

УДК 664.1

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Куракина А.Н., Красина И.Б., Тарасенко Н.А., Филиппова Е.В.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: pku@kubstu.ru

В условиях огромной конкуренции с зарубежными производителями кондитерская промышленность сегодня решает целый ряд важнейших задач по созданию высокоэффективных инновационных технологий, повышению потребительских свойств, пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции, снижению ее сахароемкости и энергетической ценности, сокращению расхода импортного и дорогостоящего отечественного сырья, совершенствованию ассортимента продукции путем разработки новых оригинальных рецептур кондитерских изделий с использованием функциональных пищевых ингредиентов. В статье рассмотрена классификация функциональных ингредиентов, применяемых при производстве кондитерских изделий, таких как сахарозаменители и подсластители, пищевые волокна. Приведены данные по источникам их получения и пути их применения в кондитерском производстве. Показано, что увеличению продолжительности жизни может способствовать замена части несбалансированных продуктов питания полноценными, на основе растительного сырья, применение функциональных ингредиентов в производстве кондитерских изделий.

Ключевые слова: сахарозаменители, пищевые волокна, функциональные ингредиенты, кондитерские изделия

FUNCTIONAL INGREDIENTS IN THE PRODUCTION OF CONFECTIONERY

Kurakina A.N., Krasina I.B., Tarasenko N.A., Filippova E.V.

FGBOU VPO «Kuban state technological university», Krasnodar, e-mail: pku@kubstu.ru

In the context of the huge competition from foreign manufacturers confectionery industry today, solves a number of important tasks in the creation of highly innovative technologies that improve the consumer properties, food and biological value of the products, reduce its saharoemkosti and energy value, reduce costs of imported and expensive domestic raw materials, improving the product mix by developing new original recipes confectionery using functional food ingredients. The article deals with the classification of functional ingredients used in the manufacture of confectionery products such as sweeteners and sugar substitutes, dietary fiber. The data on the sources and the ways of their receipt of their application in the confectionery industry. It is shown that the increase in life expectancy can contribute to the replacement of the high-grade unbalanced food, plant-based raw materials, so the use of functional ingredients in the manufacture of confectionery.

Keywords: sweeteners, food fibers, functional ingredients, confectionery

В настоящее время кондитерская отрасль представляет собой высокотехнологизированное производство, оснащенное современной техникой, поточно-механизированными и автоматизированными линиями для производства различных кондитерских изделий широкого ассортимента, которые являются излюбленным лакомством многих людей различных категорий, особенно детей. На сегодняшний день Россия занимает четвертое место в мире по производству кондитерских изделий, а изготовление этой продукции оценивается как одно из наиболее перспективных экономических направлений.

Сегодня кондитерская промышленность решает целый ряд важнейших задач по повышению потребительских свойств, пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции, снижению ее сахароемкости и энергетической ценности, созданию высокоэффективных инновационных технологий, сокращению расхода импортного и дорогостоящего отечественного сырья, совершенствованию ассортимента продук-

ции путем разработки новых оригинальных рецептур кондитерских изделий с использованием функциональных пищевых ингредиентов в условиях огромной конкуренции с зарубежными производителями.

В нашей стране вырабатываемый ассортимент функциональных пищевых продуктов крайне ограничен. Кондитерские изделия, как правило, не отвечают нормам здорового и сбалансированного питания, их качество не всегда соответствует спросу потребителя.

Существенным недостатком кондитерских изделий является практически полное отсутствие биологически активных веществ (БАВ) ввиду использования бедного по витаминно-минеральному составу сырья (сахар, патока и др.) и дополнительного разрушения БАВ в ходе технологической переработки. В связи с этим химический состав кондитерской продукции нуждается в значительной коррекции – увеличении содержания БАВ, пищевых волокон при одновременном снижении энергетической ценности и сахароемкости [2].

В связи с этим приоритетным направлением развития кондитерской отрасли остается изыскание новых растительных источников биологически активных веществ, разработка технологии их переработки для обеспечения населения России биологически полноценными продуктами питания, отвечающими требованиям физиологических норм организма человека, потребностям различных возрастных групп, состоянию здоровья населения.

В последнее время возрос интерес к витаминным препаратам из природного сырья в связи с их более высокой физиологической активностью, так как природные витамины стереоспецифичны для человеческого организма, исторически адаптированного к ним. Как правило, природные витаминные комплексы более

стабильны, чем индивидуальные синтетические витамины.

Углеводы содержатся во всех без исключения органах и тканях. Они входят в состав оболочек клеток и субклеточных образований, принимают участие в образовании многих важнейших веществ. Углеводы обладают способностью накапливаться в организме в виде гликогена в печени и мышцах [1]. Но чрезмерное потребление углеводов вызывает нарушения обмена веществ и связанные с этим сахарный диабет, ожирение, заболевания сердца, порчу зубов. Поэтому по-прежнему особый интерес представляет создание новых видов продуктов функционального назначения с полной или частичной заменой сахара на натуральные сахарозаменители.

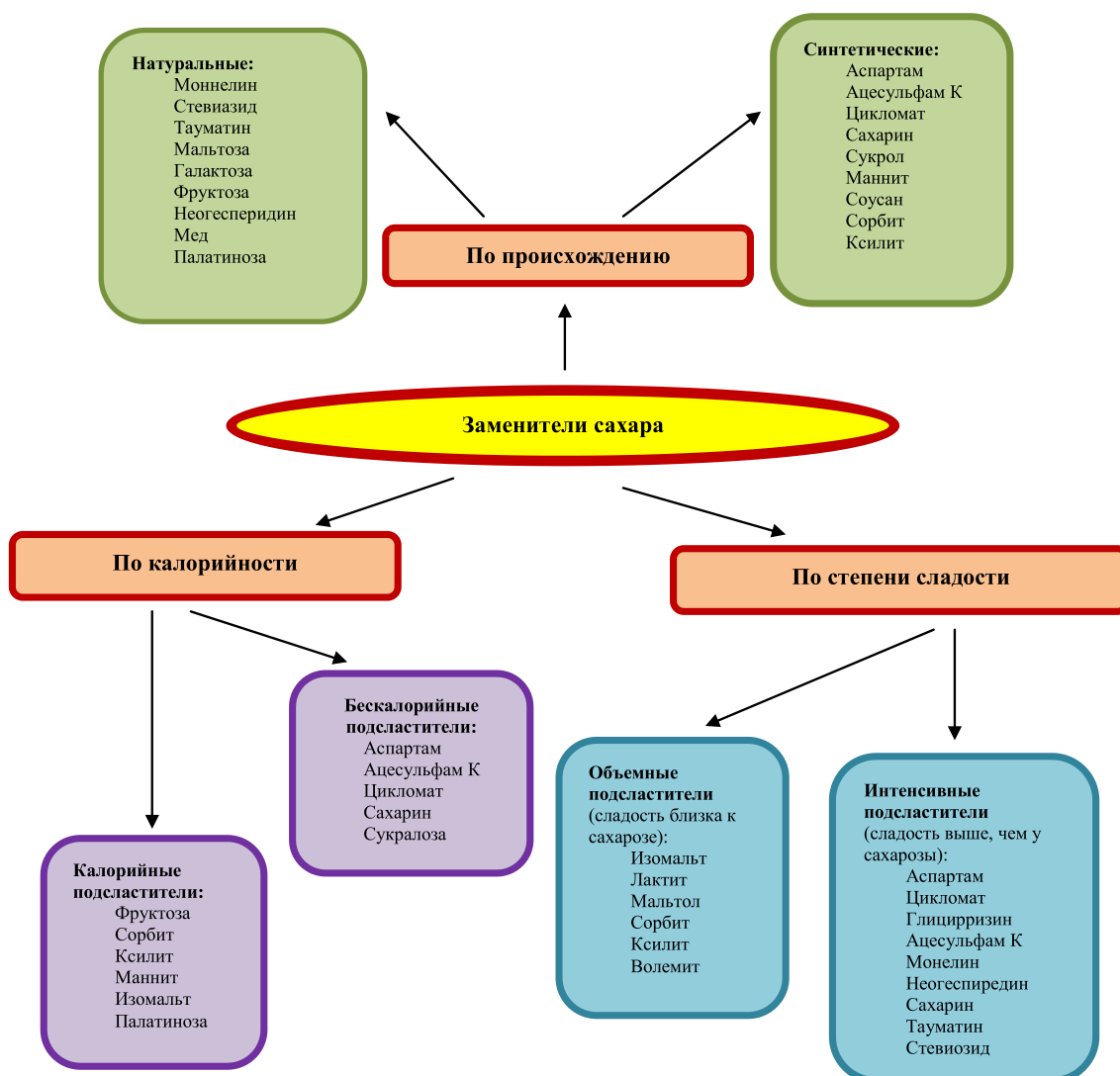


Рис. 1. Классификация сахарозаменителей

В этом столетии постоянно возрастает интерес к потреблению натуральных продуктов питания и натуральных пищевых ингредиентов, чему способствовали некоторые социальные и научные обстоятельства.

К социальным факторам относятся: капитализация (индивидуализация) общественных отношений, при которой умственные и физические способности человека стали товаром. Тем самым возникла естественная потребность человека

сохранить и приумножить свои возможности, т.е. свое здоровье; возросший уровень образованности общества, что способствует более быстрому восприятию новых идей в науке; изменение демографической ситуации, в результате которого возросла удельная доля людей, нуждающихся в коррективке своего здоровья. В этом случае речь идет, прежде всего, об относительном увеличении доли пожилых людей.

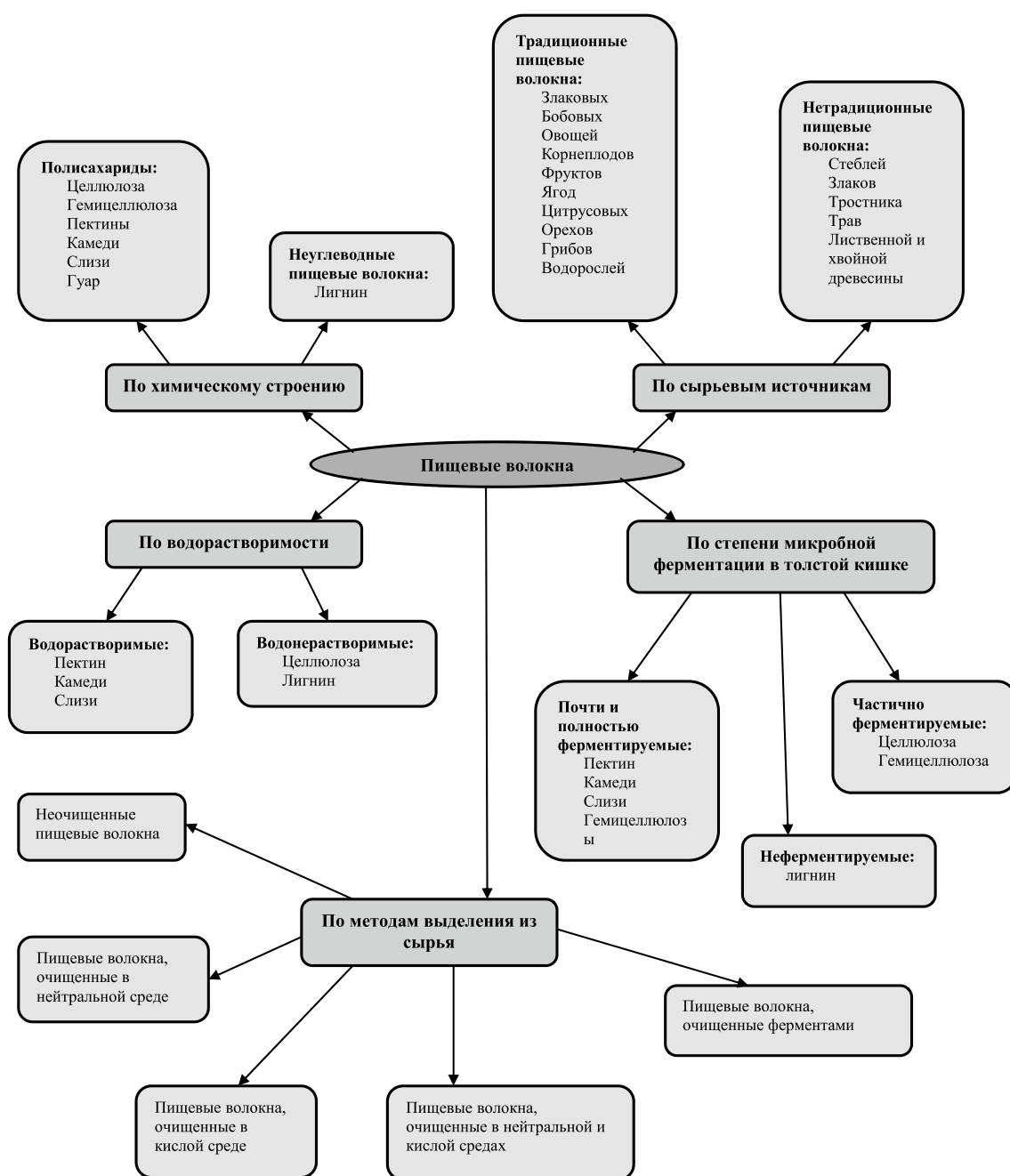


Рис. 2. Классификация пищевых волокон

К научным факторам относятся: доказательство того обстоятельства, что подавляющее большинство так называемых болезней цивилизации (сердечно-сосудистые заболевания, гипертония, ожирение, некоторые виды злокачественных опухолей, диабет, аллергия и др.) являются алиментарно-зависимыми заболеваниями и могут корректироваться соответствующими диетами; смена парадигм в науке о питании. Новые парадигмы принимают во внимание конечное воздействие нутриентов на здоровье не только в зависимости от их количества (нормы), но и в зависимости от возможных взаимодействий с другими поступающими вместе с пищей веществами [3, 4].

Существуют различные классификации сахарозаменителей: по происхождению (натуральные и синтетические), по степени сладости относительно сахарозы (объемные подсластители – уровень сладости близок к сахарозе, и интенсивные подсластители – уровень сладости во много раз слаще сахарозы), по калорийности (калорийные (сахарозаменители) и бескалорийные (подсластители)). Классификация заменителей сахара представлена на рис. 1.

Но в последние годы в экономически развитых странах ведется поиск и создаются производства сахарозаменителей нового поколения, т.е. обладающих не только высокими технологическими показателями, чистым сладким вкусом, безвредных для человека, но и способных придавать продукту функциональные свойства [5].

Источником функциональных пищевых ингредиентов для кондитерских изделий может являться доступное и недорогое отечественное сырье – нетрадиционное плодовоовощное сырье, вторичные ресурсы

мукомольного производства (пшеничные зародышевые хлопья и отруби), продукты экструдирования зерновых культур, традиционные и новые виды молочных, жировых продуктов, лекарственные растения (сушеные плоды шиповника, облепихи, травы крапивы, мяты) и др., являющиеся носителями эссенциально важных и ценных веществ.

Пищевые волокна – это комплекс биополимеров растений, включающий некрахмальные полисахариды, к которым относятся целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, гумми, камеди, слизи, пентозаны. Кроме того, в состав ПВ входят лигнины и связанные с ними белковые вещества, формирующие клеточные стенки растений. Классификация пищевых волокон представлена на рис. 2.

Среди нерастворимых пищевых волокон при производстве продуктов питания наиболее широко применяется целлюлоза – в качестве эмульгатора и как добавка, препятствующая слеживанию и комкованию. Целлюлозу применяют в производстве хлебобулочных изделий, замороженных полуфабрикатов, экструдированных продуктов и макаронных изделий и т.д.

Пектины (Е440) получают из растительного сырья, наиболее распространены цитрусовый и яблочный пектин. Главное свойство, на котором основано применение пектинов в пищевых технологиях, – гелеобразующая способность. Пектины используют при производстве кондитерских изделий, выпечных продуктов, для приготовления фруктовых начинок, фруктовых консервов и др. в качестве загустителей, стабилизаторов, гелеобразователей [7].

Состав и содержание ПВ в некоторых пищевых продуктах представлены в таблице.

Состав и содержание ПВ в некоторых пищевых продуктах

Продукт	Химический состав ПВ, г/100г				
	целлюлоза	гемицеллюлоза	лигнин	пектин	Общее кол-во ПВ
1	2	3	4	5	6
Тыква	0,72	0,39	0,23	0,98	2,32
Морковь	1,24	0,39	0,45	0,78	2,85
Свекла	1,55	0,79	0,66	1,30	3,95
Капуста белокочанная	1,02	0,50	0,36	0,55	2,43
Кабачки	0,59	0,24	0,40	0,89	1,97
Помидоры	0,44	0,21	0,27	0,57	1,48
Лук репчатый	0,81	0,32	0,24	0,40	1,77
Фасоль стручковая	2,78	0,26	0,73	1,1	4,87
Топинамбур	0,74	1,12	0,35	1,3	3,46
Хлеб пшеничный	0,48	0,14	0,37	1,22	2,21
Крупа перловая	0,39	0,29	1,21	1,66	3,55
Крупа рисовая	0,32	0,26	0,81	2,44	3,83
Мука пшеничная, высший сорт	0,26	0,10	0,13	0,77	1,26
Мука пшеничная, первый сорт	0,38	0,18	0,18	1,21	1,93

Проблема укрепления здоровья населения, внедрение здорового образа жизни, а следовательно, и повышение благосостояния общества в целом, всегда остается актуальной проблемой.

Для снижения сахароемкости и энергетической ценности, повышения пищевой и биологической ценности изделий в кондитерском производстве используют различные заменители сахара, интенсивные подсластители и пищевые волокна, так как продукты с их использованием могут быть предназначены не только людям, страдающим рядом заболеваний, в том числе сахарным диабетом, но и всем, кто заботится о своем здоровье.

Увеличению продолжительности жизни может способствовать замена части несбалансированных продуктов питания полноценными, на основе растительного сырья, поэтому применение функциональных ингредиентов в производстве кондитерских изделий является актуальной [6].

Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-1133.2014.4) по теме «Разработка инновационных технологий и рецептур кондитерских изделий функционального назначения с использованием симбиотиков».

Список литературы

1. Бобренева И.В. Функциональные продукты питания / И.В. Бобренева // СПб.: ИЦ Интермедия, 2012.
2. Красина И.Б. Научно-практическое обоснование технологий мучных кондитерских изделий функционального назначения // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 5. – С. 35–37.
3. Красина И.Б., Ходус Н.В. Использование низкокалорийного заменителя сахара природного происхождения в кондитерском производстве // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2004. – № 5–6. – С. 121–122.
4. Куракина А.Н., Красина И.Б., Баранова З.А. Исследование реологических свойств жевательных конфет, приготовленных на изомальтулозе // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 1. – С. 66–70.

5. Куракина А.Н. Разработка технологии функциональных жевательных конфет: дис.... канд. техн. наук. – Краснодар, 2014. – С. 188.

6. Куракина А.Н. Сахаристые кондитерские изделия пониженной калорийности / А.Н. Куракина (Есина), И.Б. Красина, Ц.Б. Саркисян // Сб. статей межд. науч.-практич. конф. «Теоретические и практические вопросы развития научной мысли в современном мире», Уфа, 2013. – С. 174–177.

7. Филиппова Е.В. Разработка функциональных вафельных изделий с использованием порошка топинамбура и палатинозы: дис.... канд.техн. наук – Краснодар, 2013. – С. 109.

References

1. Bobreneva I.V. Funkcionalnye produkty pitaniya / I.V. Bobreneva // SPb.: IC Intermedija, 2012.
2. Krasina I.B. Nauchno-prakticheskoe obosnovanie tehnologij muchnyh konditerskih izdelij funkcionalnogo naznachenija // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2007. no. 5. pp. 35–37.
3. Krasina I.B., Hodus N.V. Ispolzovanie nizkokalorijnogo zamenitelja sahara prirodnoho proishozhdenija v konditerskom proizvodstve // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2004. no. 5–6. pp. 121–122.
4. Kurakina A.N., Krasina I.B., Baranova Z.A. Issledovanie reologicheskikh svojstv zhevatelnyh konfet, prigotovlenykh na izomaltuloze // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2014. no. 1. pp. 66–70.
5. Kurakina A.N. Razrabotka tehnologii funkcionalnyh zhevatelnyh konfet: dis.... kand. tehn. nauk. Krasnodar, 2014. pp. 188.
6. Kurakina A.N. Saharistye konditerskie izdelija ponizhennoj kalorijnosti / A.N. Kurakina (Esina), I.B. Krasina, C.B. Sarkisjan // Sb. statej mezhd. nauch.-praktich. konf. «Teoreticheskie i prakticheskie voprosy razvitiya nauchnoj mysli v sovremennom mire», Ufa, 2013. pp. 174–177.
7. Filippova E.V. Razrabotka funkcionalnyh vafelnyh izdelij s ispolzovaniem poroshka topinambura i palatinozy: dis.... kand.tehn. nauk Krasnodar, 2013. pp. 109.

Рецензенты:

Бархатова Т.В. д.т.н., профессор, зав. кафедрой технологии продуктов питания животного происхождения, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар;

Татарченко И.И., д.т.н., профессор кафедры технологии зерновых, хлебных, пищевкусовых и субтропических продуктов, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.