

KUTYÁK ÉS KÜTYÜK, AVAGY A VISELKEDÉS MEGFIGYELÉSÉNEK AUTOMATIZÁLÁSA

Gerencsér Linda

doktorandusz,
ELTE TTK Erológia Tanszék
lindusg@yahoo.com

Vásárhelyi Gábor

tudományos munkatárs,
ELTE Biológiai Fizika Tanszék
vasarhelyi@angel.etc.hu

A modern technológia legújabb vívmányai nemcsak mindennapi életünk alakulásához, hanem természet tudományos ismereteink fejlődéséhez is nagyban hozzájárulnak. Az állatok viselkedésével foglalkozó, vagyis etológiai kutatásokban is egyre nagyobb teret hódítanak az állatok és az ember testére erősíthető elektronikus mérőkészülékek. A mozgásmérő műszerek segítségével például könnyedén nyerhető nagy mennyiségű számszerű adat egy adott egyed viselkedéséről (mozgásának fizikai paramétereiről), ami végső soron lehetővé teheti akár a mozgási viselkedés automatizált leírását is. Az ilyen érzékelők egyre elterjedtebb használata nemcsak új kutatási módszert kínál kutyák viselkedésének tanulmányozására, de a folyamatos fejlesztő munkának hála egyre több lehetőséggel kecsegtet a gyakorlatban való felhasználás terén is.

Az állatok és az elektronika találkozása

A biológiai fizikai, informatikai és etológiai ismeretek örvöztéséből új kutatási módszer született: az ún. *bio-loggolás*, aminek során a kutatók az állatok testére erősített különféle elektronikus mérőkészülékek segítségével gyűjtenek információt vízben, szárazföldön

A kezdeti sikereknek és a folyamatos kutató-fejlesztő munkáknak köszönhetően (például miniaturizáció, energiafogyasztás csökkentése), a bio-loggolás technika mára kezd egyre jobban elterjedni. Mindamellett, hogy ez az eljárás korábban hozzáférhetetlen információt is szolgáltat a kutatók számára, a nagy mennyiségű objektív és számszerű adat biztosításával a munkát is előremozdítja, sok tekintetben meg is könnyíti. Segítségével már nemcsak egredi, hanem akár populációs szintű vizsgálatok is végezhetőek, és lehetővé válik a folyamatos idősorok alapján történő elemzés, amelyre a hagyományos módszerek teljesen alkalmatlanok voltak. A bio-loggolásos eljárást vadon élő állatokon kívül egyre gyakrabban alkalmazzák fogságban tartott egyedeknél is (például: laboratóriumi állatok, gazdasági haszonállatok) (Stiles et al., 2011), ráadásul az elméleti tudásanyag gyarapítása mellett a gyakorlati célokra való felhasználhatóságának köre (például automatizált aktivitásmérés, állattenyésztési módszerek fejlesztése, állatorvosi diagnosztika) is folyamatosan bővül (Marchioro et al., 2011, Barthélémy et al., 2009).

Ami a szemnek láthatatlan...

A bio-loggolásos módszerrel nyomon követhető az állatok földrajzi helyzete, az általuk bejárt terület (Block et al., 2002), információ szerezhető az egyedek aktivitási szintjének változásairól, ebből következtetni lehet az energiafelhasználásukra (Elliot et al., 2013). A szabad szemmel történő megfigyelésen túl ez az eljárás kiváló eszköz az élőlények mozgásának kvantitatív leírására, továbbá lehetőség nyílik akár a viselkedés részletes, elemekre bontott automatikus meghatározására is (Sakamoto et al., 2009). Így a jövőben mód nyílik arra is, hogy az állatok viselkedésele-

meinek, mozgási tulajdonságainak leírása, vagyis fajspecifikus etogram készítése is részben, vagy egészben e módszer megfeldő alkalmazásán alapuljon majd. Mindezek következtében a képzett emberi megfigyelő költséghányes, és csökkenhet a csak lassú adatgyűjtést lehetővé tevő közvetlen jelenléteinek a szükségessége. A szabadon mozgó állatok térbeli helyzetének meghatározására szolgáló rádiótelemetriás módszer helyét mára túlyomóan a műholdas helymeghatározó rendszer (GPS) vette át. A gyors feldolgozásnak és a folyamatos adatátvitelnek köszönhetően az állatok által bejárt út akár valós időben is követhető. A módszer egyik igazolása, újabb alkalmazása például egy háziga-lamb-csoport egyedjeinek kollektív mozgásáról történő adatgyűjtés, melynek eredményeképp összefüggésekre derülhet fény az adott csoport szociális hálózatának szerkezetéről is (Nagy et al., 2013).

Az állatok testére erősíthető „mozgáskereső” saját mozgásuk meghatározott tulajdonságait képesek mérni és számszerű adat formájában tárolni. Közülük a legkiterjedtebben és általában önmagában alkalmazott eszköz a gyorsulásmérő (akcelerométer), mely az állati test adott pontjának lineáris gyorsulását mért egy, két vagy három tengely mentén. A fajok széles körénél használták és használják szárazföldi, vízi vagy levegőben történő mozgás tanulmányozására, illetve általában az egyedi aktivitás mértékének meghatározására (Watanabe et al., 2005). A gyorsulásmérőt továbbbi szenzorral, például a széghésséget mérő girozkóppal kombinálva még részletesebb adatok nyerhetőek bizonyos mozgási paraméterekről (Fourati et al., 2011). Erre legfőképp akkor lehet szükség, amikor a vég-cél nem csupán az állatok aktivitási szintjének kategorizálása, vagy az ebből származtatható

szám szerűen mérhető és további elemzéshez könnyen felhasználhatóvá tehető (Lit et al., 2013). Nagy előny, hogy hasonló eszközzel nemcsak zárt térben, laboratóriumi körülmények között, hanem terepen, szabadon mozgó kutyák mozgásáról is könnyedén gyűjthető adat, sőt, GPS-t tartalmazó készülékek akár egy egész kutyafalka csoportos mozgása is elemezhető (Akos et al., 2013).

A módszer kínálta lehetőségeket újabb a kutyaelőélet is kezdi felfedezni. A gyakorlati élet számtalan területén (például kedvtelésből tartott családi kutyák, munkakutyák) is kifejezetten hasznos lehet a kutyák mozgásérzékelővel és/vagy GPS-szel való felszerelése. Ennek megfelelően néhány termék már megjelent a hétköznapi fogyasztók piacán is, például nyakörvhöz rögzíthető készülékek és hozzá tartozó okostelefonos alkalmazás segítségével hosszú távon is figyelemmel kísérhető egy kutyára napi aktivitási szintje, valamint ettől függetlenül, hasonló kivételében lehatóság van terepen mozgó kutyák helyzetének meghatározására, illetve nyomon követésére is. Ez utóbbi felhasználási mód a kutyával dolgozó vadászok körében Magyarországon is kezd egyre jobban elterjedni. Egyelőre azonban még várat magára az az elérhető termék, mely a fent említett mindkét funkció betöltésére, vagy esetleg még annál többre is képes, nevezetesen a valós idejű GPS-koordinátákon és általános aktivitási szinten túl a különálló viselkedéselemek minél részletesebb és pontosabb meghatározására. Egy ilyen megoldásnak többek között a vezetőjüktől távol is dolgozó munkakutyák vonatkozásában (például kereső-mentő kutyák) lenne nagy haszna, hiszen lehetővé tenné az ember látótávolságán kívül eső, terepen mozgó kutyára aktuális térbeli helyzetének és egyben viselkedésének nyomon követését.

Automatikus kutyatogram lépésről lépésre

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Erológia, illetve Biológiai Fizika Tanszéke jelenleg is folyó együttműködésének célja egy olyan komplex megfigyelőrendszer kidolgozása, amelynek révén – akár valós időben, akár későbbi elemzés céljából – automatizált információ nyervehető a kutyára a) aktuális GPS-koordinátáiról, illetve az általa bejárt útról, b) térbeli orientációjáról, c) meghatározott viselkedéselemekre bontott aktuális, vagy a vizsgált periódus alatti folyamatos viselkedéséről. Mindehhez az első lépés egy olyan metodikai alap megteremtése volt, mellyel minél pontosabban és automatikusan megkülönböztethetők egy szabad terepen mozgó kutyára alapvető viselkedéselemei, illetve amelyet a gyors adatfeldolgozás alkalmassá tesz a valós idejű adatkiadásra.

Vizsgálatunkban olyan több érzékelőt (háromtengelyű gyorsulásmérőt, giroszkopot és GPS-t) tartalmazó készüléket, valamint számítógépes algoritmust használtunk, melyet korábban galambok csoportos mozgásának nyomon követése céljából fejlesztettek ki az ELTE Biológiai Fizika Tanszék munkatársai. Alanyaink sík terepen mozgó, vezetőjük által irányított golden retriever (N=12) és malinois (belga juhászkutya) (N=12) fajritű kutyák voltak, melyek testrehoz az igen kisméretű és tömegű (25×45×12mm, 13 g) mozgásérzékelőt egy kényelmes viseletet biztosító hámmal rögzítettük (1. kép). Az állatok protokoll szerint meghatározott viselkedésről a műszerrel való adatgyűjtéssel párhuzamosan videofelvétel is készült. Az adatfeldolgozás részeként a felvételek vonatkozó részeit hét előre meghatározott viselkedési kategória mentén (felvétel, ülés, állás, sétálás, gyors, illetve lassú jágra) felíratoltuk. A mérések kiértékelésére,

egyéb értékek meghatározása (például energiateljesítmény), hanem a viselkedés különböző elemeinek minél pontosabb és részletesebb azonosítása. Az érzékelők által mért adatok és a párhuzamosan megfigyelt viselkedéselemek összevetésének eredményeképp végső soron lehetővé válhat a viselkedés automatikus kategorizálása, azaz az egyes elemek közvetlen emberi megfigyelés nélküli azonosítása a pusztán érzékelő jelek alapján (Gerencsér et al., 2013).

Az etológus egyik legjobb barátja

Újabb a kutyák (*Canis familiaris*) tanulmányozásának eszközeként is megjelentek a mozgásérzékelő műszerek, ami kicsit sem meglepő, hiszen ez az állatfaj több okból is ideális alanya az ilyen jellegű vizsgálatoknak. A kutya természetes közege az emberi környezet, tehát kutatómunka céljából is könnyen hozzáférhető; az érzékelő felhelyezéséhez és viseléséhez gyorsan szokatható; a különböző fajirak testméretének széles skálája lehetőséget teremt a testméret mozgási paraméterekre való hatásának vizsgálatára is. A fentiekből kifolyólag a kutyák bevonása biológiai alapú vizsgálatokba nemcsak az etológusoknak jelent eddig kiaknázatlan lehetőséget, hanem hozzájárulhat a kutatási módszer továbbfejlesztéséhez is.

Állatorvosi kutatásokban ilyen testre rögzített gyorsulásmérő segítségével már régóta méri a kutyák napi aktivitási ritmusát, létfontosságú energiaszükségletének meghatározását, illetve elemzik az egészséges és sérült jármódok jellegzetességeit (például Barthélémy et al., 2009). Ma már több, kereskedelmi forgalomban kapható gyorsulásmérőn alapuló készülék áll rendelkezésre, amelyek segítségével az egyed aktivitásának mértéke egyszerűen, az állatok nyakörvéhez rögzítve

lést, vagyis a viselkedési kategóriák automatizált felismerését, a Biológiai Fizika Tanszék által fejlesztett megjelenítő és adatkiértékelő szoftver keretrendszerben, egy ún. felügyelt tanítási algoritmussal (*Support Vector Machine – SVM*) végeztük. A szoftver a mért nyers mozgási adatokat első körben az ember által előre azonosított viselkedési kategóriákkal párosítja, és a bemeneti és kimeneti adatok közötti összefüggést megtanulja (tanító fázis). Ezután a szoftver ismeretlen nyers bemeneti adatokhoz is képes lesz legjobban tudása szerint kimeneti viselkedési kategóriát rendelni (validáló fázis). Az alkalmazás robusztusságának



1. kép • Mozgásérzékelő műszerrel felszerelt hámat viselő kutya

meghatározása céljából az elemzés során a tanító, illetve validáló fázisokhoz az egymástól független mérések különböző kombinációit használtuk (ugyanahhoz vagy eltérő egyedekhez tartozó mérési adatokat, illetve különböző nagyságú tanító adatbázisokat). Összességében 90% feletti azonosítási sikert értünk el mind a hét viselkedési kategóriánál abban az esetben, amikor a tanító és validáló adatok ugyanattól az egyedtől származtak, és 80% feletti egy általános, több egyed adataiból álló tanító adatbázist használva (Gerencsér et al., 2013). Eredményeink alapján a rendszer tehát egyedre kalibrálhatóan alkalmaznak bizonyult a kutyák meghatározott viselkedéseinek pontos és automatikus elkülönítése. Így ez a módszer magában hordozza a lehetőséget a meghatározni kívánt viselkedéselemek tetszőleges bővítésére. Egy jelenleg is folyamatban lévő újabb vizsgálat előzetes eredményei ezen túl arra utalnak, hogy a szükséges terepi körülmények között (például meredek lejtő) való mozgás befolyásolhatja az érzékelőkkel végzett viselkedés-felismerés pontosságát.

A fentiekre alapozva a további vizsgálatok már egy új generációs készülékkel folynak. Ez a korábbihoz képest méretét és súlyát tekintve valamivel nagyobb (6×6 cm, 100 g), viszont az eredetileg meglévő érzékelőkön (gyorsulásmérő, giroszkóp és GPS) túl mag-netométert is tartalmaz, amivel a készüléket viselő egyed térbeli orientációja azonosítható. Az érzékelő jelek fuzionálásával így lehetőség nyílik a készülék állásigényének pontos meghatározására, ami az egyes viselkedéselemek felismerését jelentősen segíti bemenő adat. Az új eszköz nagy előnye továbbá, hogy vetettek nélküli mikrohullámú kommunikációs hálózatához való csatlakozáson keresztül alkalmas a mért adatok valós idejű további-

egyedül levő kedvtelésből tartott kutyák viselkedéséről. Kiváló eszközt teremt az egyedek önálló, vagy akár terepen való csoportos mozgásának utólagos, átfogó elemzésére is.

Az érzékelő(ke)t tartalmazó eszközök kis méretűnek és kicsiny súlyuknak köszönhetően egy egyszerű nyakörvhöz rögzítve kóbor vagy vadon élő kutyapopulációk tanulmányozására is felhasználhatók, annál is inkább, mert kedvező energiafogyasztásuk és a nap-ellenel való kiegészítés lehetősége teret adhat a több napon át tartó folyamatos adatgyűjtésnek. A sajátos adatgyűjtési mód kihasználható akár kedvtelésből tartott kutyák viselkedésének elemzésénél is, abban az esetben, ha nem csak egy adott teszthelyzetben, hanem a mindennapi tevékenység közben folyamatosan szükség van kvantitatív információra például az egyed aktivitásáról. Ez nagy előny, hiszen ilyen jellegű adatgyűjtés a hagyományos módszerekkel (például videofelvétel készítése és a viselkedés utólagos kódolása) aligha kivitelezhető.

A fentieket kiegészítve ezen érzékelő rendszerek valós idejű adatátviteli lehetősége első sorban alkalmazott szempontból jelenthet nagy előrelépést. A speciálisan képzett kereső-mentő kutyákkal dolgozó katasztrófavédelmi szakembereket például komolyan foglalkoztatja az önállóan dolgozó kutyák viselkedésének nyomon követése, illetve távolról való irányításának kérdése. A távolról irányítás

tására is, ami még tovább bővíti a módszer gyakorlati alkalmazásának lehetőségét. Minderre a Svájci Nemzeti Tudományos Alapítvány (SNSF) által támogatott *Suamixis* néven futó nemzetközi szinergia projekt keretén belül volt lehetőség, melyben az ELITE Eológia Tanszéke is közreműködött. A projekt célja egy speciális, embereket, kutyákat és robotokat is tartalmazó kereső-mentő akció elméleti hátterének kidolgozása, valamint tárgyi feltételeinek megteremtése volt.

A jövő lehetőségei

A kutyák érzékelőkkel való felszerelése egy elterjedőben lévő új kutatási módszernek tekinthető, ami új távlatokat nyithat tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt. A hagyományosabb módszerekhez (pl. a viselkedés kézi kódolása) képest számos előnnyel bír: korábban hozzáférhetetlen, objektív adatokat biztosíthat az egyed terepen vagy zárt térben való mozgásáról, fizikai aktivitásának paramétereiről, részletesebb, meghatározott viselkedéselemének előfordulásáról, vagy közvetett módon akár energiafelhasználásának mértékéről is. Automatizáltságának köszönhetően már önmagában is több szempontból felgyorsíthatja a kutatómunkát, hiszen bárhol gyűjthető adat akár a kutató fizikai jelenléte nélkül. Megfelelő szoftverek segítségével az adatok feldolgozása is egyszerűbbé válhat, illetve egyszerűsödhet az egyedek vagy egyes fajták közti összehasonlíró vizsgálatok kivitelezése. Ezen felül olyan körülmények között is lehetővé teszi az adatgyűjtést, ahol emberi jelenlét egyáltalán nem vagy csak korlátozott mértékben lehetséges, vagy kívánatos. Segítségével információ nyerhető például az emberi látótávolságon kívüli is dolgozó kereső-mentő kutyák, vadász-kutyák, vagy akár az otthon (lakásban, kertben)

egyik előfeltétele, hogy a vezető folyamatos és pontos visszajelzést kapjon a kutyá viselkedéséről. Ígéretes megoldást kínálhat erre egy hangszóró vagy más jelzést kibocsátó eszköz csatlakoztatása az állathoz rögzített érzékelőrendszer mellé (Britt et al., 2011).

Újabbban a kutyaelőrelépés és a robotikai kutatások is összekapcsolódnak; a modern kori robotikai fejlesztések egyik célja az ún. társrobotok viselkedésének optimalizálása az emberekkel való sikeres interakció érdekében. Mindehhez a kutyaelőrelépés ismeretek felhasználása is igen hasznosnak bizonyul (Miklósi, 2010). Elképzelhető, hogy az ún. etorobotikai vagy akár az etológiai kutatások terén a jövőben kutyá-ember interakciók mellett kutyá-robot interakciók elemzéséből is értékes eredmények születhetnek. Vonatkozó témájú kutatásokhoz teremthet szükséges technikai alapot egy valós idejű adatátviteli képes, kutyához rögzített mozgásérzékelő rendszer, kommunikációs csatormaként szolgálva állat és robot között. És innen már nincs messze az az elképzelés sem, amiben szintén a fenti technikai alapra építve kutyák, emberek és robotok sikeres együttműködése valósul meg, például egy nyílt terepi kereső-mentő akció keretén belül.

Kulcsszavak: kutyák, etológia, etogram, viselkedésmérés, gyorsulásmérő, mozgásérzékelő, terepi adatgyűjtés, technológia, automatizálás

IRODALOM

- Ákos Zsuzsa – Beck, R. – Nagy M. – Vicssek T. – Kubinyi E. (2014): Leadership and Path Characteristics during Walks Are Linked to Dominance Order and Individual Traits in Dogs. *PLoS Computational Biology*, 10, 1, e1003446. DOI:10.1371/journal.pcbi.1003446 • <http://www.ploscompbiol.org/article/doi/10.1371/journal.pcbi.1003446>&representation=PDF
- Barthélémy, Inés – Barrey, E. – Thilbaud, J. L. – Uriarte, A. – Vóit, T. (2009): Gait Analysis Using Accelerometry in Dysrophin-deficient Dogs. *Neuromuscular Disorders*, 19, 788–796. DOI:10.1016/j.nmd.2009.07.014.
- Block, Barbara A. – Costa, D. – Boehler, G. – Kochevar, R. (2002): Revealing Pelagic Habitat Use: The Tagging of Pacific Pelagic Program. *Oceanologica Acta*, 25, 255–266. DOI:10.1016/S0399-1784(02)01212-4.

- http://tunaresearch.org/reprints/25-255_TOPP.pdf
Bograd, Steven J. – Block, B. – Costa, D. – Godley, B. (2010): Biologging Technologies: New Tools for Conservation. *Endangered Species Research*, 10, 1–7. DOI:10.3354/esr00269. • <http://www.int-res.com/articles/esr2010/10/h010p001.pdf>
Britt, Winard – Miller, J. – Waggoner, P. – Bevil, D. – Hamilton, J. Jr (2011): An embedded system for real-time navigation and remote command of a trained canine. *Personal and Ubiquitous Computing*, 15, 61–74. DOI:10.1007/s00779-010-0298-4. • <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00779-010-0298-4#page-1>
Elliott, Kyle – Le Vaillant, M. – Kato, A. – Speakman, J. – Ropert-Coudert, Y. (2013): Accelerometry Predicts Daily Energy Expenditure in a Bird with High Activity Levels. *Biology Letters*, 9. DOI: 10.1098/rsbl.2012.0919 • <http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/9/1/20120919>
Fourati, Hassen – Manamanni, N. – Afzal, L. – Handrich, Y. (2011): Posture and body acceleration tracking by inertial and magnetic sensing: Application in behavioral analysis of free-ranging animals. *Biomedical Signal Process Control*, 6, 94–104. DOI:10.1016/j.bspc.2010.06.004 • <https://hal.inria.fr/hal-00642357/document>
Gerencsér L. – Vásárhelyi G. – Nagy M. – Vicssek T. – Miklósi Á. (2013): Identification of Behaviour in Freely Moving Dogs (*Canis familiaris*) Using Inertial Sensors. *PLoS ONE*, 8, 10, e77814. DOI:10.1371/journal.pone.0077814 • <http://www.plosone.org/article/doi/10.1371/journal.pone.0077814&representation=PDF>
Lit, Lisa – Belanger, J. M. – Boehm, D. – Lybarger, N. – Oberbauer, A. M. (2013): Differences in Behavior and Activity Associated with a Poly(A) Expansion in the Dopamine Transporter in Belgian Malinois. *PLoS ONE*, 8, 12, e82948. DOI:10.1371/journal.pone.0082948 • <http://www.plosone.org/article/doi/10.1371/journal.pone.0082948&representation=PDF>
Marchionni, Gilberto Fernandes – Cornou, C. – Kristensen, A. – Madsen, J. (2011): Sows' Activity Classification Device Using Acceleration Data – A Resource Constrained Approach. *Computers and Electronics in Agriculture*, 77, 110–117. DOI:10.1016/j.compelec.2011.04.004 • https://www.researchgate.net/publication/251524828_Sows_activity_classification_device_using_acceleration_data__A_resource_constrained_approach
Miklósi Ádám (2010). Kutya, ember, robot – avagy az etorobotika születése. *Magyar Tudomány*, 2, 175–183. • <http://www.matud.hu/2010/02/06.htm>
Nagy Máté – Vásárhelyi G. – Pettit, B. – Roberts-Mariani, I. – Vicssek T. – Biró D. (2013): Context-dependent hierarchies in pigeons. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 110, 32, 13049–13054. DOI:10.1073/pnas.1305552110 • <http://www.pnas.org/content/110/32/13049.full>
Sakamoto, Kenaro Q. – Sato, K. – Ishizuka, M. – Watanuki, Y. – Takahashi, A. et al. (2009): Can Ethograms Be Automatically Generated Using Body Acceleration Data from Free-Ranging Birds? *PLoS ONE*, 4, e5379. DOI:10.1371/journal.pone.0005379. • <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0005379>
Süles, Enid – Palestini, C. – Beauchamp, G. – Frank, D. (2011): Physiological and Behavioral Effects of Dextroamphetamine on Beagle Dogs. *Journal of Veterinary Behavior Clinical Applications Research*, 6, 328–336. DOI:10.1016/j.jveb.2011.03.001 • https://www.researchgate.net/publication/251692293-Physiological_and_behavioral_effects_of_dextroamphetamine_on_beagle_dogs
Watanabe, Shinichi – Izawa, M. – Kato, A. – Ropert-Coudert, Y. – Naito, Y. (2005): A New Technique for Monitoring the Detailed Behaviour of Terrestrial Animals: A Case Study with the Domestic Cat. *Applied Animal Behaviour Science*, 94, 117–131. DOI:10.1016/j.applanim.2005.01.010
Wilson, Rory – Shepard, E. – Liebsch, N. (2008): Peering in to the Intimate Details of Animal Lives: Use of a Daily Diary on Animals. *Endangered Species Research*, 4, 123–137. DOI:10.3354/esr00064 • <http://www.int-res.com/articles/esr2007/13/no03pp12.pdf>

A KUTYA–EMBER VOKÁLIS KOMMUNIKÁCIÓ ETOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Faragó Tamás

tudományos munkatárs,
MTA–ELTE Összehasonlító Etológiai Kutatócsoport
mustela.nivalis@gmail.com

Pongrácz Péter

adjunktus,
ELTE, JTK BI Etológia Tanszék
peter.celestepongracz@gmail.com

A kutyák különleges helyzetét talán az mutatja legjobban, hogy eltérve találhatunk olyan embert a világon, akinek ne lenne személyes tapasztalata kutyákkal. Szoros közelségben élünk velük, még azokban a társadalmakban is, ahol elsősorban nem háziállatként vannak jelen, hanem csupán az emberlaktá helyszíneken élnek utcai, kóbor vagy félvad kutyaként. Biológiai szempontból hatékony és sokoldalú szocio-kognitív egybefonódás jellemzi a két faj együttélését, együttműködését és kommunikációját, az egész állatvilágot figyelembe véve ember és kutya kivételes párost alkot e tekintetben.

Az ember kiemelkedően vokális lény, szociális kapcsolatainkban a hang az elsődleges csatorna, amelyen át kapcsolatot teremtünk társainkkal vagy információt adunk át. A nyelv eszköztára mellett rengeteg más, nem nyelvi elemet is használunk, amelyek segítségével további ismeretre tehetünk szert például a másik fél személyéről, neméről, érzelmi állapotáról. Ennek fényében, valamint az egyes kutatási szempontból kitüntetett helyzetben levő fajok (például delfinek, egyes főemlősök, madarak) esetében felhalmozott nagymennyiségű tudományos eredmény ismeretében

különösen furcsa, hogy viszonylag keveset tudunk a kutya vokális kommunikációjáról, ami amúgy az emberrel való sikeres együttélés és együttműködés egyik kulcseleme lehet.

A kutya vokális repertoárja

Amikor egy faj, jelen esetben a kutya hangadási szokásait szeretnénk megismerni, kézenfekvő kiindulást jelenthet a fajra jellemző teljes vokalizációk teljes készletének összegyűjtése és meghatározása. Valójában nagyon kevés az, ami a ma már klasszikusnak számító összehasonlító vizsgálatokból, illetve néhány újabb keletű, a farkasok vokalizációjával foglalkozó tanulmányból megtudható. A 70-es évek közepén két átfogó munka is született, amelyek a kutyafélék (és közöttük is elsősorban a kutya) vokalizációs rendszerét volt hivatott összefoglalni (Cohen – Fox, 1976; Lembrock, 1976). Mindkét tanulmány a kor technikai fejlettségének megfelelően az egyes hangrpusok elkülönítésekor elsősorban a szakértő füle és a hangok frekvenciastruktúrájának (ún. *szonogram*) vizuális vizsgálatára hagyatkozott. A későbbi, a 90-es évek után megjelent leíró tanulmányok még mindig hasonló megközelítést alkalmaztak (kutya–farkas