

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поскольку озонотерапия является методом коррекции метаболических и иммунологических расстройств, применение озона позволяет сократить в комплексном лечении послеродового эндометрита использование медикаментов, оказывающих детоксическое, реологическое, антиоксидантное и иммунокорректирующее действие. Разработанный нами и внедренный в практику метод комплексной терапии (озоно-лазерная и лимфотропная) имеет преимущества перед традиционными методами лечения, способствует быстрому купированию клинических симптомов воспалительного процесса и сопровождается улучшением показателей внутриматочного кровотока.

**А. С. Овчинников, Н. Ю. Петров, А. И. Краюшкин, В. Л. Загребин,
Д. С. Никулин, А. К. Саламатова, Е. С. Савина**

Волгоградский государственный аграрный университет,
Волгоградский государственный медицинский университет

**ФАКТОР ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МУКИ ТРИТИКАЛЕ
С ДОБАВЛЕНИЕМ ТЫКВОПРОТЕИНА**

УДК 664.663.9

Исследован химический состав муки тритикале и тыквенной муки. Разработана мучная смесь для выпечки хлеба. Установлено, что добавление тыквенной муки обогащает состав продукта минеральными и биологически активными веществами, выступая в качестве фактора оптимизации питания.

Ключевые слова: мука тритикале, тыквенная мука, мучная смесь, хлеб.

**A. S. Ovchinnikov, N. Yu. Petrov, A. I. Krayushkin, V. L. Zagrebin,
D. S. Nikulin, A. K. Salamatova, E. S. Savina**

**NUTRITION OPTIMIZATION. USE OF TRITICALE FLOUR
AND PUMPKIN PROTEIN FOR BREAD MAKING**

Chemical composition of triticale flour and pumpkin flour was studied. A composite flour mix for bread making purposes was developed. It has been established that pumpkin bread is rich in minerals and biologically active substances, and it helps optimize nutrition.

Key words: triticale flour, pumpkin flour, composite flour mix, bread.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Улучшение пищевых достоинств хлеба из муки тритикале с помощью внесения натуральных добавок, состоящих из тыквенной муки и препарата растительного происхождения – «Тыквеол».

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Известно, что для полноценной жизнедеятельности организма, помимо основных ингредиентов пищи, требуются биологически активные добавки, минералы, витамины [1]. Гиповитаминозы, особенно сезонного характера, выражаются

ЛИТЕРАТУРА

1. Авраменко Н. В. // Запорожский медицинский журнал. – 2014. – № 4 (85). – С. 63–68.
2. Меджидова Д. Р. // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 2. – С. 58–61.
3. Попова Л. С., Цаллагова Л. В. // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 5. – С. 48–49.
4. Селихова М. С. // Вестник ВолГМУ. – 2006. – № 2 (18). – С. 41–44.
5. Селихова М. С., Михайловская М. А., Панкратов С. Б. // ВМЖ. – 2013. – № 3 (39). – С. 45–48.
6. Тарасенко Ю. Н. Значение локальной антимикробной терапии в комплексном лечении острого послеродового эндометрита: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2011. – 24 с.

в бессоннице, потере аппетита, раздражительности, снижении иммунитета, массы тела, появлением пограничных состояний [6].

Количество витаминов может быть недостаточно в повседневном наборе продуктов, кроме того, они имеют свойство быстро разрушаться при хранении, термической обработке, высушивании и консервировании [2]. Поэтому актуальность приобретает сбалансированное питание с достаточным содержанием указанных компонентов.

Основным продуктом в питании человека является хлеб, в состав которого входят

практически все необходимые питательные вещества. Это белки, жиры, углеводы, витамины, прежде всего, В₁, В₂, В₆, РР, Е, минеральные вещества. Важным компонентом, содержащимся в хлебобулочных и кондитерских изделиях, являются пищевые волокна, которые «очищают» желудочно-кишечный тракт, способствуя профилактике дисбактериоза, диареи. Суточная потребность организма в клетчатке – около 25 граммов. Принятой нормой для взрослого человека, занятого легким физическим трудом, является 300–400 г хлеба в сутки [4]. Потребность в определенном количестве хлебобулочных изделий (ХБИ) меняется в зависимости от возраста, вида производственной деятельности, массы тела, самотипологических особенностей организма, количества и состава продуктов, входящих в рацион питания.

В производстве ХБИ в основном применяется пшеничная и ржаная мука. Для улучшения органолептических свойств в некоторых рецептурах используются пряности – тмин, мак, анис, кориандр, гвоздика, различные эссенции – лимонная, земляничная, апельсиновая, миндальная. В настоящее время все более широкое распространение приобретает гибрид пшеницы и ржи – тритикале.

Питательная ценность муки тритикале, как и других ее видов, зависит от химического состава зерна и вида помола. Белково-протеиновый комплекс муки тритикале имеет признаки как пшеницы, так и ржи. Белков в ней на 2–5 % больше, чем в ржаной муке. По этому показателю она близка к пшеничной, а иногда и превосходит ее. По содержанию лизина, треонина, изолейцина и лейцина белки тритикале превосходят пшеничные и ржаные. Количество альбуминов и глобулинов в этой муке существенно больше, чем в пшеничной, и близко к ржаной, по содержанию проламинов и глютелинов занимает промежуточное положение. Белки тритикале содержат больше таких незаменимых аминокислот, как пролин и фенилаланин. Пролин способствует укреплению суставов, связок, сердечной мышцы, улучшает структуру кожи, поддерживает оптимальное функциональное состояние почек, печени и сосудов. Фенилаланин улучшает работу поджелудочной железы, печени, щитовидной железы. Белки тритикале перевариваются лучше белков других злаков и полнее усваиваются. В зерне тритикале значительно содержание макро- и микроэлементов: меди, фосфора, калия, магния, кальция, натрия, цинка, марганца, железа, витаминов группы В: В₁, В₅, В₉. В некоторых сортах тритикале уровень содержания белков, образующих клейковину, выше чем

у пшеницы, а по качеству она является идеальной в производстве ХБИ.

Углеводно-амилазный комплекс муки тритикале существенно отличается от пшеницы и ржи. Доля крахмала в муке соответствующих по выходу сортов примерно одинакова, но он имеет более низкую температуру начала клейстеризации (60 °С), чем пшеничный (65 °С), меньшую плотность (1,4832 – пшеничный, 1,4465 – тритикале), поэтому гидролизуются амилазами легче, чем пшеничный. По количеству пентозанов, в том числе слизи, мука тритикале занимает промежуточное положение. Муку тритикале используют для выпечки мелкоштучных изделий и в кондитерской промышленности. Тритикалевый хлеб длительно не теряет влагу и поэтому не теряет свои потребительские качества и остается свежим дольше, чем пшеничный.

Для улучшения питательных свойств ХБИ из муки тритикале целесообразно использовать в качестве ингредиента тыквапротеин, содержащий фитостеролы, флавоноиды, полиненасыщенные кислоты, фосфолипиды, хлорофилл. Тыквапротеин обладает бактерицидными и ранозаживляющими свойствами, благотворно влияет на работу печени и желчевыводящих путей. Тыквапротеин является основным компонентом муки из семян тыквы.

Тыквенная мука – богатый источник полноценных и легкоусвояемых растительных белков, их содержание достигает 40 %. Белковый состав муки тыквы характеризуется высоким содержанием заменимых и незаменимых аминокислот: аргинин, валин, глутамин, лизин, изолейцин [3].

Входящая в состав тыквенной муки аминокислота аргинин способствует увеличению мышечной массы, улучшению циркуляции крови, а ее дефицит может приводить к развитию гипертонии, нервных и психических расстройств, ослаблению иммунитета, ухудшению памяти, ожирению, появлению сахарного диабета, функциональных расстройств половой системы, жировой дистрофии печени.

Аминокислота валин играет существенную роль в энергетическом обмене, способствуя улучшению работы мышечной системы.

Глутамин, фенилаланин и глицин положительно влияют на состояние нервной системы, улучшение памяти, настроения, повышение работоспособности и устранение усталости и депрессии.

Аминокислота лизин, которой богата тыквенная мука, способствует усвоению кальция, и также как и аминокислоты метионин и треонин, входящие в ее состав, принимают участие

в синтезе коллагена, важного для стенок кровеносных сосудов, хрящевой ткани.

Аминокислота изолейцин, входящая в состав тыквенной муки, необходима для синтеза гемоглобина, а метионин играет важную роль в продукции инсулина.

Аминокислота лейцин, содержащаяся в муке из семян тыквы, принимает активное участие в углеводном обмене, способствуя регенерации кожного покрова и костной ткани. Присутствие в белковом составе аминокислоты кукурбитина обуславливает мощное противопаразитарное действие тыквенной муки.

Тыквенная мука отличается высоким содержанием витаминов (Е, А, F, В₁, В₂, В₄, В₃, В₆, В₉, С, Р, Т, К). Высокая биологическая ценность тыквенной муки обусловлена также ее минеральным составом. Она содержит более 50 макро- и микроэлементов, среди которых цинк, железо, магний, фосфор, кальций, селен [3]. Содержащийся в тыквенной муке цинк играет важную роль в синтезе инсулина, пищеварительных ферментов, улучшает углеводный, белковый и жировой обмены, способствует укреплению иммунитета, кроветворению и репродуктивной функции.

Семена тыквы богаты фосфором и кальцием. Фосфор участвует в энергетическом обмене, необходим для нормальной работы мозга и мышечной системы, способствует укреплению зубов и соединительных тканей. Кальций играет важнейшую роль в формировании костной ткани, необходим для работы нервной и мышечной систем, участвует в регуляции свертываемости крови, укреплении иммунитета.

В муке тыквы присутствуют биологически активные вещества – фитостеролы, флавоноиды, полиненасыщенные кислоты, хлорофилл (обладает бактерицидными и ранозаживляющими свойствами) и фосфолипиды, благотворно влияющие на работу печени и желчевыводящих путей.

Использование в качестве компонента мучной смеси тыквенной муки, обладающей бактерицидным, противовоспалительным, противопаразитарным, андрогенным, противоаллергическим и противоопухолевым свойствами, способствует профилактике и лечению заболеваний женской и мужской половой систем, заболеваний выделительной системы, печени, желчевыводящих путей и других органов пищеварительной системы.

Употребление в пищу тыквенной муки важно для профилактики и в комплексном лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Тыквенная мука содержит ряд веществ, способствующих укреплению и повышению эластичности стенок

кровеносных сосудов, препятствующих развитию воспалительных процессов в сердечно-сосудистой системе (витамины А, Е и С, магний, Омега-3 и Омега-6 кислоты, флавоноиды). Она богата веществами, способствующими снижению уровня холестерина в крови (цинк, фитостеролы, магний, холин, витамин Е, полиненасыщенные кислоты), поддерживающими в норме артериальное давление (аминокислота аргинин, витамин Е, магний), регулируемыми свертываемость крови (кальций, витамин К). Введение в рацион питания тыквенной муки важно для профилактики и терапии гипертонии, ишемической болезни сердца, последствий инфаркта, инсульта. Отличающаяся повышенным содержанием пищевых волокон, фитостеролов и холина, тыквенная мука при регулярном употреблении ее в пищу способствует улучшению жирового обмена, препятствует накоплению избыточной массы тела [4].

В тыквенной муке находится ряд веществ, регулирующих содержание сахара в крови, участвующие в синтезе инсулина поджелудочной железой (цинк, магний, селен; аминокислоты: цистеин, изолейцин и метионин; витамин Е) [5]. Введение в рацион питания тыквенной муки при диабете II типа, позволяет существенно снизить дозу ежедневно принимаемых сахароснижающих препаратов. В составе тыквенной муки присутствуют вещества, играющие важную роль в процессе синтеза гемоглобина (железо, витамины С и Е, группы В, хлорофилл, цинк).

Присутствие в тыквенной муке аминокислот – глутамина, глицина, фенилаланина, витаминов группы В, флавоноидов и магния, способствует улучшению психоэмоционального состояния, работы нервной системы [6]. Тыквенная мука содержит ненасыщенные жирные кислоты, клетчатку, флавоноиды, метионин, обладающие детоксикационными свойствами.

Для обогащения состава ХБИ комплексом биологически активных веществ (каротиноиды, токоферолы, фосфолипиды, стерины, насыщенные, ненасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты – пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая) целесообразно заменить норму растительного масла на препарат растительного происхождения – тыквеол.

Он представляет из себя маслянистую жидкость от зеленовато-коричневого до красно-коричневого цвета и по своим физическим свойствам аналогичен обычному растительному маслу, но оказывает антиоксидантное действие, угнетающее процессы перекисного окисления липидов, а также повышается микробиологическая устойчивость ХБИ при хранении.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Использование тыквенной муки в производстве ХБИ является важным фактором оптимизации питания, благотворно влияет на функциональное состояние нервной системы, способствует улучшению настроения, профилактике невротических расстройств и бессонницы, профилактике заболеваний органов дыхания, полости рта, органов зрения. Внесение тыквопротеина в муку тритикале позволяет получить хлеб с привлекательными органолептическими свойствами, увеличенным содержанием биологически активных и минеральных веществ.

Целесообразность использования исследованных добавок определяется рядом преимуществ:

- расширение ассортимента ХБИ;
- повышение пищевой ценности;
- увеличение сроков хранения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время актуальна проблема сбалансированного питания, поэтому исследова-

ние научных основ выпечки хлеба, обогащенного растительными добавками, является важной задачей, которая имеет также практическую значимость и позволяет рассматривать ХБИ как продукты функционального питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Петров В. И., Горлов И. Ф., Доскач Я. Е. и др.* Химико-технологические основы безотходной переработки растительного сырья: монография. – М: Изд-во «Вестник РАСХН», 2004. – 136 с.
2. *Петров В. И., Седова Н. Н.* Проблема качества жизни в биоэтике: монография. – Волгоград: Издатель, 2001. – 96 с.
3. *Петров В. И., Спасов А. А., Недогода С. В. и др.* Российская энциклопедия биологически активных добавок: учеб. пособие / Под общ. ред. В. И. Петрова, А. А. Спасова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 1052 с.
4. *Пицца и пищевые добавки. Роль БАД в профилактике заболеваний / Под ред. Дж. Ренсли, Дж. Доннели.* – М.: Высшая школа, 2004. – 312 с.
5. *Сабанов В. И., Бердник Е. Ю., Дьяченко Т. С.* // Вестник ВолгГМУ. – 2013. – № 3. – С. 85–88.
6. *Хвостова О. И., Калашникова Т. В., Лобыкина Е. Н.* // Вестник ВолгГМУ. – 2013. – № 1. – С. 104–106.