

Fiziológiás- és fehérjeoldatok vizsgálata kalorimetriával és magmágneses rezonanciával

Pálmai Zoltán V. évf. fizikus hallgató, ELTE TTK

Témavezető(k): **Bokor Mónika** tudományos főmunkatárs
MTA SZFKI Fémkutatási Osztály

A fehérjék hidratációját vizsgáltam természetes közegükben, azaz fiziológiás sóoldatban. Magmágneses rezonancia spektroszkópiával (NMR) meghatározható a fehérjemolekulák hidratburkának nagysága. Ez egyrészt számot ad a fehérjemolekulák felületi töltési, kötési tulajdonságairól, másrészt lehetőséget ad a rendezetlen szerkezetű fehérjék globuláris társaiktól való megkülönböztetésre, ui. kimutatható, hogy a rendezetlen fehérjék, amelyek nem rendelkeznek jól definiált háromdimenziós szerkezettel, a globuláris fehérjéknél jobb vízkötő képességgel bírnak.

A tiszta NaCl- és fiziológiás sóoldatok vizsgálatán keresztül mutatom be az oldott anyag által hidratburok formájában megkötött víz mennyiségének meghatározására alkalmas eljárást.

Az oldatok olvadási mechanizmusait kísérő energiaváltozást kalorimetriával (DSC), az oldott anyagok hidratburkának hőmérséklet függvényében történő változását pedig NMR-rel vizsgáltuk.

Megállapítható, hogy mind a tiszta NaCl-oldatokban, mind a fiziológiás sóoldatokban az oldott anyagok által megkötött folyékony halmazállapotú hidratburok koncentrációja hiszterézist mutat -50 és -20°C között. A NaCl-víz rendszer eutektikus olvadáspontja is ebben a tartományban található. A hiszterézis mértéke, mint ahogy az eutektikus átalakulást kísérő energiaváltozás is, arányosan csökken a sókoncentráció csökkenésével, továbbá a fiziológiás sóoldatokban szélesebb hőmérséklettartományban figyelhető meg ez a hiszterézis, mint a tiszta NaCl-oldatokban. Globuláris fehérje oldatában pedig nem figyelhető meg az említett tartományban eutektikus olvadás.