

Állatorvostudományi Egyetem
Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Tanszék

Különböző típusú zenék akut hatása menhelyi kutyák viselkedésére

Készítette: Dudás Krisztina Dominika

Témavezető: Dr. Korsós Gabriella, tudományos segédmunkatárs

ÁTE, Állattenyésztési, Takarmányozástani és Laborállat-tudományi Tanszék,
Laborállat-tudományi és Állatvédelmi Osztály

Budapest, 2017

Tartalomjegyzék

1.Rövidítések jegyzéke.....	1
2.Bevezetés.....	2
3.Irodalmi áttekintés.....	3
3.1.A kutya háziasítása.....	3
3.2.A kutyák helyzete Magyarországon.....	4
3.3.A hang.....	5
3.4.A hallás élettana.....	5
3.5.A kutyák és a stressz	7
3.6.Kennelben tartott kutyák környezetének gazdagításának módszerei.....	8
3.7.A zene hatása a kutyák viselkedésére.....	10
3.8.A zene hatása egyéb állatfajokra és az emberre.....	11
4.Célkitűzések.....	12
5.Anyag és módszer.....	13
5.1.Kutyák.....	13
5.2.Elhelyezés.....	13
5.3.Kísérleti elrendezés.....	16
5.4.A kísérlet menete, a választott zenék.....	16
5.5.Viselkedéselemek, viselkedéselemzés, statisztika.....	18
6.Eredmények.....	20
6.1.Az állatok helyeződése a kennelben.....	20
6.2.Viselkedéselemek.....	21
7.Megbeszélés.....	26
8.Összefoglalás.....	30
9.Acute effect of different genres of music on the behavior of sheltered dogs.....	31
10.Irodalomjegyzék.....	32
11.Köszönetnyilvánítás.....	38

1. Rövidítések jegyzéke

ANOVA = Analysis of Variance, varianciaanalízis

CD = Compact Disc

cm = centiméter

dB = decibel

EEG = Elektroencefalográfia

Hz = Hertz

kg = kilogramm

m = méter

mm = milliméter

Mtsai = muntatársai

s = secundum

2. Bevezetés

A kenneles tartásnak sokféle oka lehet, pl. kutatási célból, munkakutyák elhelyezésekor, állatmentéskor. Az ilyen tartásmód során rengeteg stressz érheti az állatot: a fajtársaktól és emberektől való szociális és fizikális elszigeteltség, a zajos környezet, az újdonság hiánya, melyekhez egy menhelyen a rossz fizikális állapot, az esetleges tulajdonostól való elválás, az elhanyagolás vagy az akár sajnós bántalmazás is hozzájárul. A kennelebe zárást követően az eb napokig, esetleg hetekig mutathatja az akut stressz tüneteit. Hetekre, hónapokra, évekre, vagy akár élete végéig kerülhet ilyen helyzetbe egy állat, és ha a körülményekhez nem alkalmazkodik, krónikus stresszhatás lép fel, mely mind fizikálisan, mind mentálisan káros az állat jólléte szempontjából. Emellett ez a hosszú ideig fennálló stressz fokozhatja, vagy akár okozhatja is a sztereotíp viselkedési elemek megjelenését vagy az agresszív viselkedést. Az ilyen viselkedés megjelenése az örökre adhatóság esélyét csökkenti, esetleg ellehetetleníti, a már örökbefogadottak menhelyre való visszakerülésének valószínűségét növeli. Az ilyen viselkedésváltozás a laboratóriumi, állatházi tartást is nagyban megnehezíti.

Sok kutatás tárgya volt már a környezetgazdagítás az így tartott állatok körében, úgymint játékok, vizuális-, szagingerek, több emberi és fajbeli kontaktus biztosítása. A hangok, zenék alkalmazásával a fajok széles spektrumában sikereket értek el, például fogságban tartott ázsiai elefántoknál, gorilláknál, tejelő teheneknél. Ezen kutatásokban főleg a klasszikus zene hatását vizsgálták. Kutyák esetében szignifikánsan kevesebb ugatást tapasztaltak, több időt töltöttek fekvve klasszikus zene hallgatásakor. Ez a műfaj az emberekre is nyugtató, hangulatjavító hatással van.

3. Irodalmi áttekintés

3.1. A kutya házasítása

A házasítás során az ember tudatos tevékenységének hatására kialakult háziállatok száma igen csekély: a megközelítőleg 30000 emlős fajból mindössze kb. 30, a 10000 madárfajból kb. 15, az állatvilág többi képviselőjéből még kevesebb fajt sikerült házasítani az idők során, összesen mintegy 50 fajt (Zöldág, 2012). A házasított állatok általában egy őstől eredeztethetők (monofiletikus eredet), de vannak olyan fajok is (pl. szarvasmarha, tyúk), ahol a több alfajtól való származás az elfogadott (polifiletikus eredet).

Tudomásunk szerint a legelsőként házasított állat a *Carnivora* rendbe tartozó kutya volt (Serpell, 1995). Őse a farkas, *Canis lupus*, melyet mintegy 12000 évvel ezelőtt, Kr. e. 10000 körül házasította az ember: Irakban, a Palegawra-barlangban talált részleges ragadozó állkapocs kb. 12000 éves lehet, Izrael északi részén a Natúf-kultúra maradványainak felkutatása során (Ain Mallaha, 1978 és Hayonim Terrace, 1997) további csontváz-részleteket találtak (Morey, 2010). Ezek kisebbek és kevésbé robusztusak voltak a korabeli farkasok csontvázaikhoz képest. A kutyát feltehetően nem fogyasztási céllal tartották: erre egy asszony mellé temetett kölyökkutyából következtethetünk. Feltehetően a kutya őse már ennél korábban társulhatott az emberhez, egyes feltételezések szerint már akár 100000 évvel ezelőtt.

A domesztikáció okainak feltárásához fontos megérteni, hogy ebben a korban az ember táplálékát vadászatból, halászatból és gyűjtögetésből fedezte, a növénytermesztés még jövőnek számított. A korabeli ember és a kutyák ökológiai niche-e átfedésben volt: mindkét faj szociális, csoportosan él, hasonló zsákmányállatokra vadásztak. Többféle oka lehetett tehát a kutya házasításának. Vadászat: a farkas megtanulta figyelemmel kísérni az emberi vadászatot, a maradékot elfogyasztotta, feltehetőleg ez fordítva is megtörtént (Morey, 2010). Az ember nem vadászathoz használta a farkast, hiszen akkorra már az egyik legsikeresebb vadász volt, sokkal inkább a farkasok „közelítettek” az emberhez és felhasználták az ember által hátrahagyott maradékokat. Esetleg az ember kölyköket talált és azokat megtartotta, felnevelte. Őrzés: az állat kikötve a tábor körül jelezzon, ha valami mozgást észlel.

A házasítás folyamata Raymond és Lorna Coppinger szerint: 1, az emberek valamilyen szinten letelepedett életmódjukkal új ökológiai niche-t teremtnek. 2, pár

farkas belép az új niche-be, hogy több élelmet szerezhesen magának. 3, ezek a farkasok jobban tolerálják az ember jelenlétét, így a farkasok populációja két részre szakad: akik képesek elviselni az ember közelségét és így a maradékát elfogyasztani, illetve akik nem. 4, ezen farkasok toleranciája szelekciós előnyt jelent a több táplálék miatt a „vadabb” társaikhoz képest. (Coppinger és Coppinger, 2001)

A farkasból a háziasítás következtében egy, az emberrel igen kiemelkedően kommunikáló faj jött létre. Még a rendszertanilag legközelebbi rokonaink, az emberszabású majmok sem képesek annyira pontosan olvasni a gesztusainkból, hogy egy olyan kis változásra reagáljanak, mint például a nézésünk irányának megváltozása (Hare és Woods, 2013).

3.2. A kutyák helyzete Magyarországon

Ma Magyarországon megközelítőleg 2-2,5 millió kutya élhet, a gazdátlan állatok száma elérheti az 5%-ot, kb. 125000 egyedet (Bélafalvy K., 2005.). A kutya- és/vagy macskatartó háztartások aránya Magyarországon 40% körüli, szemben a 20-30% közöttire becsült európai átlagnál. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai szerint a kóbor kutya teríték, vagyis az adott évben a vadászok által kilőtt kóbor kutyák száma, a 2014/15 vadászati évben 5899 példány, a 2015/16 vadászati évben 5171 példány volt. A 2010-2016 években átlagosan 7244 évenkénti terítékszám volt, az évek során csökkenő tendenciát mutatott. Az így elpusztult és az utcákon kóborló, gazdátlan állatok számának csökkentéséhez az országban működő állatmenhelyek és egyéb állatvédelmi létesítményeknek jó együttműködésére van szükség, illetve, hogy a befogadott állatok minél hamarabb új gazdához juthassanak, így adva helyet a következő kóbor állatnak.

A menhelyeken a különféle fizikai, és nem egyszer mentálisan problémás állatok találhatnak a legnehezebben gazdára. A magyarországi menhelyek zömében a kisebb csoportos, kenneles elhelyezést tudják biztosítani a befogadott kutyák számára. A kenneles tartás általában a kutyáknak kevés szociális kapcsolatot, mozgáshiányt jelent. További stresszor lehet a hangos zaj, a kevés újdonság és a kiszámíthatatlanság. Korábbi kutatások alapján a kutyákat akut stressz éri a kennelbe elhelyezést követően, huzamosabb kenneles tartáskor krónikus stressz igazolható: vérük kortizol szintje szignifikánsan magasabb már egy éjszaka után. Kenneles tartásban a mért kortizol:kreatinin arány szignifikánsan magasabb volt, mint az ugyanazon kutyák otthoni tartása során mért értékek. Viselkedésük

a kennelben változatosabb volt: kevesebbet feküdtek és aludtak, többet voltak ébren, többször álltak vagy ültek, fel-alá járkáltak, lihegtek. Ezek a viselkedésformák a komfort hiányára utalnak (Part és mtsai., 2014).

3.3. A hang

Több fogalom is tartozik a hang jelentéskörébe: egyrészt mint élettani és pszichikai jelenséget (hangérzet), másrészt mint a halló tudatától függetlenül létező jelenséget értünk rajta. Hangérzetet csak a megfelelő frekvenciájú (16-20000 Hz), megfelelő amplitúdójú rezgés kelt. Eredete a hangforrás, majd a hang valamilyen rugalmas közeg, általában levegő közvetítésével jut a fülünkhöz. A hangérzeteknek három fajtája van: a zenei hangok, a zörejek és a dörejek (durranás, csattanás). A zenei hang periodikus rezgésnek felel meg, spektruma egy adott frekvenciájú alaphang. A zörej szabálytalan, nem ismétlődő rezgés, míg a dörej lökésszerű állapotváltozás, „hanglökés”.

A hangokat erősségük, magasságuk és színezetük alapján halljuk különbözőnek. A hangerősségük a hullámmás amplitúdójától függ, ezzel arányos. A hangmagasság objektív mértékéül a frekvencia szolgál, ezzel szintén arányos. Két hang magasságának megítélésénél a frekvenciáik viszonya a mérvadó („hangköz”), egy oktáv esetében ez az arány 2:1, Az emberi hallástartomány kb. 10 oktávnak felel meg. Az emberi beszéd alapharmonikusa kb. 1 oktávnyit ölel fel, míg a zenék hangjainak általában 7 oktáv az átlagos terjedelmük. Az oktáv „távolságú” hangokat nagyban hasonlónak halljuk, egyszerre hallva őket alig tudjuk megkülönböztetni. A hangszínezetet a hang rezgési spektruma határozza meg, azaz, hogy milyen az alaphang, és az ehhez tartozó felhangok frekvenciája és erőssége. A hangszínezet alapján tudjuk elkülöníteni például egy zongorán és egy hegedűn játszott ugyanolyan magasságú hangokat. Aszerint, hogy a felhangok közül a mélyebbek vagy magasabbak uralkodnak, a hangot tompának, vagy élesnek érzékeljük (Budó, 1972).

3.4. A hallás élettana

A fül sajátos mechanoreceptor: a levegőrészecskék hullámként terjedő rezgését, a hangot alakítja át elektromos jellé, mely a hallókéregbe jutva tudatosul. Bár a hallórendszer tényleges felépítése eltér az állatok világában, a funkcionális rész hasonló. Az emlősök általában széles, 16-20 000 Hz frekvencia-tartományba eső hangokat képesek meghallani,

az ennél kisebb rezgésszámú hangokat infra-, míg a nagyobbakat ultrahangnak nevezzük. Egyes állatok, mint például a kutya, akár 47 kHz hangmagasságig is hall.

A hallószerv anatómiailag három részből épül fel: a külső fül, a középfül és a belső fül. A külső fül feladata a hang bevezetése a további részekbe, illetve a hang irányának behatárolása a két füllel való hallás és tanulás segítségével. A külső fület a középfültől a dobhártya választja el. A középfül mint erősítőkészülék szolgál: a hang a belső fülbe 22-szeres erősítéssel kerül át, melynek oka a dobhártya és a kengyeltalp területének aránya (17:1), illetve a hallócsontocskák emelőfunkciója (1,3-szoros).

A belsőfül alapvetően két részből, a labirintuszszervből, mely az egyensúlyozás szerve, és a csigából áll. A csiga 2 és $\frac{3}{4}$ fordulatot tesz, belső terét a háromszög keresztmetszetű hártás csiga osztja három üregre. A középsőben (*scala media*) foglal helyet a hallás végső szerve, a *Corti-féle szerv*, mely a *membrana basilarison* „ül”. Felette a *membrana vestibularis* helyezkedik el. A felső, *scala vestibuli*, és az alsó, *scala tympani* üregében lévő magas Na^+ -tartalmú folyadék (*perilympha*) a *helicothremán* keresztül közlekedik. A folyadék összenyomhatatlansága miatt a rezgés a kengyel talpáról az ovális ablakon keresztül a felső, majd a *helicothremán* át az alsó üregbe jut, ennek végén a kerek ablakban (*fenestra rotundában*) nyelődik el. Az alsó üregben lévő folyadék rezgése a felette lévő *membrana basilarist* is mozgásba hozza, mely a rajta elhelyezkedő szőrsejteket (*Corti-féle szerv*) a följük benyúló *membrana tectoriához* nyomja. A basilaris membrán merevsége és szélessége csökken a csúcs felé közelítve, így a membrán sajátfrekvenciája folyamatosan változik. A folyadék rezgésének frekvenciájának megfelelő sajátfrekvenciájú membránrészletnél a hullám amplitúdója ugrásszerűen növekszik, elér egy maximumot, amelyet a „maximális kimozdulás helyének” nevezünk, ezután elhal. A maximális kimozdulás helyénél kerülnek ingerületbe az ott lévő sejtek, melyek *stereociliumai* a zselatinszerű réteget érintik, az elhajlás miatt a környező magas K^+ tartalmú folyadékból (*endolympa*) a K^+ - és Ca^{2+} -ion sejtbevándorlása fokozódik, a sejtmembrán depolarizálódik, ingerület jön létre. Az ingerületet a *ggl. spirale* bipoláris idegsejtjei vezetnek tova. Ezen sejtek központi idegrendszer felé tartó axonjai alkotják a VIII. agyideg, a *nervus vestibulocochlearis nervus cochlearis* részét. Az ideg egyes rostjai a csiga egy bizonyos területeiről szállítják az ingerületet.

A hallópálya az ingerületet a *thalamuson* át az agy temporo-parietális részére, a *Sylvius-árok* környékére vezeti, melyet hallókéregnek hívunk. A pálya részlegesen

kereszteződik, így a *Corti-féle szerv* kismértékű sérülése esetén, bár az egyik oldali megfelelő hangmagasság érzékelése kiesik, ez nem jár süketséggel (Rudas és Frenyó, 1995).

3.5. A kutyák és a stressz

Selye János (1975) megfogalmazása szerint „*A stressz a szervezet nem specifikus válasza bármilyen igénybevételre.*”. Lényegtelen, hogy maga a stresszor kellemes vagy kellemetlen-e, az élet elkerülhetetlen velejárója: „*A stresszmentes állapot a halál*”. A stressz által okozott tünetegyüttest GAS-nak, Generális Adaptációs Szindrómának nevezzük, melynek három szakasza van: alarm reakció, rezisztencia (ellenállás) szakasza, kimerülés szakasza, amikor a szervezet adaptációs energiája elfogy.

A kennel a kutyák számára mind szociálisan, mind fizikálisan korlátokat szab, így a kutyák akut stressz tüneteit mutatják a kennelben való elhelyezést követően (Hiby és mtsai, 2006). A folyamatos stressz és nyugtalanság állatjólleti és etikai okokból sem kívánatos. Kutyákban a stresszre adott válasz multifaktoriális jellegű, élettani és viselkedésbeli változásokkal jár. Dreschel (2010) kutatásai alapján a folyamatos stressz megrövidíti a kedvencként tartott kutyák életét, és összefüggésbe hozható a bőrproblémák megjelenésével.

A különböző kutatásokban többféle módszert használtak a kutyák stressz-szintjének becslésére: egyrészt élettani értékeket, úgymint az immunfunkciót, a szívverésszámot, a szimpatikus idegrendszer aktiválódásának vizsgálatát, illetve hormonvizsgálatokat javasoltak (Bergamesco és mtsai, 2010; Rooney és mtsai, 2007). Másrészt viselkedésbeli változások megfigyelését is, pl. megadó testtartás felvételét, lihegést, hangadást (ugatást vagy nyüszítést), reszketést, sztereotíp viselkedések megjelenését (Beerda és mtsai, 2000; Hetts és mtsai, 1992).

Egy 30 kutyán végzett kutatás szerint a környezetből adódó stressz során a kutyák egy részének diszkomfortja olyannyira megemelkedett a kennelekbe helyezést követően, hogy a korábban megtanult dolgokat egy hét után nem hajtották végre, kevésbé voltak aktívak a kennelekben, kortizol értékük magas volt (Blackwell és mtsai., 2010).

3.6. Kennelben tartott kutyák környezetének gazdagításának módszerei

A kenneles kutyák állapotának jobbá tételéhez elengedhetetlen a környezetük javítása. Ennek kétféle alapvető formája lehetséges: új élő, vagy élettelen tényezők bevezetésével. Korábbi kutatások szerint a kutyáknak mind a fajtársakkal (Fox és Stelzner, 1967; Fox, 1965), mind az emberekkel való kapcsolata alapvető fontosságú a normális szociális fejlődés érdekében (Wofle, 1990; Freedman és mtsai., 1961)

Az egyes egyedekben a fajtársukkal való kapcsolat hiánya különböző, nem normálisnak mondható viselkedésformák kialakulásához vezet: gyakori ugatás, introvertáltság, inaktivitás, sztereotípiák jelennek meg (Beerda és mtsai., 1999a; Mertens és Unshelm, 1996; Hubrecht, 1995). Az így tartott állatok stresszválasza nagyobb lesz, a kortizol koncentráció szignifikánsan magasabb a vizeletben és a nyálban egyaránt (Beerda és mtsai., 1999b). Kimutatták, hogy a szegényes kapcsolat hatására az állatok többet tartózkodnak a kennel bejárattól távolabbi részében, ez negatív befolyással van az örökbeadásuk esélyeire (Wells és Hepper, 1992). Természetesen a kenneltárs helyes megválasztása nélkül az eredmények nem lesznek kielégítőek. A menhelyeken viszont a csoportos tartást nem mindig szokták alkalmazni pl. a fertőző betegségek miatt, ezért ilyen esetben az egyedi elhelyezés a megszokott. Így a hangzavar, az ugatás fokozottá válik, ami az állatok stresszhelyzetét súlyosbítja, illetve az örökbefogadás esélyét is rontja.

A kutyák emberekkel való szocializációja, bár nem teljes mértékben, de helyettesítheti a kutyákkal való kapcsolatot, ám a menhelyeken és laborokban erre limitált a lehetőség: egy kutatás szerint egy nap kb. 0,3-2,5%-át tölthet egy izoláltan tartott kutya az ember társaságában (Hubrecht és mtsai., 1992). Egy másik, beagle kutyákon végzett kutatás szerint csupán napi 30 másodpercnyi „vakarászás” elegendő ahhoz, hogy ezen kutyák a számukra ismert és ismeretlen emberekkel egyaránt szociálisabban viselkedjenek. Ezen kutyák kevesebbszer rágták a kennel rácsát, többet töltöttek fekvő vagy ülő pozícióban, azaz nyugalomban (Hubrecht és mtsai., 1992; Hubrecht, 1993).

A különböző kutyaiskolákban való részvétel nagyon előnyösen befolyásolta a későbbi viselkedést, hiszen a menhelyre való visszakerülés egyik legfőbb oka a kutya nem megfelelő viselkedése. Sajnos sokszor a pénzhiány az akadálya az oktatásoknak. Egy kísérletben, melyben 556 befogadott kutyát, és az ezekhez tartozó családokat vizsgálták, többségük (68,3%) az első két hétben különböző, nem normális viselkedést figyelt meg,

úgy mint hiperaktivitást, „félősséget”, vagy éppen agresszivitást. A menhelyre való visszakerülések 89,7%-ának oka a nemkívánatos viselkedés volt (Wells és Hepper, 2000a).

Az emberekkel való játék is nagyban segíthet a komfort megteremtésében, hiszen az eb azon kevés fajok egyike, amely őszintén, természeténél fogva képes játszani az emberrel. Bár egyes korábbi vélemények szerint ez dominancia-problémákhoz vezethet, újabb kutatások szerint ez a helyzet nem áll fenn (Rooney, 1999; Rooney and Bradshaw, 2002).

A kennelekbe helyezett játékokkal csak a laborkutyák esetében tapasztaltak szignifikáns változást (Deluca és Kranda, 1992). Ennek oka talán az, hogy a menhelyi kutyák környezete alapvetően ingergazdagabb, a szagok, hangok, mozgás és fajtársak látványához, jelenlétéhez képest nem jelent szignifikáns változást a játékok jelenléte. A laborkutyák inkább a természetes, rágható anyagokból álló játékokat részesítették előnyben (Hubrecht, 1993). A menhelyi kutyákhoz is érdemes viszont játékokat berakni: egy kutatás szerint azokat az ebeket, melyek kenneljeiben labda vagy bármely más játék van, nagyobb eséllyel fogadják örökbe. A hatáshoz nem szükséges, hogy az állat játsszon az adott játékkal (Wells és Hepper, 1992, 2000b).

A különböző „állatbútorok”, például a kutyaágy behelyezése is előnyös. Ha az ágyat -bár nem praktikus- a bejáráthoz teszik, a kutyák az idejük 64,3%-át töltik a kennel elejében, míg, ha a hátsó sarokba került az ágy, az idejük csupán 35,7%-át (Wells és Hepper, 2000b). A korábbiak szerint az elől töltött idő aránya nagyban befolyásolja az örökbeadás valószínűségét.

Az emberi hang lejátszásának előnyös hatásai máig még nem teljesen tisztázottak: egy korábbi kutatás szerint a rádió nem hozott szignifikáns változást (Wells és mtsai., 2002), míg egy másik szerint a klasszikus zenénél még pozitívabb hatása lehet a hangoskönyv lejátszásának (Brayley és mtsai., 2016.)

A különböző szagingerek hatása eddig csak fogságban tartott nagymacskákön figyelték meg. Egyes fűszerek, például borsmenta, fahéj, chili, gyömbér jellegzetes aromáit sikerrel használták az állatkerti környezet érdekesebbé tételére. Az emberi érzékelés szerinti nyugtató hatású szagok, mint a levendula, kamilla hatására a nagymacskák is nyugodtabban viselkedtek (Wells, 2003).

3.7. A zene hatása a kutyák viselkedésére

Különböző dallamokkal jól lehet a kutyák általános hangulatát javítani. Egy 117 eben végzett kutatás szerint heavy metal műfajú zenék hallgatása során reszketést tapasztaltak, mely az idegesség egyik fő jele (Kogan és mtsai., 2012). Egy másik vizsgálat kimutatta, hogy a vizsgált műfajok (motown, soft rock, klasszikus, pop, reggae) különböző mértékben, de mindegyik csökkentette a kutyák stressz-szintjét. A soft rock és a reggae volt a legnagyobb pozitív hatással a kutyák viselkedésére, bár az ugatás mennyiségét nem csökkentette egyik „kezelés” sem. Bizonyos műfajok, név szerint a pop és a pszichoakusztikailag kutyáknak átalakított klasszikus zene nem okozott megfigyelhető változásokat a kutyák viselkedésében. A kutyáknak meglehet van saját „ízlésük”, hiszen a vizsgálatban mért értékek változásaiban elég nagy eltérések voltak (Bowman és mtsai., 2017). Az ízlés jelentőségét korábban sertésekben világították meg (Friel és mtsai., 2016) és mivel az emberekre is nagy hatással tud lenni egy-egy műfajba tartozó zene (Mitterschiffthaler és mtsai., 2007), nem lenne meglepő, ha a kutyáknak is lenne hasonló a korábbi tapasztalataik alapján. A menhelyek sokszor zajosak, így a menhelyeken nyugtató zenét csak nagyfokú körültekintéssel lehet játszani.

A kísérlet során binauralis dallammal is kezeltünk. Ha a fülünkbe (oldalanként) jutó kétféle tiszta hang helyett – ha a sinus-hullámainak frekvenciája kisebb, mint 1500 Hz, és a kétoldali hang frekvencia-különbsége nem éri el a 40 Hz-t –, egy harmadikat hallunk, ezt az agyunk által képzett dallamot hívjuk binauralis hangnak. Egy 1998-ban zajlott vizsgálatban kétféle (az EEG szerinti béta és théta/delta frekvenciájú) binauralis dallam hallgatása előtt és után töltöttek ki egy tesztet. A béta-frekvenciájú kezelés után kevesebbet hibáztak, így következtetésképp hangulatjavító, koncentrációt elősegítő hatásáról számoltak be (Lane és mtsai., 1998). Egy másik kutatásban 30 fogászati betegen vizsgálták fogeltávolítás előtt a szorongás mértékét, és a kontrollcsoporthoz képest az ilyen dallamokat 10 percig hallgató emberek szignifikánsan kevésbé szorongtak (Isik, 2017).

A kísérletben klasszikus műfajból J. S. Bach *Goldberg variációk* című művét használtuk, melynek fő oka a következő volt: az eredetileg csembalóra vagy más billentyűsre komponált mű Kaiserling gróf és csembalistája, Johann Gottlieb Goldberg számára készült, ugyanis Goldberg, Bach tanítványa, a gróf házában élt. Kaiserling kérte meg a zeneszerzőt, hogy egy nyugtató, vidám dallamot írjon a számára, mely segít neki a könnyebb elalvásban, hiszen a gróf sokszor betegeskedett, emiatt álmatlanság gyötörte. Így

ezt a darabot kifejezetten nyugtató hatásúnak szánták (Forkel, 1920).

3.8. A zene hatása egyéb állatfajokra és az emberre

Korábbi kutatások sora szól a zene pszichikailag pozitív hatása mellett: tejelő tehének tejhozama szignifikánsan nagyobb volt (Albright és Arave, 1997). Egy másik, 19 Holstein tehéneken végzett kutatás szerint klasszikus zene hallgatása közben szignifikánsan többször mentek önállóan az automata fejőgéphez, mint zenehallgatás nélkül (Uetake és mtsai., 1997). Fogságban tartott ázsiai elefántok sztereotíp viselkedése csökkent (Wells és Irwin, 2008), míg állatkertekben tartott gorillákra is pozitív hatással volt a zenehallgatás (Wells és mtsai., 2007).

Az emberi pszichikai jóllét egyik értékes eleme a zene. Nemcsak a hangulatunkra, hanem a viselkedésünkre is befolyással lehetnek a hallott dallamok, sőt ez a zenehallgatásunk fő oka is (Saarikallio & Erkkilä, 2007). Példának okáért, egy kutatás szerint, ha grunge rock-ot hallunk, szomorúságot, ellenszenvet, fáradtságérzetet érzékelünk, ezzel szemben, ha olyan zenét hallgatunk, amelyet szerzője kifejezetten javító hatás elérése érdekében írt, jobban tudhatunk koncentrálni, jobban buzoghat bennünk az életerő, nyugodtabbak lehetünk (Wells és mtsai., 2002). Egy másik kutatás alapján, melyet 15 férfi és 41 női alannyal végeztek, közvetlenül egy stresszhelyzet után a klasszikus vagy a saját maguk által választott zene szignifikánsan csökkentette a negatív érzelmi állapotot a heavy metalhoz vagy a csendhez képest (Labbé és mtsai, 2007).

Ez a hatás mérhető élettani paraméterekben is kifejezésre jut: relaxáló vagy klasszikus zene hallgatásakor csökken a szorongásérzetünk (Dubois és mtsai, 1995), lecsökken a vérnyomásunk és a szívverésszámunk (Chlan és mtsai, 2000), csökken a fájdalomérzetünk (Nelson és mtsai, 2008).

Sokféle további állatfajon próbáltak már különböző zenei kezelések hatásait vizsgálni, úgymint madarakon, kisémlősökön, fogságban tartott főemlősökön. Seregélyek képesek voltak megkülönböztetni hangszíneket (Braaton és Hulse, 1991), ritmusokat (Hulse és mtsai, 1984), hangmagasságokat (MacDougall-Shackleton és Hulse, 1996). Galambok Bach és Stravinsky műveit (Porter és Neuringer, 1984), rizspintyek Bach és Schoenberg darabjait különböztették meg (Watanabe és Sato, 1999). Koronás verébsármányon végzett vizsgálat kimutatta, hogy ezen madarak a fajtársaik hangját választják a fehér zaj helyett. (Dobson és Petrinovich, 1973). Patkányok sikerrel

különböztették meg a 'Yesterday' című The Beatles számot Mozart 'Die Zauberflöte' művétől (Okaichi és Okaichi, 2001). Még pontyon is végeztek kutatásokat: Mozart hallgattatása ezen állatok jóllétét is emelheti (Papoutsoglou és mtsai, 2007).

Főemlős fajok közül még fehérpamacsos selyemmajmot (*Callithrix jacchus*) és gyapjasfejű tamarint (*Saguinus oedipus*) vizsgáltak, melyek, bár nem preferálták a zenei stimulust a csendhez képest, a kutatók viselkedésük változásáról számoltak be (McDermott és Hauser, 2004; 2007).

Ezen kutatások zömének eredménye valamilyen viselkedésbeli változásban mutatkozott meg, bár ezekből messzemenő következtetést levonni nem lehetséges még, hiszen a fajok bioakusztikájának mély ismereteinek hiányában vagyunk, de mivel a változásokat kimutatták, a zene a környezet-gazdagítás megfelelő módszere lehet.

4. Célkitűzések

Ezen kutatás célja a különböző műfajba - klasszikus, reggae, binauralis, fehér zaj - tartozó zenékkal összefüggésbe hozható viselkedésbeli változások leírása, az állatok esetleges nyugodtabbá válásának vizsgálata, így a menhelyeken élő állatok örökbe adhatóságának elősegítése volt.

5. Anyag és módszer

5.1. Kutyák

A kísérlet során öt kutyát volt lehetőségünk megfigyelni. Az egyedek a Fővárosi Önkormányzati Rendészeti Igazgatóság (FÖRI) Állategészségügyi Szolgálat telephelyén tartózkodtak, melynek címe: 1097 Budapest, IX. kerület Illatos út 23/A. Mivel a telepen a kutyák névvel nem, csak azonosítószámmal (pl.:2017/1491728848/26-A) rendelkeznek, az egyszerűség kedvéért színükkel azonosítottuk őket. Az öt kutya „neve” így: *Fekete* (1); *Fehér, barna foltokkal* (2); *Barna, fehér foltokkal* (3); *Fehér, hosszú szőrű* (4); *Fehér, göndör szőrű* (5). A kutyák életkorának meghatározása bekerülésükkor a helyi állatorvos segítségével történt. Mindegyikük egészséges volt a vizsgálat időtartama alatt.

Fekete egyéves, nem ivartalanított, kistermetű keverék szuka. Aktív, nagyon közvetlen az emberekkel, érdeklődő, BCS: 3/5. *Barna, fehér foltokkal* pinszi jellegű, 10 hónapos keverék, ivartalanított szuka kutya, BCS: 3,5/5. Emberekkel közepesen szociális, idővel oldódik. *Fehér, barna foltokkal* az egyetlen kan, nem ivartalanított. 10 éves, kistermetű keverék kutya, BCS: 3/5. *Fehér, hosszú szőrű* egy közepes termetű, öt hónapos, nem ivartalanított keverék szuka, BCS: 3/5. *Fehér, göndör szőrű* egy bichon bolognese jellegű 8 éves, nem ivartalanított szuka kutya, a legfélénkebb a csoportból, BCS:2,5/5. Ha egy dolgozó bement a kennelbe, alig lehetett előcsalogatni.

Bár a kísérlet idejére ezen állatok nem voltak örökbeadhatóak, a kísérlet óta mindegyik kutya szerencsésen gazdára talált.

5.2. Elhelyezés

Az Állategészségügyi Szolgálat telephelyén összesen 94 férőhely van, melyekben a lakosság által leadott és a Szolgálat által befogott kutyákat és macskákat helyezik el. A telephelyen nagytestű vagy problémás kutyák esetén egyedüli, kisebb testűeknél csoportos (2-5 állat) tartást alkalmaznak. A férőhelyek zöme csak kinti, kisebb részük fedett, benti résszel is rendelkezik. 2016-os statisztika alapján a telepre összesen 1329 eb és 483 macska került be, melyből 877 kutyát és 289 macskát fogadtak örökbe, további 337 állatot állatvédő egyesületnek adtak át. Összesen 63 állat pusztult el a telepen, orvosi indokkal altatott állatok száma 56 volt. Helyhiány miatt 2012. augusztus óta nem történt eutanázia.

A telephely az érdeklődők számára hétfőtől szombatig 10⁰⁰-15⁰⁰ között, vasárnap és munkaszüneti napokon 10⁰⁰-13⁰⁰ között látogatható. A telepen éjjel-nappali ügyelet működik. Kutatásunk a rendes munkarend mellett zajlott, amelybe beletartozik a kennelek takarítása naponta egyszer (reggel 7³⁰ körül), az érdeklődők látogatása. A vizsgált kutyák körül ugyanúgy cserélődhetnek az állatok, mint normál esetben.

Az öt kutya egy kb. 8 m²-es, félig fedett közös kennelben volt elhelyezve a vizsgálat idején. A kutyák összeszoktatása a vizsgálatot megelőzően megtörtént. A területet háromfelé osztottuk: elől (bejárati végén), közepén, hátul (kutyaházaknál). A telep viszonylag nyugodtabb részén, a széles fő folyosó végén, a kennelsor legszélső kennelében kaptak helyet. A kennelből a kutyák ráláthattak a folyosóra, a többi állat kenneljeire egyaránt.

A kennel bejárata észak, észak-kelet irányba nézett, megközelítőleg téglalap alakú volt. A bejáratról nézve jobb oldalt tehát egy másik kennel helyezkedett el, melyben a vizsgálat idejére nem helyeztek el kutyát. Ettől a kenneltől az első 2 méteren rács, majd magas fal választotta el a területet. Bal oldalt egy épület fala, hátul és elől kb. 2 m magas rács adta a kennel határait. A kennel felett pala nyúlt be hátulról, így biztosítva a védelmet az eső és a napsütés elől. Napkeltekor a bal oldali épület, délben a pala, napnyugtakor a jobb oldali fal és a messzebb található épületek biztosítottak egybefüggő árnyékot.

A bejárat a kennel elülső részén, a sarokban helyezkedik el. A bejárat irányából nézve bal oldalt, a falnál van a 2 db lapos fém etetőtál helye, melyekbe minden reggel a dolgozók tápot osztanak. Bal oldalt találhatóak az itató tálak és egy nagyobb vödör is, melyet minden reggel 8⁰⁰ körül, a kennelek takarítása után friss vízzel töltenek meg. A terület hátsó részén helyezkedett el 3 db „iglu” kutyaház, melynek méretei: 95x 77x 58 cm. A kennel aljzata teljesen betonos, a talaj nagyon enyhén lejt a jobb oldal felé, ahol egy kis vályúval könnyítik meg az ürülék és vizelet elfolyását és takarítását.

A telep műholdas képe – a vizsgált kennel bejelölésével – az 1. képen látható.



1. kép: az Állategészségügyi Szolgálat telephelye

5.3. Kísérleti elrendezés

A kennel hátsó részén bal oldalt, kb. 160 cm magasságban egy saját kezűleg készített fa doboz került elhelyezésre, melybe egy hordozható személyi számítógép került. A hátsó felső sarkokban voltak a hangszórók, melyek kb. 1,5 m-re voltak egymástól. A hátsó fal és a pala találkozásánál, közepén lett elhelyezve a kültéri biztonsági jellegű csőkamera, melynek képe vezetékes kapcsolaton keresztül a számítógépen futó programon nézhető és menthető volt. A kamera látószögébe belekerült a teljes elülső és középső rész, illetve a hátsó rész elülső része. A kamera látószögébe csak a kutyaházak nem kerültek bele, így, amikor a felvételen a kutyák nem voltak láthatóak, a házaikban voltak, vélhetően pihentek.



2. kép. A kísérleti elrendezés. A képen leglentebb Fehér, göndör szőrű, mögötte Fehér, barna foltokkal, közözen Fekete. fent Fehér, hosszú szőrű látható

5.4. A kísérlet menete, a választott zenék

A kísérlet összesen 19 napig zajlott 2017. július 5. és 23. között. A kísérlet során négyféle zenét hallottak a kutyák, ezek: Bach: *Goldberg variációk*, fehér zaj, binaurális zene: *Canine Lullabies Combo*, reggae-válogatás. A zenékből egyenként 10 órás felvételt hallottak a kutyák, a szoktatási időszak alatti zene („Keverék zene”) az egyes műfajokból 2,5 órás részeket tartalmazott. A zenéket 8⁰⁰ és 18⁰⁰ között hallgatták. A (V) -vel megjelölt napokon videofelvételt készítettünk ugyanebben az időben.

A kísérlet a következő rendben zajlott:

- 0. nap: Alapviselkedés felvétele, csend (V), a továbbiakban Csend1
- 1-8. nap: Keverék zene: szoktatás
- 9., 11., 13., 15., 17. nap: Csend
- 10. nap: Bach: Goldberg variációk (V)
- 12. nap: Fehér zaj (V)
- 14. nap: Binauralis zene: Canine Lullabies combo (V)
- 16. nap: Reggae-keverék (V)
- 18. nap: Csend, viselkedés felvétele (V), a továbbiakban Csend2

A fehér zaj lejátszása kontrollként szolgált: a folyamatos egységes zaj lejátszása közben megfigyelt viselkedéselemek mennyiségéhez és minőségéhez képest vizsgáltuk a többi műfajt. Bach Goldberg variációk c. művét Glenn Gould zongorista előadásában hallották, ismételve. Ez az album 1956-ban jelent meg, a rajta lévő zene 38 perc 34 másodperc hosszú. A Canine Lullabies egy, a kereskedelmi forgalomban kapható binauralis zene, melyet kifejezetten kutyák nyugtatására állítottak össze. A CD-n angol gyerekdalok „alatt” van binauralis dallam. A következő gyerekdalok szerepelnek a lemezen: London Bridge; Rock-a-bye baby; Are you sleppin?; Lullaby and good night; Twinkle, twinkle, little star; Row, Row, Row your boat; Mary had a little lamb; Hush little baby; Old McDonald; This Ole Man; Ten little indians; Skip to my lou; My Bonnie; The farmer in the dell; Yankee Doodle; Baa, baa, black sheep; Sing a song of Sixpence; Three blind mice. A kétórás reggae lejátszási lista a következő zenékből állt: Soul rebel; Wedding anniversary; Aquarius, Dem Mah Deh; Hey Ya Hey; Is this love; Melodica Rumeurs; Unmetered Taxi; Knees shall bow; England be nice; House of Jah; Sexual heating; Track of my tears; Show and Tell; Soldier version; Walking on the moon; Frenchman in Kingston; Billie Jean; Oh girl; Hooligan Race.

Az egyenként 10 órás videókból a 15⁰⁰-17⁰⁰ közötti, 120 perces részeket elemeztük, melynek oka, hogy a látogatási idővel párhuzamosan a munkaidő is lejár a dolgozók számára, így a kutyák körüli mozgás nagyban mérséklődik, az állatok nyugodtabbak, a napi videó és hang elindításához szükséges emberi jelenlét hatása elmúlt. Az első nap kézzel lett beállítva a hangerősség, mely kb. 60-80 dB volt. Minden zenés és csendes kezelés során a kutyák a környezetükből származó hangokat ugyanúgy hallották.

5.5. Viselkedéselemek, viselkedéselemzés, statisztika

Az ebek viselkedését az alábbi kategóriák valamelyikébe mindig be tudtuk sorolni. A figyelt viselkedéselemek a következők voltak:

- **helyeződés:**
 - **elől:** az állat a kennel elülső 1/3-ában, a folyosóhoz közeli részen helyezkedett, a hangszóróktól legtávolabb
 - **középen:** a középső 1/3-ban
 - **hátsó:** a kutyaházak előtt vagy bennük, a hangszórókhoz közel (a hátsó 1/3-ban)
- **mozgás:** az „alapértelmezett” mozgás a **séta** volt („mozog”), egyéb esetben:
 - **áll:** négy lába teljesen vagy majdnem teljesen kinyújtva, egy helyben
 - **ül:** hátsó lábakat maga alá húzva, vagy „féloldalasan”, mellsőket kiegyenesítve tartja
 - **fekszik:** a törzs a talajhoz ér, az állat hason vagy oldalán pihen
 - **nem látni:** ha a házakban tartózkodtak
- **egyéb viselkedéselemek:**
 - **eszik:** száraz tápot fogyaszt az etetőtálakból
 - **iszik:** vizestáliból lefetyel
 - **ugat:** száj- és testmozgásból következtettünk erre, mivel hangot nem vettünk fel
 - **vakaródzik:** hátsó lábbal ritmikusan mozog, karmait a bőréhez érintve, illetve mellső lábbal „óvatosan” a fejét érinti
 - **ugrál/ágaskodik:** két kiegyenesített lábbal áll vagy ugrál a rácsnak támaszkodva
 - **játszik:** szájjal/mancsokkal manipulál egy tárgyat (pl. „pofozgatja” az etetőtálat)
 - **interakció** az egyes kutyák között:
 - **játszik:** lábbal meglapogatja, birkózik, harapdálja társát, ráugrál társára, megadás jeleit mutatja, kergetőzik vele
 - **szagolgat:** orrát a másik kutya 5 cm-es környezetén belül tartja és mozgatja
 - **nyaldos:** nyelvével a másik kutyát tisztogatja
 - **agresszió:** dominancia, elküldés, meghágás megpróbálása. Ilyet csak egy

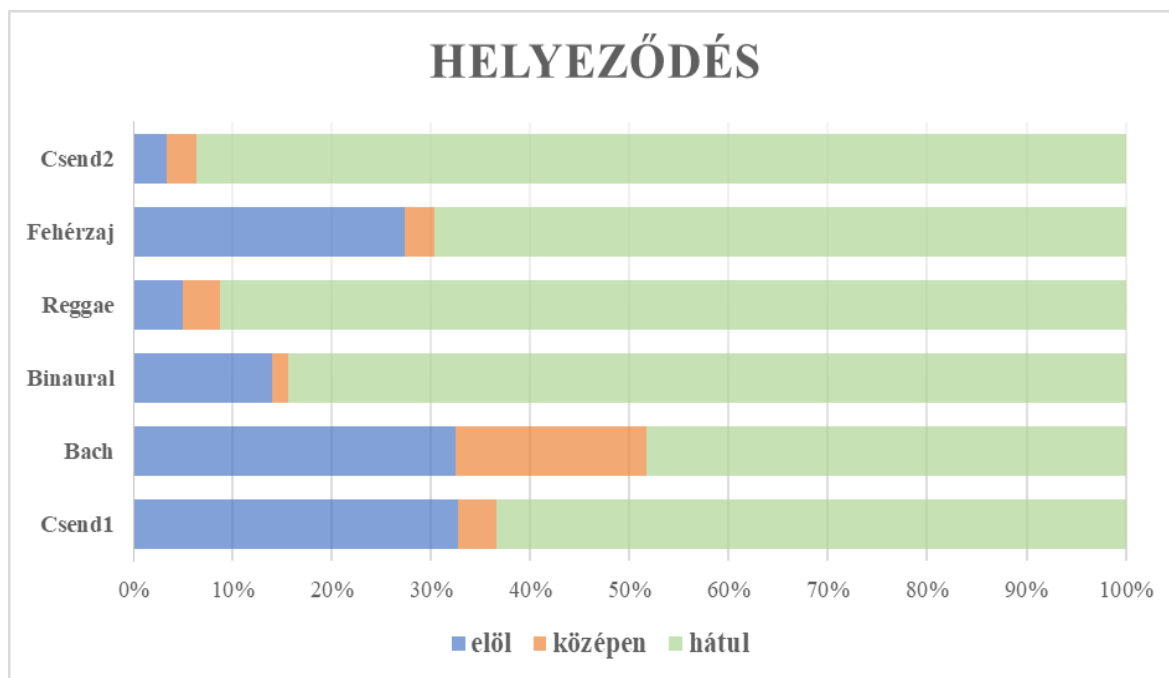
kutyánál tapasztaltunk

- **farokcsóválás:** farkát oldal irányba mozgatja. Ezt a viselkedéselemet az egyes fenti elemek közben is végezheték.

Az elemzést egy speciális, kifejezetten erre használatos programmal végeztük, a Noldus: The Observer XT viselkedéselemző szoftverrel. A fenti viselkedéselemeket kódolási rendszerbe rendezés után, a program mindegyik elemhez egy billentyűkombinációt rendel hozzá automatikusan, mellyel elindítani és leállítani lehet az adott eseményt. A programban lehetőség van egy adott videó elemzésére. Egyszerre egy állat viselkedését vizsgáltuk és kódoltuk a billentyűk segítségével. A program Excel táblázatot képes exportálni a bevitt adatokból, mely R programmal került elemzésre. A kapott eredmények kiértékelésére egyszempontos ANOVA vizsgálatokat használtunk, post-hoc Tukey HSD tesztekkel. A kapott eredményeket $p < 0,05$ érték esetén tekintettük szignifikánsnak.

6. Eredmények

6.1. Az állatok helyeződése a kennelben



1. ábra: Az állatok helyeződése a kennelben a vizsgálat alatt a teljes megfigyelési periódus százalékában.

A megfigyelés során vizsgáltuk, hogy a kutyák a kennel melyik részén tartózkodnak. Az adatok százalékos megoszlását az 1. ábra szemlélteti. A következő ábrákon és táblázatokban a Csend1 az alapviselkedést, a Csend2 a csendes kontrollt jelenti.

A kutyák az összes kezelés során a kennel hátuljában, a kutyaházakban, illetve azok mellett töltötték a legtöbb időt, azonban Bach zenéjének hallgatása közben kevesebb időt tartózkodtak hátul, mint a többi kezelés alatt. A különbség a reggae és a második csendes kontroll alatt megfigyeltékhez képest szignifikáns ($p=0,0165$). Bach hallgatása alatt szignifikánsan több időt töltöttek az állatok középén, mint az összes többi kezelés során ($p<0,0001$). Az elöl, a kennel rácsánál töltött idő változatosan alakult, a reggae és binaurális zene hallgatása alatt, valamint a második csendes kontroll során lényegesen kevesebb időt töltöttek az állatok ott, mint a többi három kezelés alatt, de a különbség nem szignifikáns ($p=0,0503$). A kezelések átlagait és szórásait másodpercben mérve az 1.

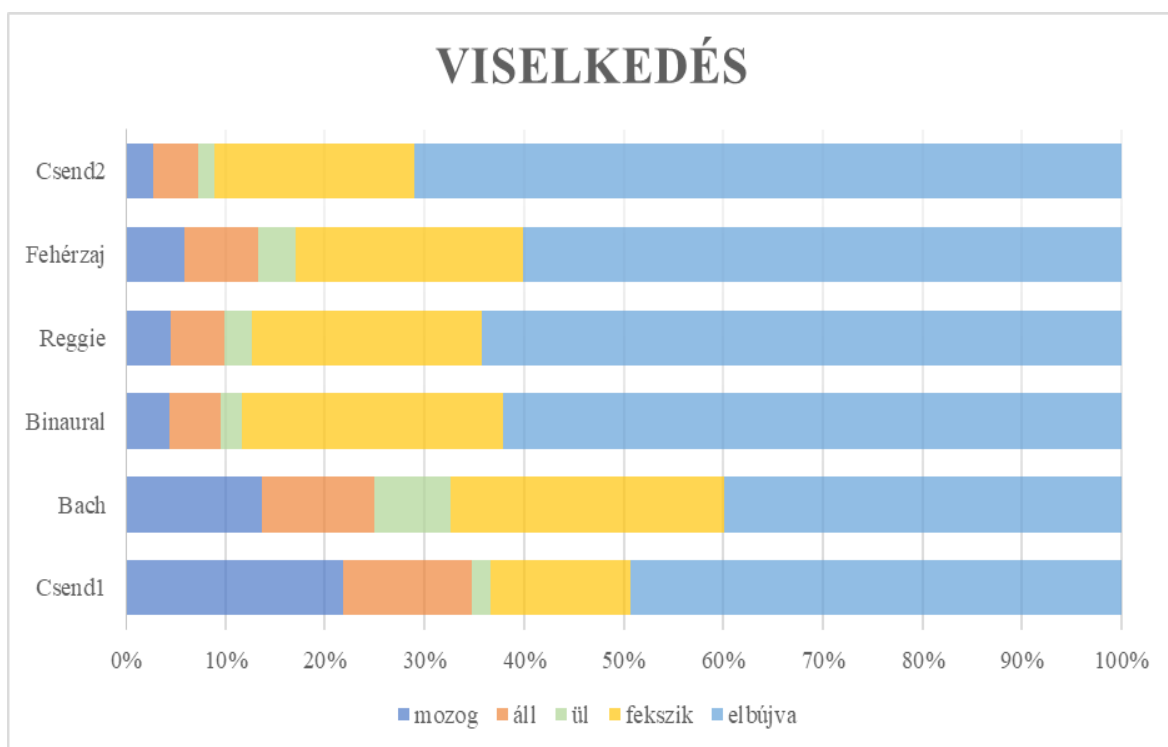
táblázat tartalmazza.

Kezelés	Elöl	Középen	Hátul
<i>Csend1</i>	2353,9±1621,98	276,26±166,0 a	4569,84±1774,57 ab
<i>Bach</i>	2334,7±1824,29	1384,34±751,21 b	3480,96±2450,98 a
<i>Binaural</i>	1009,06±1543,9	116,78±76,82 a	6074,16±1592,9 ab
<i>Reggae</i>	352,86±270,58	269,48±239,2 a	6577,66±286,94 b
<i>Fehér zaj</i>	1968,01±1504,41	218,16±149,57 a	5013,84±1432,15 ab
<i>Csend2</i>	241,26±299,83	215,23±180,33 a	6743,52±471,4 b

1. táblázat. A kutyák által a kennel különböző részein töltött idő átlaga és szórása. A különböző betűjelek a szignifikanciát jelölik (mp±SD).

6.2. Viselkedéselemek

Testhelyzet



2. ábra: Az állatok viselkedése a kennelben a vizsgálat alatt a teljes megfigyelési periódus százalékában.

A vizsgálat során azt is vizsgáltuk, hogy az állatok mennyi időt töltöttek mozgásban, állva, ülve, illetve fekve. Ezeket nem tudtuk megfigyelni, míg a kutya a kutyaházba bújva

tartózkodott (ekkor a megfigyelt viselkedés az „elbújva” volt, vélhetően pihentek). A megfigyelt testhelyzetek százalékos megoszlását a 2. ábra szemlélteti.

A megfigyelhető szakaszokban a kutyák a legtöbb időt fekvé töltötték az összes kezelés alatt, kivéve az első csendes megfigyelést, amikor a mozgás volt a domináns viselkedésem. Az ülés minden esetben a legritkább viselkedésem volt.

Az egyes helyzetekben eltöltött idők átlagát és szórását másodpercekben mérve a 2. táblázat tartalmazza.

Kezelés	Mozog	Áll	Aktív	
<i>Csend1</i>	1569,4±1824,33	931,2±351,05 b	2500,6±1776,94 b	
<i>Bach</i>	984,2±234,73	812,6±136,90 b	1796,8±304,62 ab	
<i>Binaural</i>	315,4±129,43	374,0±270,54 a	689,4±242,28 a	
<i>Reggae</i>	320,2±99,50	389,6±179,91 a	709,8±267,93 a	
<i>Fehér zaj</i>	428,0±347,86	529,2±365,91 ab	957,2±683,47 ab	
<i>Csend2</i>	198,0±159,72	322,4±212,08 a	520,4±355,42 a	
	Ül	Fekszik	Elbújva	Passzív
<i>Csend1</i>	136,6±120,56	1008,4±984,02	3554,4±2432,03	4699,4±1776,93 a
<i>Bach</i>	548,2±461,35	1978,6±2129,75	2876,4±2446,08	5403,2±304,62 ab
<i>Binaural</i>	149,6±209,49	1892,8±2512,16	4468,2±2263,29	6510,6±242,28 b
<i>Reggae</i>	205,6±287,31	1658,4±2187,34	4626,2±1995,39	6490,2±267,93 b
<i>Fehér zaj</i>	271,0±247,38	1641,2±1525,42	4330,6±1767,81	6242,8±683,47 ab
<i>Csend2</i>	118,6±154,96	1446,2±1926,94	5114,8±2279,78	6679,6±355,42 b

2. táblázat: A különféle testhelyzetben töltött idő átlaga és szórása a kezelések alatt. A passzív viselkedés az ülve, fekvé, illetve elbújva töltött idő összege, míg az aktív viselkedés a mozgásban és állva töltött idő (mp±SD).

Aktív viselkedésemnek a mozgást és az állást tekintettük. A mozgásban, sétával töltött időben nem találtunk szignifikáns különbséget a kezelések között, bár az első csendes szakaszban jelentősen többet mozogtak a kutyák, mint a többi kezelés alatt. Ezt követte Bach hallgatása, a fehér zaj, a reggae, a binaurális zene és végül az utolsó csendes kontroll.

Az állva töltött időben szignifikáns különbség mutatkozott, a binaurális zene és a reggae hallgatása közben, valamint a második csendes kontroll alatt szignifikánsan kevesebbet álltak az állatok, mint az első csendes kontroll alatt ($p < 0,01$).

Az aktív viselkedéselemeket összevonva azt látjuk, hogy a kutyák szignifikánsan több időt szántak ezekre az első csendes szakaszban, mint a binauralis zene, a reggae és a második csendes szakasz alatt ($p < 0,01$).

A passzív viselkedéselemek közül egyiknél sem találtunk szignifikáns különbséget a kezelések között. A kutyák Bach hallgatása közben ültek a legtöbbet, ezt követte a fehér zaj, a reggae, a binauralis zene, az első csendes alapviselkedés, majd a második csendes kontroll.

A fekvéssel töltött idő hasonlóan alakult, Bach hallgatása közben töltötték ezzel a kutyák a legtöbb időt, ezt követte a binauralis zene, a reggae, a fehér zaj, a második csendes kontroll, végül az első csendes kontroll.

Az állatok a második csendes megfigyelés során töltötték a legtöbb időt a kutyaházakba bújva, melyet a reggae, a binauralis zene, a fehér zaj, az első csendes szakasz és végül a Bach mű követett.

A passzív viselkedéselemeket összevonva azt látjuk, hogy az állatok szignifikánsan több időt fordítottak ezen viselkedések összességére a binauralis zene, a reggae, illetve a második csendes kontroll alatt, mint az első csendes kontroll alatt ($p < 0,01$), mely természetesen tükrösképe az aktív viselkedésnél kapott eredményeknek.

Egyéb viselkedéselemek

Megfigyeltük ezen kívül, hogy az állatok mennyi időt töltöttek evéssel, ivással, ugatással, vakaródzással, társas interakcióval és játékkal.

A kutyák a fehér zaj, a binauralis zene és az első kontroll alatt ettek a legtöbbet, a legkevesebbet pedig Bach hallgatása során és a második csendes szakaszban, de a különbség statisztikailag nem szignifikáns.

Ivást a csendes kontrollok alatt figyeltünk meg legtöbbször, ezt követte a reggae, Bach, a binauralis zene és a fehér zaj. A különbség statisztikailag nem szignifikáns.

Az ugatás ritka volt a megfigyelt időszakban, legtöbbször a második csendes kontroll és Bach hallgatása közben volt megfigyelhető, ezt követte az első csendes kontroll, majd a fehér zaj és a reggae. A binauralis zene hallgatása közben a kutyák nem ugattak egyáltalán. A különbség statisztikailag nem szignifikáns.

A vakaródzás szintén ritkán volt megfigyelhető, a Bach darab hallgatása közben volt

a leggyakoribb, követve az első csendes kontrollal, a binauralis zenével, a fehér zajjal és a második csendes kontrollal. reggae hallgatása közben nem figyeltük meg ezt a viselkedésemet. A különbség statisztikailag nem szignifikáns ($p=0,074$).

A játék viselkedésembe csak az egyszemélyes viselkedést soroltuk be. Ha az egyes kutyák egymással játszottak, azt az interakció/ játék viselkedésembe soroltuk be. Ilyen játékot csak az első csendes kontroll alatt figyeltünk meg egy kutyánál, de akkor is csak egy alkalommal a megfigyelés alatt.

A látható időszakban a domináns viselkedés a nyugodt pihenés volt. A Bach zene hallgatása során fordították erre a kutyák a legtöbb időt, ezt követte az első csendes kontroll, majd sorban a fehér zaj, a binauralis zene, a reggae és a második csendes kontroll.

A felsorolt viselkedéselemekre fordított idő átlagát és szórását a 3. táblázat tartalmazza.

Kezelés	Eszik	Iszik	Vakarószik	
Csend1	291,8±310,42	51,8±31,64	5,6±5,77	
Bach	153,8±210,72	29,6±34,75	8,4±9,50	
Binaural	293,4±269,07	18,8±23,99	1,8±4,02	
Reggae	226,6±435,85	36,8±38,05	0,0±0,00	
Fehér zaj	301,8±348,15	12,0±16,45	1,6±2,19	
Csend2	148,8±171,32	49,2±32,20	0,2±0,45	
	Pihen	Ugat	Játszik	Nem látni
Csend1	2783,6±2338,27	5,0±8,25	3,6±4,98	3572,6±2390,19
Bach	3590,6±2093,34	14,6±20,24	0,0±0,00	2883,6±2453,08
Binaural	2077,8±2531,12	0,0±0,00	0,0±0,00	4468,4±2262,41
Reggae	1894,2±2365,61	4,0±7,38	0,0±0,00	4639,4±1969,33
Fehér zaj	2158,0±1315,76	4,2±4,92	0,0±0,00	4297,4±1795,50
Csend2	1536,0±1977,18	16,6±31,82	0,0±0,00	5115,0±2279,38

3. táblázat: A megfigyelt viselkedéselemek átlaga és szórása a különféle hangkezelések alatt. ($mp\pm SD$)

A társas interakció Bach hallgatása közben volt a leggyakoribb, követve a csendes kontrollal és a reggae zenével majd a fehér zajjal. A binauralis zene alatt lényegesen ritkábban figyeltünk meg interakciót. A különbség statisztikailag nem szignifikáns.

A társas interakció főleg az egymással való játék formájában nyilvánult meg, de előfordult az agresszió, a társ nyalogatása és szagolgatása is. Az agresszió minden esetben ritka volt, a binauralis zene, a reggae és a fehér zaj alatt nem is figyeltük meg. Az

egymással való játék lényegesen gyakoribb viselkedésem volt. Leghosszabb ideig a Bach darab hallgatása közben figyeltük meg, ezt követte a reggae, a második csendes kontroll, a fehér zaj és az első csendes kontroll. A legrövidebb ideig a binauralis zene alatt játszottak a kutyák egymással. A társ nyalogatása, tisztogatása ritka viselkedésem volt, csupán kétszer figyeltük meg összesen. Az egymás szagolgatása az első csendes kontroll alatt volt a leggyakoribb, követve a Bach darabbal, a fehér zajjal, a binauralis zenével, a második csendes kontrollal, végül pedig a reggae zenével. Az egyes viselkedéselemekkel töltött idő átlagát és szórását a 4. táblázat tartalmazza.

Kezelés	Összes interakció	Agresszió	Játék	Nyalogatás	Szagolgatás
<i>Csend1</i>	142,4±156,15	4.8±6.38	38.0±58.87	0.0±0.00	99.2±95.42
<i>Bach</i>	336,0±279,98	8.2±13.86	283.8±265.50	0.6±1.34	43.4±28.36
<i>Binaural</i>	27,6±43,69	0.0±0.00	5.0±11.18	0.0±0.00	22.6±43.63
<i>Reggae</i>	135,6±112,15	0.0±0.00	126.0±119.56	0,0±0,00	7.6±7.30
<i>Fehér zaj</i>	111,2±152,27	0.0±0.00	86.6±121.36	0,0±0,00	24.6±42.87
<i>Csend2</i>	136,2±173,92	9.6±21.47	101.0±164.32	10.8±24.15	9.8±21.36

4. táblázat: Az társas interakcióval és annak altípusaival eltöltött idő átlaga és szórása a különféle kezelések alatt (mp±szórás)

Megfigyeltük, hogy az állatok mennyit csóválják a farkukat, mely egyértelműen a jó közérzet jele kutyán. A legtöbbet a kutyák a Bach darab hallgatása során csóválták a farkukat. Ennél rövidebb ideig figyelhettük meg ezt a viselkedést az első csendes kontroll alatt. Ezt követte a binauralis zene. A legritkábban a fehér zaj és a reggae hallgatása közben csóválták a farkukat a kutyák. A különbség statisztikailag nem volt szignifikáns.

Felugrást meglehetősen ritkán figyeltünk meg, csupán kétszer, az első csendes kontroll alatt, illetve Bach darabjának hallgatása közben. Eredményeinket az 5. táblázat tartalmazza.

Kezelés	Farokcsóválás	Ugrálás
<i>Csend1</i>	69,0±79,08	3,6±8,05
<i>Bach</i>	113,2±184,12	0,8±1,79
<i>Binaural</i>	34,8±76,15	0,00±0,00
<i>Reggae</i>	15,6±16,20	0,00±0,00
<i>Fehér zaj</i>	17,8±35,50	0,00±0,00
<i>Csend2</i>	36,4±80,28	0,00±0,00

5. táblázat: A farokcsóválással és ugrálással töltött idő átlaga és szórása a különféle zenei kezelések alatt.

7. Megbeszélés

Korábbi vizsgálatok alapján a kutyák a kennelekben elsősorban a fekhely irányába orientálódnak, ha az a kennel hátsó részében van, akkor az állatok is főleg ott helyezkednek el (Wells és Hepper, 2000b). Jelen vizsgálatban külön fekhely nem állt az állatok rendelkezésére, csak az „iglu” típusú zárt kutyaházak, melyek a kennel hátsó részében lettek elhelyezve. Ennek megfelelően a kutyák a kennel hátuljában töltötték az idő zömét. A második csendes kontroll alatt a teljes idő 93,7%-ában tartózkodtak hátul a kutyák. A reggae hallgatása során az idő 91,4%, a binauralis zene alatt 84,4%, a fehér zaj alatt 69,7%, az első csendes szakaszban 63,5%, a Bach darab hallgatása során pedig közel az idő közel felét, 48,4%-át töltötték el az állatok a kennel hátulsó részében.

Középen az állatok viszonylag keveset tartózkodtak, a binauralis zene alatt csupán az idő 1,6%-ában, a fehér zaj és a második csendes szakaszban 3-3, a reggae alatt 3,7, míg az első csendes kontroll alatt pedig 3,8%-ában. Egyedül a Bach darab hallgatása közben töltöttek ezen a területen számottevő időt az állatok, a teljes vizsgálati idő 19,2%-át, mely szignifikánsan több, mint a többi kezelés esetén ott töltött idő.

Menhelyi kutyák esetén az elől, a látogatókhoz és potenciális örökbefogadókhöz közel eső területen eltöltött minél több időnek komoly jelentősége van: növeli az örökbefogadás esélyét (Wells és Hepper, 1992). Vizsgálatunkban a kutyák változatos időt töltöttek el itt a különféle kezeléseket során, a teljes idő körülbelül egyharmadát az első csendes szakasz (32,7%), a Bach mű (32,4%) és a fehér zaj hallgatása alatt (27,3%). A binauralis zene hallgatása során az idő 14%-át töltötték itt, míg a reggae alatt csak 4,9%-ot, a második csendes kontroll alatt pedig csupán 3,3%-ot.

Az elhelyezkedés a zene kedvelésének egyik jele is lehet, minél több időt tölt közelebb az egyed a hangforráshoz, vélhetően annál jobban kedveli az adott dallamot. Fekhelyek megfelelő területre helyezésével mindenképp, de talán a zenejátszással is lehet „irányítani” a kutyákat, hogy a kennel melyik részébe húzódjanak, így, ha a kennel elejére tennénk a hangforrásokat, vélhetően több időt töltenének ott. Annak ellenőrzésére, hogy mennyire képes a hangforrás lokalizációja megváltoztatni az állatok kennelen belüli mozgását, érdemes lenne olyan kísérleti elrendezést kialakítani, ahol többféle fekhelyelrendezést kombinálunk a hangfalak helyének változtatásával. Jelen vizsgálatban a Bach darab és a fehér zaj lejátszásakor távolodtak el jobban az állatok a hangfalaktól, s

egyben a kutyaházaktól, mely annak jele is lehet, hogy ezeket a kezeléseket kevésbé kedvelték.

Egy korábbi vizsgálatban, melyet 29 kutyán (14 kanon és 15 szukán) végeztek Észak-Írországból, a viselkedésük mellett a kutyák kortizol: kreatinin szintjét is összehasonlították a kenneles és az otthoni tartás során, így vizsgálva a kenneles tartásakor az állatok által érzett stresszélményt, ezzel egyidejűleg a stresszhormonok jelenlétét a szervezetben. (Part és mtsai, 2014). Azt találták, hogy ugyanazon kutyák kenneles tartásakor magasabb volt ez az arány, mint otthoni tartásukkor. Szignifikánsan kevesebbet feküdtek, kevesebb időt töltöttek pihenéssel, többet figyeltek, többet ültek, álltak, sétáltak, többet lihegtek. Ennek alapján a viselkedésvizsgálat jó eszköze lehet a stressz-szint megbecsülésére. Kutatásunk eredményei összhangban vannak a fenti kutatás eredményeivel, azaz a megfigyelt állatok szignifikánsan több időt töltöttek nyugalomban, passzívan (ülve, feküdvén és elbújva) zenehallgatás közben és a második csendes kontroll alatt, mint aktívan (sétálva és állva). A testhelyzet vizsgálata során a legtöbb időt az első csendes kontroll alatt voltak aktívak, az idő 34,7%-ban. A statisztikailag szignifikáns különbség alátámasztja a fenti kutatás eredményeit, miszerint a kutyák számára stresszhelyzetet jelent a kenneles elhelyezés a menhelyeken. A második legtöbbet a Bach mű hallgatása közben (25%-ot), majd az időnek a fehér zaj hallgatásakor a 13,3%-át, a binauralis és a reggae egyaránt kb. 10%-át (9,6% és 9,9%) töltötték mozgással és állással. Kiugróan a legtöbbet a második csendes kontroll alatt töltöttek passzívan, az idő mintegy 92,8%-át, a különbség szignifikáns. Az egyes zenés kezelések közötti különbség nem szignifikáns, de a csökkenő tendencia megfigyelhető, miszerint ahogy teltek a kísérleti napok, az állatok egyre nyugodtabbnak mutatkoztak, ennél fogva elmondható, hogy a zene alkalmas eszköze lehet a környezet-gazdagításnak, és pozitívan befolyásolja az állati jóllétet. Ezen eredmények alátámasztják azt a következtetést (Bowman és mtsai, 2017), miszerint a zene a kutyák stressz-szintjére és megfelelő eszköze lehet a környezet-gazdagításnak a kenneles tartásakor.

A legtöbb passzívan töltött időt a második csendes kontroll alatt figyeltük meg. Ez esetleg a zene mint zajforrásnak köszönhető, a zenés kezelés után a kutyákat kevésbé zavarta az ebrendészeti telepen uralkodó többé-kevésbé folyamatos hangzavar (főleg kutyaugatás), többet pihentek, nyugodtabbak lettek. Így a zenelejátszás a zajhoz való szoktatásnak is egy jó eszköze lehet, melyet nem csak a menhelyes kutyáknál, de az

esetleges szeparációs szorongással küzdő állatoknál is lehetne hasznosítani.

Bár különböző, „egyéb” csoportba tartozó viselkedéselemek között, úgymint evés, ivás, vakaródzás, ugrálás, interakció, ugatás, farokcsóválás, az egyes zenés kezelések során nagy különbségeket tapasztaltunk, ezek között szignifikáns eltérést nem találtunk. Az ugatásbeli különbség statisztikai hiánya alátámasztja a Bowman és munkatársai (2017) által tett megfigyelését, miszerint az általuk használt zenék (motown, soft rock, klasszikus, pop, reggae) egyike sem csökkentette eredményesen az ugatás mennyiségét. Így, mivel a menhelyeken ez a legfőbb zajforrás, ezt a zenével nem, de más eszközökkel eredményesebben lehet esetleg, és kellene is csökkenteni, ennek vizsgálata további kutatást igényel. A többi viselkedéssel szemben a szignifikancia hiánya valószínűleg a kis alanszámnak köszönhető, az eredményeket érdemes lenne további kutatásokban vizsgálni.

Az interakció mennyiségének és minőségének vizsgálatakor kiugró eredményt kaptunk a klasszikus zenés kezelés során, az első csendes kontrollhoz képest mintegy kétszeres mennyiséget. Lényegesen többet játszottak a kutyák egymással, mint a többi kezeléskor (a Csend1-ben megfigyeltékhez képest 7,45-szerest). Az interakció mennyisége fajtárral a kutyák esetében a normális pszichikai fejlődéséhez és a későbbi viselkedészavarok elkerüléséhez elengedhetetlen, több kutatás is foglalkozott ezzel. (Beerda és mtsai., 1999a; Mertens és Unshelm, 1996; Hubrecht, 1995). Az interakció mennyiségének növelése a menhelyi jóllét megteremtéséhez hozzájárul, kutyák későbbi könnyebb szocializációját eredményezheti.

Agressziót csak az első csendes kontroll, a Bach mű és a második csendes kontroll alatt észleltünk. A felvételek elemzése során egyetlen kan (*Fehér, barna foltokkal*) mutatott agresszív viselkedést. Ez az állat mindig *Fehér, göndör szőrű* társát zaklatta, a többi három kutyával szemben elküldő magatartást folytatott. Érdekesség, hogy az agresszivitása megszűnt a második zenés kezelés alatt, majd a viselkedést újból csak a kísérlet végi kontrollnál láthattuk, ekkor a legnagyobb mértékben.

A farokcsóválás, mely a jókedv általános jele a kutyáknál, a Bach mű hallgatása közben volt a legtöbb, a vizsgált 7200 másodpercből átlagosan 113,2 másodperc, több, mint másfélszerese az alapviselkedésben megfigyeltékhez képest. Ez összhangban van a kiemelkedő játék mennyiségével a klasszikus zene hallgatása alatt.

Bowman és munkatársai (2017) cikkükben utalást tesznek arra, hogy az általuk kapott nagy egyéni reakciók miatt feltételezik, hogy a kutyáknak lehet saját ízlésük is.

Vizsgálatunk során a kutyák egyéni reakciói között hasonlóan nagy eltéréseket tapasztaltunk, melyek alátámaszthatják ezt a feltételezést, de ennek vizsgálata további kutatást igényel. A kutatásunkban vizsgált különböző viselkedési elemekről elmondható, hogy a videófelvételek alapján való megítélésük bizonyos mértékben szubjektív, így ez pontatlan eredményekhez vezethetett.

8. Összefoglalás

Sok korábbi, embereken, tejelő teheneken, kutyákon vagy akár fogságban tartott vadállatokon végzett kutatás létezik a zenehallgatás vizsgálatával kapcsolatban. Kutyáknál a kenneles tartás nagyon gyakori, a menhelyek mellett például a laboratóriumi kutyák, vagy munkakutyák elhelyezésekor is előfordul. Ma Magyarországon 2-2,5 millió eb él, 5%-uk gazdátlanul kóborol vagy menhelyeken tartózkodik. Az örökbe adhatóság valószínűségét leginkább az esetleges fizikális és pszichikai problémák csökkentik, így ezen kutatás célja, hogy a mentális problémák fő okát - a stresszt- csökkentjük. Kísérletünkben öt együtt tartott, egészséges, keverék kutyát vizsgáltunk 20 napon át. Négyféle zenét hallottak: klasszikusat, reggae-t, binauralist és kontrollként fehér zajt. A kutyák kennelben való pozíciójában (elöl/középen/hátul) szignifikáns eredményt kaptunk: a klasszikus zene hallgatása közben kevesebbet voltak hátul és többet középen ($p < 0,05$). A teljes aktívan töltött idő szignifikánsan kevesebb ($p < 0,01$) a zenehallgatás hatására, mint a passzív viselkedésekkel töltött idő (ülés, fekvés, elbújás a kutyaházakban).

Bár nagy eltérések voltak, szignifikáns különbséget nem találtunk a műfajok között az evéssel, ivással, farkcsóválással, ugrálással, vakaródzással, ugatással és az interakcióval töltött időben valószínűleg a kis egyedszám miatt. A zenés kezeléseknél megfigyeltekhez képest az első csendes kontroll alatt jobban stresszeltek az állatok. Bár szignifikáns különbséget nem találtunk, a klasszikus zenének ígéretes hatásai voltak: a kutyák például többet csóválták a farkukat és többet játszottak egymással, mint a többi zenehallgatás közben. A kezelések utáni kontrollnál többet voltak a kennel hátsó részében, kevesebbet álltak, ez alapján a zene akár a menhelyeken tapasztalható nagy zajhoz való szoktatásban is a segítségünkre lehet.

Az olyan zene vagy hangkeverék megtalálása, mely csökkenti a kutyákat érő stresszt, és viselkedésüket pozitív irányban befolyásolja, nemcsak az állatjólét fokozására lehet alkalmas, akár menhelyeken akár laboratóriumokban, de a menhelyi kutyák örökbefogadási esélyét is növelheti. Emellett az állatok hangingerekhez való szoktatása javíthatja azok zajtűrő képességét is.

9. Acute effect of different genres of music on the behavior of sheltered dogs

There are a large number of previous researches on the effects of listening to music for different species, including humans, dairy cattles, wild animals in captivity and even dogs at shelters. Dogs can be kept in kennels for a variety of reasons, such as laboratory purposes, housing work-dogs or in shelters. There are approximately 2-2,5 million dogs in Hungary, 5% of which are strays on the streets or in shelters. Physical and psychological problems are the main reasons for not getting adopted. The purpose of this research was to reduce stress, the main reason behind behavioral problems and thus make getting adopted easier.

We studied five mixed breed dogs for 20 days kept in the same kennel. They listened to 4 genres of music: classical, reggae, binaural and for control, white noise. The difference in the positions of the dogs (front, middle, back) were significant: during listening to classical music, they spent less time back, more time in the middle ($p < 0,05$). Total time spent active (standing) was significantly less during exposure to music than the time spent passive (sitting, lying, hiding in the house) ($p < 0,01$). We didn't find significant differences between music genres in eating, drinking, tail-wagging, jumping, scratching, barking, and interactions probably due to the small amount of subjects examined. During the first quiet control, the dogs were more stressed than during the music sessions.

We didn't find any significant differences between the genres, however the classical music had promising results, for example the dogs played and wagged their tails more than during any other music. They stood least and were at the back of the kennel most during the last quiet control which shows that playing music to sheltered animals can help adapting to excessive noise. Finding a type of music or acoustic stimulus, which is able to decrease the stress level and modify the behavior of dogs in a positive way may enhance not only animal welfare in shelters and laboratories but can increase the chance of getting adopted. Furthermore, playing music to captive animals can help adapting to excessive noise.

10. Irodalomjegyzék

Albright, J.L., Arave, C.W., 1997: *The Behaviour of Cattle*. Wallingford, UK, CAB International. 306.

Beerda, B., Schilder, M.B., van Hoof, J.A.R., de Vries, H.W., Mol, J.A., 1999a: Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. I. Behavioral responses. *Physiology & Behavior*. 66, 233–242

Beerda, B., Schilder, M.B., van Hoof, J.A.R., de Vries, H.W., Mol, J.A., 1999b: Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. II. Hormonal and Immunological Responses. *Physiology & Behavior*. 66, 243–254

Beerda, B., Schilder, M.B., van Hoof, J.A.R., de Vries, H.W., Mol, J.A., 2000: Behavioural and hormonal indicators of enduring environmental stress in dogs. *Animal Welfare*. 9, 49-62

Bergamasco, L., Osella, M.C., Savarino, P., Larosa, G., Ozella, L., Manassero, M., Badino, P., Odore, R., Barbero, R., Re, G., 2010: Heart rate variability and saliva cortisol assessment in shelter dogs: human-animal interaction effects. *Applied Animal Behavior Science*. 125, 56-68

Bélafalvy K., 2005.: Az ember és állatbántalmazás közti kapcsolat. URL: <http://www.noeallatotthon.hu/index.php?pid=2&cid=376> megtekintve: 2017.04.15

Blackwell, E.J., Bodnariu, A., Tyson, J. Bradshaw, J.W.S., Casey, R.A., 2010: Rapid shaping of behaviour associated with high urinary cortisol in domestic dogs. *Applied Animal Behavior Science*. 124, 113–120

Bowman, A., Dowell, F.J., Evans, N.P., 2017: ‘The effect of different genres of music on the stress levels of kennelled dogs. *Physiology & Behavior*. 171, 207–215

Braaton, R. F., Hulse, S. H., 1991: A songbird, the European starling (*Sturnus vulgaris*), shows perceptual constancy for acoustic spectral structure. *Journal of Comparative Physiology*. 105, 222-231

Brayley, C., Montrose, V.T., 2016: The effect of audiobooks on the behaviour of dogs at a rehoming kennels. *Applied Animal Behavior Science*. 174 111–115

Budó Á., 1972: Kísérleti fizika I. Mechanika, Hangtan, Hőtán, Budapest, Tankönyvkiadó, 331-334

Chlan, L., Evans, D., Greenleaf, M., Walker, J., 2000: Effects of a single music therapy intervention on anxiety, discomfort, satisfaction, and compliance with screening guidelines in outpatients undergoing flexible sigmoidoscopy. *Gastroenterology Nursing* 23, 148-156

Coppinger, R., Coppinger, L., 2001: Dogs: A Startling New Understanding of Canine Origin, *Behavior & Evolution*. New York, Scribner. 39-68

Csányi, S., Kovács, I., Csókás, A., Putz, K. és Schally. G. (szerk.), 2016: Vadgazdálkodási Adattár - 2015/2016. vadászati év. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 48 pp. Megtekintve: 2017.03.21

DeLuca, A.M., Kranda, K.C., 1992: Environmental enrichment in a large animal facility. *Laboratory Animal*. 21, 38-44

Dobson, C. W. és Petrinovich, L., 1973: Song as a reinforcer in White-Crowned sparrow. *Behavioral Biology* 9. 719-729

Dreschel, N.A., 2010. The effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. *Applied Animal Behavior Science*. 125, 157-162

Dubois, J.M., Bartter, T., Pratter, M.R., 1995: Music improves patient comfort level during outpatient bronchoscopy. *Chest* 108, 129-130

Forkel, J.N., 1920: Johann Sebastian Bach His life, art, and work. Fordította: Charles Sanford Terry. London, Constable and company LTD., 119.

Fox, M.W., 1965: Environmental factors influencing stereotyped and allelomimetic behaviour in animals. *Laboratory Animal Care*. 15, 363-370

Fox, M.W., Stelzner, D., 1967: The effects of early experience on the development of inter and intraspecies social relationships in the dog. *Applied Animal Behavior Science*. 15, 377-386

Freedman, D.G., King, J.A., Elliot, O., 1961: Critical periods in the social development of the dog. *Science*. 133, 1016

Friel, M., Kunc, H.P., Griffin, K., Asher, L., Collins, L.M., 2016: Acoustic signalling reflects personality in a social mammal. *Royal Society Open Science*. 3, 1-9

Hare, B. Woods, V. 2013: Opinion: We Didn't Domesticate Dogs. They Domesticated Us. URL:<http://news.nationalgeographic.com/news/2013/03/130302-dog-domestic-evolution-science-wolf-wolves-human/> Megtekintve: 2017.09.24.

Hetts, S.C., Calpin, J.P., Arnold, C.E., Mateo, J.M., 1992: Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Applied Animal Behavior Science*. 34, 137-155

Hiby, E.F., Rooney, N.J., Bradshaw, J.W., 2006: Behavioural and physiological responses of dogs entering re-homing kennels. *Physiology & Behavior* 89, 385-391

Hulse, S. H., Humpla, J. és Cynx, J., 1984: Discrimination and generalization of rhythmic and arrhythmic sound patterns by European starlings, (*Sturnus vulgaris*). *Music perception*. 1, 442-464

Hubrecht, R.C., 1993: A comparison of social and laboratory environmental enrichment methods for laboratory housed dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 37, 345–361

Hubrecht, R.C., 1995. Enrichment in puppyhood and its effects on later behaviour of dogs. *Laboratory Animal Science*. 45, 70–75

Hubrecht, R.C., Serpell, J.A., Poole, T.B., 1992: Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 34, 365–383

Isik, B. K., 2017: Effectiveness of binaural beats in reducing preoperative dental anxiety. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* Volume 55, Issue 6, 571-574

Kogan, L.R., Schoenfeld-Tacher, R., Simon, A.A., 2012: Behavioral effects of auditory stimulation on kenneled dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, Volume 7, Issue 5, 268-275

Labbé, E., Schmidt, N., Babin, J., Pharr, M., 2007: Coping with Stress: The Effectiveness of Different Types of Music. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. Volume 32, issue 3-4, 163- 168

Lane, J. D., Kasian, S.J., Owens, J.E., Marsh, G.R., 1998: Binaural Auditory Beats Affect Vigilance Performance and Mood. *Physiology & Behavior*. 63, Issue 2, 249-252

MacDougall-Shackleton, S.A, Hulse, S. H., 1996: Concurrent absolute and relative pitch processing by European starling (*Sturnus vulgaris*). *Journal of Comparative Physiology*. 110, 139-146

McDermott, J., Hauser, M. D., 2004: Are consonant intervals music to their ear? Spontaneous acoustic preferences in a non-human primates. *Cognition*. 94, B11-B12

McDermott, J., Hauser, M. D., 2007. Nonhuman primates prefer slow tempos but dislike music overall. *Cognition*, 94. 654-668

Mertens, P.A., Unshelm, J., 1996: Effects of group and individual housing on the behaviour of kennelled dogs in animal shelters. *Anthrozoös* 9, 40–51

Mitterschiffthaler, M.T., Fu, C.H.Y., Dalton, J.A., Andrew, C.M., Williams, S.C.R., 2007: A functional MRI study of happy and sad affective states induced by classical music. *Human Brain Mapping*. Volume 28, Issue 11, 1150–1162

Morey, D. F., 2010: *Dogs: Domestication and the Development of a Social Bond*. Cambridge, Cambridge University Press. 21-22; 69-75

Nelson, A., Hartl, W., Jauch, K.W., Fricchione, G.L., Benson, H., Warshaw, A.L., Claudius, C., 2008: The impact of music on hypermetabolism in critical illness. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 11, 790-794

Okaichi, Y. és Okaichi, H., 2001: Music discrimination by rats. *Japanese Journal of Animal Psychology*. 51, 29-34

Papoutsoglou, S.E., Karakatsouli, N., Louizos, E., Chadio, S., Kalogiannis, D., Dalla, C., Polissidis, A., Papadopoulou-Daifoti, Z. 2007: Effect of Mozart's music (Romanze-Andante of "Eine Kleine Nacht Musik", sol major, K525) stimulus on common carp (*Cyprinus carpio* L.) physiology under different light conditions. *Aquacultural Engineering*, 36, 61-72

Part, C. E., Kiddie, J.L., Hayes, W.A., Mills, D.S., Neville, R.F., Mortond, D.B., Collins, L.M., 2014: Physiological, physical and behavioural changes in dogs (*Canis familiaris*) when kennelled: Testing the validity of stress parameters. *Physiology & Behavior*. 133, 260–271

Porter, D., Neuringer, A., 1984: Musical discrimination by pigeons. *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*. 10, 138-148

Rooney, N.J., 1999: Play behaviour in the domestic dog *Canis familiaris*, and its effects on the dog-human relationship. Ph.D. dolgozat. University of Southampton, United Kingdom. Megtekintve: 2017.09.03.

Rooney, N.J., Bradshaw, J.W.S., 2002: An experimental study of the effects of play upon the dog-human relationship. *Applied Animal Behavior Science* 75, 161–176

- Rooney, N.J., Gaines, S.A., Bradshaw, J.W.S., 2007: Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (*Canis familiaris*) to kennelling: investigating mitigation of stress by prior habituation. *Physiology & Behavior*. 92, 847-854
- Rudas P., Frenyó V.L., 1995: Az állatorvosi élettan alapjai, Budapest, Springer Hungarica kiadó, 535-539
- Saarikallio, S., Erkkilä, J., 2007: The role of music in adolescents' mood regulation. *Psychology of Music*. 35, 88-109
- Selye J., 1976: Stressz distressz nélkül. Budapest, Akadémiai Kiadó. 29-31
- Serpell, J., 1995: The domestic dog. Cambridge, Cambridge University Press. 7-14
- Uetake, K., Hurnik, J.F., Johnson, L., 1997: Effect of music on voluntary approach of dairy cows to an automatic milking system. *Applied Animal Behavior Science*. Volume 53, Issue 3 175–182
- Watanabe, S., Sato, K., 1999: Discriminative stimulus properties of music in Java sparrows. *Behavioural Processes*. 47, 53-58
- Wells, D.L., 2003: A review of environmental enrichment for kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Applied Animal Behaviour Science*. 85, 307–317
- Wells, D.L., Graham, L., Hepper, P.G., 2002: The influence of auditory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. *Animal Welfare*. 11, 385-393
- Wells, D.L., Hepper, P.G., 1992: The behaviour of dogs in a rescue shelter. *Animal Welfare*. 1, 171–186
- Wells, D.L., Hepper, P.G., 2000a: Prevalence of behaviour problems in dogs purchased from an animal rescue shelter. *Applied Animal Behavior Science*. 69, 55–65
- Wells, D.L., Hepper, P.G., 2000b: The influence of environmental change on the behaviour of sheltered dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 68, 151–162
- Wells, D.L., Hepper, P.G., Coleman, D., Challis, M.G., 2007: A note on the effect of olfactory stimulation on the behaviour and welfare of zoo-housed gorillas. *Applied Animal Behavior Science*. 106 (1–3)155–160
- Wells, D.L., Irwin, R.M., 2008: Auditory stimulation as enrichment for zoo-housed Asian elephants (*Elephas maximus*). *Animal Welfare*. 17, 335–340
- Wolfle, T.L., 1990: Policy, program and people: the three P's to well-being. In:

Mench, J.A., Krulisch, L. (Eds.), Canine Research Environment. Scientists Center for Animal Welfare, Bethesda, 41–47

Zöldág L., 2012: Állatorvosi genetika és állattenyésztés. Budapest, Szent István Egyetem Állatorvostudományi Kar. 90-97

11. Köszönetnyilvánítás

Szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Korsós Gabriellának, aki rengeteg munkával, észrevételeivel és tanácsaival segítette munkámat, a téma ajánlásáért és munkám támogatásáért. Dr. Kozma Tamásnak, Dr. Lénárt Líviának és az Állategészségügyi Szolgálat többi munkatársának a segítségét és a kísérlet lehetővé tételét.

Szeretném kifejezni hálás köszönetemet családomnak és barátaimnak a támogatásért.

Témavezetői nyilatkozat

Alulírott Dr. Korsós Gabriella, mint témavezető nyilatkozom, hogy Dudás Krisztina Dominika állatorvostan-hallgató „Különböző típusú zenék akut hatása menhelyi kutyák viselkedésére” c. dolgozata részt vehet az Állatorvostudományi Egyetem 2017. évi Tudományos Diákköri Konferenciáján.

Budapest, 2017.10.17


.....

NYILATKOZAT

Alulírott DUDA'S KRISZTINA DOMINIKA..... nyilatkozom, hogy szakdolgozatom,
melynek címe KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ ZENEK AKUT HATA'SA NEVELÉSI
KUTYA'K VISELKEDÉSÉRE
tartalmi és formai szempontból teljes mértékben megegyezik azonos című, a 2017.....
évi TDK konferencián szerepelt dolgozatommal.

Budapest, 2010. november 17.

DUDA'S KRISZTINA DOMINIKA *Duda's Dominka*
.....

a hallgató neve és aláírása

HuVetA
ELHELYEZÉSI MEGÁLLAPODÁS ÉS SZERZŐI JOGI NYILATKOZAT*

Név: DUDAS KRISZTINA DOMINIKA
Elérhetőség (e-mail cím): dudas.ed@gmail.com
A feltöltendő mű címe: KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ ZENEK AZUT HATÁSA MENTHELYI KUTYÁK VISEL KEDÉSÉRE
A mű megjelenési adatai: TDK DOLGOZAT 2017, DIPLOMAMUNKA 2018
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).

Beleegyeznek, 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 törvénytisztító módon visszaélne.

Budapest, 2011. év október hó 26 nap



aláírás
szerző/a szerzői jog tulajdonosa

A HuVetA Magyar Állatorvos-tudományi Archivum – Hungarian Veterinary Archive az Állatorvostudományi Egyetem Hutýra 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.*