

XL.
KÉMIAI ELŐADÓI NAPOK



Szegedi Akadémiai Bizottság Székháza
Szeged, 2017. október 16-18.

CINKUJJ FEHÉRJÉK ÁTALAKÍTÁSA MESTERSÉGES
METALLONUKLEÁZOKKÁ Ni(II) IONOK SEGÍTSÉGÉVEL

**Hajdu Bálint¹, Csipak Brigitta¹, Czene Anikó², Agnieszka Belczyk-Ciesielska³,
Aleksandra Sparavier³, Masamitsu Asaka⁴, Kyosuke Nagata⁴, Wojciech Bal³,
Gyurcsik Béla¹**

¹Szegedi Tudományegyetem, Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék, 6720, Szeged, Dóm tér 7.

²MTA-SZTE Bioszervetlen Kémiai Kutatócsoport, 6720, Szeged, Dóm tér 7.

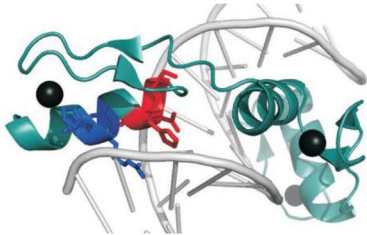
³Institute of Biochemistry and Biophysics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

⁴Nagata Special Laboratory, Faculty of Medicine, University of Tsukuba, Japan

A cinkujjak moduláris felépítésű specifikus DNS kötő fehérjék, melyek oly módon tervezhetők, hogy szinte bármilyen kívánt DNS-bázis szakaszt felismerjenek. Ezáltal specifikus DNS módosító eszközökké is átalakíthatók, mint a cinkujj-nukleázok.^[1]

Az elmúlt években felfedezték, hogy a (Ser/Thr)XaaHis aminosav szekvenciát tartalmazó fehérjék Cu²⁺ vagy Ni²⁺ ionokkal specifikusan elhasíthatók (Xaa bármilyen aminosav lehet). A hidrolitikus folyamatban hátramaradó C-terminális hasítási termék N-terminális végén egy síknégyzetes fémkomplex alakul ki.^[2] Ez a komplex korábbi ismereteink alapján képes lehet DNS szekvenciák specifikus hasítására,^[3] így a két kísérlet kombinációja specifikus nukleázok *in situ* előállításához vezethet. Kutatásunk célja egy ilyen cinkujj-alapú metallonukleáz előállítása és tanulmányozása volt.

1. ábra cinkujj fehérje-Ni(II) komplex DNS-hez koordinálódva



Sikertült specifikus peptidhidrolizist előidéznem Ni²⁺-ionokkal a vizsgált cinktartalmú fehérjében. Igazoltam, hogy a hasítás során kialakult fehérje-Ni(II) komplexben a cinkujj motívumok szerkezete ép és azok továbbra is képesek megkötni DNS célszekvenciájukat. Tanulmányoztam a DNS-cinkujj kötés specifikusságát. Megkezdtem a fehérje-Ni(II) komplex kölcsönhatásának vizsgálatát DNS-sel. A kísérletek során gélelektroforézist, cirkuláris dikroizmus spektroszkópiát, valamint különféle tömegspektrometriás módszereket alkalmaztam.

[1] Y.G. Kim, J. Cha, S. Chandrasegaran; *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, **1996** (93) 1156-1160.

[2] E. Kopera, A. Krezel, A.M. Protas, A. Belczyk, A. Bonna, A. Wysocki-Cieszyńska, J. Poznański, W.Bal; *Inorganic Chemistry*, **2010** (49) 6636-6645.

[3] E. C. Long, *Accounts of Chemical Research*, **1999** (10) 827-836.

08.15– 08.30 Rákellenes hatású organoruténium- és organoródium-komplexek biospeciációja
Előadó: Dömötör Orsolya

08.30– 08.45 Cinkujj fehérjék átalakítása mesterséges metallonukleázokká Ni(II) ionok segítségével
Előadó: Hajdu Bálint

08.45– 09.00 Az N-terminális aminosavak lehetséges szerepének megismerése az NCoIE7 metallonukleázban
Előadó: Hermann Enikő

09.00– 09.15 A TRPV1-ARD és a kalmodulin interakciójának vizsgálata
Előadó: Horváth Ádám

09.15– 09.30 Magnézium- és glükonácionok közti komplex-képződés vizsgálata nagy ionerősségű oldatokban
Előadó: Kutus Bence

09.30– 09.45 Hipoxia-aktivált Co(III)-komplexek oldatkémiájának és humán szérum albuminnal való kölcsönhatásuk vizsgálata
Előadó: Pósa Vivien

09.45– 10.00 Szünet

10.00– 11.30 Fizikai kémia II.
Elnök: Dr. Czakó Gábor, egyetemi adjunktus

10.00– 10.15 Autokatalitikus kémiai reakció és szervetlen nanogömbök kölcsönhatása
Előadó: Lantos Emese

10.15– 10.30 Nanoméretű építőelemek pH-indukált önrendeződésének kinetikai vizsgálata
Előadó: Medveczky Zsófia