

**Brij-30-ის შებრუნებულ მიცელებში ჩაჭერილი წყლის ნანო წვეთების  
სტრუქტურის გამოკვლევა ულტრაიისფერი-ხილული სპექტროსკოპიული  
მეთოდით**

*ნათია მზარეულიშვილი*

ქიმიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,  
ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 3, ი.ჭავჭავაძის გამზ., თბილისი, 0179,  
საქართველო

ელ-ფოსტა: [natia.mzareulishvili@gmail.com](mailto:natia.mzareulishvili@gmail.com)

შებრუნებული მიცელები ძლიერ პოპულარული გახდა სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებების მრავალ სფეროში[1]. შებრუნებული მიცელები იზოლირებული, ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებით გარემოცული წყლის წვეთებია, რომელიც ბიოლოგიურ სისტემებში ჩაჭერილი წყლის საუკეთესო მოდელს წარმოადგენს[2]. არაიონური ზან-ები უზრუნველყოფს უფრო რბილ გარემოს ენზიმების და პროტეინების სოლუბილიზაციისთვის შებრუნებული მიცელების წყლის ნანოგალებში იონური ტიპის შებრუნებულ მიცელებთან შედარებით. ამის გამო, ხშირად არაიონური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებით იონური შებრუნებული მიცელების ზედაპირის დოპირებას მიმართავენ. წყლის წვეთების სტრუქტურის სირთულის გამო, შებრუნებული მიცელები შეისწავლება სხვადასხვა ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებით. შებრუნებული მიცელების მიკროგარემოს შესწავლა მოლეკულური სინჯის ულტრაიისფერ-ხილული შთანთქმის სპექტრების საფუძველზე, მნიშვნელოვან ინფორმაციას გვაძლევს შებრუნებული მიცელების წყლის წვეთებში არსებული წყლის თვისებებზე[3]. პოლიოქსიეთილენ (4)ლაურილის ეთერის (Brij-30) შებრუნებული მიცელების მიკროგარემო გამოკვლეულია ულტრაიისფერი-ხილული სპექტროსკოპიის მეთოდი მოლეკულურ სინჯად მეთილნარინჯის (MO) გამოყენებით. შესწავლილია წყლის და ზოგიერთი კოსმოტროპული და ქაოტროპული დანამატების გავლენა მეთილნარინჯის შებრუნებულ მიცელებთან შეკავშირების ხარისხზე. MO-ს შეკავშირების ხარისხი Brij-30-ის შებრუნებულ მიცელებთან გამოთვლილია მეთილნარინჯის შთანთქმის მონაცემების საფუძველზე ტალღის სიგრძეებზე 408 და 416 ნმ ჰექსანში 0.13M Brij-30-ის ხსნარში, წყალი/ზან სხვადასხვა თანაფარდობაზე (W). მეთილნარინჯის შთანთქმის მაქსიმუმების წყლის შემცველობაზე დამოკიდებულების მრუდი შებრუნებული მიცელის ნანოგალებში სამი სახის წყალის არსებობაზე მიგვანიშნებს. გამოვლინდა კოსმოტროპული და ქაოტროპული იონური და არაიონური დანამატების განსხვავებული გავლენა შებრუნებული მიცელის წყლის გულში თავისუფალი წყლის ფორმირებაზე. თავისუფალი წყლის ფორმირება შებრუნებული მიცელების წყლის გულში შარდოვანას დანამატის შემთხვევაში იწყება W-ს სხვა მნიშვნელობაზე, ვიდრე გლუკოზის დანამატის არსებობისას. ანალოგიური სურათი დაიკვირვება იონური დანამატების შემთხვევაშიც.

**გამოყენებული ლიტერატურა:**

- [1] P.M. Wiggins, Water in Complex environments such as living systems, Physica A. 314(2002) 485-491.
- [2]. Levinger, N., "Water in confinement". Science, 2002. vol. 298, p.1722-1723.
- [3] Qi L. and Ma J. Investigation of the Microenvironment in Nonionic Reverse Micelles Using Methyl Orange and Methylene Blue as Absorption Probes. Journal of colloid and interface science. 197 (1998), 36 - 42.