

DIDUKH N., professor

Odessa National Academy of Food Technologies

GERODIETIC FERMENTED FUNCTIONAL MILK PRODUCTS

The work is related to new gerodietic fermented functional milk products – fermented milk drinks, curds and sour cream.

Keywords: gerodietic, fermented functional milk product, probiotic ones, sinbiotic complexes, prebiotic, biotechnological processing

В роботі описані нові ферментовані функціональні молочні продукти геродієтичного призначення – напої кисломолочні, сир кисломолочний та сметана.

Ключові слова: геродієтетика, ферментований функціональний молочний продукт, пробіотичні властивості, синбіотичний комплекс, пребіотик, біотехнологічна обробка.

В работе описаны новые ферментированные функциональные молочные продукты геродієтического назначения – напитки кисломолочные, творог и сметана.

Ключевые слова: геродієтетика, ферментированный функциональный молочный продукт, пробіотические свойства, синбіотический комплекс, пребіотик, біотехнологическая обработка.

In the modern concept of wholesome nutrition the special role belongs to the products of functional purpose. There are some definitions of functional foodstuffs. These are products which:

- were obtained from natural ingredients and contain significant number of biologically active substances;
- may and shall be a part of everyday food allowance of man;
- at the use shall regulate specific processes in the organism (for example, to stimulate immune reactions, to prevent development of some diseases, etc., in other words, are designed for improvement of consumer's health and decrease of risk of disease rise) [1].

There are some ways of transformation of common product into functional one. The first one is enrichment of products with physiologically functional ingredients (PFI) in the course of production, at that the products can be enriched both with standard set of biologically active substances (BAS), and atypical one (for example, antioxidant, phytochemicals, microelements, etc.). The second one is obtaining of raw materials with prescribed component composition, providing for the regulating of proportion of specific components (for example, fatty acids) in products, obtained from it [2].

Fermented milk products traditionally are the part of everyday food allowance of each man that is why they have not only to provide its organism with energy and necessary essential components, but also with PFI. That is why the development of scientific bases of biotechnology of new fermented milk products of functional purpose is of current importance on the modern stage. The special bolt with a finger-nut is inserted. In the bottom part of the cylinder is available latch (spring 10) spring 11 with a fixing latch. Necessity of development of

fermented milk products of gerodietic purpose is dictated by global senescence of population in the world. Author proposes to introduce two groups of fermented milk products: the first group – on milk basis, the second group – on combined milk-plant basis. It is advisable to use mixture of buttermilk and non-fat milk or buttermilk, non-fat milk and cheese whey as milk basis in the ratio 85:15 and 50:45:5 accordingly [3].

As the combined basis one can use mixture of non-fat milk with cheese whey and rice, or buckwheat, or oatmeal for children's and dietary nutrition in the ratio 80,00:14,26:5,74 or 80,00:16,14:3,86 or 80,00:15,74:4,26 accordingly [4]. Composition of milk and combined bases was optimized taking into account requirements of gerodietics: mass part of protein in them is 3,0-3,1%; protein is of full value, doesn't contain limited amino acids, its amino acid composition is to the maximum brought to the composition of ideal protein [3, 4]. As fat component in the production of gerodietic fermented milk products it is proposed to use milk-plant cream, 50% of fat of which is consisted of milk fat, 45% - olive oil, and 5% - soybean oil. Such cream has ratio of saturated fatty acid (SFA), mono-unsaturated fatty acids (MNFA) and polyunsaturated fatty acids (PNFA): 0,39-0,40 : 0,47-0,48 : 0,12-0,15, close to recommended by the norms of gerodietics (0,30 : 0,60 : 0,10). Besides, such cream has by 50 % less of cholesterol, that is also very important in the nutrition of greybeards [5, 6]. It is proposed to establish mass parts of fat in fermented milk drinks on the level 1,0 and 2,5 %; in curds – 5,0 %; in sour cream – 10,0 %. The modes of thermo-mechanical treatment of milk-fat mixtures are perfected that allows obtaining of kinetically stable mixtures with high organoleptic and normalized physical-chemical and microbiological properties[7].

Table 1

Organoleptic properties of gerodietic fermented functional milk products

Properties	Name of product				
	gero-kefir	gero-acidophilin	gero-curdled milk	gero-curds	gero-sour cream
Taste and smell	Clean, soul-milk, for drinks on milk-vegetable basis – with easy taste of the brought in flour, with sharp taste			Clean, soul-milk, without extraneous bites and smells	
	without extraneous bites and smells	without extraneous bites and smells			
Consistency and appearance	Homogeneous, viscous			Soft, smeared, without presence of grains	Homogeneous, viscous
Color	Light orange for drinks on a dairy basis, white with a cream shade for drinks on the dairy-vegetative basis, homogeneous on all mass			Light peach, homogeneous on all weight	Light cream homogeneous on all weight

Carbohydrate composition of fermented milk geroproducts is proposed to be corrected by means of introduction of lactulose and ferment preparations of β-galactosidase [8]. Use of lactulose allows increase of probiotic properties of worked out products, and

Table 2

Composition, physical-chemical and biochemical properties of gerodietic fermented functional milk products

Properties	Name of product							
	gero-kefir		gero-acidophilin		gero-curdled milk		gero-curds	gero-sour cream
Concentration of fat, %, including vegetable fat, no more	2,5 1,25	1, 0, 5	2,5 1,25	1,0 0,5	2,5 1,25	1,0 0,5	5,0 2,5	10,0 5,0
Concentration of protein, %, no less	3,0		3,0		3,0		19,0	2,8
Concentration of lactose, %, no more	1,0		1,0		1,0		0,5	1,0
Concentration of lactulose, %, no less	0,2		0,2		0,2		0,2	0,2
Concentration of mono-saccharides (glucose and galactose), %, no more	2,5		2,3		2,6		0,6	2,6
Concentration of starch in products on combined milk-plant basis, %, no less	1,5		1,5		1,5		-	-
Concentration of vitamin of E, mg/100 gr, no less	8,0		8,0		8,0		8,0	8,0
Concentration of vitamin of C, mg / 100 gr, no less	10,0		10,0		10,0		10,0	10,0
Concentration of β-carotene in products on milk basis, mg/100 gr, no less	4,0		4,0		4,0		4,0	-
Concentration of selenium, mcg /100 gr, no less	11,5		11,5		11,5		12,5	11,5
Acidity, °T, no more	100		110		100		190	90
Active acidity, units of pH, no less	4,5		4,4		4,5		5,2	4,5
Fosfataza	Absents							
Biological activity, units of activity, no less	507		503		502		470	650
Concentration of malonic dialdehyde, mg/100 g, no more	101,5		102,0		102,3		156,7	189,5

β-galactosidase provides decrease of lactose contents by the way of its fermentative hydrolysis up to mono-saccharides (glucose and galactose). The mono-saccharides, obtained during hydrolysis, are the prebiotics in vitro for microorganisms used in sinbiotic complexes, in particular, for Bifidobacteria.

plex of BAS, promoting growth and reproduction of microorganisms. Experimentally determined optimal proportions of yeast, bifido- and lacto-cultures in sinbiotic complexes, designed for biotechnological treatment of enriched mixtures, allow obtaining of geroproducts with normable physical-chemical

Table 3

Microbiological properties of gerodietic fermented functional milk products

Properties	Name of product				
	gero-kefir	gero-acidophilin	gero-curdled milk	gero-curds	gero-sour cream
Concentration of <i>Bifidobacterium</i> , cells/gr., no less	$1,0 \cdot 10^8$	$1,0 \cdot 10^8$	$1,0 \cdot 10^8$	$1,0 \cdot 10^8$	$1,0 \cdot 10^8$
Concentration of <i>Lactobacillus acidophilus</i> , cells/gr, no less	-	$1,0 \cdot 10^8$	-	-	$1,0 \cdot 10^8$
Concentration of <i>Lactococcus lactis ssp.</i> , cells/gr, no less	$1,0 \cdot 10^8$	-	$1,0 \cdot 10^8$	$1,0 \cdot 10^8$	-
Concentration of <i>Sacharomices</i> , cells/gr, no more	$1,0 \cdot 10^4$	-	-	-	-
Bacteria of group of collibacillus in 0,1 gr	Absents				
Pathogenic microorganisms, including salmonella, in 25 gr of product	Absents				
S. aureus in 1 gr of product	Absents				

Enrichment of sour-milk geroproducts with antioxidants is necessary for intensification of activity of antioxidant system of greybeards. In the technologies of geroproducts on milk basis it is provided for to use milk extract of roots of licorice bare (way of obtaining of extract is proposed and worked out by the authors [9]), vitamins E and C, β-carotene and selenium, in the technologies of products on combined basis – of vitamins E, C and selenium [10, 11].

Enriched milk and combined mixtures contain com-

and microbiological indices, high organoleptic, antioxidant and probiotic properties (table 1 – 3) [12].

The modes of production of fermented milk geroproducts on milk and combined bases are perfected [13-16]; the modes of production of gero-sour cream and gero-curds on milk basis [17]. Worked out fermented milk geroproducts preserves high antioxidant and probiotic properties during the whole shelf time (not less than 14 days), that stipulates their positive effect on organism of experimental animals in medical-and-biological investiga-

tions [18].

Conclusions. Practical importance of the work consists in widening of assortment of gerodietic fermented functional milk; selection of optimal formula compositions and sinbiotic complexes for biotechnology of new gerodietic fermented milk products; conducting of industrial approbation in working conditions and introduction of developed technologies and formulas of gerodietic fermented milk products into industry. Important factor is

in the fact that modernization of manufacture is not required for introduction of developed technologies into industry

Prospects of further researches in the given direction. Lead through of clinical researches of geroproducts, preparation and ratification of regulating documents; ratification of certificates for developed gerodietic fermented milk products.

Поступила 05.2011

REFERENCES

1. Дьяченко, Д.В. Функциональные продукты питания – пища будущего [Текст] // Хлебопекарное и кондитерское дело. – 2005. – № 1 (1). – С.28–29.
2. Капрельянц, Л. В., Торгачова К. Г. Функциональні продукти [Текст] – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
3. Дідух, Г. В. / Використання вторинної молочної сировини у виробництві молочних геропродуктів [Текст] / Г.В. Дідух, Н.А. Дідух // Молочное дело // № 1. – 2006. – С.16–19.
4. Дідух, Н. А. Оптимізація складу молочно–рослинної основи для виробництва комбінованих геропродуктів [Текст] // 36. наук. праць Одеської національної академії харчових технологій – Вип.29. Том 2. – Одеса: ОНАХТ, 2006. – С.103–109.
5. Дідух, Н. А. Використання рослинних олій у виробництві молочних геропродуктів [Текст] / Н.А. Дідух, А.В. Зайцева // Молочна пром-сть. – № 9(34). – 2006. – С.23–27.
6. Дідух, Н. А. Математическое моделирование жирнокислотного состава молочно-зерновых геронапитков [Текст] // 36. наук. праць Одеської національної академії харчових технологій – Вип. 30. – Т. 2. – Одеса: ОНАХТ, 2007. – С. 243–249.
7. Дідух, Н. А. Розробка режиму пастеризації збагачених сумішей у виробництві питних молочних геронапоїв [Текст] / Н. А. Дідух, Г. В. Дідух, О. П. Чагаровський // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології – 2006» 17-19 жовтня 2006 р. – Одеса, 2006. – С.90.
8. Дідух, Г. В. Використання лактулози у виробництві молочних продуктів геродієтичного призначення [Текст] / Н. А. Дідух, Г. В. Дідух // Молочное дело // № 10. – 2005. – С.14–17.
9. Дідух, Н.А. Використання коренів солодки голої у виробництві молочних продуктів оздоровчого призначення [Текст] / Н. А. Дідух, С. І. Вікуль // Молочна пром-сть. – № 4(29). – 2006. – С. 38–40.
10. Дідух, Н.А. Антиоксидантний комплекс для обогачення ферментованих молочно-зернових напунктов геродієтичного призначення [Текст] // «Зернові продукти і комбіорма». – Одеса. – ОНАХТ. – № 1. – 2008. – С. 8–13.
11. Дідух, Н.А. Антиоксидантний комплекс для ферментованих молочних напунктов геродієтичного призначення [Текст] // Молочна пром-сть. – № 7. – 2007. – С.38–44.
12. Didukh, N.A. Sinbiotic complexes for production of new fermented functional probiotic milk products [Текст] // Научи трудове на УХТ, том 54, свиток 1. – Пловдив: Академічно издателство на УХТ, 2007. – С. 65–70.
13. ПАТ. 30063А. Україна, МПК (2006)11331. Кисломолочний напій геродієтичного призначення / Н.А. Дідух. – Бюл. № 3; Заявлено 12.10.2007; Опубл. 11.02.2008.
14. ПАТ. 9724А. Україна, МПК (2005)02523. Молочний напій геродієтичного призначення / Г.В. Дідух, Н.А. Дідух, Ю.Е. Голованевський. – Бюл. № 10; Заявлено 21.03.2005; Опубл. 17.10.2005.
15. Дідух, Н.А. Білковий кисломолочний продукт геродієтичного призначення [Текст] / Н.А. Дідух, С.І. Вікуль, В.П. Герасимчук // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології – 2006» 17-19 жовтня 2006 р. – Одеса, 2006. – С.88.

УДК 637.522:635.89-021.632:613.292

АЗАРОВА Н.Г., канд. техн. наук, доцент; АГУНОВА Л.В., асистент, ПОТОЧНИЙ А.А., магістр

Одеська національна академія харчових технологій

«ЛІСОВЕ М'ЯСО» У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАС

За літературними даними встановлено, що гриби гливи володіють високою харчовою і біологічною цінністю і широко використовуються в харчових цілях багатьма народами світу. В статті наведені результати дослідження можливості використання грибної маси із грибів гливи при виробництві варених ковбас з метою надання їм дієтичних властивостей.

Ключові слова: гриби гливи, м'ясні фаршеві системи, технологічні властивості, сардельки грибі.

According to the literature found that edible mushrooms have high nutritional and biological value and are widely used in food for many nations of the world. The paper presents results of research the possibility of using fungal masses of edible mushrooms in the production of cooked sausages to provide them with dietary properties.

Keywords: edible mushrooms, minced meat system, technological properties, sausage mushroom's.

До поширених видів продуктів харчування відносять ковбасні вироби, зокрема сосиски і сардельки. При цьому в торгових точках найбільш затребувані ті, що містять менше жиру, барвників та харчових добавок. У зв'язку з цим окремі виробники частину своєї продукції готові виготовляти за «старими» технологіями, в рецептуру якої входить м'ясна сировина, сіль, спеції. Проте ці види м'ясопродуктів відрізняються високою вартістю і тому доступні не всім верствам населення. Для зниження вартості в якості альтернативи м'ясної сировини були викори-

стані їстівні гриби, які часто використовувалися людьми як білкова їжа. Майже всі гриби за хімічним складом нагадують суміш овочів і м'яса. Тому їх називають лісовим м'ясом або лісовим хлібом [1]. Так як, збирання грибів має сезонність, то були взяті гриби, що надходять у торговельну мережу, зокрема гриби глива (ГГ), коротка характеристика яких: за смаком – білий гриб, але за харчовою цінністю їй немає рівних [1].

Харчова цінність гливи випереджає не тільки овочі, до яких зазвичай відносять гриби, а й м'ясо. Вміст білків в ній (у перерахунку на сухі речовини) становить до 50,3 %, вуглеводів – 3,0-5,0 %, жирів – 0,2-2,5 %, екстрактивних речовин – до 45 % [1]. Крім цього глива містить набір необхідних людині мінеральних солей та інших корисних речовин. Крім мікроелементів (калій, натрій, залізо, кобальт та ін.), фосфору (тут її можна порівняти тільки з рибою), вона містить цілий комплекс вітамінів в поєднанні, якого немає ні в одному з відомих продуктів харчування: А, С, D, групи РР, пантотенова кислота і багато інших. Є відомості про лікувальні властивості грибів глива, які мають здатність виводити з організму