

Génszabályozó elemek nyomában

A gének működését meghatározó, új szabályozási módot azonosítottak a Debreceni Egyetem kutatói. A felfedezés hosszú távon a kóros állapotok – például gyulladások vagy daganatok – célzottabb kezelését is megalapozhatja. Az áttörést jelentő eredményeket egy rangos nemzetközi tudományos folyóirat közölte, a kutatást pedig a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány és a Debreceni Egyetem Publikációs Díjjal ismerte el.

A kutatás célja a gének működését meghatározó folyamatok vizsgálata volt. E folyamatok kulcsszereplői a szabályozó elemek – rövid DNS-szakaszok –, amelyek nem kódolnak fehérjét, de fontos információkat hordoznak. Ezekhez speciális fehérjék, úgynevezett transzkripciós faktorok kötődnek, melyekkel együtt döntenek el, hogy egy gén mennyire aktív. A vizsgálatot egerek csontvelői makrofág sejtjein végezték, hogy jobban megértsék a szabályozási rendszert.

- Az egér csontvelői makrofágokat, immunsejteket általánosan használják szöveti makrofágok modellezésére, ezért az elmúlt években nagyon sok, a génszabályozás különböző szintjeinek vizsgálatát lehetővé tévő újgenerációs szekvenálási adat jött létre ebből a sejttypusból. Mivel kutatócsoportunk is részt vett ezen adatok gyarapításában és bioinformatikai elemzésében, kézenfekvő volt ebben a modellben vizsgálni a génszabályozás DNS-elemek által meghatározott alapjait – ismertette Nagy Gergely, a Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet tudományos munkatársa.

A bioinformatikai elemzéseket a Biokémiai és Molekuláris Biológiai Intézet szuperszámítógépén végezték. A vizsgálatok kiterjedtek a DNS-szakaszok módosításaira, hozzáférhetőségére és fehérjék általi kötésére, az RNS átírására és mennyiségére, valamint – ahol lehetséges volt – az RNS és a belőle származtatható fehérje mennyiségének összehasonlítására. Ezeken felül a DNS-transzkripciós faktor kölcsönhatások kijelölték a makrofágokban hozzáférhető elemeket, melyeket bázissorrendjük és a hozzájuk rendelhető egyéb tulajdonságok alapján osztályoztak.

A kutatók a vizsgálatok során felfedezték a promóterek egy új típusát, ami csak a makrofágokra jellemző. A kutatás Nagy Gergely OTKA-pályázatának keretében 2020 nyarán kezdődött, és eredményeiket 2024 elején [közölték a Nucleic Acids Research című, a biokémia és a molekuláris biológia területén vezető, Q1-es rangsorolású folyóiratban](#).

- Munkánk azért jelenhetett meg ilyen rangos helyen, mert a makrofágokra jellemző szabályozóelem-térkép felfedte a génszabályozó régiók (promóterek) egy olyan, makrofágokra jellemző típusát, amelyet nem azonosítottak korábban. Ezek a promóterek mind összetételükben, mind működésükben különböznek az eddig leírt promóter típusoktól – feladatuk az adott sejttypus jellegzetes génkifejeződési mintázatának, végsősoron pedig a sejtek identitásának a biztosítása – emelte ki Nagy Gergely.

A kutatáshoz Nagy Gergely mellett Nagy László professzor kutatócsoportjának néhány tagja is hozzájárult. Petros Tzerpos és Silye-Cseh Tímea a korábbi kísérletek elvégzésében vettek részt, Nagy-Bojcsuk Dóra pedig a bioinformatikai elemzésekben segített.

- Kutatásunk alapkutatás, nem volt célja közvetlenül betegségek gyógyítása, ám felfedezésünk segíthet abban, hogy később jobban megértsük, mi történik a kóros állapotokban. Közleményünkben az általunk azonosított szabályozó elemekkel kapcsolatos tudásunkat osztottuk meg a tudományos közösséggel, hogy eredményeinket a jövőben akár terápiás céllal, új kezelési módok kidolgozására is felhasználhassák – tette hozzá a Debreceni Egyetem kutatója.

A közlemény elnyerte a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány és a Debreceni Egyetem Publikációs Díját.

- A díj elnyerése megerősítés, visszaigazolása annak, hogy érdemes folytatni a kutatást. Különösen azért értékes számunkra ez az elismerés, mert egy olyan felfedezés kapcsán kaptuk, amely hosszú évek elmélyült munkájának az eredménye – hangsúlyozta Nagy Gergely.

A kutatók a publikáció megjelenés után is folytatják vizsgálataikat. Míg a megjelent cikkben összefoglalt eredmények kizárólag kezeletlen, nyugvó makrofágokból származtak, jelenlegi kutatásaikban a gyulladáscsökkentő interleukin-4 génszabályozásra kifejtett hatásait vizsgálják.

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=25067>