

Tudományos önéletrajz

Kutatási területek

A madarak életmenet jellegeinek az evolúciója; Gazda-parazita kapcsolat; Madár ökofiziológia; A madarak vedlési stratégiáinak az evolúciója; A madártoll szerkezetének az evolúciója

Fontosabb eddigi vizsgálataim

1. 1999 és 2004 között egy 6 évig tartó vizsgálatssorozatot indítottam el a Hortobágyi Nemzeti Park területén, amelynek célkitűzése ökológiai, ökofiziológiai és parazitológiai kérdésekhez kötődik. Vizsgálataimat a füsti fecskén, mint modellfajon, végeztem. Kutatássorozatomban, amely Ph.D. értekezésem alapját jelentette, a füsti fecske rátermettségét befolyásoló tényezők közül az immunkompetencia, az egészségi állapot és a parazitáltság hatását vizsgáltam. A kutatás alapjául szolgáló vizsgálatokban a modern morfológiai, élettani, immunológiai és parazitológiai módszerek által lehetővé tett integratív megközelítést mind egyedi, mind pedig mikroevolúciós szinten alkalmaztam. E vizsgálatssorozatból a következő publikációk születtek:

1. Møller, A.P., Chabi, Y., Cuervo, J.J., de Lope, F., Kilpimaa, J., Kose, M., Matyjasiak, P., Pap, P.L., Saino, N., Sakraoui, R., Schifferli, L., von Hirschheydt, J. (2006). An analysis of continent-wide patterns of sexual selection in a passerine bird. *Evolution* 60: 856-868.
2. Pap, P.L., Szép, T., Tökölyi, J., Piper, S. (2006). Habitat preference, escape behavior and cues used by feather mites to avoid molting wing feathers. *Behavioral Ecology* 17: 277-284.
3. Pap, P.L., Tökölyi, J., Szép, T. (2005). Host-symbiont relationship and abundance of feather mites in relation to age and body condition of the barn swallow (*Hirundo rustica*): an experimental study. *Canadian Journal of Zoology* 83: 1059-1066.
4. Pap, P.L., Tökölyi, J., Szép, T. (2005). Frequency and consequences of feather holes in Barn Swallows *Hirundo rustica*. *Ibis* 146: 169-175.
5. Pap, P.L., Márkus R. (2003). Cost of reproduction, T-lymphocyte mediated immunocompetence and health status in female and nestling Barn Swallows *Hirundo rustica*. *Journal of Avian Biology* 34: 428-434.
6. Pap, P.L. (2002). Breeding time and sex-specific health status in the barn swallow (*Hirundo rustica*). *Canadian Journal of Zoology* 80: 2090-2099.

2. 2006 és 2008 a Debreceni Egyetemen működő Viselkedésökológia Kutatócsoporttal közösen a szén cinegére, mint kísérleti fajra alapozva egy közös kutatási projektet szerveztünk Prof Barta Zoltánnal közösen. Vizsgálatunk elméleti hátterét a Prof. Barta Zoltán által kidolgozott, az optimális vedlési stratégiát és az ezt befolyásoló tollminőséget vizsgáló modellje jelentette. Vizsgálatunkban a fiókakori egészségi állapot hatását kísérletesen vizsgáltuk a tollminőségre. Korábbi vizsgálatok kimutatták, hogy a fejlődés korai szakaszában az egyed kondíciójának jelentős szerepe van a későbbi életmenet jellemzők (pl. első szaporodási idő) kialakulásában, és e hatás a tollminőség tekintetében is megmutatkozik. Feltételezésünk alapját az adta, hogy a tollazat növekedése során jelentős forrásokat von el a szervezet készleteiből, így a kialakuló tollazat minőségét érzékenyen

érintheti a (pl. fertőzésből adódó) stressz. A növesztett repülőtollak viszont egy teljes éven keresztül (a következő év teljes vedléséig) befolyásolják az egyed repülési képességét. Egy másik célunk az volt, hogy adatokat gyűjtsünk a madarak egészségi állapotáról az év minden periódusában, azt megállapítandó, hogy milyen időszakos változások figyelhetők meg a madarak immunrendszerében. Ezek a terepi vizsgálatok adatokat és ideákat szolgáltathatnak majd egy, az immunkondíció éves változását prediktáló modell fejlesztéséhez is. E vizsgálat sorozatból a következő publikációk születtek:

1. Vágási, I.C., Pap, P.L., Tökölyi, J., Székely, E., Barta, Z. (2011). Correlates of variation in flight feather quality in the Great Tit *Parus major*. *Ardea* 99: 53–60.
2. Pap, P.L., Vágási, I.C., Tökölyi, J., Czirják, G.Á., Barta, Z. (2010). Variation in haematological indices and immune function during the annual cycle in the Great Tit *Parus major*. *Ardea* 98: 105-112.
3. Pap, P.L., Barta, Z., Tökölyi, J., Vágási, I.C. (2007). Increase of feather quality during moult: a possible implication of feather deformities in the evolution of partial moult in the great tit. *Journal of Avian Biology* 38: 471-478.

3. 2007-ben, a Debreceni Egyetem Viselkedésökológia Kutatócsoportjával együttműködve egy vizsgálat sorozatot indítottunk el, amelynek témaköre szerteágazó, illetve elsősorban evolúciós, ökológiai és ökofiziológiai területeket fednek le. Kutatásainkat a házi vereben végeztük, és olyan kérdésekre kerestük a válaszokat, mint: 1) Milyen immunológiai háttere van a madarak vedlésének és szaporodásának? 2) Hogyan befolyásolja a karotének jelenléte a madarak életmenet-jellegeiben megfigyelt változatosságot, mint pl. a vedlést? 3) Milyen ökológiai, fiziológiai és életmenetbeli korlátozó tényezői vannak a madarak vedlésének? Kutatásainkat vad madarakon és aviáriumban tartott házi verebeken végeztük. E vizsgálat sorozatból a következő publikációk születtek:

1. Czirják, G.Á., Pap, P.L., Vágási, I.C., Giraudeau, M., Muresan, C., Mirleau, P., Heeb, P. (2013). Preen gland removal increases plumage bacterial load but not that of feather-degrading bacteria. *Naturwissenschaften* 100: 145-151.
2. Pap, P.L., Vágási, I.C., Barbos, L., Marton, A. (2013). Chronic coccidian infestation compromises flight feather quality in house sparrows *Passer domesticus*. *Biological Journal of the Linnean Society* 108: 414-428.
3. Pap, P.L., Adam, C., Vágási, I.C., Benk, Z., Vincze, O. (2013). Sex ratio and sexual dimorphism of three lice species with contrasting prevalence parasitizing the house sparrow. *Journal of Parasitology* 99:24-30.
4. Vágási, I.C., Pap, P.L., Vincze, O., Benk, Z., Marton, A., Barta, Z. (2012). Haste Makes Waste but Condition Matters: Molt Rate-Feather Quality Trade-Off in a Sedentary Songbird. *PLoS ONE* 7: e40651.
5. Marzal, A., Ricklefs, R.E., Valkiunas, G., Albayrak, T., Arriero, E., Bonneaud, C., Czirják, G.A., Ewen, J., Hellgren, O., Horakova, D., Iezhova, T.A., Jensen, H., Križanauskien, A., Lima, M.R., de Lope, F., Magnussen, E., Martin, L.B., Møller, A.P., Palinauskas, V., Pap, P.L., Pérez-Tris, J., Sehgal, R.N.M., Soler, M., Szöllsi, E., Wester Dahl, H., Zetindjiev, P., Bensch, S. (2011). Diversity, Loss, and Gain of Malaria Parasites in a Globally Invasive Bird. *PLoS ONE* 6: e21905.
6. Pap, P.L., Vágási, I.C., Czirják, G.Á., Titilincu, A., Pintea, A., Osváth, G., Fülöp, A., Barta, Z. (2011). The effect of coccidians on the condition and immune profile of molting house sparrows (*Passer domesticus*). *The Auk* 128: 330–339.

7. Vágási, I.C., Pap, P.L., Barta, Z. (2010). Haste Makes Waste: Accelerated Molt Adversely Affects the Expression of Melanin-based and Depigmented Plumage Ornaments in House Sparrows. PLoS ONE 5: e14215.
8. Pap, P.L., Vágási, I.C., Czirják, G.Á., Titilincu, A., Pintea, A., Barta, Z. (2009). Carotenoids modulate the effect of coccidian infection on the condition and immune response in moulting house sparrows. Journal of Experimental Biology 212: 3228-3235.
9. Pap, P.L., Vágási, I.C., Czirják, G.Á., Barta, Z. (2008). Diet quality affects postnuptial molting and feather quality of the house sparrow (*Passer domesticus*): interaction with humoral immune function? Canadian Journal of Zoology 86: 834-842.

4. Egy vizsgálatsorozat keretében az ökofiziológiai vizsgálatokban gyakran felmerülő szezonális kérdéssel foglalkoztam, vagyis azzal, hogy miként tudnak alkalmazkodni a mérsékelt övi állatok az időszakosan változó környezeti feltételekhez. Mérsékelt égövön a produktivitás és az életmenet jellegek (pl. szaporodás) változása mellett az egyik legnagyobb kihívást a periódikusan megjelenő és támadó fertőző betegségek jelentik, mint amilyen az ember esetében az influenza vírus vagy a malária (illetve az azt terjesztő szúnyogok). A gazdaszervezet e jelenségre a fiziológiai védekező rendszerén keresztül válaszol, vagyis a prediktálható élősködő támadások előtt növeli a védekező kapacitását. Eszerint azt várjuk, hogy azokban az időszakokban a legaktívabb a védekezés, amikor a fertőzés illetve a megbetegedés valószínűsége is a legmagasabb. Ellenben a gazda élete során időszakosan bekövetkező változások, mint amilyen az energetikailag és forrás szempontjából is költséges szaporodás csökkenthetik a védekezés képességét és végső soron a gazda betegségekkel szembeni szezonális fogékonyságát. A mérsékelt égövön élő vad madarakon végzett vizsgálatok azt mutatják, hogy egyrészt a fertőzés, másrészt a fiziológiai védekezés mértéke változik az éves ciklus során, ami azt sejteti, hogy a kettő között szoros kapcsolat áll fenn. Ellenben a mintázatok ha megnézzük akkor azt látjuk, hogy gyakran egymásnak ellentmondó kapcsolat áll fenn a védekezés és a fertőzés mértéke között. Mivel azonban mindeddig vad madarakon kísérletesen nem tesztelték az immun rendszer szezonális befolyásoló élősködők szerepét, ebben a vizsgálatsorozatban e hiányzó láncszem tisztázására tettünk kísérletet. E vizsgálatsorozatból a következő publikációk születtek:

1. Pap P.L., Pătraș L., Osváth G., Buehler D.M., Versteegh M.A., Sesarman A., Banciu M., Vágási C.I. (2015). Seasonal patterns and relationships among coccidian infestations, measures of oxidative physiology, and immune function in free-living house sparrows over an annual cycle. *Physiological and Biochemical Zoology in press.*
2. Pap P.L., Sesarman A., Vágási C.I., Buehler D.M., Pătraș L., Versteegh M.A., Banciu M. (2014). No evidence for parasitism-linked changes in immune function or oxidative physiology over the annual cycle of an avian species. *Physiological and Biochemical Zoology* 87: 729-739.
3. Pap, P.L., Vágási, I.C., Osváth, G., Muresan, C., Barta, Z. (2010). Seasonality in the uropygial gland size and feather mite abundance in house sparrows: natural covariation and an experiment. *Journal of Avian Biology* 41: 653-661.
4. Pap, P.L., Czirják, G.Á., Vágási, I.C., Barta, Z., Hasselquist, D. (2010). Sexual dimorphism in immune function changes during the annual cycle in the house sparrows. *Naturwissenschaften* 97: 891-901.

5. Legújabb kutatási témám a madártoll szerkezetével kapcsolatos, és e tekintetben az egyedi, populációs és faji szinten megfigyelhető tollstruktúrára vonatkozó változatosságra keresek válaszokat. Vizsgálataim a repülő és a testtollakra vonatkoznak, eddig pedig elsősorban a repülő toll szerkezetét befolyásoló tényezőkkel foglalkoztam. Jelen pályázatom témája ezzel kapcsolatos, így eddigi tevékenységemről illetve jövőbeli, a pályázat keretében megvalósítandó terveimről részletesen a kutatómunka tervében számolok be. E témakörben eddig a következő publikációk születtek:

1. Pap P.L., Osváth G., Sándor K., Vincze O., Bãrbos L., Marton A., Nudds R.L., Vágási C.I. (2015). Interspecific variation in the structural properties of flight feathers in birds indicates adaptation to flight requirements and habitat. *Functional Ecology in press*.
2. Pap, P.L., Vágási, I.C., Bãrbos, L., Marton, A. (2013). Chronic coccidian infestation compromises flight feather quality in house sparrows *Passer domesticus*. *Biological Journal of the Linnean Society* 108: 414-428.
3. Vágási, I.C., Pap, P.L., Vincze, O., Benkő, Z., Marton, A., Barta, Z. (2012). Haste Makes Waste but Condition Matters: Molt Rate-Feather Quality Trade-Off in a Sedentary Songbird. *PLoS ONE* 7: e40651.
4. Vágási, I.C., Pap, P.L., Barta, Z. (2010). Haste Makes Waste: Accelerated Molt Adversely Affects the Expression of Melanin-based and Depigmented Plumage Ornaments in House Sparrows. *PLoS ONE* 5: e14215.

Ösztöndíjak, szakmai utak

2001 – 2 hónapos szakmai út a Universite Pierre et Marie Curie egyetemen, Párizs, Franciaország

2002 – 2 hónapos szakmai út a Universite Pierre et Marie Curie egyetemen, Párizs, Franciaország

2006 – 2008: posztdoktori ösztöndíj a Debreceni Egyetemen

2010 – 1 hónapos szakmai út a University of Bath egyetemen, Bath, Anglia

2010 – 1 hónapos kutatói út a norvég NyAlesund kutatóállomáson, Svalbard, Norvégia

2011 – 2 hetes szakmai út a Universiteit Antwerpen egyetemen, Belgium

2013 – 1 hetes szakmai út a University of Ben Gurion egyetemen, Izrael

2014 – 1 hónapos kutatói út Francia Guyanaba

2014 – Neumann János posztdoktori ösztöndíj, 16 hónap, Debreceni Egyetem

Pályázatok

2003 – Domus Hungarica Alapítvány, Magyarország (kutatói ösztöndíj, 700 Euro)

2004 – Domus Hungarica Alapítvány, Magyarország (kutatói ösztöndíj, 700 Euro)

2004 – Arany János Alapítvány, Magyarország (kutatói ösztöndíj, 1000 Euro)

2005 – Domus Hungarica Alapítvány, Magyarország (kutatói ösztöndíj, 700 Euro)

2005 – OTKA, Magyarország (3 éves posztdoktori ösztöndíj, Prof. Barta Zoltán pályázatában)

2005 – Magyar-Román bilaterális pályázat (címe: The role of health status and immunocompetence, mediated by feather quality on the evolution of life history traits. A case study on the great tit (*Parus major*) - 10000 Euro)

2006 – Román Kutatási Pályázat, CEEX grants (címe: Annual and spatial variation of immunocompetence and susceptibility to parasitism in the house sparrow: possible

implication of cohabitation between wild birds and poultry in disease transmission - 40000 Euro)

2007 – FP6 Európai Unió pályázat (címe: Integrating Cooperation Research across Europe - 12500 Euro)

2010 – Román Kutatási Pályázat, TE grants (címe: Resistance and tolerance to parasitism as a mediator of avian life history: the role of oxidative stress and immune cell system - 170000 Euro)

2013 – Magyar-Román bilaterális pályázat (címe: Életmenet és fiziológiai jellegek evolúciója oxidatív stressz által szabott korlátai európai madaraknál - 10000 Euro)

Nemzetközi konferenciákon való részvételeim (előadással)

1. Pap, P.L. et al. (2012). Seasonality in coccidian parasitism and immune function in the house sparrow: natural covariation or just coincidence? 8th Conference of the European Ornithologists' Union. Riga, Latvia. (meghívott előadóként)
2. Pap, P.L. et al. (2012) The evolution of constitutive immune defence in relation to life-history and parasitism in European birds. 12th European Ecological Federation Congress, Avila, Spain.
3. Pap, P.L. et al. (2010). Badge size and the immune function in male house sparrows during the annual cycle: coccidians enforce the honesty of a plumage ornament. 25th International Ornithological Congress. Campos do Jordao, Brasil.
4. Pap, P.L. et al. (2008). Diet quality affects post-nuptial molt and feather quality of the house sparrow (*Passer domesticus*): interaction with humoral immune function? 7th Conference of the European Ornithologists' Union. Vienna, Austria.
5. Pap, P.L. et al. (2005). Microhabitat preference, escape behavior and cues used by feather mites to avoid molting wing feathers: an experimental test. Winter Annual Meeting of the Association for the Study of Animal Behaviour, London, UK.
6. Pap, P.L. (2005). Breeding time and sex specific health status in the barn swallow *Hirundo rustica*. 'Migration in the life-history of birds', European Science Foundation Conference on Optimality in Bird Migration, Wilhelmshaven, Germany.

Egyéb konferencia részvételek:

Számos nemzetközi konferencián vettem részt poszterrel, illetve előadásokkal magyarországi és romániai konferenciákon (Etológus Konferencia, Ökológus Kongresszus, Magyar Madártani Egyesület találkozói, Viselkedés-ökológiai Konferenciák, Magyar Parazitológiai Társaság ülései, Kolozsvári Biológus Napok, stb.), tudományos találkozókön és tanszéki szemináriumokon (Debrecen, Kolozsvár, Párizs, Bath) tartottam szakmai vagy ismeretterjesztő előadásokat.

Bíráói tevékenység

Kéziratokat bíráltam a következő folyóiratoknak: The Auk, Biological Journal of the Linnean Society, BMC Veterinary Research, Acta Scientiarum Transylvanica, Canadian Journal of Zoology, Comparative Biochemistry and Physiology, Evolutionary Ecology, Functional Ecology, Global Change Biology, Ibis, International Journal of Parasitology, Journal of Avian Biology, Journal of Animal Ecology, Journal of Experimental Biology,

Journal of Zoology, Ornis Hungarica, Physiological and Biochemical Zoology, PlosOne,
Polar Biology

Pályázatokat bíráltam a következő szervezeteknek: OTKA, National Geographic,
National Science Foundation

2018. szeptember 13.