

## **Dr. Kubinyi Enikő**

*Behavioural, neural and genetic patterns related to age or lifespan in companion dogs*

című MTA doktori értekezésének bírálata

### *Általános észrevételek*

Dr. Kubinyi Enikőnek a disszertációban összegzett tudományos munkája annak a kutyákhoz kapcsolódó kutatási iránynak a folytatása és kiegészítése, amelyet Dr. Csányi Vilmos és Dr. Miklósi Ádám akadémikusok vezettek be a magyar tudományos gondolkodásba, és emeltek magas nemzetközi rangra az elmúlt évtizedek folyamán. A jelölt ezen a tág kutatási területen belül az öregedés folyamatainak vizsgálatát tűzte ki célul. Megalapította a Senior Családi Kutya Programot, amelynek keretén belül nagy számú hazai, sőt külföldi kutya gazdát vont be a kutatásaiba, és munkatársaival együtt az elmúlt egy évtizedben rendkívül értékes munkát végzett az általa kiválasztott kutatási. A kutatás nem zárult le, amit az is jelez, hogy a jelölt MTMT által vezetett publikációs listájában a bíráló három olyan új (2020-as dátumú) publikációt fedezett fel, amelyek akár részei is lehetnek volna a disszertációnak. Ezeket a jelölt vélhetőleg a disszertáció elkészítése és beadása után írta meg. Az MTMT tanúsága szerint a disszertációban „submitted”-ként listázott cikkek időközben publikálásra kerültek.

A disszertációban összefoglalt kutatások kivétel nélkül magasan jegyzett, úgynevezett Q1 kategóriás lapokban jelennek meg, és összefüggő egésszet képeznek. A kutatási alprogramok az érettség különböző fázisában vannak; egyes alprogramok már jelenleg és önmagukban is értékes eredményeket szolgáltatnak, míg más alprogramok inkább a további kutatások előkészítő fázisainak tűnnek. Ilyenek a metodikai fejlesztések, illetve az öregedés genetikai hátterének vizsgálata.

Kutatásainak relevanciáját Dr. Kubinyi Enikő két megközelítésben értelmezi. Egyrészt meggyőzően érvel amellett, hogy a kutyák öregedése nagyon jó modellje az emberi öregedésnek, amit az ember és a kutya közös evolúciós múltjából vezet le. Másrészt hasonló meggyőző erővel tulajdonít önálló fontosságot a kutyák tanulmányozásának, amit a családi kutyák nagy számával, illetve e kutyáknak az ember életében betöltött fontos szerepével indokol.

A bíráló úgy véli, hogy a jelölt kiváló munkát végez egy fontos területen, amit publikációinak nemzetközi visszhangja is bizonyít.

### *A disszertáció felépítése, és kivitelezése*

A disszertáció angol nyelvű, és 227 oldal hosszúságú. Ennek zömét (134 oldalt) a saját kutatási eredmények bemutatása teszi ki, amit egy – talán kissé túl általánossá, vagy „filozofikussá” sikeredett –, 22 oldalas „General introduction” előz meg, és egy 28 oldalas „General discussion” követ. A disszertáció ezt követő részei a felhasznált irodalmat (36 oldal), és a szerző saját publikációit listázzák.

A disszertáció szerkezete meglehetősen hasonlít a holland PhD disszertációk szerkezetében, mivel az általános bevezető és diszkuszió közé ékelt, kutatómunkát bemutató önálló fejezetek egy publikáció általános struktúráját követik. Mindegyiknek van saját összefoglalója, bevezetője, módszer leírása, „Results” alfejezete, és mindegyiket egy „Discussion” fejezet zárja le.

Bár talán eltér a hasonló disszertációk szerkezetétől, e disszertáció struktúrája ésszerű és könnyen követhető – röviden: „felhasználó barát”. A technikai kivitelezés magas színvonalú, angol nyelvezete – az itt-ott jelentkező nehézség és nyelvtani hibák ellenére – kiváló.

#### *A kutatások tartalmi értékelése*

Dr. Kubinyi Enikő munkája – bár azok folytatása és kiegészítése – tartalmilag elkülönül az ELTE Etológia Tanszékének más kutatási irányaitól, és ezen belül egy eredeti, és önálló kutatási programot képez. Nemzetközi összehasonlításban eredményei újak.

A disszertációban három kutatási irányvonal különíthető el.

1. A „*Demography and health*”, és a „*Developing a behaviour test for assessing discrimination and reversal learning*” előkészítő munkaként értékelhetők, amelyek mintegy létrehozzák a kutatás hátterét és eszköztárát. Megjegyezzük, hogy e kutatási alprogramok csak a disszertáció, illetve a kutatási program egészének vonatkozásában minősíthetők „előkészítő” jellegűnek. Mindkettő új és fontos tudományos felismeréséhez vezetett.

2. A „*Positivity effect in dogs*”, „*Age-related effects in looking at faces of humans and conspecifics*”, „*Personality and intraspecific relationships*” fejezetek, illetve alfejezetek értékes és a tudomány számára új etológiai megfigyeléseket tartalmaznak.

3. Végül a „*Steps towards understanding the mechanisms of aging*” fejezet sikeres kísérlet arra, hogy a felismert etológiai jelenségek biológiai mechanizmusait a szerző feltárja. Bár ez a kutatási irány – különösen az öregedés genetikájára vonatkozó – kezdeti lépésként is értékelhető, jelen érettségi fázisában is új, és érdekes eredményeket szolgáltatott.

A bíráló minden bemutatott és tárgyalt kutatási eredményt hitelesnek tart.

#### *A kutatás hiányosságai*

1. A statisztikai elemzés kiegyensúlyozatlan és nem mindig felel meg tökéletesen a célnak. A bírálónak az a benyomása, hogy a kutatás alakulása/fejlődése során a jelölt statisztikai eszköztára fokozatos fejlődésen ment keresztül, és a nagyon egyszerű „t”-statisztikától fokozatosan jutott el a több-faktoros elemzésekig, illetve a gépi tanulás elemeinek beépítéséig az elemzésbe. E fejlődés nyilván impresszív, de azt eredményezi, hogy az alacsonyabb sorszámú fejezetek következtetései inadekvát statisztikán alapulnak. Ott, ahol több-faktoros elemzésre lett volna szükség, a jelölt egyszerű „t” illetve chi-négyzet statisztikát használt. Az adatok jellege talán magyarázhatná a jelölt statisztikai

megközelítését, de a 11. fejezetben a jelölt több-faktoros megközelítést alkalmaz ugyanolyan jellegű adatokra, amilyenekre a 7. és 8. fejezetekben nagyon egyszerű statisztikát alkalmazott.

2. *A disszertáció nem mentes a tautológiától.* A 7. fejezetben például a kognitív leépülésre vonatkozó tesztkérdések közül kizárta azokat, amelyek pontszámai nem korreláltak szignifikánsan az életkorral – így nyilván könnyebb volt összefüggést találni az öregedés és kognitív leépülés között, mint akkor, ha minden tesztkérdést figyelembe vett volna. Hellyel-közzel – például a 9. fejezetben is – található még ilyen önmagát magyarázó gondolatmenet.

3. *Az öregedés mértékének mérőszáma nem egységes.* Az általános bevezetésben a jelölt részletesen leírja, hogy a várható életkor különböző tényezőktől – például a kutya méretétől – függ, ezért szakirodalmi javaslatok alapján egy relatív öregedési mutatót használ csaknem az egész disszertációban. Ettől azonban eltér a 9. fejezet, ahol az öregség jelének az abszolút – években kifejezett – életkort tekinti, saját indoklása szerint azért, mert a kutatásban részt vevő kutyák mérete (testsúlya, marmagassága) kiegyensúlyozott volt. Az alanyok leírásából azonban kiderül, hogy a legkisebb kutya alig 6, míg a legnehezebb 78 kg testsúlyú, ugyanakkor a legalacsonyabb 27, míg legmagasabb 84 cm marmagasságú volt. Ezek jókora különbségek, és nem indokolják az öregedés mérőszámának egyszerűsített kezelését. Az is megjegyzendő, hogy a keverék, illetve fajta tiszta kutyák öregedési fázis-besorolása más elvek szerint történt, ami szintén problematikus.

4. *A genetikai vizsgálatok következtetései nem megalapozottak.* A bíráló tisztában van azzal, hogy – a jelölt szóhasználatával – „matuzsálemi” kutyák bevonása egy tudományos vizsgálatba nem egyszerű, és azzal is, hogy a genetikai vizsgálatok költségesek, és munkaerő igényesek. Ez azonban nem teszi tudományosan értelmezhetővé mindössze két alany genetikai vizsgálatát. Az emberen és más fajokon lebonyolított vizsgálatok közötti rengeteg ellentmondás egyértelművé teszi, hogy még a sok-ezres mintaszámú genetikai vizsgálatok eredményei is szélsőségesen bizonytalanok. Ez így van olyan tulajdonságokkal is, amelyek az öregedésnél kevésbé összetett genetikai háttérrel rendelkeznek.

5. *Egyéb hiányosságok.* Van néhány apróbb hiányossága is az értekezésnek, amelyeket egyetlen bekezdésben ismertetek. A 7. fejezetben a jelölt változónként tüntette fel a hiányzó adatok mennyiségét, de nem tisztázta, hogy a hiányzó adatokat hogyan kezelték, illetve, hogy hány alanynál sikerült regisztrálni az összes adatot. A 9. fejezetben az idős és fiatal kutyák tesztelése egymást követte időben, az csoportok adatfelvételére tehát különböző időpontokban került sor. Ez technikailag kifogásolható. A 10. fejezetben a hangok emocionális tónusa emberi tesztelés alapján lett meghatározva, és nincs bizonyíték arra, hogy a kutyák ugyanolyan emóciókat tulajdonítanak a hangoknak, mint az emberek – legalábbis a felhasznált hanganyagra nézve nincs. A 11. fejezetben megjelenik egy új kontraszt, a rövid és hosszú fejű kutyáké, ami korábban nem szerepelt a vizsgálatokban, sőt az egyik vizsgálat kísérőszövegéből kiderült, hogy a rövidfejű kutyák gazdái kevés hajlandóságot mutattak a kutatásban való részvételre. Mivel e kísérlet eredményei elsősorban a fej

hosszával hozhatók összefüggésbe, kérdéses jelentőségük az öregedés kutatásának szempontjából. Végezetül a 16. fejezetben az egyes viselkedéseknek tulajdonított neurális háttér egyszerűsített, némileg célzatos, és erősen hipotetikus.

Megjegyezzük, hogy hasonló hibák és hiányosságok minden tudományos dolgozatban előfordulnak, és általában csak a későbbi kutatás dönti el, hogy azok befolyásolták-e a következtetéseket, vagy sem. A bíráló úgy értékeli, hogy a jelölt következtetései a hibák ellenére érvényesek, kivéve a genetikai vizsgálatokat, ahol túlságosan nagy a bizonytalansági faktor.

#### *Új tudományos eredmények a bíráló értékelése szerint*

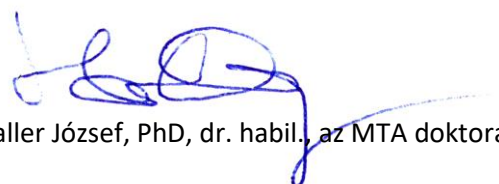
A bíráló a következő tudományos eredményeket ismeri el a tudomány számára újnak.

A jelölt:

1. megerősítette, és részben kiegészítette a kutyák szellemi hanyatlására vonatkozó korábbi információkat. Kimutatta, hogy a traumás élmény fontos összetevője a szellemi hanyatlásnak;
2. kidolgozott egy eredeti eljárást, amivel a kutyák kognitív képességeit mérni lehet, és azt sikeresen alkalmazta a kutyák szellemi hanyatlásának kimutatására;
3. kimutatta, hogy az emberre jellemző időskori pozitivitás kutyáknál is jelen van;
4. leírta az idősödéssel együtt járó személyiségváltozásokat kutyáknál;
5. leírta az idősödés és a dominancia kapcsolatát;
6. leírta az alvási EEG idős korra jellemző változásait kutyáknál;
7. megtette az első fontos lépést az öregedés genetikájának tisztázása felé kutyáknál, ígéretes korai eredményekkel.

A doktori művet a bíráló alkalmasnak tartja a nyilvános vitára.

Budapest, 2020. 09.30.



Dr. Haller József, PhD, dr. habil., az MTA doktora