

Nem csak a láz segíthet: a vírusfertőzött ebihalak inkább lehűtik magukat

Az ELTE TTK és a HUN-REN ATK kutatói elsőként mutatták ki a kórokozók elleni viselkedési hűlés jelenségét változó testhőmérsékletű gerincesekben. A kutatás természetvédelmi szempontból is jelentős, hiszen hozzájárulhat a veszélyeztetett kételtűek védelméhez.

A láz a fertőző betegségek leküzdésének egyik legismertebb formája. A beteg állatok kétféleképpen növelhetik testhőmérsékletüket: belső szabályozással, azaz élettani folyamataik révén, vagy viselkedésükkel, például melegebb környezetet keresve. A változó testhőmérsékletű állatok, mint amilyenek a kételtűek, halak és hüllők, jellemzően csak az utóbbira képesek. Azonban a láz nem mindig a leghatékonyabb reakció a kórokozók ellen. Az ELTE és a HUN-REN kutatói kísérletesen igazolták, hogy egy változó testhőmérsékletű gerinces állat vírusfertőzés hatására nem melegebb, hanem hűvösebb környezetet keres fel, hogy testhőmérsékletét szabályozza. Ez a stratégia korábban alig volt ismert az állatvilágban, ezidáig csupán ízeltlábúak bakteriális és virális eredetű, illetve patkányok bakteriális fertőzése esetében figyelték meg, de a kutatási eredmények alapján ez a viselkedés segíthet a kórokozók elleni harcban.

A HUN-REN-ELTE-MTM Integratív Ökológiai Kutatócsoport és HUN-REN-ATK-NÖVI Evolúciós Ökológiai Osztályának kutatói az *Rana dalmatina* ebihalain vizsgálták, hogyan változik az egyedek hőmérsékletválasztása (hőszabályozó viselkedése) ranavírusfertőzést követően. A ranavírusok világszerte a kételtűek egyik legfontosabb kórokozói, amelyek egyes fajokban tömeges pusztulási eseményeket is okozhatnak a természetes élőhelyeken.

A kutatók laboratóriumi kísérletükben ranavírral fertőzött és egészséges ebihalak hőszabályozó viselkedését hasonlították össze. Az állatok egy része egy mesterséges hőmérsékleti gradiensben szabadon választhatta meg a testhőmérsékletét, míg másik részük állandó hűvös környezetben volt tartva. Öt napon keresztül követték az ebihalak által választott hőmérsékleteket, majd a kísérlet végén molekuláris módszerekkel meghatározták a szervezetükben lévő vírus mennyiségét.

Az eredmények szerint, a hőmérsékleti gradiensben tartott, fertőzött ebihalak az idő előrehaladtával egyre hűvösebb vizet választottak az egészséges társaikhoz képest. Minél nagyobb volt egy egyed szervezetében a vírus mennyisége, annál alacsonyabb hőmérsékletet részesített előnyben. Emellett a fertőzött állatok az idő előrehaladtával egyre pontosabban szabályozták testhőmérsékletüket, vagyis egyre szűkebb hőmérsékleti tartományban mozogtak. Ezzel szemben az állandó hűvös környezetben tartott ebihalakból viszont alacsonyabb mennyiségű vírus volt kimutatható.

„Eredményeink arra utalnak, hogy a fertőzött ebihalak finoman szabályozzák testhőmérsékletüket annak érdekében, hogy lassítsák a vírus szaporodását, miközben igyekeznek elkerülni a túlzottan alacsony hőmérséklet kedvezőtlen élettani következményeit. Általánosan ismert ugyanis, hogy az alacsony hőmérséklet lassítja az ebihalak növekedését, fejlődését, és akár az immunrendszerük hatékonyságát is” – hangsúlyozza **Dr. Herczeg Dávid**, a HUN-REN-ELTE MTM Integratív Ökológia Kutatócsoport tudományos munkatársa, a tanulmány első szerzője.

A jelenség elsőre meglepőnek tűnhet, hiszen a viselkedési láz általában a fertőzések elleni védekezés egyik hatékony eszköze. A vizsgált ranavírus azonban magasabb hőmérsékleten gyorsabban szaporodik, így a testhőmérséklet csökkentése előnyt jelenthet a vírussal szemben az erdei béka

ebihalak számára.

„Vizsgálatunk az első közvetlen kísérletes bizonyíték arra, hogy változó testhőmérsékletű gerinces állatok is alkalmazhatják a viselkedési hűlést. Eredményeink arra is rávilágítanak, hogy a betegségekre adott viselkedési válaszok jóval változatosabbak lehetnek annál, mint amit korábban feltételeztünk” – emeli ki **Dr. Hettyey Attila**, a HUN-REN-ATK-NÖVI Evolúciós Ökológiai Osztályának vezetője.

A kutatás természetvédelmi szempontból is fontos. A ranavírusok világszerte veszélyeztetik a kétéltűeket, miközben a klímaváltozás átalakítja a természetes vizek hőmérsékleti viszonyait. Az eredmények arra utalnak, hogy a vizes élőhelyeken belüli különböző hőmérsékletű élőhelyfoltok megléte hozzájárulhat a betegségekkel sújtott kétéltűpopulációk túléléséhez, ezért ezek megőrzése a természetvédelmi gyakorlatban is kiemelt jelentőségű lehet.

A kutatás eredményei a BMC Biology folyóiratban jelentek meg „*Experimental evidence for behavioural cooling as a response to virus infection in an ectothermic vertebrate*” címmel.

Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@elte.hu

Eredeti tartalom: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=32319>