

Konferencia

EPIGENETIKAI KONFERENCIA

DANUBE CONFERENCES ON EPIGENETICS

Arányi Tamás¹, Bálint Bálint László²

¹ MD, PhD, tudományos főmunkatárs, MTA Természettudományi Kutatóközpont Enzimológiai Intézet
aranyi.tamas@ttk.mta.hu

² MD, PhD, egyetemi adjunktus, Debreceni Egyetem Általános Orvosi Kar Biokémiai és Mol Biológiai Intézet, Genomi Medicina
és Bioinformatikai Szolgáltató Laboratórium
lbalint@med.unideb.hu

Kulcsszavak: epigenetika, transzkripció, EMBO, ERC, FEBS,

Keywords: epigenetics, transcription, Danube Conferences

A *Danube Conference on Epigenetics* Budapesten 2012 óta, kétévente megrendezésre kerülő, angol nyelvű nemzetközi konferencia, melynek rendszeres megszervezését Arányi Tamás és Bálint Bálint L. kezdeményezte. A konferencia tematikáját a genomszintű szabályozási folyamatok adják, melyek a transzkripció-szabályozás és az epigenetika szavakkal írhatóak le.

A genom megismerése és a fehérjedetektlálási módszerek teljes genomra való alkalmazása lehetővé tette a genom működésének térképezését. Ezen folyamatok megismerése újra megnyitotta a genetika-epigenetika korábban lezárt vitáját. A DNS információkódoló tulajdonsága és a szemikonzervatív DNS-kettőződés megismerése a genetika javára döntötte el a kérdést. A környezeti hatásoknak, úgy tűnt, nincs direkt szerepük az átörökítendő tulajdonságokban, szerepük áttételes a kiválasztódás és mutációs hatásokon keresztül. Bár a genetika *versus* epigenetika vitában úgy tűnt, hogy a genetika véglegesen győzött (különös módon a vitában a szovjet tudománypolitika erősen az epigenetika oldalán állt), a legújabb kutatások szerint az epigenetikának mégis van létjogosultsága, és jól magyarázza a genetikai törvények alóli kivételeket.

Konferenciánk célja a hazai kutatói közösséget bevonni az epigenetika és a transzkripciószabályozás élvonalába, megismertetni a hazai és regionális kutatói közösséggel a terület eredményeit és az európai vezető kutatócsoportokat. A konferencia viszonylag kis létszámú, az átlagos résztvevői létszám az évek során 130

és 170 között mozgott. A viszonylag kis létszám számos lehetőséget biztosít az előadókkal és a résztvevőkkel való interakcióra. Ezt segítette elő az eddigiekben minden alkalommal a programba iktatott, vacsorával egybekötött nagy sikerű dunai hajózás és a 2016-ban újítként bevezetett „Beer Session” is, melynek során a konferencia résztvevőinek közel fele részt vett egy belvárosi kiskocsmában egy, a hivatalos programon kívüli baráti sörözésen.

A konferencia szervezése során a politikánk egyértelmű. Gazdasági megfontolásból csaknem az összes meghívott előadó európai (alkalmanként maximum egy tengerentúli meghívott előadót terveztünk az eddigiekben). Fontos tudománypolitikai szempontunk, hogy az előadók és szervezők között folyamatosan növeljük a nők arányát, csökkentve a tudományos körökben ismert aránytalanságokat. A meghívott előadók általában nem a szervezők közeli kapcsolati hálójából kerülnek ki, ennek ellenére a meghívásokat nagyrészt örömmel fogadják el a felkért kutatók. Előadónak döntően fiatal, karrierjük elején, közepén levő, mégis már jelentős kutatási eredményeket felmutató kutatókat hívunk meg. A merítés az elmúlt évek ERC starting vagy consolidator támogatását elnyertek, az EMBO Young Investigator Programme (YIP), illetve az EMBO tagjai, valamint a konferencia tematikájában az elmúlt egy-két évben jelentős kutatási eredményeket bemutató cikkek első vagy még inkább utolsó szerzői. Mindezek után nem meglepő, hogy most már nem egy alkalommal hallhattunk az alkalmanként tizenöt–húsz előadótól olyan előadást, melynek ábráit néhány hónappal később a legrangosabb folyóiratokban láthattuk viszont. Büszkén állíthatjuk, hogy konferenciánkkal felferültünk az európai tudományos térképre. Ezt jól bizonyítja, hogy 2016-ban jelentős anyagi támogatásban részesültünk az EMBO-tól, a konferencia fő előadója pedig „EMBO keynote speaker volt”. A 2018-ra tervezett konferencia pedig a FEBS nemzetközi konferenciasorozat rendezvényévé válik.

A helyszín Budapest, és terveink szerint az is marad, egyéb hazai kutatóközpontokba a későbbiek során előkurzusokkal tudjuk az előadók egy részét elvinni. Budapest kellően érdekes, hogy lehetőségeinkhez mérten akár tengerentúli előadókat is el lehessen csábítani, és a visszatérő előadók is kellemesen tudják eltölteni a szabadidejüket a konferencia alatt. A Duna köré szerveződő helyszínek és az őszi (a konferenciánk jellemző időszaka október közepe) kellemes időjárás a konferencia hangulatát is igen barátságossá teszi. A sorozat utolsó két konferenciáját az MTA Természettudományi Kutatóközpont és az MTA Székház épületében tartottuk. Az első konferenciánk a mostani konferenciasorozat előfutáraként 2012-ben a Semmelweis Genomikai Hálózat védnökségével került megrendezésre a Semmelweis Egyetem Nagyvárad téri Elméleti Tömbjében. A *First Hungarian Epigenetics Meeting* nevű ingyenes rendezvény megvalósulásában Falus András támogatása sokat segített.

Már a 2012-es konferencia megszervezésénél, majd a jelenlegi sorozat létrejötténél bábáskodott és jelentős támogatást nyújtott a Magyar Biokémiai Egyesület

(MBKE), amely az első lépésektől kezdve anyagi és szervezeti háttérrel biztosított a szervezőknek, köszönet illeti a MBKE előző és jelenlegi elnökét, Fésüs Lászlót és Buday Lászlót. A konferencia mint MTA-rendezvény az elmúlt években a Biológiai Szakosztály rendezvényeként nyílt szekciót is szervezett az MTA-n. A megvalósulásban mind az MTA pályázati támogatás, mind a helyszínek biztosítása jelentős segítséget jelentett. A konferencia megvalósulását minden évben jelentős hazai és külföldi szponzori támogatás biztosította.

A konferencia jelenlegi nevét Iannis Talianidis (Flemming Institute, Athén) javasolta az NR-NET Research Training Network koordinátoraként, és az NR-NET 2014-es éves konferenciája szerencsésen egybeesett a 2014-es epigenetikai konferenciával.

A szervezőbizottság két állandó helyi tagja Arányi Tamás (Budapest) és Bálint Bálint L. (Debrecen), állandó külföldi tag Tora László (Strasbourg). Az adminisztratív szervezés jelentős része a helyi szervezőbizottságra hárul. A konferencia logisztikáját kezdetben a helyi szervezők biztosították, a 2016-os konferencia szervezésében a Diamond Congress vette át ennek a feladatnak a nagy részét. A három már említett szervezőt két további külföldi tag egészíti ki tudományos szervezőbizottsággá – 2016-ban Petra Hajkova (London) és Ana Pombo (Berlin); 2018-ban Petra Hajkova és J. Andrew Pospisilik (Freiburg). A tudományos szervezőbizottság feladata a meghívott előadók kiválasztása és meghívása, továbbá a jelentős számú rövid előadás kiválasztása a beküldött absztraktok közül. Ez utóbbi során a kiválasztás anonim módon zajlik a szerzők neve és affiliációja nélkül, így 2016-ban a kiválasztottak között fele-fele arányban voltak nők és férfiak.

A konferencia egyik jellemzője, hogy nem egy szűk tematikus kérdésre fókuszál, hanem igyekszik átfogó képet adni az epigenetika tudományterületéről. A visszatérő témák az epigenetika és transzkripció-szabályozás, egysejt-szintű transzkripció-s események vizsgálata, a sejtmag szerkezeti kérdései, epigenetika és anyagcsere, transzgenerációs epigenetikai öröklődés. A szekciókban ket-tő-négy meghívott előadó és három-négy absztraktból kiválasztott előadás megtartására van lehetőség. A beküldött absztrakt nélküli részvételt a konferencián nem támogatjuk, bár az az eddigiekben nem zárta ki a részvételt. A korábbiakban arra is volt lehetőségünk, hogy a legjobb előadásokat és posztereket díjazzuk, illetve kiösszunk néhány ösztöndíjat. Itt a szervezők munkacsoportjaiból érkező hallgatók rendszerint hátránnyal indulnak, mert a szervezők kifejezett kérése, hogy ne egymás eredményeit díjazzák.

Az elmúlt évek konferenciái során közel negyven különböző meghívott előadó jött el a 2012 és 2016 között megrendezett három konferenciára, és a 2018-ban megrendezésre kerülőn pedig további nyolc olyan új meghívott előadó érkezésére már most biztosan számíthatunk, akik korábban még egyszer sem vettek részt a sorozat eseményein. Mindez egyrészt azt mutatja, hogy mindig tudunk új kuta-

tókat vonzani, de azt is, hogy a régiek jó választásnak bizonyultak és szívesen is jönnek vissza.

Néhány konkrét előadást szeretnénk bemutatni a továbbiakban. Kik ezek az előadók, miket tudtunk meg tőlük, mire emlékszünk az előadások közül akár még négy év múlva is? Érdemes együtt nézni a felsorolásnál az első, előfutárnak tekinthető konferenciát az azt követő kettővel. Plenáris előadónk alkalmanként egy volt. Először Páldi András (EPHE, Párizs) beszélt 2012-ben a génextpresszió és az epigenetika kapcsolatáról, és a véletlen, valamint a sztochasztikus folyamatok jelentőségét emelte ki egy részben filozofikus előadás során. 2014-ben meghívott előadónk Paolo Sassone-Corsi (Irvine, California, USA) volt, aki előadásában egy nem sokkal később a *Cell* című folyóiratban megjelenő munkájáról számolt be a cirkadián ritmus és a génextpresszió szabályozásáról. Egy részletes bevezető ismertetőt követően bemutatta, hogy míg bizonyos gének kifejeződése a cirkadián ritmus által meghatározott, addig más géneké nem, ez azonban a környezeti feltételek megváltozását követően (például zsírdús diéta) gyorsan és jelentősen megváltozhat. Az előadó szerint ez a regulációs flexibilitás evolúciós előnyt jelenthet(ett), hiszen nem volt mindig elegendő élelmiszer. Tavaly őszig kellett várni az első női plenáris előadóra. Ekkor Eileen Furlong (Heidelberg, Németország) tartott előadást az enhanszerek szerepéről a génkifejeződés szabályozásában. Különösen azt fejtegette, hogy milyen hatása van a különböző enhanszerek genomi deléciójának az egyes gének szabályozásában, illetve, hogy mi történik, amennyiben nagyobb genomi régiókat deletálunk. Eredményei többek között megmutatták, hogy ugyanazok a szabályozó régiók lehetnek az egyik sejtben serkentő, míg a másik sejtben gátló hatásúak. Idén, pár hónappal később a bemutatott adatok az előadó egy *Genes and Development*-, egy *Nature Genetics*-, valamint egy *Nature*-közleményében köszöntek vissza.

Néhányan törzsvendégnek számítanak, bár figyelünk arra, hogy cserélődjenek az előadók, így egyik konferenciáról a másikra legalább az előadók fele új. Tora László és Iannis Talianidis, mindketten az MTA külső tagjai és EMBO-tagok, eddig mindhárom alkalommal előadtak. Tora László különböző hiszton acetiltranszferáz komplexek összetételéről és az általuk szabályozott különböző génekről, élettani folyamatokról beszélt. Bemutatta a kromatinhoz kötődésük dinamikáját, valamint azt, hogy az egyik komplex eredményeik szerint valamilyen mértékig szükséges az összes gén kifejeződéséhez. Ezek az eredmények többek között a *Molecular Cell* című folyóiratban jelentek meg.

Iannis Talianidis, aki Magyarországon végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen és PhD-jét ugyanitt a Biokémiai Tanszéken végzett munkájával szerezte meg, szintén a metabolizmus és az epigenetika kapcsolatáról beszélt. Konferenciánkon mutatta be először az általa *bookmarking*nak elkeresztelt jelenséget, mellyel azt a máj fejlődése során tett megfigyelését illetve, amikor transzkripciós faktorok későbbi célgénjeikhez ideiglenesen kötődnek, ezáltal

elősegítik a megfelelő kromatinstruktúra kialakulását, mintegy könyvjelzőként megjelölve a genom nagykönyvében egy későbbi kifejeződés céljából *target* géneiket. Munkái az utóbbi években többek között az *EMBO Journal*ban és a *Cell Reports*ban jelentek meg.

Rajtuk kívül, felsorolásszerűen megemlíteném még mindazokat a neves meghívott kutatókat, akik több ízben is előadtak: Boros Imre (Szeged), Petra Hajkova, Müller Ferenc (Birmingham), Nagy László (Debrecen), Ana Pombo (Berlin), J. Andrew Pospisilik, Erica Watson (Cambridge). Végül pedig néhány további nevet emelnék ki, bár a választás nehéz, a sok nagyszerű kutató közül, aki meghívott előadóként az elmúlt három alkalom valamelyikén előadást tartott a konferencián: Ido Amit (Rehovot), Wendy Bickmore (Edinburgh), Peter Holland (Oxford), Wouter de Laat és Alexander van Oudenaarden (Utrecht), Leonie Ringrose (Berlin), Rickard Sandberg (Stockholm), Ueli Schibler (Genf).

Mindezek után nem meglepő, hogy a 2016-os konferenciát követően a résztvevők jelentős részének visszajelzései alapján a reakciók nagyon pozitívak voltak, és a 2nd *Danube Conference on Epigenetics* rendezvényt a nagyon jó nemzetközi és regionális konferenciák szintjére értékelték, és változtatásként csak a vegetáriánus szendvicsek arányának növelését javasolták.