

Röst Gergely szegedi kutató megjósolta a világvárvány terjedését

# Szuperfertőzők

A járványok kialakulásáról, terjedéséről korábban is publikált Röst Gergely szegedi matematikus, akinek legújabb, a koronavírussal kapcsolatos eredményét a nemzetközi sajtó is felkapta. A hülyeség terjedése mellett a zombikat is modellező kutató óva int a korlátozások idő előtti feloldásától.

ÖTVÖS

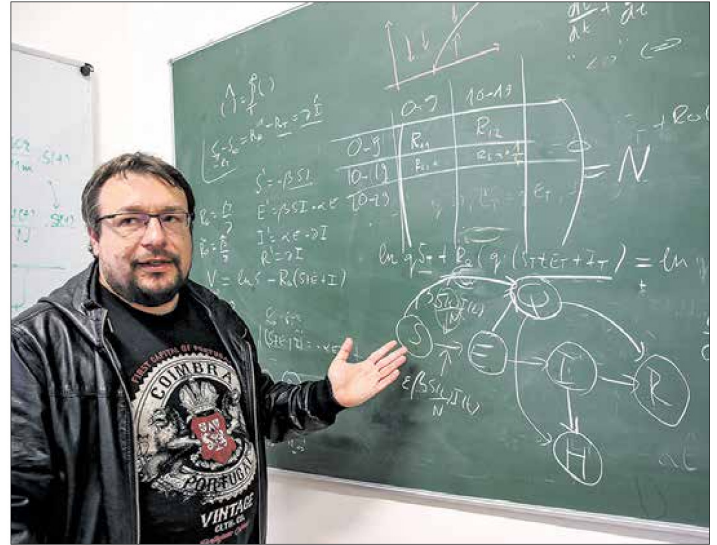
**R**öst Gergely 2006-ban doktorált elméleti matematikusként a Szegedi Tudományegyetemen, még abban az évben Kanadában, a torontói egyetemen dolgozott tovább. Addig nem volt köze a járványokhoz, absztrakt differenciálegyenletekkel foglalkozott. Az egyik szakmai megbeszélésen azonban az epidemiákat leíró modellekről esett szó. Joggal, hiszen a 2002–03-as SARS-járvány Kanadán is átvonult. A kórokozó támadására nem volt felkészülve az ország, emiatt sok kritika érte a kormányzatot. Ezt követően számos szakma próbált készülni a következő járványra – ebbe a folyamatba kapcsolódtak be a matematikusok a várható folyamatok modellezésével. Röst Gergely az influenzára összpontosított: az érdekelte, milyen vírusellenes stratégia esetén hatnak a legjobban a kórokozók elleni szerek, azaz hogyan adagolják a hatóanyagot, hogy a gyógyszerrezisztencia a lehető legkisebb legyen.

Kétezerhétben visszatért Szegedre, az MTA-SZTE Analízis és Sztochasztika Kutatócsoportba. 2011-ben nyert az Európai Kutatási Tanács pályázatán, a forrás segítségével megszervezte Magyarország első matematikai járványtani kutatócsoportját. A támogatás 2016-os kifizetése után sem állt meg az élet, másfél év oxfordi kutatómunka után újabb pályázati források segítségével tovább él a csoport. A tudományos ismeretterjesztést missziójának tartó matematikus a vírusok mellett modellezte például a hülyeség terjedését, sőt elő is adta meglátását egy kongresszuson, ahol nagy sikert aratott. A zombikat matematikailag modellezéséről készült monog-

ráfia egyik fejezetének szerzőjeként is fontosnak tartja a matematika népszerűsítését – erre a koronavírus a legújabb lehetőség:

– Január 23-án zárták le a kínai Vuhan városát. Azokban a napokban influenzaszzerű tünetekkel feküdtem otthon. Kollégáim hívták fel figyelmemet a kínai karanténra. Az ágyban fekve azon töprengtem, mivel segíthetnék a járvány megfékezését. Másokban szintén felmerült a jelenség modellezése. Az ötlet legalább olyan gyorsan terjed, mint a járvány: több mint ötszáz matematikai modell született eddig – tájékoztat Röst Gergely, aki munkatársaival arra keresett választ, hogy az egyes országokban mekkora a veszélye egy Kínán kívüli járványkitörésnek. Differenciálegyenlet-rendszer segítségével megbecsülték az összes kínai eset várható mennyiségét. Az így kapott betegszámból – a nemzetközi légitforgalmi adatok alapján, az utazási megszorítások figyelembevételével – becslést adtak arra, hogy hány fertőzött utazó érkezik Kínán kívüli célállomásokra. A modellel leírható a betegség terjedése a célországban a kezdeti időszakban, és kiszámítható egy járvány kitérésének valószínűsége. – Számításunkban arra is figyeltünk, hogy nem minden fertőzött okoz járványt. Az esetek jó része nem fertőz meg senkit, mások viszont sokakat. Ha több ilyen „szuperfertőző” jelenik meg valahol, könnyen kialakulhat a járvány – figyelmeztet Röst Gergely.

A szegedi eredmények azt mutatják, hogy a Kínával kevésbé szoros összeköttetésben álló országokban, ahol helyben könnyen terjed a betegség, elsősorban a beérkező utazók szűrésével, valamint a közlekedési kapcsolatok csökkentésével mérsékelhető a járványkitörés kockázata. A Kínával szoros kapcsolatban álló, de hatékony he-



Röst Gergelyék azt is vizsgálják, meddig rejtőzik az epidémia

Fotó: Teknős Miklós

lyi kontrollt alkalmazó országok esetében a kontroll további erősítése a leginkább hatékony intézkedés. A modellel különböző ázsiai, amerikai és európai országscsoportok kockázatait is összehasonlították, ez alapján Magyarország a viszonylag alacsony kockázatú országok közé tartozott, míg Olaszország Európán belül az egyik legkockázatosabb, így számítani lehetett az ottani járványra. A légitforgalmi adatok alapján az is várható volt, hogy inkább Milánóban bukkan fel az új koronavírus, mint Rómában, mint ahogy az is, hogy Dél-Amerikában Brazília lesz az az ország, ahol először megjelenik a betegség.

– Európában azért Olaszország a legérzékenyebb állam, mert azon négy ország egyike, ahova Kína felől a legtöbb utas érkezik. Milánó éppen a nagyobb légitforgalmi adatok miatt érintettebb, mint Róma. Vagyis nem a véletlen műve, hogy Észak-Olaszországban súlyosabb a helyzet, mint a fővárosban és annak környékén – foglalja össze eredményüket a szegedi matematikus. Kollégáival írt tanulmányuk a Journal of Clinical Medicine folyóiratban jelent meg február közepén. Röst Gergely a világ egyik elismert tudományos ismeretterjesztő lapjának, a New Scientistnek nyilatkozva már február 22-én azt mondta, hogy Iránban 1600–2400 fertőzött le-

het a hivatalosan jelentett 28 helyett. Később beigazolódtott ennek helyessége, és Irán komoly gócponttá vált. Globális kockázati szempontból Kínával került egy szintre.

A szegedi kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a nyugat-európai országok egy-két héttel járnak a közép- és kelet-európai országok előtt. Alapvető jelentőségű, hogy ezt az előnyt kihasználjuk-e, vagy sem. Az egyetem és a közoktatási intézmények bezárása a járvány korábbi szakaszában történt, korábban, mint például Ausztriában. A matematikus szerint a zárt térben sok embert összehozó rendezvények betiltása – a szuperhordozók miatt – ugyancsak fontos lépés volt.

A csapat arra szeretne választ kapni, hogy a kényszerintézkedések bevezetése után mikor jöhet el az a pillanat, amikor lazítani lehet a szigorításokon. Ha túl korán lépnek, az történik, ami Kanadában 2002-ben megesett. Akkor a kelletnél korábban enyhítettek a szabályokon, vissza is tért a járvány. Arra szintén kíváncsiak, hogy meddig rejtőzik az epidémia, hiszen jóval az első betegek megjelenése előtt útnak indulhatott a kórokozó. Trendek napi szintű előrejelzésére alkalmas eszköz fejlesztése szintén része a terveiknek.

Hallgatók nem zavarják a munkát.