

Таблица 2 – Органолептические показатели качества выпеченных вафельных полуфабрикатов

Наименование показателя	Характеристика показателя
Вкус и запах	свойственные данному виду вафель, без постороннего запаха и привкуса
Внешний вид	поверхность с четким рисунком, края с ровным обрез без подтеков, вафли имеют одинаковый размер и правильную форму
Строение в изломе	равномерно пропеченные, с развитой пористостью, обладающие хрустящими свойствами
Цвет	светло-коричневого цвета за счет добавления в рецептуру гречневой и соевой муки

Таким образом, использование комбинированного сочетания пшеничной, соевой и гречневой муки и замена сахара на экстракт листьев стевии обуславливает функциональную направленность применения разрабатываемого продукта в питании человека и позволяет получить вафельные изделия высокой пищевой и биологической ценности для людей, больных целиакией и сахарным диабетом.

Список литературы:

1. Алешина Ю.А., Грачев В.И. Безглютеновые фавлы и способ их получения // Патент России № 2520147. – 2014.
2. ГОСТ Р 14031 – 2014. Вафли. Общетехнические требования. – Введ. 2016 – 01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2015. – С. 1-6.
3. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения. – М.: Пищевая промышленность, 2008. – 276 с.
4. Конарев В.Г. Белки пшеницы. – М.: Колос, 2000. – 352с.
5. Конотоп Н.С. Соевая добавка в лечебно-профилактическом питании // Кондитерское производство. – 2001. – №2. – С. 15.
6. Корякина С.Я. Влияние поверхностно-активных веществ на реологические свойства теста и качество хлеба из пшеничной муки 1 сорта: автореф. дис. к.т.н. – М., 1975. – 16с.
7. Крижановский И.С., Кузнецов Ю.Б., Душка С.В. Новые вафли для диабетиков // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. – 2007. – №2. – С.20-21
8. Цилиакия. Рецепты народной медицины – 2009© Mediinform.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mediinform.ru/bowels_celiakiya.htm.

УДК 664.684

Тимоничева Э.С., Подколзина В.Г., Степаненко Н.М.

ЗАМЕНА ПШЕНИЧНОЙ МУКИ В ДРОЖЖЕВОМ ТЕСТЕ ДЛЯ ПИЦЦЫ

*Тимоничева Эльвира Сергеевна**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: elvira.timonicheva@gmail.com

*Подколзина Виктория Геннадиевна**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: lady.podkolzina@yandex.ru

*Степаненко Надежда Михайловна**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: 25stepashka@mail.ru

* Научный руководитель: Меркулова Елена Геннадьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии, организации и гигиены питания, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; Россия, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: lenamerkulova1972@yandex.ru

В настоящее время перед предприятиями общественного питания стоит важная задача по обогащению рациона населения России. В статье рассматривается вопрос обогащения рациона на примере очень распространенного и всеми любимого блюда, такого как пицца. Оно универсально и встречается повсеместно: в кафе быстрого питания, в ресторанах и школьных столовых.

Ключевые слова: пшеничная мука, соевая мука, гречневая мука, полбяная мука, дрожжевое тесто, пицца, белок.

Современный стиль жизни способствует изменению структуры и качества питания населения. В настоящее время «перекусы на ходу», употребление высококалорийного несбалансированного фаст-фуда, несоблюдение режима питания ведёт к ухудшению общего состояния здоровья граждан. В России предположительная распространенность сахарного диабета составляет 5,7 %, а численность больных – 9 миллионов человек. На данный момент в нашей стране 57 % людей имеют избыточный вес, который сопровождается развитием таких заболеваний, как сердечно-сосудистые, онкологические и эндокринные [2].

Для решения существующих проблем актуальным является правильное питание. В сфере индустрии питания открываются отдельные магазины, посвященные этой тематике, рестораны, кафе, многие предприятия общественного питания предлагают для потребителей индивидуальные сбалансированные комплексы диетического питания. Однако эта группа продуктов имеет один существенный недостаток – высокая стоимость. Поэтому для массового внедрения продуктов со сбалансированным составом, функциональных продуктов одним из определяющих факторов должна быть их доступность всем без исключения слоям населения. Оптимальным блюдом для использования в составе рационов для здорового питания является такое изделие, как пицца, так как оно может быть недорогим, доступным и разнообразным.

В зависимости от вариантов начинок пиццы может изменяться и её химический состав. В составе пиццы используется сыр, который является источником кальция, что необходимо для здоровых суставов, костей, волос, ногтей, зубов. Также при изготовлении используются различные овощи, это обогащает данное блюдо витаминами, морепродукты, мясо, зелень, орехи и т.д. [1,2,6].

Главной проблемой данного продукта является высокая калорийность теста и ограниченность потребления в различных диетических рационах из-за использования пшеничной муки. Это обусловлено тем, что пшеничная мука производится только из ядер пшеничного зерна. Обойная мука и крупчатка, производимые из оболочек пшеничного зерна, не подходят для производства подобного рода выпечки. Хотя в оболочках содержится целый набор витаминов и минералов: Е, РР, витамины группы В, а также кальций, железо, фосфор, магний, марганец, медь, калий и цинк. В производстве дрожжевого теста желательно использовать пшеничную муку высшего сорта.

Оптимальным выходом из данной ситуации является замена традиционной пшеничной муки на муку из других зерновых культур. Перспективным сырьем для замены пшеничной муки в составе теста для пиццы является соевая, гречневая и полбяная мука.

Соя богата липоксигеназой – особым ферментом, который ускоряет реакции перекисного окисления полиненасыщенных жирных кислот. Продукты этих реакций обладают выраженным окислительным действием, что способствует разрушению пигментов муки и укреплению клейковины. Под влиянием соевой муки тесто становится белее, и мякиш готовых изделий светлеет. Особенно явно отбеливающий эффект проявляется при активном доступе кислорода (интенсивном замесе).

Также соевая мука улучшает консистенцию и реологические свойства теста.

Соевая мука содержит до 50 % белка, обладающего высокой биологической ценностью, незаменимые аминокислоты, минеральные вещества и витамины группы В. По аминокислотному составу белковых веществ соя схожа с молоком.

Оптимальным количеством соевой муки при производстве мучных кулинарных изде-

лий и хлеба является 12 – 15 % к массе пшеничной муки. Это повышает пищевую ценность изделий из теста и улучшает его технологические свойства. В первую очередь повышается количество белка в готовых изделиях. Это связано с тем, что содержание белка в соевой муке составляет 35-45 % в пересчете на сухое вещество, а в белковых изолятах – 74-86 % [5].

Гречневая мука – это уникальный продукт с сочетанием исключительных вкусовых свойств и полезных качеств. В кухнях славянских народов блюда из гречки ценились выше всего. В наше время блюда из гречневой крупы входят в еженедельный рацион питания практически во всех странах мира. Гречневая мука, в отличие от пшеничной муки, в своем составе содержит гораздо больше необходимых для человеческого организма витаминов и минералов, совершенно не содержит глютена и является уникальным источником растительного белка. Мука из гречневой крупы содержит в своем составе большое количество углеводов, почти все необходимые организму незаменимые аминокислоты, такие микронутриенты, как магний, цинк, железо, калий, рутин, природные антиоксиданты, а также витамины группы В и витамин Е. В этом сырье высокое содержание пищевых волокон. В ней они представлены пектином и лигнином, целлюлозой и гемицеллюлозой. Именно эти вещества позволяют гречневой муке оказывать на организм человека протекторный эффект.

Так как гречневая мука не содержит глютена, в дрожжевое тесто из гречневой муки рекомендуется добавлять сухую клейковину. Также рекомендуют поступать при использовании в составе теста овсяной, льняной и ячменной муки [7].

Состав полбы очень богат различными полезными веществами, витаминами, микро- и макроэлементами. Эта культура содержит 27-37 % белка. В белке клейковины содержится 18 незаменимых ценных аминокислот.

В сравнении с обычной пшеницей в полбе в несколько раз больше содержание магния, железа, цинка, а также марганца, селена, меди, калия, фосфора, натрия, кальция и витаминов, таких как В1 – тиамин, В2 – рибофлавин, В6 – пиридоксин, В9 – фолиевая, а еще витамины Е и РР. Все пищевые вещества содержатся в этом диком сорте пшеницы в сбалансированном виде. Они присутствуют в оболочке зерна и в самом зерне, что гарантирует сохранность пищевых веществ растения даже после приготовления муки мелкого помола. Это выгодно отличает полбу от традиционного пшеничного зерна.

Полезные нутриенты, содержащиеся в полбе, находятся в легко растворимой форме, что способствует их быстрому всасыванию и усвоению в организме человека.

Регулярное употребление блюд из полбяной крупы способствует улучшению работы эндокринной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной и репродуктивной систем, быстрой нормализации уровня сахара в составе крови, укреплению иммунитета. Эти функциональные составляющие действия полбы в организме человека в большой степени снижают риск развития инфекционных, онкологических заболеваний и анемии. Полба содержит углеводы, которые медленно всасываются в желудочно-кишечном тракте. Благодаря этому блюда на основе этой крупы или муки из нее, продлевают чувство насыщения и помогают справиться с избыточным весом.

Таблица 1 – Аминокислотные скоры муки пшеничной и полбяной.

Аминокислоты	Мука пшеничная	Полбяная мука
Лизин	49	53
Треонин	72	66
Валин	83	96
Метионин-цистеин	93	95
Изолейцин	88	93
Лейцин	96	97
Тирозин+фенилаланин	141	144
Лимитирующие аминокислоты	Лизин – 49, Треонин - 72	Лизин – 56, Треонин - 66

Также следует отметить пользу этого злака для людей, страдающих целиакией, непереносимостью пшеничного белка глютена. Глютен содержится в зернах пшеницы, ячменя и овса. Клейковина зерен полбы в основном не вызывает симптомов этого заболевания, таких как аллергия и нарушение пищеварения, поскольку практически не содержит глютена.

На процесс пищеварения положительно влияет большое количество грубых волокон в составе полбяной крупы. А по количеству белка этот злак превосходит даже куриные яйца. Кроме того, растительные белки в полбе богаты аминокислотами, которые отсутствуют в животной пище.

Мука полбяная характеризуется низкой водопоглощительной способностью и высоким отношением упругости теста к растяжимости. По такому показателю, как «сила» она является слабой. По таким технологическим показателям, как варочные свойства, мукомольные и хлебопекарные свойства полбяная мука приближается к муке из твердых сортов пшеницы, а по качественному составу она превосходит муку пшеничную. Поэтому мука полбяная является ценным пищевым сырьем для использования на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания и торговли для производства композитных мучных смесей, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.

В настоящее время продукты из полбы рекомендуются как полезная для здоровья пища во многих западных странах, а площади ее возделывания увеличиваются благодаря высокой рыночной стоимости. Экспериментальные данные по реологии полбяного теста указывают на целесообразность использования продуктов сортового помола экологически чистого ядра зерна волжской полбы в качестве улучшителей структурно-механических и физико-химических свойств пшеничного и ржаного теста при условии разработки специальных режимов его замеса [4,5]. Поэтому применение полбяной муки целесообразно для производства мучных кондитерских изделий, в частности в производстве печенья.

Пшеничная мука имеет самую сильную клейковину, поэтому при замене её на другой вид муки следует отдельно внести сухую клейковину для увеличения силы муки.

Таким образом, замена пшеничной муки на соевую, гречневую или полбяную является самым оптимальным и доступным способом обогащения дрожжевого теста для пиццы. Это позволит обогатить готовое изделие практически всеми витаминами и минералами, необходимым растительным белком и снизить калорийность. Также регулярное употребление данного изделия снижает риск развития инфекционных, онкологических заболеваний и анемии, нормализует уровень сахара в составе крови, укрепляет иммунитет, улучшает работу эндокринной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, нервной и репродуктивной систем.

Единственным недостатком служит низкое содержание клейковины в рассмотренных видах муки, но это можно решить отдельным внесением её в состав.

Список литературы:

1. Голубев В.Н. Справочник работника общественного питания / Голубев Владимир Николаевич, Могильный Михаил Петрович, Шленская Татьяна Владимировна; под ред. В.Н. Голубева. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 589 с.
2. Дубцов Г.Г. Технология приготовления пищи. – М.: Мастерство, 2002. – 269 с.
3. Ковалев Н.И. Технология приготовления пищи / Ковалев Николай Иванович, Куткина Маргарита Николаевна, Кравцова Валентина Александровна; Отрасл. центр повыш. квалиф. работников торговли; под ред. М.А. Николаевой. – М.: ИД «Деловая литература»: Омега-Л, 2003. – 467 с.
4. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учеб. для студ. Вузов. – М.: Академия, 2004. – 202 с.
5. Справочник по товароведению продовольственных товаров / Родина Т.Г., Николаева М. А., Елисеева Л. Г. и др.; под ред. Т.Г. Родиной. – М.: КолосС, 2003. – 608 с.
6. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: учеб. пособие / Новикова А.М., Голубкина Т.С., Никифорова Н.С., Прокофьева С. А. – 2-е изд. – М.: Про-

фОбрИздат, 2002. – 472 с.

7. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания: учеб. пособие для студ. спец. «Коммерческая деят. Вузов». – Минск: Новое знание, 2002. – 798 с.

8. Харченко Н.Э. Технология приготовления пищи: учеб. пособие для образоват. учреждений начальн. профессиона. образования / Харченко Н.Э., Чеснокова Л.Г. – М.: Академия, 2004. – 281 с.

9. Шатун Л. Г. Технология приготовления пищи: учебник. – М.: Дашков и Ко, 2004. – 479 с.

УДК 658.788.4

Артеменко Е.П., Зубова Н.А.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПАКОВКИ ЙОГУРТА

*Артёменко Екатерина Петровна**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, д.12; e-mail: ketrinartemenko@mail.ru

*Зубова Надежда Владимировна**, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; 302028, Россия, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: ketrinartemenko@mail.ru

В данной работе предоставлен материал о классификации и характеристике йогуртов. Кратко рассмотрены проблемы разработки, формирования и продвижения упаковок известных брендов и торговых марок на продовольственный рынок. Определена роль современных методов упаковки йогуртов при их хранении.

Ключевые слова: йогурт, упаковка, молочные продукты, материал тары, рынок молочных продуктов.

Согласно определению Федерального закона Российской Федерации («Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ с изм. №163-ФЗ), йогурт – это «кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведённый с использованием смеси заквасочных микроорганизмов – термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки». При этом немаловажно, чтобы в завершённом изделии эти культуры были живыми, и их численность на протяжении всего срока пригодности продукта была велика [7].

Пищевая ценность йогуртов значима, потому что главным сырьем для йогуртов значится молоко. В них присутствуют важные жиры, углеводы, белки, витамины, ферменты и минеральные вещества. Концентрация белка в йогуртах – 3,2 %. Молочный жир молока понимается как смесь триглицеридов, в состав которых входят разнообразные жирные кислоты. Пищеварительные ферменты представлены каталазой, амилазой. Среди минеральных веществ – очень важные для организма фосфор, калий, кальций, магний, хлориды, а также витамины А, В. Углевод, находящийся в молоке, – это молочный сахар, который является очень хорошей средой для формирования благотворной микрофлоры в кишечнике. Величина углеводов может быть от 2 до 18 % в зависимости от концентрации добавок [8].

В зависимости от уровня жирности йогурты подразделяются на молочно-сливочные и сливочные, молочные. В молочных йогуртах содержится до 4,5 % жира. Они же, в свою очередь, делятся на маложирные (1,10 %), полужирные (3,2 – 5,2 %), классические (5,42 –

* *Научный руководитель: Меркулова Елена Геннадьевна*, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии, организации и гигиены питания, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; РФ, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: lenamerkulova1972@yandex.ru