

A QP AKADEMIAI KIVÁLÓSÁG DÍJ 2020. ÉVI DÍJAZOTTJA:  
RÖST GERGELY



A Qualitative Production Gépipari és Kereskedelmi Zrt., valamint a Magyar Tudományos Akadémia 2020-ban QP Akadémiai Kiválóság díjat adományozott Röst Gergelynek kiemelkedő matematikai eredményeiért, a szegedi matematikai epidemiológiai iskola megteremtéséért, a járványok terjedésének modellezésére és a védekezési stratégiákra kidolgozott innovatív matematikai módszereiért, valamint a magyarországi alkalmazott és ipari matematika fejlesztéséért.

### Életpályája röviden

Röst Gergely matematikus 1977-ben született, 2006-ban szerzett PhD fokozatot köztársasági aranygyűrűvel (*Promotio sub auspiciis praesidentis Rei Publicae*) a Szegedi Tudományegyetemen. Két évig a torontói York Egyetemen volt poszt-doktor a Centre for Disease Modelling matematikai járványtani csoportjában. Fulbright ösztöndíjjal az Arizona State University vendégkutatójaként, majd Marie Curie ösztöndíjjal az Oxfordi Egyetem Wolfson Centre for Mathematical Biology intézetében tudományos munkatársként dolgozott. 2011-2016 között elnyert egy ERC Starting Grantet, majd 2019-2024 között az Élvonala - Kutatói Kiválósági Program pályázatát. Magas szintű publikációs tevékenységét jelzi, hogy 73 tudományos cikkéből 31 Q1-es besorolású folyóiratban jelent meg. Munkáját számos szakmai díjjal ismerték el (a Bolyai Társulat Grünwald Géza Emlékérme, MTA Fiatal Kutatói Díj, Alexits György-díj, Gács András-díj). Nemzetközi elismertségét jelzi, hogy hét tudományos folyóirat szerkesztője, több külföldi konferencia plenáris előadója, valamint 2018-ban Barcelonában a Young Academy of Europe is tagjává választotta. Jelenleg a Szegedi Tudományegyetem Bolyai Intézetének docense, kutatócsoport-vezető.

### Matematikai eredményei

Főbb matematikai eredményei az időképletetést tartalmazó differenciálegyenletek és a nemlineáris dinamika témakörébe tartoznak. Meghatározta a legélesebb korlátot a nem-monoton késleltetett visszacsatolásos egyenletek egy fontos osztályának globális attraktoraira. Igazolta kompakt globális attraktor létezését nemkorlátos késleltetésekre, és kiterjesztette a perzisztencia-elméletet végtelen késleltetésekre. Új módszert dolgozott ki bizonyos kaotikus rendszerek kontrollálására. Kiterjesztette a hálózati terjedési folyamatok páralapú modelljeit a nem-markovi esetre. Korábban ismeretlen bifurkációs diagramokat fedezett fel járványterjedési modellekben. Bebizonyította a késleltetett SIS modellek 23 éven át megoldatlan globális stabilitási sejtését.

### Alkalmazott és interdiszciplináris matematika

Munkásságának jellemzője, hogy megtalálja a kapcsolatot az absztrakt elméletek és a gyakorlati alkalmazások között, így például a funkcionálanalízis vagy az algoritmikus topológia módszereit is innovatívan alkalmazta egészségügyi problémákra. Nagy lelkesedéssel, hatalmas energiával mozgósít embereket a közös projektekben való részvételre: több mint 60 társszerzővel dolgozott, akik közül 40 külföldi. Munkájának nagy hatása volt számos betegség (influenza, kanyaró, bárányhimlő, malária, kéknyelv-betegség, ebola, H. pylori, chlamydia, HiB, szamárköhögés, kullancs-encephalitis) terjedésének modellezésére, az ellenük kidolgozott védekezési stratégiák javításában. Meghonosította Magyarországon a járványok matematikai modellezését. Ezekkel kapcsolatos publikációi nemcsak alkalmazott matematikai, hanem vezető fizikai, biológiai, orvosi és multidiszciplináris lapokban is megjelentek.

### Fiatalok mentorálása

Azonkívül, hogy kiváló kutató, Röst Gergely nagyon sikeres mentor is. Magához vonzza és inspirálja a tehetséges fiatalokat, továbbá az eredményes munkájukhoz képes megteremteni a szükséges feltételeket. Öt egymást követő OTDK-n volt díjnyertes diákköri dolgozat témavezetője. Vezetésével három PhD-hallgató szerzett doktori fokozatot, jelenleg öt doktorandusz témavezetője. Elsőként végzett doktorandusza Knippl Diána, aki Best Research Poster Award díjat nyert a 6. Európai Matematikai Kongresszuson, valamint elnyerte a Farkas Gyula Díjat és a Journal of Biological Dynamics folyóirat 2016-os legjobb cikkéért járó Lord Robert May Award-ot. Mentoráltjai közül öten nyertek Farkas Gyula Díjat. Tíz posztdoktori kutató munkáját irányította, köztük japán, olasz, német, kínai, spa-

nyol, francia matematikusokét. Tanítványai a következő generáció legígéretesebb kutatói között vannak.

### **Magyar ipari matematika fejlesztése**

Röst Gergely a számos ipari matematikai projektet lebonyolító HU-MATHS-IN - Magyar Ipari és Innovációs Matematikai Szolgáltatási Hálózat egyik meghatározó személyisége, a Bolyai Intézet ipari kapcsolatainak szervezője. Koordinálja az intézetben a Bosch, valamint a GE Healthcare vállalatok számára végzett fejlesztéseket. Létrehozta az alkalmazott matematika mesterszakon a műszaki matematika (az angol nyelvű MSc programban „industrial mathematics”) specializációt. Csatlakoztatta az ECMI-hez (European Consortium for Mathematics in Industry) a Bolyai Intézetet, ami munkájának köszönhetően a közeljövőben ECMI európai ipari matematikai képzési helyé válik.

### **A matematika népszerűsítése, jelentőségének közérthető bemutatása**

A matematikát népszerűsítő előadásai (köztük számos televíziós előadás, például a Mindenki Akadémiája, a Mindentudás, a Kvantum című műsorokban), publikációi igen sikeresek. Több, járványokkal kapcsolatos modellezési munkája (kanyaróveszély a 2012-es labdarúgó EB-n, influenza terjedése a hosszú repülőjáratokon, a 2014-es ebola járvány utolsó szakaszának pontos előrejelzése) komoly médiaérdeklődést váltott ki. A nemrég indult Érintő e-matlap, a Bolyai Társulat matematika népszerűsítő magazinja Gazda(g)ság rovatának vezetője.

### **Innovatív gyakorlati alkalmazások**

Röst Gergely munkáinak gyakorlati alkalmazhatóságát mutatja, hogy az influenza elleni antivirális szerekekkel kapcsolatos cikksorozatának eredményei beépültek többek között Kanada, Katalónia és Massachussets járványügyi tervébe. A kanadai közegészségügyi szervezetek döntéselőkészítését segítő Pan-Inform Canada egyetlen nem-kanadai tagja. Meghívott előadó volt a dél-koreai járványügyi központban (KCDC) és Japán legjelentősebb járványmodellező iskolájában. Elemzéseivel és védőoltási stratégiák modellezésével segítette az Országos Tisztifőorvosi Hivatal, az Országos Epidemiológiai Központ és a Nemzeti Népegészségügyi Központ szakembereinek munkáját, de társszerzői között vannak egyéb neves járványügyi szakemberek, többek között kanadai, amerikai és svéd közegészségügyi és járványügyi szervezetek munkatársai is.

A fenti felterjesztés 2019 novemberében készült. Röst Gergely 2020-ban – kutatási és oktatási tevékenységének folytatása mellett – aktívan és eredményesen részt vett a koronavírus-járvány elleni harcban modellezéseivel, elemzéseivel.

Csendes Tibor, Demetrovics János, Gerencsér László, Gyimóthy Tibor, Hatvani László, Krisztin Tibor, Leindler László, Major Péter, Páles Zsolt, Pethő Attila, Rónyai Lajos, Simon L. Péter, Stipsicz András, Szász Domokos és Totik Vilmos

feltesztők