

Мусульманова М.М., Ирматова Ж.К., Саипова А.Ш.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ НА КАЧЕСТВО ПРЯНИКОВ**

*M.M. Musulmanova, J.K. Irmatova, A.Sh. Saipova*

**STUDY OF THE INFLUENCE OF SERUM PROTEINS IN QUALITY CARROT**

УДК: 664.6-6

*В данной статье приведены результаты исследований по влиянию добавления 50% обдирной ржаной муки и 2,5%, 5%, 7,5%, 10 % сывороточных белков к массе пшеничной муки на качество готовых пряников «Северные» (ГОСТ 15810- 96).*

*In the present work the influence of adding of 50% peeled brown flour and 2,5-10% of whey protein to the wheat flour mass on the quality of readymadepastry "Severnye" (GOST15810-96) is defined.*

Сывороточные белки и сывороточные концентраты обладают высокой пищевой и биологической ценностью и лечебно-профилактическими свойствами. Многочисленные примеры использования в медицине и пищевой промышленности позволяют рассматривать их в качестве перспективных ингредиентов для создания мучных кондитерских изделий функционального (профилактического) назначения [1].

Сывороточные белки способны связывать (абсорбировать) воду и растворяться в ней, образуя вязкие растворы и гели. Кроме того они обладают свойствами эмульгаторов и пенообразователей. Благодаря большинству этих свойств сывороточные белки в рецептурах хлебобулочных и мучных кондитерских изделий не только являются источником полезных для здоровья веществ, но и облегчают механиче-

скую обработку теста и улучшают качество готовых изделий [2].

Целью работы явилось изучение влияния сывороточных белков на качество пряников. Объектами исследований являлись образцы этих изделий с добавлением сывороточных белков в количестве от 2,5% до 10% к массе пшеничной муки. Количество воды на замес теста уменьшали пропорционально количеству воды, содержащейся в сывороточных белках. Контролем служили образцы пряников, приготовленные из смеси пшеничной и ржаной обдирной муки (50:50) без добавления сывороточных белков.

О качестве готовых изделий судили по физико-химическим, структурно-механическим и органолептическим показателям.

Для исследования влияния сывороточных белков на качество мучных изделий были проведены лабораторные выпечки по выбранной рецептуре.

Органолептическую оценку (сенсорный анализ) изделий проводили по стандартной методике [3,4] по следующим показателям качества: форма, цвет и внешний вид, структура и консистенция, вкус и аромат.

Результаты исследований органолептических и физико-химических показателей качества пряников приведены в табл. 1 и 2 и на рис. 1.

Таблица 1.

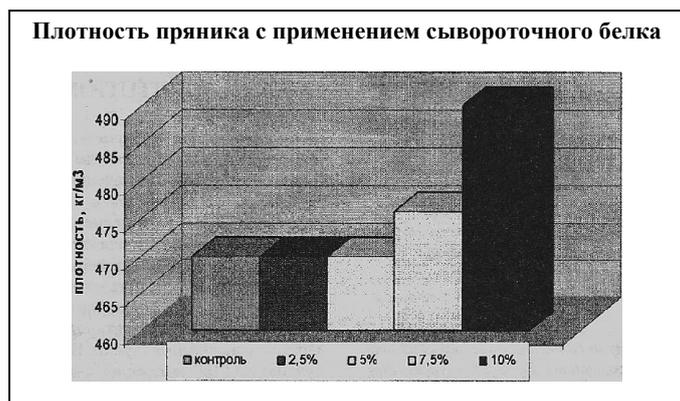
**Органолептические показатели качества пряников, содержащих сывороточные белки**

Показатели качества	Требования ГОСТ	Количество сывороточных белков, % к массе пшеничной муки		
		0	2,5 5	7,5 10
Форма	Правильная, соответствующая данному наименованию, без вмятин, края ровные			
Поверхность	Выпуклая, не подгорелая, без вкраплений крошек, нижняя сторона ровная			
Цвет	Желтый   Светло-желтый	Золотисто-коричневый		Темно-коричневый
Вкус и аромат	Свойственные данному наименованию изделий	Приятный, выраженный молочный аромат		Неприятный, солоновато-горький вкус, запах сыворотки
Вид в изломе	Разрыхленное, пропеченное изделие, без следов непромеса, с равномерной пористостью		Уплотненное изделие, неудовлетворительная пористость	

Таблица 2.

**Физико-химические показатели качества пряников, содержащих сывороточные белки**

Показатели качества	Требования ГОСТ	Количество сывороточных белков, % к массе пшеничной муки				
		n	2,5	5	7.5	10
Влажность, %	10,8±2	11,2	11,3	11,45	11,75	12,85
Намокаемость, %, не менее	220	238	240	245	200	197
Щелочность, град, не более	2,0	0,40	0,40	0,38	0,38	0,25
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не более	560	470	470	470	476	490



**Рис. 1.** Плотность готовых изделий, выработанных с использованием сывороточных белков

Проанализировав данные табл.1, можно сделать вывод о том, что добавление сывороточных белков не повлияло на изменение формы и поверхности пряника. Добавление 2,5-5% белков придало пряникам золотисто-коричневый цвет и приятные молочные вкус и аромат; 5-10% - темно-коричневую окраску и неприятные вкус и аромат. Внесение 2,5-5% сывороточных белков не оказало влияния на вид на изломе, а 5-10% - уплотнило пряники и придало ему неудовлетворительную пористость.

Анализ данных табл. 1 показывает, что образцы пряников «Северных» с добавлением 2,5-5% сывороточных белков отвечали всем требованиям ГОСТ.

Массовая доля влаги пряников увеличивалась пропорционально количеству внесенных ингредиентов, а щелочность уменьшалась, оставаясь в пределах требований ГОСТ (табл. 2).

При добавлении 2,5-5% сывороточных белков намокаемость изделий увеличилась; плотность не превышала 470 кг/м<sup>3</sup> (что соответствовало хорошей пористости пряника). Увеличение дозы вносимого ингредиента до 5- 10% ухудшало данный показатель. При этих дозировках намокаемость пряников не соответствовала требованиям ГОСТ.

Таким образом, добавление 2,5-5% сывороточных белков к массе пшеничной муки улучшает органолептические и физико-химические показатели пряников и является, вследствие этого, оптимальным. Выход изделий увеличивается за счет повышения массовой доли влаги. Следует также отметить, что введение в рецептуру пряников сывороточных белков, являющихся практически идеальными по аминокислотному составу, значительно повышает пищевую и биологическую ценность готовых изделий.

#### Литература:

1. Пономарева Н.И. Разработка новых технологий и рецептур кондитерских изделий функционального назначения: автореф... канд.техн.наук. - Алматы, 2007
2. Использование молочного обрат и сыворотки в хлебопечении // Семинар работников хлебопечения: ЦИНТИ Пищепром. - Москва, 1968.-С.18-19.
3. ГОСТ 15810-96 Изделия кондитерские пряничные. 1998. - С. 9
4. Л.С. Кузнецова. Лабораторный практикум по технологии кондитерского производства. - М.: Пищевая промышленность, 1980. - 183 с.

**Рецензент: д.т.н., профессор Изтаев А.И.**