

морковного и тыквенного пюре в соусах существенно увеличивается содержание клетчатки, бета-каротина, витамина РР. Из микро- и макроэлементов максимальное количество натрия и калия содержится в свекольной добавке, кальция больше в смородине, а по содержанию магния и фтора лидирует морковь. Для исследуемых соусов разработаны проекты технических условий и технологических инструкций.

Также рекомендуется применять плодоовощные пюре в рецептурах различных кулинарных блюд, что существенно повысит их пищевую ценность при незначительном увеличении цены изделия. Кроме того, можно говорить о том, что повышение экономической и пищевой целесообразности может быть достигнуто при внесении комплексных плодоовощных компонентов.

УДК 664.942, 664.887

### **ИЗМЕНЕНИЕ ОБЩЕЙ КИСЛОТНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ МЯСНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УСЛОВИЯХ БЛИЗКОКРИОСКОПИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**

*Т.М. Рыбакова*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Количественная и качественная полноценность питания предопределяет степень реализации наследственной программы физического развития, работоспособность и производительность труда, выносливость к негативным факторам окружающей среды, включая стрессы, вредные факторы производства, погодно-климатические влияния. Особенно проблема рационального и полноценного питания важна сейчас, когда сложившиеся экономико-демографические особенности развития нашей страны ведут к ускорению ритма жизни, что не может не сказаться на возможностях любого организма.

С целью расширения ассортимента и повышения конкурентоспособности пищевых продуктов эффективным и целесообразным является производство охлажденной обеденной продукции.

Авторами изучалась возможность длительного хранения мясных рубленых изделий с соусом при близкриоскопических температурах (0...-1°C). Объектами исследования являлась готовая кулинарная продукция: тефтели, приготовленные по традиционной технологии, а также тефтели, приготовленные с соусами повышенной биологической ценности.

Общая кислотность является одним из показателей качества кулинарных изделий и характеризует степень их свежести. Данный метод позволяет контролировать накопление свободных кислот в продуктах. При изучении изменения общей кислотности тефтелей с соусами были получены данные, приведенные в таблице.

Общая кислотность, °Т	Срок хранения, сутки						
	0	5	10	15	20	25	30
Тефтели с соусом красным основным	3,03	2,83	2,88	3,83	4,08	5,00	5,78
Тефтели с соусом красным с белокачанной капустой	3,63	2,71	3,00	4,00	4,25	4,63	7,45
Тефтели с соусом красным с кабачком	3,53	2,63	2,7	3,5	4,25	4,75	6,28

Как показывают полученные данные, общая кислотность тефтелей с соусами незначительно уменьшается на 5-ые сутки, а затем постепенно возрастает и достигает своего максимального значения к концу срока хранения, но остается в пределах норм, предъявляемых к этому показателю. Увеличение показателя общей кислотности может являться следствием накопления в блюде молочной кислоты (вследствие расщепления гликогена) и свободных жирных кислот (образуются как в результате гидролитического расщепления жиров, так и в результате ферментативного распада фосфатидов). Выявлено, что при хранении мясных блюд в переохлажденном состоянии величина общей кислотности увеличивается незначительно в течение 25 суток.

Результаты исследований свидетельствуют о возможности длительного хранения кулинарной продукции в условиях переохлаждения.

УДК 641.8.002.35

### **ИССЛЕДОВАНИЕ МЯСНЫХ РУБЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «ДОПИНАТ»**

*О. В. Сидорова, Е. Н. Бельская*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

При создании мясных продуктов для детского питания должен учитываться такой фактор, как обеспечение детского организма пищевыми веществами в соответствии с его физиологическими потребностями. Минералы, наряду с белками, жирами, углеводами и витаминами, являются важными элементами питания. Дефицит минералов снижает сопротивляемость организма к различным заболеваниям, усиливает отрицательное воздействие неблагоприятных экологических условий, препятствует формированию здорового поколения. Наиболее эффективный путь обеспечения организма человека минералами – обогащение ими продуктов. Сущность проведенного эксперимента заключается в выявлении возможности обогащения мясных рубленых полуфабрикатов минеральной добавкой «Допинат», производимой в республике, которая является природным продуктом с естественным соотношением кальция и фосфора, что позволяет эффективно корректировать минеральный состав блюд и кулинарных изделий.

В качестве объекта исследования использовалась рецептура бифштекса рубленого для детского питания. В бифштекс рубленый вводилось от 0,2% до 1,0% (с интервалом в 0,2 %) минеральной добавки «Допинат» от массы мяса. При этом из рецептуры полностью исключался традиционный наполнитель – шпик несоленый.

В процессе эксперимента проводилась оценка качества образцов, при этом определялись органолептические показатели (вкус, цвет и внешний вид изделий на разрезе) до и после тепловой обработки и основные физико-химические показатели (влажность изделия до и после тепловой обработки, влагосвязывающую способность, выход готового изделия).

По мере увеличения количества вводимой минеральной добавки в изделие наблюдается снижение влажности как до, так и после тепловой обработки. Влагосвязывающая способность снижается в образцах, содержащих 0,2–0,4% минеральной добавки, и увеличивается в изделиях с 0,6–1,0 %-ным содержанием «Допината». Выход изделия возрастает при увеличении содержания минеральной добавки.

Добавление минеральной добавки на вкус и цвет бифштекса рубленого существенно не повлияло. Однако с увеличением количества вносимой минеральной добавки изменялся вид изделий на разрезе по сравнению с контрольным образцом, где частицы минеральной добавки становились все более заметными, более отчетливо ощущалось присутствие частиц добавки при разжевывании готового изделия.

По совокупности рассмотренных показателей качества высказано предположение о возможности использования минеральной добавки «Допинат» в мясных рубленых изделиях для детского питания, при этом содержание минеральной добавки должно составлять 0,2 % по отношению к массе мяса.

УДК: [664.858+ 612.392.98]. 002.35

### **ПОВЫШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ СО ВКУСОМ И АРОМАТОМ КАКАО**

*П.А. Ромашихин, М.В. Скоклеенко*

**Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Кондитерские изделия - большая группа высококалорийных пищевых продуктов, которые в Белоруссии традиционно пользуются огромным спросом. Они служат, в основном, источником углеводов и жиров, способствующих росту и развитию организма, восстановлению расходуемой энергии. Однако их чрезмерное потребление нарушает сбалансированность рациона по пищевым веществам. Главный недостаток кондитерских изделий заключается в том, что физиологическая ценность этих продуктов невелика: содержание важнейших микронутриентов (витаминов, макро- и микроэлементов) и пищевых волокон в них, как правило, незначительно.

Данные о пищевой ценности кондитерских изделий свидетельствуют о том, что они не сбалансированы по химическому составу: являются преимущественно источником жиров и углеводов, имеют высокую калорийность, а содержание минеральных веществ и витаминов незначительно. Такую несбалансированность можно устранить введением микронутриентов.

Обогащая кондитерские изделия витаминами и минеральными веществами, необходимо принимать во внимание то, что содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном продукте должно быть достаточным для удовлетворения за счет данного продукта 30 - 50 % средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта.

Для повышения биологической ценности кондитерских изделий со вкусом и ароматом какао, в частности отделочных полуфабрикатов, выпечных полуфабрикатов и пряничных изделий, разработаны пищевые добавки «Какаовит-1», «Какаовит-2», «Какаовит-3».

Основой для создания этих пищевых добавок служит порошок какаоеллы, в котором содержание витаминов в два раза больше, чем в какао-порошке, содержание железа больше в 13 раз, кальция - в 7 раз, кадмия, натрия, марганца и магния - в 2 - 4 раза. Порошок какаоеллы характеризуется повышенным содержанием пищевых волокон, на долю которых приходится более 60 %, в том числе клетчатка (25 %), пектиновые вещества (15 %), пентозаны (13 %), что определяет способность связывать соли тяжелых металлов и радионуклиды в организме человека.

Для отделочных полуфабрикатов разработана пищевая добавка «Какаовит-1», состоящая из порошка какаоеллы, витаминов С, Е, В1 и В2. Для выпечных и пряничных изделий разработаны добавки «Какаовит-2» и «Какаовит-3» с витаминами Е, В1 и В2. Обогащение производится с учетом выявленного недостатка по содержанию витаминов, потерь при тепловой обработке, а также принципов обогащения продуктов питания микронутриентами.

УДК 664.3:66.094.38

### **ИЗУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ПОРОШКА КАКАОВЕЛЛЫ**

*П.А. Ромашихин, М.В. Скоклеенко*

**Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь**

Порошок какаоеллы характеризуется повышенным содержанием пищевых волокон, на долю которых приходится более 60 %, в том числе клетчатка (25 %), пектиновые вещества (15 %), пентозаны (13 %).