

УДК 639.381.3

ББК 35.782

Д-79

Дубинец Екатерина Александровна, соискатель кафедры технологии продуктов питания животного происхождения, института пищевой и перерабатывающей промышленности, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»; e-mail: ekaterina77kgmtu@yandex.ru;

Иванова Елена Евгеньевна, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии продуктов питания животного происхождения, института пищевой и перерабатывающей промышленности, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»; e-mail: eleshpak@yandex.ru

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ БАД НА ОСНОВЕ ЖИРА ИЗ ПЕЧЕНИ АКУЛЫ-КАТРАНА

(рецензирована)

Приведена технология производства БАД на основе жира из печени черноморской акулы-катрана. Повышение биологической, пищевой ценности и расширения функциональной направленности БАД достигалось за счет одновременного введения в состав инкапсулята и капсулы жира – и водорастворимых биологически активных веществ. Проведена оценка потребительских свойств, показателей подлинности разработанных БАД и степени удовлетворения суточной потребности организма человека в пищевых веществах.

Ключевые слова: жир из печени акулы-катрана, БАД, технология, оценка потребительских свойств.

Doubinets Ekaterina Alexandrovna, a competitor of the Department of Food Technology of Animal Origin, Institute of Food and Processing Industry, FSBEI HE “Kuban State Technological University”; e-mail: ekaterina77kgmtu@yandex.ru;

Ivanova Elena Eugeniievna, Doctor of Technical Sciences, professor, professor of the Department of Food Technology of Animal Origin, Institute of Food and Processing Industry, FSBEI HE “Kuban State Technological University”; e-mail: eleshpak@yandex.ru

DEVELOPMENT AND ASSESSMENT OF CONSUMER PROPERTIES OF BAA BASED ON DOGFISH LIVER FAT

(reviewed)

Technology of production of dietary supplements based on fat from the liver of the Black Sea dogfish is given. Increase of biological and nutritional value and expansion of functional orientation of dietary supplements was achieved due to simultaneous introduction of encapsulation and a capsule of fat - and water-soluble biologically active substances. Consumer properties and indicators of authenticity of the developed dietary supplements and the degree of satisfaction of daily requirement of a human body in food substances have been estimated.

Key words: fat from dogfish liver, dietary supplements, technology, evaluation of consumer properties.

Рыбный жир обладает высокой биологической ценностью и является сырьем для производства медицинской, пищевой и ветеринарной продукции.

БАД, содержащие в качестве активного вещества рыбий жир, богатый омега-3 пнжк, являются на сегодняшний день одними из востребованных на рынке. Мировой рынок таких добавок и продуктов, обогащенных ими, является второй самой быстрорастущей категорией после рынка белковых добавок.

При разработке БАД на основе рыбных жиров для повышения биологической и пищевой ценности и расширения функциональной направленности, жир дополнительно обогащают биологически активными веществами. В качестве биологически активных веществ к рыбному жиру добавляют жирорастворимые витамины, масла и различные экстракты. Так, например, облепиховое масло добавляют для профилактики и лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, экстракты из плодов боярышника и ламинарии рекомендуются при профилактике и лечении ишемической болезни сердца, гипертонии, тромбозов.

Боевой Н.П. с соавторами разработаны технологии биологически активных добавок из тюленьего жира с добавлением долюцара «тюленол долюцаром», с экстрактами спирулины и ламинарии – «тюленол с морскими водорослями». Бады оказывают гепатопротекторное, иммуностропное, противовоспалительное действия на организм человека, а также обладает токсикопротекторными свойствами. [13]

Введение в рыбный жир вытяжки экстракта чеснока антиоксидантов, масла красной пальмы и селенита натрия позволило Исаеву В.А. с соавторами разработать способ получения рыбного жира эйфитол с повышенным терапевтическим эффектом и биологической активностью. Кроме этого специально подготовленная ферментированная вытяжка чеснока позволила снизить специфический запах рыбного жира. [14]

Жир полученный из печени черноморской акулы-катрана по разработанной технологии содержит до 30 % полиненасыщенных жирных кислот, алкилглицеролы в количестве 8,9-12,5 %, сквален – 0,05-0,10 %, витамин А – 550-720 МЕ\г и является высокоценным функциональным пищевым продуктом.

Учитывая ориентированность государственной политики РФ на разработку продуктов здорового питания, а также коррекцию физиологического состояния населения посредством разработки биологически активных добавок с биокорректирующими свойствами были подобраны функциональные ингредиенты для расширения функциональной направленности разрабатываемых БАД.

При разработке рецептур БАД на основе рыбного жира биологически активные ингредиенты подбирали в соответствии со следующими рекомендациями к применению:

- в качестве источника незаменимых жирных кислот и витаминов;
- как общеукрепляющее средство;
- для нормализации липидного обмена и уровня холестерина;
- для улучшения работы сердечно-сосудистой системы.

Для реализации поставленной задачи был проведен подбор биологически активных компонентов, которые относятся как к группе жирорастворимых, так и к группе водорастворимых веществ.

В связи с этим поставленная задача по разработке рецептур БАД с выбранной направленностью достигалась за счет введения в состав капсулированной БАД одновременно жиро- и водорастворимых биологически активных веществ. При этом внутренняя часть капсул заполняется жиром из печени акулы-катрана, обогащенным жирорастворимыми витаминами и растительными маслами, а внешняя желатиновая оболочка обогащается водорастворимыми биологически активными веществами (витаминами, микроэлементами, экстрактами лекарственных растений).

Разработаны следующие виды биологически активных добавок на основе рыбного жира из печени акулы-катрана:

БАД №1 рыбный жир с витаминами а, е, д, с, р

БАД №2 рыбный жир с витаминами а, е, с, цинком, селеном

БАД №3 рыбный жир с витаминами а, е, д и экстрактом боярышника

БАД №4 рыбный жир с витаминами а, е, д, экстрактом чеснока

БАД №5 рыбный жир с витаминами е, д и ликопином

БАД №6 рыбный жир с витаминами а, е, д

БАД №7 рыбный жир с витаминами а, е, д, цинком, лецитином, растительными экстрактами боярышника, гинкго – билобы, чеснока

Схема введения биологически-активных веществ в инкапсулят (рыбный жир) и желатиновую массу для изготовления капсулы представлена на рисунке 1.

Физико-химические, органолептические и показатели подлинности БАД на основе жира из печени акулы-катрана представлены в таблице 1.

Технологический процесс производства биологически активных добавок включает следующие операции: подготовка инкапсулята, подготовка желатиновой массы, инкапсуляция, товарное оформление капсул.

Схема технологического процесса производства биологически активных добавок на основе жира акулы-катрана представлена на рисунке 2.

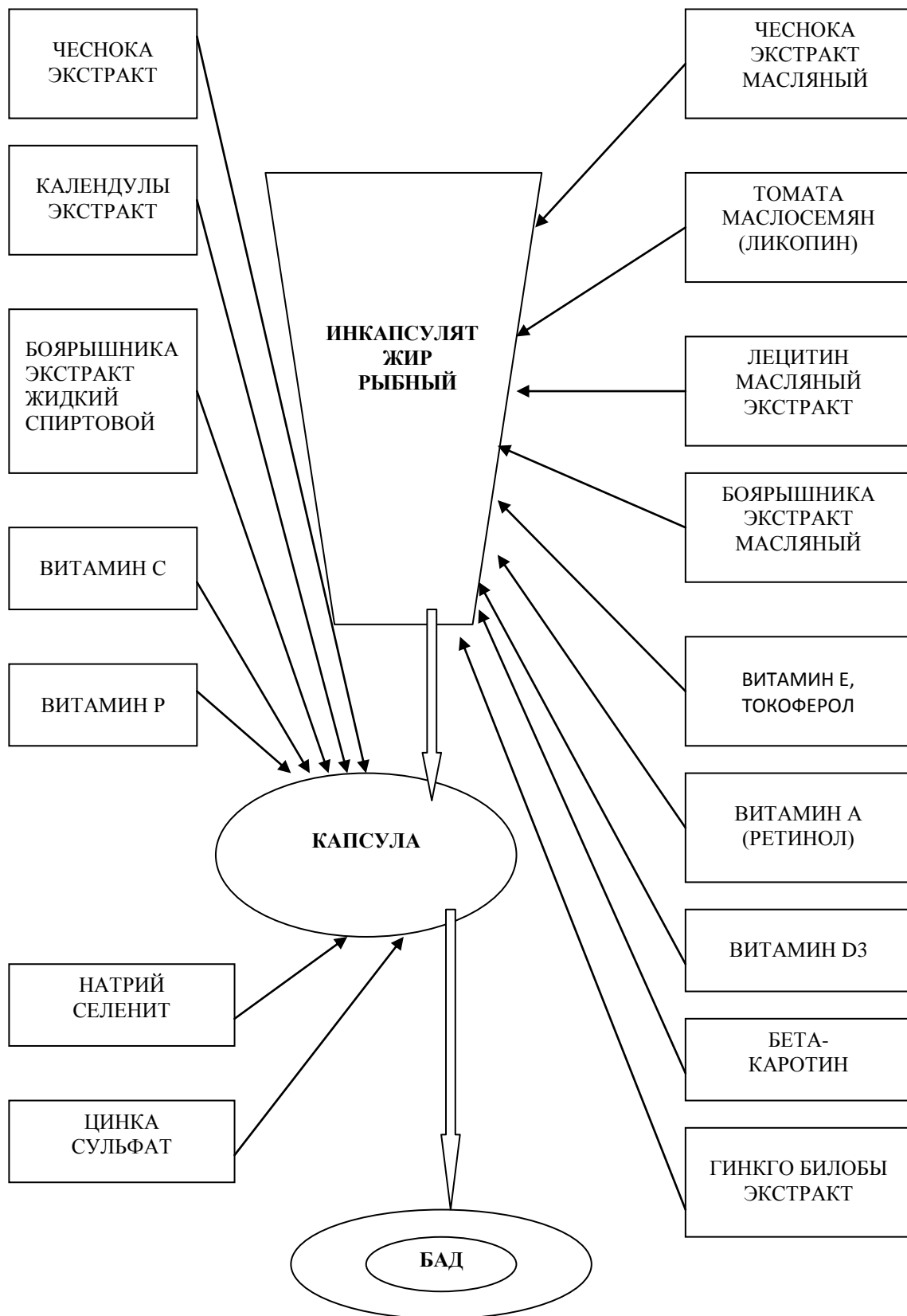


Рис. 1. Схема введения биологически активных веществ в капсулу и инкапсулят

Таблица 1 - Физико-химические и органолептические показатели БАД

Наименование показателя	Значение показателя
Внешний вид и цвет капсул	мягкие желатиновые капсулы правильной формы
Запах и вкус	слабый специфический
Цвет содержимого капсул	от светло-жёлтого до жёлтого
Запах и вкус содержимого капсул	свойственные данному виду жира, без посторонних привкуса и запаха
Масса содержимого капсул, г	0,3±10%
Средняя масса капсул, г	0,4±10%
Распадаемость капсул, мин, не более	20
Массовая доля загрязнений (не жировых примесей) и влаги, %, не более	0,3
Прозрачность при 15°C	прозрачен
Кислотное число, мг КОН/г, не более	3,00
Перекисное число, ммоль/кг ½ O, не более	10,0
Показатели подлинности	
Содержание полиненасыщенных жирных кислот, мг/капс., не менее	90
Содержание алкилглицеролов, мг/капс., не менее	27
Содержание сквалена, мг/капс., не менее	0,15

Оценивая содержание омега-3 жирных кислот, витаминов, микро-элементов в разработанных биологически активных добавках, следует отметить, что степень удовлетворения суточной потребности организма женщин и мужчин в возрасте от 18 лет и старше, при употреблении 10 капсул в сутки удовлетворяется по витаминам: D₃, A, на 15 %, β-каротин – 20 %, E – 50 %; микроэлементам – Zn, Se на 70 %. Содержание полиненасыщенных жирных кислот и в том числе омега 3 жирных кислот обеспечивает удовлетворение в них организма женщин и мужчин более чем на 50 % от суточной нормы (рисунок 3). [3]

Наличие в жире из печени акулы-катрана сквалена и алкилглицеролов, а также введение в состав БАД растительных экстрактов с натуральными биологически активными веществами, позволяет продукт отнести к биологически активным добавкам не только по содержанию полиненасыщенных жирных кислот, но и широкому перечню витаминов и микроэлементов, что повышает их функциональную и практическую значимость.

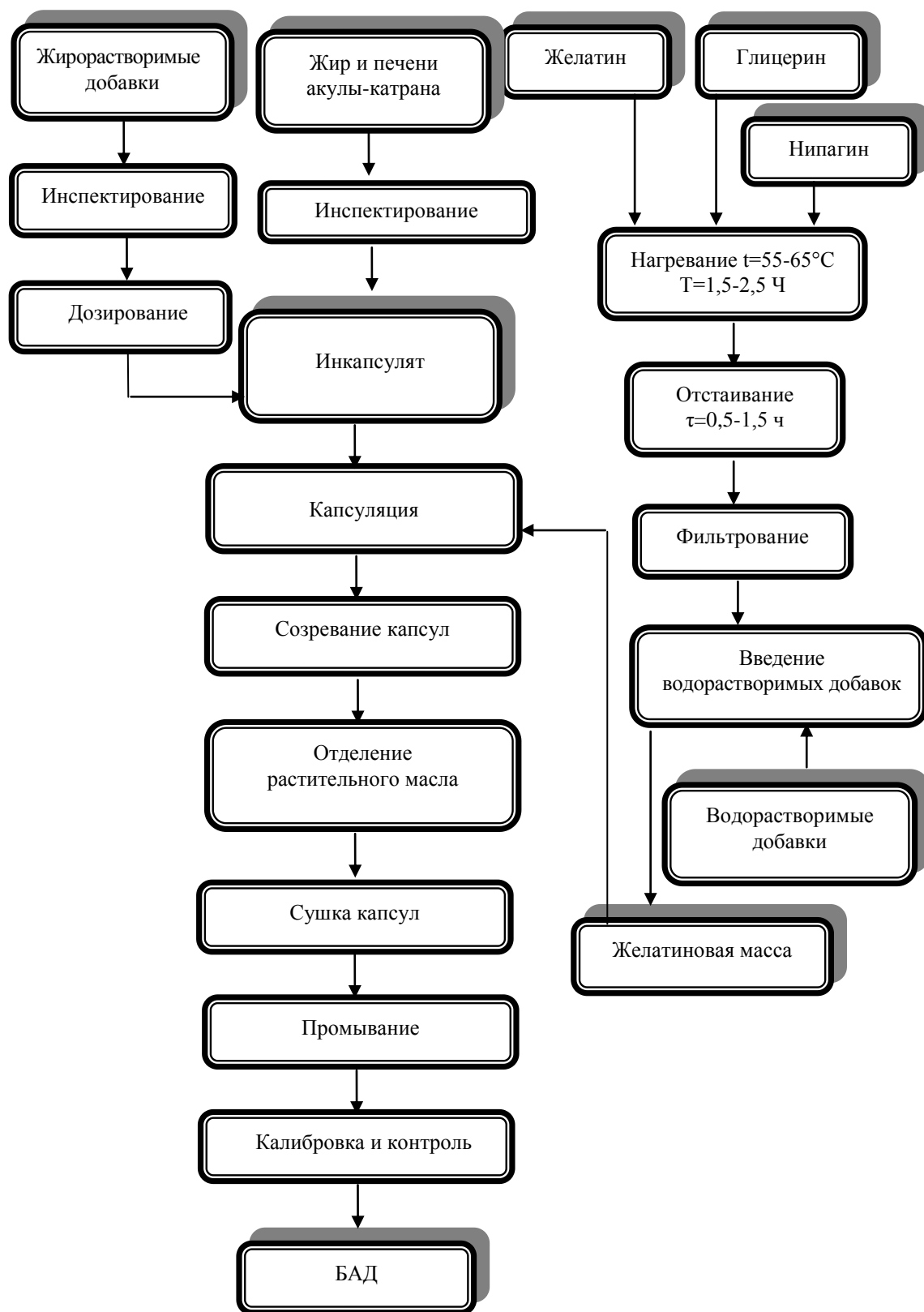
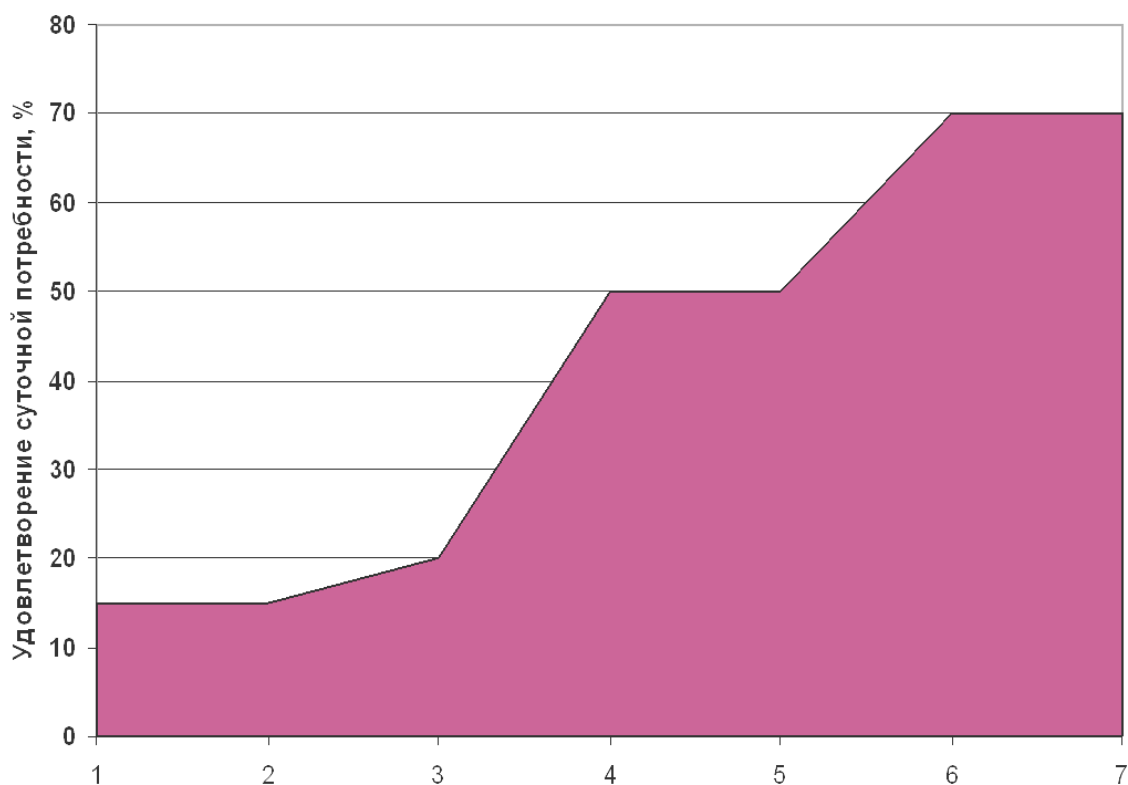


Рис. 2. Схема технологического процесса производства биологически активных добавок на основе жира печени акулы-катрана



1 – Вит. D₃, 2 – Вит А, 3 – β-каротин, 4 – Омега-3, 5 – Вит. Е, 6 – Zn, 7 – Se

Рис. 3. Удовлетворение суточной потребности организма при употреблении 10 капсул БАД в сутки

Литература:

- 1 Боева Н.П., Сидоров Н.Н., Белоцерковец В.М. Биологически активные добавки гипохолестеринемического действия из рыбных жиров // Рынок биологически активных добавок. 2002. №1. С. 35-36.
2. Способ получения рыбного жира эйфитол: патент 2456336 Рос. Федерация, МПК С 11В1/10 / В.А. Исаев [и др.], №2010154059/13; заявл. 29.12.2010; опубл. 29.12.2010.
3. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Москва, 2008. 42 с.

Literature:

- 1 Boeva N.P., Sidorov N.N., Belotserkovets V.M. Biologically active supplements from fish fats of hypocholesterolemic action // Market of biologically active additives. 2002. № 1. P. 35-36.
2. Method for the production of euphitol fish oil: the RF patent 2456336, MPC C 11B1 / 10 / V.A. Isaev [et al.], No. 2010154059/13; claimed 29.12.2010; publ. 29.12.2010.
3. MR 2.3.1.2432-08. Norms of physiological needs in energy and nutrients for various groups of the population of the Russian Federation. Moscow, 2008. 42 p.