

Прикладная биохимия и биотехнологии

УДК 663.64

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЫ И ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

А.А. Вытовтов, С.М. Малютенкова

Здоровье человека и общества в целом рассматривается как одна из концептуальных задач современной государственной политики в сфере здравоохранения, а также как показатель национальной безопасности России.

Современная стратегия «Здоровье для всех в XXI веке» уделяет значительное внимание сохранению качества жизни, укреплению здоровья и профилактике болезней. Концепция государственной политики в области здорового питания на период до 2020 года, принятая Правительством России, в качестве приоритетной задачи выдвигает создание условий для развития отечественного производства продуктов для здорового питания, в том числе функциональных.

«Функциональный пищевой продукт – это пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов (в количестве не менее 15 % от суточной физиологической потребности в расчёте на одну порцию продукта)».

Функциональные продукты питания оказывают существенное влияние на одну или несколько функций организма или его отдельных органов и систем, например, поддержание иммунитета, нормализация обмена веществ и как следствие борьба с ожирением и восстановление веса, предотвращение многих хронических заболеваний, восстановление работоспособности организма человека и в итоге – сохранение его здоровья.

Функциональные напитки сочетают в себе не только высокие потребительские свойства (утоляют жажду, обладают приятным вкусом и ароматом, в большинстве случаев обладают пониженной аллергенностью (органические биопродукты)), но и оказывают также дополнительное положительное воздействие на здоровье.

Целью работы явилась разработка и изучение специальных напитков функционального назначения на основе артезианской воды первой категории торговой марки «Stelmas» с оптимальным соотношением функциональных (селен – до 0,01 мг/л, цинк – до 5 мг/л, йод – до 0,125 мг/л, хром – до 0,05 мг/л) микроэлементов и лекарственного растительного сырья (ЛРС).

Ключевые слова: напитки функционального назначения, лекарственное растительное сырье, оценка качества напитков, органолептическая оценка.

В российскую литературу термин «функциональное питание» впервые был введен в 1993 году, а в 1998 году в нашей стране была одобрена первая политическая концепция, направленная на внедрение в стране принципов здорового питания, и государственная политика в области здорового питания становится составной частью социально-экономической политики России [1].

В настоящее время в пищевой промышленности среди существующих групп функциональных продуктов наиболее стремительный рост демонстрируют напитки. Напитки

являются оптимальным продуктом для создания новых видов функционального питания, поскольку введение в них функциональных ингредиентов не представляет большой технологической сложности.

Целью работы явилась разработка и изучение специальных напитков функционального назначения на основе артезианской воды первой категории торговой марки «Stelmas» с оптимальным соотношением функциональных (селен – до 0,01 мг/л, цинк – до 5 мг/л, йод – до 0,125 мг/л, хром – до 0,05 мг/л) микроэлементов и лекарственного растительного сырья (ЛРС).

Компоненты для введения в состав напитка подбирались в соответствии с ГОСТ Р 54059-2010 «Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования», согласно которому к классу функциональных пищевых ингредиентов, оказывающих эффект поддержания иммунной системы (иммунокорректирующее действие) относят:

1) витамин С (аскорбиновая кислота): обеспечивает системное иммуномодулирующее действие, антиоксидантную защиту, структурную и функциональную целостность мембран клеток иммунной системы;

2) флавоноиды: обеспечивают антиоксидантную защиту клеток;

3) микроэлементы (селен и цинк): участвуют в сохранении структуры и функциональной активности белков (в т. ч. белков иммунной системы организма человека) [2, 5].

Проводимые нами исследования, а также анализ научных работ в данной области позволили выделить следующие компоненты для введения в состав функциональных напитков: *плоды шиповника, плоды рябины обыкновенной (красной), плоды смородины черной, трава эхинацеи пурпурной, листья мяты перечной, трава чабреца.*

Плоды шиповника содержат аскорбиновую кислоту (от 0,2–1 % у низковитаминных видов до 4–18 % у высоковитаминных), каротиноиды (β -каротин и др.) до 10 мг/100 г, токоферолы (витамин Е), флавоноиды (флаво-

нолы – рутин, кемпферол; катехины; лейкоантоцианидины; антоцианы), гидролизуемые и конденсированные дубильные вещества, органические кислоты – лимонная и яблочная (2–4 %), жирное масло, пектиновые вещества (до 14 %), сахара (до 24 %), около 0,9 % свободных аминокислот, в основном аспарагиновой (табл. 1).

Плоды рябины обыкновенной содержат каротиноиды (до 20 мг/100 г), аскорбиновую кислоту (до 200 мг/100 г), витамины Р, В₂, Е, сахар – сорбозу, спирт – сорбит, сорбиновую кислоту, флавоноиды, антоцианы, лейкоантоцианы, тритерпеновые соединения (урсоловую кислоту), органические кислоты (3,9 %), небольшое количество эфирного масла; семена содержат жирное масло, гликозид амигдалин, фосфолипиды (табл. 2).

Трава эхинацеи пурпурной содержит водорастворимые *иммуностимулирующие полисахариды* (4-О-метилглюкуронил арабиноксиланы, кислые арабинорамно-галактаны); эфирные масла (0,15–0,5 %, гермакрен алкоголь, борнеол, борнилацетат, пентадека-8-ен-2-он, гермакрен D, кариофиллин, кариофиллин эпоксид); флавоноиды (феруловая кислота ее производные, включая цикориевую кислоту, метиловый эфир цикориевой кислоты, 2-О-кофеоил-3-О-ферулоил-тартариковая кислота, 2,3-О-диферулоил тартариковая кислота, 2-О-кофеоил тартариковая кислота); алкамиды; полиены. Оказывает иммуномодулирующий, противовоспалительный эффекты.

Таблица 1

Химический состав плодов шиповника, 100 г

Компонент	Содержание, мг/100 г	Компонент	Содержание, %
Витамин С	400–1762	Белки	3,5–3,8
Каротиноиды	44–50	Липиды	2,9
Калий	2010–2034	Пищевые волокна:	49,7
Натрий	6,0–17,0	– нерастворимые	36,6
Кальций	479,6–542,0	– растворимые	13,1
Магний	237,4–516,0	Углеводы:	21,
Фосфор	до 0,02	– глюкоза	9,7
Железо	9,0	– фруктоза	7,4
Цинк	до 0,1	– сахароза	4,8
Медь	0,003	Органические кислоты:	4,2
Марганец	до 0,1	– яблочная	0,7
Флавоноиды в пересчете на рутин	232–260	– лимонная	3,5
Витамин Р	до 9	Зола	3,2
Пектиновые вещества	от 1,8–3,7	Влажность	12–14
		Дубильные вещества	3,5–5

Все части растения содержат ферменты, макро- (калий, кальций) и микроэлементы (селен, кобальт, серебро, молибден, цинк, марганец и др.).

Плоды чёрной смородины богаты аскорбиновой кислотой (до 570 мг/100 г), содержат витамины группы В, каротиноиды, флавоноиды, много антоцианов, сахара (до 10 %), эфирное масло, органические кислоты (4,5 %), пектиновые и дубильные вещества, накапливают соли калия (табл. 3).

Листья мяты перечной содержат до 3 % эфирного масла, соцветия – 4–6 %, стебли – до 0,3 %. Главный компонент эфирного масла – L-ментол (50–80 %), также обнаружены ментон (12–25 %), ментофуран и другие монотерпеноиды и малые количества сесквитерпеноидов. В листьях содержатся олеаноловая и урсоловая кислоты, флавоноиды, каротиноиды, таниды (6–12 %), горькая субстанция.

В траве чабреца содержится 0,1–1 % эфирного масла, в составе которого до 20 % тимола, карвакрол, *n*-цимол, монотерпеноиды, сесквитерпен кариофиллен, в траве найдены также олеаноловая, урсоловая, кофейная, хлорогеновая, хинная кислоты, флавоноиды.

Известно, что фармакологические свойства вышеуказанного растительного сырья связаны с высоким содержанием в них фенольных соединений (биофлавоноидов), обладающих широким спектром биологической активности [11, 12].

Регулярное потребление флавоноидов приводит к достоверному снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Их высокая биологическая активность обусловлена наличием антиоксидантных свойств. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков. Рекомендуемые уровни

Таблица 2

Химический состав плодов рябины обыкновенной

Компонент	Содержание, мг/100 г	Компонент	Содержание, %
Витамин С	до 160	Сахара	5–8
Витамин Р	2600	Пектиновые вещества	2
Каротиноиды	27 (до 56)	Яблочная кислота	до 2,8
Флавоноиды в пересчете на рутин	150–229	Влажность	10
Антоцианы	795	Белок	2,4
Токоферол	4,4	Пищевые волокна: – нерастворимые – растворимые	37 48
Рибофлавин	8		
Дубильные вещества	610		
Катехины	114–412		
Аминокислоты	235,9		
Фосфолипиды	70,4		

Таблица 3

Химический состав плодов смородины чёрной

Компонент	Содержание, мг/100 г	Компонент	Содержание, %
Витамин С	до 400–570	Сахара	4,5–16,8
Тиамин (В1)	0,05	Белки	1,4
Рибофлавин (В2)	0,05	Жиры	0,41
Ниацин (В3)	0,3	Флавоноиды	до 1,5
Пантотеновая кислота (В5)	0,398	Дубильные вещества	до 0,5
Пиридоксин (В6)	0,066	Пектиновые вещества	до 1
Кальций	55	Органические кислоты (лимонная, яблочная)	2,5–4,5
Железо	1,54		
Магний	24		
Фосфор	59		
Калий	322		
Цинк	0,27		

Прикладная биохимия и биотехнологии

потребления: для взрослых – 250 мг/сутки (в т. ч. катехинов – 100 мг), для детей 7–18 лет от 150 до 250 мг/сутки (в т. ч. катехинов от 50 до 100 мг/сутки).

Витамин С (формы и метаболиты аскорбиновой кислоты, рис. 1), который в значительном количестве содержится в *плодах шиповника, рябины и чёрной смородины*, участвует в окислительно-восстановительных реакциях и функционировании иммунной системы.

Установленный уровень физиологической потребности для взрослых – 90 мг/сутки. Верхний допустимый уровень потребления – 2000 мг/сутки. Уточненная физиологическая потребность для взрослых – 90 мг/сутки. Физиологическая потребность для детей – от 30 до 90 мг/сутки [4].

Рассматривались 6 композиций опытных смесей, составленных из сырья *шиповника, рябины обыкновенной, смородины чёрной, эхинацеи пурпурной, мяты перечной и чабреца* с учетом оценки их органолептических свойств и потенциальной способности каждого растения оказывать общеукрепляющее, витаминное, антиоксидантное и антигипоксическое действие (табл. 4). Добавление в состав растительного сырья, богатого эфирными маслами, позволяет улучшить или откорректировать орга-

нолептические свойства напитка.

При разработке рецептуры безалкогольных напитков функционального назначения основывались на следующих принципах:

- напитки должны обладать направленным физиологическим действием;
- подбор сырья необходимо осуществлять с учетом их идентичности по химическому составу и функциональным свойствам;
- напитки должны содержать функциональные ингредиенты (биофлавоноиды, аскорбиновую кислоту) не менее 15 % от рекомендуемой нормы;
- вкусоароматические свойства напитков должны быть гармоничными.

В ходе разработки рецептуры безалкогольных напитков на основе минеральной воды с растительными экстрактами особое внимание было уделено коррекции органолептических показателей при минимальном использовании сахара. Замена сахара в традиционных продуктах интенсивными подсластителями и создание продуктов с пониженной энергетической ценностью является неотъемлемой тенденцией развития пищевой технологии в соответствии с современными требованиями трофологии и диетологии.

В настоящее время Европейским законодательством по пищевым продуктам разреше-

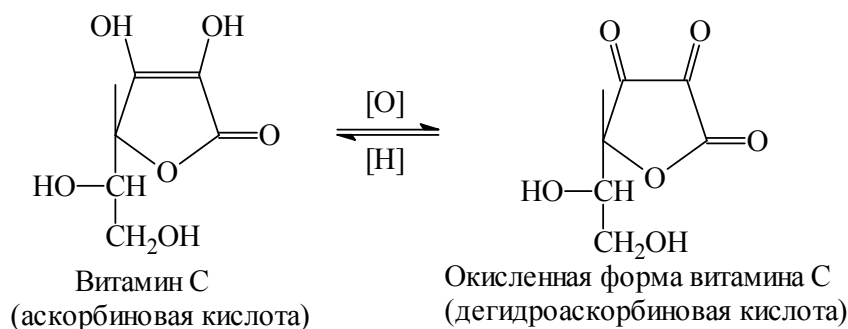


Рис. 1. Окисленная и восстановленная форма витамина С

Таблица 4

Состав композиций ЛРС, %

Наименование компонента, % содержание в смеси	Шиповник (плоды)	Рябина (плоды)	Эхинацея пурпурная (трава)	Мята перечная (листья)	Чабрец (трава)	Смородина чёрная (плоды)
Композиция № 1	50	50	–	–	–	–
Композиция № 2	50	35	15	–	–	–
Композиция № 3	35	35	15	15	–	–
Композиция № 4	50	–	–	–	–	50
Композиция № 5	50	–	15	–	–	35
Композиция № 6	40	–	15	–	5	40

ны к применению на территории Европейского союза, а также в России синтетические подсластители, как аспартам, цикломаты, ацесульфам К, сукралоза, сахаринат натрия, неогесперидин ДС и стевиозид. Особое внимание специалистов во многих странах мира привлекает стевиозид – натуральный подсластитель растительного происхождения, выделяемый из растения *Stevia rebaudiana* (стевию). Результаты длительных исследований показали безвредность продукции переработки сте-

При этом стевиозид имеет практически нулевую энергетическую ценность, устойчив при нагревании и длительном хранении, обладает противогрибковой и антибактериальной активностью, а также противовоспалительным действием. Кроме того, последние исследования биологических свойств сухого очищенного экстракта стевию показали его противовирусную (вирусстатическую и вирулицидную) активность [9].

Поэтому в рецептуру напитков в качестве

Таблица 5

Рецептура I безалкогольных напитков, содержащих стевию

Наименование сырья	Содержание	
	на 1000 мл напитка	на 200 мл напитка (1 порция)
Водные экстракты лекарственного растительного сырья (соответствующая композиция), мл	500	100
Водный экстракт листьев стевию, мл	50	10
Вода артезианская питьевая Stelmas, мл	до 1000 мл	до 200 мл

Таблица 6

Рецептура II безалкогольных напитков, содержащих стевию

Наименование сырья	Содержание	
	на 1000 мл напитка	на 200 мл напитка (1 порция)
Водные экстракты лекарственного растительного сырья (соответствующая композиция), мл	500	100
Кислота лимонная, г	0,5	0,1
Сахар «Экстра» с экстрактом стевию, г	12,5	2,5
Вода артезианская питьевая Stelmas, мл	до 1000 мл	до 200 мл

вию при длительном её употреблении, отсутствие каких-либо отрицательных эффектов на здоровье, а также благоприятное действие на состояние углеводного и липидного обменов в экспериментах на животных с моделью сахарного диабета и ожирения [10].

Сладкие гликозиды стевию (собираемое название «стевиозид») состоят из четырех дитерпеновых гликозидов: стевиозид (5–16 %), ребаудиозид А (до 4 %), ребаудиозид С (до 1,4 %), дилкозид А (до 1 %). Кроме того, в листьях стевию обнаружены флавоноиды, аминокислоты, пектины, эфирные масла, а также минеральные элементы, такие как Са, К, Р, Mg, Zn, Fe; органические вещества, включающие Со, Mn; витамины группы А, Е, С, Р (рутин), бета-каротин. Свежий лист стевию чуть слаще сахара, сухой лист – в 30–40 раз, экстракт – в 40–50 раз, концентрированный экстракт – в 80–120 раз [6].

подсластителя вводили стевию, а в качестве сахаросодержащего сырья использовали сахар «Экстра Классик с экстрактом медовой травы – стевию». Сахар «Экстра Классик» содержит: сахара 99,38 г, сухого экстракта травы стевию (стевиозид) 0,62 г. Энергетическая ценность: 397,2 ккал. Продукт обладает изысканным вкусом (легкое терпкое послевкусие), снижает калорийность пищи, усиливает вкус и аромат напитков.

Лимонную кислоту в модельные напитки вносили в количестве, рекомендуемом сборником рецептур.

Полученные модельные напитки оценивали по потребительским свойствам [3, 8], сравнивая образцы, изготовленные по двум предложенным рецептурам: с подсластителем (стевию) и с введением сахаросодержащего компонента и лимонной кислоты (табл. 5 и 6).

Для оценки органолептических свойств водных извлечений из сырья образцы были

Прикладная биохимия и биотехнологии

продегустированы и оценены в соответствии с 19-балльной шкалой по показателям «Внешний вид» (максимум 7 баллов) и «Вкус, аромат» (максимум 12 баллов) [7] (табл. 7).

сахарного песка с экстрактом стевии и лимонной кислоты) лишены этих недостатков и отличаются приятным внешним видом (прозрачные жидкости с блеском, характер окра-

Таблица 7

Балльная оценка вкусоароматических свойств образцов

Сбор	«Внешний вид», средний балл	«Вкус, аромат», средний балл	Общая оценка, средний балл
Композиция № 1	5,6	9,6	15,2
Композиция № 2	6,3	10,2	16,5
Композиция № 3	6,9	10,6	17,5
Композиция № 4	5,7	9,7	15,4
Композиция № 5	6,4	10,3	16,7
Композиция № 6	6,9	11,5	18,4

По результатам экспертной оценки в качестве основы для функционального напитка были выбраны композиция № 3 (плоды шиповника, плоды рябины, трава эхинацеи, листья мяты) и композиция № 6 (плоды шиповника, плоды чёрной смородины, трава эхинацеи, трава чабреца).

Экспертами был отмечена гармоничность аромата, баланс «кислотность/сладость» требовал корректировки.

На втором этапе была проведена сравнительная оценка органолептических свойств модельных напитков, изготовленных по двум предложенным рецептурам, с использованием адаптированной методики (табл. 8).

Экспертами было отмечено, что напитки, приготовленные по рецептуре № 1 (с использованием стевии в качестве подсластителя), обладают опалесценцией; цвет напитков, изготовленных по рецептуре № 2, приятный, с блеском.

Балльная оценка органолептических свойств модельных напитков представлена на рис. 2.

Выводы

Модельные напитки, изготовленные по рецептуре I (с использованием травы стевии в качестве подсластителя), обладают опалесценцией, выраженной в той или иной степени. Кроме того, идентификация аромата в некоторых случаях затруднительна (эксперты отмечали «ромашковый», «травянистый», «пыльный» аромат, очевидно, обусловленный наличием в рецептуре травы стевии).

Модельные напитки, изготовленные по рецептуре II (с использованием корригентов:

ски соответствует типу плодов). Отличительными сенсорными особенностями образцов напитков № 2 и № 4, является более гармоничный вкус и аромат.

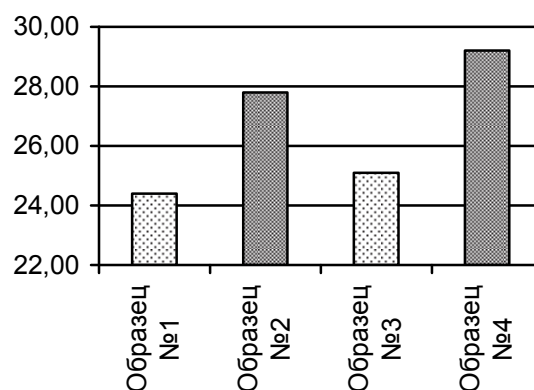


Рис. 2. Результаты дегустации модельных напитков.

Образец № 1: композиция № 3, рецептура I.
Образец № 2: композиция № 3, рецептура II.
Образец № 3: композиция № 6, рецептура I.
Образец № 4: композиция № 6, рецептура II

За время хранения органолептические показатели, содержание сухих веществ и кислотности смоделированных напитков практически не изменились. Консистенция напитка в течение срока хранения оставалась стабильной и не подверглась расслоению, напитки, изготовленные по улучшенной рецептуре, оставались прозрачными без признаков опалесценции.

Содержание флавоноидных соединений и аскорбиновой кислоты позволяет отнести разработанные безалкогольные напитки к продуктам пищевым функциональным.

Таблица 8

Органолептические показатели качества модельных напитков

Показатель (коэффициент весомости)	Образец № 1 (композиция № 3, рецептура I)	Образец № 2 (композиция № 3, рецептура II)	Образец № 3 (композиция № 6, рецептура I)	Образец № 4 (композиция № 6, рецептура II)
Внешний вид (0,35) – Цвет	Цвет янтарно жёлтый	Цвет янтарно жёлтый, золотистый	Цвет хлебного кваса (тёмно-коричневый)	Цвет хлебного кваса (тёмно-коричневый)
Внешний вид (0,35) – Прозрачность	Почти прозрачная жидкость без осадка, без посторонних включений, со слабой опалесценцией, обусловленной особенностями используемого сырья	Абсолютно прозрачная жидкость без осадка, с хорошим блеском	Почти прозрачная жидкость без осадка, без посторонних включений, со слабой опалесценцией, обусловленной особенностями используемого сырья	Абсолютно прозрачный, с хорошим блеском
Аромат/запах (0,35) – Интенсивность	Выраженный, но трудно идентифицируемый аромат	Выраженный, легко идентифицируемый аромат, свойственный используемому сырию	Выраженный, легко идентифицируемый аромат, свойственный используемому сырию	Выраженный, легко идентифицируемый аромат, свойственный используемому сырию
Аромат (0,35) – Гармоничность	Аромат травяной, слегка «пыльный», «ромашковый»	Гармоничный выраженный аромат, свойственный сырию мяты и шиповника	Фруктовый аромат, свойственный сырию шиповника, чёрной смородины и чабреца	Гармоничный выраженный фруктовый аромат, свойственный сырию шиповника, чёрной смородины и чабреца
Вкус (0,3) – Интенсивность	Слабо выраженный вкус	Выраженный вкус, компоненты легко идентифицируются	Слабо выраженный вкус	Выраженный вкус, компоненты легко идентифицируются
Вкус (0,3) – Гармоничность	Кисло-сладкий вкус с тонами экстрактов трав. Последкусие приятное мятное	Приятный, гармоничный кисло-сладкий вкус, характерный для используемого сырья. Последкусие приятное мятное	Кисло-сладкий вкус с тонами экстрактов трав. Последкусие приятное	Приятный, гармоничный кисло-сладкий вкус, характерный для используемого сырья. Последкусие приятное терпкое

Литература

1. Об основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 25.10.2010 № 1873-р // Российская газета. – 2010. – 03 ноября.
2. ГОСТ Р 54059-2010 Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования: Национ. стандарт Р.Ф. – Введ. 01.01.2012. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2011. – 12 с.
3. ГОСТ 28188-89 Напитки безалкогольные. Общие технические условия: Национ. стандарт Р.Ф. – Введ. 1991-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2007. – 10 с.
4. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08: утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18 декабря 2008 г. // Экологические ведомости. – 2009. – № 3.
5. Аверьянова, Е.В. Физиологически активные вещества растительного сырья: учеб. пособие / Е.В. Аверьянова, М.Н. Школьников, Е.Ю. Егорова. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 105 с.
6. Агафонов, Г.В. Применение стевии и пектина в напитках функционального назначения / Г.В. Агафонов, А.Е. Чусова, И.Ю. Меньшиова // Вестник ВГУИТ. – Воронеж. – 2012. – № 3. – С. 84–87.
7. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учеб. пособие для вузов / А.А. Вытовтов – М.: ГИОРД, 2010 – 232 с.
8. Вытовтов, А.А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учеб. пособие для вузов / А.А. Вытовтов – М.: ИНФРА-М, 2012 – 576 с.
9. Кедик, С.А. Противовирусная активность сухого экстракта стевии / С.А. Кедик, Е.И. Ярцев, И.Е. Станишевская // Химико-фармацевтический журнал: научно-технический и производственный журнал. – 2009. – Том 43, № 4. – С. 19–20.
10. Орещенко, А.В. Сборник рецептур на напитки безалкогольные по ГОСТ 28188-89 Напитки безалкогольные. Общие технические условия / А.В. Орещенко, Л.Н. Беневоленская и др. – М.: НПО напитков и минеральных вод НПО НМВ, 1990. – 203 с.
11. Нестерова, И.Н. Натуральные растительные экстракты – компонент функциональных напитков / И.Н. Нестерова // Пиво и напитки. – 2004. – № 3. – С. 25.
12. Родионова, Л.Я. Возможности использования плодово-ягодного сырья в производстве функциональных продуктов питания / Л.Я. Родионова, И.В. Соболев, И.Н. Барышева // Сфера услуг: инновации и качество. – 2010. – № 5. – С. 384.

Вытовтов Анатолий Андреевич. Кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры экспертизы потребительских товаров, Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет, avytovtov@yandex.ru

Малютенкова Светлана Михайловна. Кандидат технических наук, доцент кафедры экспертизы потребительских товаров, Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет, malutesha66@mail.ru

Поступила в редакцию 10 ноября 2014 г.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL DRINKS ON THE BASIS OF ARTESIAN WATER AND MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS

A.A. Vytovtov, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics,
St. Petersburg, Russian Federation

S.M. Malyutenkova, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics,
St. Petersburg, Russian Federation

Health of a person and the society in general is considered as one of the conceptual problems of modern public policy in the health sector as well as an indicator of the Russian national security.

Modern strategy "Health for all in the twenty-first century" pays considerable attention to the preservation of quality of life, health promotion and disease prevention. The concept of state policy in the sphere of healthy nutrition for the period up to 2020, adopted by the Russian Government, as a priority objective proposes the creation of conditions for development of domestic production of healthy and functional nutrition.

"Functional food is a food product for the systematic use in a food diet to all age groups of the healthy population, reducing the risk of developing diseases associated with nutrition, preserving and improving health due to the presence of functional food ingredients in its composition (not less than 15% of the daily physiological needs per a serving product)".

Functional food products have a significant effect on several functions of the body or its organs and systems such as maintaining the immune system, metabolic function recovery, and the resulting obesity control weight recovery, prevention of many chronic diseases, recovery of human body performance and finally preservation of health.

Functional drinks combine not only high consumer properties (they quench thirst, have a pleasant taste and aroma, in most cases they have low allergenic potency (organic food), but also have additional positive effect on health.

The aim of this work is to develop and study special functional drinks based on "Stelmas" artesian water of the first category with optimal balance of functional elements (selenium, up to 0.01 mg/l, zinc – 5 mg/l, iodine – up to 0.125 mg/l, chromium 0.05 mg/l) and medicinal plant raw materials.

Keywords: functional drinks, medicinal plant raw materials, quality assessment of drinks, organoleptic estimation.

References

1. *Ob osnovakh gosudarstvennoy politiki Rossiyskoy Federatsii v oblasti zdravogo pitaniya naseleniya na period do 2020 goda: Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 25.10.2010 no. 1873-r* [Grounds of the State Policy of the Russian Federation in the Sphere of Health Nutrition for the Period up to 2020): Order of the Government of the Russian Federation no. 1873-p of October 25, 2010]. *Rossiyskaya gazeta*. 2010, November 3.
2. GOST R 54059-2010. *Produkty pishchevye funktsional'nye. Ingredyenty pishchevye funktsional'nye. Klassifikatsiya i obshchie trebovaniya* [State Standard R 54059-2010. Functional Food Products. Functional Food Ingredients. Classification and General Requirements]. Introduced on January 1, 2012. Moscow, Standartinform Publ., 2011. 12 p.
3. GOST 28188-89. *Napitki bezalkogol'nye. Obshchie tekhnicheskije usloviya* [State Standard 28188-89. Soft Drinks. General Specification]. Introduced on July 1, 1991. Moscow, Standartinform Publ., 2007. 10 p.

4. *Normy fiziologicheskikh potrebnostey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiyskoy Federatsii: metodicheskie rekomendatsii MR 2.3.1.2432-08: utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 18 dekabrya 2008 g.* [Norms of Physiological Needs in Energy and Nutrient Materials for Different Groups of Population of the Russian Federation: guidelines MP 2.3.1.2432-08 adopted by the Chief State Medical Officer of the Russian Federation of December 18, 2008)]. *Ekologicheskie vedomosti* [Environmental News]. 2009, no. 3.
5. Aver'yanova E.V., Shkol'nikova M.N., Egorova E.Yu. *Fiziologicheski aktivnye veshchestva rastitel'nogo syr'ya* [Physiologically Active Elements of Raw Materials]. Biysk, 2010. 105 p.
6. Agafonov G.V., Chusova A.E., Men'shova I.Yu. [The Use of Stevia and Pectin in Functional Drinks]. *Vestnik VGUIT* [Bulletin of Voronezh State University of Engineering and Technologies]. Voronezh, 2012. no. 3, pp. 84–87. (in Russ.)
7. Vytovtov A.A. *Teoreticheskie i prakticheskie osnovy organolepticheskogo analiza pro-dukтов pitaniya* [Theoretical and Practical Basis of Organoleptic Analysis of Food Products]. Moscow, GIOR Publ., 2010. 232 p.
8. Vytovtov A.A. *Tovarovedenie i ekspertiza vkusovykh tovarov* [Merchandising and Examination of Flavor Products]. Moscow, INFRA-M Publ., 2012. 576 p.
9. Kedik S.A., Yartsev E.I., Stanishevskaya I.E. [Antiviral Activity of Stevia Dry Extract]. *Khimiko-farmatsevticheskiy zhurnal: nauchno-tekhnicheskij i proiz-vodstvennyy zhurnal* [Chemical and Pharmaceutical Periodicals: Science and Technical Periodicals]. 2009, vol. 43, no. 4, pp. 19–20. (in Russ.)
10. Oreshchenko A.V., Benevolenskaya L.N. et al. *Sbornik retseptur na napitki bezalkogol'nye po GOST 28188-89 Na-pitki bezalkogol'nye. Obshchie tekhnicheskie usloviya* [Formulation of Soft Drinks in Accordance with State Standard 28188-89 Soft Drinks. General Specifications]. Moscow, Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie napitkov i mineral'nykh vod NPO NMV, 1990. 203 p.
11. Nesterova I.N. [Natural Plant Extracts is a Component of Functional Drinks]. *Pivo i napitki* [Beer and Drinks]. 2004, no. 3, pp. 25. (in Russ.)
12. Rodionova L.Ya., Sobol' I.V., Barysheva I.N. [Possibilities of fruit raw material use in production of functional food]. *Sfera uslug: innovatsii i kachestvo* [Service sector: innovations and quality]. 2010, no. 5, pp. 384. (in Russ.)

Vytovtov Anatoly A., Cand.Sc. (Engineering), Associate Professor, Professor of the Department of Consumer Goods Examination, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, avytovtov@yandex.ru

Malyutenkova Svetlana Mikhailovna, Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor of the Department of Consumer Goods Examination, Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, malutesha66@mail.ru

Received 10 November 2014