

УДК 664.144:613.24

Ю.Г. Гурьянов, О.А. Васильева, В.М. Позняковский**РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБОГАЩЕННОГО ДРАЖЕ
ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ЖЕНСКОГО ЗДОРОВЬЯ**

Разработан рецептурный состав нового продукта функционального назначения, который необходим для оптимизации питания и сохранения здоровья женщины в период беременности и грудного вскармливания. Определены нормируемые показатели качества и безопасности продукта. Установлено регламентируемое содержание пищевых веществ, обеспечивающее потребность организма женщин в незаменимых нутриентах на уровне 19–49 %, при рекомендуемом количестве потребления специализированного продукта.

Рецептурный состав, драже, обогащенный продукт, функциональная направленность.

Введение

Питание женщины во время беременности и грудного вскармливания требует поступления в организм повышенного количества незаменимых нутриентов, необходимых для нормального формирования плода, развития ребенка и обеспечения его здоровья. Особое внимание уделяется витаминам и минеральным веществам, потребность в которых у беременных и кормящих женщин увеличивается в 1,5–2 раза [1].

Имеются результаты большого числа наблюдений [2], свидетельствующие о негативном влиянии дефицита питания во время беременности (табл. 1).

Таблица 1

Виды дефицитных состояний и возможные последствия

Дефицитные состояния	Нарушения развития плода
Дефицит белково-энергетический	Внутриутробная гипотрофия, задержка развития головного мозга
Дефицит омега3-жирных кислот	Нарушение развития ткани головного мозга и сетчатки глаза. Отставание в росте, кожные нарушения, нарушения репродуктивной функции, жировая дегенерация печени, нарушение когнитивных функций
Дефицит фолиевой кислоты	Дефекты развития нервной трубки (мозговая грыжа, анэнцефалия), замедленный рост эритроцитов
Дефицит железа	Гипоксия плода, угроза преждевременных родов, гестоз. Развитие анемии беременной женщины и ребенка, вследствие чего страдает иммунная защита, увеличивается восприимчивость к инфекционным заболеваниям
Дефицит витамина А	Врожденные пороки развития
Дефицит йода	Нарушение нервно-психического развития (при тяжелых формах – врожденный кретинизм)
Дефицит цинка	Недоношенность, врожденные пороки развития (дефекты развития нервной трубки), нарушение репродуктивной функции и пр.
Дефицит кальция	Развитие остеопороза, поражение зубов у беременной женщины

Дефицит отдельных макро- и микронутриентов во внутриутробном периоде влияет не только на формирование плода, но и отрицательно сказывается на дальнейшем состоянии здоровья ребенка и является фактором риска развития целого ряда заболеваний в зрелом возрасте.

Приведенные данные свидетельствуют о необходимости снабжения организма беременной и кормящей женщины незаменимыми пищевыми веществами, особенно белком, кальцием, железом, другими минералами и витаминами в требуемых количествах.

Ниже представлены нормы потребности в витаминах и минеральных веществах для женщин в период беременности и лактации [3].

При беременности (со II триместра): витамин С – 100 мг, витамин В1 – 1,7 мг, витамин В2 – 2 мг, витамин В6 – 2,3 мг, никотиновая кислота – 22 мг, витамин В12 – 3,5 мкг, фолиевая кислота – 600 мкг, витамин А – 1000 мкг рет. экв., пантотеновая кислота – 6 мг, витамин Е – 17 мг ток.экв., витамин D – 12,5 мкг, кальций – 1300 мг, фосфор – 1000 мг, магний – 450 мг, железо – 33 мг, цинк – 15 мг, йод – 220 мкг, медь – 1,1 мг, марганец – 2,2 мг, селен – 65 мкг.

При лактации (в течение 1–6 месяцев): витамин С – 120 мг, витамин В1 – 1,8 мг, витамин В2 – 2,1 мг, витамин В6 – 2,5 мг, никотиновая кислота – 23 мг, витамин В12 – 3,5 мкг, фолиевая кислота – 500 мкг, витамин А – 1300 мкг рет. экв., пантотеновая кислота – 7 мг, витамин Е – 19 мг ток.экв., витамин D – 12,5 мкг, кальций – 1400 мг, фосфор – 1000 мг, магний – 450 мг, железо – 18 мг, цинк – 15 мг, йод – 290 мкг, медь – 1,4 мг, марганец – 2,8 мг, селен – 65 мкг.

Таким образом, питание женщины во время беременности должно быть полноценным и разнообразным, всецело соответствовать физиологическим потребностям в пищевых веществах и энергии как самой женщины, так и растущего плода (с учетом срока гестации).

Имеющийся зарубежный и отечественный опыт убедительно свидетельствует, что наиболее быстрым и надежным способом коррекции рациона и здоровья рассматриваемой группы населения является потребление специализированных продуктов, обогащенных необходимыми нутриентами.

Объекты и методы исследований

В качестве объектов исследований выступали рецептурные компоненты обогащенного продукта и его готовая форма. Использованы общепринятые и

специальные методы оценки качества и безопасности специализированного продукта и фармакологической направленности действующих начал его рецептурных компонентов. Внешний вид определялся визуально, вкус и запах – органолептическим методом. Содержание токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов, определение микробиологических показателей, массовой доли влаги, массовой доли аскорбиновой кислоты – согласно имеющимся нормативным документам.

Результаты и их обсуждение

Разработан новый специализированный продукт «Лонопан», представляющий кондитерское изделие – драже на основе сывороточного белкового концентрата, фруктово-ягодных соков, обогащенное витаминами, минералами, пантогематогеном, экстрактами лекарственных трав. Этот продукт включает два вида драже: «Лонопан с кальцием», «Лонопан с железом и йодом».

Рекомендуется для употребления в качестве обогащенного пищевого продукта, дополнительного источника минералов (кальция, цинка, магния, йода, железа, меди), витаминов (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₇, В₉, В₁₂, С, Д₃, А, Е) и предназначено для профилактики женского здоровья.

Сбалансированное соотношение витаминов, минералов, пантогематогена и растительных экстрактов способствует полноценному обеспечению организма женщин в период беременности и лактации всеми необходимыми пищевыми веществами и микронутриентами.

Рецептурный состав разработанной продукции подбирался с учетом фармакологической направленности действующих начал и их синергического влияния на обменные процессы в организме беременных и кормящих женщин.

Рецептура на 100 г продукта «Лонопан с кальцием» включает: премикс витаминный В 44-05 (производитель «Артлайф», Россия), в том числе витамин А (ретинола ацетат), витамин С (аскорбиновая кислота), витамин Е (токоферола ацетат), витамин Д₃ (холекальциферол), витамин В₁ (тиамин), витамин В₂ (рибофлавин), витамин В₆ (пиридоксина гидрохлорид), витамин В₃ (никотинамид), витамин В₅ (кальция пантотенат), витамин В₇ (биотин), витамин В₉ (фолиевая кислота), витамин В 12 (цианокобаламин) –1,39 г; кальция ортофосфат – 19,607 г; цинка цитрат –0,326 г; пантогематоген –0,148 г; тримагния ортофосфат – 5,47 г; масло кокосовое –12,55 г; топинамбур –5,926 г; фруктоза –11,11 г; патока –17,04 г; сыворотка молочная –3,7 г; мальтодекстрин –12,20 г; целлюлоза микрокристаллическая –4,81 г; экстракт шиповника – 0,743 г; экстракт крапивы –0,185 г; сок яблочный –3,7 г; ароматизатор натуральный «Сливки» –0,67 г; гуммиарабик Квик Гумм (производитель «Альфред Вольф», Германия) –0,425 г.

Рецептура на 100 г продукта «Лонопан с железом и йодом»: премикс витаминный В 44-05 (производитель «Артлайф», Россия), в том числе витамин А (ретинола ацетат), витамин С (аскорбиновая кислота), витамин Е (токоферола ацетат), витамин Д₃ (холекальциферол), витамин В₁ (тиамин), витамин В₂

(рибофлавин), витамин В₆ (пиридоксина гидрохлорид), витамин В₃ (никотинамид), витамин В₅ (кальция пантотенат), витамин В₇ (биотин), витамин В₉ (фолиевая кислота), витамин В 12 (цианокобаламин)–2,43 г; железо, карбонил –0,36 г; калий йодистый –0,004 г; меди аспарагинат –0,046 г; пантогематоген –0,26 г; целлюлоза микрокристаллическая –6,52 г; инулин –3,48 г; фруктоза –13,04 г; экстракт шиповника –0,88 г; экстракт крапивы –0,44 г; сок яблочный –17,4 г; топинамбур – 13,04 г; патока –13,04 г; сыворотка молочная –21,74 г; масло кокосовое – 5,87 г; ароматизатор натуральный «Яблоко» –0,61 г; гуммиарабик Квик Гумм (производитель «Альфред Вольф», Германия)–0,5 г.

Проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования. На основании полученных результатов установлены регламентируемые показатели качества (табл. 2), в том числе пищевая ценность на 100 г обогащенного драже (табл. 3).

Таблица 2

Органолептические и физико-химические показатели качества обогащенного драже

№ п/п	Наименование показателя	Содержание
1	Вкус и аромат	Ярко выраженный, характерный для данного ароматизатора и компонентов рецептуры, без постороннего привкуса и запаха. Допускается привкус обогащающей добавки
2	Цвет	Согласно рецептурному составу: лонопан с кальцием белого цвета; лонопан с железом и йодом зеленого цвета, допускается наличие вкраплений
3	Внешний вид	Поверхность гладкая, блестящая
4	Форма	Круглое, двояковыпуклое. Корпус таблетированный
5	Количество изделий, имеющих дефекты по внешнему виду и цвету %, не более	2,0
6	Средняя масса одного драже, г	Лонопан с кальцием – 1,35± 10%; Лонопан с железом и йодом – (1,15±10) %
7	Массовая доля влаги, %, не более	6,5

Таблица 3

Пищевая ценность обогащенного драже

№ п/п	Наименование показателя, мг/100г, не менее	Значение показателей	
		Лонопан с кальцием	Лонопан с железом и йодом
1	Массовая доля витамина С (аскорбиновой кислоты)	350 (19)	600 (14)
2	Массовая доля витамина А (ретинола ацетата), рет. экв.	4 (27)	8 (20)
3	Массовая доля витамина Е (токоферола ацетата), ток. экв.	60 (21)	130 (16)
4	Массовая доля витамина Д ₃ (холекальциферола)	0,024 (11)	0,04 (8)
5	Массовая доля витамина В ₁ (тиамина)	8 (27)	14 (20)
6	Массовая доля витамина В ₂ (рибофлавина)	10 (27)	17 (20)
7	Массовая доля витамина В ₅ (никотинамида)	26 (24)	48 (19,4)
8	Массовая доля витамина В ₃ (кальция пантотената)	100 (24)	174 (18)
9	Массовая доля витамина В ₆ (пиридоксина гидрохлорида)	11 (28)	21 (21)
10	Массовая доля витамина В ₇ (биотина)	0,24 (26)	0,44 (20)
11	Массовая доля витамина В ₉ (фолиевой кислоты)	2 (18)	3,5 (13)
12	Массовая доля витамина В ₁₂ (цианокобаламина)	0,013 (21)	0,024 (16)
13	Массовая доля кальция	6600 (30)	–
14	Массовая доля магния	1180 (14)	–
15	Массовая доля меди	–	14,35 (30)
16	Массовая доля цинка	110 (40)	–
17	Массовая доля железа	–	360 (30)
18	Массовая доля йода	–	0,0029 (30)

* В скобках приведены проценты от рекомендуемой суточной потребности для женщин начиная со II триместра беременности [3] при условии употребления продуктов «Лонопан с кальцием» – 4 драже в день, «Лонопан с железом и йодом» – 2 драже в день.

По микробиологическим показателям и содержанию токсичных элементов, пестицидов, радионуклидов продукт соответствует санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям [4].

Разработана и утверждена техническая документация (ТУ 9122-013-33974645-10). На основании изучения микробиологических показателей и пищевой ценности в процессе производства установлены сроки хранения – 1 год в сухом, защищенном от света месте, при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Продукт упаковывается в банки из полимерного материала по ГОСТ Р 51760. Каждую банку с информационным листом-вкладышем помещают в художественно оформленную пачку из картона. В каждой пачке продукта «Лонопан» содержится 1 банка продукта «Лонопан с кальцием», 1 банка продукта «Лонопан с железом и йодом». Информация для потребителей указывается на индивидуальной упаковке согласно требованиям ГОСТ Р 51074.

Употребление драже в рекомендуемом количестве удовлетворяет потребность беременных и кормящих женщин в необходимых для их организма нутриентах на уровне 19–49% от рекомендуемой физиологической нормы, что может служить фактором коррекции питания с учетом пищевой ценности обычного суточного рациона.

Список литературы

1. Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология / В.Б. Спиричев, Л.Н. Шантук, В.М. Позняковский; под общ. ред. В.Б. Спиричева. – 2-е изд., стер. – Новосибирск: Сиб. ун-в. изд-во, 2005. – 548 с.
2. Боровик, Т.Э. Национальная стратегия вскармливания детей первого года жизни в российской федерации / Т.Э. Боровик, К.С. Ладодо, Г.В. Язык, В.А. Скворцова // Практика педиатра. – 2008. – №1. – С. 28–33.
3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: МР 2.3.1.2432–08.–М., 2008. – 41 с.
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2 1078-01 «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.
Тел./факс: (3842)73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

НПО «Юг»
659304, Россия, г. Бийск, ул. Граничная, 27.
Тел./факс: (3854) 33-33-41
e-mail: contact@panto-yug.ru

SUMMARY

Y.G. Guryanov, O.A. Vasileva, V.M. Poznyakovskiy

DEVELOPMENT AND ESTIMATION OF QUALITY OF THE ENRICHED DRAGEE FOR CORRECTION OF WOMEN HEALTH

The formula of a new functional product intended for feed optimization and health maintenance of pregnant and feeding women has been developed. The normalized quality and safety indices of the product are defined. The content of food substances, satisfying the needs of a woman organism in irreplaceable nutrients at the 19–49 % level is established.

Formula, dragee, enriched product, functional orientation.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia
Phone/Fax: +7(3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

«Yug» company
27, Granichnaya street, Biysk, 659304, Russia
Phone/Fax: +7 (3854) 33-33-41
e-mail: contact@panto-yug.ru

