

A KUTYA-EMBER BARÁTSÁG KÉMIÁJA

Ma már a legtöbb hétköznapi ember számára közsímet, hogy a szerelem egy olyan érzelmi-lelki állapot, amelyet agyunknak egy sajátos kémiai állapota kísér, és a személyes vonzalom kialakulásában fontos szerephez jutnak a humán feromonok – ily módon adva tényleges biológiai alapot annak a vélekedésnek, miszerint a hölgyek képesek „orránál fogva vezetni” választottjukat. De vajon milyen módon szól bele a kémia abba a társas együttműködésbe, amely az ember és a társállat prototípusának tartott kutya kapcsolatát jellemzi?



Szerelmi és egyéb társas kapcsolatainkban megnyilvánuló viselkedéseink olyan *szervező mechanizmusok* „felügyelete” alatt állnak, amelyekben kulcsfontosságúak az agyunk működését, az idegsejtek aktivitását befolyásoló *neuromodulátorok*. Ezek egyike a „kötődés hormonjaként” számon tartott oxitocin, mely az utóbbi időben a társas viselkedés biológiai alapjait feltáró vizsgálatok kedvelt célpontjává vált.

Az oxitocinnak a viselkedéskutatásban felívelő „karrierje” jó másfél évtizede kezdődött. A különböző állatfajokon végzett kísérletes vizsgálatok nyomán ekkortájt kezdett egyre inkább az a kép kibontakozni, hogy ennek a központi idegrendszerben termelődő, mindössze 9 aminosavból álló szerves molekulának alapvető szerepe lehet a szociális ingerek idegrendszeri feldolgozásában, s ezen keresztül a társas viselkedésformák alakításában. Az oxitocinnal kapcsolatos kutatások arra is rávilágítottak, hogy milyen, viszonylag „egyszerű” biokémiai folyamatok állhatnak az olyan bo-

nyolult evolúciós történések hátterében, mint a társas viselkedés és együttműködési készség állatvilágban való megjelenése.

E felismerések vezettek arra a gondolatra, miszerint az oxitocin az embernél is sokkal átfogóbb szerepet tölthet be a társas élet szabályozásában, mintsem azt korábban gondoltuk volna. Vagyis nemcsak az anyacsecsemő, illetve a szerelmespár kötődését szilárdítja hatékonyan, hanem társas életünk más dimenzióiban is kifejti hatását, és egyik fontos biológiai tényezője lehet annak a viselkedés-evolúciós folyamatnak, amelynek során az ember *hiperszociális csoportlénnyé* alakult.

Ember és állat párhuzama

Hogyan is kell az efféle vizsgálatokat elképzelni? A kutatók régóta próbálják megfejtetni, hogy társas készségeink, a bonyolult, olykor megmagyarázhatatlanul önzetlen (sőt önfeláldozó) viselkedésünk hát-

OIKA

K-100695

PUB-I 113547

terében milyen biológiai mechanizmusok állhatnak. Miért van az, hogy pénzt adunk jótékony célokra, holott ebből semmi hasznunk nem származik? Vagy hogy megbízunk idege-

nekben, és követjük a tőlük kapott információt?

Az ilyen hétköznapi kérdések a viselkedéskutatók kíváncsiságával ötvözve kísérleteket eredményeznek, melyekből sok minden kiderül. Például ha a vizsgálati személyek egy csoportja oxitocint kap (orrspray formájában), akkor azt követően egy számítógépes játékban több pénzt fog felajánlani a társainak, és inkább hajlandó bizalmat szavazni másoknak még akkor is, ha azok nyilvánvalóan visszaélnék ezzel. Azonban nemcsak az önzetlenséget és a bizalmi viselkedést lehet ilyen módon befolyásolni, hanem a társas ingerekkel kapcsolatos memóriakapacitást és félelmi késztetéseket is. Ugyanis ha arcfelismerési nehézség (úgynevezett prozopagnózia) tüne-



teitől szenvedő betegeknek oxitocint adnak, akkor rövidebb a kezelés után jobban teljesítenek egy olyan memóriafeladatban, ahol emberi arcokra kell emlékezniük, és ugyanígy javítja a kezelést a társas helyzetekre köztmerten félelemmel, szorongással reagáló autisták teljesítményét is.

Miközben a humán pszichológusok efféle kérdésekre keresik a válaszokat, kutatók egy másik csoportja más módon próbálja megérteni az emberi viselkedés mozgatórugóit. Ennek lényege a vizsgálatok kiterjesztése olyan fajokra, melyek tanulmányozása modelként szolgálhat az ember társas készségeinek jobb megértéséhez.

Az elmúlt évek kutatásai bebizonyították, hogy a kutya alkalmas modellállata az efféle összehasonlító vizsgálatoknak, egyebek között azért, mert a kifinomult társas érzékenység kialakulása nemcsak az emberré válás folyamatának, hanem a kutya háziásításának is kulcsmomentuma lehetett. Ugyanis a fejlett együttműködéshez szükséges társas készségek elsajátítása nemcsak az ember számára lehetett fontos alkalmazkodási kényszer az emberszabásúaktól való elválásunk korai szakaszában, hanem az elmúlt néhány tízezer évben az emberi közösségbe fokozatosan beépülő és ott megmaradni képes kutyának is hasonló kihívással kellett szembesülnie.

A kutya és ember esetében tehát egy olyan evolúciós párhuzammal állunk szemben, amelynek jellegzetessége, hogy bár a kutya biológiailag nagyon távol áll tőlünk, mégis meglepően kompetens módon „szimulálja” társas viselkedési készségeinket és sok vonatkozásban képes egy hullámhosszra kerülni velünk. E sajátos emberre hangoltság egyik velejárója, hogy a kutyák gazdáik irányába speciális (az anya-gyerek viszonyhoz analóg) kötődési viselkedést mutatnak, és nemcsak viselkedési, hanem élettani értelemben is könnyen szinkronizálódnak az emberrel. Kiderült például, hogy a szemkontaktus és a testi érintés (simogatás) nemcsak két ember esetében, hanem kutya és gazdája között is kölcsönösen

oxitocintermelést serkentő hatású. Mindezek felvetik azt a gondolatot, hogy a kutya háziásításának egyik kulcslépése lehetett az, hogy oxitocintermelő rendszere nyitottabbá vált az ember felől érkező társas ingerlésre, és ez a kutya társas viselkedésének ember általi manipulálhatóságát vonta maga után.

Lemondás a nagy adagról

Vizsgáljuk meg tehát, hogy az embertől érkező olyan szociális ingerek, mint a szem- és testkontaktus, az oxitocintermelés stimulálásán keresztül hogyan befolyásolják a kutya viselkedését társas döntési helyzetekben. Kísérleteink kiindulópontját az a megfigyelés képezte, miszerint a kutyák, mint oly sok más állatfaj, képesek különbséget tenni két különböző mennyiségű étel között, és adott esetben következetesen a nagyobb választják.

Van azonban a kutyáknak egy furcsa tulajdonságuk: viszonylag könnyen rábíráhatók arra, hogy a „józan ész” által diktált megoldást feladva a kevesebb jutalmat válasszák. Mindehhez csupán annyi kell, hogy mielőtt még választhatnának, egy ember nyilvánvaló módon kifejezze a kisebb ételadag iránti preferenciáját (odamegy, felemeli, látszólag eszik belőle és szóban is kifejezi, hogy az „mennyire finom”). Amennyiben e jelenség hátterében egyfajta társas befolyásolhatóság, illetve együttműködési készség áll, akkor az emberekkel végzett kísérletek eredményeihez hasonlóan azt várhatjuk, hogy oxitocin hatása alatt a kutyák



hajlamosabbak lesznek az ember „bemutatója” következtében a kevesebb jutalmat választani.

Erre alapozva a gazdák egyik csoportját először arra kértük, hogy 10 percig igyekezzenek minél többet simogatni és szemkontaktust felvenni a kutyájukkal, egy másik (kontroll) csoportba sorolt gazdákat pedig arra, hogy ugyanezen 10 perc alatt ne nézzenek kutyájuk szemébe és ne simogassák. Ezt az „előkezelést” követte az előbb ismertetett ételválasztós teszt. Ebben, miután hat alkalommal meggyőződünk róla, hogy a kutyák valóban képesek különbséget tenni az 1, illetve 8 jutalomfalatot tartalmazó tálak között a nagyobb javára, a kísérletvezető megpróbálta befolyásolni a kutyákat úgy, hogy az újabb hat próba előtt mindig kifejezte tetszését a kisebb mennyiségű étel iránt. Eredményeink azt mutatták, hogy azok a kutyák bizonyultak sokkal befolyásolhatóbbnak (azaz hajlandók voltak a kevesebb jutalomfalatra áttérni), amelyeket gazdájuk a tesztet megelőzően megfelelő társas ingerekkel (szemkontaktus, érintés) árasztott el.

Azonban mivel az agyban zajló neurohormonális változásokat nem állt módunkban mérni, nem lehetünk biztosak afelől, hogy a társas befolyásolhatóság, illetve együttműködési készség megerősödésében valóban az oxitocinnak volt szerepe. Ezért megisméltük a kísérletet úgy, hogy a kutyákat a társas ingerekkel való elárasztás helyett ornyáلكahártyán keresztül jól felszívódó oxitocinsprayvel kezeltük, míg a kontrollcsoport hatóanyag nélküli (placebo) kezelést kapott. Mivel az előbbi, oxitocinnal kezelt alanyok sokkal befolyásolhatóbbnak bizonyultak, ez támogatja azt a feltételezésünket, hogy az embertől származó olyan társas ingerek, mint a szemkontaktus és simogatás, valószínűleg az oxitocintermelés stimulálása révén képesek együttműködőbb/befolyásolhatóbb „módba” áthangolni a kutya viselkedését.



Optimista ebek

Következő vizsgálatunkat arra a korábbi kutatásra alapoztuk, amely kimutatta, hogy egy kétutas választási helyzetben könnyedén mérni lehet, miszerint a kutyák mennyire „pesszimista” módon gondolkodnak. Ebben a tesztben először megtanítottuk a kutyáknak, hogy a terem egyik („pozitív”) felében lerakott tálban mindig van jutalomfalat, míg a másik („negatív”) felében sosincs. A kutyák ezt a szabályt hamar megtanulták, és következetesen gyorsabban közelítették meg a tálát, amikor



az a pozitív oldalon volt. A betanítási fázist követően a kutyák oxitocin- vagy placebo-kezelésben részesültek, majd a megfelelő várakozási idő letelte után néhány emlékeztető próbában vettek részt, amely segített feléleveníteni, hogy melyik a pozitív, illetve negatív oldal. Végül három tesztpróba következett, ahol egyszer a pozitív, egyszer a negatív, egyszer pedig ambivalens pozícióba (a pozitív és negatív hely közé félúton) lerakott tálhoz mehettek oda. Minket valójában az érdekelt, hogy a köztes helyen lévő tálát inkább optimistán (tehát gyorsan), avagy pesszimista módon (azaz lassan) közelítik-e meg. Úgy találtuk, hogy az oxitocinnal kezelt kutyák gyorsabban közelítették meg az ambivalens helyen lévő tálát, mint placebóval kezelt társaik, tehát bizonytalan helyzetben hajlamosabbak voltak pozitív elvárások kialakítására.

Úgy tűnik tehát, hogy akárcsak az ember esetében, az oxitocin a kutyáknál is egyfajta bizalmat, társas befolyásolhatóságot erősítő neurohormonként működik. Bár az említett eredmények könnyen arra csábíthatnak, hogy gyakorlati hasznosíthatóságukon spekuláljunk, elharmarkodott dolog lenne azt a következtetést levonni, hogy oxitocin kell adni a kutyáknak, hogy optimistábbak legyenek vagy hogy jobban hallgassanak a gazdáikra. Gondoljunk csak arra, hogy bár az oxitocin emberi társas viselkedésre gyakorolt hatásairól sokkal többet tudunk, mégis komoly szakmai viták övezik azokat a törekvéseket, hogy „használjuk az oxitocint terápiás célokra, hiszen javítja az autista gyerekek szociális képességeit”.

Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy e vizsgálatok eredményei csak egy hosszú út kezdő lépéseinek tekinthetők, bár kétségtelen, hogy fontos adalékkal szolgálhatnak a kutya-ember evolúciós párhuzam és a komplex szociális viselkedések mögött rejlő biológiai mechanizmusok megértéséhez.

VARGÁNÉ KIS ANNA
HERNÁDI ANNA
TOPÁL JÓZSEF