

Научная статья / *Original article*

УДК 637.049

DOI: 10.31208/2618-7353-2022-17-74-84

**РАСТИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ПРОДУКТАХ  
ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

***PLANT COMPONENTS IN PRODUCTS  
FOR HERODIETIC NUTRITION***

**Светлана В. Фелик**, кандидат биологических наук  
**Татьяна А. Антипова**, доктор биологических наук  
**Надежда Л. Андросова**, научный сотрудник  
**Сергей В. Симоненко**, доктор технических наук

*Svetlana V. Felik, candidate of biological sciences*  
*Tatyana A. Antipova, doctor of biological sciences*  
*Nadezhda L. Androsova, scientific researcher*  
*Sergej V. Simonenko, doctor of technical sciences*

Научно-исследовательский институт детского питания –  
филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Московская обл., Истра

*Research Institute of Baby Food –  
Branch of FSBI of Science «FRC of Nutrition and Biotechnology», Istra, Moscow region, Russia*

**Контактное лицо:** Антипова Татьяна Алексеевна, доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела специализированных продуктов, Научно-исследовательский институт детского питания – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; 143500, Россия, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48; e-mail: info@niidp.ru; тел.: 8 (498) 313-0396; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0365-4806>.

**Формат цитирования:** Фелик С.В., Антипова Т.А., Андросова Н.Л., Симоненко С.В. Растительные компоненты в продуктах для геродиетического питания // Аграрно-пищевые инновации. 2022. Т. 17, № 1. С. 74-84. <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2022-17-74-84>.

**Principal Contact:** Tatyana A. Antipova, Dr Technical Sci., Chief researcher, Specialized Products Department, Research Institute of Baby Food – Branch of FSBI of Science «FRC of Nutrition and Biotechnology»; 48, Moskovskaya st., Istra, Moscow region, 143500, Russian Federation; e-mail: info@niidp.ru; tel.: +7 (498) 313-0396; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0365-4806>.

**How to cite this article:** Felik S.V., Antipova T.A., Androsova N.L., Simonenko S.V. Plant components in products for herodietic nutrition. *Agrarian-and-food innovations*. 2022;17(1):74-84. (In Russ.). <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2022-17-74-84>.

**Резюме**

**Цель.** Изучить некоторые теоретические и практические возможности использования растительных порошков в молочных продуктах и напитках для людей старшего поколения.

**Материалы и методы.** В качестве сырьевых компонентов использовали молоко коровье стерилизованное с массовой долей жира 1,5% (ГОСТ 31450-2013), воду питьевую (СанПиН 3.3686-21), растительные порошки: шиповника, клюквы, мякоти баобаба, черники, облепихи. Для проведения исследований растительные порошки в количестве 1,0 и 1,5% растворяли в молоке или воде при температуре 20°C. Органолептические показатели определяли по ГОСТ ISO 6658-2016. Температурная обработка экспериментальных образцов проводилась при 75; 80 и 85°C. Активную кислотность определяли прибором testo 206-pH1.

**Результаты.** Оценены органолептические характеристики образцов при сочетании растительных порошков в количестве 1,0% с молоком 1,5% жирности, на основании которых для дальнейших исследований выбраны порошок из мякоти баобаба и порошок из плодов шиповника. Проведенные исследования некоторых органолептических, физико-химических и технологических свойств смесей порошка плодов баобаба и порошка из плодов шиповника с питьевой водой и молоком с массовой долей жира 1,5% показали, что при добавлении данных порошков отмечено снижение водородного показателя (pH), что может привести к коагуляции белков молока при тепловой обработке. В ходе проведения тепловой обработки экспериментальных образцов с молоком установлено количество растительного порошка, при котором возможно применить температурный режим пастеризации 85°C.

**Заключение.** Обоснован выбор и установлена возможность и целесообразность включения порошка из мякоти баобаба и порошка из плодов шиповника в рецептуры продуктов на молочной основе и напитков для геродиетического питания.

**Ключевые слова:** геродиетическое питание, растительные порошки, продукты

#### **Abstract**

**Aim.** To explore some of the theoretical and practical possibilities of using vegetable powders in dairy products and beverages for older people.

**Materials and Methods.** As raw materials, sterilized cow's milk with a mass fraction of fat of 1.5% (GOST 31450-2013), drinking water (SanPiN 3.3686-21), vegetable powders: rosehip, cranberry, baobab pulp, blueberry, sea buckthorn were used. For research, plant powders in the amount of 1.0 and 1.5% were dissolved in milk or water at a temperature of 20°C. Organoleptic parameters were determined according to GOST ISO 6658-2016. Temperature processing of experimental samples was carried out at 75; 80 and 85°C. Active acidity was determined with a testo 206-pH1 instrument.

**Results.** The organoleptic characteristics of the samples were evaluated when combining vegetable powders in an amount of 1.0% with milk of 1.5% fat content, on the basis of which a powder from baobab pulp and a powder from rosehip fruits were selected for further research. The studies of some organoleptic, physico-chemical and technological properties of mixtures of baobab fruit powder and rosehip fruit powder with drinking water and milk with a fat mass fraction of 1.5% showed that when these powders were added, a decrease in the hydrogen index (pH) was noted, which can lead to coagulation of milk proteins during heat treatment. During thermal treatment of experimental samples with milk, the amount of vegetable powder was established, at which it is possible to apply the pasteurization temperature regime of 85°C.

**Conclusion.** The choice is justified and the possibility and expediency of including powder from the pulp of baobab and powder from rosehip fruits in the formulations of milk-based products and beverages for herodietic nutrition is established.

**Keywords:** herodietic nutrition, vegetable powders, products

**Введение.** Роль теоретических и практических исследований в области геродиетического питания возрастает и, все больший интерес вызывает разработка специализированных пищевых продуктов, наиболее приближенных к оптимальной формуле питания и отвечающих потребностям организма людей старшего поколения.

Учитывая значительное изменение культуры питания в сторону употребления здоровой пищи, что для рассматриваемой категории людей является особенно важным, необходимо подходить к созданию новых рецептур продуктов с точки зрения обоснованности содержания используемых в них ингредиентов.

Обоснованием к применению ингредиентов из растительного сырья в рецептурах молочных продуктов и напитков для геродиетического питания явилось изучение данных по содержанию в них витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон, положительное влияние которых на организм людей старшего возраста подтверждено современными научными исследованиями [1, 2, 3]. Преимуществом использования растительных порошков является длительный срок хранения и технологичность.

**Материалы и методы.** Опытные образцы с растительными порошками вырабатывались в условиях лаборатории аналитических исследований технологических процессов специализированных продуктов питания Научно-исследовательского института детского питания. В качестве сырьевых компонентов использовали молоко коровье стерилизованное с массовой долей жира 1,5% по ГОСТ 31450-2013, воду питьевую по СанПиН 3.3686-21, растительные порошки: шиповника, клюквы, мякоти баобаба, черники, облепихи. Для проведения исследований использовали растительные порошки в количестве 1,0 и 1,5%, которые растворяли в молоке или воде при температуре 20°C. Органолептические показатели определяли по ГОСТ ISO 6658-2016. Температурная обработка экспериментальных образцов проводилась при 75; 80 и 85°C. Активную кислотность определяли прибором testo 206-pH1.

**Результаты и обсуждение.** В ходе проведения исследований по использованию натуральных растительных ингредиентов для внесения в продукт витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон в естественной форме опробованы растительные порошки с содержанием указанных нутриентов: порошок облепихи, порошок шиповника, порошок клюквы, порошок из мякоти плодов баобаба, порошок черники. На основе литературных данных и данных поставщиков ингредиентов приведены некоторые показатели пищевой ценности растительных порошков [4, 5, 6] (таблица 1).

Как видно из данных таблицы 1, рассмотренные растительные порошки, полученные из различного сырья, содержат питательные нутриенты, в том числе витамины и минеральные вещества. От общего содержания минеральных веществ и витаминов, без учета витамина А, порошок шиповника содержит минимальное количество натрия – 0,5 % и максимальное количество кальция – 33,9%; витамина В<sub>2</sub> – 0,02% и С – 93,4% соответственно. В порошке клюквы минимальное содержание железа – 0,7%, максимальное – калия (34,9%); витамина В<sub>2</sub> – 0,005% и С – 90,7% соответственно. Порошок баобаба содержит минимальное количество железа – 0,3% и максимальное количество калия – 81,9%; витамина В<sub>1</sub> – 0,01% и С – 90,0% соответственно. Минимальное количество в порошке черники составляет железо – 0,5%, а максимальное – калий (42,8%); витамины В<sub>1</sub> – 0,04% и С – 81,3% соответственно. Порошок облепихи минимально содержит марганец – 0,3% и максимально – калий (74,1%); витамины В<sub>1</sub> – 0,01% и С – 96,6% соответственно.

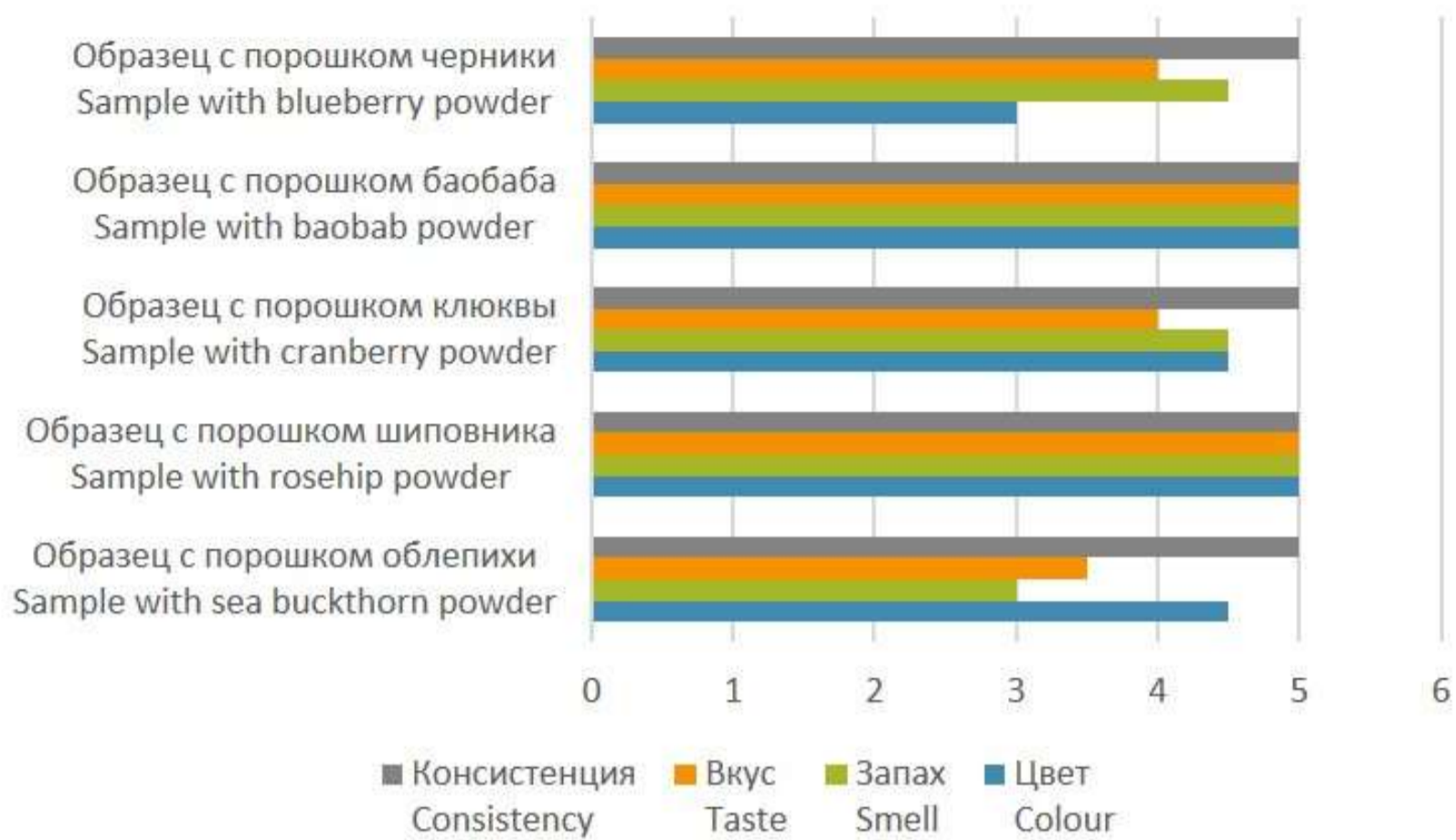
Содержание витамина А в порошке облепихи значительно превышает его количество в порошке шиповника, клюквы, баобаба и черники.

Для оценки органолептических характеристик сочетания молока и растительных порошков выработаны опытные образцы: образец с порошком черники; образец с порошком баобаба; образец с порошком клюквы; образец с порошком шиповника; образец с порошком облепихи. В образцах использовали молоко коровье с массовой долей жира 1,5%. Оценка органолептических показателей проводилась описательным методом. Результаты оценки приведены на рисунке 1.

Таблица 1. Пищевая ценность растительных порошков

Table 1. Nutritional value of vegetable powders

Наименование показателя <i>Indicator</i>	Содержание в 100 г порошка шиповника <i>Content in 100 g of rosehip powder</i>	Содержание в 100 г порошка клюквы <i>Content in 100 g of cranberry powder</i>	Содержание в 100 г порошка баобаба <i>Content in 100 g of baobab powder</i>	Содержание в 100 г порошка черники <i>Content in 100 g of blueberry powder</i>	Содержание в 100 г порошка облепихи <i>Content in 100 g of sea buckthorn powder</i>
Энергетическая ценность, ккал <i>Energy value, kcal</i>	284,0	255,0	119,0	263,0	304,8
Белки, г <i>Proteins, g</i>	3,4	6,4	3,0	7,4	4,8
Жиры, г <i>Fats, g</i>	0,2	0	0,1	–	21,6
Углеводы, г <i>Carbohydrates, g</i>	48,3	51,0	26,6	57,0	22,8
Пищевые волокна, г <i>Dietary fiber, g</i>	23,2	38,6	53,8	33,1	8,0
Натрий, мг <i>Sodium, mg</i>	11,0	58,0	13,0	62,0	16,0
Калий, мг <i>Potassium, mg</i>	50,0	350,0	2350,0	514,0	772,0
Магний, мг <i>Magnesium, mg</i>	17,0	156,0	132,0	177,0	120,0
Кальций, мг <i>Calcium, mg</i>	60,0	232,0	316,0	229,0	88,0
Фосфор, мг <i>Phosphorus, mg</i>	17,0	173,0	47,0	185,0	36,0
Железо, мг <i>Iron, mg</i>	3,0	7,2	8,42	6,7	5,6
Марганец, мг <i>Manganese, mg</i>	19,0	25,4	–	26,7	3,72
β-каротин, мг <i>β-carotene, mg</i>	4,9	2,6	–	3,2	6,0
Витамин А, мкг <i>Vitamin A, μg</i>	0,4	3,0	–	3,0	1000,0
Витамин Е, мг <i>Vitamin E, mg</i>	3,8	1,0	–	1,4	20,0
Витамин С, мг <i>Vitamin C, mg</i>	1000,0	35,0	180,0	20,0	800,0
Витамин В <sub>1</sub> , мг <i>Vitamin B<sub>1</sub>, mg</i>	0,07	0,02	0,03	0,01	0,1
Витамин В <sub>2</sub> , мг <i>Vitamin B<sub>2</sub>, mg</i>	0,3	–	0,07	–	0,2
Витамин РР, мг <i>Vitamin PP, mg</i>	1,2	–	19,9	–	2,0



**Рисунок 1.** Органолептические показатели образцов продуктов с растительными порошками

**Figure 1.** Organoleptic parameters of samples of products with vegetable powders

Наиболее приемлемым выбрано сочетание молока с порошком из мякоти плодов баобаба и молока с порошком из плодов шиповника. Образцы с порошком облепихи, клюквы, черники, возможно, могут сочетаться с молоком при проведении корректировки органолептических показателей при помощи вкусовых, красящих и ароматических добавок.

В научных источниках представлены сведения по антиоксидантным свойствам мякоти плодов баобаба [7, 8, 9, 10], а также достаточно высоком содержании витамина С, минеральных веществ: кальция, магния, железа и пищевых волокон [8, 10, 11]. Мякоть плодов баобаба содержит минеральные вещества: натрий, калий, кальций, магний; яблочную кислоту.

Характеристика состава шиповника и порошка из его плодов позволяет предполагать обеспечение содержания в продукте витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, органических кислот и др. [12].

Необходимо учитывать, что порошок мякоти баобаба и порошок из плодов шиповника могут иметь нестабильный химический состав, связанный с видовыми различиями, местом произрастания, периодом плодоношения и другими факторами.

Проведены исследования некоторых органолептических, физико-химических и технологических свойств смесей порошка плодов баобаба с питьевой водой (смесь 1) и молоком с массовой долей жира 1,5% (смесь 2); смесей порошка из плодов шиповника с водой (смесь 3) и молоком с массовой долей жира 1,5% (смесь 4).

Порошок мякоти баобаба и порошок плодов шиповника вносились в воду и молоко в количествах 1,0 и 1,5% к массе воды или молока.

На рисунках 2 и 3 представлены результаты определения активной кислотности воды, молока, смесей «вода+порошок», «молоко+порошок» с различным массовым содержанием порошка в смесях.



**Рисунок 2.** Активная кислотность смесей воды и молока с порошком мякоти баобаба

**Figure 2.** Active acidity of mixtures of water and milk with baobab pulp powder



**Рисунок 3.** Активная кислотность смесей воды и молока с порошком из плодов шиповника

**Figure 3.** Active acidity of mixtures of water and milk with rosehip fruit powder

Активная кислотность определялась при температуре  $(22,6 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Из представленных данных следует, что добавление порошка из мякоти баобаба сдвигает в сторону кислой среды рН смеси 1 (на 2,95 и 3,71 ед. рН); смеси 2 (на 0,50 и 0,73 ед. рН); смеси 3 (на 2,9 и 3,1 ед. рН); смеси 4 (на 0,39 и 0,52) в зависимости от количества порошка. При внесении порошка из мякоти плода баобаба сдвиг несколько выше.

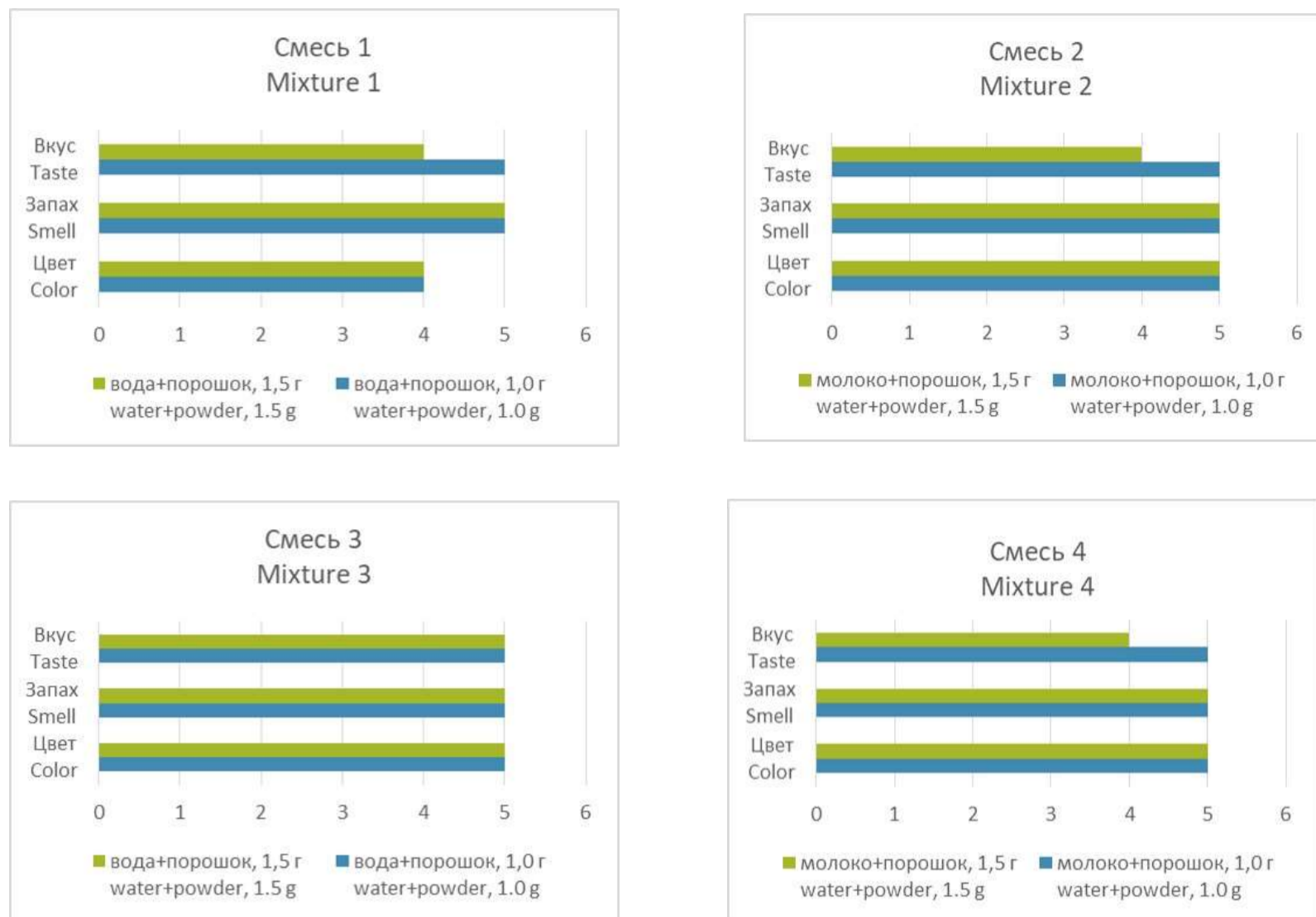
Снижение рН смеси 1 по сравнению с рН смеси 2 и смеси 3 по сравнению с рН смеси 4 при одинаковых количествах порошка объясняется, скорее всего, присутствием в его составе белка и гидрофосфатов, что затрудняет диссоциацию органических кислот из растительных порошков.

Внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус смесей оценивались по органолептическим показателям.

Внешне смесь 1 оценена как «прозрачная», с легкой опалесценцией и наличием видимого осадка (частиц порошка), количественно возрастающего с увеличением дозировки порошка. Смесь 2 – непрозрачная, и осадок в ней просматривается в меньшей степени. Смесь 3 – прозрачная, без осадка. Смесь 4 – непрозрачная, без осадка.

Консистенция смесей при использовании различных дозировок растительных порошков жидкая, визуально без изменения вязкости.

Цвет, запах, вкус смесей оценивались подготовленными испытателями по пятибалльной шкале. Результаты оценки приведены на рисунке 4.



**Рисунок 4.** Результаты органолептической оценки смесей  
**Figure 4.** Results of organoleptic evaluation of mixtures

Цвет смеси 1 имел более низкую оценку по отношению к смеси 2. Цвет смеси 1 оценен, как «желтовато-бурый; недостаточно привлекательный». Цвет смеси 2 «молочный», с кремовым оттенком, который практически не изменяется при увеличении количества порошка до 1,5%. Цвет смеси 3 от светло-коричневого до коричневого при увеличении дозировки порошка. Цвет смеси 4 «молочный» со светло-коричневым оттенком, с изменением на более темный оттенок при увеличении дозировки порошка.

Запах смеси 1 нейтральный, смеси 2 – молочный. Слегка ощущаются легкие оттенки, характерные для порошка из мякоти баобаба. Смесей 3 и 4 имели легкий аромат, соответствующий запаху вносимого порошка из плодов шиповника.

В результате органолептических исследований смеси молока с содержанием жира 1,5% и порошков из мякоти баобаба и плодов шиповника в количестве 1,5% получили позитивную оценку.

Исследуемые смеси имели выраженный кислый вкус, на интенсивность которого влияло количество добавляемого порошка 1,0 и 1,5%. Учитывая увеличение интенсивности кислого вкуса, содержание порошка в смеси с молоком может быть ограничено значением 1,0%.

Добавление порошков из плодов баобаба и плодов шиповника к молоку приводит к изменению показателя активной кислотности. Водородный показатель (pH) снижается, что может привести к коагуляции белков молока при тепловой обработке (пастеризации) смеси.

Для выявления возможной коагуляции белка в молоко (массовая доля жира – 1,5%; массовая доля белка – 3,1%; массовая доля углеводов – 4,7%) вносились порошок баобаба –

1,5% или порошок шиповника при температуре  $(22\pm 2)^\circ\text{C}$ . Образцы смесей подвергали температурной обработке при 75; 80 и  $85^\circ\text{C}$ .

Установлено, что при нагревании смесей до  $75^\circ\text{C}$  белок молока слегка коагулирует, в большей степени в образце с порошком из мякоти плода баобаба. Учитывая нестабильное состояние белков молока при нагревании с внесением порошков в количестве 1,5 г, их дозировку сократили до 1,0 г, что позволило увеличить температуру тепловой обработки до  $85^\circ\text{C}$ .

**Заключение.** Использование в рецептурах продуктов для геродиетического питания исследованных растительных порошков позволит повысить пищевую ценность за счет присутствия в их составе натуральных форм витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон в сочетании с приемлемыми органолептическими показателями.

Использование растительных порошков из облепихи, клюквы, черники в сочетании с молоком возможно при условии корректировки органолептических показателей.

В результате исследований установлена возможность и целесообразность включения порошка из мякоти баобаба и порошка из плодов шиповника в рецептуры продуктов на молочной основе и напитков для геродиетического питания.

Исследования в данном направлении продолжаются.

#### Список источников

1. Погожева А.В. Принципы питания лиц пожилого возраста // Клиническая геронтология. 2017. № 11-12. С. 75-78. <https://doi.org/10.26347/1607-2499201711-12074-079>.
2. Рычкова М.А., Исмаилова М.З. Значение витаминов и минералов в питании пожилого человека // Лечебное дело. 2008. № 4. С. 48-52.
3. Потапов А.А. Особенности питания у лиц пожилого возраста // Торсуевские чтения: научно-практический журнал по дерматологии, венерологии, косметологии. 2020. № 3 (29). С. 44-47.
4. Демина Е.Н., Симоненкова А.П., Сафронова О.В., Сергеева Е.Ю. Комплексная оценка качества йогурта обогащенного // Ползуновский вестник. 2020. № 1. С. 56-60. <https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2020.01.011>.
5. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
6. Таблицы калорийности. URL: [https://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/24944.php](https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/24944.php).
7. Kamatou G.P.P., Vermaak I., Viljoen A.M. An updated review of *Adansonia digitata*: A commercially important African tree // South African Journal of Botany. 2011. № 77. P. 908-919. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2011.08.010>.
8. Braca A., Sinisgalli C., De Leo M., Muscatello B., Cioni P.L., Milella L., Ostuni A., Gianni S., Sanogo R. Phytochemical Profile, Antioxidant and Antidiabetic Activities of *Adansonia digitata* L. (Baobab) from Mali, as a Source of Health-Promoting Compounds // Molecules. 2018. 23. 3104. <https://doi.org/10.3390/molecules23123104>.
9. Vertuani S., Braccioli E., Valentina Buzzoni V., Manfredini S. Antioxidant capacity of *Adansonia digitata* fruit pulp and leaves // ACTA PHYTOTHERAPEUTICA. 2002. Vol. V, no. 2. P. 2-7.



10. Habte T.Y., Krawinkel M.B. Metaphysical Analysis of the Nutritional and Therapeutic Value of Baobab (*Adansonia Digitata L.*) // *Journal of Nutrition and Health Sciences*. 2017. Volume 5, issue 1. Article number: 101. <https://doi.org/10.15744/2393-9060.5.101>.
11. Chadare F.J. Baobab (*Adansonia digitata L.*) foods from Benin: composition, processing and quality. Wageningen, The Netherlands: Wageningen University Publ., 2010. 182 p. URL: <https://edepot.wur.nl/146791>.
12. Чаркина О.А., Тертычная Т.Н., Мануковская Е.Ю., Мажулина И.В. Продукты переработки шиповника в рецептурах хлеба // *Международный студенческий научный вестник*. 2015. № 3. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12936>.

### References

1. Pogozheva A.V. Principles of nutrition optimization for the elderly. *Klinicheskaya gerontologiya = Clinical of gerontology*. 2017;(11-12):75-78. (In Russ.). <https://doi.org/10.26347/1607-2499201711-12074-079>.
2. Rychkova M.A., Ismailova M.Z. The value of vitamins and minerals in the nutrition of an elderly person. *Lechebnoe delo = Medical business*. 2008;(4):48-52. (In Russ.).
3. Potapov A.A. Nutrition features in the elderly age. *Torsuevskie chteniya: Nauchno-prakticheskij zhurnal po dermatologii, venerologii, kosmetologii = Torsuyevskiye chteniya: scientific and practical journal on dermatology, venereology and cosmetology*. 2020;29(3):44-47. (In Russ.).
4. Demina E.N., Simonenkova A.P., Safronova O.V., Sergeeva E.Yu. Comprehensive assessment of the quality of enriched yogurt. *Polzunovskij vestnik = Polzunovskiy Vestnik*. 2020;(1):56-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2020.01.011>.
5. Chemical composition of Russian food products: a reference book. M.: DeLi print Publ.; 2002. 236 p. (In Russ.).
6. Calorie tables. URL: [https://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/24944.php](https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/24944.php). (In Russ.).
7. Kamatou G.P.P., Vermaak I., Viljoen A.M. An updated review of *Adansonia digitata*: A commercially important African tree. *South African Journal of Botany*. 2011;(77):908-919. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2011.08.010>.
8. Braca A., Sinisgalli C., De Leo M., Muscatello B., Cioni P.L., Milella L., Ostuni A., Gianni S., Sanogo R. Phytochemical Profile, Antioxidant and Antidiabetic Activities of *Adansonia digitata L.* (Baobab) from Mali, as a Source of Health-Promoting Compounds. *Molecules*. 2018;(23):3104. <https://doi.org/10.3390/molecules23123104>.
9. Vertuani S., Braccioli E., Valentina Buzzoni V., Manfredini S. Antioxidant capacity of *Adansonia digitata* fruit pulp and leaves. *ACTA PHYTOTHERAPEUTICA*. 2002;V(2):2-7.
10. Habte T.Y., Krawinkel M.B. Metaphysical Analysis of the Nutritional and Therapeutic Value of Baobab (*Adansonia Digitata L.*). *Journal of Nutrition and Health Sciences*. 2017;5(1):101. <https://doi.org/10.15744/2393-9060.5.101>.
11. Chadare F.J. Baobab (*Adansonia digitata L.*) foods from Benin: composition, processing and quality. Wageningen, The Netherlands: Wageningen University Publ.; 2010. 182 p. URL: <https://edepot.wur.nl/146791>.

12. Charkina O.A., Tertychnaya T.N., Manukovskaya E.Yu., Mazhulina I.V. Rosehip processing products in bread recipes. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik = International Student Scientific Bulletin*. 2015;(3). URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12936>. (In Russ.).

**Вклад авторов:** Светлана В. Фелик: разработка дизайна исследований, выработка опытных образцов, проведение лабораторных исследований, оформление результатов исследований, подготовка окончательной версии статьи; Татьяна А. Антипова: выбор направления исследований, участие в экспериментальных выработках опытных образцов, анализ полученных результатов, подготовка рукописи статьи; Надежда Л. Андросова: приобретение сырья и ингредиентов для проведения экспериментальных исследований, выработка экспериментальных образцов, обработка результатов; Сергей В. Симоненко: контроль проведения научного исследования на всех этапах в условиях лаборатории аналитических исследований технологических процессов специализированных продуктов питания, решение вопросов, связанных с организацией и проведением исследований. Все авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут ответственность за плагиат и самоплагиат.

*Author's contribution: Svetlana V. Felik: development of the research design, production of product samples, conducting laboratory research, registration of research results, preparation of the final version of the article; Tatyana A. Antipova: choice of research direction, participation in experimental production of products, analysis of the results, preparation of the manuscript; Nadezhda L. Androsova: purchase of raw materials and ingredients for experimental research, production of experimental product samples, processing of results; Sergei V. Simonenko: control of scientific research at all stages in the conditions of experimental production and in the laboratory of analytical research of technological processes of specialized food products, solving issues related to the organization and conduct of research. All authors were equally involved in writing the manuscript and are responsible for plagiarism and self-plagiarism.*

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Conflict of interest.* The authors declare no conflict of interest.

**Информация об авторах (за исключением контактного лица):**

**Фелик Светлана Валерьевна** – заведующая отделом контроля качества и технического регламентирования продуктов, сырья и компонентов, Научно-исследовательский институт детского питания – филиал ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологии»; 143500, Россия, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48; e-mail: [info@niidp.ru](mailto:info@niidp.ru); ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2877-8984>;

**Андросова Надежда Леонидовна** – научный сотрудник лаборатории опытно-экспериментальных технологических исследований, Научно-исследовательский институт детского питания – филиал ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологии»; 143500, Россия, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48; e-mail: [info@niidp.ru](mailto:info@niidp.ru); ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9838-3614>;

**Симоненко Сергей Владимирович** – директор института, Научно-исследовательский институт детского питания – филиал ФГБНУ «ФИЦ питания и биотехнологии»; 143500, Россия, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48; e-mail: [info@niidp.ru](mailto:info@niidp.ru); ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6999-5048>.

**Information about the authors (excluding the contact person):**

*Svetlana V. Felik – Head of the Department of Quality Control and Technical Regulation of Products, Raw Materials and Components, Research Institute of Baby Food – branch of FSBI of science "FRC of nutrition and biotechnology"; 48, Moskovskaja st., Istra, Moscow region, 143500, Russian Federation; e-mail: [info@niidp.ru](mailto:info@niidp.ru); ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2877-8984>;*

**Nadezhda L. Androsova** – *Scientific Researcher of Laboratories of Experimental Technological Research, Research Institute of Baby Food – branch of FSBI of science "FRC of nutrition and biotechnology"; 48, Moskovskaja st., Istra, Moscow region, 143500, Russian Federation; e-mail: info@niidp.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9838-3614>;*

**Sergej V. Simonenko** – *Institute Director, Research Institute of Baby Food – branch of FSBI of science "FRC of nutrition and biotechnology"; 48, Moskovskaja st., Istra, Moscow region, 143500, Russian Federation; e-mail: info@niidp.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6999-5048>.*

Статья поступила в редакцию / *The article was submitted*: 15.03.2022;  
одобрена после рецензирования / *approved after reviewing*: 28.03.2022;  
принята к публикации / *accepted for publication*: 30.03.2022