

02.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 664

К. А. Василенко, Д. О. Курганов

Биотехнологические особенности и пищевая оценка компонентов пшеничной халвы

Всем хорошо известна халва и разные ее вариации, но никто не слышал о пшеничной халве. Халва — это слоисто-волоконистая масса из растертых обжаренных масличных семян, ядер и тонких волокон взбитой карамельной массы, обладает хорошими вкусовыми свойствами и особенно высокой пищевой ценностью.

В зависимости от вида используемого сырья, халва бывает подсолнечная, тахинная, ореховая, арахисовая и комбинированная.

Производство халвы состоит из следующих операций: приготовление тертых белковых масс, варки карамельной массы, приготовления экстракта мыльного или солодкового корня, сбивания карамельной массы с этим экстрактом, вымешивания халвы, фасовки и упаковки.

В настоящее время ведутся разработки различных функциональных продуктов питания, в том числе и хлебобулочных изделий. Использование различных видов муки приводит к обогащению изделий витаминами и минеральными веществами.

Большое внимание уделяется льняной муке, которая богата железом, цинком, кальцием, медью, фосфором, молибденом, марганцем, натрием и витаминами В, А, Е. В ее состав входят белки, полиненасыщенные кислоты, особо ценные Омега-3 и Омега-6.

Особым достоинством льняной муки считаются растительные антиоксиданты лигнаты, которые борются с гормонами, способствующими образованию раковых клеток. Для полноценного функционирования органов пищеварения льняная мука очень полезна. Льняная мука легко усваивается, избавляет организм от шлаков, паразитов и липидов, также способствует нормализации веса. Целебные свойства муки полезны людям, страдающим сахарным диабетом, атеросклерозом, ожирением. Как профилактическое средство, льняную муку используют при сердечно-сосудистых и онкологических заболе-

ваниях, при болезнях органов дыхательных путей и урологических заболеваниях.

Исследованиями Миневиц И. Э. подтверждается зависимость содержания теста и соответствующее качество выпускаемой продукции от применения льняной муки, что провоцируется в модернизации упругости и жесткости клейковины, особого увеличения показателей вязкости теста (пшеничного), значительного приумножения параметров удельного объема, а также пористости изготавливаемой продукции. Установлено, что улучшение и изменение показателей микроструктуры мякиша мучных изделий при применении льняной муки зависит от применения компонентов данной муки в производстве пористой структуры пшеничного теста.

По данным некоторых исследователей, употребление хлеба добавкой льна (25%) приводит к тому, что обычный после приема пищи подъем сахара в крови ниже, чем при использовании хлеба без добавок. Льняная мука уменьшает зависимость больных диабетом от специальных препаратов.

Также при разработке функционального продукта для людей больных диабетом необходимо заменить сахарозу фруктозой.

Разное усвоение организмом отличающихся по своему составу веществ является прямым различие между фруктозой и сахаром (сахарозой). При сахарном диабете данные свойства особенно фруктозы как никогда значимы для человека. Еще одна особенность фруктозы — это возможность в отсутствии инсулина участвовать во внутриклеточном метаболизме человека. Это также является весьма значительным отличием данного компонента от других углеводов. Весьма незначительное повышение сахара в крови в отличие от употребления глюкозы, при этом происходит выведение из крови фруктозы за относительно малый отрезок времени. Также в данном процессе не происходит высвобождение гормонов кишеч-

ника, от которых зависит стимуляция и производство в организме инсулина, в связи с чем в диетических продуктах фруктоза находит широкое применение особенно для людей с заболеванием сахарным диабетом.

Поскольку фруктоза не содержит в себе большого количества калорий, она является препятствием застоя углеводов в организме человека, она весьма тонизирует, и даже совсем не является провокацией для кариеса. Также несет за собой реабилитирующий эффект после умственных. А также физических нагрузок. Фруктоза особенно рекомендуется для употребления активным людям и спортсменам, при этом она также имеет способность притуплять чувство голода после длительных тренировок и нагрузок.

Целью научной разработки является получение функционального продукта для больных сахарным диабетом с использованием льняной муки и фруктозы.

Пшенинная халва является забытым блюдом черкесской кухни. Издавна она готовилась на праздники, ее рецепт передавался от поколения к поколению.

Пшенинная халва состоит из небольшого количества ингредиентов: пшенинная мука, топленое масло и сахарный сироп. Производство пшенинной халвы состоит из следующих этапов: приготовление пшенинной муки, обжаривание ее на топленом масле, вымешивание с сахарным сиропом, формование, охлаждение и упаковка.

Пшено получают из проса — одной из древнейших культур, называемой иначе «золотая крупка». Хотя семена проса бывают не только желтого цвета, а также серого, белого и красного.

Но зерно с яркой окраской желтого цвета является самым питательным и вкусным. Химический состав пшена отображен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав пшена

Наименования показателя	Количество
Калорийность	342 ккал
Белки	11,5 г
Жиры	3,3 г
Углеводы	66,5 г
Пищевые волокна	3,6 г
Вода	14 г
Моно- и дисахариды	1,7 г
Крахмал	64,6 г
Зола	1,1 г
НЖК	0,3 г
ПНЖК	2,39 г

Пшено полезно людям, страдающим различными сердечно-сосудистыми заболеваниями, ведь в ста граммах её содержится 211 мг калия, который так необходим при любых нарушениях сердечной деятельности. Также положительное влияние оказывает пшено и на систему кроветворения и печень. Также в пшене содержатся и другие минеральные вещества, которые представлены в таблице 2.

Не зря считается, что пшено — это продукт, укрепляющий тело и дающий силу. В нем содержатся такие витамины, как B1, B2 и PP.

Таблица 2. Минеральные вещества, содержащиеся в пшене

Наименование показателя	Количество
Кальций (Ca)	27 мг
Магний (Mg)	83 мг
Фосфор (P)	233 мг
Сера (S)	77 мг
Калий (K)	211 мг
Железо (Fe)	2,7 мг
Цинк (Zn)	1,68 мг
Йод (I)	4,5 мг
Медь (Cu)	370 мкг

Замечено и липотропное действие пшена — пшенинная каша не способствует отложению жира. Более того, что она препятствует его отложению, она ещё выводит жир из организма.

Пшено способно также и выводить из организма токсины и антибиотики.

Пшено среди всех зерновых культур является наименее аллергенной культурой. Его можно употреблять в пищу людям, страдающим расстройствами пищеварения, болезнями печени, воспалением поджелудочной железы, сахарным диабетом и атеросклерозом.

И это всё потому, что организмом пшенинная крупа усваивается легко. Кроме этого, пшенка помогает выводить из организма накопленные там токсины и антибиотики, оказывает общеукрепляющее действие на организм.

По содержанию белка пшено превосходит рис и ячмень, а по содержанию жира уступает только овсяной крупе. Белки пшена включают незаменимые аминокислоты — третинин, валин, лейцин, лизин, гистидин, а также жирные кислоты, микроэлементы, ферменты. Витамины группы B в нем больше, чем в зернах всех остальных злаковых культур, фолиевой кислоты вдвое больше, чем в пшенице и кукурузе. Фосфора в 1,5 раза больше, чем в мясе. Пшено содержит значительное количество цинка, йода, калия, натрия, магния и брома.

Второй ингредиент — топленое масло. Это масло по праву считается более полезным видом жира для приготовления пищи, в связи с тем, что оно помогает хорошо усвоению, а затем и выведению остатков пищи из организма. Польза масла топленого для человека проявляется в защитных свойствах от вредного воздействия свободных радикалов. Кроме того его относят к идеальным источникам жирных кислот, при употреблении которых улучшается цвет лица.

Соотношение пищевых веществ, содержащихся в 100 г топленого масла, представлено в таблице 3.

В масле топленом содержится много жирорастворимых витаминов: например, витамина A, который отвечает за остроту зрения, витамина E, обладающего активностью антиоксидантов, а также витамина D, который борется с рахитом. Содержание витаминов представлено в таблице 4.

Количество минеральных веществ, содержащихся в топленом масле, представлено в таблице 5.

Таблица 3. Пищевая ценность топленого масла

Наименование показателя	Количество
Белки	0,3 г
Жиры	98 г
Углеводы	0,6 г
Зола	0,1 г
Холестерин	220 мг
ПНЖК	2,9 г
НЖК	64,3 мг
Вода	0,7 г
Калорийность	885,5 ккал

Таблица 4. Витамины, содержащиеся в топленом масле

Наименование витамина	Количество
Витамин А	0,6 мг
Витамин А (РЭ)	667 мкг
Витамин В2	0,1 мг
Витамин В5	0,05 мг
Витамин D	1,8 мкг
Витамин РР (НЭ)	0,1 мг
Витамин РР (РР)	0,05 мг
Бета каротин	0,4 мг

Таблица 5. Содержание минеральных веществ в топленом масле

Наименование показателя	Количество
Марганец (Mn)	0,002 мг
Медь (Cu)	2,5 мг
Цинк (Zn)	0,1 мг
Железо (Fe)	0,2 мг
Фосфор (P)	20 мг
Калий (K)	5 мг
Натрий (Na)	4 мг
Магний (Mg)	0,4 мг
Кальций (Ca)	6 мг

Пользу масла топленого длительной выдержки признают уже очень долгое время, так как оно, являясь поистине лекарственным средством, благотворным образом действует на организм человека. Оно обладает омолаживающим и тонизирующим эффектом, повышает иммунитет, улучшает работу печени, стимулирует процессы пищеварительного тракта и благоприятно влияет на ЦНС.

Кроме этого, полезные свойства топленого масла благотворно влияют на работу репродуктивной системы.

Линолевая кислота, которая также входит в состав топленого масла, принимает участие в строении тканей и клеток нашего организма. Она незаменима, поэтому ее поступление в организм просто обязательно.

Не будет никакого вреда, если жарить на топленом масле различные продукты. Если сравнить его с обычным сливочным маслом, то в топленом масле нет белков, которые образуют вредные канцерогены.

В 100 г подсолнечной халвы 557 ккал, в пшеничной халве 442,7 ккал. Это говорит о том, что пшеничная халва менее калорийна. К тому же пшеничная халва легче усваивается, благодаря клетчатке, которая попадая в организм, связывает воду, образует комок и тем самым очищает ки-

шечник. Также она адсорбирует токсины. Также в ней большое количество витаминов, минеральных веществ, каротиноидов.

У пшеничной халвы интересный запоминающийся вкус и яркий желтый цвет. Форма может быть различной.

Таким образом, пшеничная халва является продуктом, содержащим большое количество витаминов, минеральных веществ, белков и легкоусвояемых углеводов.

Литература

1. Кондрашова Е. А., Коник Н. В., Пешкова Т. А. Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие. М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2017. 416 с.
2. Сборник технических нормативов — Сборник рецептов на продукцию диетического питания для предприятий общественного питания / под ред. М. П. Могильного и В. А. Тутьяна. М.: ДеЛи плюс, 2016. 808 с.
3. Скурихина И. М. Химический состав пищевых продуктов / под ред. проф. И. М. Скурихина, М. Н. Волгарева. М.: ВО «Агропромиздат», 2016. 224 с.
4. Справочник работника общественного питания / под ред. М. П. Могильного. М.: ДеЛи плюс, 2015. 656 с.
5. Тимофеева В. А. Товароведение продовольственных товаров: учебник. Изд. 5-е, доп. и перер. Ростов н/Д: Феникс, 2015. 416 с.
6. Шалтумаев Т. Ш., Могильный М. П. Моделирование конкурентоспособных технологий кексовой продукции // Известия вузов. Пищевая технология. 2016. № 4. С. 64–66.