

**Farkas Illés**  
ELTE-MTA Biológiai Fizikai Kutatócsoport

Hátsó belső borítónkon két bonyolult kapcsolatrendszert szemléltető gráf látható. Az alsó kép a sarjadzó élesztő baktériumon (*Saccharomyces cerevisiae*) végzett mérések kiértékelésének eredményét ábrázolja. A baktérium kb. 6200 génnel rendelkezik, és az ábrán látható gráf mindegyik csúcspontja azt az élesztő törzset jelöli, amelyből a csúcs mellé írt gén hiányzik. Ha az ábrán két csúcs között van él, akkor az azt jelenti, hogy a két baktériumtörzs működése „hasonló”. A gráf éleinek színei a kapcsolatok erősségét jelölik, csökkenő sorrendben: piros, narancs, sárga, zöld. A hasonlóságokat – egy ipari méretű, automatizált molekuláris biológiai mérésorozat adatait felhasználva – egy erre a célra kidolgozott statisztikus fizikai módszer segítségével számítottuk ki. (A kutatás résztvevői voltak: *F. I., Hawoong Jeong, Vicsek Tamás, Barabási László* és *Oltvai Zoltán*. További információk a [www.nd.edu/~networks](http://www.nd.edu/~networks) honlapon.)

A felső kép egy, az Internetet ábrázoló „térkép”. A gráf csúcspontjai a forgalomirányító számítógépek (routerek), és a köztük lévő élek színe a forgalom erősségét jelöli. Figyeljük meg, hogy – az élesztőbaktériumon mért hálózathoz hasonlóan – ezen a gráfon is csupán néhány csúcsnak van sok kapcsolata, a legtöbb csúcspont csak kis számú kapcsolattal rendelkezik.

Vajon van-e összefüggés a természetben kialakult élőlények, például a baktériumok genetikai hálózatának „való világa” és az ember által létrehozott hálózatok „virtuális valósága” között? Erre keresik a választ jelen és jövő kutatások.