

Rannsóknir á geljunareiginleikum þorskpróteina með ljósdreifingu

Tom Brenner¹, Ragnar Jóhannsson¹ og Taco Nicolai², ¹Rannsóknastofnun Fiskiðnaðarins, Skúlagata 4, 101 Reykjavík;
²University du Maine, Le Mans Cedex 9, Frakkland. tom@hi.is

Notkun ljósdreifibúnaðar við stærðargreiningu próteina, próteinklasa, veira, DNA og jafnvel til hreyfímælinga á örverum hefur síaukist síðustu áratugin¹.

Rannsóknir á klasamyndun og geljun próteina með ljóstækni hafa verið framkvæmdar alvíða, en sjónum hefur aðallega verið beint að matvælapróteinum sem eru auðeinangruð. Hins vegar hafa vöðvaprótein fengið mjög litla athygli, sérstaklega hvað klasamyndun þeirra varðar. Í literatúrnum er að finna greinar sem fjalla um ljósdreifímælingar á helstu vöðvatrefjapróteinunum, myosin og actin, sem hafa verið einangruð úr vefjum ýmissa dýra og skoðuð með ljósdreifitækni (t.d. kanínu²). Með ljósdreifitækni er átt bæði við statíska ljósdreifingu (SLS, e. static light-scattering) og tímauppleysta ljósdreifingu (PCS, e. photon correlation spectroscopy). Viðfangsefni ljósdreifitækni er ákvörðun á mólmasa (SLS), stærð og lögun (SLS) og sveim (PCS).

Flestar PCS mælingar fela í sér ákvörðun á eiginfylgnifalli dreifðs ljóssgeisla frá sýni.

Eiginfylgnifallið inniheldur upplýsingar um sveim, og því einnig um stærð agna í sýninu. En meðan SLS mælingar, sem fela í sér ákvörðun meðaltals dreifðs ljósstyrks, gefa einungis upplýsingar um meðaltalsgildi í sýninu, bæði hvað varðar mólmasa og stærð, þá geta PCS mælingar segja til um stærðardreifingu í sýninu. Fyrir vikið er þessi tækni kjörin til að mæla klösunarmyndun próteina, þar sem stakar próteinsameindir og stórir próteinklasar geta verið samtímis í sömu lausn.

Tvær fisktegundir hafa verið skoðaðar á undanförunum árum með PCS tækni m.t.t geleiginleika próteina, þ.e.a.s ufsi³ og white croacker⁴. Við ætlum að taka upp þráðinn fyrir þorskin, sem hefur minna fituinnihald í vöðvaum heldur en ofangreindir fiskar. Rannsóknir okkar hingað til benda til svipaðra niðurstaðna og hafa fengið fyrir klösun myosin úr white croacker, og einnig að styrkháð hegðun ómeðhöndlaðs þorskmyosins í saltlausn sé svipuð og fyrir kanínemyosin. Við ætlum að kynna á þinginu þessar frumniðurstöður, ásamt grunnatriðum og fróðleik um ljósdreifitækni og rannsóknaráætlunum okkar.

Tilvitnanir:

1. Gun'ko VM, Klyueva AV, Levchuk YN, Lebedev R. Photon correlation spectroscopy investigations of proteins, *Advances in Colloid and Interface Science*, 105 (2003) 201–328
2. Tsunashima Y., Akutagawa T. Structure transition in myosin association with the change of concentration: Solubility equilibrium under specified KCl and pH condition *Biopolymers*, 75 (2004) 264-277
3. Higuchi T, Ojima T, Nishita K Heat-induced structural changes and aggregation of walleye pollack myosin in the light meromyosin region, *Fisheries Science* 68 (2002) 1145-1150
4. Kouchi, S, Kondo, S, Ooi, K, et al. Viscoelastic and light scattering studies on thermally induced sol to gel phase transition in fish myosin solutions *Biopolymers* 69 (2003) 498-507