

Ismerős beszélők felismerésének viselkedéses vizsgálata kutyákban

Állatorvostudományi Egyetem
Biológiai Intézet, Ökológia Tanszék

Készítette: **Somogyi Rita**

Témavezető: **Dr. Gábor Anna**

Tudományos munkatárs
Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem, Etológia Tanszék

Társtémavezető: **Dr. Boros Marianna**

Tudományos munkatárs
Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem, Etológia Tanszék

Belső konzulens: **Dr. Szűts Tamás**

Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet



Tartalom

1. Bevezetés.....	2
1.1 Hangalapú kommunikáció.....	2
1.2 Intra- és interspecifikus hangalapú kommunikáció az állatvilágban.....	2
1.3 Osztályszintű és egyedszintű megkülönböztetés.....	4
1.4 Intraspecifikus hangalapú egyedazonosítás az állatvilágban	4
1.5 Interspecifikus hangalapú egyedazonosítás	6
2. Célkitűzések	9
3. Anyag és Módszer	10
3.1 Kísérleti alanyok	10
3.2 Ingerek.....	11
3.3 Kísérlet menete.....	11
3.4 Preferencia teszt	12
3.5 Tréning rész.....	13
3.6 Teszt	14
3.7 A kísérletek kódolása	14
3.8 Adatok elemzése	15
4. Eredmények.....	16
4.1 A választási siker.....	16
4.2 Kérdőíves adatok hatásának vizsgálata	17
4.3 Összefüggés a nézési arány és a választási siker között.....	18
4.4 Összefüggés az első nézés és a választási siker között	19
5. Következtetések	20
6. Összefoglaló	23
7. Summary	24
8. Köszönetnyilvánítás	25
Irodalomjegyzék.....	26
Nyilatkozatok	33
Mellékletek.....	36

1. Bevezetés

1.1 Hangalapú kommunikáció

A kommunikáció az állatvilágban rendkívül széles körben megfigyelhető jelenség, mely többféle csatornán keresztül mehet végbe. Az egyik ilyen kommunikációs csatorna, mely rendszerint gerinces állatok esetében figyelhető meg, a hang. A hangalapú kommunikáció eltérő célt szolgálhat az egyedek között és fontos szerepet játszik az állatok mindennapi életében. A hang információt hordoz többek között a vokalizáló állat belső érzelmi állapotáról [1, 2] és jelzi a földrajzi helyzetét fajtársai és ellenségei számára. Az állatok a vokalizációjuk segítségével hatással lehetnek a környezetükben található élőlények viselkedésére is [2, 3]. A hangadás ezeken felül igen fontos információval szolgál a vokalizáló állat azonosításához. Az állatvilágban a hangadó identitásának feldolgozása speciális célt szolgálhat a fajok és egyedek között is. A hang identitására jellemző információ segítségével egyes fajok képesek a hangalapú egyed megkülönböztetésére vagy azonosításra. A hangadás alapján történő egyed megkülönböztetés és azonosítás fontos szerepet játszik az élőlények szociális életében, hiszen hatással van a csoportok hierarchikus szerveződésére, utódgondozásra, illetve a kötődési viszonyok kialakulásában is meghatározó fontosságú [4]. Az állatvilágban ugyanis előnyben részesülnek azok a fajok, melyek hangadás segítségével befolyásolni képesek környezetük viselkedését, valamint azok is, akik a kiadott hangokból információ szerzésére képesek [5]. A hangalapú azonosítás lehetővé teszi az ismerős és az ismeretlen fajok vagy egyedek megkülönböztetését, így megkönnyíti a velük való interakciót, illetve annak az elkerülését [6–8].

1.2 Intra- és interspecifikus hangalapú kommunikáció az állatvilágban

A kommunikációnak a résztvevő felek alapján két fajtája különböztethető meg [9]. Az egyik az úgynevezett intraspecifikus kommunikáció, mely azonos fajú egyedek között lép fel. Az intraspecifikus hangalapú kommunikáció széles körben elterjedt az állatvilágban. Az állatfajok hangadása számos célt szolgál, beleértve a figyelmeztetéseket, a szociális tanulást, valamint a párkeresést [3, 5, 10]. Az állatok azon képessége, hogy a fajtársaikat akusztikus jeleik alapján felismerjék, kulcsfontosságú a társas állatok számára. Több állatfajra is érdekes és komplex kommunikáció jellemző. Ezen szempontból a legismertebb és a leggyakrabban kutatott állatok

a cetfélék és a delfinek [11], valamint a denevérek [12, 13], madarak [14–16], emlősök és főemlősök[1, 17].

A kommunikáció másik fajtája az úgynevezett interspecifikus kommunikáció, ami két különböző faj egyedei között fellépő információcserét jelent. Egyes fajok számára előnyös lehet az a képesség, hogy felismerjék és felhasználják a más fajok hangadásában kódolt információkat. Ennek célja többek között a lehetséges társas interakciók kimenetelének előrejelzése és ehhez igazodva a viselkedés megváltoztatása [18]. Míg a fajon belüli akusztikus kommunikáció szinte minden gerincesnél jelen van, addig a fajok közötti akusztikus kommunikáció viszonylag ritkábban fordul elő. Annak ellenére, hogy kevésbé gyakori kommunikációs forma, változatos szituációkban találkozhatunk vele. Az egyik leggyakoribb kontextus a ragadozó és a préda állatok közötti interakció [18–22]. A természetben gyakran előfordul, hogy a préda állatok hangadással figyelmeztetik társaikat a jelenlévő ragadozóról [23, 24]. A ragadozó számára ennek a jelzésnek a megértése rendkívül előnyös, hiszen energiát takarít meg azzal, ha felhagy egy éber zsákmány üldözésével [5]. Az elsősorban fajtársaknak szánt riasztások más préda fajhoz tartozó egyedek számára is előnyösek lehetnek, hiszen figyelmezteti őket egy közös ragadozó jelenlétére [21, 25, 26].

Interspecifikus kommunikáció emberek és állatok között is megfigyelhető [18, 27, 28]. Az emberi hang felismerésének és az emberi hang által közvetített információk feldolgozásának képessége releváns a háziállatok számára. Az olyan háziállatok, melyek a domesztikáció során szoros emberi kapcsolathoz szoktak, mint például a kutyák [29, 30], macskák[31, 32] vagy a lovak [33, 34], érzékenyek az emberi beszédre, például, a beszédben kódolt infók alapján képesek a beszélő érzelmi állapotának megértésére [32, 35, 36]. Hasonló viselkedés figyelhető meg az állatkertben tartott vadállatok esetében is, hiszen ők is napi szinten kerülnek interakcióba emberekkel [6, 37]. Ugyanúgy az emberek is képesek valamilyen szinten ezen állatok érzelmi állapotának értelmezésére testbeszédük és hangadásuk alapján[18, 38–40]. Azonban a hang az érzelmi állapotok kódolása mellett más hasznos célt is szolgál az állatok és ember között történő interspecifikus kommunikáció során. Az állatok és emberek között fellépő hangalapú kommunikáció során előnyös, ha az egyedek hang alapján képesek a többi egyedet megkülönböztetni, azonosítani. Az emberek hang alapján történő felismerése fontos szerepet játszik a háziállatok mindennapi életében. Több háziállatot is bizonyították, hogy az egyedek képesek az emberi hangokat felismerni vagy megkülönböztetni [32, 41, 42]. Az eredmények azt jelzik, hogy több állatnak is megvan a képessége arra, hogy az embereket a hangjuk alapján azonosítsa [43].

1.3 Osztályszintű és egyedszintű megkülönböztetés

Az intra- és interspecifikus hangalapú kommunikáción belül megkülönböztethetünk osztályszintű (class-level recognition) és egyedszintű (individual recognition) azonosítási képességet [4, 7, 44, 45]. Több kutatás is bizonyította, hogy számos állatfaj esetében a szociális interakcióik alapját más egyedek, például rokonok, ellenségek vagy utódok felismerésének képessége adja [4, 46]. Az osztályszintű azonosítás során az állatok a kapott információ alapján az adott élőlényt képesek a megfelelő szociális kategóriákba sorolni. Ennek a kategorizálásnak egy példája az állat számára ismerős, illetve ismeretlen egyedek megkülönböztetése. Az elmúlt években több kísérlet is bizonyította, hogy különböző háziállott állatfajok, mint a lovak, a juhok vagy a kutyák, képesek megkülönböztetni ismerős és ismeretlen emberi hangokat egymástól [32, 44, 47]. A háziállatokon kívül ez a képesség fogságban tartott vadállatok, például gorillák [5] vagy gepárdok [37] körében is megfigyelhető.

Az osztályszintű azonosítás és az egyedazonosítás közötti különbség a hangadótól nyert információk sajátosságában található. Az egyedszintű azonosítás a kommunikáció egy olyan speciális része, ahol egy szervezet azonosít egy másikat annak egyéni megkülönböztető jellemzői segítségével [4]. Ez egy komplex folyamat, mely során egy állat a korábban megfigyelt és megtanult azonosító jelegek alapján képes felismerni az egyedeket [7, 46, 48]. Az azonosítás során használt jelek megértéséhez a faj tagjainak megfelelő kognitív képességekkel kell rendelkezniük. Az egyedazonosításra az akusztikai jelek használhatóak vizuális vagy szaglási jelekkel kiegészítve, illetve az akusztikai jelek önmagukban is alkalmasak egyedazonosításra, mivel az állatok által kiadott hang minősége egyedenként eltérő [4, 5, 44].

1.4 Intraspecifikus hangalapú egyedazonosítás az állatvilágban

Intraspecifikus egyedazonosítás az állatvilágban számos faj esetén megjelenik. Habár az egyedazonosítás feltehetően sok különböző szociális kontextusban fontos, a legtöbb kutatás a területi viselkedés és szülői gondoskodás során fellépő egyedazonosításra összpontosít [4, 14, 49]. Az állatok számára elengedhetetlen a rokonok és az utódok azonosítása a túlélés és a fajfenntartás érdekében. Területi viselkedést mutató hímek körében pedig a szomszédjaik, illetve idegen egyedek felismerése és megkülönböztetése is fontos lehet. A több egyed alkotta csoportokban, szociális emlősök és madárfajok esetén a hang alapján történő egyedazonosítási

képesség, mely akár nagyobb távolságból is lehetővé teheti az egyedfelismerést, előnyt jelent a szociális interakciók során [4, 7].

Korábban több tudományos kísérletet végeztek, melyek során bizonyították különböző állatfajok esetében az intraspecifikus hangalapú egyedazonosítás meglétét. Az utódok és a szüleik között fellépő, egyedi azonosító jelek segítségével történő azonosítás egy gyakran előforduló és egyszerű formája az egyedazonosításnak. Általában olyan fajok esetében fordul elő, akik nagyobb kolóniákba tömörülve hozzák világra utódaikat. Ilyenek a vízparti madarak, denevérek vagy akár a fókafélék [4, 16], de kísérletek segítségével bizonyították már a hangalapú egyedazonosítás képességét például rénszarvasoknál [50], valamint palackorrú delfineknél is [51].

A császárpingvin, mely az Antarktisz jellegzetes röpképtelen madara, több kutatás alanya is volt. Ezek a madarak költőkolóniákat alkotva szaporodnak, a szülőknek több száz kikelő fióka között kell megtalálniuk saját utódjukat [4, 16, 48].

Más kutatások során, melyben az individuális azonosítás agresszióbéli szerepét vizsgálták, arra jutottak, hogy az egymást felismerő egyedek között kisebb valószínűséggel kerül sor agresszióra, mint egy ismeretlen egyeddel kialakuló konfliktusban [46, 52, 53]. Ezt énekesmadarak esetében figyelték meg. A területüket védő hímek különbséget tesznek a szomszédjaik és az idegenek, valamint több szomszédjuk között is, azok énekének egyedi vonásai alapján [46, 48].

A jelenlegi dolgozat példaállatai a családi kutyák (*Canis familiaris*). A kutyák intraspecifikus hangalapú kommunikációjának megértése több korábbi vizsgálat tárgyát képezte már [17, 54–56]. Az ugatás a kutyákra legjellemzőbb hangadási forma [57], melyek vizsgálata során kimutatták, hogy a kutyák ugatása különböző helyzetekben jellemző mintázatot mutat, ami felismerhető az egyedek számára [40, 54, 55]. Az izgatottságot, a félelmet, a védekezést és több más érzelmi állapotot is különböző ugatás jellemez. Ezek leginkább hangmagasságukban, intenzitásukban és ritmusukban térnek el egymástól [55, 56].

A kutyák intraspecifikus kommunikációján belül fontos kérdéseket vet fel a kutyák hangalapú egyedazonosító képességének vizsgálata. Molnár és munkatársai 2009-ben végeztek egy kísérletet [55], melyben öt, a kísérletben később nem résztvevő kutya ugatásait rögzítették két különböző szituációban. Az egyik során a kutyák egy idegen személyt ugattak meg, a másik helyzetben pedig egyedül egy fához voltak kikötve. A kísérletben résztvevő kutyáknak a magno felé irányuló figyelmét nézték, miközben lejátszottak nekik a felvett ingereket. A kutyáknak négy hangfelvételt játszottak le, a kontroll csoportban a négy hangfelvétel ugyanabban a szituációban ugyanattól a kutyától származott, a nem kontroll csoportba tartozó kutyáknak

viszont a negyedik inger vagy másik kutyától, vagy másik szituációban, de ugyanattól a kutyától származott. Eredményként azt találták, hogy a kutyák jelentősen többet figyeltek a hangszóró irányába akkor is, amikor másik kutya hangját hallották és akkor is, amikor másik szituációban lévő kutya hangját hallották, mint negyedik ingert. Ezzel bizonyították, hogy az ugatás segítségével a kutyák nemcsak a különböző helyzeteket tudják érzékelni, hanem emellett a különböző kontextusokban fajtársaik azonosításra is képesek[55].

1.5 Interspecifikus hangalapú egyedazonosítás

A fajon belüli egyedazonosítással ellentétben, ami a természetben gyakran előfordul, az interspecifikus egyedazonosítás meglehetősen ritka. Tipikus példa a fajok közötti egyedazonosításra az ember és a házasított állatok között fellépő kommunikáció [4, 44]. A mai háziállatként ismert fajokat vad őseikből házasította az ember évezredek alatt [36]. Különböző célokra használták, illetve használják őket a mai napig. Többek között például vadászatra, rakományok, illetve mezőgazdasági eszközök húzására vagy egyszerű társállatként. Ezek a feladatok egytől egyig szoros együttműködést igényelnek az állatok és az ember között. Feltehetően a házasítás során nagy szelekciós nyomás nehezedett ezekre a fajokra, a szociális és az emberrel való kommunikációs képességeik alapján [18, 36, 58].

A kutyák számára az emberekkel való szoros együttélés miatt fontossá vált nemcsak fajtársaik, hanem az emberek felismerése, és a beszédükben kódolt bizonyos információk megértése is [59]. Kutatások már bizonyították, hogy a kutyák képesek a szóban elhangzott parancsok megértésére és követésére, valamint legtöbbször életük során több száz emberi szó vagy tárgy név megtanulásra képesek [60, 61]. Ugyanígy bizonyították már, hogy az emberek is képesek a társállatok hangadásaiknak az értelmezésére [58, 62].

Molnár és munkatársai több kísérletet is végeztek melyben a kutya-ember kommunikációt vizsgálták [54, 55]. Kimutatták, hogy a kutyákkal kapcsolatos tapasztalataiktól függetlenül a legtöbb ember képes helyesen azonosítani a különböző körülmények (pl.: játék, stressz, agresszív viselkedés) között rögzített ugatásokat. Ezzel ellentétben egy korábbi 2006-os kutatás során, ahol arra igyekeztek választ találni, hogy az emberek meg tudják-e különböztetni a kutyákat az ugatásuk alapján, azt találták, hogy az emberek alapvetően nem képesek csupán hang alapján különbséget tenni a kutyák között. A kísérletben a résztvevő személyeknek két kutyaugatást játszottak le egymás után, a tesztalanyok feladata pedig annak az eldöntése volt, hogy az ugatások egy vagy két különböző kutyától származtak.

Feltehetően az ugatások akusztikus paraméterei, mint például a hangszín vagy az intenzitás megfelelő segítséget adnak az embernek a kutyák érzelmi állapotának az azonosításához [35, 40, 55], de nem eleget ahhoz, hogy egyedszintű azonosítás menjen végbe.

A kutyák emberi hang feldolgozásának képességét több kutatás bizonyította, melyek fontos alapjául szolgálnak a kutyák hangalapú egyedazonosítási képességének vizsgálatához. 2006-ban Adachi és munkatársai végeztek egy kísérletet [63], mely során a kutyáknak a gazdájuk vagy egy számukra ismeretlen, de a gazdájukkal azonos nemű ember arcképét vetítették ki, miután lejátszották az egyikükhöz tartozó hangingerteret. Céljuk az volt, hogy bizonyítsák, hogy a kutya a gazdája hangja hallatán képes felidézni annak arcát. Azt találták, hogy a kutyák abban az esetben tartották a leghosszabb ideig a tekintetüket a képernyőn amikor a gazdájuk hangjának lejátszása után az elvárásaikkal ellentétben egy idegen arc képe jelent meg. Mindebből arra következtettek, hogy a kutyák képesek egy vizuális képet generálni a gazdájukról annak hangja alapján [63]. E kísérlet eredményét sokszor a hang alapú személyazonosítás bizonyítékának tekintik, azonban mindez nem feltétlenül bizonyítja, hogy a kutya képes megkülönböztetni a gazdáját egy idegentől csupán hang alapján [44].

Gábor és munkatársai a 2019-es kísérletükben [44] családi kutyák interspecifikus hangalapú személyazonosítási képességét vizsgálták. Két-utas választásos feladatban a kutyáknak a gazdájukat kellett megkülönböztetniük egy a gazdával azonos nemű ismeretlen személytől. A gazda és az idegen is egy-egy paraván mögött rejtőzött, hangingerként semleges hanglejtéssel felolvasott recept mondatokat alkalmaztak. A kísérlet során a kutyák szignifikánsan többször választották a gazdájukat, mint a kontroll személyt. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a kutyák képesek élőhang alapján a gazdájuk és idegenek hangjának megkülönböztetésére.

A fent leírt teszt folytatásaként Gábor és munkatársai elvégeztek egy újabb kísérletet [64], mely során élőszó helyett hangfelvételeket használtak, ami lehetővé tette számukra a hangok akusztikai paramétereinek elemzését, valamint több különböző kontroll személy használatát is. A kísérlet menete az előzőhöz hasonlóan zajlott, annyi különbséggel, hogy a kutyáknak most a hangszórókból szóló hang alapján kellett a gazdájukat megtalálni és kutyánként 12 különböző idegentől származó ingerteret használtak. A teszt során arra voltak kíváncsiak, hogy a kutyák képesek-e hangfelvételtől hallott hang alapján is felismerni a gazdájukat, valamint, hogy ehhez elsősorban mely akusztikai paraméterekre hagyatkoznak. Az általuk vizsgált paraméterek elsősorban az alapfrekvencia, a formáns frekvencia, az amplitúdó és a tonalitás voltak. Eredményként azt találták, hogy a kutyák szignifikánsan többször választották a gazdájukat, mint a kontroll személyt, mely arra utal, hogy felvétel alapján is azonosítani tudják és sok

kontroll hang közül is ki tudják választani őt. További eredményeik pedig azt mutatják, hogy minél kisebb volt a hangok közötti alaphfrekvencia különbség, annál nehezebben tudott döntést hozni a kutya.

Ezekben a kísérletekben azonban a kutyáknak csak egy ismeretlen és egy ismert személy között kellett különbséget tenniük, ez az osztályszintű azonosításra lehet bizonyíték. Így az, hogy a kutyák valóban képesek-e hang alapú egyedazonosítására, továbbra is kérdéses.

2. Célkitűzések

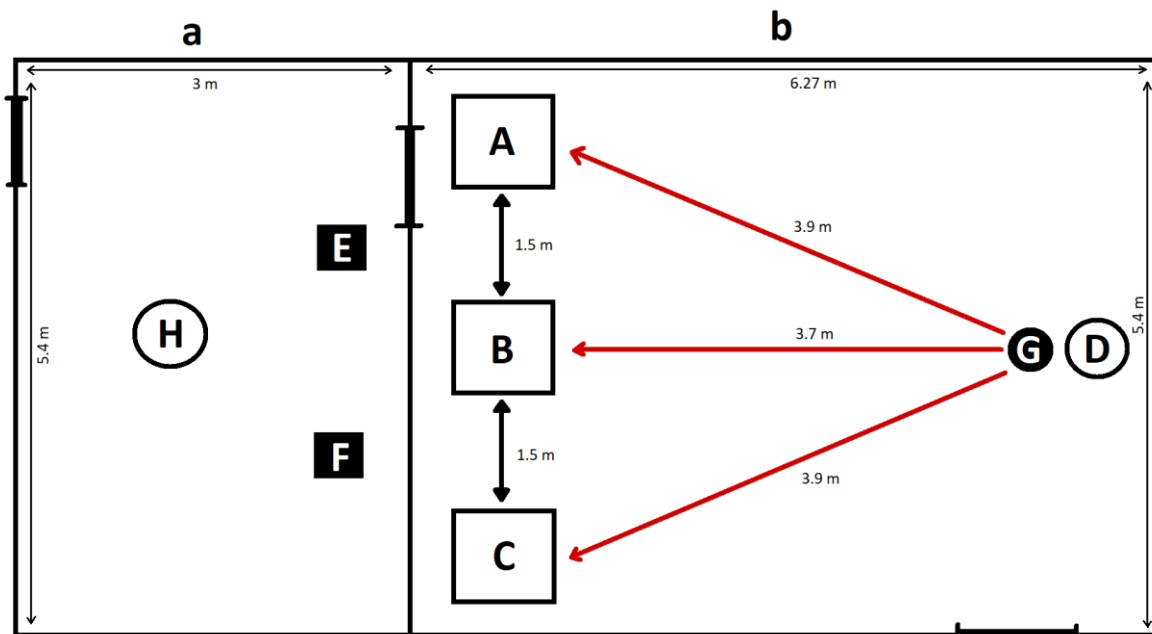
A dolgozatomban bemutatásra kerülő kísérlet célja a kutyák interspecifikus hangalapú egyedazonosítási képességeinek vizsgálata. A kutyák hangalapú egyedazonosítási képességének feltárása érdekében vizsgáltuk, hogy képesek-e a kutyák a számukra ismerős embereket, például velük egy háztartásban élő családtagokat megkülönböztetni csupán a hangjuk alapján. Továbbá vizsgáltuk, hogy milyen szociális tényezők (például a kutyák gazdákkal való kapcsolata) és a kutyák mely jellemzői (például a kutya neme, kora, fajtája) befolyásolhatják a kutyák hangalapú egyedazonosítási képességét. Kísérletünkben a kutyáknak a családtagokkal készült hangfelvételek alapján kellett kiválasztani, hogy melyik családtag hangja szól.

Első hipotézisünk, hogy a kutyák képesek a számukra ismerős emberek hangjának megkülönböztetésére és az ez alapján történő hangalapú egyedazonosításra. Azt várjuk, hogy a kutyák képesek lesznek a gazdákkal készült hangfelvételek alapján kiválasztani, hogy melyik gazda hangja szól.

Valamint feltételezzük, hogy a kutya gazdákkal való kapcsolatának hatása lehet a hangfelismerés sikerére. A kísérlet során azt várjuk, hogy a kutya sikerebb lesz azon gazdájának a felismerésében, akivel szorosabb a kapcsolata.

3. Anyag és Módszer

A kísérletet az Eötvös Loránd Tudományegyetem Etológia Tanszékén végeztük el. A három részből álló kísérlet (preferencia teszt, tréning, teszt) elvégzésére az Etológia Tanszék nagy laborjában (5,4 x 6,27 méter) került sor, a teszt alatt használt hangszórók a szomszédos (választófallal elhatárolt) kis laborban (5,4 x 3 méter) helyezkedtek el (1. ábra). A kísérlet során a kutyáknak felvételről szóló hangingerek alapján kellett kiválasztaniuk azt a gazdát, akinek éppen a hangja szólt. A hangingereket mindig az adott kísérlet előtt készítettük el a gazdákkal.



1. ábra: A kísérleti helyszín elrendezése

A kis labor (a) és a nagy labor (b) berendezése, A; B; C a három gazda, D és H a két kísérletvezető, E és F a két hangszóró, G a kutya helyzetét jelzi

3.1 Kísérleti alanyok

A kísérletünk keretében összesen 34 családban élő kutyát teszteltünk, közülük később három kutyát zártunk ki, miután a tréning során többször nem hagyták el a kiinduló pontot. A végső értékelést így végül 31 kutya adataiból készítettük el (életkoruk 1 – 11 év között, átlag életkor: 4,7; szórás: 2,5; 18 kan és 16 szuka). A kísérletben bármilyen fajtájú, de csak egy évesnél idősebb, jól szocializált, idegen emberekkel és más kutyákkal megfelelően viselkedő kutyák vehettek részt. A gazdáknak a kutyával egy háztartásban kellett lakniuk, ezen kívül a kísérletben való részvétel feltétele volt még, hogy be kellett tölteniük a minimum 7 éves kort. A kísérletben

részt vevő családokat az ELTE Etológia Tanszék önkéntes kutya - gazda adatbázisából hívtuk be.

A kísérletben a kutya mellett három, a kutyával egy háztartásban élő családtag, illetve a két kísérletvezető vett részt. Az egyik kísérletvezető (D, a továbbiakban 1. kísérletvezető) a nagy laborban (b) helyezkedett el. Az ő feladata volt a kutya (G) pórázon tartása, elengedése, majd a kezdőpontra történő visszavezetése. Az 1. kísérletvezető magyarázta el a családtagok számára a kísérlet részletes menetét, valamint ő figyelte a kísérleti protokoll betartására is. A kis laborban (a) tartózkodó másik kísérletvezető (H, a továbbiakban 2. kísérletvezető) feladata a tréning és a teszt rész során a megfelelő gazdához tartozó hangfelvétel lejátszása, a hangszórók (E, F) mozgatása és az eredmények dokumentálása volt. A három családtag (A, B, C) szintén a nagy laborban (b) helyezkedtek el, egymástól egyenlő távolságra elhelyezett székeken (1. ábra).

3.2 Ingerek

A teszt során használt hangingereket mindig az adott teszt előtt vettük fel Zoom H4n diktafonnal, és Pro 8HEX hiperkardioid dinamikus fejmikrofonnal. Hangingerként mindhárom gazdával felvételt készítettünk. Az inger a kutya nevéből és egy behívásból állt. (Például: Boglya! Gyere ide hozzám!) A felvételek készítése során figyeltünk rá, hogy a hívás mindig a kutya nevével kezdődjön, valamint megfelelően lelkesnek és a kutya számára motiválónak hangozzon. A hívás a családok között a szokásaiknak megfelelően változhatott, de egy család tagjainak ugyanazt a hívást kellett felmondaniuk. Gazdánként 8 db felvételt készítettünk, azért, hogy a kísérletek során a kutya ne hallja kétszer ugyanazt az ingert.

Az elkészített hosszabb hangfelvételeket a Praat [65] nevű számítógépes fonetikai beszédelemző szoftver segítségével vágtuk meg és készítettünk belőlük rövidebb (3-4 másodperces) behívásokat. Ezt követően a frissen vágott felvételeket azonos hangerőre normalizáltuk, majd külön hangfájlokként elmentettük.

3.3 Kísérlet menete

A kísérletet megelőzően a gazdák kitöltötték egy online kérdőívet, melyben a kutya demográfiai adatai (kor, fajta, ivar) mellett a háztartásban élők kutyatartási szokásaira és a kutyával való kapcsolatukra vonatkozó kérdéseket válaszoltak meg (lásd: 1. melléklet). A kérdőív kérdéseket tartalmazott a kutya képzettségéről (pl.: Jár/Járt-e a kutya kutyaiskolába?) a kutya

családtagokkal való viszonyáról (pl.: Melyik gazdája szokta etetni?), a kutya és családtagok közösen töltött idejéről (pl.: Átlagosan mennyi időt töltenek a család tagjai egy nap a kutyával?), illetve arról, hogy kit tekint a kutya a három gazda közül a fő gazdájuknak. A kérdőív kérdéseit úgy határoztuk meg, hogy a rájuk adott válaszok segítségével megvizsgálhassuk, milyen tényezők befolyásolhatják a hangfelismerés sikerességét. Ezután került sor magára a kísérletre, ami 3 részből állt.

A kísérlet részletes menete az 1. táblázatban látható.

1. táblázat: A kísérlet részletes menete

	Próbák száma	Inger típusa	Hangszórók helye	Kézmozdulat	Egyéb
Preferencia teszt	1	Élőszó	-	Van	3 gazda egyszerre hívja a kutyát
Tréning	3	Élőszó	-	Van	
	3	Élőszó	-	Nincs	
	3	Felvétel	Gazda mögött	Van	
	3	Felvétel	Gazda mögött	Nincs	
Teszt	18	Felvétel	Gazdák között közepén	Nincs	A gazdák fejhallgatót viselnek

3.4 Preferencia teszt

A három gazda egymástól egyenlő távolságra (1,5 méterre) helyezkedett el a nagy labor egyik oldalán. Velük szemben közepén kb. 3,7 méter távolságra tartózkodott az 1. kísérletvezető a kutyával (1. ábra). A gazdákat megkértük, hogy a kísérlet teljes ideje alatt tartsák a tekintetüket a kutyájukon. Fontos volt, hogy a kutya a teljes kísérlet alatt mindhárom gazdájától ugyanazt az ingert kapja, ezen felül a szemkontaktus motivációt is jelentett a kutya számára a kiindulási pontból való elindulásra.

A kísérletet elején egy preferencia tesztet végeztünk, amely során a három gazda az 1. kísérletvezető jelzésére egyszerre kezdte el hívni a kutyát kézmozdulatok használatával. Az 1.

kísérletvezető 3 másodperc után elengedte a pórázt és feljegyezte, hogy melyik emberhez ment oda a kutya. A preferencia teszt célja az volt, hogy felmérjük, hogy a kutya a három gazdája közül kit preferál. Ennek az adatnak a felhasználásával később megvizsgálhattuk, hogy van-e hatása a kutya hangazonosító képességére a gazdával való kapcsolatának.

3.5 Tréning rész

A tréning rész alatt a kutyának fokozatosan nehezedő feltételek mellett kellett a feladatot végrehajtania. Mindez azt a célt szolgálta, hogy a kutya megértse mit várunk majd tőle a teszt során.

A tréning rész 4 körből állt, egy körben mind a három gazda egyszer került sorra, random sorrendben. Az első körben gazdák élőszóval és kézmozdulatok használatával hívták magukhoz a kutyát. A második körben nehezítésként a kézmozdulatokat elhagytuk, a gazdáknak közel mozdulatlanul kellett ülniük, de a behívás még ugyanúgy élőszóval történt.

A 3. és a 4. körben már a gazdákkal készített hangfelvételeket használtuk melyeket Genius SP-HF1800A hangszórókkal játszottunk le. A hangszórók a tréning során mindig amögött a gazda mögött helyezkedtek el, akinek a hangja szólt, így feltételezhetően a hang iránya még segítséget adott a kutyának a választásban. A próbák elején a 2. kísérletvezető elindította a hangingert, majd annak vége után az 1. kísérletvezető elengedte a kutyát, hogy az elindulhasson valamelyik gazda irányába. Abban az esetben, ha a kutya nem mozdult el a kiindulási pontról, az 1. kísérletvezető jelzésére a 2. kísérletvezető újból lejátszotta a behívást. Egy próba során a hangingert maximum kétszer ismételtük meg. A kutya elengedése után abban az esetben, ha a kutya magától nem indult el a kiindulási pontról, az 1. kísérletvezető a „futás, mehetsz, keresd meg a gazdit” szavakkal motiválhatta az elindulásra. A kísérletvezető nem segítette a kutya választását irány mutatásával, csak a kiindulópontról való elindulásra adott engedélyt. Sikeres választás esetén a kutya jutalomfalatot, simogatást és dicséretet kapott a gazdájától. Sikertelen választás esetén a választott gazda felállt és hátat fordított a kutyának. A próba végén az 1. kísérletvezető visszavezette a kutyát a kiinduló pontra

3.6 Teszt

A teszt rész alatt használt ingereket szintén a gazdákkal készített felvételek adták, a hangszórók pedig az 1. ábrán látható módon már a gazdák között középen helyezkedtek el, így elosztatva a hangot a teremben, hogy annak iránya ne segíthesse a kutyát a választásban. A feladat ugyanaz volt, mint a tréning során. A kutyának a lejátszott hangfelvétel alapján kellett a megfelelő gazdát kiválasztania. A teszt során azonban a tréning résztől eltérően mindhárom gazda fejhallgatót kapott, annak érdekében, hogy a saját hangjukra akaratuk ellenére adott reakciójuk ne befolyásolja a kutya választását. Ilyenkor a próba sikerét vagy sikertelenségét az 1. kísérletvezető jelezte a gazdák számára, akik a jelzésnek megfelelően jutalmaztak vagy fordítottak hátat a kutyának. A teszt során mind a három gazda hangfelvétele 6 alkalommal került sorra, így összesen a teszt rész (3x6) 18 próbából állt. A teszt során minden próba után dokumentáltuk a kutya választását. Az egyes gazdákhöz tartozó hangfelvételek féligrandom sorrendben követték egymást, az oldalpreferencia elkerülése érdekében ugyanahhoz a gazdához tartozó hangfelvételek közvetlenül egymás után maximum kétszer jöhettek.

3.7 A kísérletek kódolása

A kísérletek alatt a 2. kísérletvezető minden próba után feljegyezte a kutyák választását. Ha a kutya helyesen választott a választás sikert 1-gyel, helytelen választás esetén 0-val jelölte.

A kísérletekről hét kameraállás segítségével videófelvétel készült. A videókat ezután a BORIS [66] etológiai viselkedés kódoló szoftverrel kódoltuk le az alábbi módon:

1. Először tizedmásodperc pontossággal meghatároztuk a hangfelvétel elindulásától a kutya pórázának elengedéséig eltelt időt (a továbbiakban: a inger ideje), majd ezen az időintervallumon belül figyeltük a kutya tekintetének az irányát.
2. Meghatároztuk az első nézést, mely a hangfelvétel elindulása utáni maximum 2 másodpercben a kutya első nézésének irányát (gazda1, gazda2, gazda3, egyéb) jelentette. Ez alapján a változó alapján pedig megállapítottuk a nézési sikert, azaz, hogy a kutya a megfelelő gazdára nézett-e először a hanginger lejátszását követően.
3. Megnéztük továbbá, hogy a hanginger megszólalásától a kutya elengedéséig a kutya milyen hosszan tartja a tekintetét az egyes gazdákon. Ezután kiszámítottuk a nézési arányt, amely megadta, hogy milyen arányban nézett a kutya a megfelelő gazdára a kódolt időintervallumban.

3.8 Adatok elemzése

A teszt eredményeit, a video kódolás adatait és a kérdőívre adott válaszokat egy Microsoft Excel [67] táblázatba rendeztük. Ezt a táblázatot használtuk a statisztikai elemzéshez, melyet az RStudio [68] statisztikai elemző programmal végeztünk el. A választási siker kapcsolatát a videókódolás során kapott, illetve a kérdőívből nyert változókkal általános lineáris kevert modellek (binomial GLMM) segítségével elemeztük.

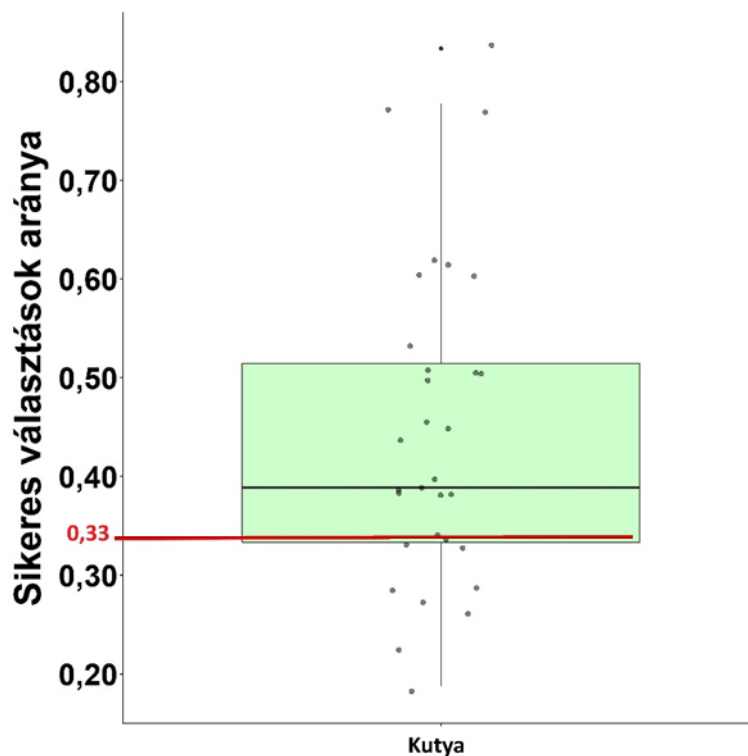
Elsőként megvizsgáltuk, hogy a kutyák választási sikerének van-e kapcsolata a nézési sikerrel és a nézési aránnyal. Ezután a 18 próbából álló tesztet három darab 6 próbát tartalmazó részre osztva megvizsgáltuk, hogy volt-e különbség a sikeres választások arányában az így kialakított három szakasz között, ezzel vizsgálva a kísérlet során esetlegesen fellépő tanulási hatást. Ezt követően megvizsgáltuk, hogy a kérdőív által nyert adatok (a kutya kora, fajtája, neme, kutyaiskolai tréningje, családdal töltött ideje) közül mely változók lehetnek hatással a gazdaválasztási sikerre. A preferencia teszt során preferált gazda személye és a kérdőívben megadott fő gazda személye között találtunk ugyan összefüggést (Pearson féle khi négyzet próba: $\chi^2_4 = 12,89$, $p = 0,012$), de a fő gazda személye nem egyezett minden esetben az előteszt során megállapított preferált gazda személyével, így külön változóként kezeltük őket. Az elemzések során a kérdőívekből kinyert főgazda változóval dolgoztunk.

A kutyák választási sikerét binomiális próba segítségével elemeztük. Mivel a kísérlet során a kutyák három gazda közül választhattak, a véletlenszerű választás szintjét 0,33-nak tekintettük. Ezután a kutyák próbáit két csoportra bontottuk aszerint, hogy a kérdőívben megadott fő gazdájuk, avagy valamely másik családtag volt a kiválasztandó személy. Ezáltal lehetőségünk volt további binomiális próbákkal megvizsgálni a kutyák választási sikerét, amikor a fő gazda a felismerendő személy és amikor nem.

4. Eredmények

4.1 A választási siker

A 18 próbából álló teszt során a gazdaválasztási siker szignifikánsan eltért a véletlen szinttől (0,33), a kutyák az esetek 44%-ban választották ki a megfelelő gazdát a hanglejátszás alapján (Binomiális próba, p-érték <0,001; 2. ábra). Megnéztük, hogy volt-e különbség a gazdaválasztási siker mértékében külön abban az esetben, amikor a kutyának a fő gazdáját, illetve abban az esetben, ha a másik két családtag hangját kellett azonosítani. A kutyák a fő gazdát az esetek 53%-ban választották megfelelően, ami szignifikánsan a véletlen szint felett van (p-érték <0,001). A másik két családtag választása esetében szintén szignifikánsan eltért a választási siker a véletlentől (siker aránya = 0,41; p-érték <0,002).

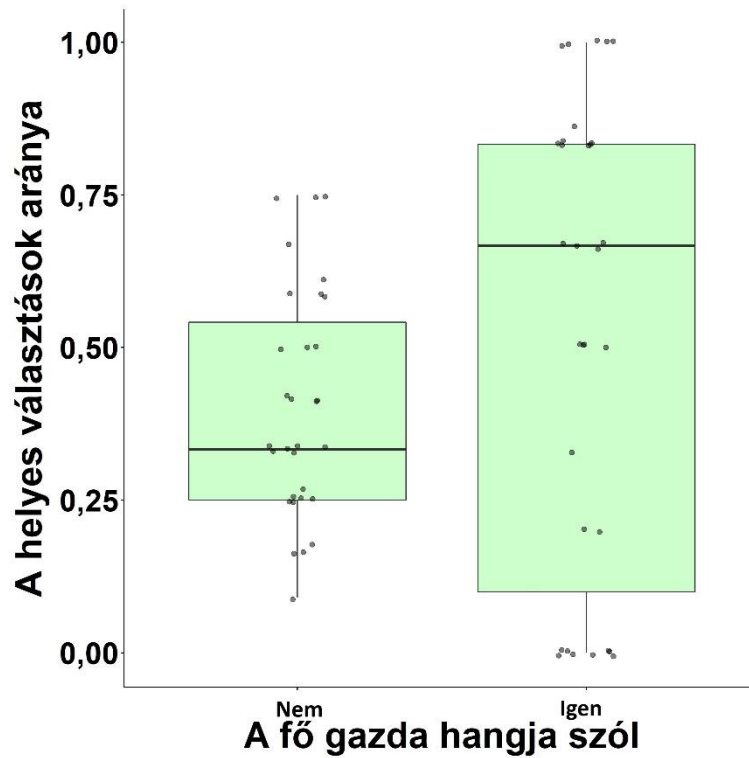


2. ábra: A sikeres választások aránya

A teszt során végig egyenletes volt a választási siker ($\chi^2_2 = 3,307$; p-érték = 0,191), ami azt jelzi, hogy nem volt tanulási hatás. A kutyák a teljes teszt során ugyanakkora valószínűséggel választották a megfelelő gazdát.

4.2 Kérdőíves adatok hatásának vizsgálata

Azt az eredményt kaptuk, hogy a kutyák szignifikánsan nagyobb sikerrel találták meg a fő gazdájukat, ($\chi^2_1 = 5,91$; p-érték = 0,015; 3. ábra). A többi vizsgált változónak nem találtuk hatását a kutyák választási sikerére (minden $p > 0,112$).

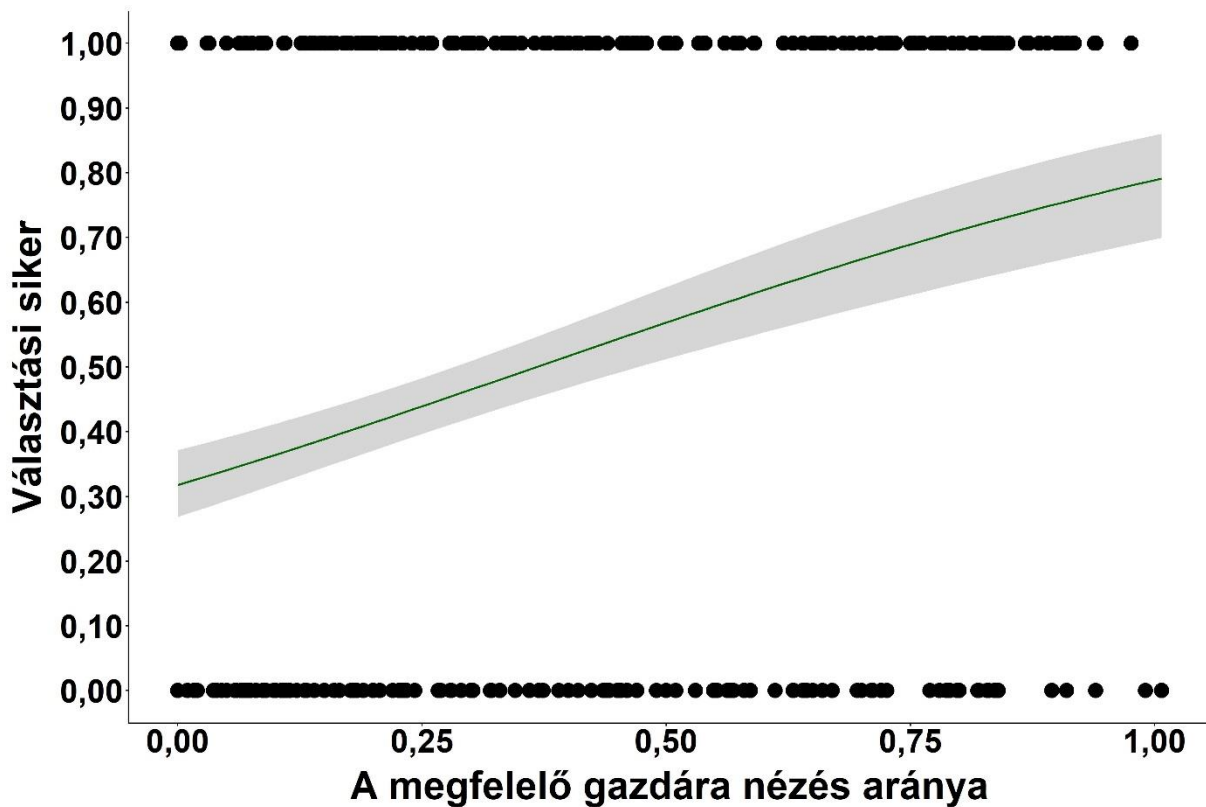


3. ábra: A gazda státuszának hatása (fő gazda vagy nem fő gazda) a választási sikerre

A kérdőíves adatokból a kutyák fajtája ugyan nem bizonyult a hangfelismerést befolyásoló tényezőnek, azonban a különböző egyedek teljesítménye között nagy szórást találtunk.

4.3 Összefüggés a nézési arány és a választási siker között

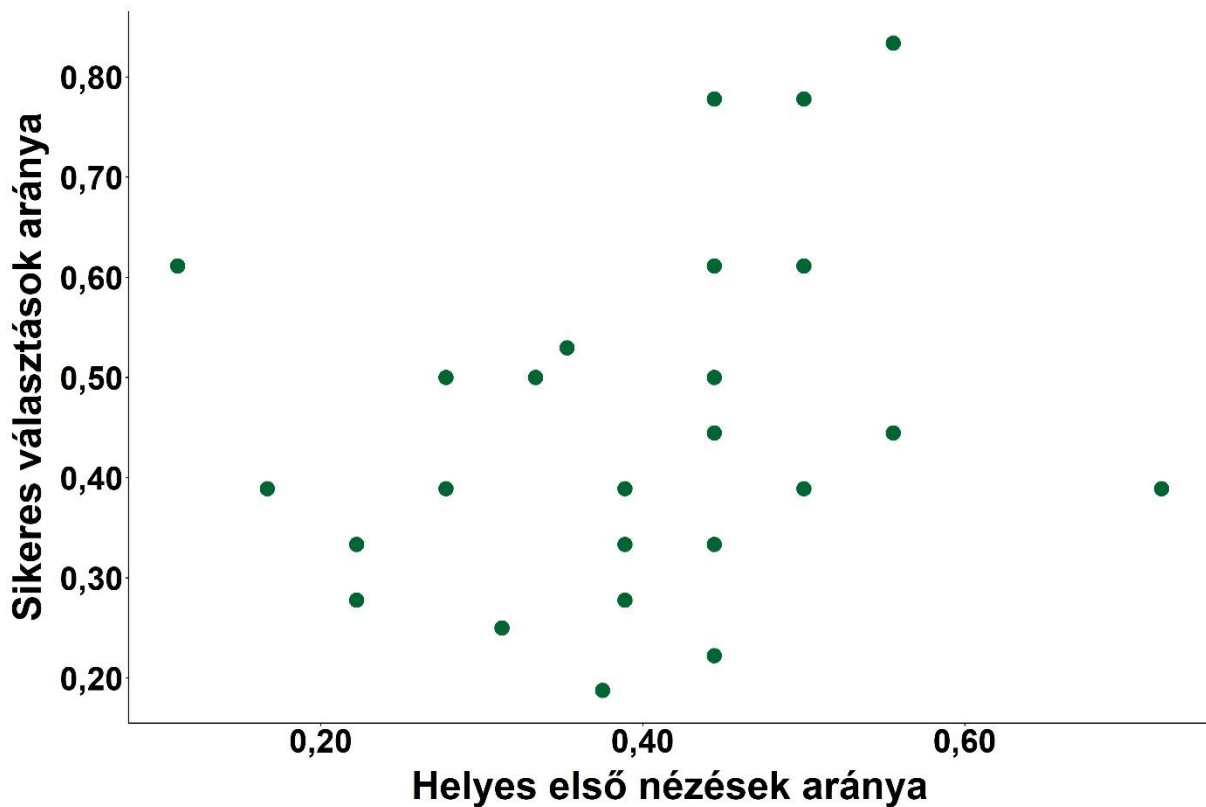
A választási siker és a nézési arány között szignifikáns összefüggést találtunk (binomial GLMM, LRT: $\chi^2_1 = 46,55$, $p < 0,001$). Nagyobb eséllyel választották a megfelelő gazdát a kutyák, ha előtte nagyobb arányban néztek a megfelelő gazda irányába ($\exp(\beta) = 0,45$ [0,39; 0,50], $z = 6,52$, $p < 0,001$; 4. ábra).



4. ábra: A választási siker és a nézési arány összefüggése

4.4 Összefüggés az első nézés és a választási siker között

A választási siker és a nézési siker között szignifikáns összefüggést találtunk (binomial GLMM, LRT: $\chi^2_1 = 11,56$, $p < 0,001$). Nagyobb eséllyel választják a megfelelő gazdát a kutyák, ha előtte rá néztek elsőként a legtöbbször (0 vs. 1: $\exp(\beta) = 0,54$ [0,38; 0,77], $z = -3,38$, $p < 0,001$; 5. ábra).



5. ábra: A választási siker és az első nézés összefüggése

5. Következtetések

Kísérletünk során a kutyák interspecifikus egyedazonosítási képességeit vizsgáltuk. Célunk volt bizonyítani, hogy a kutyák nem csak osztályszintű felismerésre, hanem az azonos osztályba tartozó személyek egyedi azonosítására is képesek. Eredményeink azt mutatják, hogy a hipotézisünknek megfelelően, a kutyák képesek gazdáik hang alapján történő azonosítására. A hangfelismerés sikerére, mint ahogyan vártuk, hatással volt a kutya és a gazda közötti kapcsolat. Vagyis a kísérletben részt vevő kutyák nagyobb valószínűséggel választottak sikeresen, abban az esetben, ha a fő gazdájuk hangját kellett felismerniük. Ennek oka az lehet, hogy a fő gazda kiemelt szerepet tölt be a kutya mindennapi életében, a fő gazdához kötődik a kutya feltételezhetően a legjobban, a kutya ezzel a gazdával tölti valószínűleg a legtöbb időt és az ő hangját hallja a legtöbbször. Ezek alapján pedig, a hanggal való előzetes tapasztalat hatással van a kutya hangazonosító képességére, az emberekkel való hangalapú kommunikáció során. A teszt során nem volt megfigyelhető tanulási hatás, ami abból adódik, hogy a kutyák már a kísérlet előtt is ismerték a gazdáik hangját. Valamint az egyenletes választási siker azt is jelzi, hogy a kutyák nem fáradtak el, végig elég motiváltak maradtak a kísérlet során, tehát a kísérleti protokoll megfelelő a kutyákkal történő adatgyűjtésre.

Korábbi kísérletek során már bizonyították, hogy a kutyák képesek interspecifikus kommunikációra, így többek között az ismerős ismeretlen személyek hang alapú felismerésére, de jelen kutatás a legjobb tudásunk szerint az első, amely a kutyák hangalapú interspecifikus egyedazonosítási képességeinek meglétét igazolhatja.

Kísérletünk további eredményekkel szolgál a kutyák emberi hangazonosításban mutatott képességeire. A Gábor és munkatársai által 2019-ben elvégzett kísérlet (mely során a kutyának élőhang alapján kellett választania a gazdáját, illetve a gazdával megegyező nemű kontroll személy hangja között), eredménye azt mutatja, hogy a kutyák képesek hang alapján a gazdájukat megkülönböztetni idegen személyektől [44].

Vizsgálatunk eredményei azt igazolják, hogy a kutyák képesek az azonos szociális kategóriába tartozó ismerős emberi hangok azonosítására is.

Kísérletünk során azt is kimutattuk, hogy a kutyák első nézése és a nézési arány megbízható változók a kutyák választásának előrejelzésére. Ezek az eredmények megerősítik Gábor és munkatársai (2022) vizsgálatának eredményeit, melyben a kutyáknak a gazda hangját kellett kiválasztani a gazda és egy másik ismeretlen ember hangja közül. A vizsgálat összefüggést mutatott ki a kutyák gazdára történő nézési aránya és a választási siker között [64]. Jelen

vizsgálatunkban a nézési arány mellett az első nézés is megfelelő változónak bizonyult a kutyák választásának vizsgálatára. Így feltételezhetően ezeknek a változóknak a használata hasznos lehet további kutatásokban, például a kutyák hangalapú kommunikációs képességeinek további vizsgálataiban.

Kutatásunk azt is bizonyítja, hogy a kutyák nem csak vizuális és olfaktorikus ingerek segítségével képesek az emberek azonosítására, hanem hang alapján is.

A kutyák esetében ugyanis az egyedazonosítási képességek különböző módon történő vizsgálata már több kutatás alapját is adta. A kutyák rendkívül fejlett szaglással rendelkeznek, így megfelelően képzett kutyák képesek lehetnek emberi szagok alapján egyedfelismerésre.

Ezt Pinc és munkatársai 2011-ben végzett kutatásuk során vizsgálták, mikor kísérletük során németjuhász kutyáknak egypetűjű ikreket kellett megkülönböztetniük [69].

A kutyák vizuális azonosító képességét vizsgálta Huber, aki kísérlete eredményeként az találta, hogy néhány kutya megfelelő tréning után képes megkülönböztetni gazdája arcát idegenekétől [70]. Hasonló kutatást végeztek Adachi és munkatársai is, de ők az arcképek megjelenése mellett hangingereket játszottak le. Arra jutottak, hogy a kutyák képesek egy vizuális képet generálni a gazdájukról annak hangja alapján [63].

Ezek a kísérletek azonban nem közvetlenül az egyedfelismerés képességét bizonyítják, sokkal inkább azt, hogy a kutyák fejlett szociális képességekkel rendelkeznek, amely elősegítheti számukra az egyedi azonosító jelek megértését [69]. Így jelenlegi vizsgálatunk nem csupán a kutyák interspecifikus kommunikációs képességének megértésében szolgál új eredményekkel, de az egyedazonosítás témakörében is fontos következtetéseket vonhatunk le. Fontos kérdés lehet például az elkövetkező kutatásokban, hogy a kutyák milyen arányban használják az akusztikus, a vizuális vagy az olfaktorikus ingereket az adott egyed azonosítására az interspecifikus kommunikáció során.

Vizsgálatunk kimutatta, hogy a kutyák a véletlen szint feletti sikerrel teljesítettek az ismerős emberek hangjának azonosítása során. Azonban a kutyák teljesítményében kimutatott viszonylag nagy szórás alapján jelentős egyedi eltéréseket tapasztaltunk a kutyák hangalapú egyedazonosítási képességében. Ez arra világít rá, hogy érdemes megvizsgálni milyen tényezők vannak hatással a kutyák emberi hangfeldolgozó képességeire. Egy korábbi kísérlet során Gácsi és munkatársai megnézték, hogy milyen tényezők befolyásolják a kutyák emberrel való kommunikációja során a vizuális ingerek feldolgozását. Kísérletük során a kutyák fejformájának és a fajtájának hatását vizsgálták az emberek vizuális gesztusainak megértésére. Azt találták, hogy a munkakutyák (terelő- és vadászkutyák) szignifikánsan sikeresebbek voltak az emberi gesztusok értelmezésében, valamint a rövidebb orrú (brachicephalic) kutyák szintén

jobban teljesítettek a hosszabb orrú fajtáknál [71]. Ezekkel az eredményekkel megegyező következtetéseket vontak le Bognár és munkatársai a 2021-ben végzett kutatásuk során, melyben a fejforma és a fajta funkció mellett még a kutyák korának és a szociális készségeinek hatását vizsgálták a kutyák azon hajlandóságára, hogy szemkontaktust alakítsanak ki az emberrel. Eredményként szintén az találták, hogy a fej formája és a fajta funkciója stabil hatást gyakorol a kutyák teljesítményére. A magasabb cephalic index-el (rövidebb orral) rendelkező kutyák, és a munkakutyák gyakrabban alakítottak ki szemkontaktust az emberekkel [72]. Mivel a fajtának és a cephalic indexnek ezúton bizonyított hatása van a vizuális ingerekkel történő kommunikációra, érdemes lehet ezeknek a tényezőknek a vizsgálata a hangazonosítási képességek során is. Főleg annak a tükrében, hogy a mi kísérletünk során is nagy volt a szórás az egyes kutyák teljesítménye között.

Gábor és munkatársai (2022) kísérlete során a hang akusztikus paramétereinek vizsgálata kimutatta, hogy az alapfrekvencia és a jitter (a frekvencia ciklusonkénti változásának paramétere) pozitív kapcsolatban áll a nézési arányokkal, vagyis minél kisebb az akusztikus távolság ezek között a paraméterek között annál nehezebb két hang megkülönböztetése a kutyák számára [64]. Ezen információ tudatában további terveink között szerepel a kísérletben részt vett gazdák hangjainak akusztikai vizsgálata, hogy megtudjuk milyen paraméterek befolyásolhatják az egyedszintű hangazonosítás képességét.

6. Összefoglaló

A hangadás információt közvetít a hangadó személyazonosságáról, lehetővé téve az egyedek számára fajtársaik felismerését. A fajtársak hangjának felismerésén túl a kutyák érzékenységet mutatnak az emberi beszédben található egyedi azonosító jelzésekre is. Korábbi tanulmányok kimutatták, hogy a kutyák képesek azonosítani gazdájukat több idegen közül pusztán hang alapján, de az, hogy ez a teljesítmény egyedszintű felismerést vagy osztályszintű (azaz ismerős, vagy ismeretlen) felismerést tükröz, tisztázatlan maradt. Jelen kutatás során azt vizsgáltuk, hogy a kutyák képesek-e felismerni a velük egy háztartásban élő három gazdájukat a gazdákkal előre elkészített hangfelvételek alapján egy keresztmodális választási feladatban. A kísérlet három fázisból állt. Először azonosítottuk a kutya által preferált gazdát. Másodszor, a kutyákat megismertettük a kísérleti körülményekkel és a választási feladattal. Harmadszor, egy 18 próba hosszúságú teszt során a gazdák között elhelyezett hangszórókból a gazdák előre felvett beszédét (a kutya nevével kezdődő behívás) játszottuk le. A kutyáknak azt a személyt kellett kiválasztaniuk, akinek a hangját a felvételen hallották. Eredményeink azt mutatják, hogy a kutyák választási sikere szignifikánsan a véletlen szintje felett volt, ami bizonyítja, hogy a kutyák képesek a gazdáik hangjának megkülönböztetésére. A kutyák választási sikerére hatással volt a gazdákkal való kapcsolatuk. A választási siker és az első nézés, valamint a választási siker és a helyes gazdára nézés ideje is pozitív korrelációt mutatott. Ez azt jelzi, hogy ezek a változók megbízható indikátorai a kutyák választásának, és a kísérleti elrendezés alkalmas a kutyák hangfelismerő képességének vizsgálatára. Az az eredmény, miszerint a kutyák képesek kiválasztani a hangadó személyt más, számukra ugyancsak ismert személyek közül, arra utal, hogy a kutyák hangazonosító képessége túlmutat az osztályszintű hangfelismerésen, és az egyedszintű felismerés képességét mutatja.

7. Summary

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 investigated whether dogs can recognize their three owners and perform individual-level recognition of familiar human speakers. 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. Dogs' choosing success was above chance level, showing that dogs can match their owners with their voices. The choosing success of the dogs was influenced by their relationship with their owner. Choosing success was positively correlated with both correct first looks and looking at the correct owner. This indicates that these variables are reliable indicators of the dogs' choice, and 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.

8. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni témavezetőimnek Dr. Gábor Annának és Dr. Boros Mariannának a rengeteg hasznos tanácsot és a sok segítséget.

Köszönetet szeretnék mondani Andics Attilának a bátorításért és a hasznos tanácsokért.

Nagyon köszönöm Surányi Kingának a tesztekben és az adatok feldolgozásában való segítségét, valamint, hogy fáradhatatlanul válaszolt minden kérdésemre.

Külön köszönet illeti Morvai Boglárkát az adatok kielemezésben nyújtott rengeteg segítségével és hogy mindig számíthattam rá, ha valamilyen kérdés felmerült bennem a statisztika kapcsán.

Továbbá szeretném megköszönni Gyenes Botondnak és Horváth Fruzsínának a kísérletek során a hangingerek elkészítésében és a hangszórók kezelésében nyújtott segítséget.

Külön köszönet illeti, a belső konzulensemét Dr. Szűts Tamást, aki lelkiismeretesen felügyelte és segítette a munkámat és rengeteg hasznos tanáccsal látott el.

Végül de nem utolsó sorban szeretnék köszönetet mondani minden gazdának és kutyáiknak a kísérletben való önkéntes részvételért.

Irodalomjegyzék

1. Candiotti, A., Zuberbühler, K., Lemasson, A.: Voice discrimination in four primates. *Behavioural Processes*. 99, 67–72 (2013). <https://doi.org/10.1016/J.BEPROC.2013.06.010>
2. Briefer, E.F.: Vocal expression of emotions in mammals: mechanisms of production and evidence. *Journal of Zoology*. 288, 1–20 (2012). <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2012.00920.x>
3. Seppänen, J.T., Forsman, J.T., Monkkönen, M., Thomson, R.L.: Social information use is a process across time, space, and ecology, reaching heterospecifics. *Ecology*. 88, 1622–1633 (2007). <https://doi.org/10.1890/06-1757.1>
4. Tibbetts, E.A., Dale, J.: Individual recognition: it is good to be different. *Trends in Ecology and Evolution*. 22, 529–537 (2007). <https://doi.org/10.1016/J.TREE.2007.09.001>
5. Seyfarth, R.M., Cheney, D.L.: Signalers and receivers in animal communication. *Annu Rev Psychol*. 54, 145–73 (2003). <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145121>
6. Salmi, R., Jones, C.E., Carrigan, J.: Who is there? Captive western gorillas distinguish human voices based on familiarity and nature of previous interactions. *Animal Cognition*. 25, 217–228 (2022). <https://doi.org/10.1007/S10071-021-01543-Y>
7. Yorzinski, J.L.: The cognitive basis of individual recognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 16, 53–57 (2017). <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.03.009>
8. Guilford, T., Dawkins, M.S.: Receiver psychology and the evolution of animal signals. Elsevier. 42, 1–14 (1991). [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(05\)80600-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0003-3472(05)80600-1)
9. Erin Gilliam: *An Introduction to Animal Communication*. Nature Education Knowledge. (2011)
10. Haynes, K., Yeorgan, K.V.: Exploitation of intraspecific communication systems: illicit signalers and receivers. *Ann Entomol Soc Am*. 92, 960–970 (1999). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/aesa/92.6.960>
11. Janik, V.M.: Acoustic Communication in Delphinids. *Advances in the Study of Behavior*. 40, 123–157 (2009). [https://doi.org/10.1016/S0065-3454\(09\)40004-4](https://doi.org/10.1016/S0065-3454(09)40004-4)

12. Carter, G.G.: Co-option and the evolution of food sharing in vampire bats. *Ethology*. 127, 837–849 (2021). <https://doi.org/10.1111/ETH.13146>
13. Carter, G.G., Wilkinson, G.S.: Common vampire bat contact calls attract past food-sharing partners. *Animal Behaviour*. 116, 45–51 (2016). <https://doi.org/10.1016/J.ANBEHAV.2016.03.005>
14. Hyman, J.: Seasonal variation in response to neighbors and strangers by a territorial songbird. *Ethology*. 111, 951–961 (2005). <https://doi.org/10.1111/J.1439-0310.2005.01104.X>
15. Lambrechts, M.M., Dhondt, A.A.: Individual Voice Discrimination in Birds. In: *Current Ornithology*. pp. 115–139. Springer US, Boston, MA (1995)
16. Aubin, T., Jouventin, P., Hildebrand, C.: Penguins use the twovoice system to recognize each other. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 267, 1081–1087 (2000). <https://doi.org/10.1098/RSPB.2000.1112>
17. Péter, P., Éva, S., Anna, K., András, P., Ádám, M.: More than noise?—Field investigations of intraspecific acoustic communication in dogs (*Canis familiaris*). *Applied Animal Behaviour Science*. 159, 62–68 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.08.003>
18. Root-Gutteridge, H., Pisanski, K., Reby, D.: Vocal communication between humans and animals. *Encyclopedia of Animal Behavior*. 623–632 (2019). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.90732-5>
19. Magrath, R.D., Haff, T.M., Fallow, P.M., Radford, A.N.: Eavesdropping on heterospecific alarm calls: From mechanisms to consequences. *Biological Reviews*. 90, 560–586 (2015). <https://doi.org/10.1111/BRV.12122>
20. Al-Salman, A.M., Páez Chávez, J., Wijaya, K.P.: A modeling study of predator–prey interaction propounding honest signals and cues. *Applied Mathematical Modelling*. 89, 1405–1417 (2021). <https://doi.org/10.1016/j.apm.2020.08.028>
21. Seiler, M., Schwitzer, C., Gamba, M., Holderied, M.W.: Interspecific Semantic Alarm Call Recognition in the Solitary Sahamalaza Sportive Lemur, *Lepilemur sahamalazensis*. *PLoS ONE*. 8, (2013). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0067397>
22. Lehmann, K.D.S., Goldman, B.W., Dworkin, I., Bryson, D.M., Wagner, A.P.: From cues to signals: Evolution of interspecific communication via aposematism and mimicry in a predator-prey system. *PLoS ONE*. 9, (2014). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0091783>

23. Oda, R.: The Responses of Verreaux's Sifakas to Anti-Predator Alarm Calls Given by Sympatric Ring-Tailed Lemurs. *Folia Primatol.* 69, 357 (1998). <https://doi.org/10.1159/000021651>
24. Fichtel, C.: Reciprocal recognition of sifaka (*Propithecus verreauxi verreauxi*) and redfronted lemur (*Eulemur fulvus rufus*) alarm calls. *Animal Cognition.* 7, 45–52 (2003). <https://doi.org/10.1007/S10071-003-0180-0>
25. Magrath, R., Pitcher, B.: An avian eavesdropping network: alarm signal reliability and heterospecific response. *Behavioral Ecology.* 20, 745–752 (2009). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/beheco/arp055>
26. Magrath, R.D., Pitcher, B.J., Gardner, J.L.: Recognition of other species' aerial alarm calls: Speaking the same language or learning another? *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences.* 276, 769–774 (2009). <https://doi.org/10.1098/RSPB.2008.1368>
27. Kulick, D.: Human-animal communication. *Annual Review of Anthropology.* 46, 357–378 (2017). <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-ANTHRO-102116-041723>
28. Jardat, P., Lansade, L.: Cognition and the human–animal relationship: a review of the sociocognitive skills of domestic mammals toward humans, (2021)
29. Elgier, A.M., Jakovcevic, A., Mustaca, A.E., Bentosela, M.: Learning and owner–stranger effects on interspecific communication in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Behavioural Processes.* 81, 44–49 (2009). <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2008.12.023>
30. McConnell, P.B., Baylis, J.R.: Interspecific Communication in Cooperative Herding: Acoustic and Visual Signals from Human Shepherds and Herding Dogs. *Zeitschrift für Tierpsychologie.* 67, 302–328 (1985). <https://doi.org/10.1111/J.1439-0310.1985.TB01396.X>
31. Turner, D.C.: A review of over three decades of research on cat-human and human-cat interactions and relationships. *Behavioural Processes.* 141, 297–304 (2017). <https://doi.org/10.1016/J.BEPROC.2017.01.008>
32. Saito, A., Shinozuka, K.: Vocal recognition of owners by domestic cats (*Felis catus*). *Animal Cognition.* 16, 685–690 (2013). <https://doi.org/10.1007/s10071-013-0620-4>
33. Sabiniewicz, A., Tarnowska, K.: Olfactory-based interspecific recognition of human emotions: Horses (*Equus ferus caballus*) can recognize fear and happiness body odour from humans. *Elsevier.* 230, (2020). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105072>

34. Smith, A.V., Proops, L., Grounds, K., Wathan, J., McComb, K.: Functionally relevant responses to human facial expressions of emotion in the domestic horse (*Equus caballus*). *Biology Letters*. 12, (2016). <https://doi.org/10.1098/RSBL.2015.0907>
35. Molnár, C., Pongrácz, P., Dóka, A., Miklósi, Á.: Can humans discriminate between dogs on the base of the acoustic parameters of barks? *Behavioural Processes*. 73, 76–83 (2006). <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2006.03.014>
36. Driscoll, C.A., Macdonald, D.W., O'Brien, S.J.: From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106, 9971–9978 (2009). <https://doi.org/10.1073/pnas.0901586106>
37. Leroux, M., Hetem, R.S., Hausberger, M., Lemasson, A.: Cheetahs discriminate familiar and unfamiliar human voices. *Scientific Reports* . 8, 1–6 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-33971-1>
38. Garcia, M., Favaro, L.: Animal vocal communication: function, structures, and production mechanisms. *Current Zoology*. 63, 417–419 (2017). <https://doi.org/10.1093/CZ/ZOX040>
39. Garcia, D.M.: Of equines and humans: Toward a new ecology. *Ecopsychology*. 2, 85–89 (2010). <https://doi.org/10.1089/ECO.2009.0042>
40. Pongrácz, P., Molnár, C., Miklósi, A.: Acoustic parameters of dog barks carry emotional information for humans. *Elsevier*. 100, 228–240 (2006). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.12.004>
41. Tanida, H., Nagano, Y.: The ability of miniature pigs to discriminate between a stranger and their familiar handler. *Applied Animal Behaviour Science*. 56, 149–159 (1998). [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(97\)00095-6](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(97)00095-6)
42. Proops, L., McComb, K.: Cross-modal individual recognition in domestic horses (*equus caballus*) extends to familiar humans. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 279, 3131–3138 (2012). <https://doi.org/10.1098/RSPB.2012.0626>
43. Kriengwatana, B., Escudero, P., Cate, C. ten: Revisiting vocal perception in non-human animals: A review of vowel discrimination, speaker voice recognition, and speaker normalization. *Frontiers in Psychology*. 5, 1543 (2014). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2014.01543/BIBTEX>
44. Gábor, A., Kaszás, N., Miklósi, Á., Faragó, T., Andics, A.: Interspecific voice discrimination in dogs. *Biologia Futura*. 70, 121–127 (2019). <https://doi.org/10.1556/019.70.2019.15>

45. Steiger, S., Müller, J.K.: ‘True’ and ‘untrue’ individual recognition: suggestion of a less restrictive definition. *Trends in Ecology & Evolution*. 23, 355 (2008). <https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.01.014>
46. Bee, M.A.: Individual Recognition in Animal Species. *Encyclopedia of Language & Linguistics*. 617–626 (2006). <https://doi.org/10.1016/B0-08-044854-2/00817-8>
47. Lampe, J.F., Andre, J.: Cross-modal recognition of human individuals in domestic horses (*Equus caballus*). *Animal Cognition*. 15, 623–630 (2012). <https://doi.org/10.1007/S10071-012-0490-1>
48. Beer, C.G.: Individual Recognition of Voice in the Social Behavior of Birds. *Advances in the Study of Behavior*. 3, 27–74 (1971). [https://doi.org/10.1016/S0065-3454\(08\)60154-0](https://doi.org/10.1016/S0065-3454(08)60154-0)
49. McGregor, P.K.: Signalling in territorial systems: a context for individual identification, ranging and eavesdropping. *Philosophical Transactions - Royal Society of London, B*. 340, 237–244 (1993). <https://doi.org/10.1098/RSTB.1993.0063>
50. Espmark, Y.: Studies in dominance-subordination relationship in a group of semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus L.*). *Animal Behaviour*. 12, 420–426 (1964). [https://doi.org/10.1016/0003-3472\(64\)90061-2](https://doi.org/10.1016/0003-3472(64)90061-2)
51. Sayigh, L.S., Tyack, P.L., Wells, R.S., Solow, A.R., Scott, M.D., Irvine, A.B.: Individual recognition in wild bottlenose dolphins: a field test using playback experiments. *Elsevier*. 57, 41–50 (1998). <https://doi.org/https://doi.org/10.1006/anbe.1998.0961>
52. Johnsson, J.I.: Individual recognition affects aggression and dominance relations in rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss*. *Ethology*. 103, 267–282 (1997). <https://doi.org/10.1111/J.1439-0310.1997.TB00017.X>
53. Temeles, E.J.: The role of neighbours in territorial systems: when are they “dear enemies”? *Animal Behaviour*. 47, 339–350 (1994). <https://doi.org/10.1006/anbe.1994.1047>
54. Maros, K., Pongrácz, P., Bárdos, G., Molnár, C.: Dogs can discriminate barks from different situations. *Elsevier*. 114, 159–167 (2008). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.01.022>
55. Molnár, C., Pongrácz, P., Faragó, T., Dóka, A., Miklósi, Á.: Dogs discriminate between barks: The effect of context and identity of the caller. *Behavioural Processes*. 82, 198–201 (2009). <https://doi.org/10.1016/J.BEPROC.2009.06.011>
56. Paladini, A.: The bark and its meanings in inter and intra-specific language. *Dog behavior*. 6, 21–30 (2020). <https://doi.org/10.4454/DB.V6I1.106>

57. Larrañaga, A., Bielza, C., Pongrácz, P., Faragó, T., Bálint, A., Larrañaga, P.: Comparing supervised learning methods for classifying sex, age, context and individual Mudi dogs from barking. *Animal Cognition*. 18, 405–421 (2015). <https://doi.org/10.1007/S10071-014-0811-7>
58. Hare, B., Brown, M., Williamson, C., Tomasello, M.: The domestication of social cognition in dogs. *Science* (1979). 298, 1634–1636 (2002). <https://doi.org/10.1126/science.1072702>
59. Miklósi, Á.: *Dog behaviour, evolution, and cognition*. (2014)
60. Gibson, J., Scavelli, S., Udell, C., Cohn, M.U.-A.B., 2014, undefined: Domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) are sensitive to the “human” qualities of vocal commands. *Animal Behavior and Cognition*. 1, 281 (2014). <https://doi.org/10.12966/abc.08.05.2014>
61. Pongrácz, P., Miklósi, Á., Csányi, V.: Owner’s beliefs on the ability of their pet dogs to understand human verbal communication: A case of social understanding. *Current Psychology of Cognition*. 20, 87–107 (2001)
62. Hare, B., Tomasello, M.: Human-like social skills in dogs?, (2005)
63. Adachi, I., Kuwahata, H., Fujita, K.: Dogs recall their owner’s face upon hearing the owner’s voice. *Animal Cognition*. 10, 17–21 (2006). <https://doi.org/10.1007/s10071-006-0025-8>
64. Gábor, A., Kaszás, N., Faragó, T., Pérez Fraga, P., Lovas, M., Andics, A.: The acoustic bases of human voice identity processing in dogs. *Animal Cognition*. 1, 1–12 (2022). <https://doi.org/10.1007/S10071-022-01601-Z/FIGURES/4>
65. Paul Boersma & David Weenink (2018): Praat: doing phonetics by computer [Computer program].
66. Friard, O., Gamba, M.: BORIS: a free, versatile open-source event-logging software for video/audio coding and live observations. *Methods in Ecology and Evolution*. 7, 1325–1330 (2016). <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12584>
67. Microsoft Corporation. (2018). Microsoft Excel. Retrieved from <https://office.microsoft.com/excel>
68. RStudio Team. (2019). RStudio: Integrated Development Environment for R. Boston, MA. Retrieved from <http://www.rstudio.com/>
69. Pinc, L., Bartoš, L., Reslová, A., Kotrba, R.: Dogs discriminate identical twins. *PLoS ONE*. 6, (2011). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0020704>

70. Huber, L., Racca, A., Scaf, B., Virányi, Z., Range, F.: Discrimination of familiar human faces in dogs (*Canis familiaris*). *Learning and Motivation*. 44, 258–269 (2013). <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2013.04.005>
71. Gácsi, M., McGreevy, P., Kara, E., Miklósi, Á.: Effects of selection for cooperation and attention in dogs. *Behavioral and Brain Functions*. 5, 1–8 (2009). <https://doi.org/10.1186/1744-9081-5-31/FIGURES/2>
72. Bognár, Z., Szabó, D., Deés, A., Kubinyi, E.: Shorter headed dogs, visually cooperative breeds, younger and playful dogs form eye contact faster with an unfamiliar human. *Scientific Reports* 2021 11:1. 11, 1–11 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88702-w>

Nyilatkozatok

Alulírott..... Szűts Tamás Igazolom, hogy
..... SOMOGYI RITA (a hallgató neve)
..... ISMERÉS BESZÉLŐK FELISMERÉSENEK VISZAKÉDEZÉS VIZSGÁJÁNA KUTYÁKBAN
című diplomamunkát ismerem, azt beadásra és védésre alkalmasnak tartom.

Budapest, 20 22 április 27



témavezető neve és aláírása

Szűts Tamás

Ökológia

tanszék

HuVetA
ELHELYEZÉSI MEGÁLLAPODÁS ÉS SZERZŐI JOGI NYILATKOZAT*

Név:Somogyi..Rita.....
Elérhetőség (e-mail cím):.....srita1016@gmail.com.....
A feltöltendő mű címe:..Ismerős beszélők felismerésének viselkedéses vizsgálata kutyákban.
.....
A mű megjelenési adatai:.....2022.....Budapest.....
Az átadott fájlok száma:1.....

Jelen megállapodás elfogadásával a szerző, illetve a szerzői jogok tulajdonosa nem kizárólagos jogot biztosít a HuVetA számára, hogy archiválja (a tartalom megváltoztatása nélkül, a megőrzés és a hozzáférhetőség biztosításának érdekében) és másolásvédt PDF formára konvertálja és szolgáltatassa a fenti dokumentumot (beleértve annak kivonatát is).

Beleegyezik, hogy a HuVetA egynél több (csak a HuVetA adminisztrátorai számára hozzáférhető) másolatot tároljon az Ön által átadott dokumentumból kizárólag biztonsági, visszaállítási és megőrzési célból.

Kijelenti, hogy az átadott dokumentum az Ön műve, és/vagy jogosult biztosítani a megállapodásban foglalt rendelkezéseket arra vonatkozóan. Kijelenti továbbá, hogy a mű eredeti és legjobb tudomása szerint nem sérti vele senki más szerzői jogát. Amennyiben a mű tartalmaz olyan anyagot, melyre nézve nem Ön birtokolja a szerzői jogokat, fel kell tüntetnie, hogy korlátlan engedélyt kapott a szerzői jog tulajdonosától arra, hogy engedélyezhesse a jelen megállapodásban szereplő jogokat, és a harmadik személy által birtokolt anyagrész mellett egyértelműen fel van tüntetve az eredeti szerző neve a művön belül.

A szerzői jogok tulajdonosa a hozzáférés körét az alábbiakban határozza meg **(egyetlen, a megfelelő négyzetben elhelyezett x jellel)**:

- engedélyezi, hogy a HuVetA-ban -ban tárolt művek korlátlanul hozzáférhetővé váljanak a világhálón,
- az Állatorvostudományi Egyetem belső hálózatára (IP címeire) korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- a Könyvtárban található, dedikált elérést biztosító számítógépre korlátozza a feltöltött dokumentum(ok) elérését,
- csak a dokumentum bibliográfiai adatainak és tartalmi kivonatának feltöltéséhez járul hozzá (korlátlan hozzáféréssel),

Kérjük, **nyilatkozzon a négyzetben elhelyezett jellel a helyben használatról is:**



Engedélyezem a dokumentum(ok) nyomtatott változatának helyben olvasását a könyvtárban.

Amennyiben a feltöltés alapját olyan mű képezi, melyet valamely cég vagy szervezet támogatott, illetve szponzorált, kijelenti, hogy jogosult egyetérteni jelen megállapodással a műre vonatkozóan.

A HuVetA üzemeltetői a szerző, illetve a jogokat gyakorló személyek és szervezetek irányában nem vállalnak semmilyen felelősséget annak jogi orvoslására, ha valamely felhasználó a HuVetA-ban engedéllyel elhelyezett anyaggal törvénytörtő módon visszaélne.

Budapest, 2022. év ...04.....hó26...nap



aláírás
szerző/a szerzői jog tulajdonosa

A HuVetAMagyar Állatorvos-tudományi Archivum – Hungarian Veterinary Archive az Állatorvostudományi Egyetem Hutjra Ferenc Könyvtár, Levéltár és Múzeum által működtetett egyetemi és szakterületi online adattár, melynek célja, hogy a magyar állatorvos-tudomány és -történet dokumentumait, tudásvagyonát elektronikus formában összegyűjtse, rendszerezze, megőrizze, kereshetővé és hozzáférhetővé tegye, szolgáltatassa, a hatályos jogi szabályozások figyelembe vételével.

A HuVetA a korszerű informatikai lehetőségek felhasználásával biztosítja a könnyű, (internetes keresőgépekkel is működő) kereshetőséget és lehetőség szerint a teljes szöveg azonnali elérését. Célja ezek révén

- *a magyar állatorvos-tudomány hazai és nemzetközi ismertségének növelése;*
- *a magyar állatorvosok publikációira történő hivatkozások számának, és ezen keresztül a hazai állatorvosi folyóiratok impakt faktorának növelése;*
- *az Állatorvostudományi Egyetem és az együttműködő partnerek tudásvagyonának koncentrált megjelenítése révén az intézmények és a hazai állatorvos-tudomány tekintélyének és versenyképességének növelése;*
- *a szakmai kapcsolatok és együttműködés elősegítése,*
- *a nyílt hozzáférés támogatása.*

Mellékletek

1. melléklet: Kutyák hangfelismerését vizsgáló kísérlethez szükséges kérdőív

Kedves Gazda!

Kutatásunk fő célja, hogy megvizsgáljuk, hogyan ismerik fel a kutyák az embereket a hangjuk alapján. Ehhez szeretnénk a viselkedéses vizsgálat mellé további adatokat gyűjteni a kutyák életkörülményeiről, az emberekkel való tapasztalatairól. A kérdőív kitöltése kb. 5 percet vesz igénybe. Nincsenek helyes, vagy helytelen válaszok, így nem lehet „jó” vagy „rossz” eredményt elérni, a legfontosabb, hogy őszintén válaszoljon a kérdésekre. A célunk, hogy minél pontosabb képet kapjunk kutyájáról. Kérjük, a kérdőívet egy kutyára vonatkoztatva töltsse ki! Amennyiben több kutyával kapcsolatban is szeretné kitölteni, megteheti egy új ív megnyitásával és elküldésével.

Az adatokat kizárólag a kutatásban való részvétel és kapcsolattartás céljából tároljuk, harmadik félnek nem adjuk át.

Ha bármilyen további kérdése vagy a kutatással kapcsolatos észrevétele van, kérjük, forduljon kutatócsoportunk munkatársaihoz:

- Dr. Gábor Anna, tudományos munkatárs, ELTE Etológia Tanszék, email: annagabor33@gmail.com
- Dr. Boros Marianna, tudományos segédmunkatárs, ELTE Etológia Tanszék, email: marianna.cs.boros@gmail.com
- Somogyi Rita, srita1016@gmail.com

Köszönjük, hogy segíti munkánkat!

A kutatásban való részvétel önkéntes és anonim, a benne név nélkül szereplő adatokat kizárólag tudományos célokra használjuk fel. Az azonosításra alkalmas adatokat a vonatkozó adatvédelmi törvény szigorú betartásával, bizalmasan kezeljük, a kutatási adatoktól elválasztva tároljuk. A más kutatókkal megosztott vagy nyilvánossá tett adatsorok személyes azonosításra alkalmas információt nem tartalmaznak. A kutatási adatokat egy nagy adatbázis részeként kezeljük és statisztikailag dolgozzuk fel. A kutatás feldolgozott eredményeit tudományos és ismeretterjesztő közlemények formájában publikáljuk. Amíg a feldolgozás folyik, az adatokat az Eötvös Loránd Tudományegyetem Etológia Tanszékén őrizzük.

1. A résztvevői tájékoztatót elolvastam, tisztában vagyok a kutatás céljaival és menetével. A vizsgálatban való részvétellel hozzájárulok, hogy adataim anonim módon, az adatbázis részeként a kutatás keretében felhasználásra, megosztásra kerüljenek. Tisztában vagyok azzal, hogy bármikor megszakíthatom a kutatásban való részvételemet.

igen nem

2. Gazda neve:.....

3. Gazda e-mail címe:.....

4. Kutyá neve:.....

5. Kutyá ivara:

Ivaros kan Ivartalan kan Ivaros szuka Ivartalan szuka

6. Kutyá fajtája:.....

7. Kutya életkora (év, ha nem ismert akkor tippeljen):.....

8. Kutya tömege (kg):.....

9. Kutya magassága (a földtől a kutya feje búbjáig álló helyzetben (cm)):.....

10. Átlagosan mennyi időt töltött a kutya a vele egy háztartásban élő emberekkel nap közben a covid járvány előtt?

Kevesebb mint egy óra 1-2 óra 3-4 óra 5-6 óra 7-8 óra

10-12 óra Több mint 12 óra

11. Átlagosan mennyi időt tölt a kutya a vele egy háztartásban élőkkel jelenleg?

Kevesebb mint egy óra 1-2 óra 3-4 óra 5-6 óra 7-8 óra

10-12 óra Több mint 12 óra

12. Kérjük sorolja fel a kutyával egy háztartásban élő személyeket a kért információk megadásával (keresztnev + életkor , minden személyhez külön-külön)

.....

13. A család melyik tagjával tölti a legtöbb időt a kutya? (Keresztnev):.....

14. Jár, vagy járt-e a kutya kutyaiskolába?

igen nem

15. Ha igen általában ki vitte el suliba? (Keresztnev):.....

16. Ki sétáltatja legtöbbször a kutyát? (Keresztnev):.....

17. Hol alszik a kutya?

Lakásban/házban Udvaron/kertben

18. Ha a házban alszik általában kivel alszik egy helyiségben? (Keresztnev):.....

19. Általában hogyan viszonyul a kutya az idegenekhez?

Barátságosan (pl.: csóválja a farkát) Félősen (pl.: elbújik, menekül, behúzza a farkát)

Agresszívan (pl.: ugat, morog, harap) Egyéb

20. Az Ön megítélése alapján kit szeret a kutya a legjobban a családból? (Keresztnev):.....

21. Honnan került önökhöz a kutya?

Tenyésztő Menhely Alapítvány Korábbi tulajdonos

Talált Egyéb

