

20 калорий. У него очень низкий гликемический индекс (всего 29), что обеспечивает достаточно медленное высвобождение энергии и позволяет дольше чувствовать себя сытым.

### Список литературы

1. Технология кондитерского производства/ Е.И. Журавлёва.- Пищевая промышленность, 1968 г.
2. ГОСТ Р 52811-2007. Изделия хлебобулочные жаренные.
3. Кошечев А. К. Лесные ягоды: Справочник / А. К. Кошечев, Ю. И. Смирняков. – М.: Экология, 1992.
4. Литвина И. И. Три пользы: Основы правильного питания/ И. И Литвина. . – Спб.: ИК «Комплект», 1997. – (Целительные силы).
5. Осипова, Г.А. Современные методы исследования пищевых продуктов [Текст] / Г.А. Осипова. 2001.
6. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетическая ценность пищевых продуктов [Текст] / И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева // под ред. И. М. Скурихина. – М.: Агропромиздат, 1987.

УДК 664.691/.694-035.66

## ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Кангелдиева Гулнар Карыбаевна, преподаватель, КГТУ им. И. Раззакова, Кыргызстан, 720044, г. Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: gulnar.kangeldieva@mail.ru*

Цель статьи – изучить влияние различных добавок на качество макаронных изделий. Создание новых рецептов с целью обогащения их белком, клетчаткой и улучшения внешнего вида, вкусовых и варочных свойств, а также повышение биологической ценности, которое является важным составляющим в области питания населения, что определяет актуальность исследований направленных на поиск путей решения этих задач. Учитывая, что макаронные изделия популярны и потребляются в большом количестве, представляется возможным реально и эффективно проводить использование различных добавок, доступных и дешевых продуктов, как укроп и молочная сыворотка, то что позволит без усложнений обогатить макаронные изделия.

**Ключевые слова:** тесто, молочная сыворотка, рефрактометр, варочные свойства, титрование, обогащение, болтушка, клейковина.

## THE USE OF VARIOUS ADDITIVES FOR PRODUCTS OF PASTA

*Kangeldieva Gulnar Karybaevna, teacher, The Kyrgyz State Technical University named after Iskhak Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Mira Avenue 66, e-mail: gulnar.kangeldieva@mail.ru*

The purpose of the article - to study the effect of different additives on the quality of pasta. Creation of new recipes in order to enrich their protein, fiber and improve the appearance, taste and cooking properties, as well as increased bioavailability, which is an important component in the field of nutrition that determines the relevance of research aimed at finding solutions to these problems. Given that the pastas are popular and consumed in large quantities, it is possible to really and effectively pursue the use of various additives, available and cheap products, such as fennel and whey, which will enrich the pasta without complications.

**Keywords:** dough, whey, refractometer, cooking properties, titration, enrichment, chirper, gluten.

Макаронные изделия - весьма популярный и удобный продукт питания и входит в рацион практически любой семьи. Они обладают относительной пищевой ценностью, являются доступными по цене и достаточно быстро и легко готовятся, в сухом виде долго хранятся без изменения свойств, прекрасно сочетаются с мясом, сыром, яйцами, овощами, различными соусами и приправами. В последние годы имеют широкое распространение макаронные изделия с различными витаминными добавками – продукты категории «Здоровое питание». Создание продуктов питания лечебного и профилактического назначения, комплексное использование пищевого сырья, повышение качества, пищевой и биологической ценности, вырабатываемой продукции является важным составляющим, что и определяет актуальность исследований, а также рассматриваются пути совершенствования ассортимента макаронных изделий.

Для обогащения макаронных изделий в качестве добавки выбран укроп и молочная сыворотка в разных соотношениях. Современная медицина использует укроп в свежем виде (салаты, укропная вода) и в форме препаратов (настои, отвары). Доказано, что эти препараты снижают кровяное давление, расслабляют тонус гладкой мускулатуры кишечника, расширяют кровеносные сосуды.

Укроп – одна из самых распространенных и постоянных трав на нашем столе. В зелени укропа содержится витамин С, каротин, витамин В, никотиновая и фолиевая кислоты, а также многие ценные микроэлементы, такие как соли кальция, калий, железо и фосфор. Благодаря такому составу укроп эффективно регулирует работу желудочно-кишечного тракта, понижает давление и благотворно влияет на сердечную деятельность. Укроп обладает мочегонным и желчегонным свойствами, а также применяется как средство усиления секреции молока у кормящих матерей. Зелень укропа мгновенно облегчает головную боль и помогает справиться с бессонницей. В силу доступности и полезных свойств, укроп был выбран в качестве добавки.

Молочные продукты всегда пользуются достаточно большой популярностью. К таким относится и сыворотка молочная. Сыворотка содержит богатую смесь белков, обладающих широким спектром пищевых и биологически активных свойств. Биологическая ценность сывороточных белков выше, чем у многих других высококачественных пищевых белков, таких как яйца, говядина или соя. Сывороточный белок богат цистеином и метионином. Важность этих серосодержащих аминокислот заключается в поддержании уровня антиоксидантов в организме. Доказано, что сывороточные белки стимулируют иммунную систему, обладают защитными свойствами толстой кишки, контролируют уровень холестерина в организме. Немаловажная их роль в лечении ожирения, увеличении прочности костей. Аминокислоты, входящие в состав молочной сыворотки, весьма полезны для организма. Они принимают участие в кроветворении, а также в белковом обмене. Остаются в сыворотке и витамины группы А, В, С, Е. Сыворотка содержит вещество, которое называется лактоза. Его можно назвать оптимальным углеводом. Она отлично усваивается организмом, а в жиरोобразовании принимает наименьшее участие. Введение в рецептуру в качестве добавки укропа и молочной сыворотки обогащает макаронное изделие.

В ходе проведения опыта в научной работе производился замес теста из пшеничной муки 1 сорта, воды, добавок (молочной сыворотки, перемолотый через мясорубку укроп). Проводилась подготовка сырья: измерялось необходимое количество воды и сыворотки, взвешивание муки по 150 г. для каждого образца, перемалывание укропа на мясорубке. Производилось четыре замеса теста:

1. образец - контрольный (без добавок);
2. образец с добавками - укропа 10%, молочной сыворотки 8%;

3. образец с добавками – укропа 15%, молочной сыворотки 10%;

4. образец с добавками – укропа 20%, молочной сыворотки 12%.

Следующим этапом было формование и разделка макаронных изделий через прибор со специальными матрицами. Затем производили процесс сушки макаронных изделий в течении 1 часа и варка готовых макарон. Проводился отбор проб для проведения исследования влияния на органолептических и физико-химических показателей, варочных свойств макарон и определение сухих веществ.



Рис 3. Отваренные макаронные изделия (все образцы – контрольный и с добавками).

Для определения внешнего вида лабораторную пробу макаронных изделий помещают на гладкую поверхность, осторожно перемешивают и рассматривают.

Все 4 образца макаронных изделий проводим анализ на соответствие по всем органолептическим показателям (вкус, цвет, запах, внешний вид, варочные свойства)

### Органолептические показатели

Таблица 1

№	Наименование добавок	Внешний вид	Вкус	Цвет	Запах	Консистенция
1	Контрольный	Рожки	Свойственный данному изделию, без постороннего вкуса	Соответствующий сорту муки, без следов непомеса	Свойственный данному изделию, без постороннего запаха	Твёрдая, без разрывов
1	Укроп 10%; сывор. 8%;	Рожки	Слабо выражен вкус укропа и сыворотки	Зелёный	Укропа	Твёрдая, без разрывов
3	Укроп 15%; сывор. 10%;	Рожки	Ярко выражен вкус укропа с молочным оттенком	Темно-зеленый	Укропа	Твёрдая, без разрывов
4	Укроп 20%; сывор. 12%;	Рожки	Молочный вкус с оттенком укропа	Темно-зеленый	Укропа	Твёрдая, без разрывов

**Физико-химические показатели готовых макаронных изделий**  
Влияние укропа и сыворотки на качество макаронных изделий

Таблица 2

Показатели	Контрольный образец	Укроп10%; сывор. 8%;	Укроп15%; сывор.10%	Укроп 20%; сывор.12 %
Влажность, %	13,0	13,0	13,0	13,0
Кислотность, град °Н	3,8	4,0	4,8	5,6
Состояние поверхности	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
Цвет	Соответствующий сорту муки, без следов непромеса	Зеленый	Темно-зеленый	Темно-зеленый
Варочные свойства, %	6,0	7,0	9,4	10,0

**Выводы:** Полученные результаты исследования обогащения макаронных изделий, качестве добавки были выбраны укроп и молочная сыворотка, а также проведен анализ влияния на органолептические и физико-химические показатели. В ходе проведения работы образец №3 (укропа 15%, молочной сыворотки 10%) и №4 (укропа 20%, молочной сыворотки 12%) при увеличении дозировки, полезные свойства макаронных изделий увеличились, но ухудшились варочные и структурно-механические свойства. Наилучшим оказался образец №2 с добавкой укропа 10% и молочной сыворотки 8%, изменился цвет, ощущался слабо выраженный вкус укропа и сыворотки, что придавало ему особенно пикантный вкус и аромат, влажность13%, кислотность 3,2°Н, варочные свойства 7%, все показатели были в допустимой норме ГОСТа. Рекомендуемое количество добавки будет образец №2 укроп обогащает продукт грубыми волокнами, а сыворотка улучшает свойства клейковины.

Сегодня очень часто встречаются продукты, которые не содержат полезных веществ таких как пищевые волокна, клетчатка, витамины и другие нужные для организма вещества, а содержат большое количество жиров, углеводов и обладают большим количеством ккал, которое по сути даже не нужно нашему организму.

Обогащение недорогих продуктов питания, таких как макаронные изделия, целесообразно в связи с их массовым потреблением, дешевой данного продукта.

### Список литературы

1. Волочков А. Производство макаронных изделий с использованием альтернативного сырья / А. Волочков, Г. Осипова // Хлебопродукты. – 2008. – №2. – С. 38–39
2. Гатько Н.Н. Об использовании сыворотки в производстве мучных изделий / Н.Н. Гатько, Г. Аширбекова // Тез. докл. Междунар. конф. – Харьков, 1994. – С. 34
3. Казеннова Н.К. Пути улучшения качества макаронных изделий / Н.К. Казенова, М.А. Калинина Т.И. Шнейдер // Хлебопечение России. – 2000. – №3. – С. 27.
4. Казенова Н.К. Комплексные улучшители макаронных изделий /Н.К. Казенова, Р.Д. Поландова // Хлебопечение России. – 2002. – №4. – С. 30–31.
5. Корячкина С.Я. Способ производства макаронных изделий из нетрадиционного сырья / С.Я. Корячкина Г.А. Осипова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2006. №6.- С. 33–35.
6. Корячкина С.Я. Нетрадиционные источники белка в производстве макаронных изделий повышенной биологической ценности / С.Я. Корячкина, Г.А. Осипова // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2007. – №5–6. – С. 36–37.
7. Медведева, М.Г. Кисломолочный продукт СГОЛ и качество макаронных изделий / Г.М. Медведева, С.А. Петрухин, А.Р. Линд // Хлебопечение России. – 2000. – №4. – С. 26–27.