

## Pillanatfelvétel a fehérjékről: megfigyelni a láthatatlant



A világ egyik vezető kémiai folyóirata, a *Chemistry – A European Journal* (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/chem.201203764/abstract>) címlapjára került a Kar kutatóinak fontos eredményéről beszámoló publikáció: „*Structural Insights into the Trp-Cage Folding Intermediate Formation*” (2013), 19, 2628-40 (Rovó P., Stráner P., Láng A., Bartha I., Huszár K., Nyitray L. és Perczel A.). Az életfolyamatokban meghatározó szerepet játszó fehérjék működése jelentős mértékben a térszerkezetüktől függ. A fehérjeláncok születésükkor feltekerednek, pályájukat befejezve legombolyodnak, ám közben is a „zártabb” térszerkezetek kinyílnak majd becsukódnak. A legtöbb fehérje biológiai funkciója nem csak a téralkatától, de a különböző időskálán történő belső mozgások (dinamikus szerkezeti átrendeződések) együttesétől is függ. Ám a fehérjék belső szerkezeti átalakulásainak, konformáció-változásainak nyomon követése összetett és nehéz feladat. A Kar kémikus, biokémikus és matematikus kutatóinak összehangolt munkája eredményeképpen – egy alkalmas modellfehérje kapcsán – sikerült megoldást találni erre a nehéz feladatra, s egyben rámutatva a megoldás általános jellegére. A mindössze húsz aminosavból álló, „Trp-kalitka” nevet viselő fehérje esetében a Perczel András (<http://prot.chem.elte.hu/en/>) vezetésével működő kutatógárda elsőként mutatja be atomi felbontásban a le- és a feltekeredés egymás után következő lépéseit. A fehérjére végzett, hőmérsékletfüggő mágneses magrezonancia-spektroszkópiái (NMR) vizsgálatokra alapozva eljárást dolgoztak ki a gyorsan változó, ezért tiszta formájukban jóformán észlelhetetlen átmeneti-állapotok kvantitatív jellemzésére, a folyamatban résztvevő rövid-életidejű szerkezetek termodinamikai és NMR paramétereinek meghatározására. Bizonyítékát adták annak, hogy mint más nagyobb fehérjékben már a minifehérje le- és feltekeredése során is több, egymástól megkülönböztethető közbülső állapot alakul ki. Az új NMR-alapú módszer segítségével a kvázi rendezetett kezdeti-, és egy majdnem rendezetlen végállapot közötti „megállók” jellemzése vált valósággá. A vizsgált minifehérje annak az Exendin-4 molekulának az integráns része, melyet a klinikai gyakorlatban pár éve már hazánkban is használnak a II típusú cukorbeteg gyógyítására. E szép tudományos eredmény és siker egyben bizonyíték arra, hogy az ELTE és a magyar szerkezeti kémikusok és biológusok képesek felvenni a versenyt a nemzetközi élvonallal is.