

Animal welfare, etológia és tartástechnológia



Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 9

Issue 2

Különszám/Special Issue

Gödöllő
2013

A Magyar Etológiai Társaság
XV. Kongresszusa

Kivonat- és programfüzet

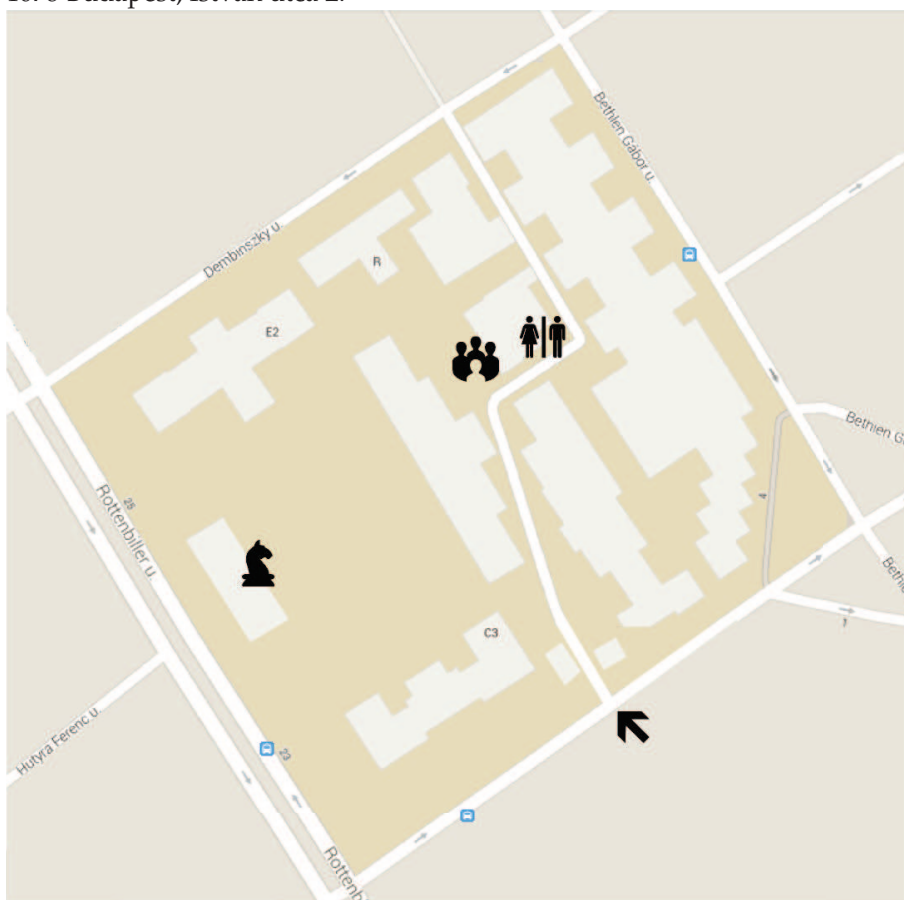


Budapest, Szent István Egyetem
2013. november 29. – december 1.



Térkép

Helyszín:
Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar
1078 Budapest, István utca 2.



↖ A kampusz bejárata

👥 Belgyógyászati előadó: az előadások helyszíne

♞ Equus klub: az esti programok helyszíne

Program

2013. november 29. péntek

Idő	Programok az Equus klubban
18:00	Regisztráció
19:00	Jordán Ferenc: Állatok szociális hálózatai papírdarazsaktól mormotákig
20:00	Közgyűlés

2013. november 30. szombat

Idő	Előadó	Cím	#
09:00	Hettyey Attila	A közvetlen kémiai jelzések szerepe ebihalak ragadozó-felismerésében	17
09:15	Kurali Anikó	Ragadozó indukált fenotípusos plaszticitás költségeinek becslése barna varangy (<i>Bufo bufo</i>) ebihalakban, különös tekintettel a méregtermelésre	24
09:30	Üveges Bálint	The adaptive value of predator-induced defences in <i>Bufo bufo</i> tadpoles	37
09:45	Vági Balázs	Szaporodási interferencia hatása a szaporodási sikerre két békafaj (<i>Rana dalmatina</i> és <i>R. temporaria</i>) természetes populációiban	39
10:00	Kávészünet		
10:30	Ujszegi János	A Glyphogan Classic gyomirtó hatása hazai kisvizek két gyakori ragadozó fajára	36
10:45	Gál Zoltán	Glyphogan classic hatása erdei béka (<i>Rana dalmatina</i>) ebihalak túlélésére csúcsragadozók jelenlétében	15
11:00	Mikó Zsanett	A kísérleti körülmények jelentősége növényvédő szerek erdei béka (<i>Rana dalmatina</i>) ebihalakra kifejtett hatásának vizsgálatában	26
11:15	Kávészünet		
11:45	Abdai Judit	Kutya-robot interakció vizsgálata két-utas választásos tesztben	8
12:00	Kis Anna	Miről árulkodnak a kutyák alvás alatti agyhullámai?	19
12:15	Korcok Beáta	Kommunikációs jelzések vizsgálata ember-robot interakcióban	21
12:30	Ebédészünet		

Idő	Előadó	Cím	#
14:00	Vágási I. Csongor	Túlélési csereviszony: vedlés, tollminőség és oxidatív fiziológia házi verebeknél	38
14:15	Pap Péter László	A madártoll szerkezetének változatossága a repülési mód és az életmód függvényében	27
14:30	Szász Eszter	Összefügg-e a tojó agressziója fészekalja ivararányával?	34
14:45	Kávészünet		
15:15	Pipoly Ivett	Az ivari kromoszómák és a felnőttkori ivararány kapcsolatának filogenetikai vizsgálata hüllőknél	29
15:30	Kopena Renáta	Relative contribution of dietary carotenoids and vitamin E to visual and chemical sexual signals of male Iberian green lizards (<i>Lacerta schreiberi</i>): an experimental test	20
15:45	Horváth Gergely	Zöld gyík (<i>Lacerta viridis</i>) személyiségek: viselkedés és egyedi minőség eltérő életkorokban	18
16:00	Posztterek		
17:00	Babits Melinda Dorottya	Szociális viselkedés mérése verőköltő bodobácnál (<i>Pyrrhocoris apterus</i>)	9
17:15	Kosztolányi András	Utódgondozás és személyiség egy kétszülős gondozású bogárfajnál	22
17:30	Kubinyi Enikő	A vezető szerep, a dominancia és a személyiségjegyek kapcsolata egy kutyacsoportban	23
17:45	Sümegei Zsófia	Ragadós érzelmek kutyák és gazdáik között	32
Idő	Programok az Equus klubban		#
18:00	Salátabár		
19:00	Petró Eszter,	"Az év ifjú viselkedéskutatója" díj nyertesének előadása	28
19:20	Garamszegi László:	Bátraké a szerencse vagy a nyúl viszi a vadászpuskát? - avagy az állati személyiség viselkedésökológiája	

2013. december 1. vasárnap

Idő	Előadó	Cím	#
09:00	Pogány Ákos	Social transmission of parental sex roles: young zebra finches pay attention to who takes care of them	30
09:15	Sinkovics Csenge	Utódgondozási viselkedés összehasonlító vizsgálata városi és erdei széncinege populációkban	31
09:30	Hammer Tamás	Az élőhely-urbanizáció által befolyásolt környezeti tényezők hatása városi széncinegék szaporodási sikerére	16
09:45	Vincze Ernő	Menekülési távolság és emberhez történő habituáció összehasonlítása vidéki és városi madarak között	40
10:00	Kávészünet		
10:30	Barta Zoltán	A kooperáció ökológiája és a memória költsége	10
10:45	Szabó Krisztián	Dinamika és stabilitás: territórium struktúra a magyarországi parlagisas-populációban	33
11:00	Mikics Éva	A korai szociális zavarok következtében kialakuló abnormális agresszió idegrendszeri háttere: genetikai és epigenetikai változások	25
11:15	Biró László	A prefrontális kéreg szerepe az abnormális agresszióban	11
11:30	Kávészünet		
12:00	Erős Katalin	Ha nincs ló, jó a szamár is: a pollen, mint alternatív táplálékforrás szubmisszív hangyafajoknál	12
12:15	Ferencz Márta	Egy erdélyi <i>Maculinea alcon 'xerophila'</i> (Lepidoptera: Lycaenidae) populáció szerkezetének vizsgálata jelölés-visszafogás módszerével	13
12:30	Szigeti Viktor	Nektárnövény választás a kis Apolló-lepkénél (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	35
12:45	Földvári Mihály	Multifunctional insect legs: anatomy aids behaviour	14

Poszterek

Előadó	Cím	#
Báthori Ferenc	A <i>Rickia wasmannii</i> (Lepidoptera: Lycaenidae) gombafaj hatásának vizsgálata a <i>Myrmica scabrinodis</i> (Hymenoptera: Formicidae) hangyafaj viselkedésére.	41
Csata Enikő	A <i>Rickia wasmannii</i> gombafajjal fertőzött <i>Myrmica scabrinodis</i> hangyafaj egyedeinek vízigény vizsgálata	42
Fera Gábor	Predator-attractant property of chemical cues released by agile frog (<i>Rana dalmatina</i>) tadpoles	43
Gerencsér Linda	Kutyák viselkedésének automatikus meghatározása terepi viszonyok között	44
Gergely Anna	Generalization of directional cues to different contexts and tasks in dogs (<i>Canis familiaris</i>)	45
Gyuris Enikő	Különböző személyiségű egyedek különböző helyeket preferálnak egy csoporton belül?	46
Kanizsár Orsolya	Térbeli elforgatásos teszt kutyáknak - Szerencsejáték, vagy átverés?	47
Kopena Renáta	Escape strategy of Schreiber's green lizards (<i>Lacerta schreiberi</i>) is determined by simple environmental factors but not ecological context or sex	48
Kovács Enikő	REM alvás alatti szemmozgások vizsgálata kutyán (<i>Canis familiaris</i>)	49
Kubinyi Enikő	Oxitocinreceptor-polimorfizmus és szociális viselkedés kapcsolata szibériai husky kutyákban	50
Maros Katalin	Versenylovak kérdőíves személyiség vizsgálata	51
Marx András	Milyen érzelmi háttérrel tulajdonítanak az emberek kutya és ember vokalizációknak?	52
Nagy Zsófia	Magyarázza-e a helyi kínálat az ürge (<i>Spermophilus citellus</i>) egyedi táplálék összetételét?	53
Papp Rita	Kelési diszperzió a magyarországi parlagisas-populációban	54
Pásztor Katalin	In vivo méregkinyerési módszerek hatásainak vizsgálata barna varangy (<i>Bufo bufo</i>) ebihalakon	55
Preisznér Bálint	Let me see my fellows! Neighbour visibility affects survival of captive social birds	56
Rádai Zoltán	Állati személyiség a pusztai farkaspókoknál (<i>Pardosa agrestis</i> , Westring, 1861)	57
Rigler Eszter	Zebrapintyek segítő viselkedése. Altruizmus vagy kényszer?	58
Rosa Márta	Gazda-szimbionta koevolúció zöld hidráknál	59
Somogyi Anna Ágnes	Egyedi viselkedésbeli különbségek vizsgálata <i>Formica fusca</i> (Hymenoptera: Formicidae) esetében	60

Előadó	Cím	#
Szánthó Flóra	Melyiket válasszam amelyik nekem tetszik vagy amelyik neked? Kutyák érzelemfelismerésének vizsgálata.	61
Temesi Andrea	Measuring fear in dogs by questionnaires: An exploratory study toward a standardised inventory	62
Tóth Zoltán	Resource limitation does not affect leader–follower relations in house sparrow flocks	63

Kutya-robot interakció vizsgálata két-utas választásos tesztben

Gergely Anna, Abdai Judit, Petró Eszter, Miklósi Ádám

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

abdai.judit@gmail.com

Több különböző tanulmány bizonyítja, hogy a kutyák (*Canis familiaris*) képesek értelmezni az emberi mutatást, ennek segítségével két-utas választásos feladatokban jó teljesítményt nyújtanak. Hasonló eredmény érhető el fizikai jel (marker) elhelyezésekor is, azonban csak abban az esetben, ha egy ember is jelen van, aki legalább egy apró mozdulatot tesz a jelzett oldal irányába. Jelen kísérletünkben arra kerestük a választ, hogy képesek-e a kutyák egy AMoT (Azonosítatlan Mozgó Tárgy) rejtkehely felé irányuló mozgását jelzésként értelmezni. Ehhez négy csoportot hoztunk létre, melyek a partner tekintetében (AMoT vagy ember), illetve annak a jelzést megelőző fázisban mutatott viselkedésében tértek el. A Nem-segítő AMoT, illetve Nem-segítő Ember csoportokban a partner mechanisztikusan mozgott és a jelzés előtt nem volt kapcsolata az alannal, míg a Segítő AMoT és Segítő Ember csoportokban a partner interaktív volt és segített az alannak egy számára elérhetetlen jutalomfalat megszerzésében. Az elemzések alapján a kutyák teljesítménye egyedül a Nem-segítő AMoT esetében nem különbözött a véletlen szinttől. A csoportok közti összehasonlításnál a kutyák szignifikánsan jobban teljesítettek a Segítő AMoT és Segítő Ember csoportokban a Nem-segítő AMoT csoporthoz képest. A tesztpróbák fázisokra bontott vizsgálata során a kutyák teljesítmény-változása csak a Nem-segítő Ember és a Segítő AMoT csoportokban utalt tanulásra. A jelzés során a partnerre nézési idők azonban nem különböztek az azonos partnerű csoportok között, így elmondhatjuk, hogy a teljesítménybeli különbséget a két AMoT csoport között nem az eltérő figyelmi idő okozta. Eredményeink szerint a kutyák képesek az AMoT mozgását az emberi mutatáshoz hasonlóan jelzésként értelmezni, amennyiben volt egy előzetes interakció a partner és az alany között. A Nem-segítő AMoT és Segítő AMoT csoportok különbsége, illetve a Segítő AMoT csoport esetében megfigyelt tanulás arra utalnak, hogy a jelzésen alapuló két-utas választást megelőző interakció alapján a kutyák nem képesek a jelzést automatikusan értelmezni egy új helyzetben, de a korábbi tapasztalat felgyorsítja a jelzésre irányuló tanulást.

Szociális viselkedés mérése verőköltő bodobácsnál (*Pyrrhocoris apterus*)

Babits Melinda Dorottya, Gyuris Enikő, Barta Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, MTA-DE "Lendület" Viselkedésökológiai Kutatócsoport

melinda.babits@gmail.com

A verőköltő bodobács hazánkban elterjedt, nagy egyedszámban jelenlévő poloskafaj. Mivel könnyen gyűjthető, határozható és laboratóriumi tartása is igen egyszerű, ezért vizsgálataink szempontjából ideális modellszervezet. Azt már tudjuk, hogy az állatok esetében leggyakrabban vizsgált személyiségjegyek (agresszivitás, aktivitás, bátorság, felfedezőképeség, szociabilitás) közül az aktivitás, a bátorság és a felfedezőképeség tekintetében konzisztens egyedi különbség jellemző a verőköltő bodobácsokra. Jelenlegi kutatásunk a szociabilitás mérésére irányul. A természetben gyakran megfigyelhető, hogy a bodobácsok egyedei csoportokba rendeződnek, azonban az, hogy csupán passzív aggregációról, vagy pedig valódi társas vonzódásról van-e szó, eddig még nem ismert. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy kimutatható-e konzisztens szociális viselkedés verőköltő bodobácsoknál, és amennyiben igen, van-e az egyedek között különbség ennek tekintetében. Az eddigi eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgálat ismételhető, így az általunk használt teszt alkalmas a szociális viselkedés mérésére.

A kooperáció ökológiája és a memória költsége

Barta Zoltán, Michael Taborsky, Tökölyi Jácint

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, MTA-DE "Lendület" Viselkedésökológiai Kutatócsoport

barta.zoltan@science.unideb.hu

A kognitív képességek jelentős szerepet játszanak a kölcsönös önzetlenség működésében. Ennek ellenére, szinte alig vizsgálják, hogy ezen képességek költségessége hogyan befolyásolja a kooperáció evolúcióját. Egy egyed-alapú evolúciós szimulációval azt vizsgáljuk, hogy a memória költsége hogyan hat a direkt kölcsönösség evolúciójára nem-rokonok csoportjaiban. A modellezett egyedeket a tartalékaik szintje és memória méretük jellemzi. A memória működése csökkenti a tartalékokat. Az egyedek táplálkozással töltik a napot de estére összegyűlnek egy közös helyen. Itt azok az egyedek, akiknek elég sok tartalékuk van megoszthatják azok egy részét másokkal a csoportban. A megosztás az egyed stratégiájától (ALLD, ALLC és TFT) függ. Ha a stratégia TFT, akkor a partner egyed memóriában tárolt előző viselkedése is befolyásolja a megosztást. A stratégia és a memória méret genetikailag kontrollált. Ha az összes egyed maximális méretű memóriával rendelkezik, akkor direkt kölcsönösség könnyen kialakul, ha a táplálék eloszlása aggregált és a tartalékok magas szintjének fenntartása aránytalanul magas. Ha a memória méret szabadon evolválódott, kooperáció csak akkor alakult ki, ha a memória költsége közel volt a nullához. Azonban, amikor az egyedek választhatnak a partnerek közül, azok memória mérete alapján, akkor a kooperáció gyorsan megjelenik.

A prefrontális kéreg szerepe az abnormális agresszióban

**Biró László, Sipos Eszter, Tóth Maté, Mikics Éva, Szabó Tamás,
Bruzsik Bíborka, Sente László, Haller József**

MTA, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

biro.laszlo@koki.hu

Laboratóriumi körülmények között, a rágcsálók territoriális agresszivitásának karakterizálására a rezidens-betolakodó paradigmát alkalmazzák. A 20 perces viselkedésvizsgálatban egy kisebb súlyú, ismeretlen fajtársat (betolakodó) mutatnak be a rezidensnek, amely a területét védő agresszív kontaktust kezdeményez. A humán pszichopatológiák kialakulásának hátterében számos etiológiai faktor áll. Ezek közül a gyermekkori szociális elhanyagolás kockázati tényezőként játszik közre a felnőttkori abnormális agresszióval társuló pszichopatológiák kialakulásában. A korai averzív szociális környezet elfogadott laboratóriumi modellje, az anyától való elválasztás utáni szociális izoláció, amely az állatok agresszivitását abnormális irányba toltja el a rezidens-betolakodó paradigmában. Ez a harapások megnövekedett számában és a harapások célpontjának megváltozásában nyilvánult meg. A harapások az ellenfél sérülékeny testrészeire irányultak (fejre, torokra és hasra). Ehhez az állatok szociális kommunikációjának markáns zavara társult; a harapást ritkán előzik meg azok a figyelmeztető jellegű fenyegető viselkedések, amelyeket a kontroll állatoknál megfigyeltünk. Vizsgálatunkban az agresszió szabályozásában alapvető szerepet játszó mediális prefrontális kéregre (mPFC) fókuszáltunk. A túlzott agresszióval társuló pszichiátriai körképek többségében kimutatható ezen terület funkcionális alulműködése és / vagy szürkeállományának térfogati csökkenése. Immunhisztokémiai módszerekkel kimutattuk az izoláltan nevelkedett állatok mPFC-ének a térfogat- és a gliális denzitás csökkenését. A mPFC neuronjainak aktivációs mintázatának meghatározására c-Fos immunhisztokémiát használtunk. Az aktiválódott idegsejtek kvantifikálását a humán képalpító eljárásokkal való megfeleltethetőség érdekében patkány agyatlasz alapján végeztük, így elősegítve a regionális aktivációs gócpontok detektálását. A korai szociális izoláció következtében kialakuló abnormális agressziót a mPFC két alterületének, az infralimbikus és a prelimbikus kéreg fokozott aktivációja kísérte. Ezen régiók szoros anatómiai kapcsolatban állnak az agresszió fő szabályozóközpontjával, a mediobazális hipotalamusszal. A megfigyelt mPFC-i hiperaktiváció szerepét a harapások szabályozásában optogenetikai módszerek alkalmazásával kutatjuk tovább. Összegezve, a gyermekkori szociális elhanyagoltság ember-nél, és a korai szociális izoláció patkányoknál prefrontális fejlődési deficitet okoz, ami abnormális agresszív viselkedéssel jár együtt.

Ha nincs ló, jó a szamár is: a pollen, mint alternatív táplálékforrás szubmisszív hangyafajoknál

Erős Katalin, Maák István, Hanna Babik, Piotr Ślipiński, Roxana Ion, Markó Bálint

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet

katika_eros@yahoo.com

A hangyák (Hymenoptera: Formicidae) egy sajátos kompetitív hierarchikus rendszerbe szerveződnek egy közösségen belül. A hierarchia csúcsán lévő territoriális hangyafajok, esetünkben egy többfészkes rendszerben élő *Formica polyctena*, dominálják a forrásokat, míg a szubmisszív fajoknak, tér-, idő- vagy forráskihasználási stratégiát váltva, alkalmazkodniuk kell fennmaradásuk érdekében. Egy ilyen lehetséges alternatív táplálékforrás lehetne a magas tápértékű pollen, amelyet azonban a hangyák, az eddigi megfigyelések alapján, a növények által termelt repellens anyagok miatt, többnyire elkerülnek. Hangyák pollenfogyasztásáról nagyon kevés adat áll rendelkezésünkre, a specializált trópusi fajok (pl. *Cephalotes* spp.) kivételével, csak néhány hangyafaj esetében figyelték meg, többek között egy-két európai, szubmisszív *Myrmica* fajnál. Hipotézisünk az volt, hogy egy territoriális hangyafaj által dominált területen az ott élő hangyafajok rákényszerülve a pollenre, kiaknázzák azt. Vizsgálatunkat egy lengyelországi tűlevelű erdőben végeztük, ahol mintavételi pontokban megfigyeltük a hangyafajok előfordulását, majd csalétket helyeztünk ki ugyanide, a hangyák által konvencionálisan fogyasztott tonhal darabokat és általában nem fogyasztott pollen szemcséket. Eredményeik azt mutatják, hogy a *F. polyctena* territóriumán belül élő szubmisszív fajok (pl. *Myrmica* spp., *Temnothorax* spp.) a pollent valóban fogyasztják, míg a domináns faj elkerüli ezt a táplálékforrást. A *F. polyctena* nagy abundanciája társul a szubmisszív fajok nagyobb pollenlátogatásával. Ugyanakkor a domináns faj által intenzíven kiaknázott tonhalcsalétkén a *Myrmica* és a *Temnothorax* fajok csak esetlegesen jelentek meg. A pollenfogyasztás gyakoribb, mint gondolnánk, szuboptimális körülmények között a hangyák ezt is hasznosítják.

Egy erdélyi *Maculineaalcon 'xerophila'* (Lepidoptera: Lycaenidae) populáció szerkezetének vizsgálata jelölés-visszafogás módszerével

Ferencz Márta, Molnár Gyöngyvér, Czekes Zsolt, Vizauer Tibor Csaba, Nowicki Piotr

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet

ferencz_marti@yahoo.com

Az obligát hangyaparazita hangyaboglárka lepkenemzetség (*Maculinea* spp.) a Palearktikus régió legintenzívebben tanulmányozott lepkecsoportját képezi. Az ide tartozó lepkefajok fennmaradásának elengedhetetlen feltétele a petezésre és a lárvák kezdeti táplálására alkalmas tápnövények, valamint a lárvákat befogadó és felnevelő *Myrmica* hangyagazdák jelenléte. Az intenzívvé váló mezőgazdaság élőhelyeik eltűnéséhez, populációik drasztikus csökkenéséhez vezetett Európaszerte, így minden rájuk vonatkozó adat természetvédelmi jelentőségű. Kutatásunk során a karszti hangyaboglárka (*Maculineaalcon 'xerophila'*) egy torockói populációját tanulmányoztuk jelölés-visszafogás módszerével. Eredményeink alapján a repülési időszak június és július közepe közé tehető, viszonylag korai repülési csúcscsal, s a populáció mérete közel 700 egyed. A nemek repülési ideje közötti eltérések ugyanakkor kismértékűek, a hímek repülési csúcscsa csupán három nappal előzi meg a nőstényekét. Kutatásunk eredményei tehát egy életképes torockói populáció jelenlétét támaszthatják alá.

Multifunctional insect legs: anatomy aids behaviour

Mihály Földvári, T. van de Kamp, T. dos Santos Rolo, T. Baumbach, S. Csósz, I. Mikó

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

mfoldvari@gmx.net

Legs play a key role in various movements, are not only important for walking and supporting the insect body, but are used in diverse actions e.g., fights as well as accelerate the complete body to a great extent, in other words, jump. Recent reports have announced the presence of striking inventions of the insect legs. Van de Kamp et al. 2011, in Science presented the first biological screw joint in a tropical beetle, and Burrows & Sutton 2013, Science found a gear mechanism in the legs of last nymphal stage cicadas. In crickets and stalk-eyed flies we have found the Heitler's lump and the nodule on the tendon which create the possibility of a quick release to jump. Inside the leg Heitler's lump is fixed and the nodule is sliding on it, tendons are connected to the muscles that pull the nodule. In the case of the cricket leg it keeps the structure closed so that pressure can build up by the antagonistic muscle trying to pull it in the other direction, to open the leg joint. If this latter happens the produced pressure will be released, the leg joint opens with great velocity and the cricket can jump. In stalk eyed flies a specially modified type of forelegs has evolved to help them fight their opponents for mating sites and in the process they wrestle each other by trying to grab the opponent's supporting legs with their front pair. In order to be able to lift the enemy they have a tool that is capable of clasping, a nutcracker-type leg joint. This type of fight requires extra strength and stamina from the femoral flexor muscles and any further boost in muscle power could potentially be extremely costly, not only by increasing the exceedingly costly muscle mass, but the considerably thickened femora might also hinder flies in other movements, e.g., walking. To overcome this problem flies developed an imaginative invention, a tendon lock mechanism, similar to a knot on a string that displays extra resistance against pulling power if pressed against a protruding structure. This mechanism allows the flies to better resist opponents' effort to get out of the fix of the closed „nutcracker” by opening it, at a specifically low cost. In addition to the antagonistic roles the two system involve asymmetries in muscle presence: in the fly leg the trigger muscle is asymmetric and the flexor muscles are symmetric, the extensor is a single muscle; in the cricket leg the trigger muscles are symmetric and the flexor muscles asymmetric, extensor is a single muscle.

Glyphogan classic hatása erdei béka (*Rana dalmatina*) ebihalak túlélésére csúcsragadozók jelenlétében

Gál Zoltán, Mikó Zsanett, Ujszegi János, Hettyey Attila

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

zreeddoonnee@gmail.com

A Glyphogan classic egy széles körben használt gyomirtó szer, ami mérgező lehet ebihalakra nézve, ugyanakkor korábbi vizsgálatok szerint hasonló morfológiai elválásokat okozhat, mint egyes ragadozók jelenléte. Ezen indukált fenotípusok ebihalak túlélésére gyakorolt hatása jórészt ismeretlen. Vizsgálatomban arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a szer miként hat erdei béka (*Rana dalmatina*) ebihalak túlélésére ragadozók jelenlétében. Az ebihalakat Glyphogan és ketrecbe zárt ragadozók (*Lissotriton vulgaris*, *Aeshna cyanea*) jelenlétében / hiányában neveltem. Húsz nap elteltével lefotóztam az ebihalakat, majd a különböző kezelésekből származó ebihalak keverékét tiszta vizet vagy Glyphogant tartalmazó mezokozmoszokban szabadon úszó ragadozók mellé helyeztem. Egy nappal később a fotók alapján beazonosítottam az életben maradt egyedeket. Eredményeim szerint azon ebihalak, amelyek nevelési környezetében volt ragadozó, nagyobb arányban éltek túl szabadon úszó ragadozók mellett, mint a naív ebihalak. A Glyphogan nem hatott az ebihalak túlélésére, bár a szert tartalmazó vízben nevelkedett ebihalakat nagyobb arányban sebesítették meg a ragadozók. Eredményeim nem támogatják azt a feltételezést, hogy a glyphogan-indukált fenotípusos válasz védelmet jelent az ebihalak számára, ugyanakkor alátámasztják azt az általánosabb hipotézist, miszerint a természetbe kijutatott szennyező anyagok közvetlen hatásaik mellett közvetetten is befolyásolhatják az élőlények túlélési esélyeit.

Az élőhely-urbanizáció által befolyásolt környezeti tényezők hatása városi széncinegék szaporodási sikerére

Hammer Tamás, Bókony Veronika

Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Ornitológiai Kutatócsoport

limnologia@almos.uni-pannon.hu

Napjainkban az urbanizáció gyorsuló ütemben zajlik és változtatja meg a vadon élő állatok élőhelyét. A városi környezetben számos madárfaj szaporodási sikere alacsonyabb, mint a természetes populációkban, azonban kevés ismeretünk van arról, hogy az urbanizáció által előidézett sokféle környezeti változás (pl. szegényes növényzet, környezetszennyezés, emberi zavarás) közül melyek tehetősek felelőssé. Ennek vizsgálatára városi és természetes erdei élőhelyeken szabadon fészkelő széncinegék (*Parus major*) szaporodását követtük nyomon, és elemeztük, hogy milyen összefüggéseket mutat a fészekodúk foglaltsága és a fölnevelt fiókák száma azokkal az élőhelyi tulajdonságokkal, amelyeket az urbanizáció befolyásol. Két városi és két erdei élőhelyen helyeztünk ki fészekodúkat. Minden költőpár esetében feljegyeztük a maximális tojákszámot, a kikelt fiókák számát és a kirepült fiókák számát. Terepi felméréssel mértük a kihelyezett odúk földfelszínétől mért magasságát és a 10 m-es környezetükben meghatároztuk a kis- és nagyméretű fák számát. A városi környezetbe kihelyezett odúk esetében térinformatikai elemzések során 200 m-es sugarú körben mértük az összes és elfoglalt odúk számát, valamint a lombos és egyéb vegetáció, az aszfaltos felületek, az épületek és egyéb területek arányát. Korábbi vizsgálatokkal összehangban azt találtuk, hogy a városi párok korábban kezdték a tojásrakást és kevesebb fiókát neveltek fel, mint az erdei párok. A városi környezetben a széncinegék a magasabban kihelyezett fészekodúkat foglalták el gyakrabban, és ezekben több sikeresen kirepült fiókát regisztráltunk; az erdőkben nem találtunk ilyen összefüggést. Az általunk vizsgált többi környezeti tényező nem befolyásolta az odúk elfoglalásának valószínűségét és a fiókaszámot az adott élőhelytípuson (város vagy erdő) belül. Eredményeink arra utalnak, hogy a városi fészkelőhelyek kínálatán belül a széncinegék odúválasztását és szaporodási sikerét a növényzet és az épített környezet aránya helyett az odú magassága befolyásolja. Az odú magasságának növekedésével csökkenhet a talajszinten közlekedő ragadozók (pl. macskák) és az ember általi zavarás mértéke, mely a városi környezetben fontos korlátozó tényező lehet a szülőmadarak utódgondozási viselkedésében. A kutatás a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

A közvetlen kémiai jelzések szerepe ebihalak ragadozó-felismerésében

Attila Hettyey, Zoltán Tóth, Kerstin E. Thonhauser, Joachim G. Frommen, Dustin J. Penn, Josh Van Buskirk

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

hettyey.attila@agrar.mta.hu

The ability of prey to respond adaptively to the presence of predators depends on the availability of reliable cues. In the aquatic environment, chemical cues are generally considered the most important modality for predator detection and the subsequent adjustment of antipredator responses. Chemical cues on predation threat include general prey metabolites that are excreted upon stress, special disturbance cues that are costly to produce and are released actively upon attack, and cues that are passively released from injured prey tissue. These indirect cues have received considerable attention, whereas we know rather little about to what degree prey take advantage of the information coded in direct cues, that is in the smell of predators themselves, and in cues released by digesting predators. Direct cues may convey information fundamental to prey survival, such as the types of predators present and the types of prey predators have been feeding on. We will present a comprehensive study that investigated the importance of direct cues for predator detection and the adjustment of antipredator defences. We reared tadpoles of the common frog (*Rana temporaria*) in outdoors mesocosms, exposed them to the smell of non-lethal predators (caged *Aeshna cyanea* larvae) that were starved or fed outside of rearing containers different types of prey, and assessed the resulting variation in tadpole morphology and behaviour. Among-treatment patterns in the magnitude of morphological and behavioural responses were highly consistent. Tadpoles reacted to predator smell in isolation, but when digestion-released cues were also present, the responses were stronger. Furthermore, tadpoles only weakly responded to indirect chemical cues and these responses were enhanced by the presence of direct cues. That is, both types of direct cues in combination with indirect cues were necessary for the induction of the full suite and magnitude of antipredator defences. Our results also provide evidence that tadpoles are able to estimate the dangerousness of predators present in their environment based on digestion-released cues. Hence, we conclude that direct cues may play an important role in the fine-tuning of antipredator-responses and may, consequently, significantly affect the outcome of interactions between prey and their predators.

Zöld gyík (*Lacerta viridis*) személyiségek: viselkedés és egyedi minőség eltérő életkorokban

**Bajer Katalin, Horváth Gergely, Molnár Orsolya, Török János,
Garamszegi László Zsolt, Herczeg Gábor**

Eötvös Loránd Tudományegyetem

gergohorvath@caesar.elte.hu

Consistent individual differences within (animal personality) and across behaviours, (behavioural syndrome) became well recognised in behavioural ecology during the past decade. Nevertheless, our knowledge about the evolutionary and developmental mechanisms behind the phenomena is still incomplete. Here, our aims were to see if (i) animal personality /behavioural syndrome were present, (ii) there were correlations between behavioural type and individual quality, and (iii) behavioural type was heritable using European green lizards (*Lacerta viridis*) as a model. In the present study, we first measured risk-taking and exploration in adult male European green lizards during the reproductive season, and second, we measured the same behaviour in their 2-3 weeks old laboratory-reared offspring. Then, we explored if the studied behaviours were consistent and linked to estimates of individual quality. Both adults and juveniles showed strong personality but we found no sign of behavioural syndromes. Juveniles were more risk-taking and explorative than adults. Adult males of larger size and better body condition were more explorative. In juveniles, lizards with relatively larger heads were less explorative than their conspecifics with smaller heads. Neither behaviour showed heritability in our father-offspring regressions, however, we note that the assumption of equal age of fathers and offspring was violated. We conclude that European green lizards have personality, with age-dependent strength of consistency and link to individual behaviour. We recommend that ontogenetic stage should be always considered, or better, targeted in personality studies.

Miről árulkodnak a kutyák alvás alatti agyhullámai?

**Kis Anna, Szakadát Sára, Kovács Enikő, Gácsi Márta, Simor Péter,
Gombos Ferenc, Topál József, Miklósi Ádám, Bódizs Róbert**

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

kisanna12@gmail.com

A humán viselkedéskutatásban gyakran találkozhatunk azzal az állítással, hogy bár az ember élete egyharmadát alvással tölti, mégis aránytalanul kevés tudományos információval rendelkezünk róla az ébrenléthez képest. Ugyanez (fokozottan) igaz a humán viselkedés modelljeként alkalmazott különböző fajok, mint például a kutya (*Canis familiaris*) esetében is. Jelen vizsgálatban egy a humán pszichológiából ismert, ún. polyszomnográfias, módszert adaptáltunk kutyára, amely lehetővé teszi az alvás alatt különböző pszichofiziológiai mutatók, többek között az agyhullámok (EEG) non-invaszív módon történő monitorozását. Először egy leíró elemzésben összevetjük a kutyára (N=22) és az emberre (N=12) jellemző alvás makrostruktúráját (pl. elalvási latencia, illetve különböző alvástádiumokban töltött idő hossza) és az EEG spektrumot. Ezt követően a módszer validálásaként megvizsgáltuk, hogy egy aktív illetve passzív nap után különbözik-e a kutyák (N=7) alvás EEG-je, és azt találtuk, hogy mind az alvás makrostruktúrában, mint az EEG spektrumban látható az alvás előtti aktivitás várt hatása. Végezetül néhány előzetes eredményen keresztül bemutatjuk a kutya polyszomnográfias módszer potenciális alkalmazási lehetőségeit. Korábbi humán vizsgálatokhoz hasonló összefüggést találtunk a kutyák (N=22) életkora és bizonyos EEG spektrum mutatók között, amely eredmény kiterjeszti azon korábbi kutatási irányvonalat, ami a kutyát az emberi öregedés viselkedéses modelljeként alkalmazza. Azt találtuk továbbá, hogy új vezényszavak tanulását követően megváltozott a kutyák (N=9) EEG spektruma egy kontrollhelyzethez képest, amely többek között a gyakorlati kutyakiképzés szempontjából fontos eredmény. Összességében elmondhatjuk, hogy a polyszomnográfias módszer alkalmasnak bizonyult kutyák alvás alatti agyhullámainak monitorozására, és lehetőséget biztosít számos viselkedéses jelenség új perspektívából történő vizsgálatára.

Relative contribution of dietary carotenoids and vitamin E to visual and chemical sexual signals of male Iberian green lizards (*Lacerta schreiberi*): an experimental test

Renáta Kopena, Pilar López, José Martín

Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Museo Nacional de Ciencias Naturales

kren118@yahoo.com

Carotenoid-based sexual ornaments are widespread, but the role of carotenoids as honest signallers of the trade-off between coloration and antioxidant protection remains controversial. It was suggested that the role of carotenoids might not be as antioxidants per se, but that colourful carotenoids would just reflect the actual contents of nonpigmentary antioxidants, such as melatonin or vitamin E. We experimentally fed male Schreiber's Green lizards (*Lacerta schreiberi*) with supplementary carotenoids or vitamin E alone, or carotenoids plus vitamin E together, and had a non-supplemented control group. We examined the effects of this dietary supplementation on characteristics of sexual coloration and of the chemical profile of femoral gland secretions, and on the PHA-induced immune response of lizards. Results showed that both carotenoids and vitamin E in the diet affected the expression of visual and chemical signals. However, different traits were differentially affected, and in most cases the addition of vitamin E had a greater effect on the expression of ornaments than the addition of carotenoids alone, even for carotenoid-dependent ornaments. Lizards that were supplemented with vitamin E had greater immune responses, while the supplementation of carotenoids did not seem to have any effect. Our results support that other nonpigmentary antioxidants, such as vitamin E, are needed in addition to carotenoids to increase the expression of sexual coloration of *L. schreiberi* lizards. In contrast, an increase in dietary nonpigmentary antioxidants may be directly reflected in the chemical signals.

Kommunikációs jelzések vizsgálata ember-robot interakcióban

Korcok Beáta, Miklósi Ádám

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

korcsokbea@gmail.com

A robotika új, interdiszciplináris megközelítést igénylő területe a szociális robotika, melynek fejlesztésében nagy segítséget nyújt az etológia szemléletének és módszereinek használata. A szociális robotok célja, hogy a dinamikusan változó emberi környezetben az emberrel együttműködve, mechanikus társként és segítőként funkcionáljanak a mindennapokban, terápiás kezeléseken vagy akár idősök ellátásában. Az ember-robot interakciók gördülékennyé tétele meghatározó fontosságú feladat, melynek sikerességét többek között a robot kommunikációs jelzéseinek érthetősége biztosíthatja. Kísérletemben arra kerestem a választ, hogy a robot által alkalmazott különböző jelzések eltérő hatásúak-e a kísérleti alanyokra. Az alanyok három interakciós helyzetben vettek részt, melyekben a robot különböző tárgyakra próbálta meg felhívni a figyelmüket. A három csoportban a robot eltérően viselkedett. Míg az első csoportban a robot orientációval és nézésváltással jelzett tárgyakra, addig a második csoport esetében ez kiegészült farokcsóválással, a harmadikban pedig hangadással. Azt vizsgáltam, hogy a kísérleti alanyok mennyire nézték a robotot, és megtalálták-e a jelzett tárgyakat, továbbá hogy milyen viselkedésformákat, kommunikációs jelzéseket mutattak a robot felé. Az előzetes eredmények alapján a jelzés típusának a legtöbb vizsgált változó szempontjából nem volt jelentős hatása. Az alanyoknál több, a robotra irányuló kommunikációs és más viselkedési elemet is sikerült megfigyelni, melyek további kutatásával pontosabb képet kaphatunk arról, hogyan lépnek interakcióba az emberek a szociális robotokkal, továbbá, hogy milyen kognitív képességeket feltételeznek róluk. Ezáltal vizsgálható válik, hogy milyen emberi kommunikációs jelzéseket érdemes a robotnak felismernie. A robotok viselkedésének megfelelő megtervezése kulcsfontosságú lehet a sikeres ember-robot interakciókban csakúgy, mint az ember által mutatott jellemző kommunikációs jelzések ismerete.

Utódgondozás és személyiség egy kétszülős gondozású bogárfajnál

Kosztolányi András, Barta Zoltán

MTA-DE "Lendület" Viselkedésetológiai Kutatócsoport

andras.kosztolanyi@gmail.com

A nemrokon egyedek közötti kooperáció egyik leggyakoribb formája a szülők közötti együttműködés az utódgondozás során. Ez a kooperáció azonban ritkán mentes a konfliktusoktól, ugyanis mindkét szülőnek az érne meg jobban, ha a másik szülő vállalná magára az utódgondozás terheit. Az egyedek időben és szituációk közötti konzisztens viselkedése (állati személyiségek) változatosságot eredményez a populációkban, ami az elméleti modellek szerint elősegítheti a kooperáció kialakulását és fennmaradását. Ezt a predikciót alátámasztó empirikus eredmények azonban nagyrészt még hiányoznak. A szülők közötti együttműködés és az állati személyiségek közötti kapcsolatok felderítésére egy új kutatási programot indítottunk 2012-ben egy kétszülős utódgondozású bogárfajnál, a nagyfejű csajkót használva modellrendszerként. Korábbi irodalmi adatok alapján ennél a fajnál mindkét szülő részt vesz a gondozásban és a nemek különböző szerepekre specializálódtak: a hím védelmezi a földalatti fészek bejáratát és leveleket húz be a költőjáratokba, amelyekből a nőstény golyócskákat készít a költőkamrákban, ahova korábban a petéit helyezte. A kutatás első évében kidolgoztuk a terepi módszereket, és a gyűjtött adatok több érdekes eredményt adtak. Egyrészt az általunk vizsgált populációban nagyrészt nem a hímek, hanem a nőstények végzik a levelek behordását a költőjáratokba, azonban az egyedek földfelszín alatti viselkedése nem ismert. Másrészt a korábbi adatokkal ellentétben valószínűsíthető, hogy az imágók nem csak egy nyáron szaporodnak, és hogy a generációk átfednek. A fiatal és öreg egyedek egymástól elkülöníthetők a szárnyfedők reflektanciája alapján. Harmadrészt egy terepen használható nyitott aréna teszt segítségével kimutattuk, hogy a nagyfejű csajkók viselkedésének több eleme is ismételhető és változatosságot mutat a populációban. A jövőben az eddig felmerült izgalmas kérdések vizsgálata mellett többek között tervezzük a szülők és az utódok közötti genetikai rokonság feltérképezését, a szaporodási siker és az azt befolyásoló tényezők vizsgálatát.

A vezető szerep, a dominancia és a személyiségjegyek kapcsolata egy kutyacsoportban

Ákos Zsuzsa, Beck Róbert, Nagy Máté, Vicsek Tamás, Kubinyi Enikő

MTA-ELTE Összehasonlító Etológiai Kutatócsoport

eniko.kubinyi@ttk.elte.hu

Hogyan hoz közös döntést mozgásának irányáról egy állatcsoport? A vezető szerepet vállalhatja az az egyed, amely speciális információk birtokában van vagy a leginkább motivált, de sok esetben a szociálisan domináns, illetve jellegzetes személyiségstruktúrájú egyed kerül vezető pozícióba. Nukleáris családnál nagyobb farkasfalkáknál a domináns státusz általában nincs egyértelmű összefüggésben a vezetői pozícióval és kóbor kutyafalkákon belül is gyakran cserélődik a vezetői szerep. Családi kutyáknál azonban nem ismert a dominancia és a csoportos mozgás irányításának kapcsolata. Nagy felbontású GPS készülékekkel több, mint 800 000 adatpontot gyűjtöttünk hat kutya és gazdájuk 14 sétája során. Úgy találtuk, hogy a mozgásuk bizonyos sajátosságai (például a futási sebesség és a gazdától való távolság) jellemzők az egyes kutyákra. Iránykorrelációs elemzéssel (amely megmutatja, hogy az egyedek milyen arányban veszik át társuk irányváltási döntéseit) meghatároztuk a kutyák közötti vezető-követő kapcsolatokat. A kapott hierarchikus hálózat összefüggésben állt a dominancia-hierarchia hálózattal, amit kérdőíves módszerrel térképeztünk fel. A csoportos mozgást leginkább befolyásoló, irányító kutyák dominánsabbak, emellett idősebbek, képezhetőbbek, kontrollálhatóbbak és agresszívabbak voltak, mint a követők. Vizsgált kutyacsoportunkban tehát a dominanciasorrend és bizonyos személyiségjegyek is kapcsolatban álltak a csoportos mozgás során betöltött vezető szereppel. Az alkalmazott módszer további validálás után automatizált személyiségmérésre és akár emberek (például gyerekcsoportok) közötti interakciók vizsgálatára is használható lehet.

Ragadozó indukált fenotípusos plaszticitás költségeinek becslése barna varangy (*Bufo bufo*) ebihalakban, különös tekintettel a méregtermelésre

Kurali Anikó, Pásztor Katalin, Tóth Zoltán

MTA, ATK, Növényvédelmi Intézet, „Lendület” Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport
kurali.aniko@agrar.mta.hu

Fenotípusos plaszticitással foglalkozó korábbi kutatások igazolták, hogy az ebihalak képesek viselkedésük, fejlődési sebességük, valamint testalkatuk megváltozásával reagálni ragadozók jelenlétére. A méregtermelés egy általános és elterjedt jelenség a kétélűek esetében, mégis keveset tudunk a lárvakori toxintermelésben megnyilvánuló plaszticitás mértékéről, valamint az ehhez köthető, kondíciót és túlélést befolyásoló költségekről. Kísérletünkben a barna varangy (*Bufo bufo*) ebihalak méregtermelésében, testtömegében és az átalakulás időzítésében megjelenő, ragadozó indukálta változásokat vizsgáltuk, valamint felbecsültük a méregtermeléshez kapcsolódó költségeket. Ehhez a vizsgálatban felhasznált ebihalakat in vivo méregleadásra készítettük: csoportonként különböző gyakorisággal norepinefrin oldatba helyeztük az egyedeket, előidézve a bőrben levő simaizmok kontrakcióját. Az így gyűjtött méregminták minőségi és mennyiségi elemzését HPLC-MS segítségével tervezzük a későbbiekben elvégezni. Az ebihalakat különböző kezelési kombinációkban (ragadozószag jelenlétében, vagy hiányában, valamint ad libitum vagy limitált táplálékmennyiség mellett) faktoriális elrendezésben neveltük. Eredményeink alapján az általunk stimulált méregleadás gyakoriságának nem volt szignifikáns hatása a mért jellegekre, sem önmagában, sem bármely kezeléssel interakcióban. Mindazonáltal, szignifikáns különbséget találtunk a mért fenotípusos jellegekben: azon ebihalak amelyeket ragadozószag jelenlétében neveltünk, korábban alakultak át és kisebb testtömeget értek el, mint a tiszta vízben nevelt társaik. A csökkentett táplálékmennyiség szintén negatív hatást gyakorolt a testtömegre és ez a hatás kifejezettebb volt azokban az esetekben, amikor az ebihalak fejlődésük során nem találtak ragadozószaggal. Továbbá, azokban a csoportokban, melyeket csökkentett táplálékmennyiség mellett neveltünk, egy fejlődési „trade-off” volt megfigyelhető, mely jól bizonyítja, hogy ez esetben a táplálék limitáló tényezőként volt jelen: a ragadozószag mellett nevelt ebihalak számottevően korábban alakultak át, mint naiv társaik, azonban jelentősen kisebb testtömeget értek el. Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a barna varangy esetében a lárvális méregtermelésnek nincsen jelentős rátermettség-költsége. Vizsgálatunk nagymértékben hozzájárulhat a kétélűeknél megfigyelhető kémiai védekezés evolúciójának és adaptív értékének jobb megértéséhez.

A korai szociális zavarok következtében kialakuló abnormális agresszió idegrendszeri háttere: genetikai és epigenetikai változások

**Mikics Éva, Sipos Eszter, Ferenczi Szilamér, Miskolczi Krisztina,
Biró László, Tulogdi Áron, Haller József**

MTA, Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet

mikics.eva@koki.mta.hu

Munkánk célja a korai szociális depriváció következtében kialakuló abnormális agresszió hátterében álló idegrendszeri folyamatok jellemzése volt. A modell azon humán megfigyeléseken alapszik, melyek a gyermekkori elhanyagolást felnőttkori fokozott stressz-válasszal és agresszióval társuló pszichés rendellenességekkel hozzák összefüggésbe. Kísérletsorozatunkban kimutattuk, hogy az anyától való elválasztást követő, felnőttkorig tartó szociális izoláció – mely a gyermekkori elhanyagolás laboratóriumi modellje – fokozza a szociális kihívásokra adott autonóm és stresszválaszt, valamint fokozott és abnormális agressziót idéz elő. Ezt a fajta abnormális agressziót a hímek közti rivalizáló agresszió szabályozásában ismert valamennyi agyterület aktivációja, és bizonyos területek, így a mediális prefrontális kéreg és a mediális amigdala túlzott aktivációja kíséri. E két agyterületen az agresszió szabályozásában kulcsfontosságú szerotonerg rendszer bizonyos elemeinek, így a szerotnin metabolizáló enzim MAOA és a szerotonin_{1a} receptor mRNS expressziója megváltozik szociális depriváció következtében, és adataink arra utalnak, hogy ezen agyi régiók erőteljes epigenetikai szabályozás alatt állnak. Eredményeink hozzájárulhatnak az agyműködés, a gyermekkori elhanyagolás és a kóros felnőttkori agresszivitás összefüggéseinek megértéséhez.

A kísérleti körülmények jelentősége növényvédő szerek erdei béka (*Rana dalmatina*) ebihalakra kifejtett hatásának vizsgálatában

Mikó Zsanett, Ujszegi János, Gál Zoltán, Hettyey Attila

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

zsanett.miko@gmail.com

A vízi életközösségek világszerte megfigyelt diverzitásvesztésének egyik fő oka a különböző peszticidok nagymértékű és széleskörű alkalmazása. A növényvédő szerek nem-célszervezetekre kifejtett esetleges toxikus hatását általában laboratóriumban, egyéb stressztényezők kizárásával vizsgálják. A természetben ezek a szerek többféle biotikus és abiotikus stresszforrással együtt fordulnak elő, melyek erősíthetik a növényvédő szerek káros hatásait. Ebből következik, hogy minél természetesebb körülmények között vizsgáljuk a különböző növényvédő szereket, annál megbízhatóbb képet kaphatunk ezen szerek nem célszervezetekre gyakorolt tényleges hatásairól. A glifozát-alapú szerek a legnagyobb mennyiségben alkalmazott gyomirtók közé tartoznak. Kísérletünkben egy glifozát-alapú gyomirtó, a Glyphogan Classic, hatását vizsgáltuk erdei béka (*Rana dalmatina*) ebihalakon három glifozát koncentrációt (0; 2 és 6,5 mg a.e./l) és három ragadozó-kezelést (nincs ragadozó, *Aeshna cyanea* vagy *Lissotriton vulgaris*) alkalmazva. Vizsgálatainkat egyszerre végeztük laboratóriumban és szabadföldi mezokozmoszokban, hogy következtetéseket vonhassunk le a standard laboratóriumi toxikológiai tesztek megbízhatóságára vonatkozóan. A különböző stresszorok ebihalakra kifejtett hatását a túlélés, a viselkedés, a morfológia és a testtömeg mérésén keresztül becsültük. Eredményeink azt mutatják, hogy a vizsgálati környezet nagyban befolyásolhatja az eredményeket. A szabadban végzett mezokozmosz kísérletben a gyomirtó sokkal kevésbé volt letális, mint a laboratóriumban, ami valószínűleg a növényvédő szer rétegződésének, valamint az ebihalak ragadozó elkerülő viselkedésének együttes hatásának volt köszönhető. A testtömeg növekvő szerkoncentráció hatására a laboratóriumban csökkent, a mezokozmoszokban viszont nőtt. A morfológiai változók közül, növekvő glifozát koncentráció esetén, a farok hossza és az izomszélesség a mezokozmoszokban nőtt, a laborban csökkent. Az ebihalak viselkedése is megváltozott a növényvédő szer hatására: minél nagyobb volt a koncentráció, az állatok annál lejjebb húzódtak a dobozokban. Kísérletünk azt mutatja, hogy a jelenleg alkalmazott standard laboratóriumi toxicitási tesztek nem minden esetben tükrözik a természetes(ebb) körülmények között kapott eredményeket. Emiatt, főleg a növényvédő szerek esetében, kérdéses lehet ezen tesztek megbízhatósága és alkalmazhatósága.

A madártoll szerkezetének változatossága a repülési mód és az életmód függvényében

Pap Péter László, Vágási I. Csongor, Osváth Gergely, Sándor Krisztina, Bãrbos Lõrinc, Marton Attila, Vincze Orsolya

Babes-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet

peterlpap@gmail.com

A madár tollzatának kiemelkedõ szerepe van a repülésben, hõszigetelésben, a víz lepergetésében és a kommunikációban. A toll fizikai jellemzõi és struktúrája a fenti szerepeknek megfelelõen változhat, ellenben a fajok között megfigyelhetõ változatosság mértékérõl és ennek okairól keveset tudunk. Egy összehasonlító vizsgálat keretében 135 madárfajtól gyûjtöttünk evezõtollakat, és arra próbáltunk választ adni, hogy az egyes fajok viselkedésbeli és életmódbeli jellemzõi hogyan befolyásolják a repülõ tollak fizikai paramétereit és mikroszkezetbeli sajátosságait. A vedlés során fellépõ kényyszerhatások közül a vedlési idõ és a táplálék fehérjetartalma bizonyult fontos tényezõnek. A csapkodó repülési móddal jellemezhetõ fajok tollszãrvastagsága vékonyabb a siklórepülõ fajokéhoz viszonyítva, ami az aktív repüléshez szükséges rugalmas tollszãr jelentõségére utal. Továbbá a vízi életmódnak találtuk fontos szerepét a tollszerkezet tekintetében, ugyanis a vízi fajok tollszãr denzitása magasabb volt a szárazföldi fajokéhoz viszonyítva. Vizsgálatunk szerint a fajok repülési szokásai és életmódbeli jellemzõi fontos szerepet játszanak a fajok között megfigyelhetõ tollstruktúra változatosságának a kialakításában.

Kisautó segíts! A „kérő” viselkedés megjelenése kutya-robot interakció során

Gergely Anna, Petró Eszter, Miklósi Ádám, Topál József

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

petroeszti1989@gmail.com

A robotok használata egy új lehetőséget nyújt a szociális viselkedés megismeréséhez. Hiszen a szociális viselkedés mindig több egyed között zajló interakciót jelent így az egyedek befolyásolják egymás viselkedését, ezért a szociális interakciók tudományos vizsgálata nehezen kontrollálható és ismételhető. A robotok használata segítséget nyújthat az ilyen vizsgálatok során, mivel előre programozhatóak, így sokkal kontrollálhatóbbá válik a vizsgálat. Jelen kutatásban a kutyák szociális interakciójának kialakulását vizsgáltuk egy problémamegoldó feladatban egy, a kutyák számára addig ismeretlen mozgó tárgy segítségével (AMot: egy távirányításos kisautó). Kontrollként egy nem szociálisan viselkedő emberrel mutatott interakciójukat figyeltük meg. Egymás után végzett próbákban az AMot (illetve az ember) a kutya számára elérhetetlen jutalmat, odavitte a kutyához. A kérdésünk az volt, hogy mutatnak-e a kutyák kérő viselkedést az AMot-felé egy problémamegoldó feladatban. Elképzeléseink szerint a kutyák interakciós hajlamát nagymértékben befolyásolja, hogy a AMot-t milyen – az élőlényekre jellemző – tulajdonságokkal ruházzuk fel (pl. cél-orientált mozgás, interaktivitás, szemmotívum) tekintve, hogy a AMot külső jegyeit tekintve sem kutyára sem emberre nem hasonlít. Az eredmények alátámasztották az elvárásainkat, miszerint a kutyák a próbák során egyre több ideig néztek az AMot-ra és egyre korábban közelítették meg azt. Ezek a viselkedésformák korábban jelentkeztek, ha az AMot több, az élőlényekre jellemző tulajdonságot mutatott és sokkal kevésbé jelentek meg a nem szociálisan viselkedő ember irányába. A megfigyelt viselkedésformák sok tekintetben megfelelnek a gazda felé mutatott „kérő” viselkedésnek. Ezek a megfigyelések azt bizonyítják, hogy a kutya korábbi tapasztalatait egy rövid interakciót követően képes idegen lények irányában is hatékonyan alkalmazni. Az általunk kifejlesztett új módszer (kutya-AMot interakció) alkalmas lehet a kutyák szociális viselkedésének mélyebb tanulmányozására.

Az ivari kromoszómák és a felnőttkori ivararány kapcsolatának filogenetikai vizsgálata hüllőknél

Pipoly Ivett, Bókony Veronika, Liker András, Székely Tamás

Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Ornitológiai Kutatócsoport

pipoly.ivett@gmail.com

Számos taxonnál megfigyelhető, hogy a felnőttkori ivararány eltérést mutat az 1:1 aránytól. Az eltolódott ivararány kialakulásának egyik lehetséges mechanizmusa az ivarok eltérő mortalitása. Ennek számos oka lehet, egyik közülük az, hogy az X vagy Z kromoszómán megjelenő káros mutációk a heterogametikus ivarban elkerülhetetlenül kifejeződnek, ami növeli a mortalitást, míg homogametikus ivarban ezeket a mutációkat általában kompenzálni tudja egy homológ. Ez az ún. „unguarded sex chromosome hypothesis” (USCH) tehát azt prediktálja, hogy a heterogametikus ivar (XY vagy ZW) mortalitása nagyobb, mint a homogametikus ivaré, ezáltal a heterogametikus ivar populációbeli aránya kisebb lesz. Az emlősök jellemzően nőtény túlsúlyos felnőttkori ivararánya és a madarak általában hím-túlsúlyos felnőttkori ivararánya összhangban van a hipotézissel, mivel az emlősöknél mindenütt hím-heterogametikus (XY) rendszer van, míg az eddig vizsgált összes madárfaj tojó-heterogametikus (ZW) rendszerű ivardeterminációt követ. Azonban nem ismert, hogy a változatosabb ivarmeghatározási módokat követő taxonok esetében hogyan alakul a felnőttkori ivararány. Hüllőknél többféle ivardeterminációs mechanizmus figyelhető meg (XY és ZW genetikai rendszerek, valamint hőmérsékletfüggő ivardetermináció is). Jelen vizsgálatban elsőként teszteltük az USCH-t szakirodalomból gyűjtött adatok segítségével, XY ivardeterminációs rendszerű (n=54 faj) és ZW ivardeterminációs rendszerű (n=72 faj) hüllőfaj felnőttkori ivararányának összehasonlításával. A predikcióval összhangban előzetes eredményeink azt mutatják, hogy a ZW-ivardeterminációjú fajoknál a felnőttkori ivararány jobban eltolta a hímek felé, mint az XY-ivardeterminációjú fajokban. Vizsgálatunk jelentősége, hogy kimutattuk, hogy az ivarmeghatározási rendszernek fontos szerepe lehet a felnőttkori ivararány alakulásában, és így a szaporodási-utódgondozási rendszerek evolúciójában. További vizsgálatok szükségesek azonban annak tisztázására, hogy az eltolódott ivararány milyen életmenet stádiumban jelentkezik: megtermékenyüléskor, születéskor vagy felnőttkorban.

Social transmission of parental sex roles: young zebra finches pay attention to who takes care of them

Ákos Pogány, E. Tobias Krause, Tamás Székely, Tim Ruploh, Nikolaus von Engelhardt, Oliver Krüger

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

akos.pogany@ttk.elte.hu

Males and females can often increase their reproductive success differently. The resulting sexual selection leads to different competitiveness and choosiness so that distinctive sex roles evolve. Parental care, both as a consequence of and a further drive behind this difference, is a key sex role component. Although experimental evidence from mammals and birds suggest social context during ontogeny contributes to the development of various sex roles, including mate choice, courtship and competition against same-sex rivals, we know very little about how early social experiences affect parental care as adults. Here we aim at experimentally investigating whether social learning is a putative process in the acquisition of parental sex roles in captive zebra finches (*Taeniopygia guttata*). If parenting is socially transmitted, we expect social interactions with parents to influence perceived parental roles and provisioning expectations of chicks. By applying a split-family design, we manipulate the amount of feeding and brooding received from a given parent, leaving family structure and composition, visual and acoustic contact within the family unchanged. From day 8 post-hatching, half of the chicks receives care from their father, and half of them from their mother only (control broods are continued to be attended bi-parentally). Shortly after fledging when chicks are already mobile but still depend on parental feeding, they are offered to choose between their two own parents and in a second test, a non-familiar parenting male and female, using a two-way interactive choice set-up. In the first test, we investigate whether young expect care from their mother or their father, and in the second test, whether chicks associate experienced parental sex roles with any male and female conspecifics besides their parents. We report that independent of own sex, chicks prefer to spend more time and beg for food more frequently from the parent they received food from during the nestling phase. The preference for either parental sex is not expressed towards non-familiar males or females. Our results suggest that the perceived parental sex roles of young zebra finches are influenced by previous social interactions with their parents. Using these experimental offspring, our follow-up study will focus on whether these early social experiences are long-lasting and manifest also in adult parental behaviour, so that social learning of parenting takes place.

Utódgondozási viselkedés összehasonlító vizsgálata városi és erdei szécinege populációkban

Sinkovics Csenge, Bókony Veronika

Szent István Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

csenge1989@gmail.com

Az emberi népesség növekedésével a városok száma és kiterjedése folyamatosan növekszik. A városi környezet hatással van az ott élő állatokra, például a városi madarakat a természetes élőhelyeken élő társaikhoz képest a korábbi költéskezds, az alacsonyabb fészkenkénti tojásszám, a kisebb fiókatömeg és az alacsonyabb kiröptetett fiókaszám jellemzi. Az egyik lehetséges magyarázat az, hogy a két élőhelytípusban különbözik a fiókák számára elérhető táplálék mennyisége, minősége illetve szezonalitása. Ennek az elképzelésnek a tesztelésére városi és természetes erdei élőhelyeken vizsgáltuk a szülők fiókaetelési viselkedését szécinegéknel (*Parus major*). Kutatásunk során két városi és két erdei helyszínen mesterséges fészekodúkból követtük a madarak szaporodását. Ahhoz, hogy a fiókák táplálékának minőségét és mennyiségét meghatározzuk, odúra rögzített kamerával videofelvételeket készítettünk a fiókák 5-15 napos kora között (fészekaljanként 3 félórás felvétel). Az egyes etetési eseményeknél kategorizáltuk a szülő által hozott táplálék típusát (hernyó, más ízeltlábú, egyéb) és megmértük a táplálék méretét. Előzetes eredményeink azt mutatják, hogy a városi szülők által hozott préda mérete kisebb volt, mint az erdeieké, és ez a különbség elsősorban annak köszönhető, hogy a városi hímek kisebb prédát hordtak. Emellett városban kevesebb hernyót kaptak a fiókák, mint a természetes, erdei környezetben, ehelyett a városi fiókák táplálékának jelentős részét tette ki a fiókák fejlődése számára kevésbé ideális zsákmány (pl. más ízeltlábúak, magok). További eredményeink szerint a préda csökkent méretét és minőségét a városi szülők gyakoribb etetéssel próbálták kompenzálni, azonban fiókáik mérete és száma így is elmaradt az erdei párokétól. Ezek az eredmények alátámasztják azt a feltételezést, hogy a városokban a madárszülők a kevés elérhető zöldfelület miatt fiókáik számára nem tudják a megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékot biztosítani.

Ragadós érzelmek kutyák és gazdáik között

Sümegei Zsófia, Topál József

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

zsosifisumegi@gmail.com

A kutya különleges helyet foglal el a társállatok körében, hiszen az emberrel szoros kapcsolatban él, s ennek köszönhetően jól értelmezi a különböző emberi jelzéseket. Ismert, hogy a kutyák képesek megkülönböztetni bizonyos emberi érzelmeket az arckifejezés vagy hangszín alapján, sőt feltehetően még empátiát is mutathatnak. A kutya simogatása mindkét félre pozitív hatással van, hasonló fiziológiai és hormonális változásokhoz, ún. érzelmi szinkronizációhoz vezet. Ezek alapján feltételezhetjük, hogy a gazda érzelmi állapota bizonyos körülmények között átragadhat a kutyára. Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a gazda negatív érzelmi állapota befolyásolja-e a kutya viselkedését, kognitív teljesítményét. Ehhez a gazdák stressz-szintjét manipuláltuk, a 'Negatívan befolyásolt' csoport esetén negatív visszajelzést, míg a 'Kontroll' csoport esetén pozitív visszajelzést kaptak a gazdák a „tesztfeladatok” alatt. A manipuláció előtt és azt követően a gazdák belső állapotát a STAI kérdőív Állapot - és Vonásszorongás skálái segítségével mértük, valamint a stressz hatását egy memóriafeladattal teszteltük nemcsak a gazdákon, hanem a kutyákon is. Ismert ugyanis, hogy a stressz befolyásolja a kognitív teljesítményt, az alacsony stressz pozitív, az erős stressz pedig negatív hatással van a memóriára. Módszerünk sikeresnek bizonyult a gazdák érzelmi állapotának manipulálásához, a Negatívan befolyásolt csoport tagjai feszültebbnek érezték magukat a manipulációt követően, míg a Kontrollcsoport tagjai kevésbé feszültek. A gazdáknál kiváltott enyhe stressz pozitív hatással volt a memóriateljesítményre, a Negatívan befolyásolt csoport memória teljesítménye javult a manipulációt követően a kontroll csoporthoz képest nemcsak a gazdák, hanem a kutyák esetében is. Eredményeink alátámasztják az elképzelést, hogy a kutyák képesek átvenni a gazda érzelmi állapotát, hiszen azon kívül, hogy hasonló változást tapasztaltunk a kutyák és gazdák memória teljesítményében, a kutyák memóriatesztben mutatott változása korrelált a gazdák belső állapotának változásával valamint a gazda viselkedésével is. A Kontroll csoportba tartozó gazdák többet játszottak a kutyával a manipuláció alatt, ráadásul a játék mennyisége korrelált a gazda belső állapotának változásával valamint a kutya és gazda memóriateljesítményének változásával is. Mindezek alapján arra következtethetünk, hogy a gazda érzelmi állapota átragadhat a kutyára, ezáltal a gazdán keresztül befolyásolható a kutyák belső állapota.

Dinamika és stabilitás: territórium struktúra a magyarországi parlagisas-populációban

Horváth Márton, Vili Nóra, Szabó Krisztián, Pásztory-Kovács Szilvia, Kabai Péter

Szent István Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

kr.szabo@gmail.com

A Kárpát-medencei parlagisas-állomány kilencvenes évek óta tartó exponenciális növekedésének látványos bizonyítéka a költőterület déli irányú, síkvidéki területek felé való expanziója. Ezzel párhuzamosan azonban a már régebb óta elfoglalt, kedvelt élőhelyeken (pl. Jászság, Hevesi és Borsodi sík) megfigyelhető a territóriumok számának növekedése, ezzel együtt azok felaprózódása is. Ez gyakran azt jelenti, hogy a költőterritóriumhoz (de nem fészkekhez) hű költőpárok fészkelőhelye, szomszédainak száma és azok fészkelőhelye is évről-évre változik. Egy ilyen dinamikusan változó rendszerben a több évet átfogó vizsgálatoknál „hagyományos terepi módszerekkel” nehézséget jelenhet a fészkelőpárok identitásának és pontos számának meghatározása. A fészkelő madarak évenkénti genetikai mintázásával és egyedi azonosításukkal viszont pontos képet kaphatunk a költőpárok összetételéről és változásáról, valamint a költőterritóriumok hosszú távú dinamikájáról. Vizsgálatunkban a faj kelet-magyarországi állományában több éven keresztül nem-invazív módon mintáztuk az egyes territóriumokat, egyedi DNS-ujjlenyomat alapján azonosítottuk az ott költő egyedeket. A genetikai adatok a legtöbb esetben megerősítették a hagyományos terepi módszerekkel történt territórium-térképezés eredményeit, de két esetben történt olyan territórium-váltás, amelyet genetikai eszközök nélkül nem lehetett volna azonosítani. A magas kicserélődési ráta ellenére a territórium-struktúra nem változott sem azokban a territóriumokban, ahol ugyanazon rezidens madarakat találtuk meg a következő évben is, sem ott, ahol a költőpár egyik vagy mindkét egyede lecserélődött.

Összefügg-e a tojó agressziója fészekalja ivararányával?

Szász Eszter, Hegyi Gergely, Szöllősi Eszter, Török János, Rosivall Balázs

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet

iciperezvon@gmail.com

Számos madárfajnál kimutatták, hogy a fészekalj ivararánya nem véletlenszerű, hanem aszerint alakul, hogy az ökológiai környezet és a szülők morfológiája melyik ivar szaporodási és túlélési esélyének kedveznek. A jelenséget ivararány-manipulációnak nevezzük. Kutatócsoportunk, az örvös légykapón (*Ficedula albicollis*), nemrégiben igazolta, hogy a szülők viselkedési profilja is szerepet játszhat az ivararány-manipulációban: a hím utódok aránya a fészekaljban negatívan függött össze a nevelő apa territoriális agressziójának mértékével. Minthogy a hím utódok kedvező táplálékellátottság mellett jobban, kedvezőtlen táplálékellátottság mellett viszont rosszabbul fejlődnek, mint a tojó utódok, valamint a hím szülők agressziója és etetési aktivitása között általában negatív reláció van, a kapott mintázat adaptív lehet. Bár a tojók ivaron belüli agressziója jóval kisebb hangsúlyt kap az irodalomban, indokolt feltételeznünk, hogy az szintúgy befolyással lehet a fészekalj ivararányára. A jelen vizsgálat célja ennek feltárása volt. Az anyai agresszió előnytelen lehet a fiókák túlélésére nézve, ugyanis több madárfajnál azt találták, hogy az agresszió a tojók esetében is negatív kapcsolatban van az utódgondozás minőségével. Ez esetben az anyai agresszió és a hím utódok aránya között negatív összefüggést várunk. Azonban az anyai agresszió akár előnyös is lehet a fiókák túlélésére nézve, ha biztosítja az apa hűségét és ezzel az etetéshez való nagyobb hozzájárulását. Ez esetben pozitív összefüggést várunk. A tojók agresszióját a fészeképítés alatt tulajdonos-betolakodó teszttel mértük. A fészekalj ivararányát molekuláris módszerekkel határoztuk meg.

Nektárnövény választás a kis Apolló-lepkénél (*Parnassius mnemosyne*)

Szigeti Viktor, Kőrösi Ádám, Harnos Andrea, Nagy János, Kis János

Szent István Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

szigetiviktor@gmail.com

Számos nappali lepkénél az imágó kori táplálkozás nagymértékben befolyásolja a szaporodási sikert. Ennek ellenére kevés olyan tanulmányról tudunk, amelyben az imágók táplálkozását a nektárnövény kínálat alapos felmérése mellett vizsgálták. A kis Apolló-lepke egynemzedékes, az április végétől július elejéig tartó időszakban repül. Morfológiájában és színezetében jelentős az ivari dimorfizmus. A hímek nagy külső erényövet (sphragis) készíthetnek a nőstényekre a párosodás során. Mindkét ivar sok időt tölt táplálkozással, feltehetően az erényövek, illetve a tojások készítésének fedezésére. A kis Apolló nektárnövény fogyasztásáról csak igen kevés ismeretünk van, noha fontos beporzója lehet a domb- és hegyvidéki rétek tavaszi virágos növényeinek. Célunk (i) megérteni a kis Apolló-lepke növények közti válogatását, (ii) összevetni a táplálkozási és virágzási dinamikákat, (iii) a táplálkozás ivari eltéréseinek vizsgálata. Vizsgálatainkat a Visegrádi-hegységben, egy rovarporozta növényekben gazdag 0,6 hektáros kaszálóréten végeztük 2008–2013 között. A növényfajok jelenlétét, gyakoriságukat és a virágzási állapotukat véletlen bejárással becsültük 3 naponta. Naponta jegyeztük az egyedileg jelölt lepkék nektárfogyasztását (jelölés-visszalátás). A lepke a vizsgált területen rendelkezésre álló 66 nektárnövényfajból csak 36 fajon táplálkozott. Az évente leggyakrabban fogyasztott négy faj kumulatív fogyasztási aránya 72-89% között volt. A növényfajonkénti fogyasztási arányban nagy az évek közti és repülési időszakon belüli változatosság is. A fogyasztás aránya nem egyértelműen kínálatfüggő, pl.: néhány tömeges növényt egyáltalán nem fogyasztottak. A legtöbbet fogyasztott növények többségének virága lila színű, mély pártájú és korongfelszínű. Néhány növényfaj fogyasztásában eltérés található ivarok között, amit a fajonkénti virágzási dinamika és az ivaronkénti repülési időszakok közti eltolódás részben magyarázhat. A fogyasztási mintázat alapján a kis Apolló-lepke képes a felnőttkori táplálékforrás váltásra. Mivel csak néhány fajt fogyaszt nagy arányban, ezek hosszú távú eltűnése, virágzásdinamikai változása erőteljes hatással lehet populációira. Ezért védelmének megalapozásához életmenetének és élőhelyének pontosabb megismerése fontos. Eredményeink felhívják a figyelmet arra is, hogy a táplálkozási viselkedés elemzéséhez szükség van a táplálékkínálat megfelelő becslésére.

A Glyphogan Classic gyomirtó hatása hazai kisvizek két gyakori ragadozó fajára

Ujszegi János, Gál Zoltán, Mikó Zsanett, Hettyey Attila

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

ujszegi.janos@gmail.com

A glifozát alapú peszticidek, mint a Glyphogan Classic gyomirtó a célzott gyomokon kívül számos más élőlénycsoportra is hatással lehetnek. A Cladocera rákok, a halak és a kétéltűlárvák gyakori tesztalanyai a peszticidekkel kapcsolatos ökotoxikológiai vizsgálatoknak, de meglepően keveset tudunk a kisvizet benépesítő egyéb állatcsoportok érzékenységéről. Célunk a Glyphogan Classic gyomirtó hatásának vizsgálata volt két gyakori vízi ragadozón, a sebes acsa (*Aeshna cyanea*) lárváin és a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) ivarérett hímjein, melyek időszakos kisvizekben gyakran csúcsragadozó szerepet töltenek be. Érzékenységüket 17 napig tartó szabadtéri mezokozmosz kísérletekben tanulmányoztuk, 0, illetve 6.5 mg a.e./L glifozát koncentrációt alkalmazva. Vizsgálatunk a peszticid túlélésre, tömegváltozásra, és viselkedésre gyakorolt hatásaira terjedt ki, valamint a kísérlet végeztével a predációs aktivitást is teszteltük. Az eredmények szerint a Glyphogan nem hatott szignifikánsan egyik ragadozó faj egyedeinek túlélésére, tömegére vagy viselkedésére sem, ugyanakkor predációs hatékonyságukat befolyásolta: gőték esetén a szer krónikus jelenléte csak az akut jelenléttel interakcióban hatott, míg szitakötőknél a krónikus kitettség önmagában is befolyásolta a predációs aktivitást. A kiváltott hatás továbbá ellentétes irányú volt a különböző ragadozófajok tekintetében; szitakötőlárvák kevesebb ebihalat zsákmányoltak a gyomirtó jelenlétében, míg a gőték többet. Úgy tűnik, a Glyphogan nem hat erősen és közvetlenül a vizsgált fajok egyedeire, ugyanakkor táplálkozási aktivitásuk befolyásolásán keresztül hatást gyakorolhat a táplálékhalózat alakulására.

The adaptive value of predator-induced defences in *Bufo bufo* tadpoles

Bálint Üveges, Márk Szederkényi, Katharina Mahr, Herbert Hoi, Attila Hettyey

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, „Lendület” Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport

uveges.balint@yahoo.de

Phenotypic plasticity, the ability of a genotype to produce various phenotypes across unpredictably varying environments, is a well-studied phenomenon in anuran larvae. However, evidence for the adaptive value of induced responses in species lacking spectacular responses is scarce. Tadpoles of the common toad (*Bufo bufo*) display relatively weak morphological and behavioural antipredator responses, while probably relying on chemical defences. We conducted an experiment to evaluate if *B. bufo* tadpoles exhibiting predator-induced phenotypes have elevated survival compared to naive conspecifics in the presence of an aquatic predator, the southern hawker (*Aeshna cyanea*) and alternative prey (naive tadpoles of *Rana temporaria*). We reared toad tadpoles in outdoors mesocosms in the presence or absence of caged predators fed naive tadpoles of both species. Three weeks after start, we performed bioassays by exposing mixed species tadpole assemblages to free-ranging predators in large (45 L) and small (8 L) plastic boxes. Large boxes contained leaf litter to provide shelter and represented semi-natural conditions, where the whole arsenal of induced changes was likely to affect survival probabilities. Small boxes only contained water, so that morphological and behavioural defences could only have a little effect and variation in palatability may have played the major role in shaping survival probabilities. The presence or absence of predators in the rearing environment did not influence survival of toad tadpoles in either of the bioassay environments, but an interaction between box size and treatment of tadpoles could be observed, with induced tadpoles showing elevated survival rates in large boxes, but reduced survival rates in small boxes compared to control specimens. One possible explanation for this pattern is that the combination of induced defences masks costs of individual plastic traits, thus suggesting context dependency of plasticity payoff.

Túlélési csereviszony: vedlés, tollminőség és oxidatív fiziológia házi verebeknél

**Vágási I. Csongor, Osváth Gergely, Marton Attila, Pátraş Laura,
Lendvai Ádám Zoltán, Pap Péter László**

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet

csvagasi@gmail.com

A madarak vedlése és oxidatív fiziológiája függhet előző események alatt vállalt erőfeszítéstől és befolyásolhatják a túlélési sikert. Ennek ismeretében mindkettőt javasolták a jelenlegi és jövőbeni fitness közötti fordított kapcsolatot közvetítő szerepre. Vizsgálatunkban azt a hipotézist tettük fel, hogy a két jelleg fokozhatja egymás közvetítő hatását, azaz kölcsönös negatív csereviszony lehet közöttük. Ennek hátterében az áll, hogy egyrészt a vedlésnek magas energetikai költsége van, ami oxidatív stressz állapotot indukálhat, másrészt a tollak növesztéséhez szükséges cisztein legfontosabb raktározója a glutation, ami egy fontos antioxidáns. Fokozott vedlési sebesség esetén tehát emelkedett oxidatív stresszt, illetve oxidatív stressz elleni fokozott antioxidáns védekezés esetén rosszabb tollminőséget prediktáltunk. Ennek tesztelése érdekében több kísérletet végeztünk: egyikben növeltük a kezelt madarak vedlési sebességét fotoperiódus manipulálásával, másikban enyhe oxidatív stressz állapotot indukáltunk a kezelt madarak körében. A gyorsított vedlésű madarak testhőmérséklete magasabb volt, ellenben az oxidatív fiziológiai paraméterekre enyhe és gyakran ivarfüggő hatást találtunk. Az oxidációs kezelésnek kitett madarak testhőmérséklete magasabb és glutation szintje alacsonyabb volt. A vedlés kezdete és sebessége az oxidációs kezeléstől független volt, azonban a kezelt madarak elsőrendű evezőtollainak hossz-, felület- és tömegparamétereire pozitív, az elágazások sűrűségére és elhajlási merevségére negatív hatással volt. Előzetes eredményeink alapján a vedlésnek nincs magas oxidációs költsége vagy a lehetséges költségeket a metabolikus védekezési rendszer elhárította (pl. szétkapcsoló fehérjék révén), amit alátámaszt a magas testhőmérséklet a kezelt madarak esetében. Továbbá, alacsony oxidációs kihívásnak már lehetnek enyhe fiziológiai hatásai, amelyek befolyásolhatják az evezőtollak felépítését.

Szaporodási interferencia hatása a szaporodási sikerre két békafaj (*Rana dalmatina* és *R. temporaria*) természetes populációiban

Vági Balázs, Kovács Tibor, Katona Patrik, Ujszegi János, Csillag Ákos, Szederkényi Márk, Matteo Griggio, Herbert Hoi, Hettyey Attila

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

balazs_vagi@yahoo.com

Kísérleti bizonyítékok szerint a fajok közötti szaporodási interferencia erősen befolyásolhatja az egyedek szaporodási sikerét és azon keresztül a populációdinamikát. Két faj között megszűnhet a reprodukív izoláció, ha a párválasztást elnyomja az erőszakos, válogatás nélkül pározó hímek versengése, és ez lecsökkentheti az adott helyen kisebb egyedszámban jelenlévő faj egyedeinek átlagos szaporodási sikerét. E kísérleti eredményekből és szórványos terepi megfigyelésekből eredő hipotézist csak kevés terepi vizsgálat igazolta. Az erdei béka (*Rana dalmatina*) és a gyepi béka (*R. temporaria*) pilis hegységi populációi sokszor azonos kisvizekben szaporodnak, nászidősza-kuk átfed, és mindkét faj hímjei létesítenek amplexust a másik faj nőtényeivel, bár az ilyen párzásokból nem származik életképes utód. Vizsgálatunk során 25 tavat monitoroztunk a teljes szaporodási időszak alatt, melyekben a két faj különböző arányban fordult elő. A fajarányokat a lerakott petecsomók számából, a megtermékenyítési sikert a petecsomókból vett minták alapján becsültük. Eredményeink szerint azon tavakban, ahol több a gyepi béka és kevés a vízi növényzet, az erdei béka petecsomók átlagos megtermékenyítési sikere lecsökkent, míg nagyobb térbeli komplexitású élőhelyeken ez az összefüggés hiányzott. Az erdei békák arányának növekedése nem volt ilyen erős hatással a gyepi béka petecsomók megtermékenyülésére. Az aszimmetriát feltehetőleg a gyepi béka hímek jobb kompetíciós képessége okozza: e faj hímjei képesek leváltani a fajtárs nőténnyel párba állt idegen fajú hímet, míg a kisebb, kevésbé agresszív erdei béka hímek nem. Eredményeink alátámasztják, hogy a szaporodási interferencia rátermettség-csökkentő és populációdinamikára gyakorolt hatása nem csupán labor körülmények között, de a természetben is megfigyelhető jelenség, ugyanakkor a hatás erejét biotikus és abiotikus környezeti tényezők lecsökkenthetik.

Menekülési távolság és emberhez történő habituáció összehasonlítása vidéki és városi madarak között

Vincze Ernő, Papp Sándor, Preiszner Bálint, Seress Gábor, Liker András, Bókony Veronika

Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Ornitológiai Kutatócsoport

erno.vincze@gmail.com

A városokban élő vadállatoknak alkalmazkodniuk kell az állandó emberi jelenlét okozta veszélyekhez és stresszhez. Kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy a különböző mértékben urbanizált, városi és vidéki helyeken élő házi verebek (*Passer domesticus*) milyen mértékben tolerálják az emberi zavarást. Egyfelől természetes élőhelyükön, 15 különböző mértékben urbanizált területen élő populációban megmértük a verébcsoportok humán megfigyelő előli menekülési távolságát. Másfelől ugyanezekről a helyszínekről befogott és fogságban tartott egyedeknél megfigyeltük, hogy milyen gyorsan habituálódnak az ismételt emberi zavaráshoz, azaz az egymást követő megközelítések során milyen mértékben csökken az az idő, amelyet búvóhelyen töltenek. Várakozásunknak megfelelően azt találtuk, hogy minél urbanizáltabb az élőhely, annál kisebb távolságra bevárják a madarak a közelítő embert. Fogságban végzett kísérletünkben a városi és a vidéki madarak búvóhelyen töltött ideje az első alkalommal nem különbözött; ezután mind a városi, mind a vidéki madarak mutattak habituációt, azonban az urbanizáltabb élőhelyekről befogott egyedek esetében ez gyorsabb volt. Eredményeink alátámasztják, hogy a városban élő állatok toleránsabbak az emberrel szemben, mint kevésbé urbanizált helyeken élő fajtársaik. A jobb habituációs és / vagy stressztűrő képesség segítheti az állatokat az antropogén zavaráshoz való alkalmazkodásban és a városi élőhelyek kiaknázásában.

A *Rickia wasmannii* (Ascomycetes: Laboulbeniaceae) gombafaj hatásának vizsgálata a *Myrmica scabrinodis* (Hymenoptera: Formicidae) hangyafaj viselkedésére.

Báthori Ferenc, Csata Enikő, Tartally András

Debreceni Egyetem, Biológiai és Ökológiai Intézet

ferenc.bathori@gmail.com

Annak ellenére, hogy a világon eddig ismert 6 hangyákat fertőzni képes Laboulbeniaceae családba tartozó gombafajból három (*Rickia wasmannii*, *Laboulbenia camponoti*, *L. formicarium*) megtalálható Európában, meglehetősen alulkutatottnak tekinthetjük őket a kontinensen. Magyarországon e három fajból mindössze egy került még elő, a gazdahangyákat igen erőteljes mértékben fertőzni képes *Rickia wasmannii*. E gombafaj legközönségesebb gazdafaja a *Myrmica scabrinodis*, amelyet széles körű hazai elterjedése és viszonylag nagy egyedszámú kolóniái megfelelő modellállattá tesznek. Más ízeltlábúakat fertőző gombák viselkedésmódosító hatásából kiindulva, kétféle személységjegyen alapuló vizsgálatot végzünk. Fertőzött és nem fertőzött hangyaegyedek bátorságát és agresszivitását hasonlítjuk össze, annak megválaszolása érdekében, hogy a gomba jelenléte befolyásolja-e a hangyaegyedek viselkedését. Eddigi eredményeink alapján a fertőzött egyedek kevésbé „bát-
rak” mint a nem fertőzöttek.

A *Rickia wasmannii* gombafajjal fertőzött *Myrmica scabrinodis* hangyafaj egyedeinek vízigény vizsgálata

Csata Enikő, Báthori Ferenc, Tartally András

Babes-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet

csataeniko@yahoo.com

A hangyák euszociális rendszerében számos szociálp parazita és nem-szociálp parazita jellegű élősködő található. Ennek oka, hogy fészkeik időben és térben is stabil struktúrák, amelyeket többé-kevésbé állandó mikroklíma jellemz, valamint nagy mennyiségű lehetséges táplálékforrással rendelkeznek. Mindezt (szociálp)parazitáik a legdiverzebb csoportokba tartoznak: lehetnek p.l. fonálféreg, baktériumok, lepkehernyók, de akár gombák is. Egy ektoparazita gombafaj a *Rickia wasmannii* (Ascomycetes: Laboulbeniales) élősködik bizonyos hangyafajokon (*Myrmica* spp.) obligát módon, áttörve a gazdák kutikulájának a felszínét. E sajátos külsejű és életmódú gombának a hangyákra gyakorolt hatása kevésbé ismert, de előzetes vizsgálatok alapján befolyásolja a *Myrmica scabrinodis* hangyafaj életidejét, valamint változást okoz az ún. „tisztogató viselkedésben”. A fertőzött egyedek gyakrabban tisztogatják fészektársaikat és önmagukat is. A gazdafaj félnedves-nedves, kékperjés foltokban fordul elő, jól tűri a magas talajvízszintet. Jelen kutatásunkban a gombával fertőzött és nem fertőzött *M. scabrinodis* egyedek vízigényét vizsgáltuk. Az elemzések során kiderült, hogy a fertőzött egyedek szignifikánsan több vizet fogyasztanak a nem fertőzött egyedekhez képest. További vizsgálatokat igényel meg tudni, hogy ennek hátterében az áll-e pl., hogy a gomba a szövetekből vizet von el és / vagy az, hogy áttöri kutikula felső rétegét, így fokozódik a párolgás. Mindenesetre az egyértelműnek látszik, hogy valamilyenért a hangyának pótolnia kell a gomba okozta vízvesztéséget.

Predator-attractant property of chemical cues released by agile frog (*Rana dalmatina*) tadpoles

Gábor Fera, Attila Hettyey

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

feragabor@gmail.com

In response to a predator attack, many prey species release chemical alarm signals that alert other potential prey to the threat. These chemicals, called Schreckstoff, are present in many aquatic vertebrates. While the chemicals and their release mechanisms have been identified in a few species, these seem to vary among species and we know little about how these alarm substances are released in larvae of anuran amphibians. Also, it has been suggested, that Schreckstoff may not only function to alert other individuals, but may also enhance the releaser's survival probability by attracting further predators that interfere with the primary attacking predator. Using tadpoles of the agile frog (*Rana dalmatina*), we experimentally investigated if disturbed individuals release Schreckstoff actively, and if common predators of tadpoles are attracted to chemical alarm signals. As predators, we used larvae of the southern hawker (*Aeshna cyanea*) and of the great diving beetle (*Dytiscus marginalis*), young individuals of the western pike (*Esox lucius*), and adult males of the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*). We exposed predators and groups of tadpoles to (1) homogenized tadpoles (all types of cues released by prey), (2) the smell of tadpoles disturbed with a glass stirrer (only actively secreted chemical cues), or to (3) the smell of undisturbed tadpoles (no alarm substances) and recorded their behaviour. Our results suggest that *R. dalmatina* tadpoles can not only passively, but also actively release alarm pheromones. Pikes, dragonfly larvae and beetle larvae did not seem to be attracted to any type of stimuli originating from tadpoles. However, our results suggest that newts do use chemical cues to locate prey. Newts were attracted to the smell of disturbed tadpoles, and tended to show attraction to the smell of undisturbed tadpoles, but were not attracted to the smell of homogenized tadpoles. It is possible that the smell of injured tadpoles does not attract newts, because it may indicate the presence of another predator, potentially also posing a threat to them as well. It will be interesting to see in future studies to what degree the predator attractant property of alarm pheromones enhances the survival probability of attacked individuals under realistic conditions.

Kutyák viselkedésének automatikus meghatározása terepi viszonyok között

Gerencsér Linda, Vásárhelyi Gábor, Nagy Máté, Vicsek Tamás, Miklósi Ádám

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

linda.gerencser@gmail.com

Monitoring and describing the physical movements and body postures of animals is one of the most fundamental tasks of ethology. The more precise the observations are the more sophisticated the interpretations can be about the biology of a certain individual or species. Animal-borne data loggers have recently contributed much to the collection of motion-data from individuals, however, the problem of translating these measurements to distinct behavioural categories to create an ethogram is not overcome yet. The objective of the present study was to develop a "behaviour tracker": a system composed of a multiple sensor data-logger device (with a tri-axial accelerometer and a tri-axial gyroscope) and a supervised learning algorithm as means of automated identification of the behaviour of freely moving dogs. We collected parallel sensor measurements and video recordings of each of our subjects (Belgian Malinois, N=12; Labrador Retrievers, N=12) that were guided through a predetermined series of standard activities. Seven behavioural categories (lay, sit, stand, walk, trot, gallop, canter) were pre-defined and each video recording was tagged accordingly. Evaluation of the measurements was performed by support vector machine (SVM) classification. During the analysis we used different combinations of independent measurements for training and validation (belonging to the same or different individuals or using different training data size) to determine the robustness of the application. We reached an overall accuracy of above 90% perfect identification of all the defined seven categories of behaviour when both training and validation data belonged to the same individual, and over 80% perfect recognition rate using a generalized training data set of multiple subjects. Our results indicate that the present method provides a good model for an easily applicable, fast, automatic behaviour classification system that can be trained with arbitrary motion patterns and potentially be applied to a wide range of species and situations.

Generalization of directional cues to different contexts and tasks in dogs (*Canis familiaris*)

Anna Gergely, József Topál, Antal Dóka, Ádám Miklósi

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

anna.gergely66@yahoo.com

Previous studies suggested that dogs are able to use both egocentric and allocentric cues spontaneously in order to reach a goal in specified spatial tasks (eg. Fiset et al 2006, Chapuis 1983). They can also learn rapidly 'go-left/go-right' tasks based on stimulus location but relying on stimulus quality (e.g. Lawicka 1969). At the same time relatively little research looked at the possibility whether dogs are able to solve a spatial problem based on previously trained signals in novel situations. In the present study we have examined whether dogs are able to rely on quality differences in sound stimuli for directional behaviour and generalize this rule in different field conditions. First, we trained dogs in the lab, where two identical targets were presented, to go left and right based on qualitatively different sound signals. After having reached the criterion (10 consecutive correct trials) subjects participated in 5 field test sessions which included several novel targets (balls/trees/humans) at different distances (7 to 18 m) and angular deviations (36° to 87°). We wanted to see whether these aspects on the novel context affect the dogs' performance. The test sessions were followed by a control session in the lab in order to exclude Clever Hans effect. We found that dogs chose the target object that matched the sound signal significantly above the chance level in each test session and also in the Clever Hans control. Their performance was not affected by different targets and distances, but it decreased as a function of angular deviation. These results suggest that dogs are able to learn the 'go left/go right' task based on qualitatively different sounds and utilize this rule in novel situations. The angular deviation in choosing the right target proved to be an important factor in the dogs' performance in a novel context.

Különböző személyiségű egyedek különböző helyeket preferálnak egy csoporton belül?

Gyuris Enikő, Cihat Tímea, Barta Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, MTA-DE "Lendület" Viselkedésökológiai Kutatócsoport

eniko.gyuris@gmail.com

Vajon miként befolyásolja egy csoport kialakulását a csoportot alkotó egyedek személyiségének változatossága? Azt már régóta tudjuk, hogy az egyes állati csoportosulások, pl. költő telepek kialakulása során, a telep különböző részei másként előnyösek, azaz a telep belsejében lévő egyedek jobban védettek egy ragadozó ellen. Az viszont kérdéses, hogy mi alapján dől el, milyen hatások befolyásolják, hogy ki hol helyezkedik el egy csoporton belül, kimutathatók-e személyiségbeli különbségek a csoportot alkotó egyedek között. Verőköltő bodobácsokat természetes élőhelyükről a csoportban elfoglalt pozíciójuk alapján gyűjtöttünk be, majd személyiség tesztekét végeztünk velük. Előzetes eredményeink alapján elmondható, hogy míg a csoport belsejében a hímek bátrabban viselkedtek, mint a nőstények, addig a csoport szélén ez pont fordítva volt (azaz nőstények hamarabb bújtak elő egy búvóhelyről).

Térbeli elforgatásos teszt kutyáknak - Szerencsejáték, vagy átverés?

Kanizsár Orsolya, Kis Anna, Topál József

MTA, Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet

kanizsarorsolya@gmail.com

Számos korábbi, a kutyák térbeli gondolkodását vizsgáló kutatás kimutatta már, hogy olyan feladatokban, amikor a jutalom elrejtését követően a rejtekhelyeket – akár a kutya számára látható módon is – átmozgatják, a kutyák rendre azon a helyen keresnek, ahol a jutalmat eltűnni látták. Vizsgálatunkban arra a kérdésre kerestük a választ, hogy egy ilyen rejtős-keresős paradigmában milyen tényezők befolyásolhatják a kutyák teljesítményét. 37 családi kutyát teszteltünk tíz különböző kísérleti feltételben. Az egyes kísérleti feltételekben résztvevő alanyok száma, valamint a kísérleti feltételek bemutatásának sorrendje a vizsgálatban kiegyensúlyozott volt. A kísérlet során szisztematikusan manipuláltuk a rejtekhelyek számát (1, 2, vagy 3 edény), a bemutatás kontextusát (nem szociális: a kísérletvezető nem kommunikál az alannyal a próbák során; szociális: a kísérletvezető a próba elején és a rejtés után megszólítja az alanyt és az elforgatás előtt rámutat a jutalmazott edényre), valamint a rejtekhelyek mozgatásának módját (egy, a saját tengelye körül elforgatható apparátusra erősítve; vagy két ember által mozgatva egy köríven). Eredményeink azt mutatják, hogy azokban a helyzetekben amikor a rejtekhelyek egy apparátusra erősítve mozogtak, a kutyák a véletlen szint alatt teljesítettek, mivel módszeresen azon a helyen kerestek ahol eltűnni látták a jutalmat. Amikor a rejtekhelyeket két ember mozgatta, akkor a kutyák az előbbitől lényegesen sikerebben, azonban még mindig csak a véletlen szinten választották a jutalmazott edényt. A rejtekhelyek száma és a szociális feltételben alkalmazott mutató egyik esetben sem befolyásolta a sikeres próbák számát. Az adatok további elemzése megmutatta, hogy amikor az edényeket két ember mozgatta, és a rejtést végző kísérletvezető volt az aki a jutalmazott edényt az új helyre vitte, valamint a helycsere során az edény egy pillanatra sem tűnt el az alany szeme elől, a kutyák a véletlenszinthez képest többször választották a jutalmazott edényt. Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a kutyák által a térbeli elforgatásos feladatokban elkövetett hiba robosztus, mivel az összes kísérleti elrendezésünkben megjelent. Továbbá eredményeink alapján úgy tűnik, hogy a jelenség háttérében elsősorban a kutya fizikai összefüggések megértésével kapcsolatos kognitív korlátai és figyelmi tényezők állhatnak. Azt is fontos kiemelni, hogy jelen vizsgálatunkban az emberi mutató jelzésnek önmagában egyik feltételben sem volt figyelemnövelő hatása.

Escape strategy of Schreiber's green lizards (*Lacerta schreiberi*) is determined by simple environmental factors but not ecological context or sex

Renáta Kopena, Gábor Herczeg, Pilar López, José Martín

Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Museo Nacional de Ciencias Naturales

kren118@yahoo.com

Antipredator behaviour is a key behavioural component of animals' fitness. Antipredator escape behaviour shows great variation not only between, but also within species or even within populations and individuals. One well-established source of variation is the physical environment, including factors such as the distance to the nearest refuge. Another important source of variation is the ecological context such as being in reproductive vs. non-reproductive state. However, the relative roles of the above sources are rarely assessed within the same study. Here, we studied the escape strategy of Schreiber's green lizards, *Lacerta schreiberi*. We measured the distance that lizards allowed a potential simulated predator to approach before fleeing in the field (approach distance) to test whether the physical environment, the ecological context, or their interaction are the most important determinants. The environment had strong direct effects on the lizards' escape strategy; approach distance showed strong positive correlation with distance to refuges on grass substrates, whereas no such correlation was observed on rocky substrates. Further, refuge distance and the escape angle had a complex, but substrate-independent, effect on escape strategy: either short refuge distances or high escape angles resulted in short approach distances. In contrast, neither season (reproductive vs. nonreproductive), nor sex had any effect on the escape strategy. Our results suggest that the escape strategy of Schreiber's green lizards is determined by the environmental settings, irrespective of the ecological context or sexual roles.

REM alvás alatti szemmozgások vizsgálata kutyán (*Canis familiaris*)

Kovács Enikő, Kis Anna, Szakadát Sára, Bódizs Róbert

Szent István Egyetem

eniko.k.0531@gmail.com

Számos korábbi kutatás bizonyítja, hogy a kutyák (*Canis familiaris*) – mivel az emberi környezetben élnek, és ahhoz evolúciós léptékben alkalmazkodtak – a humán viselkedés (és számos pszichiátriai rendellenesség) kiváló modelljei. Azonban sok egyszerűen mérhető és elemezhető pszichofiziológiai változó – amit embereknél régóta eredményesen vizsgálnak – még feltáratlan náluk. Ilyen például az alvás REM fázisát jellemző gyors szemmozgások sűrűsége is. Jelen vizsgálat célja a REM alvás alatti szemmozgás sűrűség életkorral és az alvást megelőző aktivitással való összefüggéseinek feltárása. N=27 különböző fajtájú és korú kutya vett részt az alvásvizsgálatban (3 órás polyszomnográfia – EEG, EOG, EKG, Légzés, EMG). Közülük első alkalommal – egy átlagos napot követően – N=18 alany került REM-fázisba. Később az alanyok közül N=7-et visszahívtunk további két alkalomra: egyszer egy aktív napot (6-8 órás „alvásmegvonást” – inger gazdag környezetben) követően, egyszer pedig egy passzív napot (6-8 ingerszegény környezetben töltött órát) követően ismételtük meg a mérést, alanyok között kiegyenlített sorrendben. Eredményeink szerint az életkor előrehaladtával a REM alatti szemmozgás sűrűség növekszik. Bár a REM fázisban töltött alvásidő és a REM alatti szemmozgás sűrűség fordított arányosságban áll egymással, a REM fázisban töltött alvásidő és az életkor között nem találtunk összefüggést. Így a REM sűrűség és a kor közötti összefüggés a REM-fázisban töltött alvással való kontrollálás után is fennáll. Vizsgálatunk második felében azt találtuk, hogy az alváslaborhoz való adaptáció során (az 1., 2. illetve 3. mérés alkalmával) tendenciaszerűen csökken a REM alatti szemmozgás sűrűség. Valamint az aktív napot követően szintén tendenciaszerűen alacsonyabb szemmozgás sűrűséget figyeltünk meg a passzív naphoz képest. Összességében a vizsgálat során alkalmazott módszer alkalmasnak bizonyult kutyák esetében a REM alvás alatti szemmozgások sűrűségének mérésére. Eredményeink megerősítik azon feltételezésünket, hogy érdemes ezt az egyszerű pszichofiziológiai mutatót használni kutyák esetében, hiszen a humán adatokhoz hasonlóan összefüggést találtunk az életkorral, és az alvást megelőző aktivitással. Továbbá érdekes, eddig feltáratlan kérdések is felvetődtek mivel az életkor és a REM fázis alatti gyors szemmozgások sűrűségének kapcsolata a kutyában és emberben ellentétesen alakul: az emberek alvására időskorukban alacsonyabb REM sűrűség jellemző, kutyáknál ennek ellenkezője igaz.

Oxitocinreceptor-polimorfizmus és szociális viselkedés kapcsolata szibériai husky kutyákban

Kubinyi Enikő, Melinda Bence, Michele Wan, Enikő Pergel, Rónai Zsolt, Miklósi Ádám

MTA-ELTE Összehasonlító Etológiai Kutatócsoport

eniko.kubinyi@ttk.elte.hu

A humán oxitocinreceptor-gén polimorfizmusai számos tanulmány szerint összefüggésben állnak a szociális viselkedéssel. Vajon az emberi társas viselkedés egyik modellállata, a kutya esetében is észlelhető ez az asszociáció? A szibériai husky fajtában hat egyponos nukleotid-polimorfizmust azonosítottunk, és 94 egyedről gyűjtöttünk viselkedési adatokat. A kutyák kérdőívvel mért aktivitása-impulzivitása és figyelmi képességei, valamint a genetikai polimorfizmusok között nem találtunk kapcsolatot. A viselkedéstesztel mért aktivitásuk és az ember felé irányuló szociális viselkedésük azonban négy polimorfizmussal is összefüggött. Például a szabályozó régióban elhelyezkedő, újonnan azonosított -212AG polimorfizmust tekintve az AG és a GG genotípusú kutyák barátságosabbak voltak egy idegen személlyel, mint az AA genotípusúak. Az eredmények arra utalnak, hogy az oxitocinrendszer a kutyák esetében is befolyásolja a szociális viselkedést.

Versenylovak kérdőíves személyiség vizsgálata

Maros Katalin, Gidró Noémi, Nagy Viktória, Varga Áron, Veres Éva, Tózsér János

Szent István Egyetem, Állattenyésztés-tudományi Intézet

maros.katalin@mkk.szie.hu

Összesen 120 aktívan versenyző lóról (70 ügető és 50 galopp egyed) gyűjtöttünk adatokat egy kérdőíves felmérés során. A kérdések egy részét a „Ló Személyiség Kérdőív” (Lloyd és mts.-i, 2007) alapján állítottuk össze. A tulajdonságok viselkedési definícióját a trénerekkel az értékelést megelőzően megbeszéltük, majd ezek után került sor az adott egyedek jellemzésére. Összesen 32 különböző tulajdonságra kérdeztünk rá (pl. kíváncsi; agresszív emberrel; rendhagyó, fura viselkedésű), melyeket egyenként egy 7 fokozatú skálán minősítettek a lovakkal foglalkozó trénerek (1-es érték: egyáltalán nem jellemző; 4-es érték: átlagosan jellemző; 7-es érték: maximálisan jellemző az adott egyedre). A kapott értékeket faktoranalízissel kiértékelve 7 olyan faktort kaptunk, melyek sajátértéke 1 fölött volt, ezek összesen a variancia 66%-át magyarázták meg. A továbbiakban az egyedeket a kérdőíves értékelésük alapján klaszter-analízis (K-közép klaszter) segítségével csoportokba soroltuk. A három eltérő jellemzésű csoport a következő volt: 1-es csoport, n=51: MEGBÍZHATÓ lovak (ügetők 37%-a, galopp lovak 50%-a), az idetartozó lovakat leginkább az ún. „megbízhatóság” faktorba tartozó tulajdonságok jellemezték. 3-as csoport, n=47: FÉLŐS lovak (ügetők 50%-a, galopp lovak 24%-a); a csoportba tartozó egyedeket leginkább a „félősség” faktor jellemezte 2-es csoport, n=22: DOMINÁNS lovak (ügetők 13%-a, galopp lovak 26%-a); E lovak jellemzői túlnyomórészt átfedtek az 1-es és 3-as csoportokba tartozó egyedekkel. A faktorok közül egyaránt jellemző volt rájuk az „élénkség”, „dominancia”, „társaságkedvelés” (1-es csoport lovaira is részben jellemző tulajdonság csoport) illetve az „agresszivitás” és a „frusztráltság” (3-as csoport lovaira is jellemző tulajdonságok) faktorba sorolt tulajdonságok is. Eldöntendő kérdés maradt, hogy ezek a személyiségjegyek mennyiben tükrözik a lovak személyiségét, vagy éppen a trénerek lovaikkal kapcsolatos elvárásait. Ennek felderítésére a közeljövőben viselkedési tesztek elvégzését tervezzük az adott csoportra jellemző tulajdonságokat leginkább képviselő lovakon.

Milyen érzelmi háttérrel tulajdonítanak az emberek kutya és ember vokalizációknak?

Marx András, Faragó Tamás

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológiai Tanszék

marxandras@gmail.com

Az emóciók olyan, a természetes szelekció által alakított mentális állapotai az egyednek, ami bizonyos helyzetekben lehetővé teszi az alkalmazkodóképességének növelését, adaptív fiziológiai, kognitív és viselkedési reakciók elősegítése által. A különféle érzelemkifejezések kommunikációs helyzetben megmutatják az egyed belső állapotát, ilyen jelzések a humán nem-verbális érzelemkifejezések (sírás, nevetés). Ezek ősiek, hamarabb kifejlődhettek, mint a nyelv, ezt támasztja alá az is, hogy az egyedfejlődés során is korábban jelentkeznek. A hangképzés és annak neurális kontrollja homológ az emlősökben, így az egyes érzelmi állapotok jelzéseiről feltehető, hogy az akusztikai jellemzőik is közel megegyeznek. Ebből következik, hogy hasonló akusztikai jellemzőkkel rendelkező hangokat az ember feltehetően hasonló érzelmi állapotokhoz fog kötni. Ezek alapján megvizsgáltuk, hogy az ember, különböző módon értékeli-e fajtársai és egy másik emlős vokalizációit, illetve hogy az érzelemkifejező hangjai, ugyanazon akusztikus szabályok szerint működnek-e. Ezt internetes kérdőív segítségével vizsgáltuk, amely során emberi nem-verbális, és kutya vokalizációkat kellett értékelni egy koordináta rendszerben, ahol a vízszintes tengely a hang érzelmi töltetét (pozitív-negatív), a függőleges tengely pedig annak intenzitását (nyugodt-izgatott) reprezentálta. Feltevésünk szerint, az alanyaink a hasonló akusztikai jellemzőkkel bíró hangoknak fajtól függetlenül hasonló érzelmi háttérrel tulajdonítanak.

Magyarázza-e a helyi kínálat az ürge (*Spermophilus citellus*) egyedi táplálék összetételét?

Nagy Zsófia, Szollát György, Katona Krisztián, Mátrai Katalin, Altbäcker Vilmos

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

cairandros@gmail.com

Számos állatfaj egyedeinél tapasztalható, hogy táplálékválasztásukat az aktuális kínálat és egyéni előéletük is befolyásolja. Korábbi vizsgálatok azt mutatják, hogy többek között őzek, nyulak és ürgek esetében is fennáll ez a jelenség. Jelenvizsgálatunkat Dunakeszi repülőtér ürgepopulációján végeztük. Az ürge magánosan élő védett kisemlős, a rövidfüves puszták lakója, aki a földalatti járat rendszere környékén táplálkozik. Az egyes állatok napi táplálékát az egy adott napon egy adott ürgegyük mellől gyűjtött hullatékok mikrohisztológiai elemzése révén határoztuk meg. Ehhez 10 napon keresztül 10, egymástól 100 méterre levő ürgegyük mellől naponta frissen gyűjtött hullaték minta összetételét hasonlítottuk a luk körüli növényzet összetételéhez. A növénykínálat jellemzésére lukanként 3-3 kvadrátban becsültük az egyes növényfajok borítását. Korábbi vizsgálatunk szerint az egyes ürgek egyedi változatosságot mutatnak táplálékválasztásuk tekintetében, ami a jelen vizsgálat szerint függ a helyi növénykínálatától, azonban ez nem magyarázta teljesen az aktuális fogyasztást. A hasonló növényzetű területen élő egyedek eltérő arányban fogyasztották az egy és kétszikű növényeket, és az egymást követő napok is konzisztensen eltértek egymástól. Ez a flexibilis táplálkozás megfelelő egyensúlyt teremthet az állat igényei, korábbi tapasztalata, a kínálat változásai, az egyes növények felújulása ütemének megfelelően. A táplálékpreferenciák egyéni és időbeni változatosságának ismerete pedig más fajok esetében is hozzásegíthet bennünket a táplálék választás szakszerű metodológiájának kidolgozásához, és az egyedi szintű választási folyamatok megértéséhez.

Kelési diszperzió a magyarországi parlagisas-populációban

Papp Rita, Vili Nóra, Szabó Krisztián, Horváth Márton

Szent István Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

papprita666@gmail.com

A magyarországi parlagisas-állomány a 80-as évek közepe óta mind a költőpárok számát, mind az elterjedési területet tekintve dinamikusan növekszik. A faj déli irányba terjeszkedve olyan síkvidéki élőhelyeken is létesít territóriumokat, ahol évtizedek óta nem volt fészkelőállomány. Ennek a terjeszkedő populációnak a szerkezetéről és dinamikájáról leginkább egyedi szinten vizsgált diszperziós mintázatok megismerésével lehet információkhoz jutni. Ilyen pl. a születés utáni (kelési) diszperzió, ami az adott egyed születési és szaporodási helye közötti távolság. Vizsgálatunkban a faj kelet-magyarországi állományában mintázott egyedek kelési diszperzióját elemeztük. Egyedi DNS-ujjlenyomatok alapján, 10 mikroszatellita lókuszt felszaporítva azonosítottuk a költőállományban olyan madarakat, melyeknek ismert a kikelési helye. A költő egyedek DNS-ét a fészkek alól gyűjtött vedlett tollakból, a fiókákét pedig a gyűrűzés során gyűjtött tollakból nyertük ki. A genotípusok egyezése alapján a 2011-ben Magyarországon költő felnőtt egyedek között (104 genotipizált madárból) 12 egyedet tudtunk azonosítani a korábban meggyűrűzött fiókák közül (összesen 176 db, 2001 és 2007 között gyűrűzött fióka alapján). A kelési diszperzió a nőstények esetében sokkal nagyobbak bizonyult, mint a hímeké, a territóriumok kora, helye, helyzete és az egyedek rokonsági foka nem befolyásolta a diszperzió mértékét. Habár a költőterület dél felé terjeszkedik, az egyedi diszperziós mintázatok azonban mind irányukban, mind távolságukban nagy egyedi változatosságot mutatnak.

In vivo mérgekinyerési módszerek hatásainak vizsgálata barna varangy (*Bufo bufo*) ebihalakon

Pásztor Katalin, Kurali Anikó, Tóth Zoltán

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, „Lendület” Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport

pasztor.kata@mailbox.hu

Korábbi vizsgálatok eredményei arra engednek következtetni, hogy plaszticitás a ragadozók által indukált kémiai védekezésben is jelen lehet kétélűeknél. Kísérletünk célja olyan in vivo módszerek tesztelése volt, amelyekkel a bőrben ternelt mérgek kinyerésének minőségi és mennyiségi viszonyai megegyeznek a korábban használt invazív módszer eredményeivel, és amelyek segítségével a mérgetermelésben várt plasztikus válasz mértéke megbízhatóan becsülhető. Modellfajnak barna varangy (*Bufo bufo*) ebihalakat választottunk, ahol szakirodalmi adatok alapján már lárvális korban van mérgetermelés. A kísérletben résztvevő ebihalakat két nevelési csoportra osztottuk, és ragadozószag jelenlétében vagy annak hiányában neveltük őket. Vizsgálatunk során elektromos stimulus és hormon, ill. hormonszerű anyagok (norepinefrin, fenilefrin, oxymetazolin) hatását vizsgáltuk, melyek a bőrben simaizom kontrakciót okoznak, így váltva ki a kezelt egyedeknél mérregleadást. A testtömeg valamint az aktivitás változását a kezelések napján és a kezelések után 5 nappal vizsgáltuk. Eredményeinkből kiderült, hogy a ragadozó jelenlétében nevelt ebihalak tömege szignifikánsan alacsonyabb volt, mint a tiszta vízben neveltéké, azonban a tesztelt mérgekivonási módszereknek öt nap elteltével nem volt hatása a testtömegre. A stimulust követően, a kontroll csoporthoz viszonyítva csökkent aktivitást észleltünk az ebihalaknál valamennyi mérgekinyerési módszer esetében, azonban a túlélés egyik módszer esetében sem volt alacsonyabb, mint a kontroll csoportnál. Vizsgálatunk alapján a tesztelt mérgekinyerési módszerek ugyan befolyásolták a kezelt ebihalak aktivitását, de nem jelentettek nagymértékű károsító hatást az állatok számára. További, kvantitatív és kvalitatív analitikai elemzést magába foglaló vizsgálatainkból választ fogunk kapni arra is, hogy a használt eljárásokkal sikerült-e a bőrmirigyekben termelt mérgeket az invazív módszerrel megegyező pontossággal kinyerni, és így alkotják-e egy nem-invazív mérgekivonási módszer alapját.

Let me see my fellows! Neighbour visibility affects survival of captive social birds

**Bálint Preiszner, Sándor Papp, Ernő Vincze, Gábor Seress,
Veronika Bókonyi, András Liker**

Pannon Egyetem, Környezettudományi Intézet, Ornitológiai Kutatócsoport

preiszner@almos.uni-pannon.hu

Certain behavioural studies, such as the increasingly popular research on problem solving and personality require that individual performance is tested in separation from other individuals, which can be problematic with gregarious species. Here we explore the adequacy of various housing protocols for such studies in the house sparrow (*Passer domesticus*), a social bird species that is widely used in behavioural studies. Specifically, we investigate whether different individual separation protocols affect individual survival in captivity. In an experiment on individual problem solving performance, we captured house sparrows in various habitats in 8 batches, and in each batch we took 10-14 individuals into captivity for 3 weeks. Out of 110 individuals, 19 birds (17.2%) died during the study. In the first 5 of the 8 batches, birds were constantly kept visually separated from each other in the first two weeks; in these 5 batches 17 individuals died. Dissection of birds that died shortly after capture revealed starvation-related gastric ulcers, suggesting that birds refused to feed in separation. Experiencing this high mortality rate, we changed the housing protocol so that birds were allowed to see their neighbours for 1-2 days after capture, and then they were visually isolated only during the behavioural tests and preceding fasting periods. In the 3 batches with this protocol, only 2 birds died; thus mortality rate decreased from 25% to 4.8%. The latter mortality rate is similar to those found in earlier studies in which sparrows were kept in individual isolation for several days after being in captivity in groups for a longer time. We also found that birds captured later in the day had significantly higher mortality, and urban birds survived better in captivity than rural birds. These findings suggest that the stress induced by captivity combined with individual separation can lead to severe physiological breakdown in social birds. Based on our results we recommend researchers who work with house sparrows and other gregarious species to use individual visual separation carefully, especially in the early stages of captivity, and to try to catch the birds earlier during the day.

Állati személyiség a pusztai farkaspókoknál (*Pardosa agrestis*, Westring, 1861)**Rádai Zoltán, Barta Zoltán**

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, MTA-DE "Lendület" Viselkedéskológiai Kutatócsoport

radai.zoltan.dettk@gmail.com

Az állati személyiséget a különböző egyedek viselkedésében megfigyelhető konzisztens eltérésekként írhatjuk le, melyek különböző kontextusokban (pl. táplálkozás) és helyzetekben (pl. környezeti hatások) állandóak (Dingemanse et al., 2010). Míg sokáig úgy vélték, hogy a „személyiség” csupán komplex idegrendszerrel rendelkező állatoknál alakulhat ki, az újabb kutatások egyre inkább azt mutatják, hogy kevésbé összetett központi idegrendszerrel bíró állatoknál is megjelenik (Gyuris et al., 2011). Ezen jelenség vizsgálata került sorra a kutatásban, a pusztai farkaspókok (*Pardosa agrestis*, Westring, 1861) esetében.

Zebrapintyek segítő viselkedése. Altruizmus vagy kényszer?

Rigler Eszter, Kabai Péter

Szent István Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék

rigler.eszter@aotk.szie.hu

Hagyományosan a nem-rokonok közti együttműködést kölcsönösséggel magyarázzák, azonban egyre több esetben igazolódik be, hogy a látszólagos reciprok altruizmus valójában aszimmetrikus kényszerítés. Kutatásunk során az együttműködés dinamikáját vizsgáljuk olyan zebrapinty (*Taeniopygia guttata*) párosokban, melyek egyedei bizonyítottan képesek segítségnyújtásra egy együttműködést igénylő tesztfeladatban. Az egyes segítségnyújtási akciókban az egyedek szerepe eltérő és a jutalomfalat monopolizálható. A madarak több partnerrel történő ismételt tesztelése során reciprok altruizmust nem tapasztaltunk, a párosok egyik tagja vált kizárólagosan segítővé és a párja a segítséget szinte soha sem viszonzta. A párosokban betöltött szerepük (segítő vagy nem-segítő) alapján a madarak egy csípési sorrendhez hasonló lineáris sorrendbe rendezhetők. Azt, hogy a segítői sorrend valóban az egyedek közötti dominanciaviszonyokat tükrözi-e függetlenül teszteltük úgy, hogy a segítségnyújtást térben elkülönített egyedek között tettük lehetővé. A fizikai interakció lehetőségének megakadályozásával a segítségnyújtások száma nem egyenlítődik ki a partnerek között, mégis szimmetrikusabb mintázatot kapunk, mint az egy térben tartott párok esetében. Nyílt agresszió a tojók között nagyon ritkán figyelhető meg, ezért továbbra is rejtély, hogy milyen mechanizmus áll a szerepek kialakulásának hátterében.

Gazda-szimbionta koevolúció zöld hidráknál

Rosa Márta, Tökölyi Jácint

Debreceni Egyetem

rosam1990@gmail.com

A fajok közti mutualisztikus kooperáció magyarázata a mai napig az evolúcióból egy nagy kérdése. A recens vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy a partnerek kooperációja az esetek többségében nem tisztán mutualista jellegeket mutat, vagyis ez a fajta interakció is alapvetően önző kapcsolat, mely során mindkét fél a saját fitneszét igyekszik növelni, akár a másik fél rovására is. A gazda-szimbionta koevolúciós elmélet szerint a partnerek közötti folyamatos egymáshoz alakulásnak köszönhető, hogy a rendszer képes megőrizni mutualista jellegét. Ennek megfelelően abból az alap hipotézisből indulunk ki, hogy az adaptáció a különböző törzsekben más-más képpen alakulhat, egyrészt a véletlen következtében, másrészt a partnerváltás lehetőségében meglévő különbségek és eltérő környezeti hatások miatt. Ennek tesztelésére három zöld hidra (*Hydra viridis*) törzsből létrehoztunk algákat nem tartalmazó, aposzimbiotikus hidrákat, majd ezeket fertőztünk saját, illetve eltérő törzsekből izolált algával. Ezt követően kezeletlen, és aposzimbiotikus hidrákkal együtt 12 héten keresztül figyeltük az állatok bimbózási rátáját. Az eredmények törzsenként eltérőnek bizonyultak de az minden esetre egyértelműen látszik, hogy az állatok mindegyik algával képesek stabil szimbiózist kialakítani. A kapott adatok alapján tehát elképzelhető, hogy a hidra-alga rendszerből hiányoznak a korábban leírt kihasználás stratégiák, vagy ezek szabályozása annyira tökéletes, hogy nem okoz fitneszbeli változást az idegen szimbionták jelenléte.

Egyedi viselkedésbeli különbségek vizsgálata *Formica fusca* (Hymenoptera: Formicidae) esetében

Somogyi Anna Ágnes, Tartally András, Barta Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, MTA-DE "Lendület" Viselkedésökológiai Kutatócsoport

panka.somogyi@gmail.com

Állati személyiségnek azokat az egyedi viselkedésbeli különbségeket nevezzük, amelyek konzisztensek maradnak időben és különböző élethelyzetek (például táplálékkeresés, utódgondozás) során. A hangyakolónia fejlődésének és tartós fennmaradásának szempontjából fontos a dolgozók önálló és csoportos eredményessége is, ugyanis ezek meghatározzák a kolóniának egy közösségen belül betöltött szerepét és fennmaradását is. Az egyedek közötti változatosság lehetővé teszi a specializációt, melynek szerepe van a munkamegosztás kialakulásában és fennmaradásában, ami az egyik fő ökológiai háttere a hangyák sikerességének. A vizsgálat során 8 *Formica fusca* kolónia 20-20 egyedileg jelölt dolgozójának 3 személyiségi jellegét (bátorság, felfedezőkézség és aktivitás) vizsgáljuk. Kutatásunk eredményei alapján remélhetőleg sikerül átfogó képet kapni a *F. fusca* dolgozóinak konzisztens egyedi viselkedésbeli változatosságáról.

Melyiket válasszam amelyik nekem tetszik vagy amelyik neked? Kutyák érzelemfelismerésének vizsgálata.

Szánthó Flóra, Turcsán Borbála, Miklósi Ádám, Kubinyi Enikő

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

sznth@yahoo.com

Korábbi tanulmányok szerint a kutyák különbséget tesznek bizonyos emberi érzelmek között kommunikációs jelek alapján. Tárgyválasztásnál preferenciát mutatnak a gazda által pozitív érzellemmel (öröm) megjelölt tárgy iránt. Meglepő módon azonban nem kerülnek el a negatív érzellemmel megjelölt tárgyakat. Feltevésünk szerint ennek nem az az oka, hogy a kutyák nem ismerik fel az ember negatív érzelmeinek jeleit, hanem az, hogy saját preferenciájuk felülírhatja a gazda érzelemnyilvánításának hatását. Tesztjeinkben a kutyák két tárgy közül választhattak, melyeket előzőleg a gazda a vidámság, undor, illetve a közömbösség páros kombinációival jelölt meg. Megfigyeltük, hogy a kutyák melyik tárgyat közelítik meg először, és melyiket viszik oda a gazdának. Feltételezésünk szerint az első megközelítés a kutyák saját preferenciáját tükrözi, míg a behozott tárgyat a gazda preferenciája alapján választják ki. Eredményeink megfeleltek a várakozásunknak: a kutyák véletlenszerűen közelítették meg a tárgyakat, de a gazdának a vidám érzellemmel megjelöltet vitték oda. Az undor-közömbösség érzelempár esetén a véletlenszintnél többször vitték a gazdának a semleges tárgyat. Két közömbös érzelm esetén választásuk véletlenszerű volt. Új kísérleti elrendezésünkkel sikerült igazolnunk, hogy feladathelyzetben a kutyák nem csak a pozitív, hanem a negatív emberi érzelmekre is adekváтан reagálnak.

Measuring fear in dogs by questionnaires: An exploratory study toward a standardised inventory

Andrea Temesi, Borbála Turcsán, Ádám Miklósi

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Intézet, Etológia Tanszék

andrea.temesi@gmail.com

Several types of questionnaires are in use to measure fear in family dogs. Our aim was to develop a general questionnaire based on relevant previous studies in order to facilitate the standardisation of measurements of fear-related behaviour in dogs (social fear, non-social fear, separation problems, anxiety/destructiveness and neuroticism). Hungarian pet dog owners (N=833) were asked to fill out our online questionnaire which consisted of 56 items (representing 7 different fear-related factors) pieced together from 7 former studies on fear. Principal component analysis was applied to explore the factorial structure of the questionnaire scores. Four factors (33 questionnaire items, 50.1% of the total variance) were obtained and labelled as neuroticism, dog-directed fear, human-directed fear and separation-related behaviour. We also obtained the original factors of the seven investigated studies. The two separation-related factors showed only moderate or low correlation with the other five fear-related traits. Mixed breed and toy dogs were reported to show higher levels of fear than dogs belonging to other breed groups. Females showed a higher risk of fearfulness and neuroticism, but the effect was limited to flat-living dogs only. Neutered and older females had the highest risk to develop noise phobia. The age at acquisition had a reducing effect on the fear-related behaviours, dogs arriving as puppies into the household showed lower levels of negative activation, and we found that noise phobia is also reduced in dogs acquired earlier. Older dogs living in flats and being untrained, younger dogs with younger owners tended to show more separation-related behaviours. Contrary to previous studies, we found no advantage of males to show separation-related problems, and being untrained increased also the risk only in a limited way. The standardisation of specific trait measures provides an advantage to the researchers in constructing further, more specific tools and offers a greater comparability of research across dog and human populations.

Resource limitation does not affect leader–follower relations in house sparrow flocks

Zoltán Tóth, Davide Baldan, Herbert Hoi, Matteo Griggio

MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, „Lendület” Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport

toth.zoltan@agrar.mta.hu

Forming foraging groups may help to improve protection from predators, foraging efficiency and exchange of information. To benefit from these group advantages, social animals need to maintain group cohesion, which requires collective decision-making. Several previous studies have investigated how social status or behavioural and physiological traits promote leadership and followership. However, the potential role of ecological factors to modulate leadership and social cohesion of foraging groups has so far been overlooked. We used social network analysis to investigate how temporal shortage of food affects the within-group followings in house sparrow (*Passer domesticus*) flocks and which individual characteristics affect position in a social network. To test that we observed nine captive house sparrow flocks, composed of 12 individuals each, in three consecutive sessions, in which the food availability was altered. We found that food reduction did not modify the following network structure and that individuals had consistent position within a flock in which males and adults were followed more often than females and juveniles, respectively. However, short-term food reduction affected an individual's following behaviour according to their age: adults increased their following rates during food scarcity, whereas the opposite trend was found in juveniles. This pattern also remained after the re-establishment of initial conditions, suggesting that ecological changes can also induce mid-term effects. Our study provides empirical evidence that food reduction does not affect the global social structure of house sparrow flocks but nevertheless individuals respond differently to ecological changes according to their age.

Jegyzetek

