

## A bírálóbizottság értékelése

Akadémiai doktori értekezésében összegzett munkái mind az evolúcióbiológia, mind a rendszerbiológia területéhez fontos új eredményekkel járultak hozzá, és nagyon jelentős nemzetközi visszhangot váltottak ki.

A tudományos eredmények és a szóban elhangzott válaszok alapján a bizottság az MTA doktora cím odaítélését egyértelműen javasolja (97,14 %-os pontszám alapján).

A jelölt legfontosabb eredményei az alábbi 4 pontban foglalhatók össze:

(1) Anyagcserehálózati modellezés segítségével előrejelezte a mutációk között fellépő kölcsönhatásokat és azok környezetfüggését. Ezek alapján új gépi tanulási eljárást dolgozott ki, amely nagy léptékű génkölcsönhatási adatok alapján javítja az anyagcserehálózatot.

(2) Megmutatta, hogy az anyagcserehálózat részletes ismeretével előre lehet jelezni, hogy az endoszimbionta baktériumok evolúciója során a genomjuk hogyan egyszerűsödik le.

(3) Elkészítette az *E. coli* baktériumban ismert enzim-mellékaktivitások átfogó hálózatának rekonstrukcióját. Bebizonyította, hogy ezen hálózat modellezésével előrejelezhető az anyagcsere evolúciós alkalmazkodása új környezetekhez.

(4) Új megoldást javasolt a komplex adaptációk paradoxánjak feloldására, amikor is az evolúciós előnyhöz több mutáció egyidejű megszerzése lenne szükséges. Kimutatta, hogy az időben változó környezeti feltételek lehetővé teszik az anyagcsereutak lépésenkénti bővítését anélkül, hogy feltételezni kellene nem adaptív köztes lépéseket.