

Új lehetőségek a génszabályozásban

Hatékonyabb daganatellenes terápiák kifejlesztését is segítheti a Debreceni Egyetem szakembereinek a sejtfunkciók szabályozásában alapvető speciális fehérjére irányuló alapkutatása. Felfedezésük új lehetőséget nyit abban, hogyan befolyásolható a sejtek működése a DNS megváltoztatása nélkül. A kutatás eredményeit összefoglaló közlemény a Nature Communications című rangos tudományos folyóiratban jelent meg.

A cikk elnyerte nemrég a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány, illetve a Debreceni Egyetem Publikációs Díját.

- A díj elnyerése nagy megtiszteltetés nekem és a munkacsoportnak is. Ez eddigi pályafutásom és tudományos tevékenységem legnagyobb elismerése – mondta *Imre László*, a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet tudományos munkatársa a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány, illetve a Debreceni Egyetem Publikációs Díjának odaítélése kapcsán.

A Nature Communications című folyóiratban megjelent tudományos [cikk](#) mintegy tíz év munkáját foglalja össze, amelyben legnagyobb részt a Debreceni Egyetem Biofizikai és Sejtbiológiai Intézetében végzett kísérletek és mérések eredményei szerepelnek, magyar és külföldi kollaborációs partnerek közreműködésével. A közleménynek összesen huszonöt szerzője van. Kutatásuk célja egy hiszton variáns fehérje, a H2A.Z vizsgálata volt.

- A témaválasztást a H2A.Z hiszton variáns kiemelkedő jelentősége indokolta, mivel olyan alapvető sejtfunkciók szabályozásában vesz részt, mint a génátírás (transzkripció), a DNS-hibák kijavítása és a DNS másolása (replikáció). Vagyis központi szerepet játszik a sejtek működésében. A H2A.Z-nek fontos szerepe van számos tumor kialakulásában, így klinikai jelentőséggel is bír – ismertette a Debreceni Egyetem kutatója.

A kutatók azon nukleoszómák stabilitását vizsgálták, amelyek ezt a hiszton variánst tartalmazzák. A nukleoszómák a sejtmag kromatin állományának (kromatin= a DNS és a hozzá kapcsolódó fehérjék) részei, a DNS sejtmagba csomagolásának alapegységei. A nukleoszóma stabilitás azt jelenti, hogy a nukleoszómát alkotó fehérjék mennyire erősen kötődnek egymáshoz, illetve a körük tekeredő DNS-hez. A kutatásban azt vizsgálták, hogyan van becsomagolva a DNS a sejtekben és hogyan lehet ezt a „csomagolást” befolyásolni egy különleges fehérje, a H2A.Z segítségével.

- A H2A.Z-nek van egy nagyon rövid, farokszerű része a karboxi-terminális végén (9 aminosavból áll), ami kulcsszerepet játszik abban, hogy a DNS mennyire szorosan tekeredik fel a nukleoszómákra, mennyire tömör a kromatin szerkezete. Ha ezt a részt eltávolítjuk vagy blokkoljuk egy általunk előállított peptiddel, akkor a kromatin fellazul, a gének könnyebben hozzáférhetőek lesznek, az egész sejtmag szerkezete megváltozik. Leegyszerűsítve ez azt jelenti, hogy ez a rövid fehérje szakasz úgy viselkedik, mint egy „kapcsoló”: ha „be van kapcsolva”, a DNS szorosan csomagolódik a kromatinban, kevésbé hozzáférhető; ha „kikapcsoljuk”, akkor a kromatin lazább szerkezetű lesz, a DNS hozzáférhetőbbé válik és aktívabbak lehetnek a gének – hangsúlyozta Imre László.

Ez azért fontos, mert új nézőpontot ad arról, hogyan szabályozzák a sejtek a génjeik működését, segíthet hatékonyabb daganatellenes terápiák vagy más betegségek kezeléseinek kifejlesztésében, és bemutatja, hogy már egy nagyon apró fehérjerészlet is óriási hatással lehet a sejtek viselkedésére.

A vizsgálatok elvégzéséhez a kutatók kifejlesztettek egy új, egyedi, automatizált kvantitatív képkalkoló citometrián alapuló mérési módszert, amellyel meg tudják határozni, mennyire „erősen” van

becsomagolva a DNS a teljes kromatin állományban vagy szelektíven annak bizonyos régióiban. Ezt a mérést a sejtmagon belül tudják elvégezni, ami különlegessé teszi a technikát.

A kutatások a közlemény elfogadása után is folytatódtak. A szakemberek nukleoszóma stabilitási vizsgálataikban azt elemezték, hogy a DNS spirálszerű csavarodása (szuperhelicitás) hogyan befolyásolja a sejtekben a DNS csomagolásának erősségét. Ehhez speciális festéket (interkalálódó DNS festék) és nagy pontosságú mikroszkópos méréseket (FCS) használtak. Az újabb eredményeiket bemutató közlemény jelenleg bírálattal van.

Sajtókapcsolat:

- Debreceni Egyetem Rektori Hivatal Sajtóiroda
- +36 52 512 000 / 23251
- sajtoiroda@unideb.hu

Eredeti tartalom: Debreceni Egyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/?p=24826>