

Міністерство освіти та науки України  
Національний університет харчових технологій

**Міжнародна наукова конференція,  
присвячена 130-річчю  
Національного університету  
харчових технологій**

**«Нові ідеї в харчовій  
науці – нові продукти  
харчовій промисловості»**

**13-17 жовтня 2014 року**

---

Київ НУХТ 2014

## Дослідження молочних продуктів методом термостимульованої деполаризації

Г.Є. Поліщук

*Національний університет харчових технологій*

В.І. Зарко

*Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка*

У харчових продуктах міститься значна кількість води у вільному та зв'язаному стані, що безпосередньо впливає на їхні показники якості й обумовлює здатність до зберігання [1]. Активними вологов'язуючими агентами є, насамперед, вуглеводи й білки, але від час технологічного процесу фізичні властивості органічних сполук можуть змінюватися [2, 3]. Для з'ясування закономірностей подібних змін за допомогою методу термостимульованої деполаризації одержані ТСД-спектри відновленого сухого знежиреного молока (СЗМ) та пастеризованих молока і вершків різної жирності.

У високотемпературних (НТ) областях спектрів релаксаційні максимуми для доменів (кластерів) молекул води спостерігалися у відновленому молоці за нижчих температур, ніж для інших зразків, а саме при  $-176$  і  $\square 165$  °С. У цьому температурному діапазоні їхня енергія деполаризації знаходиться у межах від 5 до 10 кДж/моль, що вказує на релаксацію молекул води у невеликих кластерах, утворених не більше, ніж 10-ма молекулами. Такі кластери відсутні у натуральному молоці і вершках. Інтегральна інтенсивність третього релаксаційного максимуму при  $\square 142,2$  °С співпадала з подібними піками у натуральному пастеризованому молоці. У низькотемпературній (ЛТ) області спектра відновленого молока виявлені два релаксаційні максимуми при  $\square 93$  і  $\square 72$  °С, також характерні і для натурального молока, але вони зсунуті в область нижчих температур, що вказує на утворення у відновленому молоці менших за розмірами доменів молекул води.

За порівняння інтегральних інтенсивностей піків у ТСД-спектрі СЗМ в НТ області спектра та подібних піків в ТСД-спектрі натурального молока встановлено, що чарунки просторової сітки, створеної білками відновленого молока, менші за такі для натурального молока. Виявлений ефект вказує на вищу технологічну активність СЗМЗ у складі сухого знежиреного молока.

### Література

1. Wiggins P. M. Role of Water in Some Biological Processes / P. M. Wiggins // *Microbiol. Rev.* – 1990. V. 54. – P. 432–439.
2. 2.Goff H. D. Hydrocolloid applications in frozen foods: an end-users viewpoint / H. D. Goff, P. A Williams // *Gums and Stabilizers for the Food Industry*. Ed.; Royal Society of Chemistry: Dorset, UK. – 2006. – № 13. – P. 403–412.
3. 3.Regand A. Effect of Biopolymers on Structure and Ice Recrystallization in Dynamically Frozen Ice Cream Model Systems / A. Regand, H. D. Goff // *Journal of Dairy Science.* – 2002. – Vol. 85, – № 11. – P. 2722–2732.