

### 13. Дослідження реологічних характеристик кисломолочних заквасок

Ліза Сторчило, Оксана Андаліцька, Олег Мірошников, Олена Подобій  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Проблема неякісних молочних продуктів, в першу чергу, зумовлена довготривалими термінами споживання. Склад молочних продуктів: нормалізоване молоко, молоко сухе знежирене, цукровий сироп, фруктові добавки, загусники, ароматизатори, ідентичні натуральним, регулятори кислотності. Стерильні йогурти зберігаються довше, але вони володіють зниженою біологічною цінністю. Навіть найкращі сучасні йогурти містять в 10-100 разів меншу концентрацію лактобактерій, ніж продукт, приготовлений в домашніх умовах [1].

Приготовлені в домашніх умовах з використанням натурального молока і чистих бактеріальних заквасочних культур, кисломолочні продукти не містять харчових добавок, стабілізаторів, загусників, барвників, ароматизаторів, цукрів. Кисломолочні продукти, приготовлені прямим внесенням бактеріальних заквасочних препаратів - це завжди «живі» продукти [2]. Вони містять високі концентрації корисних для людини молочнокислих і біфідобактерій, яким і належить провідна роль в оздоровленні людини. Свіжі кисломолочні продукти мають найбільш виражену лікувально-профілактичну дію. Процес приготування кисломолочного продукту в домашніх умовах доводять до природного завершення процесу ферментації. Це дозволяє досягти не тільки максимального вмісту корисних бактерій, але і високих концентрацій продуктів метаболізму цих бактерій (вітамінів, амінокислот, пептидів, антибіотикоподобних речовин тощо).

Метою наукової роботи було вивчення структурно-механічних характеристик кисломолочних продуктів, пошук взаємозв'язків між складом сухої закваски, жирністю молока та якістю приготовлених заквасок.

**Матеріали і методи.** Використано молоко одного виробника різної жирності «Яготинське» 2,6% та «Яготинське» 3,2%. Для приготування заквасок використано чотири сухих бактеріальних закваски Vivo: «Віталакс», «Кефір», «Стрептосан», «Йогурт». Використано органолептичні та інструментальні методи дослідження кисломолочних продуктів, приготовлених в домашніх умовах [3]. Вимірювання структурно-механічних характеристик приготовлених заквасок проводили за допомогою віскозиметра типу «Реотест-2». Розрахунок реологічних параметрів проведено на основі аналізу кривих в'язкості та плинності досліджуваних системи.

**Результати.** Після отримання заквасок було побудовано реологічні криві в'язкості  $n=f(P)$  та плинності  $E=f(P)$ .

Експериментально зафіксовано, що вязкопластичні тіла майже не деформується при напруженнях менших критичного значення напруги, а при великих навантаженнях течуть, як в'язкі рідини.

Наведено таблицю значень параметрів дослідних систем.

Таблиця 1

**Структурно-механічні параметри кисломолочних заквасок**

№	Система	$n_0$	$n_m$	$n_0-n_m$	$P_{k1}$	$P_{k2}$	$P_m$	$P_{k1}/P_{k2}$	$P_m/P_{k1}$
1	Віталакс 3,2%	35,46	4,3244	31,1356	106,38	5550	7000	0,0192	65,8018
2	Віталакс 2,6%	15,76	1,8646	13,8954	47,28	5000	5500	0,0095	116,328
3	Кефір 3,2%	9,1968	1,1532	8,0436	23,64	2250	2675	0,0105	113,1556
4	Кефір 2,6%	6,2379	0,8918	5,3461	11,82	1950	2200	0,0061	186,1252
5	Стрептосан 3,2%	11,516	1,0944	10,4216	5,91	3100	4900	0,0019	829,1032
6	Стрептосан 2,6%	14,875	1,8646	13,0104	23,64	3700	5200	0,0639	219,966
7	Йогурт 3,2%	19,993	1,31	18,683	11,82	5975	6600	0,0020	558,3756
8	Йогурт 2,6%	9,5967	0,0721	9,5246	17,73	6000	6550	0,00295	369,4303

Зв'язанодисперсійна властивість, тобто властивість твердого тіла, найбільше спостерігається у системі «Віталакс» 3,2%.

Властивості найменш твердоподібного тіла спостерігається в ситемі «Стрептосан»- 5,91.

**Висновки.** Встановлено, що для консистенції кисломолочного продукту важливу роль відіграє жир. Він надає продукту стабільність, надає відчуття вершків, густини. Органолептичний аналіз показав, що зниження відсотку жирності в кисломолочному продукті погіршує його смакові властивості. Результати вивчення структурно-механічних характеристик показують, що серед приготовлених заквасок найбільшу міцність має система *Віталакс* 3,2%.

**Література**

1. Takao Mukai. Gel-Forming Characteristics and Rheological Properties of Kefiran / Naofumi Watanabe, Takahiro Toba, Takatoshi Itoh, Susumu Adachi // Journal of Food Science. – Volume 56. – Issue 4. – P. 1017 – 1018
2. Haruhiko Yokoi, Optimum culture conditions for production of kefiran by Lactobacillus sp. KPB-167B isolated from kefir grains / Takashi Watanabe // Journal of Fermentation and Bioengineering. – Volume 74. – Issue 5. – 1992. – P. 327-329
3. Manuela E. Microbiological and rheological studies on Portuguese kefir grains/ Pintado , J. A. Lopes Da Silva , Paulo B. Fernandes , F. Xavier Malcata & Tim A. Hogg // International Journal of Food Science & Technology. – Volume 31. – Issue 1. – P. 15 – 26.