhů vysoko variabilními. Za modelový druh na zkoumání variability zpěvu jsme zvolili lejska malého (*Ficedula parva*), který je akusticky neprobádaným druhem. Výzkum probíhal v CHKO Jeseníky, v rozmezí let 2013 až 2016. Podrobný akustický monitoring následně vyústil v analýzu více než 2 700 hodin záznamů získaných jak z diktafonů, tak z nahrávání profesionálním rekordérem. Pomocí získaných nahrávek jsme popsali základní akustické vlastnosti zpěvu lejska malého, šířku jeho repertoáru, vliv věku samců na zpěv a taky získali podrobné informace o jeho denní a sezonní hlasové aktivitě. K popisu geografické variability jsme kromě vlastních nahrávek použili také nahrávky získané z jiných zemí Evropy. Celkově jsme u lejska zaznamenali 13 dosud nepopsaných odlišných typů zpěvů a 3 subtypy, přičemž pouze desetina sledovaných samců používala více než jeden typ. Navíc jsme zaznamenali i dva nové druhy zpěvů, které jsou málo časté a výrazně se liší strukturou. Zjistili jsme, že staří samci mají oproti mladým prokazatelně delší zpěvy s vyšším průměrným počtem slabik. Přestože lejsci používají různé typy zpěvů, nenašli jsme rozdíly v geografickém měřítku, což naznačuje, že lejsek malý nepatří mezi druhy vytvářející dialekty. Denní aktivita zpívání lejsků je jedno vrcholová, s vrcholem v brzkých ranních hodinách. Zpěvy vyprodukované v ranních hodinách se liší od denních zpěvů v počtu elementů a taky ve frekvenčním rozmezí. Tyto rozdíly narůstají v průběhu sezóny v období po spáření samce se samicí, což může naznačovat jejich odlišnou funkci. Celková hlasová aktivita se v průběhu sezóny může mezi jednotlivými ptáky výrazně lišit a to v závislosti na přítomnosti samice.



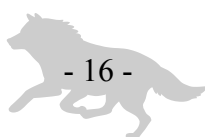
Jak sýkory koňadry hodnotí výstražnost barevných vzorů vybraných červeno-černých hmyzích druhů střední Evropy

Tereza Drábková, Petr Veselý, Roman Fuchs

Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, České Budějovice, 37005

Ve střední Evropě se předpokládá existence mimetického komplexu červeno-černého hmyzu. V naší studii jsme chtěli otestovat vliv samotného barevného vzoru, který je hlavním faktorem zodpovědným za vyhýbání se predátorů členům tohoto navrhovaného mimetického komplexu, takže jsme předpokládali, že chutná kořist vybavená výstražným vzorem bude predátorem napadána méně než kořist bez výstražného vzoru. Pro vytvoření výstražné kořisti byl samotný barevný vzor přenesen na chutnou kořist (šváb) pomocí papírového štítku. Jako predátor byla v této studii použita sýkora koňadra (*Parus major*). Celkem jsme otestovali reakce 180 ptáků na sedm výstražných vzorů a kontrolu (šváb se štítkem švába), kdy každý pták byl testován pouze jednou a pouze na jeden vzor. Reakce testovaných ptáků na jedlou kořist nesoucí výstražný vzor se lišily od reakcí predátorů na reálné hmyzí druhy, které byly prezentovány v předchozích pracích. Nejvíce chráněný byl vzor odvozený od *Pyrrhocoris apterus*, což bylo zřejmě způsobeno bohatou individuální zkušeností sýkor s tímto druhem z přírody, jelikož je to nejhojnější z námi vybraných druhů. Druhým nejvíce chráněným byl vzor odvozený od *Corizus hyoscyami*, který je vzoru *Pyrrhocoris* velmi podobný. Ostatní vzory byly napadány v podobné míře jako kontrolní nevýstražný štítek švába, tudíž nepůsobily dostatečně výstražně a neodradily tak predátory od dodatečného prozkoumání nabízené kořisti, které zapříčinilo odhalení jedlého švába schovaného pod papírovým štítkem nesoucím vzor. Co se týče existence případného mimetického komplexu založeného pouze na výstražných vzorech, tak jej z našeho výběru tvoří pouze dva nejvíce chráněné a navzájem si velmi podobné vzory *Pyrrhocoris* a *Corizus*.

Klíčová slova: barevný vzor, výstražný signál, *Parus major*



Morfologické znaky ovlivňující vnímání atraktivity a důvěryhodnosti lidského obličeje v Českých zemích a v Turecku

Vojtěch Fiala¹, Adil Saribay², Šimon Pokorný¹, Ondřej Pavlovič¹, Karel Kleisner¹

¹Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

²Department of Psychology, Boğaziçi University, Istanbul, Turkey

Cílem této studie je identifikovat faktory podílející se na formování atraktivity a důvěryhodnosti u českých a tureckých obličejů. Konkrétně pak testujeme vliv průměrovosti (AVRG–prokrustovká distance od průměru), pohlavní typičnosti (MF–pozice jedince na ose spojující mužský a ženský průměr), poměru výšky/šířky obličeje (fWHR), a odstínu pleti (u Čechů určena spektrofotometricky, u Turků hodnocením na 5-bodové škále); vždy bylo statisticky kontrolováno na věk fotografované osoby. Datový soubor sestává ze 100 (50 žen) českých a 261 tureckých (145 žen) obličejových fotografií. Hodnocení atraktivity a důvěryhodnosti bylo sbíráno na 7-bodové škále v zemi původu fotografií. Na atraktivitu českých žen měla signifikantní vliv pouze AVRG ($F_{1,50} = 24.618$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.354$) a MF ($F_{1,50} = 10.923$, $p = 0.002$, $\eta^2 = 0.155$) stejně jako v případě žen Tureckých: AVRG ($F_{1,145} = 9.369$, $p = 0.003$, $\eta^2 = 0.063$), MF ($F_{1,145} = 4.627$, $p = 0.033$, $\eta^2 = 0.32$). U českých mužů se žádný ze sledovaných prediktorů signifikantně nepodílel na určení atraktivity. V případě Turků měla významný vliv AVRG ($F_{1,116} = 9.549$, $p = 0.003$, $\eta^2 = 0.080$), a na hranici signifikance pak MF ($F_{1,116} = 3.777$, $p = 0.055$, $\eta^2 = 0.033$) a fWHR ($F_{1,116} = 3.145$, $p = 0.079$, $\eta^2 = 0.028$). Důvěryhodnost českých žen statisticky významně určovala AVRG ($F_{1,50} = 9.413$, $p = 0.004$, $\eta^2 = 0.173$) a MF ($F_{1,50} = 6.067$, $p = 0.018$, $\eta^2 = 0.119$), po kontrole na atraktivitu ovšem efekt zmizel. U tureckých žen měla signifikantní vliv nejprve AVRG ($F_{1,145} = 6.498$, $p = 0.012$, $\eta^2 = 0.045$), při kontrole na atraktivitu pak pouze MF ($F_{1,145} = 9.563$, $p = 0.002$, $\eta^2 = 0.065$). Na důvěryhodnost českých mužů neměla vliv žádná ze sledovaných proměnných. U tureckých mužů jsme zaznamenali vliv odstínu pleti ($F_{1,116} = 14.791$, $p < 0.000$, $\eta^2 = 0.119$), fWHR ($F_{1,116} = 8.084$, $p = 0.005$, $\eta^2 = 0.069$), MF ($F_{1,116} = 5.541$, $p = 0.020$, $\eta^2 = 0.048$); po kontrole na atraktivitu nebyl efekt AVRG statisticky průkazný. Ženy s femininním obličejem blíže průměru jsou v obou kulturách vnímány jako důvěryhodnější i atraktivnější. U tureckých mužů se AVRG a MF rovněž podílejí na určení atraktivity a důvěryhodnosti, ne tak však u mužů českých. Tmavší turečtí muži byli vnímáni jako méně důvěryhodní. Muži jsou ve všech populacích v průměru tmavší než ženy. Tmavší odstín implikuje vyšší maskulinizaci obličeje (korelace MF a odstínu pleti tureckých mužů: $r = 0.31$; $p < 0.001$) a ta negativně ovlivňuje vnímání důvěryhodnosti.

Klíčová slova: atraktivita, důvěryhodnost, průměrovost, obličeje



Jak voní vítězství? Vliv kompetice na lidskou tělesnou vůni

Jitka Fialová¹, Vít Třebický^{1,2}, Jan Havlíček^{1,2}

¹Národní ústav duševního zdraví, Klecany, ČR

²Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, ČR

Předchozí výzkumy ukazují, že některé druhy obratlovců užívají pachová vodítka k posouzení dominance či bojeschopnosti ostatních jedinců. Podobně se po vystavení tělesné vůni sbírané v kompetitivní situaci lidem zvyšuje kožní vodivost, která ukazuje reakci na významné stimuly, v porovnání s vůní sbíranou v kontrolních podmínkách. Navíc pro ženy je i atraktivnější tělesná vůně dominantních mužů. V naší studii jsme se zaměřili na to, zda výhra nebo prohra (slouží jako indikátor změny v dominantní hierarchii) ovlivní kvalitu lidské tělesné vůně. Data jsme nasbírali od bojovníků smíšených bojových umění (MMA). Vzorky tělesné vůně jsme sbírali 30 minut na bavlněná trička od 44 bojovníků MMA přibližně hodinu před zápasem a poté po jeho skončení v rámci Amatérské ligy MMA. Stejně tak jsme nasbírali data týkající se jejich emočního vyladění a vzorky krve ke stanovení hladin testosteronu a kortizolu. Získané vzorky tělesné vůně posléze ohodnotila skupina 140 participantů (31 mužů) ohledně jejich příjemnosti, atraktivity a intenzity. U bojovníků, kteří svůj zápas prohráli, jsme našli statisticky významný pokles v hodnocení atraktivity tělesné vůně sbírané po zápase ve srovnání s vůní před zápasem. U výherců se však žádný efekt neukázal. Před zápasem byla tělesná vůně jedinců, kteří vyhráli, i těch, kteří prohráli, hodnocena obdobně. Rozdíly nebyly nalezeny ani v případě příjemnosti a intenzity. Negativní vliv prohry na tělesnou vůni nebyl zprostředkován změnou v afektivním vyladění ani v hladinách hormonů (testosteron a kortizol). Naše studie tak ukazuje signifikantní vliv výsledku kompetice na vnímanou kvalitu tělesné vůně.

Klíčová slova: čich, chemická komunikace, výhra, hormony

Srovnávací studie kompenzačních pohybů u žab

Petra Frýdlová¹, Kristýna Sedláčková^{1,3}, Barbora Žampachová^{1,3}, Aniko Kurali¹, Rudolf Černý², Patrik Kutílek², Jan Hybl, Martin Eberl, Eva Landová^{1,3}, Daniel Frynta^{1,3}

¹Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra Zoologie, Oddělení ekologie a etologie, Viničná 7, Praha 2, 128 43

²České vysoké učení technické, Fakulta biomedicínského inženýrství, Náměstí Sítná 3105, Kladno, 27201

³Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, Klecany, 250 67

Během aktivního pohybu či při změně pozice těla dochází přirozeně k postojovým korekcím, které stabilizují pozici těla a hlavy vzhledem k okolnímu prostoru. Tyto reflexy jsou aktivovány vestibulárním ústrojím, sítnicí a propriorepcí a zajišťují, aby nedocházelo ke ztrátě kontaktu subjektu s okolím. Naše studie se zaměřila na měření postojové korekce vybraných druhů žab. Anatomie skeletu žab je výsledkem adaptace k pohybu skokem typického pro tuto skupinu a představuje v rámci Tetrapod zcela unikátní morfotyp. Bauplan žab je adaptivní, což naznačuje značná diverzifikace této skupiny, ale může svou konzervativností i značně omezovat. I přes zjevná constraints došlo v rámci řádu Anura k výrazným anatomicko-ekologickým diferenciacím. Cílem naší studie bylo testovat vliv ekologie na míru kompenzačních schopností u vybraných druhů. Testování bylo provedeno na prototypu naklápěcí plošiny sestavené na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT. Plošina polohovala se zvířaty v rozsahu ± 50 stupňů, přičemž docházelo periodicky k vychýlení zvířete od horizontální osy. Celkem bylo otestováno 29 druhů žab z devíti čeledí (119 jedinců), které byly vybrány s ohledem na pokrytí celého fylogenetického stromu skupiny Anura. K dispozici bylo šest parametrů, které byly biologicky relevantní k popisu kompenzace. Data byla analyzována pomocí GLM v R s ohledem na fylogenezi i bez. Jako faktor byl testován vliv čeledi, ekologie, velikosti a morfotypu. Analýza dat odhalila velký vliv fylogeneze na měřené parametry. Čeledi ze skupiny Natatanura se ukázaly jako distinktní ve sledovaných parametrech od ostatních skupin žab. Tato skupina byla nejlépe schopna kompenzovat náklon experimentální plošiny. Po odfiltrování fylogeneze již nebyl odhalen v datech žádný signál. Současná literatura věnující se vztahu ekologie, anatomie a způsobu pohybu podporuje úzký vztah mezi způsobem pohybu a ekologií daného druhu nezávisle na fylogenetických vztazích druhů. Naše srovnávací studie však neodhalila vliv ekologie na míru kompenzace. Ta je zřejmě velmi konzervativním znakem a v rámci morfologicky uniformního řádu se těžko mění. Pouze u zástupců čeledi ze skupiny Natatanura patřící do evolučně nejmodernější větve Ranoidea se ukázala míra kompenzace jako zcela odlišná od ostatních skupin. Možným vysvětlením by mohla být odlišná anatomie obratlů. Financování tohoto projektu bylo podpořeno díky NPU I (LO1611) a Grantové agentuře České republiky (17-15991S).

Klíčová slova: kompenzace, Anura, vestibulookulomotorický reflex

Etnozoologie a ochrana ohrožených druhů: výzkum u lovců Baka v Kamerunu

Daniel Frynta^{1,2}

¹*Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 43 Praha 2*

²*Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany*

Ochrana ohrožených druhů je realizována různou formou, nicméně bez podpory veřejnosti se ve většině případů neobejde. Aby bylo možné efektivně plánovat a realizovat ochranné projekty, je důležité vědět, jaký vztah mají lidé ke zvířatům a co tento vztah ovlivňuje. Proto jsme realizovali několik projektů, ve kterých jsme se zaměřili na lidské estetické preference vůči jednotlivým skupinám obratlovců. Zajímalo nás nejen samotné vnímání druhů jako „krásných“, ale také souvislost tohoto hodnocení s chovaností těchto druhů v celosvětové síti zoologických zahrad a názor lidí, které druhy by chtěli podpořit v případě záchranného programu. Ovšem tyto výsledky byly získány na lidech z Evropy, tedy lidech ovlivněných moderní kulturou. Vztah lidí ke zvířatům se formoval v evoluci již dříve, proto by bylo vhodné zkoumat tento vztah na lidech žijících podobným způsobem života jako lidé v době vzniku moderního člověka. Proto byl výzkum proveden na domorodých obyvatelích kmene Baka v rezervaci Dja v Kamerunu, kteří žijí lovecko-sběračským způsobem života a nejsou příliš zasazeni moderní kulturou. Místní obyvatelé během výzkumu řadili několik souborů fotografií druhů různých skupin obratlovců podle různých instrukcí. Soubory obsahovaly druhy, které v rezervaci Dja žijí, a tedy je mohou místní lidé znát, tak druhy, které se v Kamerunu nevyskytují. Dále byl proveden výzkum pomocí přenosného eye-trackeru, přístroje sledující pohyb očí na předkládaných stimulech, k identifikaci významných zvířat a částí těchto zvířat. Výsledky v České republice ukázaly, že pro estetické preference vůči zvířatům je důležité jejich zbarvení. Proto byl vytvořen také soubor stimulů pro zjištění preference barev. Tento soubor byl testován v rezervaci Dja na dospělých a dětech, abychom zjistili, zda se barevné preference vyvíjejí během života. Soubory a instrukce byly přizpůsobeny schopnostem místních obyvatel, například byla testována, mimo jiné, obliba zvířat podle vhodnosti k jídlu. Projekt byl finančně podpořen projekty: GAČR 17-15991 a projektem NPÚ číslo LO1611.

Klíčová slova: etnozoologie, ochrana přírody

Změny ve vnímání příjemnosti tělesného pachu příbuzných jedinců v průběhu dospívání

Jan Havlíček^{1,2}, Lenka Martinec Nováková^{1,2}, Dagmar Plotěná¹

¹*Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*

²*Národní ústav duševního zdraví*

Celá řada předchozích studií ukazuje, že inbreeding má významné negativní důsledky na životaschopnost potomků. Dá se proto očekávat, že v průběhu puberty bude docházet ke změně vnímání příjemnosti tělesné vůně příbuzných jedinců. Nicméně výsledky předchozích studií na toto téma jsou rozporuplné. V této studii jsme proto testovali, zda výpovědi dětí o lidech, kteří jim voní či nevoní se mění v průběhu puberty. Celkově jsme získali odpovědi od 219 dětí (94 mužů) ve věku 10-15 let ohledně toho kdo jim voní či nevoní a zhodnocení pubertálního vývoje na základě standardizovaného dotazníku. Výsledky studie ukazují, že starší dívky častěji uváděly ženy jako příjemně vonící. Obě pohlaví pak uváděla jako příjemně vonící děti v porovnání s dospělými. U lidí, kteří jsou cítit nepříjemně nebyl zjištěn signifikantní efekt věku ani pubertálního vývoje. Naše výsledky ukazují, že v průběhu dospívání dochází ke změně vnímání příjemnosti tělesné vůně vrstevníků spíše než aktivnímu vyhýbání se příbuzným jedincům.

Klíčová slova: inbreeding, vyhýbání se incestu, čichové preference, člověk

Dokáží se rybáci efektivně přizpůsobit lidské přítomnosti? - inkubační chování a antipredační strategie rybáka dlouhoocasého ve dvou koloniích na Svalbardu

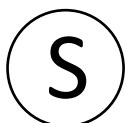
Tereza Hromádková^{1,2}, Michaela Syrová^{1,2}, Václav Pavel²

¹Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita

²Centrum polární ekologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita

Rybák dlouhoocasý (*Sterna paradisaea*) hnízdí v extrémních klimatických podmínkách vysoké Arktidy. V těchto podmínkách je nadmíru důležité správně vyhodnotit aktuální vliv prostředí i vliv přítomnosti člověka na úspěšnost hnízdění. Je známo, že vliv lidské aktivity může vést ke změně chování zvířat. V naší studii jsme se zabývali vlivem přítomnosti lidí na chování hnízdících rybáků dlouhoocasých ve dvou hnízdních koloniích na Svalbardu: v kolonii se stálou přítomností lidí (ve správním městě Longyearbyenu) a v kolonii bez přítomnosti lidí (na odledněném poloostrově v zátoce Adolfbukta). Výsledky studie inkubačního chování ukazují významný vliv přítomnosti lidí. V důsledku vyššího rušení lidmi strávili rybáci v kolonii v Longyearbyen celkově více času mimo hnízdo než rybáci v Adolfbuktě (průměrně = 2,20 %, resp. 3,03 %; LM, $F_{1,27} = 4,36$, $p < 0,05$). Rybáci v Longyearbyenu také dělali přirozeně delší pauzy v inkubaci vajec oproti Adolfbuktě (průměr = 38,15 s, resp. 36,85 s; GLM, $p < 0,05$). Experimentální studie s přítomností člověka v hnízdní kolonii ukázala, že rybáci hnízdící v Longyearbyenu byli agresivnější vůči člověku, avšak na hnízdo se po vyrušení vraceli rychleji než jedinci v Adolfbuktě (LM, $F_{1,59} = 145,75$, $p < 0,001$). Doba návratu inkubujících rodičů na vejce byla v Longyearbyenu průměrně 48 s, zatímco v Adolfbuktě 421 s. Výsledky studie naznačují, že reakce rybáků není optimální ani v jedné z hnízdních kolonií. V hnízdní kolonii v Longyearbyen jsou rybáci dlouhoocasí agresivnější a stráví více času mimo hnízdo v důsledku lidského rušení, za to se však na hnízdo vrací rychleji. Rybáci dlouhoocasí z Adolfbukty jsou oproti tomu méně zvyklí na lidskou přítomnost, a tak i malé a nepravidelné rušení lidmi může v důsledku prodloužené nepřítomnosti rodičů na hnízdě způsobit fatální škody (např. prochladnutí vajec či vyšší možnost predace).

Klíčová slova: rybák dlouhoocasý, inkubační chování, antipredační chování, lidský vliv



Dokáží děti různého věku rozpoznat emoce psa v různých situacích?

Helena Chaloupková¹, Marcela Hefferová^{1,2}, Petra Eretová¹

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra obecné zootechniky a etologie

²Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a environmetálních studií

Dospělí lidé dokáží rozpoznat kontextuální, motivační a emoční obsah psí hlasové komunikace a taktéž dokáží zařadit jednotlivé druhy této komunikace do správné situace nezávisle na rozsahu a intenzitě zkušeností se psy. Otázkou však zůstává, jak jsou tyto mezidruhové komunikační schopnosti se psy vyvinuty u dětí předškolního a školního věku. Cílem práce bylo zjistit, vliv věku dítěte na identifikaci audio a audiovizuálních nahrávek psů vyjadřujících základní emoce vzteku, smutku a radosti, a zdali hraje roli vlastnictví psa v domácnosti. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 265 dětí z mateřských a základních škol ve věku od 4 do 12 let. Všem respondentům byla předložena shodná verze dotazníku a všichni taktéž vyhodnocovali identické nahrávky. Dotazník a pomocné materiály byly koncipovány převážně formou ilustrací a barevných kódů, z důvodu nízké počáteční věkové hranice dětí. Data byla zpracována pomocí logistické regrese v programu SAS, procedurou GLIMMIX. Bylo zjištěno, že věk a druh emoce vyjadřované nahrávkou hraje u dětí při její identifikaci klíčovou roli. Pravděpodobnost úspěšnosti respondentů se zvyšovala spolu s jejich rostoucím věkem, jak u audio ($F_{5,323} = 6.36$, $P < 0.001$), tak u video nahrávek ($F_{3,148} = 3.77$, $P < 0.05$). U dětí předškolního věku byly nejčastěji zjištěny desinterpretace, u dětí 7 letých a starších byla chybovost již podobná. Byl zjištěn rozdíl v úspěšnosti podle typu nahrávky, u audia ($F_{2,323} = 8.68$, $P < 0.001$) a tendence u videa nahrávek ($F_{2,146} = 3.05$, $P < 0.1$). S nejvyšší úspěšností byla dětmi ve všech třech částech hodnocení identifikována napříč věkovým spektrem emoce vzteku, největší problémy jim naopak činila identifikace emoce radosti. Vlastnictví psa v domácnosti se ukázalo ve všech analyzovaných modelech jako nesignifikantní. Výsledky ukázaly výraznou změnu v úspěšnosti rozeznání emocí psa věk mezi 6-7. rokem a zároveň lepší schopnost rozpoznat u psa vztek než ostatní testované emoce. Významným výsledkem je zjištění, že osobní zkušenost se psem v domácnosti neovlivní schopnost rozlišit emoce psa, tedy, že nezvýší pravděpodobnost správné odpovědi a to hlavně u předškoláků.

Ovlivňuje ustájení u prasete domácího v období laktace konflikt mezi rodičem a potomky během kojení?

Gudrun Illmann, Sébastien Goumon, Iva Ileszkowová, Marie Šimečková

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.

Byl vyvinut porodní kotec s pouze dočasným klecovým ustájením (TC), představující kompromis mezi konvenčními porodními klecemi a porodními kotci. Prasnice je v TC ustájení uzavřena pouze během prvních několika dní po porodu, což zajišťuje ochranu selat před zalehnutím v tomto nejrizikovějším období. Jakmile je klec otevřena, prasnice se může volně pohybovat, což jí poskytuje lepší kontrolu nad investicemi do vrhu. O důsledcích ustájení TC na chování prasnice a selat během laktace, konkrétně o vlivu na konflikt rodiče s potomky, není příliš známo. Cílem této studie bylo posoudit vliv ustájení u prasete domácího na charakteristiky chování při kojení, jakožto indikátory konfliktu matky s potomky. Předpokládali jsme, že prasnice v dočasném klecovém ustájení budou v průběhu laktace snižovat svou investici prostřednictvím nižšího počtu kojení a častějšího ukončování kojení po ejekci, ve srovnání s prasnicemi, chovanými v porodních klecích po celou dobu laktace. Prasnice byly uzavřeny v kleci od 5. dne před porodem až do odstavu (skupina se stálým klecovým ustájením, PC; N=14) a nebo do 4. dne po porodu (skupina s dočasným klecovým ustájením – TC; N=13). Prasnice a jejich vrhy byly pozorovány 3., 5., a 25. den po porodu po dobu 4 hodin. Byla zaznamenávána doba trvání pre- a post- masáže, ukončení kojení, počet selat chybějících u ejekce mléka, počet selat bojujících během pre- a post- masáže a úspěchy v kojení (tj. zda došlo k ejekci mléka či nikoliv). Data byla analyzována prostřednictvím PROC GLM a PROC GENMOD a to včetně USTÁJENÍ, ČASOVÉ PERIODY, VELIKOSTI VRHU a PARITY jako fixních efektů. Nebyl nalezen žádný signifikantní vliv „USTÁJENÍ“ na chování prasnice ani selat. Byl nalezen signifikantní vliv ČASOVÉ PERIODY. V den 25. prasnice vykazovaly kratší pre- masáž ($P < 0.001$), kratší post- masáž ($P < 0.001$) a ukončovaly větší množství kojení ($P < 0.001$), ve srovnání se 3. a 5. dnem. S rostoucí velikostí vrhu více selat zmeškávalo ejekci mléka ($P < 0.01$), více selat bojovalo během pre- masáže ($P = 0.01$) a méně selat se účastnilo kojení ($P = 0.01$), nezávisle na ČASOVÉ PERIODĚ. Závěrem, naše výsledky naznačují, že systém ustájení může mít jen velmi limitující vliv na konflikt mezi rodičem a potomky, neboť prasnice snižovaly své mateřské investice v průběhu laktace v obou systémech ustájení. Naše zjištění také naznačují, že rostoucí velikost vrhu může po celou dobu laktace narušovat chování během kojení.

Klíčová slova: prasata, parent-offspring conflict, kojení, ustájení

Testovanie temperamentu prasiatok modifikovaným backtestom

Peter Juhás, Ondrej Bučko, Andrea Lehotayová, Ondrej Debrecéni

Katedra špeciálnej zootechniky, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Slovenská republika

Cieľom práce bolo otestovať konzistenciu temperamentu prasiatok backtestom. Testovanie bolo vykonané modifikovanou metodikou podľa Hessinga et al. (1993) a Zebunkeho et al. (2015). Modifikáciu predstavovalo testovanie v korýtku s prierezom tvaru U s priemerom 110 mm bez pridržavania prasiatka rukou. Testovaných bolo 25 prasiatok, krížencov plemien mangalica x biele ušľachtilá. Test bol vykonaný vo veku 3, 4 a 5 týždňov (T3, T4 a T5). Hodnotila sa latencia pokusu o otočenie (LP), počet pokusov o otočenie (PP) a trvanie do otočenia (TO). Test trval do otočenia prasiatka na končatiny, najviac však 60 sekúnd. Podobnosť správania v testoch sme hodnotili Spearmanovou poradovou koreláciou. Opakovateľnosť správania sme počítali ako $R = s2a^* / (s2a + s2i) - 1$, $s2a$ - variancia súboru, $s2i$ - variancia i-teho prasiatka (Zebunke et al., 2015). Vzťah medzi premenných medzi testami sme analyzovali Analýzou hlavných komponentov (PCA). Pomocou nehierarchickej zhlukovej analýzy (K-means) sme prasiatka rozdelili na tri typy – aktívny (A), pasívny (P) a nevyhranený (N). LP aj TO v nasledujúcich testoch klesali. Väčšina prasiatok sa otočila na prvý pokus. Správanie v jednotlivých testoch bolo podobné. Spearmanov korelačný koeficient pre LO vo všetkých troch testoch sa pohyboval v intervale 0,492 – 0,702 ($P < 0.05$). TO bolo podobné medzi T3 a T4 ($\rho = 0,517$, $P = 0,008$) a medzi T4 a T5 ($\rho = 0,448$, $P = 0,025$). Najnižšia podobnosť bola zaznamenaná v PP, preukazná korelácia bola len medzi T4 a T5 ($\rho = 0,416$, $P = 0,039$). Pre nízkej koreláciu bol PP z ďalšej analýzy vynechaný. Opakovateľnosť správania dosiahla veľmi vysoké hodnoty, priemerná opakovateľnosť LP bola 0,824, TO 0,732 a PP 0,718. PCA vygenerovala dve hlavné komponenty vysvetľujúce spolu 77,4 % variability. Komponenta 1 je vytvorená z LP aj TO v T3, T4 aj T5. Komponentové nabitia sa pohybujú v intervale 0,671 po 0,871. Najvyššiu hodnotu dosiahla LP T4. Na výstavbe komponenty 2 sa významne podieľali iba LP T3 (0,592) a TO T3 (0,549). Do skupiny P boli zaradené 2 prasiatka, s dlhou LP (21,47 – 44,06 s) aj TO (39,43 – 44,80 s), prípadne sa neotočili. Skupina A boli prasiatka ($n = 16$), s krátkou LP (2,25 – 2,75 s) aj TO (6,21 – 9,12 s). Skupina N ($n = 7$) sú jedince s meniacou sa LP (6,13 – 23,58 s) aj TO (8,07 – 42,71 s). Backtest je možné použiť ako jednoduchý typ testovania temperament prasiatok. S ohľadom na výskyt typu N prasiatok odporúčame test opakovať aspoň 3 krát. VEGA 1/0364/15, KEGA 035SPU-4/2015

Klíčová slova: backtest, prasiatka, temperament

Srovnání škálovacích pravidel mozku u ptáků a savců

Martin Kocourek¹, Seweryn Olkowicz², Yicheng Zhang¹, Lucie Marhounová¹, Christin Osadnik³,
Pavel Němec¹

¹Katedra Zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 00 Praha 2

²Katedra Fyziologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 00 Praha 2

³Fakultät Biologie, Universität Duisburg-Essen, Universitätsstr. 5 45141 Essen

U ptáků můžeme často pozorovat rozvinuté kognitivní schopnosti a přesto ani ty největší popsané ptačí mozky nedosahují nijak závratných velikostí (např. pštros dvouprstý má mozek o hmotnosti přibližně 40 gramů). Je tedy jasné, že vysoké procesní kapacity mozku nemohou dosahovat díky velikosti mozku, ale jí navzdory. Proto jsme v uplynulých letech provedli analýzu buněčného složení mozku u různých ptačích řádů pomocí metody izotropické frakční homogenizace testovali hypotézu, podle které jsou ptačí mozky vystavěny „prostorově úsporným způsobem“. Do této analýzy pak bylo zahrnuto 7 z nich: Passeriformes, Psittaciformes, Falconiformes, Strigiformes, Accipitriformes, Columbiformes, Anseriformes a Galliformes. Jedná se tedy o skupiny napříč celým ptačím fylogenetickým stromem, s odlišnými cerebrotypy i formou péče o potomstvo. V souladu s předchozími poznatky u savců se škálovací pravidla pro jednotlivé ptačí řády liší. Zatímco u vrubozobých dojde při čtyřnásobném zvětšení počtu neuronů ke zvětšení hmotnosti mozku 4,5krát, u jestřábovitých dravců se při stejném zvětšení počtu neuronů zvětší mozek 6,5krát. Zásadním rozdílem je i alokace těchto neuronů do jednotlivých částí mozku: u fylogeneticky korunových skupin se většina mozkových neuronů nalézá v koncovém mozku (u velkých papoušků více než 70%), zatímco u bazálních skupin se většina neuronů nalézá v mozečku. I u těchto bazálních skupin jsou však počty neuronů v palliu koncového mozku zpravidla vyšší než počty neuronů v mozkové kůře savců se srovnatelně velkým mozkem. Všechny zkoumané taxony (jak ptačí, tak savčí) však sdílí velmi podobná pravidla pro škálování počtu nonneuronálních (gliových a endotelových) buněk. Ptačí mozek je tedy skutečně uspořádán prostorově efektivně a vysoká hustota neuronů v palliu tvoří neurální substrát ptačí inteligence.

Klíčová slova: počet neuronů, Pallium, Ptáci, Savci



Efekt přirozeného stresoru na chování raků

Jan Kubec¹, Katie L Smyth², Miloš Buřič¹, Thomas Breithaupt²

¹*Fakulta rybářství a ochrany vod, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zátíší 728/II, 389 25 Vodňany*

²*University of Hull, School of Environmental Sciences, HU6 7RX, Hull, United Kingdom*

Úzkost, jako behaviorální důsledek stresu, je poměrně dobře charakterizována u lidí a dalších obratlovců. Ovšem výskyt podobného chování u bezobratlých byl donedávna neprozkoumaným místem. Existence úzkosti u raků byla popsána ve studii Fossat et al. (2014, Science. 344: 1293-97), kde stresovaní raci vykazovali velmi podobné úzkostlivé chování jako v dřívějších studiích u hlodavců. Cílem naší studie bylo ověřit, zda raci budou projevovat úzkost za pomoci přirozeného stresoru, který se běžně vyskytuje v jejich přírodním ekosystému. V případě této studie byla použita račí hemolymfa jako iniciátor stresu, která měla napodobit situaci útoku predátora. Pro ověření projevu úzkosti byly několika skupinám stresovaných raků podány látky s antidepressivním účinkem (anxiolytikum Chlordiazepoxid, opioidní analgetikum Tramadol). Chování stresovaných a nestresovaných raků bylo jednotlivě pozorováno v aréně křížového tvaru po dobu 15 minut. Aréna byla tvořena dvojicí osvětlených ramen (50 lux) a dvojicí tmavých ramen (10 lux), která měla napodobit úkryt. Analýza času stráveného v tmavých či osvětlených ramenech arény ukázala, že raci vystavení račí krvi strávili podstatnou část času mimo osvětlená ramena arény. S postupným časovým zdržením mezi expozicí stresoru a arénou se aktivita raků začala podobat aktivitě kontrolní skupiny. Tyto výsledky lze vysvětlit jako postupné zjištění raků, že nebezpečí již nehrozí a jejich chování se navrácí k normálu. Zatímco stresovaní raci pod vlivem látek s antidepressivním účinkem byli stále aktivní i v osvětlených částech arény. Lze tak učinit závěr, že úzkost u raků se vyskytuje i na základě přirozeného stresoru a dopad stresu na raka se projeví menší aktivitou a vyhledáváním tmavých úkrytů. Avšak toto chování nepřetrvává u raků dlouho, neboť když nedojde k dalšímu stimulu, stresovaný jedinec se začíná opět prozkoumávat okolí. Raci, kterým byla podána antidepressiva, neprojevovali žádné viditelné známky stresu nebo úzkosti. Lze tedy říci, že léčiva rozpuštěná ve vodním prostředí dokáží nepřímo zvýšit predaci na racích.

Klíčová slova: úzkost, stres, chování, rak



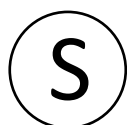
První pohled na buněčné složení mozků plazů ve srovnání s ostatními amnioty

Kristina Kverková, Martin Kocourek, Daniel Frynta, Pavel Němec

Katedra zoologie, PřF UK, Viničná 7, 128 44, Praha

Plazi představují více než třetinu všech druhů amniot a v současnosti začínají být více využívány v kognitivním výzkumu, o jejich mozcích však existuje jen velmi málo informací. Takové informace by přitom umožnily nahlédnout na evoluci mozku amniot i propojit behaviorální experimenty s údaji na úrovni neurálního substrátu. V této studii jsme shromáždili mozky reprezentativních druhů šupinatých plazů a želv a metodou izotropní frakční homogenizace stanovili celkový počet neuronů a gliových buněk v celém mozku a jeho šesti částech (čichové laloky, hemisféry koncového mozku, mezimozek, tektum středního mozku, mozeček, mozkový kmen). V první části široce pojaté studie bylo zpracováno 25 druhů, které jsou zde porovnány se zástupci ptáků a savců s velikostí mozku do 1,2 g. Plazí mozky jsou oproti mozům ostatních amniot nejen relativně menší, ale zároveň obsahují při srovnatelné velikosti 3,5x až 8x nižší počty neuronů, přičemž počet ostatních buněk zůstává podobný. Nasvědčuje to tomu, že u ptáků a savců došlo v evoluci nezávisle ke zvýšení neuronální hustoty, což pravděpodobně souvisí s přechodem k endotermii. Pro plazy se zdají být limitujícím faktorem metabolické nároky mozkové tkáně, které jsou, alespoň u savců, přímo úměrné počtu nervových buněk. U plazů se také projevuje velká variabilita v proporcích jednotlivých částí mozku, jak na makroskopické, tak na neuronální úrovni, kde je ještě výraznější. Nejvíce konzervativní je v tomto ohledu mozkový kmen a mezimozek, kde se nachází v obou případech kolem 8 % všech neuronů. U porovnávaných druhů je v hemisférách koncového mozku plazů alokováno 21-39 % neuronů, což je na úrovni hrabavých a měkkozobých (23-32 %), ale v průměru více než u savců (10-32 %). Obecně nízké procento neuronů alokovaných do kůry koncového mozku (u člověka jde o 19 %) je tak zřejmě odvozeným znakem savců, který souvisí s rozvojem mozečku. Ten není u plazů příliš vyvinut a převaha neuronů v mozečku nad koncovým mozkem se objevuje jen u želv a byla dříve popsána i u krokodýla nilského. Stejně je tomu u bazálních ptáků, jedná se tedy o zajímavý evoluční trend. Kromě fylogenetické příbuznosti se v distribuci neuronů odrážejí i senzorické specializace konkrétních druhů. Lze například pozorovat jistý „trade off“ mezi počtem neuronů v čichových lalocích a tektu, kde se zpracovává převážně zrková informace. Zde prezentovaná data o buněčném složení mozků plazů jsou neustále rozšiřována a v budoucnu poslouží k testování řady evolučních hypotéz.

Klíčová slova: evoluce mozku, počet neuronů, plazi, buněčné škálování



Hadi jako evolučně důležité stimuly s afektivním obsahem a vizuálně-kognitivní neurální mechanismy, které se účastní jejich zpracování

Eva Landová^{1,2}, Silvie Rádlová¹, Jakub Polák¹, Kristýna Sedláčková^{1,2}, Markéta Janovcová^{1,2}, David Tomeček¹, Jaroslav Āintěra¹, Jaroslav Hlinka¹, Daniel Frynta^{1,2}

¹Národní ústav duševního zdraví v Klecanech

²Přirodovědecká fakulta UK, Praha

Isbell (2006) tvrdí, že hadi u savců a u předků člověka modulovali evoluci vizuálního systému. Jejich rychlá detekce je behaviorálně dobře podložena, navíc jsou také silně asociováni se strachem nejen u člověka, ale i u primátů. Jsou tak prototypem stimulu, který spouští samostatný „strachový modul“ selektivní pozornosti, strachu a rychlé reakce, jak ho definovali Ohman a Mineka (2001). Podle našich předchozích výsledků vzbuzují hadi také další emoci - odpor, na což poukazují i další studie používající EEG (VanStrien et al. 2014). Dvě subkortikální struktury aktivované v fMRI studiích, které aktivují zaměření pozornosti/prioritizaci stimulů, a to superior colliculus a pulvinar thalamu, jsou také specificky aktivovány při konfrontaci s obrázkem hada, jak u makaků, tak u lidí. Specifická je pak také aktivace amygdaly (A), jejíž obecně známé funkce jsou v modulování, pozornosti, reprezentaci emoční hodnoty stimulu a rozhodování o první adekvátní behaviorální odpovědi. Centrální jádro (A) projikuje na bázi předního mozku a pak na povrch celého kortexu. Bazální (A) projikuje do různých úrovní vizuálního kortexu. (A) je zase zpětně ovlivněna spojením s částmi temporálního kortexu (který po zpracování vizuální informace v okcipitálním kortexu dále zpracovává vizuální vjemy) a s oblastmi ventro-laterálního prefrontálního kortexu (vlPFC) a orbitofrontálního kortexu (OFC). Posledně jmenovaná část kortexu, spolu s ventromediálním částí prefrontálního kortexu (vmPFC) a pření částí cingulární kůry, jsou často zmiňované jako „jádro“, tj. oblasti společné pro zpracování základních emocí. Tyto oblasti (OFC, vlPFC, vmPFC) bývají také disregulované u specifických fobií z hadů, ale souvisí i s rozhodováním a širším spektrem kognitivních funkcí. S amygdalou má také propojení další důležitá přepojovací oblast, insula. Její přední část souvisí s pociťováním tělesných aspektů emocí, zadní pak s odporem. Naše data ukazují větší aktivaci zadní insuly při pohledu na hady vzbuzující odpor, než při pohledu na hady vzbuzující strach (Rádlová et. al., poster). Navíc, data z publikovaných studií i našeho experimentu v fMRI ukazují, že hadi vzbuzují výraznou aktivitu v okcipitální oblasti, kde je funkčně situován vizuální kortex. Strachoví hadi vzbuzovali specifickou neustávající aktivitu v primární vizuální oblasti, zatímco odpor-vzbuzující hadi aktivovali v našem experimentu oblasti dalšího vizuálního zpracování související pravděpodobně s kategorizací objektů.

Klíčová slova: hadi, prioritizace stimulů, emocionální hodnota stimulů, strach, odpor, pulvinar, insula, amygdala, vizuální oblasti mozku, zpracování emocí

Slovník papoušků šedých chovaných v lidských domácnostech: mluvíci žako jako model vývoje symbolické komunikace?

Jitka Lindová

Fakulta humanitních studií UK

Okolnosti vzniku jazyka u člověka jsou nejasné, avšak většina autorů se shoduje na zásadní roli kooperace a prosociální orientace v lidské skupině, které umožnily sladění mentálního nastavení (sdílení pozornosti vůči objektu, sdílení komunikačního záměru) mezi vysílajícím a přijímajícím a následně vznik symbolů, které jsou referenční (odkazují na něco) a konvenční (shoda na jejich významu v rámci skupiny). Předchozí studie ukázaly, že papoušek šedý (*Psittacus erithacus*) dokáže nejen kopírovat lidská slova, ale po systematickém tréninku je používat referenčně a funkčně. Papoušek chovaný jako mazlíček může být vhodný model vzniku symbolické komunikace také kvůli vysoce prosociálnímu a kooperativnímu nastavení ze strany majitele (výhradního pečovatele) i papouška (zcela závislého na majiteli). V této studii bylo studováno 27 dvojic majitelů a jejich žaků. Majitelé vyplnili dotazník, kde vyjmenovali všechna „slova“ produkovaná jejich papouškem. Papoušci produkovali 0-259 „slov“ (průměr 22,4). Podle majitelů 63% výrazů bylo používaných kontextově specificky, 40% byla jména, 20% akce, 40% běžné fráze (rutiny), 59% bylo používáno jako holofráze. Nejčastějšími kategoriemi byly pozdravy („ahoj“), jména lidí a zvířat („papoušek“), slova spojená s potravou („piškotek“), výrazy lásky („miláčku“), dále instrukce („pojď sem“), konverzační fráze („co je?“), emoční výrazy („au“) a neutrální výrazy („haló“). Příležitostně se i u papoušků objevovala dvouslovná spojení s rudimentární syntaxí vázanou na hlavní výraz (např. „Dej pusinku - Dej vodičku“). Výsledky naznačují, že v prostředí silného interpersonálního pouta a kooperativního nastavení je možné i u modelového druhu papouška šedého pozorovat přechod k symbolické komunikaci, podobný počátkům jazyka u dětí: Používání výrazů ze strany papouška je konvenční (majitelé považují ve 2/3 případů kontext použití výrazu za adekvátní jeho významu; referencialitu zde není možné ověřit). Papoušci používají většinou výrazy podobného stupně složitosti (převážně holofráze, příležitostně dvouslovná spojení se základní syntaxí) a podobných významových kategorií (rutiny – pozdravy, potravní výrazy, instrukce; jména lidí) jako děti v počátcích vývoje jazyka. Výjimkou je méně časté odkazování k objektům mimo potravu, ale naopak častější používání rutinních výrazů lásky u papoušků než u dětí, což je možné vysvětlit jak genetickými, tak ekologickými rozdíly mezi dětmi a papoušky v domácnosti.

Klíčová slova: evoluce jazyka, symbol, komunikace, papoušek šedý, interpersonální vztah

Mezidruhové interakce šoupálků

Tomáš Minařík¹, Petr Veselý¹, Anna Humlová¹, Sabina Černá²

¹Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Branišovská 1760, České Budějovice 37005

²Střední odborná škola veterinární Hradec Králové-Kukleny, Pražská třída 68/18, Hradec Králové 50004

Nejčastější příčinou mezidruhové kompetice bývá překrývání ekologických nik. Dobrým příkladem, na kterém můžeme tuto kompetici studovat, je rod *Certhia*, zastoupený v Evropě dvěma druhy – šoupálkem dlouhoprstým (*Certhia familiaris*) a šoupálkem krátkoprstým (*Certhia brachydactyla*). Tyto druhy by se měly lišit ve svých habitatových nárocích, což se potvrzuje v mezních preferencích, ovšem jejich habitatové preference se mohou značně shodovat. Šoupálci nezpívají příliš často, ale na konspecifický hlas reagují poměrně silně. K mapování jejich teritorií proto využíváme stimulaci nahrávkou konspecifického samčího zpěvu. Během našich experimentů byly uvnitř teritorií šoupálků přehrávány nahrávky konspecifického zpěvu, zpěvu druhého druhu šoupálka a zpěvy červenky obecné (*Erithacus rubecula*) a brhlíka lesního (*Sitta europaea*) jako kontroly. Hlasy byly přehrávány v náhodném pořadí, každý po dobu 15 minut, doplněny o atrapu příslušného ptáka. Přestávka mezi jednotlivými pokusy trvala nejméně 1 hodinu. Zaznamenávána a změřena byla vzdálenost testovaného jedince od atrapy (přehrávače), hlasový projev a jeho celková aktivita během pokusu. Naše výsledky naznačují vyšší agresivitu šoupálka krátkoprstého, než se předpokládalo, a to nejen k jedincům vlastního druhu, ale i k šoupálkovi dlouhoprstému. Ten naopak nevykazuje žádnou mezidruhovou agresi. Předpokládáme, že hlavním faktorem ovlivňujícím mezidruhovou agresi je šířka ekologické niky obou druhů.

Klíčová slova: vokalizace, playbackový experiment, obrana teritoria, pěvci



Infekční altruismus a jeho role v evoluci altruistického chování

Julie Nováková, Jaroslav Flegr

Laboratoř evoluční biologie, Katedra filosofie a dějin přírodních věd PŘF UK

Cílem této práce bylo otestovat hypotézu „infekčního altruismu“ formulovanou Lewin-Epstein et al. (2017, Nat Comm 8:1404) a podpořenou matematickým modelem tamtéž. Autoři se domnívají, že jedním z možných zdrojů rozšířeného altruistického chování je manipulace ze strany infekčních organismů, přičemž altruismus hostitele by měl zvyšovat šance na jejich přenos zejména díky častějšímu a užšímu kontaktu s jinými jedinci. Jako možný test této hypotézy navrhli zjistit, zda konzumace antibiotik snižuje míru altruismu. Na datech sbíraných primárně k testování Triversovy teorie recipročního altruismu ve vzorku celkem 1702 studentů Přírodovědecké fakulty UK jsme měli možnost tuto hypotézu otestovat. Studenti v dotazníku vyplňovaném po zkoušce na fakultě uváděli četnost braní antibiotik v posledním roce, resp. třech letech, a hráli hypotetickou hru na diktátora jako proxy altruistických tendencí. Provedli jsme analýzu pomocí Pearsonovy parciální korelace s mírou altruismu ve hře na diktátora jako závislou proměnnou, četností braní antibiotik (ATB) jako vysvětlující proměnnou a věkem jako kovariátou. Naše data nejsou v souladu se závěry navržené hypotézy, neboť naznačují spíše existenci pozitivní závislosti (trendu) mezi konzumací antibiotik a mírou altruismu ($\tau=0.066$, $p=0.093$ pro braní ATB v posledním roce; $\tau=0.060$, $p=0.122$ pro braní ATB v posledních třech letech). Diskutujeme nicméně možné nedostatky jako specifický studentský vzorek, self-reporting četnosti braní ATB či spolehlivost experimentálních her jako proxy altruistického chování. Do budoucna by bylo záhodno podobné testy provést u širších vzorků a také jiných druhů. Dále v diskusi ukazujeme, že model představený Lewin-Epstein et al. (2017) neukazuje ani tak specificky šance infekčního šíření altruismu jako spíše obecné šíření horizontálně přenášených znaků. Pro lepší představu o vlivu mikrobiomu specificky na altruistické chování by bylo vhodné vypracování komplexnějšího modelu, který by zároveň přinesl více testovatelných předpokladů a závěrů.

Klíčová slova: altruismus, evoluce chování, manipulační hypotéza



Embryonálna expozícia zvýšeným hladinám maternálneho testosterónu indukuje vyššiu emocionálnu reaktivitu mláďat prepelice japonskej

Monika Okuliarová¹, Daniela Ledecká², Aline Bertin³, Michal Zeman^{1,2}

¹Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, Slovensko

²Ústav biochémie a genetiky živočíchov, Centrum biovied SAV, Dúbravská cesta 9, 840 05 Bratislava, Slovensko

³INRA Val de Loire, UMR 85 Physiologie de la Reproduction et des Comportements CNRS-UMR 7247 - Université de Tours – IFCE, Nouzilly, France

Neuroendokrinné mechanizmy zodpovedné za behaviorálny fenotyp sú formované v skorých štádiách ontogenézy, keď sú organizmy senzitívne na pôsobenie negenetických maternálnych faktorov, spomedzi ktorých je zaujímavý najmä testosterón (T). V prípade vtákov prechádza tento androgén počas tvorby ovariálnych folikulov do žltka, kde môže ovplyvniť vývinový program jedinca s dôsledkami na jeho behaviorálny fenotyp. Napriek často preferovanej predstave, že expozícia embrya zvýšenému T v žltku ovplyvňuje správanie smerom k proaktívnej stratégii, z viacerých štúdií vyplýva, že účinky maternálneho T na správanie nemožno generalizovať týmto spôsobom. Naše predchádzajúce zistenia poukázali na možnosť, že expozícia odlišným koncentráciám žltkového T ovplyvňuje vývinovú plasticitu behaviorálnych stratégií, čo znamená odlišné dôsledky pre mláďatá a dospelých jedincov. S cieľom podrobnejšie študovať vplyv zvýšených koncentrácií T v žltku na behaviorálne adaptácie prekociálnych mláďat, sme v rámci dvoch experimentov využili geneticky determinovanú variabilitu v hladinách žltkového T na modeli prepelice japonskej. Zamerali sme sa na strachom podmienené a sociálne správanie mláďat v období 3 týždne po vyliahnutí, keď sú tieto formy správania kritické z hľadiska schopnosti optimálne reagovať na záťažové podmienky prostredia. Pomocou batérie testov sme v prvom experimente analyzovali behaviorálny fenotyp mláďat pochádzajúcich z línií selektovaných na nízky (LET) a vysoký (HET) obsah T v žltku a v druhom experimente sme navyše hodnotili vplyv experimentálne zvýšeného T vo vajciach LET línie na správanie vyliahnutých mláďat. Dáta boli štatisticky spracované analýzou hlavných komponentov a dvojfaktorovou analýzou rozptylu. Mláďatá HET línie a mláďatá LET línie ovplyvnené zvýšeným T v žltku vykazovali v porovnaní s kontrolnými LET prepelicami vyššie hlavné komponenty korelované s parametrami odrážajúcimi strachom podmienené správanie. Sociálna motivácia a schopnosť diskriminovať medzi familiárnymi a neznámymi jedincami sa nelíšili medzi skupinami. Na základe geneticky podmienenej variability, ako aj experimentálnej manipulácie T vo vajci môžeme preto konštatovať, že embryonálna expozícia zvýšeným hladinám maternálneho T viedla k vyššej emocionálnej reaktivite mláďat prepelice japonskej. Zo získaných výsledkov zároveň vyplýva, že zvýšený maternálny T vo vajci programuje správanie mláďat smerom k reaktívnej a nie proaktívnej stratégii. Podporené grantom VEGA1/0686/15.

Klíčová slova: maternálne účinky, žltkový testosterón, emocionálna reaktivita, behaviorálna stratégia

Strnadí nářečí na Novém Zélandu: 150 let od přistání první lodi

Pavel Pipek^{1,2}, Tereza Petrusková¹, Adam Petrusek¹, Lucie Diblíková¹, Mark Eaton³, Petr Pyšek^{1,2}

¹Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2

²Oddělení ekologie invazí, Botanický ústav, Akademie věd České republiky, Zámek 1, 252 43 Průhonice

³RSPB Centre for Conservation Science, Newcastle-upon-Tyne, Spojené království

Původní areál rozšíření strnada obecného je v Eurasii, v 19. století byl vysazen britskými přistěhovalci v Austrálii a na Novém Zélandu. V druhé jmenované zemi se mu pak podařilo zdomácnět a dosáhnout velkých populačních hustot. Posledních 140 let byla navíc novozélandská populace zcela izolovaná od populací v původním areálu, což nabízí jedinečnou příležitost sledovat proměnu některých vlastností. Co činí strnada obzvláště zajímavým je jeho zpěv. Ten je sice velmi jednoduchý a samci mají navíc jen omezený repertoár, zdánlivě fádňí zpěv však začne být fascinující, pokud se na něj podíváme z „ptačí perspektivy“ a budeme sledovat jeho geografickou variabilitu. Koncová část strnadiho zpěvu, obvykle kombinace dvou slabik, je totiž sdílena samci v rámci dialektových regionů, mezi kterými jsou jen velmi úzké hranice. Cílem projektu občanské vědy Yellowhammer Dialects bylo porovnat diverzitu i rozšíření strnadih nářečí na Novém Zélandu a ve Velké Británii, mateřské zemi novozélandských strnadů. Předpokládali jsme, že se část původně britských nářečí nedostala „na palubu“ a tím pádem bude Zéland na dialekty chudší. Na druhou stranu jsme očekávali, že během 140 let mohly vzniknout dialekty zcela nové. Celkově jsme získali 305 nahrávek z Británie a 205 z Nového Zélandu, které jsme po převedení do WAV formátu analyzovali v programu Avisoft. K určení dialektů jsme používali metodiku popsanou Hansenem (1985, *Nat. Jutlandica* 21: 209-219). Výsledný obrázek byl překvapující. Na Zélandu lze slyšet téměř dvojnásobné množství strnadih dialektů ($n=7$) než v Británii ($n=4$). Dialekty, které v Británii chybí, navíc nejspíše nevznikly na Novém Zélandu, protože byly identifikovány v několika evropských zemích. Spíše se zdá, že se na Novém Zélandu dochovala nářečí, která z původní domoviny „po anglicku“ zmizela během nedávného prudkého populačního poklesu.

Klíčová slova: invaze, dialekty, ptáci

Akustické projevy lindušky úhorní (*Anthus campestris*): od mezipopulačních rozdílů k zpívajícím samicím

Michal Porteš, Tereza Petrusková

Katedra Ekologie, PŘF UK, Viničná 7, Praha

Fragmentace krajiny je důležitým aspektem ovlivňujícím v geografickém měřítku mezipopulační rozdíly zpěvů ptačích druhů, například velikost repertoáru či úroveň sdílení a podobnosti zpěvů. (Laiolo 2010, Petrusková et al. 2010) Vzhledem k specifickým biotopovým nárokům lindušky úhorní je krajina středního Polska s málo úživnými půdami posledním přirozeným hnízdištěm tohoto druhu ve střední Evropě. Populace vykazuje negativní trend a nízkou hnízdní hustotu (85 párů/100 km²). V kontrastu s tím, je vysoká populační hustota českých lindušek úhorních (70-80 párů/15 km²) v uhelných velkolomech. Samci lindušky úhorní používají pouze jeden typ zpěvu, který lze dobře rozlišit. V rámci studie geografické variability zpěvu lindušky úhorní jsme prováděli porovnání diverzity a podobností získaných nahrávek zpěvů české (n=31 samců) a polské populace (n=28 samců) s rozdílnou hnízdní hustotou. Pomocí cross-corelačního testu jsme porovnali nahrávky zpěvů všech samců obou populací a vyhodnotili rozdíly v diverzitě a podobnosti zpěvů. Podle předběžných výsledků lze říci, že samci obou populací sdílí jednotlivé typy zpěvů navzájem mezi populacemi bez vymezení unikátních typů zpěvů českých či polských lindušek. Podobnost zpěvů mezi populacemi byla značná a diverzita zpěvů v obou populacích nebyla významně rozdílná. V rámci terénních prací bylo rovněž zjištěno, že samice lindušek úhorních zpívají, a to pouze ve specifickém behaviorálním kontextu. Vzhledem k unikátnosti toho fenoménu v temperátním prostředí diskutujeme potencionální hypotézy vysvětlení tohoto chování včetně porovnání s publikovanými znalostmi tématu.

Klíčová slova: linduška úhorní, zpěv, hustota populace, sdílení zpěvů



Rozdíly mezi pohlavími v expozici vůči predátorům během inkubace a evoluce pohlavního dichromatismu u pěvců (Aves, Passeriformes)

Vladimír Remeš¹, Andrew Cockburn², Beata Matysioková¹

¹*Katedra zoologie, Univerzita Palackého, 17. listopadu 50, 77146 Olomouc, Česká republika*

²*Division of Evolution, Ecology and Genetics, Research School of Biology, Australian National Univ., Canberra, ACT, Australia*

Evoluce pohlavního dichromatismu (tj. dimorfismu ve zbarvení) byla předmětem významného nesouhlasu mezi C. Darwinem a A. R. Wallacem. Darwin tvrdil, že hlavní hnací silou dichromatismu je pohlavní výběr, kdy vybíravé samice preferují pestré samce, což vede k evoluci nápadného opeření samců. Naopak Wallace se domníval, že hlavní hnací silou je přírodní výběr a dichromatismus vzniká tak, že predace hnízdu favorizuje kryptické samice. Abychom otestovali úlohu přírodního výběru v evoluci dichromatismu, použili jsme kvantitativní data o rozdílu v intenzitě inkubace mezi samcem a samicí (reprezentující sílu přírodního výběru na samce vs samice) spolu se spektrofotometrickými měřeními dichromatismu u 412 druhů pěvců ze 69 čeledí. Pokud by platila Wallaceova hypotéza, očekávali bychom, že dichromatismus bude větší u druhů s rozdílnějšími rodičovskými rolemi a s otevřenými hnízdy, a to pouze na částech těla viditelných během inkubace. Dichromatismus však nezávisel na míře rozdílu v intenzitě inkubace mezi pohlavími, zato byl větší u letujících druhů, migrantů a tělesně malých druhů. Naše výsledky naznačují, že Wallaceova hypotéza pravděpodobně u pěvců neplatí a naopak ukazují, že pohlavní dichromatismus lze lépe vysvětlit pohlavním výběrem, vzájemným výběrem mezi partnery a migrační strategií druhu.

Klíčová slova: zbarvení peří, predace, rodičovská péče, ptáci

Dynamic memory in healthy and disordered brain

Aleš Stuchlík^{1,2}

¹IPHYS, CAS, Praha

²NIMH, Klecany

Navigation is a universal mechanism for localizing spatial goals in the environment. Cognitive control refers to the ability to select relevant and appropriate sensory stimuli and behavioral actions. Animals and humans face abundance of incoming information, some relevant or important, and other useless or even distracting. Based on experience, subjects must attend to the former and ignore the latter in order to choose the appropriate behavior. Both spatial navigation and cognitive control are significantly impaired in several disorders of the central nervous system. This lecture will discuss cognitive processes in healthy brain deficits and deficits in navigation and flexibility in these processes in schizophrenia, obsessive-compulsive disorder and Alzheimer's disease. It will also show some neuronal correlates of these deficits. Finally, it will show a convergence of preclinical studies done in rodents and clinical studies with patients and healthy controls. This work was supported by AZV grants 15-34524A, 17-30833A, GACR grant 17-04047S and GACR center of Excellence P304/12/G069. Additional support came from European Paediatric Translational Research Infrastructure (EPTRI) (Horizon2020). Institutional support for IPHYS was provided by RVO: 67985823. Institutional support for NIMH-CZ was provided by the project "Sustainability for the National Institute of Mental Health", under grant number LO1611, with a financial support from the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic under the NPU I program.

Klíčová slova: learning, dynamic memory, rodent, animal models, laboratory settings

Vztah akustických charakteristik hlasu a tvaru těla u afrických mužů

Pavel Šebesta¹, Jan Havlíček^{2,4}, Karel Kleisner^{3,4}, Tomáš Kočnar³, Robert Mbe Akoko, Vít Třebický^{3,4}

¹*Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, Katedra obecné antropologie, U Kříže 8, 152 00, Praha*

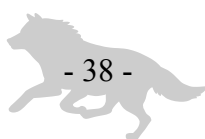
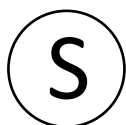
²*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 43, Praha*

³*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 128 43, Praha*

⁴*Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67, Klecany*

Akustické proměnné, které souvisí s mírou perturbací v hlase, souvisí s percepční kvalitou lidského hlasu, jako je třeba znělost hlasu, nebo drsnost. V soudobé literatuře se objevily náznaky možného vztahu těchto akustických proměnných k pohlavně dimorfickým tělesným rozměrům, jako je poměr obvodu ramen či hrudníku k bokům a pasu k bokům (SHR, CHR, WHR). Na tomto teoretickém základě jsme uskutečnili explorativní analýzu dat, publikovaných v Šebesta et al. (2017), vztahu perturbačních akustických proměnných hlasu k SHR, CHR, WHR u mužů ve dvou afrických vzorcích. Nahrávky krátkých promluv mužů z Kamerunu ($n = 43$) a Namibie ($n = 47$) byly analyzovány pomocí programu PRAAT. F0, F0SD, formanty (Pf) a perturbační proměnné - jitter, shimmer, HNR, amplitudy prvních tří harmonických frekvencí (H1-3) a cepstrální proměnná "cepstral peak prominence" (CPPs), byly využity pro prozkoumání jejich vztahu k obvodu ramen, hrudníku, pasu, boků a jejich pohlavně dimorfickým poměrů (SHR, CHR, WHR). Dále jsme prozkoumali vztah SHR, CHR a WHR k hodnocení atraktivity hlasu podle Šebesta et al. (2017). Perturbační proměnné CPPs, shimmer, amplituda H1, korelují signifikantně s SHR a WHR u Kamerunců a CPPs s CHR a WHR u Namibijců. Použity byli Spearmanovi korelace. Navíc korelační koeficienty vztahu CPPs a amplitudy H1 k SHR a CHR se mezi vzorky signifikantně neliší. Nenalezli jsme žádný vztah SHR, CHR a WHR k hodnocením atraktivity hlasu. Tyto výsledky naznačují, že perturbační akustické koreláty hlasové kvality mohou být ve vztahu k pohlavně dimorfickému tvaru těla a to tak, že čím znělejší hlasy, či s nižší drsností, tím více maskulinní tělesné poměry. Nicméně na proximální mechanismus tohoto vztahu bude třeba zaměřit budoucí výzkum. Zároveň naše studie v rozporu se zdrojovou literaturou nenalezla vztah atraktivity hlasu k SHR, CHR, či WHR.

Klíčová slova: CPPs, voice quality, body shape, harmonics



Upovídánost a ubrečenost u selat, najmě mezi sourozenci

Marek Špinka¹, Michaela Syrová^{1,2}, Richard Policht¹, Pavel Linhart¹

¹Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Přátelství 815, 104 00 Praha - Uhřetěves

²Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31a, 370 05, České Budějovice

Selata užívají pro zvukovou komunikaci dva základní typy hlasů: chrochtání obsahující především nižší frekvence (< 1 kHz) a výše položené kvičení. Četnost těchto hlasů bývá používána jako indikátor vnitřního stavu selete, ale málo je známo o tom, do jaké míry je četnost vokalizací („upovídánost“) konzistentní v ontogenezi a přes různé situace pro jednotlivá selata a zda se v této vlastnosti sourozenci (selata z téhož vrhu) spolu podobají. Nahrávali jsme četnost chrochtání a kvičení v jedné mírně negativní situaci (Izolace = o samotě 1 minutu v malém dřevěném boxu) a v jedné středně negativní situaci (Znehybnění = 1 minuta přidržení selete na podložce rukou) ve věku 1 a 4 týdnů a zkoumali následující otázky: 1) Je četnost vokalizace jednotlivého selete stálá vzhledem k věku? 2) Je stálá přes obě situace? 3) Mají selata z téhož vrhu navzájem podobnější četnost vokalizace než selata z různých vrhů? 4) Pokud ano, narůstá tato podobnost uvnitř vrhu s věkem? Četnost vokalizace byla individuálně konzistentní mezi 1. a 4. týdnem věku (chrochtání v Izolaci $r=0.403$ $p<0,001$, chrochtání při Znehybnění $r=0.261$ $p<0,05$, kvičení v Izolaci $\chi^2 = 13.85$ $df = 1$ $p<0,001$, kvičení při Znehybnění $r = 0.543$ $p<0,001$). Mezi situacemi v témže věku byla četnost vokalizace individuálně konzistentní pro kvičení (1. týden: $t = -2.350$ $df = 84$ $p<0,05$; 4. týden: $t = -1,998$, $df=84$ $p<0,05$), avšak nikoli pro chrochtání. Selata z téhož vrhu (ač testována jednotlivě) si byla v četnosti vokalizací navzájem podobnější, než selata z různých vrhů (smíšené modely: chrochtání v Izolaci $p<0,01$, chrochtání při Znehybnění $p<0,001$, kvičení v Izolaci $p<0,001$, kvičení při Znehybnění $p<0,001$). Tento vliv příslušnosti k vrhu nevzrůstal mezi 1. a 4. týdnem. V souhrnu výsledky ukazují, že jednotlivá selata se liší v upovídánosti. Tyto individuální rozdíly jsou pro kvičení stálejší než pro chrochtání. To může být dáno skutečností, že kvičení vyjadřuje naléhavost žádosti o pomoc a selata se v této „ubrečenosti“ mohou lišit ve vazbě na svůj osobnostní profil. Naproti tomu chrochtání je spíše kontaktním signálem, jehož četnost může být méně závislá na osobnosti selete. Dalším zajímavým výsledkem je podobná „upovídánost“ mezi sourozenci. Další výzkum by měl ukázat, zda je tato podobnost vrozená nebo naučená po narození vzájemným připodobňováním se u selat téhož druhu.

Klíčová slova: vokalizace, ontogeneze

Ovlivňuje tělesná konstituce otce partnerské preference a skutečný výběr?

Zuzana Štěrbová^{1,2}, Vít Třebický^{1,2}, Jan Havlíček^{1,2}, Petr Tureček^{1,2}, Marco Antonio Correa Varella³,
Jaroslava Varella Valentova³

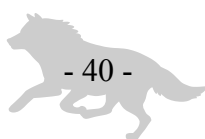
¹Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova

²Národní ústav duševního zdraví

³Institute of Psychology, University of Sao Paulo, Brazílie

Mezikulturní studie ukazují, že ženy v průměru preferují svalnaté postavy. Nicméně stále není známo, jaké mechanismy ovlivňují interindividuální variabilitu v tělesné konstituci preferovaných partnerů. V této studii jsme testovali imprintingu podobný efekt, tedy podobnost mezi otcem a ideálním/skutečným partnerem. Celkem 769 heterosexuálních žen a 149 homosexuálních mužů vybralo somatotyp, který nejlépe odpovídá jejich otci, ideálnímu a skutečnému partnerovi. Tělesná konstituce byla hodnocena na základě 25 somatotypů systematicky se lišících v mezomorfní (svalnatost), ektomorfní (štíhlost) a endomorfní (robustnost) složce. Současně ohodnotili kvalitu vztahu s otcem během dětství. Stejně jako v předchozích studiích byl jako nejatraktivnější hodnocen somatotyp mezomorfní, následován ektomorfním a endomorfním. V případě žen jsme zjistili, že somatotyp jejich ideálního partnera koreloval se somatotypem jejich otce, a to zejména v případě, kdy vztah s otcem hodnotily pozitivně. U homosexuálních mužů jsme našli podobnost mezi ideálním partnerem a otcem pouze v případě ektomorfní složky somatotypu, přičemž kvalita vztahu s otcem během dětství nehrála signifikantní roli. Skuteční partneři se ovšem otci v tělesné konstituci nepodobali u žen, ani u mužů. Výsledky tak ukázaly, že tělesná konstituce otce ovlivňuje partnerské preference, ale na skutečný výběr nemá významný vliv. Tento efekt byl silnější u žen, a to zejména v případě pozitivního vztahu s otcem.

Klíčová slova: Imprintingu podobný efekt, rodičovský vliv, výběr partnera, somatotyp



Test hypotézy percepčního spandrelu: Porovnání cyklické a interindividuální variability v atraktivitě tváře

Petr Tureček^{1,2}, Vít Třebický^{1,2}, Janek Lobmaier³, Fabian Probst³, Craig Roberts⁴, Jan Havlíček^{1,2}

¹*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha*

²*Národní ústav duševního zdraví, Klecany*

³*Department of Psychology, University of Bern, Switzerland*

⁴*School of Natural Sciences, University of Stirling, Stirling, United Kingdom*

Ženy v plodné fázi cyklu bývají v průměru hodnoceny jako atraktivnější než ženy v neplodné fázi cyklu. Hypotéza percepčního spandrelu předpokládá, že se ale nejedná o specifickou adaptaci (jak naznačovaly předchozí interpretace těchto výsledků), ale o vedlejší produkt rozlišování mezi v průměru atraktivními a méně atraktivními jedinci. Podle této hypotézy by tedy měly být rozdíly v hodnocené atraktivitě v rámci cyklu mnohem menší než rozdíly mezi jedinci. V rámci naší studie byly hodnoceny obličejové fotografie žen v plodné a neplodné fázi cyklu pořízené ve třech zemích (CZ=25, CH=43, UK=22) souborem mužských hodnotitelů (CZ=49, CH=58, UK=28). Celkem bylo získáno 15586 hodnocení obličejové atraktivity a stejný počet hodnocení femininity obličeje na škále 0-30. Hodnocení atraktivity a femininity byla úzce korelovaná ($r=0,76$ na úrovni hodnocení, $r=0,96$ na úrovni průměrů jednotlivých žen), v dalších analýzách jsme se tedy soustředili pouze na hodnocenou atraktivitu. Výsledky mixed-effect modelů (rozdíly mezi jednotlivými ženami a jednotlivými hodnotiteli vstupují do analýzy jako náhodné efekty) ukázaly, že obličeje žen jsou ve folikulární fázi cyklu hodnoceny jako signifikantně atraktivnější než v luteální (neplodné) fázi ($\beta=0,36$). Efekt fáze je ale velice malý ($d=0,05$). Rozdíly mezi ženami a mezi fázemi byly dále porovnávány prostřednictvím permutačního testu, kdy bylo pro každou dvojici hodnotitel-obličej vygenerováno 1000 náhodných populací z množiny skutečných hodnocení daného hodnotitele, se kterou byly následně porovnány percentily hodnocení v plodné a neplodné fázi cyklu dané ženy. Průměrný rozdíl mezi ženami byl rovněž vyjádřen v percentilech průměrného hodnocení. Průměrný rozdíl mezi fázemi činil 1,23 percentilu, průměrný rozdíl mezi ženami 25,27 percentilu. Hodnotitelé by dali přednost průměrně atraktivnější ženě v neplodné fázi před méně atraktivní ženou ve fázi plodné v 79% případů, přičemž ve 20% ze zbývajících 21% by byla jejich volba řízena náhodou kvůli malému rozdílu mezi hodnocenými ženami. Podrobná analýza velikostí efektu kondenzovaných dvouúrovňových proměnných postihujících rozdíly mezi jedinci a v rámci jedinců (i mimo fluktuace v rámci cyklu) ukázala, že rozdíly mezi jedinci jsou 25× významnější ($R^2=0,14$) než rozdíly v rámci jedinců ($R^2<0,01$). Počítačové simulace, které jsme provedli, ukazují, že při tomto poměru rozdílů je potenciální selekce na fluktuaci v rámci cyklu v selekčním stínu selekce na průměrnou atraktivitu.

Klíčová slova: atraktivita, femininita, ovulace, percepční spandrel



Má mě ráda, nemá mě ráda? Eyetrackingová studie hodnocení neverbálních projevů žen

Tereza Zikánová^{1,2}, Ondřej Novák^{1,4}, Renáta Androvičová^{1,3}, Kateřina Klapilová^{1,2}

¹Národní ústav duševního zdraví

²Fakulta humanitních studií, Univerzita Karlova

³3. Lékařská fakulta, Univerzita Karlova

⁴Filozofická fakulta, Univerzita Karlova

Dvoření je systém vzorců chování, jehož funkcí je maximalizovat svůj reprodukční úspěch (Givens, 1978). Během interakce muže a ženy však může docházet k chybnému výkladu některých projevů, kdy muži mohou interpretovat přátelské chování ženy jako sexuální zájem (Schotland, 1988). Cílem studie je zjistit, zda projevy dvoření u žen (Moore, 1985) vyvolávají u mužů a žen větší zájem (delší oční fixace) než negativní projevy a zda mužští pozorovatelé (M) přisuzují ženám větší zájem o partnera než ženské pozorovatelky (Ž). Za tímto účelem byly vytvořeny videostimuly se 3 kontexty: 1. pozitivní dvořící kontext, 2. negativní odmítavý kontext, 3. neutrální kontext. Herečky (N=6) byly snímány z pohledu první osoby a účastníci (N=24; 12 M, 12 Ž) hodnotili vybrané projevy v časových intervalech 5, 10 a 15 sec. Po každém snímku ohodnotili M a Ž, zda má žena zájem o interakčního partnera, a to na škále od 1 - Vůbec žádný zájem do 9 - Zcela evidentní zájem. Hodnocení proběhlo na eyetrackingovém zařízení Eyelink 1000plus. Jednotkou analýzy byly jednotlivé behaviorální projevy (N=432). Za použití jednocestné ANOVY byly zjištěny pohlavní rozdíly v hodnocení zájmu ženy o partnera. M přisuzovali ženám větší zájem než Ž (tzn. nižší nezájem) v odmítavém kontextu ($F(1, 430) = 5,336$; $p = ,021$), zatímco Ž zaznamenaly větší zájem než M v pozitivním kontextu ($F(1, 430) = 5,367$; $p = ,021$). U M byla napříč kontexty naměřena delší průměrná fixace na herečku než u Ž. ANOVA s opakovaným měřením ukázala rozdíl v délce fixací s ohledem na kontext stimulu ($F(6, 17) = 3,409$; $p = ,021$), kdy delší fixace byly zaznamenány u 3. a 1. kontextu oproti 2. kontextu, bez ohledu na pohlaví pozorovatele. Výsledky potvrdily, že neverbálním projevům dvoření věnují M i Ž více pozornosti než odmítavým projevům. Tento zvýšený zájem může zvyšovat biologickou zdatnost jedince – u M skrze zvýšení pravděpodobnosti získání partnerky, u Ž zvýhodněním ve vnitropohlavní kompetici. Vyšší citlivost pro rozpoznání dvořících projevů u Ž zvýhodňuje ženy v rámci potenciálního souboje o partnera. Zajímavá je nižší citlivost M při hodnocení odmítavých projevů, která může vést k: a. zbytečné investici mužů do ženy, která nemá zájem; b. rozšíření oblasti potenciálních partnerek i o ty, které o muže v první chvíli zájem nejeví. Ukázala se také individuální variabilita mezi produkcí dvořících projevů napříč herečkami. Tento faktor a malý počet hodnotitelů považujeme za hlavní limity této studie.

Klíčová slova: neverbální projevy, dvoření, percepce, eyetracking



Abstrakta posterů

Návrh projektu: Porovnanie rôznych podmienok chovu psov z hľadiska hygienických a zdravotných parametrov

Ondrej Andrejco, Igor Miňo

Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Práca predstavuje ucelený súhrn analýz týkajúcich sa hygienických problémov útulkov a chovných staníc na východnom Slovensku. Zber údajov realizujeme osobnou návštevou jednotlivých chovných zariadení a formou dotazníkov, v ktorých sa zameriavame na jednotlivé aspekty problematiky chovu psov. Vyhodnotením dotazníkov zisťujeme reálne podmienky, ktoré sa aktuálne vyskytujú v útulkoch a chovných staniciach. Premetom nášho výskumu je primárne kvalita veterinárneho ošetrovania, spolupráca s karanténnymi stanicami, vybavenie chovných zariadení a spôsob ustajnenia zvierat. Zároveň hodnotíme hygienické podmienky napájania, kŕmenia zvierat, procesy čistenia a dezinfekcie koterčov a prostredia, ako aj odstraňovanie a uskladňovanie exkrementov. V neposlednom rade venujeme pozornosť aj prevencii a výskytu ochorení. Najčastejším hromadným ochorením v sledovaných chovateľských staniciach je parvoviróza, kotercový kašeľ a infestácia škrkavkami. Najčastejším ochorením je Otitis externa. Uvedené zistenia poukazujú na rôznu úroveň chovných staníc a sledovaných prevádzok útulkov s nevyhnutnou potrebou zvýšenia povedomia chovateľov a ošetrovateľov z hľadiska zlepšenia hygienickej úrovne v chove psov na východnom Slovensku.

Kľúčová slova: hygiena chovu psov, dezinfekcia, asanácia, prevencia ochorení

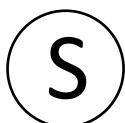


Návrh projektu: Vztah mezi parametry mluvené řeči, zpěvu a hodnocené atraktivity hlasu

Zuzana Bauerová, Pavel Šebesta, Jaroslava Varella Valentova, Karel Kleisner, Jitka Lindová, Jan Havlíček

Zpěv se vyskytuje v podstatě ve všech lidských kulturách, nicméně důvody jeho vzniku jsou nejasné. Hypotéza vzniku zpěvu působením pohlavního výběru předpokládá, že zpěv může ukazovat na kvality jedince. Dá se tedy předpokládat, že akustické parametry atraktivity zpěvu jsou specifické a není možné je odvodit z akustických parametrů mluvené řeči. Cílem navrhovaného projektu je testovat, do jaké míry se akusticky liší zpěv a mluvená řeč u neprofesionálních zpěváků, jaká vodítka predikují atraktivitu zpěvu, a zda se liší od vodítek atraktivity mluvené řeči. K analýze budou použity hlasové nahrávky řeči a zpěvu od mužů z České republiky ($N = 35$), Brazílie ($N = 49$), Kamerunu ($N = 41$) a Namibie ($N = 47$). U všech nahrávek bude provedena akustická analýza a zároveň bude testován vztah akustických parametrů s hodnocením atraktivity zpěvu. U nahrávek zpěvu budeme měřit dodržování intervalů mezi notami, schopnost zpívat v rytmu a míru perturbace ve zpěvu i mluvené řeči. Výsledky studie umožní mezikulturní srovnání charakteristik řeči a zpěvu a jejich vliv na hodnocení atraktivity.

Klíčová slova: lidský hlas, zpěv, atraktivita



Potravní strategie mravence rašelinného (*Formica picea*)

Klára Bezděčková, Pavel Bezděčka

Muzeum Vysočiny Jihlava, p. o., Přírodovědné oddělení

Mravenec rašelinný (*Formica picea*, Nylander 1846) přitahuje pozornost myrmekologů již od poloviny 19. století, o jeho potravní biologii je toho však známo jen velice málo. Ve svém příspěvku představujeme předběžné výsledky studie, jejímž hlavním cílem bylo zjistit, jaké potravní strategie tento druh využívá. Donedávna se předpokládalo, že velkou část potravy mravence rašelinného tvoří hyfy hub v hnízdech a medovice kořenových mšic, případně mšic sajících na suchopýru (*Eriophorum*), avšak tyto domněnky nebyly podloženy hlubším studiem. U našich populací *F. picea* jsme pozorovali rovněž nošení hmyzu (Sternorrhyncha, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, housenky Lepidoptera) do hnízd. V letech 2016–2017 jsme prováděli na třech lokalitách na Českomoravské vrchovině (Bílý Kámen, okr. Jihlava, Jankov, okr. Pelhřimov a Radostín, okr. Žďár nad Sázavou) experimenty (N = 720), při nichž jsme sledovali aktivitu dělnic *F. picea* na návnadách na bázi proteinů (žížalová mouka, N = 180), sacharidů (med, N = 180), mastných kyselin (řepkový olej, N = 180) a na kontrolách (prázdná epruveta, N = 180). Mravenci navštěvovali návnady na bázi mastných kyselin a kontroly výrazně méně než návnady na bázi sacharidů nebo proteinů. V některých případech preferovali sacharidy před proteiny, jindy rozdíly nebyly průkazné. V obou sezónách jsme zaznamenali kontakty (trofobiózu) mravenců se mšicemi (Aphidoidea) na bylinách i dřevinách. Příležitostně jsme pozorovali, že mravenci navštěvují okolíky děhele lesního (*Angelica sylvestris*), pravděpodobně za účelem sběru nektaru. Předběžné výsledky našich výzkumů nasvědčují tomu, že se mravenci rašelinní chovají jako potravní oportunisté. Jejich krátkodobé potravní preference mohou být ovlivněny zejména zastoupením různých vývojových stádií v kolonii, aktuální potravní nabídkou a dalšími faktory.

Klíčová slova: mravenec rašelinný, *Formica picea*, potravní strategie

Souvislost mezi citovou vazbou a partnerským soužitím u heterosexuálních partnerů

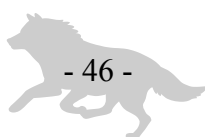
Anna Fišerová^{1,2}, Eva Richterová^{1,2}, Dan Fayette¹, Jakub Zlámaný¹, Jitka Lindová^{1,2}

¹Národní ústav duševního zdraví, Klecany

²Fakulta humanitních studií, Univerzita Karlova, U Kříže 8, 158 00, Praha 6

Souvislost mezi citovou vazbou a partnerským soužitím u heterosexuálních partnerů Vazebné chování je typem sociálního chování, které umožňuje využívat benefity spojené s dlouhodobou ochranou a péčí druhého jedince a je podmíněno aktivací určitých behaviorálních systémů. Autor teorie citové vazby a jeden z předních představitelů etologie člověka John Bowlby vysvětluje tzv. „vnitřní pracovní model attachmentu“, který vzniká na základě jedincovy zkušenosti s attachmentovými figurami. Dle formy poskytované péče ze strany pečovatele se u jedince utváří určitý typ attachmentového vzorce. Systém citové vazby přetrvává po celou dobu života jedince a odráží se v jeho behaviorálních strategiích v dospělosti. Míra uspokojení potřeby vazby se také promítá se do vztahů s druhými lidmi, do jedincových postojů vůči jeho partnerství – jedinci s nejistým typem citové vazby vykazují intenzivnější konflikty a nespokojenost v partnerství, jedinci s jistým typem vazby prožívají ve vztahu vyšší spokojenost. V představované studii jsme se snažili zjistit, zda existuje souvislost mezi partnerským přizpůsobením a typem citové vazby. Dosud jsou pilotně vyhodnocena data od vzorku 11 heterosexuálních partnerských dvojic mezi 18 - 40 lety, které vyplnily dotazníky Experiences in Close Relationships-Revised (ECR-R) zjišťující typ citové vazby (jistý, úzkostný, vyhýbavý) a Dyadic Adjustment Scale zaznamenávající míru partnerské shody, partnerské spokojenosti, vyjadřování emocí a partnerské soudržnosti. Zjistili jsme, že existuje pozitivní souvislost mezi partnerským přizpůsobením a jistou citovou vazbou ($r = ,64$). Z hlediska zdroje (typu) nejisté citové vazby jsme našli velmi silnou negativní korelaci mezi partnerským přizpůsobením (a subškálami partnerské shody, spokojenosti a soudržnosti) a vyhýbavou citovou vazbou ($r = -,76$) a o něco slabší negativní spojitost mezi partnerským přizpůsobením (a subškálami partnerské shody, spokojenosti a soudržnosti) a úzkostnou citovou vazbou ($r = -,23$). Výsledky ukazují na odlišné partnerské chování u jedinců s vyhýbavou citovou vazbou, které se projevuje menší partnerskou shodou, spokojeností i soudržností. U jedinci s úzkostným typem nejisté vazby je pokles především v subjektivní partnerské spokojenosti, zatímco vliv na funkčně behaviorální aspekty partnerského přizpůsobení (shoda, soudržnost) je menší.

Klíčová slova: citová vazba, attachment, partnerství, partnerské přizpůsobení



Vliv užívání hormonální antikoncepce při výběru partnera na následnou spokojenost v partnerství – preliminární analýza

Kateřina Fiurašková¹, S. Craig Roberts², Jan Havlíček^{1,3}, Jana Hlaváčová¹, Šárka Kaňková¹, Karel Řežábek⁴, Pavel Calda⁵

¹Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, Praha, 128 44, Česká republika

²University of Stirling, Scotland

³Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, Klecany, 250 67, Česká republika

⁴Centrum asistované reprodukce, Gynekologicko-porodnická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Apolinářská 18, 12851, Praha

⁵Centrum fetální medicíny a ultrazvukové diagnostiky, Gynekologicko-porodnická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Apolinářská 18, 12851, Praha

Studie zabývající se vlivem hormonální antikoncepce na partnerskou spokojenost vykazují značně nesourodé výsledky. Tyto nesrovnalosti se snaží vysvětlit tzv. kongruenční hypotéza, podle které může mít na spokojenost ve vztahu vliv shoda nebo neshoda v aktuálním užívání hormonální antikoncepce a užívání při seznámení s partnerem. Předchozí studie ukázaly, že ženy, u nichž byla neshoda v užívání hormonální antikoncepce při seznámení a aktuálním užívání, vykazovaly nižší spokojenost v sexuálním životě se svým partnerem, celkově však byly v partnerství spíše spokojené. Cílem naší studie bylo ověřit tyto výsledky na vzorku párů docházejících do centra asistované reprodukce. Na základě výsledků předchozích studií jsme očekávali, že ženy, které při seznámení s partnerem užívaly hormonální antikoncepci, avšak v současné době ji neužívají, budou vykazovat nižší míru sexuální spokojenosti oproti ženám, které hormonální antikoncepci v době seznámení neužívaly. Naší studie se zúčastnilo celkem 252 párů (z toho 149 žen užívalo hormonální antikoncepci v době seznámení). Oba partneři vyplnili dotazník spokojenosti ve vztahu a v sexuálním životě a ženy dotazník týkající se užívání hormonální antikoncepce v době seznámení. Oproti předchozím studiím jsme nenalezli významný rozdíl ve spokojenosti se sexuálním životem ani celkovou spokojeností v partnerství mezi skupinou párů, kde žena neužívala hormonální antikoncepci při seznámení a páry, kde žena hormonální antikoncepci při seznámení užívala. Naše výsledky však mohou být ovlivněny specifickým vzorkem, kterým jsou páry s problémy s početím. Naše studie aktuálně stále pokračuje, naším cílem je zahrnout do analýzy přes 500 párů. Dále jsou také párům odebírány vzorky krve, které máme v plánu použít k MHC typizaci a zjistit množství sdílených MHC genů. Očekáváme, že páry, kde žena užívala hormonální antikoncepci v době seznámení s partnerem, budou sdílet více genů MHC než páry, kde žena hormonální antikoncepci neužívala. Navíc nás bude zajímat, zda ženy, které mají problém s početím, budou sdílet více MHC genů se svým partnerem, než těhotné ženy z kontrolního vzorku.

Klíčová slova: hormonální antikoncepce, výběr partnera, partnerská spokojenost, člověk



Vliv latentní toxoplazmózy na plodnost mužů

Jana Hlaváčová¹, Šárka Kaňková¹, Jaroslav Flegr¹, Karel Řežábek², Pavel Calda³

¹Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 12800, Praha

²Centrum asistované reprodukce, Gynekologicko-porodnická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Apolinářská 18, 12851, Praha

³Centrum fetální medicíny a ultrazvukové diagnostiky, Gynekologicko-porodnická klinika 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Apolinářská 18, 12851, Praha

Neplodnost se jeví jako mnohdimenzionální zdravotní problém a ročně jí trpí 60-80 milionů párů po celém světě. *Toxoplasma gondii* je u lidí v rozvinutých zemích jedním z nejrozšířenějších parazitických prvoků a současné studie naznačují, že by mohla ovlivňovat mimo jiné i plodnost člověka. Cílem studie bylo podrobně prozkoumat vliv latentní toxoplazmózy na plodnost mužů. Výzkum probíhal v Centru asistované reprodukce na Gynekologicko-porodnické klinice 1. LF UK a VFN v Praze, kde bylo provedeno základní vyšetření spermatu. V naší studii byla prokázána signifikantně vyšší prevalence toxoplazmózy u mužů s oligoteratozoospermii (u mužů s nižším počtem spermií a zároveň s menším procentuálním zastoupením spermií normálních forem, než udávají referenční hodnoty WHO) než u mužů s normálním spermiogramem ($\chi^2 = 3,086$; $df = 1$; $p = 0,040$). U mužů s patologickým spermiogramem byla zjištěna statisticky významná negativní korelace mezi toxoplazmózou a procentuálním podílem spermií normální morfologie, a to po odfiltrování vlivu věku pomocí parciální Kendallové korelace ($\tau = -0,143$; $p = 0,009$; $n = 152$). Dále byla zjištěna signifikantně vyšší prevalence toxoplazmózy u kuřáků v porovnání s prevalencí u nekuřáků ($\chi^2 = 6,394$; $df = 1$; $p = 0,012$), ale zároveň nebyla prokázána statisticky významná korelace mezi samotným kouřením a jednotlivými parametry plodnosti. Nicméně u kuřáků s toxoplazmózou bylo zjištěno procentuálně více neprogresivně pohyblivých spermií, které se pohybují jen v kruhu, ve vlnách nebo na místě než u kuřáků bez toxoplazmózy, a to po odfiltrování vlivu věku pomocí parciální Kendallové korelace ($\tau = 0,158$; $p = 0,015$; $n = 108$). Pozorovaný fenomén zhoršení některých parametrů plodnosti u mužů by mohl být považován za výsledek manipulační aktivity parazita. Vzhledem ke snížené schopnosti počít potomka by mohlo docházet k častějšímu pohlavnímu styku, a tím častěji k případnému pohlavnímu přenosu, který je v současné době opakovaně navrhovaný jako jeden z možných způsobů přenosu *Toxoplasma gondii*. Na základě výsledků minulých studií by latentní toxoplazmóza mohla prohlubovat negativní dopad některých škodlivých faktorů. Výsledky naší studie naznačují, že by latentní toxoplazmóza mohla také prohlubovat škodlivé vlivy kouření na plodnost mužů.

Klíčová slova: *Toxoplasma gondii*, neplodnost, manipulační hypotéza, pohlavní přenos



Návrh projektu: Experimentální ověření sociálních interakcí u různých populací tilikvy obrovské (*Tiliqua gigas*)

Kristýna Jachnická, Petra Frýdlová, Eva Landová, Daniel Frynta

Oddělení ekologie a etologie (Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy), Viničná 7, Praha, 12844

Sociální organizace u tilikvy obrovské (*Tiliqua gigas*) je prakticky neznámá. Vzhledem k místu jejího výskytu (Papua-Nová Guinea a přilehlé ostrovy) a skrytému způsobu života je obtížné ji studovat v přírodě. Nicméně tilikva obrovská je druh poměrně často chovaný v lidské péči. Ze zkušenosti chovatelů víme, že zde dochází k častému výskytu agresivního chování, které by mohlo být chápáno jako teritoriální a vázané buď k jednomu nebo oběma pohlavím. Behaviorální analýza sociálních interakcí provedených za standardizovaných laboratorních podmínek je alternativní metoda pro pochopení sociálního systému a s ním souvisejícího chování. Experimentálně bylo ověřeno, že samci některých druhů ještěřů reagují agresivně na pach samců stejného druhu. Předpokládáme tedy, že pokud je tilikva obrovská teritoriální, mohla by reagovat agresivně na předložený pach jedince stejného pohlaví. Do studie bylo zařazeno 19 dospělých jedinců pocházejících z volné přírody. Bezprostředně před provedením experimentu byl střem vatovou tyčinkou odebrán pach z oblasti kloaky a ze hřbetu jako silnější a slabší stimul. K těmto pachům byli přidány dva kontrolní vzorky (neutrální bez zápachu a druhý namočený v ethanolu) pro vyloučení jiného okruhu (např. potravního) chování. Tyto pachy byly následně předkládány ostatním jedincům v náhodném pořadí. Každá z tyčinek byla testovanému jedinci předložena k rostru v jeho domovském teráriu po dobu jedné minuty. Jednotlivé pokusy byly zaznamenány na video z něhož byly následně vyhodnocovány latence a četnosti pozorovaných prvků chování (vypláznutí jazyka, olíznutí vatové tyčinky, kousnutí do tyčinky a další) v programu Activities. Experimenty byly provedeny v jedné sérii (leden-červen 2017) a to v předpokládané době sexuální aktivity. Nyní bude následovat stejný design i mimo toto období, abychom zjistili případnou sezonalitu. Sociální interakce byly takto nejprve pozorovány nepřímou a následně je plánujeme testovat i s přímým kontaktem zvířat. V průběhu experimentu jsme zaznamenali agresivní chování v podobě aktivního kousání do vatové tyčinky, ovšem jen u některých kombinací dvojic. Předběžné výsledky nejsou zatím statisticky vyhodnocené z důvodu slepého provedení experimentu (pohlaví zvířat zatím nejsou určena). Proto nezle říci, na jaké pohlaví je agrese vázána. Výsledky experimentu by měly přispět k lepšímu pochopení chování a sociálního uspořádání u tohoto charismatického druhu velkého scinka.

Klíčová slova: sociální interakce, pachový experiment, teritorialita, agrese



Návrat domů aneb úspěšnost a specifika reintrodukčních programů plazů

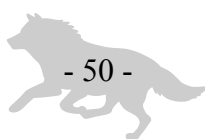
Markéta Janovcová^{1,2}, Eva Landová^{1,2}

¹Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 43 Praha 2

²Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

Na světě existuje velké množství druhů, každý rok však přibývá těch, které jsou ohrožené. Ochrana přírody a ohrožených druhů představuje komplikovaný problém, který vyžaduje komplexní řešení. V případě ohrožených druhů zvířat se věnuje pozornost jak ochraně a obnově přirozených habitatů jejich výskytu, tak samotným populacím volně žijících zvířat. U druhů, kde tato pomoc nestačí, je doplněna záchranou druhů prostřednictvím chovu v lidské péči. Tato varianta slouží jednak k odchovu nových jedinců pro posílení stávajících populací, tak zároveň poskytuje prostor pro přežití těch druhů, které přišly o místa svého přirozeného výskytu. Populace v lidské péči může přežít do doby, než se situace zlepší a bude možné zvířata vypustit zpět do místa jejich přirozeného výskytu, tady provést reintrodukcí. Často jsme se setkávali s názorem, že úspěšnost reintrodukčních programů je nedostatečná a diskutabilní. Navíc používání zvířat z chovu v lidské péči je prý nevhodné a tato zvířata v přírodě nepřežijí. Proto jsme se v předchozím výzkumu zaměřili na analýzu úspěšnosti realizovaných záchranných programů u ptáků a primátů. Výsledky ukázaly, že zvířata z chovu v lidské péči je ve většině případů možné použít, aniž by to ovlivnilo úspěch projektu. Jako důležité faktory se spíše ukázaly metody přípravy a samotného vypouštění zvířat. V této práci jsme se zaměřili na trochu opomíjenou skupinu plazů. Plazi představují početnou skupinu obratlovců (~ 10 450 druhů), přesto je pouze malé procento druhů chovaných v zoologických zahradách, zejména ve srovnání s ptáky a savci. U želv a krokodýlů je situace dobrá (želvy: 338 druhů, 244 druhů chovaných v zoo; krokodýli: 25 druhů, 24 druhů chovaných v zoo), horší je to v případě šupinatých plazů, tedy ještěřů (6250 druhů, 545 druhů v zoo) a hadů (3495 druhů, 502 druhů v zoo), ačkoliv ohrožených druhů je i v této skupině nezanedbatelné množství (ještěři: 1817 druhů; hadi: 1289 druhů). Pro odchov plazů v lidské péči je výhodné, že se u plazů téměř nevyskytuje přímá rodičovská péče, tedy odpadají problémy s možností imprintingu na člověka či předávání zkušeností, jako je tomu u některých savců či ptáků. Vyhledali jsme informace o 60 uskutečněných reintrodukčních projektech u plazů, data jsou v současnosti zpracovávána. Projekt byl finančně podpořen projekty: GAČR 17-15991 a projektem NPÚ číslo LO1611.

Klíčová slova: reintrodukce, plazi



Autonomní reakce u novorozenců na stimulaci pachy se silnou a slabou trigeminovou složkou

Anna Kernerová^{1,2}, Lenka Martinec nováková^{1,2}, Markéta Sobotková³, Jitka Fialová^{2,3}, Jan Havlíček^{2,3}, Benoist Schaal⁴

¹Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, Praha, Česká republika

²Národní ústav duševního zdraví, Klecany, Česká republika

³Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha, Česká republika

⁴French National Centre for Scientific Research, Paris, France ; Centre for Smell, Taste and Food Science, University of Burgundy, Dijon, France

Všeobecně se předpokládá, že novorozenci nemají vrozeně dáno, které pachy jsou jim příjemné a které nikoli, a že tyto preference člověk získává až v průběhu života především díky hodnoticímu podmiňování. Čichový vjem však není zprostředkován pouze čichovým nervem, nýbrž se na něm podílí i nerv trojklaný. Jeho podrážděním vznikají vjemy podobné hmatovým, čímž může přispívat k utváření odpovědi na pachové podněty. Zároveň se předpokládá, že tyto vjemy organismus chrání před zdraví potenciálně ohrožujícími podněty. Vystává tedy otázka, zda odpovědi na podněty s vyšší mírou dráždění trojklaného nervu nejsou vrozené. Ve studii jsme zkoumali, zda u novorozenců neznámé pachy s různou mírou dráždění trojklaného nervu vyvolávají rozdílné změny v srdečním tepu, jež lze chápat jako ukazatel příjemnosti či nepříjemnosti pachu. Novorozencům ve věku 2 až 3 dní (N = 41) byly postupně k nosním dírkám přiloženy v náhodném pořadí tři podněty: jeden, který trojklaný nerv dráždí více, jeden méně a jeden podnět bez pachu. Pachové podněty se navíc lišily tím, zda byly dospělými hodnotiteli vnímány jako příjemné či nepříjemné. Analýza pomocí zobecněného lineárního modelu ukázala interakci mezi druhem podnětu a pohlavím při druhé stimulaci, a to pokles srdečního rytmu u dívek při stimulaci nepříjemným pachem, který jen málo dráždí trojklaný nerv. Nebyly nalezeny žádné efekty vztahující se k ostatním druhům podnětů. Ze studie nevyplývá, že by neznámé pachy s rozdílnou mírou dráždění trojklaného nervu vyvolávaly rozdílné změny v srdečním tepu, a tedy poukazovaly na vrozenou příjemnost či nepříjemnost pachových podnětů.

Klíčová slova: chemorecepce, Chemosteze, Čich, Čichový nerv, trojklaný nerv, Srdeční rytmus, Novorozenci, Příjemnost.



Reakce impal na mezidruhov^á varovná volání a vokalizace predátorů

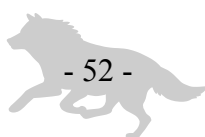
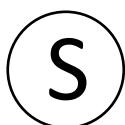
Věra Klimšová¹, Richard Policht²

¹Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta tropického zemědělství, Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech a subtropích

²Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha - Uhřetěves

Rozpoznávání heterospecifických alarmových volání a vokalizací predátorů bylo dokumentováno u řady druhů. Nicméně, jen velmi málo víme o této schopnosti u kopytníků. Testovali jsme reakce impaly (*Aepyceros melampus*) na tyto akustické signály: konspecifické alarmy (impala), heterospecifické alarmy sympatrických druhů (kudu velký *Tragelaphus strepsiceros* a perlička kropenatá *Numida meleagris*), alarm alopatrického druhu (sojka obecná *Garrulus glandarius*) a vokalizace predátorů (lev pustinný *Panthera leo*, hyena skvrnitá *Crocuta crocuta* a šakal čabrakový *Canis mesomelas*). Testovali jsme následující hypotézy: (1) Impaly budou reagovat na všechny typy alarmů včetně alarmu sojky (alopatrický druh) a vokalizace predátorů antipredačním chováním; (2) Intenzita reakcí se bude lišit mezi reakcemi na vlastní alarm, alarm antilopy kudu, perličky a sojky; (3) Intenzita reakcí bude vyšší v reakci na vokalizaci lva a hyeny než na vokalizaci šakala, který reprezentuje nejvyšší riziko hrozby. Impaly reagovaly kratší latencí a delším průběhem ostražitosti v reakci na alarmy a vokalizace predátorů než na kontrolní zvuky. Reagovaly dokonce i na neznámý varovný hlas sojky. Impaly byly déle ostražité po vystavení alarmům kudu a perličky, vokalizacím lva a hyeny, než když slyšely vytí šakala. Reakce mezi jednotlivými druhy alarmových volání se nelišily. Toto je první studie, která porovnává rozpoznávání obou typů vokalizací, jak heterospecifických alarmů, tak vokalizací predátorů a dokládá schopnost kopytníků rozlišovat mezi hlasem lva a šakala a hyeny a šakala.

Klíčová slova: varovný zvuk, mezidruhov^á komunikace, playback, interakce kořist-predátor



Kočkovité šelmy krásné i obávané

Eliška Kočková-Amortová¹, Markéta Janovcová^{1,2}, Silvie Rádlová,² Daniel Frynta^{1,2}, Eva Landová^{1,2}

¹*Oddělení etologie a ekologie, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2*

²*Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany*

Kočkovité šelmy patří mezi ancestrálně prioritizované stimuly, kterých si vždy přednostně všimneme, neboť byly pravděpodobně nebezpeční predátoři předků člověka. S pozorností vůči zvířatům ovšem úzce souvisí i prožívané emoce, ať už se jedná o ty negativní, jako je strach z velkých predátorů, nebo naopak pozitivní prožitek ze subjektivně vnímané krásy. Kočkovité šelmy totiž patří k nejkrásnějším čeledím savců, jak ukázaly naše předchozí výzkumy (Frynta et al. 2013). Vnímanou krásu a strach může ovlivňovat i úroveň znalostí o daných zvířatech, stejně jako jejich fyzický vzhled. Cílem této práce bylo zjistit, jak kočkovité šelmy lidé hodnotí podle krásy a podle strachu, který v nich různé druhy vyvolávají a jaké parametry ovlivňují toto hodnocení. Specificky nás zajímalo, jaký je vztah mezi hodnocením krásy a strachu, tedy zda mohou být nebezpečná zvířata zároveň hodnocena jako krásná. Zajímalo nás také, do jaké míry je hodnocení krásy a strachu ovlivněno znalostí druhu hodnoceného zvířete. Celkem bylo otestováno 90 respondentů (42 mužů, 48 žen). Respondenti hodnotili soubor 37 standardizovaných obrázků kočkovitých šelem dvakrát, podle strachu a podle krásy ve vyváženém designu vzhledem k první testované proměnné (strach, krásy). Úkolem respondentů bylo seřadit všechny stimuly podle pociťované emoce. U 12 vybraných stimulů byli respondenti vyzváni, aby napsali druhové nebo rodové jméno. Shoda mezi hodnocením krásy respondenty byla $PC1 = 35,96\%$ (PCA analýza individuálních pořadí, první osa) a ještě větší shodu jsme našli v hodnocení strachu, $PC1 = 69,38\%$. Existuje korelace mezi průměrným pořadím druhu hodnoceným podle krásy a podle strachu (Pearsonovo $r = 0,265$; $p = 0,0011$), ale korelace byla nejtěsnější pro druhy s nejvyšším hodnocením podle krásy i podle strachu. Čtyři z pěti druhů v obou top 5 se shodovaly: tygr (*Panthera tigris*), levhart (*P. pardus*), irbis (*Uncia uncia*), jaguár (*P. onca*). Druhou nejkrásnější kočkovitou šelmou byl ovšem gepard (*Acinonyx jubatus*), zatímco lev (*P. leo*) byl druhým nejobávanějším druhem. Zajímavé je, že čím více lidé zvířata poznávají, tím výše je řadí v obou žebříčcích: korelace krásy a znalosti: Spearmanovo $r = -0,811$; $p = 0,0014$; korelace strachu a znalosti: Spearmanovo $r = -0,677$; $p = 0,0156$. Všichni respondenti poznali tygra a lva, a naopak nepoznali druhy jako manul (*Otocolobus manul*) a jaguarundi (*Puma yagouaroundi*). Projekt byl finančně podpořen projekty: GAČR 17-15991 a projektem NPÚ číslo LO1611.

Klíčová slova: šelmy, strach, krásy



Ženy mají svůj typ! Konzistence výběru partnera v osobnostních charakteristikách

Lucie Kuncová¹, Petr Tureček^{1,3}, Kristýna Taskovská², Jan Havlíček^{1,3}, Zuzana Štěrbová^{1,3}

¹Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, Česká republika

²Fakulta humanitních studií, Univerzita Karlova, Praha, Česká republika

³Národní institut duševního zdraví, Klecany, Česká republika

Studie zabývající se výběrem partnera u zvířat ukázaly, že si např. samičky zebříček (*Taeniopygia guttata*) vybírají konzistentně podobné samečky. Doposud však nebylo testováno, zda si i lidé konzistentně vybírají partnery, kteří si jsou mezi sebou vzájemně podobní. Z toho důvodu jsme se rozhodli testovat podobnost osobnostních charakteristik u bývalých dlouhodobých partnerů žen. Studie se zúčastnilo celkem 368 heterosexuálních žen (věk 18-45 let, průměr = 31 let, SD = 5,8). Každá respondentka pomocí 10 položkového dotazníku (Ten-Item Personality Inventory – TIPI) uvedla osobnostní charakteristiky všech jejích bývalých dlouhodobých partnerů (N = 1055, průměrný počet partnerů = 2,6). Dotazník TIPI je založen na modelu osobnostních charakteristik Velké Pětky, který popisuje 5 základních dimenzí osobnosti (extraverzi, neuroticismus, otevřenost novým zkušenostem, přívětivost, svědomitost). Pomocí permutačního testu jsme zjistili, že ženy si vybírají partnery konzistentně ve všech pěti dimenzích osobnosti ($p < 0,001$). Velikost účinku (effect size) byla pro extraverzi 9,61 %, pro neuroticismus 8,06 %, pro otevřenost novým zkušenostem 8,94 %, pro přívětivost 10,33 % a pro svědomitost 10,18 %. Velikost účinku vysvětluje, kolik partnerů bychom museli náhodně spárovat, aby konzistence výběru nebyla detekována. Výsledky ukazují, že si ženy systematicky vybírají partnery, kteří si jsou vzájemně podobní ve všech pěti osobnostních dimenzích Velké Pětky. Tento efekt by mohl být způsoben řadou odlišných mechanismů, např. dědivostí preferencí, imprinting-like efektem, homogamií aj. Naše výsledky zároveň naznačují, že by osobnostní charakteristiky mohly hrát při výběru partnera důležitou roli, neboť ženy systematicky vyhledávají dlouhodobé partnery s určitým rozvinutím dané charakteristiky.

Klíčová slova: výběr partnera, konzistence, osobnostní charakteristiky



Pravidla buněčného škálování mozku měkkozobých (Columbiformes)

Lucie Marhounová, Martin Kocourek, Yicheng Zhang, Seweryn Olkowicz, Pavel Němec

Katedra Zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 00 Praha 2

Stanovení počtu neuronů v mozku a jeho částech pomocí metody izotropické frakcionace je v současnosti nejlepší dostupnou aproximací jeho procesní kapacity. Výsledky získané touto metodou přinesly zásadní posun v nahlížení evoluce mozku savců a ptáků. Nechvalné vyjádření „ptačí mozek“ jako průměr pro nízkou inteligenci tak pozbývá smyslu, neboť mozky ptáků (zejména pěvců a papoušků), ač malé, obsahují počty neuronů srovnatelné s těmito u primátů. Tato data podporují řadu kognitivně-behaviorálních studií demonstrujících jejich rozvinuté kognitivní schopnosti. Analýza počtu neuronů u dalších ptačích fylogenetických linií však poukázala na výrazné rozdíly v pravidlech buněčného škálování mozku mezi jednotlivými skupinami, podobně jako u savců. Mozky hrabavých ptáků obsahují výrazně nižší počty neuronů, než mozky pěvců a papoušků. Studium měkkozobých v tomto ohledu nabízí zajímavé srovnání jak s hrabavými, tak s korunovými skupinami, neboť se jedná o linii fylogeneticky spíše bazální, avšak s altriciální péčí o potomstvo, jež je spojena s prodlouženou neurogenezí. Analyzovali jsme proto počty a hustoty neuronů a jejich relativní zastoupení v částech mozku u 15 druhů holubů a hrdliček. Vypočítali jsme regresní přímky popisující vztah mezi těmito proměnnými a velikostí mozku, popř. velikostí analyzovaných částí (koncový mozek, mezimozek, optické tectum, mozeček, prodloužená mícha). Měkkozobí mají relativně větší mozek než hrabaví a stejně tak větší absolutní počet neuronů. Při porovnání alometrických přímek pro všechny studované linie (pěvci, papoušci, hrabaví, měkkozobí) je však patrné shlukování skupin pěvci-papoušci a hrabaví-měkkozobí, které odděluje značný posun v celkových počtech a hustotách neuronů vzhledem k velikosti těla/mozku. Měkkozobí mají výrazně nižší počty a hustoty neuronů v porovnání s pěvci a papoušky, rozdíl je patrný zejména v koncovém mozku. Např. telencephalon korunáče vějířového (*Goura victoria*) má srovnatelné neuronální hustoty jako stejně velký koncový mozek krocana divokého (*Meleagris gallopavo*), ale až 4.9krát nižší, než telencephalon sojky obecné (*Garrulus glandarius*). Podobně jako u hrabavých a na rozdíl od pěvců a papoušků, podíl neuronů alokovaných do telencephala u měkkozobých klesá s jeho rostoucí velikostí. Opačný trend je patrný v mozečku měkkozobých a hrabavých, kde se relativní zastoupení neuronů s velikostí mozku zvyšuje. Zdá se tedy, že měkkozobí mají neuronální cerebrotyp podobný těm u ostatních bazálních skupin ptáků.

Klíčová slova: Columbiformes, holubi, cerebrotyp, procesní kapacita



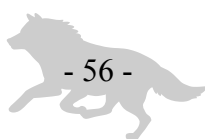
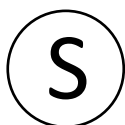
Vplyv pre- a perinatálneho vystavenia vybranej zmesi ftalátov na neuromotorický, reflexný a senzorický vývin mláďat potkana laboratórneho

Martina Morová, Tomáš Senko, Lucia Olexová, Lucia Kršková

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, Bratislava, Slovenská republika

Ftaláty (Ft) sú považované za endokrinné disruptory (ED), ktoré majú schopnosť interferovať s funkciami endogénnych hormónov. Tento negatívny účinok môže byť obzvlášť nebezpečný počas skorých období vývinu, kedy aj malé zmeny v hormonálnej signalizácii môžu ovplyvniť ďalší vývin a zvýšiť riziko ochorení v neskoršom období života jedinca. V našej práci (ktorá bola súčasťou rozsiahlejšieho projektu) sme sa preto zamerali na štúdium vplyvu vybraných Ft na somatický rast, dospievanie, neuromotorický, reflexný a senzorický vývin mláďat potkana laboratórneho po prenatálnom a perinatálnom vystavení týmito látkam. Gravidné samice potkanov kmeňa Wistar boli rozdelené na kontrolnú (K, n=6) a Ft (n=6) skupinu. Ft samiciam bola od 15. dňa gravidity až do 4. dňa po narodení (PND) mláďat, denne perorálne podávaná zmes troch ftalátov (diethylhexylftalát - DEHP, dibutylftalát - DBP a diisononylftalát - DINP) - 4,5 mg/kg živej hmotnosti z každej látky (v 500 μ l arašidového oleja). K samice dostávali rovnaké množstvo vehikula (arašidového oleja). U K a Ft mláďat (vždy minimálne 10 jedincov na pohlavie a skupinu) sme vo vybraných dňoch hodnotili somatický rast a dospievanie (hmotnosť, objavovanie osrstenia, prerezávanie hryzákov, otváranie ušného kanála, otváranie očí, zostupovanie semenníkov, otváranie vaginálneho lúmenu) a neuromotorický, reflexný a senzorický vývin (test prevrátenia z chrbta na bruško, negatívnej geotaxie, olfaktorickej orientácie, akustického preľaknutia, sily úchopu predných končatín a dynamického prevrátenia z chrbta na bruško). Na overenie vplyvu pôsobenia Ft sme použili multifaktorovú ANOVA (skupina, pohlavie, vrh v rámci skupiny) a Fisher exact test. Ft mláďatá dosahovali v porovnaní s K signifikantne nižšiu ($F_{1,10}=11,54$; $p<0,01$) hmotnosť v PND1. V ďalších parametroch somatického rastu a dospievania sa Ft a K jedince nelíšili. V prípade parametrov neuromotorického, reflexného a senzorického vývinu sa nám signifikantné rozdiely objavili iba v prípade testu negatívnej geotaxie, kedy Ft jedince potrebovali signifikantne dlhší čas ($F_{1,31}=7,05$; $p<0,05$) na obrátenie sa o 180 stupňov. Pre- a perinatálne vystavenie vybraným ED teda do určitej miery spomalilo vývin takto ovplyvnených jedincov v skorých obdobiach postnatálneho života. V ďalšom výskume sa zameriame na štúdium toho, do akej miery uvedené spomalenie ovplyvní neurobehaviorálny vývin jedincov v neskorších etapách ontogenézy. Táto práca bola podporená grantom VEGA 2/0166/16.

Kľúčová slova: ftaláty, vývin, správanie, potkan laboratórny



Návrh projektu: S mikrofonom za jelenem: Mapování kříženců jelena evropského a siky pomocí audionahrávek

Monika Nečasová¹, Pavel Pipek^{1,3}, Tereza Petrusková¹, Luděk Bartoš²

¹Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK

²Katedra obecné zootechniky a etologie, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU

³Botanický ústav AVČR

Akustickou komunikací lze díky dlouhému dosahu a možnosti rychlých změn předat i na velkou vzdálenost velmi širokou škálu informací, mimo jiné sociální postavení či připravenost k páření. Samci polygamních druhů jelenů se během říje ozývají pro člověka asi nejnápadnějšími zvuky, které jsou druhově specifické. Lze tedy předpokládat, že se budou uplatňovat v mezidruhovém rozlišování a sloužit jako prekopulační bariéry. Přesto ve volné přírodě dochází velmi často k hybridizaci i mezi druhy se značně odlišnou vokalizací. Vzniklí potomci mohou být neživotaschopní, neplodní, leckdy ale i zcela plodní. Jedním z příkladů zcela životaschopného a dále plodného potomka je kříženec jelena evropského (*Cervus elaphus*) a jelena siky (*Cervus nippon*). Sika původem z Asie byl na naše území prvně dovezen na konci 19. století za účelem oživení oborních chovů. V polovině 20. století se však dostal do volné přírody, kde se rychle přizpůsobil. Vysoký potenciál siků konkurovat původnímu jelenovi evropskému a jejich schopnost se s ním pářit představuje jeden z hlavních problémů fauny České republiky. Problém s křížením je navíc umocněn obtížnou identifikací kříženců. Rozeznávání dle morfologických znaků je u mnohonásobně zkřížených jedinců velmi těžké. Doposud bylo možné hybridy spolehlivě rozeznat pouze pomocí genetických metod, které jsou však v praxi těžko dosažitelné. Studie od Longa a kol. (1998, J. zool. 244:123) však naznačila, že vokalizace jeleních kříženců je zřetelně odlišná od vokalizace rodičovských druhů. Rozeznávání pomocí vokalizace by tudíž mohlo být využito jako dostupnější a přiměřeně spolehlivá alternativa zmíněných identifikačních metod. Cílem práce bylo zmapovat rozšíření jelenů evropských, jelenů sika a jejich kříženců na území Česka právě prostřednictvím vokalizace samců v říji. Dalším cílem bylo charakterizovat akustické projevy hybridních jedinců a možné odlišnosti v jejich vokalizaci. V roce 2017 jsme průběhu jelení říje pořizovali nahrávky trubení jak ve volnosti, tak i v oborních chovech. Zároveň byly sbírány nahrávky jeleního trubení od dobrovolníků v rámci projektu občanské vědy Hlasy Jelenů. Zvukové nahrávky byly dále zpracovány pomocí bioakustického softwaru Avisoft-SASLab Pro a předběžně tříděny podle druhové příslušnosti.

Klíčová slova: hybridizace, vokalizace, jelen evropský, jelen sika



Ovplyvňuje pre- a perinatálne vystavenie zmesi ftalátov sociabilitu potkanov v dospelosti?

Lucia Olexová, Martina Morová, Eva Šimončíčová, Tomáš Senko, Lucia Kršková

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, Bratislava, Slovenská republika

Endokrinné disruptory (ED) sú všeobecne klasifikované ako prirodzene sa vyskytujúce alebo umelo vytvorené exogénne chemické látky či zmesi, ktoré môžu interferovať so syntézou, sekréciou, transportom, metabolizmom, väzbou, účinkom a elimináciou prirodzených hormónov v tele. Ich pôsobenie môže výraznou mierou ovplyviť aj hladinu testosterónu podieľajúceho sa na vývine mozgu. V súčasnosti sa čoraz častejšie dostáva do popredia otázka existencie možného vzťahu medzi ftalátmi a autizmom. Preto sme si za cieľ nášho výskumu (ktorý je časťou riešenia rozsiahlejšieho projektu) stanovili sledovať pre- a perinatálny vplyv zmesi vybraných ftalátov na sociálne správanie, ktorého deficit patrí medzi základné behaviorálne symptómy poruchy autistického spektra. Gravidné samice potkanov kmeňa Wistar boli rozdelené na kontrolnú (K, n=6) a ftalátovú (Ft, n=6) skupinu. Ft samiciam bola od 15. dňa gravidity až do 4. dňa po narodení (PND) mláďat, denne perorálne podávaná zmes troch ftalátov (dietylhexylftalát - DEHP, dibutylftalát - DBP a diisononylftalát - DINP) - 4,5 mg/kg živej hmotnosti z každej látky (v 500 µl arašidového oleja). K samice dostávali rovnaké množstvo arašidového oleja. V dospelosti sme zvieratá (K: samce n=12, samice n=10; Ft samce n=10, samice n=12) podrobili testu párovej interakcie, v ktorom sme hodnotili dĺžku sociálneho kontaktu a ich frekvenciu. Na monitorovanie zmien v úrovni prenatalnej hladiny testosterónu sme použili anogenitálnu vzdialenosť (AGD) a rozdiel medzi pomermi 2D:4D pravej a ľavej prednej končatiny (Dr-I). Dáta sme analyzovali pomocou dvojfaktorovej ANOVA (skupina, pohlavie). Zistili sme, že Ft jedince trávili v porovnaní s K signifikantne menej času sociálnou interakciou ($F_{1,43}=14,021$; $p<0,001$) a dosahovali aj nižšiu frekvenciu sociálnych kontaktov ($F_{1,43}=21,164$; $p<0,001$). Čo sa týka morfometrických parametrov odrážajúcich hladinu prenatalného testosterónu existencia signifikantných rozdielov medzi Ft a K skupinou sa nám nepotvrdila. Pre- a perinatálne vystavenie vybraným ED teda spôsobilo pokles sociability, ktorý je typický pre autistické spektrum správania, aj keď na základe morfometrických ukazovateľov (AGD, Dr-I) sa nám zmeny v prenatalných hladinách testosterónu nepotvrdili. V ďalšom výskume sa zameriame na štúdium toho, do akej miery pre- a perinatálne vystavenie Ft ovplyvní ďalšie neurobehaviorálne a fyziologické parametre s možným vzťahom k autizmu. Táto práca bola podporená grantom VEGA 2/0166/16.

Kľúčová slova: ftaláty, sociálne správanie, testosterón, potkan laboratórny

Lidské preference u obojživelníků: Které vlastnosti činí některé druhy obojživelníků krásnými a jiné odpornými?

Šárka Peléšková^{1,2}, Daniel Frynta^{1,2}, Silvie Rádlová², Markéta Janovcová^{1,2}, Eva Landová^{1,2}

¹Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Česká republika

²Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany, Česká republika

Zvířata představují pro člověka prioritizované stimuly, je jim věnována větší pozornost než neživým objektům a tento zájem je doprovázen pozitivními, ale i negativními emocemi. Tato práce se zabývala lidským vnímáním obojživelníků, a to z hlediska jejich krásy a vzbuzovaného znechucení. Znechucení jako základní emoce představuje z evolučního pohledu mechanismus obrany organismu před chorobami a infekcemi, které mohou být způsobeny např. zkaženým jídlem, ale také různými druhy hmyzu či parazitů. Znechucení však může být přeneseno i na jiné typy zvířecích stimulů, které s vyhýbáním se chorobám nijak nesouvisí. Někteří obojživelníci jsou jedovatí, choroby však nepřenášejí. Různé druhy se také morfologicky liší, je tedy odlišná i míra vzbuzovaného znechucení? Vnímání krásných stimulů vzbuzuje potěšení, a může tedy souviset s další základní emocí – radostí. Otázkou zůstává, jak souvisí hodnocení znechucení s vnímanou krásou u obojživelníků a které morfologické znaky vnímání krásy či znechucení ovlivňují. Respondenti hodnotili fotografie 101 druhů obojživelníků na sedmibodové Likertově škále. Výsledky ukázaly, že hodnocení krásy a znechucení spolu silně negativně korelují ($r_2 = 0,927$, $p < 0,001$) a vytváří tak pouze jednu osu charakterizující veličinu, kterou jsme nazvali jako index preference. Respondenti se v hodnocení významně shodovali bez ohledu na jejich pohlaví či věk. Nejvíce preferované byly štíhlé žáby s velkýma očima, dobře vyvinutými končetinami a výrazným zbarvením (sytnost i dílčí barvy, především zelená), zatímco protáhlí beznozí červoi s redukováným zrakem byli hodnoceni nejhůře. Respondenti vyplnili také obecný psychologický dotazník zabývající se citlivostí ke znechucení, Disgust Scale – Revised (DS-R). Výsledky dotazníku slabě, ale průkazně korelovaly s hodnocením krásy i znechucení u obojživelníků (krása $r = 0,305$, $p = 0,011$; znechucení $r = -0,481$, $p < 0,001$). Někteří obojživelníci vzbuzují vysokou míru znechucení. To lze přičítat buď jejich jedovatosti, která mohla být pro naše předky důležitá, anebo se jedná o další příklad přenesení této emoce na stimuly, které nejsou pro člověka riskantní, pouze se jim vzhledově podobají (např. červoi). Znalosti vlastností, které činí obojživelníky odpornými či naopak krásnými pro člověka, jsou dnes velmi významné také v kontextu ochrany druhů. Práce byla podpořena z projektů NPU I (LO1611) a GAČR 17-15991S.

Klíčová slova: vztah ke zvířatům, lidské preference, krásy, znechucení



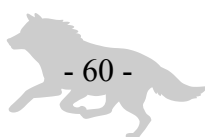
Neurogenéza vo vzťahu k spevu u spevavcov

Justína Polomová, Kristína Lukáčová, Ľubica Niederová

Centrum biovied, Ústav biochémie a genetiky živočíchov SAV, Dúbravská cesta 9, 84005 Bratislava, Slovenská republika

Mozog dospelých jedincov podlieha plasticite vo forme neurogenézy. Nové neuróny sa tvoria v oblasti komôr a ich inkorporácia v dospelosti je význačná najmä vo vokálnych oblastiach HVC (skratka skratka je celý názov oblasti) a Area X, ktoré sú zapojené v sprostredkovaní naučenej vokálnej komunikácie. Včleňovanie nových neurónov do týchto oblastí naznačuje, že nervová plasticita by mohla byť spätá so spevom. V minulosti bolo zaznamenané, že miera neurogenézy sa medzi rôznymi druhmi spevavcov môže líšiť. Preto sme v tejto práci zvolili dva experimentálne modely, zebričku červenezobú (*Taeniopygia guttata*) a pestúnku japonskú (*Lonchura striata* var. *domestica*). Naším cieľom bolo sledovať mieru neurogenézy na 4 úrovniach subventrikulárnej zóny (SVZ): na úrovni Area X (SVZX), tractus septopallio-mesencephalicus (SVZTSM), commissura anterior (SVZCA) a HVC (SVZHVC) a taktiež inkorporáciu vzniknutých buniek/neurónov do HVC a Area X. Ďalším cieľom bolo určiť variabilitu spevu medzi zebričkami a pestúnkami a jej vzťah k neurogenéze. Samcom zebričiek ($n=5$) a pestúnok ($n=6$) sme počas 7 dní podávali dávku 5-bróm-2-deoxyuridínu - BrdU (značkovač novovzniknutých buniek). Po ďalších 3 týždňoch 2 h pred usmrtením sme im znova podali jednu dávku BrdU. V 30 μ m hrubých rezoch mozgu sme fluorescenčným imunohistochemickým farbením detegovali novovzniknuté bunky a neuróny. Pre určenie variability piesne sme merali linearitu, konzistentnosť a stereotýpiu v 20 piesňach spievaných ráno po zasvetení svetla. Variabilita piesní sa medzi zebričkami a pestúnkami líšila. Linearita a stereotýpia piesne zebričiek bola signifikantne vyššia než u pestúnok ($p < 0,0001$). Naopak miera neurogenézy bola vyššia u pestúnok v porovnaní so zebričkami, a to vo väčšine častí SVZ - na úrovni SVZCA, SVZTSM, SVZX ($p < 0,001$). V počte včlenených buniek do Area X a HVC nebol medzi pestúnkou a zebričkou rozdiel. Vzťah medzi mierou neurogenézy a variabilitou v speve ukázal pozitívnu koreláciu počtu BrdU+ buniek na úrovni SVZCA s linearitou aj stereotýpiou piesne ($p < 0,01$). V oblastiach SVZTSM a SVZX sme našli pozitívny trend korelácie BrdU+ buniek s týmito parametrami piesne ($p < 0,1$). Naše výsledky teda naznačujú, že nové neuróny môžu súvisieť s variabilitou piesne.

Kľúčová slova: zebrička červenezobá, pestúnka japonská, neurogenéza, variabilita piesne



Individuální rozpoznávání u papoušků šedých

Katarína Prikrylová¹, Barbora Valentová¹, Jitka Lindová¹, Denisa Kováčsová²

¹Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, U Kříže 8, 158 00 Praha 5

²Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Albertov 6, 128 43 Praha 2

Individuálne rozpoznávanie (IR) je jedným z druhov rozpoznávania, ktoré sú podkladom sociálneho správania u živočíchov vrátane človeka. Podstatou IR je rozpoznanie jedinca (resp. spárovanie so vzorom, ktorý má rozpoznávajúci jedinec vytvorený pre daného rozpoznávaného jedinca) na základe zmyslového podnetu a ďalej prípadná vhodná behaviorálna odpoveď. V tomto projekte sme sa sústredili len na jednu zmyslovú modalitu, a to zrak. Vizualne IR sme skúmali u trojice jedincov papagájov sivých, ovládajúcich (s podnetmi rôznych typov) metodiku matching to sample (MTS). MTS spočíva vo výbere jednej z dvoch možných podnetových kariet (comparison stimuli) na základe vzoru (sample), pričom správna odpoveď je odmenená. V experimente 1 sme skúmali obecnú schopnosť vizuálneho IR u našich subjektov na základe podnetov vyhotovených z fotografií známych jedincov vlastného druhu. Experiment 1 pozostával z tréningovej a testovacej časti, v ktorej boli z fotografií rozpoznávaní iní jedinci než vo fáze tréningovej. Papagáje dosiahli úspešnosť 82%, 80% a 78% v prvých 30 pokusoch testovacej fázy. V Experimente 2 sme sa zamerali na to, ktoré vizuálne znaky sú zásadné pre IR u papagájov sivých – vzorový podnet sme počítačovo upravili, tak aby chýbali jeden či dva z nasledujúcich znakov: oko, zobák, normálna farba, normálny tvar tela, svetlosť, hlava, telo. Pri vylúčení oka, zobáku, oka a zobáku zároveň, zníženi či zvýšení svetlosti, zmene farby tela, kombinácií zmeny farby a tvaru zároveň, prekrytí hlavy a ani pri prekrytí celého tela sa úspešnosť papagájov signifikantne neznížila oproti nemodifikovanému podnetu - teda žiadna modifikácia nevedla k signifikantnému zníženiu schopnosti označovať jedincov na kartičkách. Relatívne najslabší výkon však papagáje dosiahli pri prekrytí tela, čo by naznačovalo možnosť, že informačne najbohatšou časťou je práve trup či štruktúra operenia. Výsledky naznačujú schopnosť kompenzačného vyhodnotenia viacerých znakov, ktoré sú vzájomne zameniteľné.

Klíčová slova: vnitrodruhové individuální rozpoznávání, papoušek šedý, komparativní kognice, vizuální rozpoznávání



Není had jako had: fMRI studie afektivní odpovědi na různé druhy hadů

Silvie Rádlová, Eva Landová, Jakub Polák, Kristýna Sedláčková, Markéta Janovcová, David Tomeček, Jaroslav Tintěra, Jaroslav Hlinka, Daniel Frynta

Národní ústav duševního zdraví

Dnes je popsáno kolem 3500 volně žijících druhů hadů, kteří pokrývají velmi širokou škálu morfologické variability. Existují malí podzemní hadi, barevné korálovky a korálovci, zmije a chřestýši s výraznými šupinami, obrovské krajty, hroznýši a další. My jsme nechali respondenty ohodnotit sadu obrázků různých druhů, a na základě výsledků z této sady jsme vybrali obrázky těch hadů, kteří v lidech vzbuzují výhradně strach a odpor. V blokovém designu fMRI jsme změřili 50 dalších respondentů s různou citlivostí vůči strachu z hadů a odporu obecně (na základě dotazníků SNAQ a DS-R), přičemž jsme jim promítali střídavě bloky hadů, jenž vzbuzují strach a odpor. Jako neutrální stimuly sloužily obrázky listů. Ukázalo se, že není rozdíl mezi respondenty s různými skóry z obou dotazníků. Výsledky dále ukazují jasné rozdíly mezi hady, kteří vzbuzují odpor, a těmi, co vzbuzují strach. Během promítání strachových stimulů se respondentům více aktivovala bilaterálně oblast amygdaly, a také se projevila výraznější bilaterální aktivace vizuálního kortexu (při kondici strach > odpor, $p < 0,001$). Během této kondice se také více aktivoval okcipitální fusiformní gyrus, linguální gyrus a inferiorní okcipitální gyrus. Insula se naopak aktivovala během obou kondic, tj. strachu i odporu. V prvním jmenovaném případě však byla více aktivována oblast v pravé anteriorní insule, zatímco ve druhém případě to byla oblast v levé posteriorní insule. Tyto výsledky jsou v souladu s výsledky jiných prací, které ukazují, že zpracovává-li mozek informace ohledně stimulů důležitých pro přežití, probíhá v něm výraznější aktivace vizuálních oblastí. Zdá se tedy, že člověk je schopen rozlišit jednotlivé morfotypy hadů. Hadi, jenž vzbuzují strach (převážně zmije a chřestýši) představují život-ohrožující stimuly a tudíž přitahují selektivně motivovanou pozornost, zatímco hadi, jenž vzbuzují odpor, nepředstavují přímé ohrožení na životě, a tudíž jsou vnímáni s menším zájmem. Projekt vznikl za finanční podpory GAČR 17-15991 a projektu NPÚ č. LO1611.

Klíčová slova: hadi, magnetická rezonance, strach, odpor

Relativní početnost jako kognitivní schopnost primátů: motivace vs. kognice

Markéta Rejlová^{1,2}, Tereza Nekovářová^{1,2,3}, Eva Landová^{1,3}

¹Národní ústav duševního zdraví, Klecany, Česká republika

²3. lékařská fakulta UK, Praha, Česká republika

³Oddělení Etologie a ekologie, katedra Zoologie, PřF UK, Praha, Česká republika

Relativní početnost jako kognitivní schopnost primátů: motivace vs. kognice. Numerické kompetence patří mezi zásadní kognitivní schopnosti, které můžeme najít u řady živočišných druhů, od blanokřídých bezobratlých, přes obojživelníky, ryby, ptáky až po primáty. V této studii jsme porovnávali kognitivní schopnost makaků (*Macaca mulatta*) v rozlišení relativní početnosti s různými stimuly - mezi dvěma sety potravních stimulů a mezi dvěma sadami stimulů s nepotravním kontextem. **Metodika.** Testovali jsme čtyři dospělé samce druhu makak rhesus (*Macaca mulatta*). V experimentu testujícím schopnost rozlišit relativní početnost jsme opicím předložili dvě sady reálných potravních stimulů (1-5), které v tomto případě sloužily zároveň jako odměna. Opice byly trénovány na „nucený výběr“, kdy si mohli vybrat pouze jeden kalíšek s určitým počtem odměn. Odměna byla při libovolné volbě stabilní a makaci nebyli explicitně trénováni k některé z voleb (větší vs. menší), předpokládali jsme, že budou spontánně volit větší množství odměny. V další části experimentu jsme ověřovali schopnost relativní početnosti při rozlišení mezi dvěma sety s odlišným počtem nepotravních stimulů (černé tečky na bílém pozadí). Dva jedinci byli trénováni k výběru většího počtu stimulů a další dvě opice naopak k výběru menšího počtu stimulů. V této fázi experimentu byly opice více motivovány k volbě správného množství stimulů, za kterou následně získaly odměnu. Výsledky potvrdily schopnost makaků rozlišit relativní početnost a také dokázaly, že se zvyšujícím se rozdílem množství mezi dvěma sety se také zvyšuje schopnost lépe rozlišit tyto dvě kvantitativní. Pilotní výsledky experimentů, které zkoumaly schopnost rozlišit relativní početnost při prezentaci odlišného počtu nepotravních stimulů, naznačují, že makaci jsou schopni rozlišit relativní početnost i mezi sety konkrétních stimulů s nepotravním kontextem. Tato studie je podporována projektem číslo LO1611 za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I a projektu PROGRES Q 35.

Klíčová slova: kognice, relativní početnost, preference, primáti, děti



Navrh projektu: Pátrání po kontaktním volání u papoušků šedých

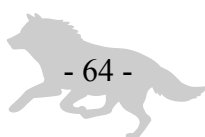
Tereza Roubalová¹, Denisa Kováčsová², Nela Bendová¹, Jitka Lindová¹

¹Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy

²Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

Kontaktní volání je jedno z funkčních typů volání nejen u savců, ale i u papoušků. Kontaktní volání hraje důležitou roli při rozpoznávání, udržování koheze skupiny a také bylo u některých druhů papoušků identifikováno jako první sociálně naučená vokalizace. Tento typ volání byl popsán například u andulek, amazoňanů žlutobříchých, papoušků nestor kea či u aratingů oranžovočelých. U papoušků šedých (*Psittacus erithacus*) mu nebyla věnována širší pozornost, a proto si tento projekt dává za cíl identifikovat kontaktní volání, popřípadě další volání, která papoušci šedí užívají v specifických sociálních situacích. Jejich identifikace by otevřela prostor pro výzkum individuálního rozpoznávání skrze akustické signály či výzkum případných odlišností akustických signálů mezi pohlavími a mezi generacemi. Výzkum probíhá na 6 dospělých jedincích papoušků šedých (3 samci a 3 samice) chovaných v zajetí v laboratorním prostředí. Identifikace volání probíhá pomocí analýzy nahrávek v situacích skupiny a izolace jednotlivých jedinců. Dosavadní analýzy ukázaly, že papoušci mají tendenci více vokalizovat v situaci izolace než v situaci skupiny (papoušci v průměru za stejný časový úsek vyprodukovali 2,44krát více zvuků v izolaci než ve skupině), což může být interpretováno jako snaha izolovaného kontaktovat zbytek skupiny. U jedinců z odchytu (a tedy s nejbohatší přirozenou vokalizací) jsme v izolaci zaznamenaly opakovaně zvýšenou produkci pískavých vokalizací oproti situaci ve skupině (pískavé zvuky u papouška Jára tvořily v izolaci 37,16% jeho produkce, ve skupině to bylo pouze 23,07%; $p < 0,001$). Ve vokalizacích však jasně nepřevažuje jeden typ volání, který by mohl být jednoznačně kontaktním voláním. Nicméně jako kontaktní volání může sloužit více typů zvuků, které mohou sdílet podobné vlastnosti jako je například délka, frekvence, tonálnost, či frekvenční modulace. Ostatní členové skupiny tak mohou identifikovat vysílatele pomocí výše zmíněných specifických charakteristik zvuku.

Klíčová slova: papoušek šedý, (*Psittacus erithacus*), vokalizace, kontaktní volání



Vývoj mláděte nártouna filipínského (*Tarsius syrichta*) a první popis hravého chování u nártounů

Milada Řeháková

Tarsius, z.s.

V příspěvku představím prvotní pozorování vývoje mláděte nártouní filipínského (*Tarsius syrichta*) během prvních dvou měsíců života, dále vazbu matky a mláděte od narození po separaci a také první popis hravého chování u nártounů. Bylo pozorováno následující chování: odpočinek, čištění, sání, hra, nesení, skákání a šplhání a u těchto kategorií spočítáno procento času, které s nimi mláďata trávila. Hravé chování zahrnovalo lokomoční hru, sociální hru i hru s předmětem. Velmi častá byla akustická komunikace matky s mládětem, která zahrnovala čtyři signály. Matka nártouna mládě přenáší a pak tzv. parkuje, zatímco jde lovit. Mláďata takto strávila o samotě okolo 66% času. Během prvního týdne po narození matka mládě výhradně přenášela, poté začala mláďata sama šplhat po větvích. Od třetího týdne mláďata následovala matku na kratší vzdálenosti, ale na delší byla stále přenášena až do věku 50 dní. Interval mezi porody jednotlivých mláďat byl okolo jednoho roku. Mláďata zůstávala s matkou až po dobu deseti měsíců.

Klíčová slova: *Tarsius syrichta*, ontogeneze, mateřské chování, hra

Jaké emoce vzbuzují hadi - strach nebo znechucení?

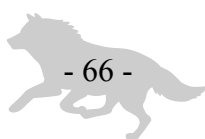
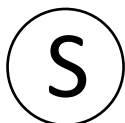
Kristýna Sedláčková^{1,2}, Daniel Frynta^{1,2}, Šárka Peléšková^{1,2}, Janovcová Markéta^{1,2}, Silvie Rádlová¹,
Jakub Polák¹, Barbora Žampachová^{1,2}, Eva Landová^{1,2}

¹Národní ústav duševního zdraví

²Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Na základě společné evoluce primátů a hadů vnímají lidé hady jako prioritizované stimuly. Hadi současně představují také spouštěč tzv. strachového modulu, jež umožňuje rychlé vyhodnocení potenciálně nebezpečné situace a adekvátní reakci. Hadi však nevyvolávají pouze strach, ale dle našich předběžných výsledků také znechucení. To má stejně jako strach významnou adaptivní roli sloužící jako mechanismus ochrany organismu proti chorobám a nákazám. Mezi spouštěče znechucení patří zvířata potenciálně nebezpečná (např. paraziti), ale i reálně neškodná, pouze stimulům vyvolávajícím odpor podobná. Jednotlivé druhy hadů tedy vyvolávají různou míru strachu a odporu a lidé jsou k těmto emocím různě citliví. Proto jsme testovali míru subjektivně pociťovaného strachu a disgustu, souvislost obou emocí vyvolaných hadími stimuly, a souvislost tohoto individuálního hodnocení s výsledky dotazníků zkoumajících emoční charakteristiky respondentů. Ti hodnotili 80 standardizovaných fotografií hadů (40 strachových a 40 disgustových z naší předchozí studie; Janovcová 2015). V prvním experimentu hodnotili vyobrazené druhy pomocí webové aplikace na sedmibodové Likertově škále (7 – největší strach/znechucení). Ve druhém obrázky řadili dle daného kritéria, tedy od nejvíce odporného hada po toho nejméně odporného, a obdobně u strachu. Obě hodnocení byla srovnána se skóry dotazníků Disgust Scale-Revised (DS-R) a Snake Questionnaire (SNAQ). Výsledky ukázaly, že hodnocení hadích stimulů metodou řazení i bodování na číselné škále spolu vysoce koreluje (strach Pearsonovo $r^2 = 0,9361$, $p < 0,0001$; odpor Pearsonovo $r^2 = 0,7883$, $p < 0,0001$), metody tedy poskytují rovnocenná data. Hodnocení strachu a znechucení spolu průkazně negativně korelují (řazení Pearsonovo $r^2 = 0,8227$, $p < 0,0001$; bodování Pearsonovo $r^2 = 0,5708$, $p < 0,0001$), tedy hadi vnímání jako strachoví vzbuzují pouze malé znechucení a naopak. Shluková analýza potvrdila, že vybrané druhy hadů se rozdělily na dvě jasně oddělené skupiny, které odpovídají strachovým a odporným stimulům tak, jak byly na základě našich předběžných výsledků navrženy. Z redukovaného lineárního modelu jsme zjistili, že na vnímání strachu má největší vliv tvar hada (kratší, širší tělo s širokou hlavou a užším krkem a ocasem, např. *Bitis gabonica*). Naopak na míru znechucení má největší vliv „žížalovitý“ tvar těla a růžové, žluté nebo hnědé zbarvení (např. *Letheobia episcopus*). Za finanční podpory GAČR 17-15991 a projektu NPÚ č. LO1611.

Klíčová slova: strach, odpor, hadi, emoce, dotazník



Spontánní preference barev dětí a primátů (*makak rhesus*) v potravních a nepotravních kontextech – Komparativní studie

Petra Skalníková^{1,3}, Daniel Frynta^{1,3}, Andran Abramjan³, Richard Rokyta², Tereza Nekovářová^{1,2,3}

¹Národní ústav duševního zdraví, Klecany, Česká republika

²Ústav normální, patologické a klinické fyziologie, 3. lékařská fakulta UK, Česká republika

³Oddělení ekologie a etologie, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Česká republika

Trichromatické vidění je v savčí říši poměrně ojedinělé a objevuje se pouze u některých druhů primátů. V naší studii předpokládáme, že spontánní barvová preference může reflektovat adaptivní výhodu, která vedla k rychlému rozšíření genu, který umožnil vidění červené barvy. Pokud by červená barva byla u primátů a dětí zásadně preferována, může to svědčit ve prospěch frugivorní/folivorní funkce v evoluci vnímání barev, zatímco signifikantní vyhýbání se červené barvě může svědčit pro aposematickou (varovnou) funkci. Preference barev a jejich vnímání primáty druhu makak rhesus a lidí se dá srovnávat, protože vidění obou druhů je velice podobné. Dosavadní studie dochází k nejednoznačným výsledkům, zřejmě kvůli rozdílným metodám, v naší studii testujeme potravní preferenci v potravním i nepotravním kontextu. Celkem jsme otestovali 108 dětí ve věku 2-13 let. Dětem byly prezentovány kartičky s různými motivy v deseti barvách. Motivy byly umístěny na bílém nebo černém pozadí, abychom mohli zkoumat vliv kontrastu. Děti řadily kartičky v řadách od subjektivně nejpreferovanějších, nebo od těch nejméně preferovaných. Primátům jsme v nepotravním kontextu předkládali kalíšky, pod kterými se skrývala odměna. Barvu kalíšku, který opice vybrala, jsme považovali za preferovanou. V potravním kontextu jsme nechali primáty vybírat z deseti barevných odměn a vybranou barvu jsme opět považovali za preferovanou. V obou úlohách pro primáty byly stimuly prezentovány černém a bílém pozadí. Jako nejpreferovanější se u dětí ukazuje barva červená, poté světle žlutá, světle zelená a modrá. Mezi nejméně preferované barvy patří barvy achromatické. V nepotravním kontextu u primátů se neprojevila preference ani averze vůči žádné barvě, zatímco v potravním kontextu je nejpreferovanější červená a poté tmavě žlutá barva. Preference červené barvy může svědčit potravní hypotézy. Tyto výsledky nejenom že přispívají k diskuzi o adaptivních výhodách trichromatického vidění, ale mohou být aplikovány i v psychologické praxi (např. environmentální psychologie). Také mohou zlepšit welfare primátů chovaných v zajetí. Poděkování. Tato studie je podporovaná projektem číslo LO1611 za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I a projektem PROGRES Q 35.

Klíčová slova: makak rhesus, děti, preference barev, srovnávací studie



Souvislost relativní šířky obličeje a poměru druhého a čtvrtého prstu u bojovníků smíšených bojových umění

Žaneta Slámová¹, Jitka Fialová³, Vít Třebický^{2,3}, Jan Havlíček^{2,3}

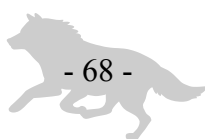
¹Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií

²Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta

³Národní ústav duševního zdraví

Výsledky předchozích výzkumů naznačují, že existuje vztah mezi tvarem obličeje a hladinami pohlavních hormonů v průběhu vývoje jedince. Růst a vývoj obličejových rysů a především poměr obličejové výšky a šířky (fWHR) bývá spojován s hladinami testosteronu u mužů, přičemž vyšší fWHR bývá spojováno s jeho vyšším působením v adolescenci. Předchozí studie rovněž ukázaly, že existuje vztah mezi tvarem obličeje a poměrem druhého a čtvrtého prstu (2D:4D), markerem prenatálních hladin hormonů (nižší poměr vypovídá o vyšší expozici), a naznačují tak, že může mít spojitost s vývojem tvaru lebky a měkkých tkání obličeje. Cílem naší studie tak bylo otestovat souvislost fWHR jako jednoduchého měřítka tvaru obličeje a poměru 2D:4D. Za tímto účelem jsme pořídili standardizované portrétní fotografie pro měření fWHR a změřili délky druhého a čtvrtého prstu na obou rukách u bojovníků smíšených bojových umění (N=26) ve věku 18-37 let (M=23,3; SD=4,82). Statistická analýza neukázala signifikantní vztah mezi fWHR a poměrem 2D:4D. Zároveň tento vztah nebyl ovlivněn věkem ani tělesnými rozměry (výška a váha) participantů. Oproti ostatním studiím, které ukázaly vztah mezi tvarem obličeje a poměrem 2D:4D, naše studie za použití fWHR tento vztah nepodporuje. Výsledky však mohou být dány i relativně malou velikostí vzorku a jeho homogenitou či tím, že fWHR je opravdu příliš jednoduchým popisem tvaru obličeje. Navíc nejsou výsledky studií zaměřené na spojení mezi hladinami hormonů a poměrem 2D:4D i fWHR zcela jednoznačné.

Klíčová slova: fWHR, 2D:4D, hormon, testosteron



Pozitivní korelace mezi zrzavostí vlasů a dominancí

Kateřina Sýkorová, Jaroslav Flegr

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, Praha 2, 12844

Cílem naší studie bylo prozkoumat vztah mezi nejméně početně zastoupenou barvou vlasů v naší populaci, zrzavostí, a osobnostním rysem dominance u člověka. Pomocí internetového dotazníku obsahujícího standardní International Personality Item Pool jsme nechali respondenty (více než 9200 mužů a 6400 žen) ohodnotit vlastní dominanci a intenzitu zrzavosti vlasů (na 6 stupňové škále). Metodou parciální korelace, v níž byl odfiltrován vliv věku, jsme prokázali pozitivní závislost mezi zrzavostí vlasů a dominancí u mužů i u žen (muži: $\tau = 0,026$; $p < 0,001$; ženy: $\tau = 0,073$; $p < 0,001$). Korelaci mezi zrzavostí vlasů a dominancí jsme prokázali i po odfiltrování efektu věku, nemocnosti, psychické kondice, fyzické kondice a atraktivity respondenta (muži: $B = 0,294$; $p < 0,05$; $\eta^2 = 0,001$; ženy: $B = 0,622$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,005$). To ukazuje, že asociace mezi zrzavostí a dominancí patrně není zprostředkována vlivem těchto rušivých proměnných. V navazující části studie jsme testovali hypotézu, že se na utváření spojitosti mezi zrzavostí vlasů a dominancí podílí (zřejmě prostřednictvím fenoménu sebenaplnujícího se proroctví) existence stereotypního mínění panujícího v české populaci. Zjistili jsme, že zrzavé ženy jsou v naší společnosti skutečně považovány za signifikantně více dominantní než ženy nezrzavé ($p < 0,001$). Zároveň jsme však zjistili, že zrzaví muži jsou lidmi považováni za signifikantně méně dominantní než muži nezrzaví ($p < 0,001$). Je sice možné, že příčiny korelace mezi zrzavostí a dominancí jsou jiné u mužů a u žen, více parsimoniálním vysvětlením pozorované asociace však je, že zrzavost skutečně přímo či zprostředkovaně ovlivňuje dominanci člověka.

Klíčová slova: zrzavost, barva vlasů, dominance, sebenaplnující se proroctví



Otcovská role harémového samce: analýza interakcí hřebec-hříbě

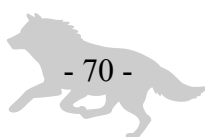
Kateřina Šandlová¹, Martina Komárková², Jan Robovský¹

¹Katedra zoologie, Jihočeská univerzita, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice

²Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 10400, Praha

Koně (*Equus caballus*) jsou sociální zvířata přirozeně žijící v harémovém uspořádání. Tyto harémy jsou obvykle tvořeny hřebcem, skupinou klisen a jejich nedospělým potomstvem. Sociální vztahy mezi jednotlivými dospělými členy stáda, stejně tak jako mateřské chování jsou poměrně dobře prozkoumány, ale pouze okrajově se vědecké studie dosud zabývaly vztahem hřebce a jeho potomků v rodinných stádech. Tato práce se věnuje analýze sociálních interakcí mezi harémovým hřebcem a jeho potomky. Předpokládáme, že se projevy chování mezi hřebcem či klisnou a hříbětem budou typově odlišovat. Zatímco samec a mládě se častěji setkají při hře, samice bude vůči hříbatům vykazovat převážně mateřské a agonistické chování. Modelovým druhem studie je kůň domácí plemene exmoorský pony, žijící polodivoce ve dvou přírodních rezervacích ve Středočeském kraji (Milovice, Travný). Obě stáda jsou tvořena hřebcem, 14 klisnami a jejich potomstvem (milovické stádo čítalo v pozorované sezóně 12 hříbat, travinové stádo 10). Pozorování interakcí započalo s narozením pátého hříběte a probíhalo po dobu 6 měsíců, každých 14 dní, 14 hodin formou "ad libitum sampling". Zaznamenáváno bylo následující chování: přátelské, agresivní a hra. Z předběžných výsledků lze vyvozovat, že hřebec interagoval s potomky s podobnou četností jako klisny (385:388 a 536:366 interakcí hřebec-hříbě ku interakcím klisna-hříbě). Zatímco se ale klisny hry s hříbětem nikdy neúčastnily aktivně, u obou hřebců byla zaznamenána aktivní účast na herních interakcích (11 a 17 případů aktivní účasti na hře). Hru iniciovali především mladí hřebečci, a to tzv. hraný boj, u nich se navíc vyskytlo napodování chování harémového samce. Hříbata také častěji projevovala podřízenost hřebci (170), než klisnám (87). Výše zmíněné poznatky naznačují, že přítomnost hřebce ve stádě by mohla být důležitým faktorem pro vývoj komplexního samčího chování u hřebečků. Konečné výsledky práce by kromě bližšího prozkoumání vztahu hřebec-hříbě mohly přispět k přehodnocení tradičního způsobu chovu domácích koní, kde je hřebec ve stádě klisen s hříbaty spíše výjimečným jevem.

Klíčová slova: hřebec, hříbě, sociální vztahy



Vyhodit nebo opustit? Vliv míry mimikry na způsob odmítnutí parazitického vejce

Anita Jirková¹, Michal Šulc², Petr Procházka², Milica Požgayová², Miroslav Čapek², Marcel Honza²

¹*Soukr. adresa: Kaly 40, 594 55*

²*Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, Brno 603 65, Česká republika*

Rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*) je sice v ČR jedním z nejčastějších hostitelů kukačky obecné (*Cuculus canorus*), ale je schopen se parazitismu účinně bránit. Důležitým způsobem jeho obrany je rozpoznání kukaččího vejce a jeho následné odmítnutí. Rákosníci velcí na Mutěnických rybnících jsou schopni odhalit a zbavit se kukaččího vejce zhruba v polovině případů (v 52 ze 108 parazitovaných hnízd). Tento druh hostitele se kukaččího vejce zbavuje dvěma způsoby: buď kukaččí vejce z hnízda vyhodí a dál pokračuje v daném hnízdním pokusu, nebo parazitované hnízdo opustí a začne stavět hnízdo nové. První způsob je pro hostitele určitě výhodnější, protože nemusejí vynakládat další energii na stavbu nového hnízda nebo snášení nových vajec. Otázkou tedy zůstává, proč někteří hostitelé opouštějí svá hnízda místo toho, aby raději kukaččí vejce odmítali vyhozením? V této studii jsme testovali hypotézu, že hostitelé opouštějí hnízda především v případech, kdy sice o parazitaci vědí (např. viděli kukačku snášet vejce do jejich hnízda), ale kukaččí vejce je natolik podobné vejcům hostitele, že ho nedokážou bezpečně identifikovat a raději tedy celou snůšku opustí. Míru podobnosti (mimikry) kukaččích vajec jsme hodnotili na základě jejich podobnosti v barvě a velikosti s hostitelskými vejci. Data byla navíc kontrolována na vliv roku, načasování hnízda v sezóně a stáří hostitelské samice. Výsledky ovšem ukázaly, že námi hodnocená míra mimikry nemá na typ reakce žádný vliv. Za variabilitu ve způsobu odmítnutí kukaččího vejce jsou tedy pravděpodobně zodpovědné jiné, dosud neznámé faktory, například personalita samic.

Klíčová slova: kukačka, rákosník, mimikry, vejce, parazitismus, rozpoznávání

Reakce tlamouna mozambického *Oreochromis mossambicus* na kombinace vizuálně-akustických živých a počítačových podnětů

Marie A. Wackermannová^{1,3,4}, Pavel Horký^{1,2}, M. Clara P. Amorim¹, Paulo J. Fonseca³

¹*Departamento de Biologia Animal and cE3c - Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisbon, Portugal*

²*Katedra Zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinářské a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcka 129, 160 00 Praha 6, Česká republika*

³*Oddělení Etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Přátelství 815, 104 00, Praha Uhřetěves, Česká republika*

⁴*MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, ISPA-Instituto Universitário, Universidade de Coimbra, Pólo II, 3030-790, Coimbra, Portugal*

Multimodální komunikace hraje v sociálních interakcích cichlid klíčovou roli, mimo jiné při rozpoznávání známých jedinců, agonistických střetech či páření. Jednotlivé modalitty hrají při přenosu informace odlišnou roli. Počítačově upravené podněty mohou pomoci určit, jakou hrají jednotlivé modalitty v komunikaci roli, je však nutné potvrdit jejich použití pro jednotlivé druhy zvlášť. Pro své vysoce vyvinuté sociální chování jsou cichlidy častými experimentálními organismy pro studium multimodální komunikace. Cílem naší studie bylo ověřit, zda je tlamoun mozambický *Oreochromis mossambicus* receptivní vůči vizuálním a akustickým počítačově upraveným podnětům. Na základě předchozích studií na příbuzných druzích afrických cichlid jsme předpokládali, že počítačově upravené podněty budou vhodným experimentálním nástrojem pro tlamouna mozambického. Multimodální studie na cichlidách potvrzují silnější behaviorální odpověď při kombinaci jednotlivých modalit. Předpokládali jsme tedy, že tlamoun mozambický reaguje silněji na vizuální signály, pokud jsou kombinované se signály akustickými. Během přípravného experimentu bylo vybráno třicet tmavě zbarvených samců, kteří projevovali přirozené pářicí chování vůči samicím. Následně bylo vybraným samcům v rámci šesti oddělených experimentů prezentováno šest různých podnětů nebo jejich kombinace – a) animace pohybujícího se teritoriálního samce, b) videozáznam teritoriálního samce, c) zrcadlo a živý samec v odděleném akváriu v kombinaci d) s žádným akustickým podnětem, e) s akustickým záznamem páření nebo f) s bílým šumem. U každého testovaného jedince byl zaznamenán počet agonistických interakcí a počet projevů pářicího chování. Nejsilnější behaviorální reakce byla zaznamenána pro podnět živého samce v odděleném akváriu. Počet projevů chování se ještě zvýšil po přidání akustického záznamu páření. Téměř žádná nebo jen slabá behaviorální odezva pak byla zaznamenána vůči počítačovým vizuálním podnětům – animaci a videozáznamu. Reakce na odraz v zrcadle byla silnější než vůči počítačovým vizuálním podnětům, ale slabší než vůči živému podnětu. Z našich výsledků vyplývá, že neinteraktivní počítačově upravené vizuální podněty nejsou vhodným nástrojem pro výzkum chování tlamouna mozambického. Oproti tomu živý samec v odděleném akváriu se osvědčil jako nejvhodnější vizuální podnět vyvolávající nejsilnější behaviorální odezvu. Počítačově upravené akustické podněty mohou hrát doplňující roli ve výzkumu multimodální komunikace cichlid.

Klíčová slova: multimodální komunikace, vizuální signály, akustické signály

Role chromatických a achromatických kontrastů v aposematickém zbarvení

Andran Abramjan¹, Silvie Rádlová², Barbora Žampachová^{1,2}, Daniel Frynta^{1,2}

¹Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, Praha 2, 120 00, Česká republika

²Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, Klecany, 250 67, Česká republika

Cílem projektů využívajících eyetracker (oční kameru) je najít v rámci zvířecích obrázkových stimulů klíčové rysy přitahující lidskou pozornost. Tyto rysy mohou tvořit buď morfologické charakteristiky (tvar těla, popř. velikost) nebo barevné charakteristiky (barvy, chromatické a achromatické kontrasty, vzory). V tomto projektu jsme se zaměřili na význam barevných kontrastů v aposematickém zbarvení, zejména jedovatých korálovcovitých hadů (Elapidae) a jejich mimetiků. Respondentům byly předkládány vždy tři plochy různých barev. Pro měření chromatických kontrastů byla použita černá, bílá, červená, modrá a žlutá, pro měření achromatických kontrastů pak černá, bílá a dva odstíny šedé. Pomocí eyetrackeru (Eyelink 1000) jsme sledovali počet, délku a umístění fixací pohledu respondenta. Poster má za úkol představit předběžné výsledky projektu. Výsledky naznačují, že pozornost nepřitahují barevné plochy, ale spíš rozhraní mezi jednotlivými barvami. Mezi jednotlivými barvami se neukázal signifikantní rozdíl, barvy tedy mají význam pouze v kontrastní kombinaci. V navazujících fázích pokusu budou použity stejné barevné kontrasty ve složitějším vzoru a v poslední fázi i fotografie reálných korálovcovitých hadů s účelem identifikovat roli barvy a vzoru nebo jejich případné interakce v aposematickém zbarvení.

Klíčová slova: aposematismus, eye tracking, barevné kontrasty



Seznam účastníků

Andrejco Ondrej, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, Komenského 73, 041 81, Košice, Slovensko, **ondy104@gmail.com**

Bachorec Erik, Přírodovědecká fakulta MU, Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 267/2, 611 37, Brno, Česká republika, **ebachorec@gmail.com**

Bartoš Luděk, Výzkumný ústav živočišné výroby, Oddělení etologie, Přátelství 850, 104 00, Praha 10 - Uhřetěves, ČR, **bartos@vuzv.cz**

Bartošová Jitka, Výzkumný ústav živočišné výroby, Oddělení etologie, Přátelství 815, 10400, Praha 10 Uhřetěves, ČR, **bartosova.jitka@vuzv.cz**

Bauerová Zuzana, Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, Katedra obecné antropologie, José Martího 31, 162 52 Praha 6 - V, Hrašov 35, 267 18, Srbsko, Česká republika, **bauerovazu@seznam.cz**

Belfín Ondřej, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Albertov 6,, 128 43, Praha 2, Česká Republika, **ondra.belfin@gmail.com**

Bezděčková Klára, Muzeum Vysočiny Jihlava, p. o., Přírodovědné oddělení, Masarykovo náměstí 55, 58601, Jihlava, Česká republika, **bezdeckova@muzeum.ji.cz**

Buřič Miloš, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a, Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Zátíší 728/II, 389 25, Vodňany, ČR, **buric@frov.jcu.cz**

Drábková Tereza, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Katedra zoologie, Branišovská 31, 37005, České Budějovice, Česká republika, **drabkova.tereza@gmail.com**

Eretová Petra, Česká zemědělská univerzita v Praze, Katedra obecné zootechniky a etologie, **pat.eretova@gmail.com**

Fiala Vojtěch, Přírodovědecká fakulta, Universita Karlova, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Žitovice 7, 335 44, Žitovice, Česká republika, **voj.fiala@seznam.cz**

Fialová Jitka, Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67, Klecany, Česká republika, **jitka.fialova@nudz.cz**

Fišerová Anna, Fakulta humanitních studií, Univerzita Karlova, U Kříže 8, 158 0, Obecná antropologie, Etologie člověka, Na Vítězné pláni 6, 140 00, Praha 4, Česká republika, **anca.fiserova@seznam.cz**

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

Frýdlová Petra, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Oddělení ekologie a etologie, Viničná 7, 12843, Praha 2, Česká republika, **petra.frydlova@seznam.cz**

- Frynta Daniel**, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra zoologie, oddělení Ekologie a etologie, Viničná 7, 128 43, Praha 2, Česká republika, [**frynta@centrum.cz**](mailto:frynta@centrum.cz)
- Hadová Magdaléna**, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovic, Katedra zoologie, Branišovská 1760, 370 05, České Budějovice, Česká republika, [**megs.hadova@gmail.com**](mailto:megs.hadova@gmail.com)
- Havlíček Jan**, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, ČR, [**jhavlicek@natur.cuni.cz**](mailto:jhavlicek@natur.cuni.cz)
- Hlaváčová Jana**, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12800, Praha, Česká republika, [**jani.hlava@gmail.com**](mailto:jani.hlava@gmail.com)
- Houšková Markéta**, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Oddělení ekologie a etologie / Katedra zoologie, Viničná 1594/7, 128 00, Praha, Česká republika, [**marketa.houskova@natur.cuni.cz**](mailto:marketa.houskova@natur.cuni.cz)
- Hromádková Tereza**, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Katedra zoologie, Branišovská 31a, 370 05, České Budějovice, Česká republika, [**hromadkova.ter@gmail.com**](mailto:hromadkova.ter@gmail.com)
- Chaloupková Helena**, ČZU v Praze, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zd, Obecné zootechniky a etologie, Kamýcká 129, 165 00, Praha - Suchbátka, ČR, [**chaloupkovah@af.czu.cz**](mailto:chaloupkovah@af.czu.cz)
- Chmelař Jan**, PrF UK v Praze, Zoologie, Dvořákova 2, 18400, Praha 8, Česká Republika, [**janchmelar@tiscali.cz**](mailto:janchmelar@tiscali.cz)
- Illmann Gudrun**, Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i., Etologie, Přátelství 815, 10400, Praha 10, CZ, [**gudrun.illmann@vuzv.cz**](mailto:gudrun.illmann@vuzv.cz)
- Jachnická Kristýna**, Přírodovědecká fakulta UK, Oddělení ekologie a etologie (Katedra zoologie), Viničná 7, 12844, Praha, Česká republika, [**k.jachnicka@seznam.cz**](mailto:k.jachnicka@seznam.cz)
- Janská Iveta**, Ekocentrum Budař o.s., Kovářov 200, 398 55, Kovářov, ČR, [**ivet.janska@centrum.cz**](mailto:ivet.janska@centrum.cz)
- Juhás Peter**, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárstva, Katedra špeciálnej zootechniky, Tr. A. Hlinku 2, 949 01, Nitra, Slovensko, [**peter.juhask@uniag.sk**](mailto:peter.juhask@uniag.sk)
- Kernerová Anna**, Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, José Martího 31, 16252, Praha 6 - Veleslavín, Česká republika, [**anna.kernerova@gmail.com**](mailto:anna.kernerova@gmail.com)
- Kleisner Karel**, PrF UK, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12844, Praha, ČR, [**karel.kleisner@natur.cuni.cz**](mailto:karel.kleisner@natur.cuni.cz)
- Klimšová Věra**, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta tropického zemědělství, Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech a subtropích, Kamýcká 129, 16521, Praha, Česká republika, [**vera.klimsova@gmail.com**](mailto:vera.klimsova@gmail.com)
- Kočková-Amortová Eliška**, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Oddělení etologie a ekologie, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, Česká republika, [**kockovaeliska@seznam.cz**](mailto:kockovaeliska@seznam.cz)
- Kocourek Martin**, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra Zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha 2, česká republika, [**martin.kc@seznam.cz**](mailto:martin.kc@seznam.cz)

Komárková Martina, *eto89@seznam.cz*

Konečná Martina, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská Univerzita, Katedra zoologie, Branišovská 1670, 37005, České Budějovice, Česká Republika, *konecnam@prf.jcu.cz*

Kováčková Denisa, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, *denisa.kovacsova14@gmail.com*

Kratochvíl Lukáš, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, katedra ekologie, Viničná 7, 12844, Praha 2, Česká republika, *lukas.kratochvil@natur.cuni.cz*

Kršková Lucia, Univerzita Komenského v Bratislave, Přírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Mlynská dolina Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava, Slovensko, *lucia.krskova@uniba.sk*

Kubec Jan, Fakulta rybářství a ochrany vod, Jihočeská univerzita v Českých, Laboratoř etologie ryb a raků, Rechle 1336, 389 25, Vodňany, Česká republika, *kubecj@frov.jcu.cz*

Kuncová Lucie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, Česká republika, *lucka.kapicova@gmail.com*

Kverková Kristina, Přf UK, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, ČR, *kristina.kverkova@gmail.com*

Landová Eva, 1) Národní ústav duševního zdraví a 2) Přírodovědecká fakulta U, 2) Oddělení ekologie a etologie, 1) Topolová 748 2) Viničná 7, 1) 250 67 2) 128, 1) Klecany 2) Praha2, Česká Republika, *evalandova@seznam.cz*

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

Lukavská Markéta, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Ekologie a etologie/ Zoologie, Viničná 7, 14200, Praha, Česká republika, *marketa.lukavska@seznam.cz*

Marhounová Lucie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha, Česká republika, *lucie.marhounova@seznam.cz*

Minařík Tomáš, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Katedra zoologie, Branišovská 1760, 370 05, České Budějovice, Česká republika, *minart00@prf.jcu.cz*

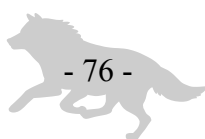
Moravcová Anna, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Zoologie, Albertov 6, 128 43, Praha 2, Česká republika, *moravcova.anca@seznam.cz*

Morová Martina, Univerzita Komenského, Přírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava 4, Slovenská republika, *morova4@uniba.sk*

Nácarová Jana, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovic, Zoologie, Branišovská 1760, 370 05, České Budějovice, Česká republika, *jaja.nacarova@gmail.com*

Nečasová Monika, Přírodovědecká fakulta UK, Katedra ekologie, Viničná 7, 128 44, Praha 2, Česká republika, *monez.necas@gmail.com*

Neužilová Šárka, *sarja@seznam.cz*



Ničová Klára, ČZU, Katedra obecné zootechniky a etologie, Kamýcká 129, 16500, Praha, ČR, [**klara.nicova@gmail.com**](mailto:klara.nicova@gmail.com)

Nováková Julie, Laboratoř evoluční biologie, Katedra filosofie a dějin přírodních věd PřF UK, Viničná 7, 128 00, Praha 2, ČR, [**julie.novakova@gmail.com**](mailto:julie.novakova@gmail.com)

Okuliarová Monika, Univerzita Komenského Bratislava, Prírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etógie, Ilkovičova 6, 84215, Bratislava, Slovensko, [**monika.okuliarova@uniba.sk**](mailto:monika.okuliarova@uniba.sk)

Olexová Lucia, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 842 15, Bratislava, Slovenská republika, [**lucia.olexova@uniba.sk**](mailto:lucia.olexova@uniba.sk)

Ošlejšková Kateřina, HBH Projekt spol. s r.o., Ateliér ekologie, Kabátníkova 5, 60200, Brno, Česká Republika, [**k.oslejskova@hbh.cz**](mailto:k.oslejskova@hbh.cz)

Pejchová Tamara, zoologická, Zahrádka 42, 38241, Kaplice, Česká Republika, [**pejchy@gmail.com**](mailto:pejchy@gmail.com)

Pelěšková Šárka, Přírodovědecká fakulta UK (+ Národní ústav duševního zdraví), Katedra zoologie, oddělení ekologie a etologie, Viničná 7, 12844, Praha 2, ČR, [**peleskovasarka@seznam.cz**](mailto:peleskovasarka@seznam.cz)

Petrusek Adam, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra ekologie, [**petrusek@cesnet.cz**](mailto:petrusek@cesnet.cz)

Petrusková Tereza, [**kumstatova@post.cz**](mailto:kumstatova@post.cz)

Pípek Pavel, Přírodovědecká fakulta UK, Ekologie, Viničná 7, 12844, Praha, Česká republika, [**ppipek@gmail.com**](mailto:ppipek@gmail.com)

Polomová Justína, Centrum biovied, Ústav biochémie a genetiky živočíchov SAV, Dúbravská cesta 9, 84005, Bratislava, Slovenská republika, [**justinapolomova@gmail.com**](mailto:justinapolomova@gmail.com)

Porteš Michal, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Katedra Ekologie, Viničná 7, 12844, Praha, Česká Republika, [**portes.michal@gmail.com**](mailto:portes.michal@gmail.com)

Prikrylová Katarína, [**katprik@gmail.com**](mailto:katprik@gmail.com)

Průchová Alexandra, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Katedra Zoologie, Branišovská, 370 05, České Budějovice, Česká Republika, [**alex.pruchova@gmail.com**](mailto:alex.pruchova@gmail.com)

Rádlová Silvie, Národní ústav duševního zdraví, VP3, Topolová 748, 250 67, Klecany, Česká republika, [**silka@atlas.cz**](mailto:silka@atlas.cz)

Reichard Martin, Ústav biologie obratlovců AVČR, Květná 8, 60365, Brno, ČR, [**reichard@ivb.cz**](mailto:reichard@ivb.cz)

Rejlová Markéta, Národní ústav duševního zdraví, VP3, Topolová 748, 250 67, Klecany, Česká republika, [**rejlovamarketa@gmail.com**](mailto:rejlovamarketa@gmail.com)

Remeš Vladimír, Univerzita Palackého, Katedra zoologie, 17. listopadu 50, 77146, Olomouc, Česká republika, [**vladimir.remes@upol.cz**](mailto:vladimir.remes@upol.cz)

Roubalová Tereza, Fakulta humanitních studií Univerzity Karlovy, Katedra obecné antropologie, U Kříže 8, 15800, Praha 5, Česká republika, [**teraroub@centrum.cz**](mailto:teraroub@centrum.cz)

Rudolfová Veronika, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Ekologie a etologie/Zoologie, Viničná 7, 12800, Praha 2, Česká republika, **rudolfv@natur.cuni.cz**

Řeháková Milada, Tarsius,z.s., V Žabokřiku 643, 19017, Praha 9, ČR, **miladare@seznam.cz**

Saxlová Anna, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta tropů a subtropů, **anna.saxlova@seznam.cz**

Sedláčková Kristýna, Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 25067, Klecany, Česká republika, **kristyna.sedlackova@email.cz**

Senko Tomáš, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Katedra živočišnej fyziológie a etológie, Ilkovičova 6, 84215, Bratislava, Slovensko, **senkot@fns.uniba.sk**

Skalníková Petra, Národní ústav duševního zdraví, VP3, Topolová 748, 250 67, Klecany, Česká republika, **petraskalnikova@gmail.com**

Slámová Žaneta, Univerzita Karlova, Fakulta humanitních studií, Katedra obecné antropologie, Lidická 26/9, 43401, Most, Česká republika, **zany.slamova@seznam.cz**

Stuchlík Aleš, Fyziologický ústav AV ČR, Oddělení neurofyzologie paměti, 14220, Praha, **ales.stuchlik@fgu.cas.cz**

Sýkorová Kateřina, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 128 44, Praha 2, Česká republika, **sykorok6@natur.cuni.cz**

Syrová Michaela, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Katedra zoologie, Branišovská 31a, 370 05, České Budějovice, Česká republika, **syrova.michaela@seznam.cz**

Šandlová Kateřina, Jihočeská univerzita, Katedra zoologie, Branišovská 1760, 37005, České Budějovice, Česká republika, **dudova.katka.91@gmail.com**

Šebesta Pavel, FHS UK, Obecná antropologie, U Kříže 8, 158 00, Praha, ČR, **pavelsebest@email.cz**

Šimánková Hana, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha 2, Česká republika, **hana.simankova@centrum.cz**

Špinka Marek, Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Oddělení etologie, Přátelství 815, 104 00, Praha, Česká republika, **spinka.marek@vuzv.cz**

Štěrbová Zuzana, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 43, Praha 2, Česká republika, **zuzansterbova@gmail.com**

Šulc Michal, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65, Brno, Česká republika, **sulc-michal@seznam.cz**

Tureček Petr, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Viničná 7, 12800, Praha 2, ČR, **petr.turecek@natur.cuni.cz**

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

Vlček Kamil, Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i., Neurofyzologie paměti, Vídeňská 1083, 16200, Praha 4, Česká Republika, **kamil@biomed.cas.cz**

Zeman Michal, Univerzita Komenského v Bratislave, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Ilkovičová 6, 84215, Bratislava, SR, **zeman1@uniba.sk**

Zhang Yicheng, Přírodovědecká fakulta UK, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 00, Praha, Česká Republika, **zhangyi@natur.cuni.cz**

Zikánová Tereza, Národní ústav duševního zdraví/ FHS UK, VP3 - Evoluční sexuologie/ Katedra obecné antropologie, U Kříže 8, 15800, Praha 5, Česká republika, **tereza.zikanova@seznam.cz**

Zíková Markéta, Přírodovědecká fakulta UK, Katedra zoologie, Viničná 7, Katedra zoologie, 142 00, Praha, Česká Republika, **marketa.z01@gmail.com**

Žampachová Barbora, Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67, Klecany, Česká republika, **barbora.zampachova@seznam.cz**

44. konference České a Slovenské etologické
společnosti. Program a abstrakta
První vydání, Jihlava, 2017

Počet stran: 80

ISBN: 978-80-7403-164-9



