

Önevő sejtekért járt a Nobel-díj

MTI, Origo2016.10.03. 12:130

A sejt kutatás területén elért eredményeiért Oszumi Josinori japán tudós kapja az idei orvosi-életteni Nobel-díjat - jelentették be hétfőn a Karolinska Intézetben Stockholmban.

Az illetékes bizottság indoklása szerint a tokiói műszaki egyetem molekuláris sejtbiológusa az autofágia, vagyis a sejtekben zajló, leegyszerűsítve "önevés-ként" emlegetett folyamat kutatása révén érdemelte ki az elismerést.

A kitüntetett 8 millió svéd koronával (257 millió forintos összeggel) gazdagodik, a díjátadó ünnepséget hagyományosan december 10-én, az elismerést alapító Alfred Nobel halálának évfordulóján rendezik.

Az autofágia során a sejt a saját belső alkotórészeit bontja le nagyjából ugyanazon eszköztárral, amellyel a kívülről bekebelezett anyagokat is megemészt. Ezt a folyamatot már az 1960-as években is megfigyelték, azonban Oszumi volt az, aki az 1990-es évek elején elsőként azonosította az autofágiáért felelős géneket élesztősejtekben. A későbbiekben emberi sejteket tanulmányozva sikerült megvilágítania az autofágia kifinomult gépezetének alapjait. A kutatómunka révén tisztázódott mi az autofágia szerepe a sejtek éhezéshöz való alkalmazkodásában és a fertőzésekkel szembeni védekezésben.

Az is kiderült, hogy az autofágiáért felelős gének mutációja számos betegség (például rák) kialakulásához vezethet. A kutatók jelenleg olyan gyógyszerek kifejlesztésén dolgoznak, amik a sejtek természetes önpusztításának beindításával több betegség sikeres kezelését lehetővé tennék.

Folyamatos megújulás

Az élő sejt folyamatosan egyfajta ciklikus jellegű változáson megy keresztül ahhoz, hogy hosszú időn át fennmaradhasson, módosulni, alkalmazkodni tudjon, dinamikus legyen, egyensúlyban legyen, de azért bizonyos mértékig teret adjon a környezeti tényezők megváltozásához való alkalmazkodáshoz. A sejt tehát folyamatosan megújítja magát.

A DNS, a fehérjék, a membránkomponensek folyamatosan károsodnak, a sejtben mindig jelen vannak ezek a típusú károsodások. A megújuláshoz az kell, hogy a sejt mindig újabb és újabb fehérjéket fejezzon ki, lecserélje a régieket.

Azokat a struktúráit, amelyek elöregedtek, elhasználódtak vagy valamilyen szempontból feleslegessé váltak, a sejt folyamatosan eltünteti úgy, hogy a lizoszómába irányítja őket. A lizoszóma membránnal körülhatárolt mini sejtszervecske, amelyben hatékony bontóenzimek vannak. Az odakerülő "szemét" ledarálódik a sejtet felépítő alapegységekre, amelyeket aztán a sejt képes újrahasznosítani. Az autofágia gépezete arra specializálódott, hogy megkülönböztesse, mi a szemét és mi nem az, a szemetet pedig eljuttassa a lizoszómába, hogy megemésztődjön, a nem szemetet pedig békén hagyja.

Az autofágia rendkívül fontos: a már differenciálódott sejtek általa maradhatnak fenn viszonylag sokáig. Ha az autofág rendszer jól működik, hónapokig vagy évekig fenntart egy sejtet - az idegsejtek akár évtizedekig is élhetnek -, és ezzel nagyon sokat tesz azért, hogy működőképes legyen a szervezet.

Az autofágia finomműködésének megértését rengetegen vizsgálják olyan területeken is, mint az öregedéskutatás és vagy épp az Alzheimer-kór és a rák. Ha az ember nem hagyja se leülni, se túlműködni autofág rendszerét, akkor hozzájárul ahhoz, hogy sejtjei tovább éljenek. Az autofágiát az életmóddal legegyszerűbb szabályozni.

Szerény és a fizikai aktivitáshoz mért tápanyagbevitel, valamint a rendszeres testmozgás bizonyítottan aktiválja az autofágiát.