

A rangsorban elfoglalt hely és problémás viselkedések kapcsolata családi kutyáknál

Állatorvostudományi Egyetem
Biológiai Intézet, Zoológiai Tanszék

Készítette: **Somogyi Rita**

Témavezető: Dr. Pongrácz Péter
Egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék

Társtémavezető: Vékony Kata
PhD hallgató, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék

Belső konzulens: Dr. Kosztolányi András
Állatorvostudományi Egyetem, Biológiai Intézet



Tartalom

1. Bevezetés.....	4
1.1 Szociális viselkedés az állatvilágban.....	4
1.2 A farkasok (<i>Canis lupus</i>) szociális rendszere	6
1.3 A kutya (<i>Canis familiaris</i>) domesztikációja és kognitív evolúciója	7
1.4 A kutyák (<i>Canis familiaris</i>) szociális rendszere	8
1.5 Kutyák problémás viselkedése	9
2. Célkitűzések	11
3. Anyag és Módszer	12
3.1 Résztvevők	12
3.2 Kérdőív.....	12
3.3 Csontelvételek.....	14
3.4 Oldalra fektetés teszt	15
3.5 Videók kódolása	15
3.5.1 A csontelvételek teszt videó kódolása	16
3.5.2 Az oldalra fektetés teszt videó kódolása	16
3.6 Adatok elemzése	17
3.6.1 Csontelvételek elemzése	18
3.6.2 Oldalra fektetés teszt elemzése	19
4. Eredmények.....	20
4.1 Csontelvételek.....	20
4.1.1 Forrás motiváció.....	20
4.1.2 Tesztfázis.....	21
4.2 Oldalra fektetés	24
4.2.1 Első oldalra fekvésig tartó idő.....	24
4.2.2 A teljes teszt ideje	25
4.2.3 Mozgással töltött idő	26

3.2.4 Újrapróbálkozás	28
5. Diskusszió.....	30
6. Összefoglalás.....	34
7. Abstract	35
8. Irodalomjegyzék.....	36
9. Nyilatkozatok	42
10. Melléklet.....	43

1. Bevezetés

1.1 Szociális viselkedés az állatvilágban

A legtöbb állatfaj egyedei legalább időszakosan érintkeznek fajtársaikkal. Ez a szociális viselkedés számos célt szolgál, és az állatok rendkívül széles skáláján mutatkozik, a gerinctelenektől, a halakon és a madarakon át az emlősökig. A viselkedés az egyedek közötti egyszerű vonzódástól az összetett társadalmakban való életig terjed, amelyet munkamegosztás és együttműködés jellemez [1, 2].

Az állatok szociális csoportjait főleg a szociális kötődésük erőssége alapján osztályozzák. Aggregációról beszélünk, ha az egyedek között nincsen szociális késztetés a csoportosulásra, és csupán valamilyen külső körülmény hatására gyűlnek össze. Ez figyelhető meg például alpesi szalamandrák között, amikor télen sziklák üregeibe gyűlnek össze hibernálni [2, 3]. Abban az esetben amikor egy faj egyedei között nem alakul ki egyedi felismerésen alapuló kapcsolat anonim csoportosulásról beszélünk. Anonim csoportosulás lehet nyitott melyhez az egyedek szabadon csatlakozhatnak és szabadon is hagyhatják el, ennek egy formája az ideiglenes csoportosulás mely leggyakrabban vonuló állatok esetében figyelhető meg. A nyitott anonim csoportosulással ellentétben a zárt csoport tagjai, habár nem alakítanak ki egymás között személyes köteléket, felismerik csoporttársaikat valamilyen jelzés alapján és a csoport számára idegen egyedekkel szemben agresszíven lépnek fel [4, 5]. Ebbe a kategóriába tartoznak például a hangyák és a méhek. Ha a faj egyedei kölcsönösen felismerik egymást individualizált csoportról beszélünk. Az individualizált csoportokon belül több osztályozási szempont alapján is további kategóriákat különböztetünk meg, leggyakrabban a csoport funkciója alapján rokoni csoportokat és párosodási csoportokat különítenek el, melyeket további alcsoportokra lehet osztani a bennük résztvevő egyedek alapján [2, 6]. Az individualizált csoportok szerkezete összetett. Az egyedek az egymással folytatott interakcióik eredményeképpen rangsort alakíthatnak ki egymás között. Ilyen fejlett szociális csoportokban élnek például bizonyos nagymacskák, mint az oroszlánok, illetve több kutyaféle ragadozó is [5, 7].

A szociális élet számos előnnyel járhat az egyedek számára. Prédaállatok számára csoportban könnyebb védekezni a ragadozók ellen, ragadozó állatok szempontjából pedig a csoportos vadászat eredményesebb zsákmányszerzést tehet lehetővé [8]. Előnyös viselkedés továbbá a közös utódgondozás, és az, hogy egy csoporton belül a fiatal állatok nagyfokú védelmet élvezhetnek. A szocialitás azonban előnyökön kívül konfliktusokkal is jár. Egy csoporton belül könnyebben terjednek a kórokozók és betegségek, illetve megnő a forrásokért

történő versengés is [7, 8]. Ez a konfliktus gyakran vezet strukturált hierarchiák kialakulásához, ahol a csoporthoz tartozó egyedek a versenyképességük és a korábbi összetűzéseik eredményei alapján foglalják el helyüket a rangsorban, továbbá ennek megfelelően differenciáltan férnek hozzá egyes erőforrásokhoz [9].

A csoporthoz tartozó egyedek közötti rangsornak klasszikusan három fajtája különböztethető meg. Despotizmusról beszélünk abban az esetben amikor egy egyed kerül kitüntetett helyzetbe és az ez alá az uralkodó egyed alá rendelt csoporttagok között nincs meghatározható alá-, vagy fölé rendeltségi viszony. A lineáris rangsor felépítése láncszerű. Az egyedek sorban követik egymást és mindig csak az alájuk rendelt egyedekkel szemben élveznek előnyt. A legösszetettebb szerkezete a hálózatos rangsornak van. Ez a rendszer elágazó, egy a hálózatba tartozó egyed a szituációtól függően lehet domináns, alárendelt (szubordináns) vagy akár a többiekkel megegyező státuszú is [10, 11].

A csoporton belüli rangsort többnyire az egyedek közötti interakciókban fellépő agonisztikus viselkedések alakítják ki [12]. Agonisztikus viselkedés alatt minden olyan társas interakciót értünk, amely bármilyen formában fenyegetéssel, behódolással vagy agresszióval jár az egy fajhoz tartozó egyedek között. Leggyakoribb agonisztikus viselkedések a valamilyen erőforrásért (táplálék, terület, szaporodási partner) folyó küzdelem során lépnek fel [13]. Az agresszió a viselkedések széles körére alkalmazott kifejezés. Ide tartozik minden olyan viselkedés, aminek következtében az egyedek közül az egyik valamilyen szempontból hátrányt szenved, legyen az fizikai sérülés vagy egy erőforrás elvesztése [14]. Csoporton belüli agresszió esetén legtöbbször egy úgy nevezett ritualizált formája jelenik meg a harcnak, ami során az egyedek viselkedése az erőnlétükről, motiváltságukról szolgáltat információt. Legtöbbször ez a jelzés is elég egy konfliktus megoldásához. Előfordulhat, hogy ez a rituális harc valós küzdelemmé változik, de az egy csoporthoz tartozó egyedek között ez ritkán okoz komoly sérülést. Az evolúció során kialakultak a behódolást jelentő kommunikációs jelzések, amelyek leállítják a fölényben lévő fél agresszióját [15]. A konfliktushelyzetek kimeneteleit több minden is befolyásolhatja, például az egyedek mérete, kora és tapasztalata. A kialakult rangsor erősen befolyásolhatja az egyedek további viselkedéseit is. Stabil rangsor segítségével az egyedek minimális konfliktussal képesek egymás között elosztani az erőforrásokat (élelem, búvóhely), hiszen az alárendelt egyedek agresszió nélkül engedik a hozzájuk képest domináns egyedeket az előbb említett forrásokhoz jutni [16]. Korábbi megfigyelések során arra a következtetésre jutottak, hogy a frissen alakult csoportokban a rangsor stabilitása alacsony a régóta együtt élő

csoporthoz képest. A stabilabb egyedek közti rangsor kevesebb csoporton belül agressziót jelent [12].

Egy, a csoportba tartozó egyed halála miatt, vagy egy a csoporthoz csatlakozó új egyed hatására változás következhet be a rangsorban. A csoport hierarchia dinamikus változása miatt az egyedeknek a rangsorbeli helyzetüket újra tisztázniuk kell egymással. Ehhez alapvetően szükséges az egyedek közötti kommunikáció és azok a fajra jellemző viselkedésformák, melyek a rangsor újra rendezését segítik [17, 18]. Az egyedek közötti kommunikáció egyik fontos része az úgynevezett státuszjelzés, ami az adott állat rangját jelzi a csoporttársai számára. Ez a jelzés történhet akusztikusan, vizuálisan és gyakran szaganyagok útján. Ilyen, a vizuális kommunikációra példa a csoportban élő állatok fentebb említett agresszív, illetve behódoló pozíciója és a rituális harcok egyes elemei.

1.2 A farkasok (*Canis lupus*) szociális rendszere

A legtöbb kutyaféle faj élete során valamilyen időintervallumban fajtársaival szociális közösségben él. Egyes fajok, mint például a dingók, sakálok és farkasok, szigorú hierarchiával és párzási rendszerrel rendelkező falkákat alkotnak [19, 20]. A farkasok, a mai társállatként tartott kutyáink legközelebbi rokonai, a legkooperatívabb kutyafélék közé tartoznak.

A farkasfalkát egy összetartó családi csoportként határozzák meg, amelynek élén a hosszú távú kötelékben élő szaporodó pár: az alfa hím és a nőstény állnak. A falka magába foglalja a pár kölykeit, valamint a már ivarérett utódokat is és alkalmanként egy-egy nem rokon egyed is csatlakozhat a csoporthoz [21, 22]. A farkasok rendkívül együttműködőek, a falka minden tagja részt vesz a falka életében, az egyedek együttműködve vadásznak és védik a területüket, valamint közösen nevelik fel a kölyköket [23]. Amikor fiatal farkasok elérik az ivarérettséget, elhagyják falkát és megpróbálnak más falkához csatlakozni vagy saját falkát alapítani, ezzel többek között elkerülve a versengést a csoportjuk idősebb tagjaival. A természetben is előfordul, hogy az egyedek késve vagy egyáltalán nem vándorolnak el a családjuktól, ezekben az esetekben a tagok közti versengés erősebb lehet [24]. Kezdetben a farkasok szociális dinamikáját a limitált lehetőségek miatt a fogságban tartott többször nem rokon egyedek csoportjain vizsgálták. Ezekben a csoportokban gyakori a lineáris hierarchia. Farkasfalkákban ilyenkor gyakran megfigyelhető, hogy minden hím domináns a nőstényekkel szemben [23, 25].

1.3 A kutya (*Canis familiaris*) domesztikációja és kognitív evolúciója

A kutya (*Canis familiaris*) leszármazását tekintve a farkassal közös őstől származik, az első, korabeli a farkasokétól különböző csontfelépítésű lelet korát 12.000-14.000 évesre becsülik, de úgy gondolják, hogy a házasítás eredete 30.000 évvel ezelőttre nyúlik vissza [26]. A házasítás és a szelektív tenyésztés nemcsak a farkas és a kutya, hanem a kutyafajták között is lényeges eltéréseket eredményezett morfológiai és viselkedésbeli szempontból is [27].

A kutyák a világon a legelterjedtebb háziállatok, amelyek gyakorlatilag minden emberi közösségben jelen vannak. A társadalmunknak szerves részét képezik, segítenek a vadászatban, a terelésben [28], ugyanúgy tekinthetők munkatársnak (pl. rendőr-kutyák, katonai kutyák), életsegítőnek (szolgálati kutyák, terápiás kutyák) és családtagnak is. A gazda és kutyája közötti kapcsolat a szülő és gyermeke közötti kapcsolathoz is hasonlítható, és több tanulmány is arra a következtetésre jutott, hogy a kutyák olyan kötődést mutatnak gazdájuk iránt, mint ahogyan az kisgyermekek kötődnek az édesanyjukhoz [29, 30].

Az ember melletti élethez a kutyáknál különleges kognitív képességek alakulhattak ki, melynek segítségével képesek lettek az emberekkel való hatékony interakciókra és együttműködésre [31]. Meglepő lehet, hogy a legközelebbi élő rokonainkon, a csimpánzokon és más főemlősökön végzett kutatások alapján úgy tűnik, hogy ők nem követik a mutató vagy néző gesztusokat, melyeket a kutyák bizonyítottan képesek megérteni [32]. A kutyák ügyesen használják, követik a legkülönbözőbb jeleket, beleértve a mutatót, a nézést és még a pillantást is [33, 34]. A kutyák ezen képességeit, vagyis az emberre figyelés korai és könnyű kialakulását szocializált kutyáknál a házasítás során fellépő szelekció eredményének tulajdonítják [35]. A kutyák legközelebbi rokona, a farkas nem olyan érzékeny az ember által adott gesztusokra. Ugyanolyan vagy hasonló körülmények között tesztelve őket, az amúgy megszelídített farkasok nem követik azokat az emberi jeleket, amelyeket a kutyák igen [36]. Ez a különbség a két faj között nem a különböző környezetben való nevelés hatásának köszönhető, mivel a kutatások során igyekeztek pontosan ugyanolyan környezetben nevelni kutya és farkaskölyköket [37]. A domesztikáció további hatásának tartják, hogy a kölyökkutyák már nagyon fiatal koruktól kezdve megértik az emberi gesztusokat [36, 38].

A fent említett kutatások alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy mivel a kutyák az emberekkel való mindennapi interakcióik során az azoktól származó különféle szociális jelzésekkel szembesültek, és mivel a kutyák nagymértékben függtek az embertől (pl.: táplálék biztosítás szempontjából), az emberi kommunikáció megértése minden bizonnyal rendkívül adaptív volt számukra és kritikus is volt a túlélésük szempontjából [39, 40].

1.4 A kutyák (*Canis familiaris*) szociális rendszere

A kutyák csoportjainak hierarchiája számos tanulmány tárgya volt. Szabadon élő, gazda nélküli kutyák csoportjaiban, melyek legtöbbször emberi települések közelében élnek, az egyedek közti hierarchiát leginkább lineárisnak tekintik, melynek kialakításában inkább a behódolás, mintsem az agresszív viselkedés játszik szerepet [41, 42]. Lineáris hierarchiát írtak le a kutyák ideiglenes csoportjaiban is, mint kutyánapköziben vagy a kutyaparkokban alakult csoportok [43]. A kutyák egymás között összetett és dinamikus kapcsolatokat alakítanak ki, vagyis a dominanciaviszonyok a kutyák között lehetnek rugalmasak, a helyzettől függően [44]. A szabadon élő, illetve ideiglenesen együtt lévő kutyák közötti hierarchia vizsgálata során kimutatták, hogy a kutyák kora, ivara és személyisége hatással lehet a dominancia státuszukra [43]. Az idősebb kutyák gyakrabban bizonyultak dominánsnak, mint a fiatalabb egyedek, valamint a kutyák játék közbeni interakcióik során a győztes és a vesztes pozíciók is az egyedek közötti dominanciaviszonyokat tükrözték [45].

A dominancia egy olyan kifejezés mely több tudományág is használja a jelentése az eltérő területeken más lehet. A dominancia az etológiában egyszerűen azt jelenti, hogy egy csoporton belül bizonyos egyedek következetesen jobb hozzáféréssel rendelkeznek egyes korlátozott erőforrásokhoz, mint például a menedékhez, az élelemhez vagy a szexuális partnerekhez [46]. A pszichológiában viszont a dominancia kifejezés egy személyiségvonásra utal, és azt a hajlamot jelenti, amellyel egy egyén a tekintélyét a többiekkel történő interakciókban megerősíti [47]. A dominancia azonban kutyák esetében nem egy személyiség jegy, hanem csak egy kapcsolat minőségének leírásaként használatos [48]. A dominancia fogalmának félreértése az oka annak, hogy amikor a kutyák esetében beszélünk dominanciáról a laikusok és gyakran a kutyák gazdái is helytelenül használják a kifejezést. Legtöbbször arra az egyedre hivatkoznak dominánsként, mely rosszul viselkedik, például felugrál vagy agressziót mutat a gazdája iránt. Gyakran előfordul, hogy ezeket a viselkedéseket az emberek úgy fogják fel, hogy a kutya az ő tekintélyüket kérdőjelezi meg, pedig erről szó sincs. A viselkedési problémák hátterében ezzel szemben állhat többek között hiányos szocializáció, tanítási hibák vagy hiányosságok, félelem vagy akár fizikai fájdalom is [47].

Mivel a kutyákat az emberi családok tagjainak is tekintik, így olyan szempontból különleges helyzetben vannak, hogy egyszerre részei egy a saját fajtársaik között kialakuló intraspecifikus hierarchiának, valamint tagjai az emberekkel alkotott vegyesfajú csoportnak [49]. Az egy háztartásban élő kutyáknak általában nem kell hagyományos értelemben véve

megküzdniük a forrásokért, mert fekhelyet és élelmet is megfelelő mennyiségben és minőségben biztosít számukra a gazdájuk. Emiatt az ő esetükben amikor dominanciáról beszélünk annak formális megjelenésére gondolunk, mely esetében ritkák az agresszív viselkedések és inkább vizuális jelzések formájában mutatkozik az egyedek rangsorban elfoglalt helye [50]. Ezek a jelzések a rangsor kialakítása során mind a domináns mind a szubordináns fél részéről fontosak. Behódolást jelző viselkedés például a szemkontaktus kerülése, a másik kutya pofájának a megnyalása, illetve az alacsony testtartás és fark-tartás. Domináns viselkedés például a fark és a fej magasban tartása és a másik egyed pofájára történő ráfogás [49]. Annak ellenére, hogy nagyon sok forrásért nem kell megküzdniük az olyan családokban, melyekben több kutya él együtt mégis elkerülhetetlen a versengés, de az leginkább a gazda figyelméért folyik, vagy azért, hogy melyik kutya kapja meg a legjobb játékot.

A kutyák rangja alapvetően befolyásolhatja az állat és szociális környezete közötti kapcsolatok minőségét. A kutya rangsorban elfoglalt helye hat a tanulási képességeire, így a dominánsnak tartott kutyák jobban tanulnak az emberektől, az alárendelt kutyák pedig jobban tanulnak más kutyák megfigyelésével [51, 52]. A szociális tanuláson kívül a rang befolyással lehet a különböző viselkedési problémák megjelenésére is [53].

1.5 Kutyák problémás viselkedése

Amikor a kutyák viselkedéséről beszélünk megkülönböztetünk viselkedésproblémákat és problémás viselkedéseket. A viselkedésprobléma abnormális viselkedési formákat jelent, amikkel a kutya saját magának kárt okoz. Ilyen például az extrém zaj-, vagy állatorvosfóbia és a szeparációs viselkedésprobléma [54]. Ezzel szemben problémás viselkedés alatt azt értjük, ami nem számít abnormálisnak a faj szempontjából, de a környezetében lévő embereknek és kutyának zavaró lehet [55]. Ilyen például a szüntelen ugatás vagy a területvédelem. Egy olyan háztartásban, ahol több kutya él együtt megfigyelhető a kutyák között olyan viselkedés, mely a kutyák szociális viselkedésének keretein belül teljesen normális, de a gazdák számára problémát jelenthet, ilyen a kutyák közti agresszió [56, 57].

Az agresszió tekintetében a rangsor jelentős szerepet játszhat a kutyák közötti és a kutya-ember kapcsolatokban. Általában a gazdák az idősebb, erősebb és több agressziót mutató kutyákat ítélik dominánsnak, és habár a kor és a fizikai állapot esetében nem találtak rangsorral való összefüggést, az agresszív viselkedések és a rangsorban elfoglalt hely között lehet kapcsolat [47]. A kutyák agresszív viselkedése a menhelyre kerülésük egyik fő oka [58]. A

tulajdonos felé irányuló agresszív viselkedés legtöbbször félelemmel vagy birtoklási agresszióval van összefüggésben. A problémás viselkedések mögött emellett gyakran valamilyen fizikai probléma áll, vagy a kutya igényeinek kielégítetlensége [55].

Az ember felé irányuló agresszív megnyilvánulásokat jelentősen befolyásolhatják a tulajdonosok. Több kutatás során is arra a következtetésre jutottak, hogy a tulajdonos kutyához való hozzáállása, a kutyával töltött idő mennyisége és minősége, illetve a lakhatási körülményei (kertesház vagy garzon-lakás), hatással lehetnek az agresszív viselkedések előfordulására [59].

Az elmúlt években a tudományban a kutyák temperamentumának felmérésére különböző módszereket alkalmaztak. A leggyakrabban alkalmazott módszerek közé tartoznak a viselkedési tesztek [60] és tulajdonosok körében végzett kérdőíves felmérések [61, 62]. Megfelelő validáció mellett a tulajdonosok által kitöltött kérdőív megbízható módja a kutya viselkedésére vonatkozó információk gyűjtésének, mivel a tulajdonosok azok, akik a legjobban ismerik az állataikat és akiknek lehetőségük van arra, hogy interakcióba lépjenek velük és megfigyeljék őket.

A kutyák temperamentumának a felmérésére az évek során több viselkedéstesztet is alkalmaztak. Ezeket gyakran menhelyi kutyák esetében vetették be, hogy megvizsgálják az adott helyzetekre adott reakciójukat és így el tudják dönteni, hogy örökbefogadhatóak-e az állatok vagy sem. Az agresszív viselkedések tesztés megfigyelése azonban nehéz, mert a tulajdonosok nem szívesen vesznek részt bennük. Továbbá állatvédelmi szempontból a hosszú tesztek, melyek agresszív reakcióra ingerlik a kutyákat, ronthatnak az egyedek alapból problémás viselkedési tendenciáin [63]. A tesztek lerövidítése és szabványosítása rendkívül fontos volt a kutyák viselkedésének megbízható mérésére. A kutyák agresszív viselkedésének megfigyelésére tervezett és széles körben elfogadott viselkedésteszték például, az az úgy nevezett „csontelvételek teszt” mely a birtoklási viselkedés megfigyelésére szolgál, és az úgy nevezett „oldalra fektetés teszt” melyet a fizikai manipulációval szembeni ellenállás felmérésére használnak.

2. Célkitűzések

Kutatásunk célja a gazda felé irányuló agresszív forrás védelmezés, valamint a gazdának való ellenállás és a kutyák dominancia viszonyai közötti összefüggés megismerése volt. A forrásvédelmezés vizsgálatára a már korábban is említett csontelvétel tesztet használtuk, az ellenállást pedig az oldalra fektetés teszt segítségével vizsgáltuk

Fő kérdésünk az volt, hogy befolyásolja-e a kutyák rangja azt, hogy milyen könnyen eresztik el a csontot, valamint, hogy más tényezők, mint a csont iránti motiváció, a kutya képzettsége vagy demográfiai tulajdonságaik hatással vannak-e erre a birtoklási viselkedésre.

Továbbá ugyancsak kérdésünk volt, hogy a kutyák rangja hatással van-e az ember fizikai manipulációjával szembeni ellenállás mértékére, vagy ebben az esetben is más a szociális rangsortól különböző hatások érvényesülnek ezen kutya-ember interakció alatt.

Feltételeztük, hogy a rangsorban magasabb helyet elfoglaló kutyák mivel gyakran előnyt élveznek a forrásokhoz való hozzájutásban, így nehezebben is válnak meg attól.

Valamint feltételeztük, hogy mivel kutyák esetében nem annyira gyakori és kiélezett a hagyományos értelemben élelemért és fekhelyért történő versengés, így a háztartáson belüli rangsor kialakításában más források, többek között például a gazda figyelve játszhat szerepet. Ebből kifolyólag a domináns kutyák feltételezhetően több figyelmet követelnek meg gazdáiktól és ennek köszönhetően szorosabb kapcsolat és könnyebb együttműködés alakulhat ki közöttük, ami kevesebb ellenállást eredményezhet az oldalra fektetés során.

3. Anyag és Módszer

A viselkedési tesztek szabad téren végeztük el egy budapesti kutyaiskolában, egy kerítéssel körülkerített, kb. 15 × 15 méteres területen. A tesztelés közben más kutyás foglalkozás nem zajlott az iskola területén. A résztvevőket egy korábbi vizsgálatához tartozó [62] kérdőívet kitöltött tulajdonosok közül toboroztuk. A teszteken való részvétel önkéntes módon zajlott.

3.1 Résztvevők

A kutatásunkban két vagy több kutyával élő tulajdonosok vettek részt. Összesen 53 tulajdonoshoz tartozó 100 (55 szuka, 45 kan; 24 ivaros, 76 ivartalanított) kutya vett részt. A kutyák mind egy évnél idősebbek voltak, az átlag életkoruk 5,8 év (a tartomány a 14 hónapostól a 13 éves korig terjedt). A gazdák a teszt elkezdése előtt részletes tájékoztatást kaptak a teszt menetéről, illetve aláírták a kísérletben való részvételhez szükséges beleegyező nyilatkozatot. A tulajdonosok a tesztek folyamán bármikor megszakíthatták azt, ha úgy érezték a kutyájuk számára kellemetlenséget okoz a feladat. Abban az esetben, ha a teszt meg lett szakítva a kutyákat kizártuk az elemzésekből.

3.2 Kérdőív

A kutyák gazdáinak először egy online elérhető kérdőívet kellett kitölteniük minden kutyájukra külön-külön. A kérdőív az általános kérdéseken (pl.: Mi a kutya ivara, kora, fajtája, milyen módszerrel tréningezik (jutalmazás-dicséret aránya), mi a képzettségi szintje, tartási helye?) kívül nyolc a kutyák közti rangsor meghatározásának elősegítésére szolgáló kérdést is tartalmazott (1.táblázat) [64]. Erre a nyolc kérdésre a gazdák az „inkább az adott kutyára jellemző”; „valamely másik kutyájukra jellemző”; „mindkét kutyára egyforma mértékben jellemző”; illetve „az adott viselkedés a kutyánál nem fordul elő” válaszokat adhatták. A válaszoknak megfelelően az adott kérdéshez egy számértéket rendeltünk (1. táblázat).

1. táblázat: - A rangsorpontszám meghatározására használt kérdőív kérdései és pontozásuk

A kutyái közül melyikre jellemző leginkább az alábbi állítás?	Erre a kutyára	Valamelyik másik kutyámra	Mindkettő/Egyik sem/Szituáció függő	Nem jellemző
Amikor egy idegen jön a házba, melyik kutya kezd el először ugatni (vagy ha együtt kezdenek el ugatni, melyik kutya ugat többet vagy tovább)?	1	-1	0	N/A
Melyik kutya nyalja gyakrabban a másik kutya száját?	-1	1	0	N/A
Ha a kutyák ugyanabban az időben és ugyanott kapnak enni, melyik kutya kezd el először enni, vagy eszi meg a másik kutya ételét?	1	-1	0	N/A
Ha a kutyák harcolni kezdenek, általában melyik kutya nyer?	1	-1	0	N/A
Ha kapnak egy különleges jutalmat (pl. egy csontvelőcsontot), melyik kutya szerzi meg?	1	-1	0	N/A
Melyik kutya megy elől a séták során?	1	-1	0	N/A
Melyik kutya szerzi meg a jobb fekhelyet?	1	-1	0	N/A
Ha a kutyákat megtámadják, melyik kutya néz szembe a fenyegetéssel először?	1	-1	0	N/A

Adott kutya rangsor pontszámát a kérdésekre kapott pontértékek átlagolásával számítottuk ki. A rangsor pontszámok így minden kutya esetében -1 és 1 közé estek. Ha egy adott viselkedés nem fordult elő a háztartáshoz tartozó kutyák között, a kérdés nem kapott hozzárendelt számot így nem befolyásolta a rangsor pontszámot. Abban az esetben, ha a kutyák rangsor pontszáma között nem volt különbség a kutyák kapcsolatát a flexibilis, szituáció függő jelzővel illettük.

3.3 Csontelvételek teszt

Az első teszt során a gazda egy 2 méter hosszú póráz segítségével a kerítéshez kötötte a kutyát, és a teszt alatt végig annak sugarán kívül tartózkodott. A gazda a kutyájának adta a főtt/füstölt sertés lábszárcsontot, amire előzőleg a kísérletvezető egy erős madzagot kötött. A gazda végig a kezében tartotta a madzag végét, a másik kezében pedig egy műkart fogott. A kísérlet vezető elindította a stopper órát amikor a gazda a kutya elé helyezte a csontot. A csont elvétele előtt a kutyának 30 másodpercig a csontra kellett fókuszálnia. Ez a 30 másodperc több rövidebb időintervallumból is összeadódnak. Miután a kutya 30 másodpercet rágt a csontot a kísérlet vezető jelzésére a gazda a műkar segítségével megsimította a hátát háromszor. Ha a kutya nem hagyta abba a csont rágását akkor a teszt tovább folytatódott. Következő lépésként a gazda a műkart a csontra helyezte és 5 másodpercig ott tartotta, majd ezt követően a kezét a csonton hagyva parancsszóval elkérte azt kutyájától („Ereszd!”, „Kérem!”), ezután a madzag segítségével folyamatos tempóval elhúzta a csontot a kutya elől. A teszt a kutya hátának simogatásakor kezdődött és onnantól mérve maximum további egy percig tarthatott, amit a kísérlet vezető mért. Ha a kutya bármelyik fázisnál elengedte a csontot vége volt a tesztnek. Ha a kutya nem mutatott érdeklődést a csont iránt, a tesztet megszakítottuk (1.kép).



1.kép A csontelvételek teszt elrendezése. Balra a kutya rácsálja a madzagra kötött csontot, jobbra a második tesztfázis látható, ahol a gazda a csontra helyezi a műkart.

3.4 Oldalra fektetés teszt

A kutya ennél a tesztnél is póráz segítségével a kerítéshez volt kötve. A teszt megkezdése előtt a gazda szájkosarat adott a kutyájára biztonsági okokból. Ha a gazda nem rendelkezett saját szájkosárral a kísérletvezető biztosított egyet számára a teszt idejére. Mivel a Magyarországi törvényeknek megfelelően a kutyák csak szájkosár viseletével utazhatnak a tömegközlekedésen ezért a kutyák számára nem volt teljesen idegen a szájkosár viselése.

A teszt során a gazdának betanított vezényszó használata nélkül gyengéd fizikai manipulációval kellett az oldalára fektetnie a kutyáját. A teszt közben a kutyát simogatni nyugtatni szabad volt. A kutya elfektetésére a gazdának 2 perc állt a rendelkezésére melyet a kísérletvezető mért. Ha a kutyát sikerült két percen belül az oldalára fektetni, a gazdának 30 másodpercig kellett ebben a pozícióban tartania. A 30 másodperc több részidőből is összeadóhatott abban az esetben, ha a kutya az elfektetésből felállt. Abban az esetben, ha a 2 perc alatt nem sikerült elfektetni, vagy 30 másodpercig fekvő helyzetben tartani a kutyát, vége volt a tesztnek (2. kép).



2. kép Az oldalra fektetés teszt menete

3.5 Videók kódolása

A tesztekéről két kamera segítségével különböző szögekből készült felvétel. A két felvételt a megbízhatóbb kódolás érdekében a DaVinci Resolve [65] nevű program segítségével összeillesztettük majd az összeillesztett videókat a BORIS [66] etológiai viselkedés elemző szoftver segítségével elemeztük.

3.5.1 A csontelvétel teszt videó kódolása

A videó kódolás során először tizedmásodperc pontossággal meghatároztuk a teszt teljes időtartamát, mely a csont kutyának adásától a csont kutyától történő elvételéig tartott. Ezután lemértük a csont odaadásától a teszt kezdetéig, vagyis a kutya hátának megsimogatásáig tartó időt (ez minimum 30 másodperc lehetett akkor, ha a kutya rögtön elkezdte rácsálni a csontot). Ettől a ponttól kezdve a teszt további fázisait számkódokkal jelöltük. Abban az esetben, ha a kutya a hátát ért simogatásra elengedte a csontot 1-es értéket kapott, ha a kéz csontra helyezésekor engedte el azt akkor 2-est, ha parancsszóra akkor 3-ast, ha elhúzásakor akkor 4-est. Ha a kutya nem adta fel a csontot egy percen belül 5-ös értéket kapott (2. táblázat).

2. táblázat: - A csontelvétel teszt esetén kódolt változók:

Leírás	Típus
Teljes teszt hossza	időtartam (másodperc)
Teszt kezdetéig tartó idő (csontiránti szubjektív motiváció)	időtartam (másodperc)
Tesztfázisok:	
Simogatás	diszkrét - 1
Műkéz csontra helyezése	diszkrét - 2
Parancsszó	diszkrét - 3
Húzás	diszkrét - 4
Sikertelen (kutya nem adta fel a csontot)	diszkrét - 5

3.5.2 Az oldalra fektetés teszt videó kódolása

Az oldalra fektetés teszt esetében először lemértük a gazda első a kutya elfektetésére tett próbálkozásától a teszt végéig tartó időt. Ezután meghatároztuk az első próbálkozástól az első elfektetésig tartó, majd az első fektetéstől a teszt végéig tartó időt. Az első elfektetéstől a teszt végéig tartó időintervallumon belül megszámoltuk, hogy hány alkalommal kellett a gazdának újramegtennie a feladatot a kutya felállása miatt, valamint rögzítettük azokat az időintervallumokat amikor a kutya a gazdával szemben ellenállást mutatott (mozgolódás felállítás nélkül). Abban az esetben, ha a gazdának két percen belül nem sikerült 30 másodpercig fekvő helyzetben tartania a kutyát a tesztet sikertelennek kódoltuk.

3. táblázat: - Az oldalra fekvés teszt esetén kódolt változók

Leírás	Típus
Teljes teszt	időtartam (másodperc)
Teszt kezdetétől első oldalra fekvésig	időtartam (másodperc)
Első oldalra fekvéstől a teszt végéig	időtartam (másodperc)
Újbóli próbálkozás, ha a kutya felkelt (db)	diszkrét szám
Mozgás	időtartam (másodperc)

3.6 Adatok elemzése

A videó kódolás adatait a kérdőívből nyert adatokkal együtt egy Microsoft Excel táblázatba egyesítettük. Az elemzéshez R statisztikai szoftvert [67] (v4.3.0) használtunk az RStudio környezetben [68] az ordinal (2023.12-4), lme4 (1.1-31.1), lmerTest (3.1-3), survival (3.1-12), coxme (2.2-18.1), glmmTMB (1.1.3), MASS (7.3-51.6), ggpubr (0.6.0) és Hmisc (4.6-0) csomagokkal.

Ha a tulajdonosok több mint két kutyával vettek részt a teszten, a kutyák rangsor pontszáma segítségével kiválasztottuk azt a két kutyát melyek értéke között a legnagyobb volt a különbség és csak őket használtuk az elemzéshez. Azok az egy háztartáshoz tartozó kutyák, amelyek rangsor pontszáma megegyezett nem kerültek bele a végső elemzésbe. A csontelvételek és az oldalra fektetés tesztek esetében is először külön vettük a domináns és a szubordináns kutyákat és mindkét csoportra külön elvégeztük ugyanazokat az elemzéseket magyarázó változóként a rang pontszámot használva, majd a domináns és szubordináns kutyákat egyaránt tartalmazó teljes adatsorra is megcsináltuk ugyanazt az analízist kevert modellekkel (4. és 5. táblázat). A kevert modelljeinkben a rang pontszám helyett a rang (kétszintű faktor) változót használtuk magyarázó változóként, véletlen hatásként pedig a háztartás azonosítóját. A legjobb modell megtalálása érdekében AIC alapú (Akaike Information Criterion) modellszelekciót alkalmaztunk. A végső modellek magyarázó változóinak szignifikanciáját LRT tesztekkel (drop1 függvény) vizsgáltuk. A faktorok szintjeinek páronkénti összehasonlításához Tukey féle post hoc tesztet használtunk.

A csontelvételes tesztben a 101 kutyából végül 65 vett részt, ebből 31 domináns és 25 szubordináns kutya szerepelt az elemzésben. Az elfektetés tesztben végül 59 kutya vett részt, a végső elemzésbe 31 domináns és 21 szubordináns kutya került. A többi kutya vagy a gazda közbelépése miatt, vagy a csontelvételek teszt esetében a forrás iránti közömbösség miatt lett kizárva az elemzésekből.

3.6.1 Csontelvétel elemzése

Először megnéztük, hogy a kutyák forrás iránti motivációjára milyen változók lehetnek hatással. Forrás motiváció alatt azt értjük, hogy a kutyák mennyi idő alatt fordították a figyelmüket a csontra. Ezt a relatív értelemben vett forrás motivációt, béta regressziós modellek segítségével vizsgáltuk. A változók eloszlását a fitdistrplus (1.1-11), car (3.1-2), moments (0.14.1), performance (0.10.8), DataExplorer (0.8.3) csomagok segítségével azonosítottunk.

Az, hogy a kutya a teszt melyik fázisában adta át a csontot, egy 1-től 5-ig terjedő skálán mért ordinális változó. Ennek megfelelően az ordinal csomag segítségével teljes adatsor esetében ordinális kevert regressziós modellt építettünk a clmm függvény használatával. A modellben a teszt fázis szerepelt függő változóként, magyarázó változóként pedig a rang faktor változót használtuk a demográfiai adatok (ivar, kor, képzettségi szint, képzettség módja) mellett (4. táblázat). Külön a domináns és szubordináns kutyák esetében a tesztfázis vizsgálatára sima ordinális modellt (clm) használtunk.

4. táblázat: - A csontelvétel tesztre elvégzett statisztikai elemzések

Adat	Mire vonatkozik a teszt	Teszt fajtája	Magyarázó változók
Teljes adatsor	Forrás motiváció	béta kevert regresszió	Rang + demográfiai adatok
	Tesztfázis	ordinális kevert regresszió	
Domináns kutyák	Forrás motiváció	béta regresszió	Rangpontszám + demográfiai adatok
	Tesztfázis	ordinális regresszió	
Szubordináns kutyák	Forrás motiváció	béta regresszió	Rangpontszám + demográfiai adatok
	Tesztfázis	ordinális regresszió	

3.6.2 Oldalra fektetés teszt elemzése

A teszt megkezdésétől az első oldalra fekvés idejére túlélési modellt csináltunk. A túlélési elemzés egy esemény bekövetkezéséig eltelt idő várható időtartamát elemzi, jelen esetben az esemény az első oldalra fektetés volt mely vagy megtörtént vagy nem, és ennek megfelelően az esemény 0 és 1 értéket vehetett fel.

Azokat a kutyákat, akiket legalább egyszer sikerült az oldalukra fektetni leválasztottuk egy külön adatsorba és velük végeztünk el túlélés elemzést a teszt sikerességére (sikerült-e a kutyákat az első oldalra fekvés után 30 másodpercig fekvő helyzetben tartani).

Ugyanezen az adatsoron vizsgáltuk az elfekvéssel szembeni ellenállást. A mozgással töltött időt elosztottuk az első elfekvéstől a teszt végéig tartó idővel, ami a kutya teszt alatti mozgásának arányát adta. Ez az arány változó béta eloszlást követett, emiatt a glmmTMB csomag segítségével illesztettünk béta regressziós modelleket.

Ezután az újrapróbálkozás változót binárisá alakítottuk az alapján, hogy előfordult-e vagy sem és generalizált lineáris modell segítségével vizsgáltuk (5. táblázat).

5. táblázat: - Az oldalra fektetés tesztre végzett statisztikai elemzések

Adat	Mire vonatkozik a teszt	Teszt fajtája	Magyarázó változók
Teljes adatsor	Elfekvés ideje	túlélés elemzés (kevert)	Rang + demográfiai adatok
	Teszt sikeressége (oldalra fekvéstől a teszt végéig tartó idő)	túlélés elemzés (kevert)	
	Mozgással töltött idő	béta regresszió (kevert)	
	Újrapróbálkozás	glmer (binomiális)	
Domináns kutyák	Elfekvés ideje	túlélés elemzés	Rangpontszám + demográfiai adatok
	Teszt sikeressége	túlélés elemzés	
	Mozgással töltött idő	béta regresszió	
	Újrapróbálkozás	glm (binomiális)	
Szubordináns kutyák	Elfekvés ideje	túlélés elemzés	Rangpontszám + demográfiai adatok
	Teszt sikeressége	túlélés elemzés	
	Mozgással töltött idő	béta regresszió	
	Újrapróbálkozás	glm (binomiális)	

4. Eredmények

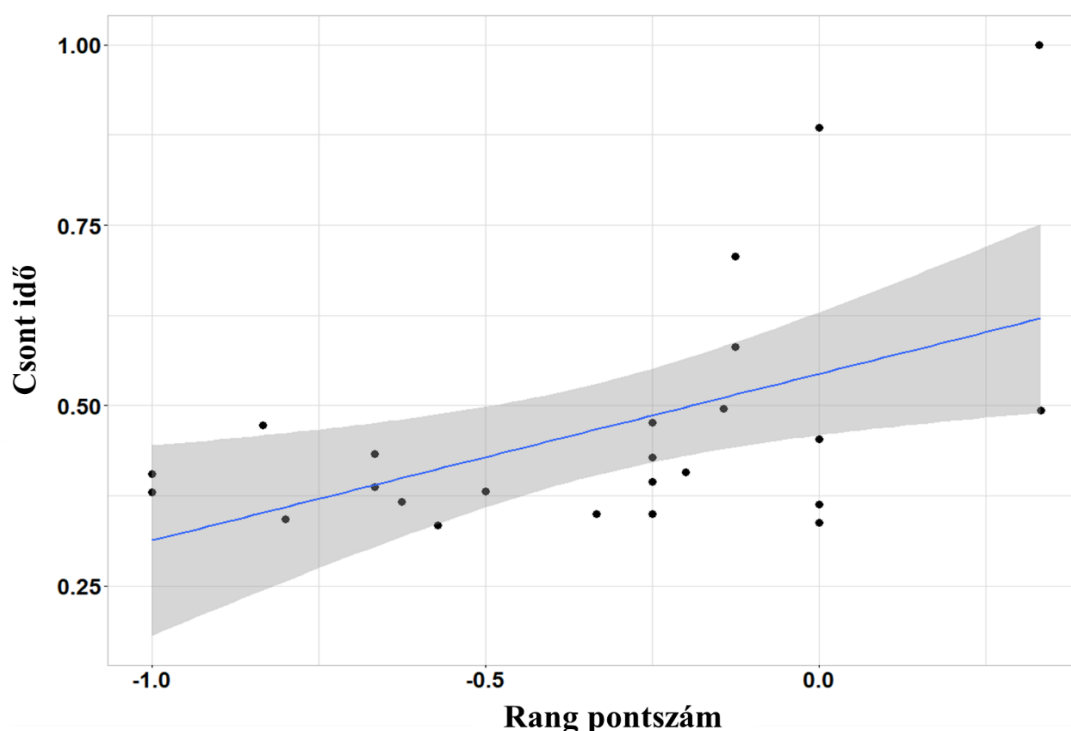
4.1 Csontelvétel

4.1.1 Forrás motiváció

A teljes adatsorra végzett béta regresszióval nem találtunk szignifikáns hatást. A kutyákat a rangjuk alapján külön véve a következőket találtuk.

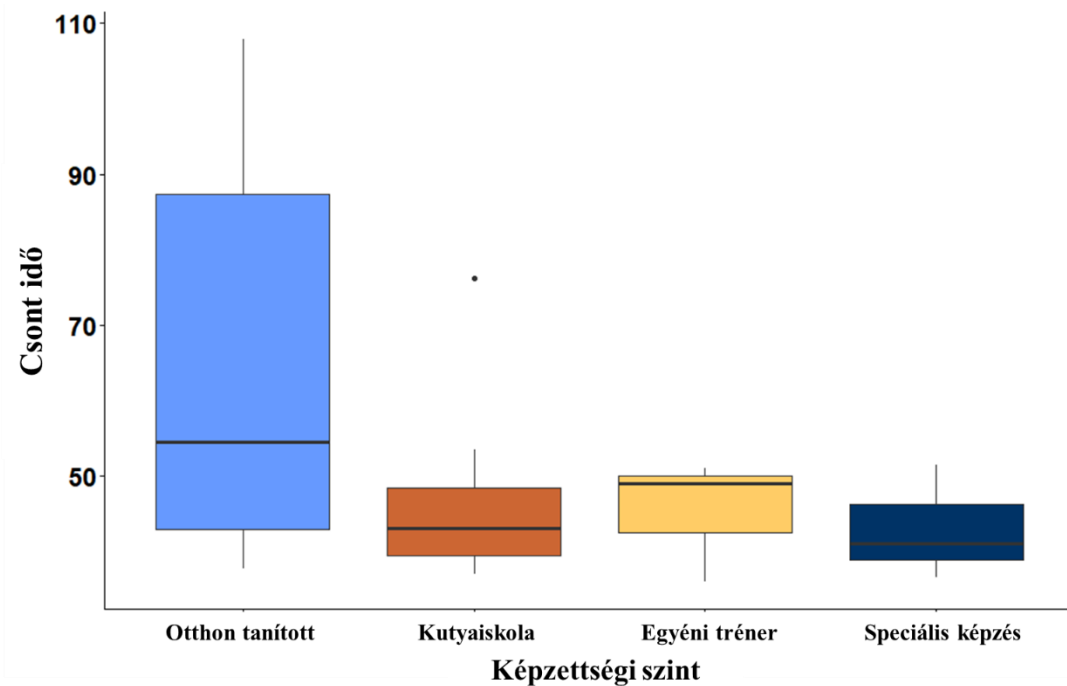
A forrás motiváció vizsgálatokor domináns kutyák esetében szignifikáns összefüggést találtunk a kutyák képzettségi szintje és a teszt megkezdéséhez szükséges idő, vagyis a forrás iránti motiváció között (6. táblázat). A post-hoc teszt megmutatta, hogy az egyáltalán nem, vagy csak otthon tanított kutyák gyorsabban fogadták el a csontot, az egyéni kiképzővel képzett kutyákhoz képest ($\beta \pm SE = -1,582 \pm 0,528$; $df = 26$, $t = -3$; $p = 0,0282$), a többi páronkénti összehasonlítás nem volt szignifikáns, minden $p \geq 0,05$.

Szubordináns kutyák esetében szignifikáns összefüggést volt a rang pontszám értéke és a forrás iránti motiváció között, vagyis a magasabb rangpontszámú kutyáknak több időbe tellett amíg a figyelmüket a csontra fordították (6. táblázat, $\beta \pm SE = 0,925 \pm 0,445$; $z = 2,077$; $p = 0,0378$; 1. ábra). Szignifikáns összefüggést találtunk továbbá a kutyák kora és a csont iránti motiváció között, vagyis a fiatalabb szubordináns kutyák gyorsabban kezdték el rágni a csontot, mint az idősebbek (6. táblázat, $\beta \pm SE = 0,1275 \pm 0,0454$; $z = 2,741$; p -érték = 0,00613).



1. ábra Szubordináns kutyák rangpontszámának és a forrásmotivációnak összefüggése. A fekete pontok a kutyákat jelölik, a kék vonal a regressziós egyenest a szürke sáv a 95% konfidencia intervallumot jelöli

Valamint szubordináns kutyák esetében is összefüggés volt a csont iránti motiváció és képzettségi szint között (6. táblázat). A domináns kutyákkal ellentétben a post-hoc teszt alapján az egyáltalán nem, vagy csak otthon tanított kutyák lassabban fogadták el a csontot, az egyéni kiképzővel képzett kutyákhoz képest ($\beta \pm SE = -1,651 \pm 0,513$; $df = 11$, $t = 3.22$; $p = 0,0352$; 2. ábra). A többi páronkénti összehasonlítás nem volt szignifikáns, minden $p \geq 0,05$.



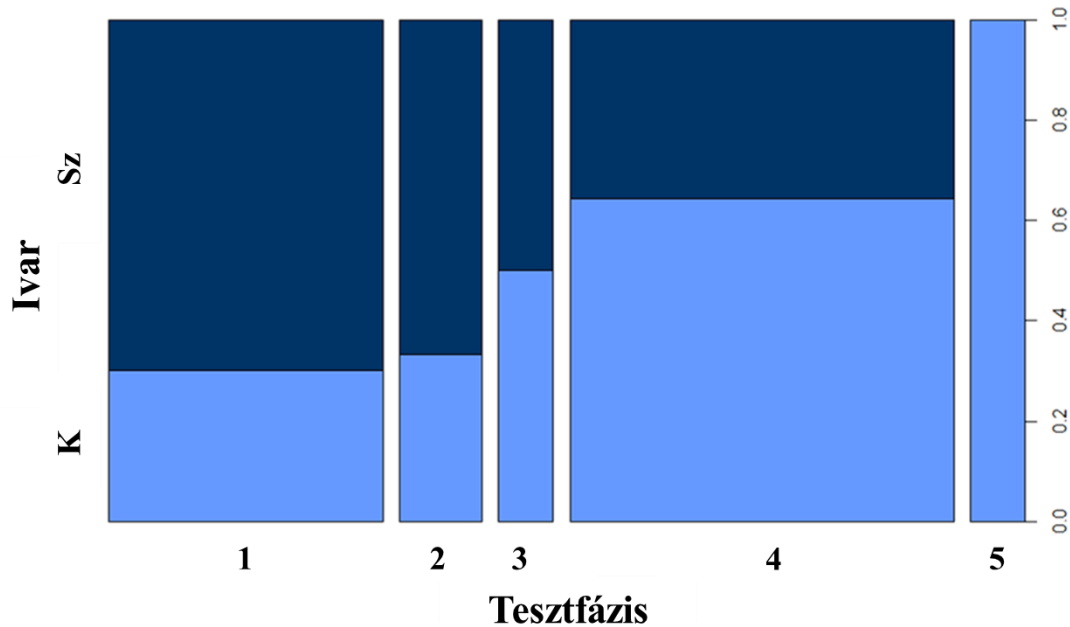
2. ábra Szubordináns kutyák képzettségi szintjének és forrás motivációjának összefüggése. Medián, felső és alsó kvartilis és a maximum és minimum értékek. A fekete pont kiugró értéket jelöl.

4.1.2 Tesztfázis

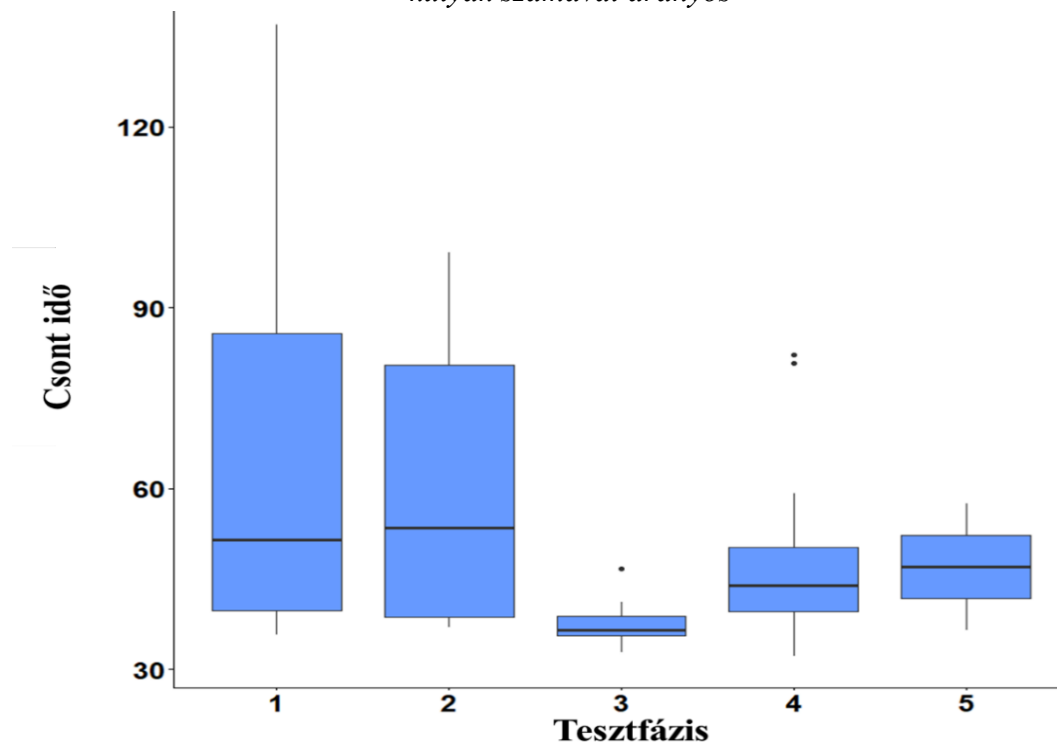
A teljes adatsort vizsgálva szignifikáns összefüggést találtunk a tesztfázis és az ivar között, vagyis a kan kutyák később adták át a csontot, mint a szukák (6. táblázat, $\beta \pm SE = 1,306 \pm 0,653$; $z = 1,998$; $p = 0,0457$; 3. ábra), Valamint összefüggés volt a tesztfázis és forrás motiváció (4. ábrán csont időként jelezve) között (6. táblázat, $\beta \pm SE = -0,0324 \pm 0,0145$; $z = -2,236$; $p = 0,0254$; 4. ábra), vagyis a domináns és szubordináns kutyák esetében is azok a kutyák, akik lassabban kezdték el rágni a csontot (magasabb csontidő), könnyebben meg is váltak tőle

A domináns kutyák vizsgálatakor hasonlóan a teljes adatsorhoz összefüggést találtunk a kutyák ivara és aközött, hogy a teszt melyik fázisában adták fel a csontot (6. táblázat, $\beta \pm SE = 1,621 \pm 0,761$; $z = 2,129$; $p = 0,0333$). Vagyis a domináns kan kutyák szignifikánsan később

engedték el a csontot, mint a szukák. Továbbá trendszerű összefüggést mutatott a csont feladásával a kutyák kora (6. táblázat, $\beta \pm SE = -0,20077 \pm 0,116$; $z = -1,725$; $p = 0,0845$) valamint a kutyák forrás iránti motivációja (6. táblázat, $\beta \pm SE = -0,0253 \pm 0,0151$; $z = -1,725$; $p = 0,0949$), mely azt jelenti, hogy a forrás iránt kevésbé érdeklődő domináns kutyák könnyebben is váltak meg attól.



3. ábra Az ivar (Kan, Szuka) és a tesztfázis kapcsolata a teljes adatsorra végzett elemzés esetén. Az x tengelyen a tesztfázisok szerepelnek, az oszlopok szélessége az adott tesztfázisú kutyák számával arányos



4. ábra A tesztfázis függése a csont iránti motivációtól a teljes adatsoron végzett elemzés esetén. Medián, felső és alsó kvartilis és a maximum és minimum értékek. A fekete pont kiugró értéket jelöl.

A szubordináns kutyák esetében nem találtunk szignifikáns összefüggést, a forrás iránti relatív motiváció a domináns kutyákhoz hasonlóan csak trend szerű összefüggést mutatott (6. táblázat, $\beta \pm SE = -0,0525 \pm 0,0273$; $z = -1,923$; $p = 0,0545$).

6. táblázat: - A csontelvételek elemzések végső modelljeiben szignifikáns vagy marginálisan szignifikáns változók valószínűség arány tesztje (LRT)

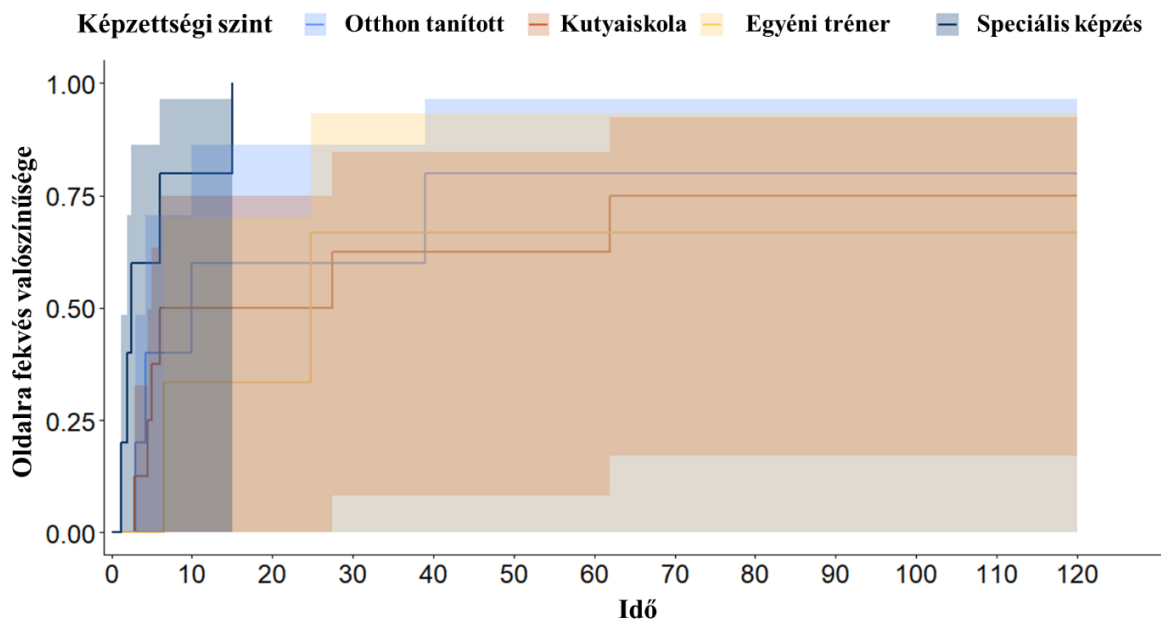
Függő változó	Alanyok	Demográfiai változók	Egyéb változók
Forrás motiváció	Minden kutya	\emptyset	\emptyset
	Domináns kutyák	Képzetségi szint $\chi^2 = 9,0687$ $p = 0,0283$	\emptyset
	Szubordináns kutyák	Kor $\chi^2 = 6,656$ $p = 0,00988$ Képzetségi szint $\chi^2 = 7,71$ $p = 0,0524$	Rangpontszám $\chi^2 = 4,175$ $p = 0,04101$
Tesztfázis	Minden kutya	Ivar $\chi^2 = 5,0103$ $p = 0,0252$	Forrás motiváció $\chi^2 = 5,186$ $p = 0,0227$
	Domináns kutyák	Ivar $\chi^2 = 4,916$ $p = 0,0266$ Kor $\chi^2 = 3,157$ $p = 0,0755$	Forrás motiváció $\chi^2 = 3,159$ $p = 0,0755$
	Szubordináns kutyák	\emptyset	Forrás motiváció $\chi^2 = 4,846$ $p = 0,0277$

4.2 Oldalra fektetés

4.2.1 Első oldalra fekvésig tartó idő

Az első oldalra fekvés idejére készített túlélési elemzésnél a teljes adatsorral és a domináns kutyák esetén készített modell esetén nem volt az első oldalra fekvésig tartó időre hatással lévő változó.

Szubordináns kutyák esetén trend szintű összefüggést találtunk az első oldalra fekvés ideje és a kutyák képzettségi szintje között ($\chi^2 = 7,949$; $p = 0,04708$; 7. táblázat). A faktor szintjeinek páronként összehasonlításakor azt találtuk, hogy a speciálisan képzett kutyák könnyebben engedtek a gazda fizikai manipulációjának az otthon tanított ($\beta \pm SE = -2,059 \pm 0,864$; $z = -2,382$; $p = 0,0804$), a kutyaiskolában képzett ($\beta \pm SE = -1,854 \pm 0,752$; $z = -2,465$; $p\text{-érték} = 0,0655$) és trend szerűen az egyéni trénerrel tanított ($\beta \pm SE = -2,285 \pm 0,962$; $z = -2,375$; $p = 0,0819$) kutyákhoz képest (5. ábra).



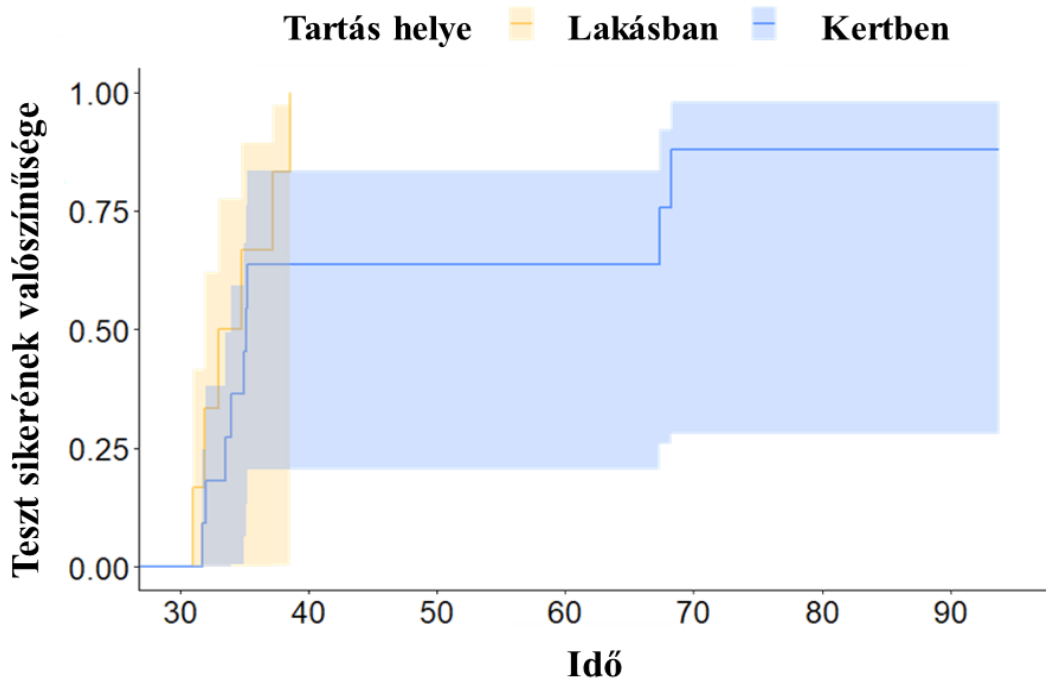
5. ábra Az első oldalra fekvés ideje szubordináns kutyáknál képzettségi szintenként. A vízszintes tengelyen a sikeres oldalra fekvés latenciája látható, a függőleges tengely pedig a feladatot sikeresen megoldó kutyák arányát mutatja (képzési szint szerint).

4.2.2 A teljes teszt ideje

A kevert modellre végzett elemzés során nem találtunk a teszt teljes hosszára hatással lévő változót.

A csak domináns kutyákra elvégzett elemzés szintén nem mutatott hatást.

Szubordináns kutyák esetében azt találtuk, hogy a lakásban tartott kutyáknak szignifikánsan kevesebb időbe telt befejezniük a tesztet (elérni a 30 másodperc fekvéssel töltött időt), mint a kertben tartottaknak ($\chi^2 = 4,448$; $p = 0.0349$, 7. táblázat, 6. ábra).



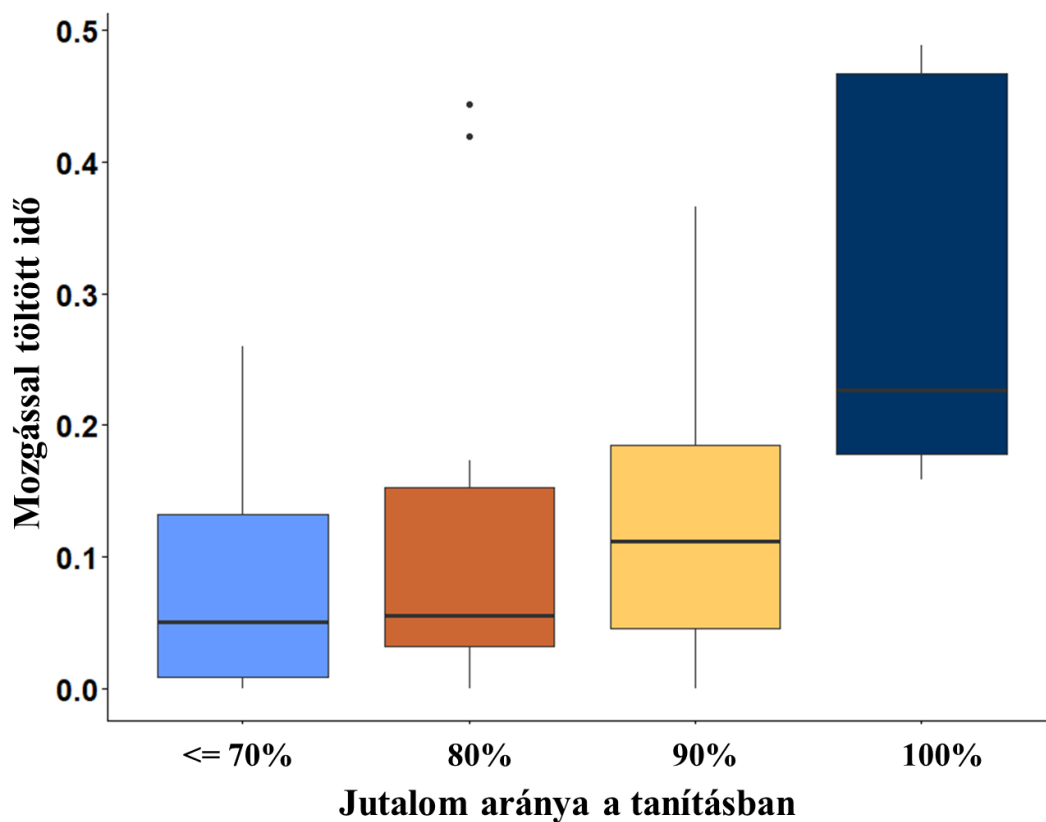
6. ábra A szubordináns kutyák tartási helyének hatása a teszt hosszára. A vízszintes tengelyen a sikeres 30 másodperces oldalt fekvésig tartó idő látható, a függőleges tengely pedig a feladatot sikeresen megoldó kutyák arányát mutatja (tartási hely szerint)

7. táblázat: - Az első elfekvésig tartó időre és a teljes teszt idejére készített túlélési elemzések modelljeiben szignifikáns változók eredményeinek összefoglalása

Függő változó	Alanyok	Változó	Khi ²	DF	P
Első elfekvés	Minden kutya	∅	∅	∅	∅
	Domináns kutyák	∅	∅	∅	∅
	Szubordináns kutyák	Képzetségi szint	5.66	3	0,0908
Teszt ideje	Minden kutya	∅	∅	∅	∅
	Domináns kutyák	∅	∅	∅	∅
	Szubordináns kutyák	Tartás helye	11,38	5	0,0327

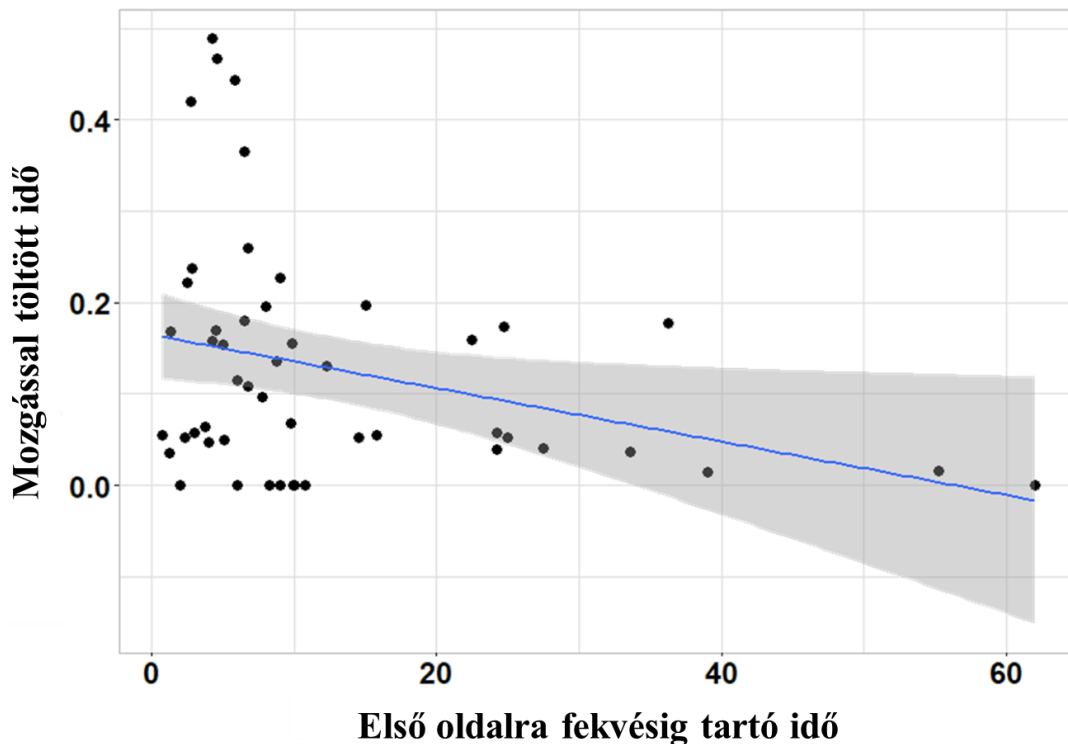
4.2.3 Mozgással töltött idő

A teljes adatsorra készített modellnél szignifikáns összefüggés volt a kutyák mozgással töltött ideje és a képzés módja között (8. táblázat, 7. ábra). A post hoc teszt alapján a csak jutalmazással tanított kutyák szignifikánsan többet mozogtak azokhoz képest, akiknél 70 %-os ($\beta \pm SE = -2,708 \pm 0,530$; $df = 42$; $t = -5,108$; $p < 0,0001$), 80 %-os ($\beta \pm SE = -2,164 \pm 0,452$; $df = 42$; $t = -4,784$; $p = 0,0001$) és 90%-os ($\beta \pm SE = -1,405 \pm 0,399$; $df = 42$; $t = -3,519$; $p = 0,0056$) arányban büntetést is alkalmazott a gazda. Valamint szignifikáns a különbség a 70%-os és a 90%-os jutalmazási aránnyal tanított kutyák között is ($\beta \pm SE = -1,303 \pm 0,406$; $df = 42$; $t = -3,211$; $p = 0,013$).



7. ábra Az összes kutyát magába foglaló béta regresszió a mozgással töltött idő és a jutalom arányának összefüggése. A boxplotok a mozgással töltött idő mediánját, alsó és felső kvartiliséjét és a minimum és maximum értékeket jelölik. A fekete pontok kiugró értékeket jelölnek

A teljes adatsort vizsgálva továbbá szignifikáns összefüggést mutatott a teszt alatti mozgás ideje a kutyák korával (8. táblázat, $\beta \pm SE = 0,121 \pm 0,0467$; $z = 2,594$; $p = 0,00949$) valamint az első oldalra fekvésig tartó idővel (8. táblázat, $\beta \pm SE = -0,0261 \pm 0,00993$; $z = -2,637$; $p = 0,00837$; 8. ábra).



8. ábra Az első oldalra fekvés idejének a hossza és a teszt során mozgással töltött időnek az összefüggése a teljes adatsorra készített béta regresszió esetében. A fekete pontok a kutyákat jelölik, a kék vonal a regressziós egyenest, a szürke sáv a 95%-os konfidencia intervallumot jelöli.

Domináns kutyák esetében is szignifikáns hatását találtuk a kutyák képzésének módjának a mozgással töltött időre (8. táblázat), vagyis azok a kutyák, akiket a gazdáik elmondása alapján csupán jutalmazással tréningeznek szignifikánsan többet mozogtak elfekvés után, mint azok, akiknek a tréningezése során 70%-ban ($\beta \pm SE = -2.671 \pm 0,625$; $df = 23$; $t = -4,272$; $p = 0,0015$), 80%-ban ($\beta \pm SE = -1,787 \pm 0,531$; $df = 23$; $t = -3,365$; $p = 0,0133$) és 90%-ban ($\beta \pm SE = -1,657 \pm 0,493$; $df = 23$; $t = -3,360$; $p = 0,0134$) büntetést is alkalmaz a gazda. Domináns kutyák esetében továbbá szignifikáns összefüggést találtunk még a kutyák kora és a mozgással töltött idő között (8. táblázat, $\beta \pm SE = 0,171 \pm 0,0552$; $z = 2,158$; $p = 0,0309$).

Szubordináns kutyák esetén szintén a többet mozogtak azok a kutyák, akik több jutalmazással tréningeztek (8. táblázat). A faktor szintjeinek csoportonkénti összehasonlításakor azt találtuk, hogy a 90%-ban pozitív megerősítéssel tanított kutyák többet mozogtak a 70%-ban ($\beta \pm SE = -1,6456 \pm 0,645$; $df = 12$; $t = -2,553$; $p = 0,0611$) és a 80%-ban ($\beta \pm SE = -1,722 \pm 0,556$; $df = 12$; $t = -3,101$; $p = 0,0231$) dicséret használatával képzett kutyákhoz képest. Valamint szintén szignifikáns összefüggést találtunk a teszt kezdésétől az

első fekvésig tartó idő és a mozgással töltött idő között (8. táblázat, $\beta \pm SE = -0,03851 \pm 0,01435$; $z = -2,683$; $p = 0,00729$), vagyis a mozgással töltött idő a kutyák elfekvési hajlandóságától függ.

8. táblázat: - A mozgással töltött időre illesztett béta regressziós modellek szignifikáns vagy marginálisan szignifikáns változóinak valószínűség arány tesztje (LRT)

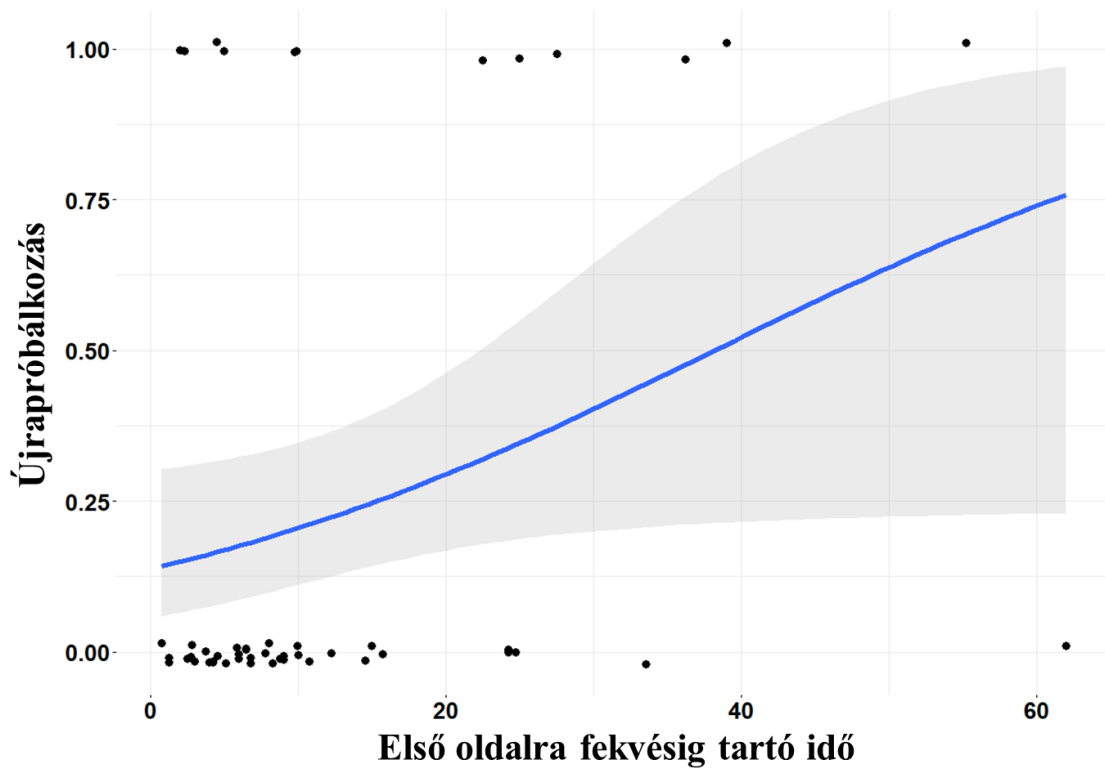
Függő változó	Alanyok	Demográfiai változók	Egyéb változók
Mozgással töltött idő	Domináns kutyák	Kor $\chi^2 = 4,213$ $p = 0,04011$	Tréningezési módszer $\chi^2 = 14,147$ $p = 0,00271$
	Szubordináns kutyák	\emptyset	Tréningezési módszer $\chi^2 = 9,0953$ $p = 0,01059$ Első elfekvésig tartó idő $\chi^2 = 7,844$ $p = 0,00509$
	Minden kutya	Kor $\chi^2 = 5,753$ $p = 0,01645$	Tréningezési módszer $\chi^2 = 19,885$ $p = 0,000179$ Első elfekvésig tartó idő $\chi^2 = 8,0411$ $p = 0,004572$

3.2.4 Újrapróbálkozás

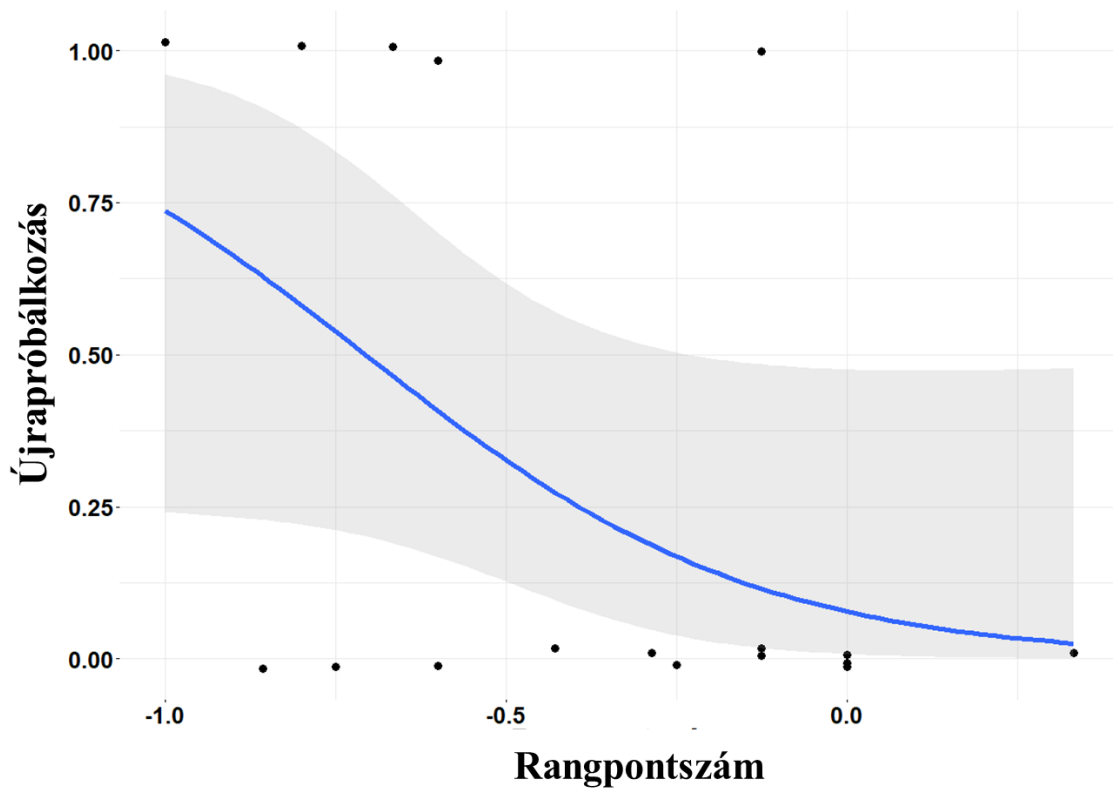
Az összes kutyát tartalmazó teljes adatsoron végzett kevert modell esetén szignifikáns összefüggést találtunk az első oldalra fekvésig tartó idő és az újrapróbálkozások szükségessége között ($\chi^2 = 4,219$; $p = 0,0399$; $\beta \pm SE = 0,0479 \pm 0,0244$; $z = 1,965$; $p = 0,0494$, 9. ábra).

Domináns kutyák esetében szintén az újrapróbálkozás az első oldalra fekvésig tartó időtől függött, vagyis azok a kutyák, akik jobban ellenálltak a gazdájuknak és lassabban feküdtek az oldalukra nagyobb eséllyel álltak is fel mielőtt letelt volna a 30 másodperc ($\chi^2 = 6,115$; $p = 0,0134$; $\beta \pm SE = 0,0884 \pm 0,0423$; $z = 2,122$; $p = 0,0368$).

A szubordináns kutyákra végzett elemzés során nem találtunk szignifikáns változót, de trendszerű összefüggés mutatkozott a rangpontoszám értéke és az újrapróbálkozás szükségessége között, vagyis a magasabb rangpontoszámú kutyák kisebb eséllyel keltek fel a teszt során ($\chi^2 = 5,309$; $p = 0,0212$; $\beta \pm SE = -5,238 \pm 2,993$; $z = -1,750$; $p = 0,0802$, 10. ábra).



9. ábra Az újrapróbálkozás szükségessége az első oldalra fekvésig tartó idő függvényében. A fekete pontok a kutyákat jelölik, a kék vonal a modell regressziós egyenese a szürke sáv pedig a konfidencia intervallum



10. ábra A rangpontszám hatása az újrapróbálás valószínűségére szubordináns kutyák esetén. A fekete pontok a kutyákat jelölik, a kék vonal a modell regressziós egyenese a szürke sáv pedig a konfidencia intervallum

5. Diskusszió

Az első hipotézisünkkel ellentétben a kutyák egymás közötti, elsősorban erőforrások megszerzése és birtoklása mentén értelmezett rangsorban elfoglalt helye semmilyen összefüggést nem mutatott az erőforrással (csont) kapcsolatos birtoklási viselkedéssel, amennyiben a szociális partner a gazda.

A forrás iránti motivációval kapcsolatban érdekes eredmény, hogy az alárendelt kutyák esetén a magasabb rang pontszámúaknak több idő és biztatás szükséges, hogy belemerüljenek a csont rágásába. Ezt magyarázhatja magának a rangsor pontnak a működése. Alárendelt kutyák esetén az alacsonyabb, dominánsok esetén a magasabb pontszám utal stabilabb rangsorra, vagyis egyértelműbb rangsorban elfoglalt helyre. Páriakutyák esetén már ismert, hogy a rangsorban kevésbé egyértelmű helyet elfoglaló egyedek között gyakoribbak a konfliktusok [69], így lehetséges, hogy egy kevésbé stabil rangú, különösen alárendelt kutya, a konfliktustól tartva általában véve óvatosabban közelít meg egy értékes erőforrást, mely attitűdöt láthattunk megnyilvánulni a tesztben is.

Az, hogy melyik tesztfázisban sikerül elvenni a csontot, leginkább attól függött, hogy előtte mennyi ideig kellett a kutyát „biztatni”, hogy rákapjon a csontra, azaz az adott forrás iránti (szubjektív) motiváció határozza meg főleg, hogy milyen könnyen hajlandó a kutya lemondani az adott forrásról. Az, hogy a domináns és alárendelt kutyák esetén nem volt különbség a csontelvételeben azt mutatja, hogy a közhiedelem ellenére normális esetben a kutya és az ember között nincs rangsorhoz köthető erőforrás konfliktus.

A csont feladásának ideje és a kutyák ivarának szignifikáns összefüggése csak az általunk felmért kutyák alapján megkérdőjelezhető, hiszen mindössze két kan kutyától nem sikerült elvenni a csontot, és őket kizárva az ivar még csak trendszerű összefüggést sem mutatott a tesztfázissal. Korábban azonban egy Bálint és munkatársai által [70] végzett kutatás során, melyben csontelvétele teszttel vizsgáltak kérdőíves eredmények alapján engedelmes illetve ellenálló/birtokló csoportokra osztott kutyákat, az ellenálló/birtokló kutyák csoportjába több kan kutya került, akik a csontelvétele teszt során nehezebben is adták fel a kapott forrást. A kutyák ivarának ezek alapján tehát mégis lehet hatása a birtoklási viselkedésre akkor is, ha a mi adataink nem voltak elégségesek ennek megbízható alátámasztására.

Az oldalra fektetés technika a korábbi kutatásokban kapott eredmények alapján vitatható, hogy valóban hasznos-e a kutyák agresszív viselkedésének megbízható előrejelzéséeként. Klausz és munkatársai [71] azt találták, hogy a kifejezetten „harapós” kutyák,

nem mutattak több agressziót vagy ellenállást az oldalra fektetés teszt során, mint azok a kutyák, akiknek nem volt ismert harapásos incidense a múltban. Mivel az oldalra fektetés teszt során több lehetőség van az egyéni különbségek megjelenésére (többféle technikát alkalmazhatnak a gazdák), így a kutyák viselkedési reakciói is változatosabbak lehetnek. Az oldalra fektetés teszt esetében Bálint és munkatársai [70] a kutyák ivartalanított/ivaros státuszával találtak kölcsönhatást, vagyis esetükben az ivaros kutyák, amelyek a tesztben erős ellenállást tanúsítottak, a tulajdonosok véleménye szerint egyébként kevésbé voltak agresszívek, mint az ivartalanított kutyák. A mi kutatásunk a reprodukív státuszt nem tudta figyelembe venni, mert nagyon aránytalan volt az ivartalanított-intakt kutyák aránya.

Az oldalra fektetés tesztben az újrapróbálkozásra a rangnak csak trend szerű összefüggését találtuk, ami az alacsony egyedszám mellett nem meglepő. Emellett a rang bizonytalan hatását magyarázhatja az is, hogy bár ez a tesztben résztvevő, egy háztartásból származó kutyák egymáshoz mért relatív rangja, elemzésünk semmilyen módon nem tudta figyelembe venni, ha valamely kutyapár háztartásában kettőnél több kutya él együtt, így a teljes rangsorban elfoglalt helyüket sem. Ez utóbbit tudja valamelyest, bár nem teljesen árnyalni a rangsor pontszám használata, mely csak a szubordináns kutyáknál mutatott trendszerű összefüggést. Az alacsony elemszám itt ugyanúgy magyarázhatja a trendet, mint az, hogy az eredmény mögött esetleg nem a rangsor közvetlen hatása, hanem az alárendeltség extrém végén lévő kutyák esetleges bizonytalansága, nyugtalansága van.

Továbbá az is érthető, hogy az a kutya, akit nehezebb volt elfektetni, utána kevésbé maradt nyugton, többet mozgott. Ezen kívül a mozgással töltött idő a kutyák tréningezési módszerétől, valamint az életkoruktól függött.

A kutyák életkorával kapcsolatosan korábban már felismerték, hogy szoros összefüggésben van a dominanciával [72], vagyis, hogy általában az idősebb kutya a domináns egy többkutyás család kutyái közül. A kutyák kora továbbá hatással van a nyugodtságukra és engedelmeségükre. Ennek oka főleg az, hogy az idősebb kutyáknak, akár egy gazdával töltik éveiket, akár gazdát váltanak közben, több idejük van az emberrel történő interakciók megszokására, valamint a tréningezésük és a gazdájukkal folytatott mindennapi kooperáció hatása is okozhatja az idősebb kutyák engedelmesebb és nyugodtabb természetét [73], aminek köszönhetően kevesebb ellenállást mutatnak a gazdájukkal szemben.

A kutyák tréningezését régen sokszor fizikai büntetésekkel végezték [74]. Ez a tanítási módszer gyakran félelmet és félelem által kiváltott agressziót eredményezhet a kutyáknál. Az

elmúlt években sokkal nagyobb hangsúlyt fektetnek a kiképzők és a gazdák is a pozitív megerősítés alapú (jutalmazást, dicséretet használó) képzési módszerek használatára, melyek hatását a kutyák jólétére és viselkedésére több kutatás is vizsgálta. Ezekben kutatásokban megfigyelték, hogy a kutyák jobban engedelmessé válnak azon feladatok elvégzése során, melyeket jutalmakkal gyakoroltak, illetve gyorsabban és ügyesebben tanulnak meg új feladatokat akkor, ha a gazdáik általánosságban több pozitív megerősítés használatával tréningezik őket. Ezzel ellentétben azok a kutyák, akiknél több büntetést alkalmaznak kevésbé játékosak, nehezebben tanulnak, valamint megfigyelték, hogy a kutyák problémás viselkedést is leginkább csak azon feladatok esetében mutatnak, melyekre valamilyen büntetés használatával tanították őket [75, 76].

Eredményeink azt mutatják, hogy a gazdák bevallása alapján a teljes mértékben pozitív megerősítéssel tréningezett kutyák esetében több mozgás volt megfigyelhető. Ez alapján gondolhatnánk, hogy a jutalmazással képzett kutyák engedetlenebbek, azonban a talált összefüggés nem feltétlenül erre utal. A tréningezési módszer és a mozgás összefüggésére jelenlegi ismereteink alapján két lehetséges magyarázattal tudunk szolgálni.

Elsőként fontos megjegyezni, hogy a teszt videók kódolása során minden mozgást figyelembe vettünk függetlenül attól, hogy mutattak-e a kutyák valamilyen stressz jelzést vagy sem, főleg abból az okból kifolyólag, hogy a két kamera ellenére sem volt mindig látható, hogy a kutya egyértelmű stressz jelzés mellett ellenállást mutat-e a gazdával szemben, vagy pedig csak kényelmi szempontból mozog. Másrészről mozgolódás esetén a tréning módszernek volt ugyan szignifikáns hatása, de az újrapróbálkozás esetében nem. Vagyis jelen esetben a mozgás nem feltétlenül engedetlenséget jelent, inkább azt, hogy a pozitív megerősítéssel tanított kutyák sokkal több lehetőséget kapnak a diszkomfortjuk kifejezésére, így egy számukra kényelmetlen pozíció tartásánál többet mozognak.

Mivel a tréningezés módszerében csak a teljes mértékben jutalmazással képzett kutyák eredményei tértek el a többi csoporttól, így ezt magyarázhatja a kérdőív egyik fontos limitációja is. A kérdőívünk rangsor mérésére szolgáló részének megbízhatósága validált [77], valamint a kutyák tartási helyére és képzettségi szintjére vonatkozó kérdések meglehetősen konkrétak és nehezen félreértelmezhetőek. De a képzés módjánál a jutalmazás és büntetés arányát egyetlen skála mérte (lásd melléklet), így a gazdák különböző értelmezése és akár elfogultsága miatt komoly különbségek lehetnek a valóság és a gazdák által jelzett arányok között. Így ebben az esetben fenntartásokkal kell kezelnünk a kapott eredményeket. Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a kérdőíves kutatások téves következtetésekhez vezetnének. Az emberi

szubjektivitás minden kérdőív esetében felmerül, mint lehetséges eredményeket torzító tényező, de a gazdák még az elfogultságuk mellett is sokszor megbízhatóbb képet tudnak adni a kutyáik viselkedéséről, mint bármilyen, kutatók által végzett általában rövidebb idejű megfigyelés, így használatukat nem lehet mellőzni [78].

Az oldalra fektetés teszt a kutya fentebb említett valamely tulajdonságain kívül vagy azok mellett függhet a gazdák képességeitől is. Bár a gazdák magabiztosságának, illetve kutyával való kapcsolatának hatásáról megbízható adattal ebből az elemzésből nem szolgálhatunk, korábbi kutatások megerősítették, hogy a kutyák viselkedésének különböző aspektusai, bizonyos körülmények között jelezhetik a kutya és tulajdonosa kapcsolatának minőségét. Az oldalra fektetés teszthez a kutya részéről bizalom szükséges, amit nagy mértékben befolyásolhat az, hogy a tulajdonos mennyi időt tölt a kutyájával, illetve, hogy tartott-e már korábban kutyát így van-e előzetes tapasztalata az állatok kezelésében [79].

Fontos megjegyezni, hogy kutatásunkban főként csak városi környezetben élő elhivatott kutya tulajdonosok és kutyáik vettek részt (kényelmi minta), így eredményeink nem reprezentálják teljes mértékben a kutyatartókat. Azoknak a kutyáknak a gazdáit, akik ténylegesen problémás viselkedést mutatnak vagy reaktívabbak, ritkábban vesznek részt tudományos kutatásokban.

Összességében elmondható, hogy jelenlegi eredményeink alapján a kutyák rangsorbeli pozíciója nincs összefüggésben a gazda felé irányuló problémás viselkedésekkel. Ehhez hasonló eredményre jutottak például Abdai és munkatársai [80], mikor nem találtak összefüggést a kutyák féltékeny viselkedése és rangsorban betöltött pozíciójuk között. A jövőben érdemes lehet egyéb szociális viselkedési problémák vizsgálata, akár nagyobb hangsúlyt fektetve a más állatokkal kapcsolatban megnyilvánuló problémákra, mivel azt látjuk, hogy az itt vizsgált két, gazdával kapcsolatos viselkedés semmilyen összefüggést nem mutatott a kutyák szociális rangsorával.

6. Összefoglalás

Korábban megfigyelték, hogy a kutyák bizonyos viselkedései összefüggésben vannak a szociális hierarchiában elfoglalt helyükkel. A gazda vagy más családtagok felé irányuló problémás viselkedések és a kutyák közötti rangsorban elfoglalt pozíció összefüggését azonban még nem vizsgálták. Ebben a tanulmányban két problémás viselkedés, a birtoklás és az ellenállás összefüggését vizsgáltuk a kutyák rangsorban elfoglalt helyével. A kutyák szociális rangsorban elfoglalt helyét egy validált, nyolc kérdésből álló kérdőívvel állapítottuk meg. A birtoklási helyzetben mutatott viselkedés vizsgálatára egy korábban is használt úgy nevezett „csontelvételel” viselkedéstesztet alkalmaztunk, a gazdával szembeni ellenállás vizsgálatára pedig az „oldalra fektetés” tesztet.

A kutyák egymás közötti, elsősorban erőforrások megszerzése és birtoklása mentén értelmezett rangsorában elfoglalt helye semmilyen összefüggést nem mutatott az erőforrással (csont) kapcsolatos birtoklási viselkedéssel, amennyiben a szociális partner a gazda. A forrásról való lemondás csak az adott forrás iránti motivációtól függött.

Eredményeink azt mutatják, hogy a gazda fizikai manipulációjával szembeni ellenállás leginkább a kutyák képzettségi szintjétől és képzési módjától függ. A kutyák rangsorviszonyainak nem volt hatása a gazdával szembeni ellenállás mértékére, a kutyák rangja a teszt hosszával csak trendszerű összefüggést mutatott. A fekvő helyzetben történő mozgolódás mértéke a kutyák tréningezési módszerével állt összefüggésben. A kizárólag pozitív megerősítéssel tanított kutyák több mozgást mutattak a teszt során, mint azok a kutyák, akiknek tanításában negatív megerősítést is alkalmaztak a gazdáik, aminek egyik lehetséges magyarázata, hogy a pozitív megerősítéssel tréningezett kutyák több lehetőséget kapnak a diszkomfortjuk kifejezésére.

Összességében elmondható, hogy jelenlegi eredményeink alapján a kutyák rangsorbeli pozíciója nincs összefüggésben a gazda felé irányuló problémás viselkedésekkel.

7. Abstract

The relationship between social rank and problematic behaviours in family dogs

It has previously been observed that certain behaviours of dogs can be influenced by their position in the social hierarchy. However, the relationship between problematic behaviours directed towards owners or other family members and the dog's social rank has not been investigated. In this study we investigated the associations of two problematic behaviours, possession and resistance, with the dogs' social rank. The social ranks of cohabiting dogs were assessed using a validated 8-question query, completed by the dogs' owners. A previously used, so-called "take away bone" behaviour test was used to assess possessive behaviour, and the so-called "roll over" test was used to assess resistance towards the owner.

The ranks of cohabiting dogs within the household, primarily based on resource acquisition and possession, showed no association with possessive behaviour around the resource (bone) when the social partner was the owner. The giving up of the resource depended only on the dogs' previous motivation for obtaining the bone.

Our results show that resistance against the physical manipulation by the owner depends mainly on the dogs' level of training and the training methods used. The rank of the dogs had no effect on the level of resistance to the owner, as it only showed a trend-like association with the length of the test. The amount of fidgeting in the lying position showed association with the training method used. Dogs reportedly trained with only positive methods showed more movement during the test than the dogs did whose owners also used corrections. A possible explanation for this phenomenon might be that dogs trained with positive reinforcement are given more opportunities to express their discomfort.

Overall, our current results suggest that the social rank of dogs has no connection with problematic behaviours with the owner.

8. Irodalomjegyzék

1. Krause J, Lusseau D, James R (2009) Animal social networks: an introduction. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 63:967–973. <https://doi.org/10.1007/s00265-009-0747-0>
2. Csányi V, Dóka A (2002) *Etológia*. Tankönyvkiadó
3. Gautier P, Olgun K, Uzum N, Miaud C (2006) Gregarious behaviour in a salamander: attraction to conspecific chemical cues in burrow choice. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 59:836–841. <https://doi.org/10.1007/s00265-005-0130-8>
4. Ward A, Webster M (2016) *Sociality: the behaviour of group-living animals*. Springer
5. Lidfors LM (2018) *Living in Groups*
6. Kutsukake N (2009) Complexity, dynamics and diversity of sociality in group-living mammals. *Ecological Research* 24:521–531. <https://doi.org/10.1007/s11284-008-0563-4>
7. Krause J, Ruxton G (2010) Important topics in group living. *Social behaviour: genes, ecology and evolution* 203–225
8. Krause J, Ruxton G (2002) *Living in groups*. Oxford University Press, Oxford
9. Hobson EA (2020) Differences in social information are critical to understanding aggressive behavior in animal dominance hierarchies. *Current Opinion in Psychology* 33:209–215. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.09.010>
10. Tibbetts EA, Pardo-Sanchez J, Weise C (2022) The establishment and maintenance of dominance hierarchies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 377:. <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0450>
11. Chase ID (1974) Models of hierarchy formation in animal societies. *Behavioral Science* 19:374–382. <https://doi.org/10.1002/bs.3830190604>
12. Forkman B, Haskell MJ (2004) The Maintenance of Stable Dominance Hierarchies and the Pattern of Aggression: Support for the Suppression Hypothesis. *Ethology* 110:737–744. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2004.01009.x>
13. Young C (2019) Agonistic Behavior. In: *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior*. Springer International Publishing, Cham, pp 1–6
14. Holekamp KE, Strauss ED (2016) Aggression and dominance: an interdisciplinary overview. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 12:44–51. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.08.005>
15. Ang TZ, Manica A (2010) Aggression, segregation and stability in a dominance hierarchy. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 277:1337–1343. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1839>

16. Hickey J, Davidsen J (2019) Self-organization and time-stability of social hierarchies. *PLoS One* 14:e0211403. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211403>
17. Preuschoft S, van Schaik CP (2000) Dominance and communication. *Natural conflict resolution* 77–105
18. Snijders L, Naguib M (2017) Communication in Animal Social Networks. pp 297–359
19. Boitani L, Ciucci P, Ortolani A (2007) Behaviour and social ecology of free-ranging dogs. *The behavioural biology of dogs* 147–165
20. Bekoff M (1974) Social Play in Coyotes, Wolves, and Dogs. *Bioscience* 24:225–230. <https://doi.org/10.2307/1296803>
21. Mech LD, Boitani L (2019) *Wolves: behavior, ecology, and conservation*. University of Chicago Press
22. Chase ID, Tovey C, Spangler-Martin D, Manfredonia M (2002) Individual differences versus social dynamics in the formation of animal dominance hierarchies. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99:5744–5749. <https://doi.org/10.1073/pnas.082104199>
23. Cordoni G, Palagi E (2019) Back to the Future: A Glance Over Wolf Social Behavior to Understand Dog–Human Relationship. *Animals* 9:991. <https://doi.org/10.3390/ani9110991>
24. Cordoni G, Palagi E (2008) Reconciliation in Wolves (*Canis lupus*): New Evidence for a Comparative Perspective. *Ethology* 114:298–308. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2008.01474.x>
25. Cafazzo S, Lazzaroni M, Marshall-Pescini S (2016) Dominance relationships in a family pack of captive arctic wolves (*Canis lupus arctos*): the influence of competition for food, age and sex. *PeerJ* 4:e2707. <https://doi.org/10.7717/peerj.2707>
26. Wynne CDL (2021) The Indispensable Dog. *Frontiers in Psychology* 12:. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.656529>
27. Scott JP (1968) Evolution and Domestication of the Dog. In: *Evolutionary Biology*. Springer US, Boston, MA, pp 243–275
28. Coppinger R, Coppinger L (2001) *Dogs: A startling new understanding of canine origin, behavior & evolution*. Simon and Schuster
29. Mariti C, Ricci E, Zilocchi M, Gazzano A (2013) Owners as a secure base for their dogs. *Behaviour* 150:1275–1294. <https://doi.org/10.1163/1568539X-00003095>
30. Marshall-Pescini S, Schaebs FS, Gaugg A, Meinert A, Deschner T, Range F (2019) The Role of Oxytocin in the Dog–Owner Relationship. *Animals* 9:792. <https://doi.org/10.3390/ani9100792>

31. Hare B, Tomasello M (2005) Human-like social skills in dogs? *Trends in cognitive sciences* 9:439–444. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.07.003>
32. Schleidt WM, Shalter MD (2003) Co-evolution of humans and canids. *Evolution and cognition* 9:57–72
33. Miklósi Á, Soproni K (2006) A comparative analysis of animals' understanding of the human pointing gesture. *Animal Cognition* 9:81–93. <https://doi.org/10.1007/s10071-005-0008-1>
34. Miklósi Á, Polgárdi R, Topál J, Csányi V (1998) Use of experimenter-given cues in dogs. *Animal Cognition* 1:113–121. <https://doi.org/10.1007/s100710050016>
35. Udell MAR, Dorey NR, Wynne CDL (2010) What did domestication do to dogs? A new account of dogs' sensitivity to human actions. *Biological Reviews* 85:327–345. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2009.00104.x>
36. Hare B, Brown M, Williamson C, Tomasello M (2002) The Domestication of Social Cognition in Dogs. *Science* (1979) 298:1634–1636. <https://doi.org/10.1126/science.1072702>
37. Miklósi Á, Kubinyi E, Topál J, Gácsi M, Virányi Z, Csányi V (2003) A Simple Reason for a Big Difference. *Current Biology* 13:763–766. [https://doi.org/10.1016/S0960-9822\(03\)00263-X](https://doi.org/10.1016/S0960-9822(03)00263-X)
38. Kaminski J (2009) Dogs (*Canis familiaris*) are Adapted to Receive Human Communication. In: *Neurobiology of "Umwelt."* Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp 103–107
39. Schleidt WM, Shalter MD (2003) Co-evolution of humans and canids. *Evolution and cognition* 9:57–72
40. Scott JP (1968) Evolution and Domestication of the Dog. In: *Evolutionary Biology.* Springer US, Boston, MA, pp 243–275
41. Sen Majumder S, Paul M, Sau S, Bhadra A (2016) Denning habits of free-ranging dogs reveal preference for human proximity. *Scientific reports* 6:32014. <https://doi.org/10.1038/srep32014>
42. Cafazzo S, Valsecchi P, Bonanni R, Natoli E (2010) Dominance in relation to age, sex, and competitive contexts in a group of free-ranging domestic dogs. *Behavioral Ecology* 21:443–455. <https://doi.org/10.1093/beheco/arq001>
43. Trisko RK, Smuts BB (2015) Dominance relationships in a group of domestic dogs (*Canis lupus familiaris*). *Behaviour* 152:677–704. <https://doi.org/10.1163/1568539X-00003249>
44. van der Borg JAM, Schilder MBH, Vinke CM, de Vries H (2015) Dominance in Domestic Dogs: A Quantitative Analysis of Its Behavioural Measures. *PLoS One* 10:e0133978. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133978>

45. Ward C, Bauer EB, Smuts BB (2008) Partner preferences and asymmetries in social play among domestic dog, *Canis lupus familiaris*, littermates. *Animal Behaviour* 76:1187–1199. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2008.06.004>
46. Drews C (1993) The Concept and Definition of Dominance in Animal Behaviour. *Behaviour* 125:283–313. <https://doi.org/10.1163/156853993X00290>
47. Kubinyi E, Wallis LJ (2019) Dominance in dogs as rated by owners corresponds to ethologically valid markers of dominance. *PeerJ* 7:e6838. <https://doi.org/10.7717/peerj.6838>
48. Schilder MBH, Vinke CM, van der Borg JAM (2014) Dominance in domestic dogs revisited: Useful habit and useful construct? *Journal of Veterinary Behavior* 9:184–191. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2014.04.005>
49. Bradshaw JWS, Rooney N, Serpell J (2017) Dog social behavior and communication. *The domestic dog: Its evolution, behavior and interactions with people* 133–159
50. Bradshaw JWS, Blackwell EJ, Casey RA (2009) Dominance in domestic dogs—useful construct or bad habit? *Journal of Veterinary Behavior* 4:135–144. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2008.08.004>
51. Pongrácz P, Vida V, Bánhegyi P, Miklósi Á (2007) How does dominance rank status affect individual and social learning performance in the dog (*Canis familiaris*)? *Animal Cognition* 11:75–82. <https://doi.org/10.1007/s10071-007-0090-7>
52. Pongrácz P, Bánhegyi P, Miklósi Á (2012) When rank counts — dominant dogs learn better from a human demonstrator in a two-action test. *Behaviour* 149:111–132. <https://doi.org/10.1163/156853912X629148>
53. Pongrácz P, Rieger G, Vékony K (2021) Grumpy dogs are smart learners—the association between dog–owner relationship and dogs’ performance in a social learning task. *Animals* 11:. <https://doi.org/10.3390/ani11040961>
54. Campbell WE, others (1975) Behaviour problems in dogs. *Behaviour problems in dogs*
55. Didehban N, Pourmahdi Borujeni M, Avizeh R, Mosallanejad B (2020) Problematic behaviors in companion dogs: A survey of their prevalence and associated factors. *Journal of Veterinary Behavior* 39:6–13. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2020.06.003>
56. Kottferová J, Mareková J, Jakuba T, Ondrašovič M, Ondrašovičová O (2008) Aggressive behaviour of dogs and its ethological function. *Folia Vet* 52:73–74
57. Juarbe-Díaz S V. (1997) Social Dynamics and Behavior Problems in Multiple-Dog Households. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 27:497–514. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(97\)50051-9](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(97)50051-9)
58. Salman MD, Hutchison J, Ruch-Gallie R, Kogan L, New JC, Kass PH, Scarlett JM (2000) Behavioral Reasons for Relinquishment of Dogs and Cats to 12 Shelters. *Journal*

- of Applied Animal Welfare Science 3:93–106.
https://doi.org/10.1207/S15327604JAWS0302_2
59. Perez-Guisado J, Munoz-Serrano A, others (2009) Factors linked to dominance aggression in dogs. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8:336–342
 60. Diederich C, Giffroy J-M (2006) Behavioural testing in dogs: A review of methodology in search for standardisation. *Applied Animal Behaviour Science* 97:51–72.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.11.018>
 61. Hsu Y, Sun L (2010) Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 123:108–123.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.01.013>
 62. Vékony K, Prónik F, Pongrácz P (2022) Personalized dominance – a questionnaire-based analysis of the associations among personality traits and social rank of companion dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 247:..
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105544>
 63. Kis A, Klausz B, Persa E, Miklósi Á, Gácsi M (2014) Timing and presence of an attachment person affect sensitivity of aggression tests in shelter dogs. *Veterinary Record* 174:196–196. <https://doi.org/10.1136/vr.101955>
 64. Vékony K, Pongrácz P (2024) Many faces of dominance: the manifestation of cohabiting companion dogs' rank in competitive and non-competitive scenarios. *Animal Cognition* 27:12. <https://doi.org/10.1007/s10071-024-01842-0>
 65. Blackmagic Design Pty. Ltd. (2024) DaVinci Resolve
 66. Friard O, Gamba M (2016) BORIS: a free, versatile open-source event-logging software for video/audio coding and live observations. *Methods in ecology and evolution* 7:1325–1330. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12584>
 67. R Core Team (2020) R: A Language and Environment for Statistical Computing
 68. RStudio Team (2020) RStudio: Integrated Development Environment for R
 69. Silk MJ, Cant MA, Cafazzo S, Natoli E, McDonald RA (2019) Elevated aggression is associated with uncertainty in a network of dog dominance interactions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 286:20190536.
<https://doi.org/10.1098/rspb.2019.0536>
 70. Bálint A, Rieger G, Miklósi Á, Pongrácz P (2017) Assessment of owner-directed aggressive behavioural tendencies of dogs in situations of possession and manipulation. *Royal Society open science*, 4(10):. <https://doi.org/10.1098/rsos.171040>
 71. Klausz B, Kis A, Persa E, Miklósi Á, Gácsi M (2014) A quick assessment tool for human-directed aggression in pet dogs. *Aggressive behavior* 40:178–188.
<https://doi.org/10.1002/ab.21501>

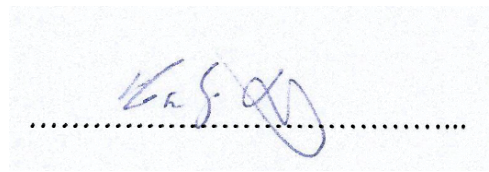
72. Wallis LJ, Iotchev IB, Kubinyi E (2020) Correction: Assertive, trainable and older dogs are perceived as more dominant in multi-dog households. *PLoS One* 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231043>
73. Kubinyi E, Turcsán B, Miklósi Á (2009) Dog and owner demographic characteristics and dog personality trait associations. *Behavioural Processes* 81:392–401. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2009.04.004>
74. Vieira de Castro AC, Araújo Â, Fonseca A, Olsson IAS (2021) Improving dog training methods: Efficacy and efficiency of reward and mixed training methods. *PLoS One* 16:e0247321. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247321>
75. Rooney NJ, Cowan S (2011) Training methods and owner–dog interactions: Links with dog behaviour and learning ability. *Applied Animal Behaviour Science* 132:169–177. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.03.007>
76. Hiby E, Rooney N, Bradshaw J (2004) Dog training methods: their use, effectiveness and interaction with behaviour and welfare. *Animal Welfare* 13:63–69. <https://doi.org/10.1017/S0962728600026683>
77. Vékony K, Prónik F, Pongrácz P (2022) Personalized dominance – a questionnaire-based analysis of the associations among personality traits and social rank of companion dogs. *Applied Animal Behaviour Science* 247:105544. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2022.105544>
78. Wiener P, Haskell MJ (2016) Use of questionnaire-based data to assess dog personality. *Journal of Veterinary Behavior* 16:81–85. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.10.007>
79. Kobelt AJ, Hemsworth PH, Barnett JL, Coleman GJ (2003) A survey of dog ownership in suburban Australia—conditions and behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science* 82:137–148. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(03\)00062-5](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(03)00062-5)
80. Abdai J, Baño Terencio C, Pérez Fraga P, Miklósi Á (2018) Investigating jealous behaviour in dogs. *Scientific reports* 8:8911. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-27251-1>

9. Nyilatkozatok

Konzulensi nyilatkozat diplomamunkához

Alulírott **Dr. Kosztolányi András**, mint belső konzulens nyilatkozom, hogy **Somogyi Rita**, biológus mester hallgató „A rangsorban elfoglalt hely és problémás viselkedések kapcsolata családi kutyáknál” című diploma dolgozatát átolvastam és jóváhagytam. Továbbá nyilatkozom, hogy a feltöltött diplomadolgozat plágiumellenőrzésen sikeresen átesett és az esetlegesen feltárt egyezőség az Egyetemi iránymutatásoknak/szabályoknak megfelel.

Budapest, 2024, április 24.



Belső konzulens aláírása

10. Melléklet

A kérdőív kérdései:

Demográfiai alapadatokra vonatkozó kérdések:

A kutya...

1. Neve
2. Születési dátuma
3. Életkora
4. Fajtája
5. Ha egyéb, akkor milyen fajta
6. Ivara Kan/Szuka
7. Ivartalanított-e? Igen/Nem
8. Honnan került Önhöz a kutya?
Nálam született/Tenyésztőtől(törzskönyves)/Tenyésztőtől (törzskönyv nélküli)
/Ismerőstől/Menhelyről/Találtam/Egyéb
9. Mennyi ideje van Önnél a kutya?
10. Mennyi idősen került önhöz a kutya?
11. Ha ivartalanított, mennyi idősen?
12. Kutya tartási helye
Lakásban/Kertben és lakásban/Csak kertben szabadon/Kennelben/Kertben megkötve
13. Elsődlegesen minek tekinti a kuttyóját?
Gyerek, családtag/Barát, játszótárs/Munkatárs/Háziállat/Munkaeszköz
14. A kutya képzettsége
Semmi/Otthon tanítom/Kutyaiskolába jár tanfolyam szerűen/Rendszeresen jár kutyaiskolába/Hivatásos
tréner foglalkozik vele/Speciális képzettség
15. Kiképzés módja: Kérjük adja meg, hogy milyen arányban használ büntetést és jutalmazást a kutya
kiképzése során. Az 1-es ha csak büntetést használ, és jutalmat egyáltalán nem, a 10-es, ha csak jutalmat
használ, és büntetést soha. Az 5-ös ha fele-fele arányban használ büntetést és jutalmazást.

Büntetés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jutalmazás
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	------------
16. Használt jutalom típusa
Jutalomfalat/Játék/Simogatás/Dicséret/Nem használlok jutalmat
17. Használt büntetés típusa
Fizikai korrekció eszközzel/Fizikai korrekció eszköz nélkül/Kizárás/Kiabálás/nem használlok büntetést
18. Lát-e egyértelmű rangsort a kuttyái között?
semennyire 1 2 3 4 5 minden helyzetben
19. Próbálja-e befolyásolni a kuttyái közötti rangsort? Igen/Nem

Rangsorviszonyok meghatározására használt kérdések: lásd 1. táblázat (Anyag és módszer, 3.2 Kérdőív)

A kutya viselkedésére vonatkozó kérdések:

1-5-ig terjedő skálán megválaszolható kérdések az alábbiak szerint:

1-egyáltalán nem jellemző 2-inkább nem jellemző 3-néha 4-inkább jellemző 5-nagyon jellemző

Mennyire jellemzőek az alábbiak a kutyájára?

1. A kutyát akkor is vissza lehet hívni, ha vannak más kutyák, állatok vagy emberek a környéken.
2. Könnyen abba lehet hagyatni vele (pl. rászólással) egy gazda által megtiltott tevékenységet.
3. Előfordul, hogy annyira „bevadul”, hogy abba kell hagyni vele a játékot.
4. Élelmét, labdáját, játékát gazda elől is őrzi, nem szívesen adja oda.
5. Különös tehetsége van az ételek felkutatására, mindent, amit csak elér ellop és felfal, sokszor még az ember kezéből is kilopja az ételt.
6. Igényli a fizikai kontaktust a gazdával: gyakran spontán a gazdához bújik, nekidörgölődzik, ráteszi a fejét a lábára stb.
7. Morog, ha fésülik, fürdetik, fülét vagy lábát tisztítják.
8. Ha pihenés közben zavarják, morog, odakap.
9. Minden alkalmat megragad, hogy meglóghasson. Ha ez sikerül neki, hosszas könyörgés és csalogatás után jön csak vissza.
10. Ha csak teheti, mindenhová követi a gazdát, a gazda jelenti számára a biztos pontot, a biztonságos hátteret.
11. A gazda jelenlétében megcsíp, megharap valakit (embert vagy kutyát).
12. Ha valami nem tesz neki, azt morgással, ugatással adja az emberek tudtára.
13. Fenyegetően lép fel, 'visszaszól', ha fegyelmezik, büntetik.
14. Nehezen viseli, ha magára hagyják, szinte folyamatosan ugat, esetleg rombol is.
15. Kitartóan, többször, akár agresszíven próbálkozik, ha el akar érni valamit.
16. A kutya rámenősen/tolakodóan viselkedik.
17. Ha egyszer már megértette, hogy mit nem szabad csinálnia, akkor legközelebb már könnyű „lebeszélni” róla.
18. Előfordul, hogy kutyája figyelmét annyira lefoglalja, eltereli valami, hogy emiatt nem fogad szót.
19. Ha valami szokatlan, vagy váratlan dolog történik, ugatni kezd, ilyenkor csak nehezen lehet megnyugtatni.
20. A kutya szinte "olvas" az emberek gondolataiban.

Milyen gyakran fordulnak elő az alábbi viselkedések?

1-5-ig terjedő skálán megválaszolható kérdések az alábbiak szerint:

1-soha 2-ritkán 3-néha 4-gyakran 5-nagyon gyakran

21. Ha étel van az asztalon, a kutya könyörög érte.
22. Ha valaki eszik, a kutya könyörög az ételért.
23. Izgatott lesz, amikor egyedül bezárják egy szobába (úgy, hogy közben a gazda a házban van, csak nem vele egy helyen).
24. Nem engedelmeskedik a parancsoknak.

25. Ravaszul megszegi a szabályokat.
26. Könyörög jutalomfalatért vagy ételért a kutyád úgy, hogy tudja, hol tartod őket?

A gazda viselkedésére vonatkozó kérdések:

1-egyáltalán nem jellemző 2-inkább nem jellemző 3-néha 4-inkább jellemző 5-nagyon jellemző

Mennyire jellemzőek az alábbi állítások a kutyájával való kapcsolatára?...

27. Az akaratomat érvényre tudom juttatni a kutyámmal szemben.
28. Előfordul, hogy kiabálok a kutyámmal.
29. Következetes vagyok a kutyámmal.
30. Engedékeny vagyok a kutyámmal.
31. A kutyám érvényesíteni tudja az akaratát velem szemben.
32. Erős akaratú vagyok a kutyámmal szemben.
33. Gyenge vagyok a kutyámmal szemben.
34. Ha a kutyám minden különösebb ok nélkül akar tőlem valamit, elkezdek játszani velem.