

**ШОКОЛАД С НАЧИНКОЙ****Касымова М.К., Кудайназар А., Мамаева Л.А.***Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент,  
e-mail: mahabbat\_67@mail.ru*

В статье представлены исследования по технологии и оценка качества шоколада с начинкой, обогащенного минеральными веществами. Минеральные вещества являются незаменимыми компонентами пищи. Потребность макроэлементам как калий, натрий, кальций и магний; и фосфор, сера, хлор, исчисляется сотнями или тысячами миллиграммов. Микроэлементы, такие как железо, медь, цинк, йод, селен, марганец и др. являются биологически активными веществами, которые необходимы организму человека в небольших количествах: мг или мкг. При определении минерального состава шоколада было установлено, что шоколад богат макро- и микроэлементами. Состав начинки состоит из гармонично подобранных ингредиентов, включающих оптимальное количество рисовой муки, одновременно придает шоколаду новые вкусовые ощущения, при которых наряду с нежным вкусом шоколада примешивается легкое похрустывание.

**Ключевые слова:** шоколад с начинкой, кумыс, рисовая мука, гомогенизация, конширования, темперирования, шоколадная масса

**CHOCOLATE WITH STUFFING****Kassymova M.K., Kudainazar A., Mamayeva L.A.***South Kazakhstan state University. M. Aueзов, Shymkent, e-mail: mahabbat\_67@mail.ru*

The article discusses a study in the technology and quality assessment of chocolate with stuffing, enriched by minerals. Minerals are essential components of food. Demand for major mineral elements such as potassium, sodium, calcium, magnesium; and phosphorous, sulphur, chlorine, such observations may number in the hundreds or thousands milligrams. Microelements such as iron, copper, zinc, iodine, selenium, manganese and others are biologically active substances, as may be necessary human organism in small numbers: mg or mkg. At determining mineral composition of chocolate were established, which chocolate rich macro- and microelements. Stuffing composition consists of balanced matching ingredients, containing optimum quantity of rice-flour, together give to chocolate new gustatory sensation, wherein together with delicate flavor of chocolate admix easy crispy texture

**Keywords:** chocolate with filling, Mare's milk, rice flour, homogenization, conching, tempering, chocolate

Основные задачи пищевой промышленности Республики Казахстан – повышение эффективности общественного производства на основе ускорения темпов научно-технического прогресса, создания в пищевой промышленности ресурсосберегающих и безотходных технологий, использования вторичных продуктов производства и применения нетрадиционных видов сырья [1].

В идеале с пищей мы должны получать все необходимые вещества, которые обеспечат наш организм энергией и снабдят строительным материалом его органы и ткани. В этом случае минеральные вещества, поступающие в организм человека с продуктами, играют значительную роль в формировании костей, процессах кроветворения. На определенном уровне они поддерживают осмотическое давление и кислотно-щелочное состояние крови, являются составной частью секретов и гормонов.

Натуральный шоколад – это шоколад, содержащий только какао-продукты (какао-бобы, какао-масло) и сахар. Авторы источников [2, 3] доказали, что шоколад – очень полезный продукт. Он помогает сохранить здоровье сердца и сосудов, улучшает работу мозга, настроение человека после употребления шоколада улучшается, а также он может продлить жизнь человека на целый год.

По мнению профессора-кардиолога Роджера Кордера из Лондона, доказал, что нужная доза этих веществ присутствует примерно в четверти большой стограммовой плитки шоколада с содержанием какао не менее 85%. Также в 100 г шоколада содержится 35–37 г жира.

Шоколад богат кальцием, магнием и фосфором, благодаря которым становится красивыми и умными. Фосфор питает мозг, магний регулирует клеточный обмен, кальций обеспечивает крепость костной ткани. Тианины, содержащиеся в шоколаде, обладают антибактериальными свойствами и препятствуют образованию зубного налета; фосфаты и фтор укрепляют зубы.

Одно из наиболее ценных свойств шоколада – его способность поднимать настроение. Ведь содержащийся здесь магний противодействует депрессии, улучшает память, повышает устойчивость к стрессам и укрепляет иммунитет. По мнению ученых, в состав шоколада входят вещества, называемые флавоноидами препятствуя образованию тромбов в крови, они улучшают кровообращение. Исследования показали, что любители шоколада реже страдают такими заболеваниями как язва желудка, сенная лихорадка, так же обладают в целом более высоким иммунитетом. Железо и медь имеет большое значение в гемоглобино-

бразовании. Суточная потребность в железе 15 мг. Цинк входит в состав некоторых ферментов и обуславливает их активность, при его недостатке наблюдаются задержка роста и выпадение волос [3].

Шоколад весьма калориен, но большая часть его калорийности представлена «полезным» холестерином, сохраняющим здоровье сосудов. От других кондитерских изделий шоколад отличается высокой энергетической ценностью – 540–547 ккал/100 г (2259–2289 кДж). Шоколад легко усваивается организмом человека. Алкалоиды – теобромин и кофеин – оказывают возбуждающее действие, снижают усталость, повышают работоспособность.

В связи с вышеизложенным можно заключить, что разработка технологии шоколада с начинкой с использованием нетрадиционного сырья является актуальной и имеет практически важное значение.

### Материалы и методы исследования

Отбор пробы подготовку лабораторных испытаний шоколада проводят в соответствии с ГОСТ 5904-82 «Изделия кондитерские. Правила приёмки, методы отбора и подготовки проб», ГОСТ Р 52821-2007 – Шоколад. Общие технические условия.

Конширование шоколадной массы проводят 3 ч и постепенно под воздействием тепла и интенсивного перемешивания масса переходит в мажущую консистенцию.

После конширования, шоколадную массу постепенно охлаждают от 55–75 до 40–50 °С. При этой температуре шоколадная масса хранится (с учетом интенсивного перемешивания) для предотвращения расслаивания суспензии.

С целью устранения жирового поседения шоколада, шоколадную массу следует довольно быстро охладить до 33 °С, а затем медленно – до 28 °С при интенсивном перемешивании. При температуре 28 °С массу выдерживают, не прекращая перемешивания. Вследствие большой вязкости молекулы какао имеют малую скорость, что затрудняет создание центров кристаллизации.

Темперирование шоколадной массы производится при интенсивном перемешивании стемпературой не выше 50 °С. В первой зоне температура шоколадной массы составляет 28 °С, во второй – 34 °С. В третьей зоне температура немного повышается.

Стабильность температуры оттемперированной шоколадной массы является вторым непременным условием получения качественного изделия, поэтому формы перед заполнением обязательно подогревают до температуры шоколадной массы.

Для приготовления начинки используют мед и яйцо, сахар-песок, рисовая мука, разрыхлитель и ванилин, орех Фундука.

Готовый продукт представляет собой шоколад коричневого цвета с темно – зеленой неровной поверхностью, твердый, неоднородный, со специфическим запахом, нежным вкусом шоколада, при разжевывании присутствует легкое похрустывание. Калорийность готового продукта – 416,18 кКал.

### Результаты исследования и их обсуждение

Введение в шоколад кумыса позволяет повысить биологическую ценность готового изделия, так как кумыс обладает рядом известных целебных свойств. Состав шоколада состоит из гармонично подобранных ингредиентов, включающих оптимальное количество кумыса при котором полностью отсутствует специфический запах молока. Добавление кумыса одновременно придает шоколаду новые вкусовые ощущения.

Кумыс содержит несколько большее количество жиров, из-за чего обладает своеобразными вкусовыми свойствами и консистенцией.

Легко усваиваемое множество незаменимых аминокислот, содержащиеся в белках кумыса являются важными молекулами организма. Белки не только являются «кирпичиками», из которых построены органы и ткани, они играют непосредственную роль в физиологических процессах организма. В частности, из белков состоят такие жизненно важные молекулы, как ферменты, антитела, гормоны, факторы роста и гемоглобин. Также благотворное действие на кровь: повышается содержание гемоглобина, улучшается лейкоцитарная формула.

Ионы хлора и натрия участвуют в секреции соляной кислоты в желудке. Хлор – это макроэлемент, который необходим для нормализации водного баланса и выполнения ряда других функций в организме. Сера – один из самых необходимых макроэлементов для нашего организма. Сера обязательна для здоровой кожи, ногтей и волос, поэтому ее часто называют минералом красоты.

Изучали минеральный состав готовых изделий. Количественные показатели макро- и микроэлементов в шоколадной массе (весовой, %): К на 24,06, Са-9,40, Na-4,37, Mg-4,37, P-12,46, Na-4,54, P-12,46, Cl-5,37, Si-0,13, S-1,05, Fe на 0,11 – за счет внесения кумыса (рис. 1 и 2 – Рентгено – флуоресцентный спектр элементного состава шоколадной массы и начинки).

Введение рисовой муки в начинку шоколада позволяет также повысить биологическую ценность готового изделия, так как рисовая мука обладает рядом известных лечебных свойств. Состав начинки состоит из гармонично подобранных ингредиентов, включающих оптимальное количество рисовой муки, одновременно придает шоколаду новые вкусовые ощущения, при которых наряду с нежным вкусом шоколада примешивается легкое похрустывание.

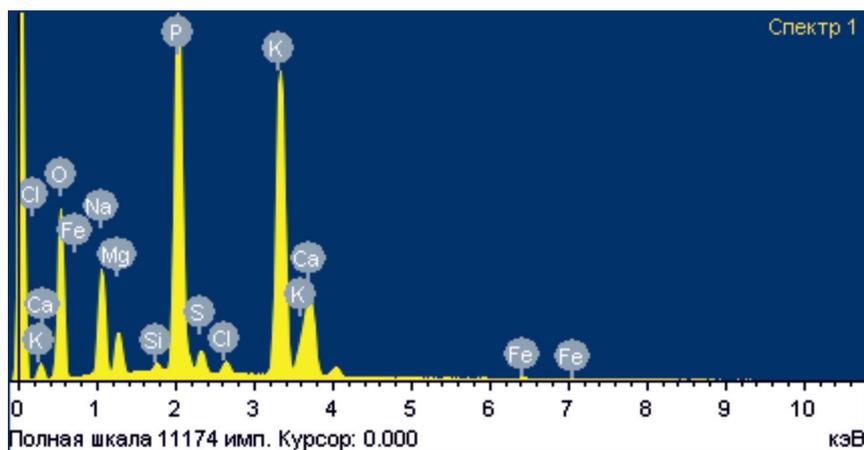


Рис. 1. Рентгено – флуоресцентный спектр элементного состава шоколадной массы

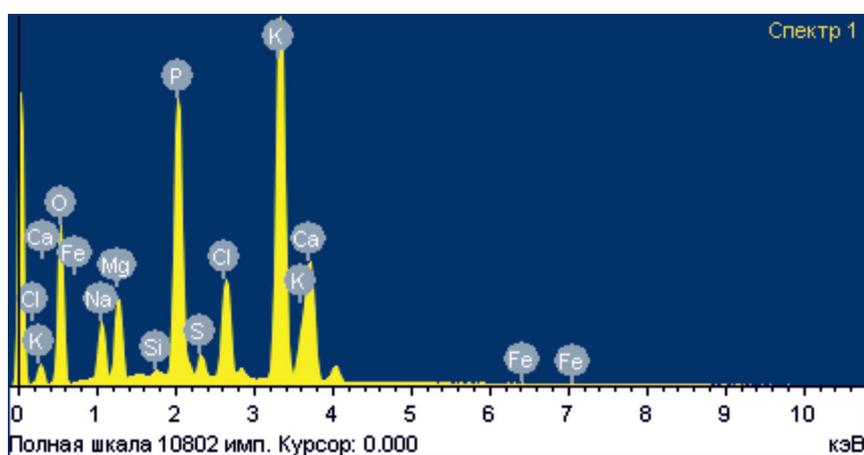


Рис. 2. Рентгено – флуоресцентный спектр элементного состава начинки шоколада

В шоколаде нормируются содержание начинки, массовая доля золы, нерастворимой в 10%-м растворе соляной кислоты, степень измельчения. Массовые доли сахара, жира и влаги должны соответствовать расчётным содержанием по рецептуре с учётом допустимых отклонений, массовая доля какао-продуктов – не менее 25%.

Как видно из рис. 1 и 2, максимальный пик на спектре принадлежал калию и фосфору, что характерно для растительных объектов. Также отмечено значительное содержание железа, натрия и кальция.

#### Закключение

Таким образом, принимая во внимание полученные результаты, шоколадную мас-

су можно рассматривать как перспективное изделие с повышенной пищевой и биологической ценностью, обладающим высоким пищевым достоинством.

Шоколад ценят за высокое содержание магнезии, фосфора, железа, калия, фосфора и др., стимулирующие центральную систему, тонус мышц, а также как мощный антиоксидант.

#### Список литературы

1. Скобельская Г., Горячева Г.Н. «Технология производства сахарных кондитерских изделий». – 2006.
2. Балакирева Ю.Н. Всеобщая шокомания // «Добрые советы» Лиза. – 2008. – № 1.
3. Дроздова Е.А. Досье на шоколад // Научно-популярный гастрономический журнал 12/1 (23) 2004/05, 7/8 (5) 2005/06.