

УДК 664.6

doi:10.20998/2413-4295.2018.45.22

МАКАРОННІ ВИРОБИ НА ОСНОВІ КЛІТКОВИНИ ГРЕЧАНОЇ**В. С. КАЛИНА, А. В. ГОЛА**

кафедра зберігання і переробки сільськогосподарської продукції, м. Дніпро, УКРАЇНА
*e-mail: viktoriya-kalina@ukr.net

АНОТАЦІЯ Запропоновано посилити позицію макаронних виробів на вітчизняному ринку шляхом розширення асортиментного ряду та збільшення випуску виробів підвищеної харчової та біологічної цінності. Саме з цією метою розроблено новий продукт функціонального призначення – макаронні вироби з додаванням клітковини гречаної. Це дасть змогу підвищити харчову цінність виробів, забезпечити добову норму вживання клітковини, а саме 30г на добу. Проведено аналіз існуючих публікацій подібної тематики, а саме виготовлення макаронних виробів оздоровчого призначення та охарактеризовано існуючі способи отримання функціональних макаронних виробів. Щоденне вживання клітковини зменшує ймовірність виникнення інсульту, рослинне волокно зменшує відчуття голоду, виводить токсини, радіонукліди та тяжкі метали, сприятливо впливає на мікрофлору кишкового тракту. Завдяки цьому нові макаронні вироби можуть стати дієтичним продуктом, який буде забезпечувати організм людини всіма необхідними поживними речовинами. Експериментально встановлено співвідношення системи (рецептурних інгредієнтів) «борошно пшеничне – клітковина гречана – вода» 60:30:10. Визначено, що внесення клітковини гречаної у кількості 30% забезпечує найкращі показники якості. Визначено органолептичні та фізико-хімічні показники розроблених виробів. Проведено маркетингове дослідження щодо існуючого ринку макаронних виробів та визначено потреби споживачів за допомогою інтерв'ювання. Виявлено роль та місце макаронних виробів у раціоні харчування. Досліджено основні критерії вибору макаронних виробів та їх недоліки, на які звертають увагу споживачі при виборі продукту. Розраховано калорійність розробленого продукту, що становить 320, 55 ккал/100 г, а саме визначено його низький рівень жирів і підвищений вміст клітковини, що дасть змогу макаронним виробам нести оздоровчий характер та стати незамінним продуктом для корисного збалансованого харчування людини.

Ключові слова: макаронні вироби; клітковина гречана; спосіб; органолептичні та фізико-хімічні показники; якість

PASTA WITH THE ADDITION OF BUCKWHEAT FIBER**V. KALYNA, A. GOLA**

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, UKRAINE

ABSTRACT It is proposed to strengthen the position of pasta on the domestic market by expanding the range of products and increasing the release of products of increased nutritional and biological value. It was for this purpose that a new product of functional purpose - pasta with the addition of buckwheat fiber was developed. This will increase the nutritional value of the products, provide a daily rate of fiber use, namely 30g per day. An analysis of existing publications on similar topics, namely the manufacture of macaroni products for sanitary purposes, was described, and existing methods for obtaining functional pasta were described. The same methods revealed certain drawbacks and some suggestions for their improvement. Considering various publications, it can be concluded that daily use of fiber reduces the likelihood of stroke, vegetable fiber reduces the sense of hunger, removes toxins, radionuclides and heavy metals, beneficial effect on the intestinal microflora. Thanks to this pasta can become a dietary product that will provide the human body with all the necessary nutrients. It is characterized the expediency of making macaroni products using buckwheat fiber. Experiments have been carried out on the determination of components and prescription composition of pasta products, which showed that the addition of buckwheat cellulose in quantities of 30% provides the best organoleptic and cooking properties. The physical and chemical parameters of such products, namely, organoleptic parameters, cooking properties, humidity and acidity are determined, and the method of determination of these parameters is characterized. A marketing study was conducted that analyzed the existing market of pasta and identified consumer needs through interviewing. The role and place of macaroni products in dietary foods are revealed. The main criteria of the choice of macaroni products and their disadvantages, which consumers pay attention when choosing a product, are investigated. The nutritional and energy value of a new macaroni product has been calculated, namely, its low level of fats and high fiber content have been determined, which will enable macaroni products to be of good health and become an indispensable product for a healthy, balanced diet.

Keywords: Pasta; buckwheat cellulose; method; organoleptic and physico-chemical parameters; quality

Вступ

В останнє десятиріччя перед макаронною промисловістю гостро постала проблема покращення якості продукції за рахунок ефективних способів перероблення борошна хлібопекарського та макаронного зі зниженими технологічними властивостями, підвищення харчової цінності та

розширення асортименту виробів, зокрема профілактичного призначення. Актуальність проблеми зумовлена тим, що зараз для виготовлення макаронних виробів на підприємствах галузі використовується виключно хлібопекарське борошно, яке не забезпечує високої якості продукції. Відсутність макаронного борошна є наслідком недостатнього виробництва твердих пшениць та

високої ціни на них [1]. Введення у 1999 році в дію нового стандарту на хлібопекарське борошно, яким затверджені занижені вимоги до показників його якості, ще більше позначається на ситуації. Ще однією причиною зниження якості макаронних виробів є створення великої кількості малих підприємств, оснащених недосконалими технікою і технологією.

На сьогодні макарони та макаронні вироби перетворилися для населення в один з основних продуктів харчування, за суттю – третій за значимістю після хліба та молока. Споживання макаронних виробів людиною в Україні становить від 10 до 15 кг за рік [2].

Макаронні вироби – це особлива група зерноборошняних товарів, що доступна за ціною, добре знайома покупцям і налічує безліч прихильників серед населення. Асортимент макаронних виробів дуже широкий, але його різноманіття залежить від якості борошна, технічного обладнання виробництв, присутності рецептурних інгредієнтів, наявності пакувальних матеріалів. Асортимент нараховує до 30 найменувань одночасно. Він може розширюватися за рахунок різноманітної форми виробів [3].

Велике значення для макаронних виробів мають їх споживні властивості, які визначаються насамперед їх хімічним складом. Вони характеризуються високою харчовою цінністю, яка зумовлена складовими пшеничного борошна, різними збагачувачами, передусім яечними та молочними продуктами. Найбільш цінними речовинами, що входять до складу макаронних виробів, є білки та вуглеводи, завдяки яким вироби мають високу енергетичну цінність [4].

Високоякісні макаронні вироби можна зробити лише зі спеціального борошна, яке виробляють з твердої пшениці. На протязі останніх років дефіцит такого борошна значно зріс, тому у виробництві макаронних виробів використовують борошно, властивості якого не відповідають технологічним вимогам. Вітчизняні макаронні вироби з цієї причини не можуть конкурувати з імпортними (виробами з Італії, Польщі, Туреччини, Швейцарії, Франції) ні за якістю, ні за оформленням товару [5, 6].

На сьогоднішній день питання правильного та здорового харчування є актуальним для українців. На ринку ми можемо бачити великий асортимент макарон, які представлені різними виробниками і серед цього великого асортименту ми повинні вибрати якісний продукт. Саме тому важливо досліджувати технологію виробництва, основні сировинні матеріали, щоб визначити якість та споживчу цінність макаронних виробів.

Мета роботи

Виготовлення високоякісних макаронних виробів є основною метою діяльності спеціалізованих харчових підприємств. Також посилити позицію на

ринку вітчизняних макаронних виробів шляхом розширення асортиментного ряду, збільшення випуску виробів підвищеної харчової та біологічної цінності.

Метою даної роботи є поліпшення фізико-хімічних властивостей та збагачення хімічного складу макаронних виробів шляхом збільшення вітамінно-мінерального складу та інших компонентів, що відіграють важливу роль в організмі людини; аналіз залежності показників якості готової продукції від кількості внесеної гречаної клітковини.

Виклад основного матеріалу

Першочерговим завданням в одержанні функціональних макаронних виробів є підвищення їх біологічної цінності за рахунок білка та харчових волокон. Саме з цією метою науковцями проведено досліді з використанням борошна амаранту, кіноа та гречихи для створення безглютенових макаронних виробів. При додаванні саме гречаного борошна виявлено найкращі властивості [7].

Досліджено, що при додаванні гречаного борошна до макаронних виробів збільшується вміст корисних речовин у п'ять разів, а саме мінеральних сполук: залізо, фосфор, цинк, кальцій; деяких кислот, що приймають важливу участь в травних процесах: яблучна, лимонна та щавлева; вітамінів: B1, B2, B9, ніацин та токоферолі. Для людського організму ці речовини важливі, зокрема для нормалізації обміну речовин. Гречка на відміну від більшості злакових культур не містить в своєму складі глютену (клейковину), у зв'язку з цим може повноцінно замінювати продукти з пшениці, ячменю, вівса в раціоні людини, які мають непереносимість глютену [8]. Американським вченим Waldflugel M. теж досліджувалися зразки макаронних виробів з вмістом гречаного борошна для визначення їх стійкості до розлому, кольору, варильних властивостей, липкості [9].

Іншим вченим розроблено способи виготовлення макаронних виробів, в рецептуру яких входять препарати харчових волокон – овочеві порошки, пектин, пшенична клітковина, розчинні харчові волокна із зерна злакових культур [10]. Ще ряд підприємств малої потужності виготовляють макаронні вироби з вмістом пшеничних висівок, ячмінного солоду, цільнозернового борошна [11]. Вищезазначені способи не знайшли широкого використання в промисловості.

Нами пропонується створити макаронні вироби з оздоровчими властивостями шляхом додавання клітковини гречаної, які стануть на новий рівень у харчовій промисловості і зможуть задовольнити потреби усіх верств населення. Адже в складі насіння гречки міститься велика кількість білку, що характерно для всіх круп'яних культур. Особливість гречаних білків полягає у вмісті підвищеної кількості амінокислот – лізину та метіоніну, що легко

засвоюються організмом людини. Засвоюваність білків гречаної крупи становить приблизно 78%, що вище, навіть, ніж у пшениці та вівса [12].

Гречану клітковину одержують з оболонки гречки, що є побічним продуктом у круп'яному виробництві. Отже вироблення гречаної клітковини сприятиме безвідходному виробництву крупи з гречки та збільшить асортимент макаронного виробництва [13].

Вченими встановлено, що добова норма вживання клітковини 30 г. Використання продуктів, що містять клітковину впливають на нормалізацію функціонування шлунково-кишкового тракту та його очищення. Клітковина не розщеплюється і не піддається травленню. При вживанні клітковини травний тракт швидко звільняється від неперетравлених залишків їжі. Клітковина впливає на приведення в норму обмінних процесів, зниження рівня холестерину і, навпаки, зростання кількості інсуліну в кров'яному руслі. Її вживають в боротьбі з надлишковою масою тіла, так як клітковина збільшується в об'ємі, а значить, швидко насичує організм людини [14].

Обговорювання результатів

Методом багатофакторного експерименту було визначено оптимальне дозування клітковини гречаної (одержаної за ТУ У 15.8-24239651-007:2007) для макаронних виробів, що підвищує вміст вітамінів та мінеральних речовин у виробах до статусу функціонального інгредієнта.

Проведення експериментів складалося з наступних етапів: підігрівання води (до 40°C); просіювання борошна пшеничного та клітковини гречаної; з'єднання рецептурних компонентів; вимішування тіста (~ 10хв); розкатування тіста (товщиною 2-3 мм); нарізання виробів (~ 1,5 см, ширина 3-10 мм); сушіння виробів (~ 60°C). Досліджувані зразки готували з використанням борошна пшеничного ТМ «Дніпромлин», клітковини гречаної ТОВ «Агросільпром» і води, кількість якої вносили з урахуванням початкової вологості сировини за рецептурою.

На основі проведених досліджень встановлено оптимальне співвідношення основних рецептурних інгредієнтів (табл. 1) та визначено їх якість за органолептичними та фізико-хімічними показниками (табл. 2, 3) згідно з ГОСТ 14849-89.

З даних таблиці можливо зробити наступні висновки:

- при додаванні клітковини гречаної у кількості 20% (№1) органолептичні та варильні показники майже не змінилися порівняно зі стандартними макаронними виробами;
- додавання клітковини гречаної у кількості 40% (№2) призводить до розсипчастої консистенції тіста, виріб занадто сухий і нееластичний;

- додавання клітковини гречаної у кількості 30% (№3) забезпечує найкращі органолептичні і варильні властивості макаронних виробів.

Таблиця 1 – Рецептури для макаронних виробів

№ з/п	Інгредієнти	Кількість у %		
1	Борошно пшеничне	70	50	60
2	Клітковина гречана	20	40	30
3	Вода	10	10	10

Вірогідно, обумовленим в системі (рецептурі) «борошно пшеничне – клітковина гречана – вода» можемо вважати співвідношення 60:30:10. Нами розраховано калорійність розробленого нового продукту, що становить 320, 55 ккал/100 г .

Таблиця 2 – Органолептичні показники макаронних виробів з додаванням клітковини гречаної

Показник	Характеристика
Колір	З сіруватим відтінком, може містити сліди клітковини
Поверхня	Гладка, дозволяється незначна шорсткість
Форма	Відповідає типу виробу
Смак та запах	Властивий даному типу виробу, присутній запах та присмак гречки
Стан виробів після варіння	Зварені до готовності виробу зберігають форму

Таблиця 3 – Фізико-хімічні показники макаронних виробів з додаванням гречаної клітковини

Показник	Значення
Вологість, %	12,4
Кислотність, %	3,8
Варильні властивості, хв	12-14

Дані табл. 2, 3 свідчать, що зразки макаронних виробів з клітковиною гречаною відповідають стандартним нормам (ДСТУ 7043:2009), децю відрізняються за кольором – змінюється з жовтуватого (кремового) до сіруватого. Також змінюється смак та запах властиві гречці.

Для визначення доцільності виробництва нових макаронних виробів з клітковиною гречаною в промислових масштабах було проведено маркетингове дослідження. Для виробника нової продукції доцільним є дослідження існуючого ринку даної групи товарів і вивчення споживчих потреб. З цією метою проводили інтерв'ювання споживачів. Їх відповіді допомогли з визначенням перспективності створення даного товару з певними споживчими властивостями.

Під час дослідження існуючого ринку макаронних виробів було виявлено, що близько 65% це імпортні вироби, в основному вироби з Італії та Польщі. Вони привертають увагу споживачів, оскільки представлені за різноманітною формою та кольором.

Причини вибору макаронних виробів споживачами представлено на рис. 1.



Рис. 1 – Основні критерії вибору макаронних виробів

Аналіз одержаних результатів після опитування споживачів різної вікової категорії свідчить, що головними критеріями їх вибору макаронних виробів того чи іншого виробника є: «не злипаються та не розварюються» – 71,3%, «зберігають форму після варіння» – 57,5%, «торгівельна марка» – 22,8%.

Результати маркетингових досліджень ринку макаронних виробів України показали, що вітчизняні макаронні вироби виготовляють переважно з борошна м'яких сортів пшениці, що за своїми якісними показниками та оригінальністю зовнішнього оформлення поступаються продукції зарубіжного виробництва, але за цінними характеристиками є більш доступними, ніж іноземні аналоги.

Висновки

Експериментальні зразки макаронних виробів з клітковиною гречаною показали, що внесення клітковини гречаної у кількості 30% забезпечує найкращі органолептичні і варильні властивості. Додавання клітковини гречаної в макаронні вироби дасть змогу підвищити харчову цінність виробів, забезпечити добову норму вживання клітковини, а саме 30 г на добу. Щоденне вживання клітковини зменшує ймовірність виникнення інсульту, рослинне волокно зменшує відчуття голоду, виводить токсини, радіонукліди та важкі метали, сприятливо впливає на мікрофлору кишечника. Завдяки цьому макаронні вироби можуть стати дієтичним продуктом, який буде

забезпечувати всіма необхідними поживними речовинами.

Маркетингові дослідження показали, що на українському ринку потрібно розширювати асортимент макаронних виробів, а саме функціонального призначення. Виробництво макаронних виробів з клітковиною гречаною можуть бути конкурентоспроможними на українському ринку та за межами країни.

Низька калорійність продукту свідчить про його низький рівень жирів і підвищений вміст клітковини. Це дасть змогу макаронним виробам нести оздоровчий характер та стати незамінним продуктом для корисного збалансованого харчування.

Список літератури

1. Гордієнко, Г. С. Макаронні вироби з функціональними властивостями / Г. С. Гордієнко // *Хлібний бізнес*. – 2012. – № 2. – С. 62–64.
2. Білічук, А. В. Шляхи розширення асортименту макаронних виробів профілактичного призначення / А. В. Білічук // *Хлібопекарська і кондитерська промисловість України*. – 2008. – № 2. – С. 30–32.
3. Frank, A. Extrusion Properties and Cooking Quality of Spaghetti Containing Buckwheat Bran Flour / A. Frank, Manthey, Saujanya R. Yalla, Todd J. Dick, Mohammad Badaruddin // *Society of Chemical Industry*. – 2007. – P. 4–13. — doi:10.1111/ijfs.12641.
4. Осипова, Г. А. Способы повышения биологической ценности макаронных изделий: монография / Г. А. Осипова, С. Я. Корячкина, А. Н. Волчков. – Орёл: ОрёлГТУ, 2010. – 159 с.
5. Карпик, Г. В. Изменение качества макаронных изделий обогащенных пищевыми волокнами / Г. В. Карпик, В. Г. Юрчак // *Сборник научного труда*. – 2013. – С. 136.
6. Gallegos-Infante, J. A. Quality of spaghetti pasta containing Mexican common bean flour (*Phaseolus vulgaris* L.). / J. A. Gallegos-Infante, N. E. Rocha-Guzman, R. F. Gonzalez-Laredo, L. A. Ochoa-Martinez, N. Corzo, L. A. Bello-Perez, L. Medina-Torres, L. E. Peralta-Alvarez / *Food Chemistry*. – 2010. – 119, Issue 4. – 2010. – P. 1544-1549. – doi: 10.1016/j.foodchem.2009.09.040.
7. Schoenlechner, R. Functional Properties of Gluten-Free Pasta Produced from Amaranth, Quinoa and Buckwheat / R. Schoenlechner, J. Drausinger, V. Ottenschlaeger, K. Jurackova, E. Berghofer // *Plant Foods for Human Nutrition*. – 2010. – 65, Issue 4. – P. 339–349. – doi: 10.1007/s11130-010-0194-0.
8. Rambler, O. Effect of processing and cooking on the content of minerals and protein in pasta containing buckwheat bran flour // O. Rambler / *Society of Chemical Industry*. – 2007. – P. 15–28. – doi: 10.1002/jsfa.2953.
9. Chillo, S. Influence of the addition of buckwheat flour and durum wheat bran on spaghetti quality // S. Chillo, J. Laverse, P. M. Falcone, A. Protopapa / *Journal of Cereal Science*. – 2008. – 47, Issue 2. – P. 144–152. – doi: 10.1016/j.jcs.2007.03.004.

10. **Kaur, G.** Functional properties of pasta enriched with variable cereal brans // **G. Kaur, S. Sharma, H. P. S. Nagi, B. N. Dar** / *Journal of Food Science and Technology*. – 2012. – 49, Issue 4. – P. 467–474.
11. **Yurchak, V.** Effect of dough making parameters on the quality of pasta enriched with bran dietary fibers / **V. Yurchak, H. Karpik** // *Food chemistry and technology*. Kaunas: FIRUT. – 2013. – 47, № 2. – P. 41–47.
12. Патент 85869 UA, МПК А 23 L 1/16. Макаронні вироби / **Юрчак В. Г., Карпик Г. В.**; заявник та патентовласник Національний університет харчових технологій. – № u 201303599; заявл. 22.03.2013; опубл. 10.12.2013, Бюл. № 23, 2013 р.
13. Патент 83998 UA, МПК А23L 1/16 (2006.01). Спосіб виготовлення макаронних виробів / **Юрчак В. Г., Карпик Г. В.**; заявник Національний університет харчових технологій, Київ; заявл. 22.03.2013; опубл. 10.10.2013.
14. **Юдина, С. Б.** Технологія продуктів функціонального питания / **С. Б. Юдина**. – М.: Дели принт, 2008. – 280 с.
6. **Gallegos-Infante, J. A., Rocha-Guzman, N. E., Gonzalez-Laredo, R. F., Ochoa-Martínez, L. A., Corzo, N., Bello-Perez, L. A., Medina-Torres, L., Peralta-Alvarez, L. E.** Quality of spaghetti pasta containing Mexican common bean flour (*Phaseolus vulgaris* L.). *Food Chemistry*, 2010, **119**, 4, 1544–1549, doi: 10.1016/j.foodchem.2009.09.040.
7. **Schoenlechner, R., Drausinger, J., Ottenschlaeger, V., Jurackova, K., Berghofer, E.** Functional Properties of Gluten-Free Pasta Produced from Amaranth, Quinoa and Buckwheat. *Plant Foods for Human Nutrition*, 2010, **65**, 4, 339–349, doi: 10.1007/s11130-010-0194-0.
8. **Rambler, O.** Effect of processing and cooking on the content of minerals and protein in pasta containing buckwheat bran flour. *Society of Chemical Industry*, 2007, 15–28, doi: 10.1002/jsfa.2953.
9. **Chillo, S., Laverse, J., Falcone, P. M., Protopapa, A.** Influence of the addition of buckwheat flour and durum wheat bran on spaghetti quality. *Journal of Cereal Science*, 2008, **47**, 2, 144–152, doi: 10.1016/j.jcs.2007.03.004.
10. **Kaur, G., Sharma, S., Nagi, H. P. S., Dar, B. N.** Functional properties of pasta enriched with variable cereal brans. *Journal of Food Science and Technology*, 2012, **49**, 4, 467–474.
11. **Yurchak, V., Karpik, H.** Effect of dough making parameters on the quality of pasta enriched with bran dietary fibers. *Food chemistry and technology*. Kaunas: FIRUT, 2013, **47**, 2, 41–47.
12. Patent 85869 UA, IPC A 23 L 1/16. Macaroni virobiv / **Yurchak V. G., Karpik G. V.**; Applicant and patent officer National University of Savage Technologies, № u 201303599; declare 03/22/2013; publ. 12/10/2013, Byul. № 23, 2013.
13. Patent 83998 UA, IPC A23L 1/16 (2006.01). Spisib vigotovlennya pasta virobiv / **Yurchak V. G., Karpik G. V.**; Applicant National University of Savvy Technologies, Kiev; declare 03/22/2013; publ. 10.10.2013.
14. **Yudina, S. B.** Tehnologiya produktov funkcionalnogo pitaniya, M.: Deli print 2008, 280.

References (transliterated)

1. **Gordienko, G. S.** Macaroni virobiv with functional powers / **G.S. Gordienko**. *Hlibny biznes*, 2012, **2**, 62–64.
2. **Bilichuk, A.V.** Hoops for the assortment of pasta virobiv professional. *Khlibopekarska i konditerska industry of Ukraine*, 2008, **2**, 30–32.
3. **Frank, A., Saujanya R. Yalla, Todd J. Dick, Mohammad Badaruddin.** Extrusion Properties and Cooking Quality of Spaghetti Containing Buckwheat Bran Flour. *Society of Chemical Industry*, 2007, 4–13, doi:10.1111/ijfs.12641.
4. **Osipova, G. A., Koryachkina, S. Ya., Volchkov, A. N.** Sposobu povusheniya biologicheskoi cennosti makaronnuh izdeliy: monograph. Orel: Orel GTU, 2010, 159.
5. **Karpik, G. V., Yurchak, V. G.** Ismenenie kachestva makaronnuh izdeliy obogachennuh pichevumi voloknami. *Sbornik naychnogo tryda*, 2013, 136.

Сведения об авторах (About authors)

Калина Вікторія Сергіївна – кандидат технічних наук, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, доцент кафедри зберігання і переробки сільськогосподарської продукції; м. Дніпро, Україна; ORCID: 0000-0002-3061-3313; e-mail: viktoriya-kalina@ukr.net.

Вікторія Каліна - Associate Professor of the Department of Natural Resources and Processing of Products, Dneprovsk State Agrarian and Economic University; m. Dnipro, Ukraine; ORCID: 0000-0002-3061-3313; e-mail: viktoriya-kalina@ukr.net.

Гола Аліна Володимирівна – магістрант кафедри зберігання і переробки сільськогосподарської продукції, Дніпровський державний аграрно-економічний університет; м. Дніпро, Україна; e-mail: alinahola96@gmail.com.

Alina Hola – Magistraty of the Department of Agriculture and Processing of Products, Dneprovsk State Agrarian and Economic University; m. Dnipro, Ukraine; e-mail: alinahola96@gmail.com.

Будь ласка, посилайтесь на цю статтю наступним чином:

Калина, В. С. Макаронні вироби на основі клітковини гречаної / **В. С. Калина, А. В. Гола** // *Вісник НТУ «ХПІ»*, Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2018. – № 45 (1321). – С. 160–165. – doi:10.20998/2413-4295.2018.45.22.

Please cite this article as:

Kalyna, V. S., Hola, A. V. Macaroni products based on buckwheat fiber. *Bulletin of NTU KPI, Series: New solutions in modern technologies.* – Kharkiv: NTU "KhPI", 2018, **45** (1321), 160–165, doi:10.20998/2413-4295.2018.45.22.

Пожалуйста, ссылайтесь на эту статью следующим образом:

Калина, В. С. Макароны изделия на основе клетчатки гречневой / **В. С. Калина, А. В. Голая** // *Вестник НТУ «ХПИ», Серия: Новые решения в современных технологиях.* – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2018. – № 45 (1321). – С. 160-165. – doi:10.20998/2413-4295.2018.45.22.

АННОТАЦИЯ Предложено усилить позицию макаронных изделий на отечественном рынке путем расширения ассортимента ряда и увеличение выпуска изделий повышенной пищевой и биологической ценности. Именно с этой целью был разработан новый продукт функционального назначения – макаронные изделия с добавлением гречневой клетчатки. Это позволит повысить пищевую ценность изделий, обеспечить суточную норму употребления клетчатки, а именно 30г в сутки. Был проведен анализ существующих публикаций подобной тематики, а именно изготовление макаронных изделий оздоровительного назначения и охарактеризованы существующие способы получения функциональных макаронных изделий. Обнаружены в этих самых способах недостатки и некоторые предложения по их усовершенствованию. Рассмотрев различные публикации, можно сделать вывод, что ежедневное употребление клетчатки снижает вероятность возникновения инсульта, растительное волокно уменьшает чувство голода, выводит токсины, радионуклиды и тяжелые металлы, благоприятно влияет на микрофлору кишечника. Благодаря этому макаронные изделия могут стать диетическим продуктом, который будет обеспечивать организм человека всеми необходимыми питательными веществами. Охарактеризовано целесообразность изготовления макаронных изделий именно с использованием гречневой клетчатки. Проведены эксперименты по определению компонентов и рецептурного состава макаронных изделий, которые показали, что внесение клетчатки гречневой в количестве 30% обеспечивает наилучшие органолептические и варочные свойства. Определены физико-химические показатели таких изделий, а именно органолептические показатели, варочные свойства, влажность и кислотность и охарактеризованы методы определения этих показателей. Было проведено маркетинговое исследование, в котором проанализирован существующий рынок макаронных изделий и определены потребности потребителей с помощью интервьюирования. Определена роль и место макаронных изделий в рацион питания. Исследованы основные критерии выбора макаронных изделий и их недостатки, на которые обращают внимание потребители при выборе продукта. Рассчитано пищевую и энергетическую ценность нового макаронного изделия, а именно определено его низкий уровень жиров и повышенное содержание клетчатки, что позволит макаронным изделиям нести оздоровительный характер и стать незаменимым продуктом для полезного, сбалансированного питания.

Ключевые слова: макаронные изделия; клетчатка гречневая; способ; органолептические и физико-химические показатели; качество

Поступила (received) 30.11.2018