

Literatura

1. Byalt V.V., Gapon V.N., Vasil'eva I.M. Borodnik Ochitok, molodilo i drugie tolstyankovye. – M.: Astrel', 2004. – S. 64–67.
2. Borodnik sharonosnyj, ili Molodilo pobegonosnoe // Illyustrirovannyj opredelitel' rastenij Srednej Rossii. V 3 t. T.2. Pokrytosemennye. – M.: KMK, 2003. – S. 346.
3. Ushanova V.M., Lebedeva O.I. Osnovy nauchnyh issledovanij. – Krasnoyarsk, 2003. – 98 s.
4. GOST R 51355-99. Vodki i vodki osobyе. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – M., 1999.

УДК 641.563:664.641

Н.Н. Аширова

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСКЛЕЙКОВИННЫХ ВИДОВ МУКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ИЗУЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НОВЫХ БЛЮД

N.N. Ashirova

PRACTICAL USE OF GLUTEN-FREE FLOURS IN CREATING NEW DISHES AND RESEARCHING THEIR QUALITY ATTRIBUTES

В статье рассматриваются вопросы практического применения в общественном питании пассерованных бесклеяковинных видов муки и разработанных на их основе основных соусов для включения их в гарантированные рационы питания людей, больных целиакией. Для разработки таких рационов необходим полный набор различных блюд: супов, мясных, рыбных и овощных и других кулинарных изделий и блюд, гарниров и соусов. Во многие традиционные блюда по технологии добавляют пассерованную муку, которую также используют для приготовления основных соусов – красного и белого как самостоятельных кулинарных изделий. Пшеничную муку пассеруют для улучшения вкуса и удаления влаги сухим способом или с добавлением жира, – она может быть белой и красной. Соусы применяют для приготовления мясных, рыбных и блюд из птицы, которые являются частью большого ассортимента вторых горячих и холодных блюд. Пассерованную муку в кулинарии используют также для приготовления разнообразных супов, тушеных и запеченных вторых горячих блюд. Нами предлагаются в качестве альтернативы пшеничной муке, которую используют для приготовления супов в традиционной технологии приготовления пищи, следующие виды бесклеяковинных видов муки: рисовую, кукурузную, гречневую, овсяную или льняную. Новые гарантированные безглютеновые рационы

можно будет использовать в школьном питании.

Ключевые слова: целиакия, безглютеновая диета, бесклеяковинные виды муки, супы.

The article reviews practical use of browned gluten-free flours in public catering and basic sauces, based on them, for adding them in assured diet for people with celiac disease. The whole set of different dishes is required for creating such diets. Soups, garnishes, sauces, meat, fish, vegetable and other culinary products and dishes are among them. According to this technology browned flour is added to many traditional dishes, which is also used for cooking basic red and white sauces as separate culinary products. Wheat flour is browned with dry heat or with the addition of fat to improve the taste and remove the moisture and it can be white or red. Sauces are used for cooking meat, fish, and poultry dishes, which are the part of a large variety of second cold and hot dishes. In culinary browned flour is also used for cooking different soups, braised and baked second hot dishes. Instead of wheat flour, which is used for cooking soups according to traditional cooking technology, we offer the following types of gluten-free flour: rice, corn, buckwheat, oat and flax. New assured gluten-free diet will probably be used in school catering.

Key words: celiac disease; gluten-free diet; gluten-free flour, soups.

Введение. Одним из путей профилактики целиакии как алиментарно-зависимого заболевания является расширение ассортимента безглютеновых специальных продуктов питания. Кишечные ферментопатии обусловлены недостаточностью кишечных ферментов, участвующих в процессе пищеварения, так как дефицит пептидазы, обеспечивающей распад белка глютена, ведет к поражению слизистой оболочки тонкой кишки и, соответственно, к резкому ухудшению переваривания и всасывания пищевых веществ. Белки, содержащиеся в пшенице, ржи, ячмене и овсе, называют общим термином «глютен» [1]. Люди с диагностированным заболеванием вынуждены придерживаться соблюдения пожизненной безглютеновой диеты, только при этих условиях наступает клиническое и морфологическое выздоровление.

Необходимость расширять ассортимент кулинарной продукции с бесклеяковинными видами муки для дальнейшего включения их в сбалансированные комплексные рационы безглютенового питания является актуальной и значимой для многих категорий людей с диагностированным заболеванием. Для разработки таких рационов необходим полный набор различных блюд, не содержащих глютена: супов, мясных, рыбных, овощных и других кулинарных изделий, гарниров и соусов. Перспективными объектами для формирования ассортимента специальной продукции являются отдельные группы традиционных супов, но для их приготовления используется мука пшеничная, ржаная или ячменная, которые являются источниками «явного глютена». Во всех мировых кулинарных традициях супы являются составной частью обеда, в жидкой части которых содержатся экстрактивные и минеральные вещества, органические соединения, которые придают им вкус, аромат и способствуют возбуждению аппетита, улучшению пищеварения, что соответственно повышает усвояемость пищи организмом человека. В национальной русской кулинарии одной из самых многочисленной и разнообразной является группа заправочных супов. В традиционные борщи и щи для улучшения вкуса и аромата вводят пассерованную муку, которая придает жидкой части большую плотность и вязкость, способствует равномерному распределению гарнира и повышает калорийность. Из некоторых видов муки грубого помола варят молочные супы, так

называемые мучные похлебки, для этого используют ячменную, пшеничную, кукурузную или ржаную муку. Но, учитывая возможную сопутствующую патологию при целиакии – вторичную лактазную недостаточность, молочные супы из эксперимента были исключены [2].

К составу и качеству специальных продуктов питания для больных целиакией предъявляются определенные требования: нетрадиционные виды растительного сырья без глютена (маркированные) с повышенной пищевой ценностью и пониженным содержанием клетчатки, приготовленные при соблюдении щадящих способов тепловой обработки и высоких органолептических показателей [3]. Для соответствия безглютеновому питанию исключению подлежат не только продукты из клейковинных злаков, которые содержат «явный глютен», но и продукты, в которых присутствуют даже следовые количества «скрытого глютена». В качестве пищевых добавок крахмала и стабилизаторы, изготовленные из пшеницы, применяют в технологии производства различных продуктов питания: многих мясных, рыбных, овощных и фруктовых консервов, в том числе томатных паст и кетчупов. Растительные белки бесклеяковинных видов муки относятся к гипоаллергенным, в отличие от белков молока и глиадины пшеницы, так как они не обладают иммунной реактивностью и не содержат лактозу, которая не усваивается определенной категорией людей с врожденной непереносимостью [4]. Известно, что для приготовления борщей, щей из всего разнообразия входящих в них ингредиентов в том числе используют томатное пюре и уксус, но почти все томатные соусы содержат крахмал из глютенных злаков, а уксусы – неясного происхождения, это результат того, что на упаковке нет маркировки о составе продукта или о наличии глютена.

Известно, что рационы рассчитывают в основном для здоровых детей, поэтому составление пищевых рационов для детей с диагностированной целиакией вне обострений особенно актуально для организации питания в дошкольных и школьных учреждениях.

Цель исследований: изучение возможности использования пассерованных бесклеяковинных видов муки для приготовления заправочных супов для безглютенового питания.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

- изучить ассортимент супов с использованием пассерованной муки;
- определить входящие в них ингредиенты;
- разработать рецептуры новых борщей и щей с использованием бесклейковинных видов муки;
- провести органолептическую оценку всех вариантов рецептур.

В качестве контрольных образцов из группы заправочных супов были выбраны: «Борщ» (рецептура № 109), «Щи из свежей капусты» (рецептура № 119).

Объекты, методы и результаты исследований. В предыдущих исследованиях нами была доказана возможность пассерования бесклейковинных видов муки: кукурузной, рисовой, овсяной и гречневой, льняной – с красными и белыми жировыми и сухими пассеровками указанных видов муки, которые будут использованы в настоящей работе [5].

В качестве объектов исследования выбраны новые блюда:

- образец 1 – «Борщ кукурузный»;
- образец 2 – «Борщ рисовый»;
- образец 3 – «Борщ овсяный»;
- образец 4 – «Борщ гречневый»;
- образец 5 – «Борщ льняной»;
- образец 6 – «Щи кукурузные из свежей капусты»;
- образец 7 – «Щи рисовые из свежей капусты»;
- образец 8 – «Щи овсяные из свежей капусты»;
- образец 9 – «Щи гречневые из свежей капусты»;

- образец 10 – «Щи льняные из свежей капусты».

В эксперименте была произведена замена в образцах борщей и щей (1–10) томатного пюре на сок томатный натуральный (1:2,66) или на помидоры свежие (0,46:1) согласно таблице «Нормы взаимозаменяемости продуктов при приготовлении блюд», действующей в системе общественного питания [6]. По традиционной технологии приготовления борщей и щей используют пассерованную пшеничную муку, для этого ее нагревают без жира до рассыпчатости и кремового цвета, мука при этом приобретает запах каленого ореха. Нагревание бесклейковинных видов муки производили в пароконвектомате в режиме «конвекция», при температуре 160 °С в течение 15 мин без жира до рассыпчатости, легкого изменения цвета и улучшения аромата. Для приготовления экспериментальных борщей и щей в рецептуре контрольных образцов производили замену муки пшеничной на бесклейковинные виды муки: кукурузную, рисовую, овсяную, гречневую или льняную, – в несколько этапов. На первом этапе вносили количество муки соразмерное контролю – 1 % на 1 л готового продукта, затем количество пассерованной муки увеличивали в 2 и 2,5 раза. На всех этапах проводили органолептическую оценку в сравнении с контролем. Помидоры свежие или сок томатный вносили в соответствии с расчетными цифрами и действующими пропорциями.

Варианты новых рецептур образцов борщей и щей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Итоговые варианты рецептур образцов борщей (образцы 1–5) и щей (образцы 6–10)

Сырье, г	Образцы борщей					Образцы щей				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Свекла свежая	160	160	160	160	160	-	-	-	-	-
Капуста свежая	120	120	120	120	120	280	280	280	280	280
Морковь	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Лук репчатый	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Масло растительное	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Петрушка (корень)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Мука кукурузная*	25	-	-	-	-	20	-	-	-	-
Мука рисовая*	-	25	-	-	-	-	20	-	-	-
Мука овсяная*	-	-	25	-	-	-	-	20	-	-

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мука гречневая*	-	-	-	25	-	-	-	-	20	-
Мука льняная*	-	-	-	-	25	-	-	-	-	20
Помидоры свежие / сок томатный	65 / 80	65 / 80	65 / 80	65 / 80	65 / 80	90 / 110	90 / 110	90 / 110	90 / 110	90 / 110
Сахар	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-
Бульон или вода	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Выход	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

* Мука пассерованная.

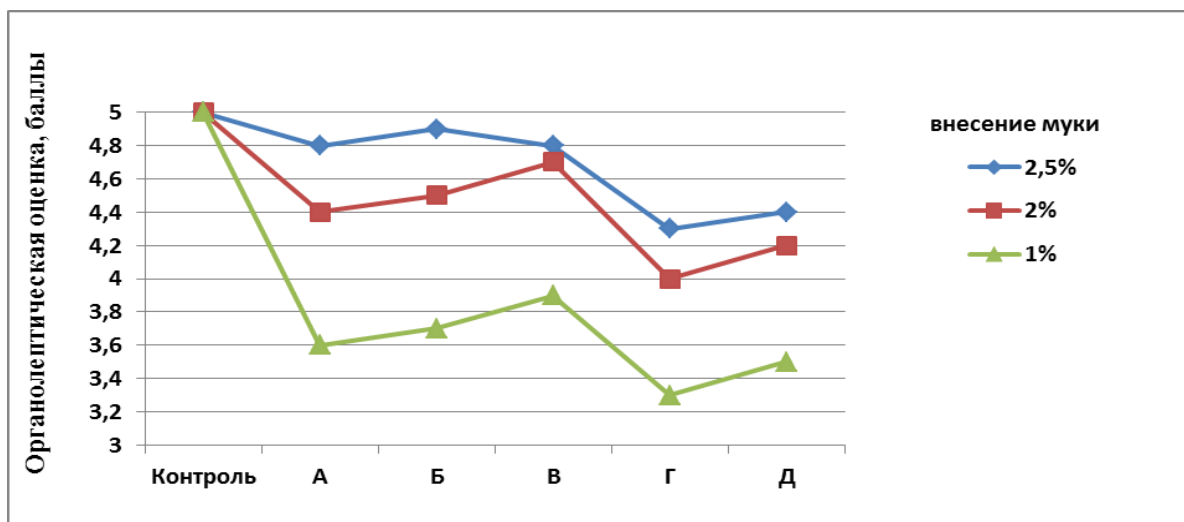


Рис. 1. Сравнительные результаты органолептической оценки образцов борщей при внесении бесклеяковинных видов муки 1; 2; 2,5 % на 1 л продукта: А – с рисовой мукой; Б – с кукурузной мукой; В – с овсяной мукой; Г – с гречневой мукой; Д – с льняной мукой

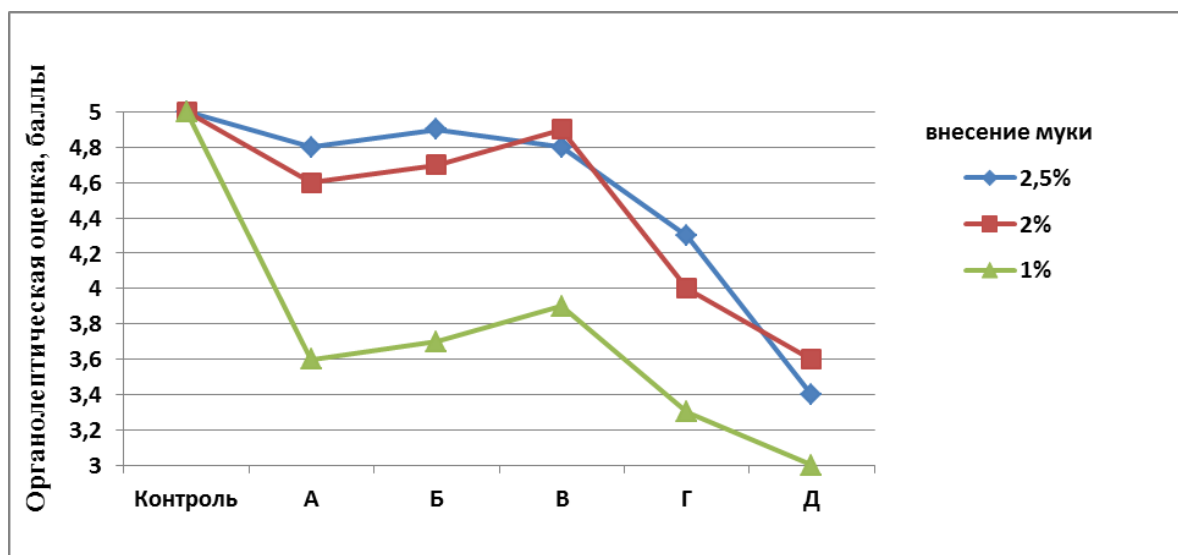


Рис. 2. Сравнительные результаты итоговой органолептической оценки образцов щей при внесении бесклеяковинных видов муки 1; 2; 2,5 % на 1 л продукта: А – с рисовой мукой; Б – с кукурузной мукой; В – с овсяной мукой; Г – с гречневой мукой; Д – с льняной мукой

Органолептическую оценку качества подготовленных образцов борщей и щей по 5-балльной шкале проводила комиссия в составе преподавателей и студентов [7]. Результаты представлены на рисунках 1, 2, из которых видно, что образцы с внесением 1 % получили низкие оценки за внешний вид, консистенцию и вкус, так как бесклеяковинные виды муки не создают необходимую вязкость и плотность, в отличие от муки пшеничной, а также имеют специфический цвет.

Из вносимых видов муки по цвету образцы «Щи льняные из свежей капусты» получили низкие оценки в связи со специфическим темным цветом льняной муки, но в образцах «Борщ льняной» она хорошо сочеталась с красно-бордовым цветом и вкусом свеклы и помидоров. Таким образом, при увеличении вносимой бесклеяковинной пассерованной муки органолептические показатели значительно улучшились, и в результате были выбраны образцы с внесением муки 2,5 %, кроме образца 10 – «Щи льняные из свежей капусты», который был исключен из дальнейших исследований.

Заключение. Новые заправочные супы в сочетании со вторыми горячими блюдами с овощными гарнирами, новыми соусами на основе бесклеяковинных видов муки представляют собой полноценные блюда безглютеновой диеты, которые могут быть рекомендованы для питания больных целиакией и будут способствовать расширению ассортимента продуктов для диетического и массового питания.

Литература

1. *Вохмянина Н.В.* Современное представление о целиакии / Санкт-Петербург. гос. мед. ун-т им. И.П. Павлова, Рос. ассоц. мед. лаб. диагностики (отд-ние по Санкт-Петербургу и Ленингр. обл.). – СПб.: Изд-во СПбГМУ; Тверь: Триада, 2009. – 151 с.
2. Новые технологии питания детей, больных целиакией и лактазной недостаточностью: пособие для врачей / *А.А. Баранов, Т.Э. Боровик, Е.А. Рославцева* [и др.]. – М.: Изд-во МЗ и СР РФ, 2005. – 87 с.
3. *Аширова Н.Н.* Использование инновационных способов тепловой обработки для приготовления диетических блюд // Здоровое

питание: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 7–8 апр. 2011 г.). – Новосибирск, 2011. – С. 3–5.

4. *Аширова Н.Н.* Новые безглютеновые кулинарные изделия // Вопросы детской диетологии. – 2012. – Т. 10, № 4. – С. 14–20.
5. *Чуба А.С., Аширова Н.Н.* Разработка рецептур и изучение показателей качества соусов на основе бесклеяковинных видов муки // Теоретические и практические проблемы развития современной науки : сб. мат-лов 7-й Междунар. науч.-практ. конф. (Махачкала, 29 марта, 2015 г.). – Махачкала: Апробация, 2015. – С. 89-90.
6. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 621 с.
7. ГОСТ 31986-2012. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. Введ. 2012–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2012. – 14 с.

Literatura

1. *Vohmyanina N.V.* Sovremennoe predstavlenie o celiakii / Sankt-Peterb. gos. med. un-t im. I.P. Pavlova, Ros. assoc. med. lab. diagnostiki (otd-nie po Sankt-Peterburgu i Leningr. obl.). – SPb.: Izd-vo SPbGMU; Tver': Triada, 2009. – 151 s.
2. *Novye tekhnologii pitaniya detej, bol'nyh celiakiej i laktaznoj nedostatochnost'yu: posobie dlya vrachej / A.A. Baranov, T.EH. Borovik, E.A. Roslavceva* [i dr.]. – M.: Izd-vo MZ i SR RF, 2005. – 87 s.
3. *Ashirova N.N.* Ispol'zovanie innovacionnyh sposobov teplovoj obrabotki dlya prigotovleniya dieticheskikh blyud // Zdorovoe pitanie: mat-ly vseros. nauch.-prakt. konf. (Novosibirsk, 7–8 apr. 2011 g.). – Novosibirsk, 2011. – S. 3–5.
4. *Ashirova N.N.* Novye bezglyutenovye kulinarne izdeliya // Voprosy detskoj dietologii. – 2012. – T. 10, № 4. – S. 14–20.
5. *CHuba A.S., Ashirova N.N.* Razrabotka receptur i izuchenie pokazatelej kachestva sousov na osnove besklejkovinnyh vidov muki // Teoreticheskie i prakticheskie problemy razvitiya sov-

- remennoj nauki : sb. mat-lov 7-j Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Mahachkala, 29 marta, 2015 g.). – Mahachkala: Aprobaciya, 2015. – S. 89-90.
6. Sbornik receptur blyud i kulinarnyh izdelij dlya predpriyatij obshchestvennogo pitaniya pri obshcheobrazovatel'nyh shkolah. – M.: DeLi print, 2005. – 621 s.
7. GOST 31986-2012. Mezhhgosudarstvennyj standart. Uslugi obshchestvennogo pitaniya. Metod organolepticheskoy ocenki kachestva produkcii obshchestvennogo pitaniya. Vved. 2012–01–01. – M.: Izd-vo standartov, 2012. – 14 s.

УДК 664.6

*С.М. Доценко, Ю.А. Гужель, И.В. Агафонов,
Л.А. Ковалёва, С.П. Волков*

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ СОЕВОГО КОМПОНЕНТА ДЛЯ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*S.M. Dotsenko, Y.A. Guzhel', I.V. Agafonov,
L.A. Kovalyova, S.P. Volkov*

THE JUSTIFICATION TECHNOLOGY AND EQUIPMENT TO MAKE SOY COMPONENTS FOR FOOD SYSTEMS OF VARIOUS APPLICATIONS

Статья посвящена вопросам обоснования технологической схемы по безотходной переработке полножирной сои на муку. Цель исследования заключается в разработке технологии получения мучного соевого компонента в виде оболочковой, зародышевой и семядолевой муки при использовании оборудования типа КПСМ-850. Для решения поставленных задач использованы органолептические, физико-химические, биохимические, статистические методы исследования сырья и готовой продукции. Доказана целесообразность применения комплекта оборудования типа КПСМ-850, конструктивные решения которого обеспечивают значительное сокращение затрат электроэнергии на производство соевой муки по сравнению с зарубежными и отечественными аналогами. Как установлено исследованиями, данная технология имеет недостатки, которые связаны с тем, что в результате получения муки образуется так называемый отход в объеме 15–20 % от исходного сырья. Причем в составе такого отхода присутствуют наиболее ценные в биологическом отношении компоненты. На основании этого разработана конструктивно-технологическая схема линии производства соевой муки, позволяющая отделять видовые

фракции – оболочковую (О); зародышевую (З); и семядолевую (С). Проведенный анализ фракционного состава вторичного сырья показал, что данный вид сырья характеризуется наличием следующего количества фракций: 40 % оболочки, 50 % семядолей в виде крупки и 10 % зародышей семян. Установлено, что вторичное соевое сырье является ценным источником пищевых нутриентов и может быть использовано в технологии пищевых продуктов для повышения их пищевой и биологической ценности.

Ключевые слова: технологическая схема, соевая мука, комплект оборудования КПСМ-850, вторичное соевое сырье, видовые фракции, сухие смеси для выпечки.

The article is devoted to the study of the technological scheme of waste-free processing of full-fat soy flour. The purpose of the study is to develop a technology for soy flour component in the form of a shell, germ and seed lobe flour using equipment such as KPSM-850. To achieve the objectives used in the organoleptic, physicochemical, biochemical, statistical methods of research of raw materials and finished products. The expediency of the use of equipment such as a set KPSM-850 design solutions that provide a signifi-