

Rákóczi Bettina (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

A HSPB1 krónikus idegrendszeri gyulladásban betöltött szerepének vizsgálata az Alzheimer-kór egérmodelljében

Az Alzheimer-kór (*Alzheimer's Disease*, AD) a leggyakoribb neurodegeneratív betegség, amelynek egyik fő patológiai jellemzője az amiloid plakkok megjelenése. Irodalmi adatok alapján a kóros fehérjeaggregátumokat a mikroglia és az asztrocita sejtek képesek eltávolítani, azonban a túlzott glia aktiváció és a gyulladásos folyamatok elhúzódása további szövetkárosodást is okozhat. Az amiloid plakkok körül hő sokkfehérjék (*Heat Shock Protein*, HSP) is megfigyelhetők, amelyeknek legfontosabb funkciója a sejtek fehérje homeosztázisának fenntartása. Egyre több adat utal azonban arra, hogy más feladatokat is ellátnak, például részt vehetnek a gyulladásos folyamatok szabályozásában. Korábbi kísérleteink során megfigyeltük, hogy a kismolsúlyú hő sokkfehérjék családjába tartozó HSPB1 túltermelésének hatására javultak az AD tünetei a betegség egérmodelljében, de a folyamatok hátterében álló mechanizmusok még nem tisztáztak. A jelen kutatásunk célja a HSPB1 krónikus gyulladásra és a gliasejtek működésére kifejtett hatásának tanulmányozása az AD modelljében.

A kísérlethez 12 hónapos hím és nőstény vad típusú (C57/BL6), AD modell (APP^{swe}/PS1^{dE9}), HSPB1 túltermelő és AD/HSP egereket használtunk. A 12 hónap alatt jelentős elhullás volt megfigyelhető az AD csoportokban, azonban a HSPB1 túltermelés hatására a nőstény állatokban ennek mértéke jelentősen csökkent. Ezen felül megfigyeltük, hogy az AD/HSP nőstény egereknek jelentősen megnövekedett az agytömegük a HSPB1 hatására. Fagyasztott agymetszeteken immunhisztokémiai festések segítségével igazoltuk, hogy az aktivált gliasejtek elsősorban a plakkok körül figyelhetők meg. Ezen kívül megállapítható a transzgenikus HSP27 fehérje plakkokban történő felhalmozódása is. A gyulladásban, glia aktivációban szerepet játszó gének expressziójának változásait Q-PCR módszer segítségével tanulmányoztuk hippocampus mintákban. Az eredmények alapján az AD-s egerekben megnövekedett a TNF α , UCP2, asztrocita és mikroglia marker géneknek az expressziója, ami gyulladás kialakulására, és immunaktivációra utal. Azonban a HSPB1 megnövelte az M2-es gyulladáscsökkentő mikroglia markerek expressziós szintjét is mindkét nem esetében az AD/HSP csoportokban.

Eredményeink megerősítik a hősokkfehérjék neurodegeneratív betegségekből kifejtett védő hatását, melyet az AD állatok élettartamának növekedése is alátámaszt. A HSPB1 hatásaihoz ezen kívül hozzájárulhat a betegség révén aktiválódó gliasejtek működésének befolyásolása.

MUNKÁNK AZ NKFIH FK138390, ÚNKP-23-5 -SZTE-708 ÉS A BOLYAI JÁNOS KUTATÁSI ÖSZTÖNDÍJ TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

Ratkai Bonita (Szegedi Tudományegyetem), Bán Kata, Bátorfi Zoltán, Frei Kata, Li Gábor, Lőrincz Ádám, Lőrinczi Gábor, Pécsy Fanni, Maák István

Karsztos élőhelyszigetek hatásai egy hangyafaj populációinak funkcionális és viselkedésbeli jellegeire

A napjainkban tapasztalható éghajlatváltozás számos élőhely átalakulását és eltűnését eredményezi. Ezáltal előtérbe kerülnek azon területek, melyek változatos környezeti paramétereket biztosítanak, így lehetővé téve különféle preferenciákkal rendelkező fajok fennmaradását, ezzel hozzájárulva a biológiai sokféleség megőrzéséhez. Ilyen területek a karsztfelszíneken kialakuló mélyedések, a töbrök is. Ezen felszínformák északi kitérűségű lejtője és alja hűvösebb és nedvesebb mikroklímát biztosít, mint a környező területek (pl. platók). Korábbi tanulmányok kimutatták, hogy a töbrökben olyan hidegebb és nedvesebb körülményekhez alkalmazkodott növény- és hangyafajok is előfordulnak, melyek funkcionális jellegei eltérnek a platókon előforduló fajokétól. Arról azonban keveset tudunk, hogy az eltérő környezeti körülmények milyen hatással vannak egy adott faj töbrökben és platón előforduló populációira. Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy a töbrök sajátos mikroklímájú élőhelyei hogyan befolyásolják az erdei bütyköshangya (*Myrmica ruginodis*) funkcionális, illetve viselkedésbeli jellegeit, melyek kulcsfontosságúak a fajok fitneszének szempontjából.

Eredményeink azt mutatják, hogy az eltérő élőhelytípusoknak nem volt szignifikáns hatása a vizsgált *M. ruginodis* kolóniáink funkcionális és viselkedésbeli jelleg-mintázataira, azonban a töbrök jelentős hatással voltak az egyes funkcionális (pl. kolóniaméret és királynők száma) és viselkedésbeli (pl. agresszivitás, felfedezőkézség) jellegekre. Eredményeink fontos előrelépést jelentenek annak megismerésében, hogy az egyes fajok miként képesek alkalmazkodni eltérő környezeti körülményekhez. A fentiek mellett meghatározó ismereteket szerezhetünk az élőhelyszigetek és mikrorefúgiumok diverzifikáló hatásáról és működéséről, amelyeknek szerepe egyre inkább felértékelődik a globális klímaváltozás következtében.