23rd Conference of the Hungarian Ethological Society

Abstract book and program

26-27 November 2021

Date

26-27 November 2021

Venue

Online

Organizers

Balázs Rosivall (president of the Hungarian Ethological Society)

Helga Gyarmathy

Renáta Kopena

Fanni Sarkadi

Eszter Szöllősi

Eszter Szász

Sándor Zsebők

Further information

http://behavecol.elte.hu/web/index.php/generalinformation/

metkonf2021@gmail.com

Sponsors

PROGRAM FINANCED FROM THE NRDI FUND

Cover: Dávid Hodunov

Content

Program ... 4
Plenary talks ... 8
GERO Shane ... 9
GRIFFITH Simon C. ... 10
LENDVAI Ádám Zoltán ... 11
The Young Researcher of the Year in Behavioural Sciences ... 12
BOGNÁR Zsófia ... 13
Normal talks ... 14
ABDUL RAHMAN Nor Amira ... 15
BARTA Karola Anna ... 16
BERKESNÉ GEDAI Zsuzsanna ... 17
CANAL David ... 18
CSONKA Veronika ... 19
FARAGÓ Tamás ... 20
JABLONSZKY Mónika ... 21
KATONA Gergely ... 22
LACZI Beatrix ... 23
MÁTRAI Eszter ... 24
MCDONALD Grant C. ... 25
MEZŐFI László ... 26
PALLÁS Noémi ... 27
SALAMON Attila ... 28
SUBA-BOKODI Éva ... 29
SZÉKELY Tamás ... 30
TÓTH Zoltán ... 31
TÓTH Zsófia ... 32
VÁGI Balázs ... 33
VALDEBENITO José ... 34
VÉKONY Kata ... 35
VINCZE Ernő ... 36
VINCZE Orsolya ... 37
Short talks ... 38
BALOGH Emese ... 39

BÓKONY Veronika ... 40
BOZSÓ Dorottya ... 41
CHAN Hau Yin Alfred ... 42
FERRANDO Elodie ... 43
GONZALEZ ANDAZOLA Ivan Alejandro ... 44
GYARMATHY Helga ... 45
HÜSE Betti ... 46
IVÁNCSIK Réka ... 47
KOZMA Ferenc Sándor ... 48
LANGNER Livia ... 49
LI Yuen Tung Yolanda ... 50
MOKOS Judit ... 51
MOLNÁR Marcell ... 52
SARKADI Fanni ... 53
SURÁNYI Kinga ... 54
SZEGEDI Anikó ... 55
TAN Ziying ... 56
TÓTH Katinka ... 57
List of participants ... 58

Program

26 NOVEMBER (FRIDAY)		
9:20-9:30	Welcome and announcements	
9:30-10:30	**Simon C. Griffith** – *plenary talk* The Zebra finch: lessons from the outback into a 'model' system	ENG
10:30-10:45	**David Canal** Within- and between-individual variations in the courtship behaviour of a songbird	ENG
10:45-11:00	**Tamás Székely** Breeding systems in birds and mammals: comparative analyses	ENG
11:00-11:20	Coffee break	
11:20-11:35	**Mónika Jablonszky** Additive genetic variance in the song of the collared flycatcher	ENG
11:35-11:50	**Grant C. McDonald** Remating opportunities and low costs of desertion underlie family fragmentation	ENG
11:50-12:05	**Ernő Vincze** Urbanization's effects on problem solving abilities – a meta-analysis	ENG
12.05-12:20	**Tamás Faragó** Dogs react to the social valence of conspecific but not of human vocalizations	ENG
12:20-12:35	**Zsófia Tóth** Sperm competition in shorebirds	ENG
12:35-12:50	**Zsuzsa Berkesné Gedai** Do dogs remember a specific human after a short interaction?	ENG
12:50-14:00	Lunch break	
14:00-15:00	**Ádám Lendvai** – *plenary talk* Plaszticitás és konzisztencia a viselkedésben és annak hormonális szabályozásában	HUN
15:00-15:15	**Noémi Pallás** Eltér-e a városi fekete rigó (*Turdus merula*) költési fenológiája, fészkelőhelyválasztása és szaporodási sikere az erdőben élő fajtársaitól?	HUN
15:15-15:30	**Orsolya Vincze** Ivari dimorfizmus madarak immun- és oxidatív fiziológiájában: a szexuális szelekció szerepének tesztelése	HUN
15:30-15:45	Coffee break	
15:45-16:00	**Beatrix Laczi** Kiválthat kutyákból féltékeny viselkedést egy robot?	HUN
16:00-16:05	**Marcell Molnár** Törpenyulak állatasszisztált munkában való felhasználásának lehetőségei	HUN
16:05-16:10	**Katinka Tóth** Imitáció szenzitivitás családi kutyákban (*Canis familiaris*)	HUN
16:10-16:15	**Veronika Bókony** Hím-túlsúlyos ivararányt okoz-e a stressz?	HUN
16:15-16:20	**Emese Balogh** Ivarváltás vizsgálata vadon élő barna varangy (*Bufo bufo*) populációkban új, saját fejlesztésű molekuláris ivarmarkerekkel	HUN

16:20-16:25	**Betti HÜSE** Urbanizálódó embriók: a városi élet hatása az egyedfejlődésre	HUN
16:25-16:30	**Ferenc Sándor KOZMA** A növekedés hormonális szabályozásának kondíciófüggése az örvös légykapóknál	HUN
16:30-16:35	**Dorottya BOZSÓ** Embrionális valproinsav kezelés hatása madarakra: jó autizmus modell-e a zebrapinty	HUN
16:35-16:40	**Fanni SARKADI** A Jó, a Rossz és a Csúf – Háromszülős utódgondozás az örvös légykapónál	HUN
16:40-16:45	**Helga GYARMATHY** Több pénz, jobb esélyek? – Félrelépések Magyarországon	HUN
16:45-17:00	Coffee break	
17:00-18:30	General assembly of the Hungarian Ethological Society (in Hungarian)	

27 NOVEMBER (SATURDAY)		
9:30-10:10	**Zsófia BOGNÁR** – *The Young Researcher of the Year in Behavioral Sciences* A brachycephalikus kutyák népszerűségének nyomában: a fejforma összefüggései a viselkedéssel és más tényezőkkel	HUN
10:10-10:25	**László MEZŐFI** Even immatures follow sex-specific life-history strategies: A case study with a jumping spider (*Carrhotus xanthogramma*)	ENG
10:25-10:40	**Veronika CSONKA** The effect of sex and local density on the natal dispersal of eastern imperial eagles in the Carpathian Basin	ENG
10:40-10:55	**Kata VÉKONY** The connection between dogs' owner directed behaviours and social learning	ENG
10:55-11:15	Coffee break	
11:15-11:30	**Éva SUBA-BOKODI** The impact of imprinting to the dwarf rabbits' behavior in Animal Assisted Interventions	ENG
11:30-11:45	**Jose VALDEBENITO** Sex differences in immune gene expression in the brain of a small shorebird	ENG
11:45-12:00	**Balázs VÁGI** How egg-laying sites and juvenile habitats influence reproductive output and its trade-offs in salamanders?	ENG
12:00-12:15	**Gergely KATONA** Evolution of reproductive modes in sharks and rays	ENG
12:15-12:20	**Judit MOKOS** Running for reputation - how to use your altruistic act to become cool and sexy	ENG
12:20-12:25	**Réka IVÁNCSIK** The changes of stress level of children and horses during equine assisted therapy	ENG

12:25-12:30	**Ziying TAN** Seasonal changes in the activity pattern of the oldest giant panda (*Ailuropoda melanoleuca*)	ENG
12:30-12:35	**Hau Yin Alfred CHAN** Point taken! Testing use of a laser pointer as enrichment with *Arapaima gigas*	ENG
12:35-12:40	**Lívia LANGNER** The influence of voice familiarity and linguistic content on dogs' (*Canis familiaris*) referential voice direction following	ENG
12:40-12:45	**Yuen Tung Yolanda LI** Poke the lazy! Behavioural changes in a green iguana (*Iguan iguana*) following acupuncture treatment	ENG
12:45-12:50	**Kinga SURÁNYI** Familiar speaker recognition in dogs	ENG
12:50-14:00	Lunch break	
14:00-15:00	**Shane GERO** – *plenary talk* The Origins of Cultural Identity	ENG
15:00-15:15	**Eszter MÁTRAI** Boys will be boys! Successful implementation of cooperative cognitive enrichments in a daily care of a group of male Indo-Pacific bottlenose dolphins	ENG
15:15-15:20	**Anikó SZEGEDI** Photogrammetry with drone footages: a new method to help in investigating a fin whale (*Balaenoptera physalus*) feeding area off the Catalan coast	ENG
15:20-15:25	**Ivan Alejandro GONZALEZ ANDAZOLA** Nest predation of European Blackbirds (*Turdus merula*) across urban and forested areas in Debrecen, Hungary	ENG
15:25-15:30	**Elodie FERRANDO** Distinct processing of con- and heterospecific voices in dogs measured with EEG	ENG
15:30-15:45	Coffee break	
15:45-16:00	**Karola Anna BARTA** Effects of learning mistakes, immigration and conformism on cultural evolution – a model-based study on the collared flycatcher's (*Ficedula albicollis*) song	ENG
16:00-16:15	**Zoltán TÓTH** Social information-mediated population dynamics in non-grouping prey	ENG
16:15-16:30	**Nor Amira ABDUL RAHMAN** The effect of the tilted smooth surfaces on bats and mitigation opportunities	ENG
16:30-16:45	**Attila SALAMON** Dogs' performance in the Natural Detection Task is better and more consistent in an indoor setting	ENG
16:45-17:00	Closing remarks	

Plenary talks

The origins of cultural identity

GERO Shane

Carleton University, Department of Biology, Ottawa, Canada

shane@thespermwhaleproject.org

The transfer of information between organisms is foundational to biology. The contrasting properties of the parallel systems of genetic and cultural inheritance lead to characteristically different modes of evolution. It has become clear that culture is an important driver of the behavioural diversity and population biology of many vertebrates, but particularly the cetaceans. The whales and dolphins have cognitive abilities, communication systems, and societies which rival their terrestrial counterparts; but also, and importantly, provide a dramatic contrast in ecology. Through thousands of hours of field observations my research has built an understanding of the relationships between communication, social structure, and culture among the worlds largest toothed whale. Summarizing over 15 years of research, I highlight the dynamics of social and vocal behaviour of sperm whales; discuss how individuality, kinship, social structure and cultural processes affect an individual's behavioural phenotype; feature novel methods for studying these patterns of similarity and emergent differences; and draw conclusions on the implications of whale culture in relation to the origins of cultural identity and our responsibilities for management action and conservation.

The Zebra finch: lessons from the outback into a 'model' system

GRIFFITH Simon C.

Macquarie University, Department of Biological Sciences, Sydney, Australia

simon.griffith@mq.edu.au

The zebra finch has been one of the most widely researched birds across a number of fields in ecology and evolutionary biology and most of this work has focused on laboratory-based birds in Europe and North America. I will present our research on wild zebra finches over the past 15 years covering sperm biology, reproductive ecology, social behaviour, and responses to a hot and extreme climate. The more I learn about the zebra finch, and Australian birds generally, the more I understand that they are very different from European species. The zebra finch is a real outlier amongst passerine birds, and it is those differences that have made them such a good species for captive work in the laboratory. That does raise some issues about the care that we need to take when using them as a 'model' system. The most commonly used species in research are often selected for specific reasons, perhaps because they are outliers amongst birds, rather than being a good model of general patterns of life history and behaviour.

Plaszticitás és konzisztencia a viselkedésben és annak hormonális szabályozásában

LENDVAI Ádám Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

lendvai.adam@science.unideb.hu

Az etológia története során az állatok viselkedését meghatározó tényezők közül különböző elemek kerültek előtérbe. A korai etológia elsősorban a viselkedést meghatározó mechanisztikus tényezők vizsgálatával foglalkozott, és a viselkedést gyakran determinisztikus szempontból elemezte, míg a viselkedésökológia elsősorban a viselkedés adaptív értékére helyezte a hangsúlyt, és előtérbe került a viselkedés plaszticitásának vizsgálata. Az utóbbi évtizedekben azonban a viselkedésben található egyedi különbségek magyarázata került az érdeklődés középpontjába. A szociális és utódgondozó viselkedés elemzésén keresztül bemutatom, hogy milyen tényezők állhatnak az egyedi különbségek hátterében, a viselkedést meghatározó hormonális folyamatok vizsgálatán keresztül pedig arra a kérdésre keresem a választ, hogy milyen evolúciós folyamatok befolyásolhatják a jellegek plaszticitását és ezek egyedi különbségeit. Kísérletes vizsgálatokon keresztül illusztrálom, hogy konzisztens különbségeket találhatunk az egyedek plaszticitásában és vizsgálom e jelleg heritabilitását. Mindezen eredmények segíthetnek megérteni a labilis fenotípusos jellegek evolúcióját és rávilágítanak arra, hogy a viselkedés megértéséhez a különböző megközelítési módok integrációjára van szükség.

The Young Researcher of the Year in Behavioural Sciences

A brachycephalikus kutyák népszerűségének nyomában: a fejforma összefüggései a viselkedéssel és más tényezőkkel

BOGNÁR Zsófia

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék, MTA-ELTE Lendület Társállat Kutatócsoport, Budapest, Magyarország

bognarzsof@gmail.com

A brachycephalizmus (rövidfejűség) népszerűsége annak ellenére növekszik, hogy a rövidfejű kutyák legnagyobb része krónikus egészségügyi problémákkal küzd, mely jelentős anyagi terhet ró a gazdákra és az állat korai elhalálozásával is járhat. A jelenséget bulldog paradoxonnak is nevezik. Feloldásához fontos az állatok azon tulajdonságainak feltárása, melyeket az emberek preferálhatnak bennük. Konrad Lorenz szerint a rövidfejű kutyákat azért kedvelik az emberek, mert a kisbabákra emlékeztetik őket. Azt feltételezzük, hogy emellett más tulajdonságaik is hozzájárulhatnak népszerűségükhöz. Például, hogy a brachycephalikus kutyák a retinájuk felépítése miatt hajlamosabbak lehetnek az emberrel való szemkontaktus felvételére társaiknál. A szemkontaktus vizsgálata azért érdekes, mert az embereknél ez az egyik legfontosabb non-verbális kommunikációs jelzés. Így az emberek akár tudat alatt is előnyben részesíthetik azokat az egyedeket, melyek hajlamosabbak szemkontaktus felvételére. A kutatás során 125 családi kutya idegen emberrel való szemkontaktus-felvételi hajlandóságát vizsgáltuk. A cephalikus indexet (a fejforma mérőszáma) egyedi szinten mértük le, és figyelembe vettük a fajtafunkciót, az életkort, és hogy az adott egyed mennyire szívesen lép interakcióba egy idegen emberrel. Eredményeink azt mutatják, hogy a kutyák szemkontaktus-felvételi hajlandóságát legalább négy tulajdonságuk befolyásolja egyszerre. (1) A brachycephalikus kutyák gyorsabban alakították ki a szemkontaktust a kísérletvezetővel. (2) Ezenkívül azok a fajták, amiket vizuális együttműködésre szelektáltak, valamint (3) a fiatalabb, és (4) a kísérletvezetővel játékosabb kutyák vették fel gyorsabban a szemkontaktust. A mostani eredmények arra utalnak, hogy a brachycephalikus kutyák népszerűségében a kinézetükön kívül annak sem lehet elhanyagolható szerepe, hogy hajlamosak szemkontaktus felvételére. Ez ugyanis megkönnyíti a kommunikációt a kutya és az ember között, és erősítheti a kötődést is.

Normal talks

The effect of the tilted smooth surfaces on bats and mitigation opportunities

ABDUL RAHMAN Nor Amira[1*], ZSEBŐK Sándor[2]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology & Ecology, Budapest, Hungary*
[2]*Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary*

[*] ar.noramira@yahoo.com

Regardless the huge amount of artificial smooth surfaces being placed in nature, but little is known about its ecological effects on the wildlife. The smooth surface of solar panels can be a potential ecological trap for many animal species as their perception is not adapted to this artificial surface. Any extensive smooth surfaces that reflect the sound are called acoustic mirrors. It was shown previously that bats try to drink from artificial horizontal smooth surfaces and fly into vertical smooth surfaces. The question arises about how the bats perceive tilted smooth surfaces and how to reduce the effect of artificial smooth surfaces. To answer these questions, we performed experiments under laboratory conditions and also in the nature. We recorded the drinking and collision behavior of the bats near smooth surfaces with different angles. Our results showed that bats tried to drink from smooth surfaces up to 45 degrees, and they flew into these surfaces at 37.5 degrees and higher. Further studies were performed on modified smooth surface where wires of different diameters were fixed on the surface in parallel and crossing with each other. These modified surfaces were placed horizontally above a water surface and the drinking behavior of the bats was examined. Our results indicated that the number of drinking attempts of bats could be significantly reduced with wires with 0.25 mm diameter. Overall, we can conclude that solar panels can potentially cause problems in bats' orientation. Nevertheless, this phenomenon can be mitigated by using minimally modified surface structure.

Effects of learning mistakes, immigration and conformism on cultural evolution – a model-based study on the collared flycatcher's (*Ficedula albicollis*) song

BARTA Karola Anna[1*], GARAMSZEGI László Zsolt[2], ZSEBŐK Sándor[2], SCHEURING István[3]

[1]*Eötvös Loránd University, Doctoral School of Biology, Budapest, Hungary*
[2]*Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary*
[3]*Centre for Ecological Research, Institute of Evolution, Budapest, Hungary*

[*] karolabarta@gmail.com

The adaptability and survival of an animal population can be dependent on its cultural diversity and stability. Cultural diversity is generated by mechanisms that affect the proportion of new elements in the population, such as immigration and erroneous learning. Conformism, one of the most commonly observed forms of social learning in animal cultures, has an opposite effect: it helps in maintaining cultural stability by favouring the spread of common elements. We were interested in whether these basic, conflicting mechanisms are sufficient to create a complex, polymorphic cultural system and to maintain its diversity and stability. To achieve this, we built an individual-based model simulating song learning in a population of collared flycatchers (*Ficedula albicollis*). The extent of immigration, the frequency of learning mistakes and the strength of conformism were included as variable parameters in the model. From this model, we extracted information about the composition and temporal changes in the individual and populational repertoires. The effect of each parameter was examined on these data which we compared to long-term real-life data as well. Our results confirm that certain combinations of the three investigated mechanisms are indeed able to create patterns that give a close fit with the real-life data and that show certain aspects of polymorphic cultures. On the other hand, we found a higher turn-over of cultural elements in the simulations than in the real-life data. Considering all, we propose our simulation as a convenient framework for future investigations of diverse, simultaneous ecological effects on animal cultures in general.

Do dogs remember a specific human after a short interaction?

BERKESNÉ GEDAI Zsuzsanna[1*], LACZI Beatrix[1], ABDAI Judit[2], MIKLÓSI Ádám[1,2]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[2]*MTA-ELTE Comparative Ethology Research Group, Budapest, Hungary*

[*] gedaizsu@gmail.com

Dogs (*Canis familiaris*) display similar social behaviours toward unfamiliar self-propelled objects (UMOs) as toward humans, in various interactions. In a previous study, dogs remembered the UMO's behaviour even after a month following a short social interaction, but they did not display preference toward the familiar UMO over unfamiliar ones even after one day or a week. Here we investigated whether dogs can recognize a human partner after a week, applying the same method as used with UMOs. We expected that dogs recognise the familiar human and previous failure regarding the individual recognition (IR) of UMOs was specific to the UMO partner. In the test, the human partner helped dogs to obtain an unreachable ball and then played with them. After one week, we tested whether dogs display specific behaviour toward the familiar human over an unfamiliar one. We found that dogs did not look at or approach the familiar partner sooner than the unfamiliar one, even when the partners' offered balls to subjects. Thus, we suggest that the method is not suitable to test IR either because the quality or quantity of the interaction is not sufficient to develop IR or the recognition of the familiar person is not manifested in subjects' behaviour. Importantly, the lack of preference toward the familiar (or unfamiliar) partner seems to be independent of the type of partner (human vs artificial agent).

Within- and between-individual variations in the courtship behaviour of a songbird

CANAL David[1*], JABLONSZKY Mónika[1,2], KRENHARDT Katalin[1,2], MARKÓ Gábor[2,3], NAGY Gergely[1,2], SZÁSZ Eszter[2], TÖRÖK János[2], ZSEBŐK Sándor[1,2], GARAMSZEGI László Zsolt[1,4]

[1]*Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology and Ecology, Behavioural Ecology Group, Budapest, Hungary*
[3]*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Plant Protection, Department of Plant Pathology, Budapest, Hungary*
[4]*Eötvös Loránd University, Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, ELKH-ELTE Theoretical Biology and Evolutionary Ecology Research Group, Budapest, Hungary*

[*] dav.canal.p@gmail.com

Behavioural variation in courtship has become a central theme in the study of sexual selection. Courtship behaviour can vary consistently between males (between-individual variation) due to inherent characteristics of individuals, but males may also plastically adjust their courtship (within-individual variation) in response to the characteristics of a potential mate or the environmental contexts. However, the relative importance of these components in courtship remains poorly understood. Here, we exposed male collared flycatchers (*Ficedula albicollis*) to different stimulus females simulating a female's visit to the male's territory during mate choice. Repeated measurements of focal males (exposed to different stimulus females) and stimulus females (presented to different males) allowed us to assess the relative importance of male and female identity in courtship variation while also assessing the importance of their phenotype and other environmental sources of within-individual variation. We found that courtship was determined by male and, to a lesser extent, female identity, with the latter suggesting the existence of male mate choice in the species. However, we failed to identify specific traits of males and females that influenced courtship behaviour, although male responsiveness to stimulus females increased as the season advanced. Overall, these results suggest that courtship intensity is a consistent attribute in males that can be adjusted plastically according to perceived female quality and environmental conditions. We emphasize that understanding within- and between-individual sources of courtship variation is essential for assessing its evolutionary potential, as plasticity of sexual signals may affect their reliability and the strength of sexual selection on them.

The effect of sex and local density on the natal dispersal of eastern imperial eagles in the Carpathian Basin

CSONKA Veronika*, VILI Nóra, ZSINKA Bernadett

Állatorvostudományi Egyetem, Ökológiai Tanszék, Budapest, Magyarország

* veronikacsonka1@gmail.com

Natal dispersal, the movement from the hatching site to the first breeding site, can reduce the risk of inbreeding and kin competition, while promoting the detection of favorable habitats.
At the end of the 1980s, a bottleneck effect occured on the since multiplied population of eastern imperial eagles in the Carpathian Basin. Nevertheless, high levels of inbreeding have not been detected in the population, implying some kind of kin avoiding mechanism, such as sex-biased natal dispersal. We studied the effect of sex and local density on natal dispersal distance of eastern imperial eagles. Genetic identification of individuals and molecular sex determination were performed using feathers of 537 chicks and 223 nesting birds. We searched for matching genotypes between the two age groups. Local density was determined by counting breeding pairs around each nest in a radius twice the median of nearest neighbour distances. The median of natal dispersal was 30.36 km in males, 46.50 km in females. Matching genotypes were found only in 30 pairs (8 males, 22 females), which complicated statistical analyses. Significant difference between dispersal distances of the two sexes was observed by permuted Brunner-Munzel test suggesting different strategies. Correlation between density and dispersal distance did not appear to be strong. However, we found lower local density at the breeding site compared to the hatching site for most individuals, which might indicate positive density dependence. To clarify these results, we plan to increase the number of matches, and include more environmental parameters and breeding success of resident birds.

Dogs react to the social valence of conspecific but not of human vocalizations

FARAGÓ Tamás[1,2*], ATARES Irene Rojas[2], PÉREZ FRAGA Paula[2], KOCSIS Lilla[1], AUDIGUIER Morgane[1], BEL RHALI Soufiane[1], KUBINYI Enikő[1], ANDICS Attila[1,2]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[2]*Hungarian Academy of Sciences – Eötvös Loránd University, MTA-ELTE 'Lendület' Neuroethology of Communication Research Group, Budapest, Hungary*

[*] mustela.nivalis@gmail.com

Besides the emotional valence that reflects positive or negative inner state, vocalizations also encode social valence, reflecting whether the listeners' adaptive reaction would be approaching (positive) or avoiding (negative) the caller. Emotional and social valence can conflict: e.g., distress calls reflect a negative inner state but might also carry a positive social meaning evoking approach. Due to general rules of acoustic valence and arousal encoding, emotion communication is possible not just within but across species too, but less is known about the social valence in this regard. We were curious whether dogs' approach/avoidance reactions to emotionally loaded calls were evoked by emotional or social positivity/negativity, and whether these were affected by the caller species. Thus, to test this, we played back dog and human agonistic, distress and playful/comfort calls from a hidden speaker to 110 dogs in 2*3 groups, respectively. We coded their approach/avoidance reaction and compared their latencies and occurrences between groups. Dogs that heard dogs' distress or playful/comfort calls approached the speaker more likely and sooner, than those that heard agonistic growls that evoked avoidance mostly. Dogs' reactions thus reflect the social rather than the emotional valence of conspecific calls. To human calls however, we found no effect of social or emotional valence on the approach/avoidance reactions, dogs likely approached the speaker even in case of aggressive roars. This might be due to dogs' strong preference towards humans, overshadowing the emotional information. Further tests using other species' calls will clarify the cross-species effects of emotional and social valence.

Additive genetic variance in the song of the collared flycatcher

JABLONSZKY Mónika[1,2*], CANAL David[1], HEGYI Gergely[2], LACZI Miklós[2,3], MARKÓ Gábor[2,4], NAGY Gergely[1,2], ROSIVALL Balázs[2], SZÁSZ Eszter[2], ZSEBŐK Sándor[1,2], GARAMSZEGI László Zsolt[1,5]

[1]*Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology and Ecology, Behavioural Ecology Group, Budapest, Hungary*
[3]*The Barn Owl Foundation, Orosztony, Hungary*
[4]*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Plant Protection, Department of Plant Pathology, Budapest, Hungary*
[5]*Eötvös Loránd University, Institute of Physics, MTA-ELTE Theoretical Biology and Evolutionary Ecology Research Group, Budapest, Hungary*

[*] jablonszky.monika@gmail.com

Bird song is a highly variable behavioural trait with important roles in sexual selection. Despite its variability, bird song shows repeatable differences between individuals. However, to assess its evolutionary potential it is important to know the magnitude of additive genetic variance in song traits, and whether there are heritable individual differences in song plasticity. We analysed a long-term dataset of song recordings from the collared flycatcher (*Ficedula albicollis*) to obtain traits reflecting the structure, frequency and complexity of songs. We estimated the additive genetic variance in each song trait based on both genetic similarity matrix and social pedigree. We found non-zero additive genetic variance in all song traits but with very broad confidence intervals. Estimates calculated based on genetic similarity or social pedigree were similar. We also assessed plasticity for some song traits in relation to the order of songs within a song recording after the presentation of a conspecific (creating different social contexts), and to the height of singing position (reflecting predation risk and acoustic conditions) and calculated the additive genetic variance of these plasticity estimates. We found population-level responses to the two environmental effects and also individual differences in plasticity. The among-individual differences in plasticity were repeatable and were associated with small, but non-zero genetic variance. Our results contribute to the knowledge about the evolution of song, highlighting the complexity of this process by revealing both heritable and environment-dependent variation in bird song.

Evolution of reproductive modes in sharks and rays

KATONA Gergely[1*], SZABÓ Flóra[1], VÉGVÁRI Zsolt[2,3], LIKER András[4,5], FRECKLETON Robert P.[6], VÁGI Balázs[1], SZÉKELY Tamás[1,7,8,9]

[1]*University of Debrecen, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, Debrecen, Hungary*
[2]*Centre for Ecological Research, Institute of Aquatic Ecology, Budapest, Hungary*
[3]*Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg, Germany*
[4]*University of Pannonia, MTA-PE Evolutionary Ecology Research Group, Veszprém, Hungary*
[5]*University of Pannonia, Center for Natural Sciences, Behavioural Ecology Research Group, Veszprém, Hungary*
[6]*University of Sheffield, Department of Animal and Plant Sciences, Sheffield, United Kingdom*
[7]*University of Bath, Milner Centre for Evolution, Bath, United Kingdom*
[8]*Sun Yat-sen University, School of Life Sciences, Department of Ecology, State Key Laboratory of Biocontrol, Guangzhou, China*
[9]*Beijing Normal University, College of Life Sciences, Ministry of Education Key Laboratory for Biodiversity and Ecological Engineering, Beijing, China*

[*] gergelykatona88@gmail.com

Sharks, rays and chimaeras (Chondrichthyes) are a diverse group of vertebrates in terms of reproductive modes, life-history and ecology. It is still unclear how each reproductive mode evolved, and how each mode relates to other life history or ecological traits. Here we reconstruct the evolution of reproduction modes using 960 species that represent major clades of cartilaginous fishes (Chondrichthyes): sharks, rays and sawfish (Elasmobranchii) and chimaeras (Holocephali). We found multiple independent transitions from egg-laying to live-bearing with different types of maternal input with an intermediate state of yolk-only viviparity. Furthermore we found that there is no direct transitions between reproductive modes of live-bearing with different types maternal input. Using phylogenetically informed analysis, we found that in species with yolk-only viviparity have significantly larger body length than egg-laying species. Overall we found a trend where body length is increasing with maternal contributions, and relative offspring size also follows this increasing pattern. Although we found no significant effects of the ambient environment, we detected a trend where live-bearing species tend to live closer to the surface. Egg-laying species are distributed in a wide depth range and occupy deeper waters than live-bearing species. In conclusion we found that live-bearing with maternal input reproduction modes are adaptive for bearing larger offspring, throughout increasing the body size of the adults in contrast of egg-laying reproductive mode.

Kiválthat kutyákból féltékeny viselkedést egy robot?

LACZI Beatrix[1*], AGOSTINHO Fábio Faustino[2], ABDAI Judit[3], MIKLÓSI Ádám[1,3]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[2]*University of Évora, Évora, Portugal*
[3]*MTA-ELTE Comparative Ethology Research Group, Budapest, Hungary*

[*] laczi.trixi@gmail.com

A kutyák számos helyzetben interakcióba lépnek mesterséges ágensekkel (UMO), azonban nem ismert, hogy szociális partnerként ismerik-e azt fel. Féltékeny viselkedés akkor jelenik meg, amikor egy fontos társas kapcsolat veszélybe kerül egy harmadik fél miatt, azonban csak ha a potenciális riválisszociális ágens. Jelen kísérletben azt vizsgáltuk, hogy az UMO kivált-e féltékeny viselkedést kutyákból, és az UMO szocialitása befolyásolja-e a viselkedést. Feltételeztük, hogy a kutyák féltékeny viselkedést mutatnak amikor gazdájuk interakcióba lép az UMO-val, de csak ha az korábban szociális vagy élőségre utaló viselkedést mutat. Először a kutyák megfigyelték az UMO-t, ami mechanisztikusan mozgott, önjáró viselkedést mutatott vagy interakcióba lépett egy emberrel (alanyok közti elrendezés). Ezt követően a gazda interakcióba lépett egy másik kutyával, az UMO-val, illetve egy újsággal, miközben az alanyt figyelmen kívül hagyta (három próba, az alany minden riválissal találkozott). A kutyák több riválisfelé irányuló viselkedést mutattak és többször próbálták a gazda-riválisinterakciót megszakítani a másik kutya és az UMO esetében, mint az újságnál, de utóbbi viselkedés elsősorban a korábban interaktív UMO-nál jelent csak meg. Gazda-felé irányuló viselkedést viszont kevésbé mutattak az UMO esetében. Tehát a féltékeny viselkedés egyes elemei valóban megjelentek az UMO-val szemben és annak szocialitása is fontos lehet, de az eredmények alapján nem vonható le egyértelmű következtetés.

Boys will be boys! Successful implementation of cooperative cognitive enrichments in a daily care of a group of male Indo-Pacific bottlenose dolphins

MÁTRAI Eszter[1,2*], KWOK Shaw Ting[2], BOOS Michael[2], POGÁNY Ákos[1]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[2]*Research Department, Ocean Park, Hong Kong, China*

[*] eszter.matrai@oceanpark.com.hk

Dolphins in the wild cooperate for various purposes such as hunting, fending off predators, rearing their young ones or even for finding mates. While dolphins under human care live in a different environment with different challenges, pro-social activities still play an important part in the dolphins' daily life. Over a five-year period, we investigated the dolphins' spontaneous use of four novel cognitive enrichment devices that provided opportunities for cooperative problem-solving. The enrichments were made of PVC pipes and fitting, rubber bands and rope handles. They contained fish and ice, and were either attached to the poolside or placed in the pool for free interaction by the dolphins. The design of the enrichment allowed dolphins to simultaneously interact with the devices and obtain their content. The dolphins successfully manipulated all four devices. Dolphin pairs, trios and even quartets were recorded to work together. They repetitively obtained the content of the devices and even developed a novel affiliative, synchronous behaviour referred to as cooperative play. During cooperative play the dolphins held the device between them and engaged in a synchronous swim keeping the same speed, depth and rhythm of breathing. Moreover, the dolphins' interest towards the devices was maintained over the observation period with device-related activity recorded on all research sessions. These investigations provided valuable insight to the mechanism of cooperation in male dolphins. In addition, the findings provided evidence for the importance of appropriate cognitive enrichment for animals under human care, contributing to both welfare and scientific advancement.

Remating opportunities and low costs of desertion underlie family fragmentation

MCDONALD Grant C.[1*], CUTHILL Innes C.[2], KOSZTOLÁNYI András[1], SZÉKELY Tamas[3,4]

[1]*University of Veterinary Medicine Budapest, Department of Ecology, Budapest, Hungary*
[2]*University of Bristol, School of Biological Sciences, Bristol, United Kingdom*
[3]*University of Bath, Department of Biology and Biochemistry, Milner Centre for Evolution, Bath, United Kingdom*
[4]*University of Debrecen, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, Debrecen, Hungary*

[*] grant.mcdonald@univet.hu

Parental care can enhance offspring survival but may impose significant costs to parents. Theoretically, the costs and benefits of care are the key to understanding family dynamics, where parents can benefit by having their partner increase investment in care, while reducing their own effort. Here we use detailed family histories of a small shorebird, where one parent frequently deserts its offspring, to estimate these costs and benefits in a wild population. We show that females benefit by initiating additional families shortly after brood desertion while the abandoned male parents continue to provide care so that deserted broods do not exhibit reduced growth or survival. These results expose the evolutionary drivers of desertion and the underlying costs and benefits that govern the fragmentation of families in nature.

Even immatures follow sex-specific life-history strategies: A case study with a jumping spider (*Carrhotus xanthogramma*)

MEZŐFI László[1*], MARKÓ Viktor[1], MARKÓ Gábor[1,2]

[1]*Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute of Plant Protection, Budapest, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology and Ecology, Behavioural Ecology Group, Budapest, Hungary*

[*] mezofilaszlo@gmail.com

Generally, sex-related differences remain hidden amongst arthropod immatures. However, practicing sex-specific life-history strategies may also realize adaptive benefits even before reaching sexual maturity. Thus, we hypothesized that these life-history strategies could differ in a sex-dependent manner and manifest through morphology and behaviour in immature life stages. Therefore, using subadult individuals of a jumping spider, *Carrhotus xanthogramma*, we evaluated sex-related differences and correlation structure among their crucial fitness-related traits such as body parameters and behaviours. We found that subadult males have greater body size parameters than females. Both sexes also showed inter-individual consistency in the measured behavioural traits (activity, risk-taking, and attack latency). In addition, we detected behavioural syndrome (correlational relationship between different behaviours) and found that the sexes differ slightly in the structure of the syndrome and the strengths of the associations. The most likely explanation for the differences found is that subadult males allocated more to improve their condition as much as possible, while subadult females tend to protect their condition and follow a more risk-averse strategy. Finally, we found that male and female individuals with better body conditions tended to be more risk-averse. Overall, our results demonstrated that the two sexes of *C. xanthogramma* follow different life-history strategies even before attaining maturity.

Eltér-e a városi fekete rigó (*Turdus merula*) költési fenológiája, fészkelőhelyválasztása és szaporodási sikere az erdőben élő fajtársaitól?

PALLÁS Noémi*, GONZÁLEZ Iván Alejandro Andazola, SZABADOS Judit, KOCSIS Bianka, NÉMETH Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

* noemipallas97@gmail.com

Napjainkban a városokban letelepedő emberek száma egyre növekszik, s nincs ez másképp számos állatfaj esetében sem. Az urbanizálódott területeken élő állatoknak jelentős zavaró tényezőket kell tolerálniuk, úgymint fény-, levegő-, zajszennyezés, valamint az ember közelsége. A városi élethez történő alkalmazkodás során kialakult városi fenotípus gyakran több jelleget tekintve eltér a természetes élőhelyen található fenotípustól. Vizsgálatunk során arra kerestük a választ, hogy a városokban élő fekete rigó (*Turdus merula*) populációk költésbiológiája (fészkelőhelyválasztása, fenológiája, szaporodási sikere) eltér-e a városokban élő populációktól? A kutatást Debrecenben végeztük, 2018 és 2021 között, 2 városi, illetve 2 erdei területen a költési időszak alatt (március közepétől augusztus elejéig). A rigók a szezon elején főleg az örökzöld cserjéken és fákon, illetve épületeken kezdték meg a költést. Ezen felületeknek jelentős szerepük van a korai költés biztosításában, ugyanis ezek nyújtanak takarást a lombhullatók kizöldülése előtt. Ahol a legalacsonyabb a fészkelésre alkalmas fák és cserjék száma, azon az élőhelyen fészkeltek a madarak a legnagyobb mértékben antropogén eredetű felületre, tehát az élőhely szerkezete befolyásolja a fészkelőhely-választást. Érdekes, és az irodalmi adatoknak ellentmondó, hogy a nagyobb mértékben urbanizált élőhelyen (lakótelep) a rigók alacsonyabbra építették fészkeiket. Erre az lehet az egyik magyarázat, hogy a lakótelepen élő nagyszámú ember közelsége védelmet nyújthat a fészekrablók ellen és ennek eredményeként a rigók kihasználhatják az alacsonyabb, alkalmas fészkelőhelyek adta lehetőségeket is. A szülői befektetést, illetve a szaporodási sikert vizsgálva nem találtunk különbséget az egyes élőhelyek között. A városi területeken élő madarak védelme szempontjából fontos, hogy világos képet kapjunk költésbiológiájuk városi életmóddal kapcsolatos változásairól és jobban megértsük a veszélyeztető tényezőket.

Dogs' performance in the Natural Detection Task is better and more consistent in an indoor setting

SALAMON Attila[1*], BARANYA Eszter[2,3], MIKLÓSI Ádám[1,3], GÁCSI Márta[1,3]

[1]*MTA-ELTE Comparative Ethology Research Group, Budapest, Hungary*
[2]*University of Veterinary Medicine, Budapest, Hungary*
[3]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*

[*] dr.attila.salamon@gmail.com

Dogs have been used for numerous types of scent detection tasks with great success. However, dogs' olfactory capacity could not be directly compared until the development of the Natural Detection Task (NDT), which enables the testing of untrained and trained companion and working/detection dogs in a simple search situation. We compared dogs' olfactory performance in the NDT indoors and outdoors in two studies; using within-subject design (N=70) in a balanced order of the starting location, and in a between-subject design from a larger sample (N=500). The effect of temperature outdoors was investigated in the second scenario (N=220). Olfactory performance was determined by different variables; in this talk the analyses based on the number of levels passed and the number of trials needed to pass a level (larger sample only) will be presented. We found a location effect and a location x order interaction in the retested group, that is, dogs performed better indoors but also performed better outdoors when they were tested there for the second time. Results of the larger sample also confirmed a location effect both in terms of passed level and number of trials needed to pass a level. Temperature did not affect olfactory performance outdoors. The data requires further analysis, but dogs' performance in the NDT seems to be better and more consistent indoors, and is not sensitive to temperature outdoors.

The impact of imprinting to the dwarf rabbits' behavior in Animal Assisted Interventions

SUBA-BOKODI Éva*, MOLNÁR Marcell

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola, Kaposvár, Magyarország

* bokodi@me.com

By rabbit-assisted intervention the education in primary schools can be enriched furthermore it is decreasing the anxiety levels of children that makes an improvement in the efficiency of education also. The bond between rabbits and humans can be influenced by handling the animals just after the birth. The handling means to touch the kits, take them on to human hands and repeat this interference daily on the kits first week right after sucking milk. By this handling the rabbits are imprinted to human touch. Their confidentiality against to human reaches a higher level and it is easier to use them in Animal Assisted Interventions. In our experiment all the rabbits were from the same buck and three different does. Four of them were imprinted while others did not get any treatment in their first week. The behavior test of the 20 dwarf rabbits were made two occasions in a children's summer camp Várpalota, Hungary, 2021 by 120 involved children. Results: The confidentiality level of the rabbits against to their owner were significantly lower after the interventions compared to the previously measured scores ($t=4.6599$ $df=19$, $p=0.0001707$, mean of differences 4,16). In the interventions children also made behavior surveys with the rabbits in which they contacted with the animals, touched them and hold them up. Three interventions followed each other. Rabbits became significantly less tolerated for the third time compared to the first one ($t=3.1349$, $df=19$, $p= 0.005454$, mean of differences 3). We state that imprinted rabbits are more tolerated against the interventions' stress.

Breeding systems in birds and mammals: comparative analyses

SZÉKELY Tamás[1*], PIPOLY Ivett[2], LIKER Andras[2]

[1]*University of Debrecen & Bath, Debrecen & Bath, Hungary & United Kingdom*
[2]*University of Pannonia, Veszprém, Hungary*

[*] T.Szekely@bath.ac.uk

Studies of behavioural ecology, field biology and population demography have led to discoveries of some of the spectacular diversity in social organisation and birds and mammals. Whilst species and populations often exhibit intraspecific variations in their mating systems, parenting, social behaviour and life-histories, and the evolutionary causes of these variations seem to be idiosyncratic, there may be fundamental drivers of social variations. Here we investigate two ecological predictors of social organisation using phylogenetic comparisons: population density and adult sex ratios. These predictors would roughly correspond to well-known ecological processes usually labelled density-dependence and frequency-dependence, respectively. Using phylogenetic analyses, we show that both variables appear to be associated with social organisation, although their predictive power seem to vary between taxa. We conclude that to fully understand social organisation of birds and mammals that are among the most complex animal societies incorporating further ecological and life-history factors are essential.

Social information-mediated population dynamics in non-grouping prey

TÓTH Zoltán[1,2]*, CSÖPPÜ Gabriella[1]

[1]*Eötvös Loránd Research Network, Centre for Agricultural Research, Plant Protection Institute, Department of Zoology, Budapest, Hungary*
[2]*University of Debrecen, Debrecen, Hungary*

* toth.zoltan@atk.hu

Inadvertent social information (ISI) use is usually associated with group living and social interactions between group-mates. While this phenomenon has been predicted to mediate population-level processes even in the absence of cohesive grouping, we know little about the possible underlying mechanism. Using a modelling approach, we aimed to assess qualitatively how ISI use may cascade to changes in population size and explore the relationship between prey abundance and relevant properties of observation-based detection networks. We built a spatially explicit individual-based model where predator avoidance behaviour and associated ISI use could spread among randomly moving prey and measured the demographic performance of their population in the presence of generalist predators. We found that ISI use was among the most influential model parameters affecting prey abundance and raised equilibrium population sizes across most examined scenarios. Particularly, ISI use could counteract the detrimental effect of high predation pressure and compensate for low predator detection ability when the predator avoidance behaviour incurred negligible fitness costs, whereas detection networks provided pathways to effective information spread even at low prey densities. The relationships between prey population size and structural properties of the detection networks also differed principally from those of corresponding random networks. Our study provides crucial insights about how temporary local densities may allow dynamic information diffusion about predation threat among nearby congeners and facilitate population stability and persistence in non-grouping animals.

Sperm competition in shorebird

TÓTH Zsófia[1,2*], NAGY Szabolcs[3], LIERZ Michael[4], KARLIONOVA Natalia[5], PINCHUK Pavel[5], SZÉKELY Tamás[1,6]

[1]*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék. Debrecen, Hungary.*
[2]*Debreceni Egyetem, Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola. Debrecen, Hungary.*
[3]*Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Állattenyésztési Tudományok Intézet, Precíziós Állattenyésztési és Állattenyésztés Biotechnikai Tanszék, Georgikon Campus, Keszthely, Hungary.*
[4]*Justus-Liebig-Universität Giessen, Klinik für Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische. Giessen, Germany.*
[5]*National Academy of Sciences, Institute of Zoology. Minsk, Belarus.*
[6]*University of Bath, Milner Centre for Evolution, Department of Biology and Biochemistry. Bath, United Kingdom.*

[*]hylidae91@gmail.com

In those species, where females mate with multiple males there is competition among ejaculates from rival males for fertilization, so called sperm competition. The selection force effect on sperm competition is stronger in those systems where the extra pair mating is more common. Therefore, the selection act stronger on sperm characterics in non-monogamous species. In general, the length of spermatozoa has positive relationship with swimming velocity, hence with the ability of fertilisation. Therefore we suggest that, the length of spermatozoa will be longer in non-monogamous species compared with monogamous species. Shorebirds has highly variable mating systems from monogamy to polygamy, from polyandry to leking. Therefore, we studied the relationship between sperm competition and the characteristics of spermatozoa in shorebirds. We collected spermatoza data from the only one previously published paper on shorebirds and during the breeding season of 2021. We trapped birds with walking traps, and we collected ejaculates with cloacal massage. After we fixed the ejaculates in 300µl 5% formalin, we created air dried smears from all samples. We stained the smears with Feulgen procedure, then took photos from smears on 1000X magnification and measured the characterisctics spermatozoa with ImageJ. We described the characteristics of spermatozoa in 5 new species. We found that the total and midpiece length is bigger in non-monogamous species based on the comparison in 21 species. Our results are partially in line with our hypothesis, namely there is positive relationship between the length of the spermatozoa characteristics and mating systems.

How egg-laying sites and juvenile habitats influence reproductive output and its trade-offs in salamanders?

VÁGI Balázs[1*], MARSH Daniel[2], VÉGVÁRI Zsolt[3], WILKINSON Mark[4]

[1]*Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Hungary*
[2]*Milner Centre for Evolution, University of Bath, Bath, United Kingdom*
[3]*Centre for Ecological Research, Danube Research Institute, Debrecen, Hungary*
[4]*Natural History Museum London, London, United Kingdom*

[*] bi.vagi@gmail.com

Mothers apply two basic strategies to maximise their reproductive success: i) by increasing offspring numbers or ii) by allocating more nutrients to individual offspring. However, both offspring size and numbers are under the selective pressure of the environment, while the mother's optimal investment into each of the two is also traded off. Urodelans constitute an attractive model system for investigating relationships among parental investments and their predictors because of their variable reproductive output and reproductive strategies. Using 208 species of newts and salamanders representing all major urodelan lineages, we compared egg size, clutch size, their trade-off and total reproductive output measured as clutch volume applying phylogenetically informed models. We classified reproductive strategies as (i) aquatic or terrestrial egg-laying or (ii) the use of standing or still waters, or terrestrial environment for the larvae/juveniles. We also examined the effects of macroclimatic factors on each reproductive output metrics. We find that terrestrial egg-laying only reduce clutch sizes, whereas various larval/juvenile environments also influence absolute and relative egg sizes. Our results confirm the negative association between egg size and clutch size in aquatic breeders; however, this trade-off disappears in terrestrial breeders. Moreover, reproductive strategies influence the association between the reproductive output and its environmental predictors, especially clutch size and precipitation. Our study highlights that reproductive strategies do not only impact on egg and clutch size per se, but also influence the trade-off between them. We also demonstrate that increasing degrees of terrestriality may lead to greater independence from abiotic environmental conditions during reproduction.

Sex differences in immune gene expression in the brain of a small shorebird

VALDEBENITO José[1,2*], MAHER Kathryn[1,3,4], ZACHÁR Gergely[5], HUANG Qin[6], ZHANG Zhengwang[4], YOUNG Larry[7], SZÉKELY Tamás[1,2,6], QUE Pinjia[4], LIU Yang[6], URRUTIA Araxi[1,8]

[1]*University of Bath, Department of Biology and Biochemistry, Milner Centre for Evolution, Bath, United Kingdom*
[2]*University of Debrecen, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, Debrecen, Hungary*
[3]*University of Sheffield, Department of Animal and Plant Sciences, Sheffield, United Kingdom*
[4]*Beijing Normal University, College of Life Sciences, Ministry of Education Key Laboratory for Biodiversity Sciences and Ecological Engineering, Beijing, China*
[5]*Semmelweis University, Department of Anatomy, Histology and Embryology, Budapest, Hungary*
[6]*Sun Yat-sen University, School of Ecology, State Key Laboratory of Biocontrol, Guangzhou, China*
[7]*Emory University, Yerkes National Primate Research Center, Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Center for Translational Social Neuroscience, Silvio O. Conte Center for Oxytocin and Social Cognition, Atlanta, USA*
[8]*Universidad Nacional Autonoma de México, Instituto de Ecologia, Ciudad de México, México*

[*] j.valdebenito.ch@gmail.com

Males and females often exhibit differences in behaviour, life histories and ecology, many of which typically reflect in their brains. Neuronal protection and maintenance include complex processes led by the microglia that also interacts with metabolites such as hormones or immune components. Despite increasing interest in sex-specific brain function in laboratory animals, the significance of sex-specific immune activation in the brain of wild animals, and the variables that could affect it, is widely lacking. Here, we use the Kentish plover (*Charadrius alexandrinus*) to study sex differences in expression of immune genes in the brain of adult males and females, in two wild populations breeding in contrasting habitats: a coastal sea-level population and a high-altitude inland population in China. Our analysis yielded 379 genes associated with immune function. We show a significant male-biased immune gene upregulation. Immune gene expression in the brain did not differ in upregulation between the coastal and inland populations. We discuss the role of dosage compensation in our findings and their evolutionary significance mediated by sex-specific survival and neuronal deterioration. Similar expression profiles in the coastal and inland populations suggest comparable pathogen pressures between the habitats. We call for further studies on gene expressions of males and females in wild population to understand the implications of immune function for life-histories and demography in natural systems.

The connection between dogs' owner directed behaviours and social learning

VÉKONY Kata*, RIEGER Gabriella, PONGRÁCZ Péter

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, Magyarország

* kata.vekony.kami@gmail.com

Earlier studies found that dogs learn effectively from demonstration in social learning tasks. But there is individual variability in performance: dominant dogs from multi-dog households learn better from unfamiliar human demonstrators, subordinate dogs outperform dominant dogs when the demonstrator is an unfamiliar dog. The main question of this project was whether dogs' social behaviour with humans have a connection with the ability to learn from human demonstration. We tested 98 dogs. The owners completed a questionnaire about their relationship with their dogs, then participated in two behaviour tests measuring their dogs' resistance and possessiveness. The questionnaire revealed two factors, one of which relates to aggressive tendencies in uncomfortable situations („irritability") and the other relates to inattention („overactive"). We tested dogs' problem-solving performance in a detour test in three conditions: (1) without demonstration; (2) the owner demonstrates the detour; (3) the experimenter demonstrates the detour. In the control condition dogs' performance only slightly increased with the number of trials. No other variable had an effect in this condition. Latencies decreased significantly with both owner and experimenter demonstration. In case of the experimenter demonstration, dogs that scored higher on „irritability" solved the task faster than less irritable dogs. Dogs that gave up the bone easily in the take-away-bone test also performed better. Our findings suggest that dogs' social behaviours towards the owner have no effect on individual problem-solving ability, but in a social setting, dogs with low tolerance for uncomfortable social situations might perform better, especially when learning from an unfamiliar human.

Urbanization's effects on problem solving abilities – a meta-analysis

VINCZE Ernő[1,2,3*], KOVÁCS Bálint[2,4]

[1]*Lund University, Department of Biology, Theoretical Population Ecology and Evolution Group, Lund, Sweden*
[2]*University of Pannonia, MTA-PE Evolutionary Ecology Research Group, Veszprém, Hungary*
[3]*University of Pannonia, Center for Natural Sciences, Behavioural Ecology Research Group, Veszprém, Hungary*
[4]*Eötvös Loránd University, Institute of Biology, Doctoral School of Biology, Budapest, Hungary*

[*] erno.vincze@biol.lu.se

Cities provide a complex, challenging habitat to urbanized animals, which may need advanced cognitive abilities to exploit anthropogenic resources. Therefore, urban animals may perform better in cognitive tasks such as problem solving compared to their less urbanized conspecifics. To investigate this question, we screened the scientific literature on urbanization's effects on problem-solving abilities, and tested with meta-analytic methods whether urban animals have higher problem solving success rates and shorter solving latencies compared to non-urban animals. We could extract 17 success rate comparisons and 20 latency comparisons from 12 papers, which were all published in the last 12 years. All tests except for one were food-extraction tasks. 75% of the tests were performed in captivity, 75% on birds (of which all but one were passerines), and 75% in the Northern hemisphere (Europe and North America). We found that there is only a slight, statistically non-significant trend that urban animals solve problems more successfully and more quickly. We need more case studies, especially in non-avian systems and from regions outside Europe and North America, to either confirm or disprove this promising trend and to explore the phylogenetic, geographical and other variables explaining the variation.

Ivari dimorfizmus madarak immun- és oxidatív fiziológiájában: a szexuális szelekció szerepének tesztelése

VINCZE Orsolya[1,2*], VÁGÁSI Csongor I.[2], PÉNZES Janka[2], SZABÓ Krisztián[3], MAGONYI Nóra M.[4,5], CZIRJÁK Gábor Á.[6], PAP Péter L.[2,7]

[1]Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Debrecen, Magyarország
[2]Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Magyar Biológiai és Ökológiai Intézet, Evolúciós Ökológia Kutatócsoport, Kolozsvár, Románia
[3]Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, Budapest, Magyarország
[4]Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológiai és Sportbiológiai Doktori Iskola, Pécs, Magyarország
[5]Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Budapest, Magyarország
[6]Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, Department of Wildlife Diseases, Berlin, Németország
[7]Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

[*] vincze.orsolya@ecolres.hu

Az állatok körében gyakran előfordul az ivarok eltérő fiziológiai állapota, mely gyakran a hímek alacsonyabb immunparamétereit és fokozottabb oxidatív károsodását jelzik. A szexuális szelekció gyakran kerül említésre ezen ivari különbségek evolúciós magyarázataként, de ennek empirikus bizonyítékai ellentmondásosak. Vizsgálatunkban az immunitás (10 paraméter), az oxidatív fiziológia (négy paraméter) és a vér oxigénszállító kapacitásának nemi különbségeit vizsgáltuk vadon élő, felnőtt, szaporodó madarak (97 faj, 1997 egyed, 14230 fiziológiai mérés) esetében. Eredményeink azt mutatják, hogy – amely paraméterek esetén van ivari különbség – a tojóknál fokozottabb az immunkapacitás. Az oxidatív fiziológia nem mutat a madarakra általánosnak tekinthető nemi különbségeket. A vér oxigénszállító kapacitása pedig általánosan magasabb a hímeknél. A szexuális szelekciós hipotézis predikcióinak ellentmondóan, a hímek irányába eltolt ivari dimorfizmus hímek irányába eltolt immun paraméterekkel társult. Az ivari dikromatizmus, a párzási rendszer típusa és a szülői szerepek nem álltak összefüggésben a vizsgált fiziológia paraméterek ivari különbségeivel. Fontos, hogy a tojók magasabb immunparaméterei a szexuális szelekció intenzitását jelző mutatók figyelembevétele után is megmaradtak. Vizsgálatunk rávilágít, hogy a fiziológiai ivari különbségek fajok közötti változatossága nagyrészt független a szexuális szelekció intenzitásától, és ezek magyarázatára alternatív elméletek vizsgálatára lesz szükség.

Short talks

Ivarváltás vizsgálata vadon élő barna varangy (*Bufo bufo*) populációkban új, saját fejlesztésű molekuláris ivarmarkerekkel

BALOGH Emese[1*], NEMESHÁZI Edina[1], LACZKÓ Levente[2], SRAMKÓ Gábor[2], SZATMÁRI Lajos[2], VILI Nóra[1], UJHEGYI Nikolett[3], ÜVEGES Bálint[3,4], BÓKONY Veronika[1,3]

[1]*Állatorvostudományi Egyetem, Biológia Intézet, Ökológia Tanszék, Konzerváció-Genetikai Kutatócsoport, Budapest, Magyarország*
[2]*MTA-DE "Lendület" Evolúciós Filogenomikai Kutatócsoport, Debrecen, Magyarország*
[3]*Eötvös Loránd Kutatási Hálózat, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport, Budapest, Magyarország*
[4]*Bangor University, School of Natural Sciences, Molecular Ecology and Evolution, Bangor, United Kingdom*

[*] balogh.emese@student.univet.hu

Ektoterm gerinceseknél az egyedfejlődés kezdetén bizonyos környezeti hatásokra (szennyező vegyületek, hőhullámok) ivarváltás következhet be. Ilyenkor az ivari kromoszómák alapján várt ivarszervek helyett a másik ivari fenotípus alakul ki. Ez ivararány-eltolódáshoz vezethet, amely hosszú távon a populáció, vagy akár a faj fennmaradását is veszélyeztetheti. Egyelőre kevés empirikus adat áll rendelkezésre arról, hogy a természetes populációkban milyen gyakorisággal fordul elő az ivarváltás. Ennek az ismerethiánynak az egyik fő oka a genotípusos ivar diagnosztizálásának nehézsége, mivel az ektoterm gerinceseknél akár rokon fajok között is különböző markerekre lehet szükség. Jelen kutatásban két célunk volt: 1) a barna varangy genetikai ivar-meghatározását lehetővé tevő molekuláris markerkészlet fejlesztése és validálása, 2) az ivarváltási gyakoriság vizsgálata észak-magyarországi barna varangy populációkban az antropogén kitettség függvényében. A markerek fejlesztését és tesztelését ivarváltást okozó hatásoktól mentes laboratóriumi körülmények között nevelt barna varangyokon végeztük. Egy NGS technikán alapuló redukált reprezentativitású genomi módszer (RADSeq) segítségével azonosított, 11 potenciálisan nőstény-specifikus DNS-szakaszra terveztünk PCR primereket, melyek közül négyet találtunk ivarmeghatározásra alkalmasnak. A négy ivarmarker 46 hím és 36 nőstény alapján 100%-ban megbízhatónak bizonyult. Összesen 14 szaporodóhelyről befogott 352 adult egyedet vizsgálva csak egy esetben detektáltunk ivarváltást: egy mezőgazdasági területen fogott, fenotípusosan hím egyed genetikailag nőstény volt. Az általunk talált ivarváltási gyakoriság rendkívül alacsony a korábban vizsgált farkatlan kétéltűekben találtakhoz képest, pedig az általunk vizsgált élőhelyeken számos szennyező anyag és hőhullámok is előfordulnak. Eredményeink alapján a vizsgált barna varangy populációk viszonylag ellenállóak lehetnek a környezetükben jelen lévő, ivarváltást okozó hatásokkal szemben. Markereink a jövőben lehetőséget biztosítanak az ivarváltás vizsgálatára a természetben és laboratóriumi kísérletekben egyaránt.

Hím-túlsúlyos ivararányt okoz-e a stressz?

BÓKONY Veronika[1,2*], KALINA Csenge[2], UJHEGYI Nikolett[1], MIKÓ Zsanett[1]

[1]*Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport, Budapest, Magyarország*
[2]*Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, Konzerváció-Genetikai Kutatócsoport, Budapest, Magyarország*

[*] bokony.veronika@atk.hu

Ektoterm gerinceseknél az egyedfejlődés kezdetén a környezeti hatások ivarváltást okozhatnak, azaz az ivari kromoszómák által kódolt genetikai ivarral ellentétes fenotípusos ivar alakulhat ki. Ezt a jelenséget és kiváltó okait fontos vizsgálni a természetes populációkban, mivel az antropogén környezet-átalakítással gyakoribbá válhat, és számos evolúciós-ökológiai következménye lehet az ivararány kiegyensúlyozatlanná válásától akár a kipusztulásig. Néhány, halakon végzett kísérlet eredménye arra utal, hogy az ivarváltás hátterében a stressz hatására termelődő glükokortikoid hormonok állnak, hüllőknél azonban az ilyen kísérletek ellentmondásos eredményeket adtak, kétéltűek esetében pedig még nem tesztelték ezt a hipotézist. Kísérletünkben azt vizsgáltuk, hogy a glükokortikoidok hogyan befolyásolják az erdei békák (*Rana dalmatina*) ivararányát. Az ebihalakat 5 különböző kortikoszteron koncentrációval (0, 0.01, 10, 100, 1000 nM) kezeltük 6 napon át az ivari fejlődés érzékeny szakaszában, majd az ivarmirigyek differenciálódása után, azok morfológiája alapján azonosítottuk az egyedek fenotípusos ivarát. A kontroll és a kezelt csoportok között a fenotípusos ivararányban nem találtunk szignifikáns különbséget, azonban a statisztikai erőt korlátozta a váratlanul magas, kezeléstől független mortalitás. Azoknál a csoportoknál, ahol 0.01 vagy 10 nM kortikoszteront alkalmaztunk, a hímek aránya 53-61%-ra emelkedett a kontroll csoport 44%-ához képest, és ebben a két kezelt csoportban szignifikánsan több rendellenességet találtunk az ivarmirigyek morfológiájában. A továbbiakban genetikai ivarmeghatározás és gonádszövettani vizsgálatok segítségével fogjuk beazonosítani az ivarváltott egyedeket annak kiderítésére, hogy a kortikoszteron befolyásolja-e a kétéltűek ivari fejlődését, és ezáltal az antropogén stresszorok eltorzíthatják-e a populációk ivararányát. A kutatást az Innovációs és Technológiai Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapja (OTKA-K135016, ÚNKP-21-5) és a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíja támogatta.

Embrionális valproinsav kezelés hatása madarakra: jó autizmus modell-e a zebrapinty

BOZSÓ Dorottya*, OMBULA Kimba Duncan, FÁBIÁN Franciska Dorottya

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Biológia Intézet, Budapest, Magyarország

* dorottya.bozso@ttk.elte.hu

Az autizmus spektrumzavar vizsgálatára több embrionális valproinsav (VPA) kezelésen alapuló állatmodellt használnak. A VPA antiepileptikumok, nyugtatószerek hatóanyaga, terhes nőket kezelve növeli az autizmus prevalenciáját a születendő gyermekben. Az autista fenotípusú egyedek állatokban és emberben is, rendellenes szociális viselkedést és sérült kommunikációt mutatnak. Kutatómunkánk célja egy új modellállat alkalmazása az autizmus kutatásában. Hipotézisünk alapján a zebrapintyek (*Taeniopygia guttata*) jó modellnek bizonyulhatnak, mivel viselkedésük sok mindenben hasonlít az emberéhez: látásuk fejlettebb, mint szaglásuk, szociális viselkedésük komplex, szintaktikus hangsorokkal kommunikálnak, melyet részben a szülőktől tanulnak. Zebrapinty tojások VPA kezelése után követtük a fiókák mortalitását és morfometriai méréseket végeztünk rajtuk. Mivel az autizmus emberben mintegy háromszor olyan gyakori férfiaknál, mint a nőknél, az ivar hatását is vizsgáltuk. Habár az embrionális fejlődés 8-9. napján a tojásba adott VPA rontotta a kikelési (55%) és kirepülési (53%) arányt a kezeletlen állatokhoz képest (61% és 71%), a fiziológiás sóoldatot kapott kontroll állatok hasonlóan rossz kelési arányt mutattak (55 és 73%), tehát a mortalitást nem a VPA, hanem a tojás manipulációja okozta. A posztembrionális fejlődés során a VPA kezelt állatok morfometriai jellemzői nem romlottak a kontroll állatokéhoz képest, ezt az ivar sem befolyásolta. A VPA kezelt állatok ivararánya eltolódott a tojók felé (67%), a közel 50%- os normál ivararányhoz képest. Ez a hím egyedek nagyobb érintettségére utal, ami megfelel az emberben leírtaknak. Elvégzett viselkedéstesztjeink jelenlegi eredményei alapján nem találtunk jelentős eltérést a VPA-val kezelt és a kontroll egyedek között. Hipotézisünk szerint az embrionális fejlődés 8-9. napján alkalmazott valproinsavas kezelés kevésbé specifikusan érinti az idegrendszer fejlődését, inkább általános negatív hatásai lehetnek.

Point taken! Testing use of a laser pointer as enrichment with *Arapaima gigas*

CHAN Hau Yin Alfred[1*], LEUNG Fung Ming[1], KWOK Shaw Ting[1], MÁTRAI Eszter[1,2]

[1]*Ocean Park, Research Department, Hong Kong, China*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*

[*] hyachanab@connect.ust.hk

Arapaima gigas is a freshwater fish species endemic to Amazon lowlands. Due to data deficiency their conservation status is unknow and knowledge regarding their behaviour is limited. *Arapaima* sp. are often kept in Asian zoos and aquariums, thus investigations focusing on enrichment use may provide valuable contribution to their welfare and conservation. This study investigated the use of a laser pointer as a potential environmental enrichment, increasing activity in *Arapaima gigas* at Ocean Park Hong Kong. An ethogram was developed to monitor the activity pattern and habitat use of three, *A. gigas* and compared for baseline and test conditions. The fish were housed in two inter-connecting tanks (exhibit and back of house) and monitored twice a week. During test, a green laser pointer was used in the exhibition tank. The activity monitoring investigated the frequency and duration of nine behavioural units, while habitat use focused on the presence/absence of the fish in the exhibit tank and the use of the upper/lower half of the water body. The fish were more frequently present in the exhibit tank during test condition. They were observed to travel longer and more frequently, as well as to change between the two layers more frequently during test condition. The results provide support for the use of laser pointers as environmental enrichments enhancing activity and promoting welfare. In addition, these results provide initial baseline for further investigation.

Distinct processing of con- and heterospecific voices in dogs measured with EEG

FERRANDO Elodie[*1,2], HORVATH Fruzsina[1,3], BOROS Marianna[1,2], MORVAI Boglárka[1,2], MAGYARI Lilla[1,4], ANDICS Attila[1,2]

[1]*Eötvös Loránd University, MTA-ELTE 'Lendület' Neuroethology of Communication Research Group, Budapest, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Institute of Biology, Doctoral School of Biology, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[3]*University of Veterinary Medicine Budapest, Budapest, Hungary*
[4]*University of Stavanger, Faculty of Arts and Education, Norwegian Reading Centre for Reading Education and Research, Stavanger, Norway*

[*] elo.ferrando@gmail.com

Mammals process conspecific vocal sounds preferentially over non-vocal or heterospecific sounds. While conspecific voice sensitivity has been studied in various mammalian species including rodents, bats, carnivores and primates, there is no evidence to date for a more general voice sensitivity (heterospecific vs. non-vocal sounds), or a voice relevance effect (preference for a behaviourally relevant species' voices over other species' voices) in non-humans. Due to their special environment, surrounded by humans, dogs might develop a special sensitivity for human voices. To explore neural sensitivities to vocal sounds, we examined the event-related potentials (ERPs) for conspecific voices, highly relevant heterospecific voices (human vocalizations), irrelevant heterospecific voices (pig vocalizations) and non-vocal sounds in awake companion dogs (n=18). Dogs listened to 80 sounds from each category, equalized in their length and matched for their fundamental frequencies. The EEG setup included 10 scalp electrodes (applied fully non- invasively): frontal (Fz and FCz) and central (Cz) electrodes at the midline of the skull, a right and a left temporal electrode (T3 and T4), one next to an ear (A1) and two electrodes next to each eye (F7 and F8) besides the ground and the reference electrodes. Preliminary results show a significant difference between ERPs for dog and human vocalizations in the 220-400 ms time window. No significant difference was found between the processing of human and pig vocalizations. Our preliminary results indicate conspecific voice sensitivity but provide no evidence for a voice relevance effect in dog brains.

Nest predation of european blackbirds (*Turdus merula*) across urban and forested areas in Debrecen, Hungary

GONZALEZ ANDAZOLA Ivan Alejandro*, PALLÁS Noémi, SZABADOS Judit, KOCSIS Bianka, NÉMETH Zoltán

University of Debrecen, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, Debrecen, Hungary

* ivangonzalezandazola@gmail.com

European Blackbirds (*Turdus merula*) became one of the most widespread and conspicuous songbird species in European cities as a result of rapid colonization in the past century. Urbanization in many songbird species is likely related to lower predation pressure associated with cities (Relaxed Predation Hypothesis). We tested this hypothesis by studying nest predation rates in 2 urban and 2 forested areas in Debrecen, Hungary, during the breeding seasons of 2018-2021. Predation on blackbird nests was also assessed as a function of nest microhabitat (substrate) and height, to assess whether these were significantly affecting predation rates. Across study sites, predation rates differed, being greater in forested areas (81%), whereby these, were lower in urban settings (65%). In addition, no effect of nest microhabitat on predation rate was observed, that is, blackbirds were not more likely to lose their broods to predators if they built their nest on artificial structures as compared to vegetation and vice versa. Nest height showed significant variations across study sites in relation to nest success, but only when the data was pooled across sites. Our results support the Relaxed Predation Hypothesis and are consistent with those of previous studies showing greater predation rates in more natural environments suggesting that predation is likely an important driving force of urbanization.

Több pénz, jobb esélyek? – Félrelépések Magyarországon

GYARMATHY Helga*, SARKADI Fanni, SZÁSZ Eszter, ROSIVALL Balázs

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport, Budapest, Magyarország

* helga.gyarmathy@ttk.elte.hu

A szexuális hűtlenség az európai társadalmakban általánosan elítélt cselekedet, mégis a monogám párkapcsolatoknál, élettársi és hazástársi kapcsolatoknál nem ritkán előforduló jelenség. Az emberi viselkedés evolúciójának szempontjából lényeges megérteni, milyen tényezők vezethetnek egy tartós párkapcsolatban élő személy hűtlenségéhez. Egy 2019-ben és 2020-ban végzett kérdőíves felmérés adatainak elemzésével arra a kérdésre kerestük a választ, hogy összefügg-e a férfiak félrelépésének a valószínűsége az aktuális lakóhelyük településtípusával, szocioökonómiai státuszukkal, valamint jelenlegi párkapcsolatuk stabilitásával, miközben kontrolláltunk az életkor hatására, mivel minél idősebb valaki, annál nagyobb az esély arra, hogy életében már legalább egyszer félrelépett. Az összefüggéseket 557, Magyarországon született és jelenleg is az országban élő férfi kitöltő adatain vizsgáltuk. Predikciónk szerint a félrelépések gyakoribbak azoknál a férfiaknál, akik 1) nagyobb településen, illetve 2) az átlagosnál jobb életszínvonalon élnek, valamint 3) jelenleg nem élnek stabil párkapcsolatban. A kitöltők 30,5%-ának volt párkapcsolatai alatt más nőkkel is viszonya. Analízisünk eredményei szerint a település típusa és a jelenlegi párkapcsolat stabilitása nem mutat összefüggést a félrelépések előfordulásával, míg az életkor és a státusz pozitív kapcsolatban állnak a függő változó értékével. Eredményeink tehát támogatják az elképzelésünket, hogy a magasabb szocioökonómiai státuszú férfiak vonzóbban lehetnek az ellenkező nem számára, ezért az esetükben gyakoribb, hogy a párkapcsolatuk alatt más nővel is viszonyt folytatnak.

Urbanizálódó embriók: a városi élet hatása az egyedfejlődésre

HÜSE Betti*, PALLÁS Noémi, GONZÁLEZ ANDAZOLA Iván Alejandro, SZABADOS Judit, KOCSIS Bianka, NÉMETH Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

* hbetti72@gmail.com

A városi zavarás (pl. az emberek közelsége, a forgalom zaja) jelentős ökológiai akadályt képezhet a városiasodó élőlények számára. Az ilyen jellegű zavarás azonban nemcsak a kifejlett egyedeket érinti, hanem közvetlenül és közvetett módon (pl. szülők viselkedésén keresztül) a fejlődő utódokra is hatással lehet – ez utóbbiról azonban nagyon kevés információ áll rendelkezésünkre. Vizsgálatunkban fekete rigó (*Turdus merula*) embriók szívritmusának mérésével kerestük a választ a következő kérdésre: különbözik-e az embriók fejlődése, anyagcseréje városi és erdei területeken? Debrecen két városi és két erdei élőhelyén talált fészekaljakat (n=62) vizsgáltunk Avitronics Buddy digitális tojás monitorral 2019 és 2021 között. A fészekaljra vonatkoztatott átlagos szívritmus az embriók korával növekedett, azonban a városi és erdei fészekaljak között nem találtunk szignifikáns különbséget. E különbség hiánya a fekete rigó városi élethez történő sikeres alkalmazkodását is jelezheti. Vizsgálatunk jól illusztrálja, hogy a tojásokban fejlődő embriók szívritmusának terepi mérése megbízhatóan megoldható, és számos új kutatási lehetőséget kínál a viselkedésbiológusok számára.

The changes of stress level of children and horses during equine assisted therapy

IVÁNCSIK Réka[1*], PETŐNÉ CSIMA MELINDA[1], MOLNÁR Marcell[2]

[1]*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvár Campus, Institute of Educational Science, Kaposvár, Hungary*
[2]*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvár Campus, Institute of Animal Husbandry, Kaposvár, Hungary*

[*] ivancsik.reka@uni-mate.hu

Based on the description of the literature, animal-assisted therapy can be effectively integrated into a number of therapeutic processes. During development, therapeutic animals emerge as co-therapists who help to establish a relationship between therapist and client, as well as a positive, calm atmosphere and maintain motivation. In most cases, the mere presence of therapeutic animals is sufficient to elicit a pleasant feeling. Based on our observations, the involvement of therapeutic horses in the development of anxious children has proven to be very effective. Equestrian therapy is a joint therapy, so it will affect both riders and horses. Heart rate was measured in children and eye temperature was measured in horses. In both cases, a higher value indicates greater stress. The pilot results of our research show that the heart rate of children decreased as a result of the therapy sessions and the eye temperature of the horses participating in the therapy also decreased by the end of the developmental sessions.

A növekedés hormonális szabályozásának kondíciófüggése az örvös légykapóknál

KOZMA Ferenc Sándor*, LADÁNYI Bálint, LENDVAI Ádám Zoltán

Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, Debrecen, Magyarország

* kozmafs@gmail.com

A gerincesek posztnatális fejlődését alapvetően két hormonális rendszer interakciója határozza meg. A növekedés elsődleges szabályozását az inzulin-szerű növekedési faktor 1 (IGF-1) látja el. Ezt a hatás modulálják a környezeti hatásokra érzékenyen reagáló glükokortikoidok. A két hormonális rendszer interakciója azonban a legújabb vizsgálatok szerint kondíciófüggő: míg jó fejlődési környezetben a glükokortikoidok serkenthetik az IGF-1 termelődését (és ezáltal a növekedést), rossz fejlődési környezetben gátolhatják azt. Ezt a hipotézist teszteltük örvös légykapó (*Ficedula albicollis*) fiókák hormonszintjének nem invazív manipulálásával. A fiókákat fészkeken belül véletlenszerűen két csoportra osztottuk, egy kontroll és egy hormonkezelt csoportra. A kezelés során orális úton adagoltunk 10-50 µl fiziológiailag releváns koncentrációjú hormon oldatot a fiókákba. A kezelést a fiókák a kikelésétől számított negyedik naptól tizenkettedik napig kapták naponta kétszer, és ekkor rögzítettük a fiókák testtömegét is. Összefüggést találtunk a kezelés és a növekedési ráta mértéke között: a növekedési ráta kisebb volt a hormonkezelés hatására. Ez a hatás azonban összefüggött a fiókák kondíciójával: a glükokortikoid kezelés a legnagyobb mértékben a gyenge kondíciójú fiókák növekedésére volt hatással, míg a kezelés hatása alig volt megfigyelhető a jó kondíciójú fiókáknál, ám semmiképp sem növelte azt. Eredményeink támogatják azt a hipotézist, hogy a növekedés glükokortikoid mediált szabályozása kondíciófüggő lehet, bár a két hormonrendszer pontos kapcsolata további vizsgálatokat igényel.

The influence of voice familiarity and linguistic content on dogs' (*Canis familiaris*) referential voice direction following

LANGNER Livia[1*], ŽAKELJ Sabina[1,2], BOLLÓ Henrietta[1], TOPÁL József[1], KIS Anna[1]

[1]*Research Centre for Natural Sciences, Budapest, Hungary*
[2]*University of Ljubljana, Slovenia*

[*] langner.livia.kata@ttk.hu

Domestic dogs are well-known for their abilities to utilize human referential cues for problem solving, including following the direction of human voice. Furthermore, dogs' brain shows differential reactions to human speech, indicating a human-like form of auditory processing. The present study investigated whether dogs' voice following performance is influenced by (1) the content and intonation of the given instruction, and (2) the specific person talking to the dog (owner versus experimenter). Dogs (N = 37) and their owners participated in two-way object choice conditions and were presented with three referential auditory cue conditions, where the (I) 'identity of human informant' (owner vs. experimenter), the (II) communicative function of attention getter (ostensive vs. non-ostensive cueing) and the (III) 'tone and content of the auditory cue' were systematically changed. Dogs also participated in a pointing condition in which a visual cue was provided. Significant differences were observed between conditions regarding the number of correct choices and response latencies, indicating that dogs' response to auditory communicative signals are influenced by the content and intonation of the message as well as by the source of the information.

Poke the lazy! Behavioural changes in a green iguana (*Iguana iguana*) following acupuncture treatment

LI Yuen Tung Yolanda[1*], KWOK Shaw Ting[1], CHURGIN Sarah[1], MÁTRAI Eszter[1,2]

[1]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[2]*Ocean Park, Research Department, Hong Kong, China*

[*] yolandali1997@gmail.com

Iguanas spend 90% of their life resting, the remaining 10% includes predator avoidance, social activities, territorial activities and reproduction. A geriatric, female green iguana (*Iguana iguana*), named Harriet, was observed with declining activity level. To improve her welfare, an exploratory acupuncture treatment was administered once a week. This study aimed to evaluate the effect of the acupuncture treatment on a green iguana for the first time. Harriet's baseline activity level was established prior to the treatment by observational data collection using a specifically designed ethogram over 18 sessions. The behavioural coding focused on active behaviours (locomotion and head motion), resting behaviours (with eyes open or closed) and other behaviours (licking, sneezing and yawning). Given the lack of literature on the effectiveness of acupuncture treatment on reptiles, the data collection was carried out on three consecutive days: immediately after the treatment, 24 hours after the treatment and 48 hours after the treatment, over 18 weeks. The effect of the treatment was the most prominent on the first day, frequency and duration of active behaviours both showed significant increase. Locomotion was more significantly more frequent and longer on the first treatment day vs baseline (34 vs 4 and 10min51s vs 1min40s respectively). Head motion was also more significantly more frequent and longer on the first treatment day vs baseline (493 vs 112 and 13min58s vs 4min48s respectively). While the study only included a single animal, these preliminary findings show promising results supporting the effectiveness of acupuncture treatment in iguanas.

Running for reputation - how to use your altruistic act to become cool and sexy

MOKOS Judit[1,2*], SCHEURING István[3]

[1]*MTA-ELTE Theoretical Biology and Evolutionary Ecology Research Group, Budapest, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, Budapest, Hungary*
[3]*Centre for Ecological Research, Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary*

[*] mokjud@gmail.com

Helpfulness is cool and sexy: altruism increases reputation, also it is a desirable attribution in a mating partner. Therefore, all of us try to convince our friends about our helpfulness. As costlier altruism has a higher impact on reputation, it could be hypothesised that emphasizing the cost also affects the response of the peers. Using data of a real-life online charity situation we showed that the way fundraisers communicate the cost of their altruistic act affects how their friends donate. Fundraisers enter running races and ask their friends to 'adopt' their kilometres donating to a therapeutic summer camp. Emphasizing how difficult is running (= subjective cost of altruism) increases the number of donors only if the fundraiser run a marathon (=the hardest distance), however, decreases the average amount donated. Donors respond to the communicated cost of a male and a female fundraiser differently. If a male fundraiser emphasizes how difficult is to run, more females donate to him, however, both the males and females donate a lower amount. If a female fundraiser emphasizes her cost of running, more males donate her but a lower amount, and less female donates her the same amount as to a female runner who doesn't emphasize her difficulties. Take home message: If you want to be cool, be altruistic and emphasize its difficulty only if it seems difficult. If you want to be sexy, be altruistic, but prepare for the dislike of your same-sex friends.

Törpenyulak állatasszisztált munkában való felhasználásának lehetőségei

MOLNÁR Marcell*, SUBA-BOKODI Éva, IVÁNCSIK Réka

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus, Kaposvár, Magyarország

* molnar.marcell@uni-mate.hu

Az állatasszisztált pedagógiai tevékenységek hatása elsősorban a depresszió és szorongás csökkentésében, valamint a társas kapcsolatok minőségének javulásában figyelhető meg. Magyarországon elenyésző számban születtek olyan kutatások, mérések, amelyek az állatok pedagógiai tevékenységekbe való bevonásáról szólnak. Ennek oka pedig nem más, mint hogy a hatás bizonyításának, mérhetőségének megerősítése megnehezíti a vizsgálatokat. Célul tűztük ki a nyulak alsó tagozatos tanulók évkezdési szorongására, stresszére gyakorolt hatásának vizsgálatát. Két osztály került a fókuszba, ahol az egyikbe problémamentes gyerekek (29 fő), míg a másikba SNI (sajátos nevelésű igényű) és BTM (beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézség) besorolású (BNO kód alapján) tanulók is jártak (22 fő). Mindkét osztály esetén nyúl nélküli időszakkal kezdtük a vizsgálatot, ezt 6 hetes váltásokban követte a nyúllal asszisztált időszak. Az állatasszisztált időszakokban a nyulak az osztályteremben voltak és ezalatt a tanulók gondoskodtak róluk. Ekkor heti egy alkalommal gyógypedagógus hallgatók nyúllal kapcsolatos témakörökben fejlesztéseket is tartottak. Minden időszakban 3 hetente mértük a tanulók pillanatnyi és globális szorongásának a szintjét a „Vonásszorongás teszt" segítségével. A globális szorongás szintje átlagosan 8,45%-al csökkent a nyulas periódusokban (az integráló osztályban 9,48%-al, míg a többségi osztályban 7,24%-al). A pillanatnyi szorongás nem mutatott ilyen egyöntetű képet: a nyulak jelenléte csak a többségi iskolában tanuló fiúk esetén és mindkét osztályban a lányoknál váltott ki szignifikáns csökkenést. Az integrált osztályban a fiúk esetében (nagyon nagy szórással) enyhe növekedés volt tapasztalható a pillanatnyi szorongás szintjében. Tapasztalataink és méréseink szerint az állattal asszisztált foglalkozások alkalmasak arra, hogy a pedagógiai munkát kiegészítve csökkentsék a gyermekek iskolai szorongását, ezáltal pedig javítva a nevelő-oktató munka hatékonyságát.

A Jó, a Rossz és a Csúf – háromszülős utódgondozás az örvös légykapónál

SARKADI Fanni[1*], KOPENA Renáta[2], KÖTÉL Dóra[1], TÖRÖK János[1], ROSIVALL Balázs[1], HEGYI Gergely[1], LACZI Miklós[1,3]

[1]Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport, Budapest, Magyarország
[2]Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet, Evolúciós Ökológia kutatócsoport, Vácrátót, Magyarország
[3]Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány, Orosztony, Magyarország

[*] sarkadifanni@student.elte.hu

A viselkedésökológia modellfajainál általában jól ismert a jellemző párosodási és utódgondozási rendszer, azonban ritkán előfordulhatnak a szokásostól eltérő „családszerkezetek” is, amelyeket módszertani korlátok miatt nehéz dokumentálni. Előadásunkban egy ilyen, ritkán megfigyelt háromszülős utódgondozásról számolunk be a kutatócsoportunk által negyven éve intenzíven vizsgált örvös légykapónál (*Ficedula albicollis*). A fajnál a kétszülős utódgondozás és szociális monogámia az általános, emellett ritkán politerritoriális szociális poligínia is előfordul, valamint gyakoriak a félrelépések. Egy fészekaljméret-manipulációs kísérlet során a fiókák tíznapos korában videofelvételt készítettünk a szülők etetési aktivitásáról. Az egyik fészekalj felvételén három egyed, két jól megkülönböztethető tojó és egy hím etette a fiókákat. A költésfenológiai adatok (tojásrakás kezdete és a fiókák kelésének dátuma), a viselkedési adatok (szülők etetési rátája) és a mikroszatellitákon alapuló apaság- és anyaságvizsgálat eredményei együtt azt sugallják, hogy az utódok mind egyetlen anyától származtak, és egy idegen, a fiókákkal és a hímmel rokonságban nem álló tojó („Jó”) segítette a szociális pár utódgondozását. A hím („Csúf”) pedig annak ellenére sűrűn etetett, hogy a párja („Rossz”) legalább két hímmel félrelépett, és a fiókák közül csak egy származott tőle. Az ilyen megfigyelések rávilágítanak a hagyományos technikák és a genetikai elemzések együttes alkalmazásának fontosságára a populáción belüli szülői szerepek és párkapcsolati rendszerek feltérképezésében, melyek esetenként az ismertnél dinamikusabban változhatnak a pillanatnyi környezeti körülmények hatására.

Familiar speaker recognition in dogs

SURÁNYI Kinga[1,2*], SOMOGYI Rita[1,3], GYENES Botond[1,3], GÁBOR Anna[1,2], MORVAI Boglárka[1,2], BOROS Marianna[1,2], ANDICS Attila[1,2]

[1]*Eötvös Loránd University, MTA-ELTE 'Lendület' Neuroethology of Communication Research Group, Budapest, Hungary*
[2]*Eötvös Loránd University, Institute of Biology, Doctoral School of Biology, Department of Ethology, Budapest, Hungary*
[3]*University of Veterinary Medicine Budapest, Budapest, Hungary*

[*] kingablanka08@gmail.com

Vocalizations convey information about vocalizer identity, allowing for individuals to recognize their conspecifics. In addition to conspecific individual voice recognition, dogs show sensitivity to identity cues in human speech. Previous studies showed that dogs can identify their owner among strangers based on the voice alone, but whether this performance reflects individual-level recognition or class-level (i.e. familiar vs. unfamiliar) recognition remained unclear. Here, we tested if dogs can recognize their three owners living in the same household based on their pre-recorded speech in a cross-modal match-to-sample task. The experiment consisted of three phases. First, we identified the dog's most preferred owner. Second, dogs were familiarized with the experimental conditions and with the match-to-sample task. Third, in an 18-trial-long test, owners' pre-recorded speech (calling the dog by name) was displayed from loudspeakers placed between the owners and the dogs had to choose the person whose voice had been presented. Preliminary results indicate that dogs' choosing success was above chance level, showing that dogs can match their owners with their voices. Choosing success and first look were positively correlated, and were not affected by dogs' eventual preferences towards one of the owners, indicating that the experimental design is suitable for measuring dogs' voice recognition ability. The finding that dogs can choose the familiar vocalizer from among other, similarly familiar persons suggests that dogs' capacity to identify their owner based on voice alone goes beyond class-level familiarity processing, and demonstrates an ability for individual-level recognition of familiar speakers.

Photogrammetry with drone footages: a new method to help in investigating a fin whale *(Balaenoptera physalus)* feeding area off the Catalan coast

SZEGEDI Anikó*, TORT Beatriu, AMIGÓ Natàlia, DEGOLLADA Eduard

EDMAKTUB Association, Barcelona, Spain

* spanni22@gmail.com

Fin whales (*Balaenoptera physalus*) every year visit the Catalan coast, Northeast Spain between mid-February and mid-June to feed. We conduct boat based surveys to investigate their feeding behaviour in these waters and establish the feeding area. We intend to develop a new photogrammetry measurement method of individual fin whales. We examined the possibility to use snap shots of videos from an unmanned aerial vehicle (UAV, drone) as a non-invasive and coast-effective option to be used paralel with Photo-ID techniques. UAVs enabled us to acquire high-resolution vertical images of the head and the full body of the same individual and implement relative measurements. Since we were able to make subsequent images of the videos, we accounted for measurement errors and the variability of the characteristics. In this pilot study, we analysed 24 out of the 427 videos obtained between 2015 and 2018, which had the best footage of the desired body axis with our vessel in frame, as a known sized object. We identified the 11 fin whales present on these videos from which we were able to take measurements. The measurements of the head and body were used to estimate full body length. The method can be used to compare the values of the same individuals within the year and between years, to see if there is growth and to examine the longevity of the characteristics, even their leanness with the size of their girth and as such, body condition and nutritional state.

Seasonal changes in the activity pattern of the oldest giant panda (*Ailuropoda melanoleuca*)

TAN Ziying[1*], MÁTRAI Eszter[1,2]

[1]*Ocean Park, Research Department, Hong Kong, China*
[2]*Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Budapest, Hungary*

[*] tamziying@gmail.com

Behavioural observation and activity monitoring are key components of contemporary animal management, contributing to both science and welfare. Behavioural studies of giant pandas (*Ailuropoda melanoleuca*) have provided valuable information to the development of the currently used breeding and care programs of this endangered species. This study investigated the activity pattern of the world currently oldest male giant panda, An An, housed at Ocean Park Hong Kong. The study focused on the seasonal and temperature related changes in An An's behaviour over a 2-year period. Observations were carried out twice weekly focusing on activity monitoring. Behavioural data included seven categories: locomotion, exploration, play behaviours, self-directed, feeding, metabolic and resting, that were analysed for both duration and frequency. Both duration and frequency of locomotion, exploration, inactive and comfort and metabolic behaviours were positively correlated with ambient temperature. The giant panda exhibited seasonal variation in locomotion, exploration, and inactive behaviours, which were more frequent during summer and less frequent during winter. Exploration showed the greatest seasonal change, it was three times more frequent in summer than in winter and four times longer during summer than winter. Our findings on seasonal changes in An An's behaviour provided valuable information for the care team. As a result, behavioural monitoring is now incorporated to management and husbandry practices, thriving to provide the best possible care to our pandas under human care.

Imitáció szenzitivitás családi kutyákban *(Canis familiaris)*

TÓTH Katinka*, KIS Anna, TOPÁL József

Kognitív Idegtudományi és Pszichológiai Intézet, Budapest, Magyarország

* toth.katinka@ttk.hu

Ismert, hogy az imitáció az utánzott félben affiliatív érzelmeket és növekedett szociális interakciókat eredményezhet. Ehhez az úgynevezett imitáció szenzitivitáshoz szükséges, hogy az alany észrevegye, a saját akciói egyeznek az utánzóéval. Ezt a fajta érzékenységet eddig csak emberben és néhány főemlősben sikerült meggyőzően kimutatni. Kutatásunk során felnőtt családi kutyák (N=28) egy utánzásos helyzetben, a Do As I Do (DAID) tréningmódszer elemeire építve, először a gazda bemutatója alapján utánozták két lehetséges akció egyikét. Ezt követően megfigyelhették, amint két kísérletvezető közül az egyik az alanyok által végrehajtott akciót mutatja be, míg a másik az alternatív akciót. Ez után a kutyák viselkedését egy orientációs helyzetben figyeltük meg, amely során a kísérletvezetők a kutyát figyelmen kívül hagyva építőkockákat vittek a labor egyik oldaláról a másikra. A viselkedéskódolás során rögzítettük, hogy a helyesen vagy helytelenül utánzó kísérletvezetőt preferálják-e a kutyák (nézési viselkedés, közelség). Az alanyokat három csoportra osztottuk: DAID-tréning szempontjából naív (N=9), DAID vizsgára készülő (N=7) és levizsgázott (N=12). Hipotézisünk szerint a DAID Basic vizsgával rendelkező kutyák érzékenyebbek az utánzásra, és mivel jobban felismerik az utánzásos helyzetet, nagyobb preferenciát fognak mutatni a helyesen utánzó KV felé, a DAID képzésben egyáltalán nem részesülő csoport teljesítménye pedig a leggyengébb lesz, itt látható majd legkevésbé a helyesen utánzó KV preferenciája.

List of participants

ABDUL RAHMAN Nor Amira	Eötvös Loránd University, Budapest	ar.noramira@yahoo.com
AYANO Wondimu	University of Debrecen	wondimuersino@wcu.edu.et
BALOGH Emese	Állatorvostudományi Egyetem	balogh.emese@student.univet.hu
BARNA Krisztián		barnakrisz2@gmail.com
BARTA Karola Anna	Eötvös Loránd University	karolabarta@gmail.com
BENDE Zsolt	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	bendezsolt1984@gmail.com
BERKESNÉ GEDAI Zsuzsanna	ELTE TTK Etológia tanszék	gedaizsu@gmail.com
BOGNÁR Zsófia	ELTE TTK	bognarzsof@gmail.com
BÓKONY Veronika	Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet, Lendület Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport	bokony.veronika@atk.hu
BOZSÓ Dorottya	ELTE TTK Biológia Intézet	dorottya.bozso@ttk.elte.hu
BÜRGI Sándor Brian	Debreceni Egyetem	Burgi.sandor22@gmail.com
CALVA Omar	Department of Systematic Zoology and Ecology, Faculty of Science, Eötvös Loránd University	omarcalva13@gmail.com
CANAL David	Centre for Ecological Research	dav.canal.p@gmail.com
CHAN Hau Yin Alfred	Ocean Park Hong Kong	hyachanab@connect.ust.hk
CZIKKELYNÉ ÁGH Nóra	MTA-PE Evolúciós Ökológia Kutatócsoport	czikkelyne.agh.nora@gmail.com
CSEPREGI Melitta	Eötvös Loránd Tudományegyetem	melittacsepregi@gmail.com
CSONKA Veronika	Állatorvostudományi Egyetem	veronikacsonka1@gmail.com
CSÖPPÜ Gabriella		csoppug@gmail.com
ELEŐD Huba	ELTE Etológia Tanszék	eleodhuba@gmail.com
KUBINYI Enikő	ELTE Etológia Tanszék	kubinyie@gmail.com
FÁBIÁN Franciska Dorottya	Eötvös Loránd Tudományegyetem	dori95f@gmail.com
FARAGÓ Tamás	ELTE Etológia Tanszék	mustela.nivalis@gmail.com
FEHÉR Dorina	ELTE TTK	dodo.gergo@gmail.com
FERRANDO Elodie	Department of Ethology, Doctoral School of Biology, Institute of Biology, ELTE	elo.ferrando@gmail.com
FUNG Ming Leung	Hong Kong University of Science and Technology	leungfungming@yahoo.com.hk
GÁL László	Babeș-Bolyai Tudományegyetem, Ökológia Szak	gal.laszlo@ubbcluj.ro

GERO Shane	Department of Biology, Carleton University	shane@thespermwhaleproject.org
GONZALEZ ANDAZOLA Ivan Alejandro	University of Debrecen	ivangonzalezandazola@gmail.com
GRIFFITH Simon C.	Department of Biological Sciences, Macquarie University	simon.griffith@mq.edu.au
GYARMATHY Helga	ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport	helga.gyarmathy@ttk.elte.hu
GYŐRI Gabriella		gabriellagyori49@gmail.com
HÜSE Betti	Debreceni Egyetem	hbetti72@gmail.com
IVÁNCSIK Réka	MATE Kaposvári Campus Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola	ivancsik.reka@uni-mate.hu
JABLONSZKY Mónika	ÖK ÖBI	jablonszky.monika@gmail.com
KATONA Gergely	Debreceni Egyetem	gergelykatona88@gmail.com
KIS Anna	TTK KPI	vargane.kis.anna@ttk.hu
KONOK Veronika	Eötvös Loránd Tudományegyetem	konokvera@gmail.com
KOPENA Renáta	ÖK ÖBI	kopena.renata@ecolres.hu
KOSZTOLÁNYI András	Állatorvostudományi Egyetem	kosztolanyi.andras@univet.hu
KOVÁCS Orsolya	Főpolgármesteri Hivatal	kovacs.orsolya@budapest.hu
KOZMA Ferenc Sándor	Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	kozmafs@gmail.com
KRENHARDT Katalin	Ökológiai és Botanikai Intézet, Ökológiai Kutatóközpont	krenhardtk@gmail.com
LACZI Beatrix	Eötvös Loránd Tudományegyetem	laczi.trixi@gmail.com
LACZI Miklós	ELTE TTK Biológia Intézet	laczi.miklos@gmail.com
LANGNER Lívia	Eötvös Loránd Tudományegyetem	langner.livia.kata@ttk.hu
LEE Anneena	Hong Kong University of Science and Technology	anneenalee1013@gmail.com
LEHOCZKI Fanni	Eötvös Loránd Tudományegyetem	lfanna92@gmail.com
LENDVAI Ádám Zoltán	Debreceni Egyetem	lendvai.adam@science.unideb.hu
LI Yuen Tung Yolanda	Research Department, Ocean Park, Hong Kong	yolandali1997@gmail.com
LOVÁSZ Lilla	University of Basel	lilla.lovasz@unibas.ch
LUI Shu Ho	Hong Kong University of Science and Technology	luishuho123@gmail.com
MAÁK István Elek	Szegedi Tudományegyetem, Ökológiai Tanszék	bikmakk@gmail.com

MÁTRAI Eszter	Department of Ethology, Eötvös Loránd University	eszter.matrai@oceanpark.com.hk
MCDONALD Grant	University of Veterinary Medicine Budapest	grant.mcdonald@univet.hu
DR. MEZŐFI László	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	mezofilaszlo@gmail.com
MOKOS Judit	MTA-ELTE Elméleti Biológiai és Evolúciós Ökológiai kutatócsoport	mokjud@gmail.com
MOLNÁR Marcell	MATE Állattenyésztési Tudományok Intézet Kaposvári Campus	molnar.marcell@uni-mate.hu
MORVAI Boglárka	Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék	boglarka.morvai@gmail.com
NAGY Csaba	MTA ÖK Tisza Kutató alosztály	nacsapet@gmail.com
NAGY Jenő	Debreceni Egyetem	jenonagy.off@gmail.com
NDUNGURU Sawadi	University of Debrecen	sawadindunguru@gmail.com
OSVÁTH Gergely	Babeș-Bolyai Tudományegyetem	osvathgergely@gmail.com
PALLÁS Noémi	Debreceni Egyetem	noemipallas97@gmail.com
PANG Cheuk Tik	Hong Kong University of Science and Technology	november.dp@gmail.com
PAP Péter László	Babes Bolyai Tudományegyetem	peterlpap@gmail.com
PLANKÓ Eszter	ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék	plankoeszter@gmail.com
POGÁNY Ákos	Eötvös Loránd Tudományegyetem	akos.pogany@gmail.com
PONGRÁCZ Péter	ELTE Etológia Tanszék	peter.pongracz@ttk.elte.hu
PREISZNER Bálint	Balatoni Limnológiai Kutatóintézet	preiszner.balint@blki.hu
REDA Gebrehaweria Kidane	University of Debrecen	gebrek2000@gmail.com
ROSIVALL Balázs	ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport	balazs.rosivall@ttk.elte.hu
SALAMON Attila	MTA-ELTE Összehasonlító Etológiai Kutatócsoport	dr.attila.salamon@gmail.com
SARKADI Fanni	ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport	sarkadifanni@student.elte.hu
SERESS Gábor	Pannon Egyetem	seressg@almos.uni-pannon.hu
SOMOGYI Anna Ágnes	Magyar Természettudományi Múzeum	panka.somogyi@gmail.com
SUBA-BOKODI Éva	Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem	bokodi@me.com

SULYÁN Péter Gábor	Magyar Biológiai Társaság, Magyar Rovartani Társaság	sulyanpg@gmail.com
SURÁNYI Kinga	Eötvös Loránd Tudományegyetem	kingablanka08@gmail.com
SZAPU Julianna Szulamit	ELTE és MTM	szjuliannasz.felis.silvestris@gmail.com
SZEGEDI Anikó	EDMAKTUB Association	panni22@gmail.com
SZÉKELY Tamás	University of Debrecen / Bath	T.Szekely@bath.ac.uk
SZEMÁN Karola	Debreceni Egyetem	szeman.karola@gmail.com
SZÖLLŐSI Eszter	ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Viselkedésökológiai Csoport	eszter.szollosi@ttk.elte.hu
TAN Ziying	The University of Hong Kong	tamziying@gmail.com
TEREFA Ashetu Debelo	University of Debrecen	ashetud@gmail.com
TÓTH Katinka	TTK KPI	toth.katinka@ttk.hu
TÓTH Zoltán	Állattani Osztály, Növényvédelmi Intézet, Agrártudományi Kutatóközpont, Eötvös Loránd Kutatási Hálózat	toth.zoltan@atk.hu
TÓTH Zsófia	Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék	hylidae91@gmail.com
ÜVEGES Bálint	Bangor University	uveges.balint@yahoo.de
VÁGÁSI Csongor	Babeș-Bolyai Tudományegyetem	csvagasi@gmail.com
VÁGI Balázs	Debreceni Egyetem	bi.vagi@gmail.com
VALDEBENITO Jose	University of Debrecen	j.valdebenito.ch@gmail.com
VÉKONY Kata	Eötvös Loránd Tudományegyetem	kata.vekony.kami@gmail.com
VILI Nóra	Állatorvostudományi Egyetem	Vili.Nora@univet.hu
VINCZE Ernő	Department of Biology, Lund University	erno.vincze@biol.lu.se
VINCZE Orsolya	Ökológiai Kutatóközpont, Vízi Ökológiai Intézet, Tisza-kutató Osztály, Debrecen	vincze.orsolya@ecolres.hu
WOITOW Maria	Department of Ethology, Neuroethology of Communication Research Group	maria.woitow@web.de
YAU Tsz Ching Jasmine	Hong Kong University of Science and Technology	tcyauaa@connect.ust.hk
ZSINKA Bernadett	Állatorvostudományi Egyetem	zsinka.bernadett@gmail.com