

*Сафьянов Дмитрий Ахатович, кандидат экономических наук, доцент кафедры биотехнологии, товароведения и управления качеством Кемеровского технологического института пищевой промышленности, т. 8 (3842) 756639;*

*Туксина Ксения Сергеевна, аспирант кафедры биотехнологии, товароведения и управления качеством Кемеровского технологического института пищевой промышленности;*

*Позняковский Валерий Михайлович, директор НИИ биотехнологии и сертификации, зав. кафедрой биотехнологии, товароведения и управления качеством Кемеровского технологического института пищевой промышленности, Заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор.*

## **ПРЯНИЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННЫЕ ВИТАМИНАМИ И МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ: ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ**

(рецензирована)

*Разработаны рецептуры и технология пряничных изделий обогащенных микронутриентами. В качестве обогащающей добавки использован витаминно-минеральный премикс «Валетек-5», количественный и качественный состав которого обоснован с учетом специфики продукта и потребности населения в незаменимых факторах питания.*

*Установлены регламентируемые показатели пищевой ценности, обеспечивающие не менее 1/3-2/3 суточной потребности человека в витаминах и минеральных веществах, при условии потребления рекомендуемого количества продукта.*

*Safyanov Dmitry Akhatovich, Candidate of Economics, assistant professor of the Department of Biotechnology, Commodity Research and Quality Control of Kemerovo Technological Institute of Food Industry, tel.: 8 (3842) 756639;*

*Tuksina Ksenia Sergeevna, post-graduate of the Department of Biotechnology, Commodity Research and Quality Control of Kemerovo Technological Institute of Food Industry, tel.: 8 (3842) 756639;*

*Poznyakovsky Valery Mikhailovitch, Doctor of Biological Sciences, professor, director of the Institute of Biotechnology and Certification, Head of the Department of Biotechnology, Commodity Research and Quality Control of Kemerovo Technological Institute of Food Industry, Honored Scientist of Russia.*

## **GINGERBREAD PRODUCTS ENRICHED WITH VITAMINS AND MINERALS: EVALUATION OF CONSUMER PROPERTIES**

*Formulations and technology of gingerbread products enriched with micronutrients have been developed. As enriching additive vitamin-mineral premix 'Valetek-5' has been used, the quantitative and qualitative composition of which has been justified taking into account the specifics of the product and the needs of the population in essential food factors.*

*Regulated rates of nutritional value, providing not less than 1 / 3 - 2 / 3 of daily human needs for vitamins and minerals have been established.*

Вопросам разработки функциональных продуктов питания, в том числе кондитерских изделий, уделяется важное внимание, учитывая повсеместный дефицит незаменимых нутриентов в рационе современного человека и распространение алиментарно зависимых заболеваний [1,2].

В настоящей работе разработаны рецептуры и технология пряничных изделий заварных и сырцовых, обогащенных витаминами и минералами серии «Вкус здоровья».

Для обогащения использовался витаминно-минеральный премикс «Валетек-5» производимый ЗАО «Валетек Продимпекс» (Институт питания РАМН, г. Москва).

Премикс содержит витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, ниацин, фолиевую кислоту, железо и кальций, количественный и качественный состав которых подобран с учетом установленных гигиенических требований и специфики пищевого продукта.

В качестве сырья, использованного при изготовлении кондитерских изделий, применялись сахар песок; маргарин; меланж; мука пшеничная или ржаная высшего или первого сортов, возможно сочетание обоих видов муки; патока; соль поваренная пищевая; ароматизаторы молочной и

фруктовой группы; соль углеаммонийная; мед; молоко; сливочное и растительное масло; гидрокарбонат натрия; карбонат аммония; пищевые красители; ванилин; изюм; орехи, которые по показателям качества и безопасности соответствуют требованиям соответствующей нормативной документации.

Технологический процесс изготовления пряничных изделий состоит из следующих основных этапов: подготовка сырья к производству, смешение компонентов рецептуры, приготовление теста, формование и выпечки изделий, тиражирование (глазирование).

Приготовленный сахаро-паточный или сахаро-медовый или сахаропаточно-медовый сироп загружают в тестомесительную машину при температуре 20-22°C, перемешивают 3-4 минуты, добавляют муку, разрыхлитель согласно рецептуре и продолжают замес 10-15 минут. Влажность сырьевого теста должно быть 24-26%, при указанной выше температуре, заварку охлаждают, перемешивают с остальным сырьем. Продолжительность разделки теста 7-8 минут, для избежания затягивания теста. Продолжительность выпечки составляет 7-12 минут при температуре 200-240°C, охлаждают в течении 20-22 минуты до 40-45°C. Тиражирование (глазирование) производят сахарным сиропом приготовленным путем растворения сахара в воде в соотношении 1:0,4 и нагрева до 110-114°C. Продолжительность глазирования 1-2 минуты.

Изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества и безопасности в процессе производства и хранения. На основании проведенных исследований установлены регламентируемые требования по физико-химическим показателям (табл. 1).

Таблица 1 - Физико-химические показатели пряничных изделий

Влажность	В соответствии с утвержденными рецептурами
Массовая доля обогащенного сахара в пересчете на сухое вещество (по сахарозе), %	В соответствии с расчетным содержанием по рецептуре с предельным отклонением в сторону уменьшения от 2,0 до 10,0 %
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, %	В соответствии с расчетным содержанием по рецептуре с предельным отклонением в сторону уменьшения от 1,0 до 5,0 %
Щелочность в град., не более	2,0
Массовая доля золы, не растворимой в растворе с массовой долей соляной кислоты 10 %, %, не более	0,1
Толщина изделия, мм	от 18 до 20

По показателям безопасности: токсичным элементам, пестицидам, микотоксинам, радионуклидам, содержанию микроорганизмов испытанные образцы продукции соответствовали требованиям гигиенических нормативов. В таблице 2 дано регламентированное содержание витаминов и минеральных веществ в 100 гр. продукта и процент удовлетворения суточной потребности в добавляемых микронутриентах.

Таблица 2. Регламентированные уровни содержания микронутриентов в обогащенных пряничных изделиях

Витамины	Содержание в 100 г продукта	Суточная потребность	% удовлетворения суточной потребности
Витамин С	37,5	70	54
Тиамин (В1)	0,9	1,7	53
Рибофлавин (В2)	0,55	2,0	28
Пиридоксин (В6)	1,3	2,0	65
Ниацин	11,5	20	58
Фолиевая кислота	85	400	21
Железо	5,5	15 10	37 55
Кальций	220	1250	18

Из данных таблицы следует, что потребление рекомендуемого количества обогащенного продукта (100-120 г.) обеспечивает не менее 1/3-2/3 суточной потребности человека в добавляемых микронутриентах.

Контроль за содержанием витаминов и минералов осуществляется по фактической закладке и определению аскорбиновой кислоты. Установлены сроки хранения пряничных изделий: для сырцовых неглазированных – 20, заварных пряников – 30 суток.

Утверждена техническая документация, получены санитарно-гигиенические заключения, организовано промышленное производство на ОАО «КемеровоХлеб».

#### **Литература:**

1. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский [и др.]. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. 344 с.

2. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / под ред. В.Б. Спиричева. Новосибирск: Наука и технология, 2005. 548 с.