

Miért van egyes állatkerti fajokból több hím, másokból több nőstény?

Több mint ezer állatfaj adatait vizsgáló [új kutatás szerint](#) az állatkertekben tartott hüllők, madarak és emlősök felnőttkori ivararánya nem véletlenszerű: összefügg azzal, hogy az adott fajnál genetikailag vagy a környezeti hőmérséklet által dől-e el az utódok neme. Az eredmények arra utalnak, hogy az ivari kromoszómákhoz kapcsolódó biológiai folyamatok még szabályozott, állatkerti környezetben is nyomot hagynak azon, hogy egy faj felnőtt egyedei között több a hím vagy a nőstény.

A HUN-REN-PE Evolúciós Ökológiai Kutatócsoport, a Pannon Egyetem, a Debreceni Egyetem, a Bath-i Egyetem, a Dél-dániai Egyetem és a Max Planck Evolúciós Antropológiai Intézet kutatói 1192 állatkerti hüllő-, madár- és emlősfaj adatait elemezték. A vizsgált mutató a felnőttkori ivararány volt, vagyis hogy egy populáció felnőtt egyedei között mekkora a hímek aránya. Ez vadon élő fajoknál alapvetően befolyásolhatja a párválasztást, a szaporodási rendszereket, a szülői gondoskodást, sőt a populációk fennmaradását is.

A kutatás azt vizsgálta, összefügg-e az ivararány az ivarmeghatározás rendszerével. Az emlősöknél jellemzően XY rendszer működik: a hímek egy X és egy Y kromoszómát hordoznak, a nőstények két X-et. A madaraknál fordított a helyzet, náluk ZW rendszer jellemző, a nőstények az úgynevezett heterogametikus ivar egy Z és egy W kromoszómával, a hímeknek pedig két azonos Z kromoszómájuk van. A hüllők azért különösen érdekesek, mert náluk mindkét kromoszómarendszer előfordul, sőt egyes fajoknál nem a kromoszómák, hanem a tojások fejlődési hőmérséklete határozza meg az utód nemét.

Nem csak a külső hatások számítanak

Korábbi, vadon élő állatokon végzett vizsgálatok már kimutatták az ivarmeghatározás és a felnőttkori ivararány közti összefüggést. Az új kutatás abban hoz újat, hogy ezt állatkerti populációkban tesztelte, ahol a ragadozás, a táplálékhiány vagy egyes betegségek okozta pusztulás jóval kisebb szerepet játszik, mint a vadonban. Ha hasonló mintázat mutatkozik fogságban is, az arra utalhat, hogy az ivararányt nemcsak külső környezeti hatások, hanem belső genetikai vagy élettani folyamatok is alakítják. A szerzők ugyanakkor hangsúlyozzák: az állatkerti ivararányokat a tenyésztési programok céljai, az egyedek intézmények közti mozgása vagy a társas csoportok tudatos kialakítása is befolyásolhatja, ezért ezekkel a hatásokkal együtt kell értelmezni az eredményeket.

A vizsgálat megerősítette, hogy a fogságban tartott hüllők, madarak és emlősök körében az ivararány összefügg az ivarmeghatározás típusával, a vadon élő populációknál megfigyelthez hasonló mintázat szerint. Az XY rendszerű fajoknál, például az emlősöknél, inkább a nőstények vannak enyhe többségben, míg a ZW rendszerű fajoknál, így a madaraknál is, jellemzően több a hím a felnőtt populációban.

A hüllőket önmagukban vizsgálva árnyaltabb kép rajzolódott ki: az XY és a ZW rendszerű fajok között nem mutatkozott egyértelmű különbség, ellenben a hőmérsékletfüggő ivarmeghatározású fajok mindkét genetikai csoporttól eltértek. Ez arra utalhat, hogy a hüllők sokféle ivarmeghatározási rendszere, illetve az inkubációs hőmérséklet szerepe különösen összetett módon hat a felnőttkori ivararányra – bár a kutatók szerint ez az eredmény a kisebb hüllőminta miatt óvatosan kezelendő.

Hat évtized adatai

Az elemzés alapjául szolgáló adatok a Species360 nonprofit szervezet által működtetett ZIMS adatbázisból származnak, amely a világ egyik legnagyobb, mintegy 1300 állatkertet és akváriumot összefogó nyilvántartása. A kutatók az 1960 és 2021 közötti időszak adatait használták, és fajonként a felnőtt hímek és nőstények évenkénti számából számították ki az átlagos ivararányt, majd a rokonsági (filogenetikai) kapcsolatokat is figyelembe vevő statisztikai modellekkel elemezték az összefüggéseket.

A [Scientific Reports folyóiratban megjelent tanulmány](#) jelentősége, hogy a vadon élő és a fogságban tartott állatoknál is hasonló, az ivarmeghatározáshoz köthető mintázat rajzolódik ki. Ez megerősíti azt az elképzelést, hogy az ivararányt nem kizárólag a környezet – például a ragadozás, a betegségek vagy a táplálékellátottság – alakítja, hanem a háttérben olyan alapvető biológiai tényezők is állhatnak, mint az ivari kromoszómákhoz köthető túlélési különbségek.

Segíthet a fajmegőrzésben

Az eredmények természetvédelmi szempontból is fontosak lehetnek: az ivararány eltolódása befolyásolja, hogy egy populáció mennyire képes fennmaradni és szaporodni, ez pedig különösen a veszélyeztetett fajok állatkerti tenyésztőprogramjainál lehet hasznos szempont.

A kutatók hangsúlyozzák, hogy az állatkerti adatok önmagukban nem teszik lehetővé a genetikai, élettani és tartástechnológiai hatások teljes szétválasztását, a vizsgálat azonban nagy léptékű bizonyítékot ad arra, hogy az ivarmeghatározás rendszere szabályozott körülmények között is összefügg a felnőttkori ivararánnal. A jövőben olyan kutatásokra lesz szükség, amelyek az állatkerti és vadon élő populációk adatait kísérletes és genetikai megközelítésekkel együtt vizsgálják, hogy pontosan feltárják, milyen mechanizmusokon keresztül hatnak az ivari kromoszómák ezekre a különbségekre.

Sajtókapcsolat:

- HUN-REN Kommunikáció
- media@hun-ren.hu

Eredeti tartalom: HUN-REN Magyar Kutatási Hálózat

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/32466/miert-van-egy-egyes-allatkerti-fajokbol-tobb-him-masokbol-tobb-nosteny/>