

A FARKAS GYULA EMLÉKDÍJ 2021. ÉVI DÍJAZOTTJA:  
BOLDOG PÉTER



**Életútja**

Boldog Péter 1987-ben született Budapesten. Tanulmányait a Szegedi Tudományegyetemen folytatta, először biológia BSc, majd fizika BSc és MSc diplomát szerzett. Bekapcsolódott több biofizikai kutatásba is, ami a rangos *Physica Status Solidi (B)* folyóiratban közölt elsőszerzős publikációhoz vezetett. Később érdeklődése a matematika felé fordult, és Röst Gergely témavezetésével (belső konzulens Fehér László professzor) írta a fizikus diplomamunkáját késleltetési Turing-rendszerek mintaképződéséből. TDK dolgozatot is készített Röst Gergellyel, ami egy különös járványtani jelenségre ad magyarázatot egy dinamikus matematikai modell segítségével: hogyan lehetséges, hogy a diftéria elleni toxoid vakcina nyáj-immunitást biztosít, mikor az nem a megfertőződés, hanem csak a megbetegedés ellen véd. A dolgozat az OTDK-n 2. díjat nyert.

PhD tanulmányait is Röst Gergely mellett kezdte el, és egy sejtbioológiai problémán kezdett dolgozni, az úgynevezett „go or growth” típusú rendszerek korrekt matematikai leírásán, Ruth Baker oxfordi professzorral együttműködésben (akinél tanulmányúton is volt). Ez a probléma több ráktípus, legfőképpen a glióma esetén fontos: bizonyos rákos sejtek két állapot, az invazív és a proliferáló fenotípus között váltogatnak. Az utóbbi állapotban eltöltött idő a sejtciklus hosszától függ, emiatt a modellek nem-Markoviak lesznek, a mean field egyenletek pedig időkésleltetést tartalmaznak. Az analitikus közelítő egyenletek mellett egy ágens alapú modellrendszert is kidolgozott, amihez a Gillespie algoritmust jelentősen tovább

kellett fejleszteni. Nagyon sok eredményt ért el ezen a területen, amelyeket több rangos nemzetközi konferencián is bemutatott.

Közbeszölt azonban a COVID-19 pandémia, tudására és munkájára nagy szükség volt a járvány elleni védekezéshez az ITM Járvány matematikai és epidemiológiai elemző munkacsoportjában. COVID-19 elemző munkájának eredményei között van egy publikáció a Journal of Clinical Medicine folyóiratban a koronavírus globális terjedési kockázatáról, aminek első szerzője, és ami 230 hivatkozást kapott másfél éven belül. Emellett társszerző a magyar járványhelyzetet legalaposabban modellező tanulmányban is, ami a Viruses folyóiratban jelent meg. Két további COVID-19-hez kapcsolódó cikke lett benyújtva. Vizi Zsolttal és Bogya Norberttel közösen fejlesztette ki a Flatten nevű előrejelző és készletező rendszert, amellyel elnyerték az SZTE Innovációs Díját.

Boldog Péter egy rendkívül széles látókörű kutató, aki a biológiában, fizikában, matematikában, de még a programozásban és szoftver-fejlesztésben is jártas, egy igazi reneszánsz ember, a szokásos kategóriákba nem besorolható. Nagyon aktívan és nagy lelkesedéssel vesz részt a tudományos ismeretterjesztésben és a matematika népszerűsítésében, rendszeres előadója az ilyen jellegű rendezvényeknek (Kutatók Éjszakája, egyetemi nyílt napok, stb.), látványos vizualizációkkal mutat be jelenségeket.

### A díjazott öt legfontosabb publikációja

- [1] BOLDOG, P., HAJDU, K., MAGYAR, M., HIDEG, É., HERNÁDI, K., HORVÁTH, E., MAGREZ, A., NAGY, K., VÁRÓ, GY., FORRÓ, L. ÉS NAGY, L.: *Carbon nanotubes quench singlet oxygen generated by photosynthetic reaction centers*, Phys. Status Solidi B, Vol. **250** No. **12**, pp. 2539–2543 (2013). DOI: [10.1002/pssb.201300074](https://doi.org/10.1002/pssb.201300074)
- [2] BAKER, R.E., BOLDOG, P. ÉS RÖST, G.: Convergence of Solutions in a Mean-Field Model of Go-or-Grow Type with Reservation of Sites for Proliferation and Cell Cycle Delay. In: Faragó, I., Izsák, F., Simon, P. (eds) Progress in Industrial Mathematics at ECMI 2018. Mathematics in Industry, Vol. **30**. Springer, Cham. (2019). DOI: [10.1007/978-3-030-27550-1\\_48](https://doi.org/10.1007/978-3-030-27550-1_48)
- [3] BOLDOG, P., TEKELI, T., VIZI, ZS., DÉNES, A., BARTHA, F.A. ÉS RÖST, G.: *Risk Assessment of Novel Coronavirus COVID-19 Outbreaks Outside China*, Journal of Clinical Medicine, Vol. **9** No. **2**, p. 571 (2020). DOI: [10.3390/jcm9020571](https://doi.org/10.3390/jcm9020571)
- [4] RÖST, G., BARTHA, F.A., BOGYA, N., BOLDOG, P., DÉNES, A., FERENCI, T., HORVÁTH, K.J., JUHÁSZ, A., NAGY, CS., TEKELI, T., VIZI, ZS. ÉS OROSZI, B.: *Early Phase of the COVID-19 Outbreak in Hungary and Post-Lockdown Scenarios*, Viruses, Vol. **12** No. **7**, p. 708 (2020). DOI: [10.3390/v12070708](https://doi.org/10.3390/v12070708)
- [5] BOLDOG, P., BOGYA, N. ÉS VIZI, ZS.: *Propensity matrix method for age depend-ent stochastic infectious disease models*, BIOMAT: Trends in Biomathematics: Stability and Oscillations in Environmental, Social, and Biological Models 2021, pp. 311–325 (2021). DOI: [10.1007/978-3-031-12515-7\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-12515-7_17)