



Abstrakta ústních sdělení

(řazená podle pořadí presentací)



Proč hostitelé hnízdních parazitů odmítají cizí vejce, ale ne mláďata?

Tomáš Grim, Ornitologická laboratoř, Univerzita Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

Mezi velké záhady evoluční biologie patří otázka: proč hostitelé parazitických ptáků běžně odmítají parazitická vejce (často dobře mimetická), ale téměř nikdy parazitická mláďata (zcela odlišná od mláďat hostitele)? Vznik různých adaptací parazitů a hostitelů (právě např. diskriminace mláďat) může být zpomalena celou řadou různých faktorů (přehled viz Grim, T. 2002, *J. Avian Biol.* 33: 302). Z hlediska vzácnosti odmítání parazitických mláďat byla dosud věnována pozornost třem základním faktorům: 1) chybějícím preadaptacím a kognitivním omezením (constraints), 2) vyhazovacímu chování mláďete kukačky a 3) asymetrii selekčních tlaků na evoluci rozpoznávání vajec vs mláďat. Pokusím se ukázat, že většina tradičních vysvětlení je nedostačující, především proto, že behaviorální a kognitivní adaptace použitelné pro diskriminaci parazitických mláďat běžně vznikly v jiném kontextu než ve vztahu parazit-hostitel (redukce snůšky, infanticida, vrozené rozpoznávání příslušníků stejného druhu, sanitační chování apod.). Jako alternativu k odmítnutým vysvětlením formuluji hypotézu „vzácnějšího nepřitele“. Podle tohoto verbálního modelu je hlavním důvodem vzácnosti odmítání mláďat skutečnost, že selekce pro odmítání mláďat je frekvenčně závislá na diskriminaci parazitických vajec hostitelem (odmítání parazitických vajec uvolňuje selekční tlak na evoluci odmítání mláďat). Odmítání vajec přináší vyšší zisky a je méně nákladné (z hlediska omylů při rozpoznávání), zatímco odmítání mláďat přináší zisky menší a případné rozpoznávací omyly jsou nákladnější (hostitel, který by na neparazitovaném hnízdě omylem vyhodil jedno z mláďat, ztrácí víc, než kdyby omylem vyhodil vejce). Proto vyžaduje pozitivní selekce odmítání mláďat vyšší selekční tlak než odmítání vajec. Odmítání vajec se tedy začne šířit dříve a rychleji než stejné chování vůči mláďatům. To ovšem vede ke snižování intenzity selekce ve stadiu mláďat. Parazitická vejce jsou „vzácnými nepřáteli“ (Dawkins, R. & Krebs, J. R. 1979, *Proc. R. Soc. Lond. B* 205: 489), ale parazitická mláďata jsou je_9atě „vzácnějšími nepřáteli“ - vejce parazita mohou být vyhozena hostitelem, předována, nebo se nevylihnou. Hypotéza předpokládá, že odmítání parazitických mláďat vznikne převážně u těch hostitelů, kteří jsou nuceni parazitická vejce akceptovat proto, že tato jsou příliš podobná vejcům hostitele (podobnost může být výsledkem mimikry, fylogenetických omezení nebo fyzikálních omezení). Dostupné důkazy podporují hypotézu „vzácnějšího nepřitele“ - všechny dobře doložené případy diskriminace cizích mláďat byly zjištěny u hostitelů přijímajících všechna (nebo téměř všechna) parazitická vejce.



Otestování Trivers-Willardovy hypotézy na datech získaných z laboratorních chovů myši domácí

Šmídová, E.¹, Bartoš, L.¹, Klír, P.² a Pipalová, I.³

¹Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01, Praha 114-Uhřetěves; oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 01, Praha 114-Uhřetěves; ²Anlab s.r.o., Vídeňská 1083, 140 00, Praha 4; ³Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně, Komenského náměstí 2, 602 00, Brno

Podle Triverse a Willarda může mít syn v dobré kondici více potomků než dcera ve stejné kondici, zatímco syn ve zhoršené kondici bude mít méně potomků než dcera ve stejné kondici. Hypotéza platí za předpokladu, že kondice potomků závisí na kondici matky, rozdíly v kondici potomků přetrvávají do dospělosti a rozdílná rodičovská investice pomáhá dospělým synům ve srovnání s dospělými dcerami rozdílně. Ověřovali jsme, zda samice v horší kondici produkují méně synů než samice v lepší kondici a porovnávali inbrední kmeny, zda je tento fenomén jako evoluční adaptace fixován geneticky.

Testováno bylo celkem 1388 vrhů inbredních SPF kmenů BALB/cAnNCrI, C3H/HeJCrI, C57BL/10JCrI, C57BL/6NCrI, CBA/JNCrJ, DBA/1JCrI, DBA/2NCrI. Kondice byla hodnocena podle zabřeznutí v prvním možném termínu. Výsledek logistické regrese ukázal, že s prodlužující se dobou uplynulou od posledního porodu (nebo připuštění primiparní samice) do porodu klesal počet synů ve vrhu u kmene C57BL/10JCrI, u šesti ostatních počet synů ve vrhu rostl. Samice v předpokládané horší kondici tedy produkovaly méně synů u jednoho kmene, u šesti produkovaly synů více, nezávisle na genetické blízkosti kmenů. S prodlužující se dobou uplynulou od posledního porodu (nebo připuštění primiparní samice) do porodu neklesal počet mládřat ve vrhu (GLM, reziduální Spearmanova korelace, $n=1389$, korel. koef. 0.06, $p < 0.05$). Počet synů ve vrhu neklesal se stoupajícím počtem mládřat ve vrhu (GLM, reziduální Spearmanova korelace, $n=1389$, korel. koef. -0.08 , $p < 0.01$). Z toho vyvozujeme, že samice nekompensovaly zhoršenou kondici nebo vyšší energetické náklady na syny snížením počtu mládřat ve vrhu. Poměr počtu synů a dcer ve vrzích se u jednotlivých kmenů lišil nezávisle na jejich genetické blízkosti (d.f. 6, 1387, $F_{4.74}$, $p < 0.001$).

Zvýšení počtu synů ve vrhu u šesti kmenů by mohla být strategie, která buď kompenzuje pozdější termín zabřeznutí nebo jej cíleně využívá. Stoupající nebo klesající počet synů v mezi jednotlivými kmeny nezávisle na jejich genetické příbuznosti by mohl odrážet existenci strategií pro manipulaci počtu synů a dcer v závislosti na vnějších podmínkách, které se ve standardních podmínkách projeví u kmenů odlišně.

Výsledky práce nepodporují Trivers-Willardovu hypotézu přímo, ale potvrzují její základní myšlenku, tj. existenci manipulace poměru pohlaví matkou.

Klíčová slova: poměr pohlaví, Trivers-Willardova hypotéza, myš domácí, inbrední kmen



Ovlivňují individuální rozdíly mateřského chování prasnic příjem mléka selaty?

Gudrun Illmannová, Zuzana Smazalová, Marek Špinko a Jitka Maletínská

Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, P. O. Box 1, 104 01 Praha-Uhřetěves

Okamžitý příjem mléka po porodu je velmi důležitý pro přežití selat. Mléko je během prvních několika hodin po porodu uvolňováno nepřerušovaně (fáze 1- F1) a teprve potom periodicky (fáze 2-F2). Není známo, jak mateřské chování prasnic ovlivňuje délku sání selat během F 1 a F 2.

Pilotní studie měla následující cíle (i) určit, zda je možno rozpoznat přechod fáze 1 k fázi 2. (ii) zjistit, zda individuální mateřské chování ovlivňuje délku sání během F1 a frekvenci kojení během F2 (jakožto indikátory příjmu mléka). Dvacet čtyři hodin po porodu bylo nahráváno chování 10 prasnic se selaty. Rozlišování F1 a F2 se provádělo na základě prodloužení intervalu mezi kojeními. Chování prasnic a selat bylo analyzováno detailně: trvání sání, ejekce mléka, vokalizace prasnic, trvání aktivity a změny poloh prasnic. Zatím jsme analyzovali 7 prasnic. Předběžné výsledky ukázaly: (i) přechod od F1 k F2 bylo možné zjistit u 6 prasnic: F1 byla ukončena po 7h a 46 min ($\pm 1.35h$) po porodu posledního selete. Překvapující byla nízká variabilita mezi prasnicemi. (ii) Během F1 resp. F2 bylo vemeno přístupné z 87 % (± 0.11) resp. 68% (± 0.23). Zaznamenali jsme nízký počet změn poloh během F1 a F2 0.3/h (± 0.2) resp. 0.33/h (± 0.12). Zajímavé bylo dlouhé trvání chrochtání během F1 29.4 min/h (± 7) resp. 8.4 min/h (± 3) během F2. Délka sání byla 34.3min/h (± 5) resp. frekvence kojení byla 1.4 kojení/h (± 0.2). Nebyla však nalezena žádná signifikantní korelace mezi individuálním mateřským chováním (přístup k vemení, změna polohy a vokalizace) a délkou sání ve F1 nebo frekvencí kojení během F2 (Spearman, NS). Výsledky je nutné interpretovat opatrně ze dvou důvodů: nízký počet analyzovaných prasnic nebo délka sání místo změření množství přijatého mléka není dobrým indikátorem pro příjem mléka. Chrochtání prasnice během F1 možná podporuje synchronizaci vrhu během sání. Tuto hypotézu můžeme otestovat tak, že srovnáváme počet sajících selat během chrochtání prasnice a když prasnice nechrochtá.

Klíčová slova: klíčová slova: prasata, mateřské chování, porod, vokalizace,



Jak ovlivňují prasnice proces odstavu ve dvou rozdílných systémech ustájení?

Maletínská, J.1, Algers, B.2, Špinka, M.1, Šárová, R.3 a Slámová, K.

1Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves, 2Dept. of Animal Environment and Health, Swedish University of Agricultural Sciences, Skara, Sweden 3Agentura SAPARD, Ministerstvo zemědělství ČR, Praha.

Odstav selat je v přírodních podmínkách procesem, kdy prasnice postupně snižují frekvenci kojení zejména tím, že samy zahajují stále nižší počet kojení, stále větší počet kojení ukončují, a tak snižují trvání kontaktu selat s mléčnými žlázami. V prostředí komerčních farem je odstav značně urychlen, je však málo známo, jak je kojící chování prasnic ovlivněno typem ustájení. Zaměřili jsme se na charakteristiku vývoje odstavného chování kojících prasnic ve dvou odlišných systémech ustájení. Sledovali jsme kojící chování (frekvence kojení, podíl kojení ukončených prasnicí, výskyt kojení bez ejekce mléka, synchronizace kojení) ve skupinovém (GH- prostorný kotec pro 6-11 prasnic) a v individuálním ustájení (IH- kotec pro 1 prasnici). Pozorování se uskutečnila na komerčních farmách ve Švédsku (5 GH a 5 IH farem). Po dobu 7 hodin bylo na každé farmě sledováno kojící chování 4 fokálních prasnic ve dvou obdobích laktace (4. týden, 1 den před odstavem; odstav=5.5 týdnů).

Data byla statisticky zpracována v programu SAS (SAS GLM procedure), se dvěma faktory: systém ustájení a období laktace (opakovatelný faktor). Statistická významnost sestaveného modelu byla testována F-testem (LS means).

Mezi GH a IH farmami nebyly zjištěny významné rozdíly ani v celkovém počtu kojení (průměry: GH=7.6, IH=7.5) ani v počtu kojení s ejekcí mléka (průměry: GH=6, IH=6). Avšak na GH farmách ukončovaly prasnice vyšší podíl kojení ($F_{(1,15)}=13.56$, $p<0.01$, průměry: GH=0.96, IH=0.81) a umožňovaly selatům masírovat struky po ejekci mléka po kratší dobu ($F_{(1,15)}=8.53$, $p<0.01$, průměry: GH=65 sec, IH=102 sec). Ani v GH ani v IH nebyly zjištěny významné rozdíly v kojícím chování prasnic mezi dvěma obdobími laktace. Z našich výsledků vyplývá že: 1) U prasnic z obou systémů ustájení byla sledována stejná frekvence kojení i stejný podíl kojení s ejekcí mléka. Přísun mléka pro selata z GH i IH byl tedy přibližně shodný. 2) Ačkoli prasnice z GH farem častěji ukončovaly kojení a zkracovaly závěrečnou masáž nežli prasnice z IH farem, toto chování pravděpodobně ovlivnilo celkovou dynamiku odstavu jen minimálně. 3) Mezi čtvrtým a šestým týdnem laktace nebyl zaznamenán znatelný vývoj v odstavném procesu, což může svědčit o tom, že k významným změnám v kojícím chování prasnic dochází již před čtvrtým týdnem laktace.

Klíčová slova: odstav, prase domácí, mateřské chování, kojení



Vztah mezi dominancí a časováním parožního cyklu u jelence viržinského (*Odocoileus virginianus*) za nestabilní sociální situace

Bartoš, L., Miller, K.* a Osborn, D.*

Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, P. O. Box 1, 104 01 Praha-Uhřetěves; * Daniel B. Warnell School of Forest Resources, University of Georgia, Athens, GA 30602, USA

V dřívějších studiích jsme prokázali, že sociálně výše postavení samci jelena evropského (JE) shazují a vytloukají paroží dříve než samci níže postavení. Forand et al. (1985, J. Mammal. 66:58-62) zjistili u jelence viržinského (JV) opak. Vysvětlení spatřujeme v tom, že jedna skupina cervidů (např. JE) nereaguje na sezónní pokles testosteronu (T) a shazuje paroží až s iniciací nového parožního růstu. Druhá skupina (např. JV) shazuje již se sezónním poklesem T. V dané studii jsme experimentálně testovali hypotézu, že u JV existuje negativní korelace mezi sociálním postavením a pořadím shazování paroží a že dominantní jedinci zahajují růst nového paroží a vytloukají paroží dříve než jedinci subordinátní. Sledovali jsme dominanci ve skupině samců (1,5 až 7,5 let starých) uzavřených v ohradě 0,6 ha velké a dali do vztahu časování parožního cyklu k jejich sociálnímu postavení. Během 66 pozorování jsme zaznamenali 2833 agonistických reakcí. Jelenci vykazovali velmi nestabilní hierarchii s relativně častými změnami především v její horní polovině. Datum shazování a růstu nového paroží korelovaly s věkem, tělesnou hmotností, počtem vítězství a počtem porážek. Když byl vliv věku eliminován parciální korelací, korelovalo datum shazování a růstu nového paroží pouze s počtem porážek (shazování $r_{xy.z}=0.55$, $P=0.10$; růst $r_{xy.z}=0.58$, $P=0.07$, $n=11$). Když byl do parciální korelace zahrnut faktor tělesné hmotnosti, byla korelace mezi datem shazování a růstu nového paroží a počtem porážek výraznější (shazování $r_{xy.z}=0.67$, $P<0.05$; růst $r_{xy.z}=0.63$, $P<0.05$, $n=11$). Začátek vytloukání koreloval s postavením v hierarchii ($r_{xy.z}=-0.60$, $P<0.01$, $n=13$) a s počtem vítězství ($r_{xy.z}=-0.55$, $P<0.05$, $n=13$). Naše výsledky jsou ve zřejmém rozporu s výsledky Foranda et al. (1985). Nicméně, v naší skupině jsme měli více samců než předchozí autoři a než je typické pro daný druh. Zaznamenali jsme běžně útoky submisivních samců na jim nadřazené jedince a také utváření neobvyklých vztahů. Zdá se, že JV může být v zasetí vnímavější na sociální stres než jiné druhy, jako jelen evropský, které se v přirozených podmínkách sdružují do velkých skupin. To se může projevit ve velké variabilitě fyziologické reakce na sociální postavení JV, reflektované časováním parožního cyklu. Proto lze předpokládat velmi rozdílné reakce podle konkrétních sociálních podmínek ve skupině.

Klíčová slova: jelenec viržinský, *Odocoileus virginianus*, dominance, parožní cyklus, rank, hierarchie



Vliv dominance na růst paroží a vliv paroží na dominanci u daňka skvrnitého (*Dama dama*)

Šklíba, J.¹, Bartoš, L.², Janovský, P.², Kšáda, V.², Vichová, J.², Formanová-Vaňková, D.², Šustr, P.², Panamá, J.², Illmannová, G.² a Šmídová, E.², ¹JČU v Českých Budějovicích, Biologická fakulta, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice; ²Výzkumný ústav živočišné výroby, Přátelství 815, 104 00 Praha 10 – Uhřetěves

V průběhu dvou sezón byly v oboře Březka pozorovány agonistické interakce individuálně označených samců daňka skvrnitého ($n = 17$ resp. 15). Na základě těchto pozorování byla stanovena dominance, tj. pozice těchto samců v hierarchii, a to zvláště pro období před shoením paroží, v průběhu růstu, před vytlučením a po vytlučení. Každou následující zimu byla na narkotizovaných zvířatech naměřena výška v kohoutku a paroží rozměry, z nichž byla stanovena velikost a relativní asymetrie paroží. Na tato data jsme se pokusili aplikovat tři hypotézy vycházející z teorie fluktuující asymetrie (Møller 1998, *Advances in the study of behavior* 27: 181-213): 1) symetrie paroží poroste s jeho velikostí. 2) stres v průběhu růstu paroží indikovaný nízkým postavením v hierarchii způsobí zvýšenou asymetrii paroží. 3) samci se symetričtějším parožím získají větší dominanci.

Naměřené relativní asymetrie paroží klesaly s jeho velikostí, nicméně v obou sezónách neprůkazně (lineární regrese, $p > 0,05$). Nejlepším prediktorem relativní asymetrie paroží byla dominance v období před shoením (GLM, Gamma distribuce, $p < 0,01$), kdy vyšší sociální postavení bylo ve vztahu k nižší asymetrii, nicméně pouze v druhé sezóně dosáhl tento vztah hladiny signifikance. Nejlepším prediktorem dominance v době po vytlučení byl logaritmus relativní asymetrie paroží, opět jen ve druhé sezóně (LM, $p < 0,001$).

Výsledky naznačují, že nízké sociální postavení před shoením indikuje očekávaný stres, který je pak vstupní podmínkou následného růstu nového paroží, které se tvoří s větší asymetrií. To může být způsobeno okolností, že pouze kvalitní jedinci si udrží dominantní postavení po zimě, tedy po období největšího strádání, a mají proto dostatek energie k optimálnímu růstu paroží. Z našich dat není jisté, zda samci skutečně vnímají symetrii paroží ostatních samců jako znak dominance, nebo zda jde pouze o důsledek toho, že symetrie i dominance závisí na kvalitě jedince.

Klíčová slova: daněk, fluktuující asymetrie, dominance, parohy



Vnitrodruhová a mezidruhová agresivita lindušky lesní (*Anthus trivialis*) a lindušky luční (*Anthus pratensis*) na lokalitách se společným a odděleným výskytem

Kumstátová T.¹, Brinke T.¹, Tomková S.¹, Fuchs R.²

¹Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2; ²Biologická fakulta JČU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

V letech 1999 - 2001 jsme se věnovali studiu ekologie lindušky lesní a lindušky luční na lokalitách se společným a odděleným výskytem. Naším cílem bylo zjistit, jakým mechanismem dochází ke vzniku biotopové separace na sympatrické lokalitě u těchto ekologicky velmi podobných druhů. Nabízely se dvě hypotézy: 1) druhy primárně preferují odlišné prostředí nebo 2) separace biotopů je výsledkem mezidruhové teritoriality. V roce 2000 jsme se zaměřili na testování druhé hypotézy pomocí playbackových experimentů. Celkem jsme otestovali 43 samců lindušky lesní: 26 v Českém středohoří (Oblík) a 17 na sympatrické lokalitě na Šumavě (Knížecí Pláně); a 40 samců lindušky luční: 24 na Šumavě a 16 v Krušných horách (Moldava). Do teritoria zpívajícího samce byla umístěna atrapa shodného druhu a z magnetofonu přehrána vnitrodruhový zpěv (15 minut). S minimálně dvouhodinovým odstupem byl pokus zopakován s atrapou a zpěvem opačného druhu. Zaznamenávali jsme 5 stupňů reakce, od nezájmu, přes přiblížení k atrapě, přelety, nálety do bezprostřední blízkosti až po fyzický kontakt.

Nejsilněji ve vnitro- i mezidruhových experimentech reagovaly lindušky luční na Moldavě, a tento druh byl signifikantně agresivnější i v mezidruhových experimentech. Lindušky lesní sice také reagovaly na atrapy a zpěv vlastního druhu intenzivněji než na druh cizí, ale celkově byla mezidruhová reakce podstatně slabší. O atrapy a zpěv opačného druhu projevila zájem téměř polovina šumavských lindušek lesních, ale jen jediný samec v Českém středohoří. U lindušek lučních došlo při mezidruhových experimentech na obou lokalitách k přeletům a v menší míře i k náletům na atrapy, silnější reakce byla v Krušných horách. Toto odlišné chování lindušek lučních je zřejmě možné vysvětlit rozdílnou schopností druhů naučit se rozpoznávat zpěvy „vlastní“ a „cizí“. Zpěvy obou druhů jsou podobného charakteru, ale u lindušky lesní je rozvinutější, s více motivy. Nelze tedy vyloučit, že některé části může linduška luční vnímat jako zpěv vlastního druhu. Reakce lindušek lučních v mezidruhových experimentech byla signifikantně slabší na sympatrické lokalitě. Předpokládáme tedy, že při častějším styku s opačným druhem jsou alespoň někteří jedinci lindušky luční schopni naučit se zpěv lindušky lesní rozpoznávat. Je zřejmé, že objasnit uvedené problémy mohou jen další experimenty, proto se zpěvy lindušek budeme nadále zabývat.

Klíčová slova: *Anthus trivialis*, *Anthus pratensis*, playbackové experimenty, mezidruhová agresivita, vnitrodruhová agresivita, sympatrie, alopatrie



Hniezdna interferencia medzi sokolom myšiarom (*Falco tinnunculus*) a strakou čiernozobou (*Pica pica*).

Prokop, P., Katedra biológie PdF TU, Priemyselná 4, PO Box 9, 918 43 Trnava, SR a Ústav zoológie SAV, Dúbravská 9, 842 06 Bratislava, SR

Reprodukčný úspech vtákov je ovplyvnený viacerými faktormi, ako napr. hniezdnou predáciou, mortalitou mláďat, kvalitou páru, resp. teritória, habitatom atď. V tejto štúdií som v r. 2002 skúmal reprodukčný úspech strák v okolí Senca (Západné Slovensko) s cieľom zistiť, ktoré faktory (napr. hniezdna predácia, interšpecifická interferencia) sú limitujúcimi faktormi vplyvujúcimi na reprodukčný úspech strák. Celkom som analyzoval 43 nových a 17 starých stračích hniezd. Zistil som, že až 42 % nových stračích hniezd bolo okupovaných sokolmi ($n=16$) a myšiarkami ušatými ($n=2$). Len 26 % hniezdení strák ($n=11$) bolo úspešných (t.j. vychovali minimálne 1 mláďa). Diskriminačnou analýzou som vylúčil faktory, ktoré na hniezdny úspech neovplyvňovali (obvod stromu, objem hniezda, výška hniezda, začiatok inkubácie) a zistil som, že iba výška umiestnenia stračieho hniezda signifikantne (Wilks' Lambda=0,746, $df=2$, $P=0,011$) ovplyvňovala pravdepodobnosť obsadenia hniezda dravcom (alebo sovou). Okupované hniezda boli umiestnené signifikantne vyššie ako predované a úspešné (medzi úspešnými a predovanými nebol signif. rozdiel: logistická regresia, hniezdna predácia ako závislá premenná: $\chi^2=0,85$, $df=1$, $P=0,770$). Z ďalších analýz vyplýva, že k okupovaniu hniezd dochádzalo najmä na začiatku hniezdnej sezóny. K obsadzovaniu hniezd dochádzalo častejšie na hniezdach na stromoch (18/34) v porovnaní s hniezdami v kríkoch (0/9) (Fisher's exact test, $P=0,005$), avšak hniezdny úspech sa medzi oboma typmi hniezd signifikantne nelíšil ($P>0,2$). Po vylúčení hniezd na kríkoch som zistil negatívnu koreláciu medzi začiatkom inkubácie a výškou hniezd ($r_s = -0,438$, $P=0,028$), čo by mohlo signalizovať zámerné vyhľadávanie nižších stromov strakami (na základe predošlých skúseností?). Hoci som nezistil signif. rozdiel medzi okupovaním nových (18/34) a starých stračích hniezd (3/10) ($P>0,2$), otázka prečo investujú sokoly (resp. aj myšiarky) čas a energiu do interferencie so strakami nie je zodpovedaná. Existujú aspoň 4 hypotézy vysvetľujúce tento jav: (1). Stabilita hniezd (resp. objem staré vs nové), (2). Prítomnosť ektoparazitov (staré vs nové hniezda), (3). Prítomnosť striedky na hniezde a (4). Vzdialenosť teritórii dravcov.

Ďakujem J.J. Solerovi (Španielsko) za komentár a diskusie k riešenej problematike.

Kľúčová slova: *Pica pica*, *Falco tinnunculus*, intešpecifická interferencia, reprodukčný úspech



TELEMETRIE 1.5 - program pro analýzu telemetrických dat

Šustr, P., Výzkumný ústav živočišné výroby, oddělení etologie, Přátelství 815, 104 01 Praha - Uhřetěves, Česká republika.

TELEMETRIE 1.5 je program určený pro vyhodnocování dat, získaných metodou radiotelemetrie (naměřená data ve formátu: místo zaměření, čas, úhel), ale poradí si i s daty získanými z GPS telemetrie. V prvním případě jsou místa výskytu sledovaných jedinců vypočteny pomocí biangulační, resp. triangulační procedury.

Vypočtené výskyty je možné zobrazit na mapě příslušné oblasti, a to jak celkově všechna měření, tak i výběrově (dle data, jen určité časy ap.). Body výskytů je možné nechat spojit linkou dle časové posloupnosti. Samozřejmostí je možnost zobrazit současně několik souborů dat v různých barvách.

Další část programu umožňuje výpočet home-range areálů. Výpočet je založen na standardní proceduře (Seaman, E., 1991, KernelHR, v. 4.26., computer program). Areály jsou počítány metodou kernel home-range, kromě volby výpočtu fixed nebo adaptive kernel home-range areálu program umožňuje mnoho dalších voleb. Home-range areály je rovněž možné zobrazovat na příslušné mapě, možné je opět zobrazení několika areálů různých jedinců nebo areálů v různých časových obdobích, to vše v různých barvách. Program umožňuje zobrazit home-range ve formě obrysu nebo ve formě barevně rozlišené mapy hustot.

Pro zlepšení možností práce s daty program nabízí zobrazit v samostatném okně tabulku náhledů s výskyty za definované časové období (např. jednotlivé měsíce v roce).

Ovládání programu je možné pomocí rozbalovacích menu, většinu zobrazovacích funkcí je též možné ovládat z funkčního panelu.

Program obsahuje mnoho dalších drobných funkcí, ulehčujících práci s daty i s programem, popis však překračuje rámeček tohoto textu.

Program bude demonstrován na konkrétních datech, pořízených při telemetrických měřeních daňka skvrnitého v oboře Březka v sezónách 1999 - 2001.

Klíčová slova: telemetrie, home range, software



Samovolné odkřídlování panenských královen u *Leptothorax crassispinus*

(Hymenoptera: Formicidae)

Tichá, K., Muzeum Vysočiny, Masarykovo náměstí 55, CZ – 586 01 Jihlava

Fenomén odkřídlování panenských královen je u mravenců dosud málo prozkoumán. Přítomnost dealátních panenských samic byla opakovaně zaznamenána v koloniích rodů *Leptothorax* Mayr, 1855, *Myrmica* Latreille, 1804 nebo *Formica* Linné, 1758, kde se často vyskytují spolu s funkčními královnami. Jejich role není zcela objasněna. U druhu *Leptothorax acervorum* (Fabricius, 1793) pravděpodobně fungují jako dělnice, čímž pomáhají intenzifikovat produkci kolonie (cf. Forel 1874; Buschinger 1967). Speciální situace byla pozorována u rodu *Solenopsis* Westwood, 1840, kde mohou panenské samice po osiření kolonie nahrazovat funkční královny, produkovat samce a hrát tak úlohu samostatných reprodukčních individuí (cf. Vargo 1990, 1998; Vargo & Porter 1993). V koloniích některých druhů rodu *Myrmica* byl naopak pozorován konflikt mezi náhodně odkřídlenými panenskými královnami a dělnicemi vedoucí k zabíjení panenských samic (rev. in Bourke & Franks 1995).

Předkládaná práce je první referencí o dealaci panenských královen u myrmicinního mravence *Leptothorax (Myrafant) crassispinus* Karawajew, 1926. Cílem prováděných experimentů bylo testování hypotézy, že panenské královny monogynního druhu *L. crassispinus*, které nemají možnost absolvovat páření, mohou shodit křídla a zůstat v mateřské kolonii, a případné zkoumání role takových samic. Z 8 monogynních kolonií *L. crassispinus* byly odebrány fragmenty obsahující alátní (panenské) královny a dělnice a umístěny v samostatných formikáriích. Ve dvou koloniích bez samců byly navíc alátní královny ponechány spolu s funkční královnou. Po odkřídlení alátních královen bylo po dobu 1 týdne pozorováno chování všech experimentálních jedinců. Poté byly odkřídlené panenské královny usmrceny a pitvány, přičemž byly zjišťovány známky oviposice.

K dealaci došlo u 6 z 31 panenských samic. Odkřídlení proběhlo do 8 dnů od začátku experimentu, pouze ve skupinách bez funkční královny. Proces dealace trval maximálně 2 dny. Odkřídlené královny se nechovaly dominantně, nebyly agresivní vůči ostatním jedincům, nebyly pro ně atraktivní, ale ani jimi nebyly napadány. V jejich ovariech nebyly nalezeny žádné dozrávající nebo zralé oocyty.

Výsledky uvedených experimentů ukazují, že odkřídlování panenských královen může být u *L. crassispinus* rozšířené. Role dealátních panenských královen není doposud zcela jasná, na základě uvedených pozorování však lze usoudit, že podobně jako u *L. acervorum* hrají úlohu "funkčních dělnic". V závěru příspěvku je diskutována možnost aplikace smíšené strategie páření versus altruismus u panenských královen *L. crassispinus*.

Klíčová slova: Hymenoptera, Formicidae, *Leptothorax*, panenské královny, dealace



Ovplyvňuje prítomnosť zvierat'a správanie autistických detí?

Lucia Kršková, Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra živočíšnej fyziológie a etológie, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava

Autizmus patrí medzi pervazívne vývinové poruchy. Postihuje spôsob, akým deti komunikujú a nadväzujú vzťahy s ostatnými ľuďmi. Niektoré práce poukazujú na fakt, že komunikácia so zvieratami je pre ne jednoduchšia, pozitívne ovplyvňuje ich citový život a socializáciu. Cieľom nášho výskumu bolo zistiť, či prítomnosť zvierat'a v kolektíve autistických detí ovplyvní charakter ich správania. V špeciálnom školskom zariadení zameranom na výučbu autistov sme v priebehu pol roka v čase medzi 8:30-12:30 hod. sledovali deväťčlennú skupinu detí vo veku od 6 do 13 rokov. Prvá etapa výskumu prebiehala bez prítomnosti zvierat'a, druhá s jeho prítomnosťou. Pomocou deskriptívnej metódy priameho pozorovania a za využitia analýzy videozáznamu sme zaznamenávali rozdiely v správaní detí počas prvej a druhej etapy. Zamerali sme sa na hodnotenie: času do nadviazania prvého kontaktu s neznámym človekom/zvierat'om, frekvencie výskytu a charakteru sociálnych kontaktov dieťa - iný človek, resp. dieťa - zvierat'; prejavov neprimeraného správania. Ako pokusné zvierat'a sme použili morčat'a peruánske (*Cavia porcellus*). Na základe doterajších pozorovaní sme dospeli k nasledujúcim výsledkom: Deti nadväzovali prvý kontakt s neznámym človekom (so mnou) v priebehu prvých štyroch spoločných stretnutí. Vo vzťahu k neznámemu človeku 67% (n=9) preferovalo očný kontakt. Telesný kontakt sa vyskytoval len u 11% (n=9) detí. K prvému kontaktu s morčat'om prišlo v priebehu 10 min.. Pri nadväzovaní kontaktov väčšina detí (56%) uprednostnila telesný kontakt. Prítomnosť zvierat'a spôsobila nárast frekvencie výskytu vzájomných kontaktov detí medzi sebou, resp. s vychovávateľkou. Aj tu sa však prejavovali individuálne rozdiely vo frekvencii a charaktere vzájomných kontaktov. Prítomnosť zvierat'a tiež viedla k poklesu počtu pobytov v bezpodnetovej miestnosti.

Záver: Prítomnosť zvierat'a pozitívne ovplyvňuje formovanie sociálnych vzťahov a nadväzovanie sociálnych kontaktov v skupine autistických detí.

Kľúčové slová: autizmus, kontakt so zvierat'om, sociálne správanie, individuálne rozdiely



Dnes voníš plodně, miláčku. Olfaktorické změny v průběhu menstruačního cyklu

Jan Havlíček^{1, 2}, Radka Dvořáková² & Jaroslav Flegr^{3, 1} Výzkumné centrum osobnosti a etnicity, Fakulta humanitních studií UK, Praha., ² kat. filosofie přírodních věd, 3kat. parazitologie, Přírodovědecká fakulta. Univerzity Karlovy, Praha.

Celá řada samic primátů inzeruje fertilitní období menstruačního cyklu jak behaviorálními, tak i morfologickými změnami. Obecně rozšířený názor staví člověka, u kterého je obtížné fázi cyklu rozpoznat, do kontrastu s těmito druhy. Nicméně některé studie z posledních let ukazují, že v průběhu menstruačního cyklu dochází ke změnám v preferencích typu sexuálního partnera a stejně tak i sexuální vyladěnosti žen. Jedním z možných způsobů rozpoznání fertilitní periody ženy je čich. V této práci jsme testovali, zda dochází k pachovým změnám v průběhu menstruačního cyklu.

Celkem 52 mužů hodnotilo opakovaně (jednou týdně po dobu 4 týdnů) 11 čichových vzorků (vatové tampony nošené v podpaždí ženami za standardních podmínek po dobu 24h.) ohledně jejich intenzity, příjemnosti, sexuální atraktivity a feminity. Vzorky byly získány od 11 žen (věk 19-27) neužívajících hormonální antikoncepci.

Pro jednotlivá pozorování byla vypočítána z-skóre a po té vypočítány průměrné hodnoty jednotlivých žen v různých fázích cyklu. Následně byla data zpracována metodou ANOVA s faktory fáze menstruačního cyklu a identita vzorku. Byly zjištěny signifikantní změny v průběhu menstruačního cyklu v intenzitě ($F(2, 17)=5,6$; $p=0,013$) a příjemnosti ($F(2, 17)=3,7$; $p=0,045$) v sexuální atraktivitě byl zjištěn pouze nesignifikantní trend $F(2, 17)=2,05$; $p=0,15$). Následná post hoc analýza Scheffého testem ukázala, že přestože ve folikulární fázi byla vůně žen považována za příjemnější a méně intenzivní, hladiny signifikance dosáhly pouze rozdíly mezi menstruací a folikulární fází cyklu, nikoliv však mezi fází folikulární a luteální či fází menstruační a luteální.

Naše výsledky naznačují, že čich může být pro muže vodítkem pro zjišťování fází cyklu potencionální sexuální partnerky. Na druhou stranu rozhodně nelze o ovulaci u člověka mluvit jako o inzerované jak je tomu u např. u šimpanze (*Pan troglodytes*).

Klíčová slova: čich, menstruační cyklus, ovulace, výběr partnera, osobní pach, atraktivita



Jednostranná léze hipokampu u člověka snižuje úspěšnost v počítačovém testu disociované prostorové pozornosti.

Vlček K.¹, Kalová E.², Štěpánková K.², Fenton A.A.^{1,3}, ¹Oddělení neurofyzologie paměti, Fyziologický ústav AVČR, Praha, Česká Republika, ²Oddělení Neurologie, Nemocnice na Homolce, Praha, Česká Republika, ³SUNY Downstate Medical Center, Brooklyn, U.S.A.

Jednostranná inaktivace hipokampu snižuje schopnost potkana rozlišovat mezi dvěma skupinami nezávislých orientačních bodů, což naznačuje, že jednou z funkcí hipokampu může být i organizace prostorové pozornosti.

Vyvinuli jsme samostatný počítačový test pro lidi, abychom zjistili, zda jednostranná léze hipokampu snižuje schopnost organizace pozornosti mezi nezávislými orientačními body. Testovaná osoba sledovala monitor, na kterém byl zobrazen pravidelný desetiúhelník reprezentující herní plochu, „arénu“. Úkolem testované osoby bylo upozornit, když pseudonáhodně se pohybující kurzor dosáhl místo na aréně označené jako cíl. Cíl byl během testu skrytý a jeho pozice se ukázala jen na 2 sekundy na začátku každého pokusu. Pozice cíle byla vždy stabilní vzhledem k aréně a definována jejím obrysem. Test měl šest 60-ti sekundových fází. Aréna byla stabilní v lichých fázích a otáčela se spolu s cílem v sudých fázích. Ve třetí až šesté fázi byly uvnitř arény kromě cíle a kurzoru také přítomny dva objekty, čtverec a kruh. Úkolem testované osoby bylo, kromě zasahování cíle, také pomocí mezerníku zabránit srážce kurzoru s těmito objekty. Ve fázích 3 a 4 se objekty a cíl s arénou chovaly stejně a testovaná osoba musela sledovat objekty i cíl. Ve fázích 5 a 6 se objekty a cíl s arénou chovaly různě. Objekty rotovaly kolem středu stabilní arény nebo byly stabilní v otáčející se aréně. Takže testovaná osoba musela sledovat cíl a objekty ve dvou na sobě nezávislých orientačních rámcích. Předpokládali jsme, že jednostranná léze hipokampu způsobí zhoršení především v těchto dvou fázích.

Porovnávali jsme úspěšnost mezi 10 lidmi, kterým byla léčena epilepsie jednostrannou lézí mediotemporální kůry, a 10 podobnými kontrolními lidmi. Lidé s obou skupin byly podobně přesní při zasahování cíle, ale skupina s lézí měla víc kolizí s objekty (ANOVA, N=10, p=0.003), nezávisle na fázi testu. Tento rozdíl přetrval v podobném testu bez paměťových nároků. Výsledky naznačují, že hipokampus hraje roli v organizaci pozornosti mezi dynamickými objekty.

Podporováno AVOZ (5011922) a grantem GAČR 309/02/1218.

Klíčová slova: hipokampus, počítačový test, prostorová pozornost



Model aktivace paměti nezávisle na kontextu jejího získání u laboratorního potkana.

Ježek, K a Fenton, AA, Fyziologický Ústav AVČR, Videňská 1083, Praha; SUNY, Downstate Medical Center, Brooklyn, NY

Je možno zaktivovat paměť zvířat nezávisle na kontextu jejího získání? Naše nedávné studie ukazují, že paměť je aktivována a posílena stresovou epizodou jejíž kontext je zcela odlišný od kontextu předchozího učení. Atraktivita tohoto fenoménu, jež nazýváme „Out-of-Context-Activation of Memory (OCAM)“ je dána faktem, že je podobný lidské epizodické paměti, typicky vybavitelné nezávisle na kontextu jejího získání.

U potkanů byla vypracována paměť pro pravo-levou discriminaci v Y-bludišti. Den poté, experimentální skupina (n=13) byla vystavena nucenému plavání (20min) oproti skupině kontrolní (n=11). Další den, zvířata, která podstoupila epizodu plavání, vykazovala významně posílenou paměť při testování v Y-bludišti. Vzhledem k intervalům mezi učením, stresem a testováním (24hod), je tento efekt obtížně interpretovatelný mechanismem ovlivnění konzolidace či vybavení paměti.

Vznesli jsme hypotézu, že posílení paměti je důsledkem její aktivace během stresu.

Pro průkaz jsme jako indikátor aktivace zvolili mezihemisferální přenos lateralizované paměti. Je známo, že dočasnou inaktivaci jedné hemisféry se paměťová stopa zformuje v hemisféře protilehlé a že takto lateralizovaná stopa se spontánně do druhé hemisféry nepřenesou, dokud není zaktivována v mozku oboustranně intaktním.

Dočasnou inaktivaci jednoho hemikortexu šířící-se-depresí jsme paměťovou stopu lateralizovali do hemisféry protilehlé. Druhý den jsme experimentální skupinu (n=25) zvířat bez inaktivace vystavili nucenému plavání, zatímco kontrolní (n=11) nikoli. O dvě hodiny později jsme inaktivovali původně trénovanou hemisféru a testem retence zjistili, že kontrolní potkani dosáhli stejných skóre jako naivní jedinci (engram přenesen spontánně nebyl), zatímco zvířata vystavená stresu vykazují paměť, jež do netrénované hemisféry musela být přenesena. Kontrolní experiment prokázal, že inaktivace trénované hemisféry během plavání blokuje přenos engramu a tedy, že pozorovaný efekt je důsledkem stresové epizody.

Výsledky naznačují, že během stresu je paměť reaktivována a následkem toho posílena.

Vybavení epizodické vzpomínky je vázáno na neporušenou funkci mediotemprálního laloku, specificky hipokampu. Vzhledem k tomu, že námi studovaná úloha hipokampově závislá není, bylo možno testovat, zda její reaktivace hipokampus též vyžaduje. Následný experiment analogického uspořádání prokázal, že blokáda hipokampu (TTX) během plavání (n=8) zamezila posílení paměti ve srovnání s kontrolami (n=11) bez inaktivace. Toto zjištění je dalším pojátkem mezi lidskou epizodickou paměti a OCAM, jenž může představovat cenný model pro výzkum mechanismů jejího fungování a poruch. Podpořeno QLG3-CT-1999-00192, 98-38CNS-QUA.05.

Klíčová slova: paměť, učení, potkan, kontext, reaktivace, hipokampus, epizodická



Potlačení behaviorální sensitizace k metamfetaminu u myší kanabinoidním antagonistou

Šlais, K.; Landa, L. a Šulcová, A., *Farmakologický ústav lékařské fakulty Masarykovy Univerzity, Joštova 10, 66243, Brno*

Bylo prokázáno, že některé látky vyvolávající závislost navozují při opakované aplikaci behaviorální sensitizaci, charakterizovanou zvýšenou odpovědí na později podanou drogu. Tato studie byla zaměřena na změny lokomočně/pátrací aktivity myší v testu open field, měřené přístrojem Actitrack (Panlab, S.L., Španělsko). Psychostimulans metamfetamin (MET; pervitin; 2,5mg/kg $N_1=12$) a kombinace MET + antagonist kanabinoidních receptorů AM 251 (MET 2,5mg/kg, AM251 5.0 mg/kg, $N_2=12$), nebo fyziologický roztok (10 ml/kg, $N_3=12$) byly aplikovány myším i. p. 1x denně po 7 dnů. Osmý den byla všem myším podána jednorázově dávka MET 2,5mg/kg. Všechny změny pozorované po MET u kontrolních zvířat premedikovaných fyziologickým roztokem, tj. zvýšení uběhnuté vzdálenosti a rychlost pohybu a naopak zkrácení času bez pohybu byly signifikantně prohloubeny u myší sensitizovaných MET. Naopak u zvířat, které byly premedikovány MET + AM 251 se všechny uvedené změny projevily v míře menší. Kromě toho u myší premedikovaných MET + AM 251 jsme zaznamenali signifikantně nižší přírůstek hmotnosti. Ke statistické analýze byl použit test Mann-Whitney.

Tyto výsledky potvrdily sensitizaci k metamfetaminu, ale naopak její potlačení při souběžném působení kanabinoidního antagonisty AM 251. Naznačují tak funkční interakci mezi endokanabinoidním systémem a metamfetaminovými mozkovými mechanismy, což by podporovalo hypotézu, že užívání kanabinoidů zvyšuje vulnerabilitu ke spotřebě jiných zneužívaných drog. Navíc naše výsledky korelují s klinickými zkušenostmi zvýšeného apetitu při působení kanabinoidních agonistů a tak svědčí pro účast endokanabinoidního systému v regulaci příjmu potravy.

Podpořeno grantem MŠMT CEZ: J07/98:141100001

Klíčová slova: behaviorální sensitizace, metamfetamin, kanabinoidní antagonist, lokomotorická aktivita myší



Behaviorální reakce na bolestivou stimulaci u jehňat a možnosti jejich ovlivnění

Landa, L., Farmakologický ústav, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Joštova 10, 662 43 Brno

Existují studie, které popisují, že složky mateřského mléka nebo roztoků sladké chuti aktivují endogenní opioidní systém. Dále bylo zjištěno, že perorální příjem mateřského mléka nebo potravy sladké chuti může snížit behaviorální odpovědi na bolestivé podněty u dětí a zvířecích mláďat. Na základě těchto zjištění jsme realizovali pokus, ve kterém byly sledovány behaviorální odpovědi na bolestivou stimulaci způsobenou zkracováním ocasu jehňat gumovým kroužkem. Jako relevantní behaviorální parametry spojené s bolestivou stimulací gumovými kroužky jsme použili prvky chování rozpracované v metodice Molonyho a Kentové (Molony, V. & Kent, J.E. 1997, J. Anim. Sci. 75:266-272): vrtění ocasem, četnost sání, otáčení hlavy, vokalizace, celková aktivita končetin a abnormální ležení. Hodnotili jsme, zda byly tyto behaviorální parametry změněny přirozeným sáním mléka (Experiment 1: kontrolní skupina $n_1=44$, skupina s bolestivou stimulací $n_2=44$) nebo po perorálním příjmu roztoku glukózy (Experiment 2: kontrolní skupina $n_1=8$, skupina s bolestivou stimulací $n_2=8$).

Dosud nepublikovaným poznatkem našeho výzkumu bylo zjištění, že i u jehňat mladších než 24 hodin způsobuje aplikace gumového kroužku bolest, doprovázenou behaviorálními projevy jako u starších zvířat. Signifikantně se zvýšila frekvence otáčení hlavy, vrtění ocasem a celkové aktivity končetin. Signifikantní změny behaviorální odpovědi na bolest během 30ti minut po zákroku, které by potvrzovaly vliv mléka, se v Experimentu 1 neobjevily. Po aplikaci glukózy v Experimentu 2 jsme během 30ti minutového pozorování zaznamenali tendenci poklesu incidence otáčení hlavy, změny však nedosahovaly statistické významnosti. Pouze v prvním deseti minutovém intervalu došlo k signifikantnímu snížení abnormálního ležení ($p<0,05$). Ani v jednom z obou experimentů nebyl zaznamenán vliv mléka ani glukózy na behaviorální prvky jehňat bez bolestivé stimulace.

Na základě uvedených výsledků nelze tedy potvrdit analgetický vliv sání mléka, ale ukázalo se, že podle behaviorálních odpovědí lze předpokládat alespoň určitý analgetický vliv po perorálním příjmu roztoku glukózy. Tyto závěry jsou v souladu s dřívějšími nálezy u zvířat i člověka (Blass, E.M. & Watt, L.B. 1999, Pain 83:611-623; Ren, E. et al. 1997, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 94:1471-1475; Nikfar, S. et al. 1997, Gen. Pharm. 29:583-586), které potvrdily souvislost mezi orogustatorními podněty a aktivací endogenního opioidního systému.

Práce vznikla s finanční podporou RSPCA (UK) a Vědecko-výzkumného záměru MŠMT ČR
CEZ:J07/98:141100001

Klíčová slova: analgézie, bolest, sání mléka, glukóza, jehně



Pokládání krav telaty: komunikace s matkou nebo sexuální trénink?

Víchová, J. a Bartoš, L.

Mláďata kopytníků často pokládají (naskakují na) své matky i cizí samice. Proč tak činí, nebylo dosud jednoznačně objasněno. U masného skotu jsme testovali tyto publikované hypotézy: trénink sexuálního chování, žádost o kojení, prevenci kojení cizích mláďat matkou, upoutání matčiny pozornosti a upevnění vzájemného vztahu.

Od porodů do odstavu jsme pozorovali skupinu 33 krav s 18 telaty (11 jaloviček, 7 býčků). Během 290 hodin pozorování jsme zaznamenali 124 případy pokládání krávy teletem. Opakované pokládání stejné dvojice v jednom pozorovacím dni bylo bráno jako jeden případ (n=78). Pro každé pokládání jsme hodnotili následující faktory: 'věk' a 'pohlaví' telete, 'rodinu' (tele skáče na 'mateřskou' nebo cizí krávu), 'kojení' (před nebo po pokládání došlo k pokusu o sání), probíhající 'říjí' pokládané samice.

První pokládání bylo zaznamenáno v 19 dni věku telete. Pokládání se účastnilo 14 telat (8 jaloviček, 6 býčků) a 25 krav, býčci pokládali krávy častěji než jalovičky (53:25, $\chi^2_{(1)}=10.05$, $p<0.0001$). Bylo zaznamenáno 46 různých dvojic, z toho 11 mateřských.

Vliv faktorů na výskyt pokládání jsme testovali logistickou regresí (model $\chi^2_{(6)}=225.95$, $p<0.0001$, PROC LOGISTIC, SAS). Významnými (0.05) faktory byly 'věk telete', 'pohlaví telete', 'rodina', 'kojení', 'říje' a interakce 'pohlaví'*'rodina'. Říjící krávy byly pokládány výhradně býčky, výhradně cizími, a to staršími 70 dní (n=20). PVP byla velmi vysoká. Pokud cizí kráva neříjela, stoupala PVP u býčků s věkem (p=0.1 až 0.8), u jaloviček se blížila nule s mírně vzrůstající tendencí (0.15). Obdobný průběh vykázala PVP mateřských krav u obou pohlaví. Vyšší PVP u býčků než jaloviček, umocněná říjí pokládané krávy, podporuje sexuální funkci pokládání u býčků.

17 případů pokládání souvisejících s kojením (11 mateřských) bylo zaznamenáno před 45. dnem věku telete, nelze je jednotně popsat, ale PVP byla u obou pohlaví vyšší, než když pokládání se sáním nesouviselo. Nebylo pozorováno, že by tele pokládáním matky bránilo kojení cizího telete.

Obdobně jako u jelena evropského (Vaňková & Bartoš, 2002: Ethology 108:473-482), pokládání krav telaty má různou funkci v různém motivačním stavu. Z výsledků vyplývá, že zatímco vzeskoky na matku slouží u obou pohlaví k upoutání pozornosti, upevnění vazby matka-mláďe, popř. vyžadování sání, pokládání cizích krav samci má funkci sexuální.

Klíčová slova: pokládání, mounting, telata, skot



Vliv meteorologických proměnných na let samců píd'alky podzimní, *Operophtera brumata* L.

Žďárek J., Holý I. a Kalinová B., Laboratoř chemické ekologie hmyzu, Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

Cílem práce bylo objasnit vztah mezi momentálním stavem ovzduší (teplotou, prouděním a relativní vlhkostí vzduchu, barometrickým tlakem a srážkami) a letovou reakcí samců píd'alky podzimní (*O. brumata*) na samičí sexuální feromon 1,3,6,9-nonadekatetraen v pozdním podzimu, kdy jsou atmosférické podmínky pro let hmyzu krajně nepříznivé. Během letové sezóny (listopad – prosinec) jsme v listnatém lese vystavili automatický časosběrný feromonový lapák a hodinové úlovky korelovali s hodinovými záznamy pěti meteorologických proměnných získaných přenosnou automatickou meteorologickou stanicí instalovanou v místě lapáku. Prezентujeme výsledky získané na 3 lokalitách v okolí Prahy (Libuš, Košíře, Zbraslav), kde se na vrcholu letu úlovky samců pohybovaly až ve stovkách jedinců za noc.

Samci píd'alky reagovali na syntetický feromon jen během skotofáze. Pářící let začínal jakmile světelná intenzita klesla pod 10 luxů. Dolní prahová teplota pro let byla $-0,5$ °C. Letová aktivita samců vyjádřená výší úlovků vzrůstala s průměrnou noční teplotou a průměrnou rychlostí větru a klesala v závislosti na barometrickém tlaku, zatímco srážková činnost neměla významný vliv. Analýza hodinových úlovků ukázala, že noční průběh letu má bimodální charakter s jedním výrazným vrcholem po setmění a druhým před rozbřeskem. Tento základní bimodální charakter byl nejzřetelnější, když teplota během noci příliš nekolísala; při postupném snižování noční teploty (nejčastější průběh), byla ranní letová aktivita více méně potlačena. Tak lze vysvětlit, proč se v literatuře traduje tvrzení, že samci *O. brumata* létají jen omezenou dobu po setmění. Naše výsledky naopak ukázaly, že v řídkých případech pozvolného vzestupu noční teploty může ranní vrchol i převyšovat vrchol večerní. Lze tedy učinit závěr, že vrozený bimodální circadiální rytmus samčího pářícího letu se oportunisticky modifikuje podle momentální (ambientní) teploty vzduchu. Toto pro hmyz netypické epigamní chování lze považovat za výhodnou adaptaci umožňující páření na konci sezóny, kdy je významně snížen predační tlak, kdy však nepříznivé počasí vážně omezuje let samců při vyhledávání bezkřídých nelétavých samic vylučujících pohlavní atraktant.

Klíčová slova: *Operophtera brumata*, epigamní chování, bimodální noční aktivita, počasí



Dopamínergické mechanizmy regulácie ozobávania peria u nosníc

Monika Sedlačková¹, Boris Bilčík¹, Lubica Kubíková¹, Linda J. Keeling², Lubor Košťál¹

¹Ústav biochémie a genetiky živočíchov SAV, Oddelenie endokrinológie a etológie, Moyzesova 61, 900 28 Ivanka pri Dunaji; ²Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Environment and Health, 532 23 Skara, Sweden

Ozobávanie peria (OP) je jedným zo závažných problémov chovu a produkcie nosníc z hľadiska ekonomiky i welfaru. Cieľom experimentu bolo testovať hypotézu o účasti dopamínergického systému na regulácii OP u nosníc pomocou systémového podávania agonistov a antagonistov dopamínových receptorov.

Na základe predchádzajúcich behaviorálnych pozorovaní bolo vybraných 24 nosníc línie LSL s vysokou a 24 s nízkou frekvenciou OP („ozobávači“ a „neozobávači“). Sledovali sme vplyv i.p. podania apomorfinu (zmiešaný agonista D1 a D2 dopamínových receptorov), SKF38393 (špecifický agonista D1), SCH23390 (špecifický antagonist D1), bromokriptínu (špecifický agonista D2), spiperónu (špecifický antagonist D2) a fyziologického roztoku (kontrola) na tieto kategórie správania: zobanie na podlahu, pitie, zobanie na stenu, jemné a prudké ozobávanie peria, agresívne zobanie, trasenie hlavou a čistenie sa. Správanie sme zaznamenávali počas 60 minút po injekcii v prítomnosti druhej farmakologicky neovplyvnenej sľepky. Výsledky boli spracované dvojfaktorovou analýzou variancie a následným Tukeyho post hoc testom.

Po podaní fyziologického roztoku sme u ozobávačov potvrdili signifikantne vyšší ($p < 0,001$) výskyt jemného a prudkého ozobávania, ako aj agresívneho zobania, v porovnaní s neozobávačmi. Najvýraznejší vplyv na správanie mal apomorfin, ktorý signifikantne ($p < 0,001$) zvýšil frekvenciu zobania na podlahu, trasenia hlavou u ozobávačov aj neozobávačov v porovnaní so zodpovedajúcimi kontrolami. Frekvencia čistenia bola zvýšená iba u ozobávačov. Frekvencie pitia, jemného a prudkého ozobávania ($p < 0,001$) a agresívneho zobania ($p < 0,05$) boli znížené tiež iba u ozobávačov. SKF38393 ako jediná z látok nepotlačila jemné a prudké ozobávanie peria a agresívne zobanie. Nárast oproti kontrolám však nebol signifikantný. SCH23390 signifikantne ($p < 0,001$) znížil u ozobávačov frekvencie pitia, jemného a prudkého ozobávania a agresívneho zobania v porovnaní so svojou kontrolou. Spiperón spôsobil u ozobávačov signifikantné zníženie pitia, jemného OP, prudkého OP a agresívneho zobania ($p < 0,001$), zatiaľčo u neozobávačov iba zníženie pitia ($p < 0,05$). Bromokriptín znížil u ozobávačov frekvencie pitia, jemného a prudkého ozobávania a agresívneho zobania ($p < 0,001$).

Z nášho experimentu vyplynulo, že ozobávači a neozobávači odlišne reagovali na podané farmaká. Antagonista D1 receptorov SCH23390 OP tlmil, zatiaľčo agonista D1 SKF38393 OP nepotlačil (trend k zvýšeniu OP nebol signifikantný). Antagonista D2 receptorov spiperón potlačil OP rovnako ako agonista bromokriptín (v jeho prípade je však možné, že hodinový test nebol dostatočne dlhý na prejavenie účinkov).

Kľúčové slová: ozobávanie peria, nosnice, dopamín



Vliv ustájení selat na jejich schopnost vyrovnat se se stresem

Chaloupková, H.; Illmannová, G. a Špinková, M., Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby Praha, Přátelství 815, 104 00 Praha 10-Uhřetěves

Je známo, že podmínky prostředí (nedostatek prostoru, absence podestýlky) během rané ontogeneze mohou mít negativní vliv na chování zvířat, např. sníženou schopnost vyrovnat se se stresem. Zjišťovali jsme, zdali tento vliv lze prokázat během izolačního (IT) a human approach testu (HAT) před odstavením. Z každého vrhu jsme vybrali 4 fokální selata a to: nejtěžší a nejlehčí prasničku a kanečku. Selata s prasnicí byla ustájena buď ve standardní porodní kleci bez slámy (Typ A) nebo v modifikované porodní kleci se slámou (Typ B). Předpokládali jsme, (i) že selata z Typu A budou v testech více stresována zjištěním vyšší frekvence „kvičení“ tzv. scream calls, nižší lokomoční aktivity a méně fyzických kontaktů s člověkem v HAT než selata z Typu B. Dále (ii), že větší rozdíly v chování mezi lehčími a těžšími selaty budou v Typu A než v Typu B (iii), že pohlaví nebude mít vliv na chování selat. Ve věku 26 dnů po porodu byla selata individuálně testována 3 minuty v IT a další den 3 minuty v HAT ve stejné experimentální místnosti. Předběžné výsledky ukázaly, že (i) selata z vrhů Typu A a B se neliší ve všech sledovaných kategoriích chování ($n=8$ vs. 8 vrhů, t-test, NS). (ii) Na základě výsledků nalezených v hypotéze (i) byla lehká a těžká selata z obou ustájení analyzována společně. Nebyly nalezeny žádné signifikantní rozdíly, ale byla zjištěna tendence, že těžší selata mají více fyzických kontaktů s člověkem a kratší latenci lokomoce během HAT ($n=8$ vs. 8 vrhů, Wilcoxon signed-rank test, $p<0,08$). (iii) kanečci mají v obou testech signifikantně vyšší frekvenci scream calls ($n=8$ vs. 8 vrhů, Wilcoxon signed-rank test, $p<0,03$) a v HAT tendenci kratší latence u scream calls ($n=8$ vs. 8 vrhů, Wilcoxon signed-rank test, $p<0,09$). Výsledky ukázaly, že (i) malé rozdíly mezi testovanými ustájeními nesnižují míru stresu u selat z Typu A. (ii) Byla nalezena tendence, že těžší selata projevují méně strachu při kontaktu s člověkem (iii) bylo zjištěno, že kanečci mají v testech vyšší frekvenci scream calls než prasničky, která může být způsobena zkušeností s manipulací během kastrace kanečků, která se provádí ve třech týdnech věku.

Klíčová slova: prase, ontogeneze, individuální rozdíly, ustájení, stres, vokalizace



Vplyv spôsobu odchovu jalovic počas prvého týždňa života na averzné správanie

Kišac, P., Brouček, J., Uhrinčat', M., Mihina, Š., Hanus A., Marenčák, Š., Výskumný ústav živočíšnej výroby, Hlohovská 2, 949 92 Nitra

Cieľom práce bolo zistiť vplyv času odstavu teliat od matky na ich averné správanie v dospelosti. Jalovice holštajnského plemena boli po 24 hodinovom cicaní matky rozdelené do dvoch skupín podľa spôsobu odchovu: B) búdy do odstavu (n=9); M) koterec s matkou počas prvých sedem dní a následne v búde do odstavu (n=10). Po odstave v 8 týždňoch boli všetky jalovice chované v skupinovom koterci. Po otelení boli ustajnené v produkčnej maštali vo voľnom ustajnení. V siedmom mesiaci prvej laktácie boli zvieratá počas troch dní (12 testov) podrobené testu v averznej dráhe (16,3 m dĺžka, 1,86 m šírka), rozdelenej do 7 obdĺžnikov. Prvý deň bolo na konci dráhy aplikované pozitívne ošetrenie (vyčesávanie, max. 12 x na zviera), druhý a tretí deň negatívne (hluk $128 \text{ dB}\cdot\text{s}^{-1}$ a elektrický šok $1,5 \text{ kV}\cdot\text{s}^{-1}$). Sledovali sme čas prebehnutia averznou dráhou, počet obdĺžnikov, v ktorých zvieratá stáli viac ako tri sekundy, čas státia v siedmom obdĺžniku na konci dráhy, počet návratov a frekvenciu vokalizácií. Výsledky sme hodnotili analýzou rozptylu pomocou programu Statistix, Tukeyovým testom.

V prvom dni sme nenašli rozdiely medzi skupinami. Po negatívnom ošetrení v druhom dni zvieratá skupiny B (odchované bez matky) potrebovali dlhší čas na prechod dráhou ako zvieratá skupiny M, odchované s matkou ($417,1 \pm 170,8$ s oproti $136,6 \pm 94,1$ s, $F=20,23$, $p<0,001$). V treťom dni boli výsledky podobné ($563,2 \pm 197,8$ s oproti $236,7 \pm 1180,4$ s, $F=14,16$, $p<0,01$). Vyšší počet obdĺžnikov, v ktorých zvieratá stáli, sme zistili pri skupine B, v druhom dni $9,7 \pm 3,5$ oproti $1,7 \pm 1,3$ obdĺžnikov, $F=45,59$ ($p<0,001$), v treťom dni $10,9 \pm 3,3$ oproti $4,1 \pm 4,3$ obdĺžnikov, $F=14,40$ ($p<0,01$). V čase státia v siedmom, poslednom obdĺžniku, počte návratov a vokalizácií sme nenašli preukazné rozdiely.

Výsledky naznačujú, že zvieratá odchovávané v búdach, bez matky, (skupina B), predpokladajú na konci averznej dráhy negatívne podráždenie a preto odmietajú prejsť cez dráhu. Zvieratá odchované bez matky sa pravdepodobne lepšie prispôbujú na nové a neznáme prostredie ako zvieratá odchované s matkou (skupina M).

Kľúčové slová: hovädzí dobytok; odchov; správanie; averzia



Štúdium AW - integrovana disciplína?

Minarova, A., Katedra etiky a katechetiky, Filozofická fakulta, Univerzita Konstantina Filozofa v Nitre, Hodzova 1, 949 01 Nitra, SR

S etablovaním sa etiky zvierat ako samostatnej filozofickej disciplíny sa špeciálny vedci študujúci Animal Welfare (ďalej AW) ocitli v „postmodernej situácii“. Tá vyžaduje od nich schopnosť myslieť transversálne a koncipovať priečne pojmy. Je to požiadavka prekračujúca kompetencie prírodovedcov.

Ak etologické štúdium AW chápeme ako snahu porozumieť „zvieraciemu“ vnímaniu AW, potom máme nesporne do činenia s faktami, ktoré musia byť sledované vedecky. To ale neznamená, že ich interpretácia a prioritizácia nezahŕňa etické rozhodnutia. Konceptuálnym rámcom štúdií AW sa preto musia stať nové kritériá rozlišovania vedy od „pseudo-vedy“, ktoré upustia od klasickej pozitivistickej definície: veda je meranie. Tá síce zabraňovala vedcom v špekulatívnych predpokladoch o subjektívnych skúsenostiach nie-ľudských bytostí a viere, že ich správanie je vysvetliteľné refrázovanými mentalistickými termínmi, ale neumožňovala do ich výpovedí zahrnúť pocity zvierat, ktoré sa nedali empiricky kvantifikovať a objektivizovať. Znamená to vypracovať takú stratégiu výskumu AW - integrovanú disciplínu, ktorá nás naučí poznať a chápať pocity a správanie nie-ľudských bytostí a ich správnu interpretáciu a dôslednou praktickou aplikáciou pomôže skvalitniť starostlivosť a ochranu o ne. Integrovaná etológia bude v sebe zahŕňať v duchu akceptácie nad-pozitivistickej paradigmy poznatky klasickej etológie, behaviorálnej psychológie a etiky.

Pozitivismus nepripúšťa rozdiel medzi špeciálnymi vedami a vedami, ktoré sa zaoberajú mravnými aspektami ľudského konania. Predmetom záujmu etológie ale nie sú len zvieratá. Je ním aj ľudské konanie, ktoré je usmerňované mravnými súdmi. A pri mravnom súde nejde o meranie, ale o voľbu. V mravnom konaní neexistujú žiadne konštanty, čo spochybňuje objektívnu realizáciu pozitivistických postulátov.

Realizácia „vcitujúceho“ nad-pozitivistického prístupu k AW vyústila do odbornej diskusii o smerovaní jeho výskumu. Vedci navrhli rôzne koncepcie AW, ktoré viedli k rôznym výskumným metódam a interpretáciám ich výsledkov. Takáto „vcitujúca“ koncepcia v sebe priamo alebo nepriamo zahŕňa eticko-axiologický rozmer a prostredníctvom etickej racionality zvažuje to, čo je pre zvieratá „dobré“ alebo „zlé“. Nový „integrovaný“ výskum AW nemôže byť zameraný len na empirické, hodnotovo neutrálne otázky.

Hrozba ekologickej krízy poukázala na neuspokojivosť tradičných koncepcií vedeckého výskumu, ktoré ospravedlňovali ľudskú necitlivosť k utrpeniu zvierat a zasiahla princípy humanizmu. Preto „aliancia“ filozofie a prírodovedy je predpokladom zvládnutia našej nezávideniahodnej situácie. „Integrovaná etológia“ ako koncepcia „ekologického humanizmu“ je dôkazom, že špeciálne vedy zareagovali na výzvy o potrebe znovu určiť povahu humanity v ekologickej perspektíve.

Klíčová slova: integrovana etologia, etika, pozitivismus



REJSTŘÍK AUTORŮ (pouze první autoři)

Bartoš, Luděk	19
Grim, Tomáš	15
Havlíček, Jan	26
Chaloupková, Helena	34
Illmannová, Gudrun	17
Ježek, Karel	28
Kišac, Peter	35
Kršková, Lucia	25
Kumstátová, Tereza	21
Landa, Leoš	30
Maletínská, Jitka	18
Minárová, Alena	36
Prokop, Pavol	22
Sedlačková, Monika	33
Šklíba, Jan	20
Šlais, Karel	29
Šmídová, Eva	16
Šustr, Pavel	23
Tichá, Klára	24
Víchová, Jitka	31
Vlček, Kamil	27
Žďárek, Jan	32