

## **Heftar lykkjuhreyfingar vegna tvísúlfiðtengis við hvarfstöð auka stöðugleika kuldavirks fosfatasa en minnka hvötunargetu.**

Bjarni Ásgeirsson, Guðjón Andri Gylfason, og Björn Viðar Aðalbjörnsson,  
Lífefnafræðideild, Raunvísindastofnun háskólans. bjarni@raunvis.hi.is.

Alkalískur fosfatasi (AP) er utanfrumuensím sem er fest við himnur heilkjörnunga en býr í millihimnurými (e. periplasmic space) Gram-neikvæðra örvera. Ensímið hefur jafnan fjórar cystein amínósýrur, sem parst í tvær tvísúlfiðbrýr, t.d. í AP úr E. coli, rækju, eða spendýrum. Einstakt afbrigði af AP var einangrað úr Vibrio sp. kaldsjávarörveru, sem ber aðeins eina cystein amínósýru. Sú cystein er þarnæst í amínósýruröðinni við hina kjarnsæknu serín-102 í hvarfstöð ensímsins. Við höfum stökkbreytt sex amínósýrum á tveimur nærliggjandi lykkjum í cystein. Þrjár þeirra mynduðu tvísúlfiðtengi við stöku cystein amínósýruna, sem var innan 5Å fjarlægðar í öllum tilfellum. Hitapolni var mæld með hringskautunargleypni (e. circular dichroism) og virknimælingum. Markverð aukning varð á stöðugleika afbrigða eftir að tvísúlfiðtengi var innleitt. Samhliða varð minnkun í hvarfefnissækni (hærra  $K_m$ ) og minnkun í hvarffasta ( $k_{cat}$ ). Niðurstöðurnar styðja þá tilgátu að hreyfingar nálægt hvarfstöðvargáttinni, og í þeim helix sem ber náttúrulegu cystein amínósýruna, séu nauðsynlegar fyrir hvötunargetu Vibrio AP, og þar með kuldaaðlögun.