

технологические параметры выработки свежего сыра, обогащенного компонентами с высокой антиоксидантной активностью, что придаёт готовому продукту профилактические и, возможно, лечебные свойства в отношении ряда заболеваний. Новый вид свежего сыра, который можно отнести к продуктам питания нового поколения (функциональным), имеет привлекательные для потребителя органолептические показатели. Порция продукта в 200 г может удовлетворить суточную потребность организма человека в антиоксидантах на 45-50 %.

Список литературы

1. Владимиров Ю.А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах.– Москва.: Наука, 1972.- 70 с.
2. Дэн Бютнер: Как дожить до 100 лет. – Режим доступа: <http://sobiratelzvezd.ru/den-byutner-kak-dozhit-do-100-let/>, свободный.- Заглавие с экрана.- Яз.рус.
3. Наиболее известные антиоксиданты.- Режим доступа: <http://www.bagnet.org/news/raiting/1917>, свободный.- Заглавие с экрана.- Яз.рус.
4. Показатель Орак.- Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Oxygen_radical_absorbance_capacity, свободный.- Заглавие с экрана.- Яз.рус.
5. <http://propionix.ru/d/672350/d/biodobavki-i-funkcionalnoe-pitanie.pdf>

УДК 637.146.1:615.874.25

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Мусульманова Мукарама Мухамедовна, д.т.н., проф., главный научный сотрудник Научно-исследовательского химико-технологического института Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, e-mail: kantaria06@mail.ru

Абдулина Галина Рамисовна, e-mail: gallochka03@mail.ru

Горшенина Галина Васильевна, научный сотрудник Научно-исследовательского химико-технологического института Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66, e-mail: ggalina@mail.ru

Ашимова Саида Бахтияровна, научный сотрудник Научно-исследовательского химико-технологического института Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова, Кыргызская Республика, 720044, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 66.

В статье приведены результаты исследований, направленных на разработку оптимизированной рецептуры и технологии творожного десерта, предназначенного для питания людей пожилого и старческого возраста

Ключевые слова: геродиетическое питание, макронутриенты, микронутриенты, пробиотики, пребиотики, антиоксиданты, компьютерное проектирование, творожный десерт

MODELING OF COMPOSITION AND PROPERTIES OF CHEESECAKE DESSERT FOR THE ELDERLY

Musulmanova Mukarama M., Dr., professor, chief researcher at the Research Institute of Chemistry and Technology at I. Razzakov KSTU, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov av., 66, e-mail: kantaria06@mail.ru

Abduluna Galina R., e-mail: gallochka03@mail.ru

Gorshenina Galina V., researcher at the Research Institute of Chemistry and Technology at I. Razzakov KSTU, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov av., 66, e-mail: ggalina@mail.ru
Ashimova Saida B., researcher at the Research Institute of Chemistry and Technology at I. Razzakov KSTU, Kyrgyz Republic, 720044, Bishkek, Ch. Aitmatov av., 66.

The article presents the results of research aimed at the development of an optimized formulation and technology of cheesecake dessert, designed for the elderly people

Keywords: gerodietic nutrition, macronutrients, micronutrients, probiotics, prebiotics, antioxidants, computer designing, cheesecake dessert.

По утверждению демографов, во всех высокоразвитых странах мира в наши дни происходит стремительное постарение населения. По прогнозам ООН, через 25 лет число людей старше 60 лет на Земле достигнет 1,2 млрд. человек. При этом ожидается увеличение численности тех, кому будет за 80 лет; гораздо больше, чем сейчас, станет и 100-летних. Согласно недавно проведенным исследованиям, количество старых людей (75-80 лет) на нашей планете ежегодно возрастает на 2,4% [1].

Старение человека закономерно. Но замедлить этот процесс, сохранить здоровье стареющего человека, уберечь его от заболеваний можно соблюдением правильного образа жизни, важнейшей составной частью которого является питание. Известно, что фактор питания является одним из составляющих долголетия [2]. Изменением характера питания можно воздействовать на обмен веществ, адаптационные и компенсаторные возможности организма и, таким образом, оказать влияние на темп и направленность процессов старения.

В связи с этим особую актуальность приобретает проблема разработки (проектирования) специализированных продуктов для пожилых людей, которые называют также геродиетическими. Решение этой проблемы, нацеленной на создание нутриентсбалансированных продуктов, обладающих физиологически функциональными свойствами, осложняется необходимостью учёта целого ряда факторов, среди которых особенности питания пожилых и старых людей, функционирования их пищеварительной системы, основные причины возникновения патологических процессов в человеческом организме, вызывающих преждевременное старение и развитие многих болезней и т.д. Существенную помощь в разработке целевых продуктов могут оказать информационные технологии [3].

Одной из основных задач компьютерного проектирования является оптимальный подбор сырьевых компонентов и их соотношений в рецептурах с целью достижения требуемых нутриентной, метаболитической, пищевой адекватности и биологической ценности готовых продуктов [4, 5].

В основу разработки молочных продуктов геродиетического питания положено соотношение белок:жир:углеводы, составляющее 1:0,8:3,5 (для средневозрастного человека – 1:1:4) [6]. При этом необходимо руководствоваться следующими принципами:

- энергетическая сбалансированность питания с фактическими энергозатратами организма человека;
- соответствие химического состава пищи возрастным изменениям обмена веществ;
- сбалансированность пищевых рационов по всем незаменимым факторам питания;
- щелочная направленность питания;
- обогащение пищи веществами, обладающими геропротекторными свойствами;
- использование легкоусвояемых пищевых продуктов.

Для разработки молочных продуктов с заданными лечебно-профилактическими свойствами и определённым содержанием белка, жира, углеводов, витаминов, пищевых волокон, минеральных и других веществ в Microsoft Excel 2007 создана математическая модель. Изменяя соотношение элементов химического состава, количество и качество

вводимых добавок, можно регулировать и прогнозировать пищевую и биологическую ценность изделий.

Разработку рецептур новых поликомпонентных молочных продуктов целесообразно осуществлять, применяя метод математического моделирования по критерию суточной потребности человеческого организма в пищевых компонентах, подбирая сырьевые компоненты с заданными ограничениями по содержанию физиологически важных веществ. Для достижения поставленной цели была создана база данных ингредиентного и нутриентного состава рецептур.

Подобраны рецептурные компоненты с заданными значениями содержания физиологически важных веществ в количестве 25-50% от дневной нормы потребления (табл. 1).

Таблица 1
Ограничения на регулируемые показатели в проектируемых композициях

Регулируемый показатель	Потребность (формула сбалансированного питания), г/сутки	Требуемое содержание компонента, г (25%-50% от суточной нормы)
Содержание белка	50,19	12,54-25,09
Содержание жира	58,51	14,62-29,25
Содержание углеводов	258,28	64,57-129,14

На основании этих данных произведен математический расчет рецептур. Программа выдает следующие 8 комбинаций для продуктов десертного направления:

Образец № 1		Образец № 2																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,83</td> <td>3,46</td> </tr> </tbody> </table>		Белки	Жиры	Углеводы	1	0,83	3,46	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,87</td> <td>3,15</td> </tr> </tbody> </table>		Белки	Жиры	Углеводы	1	0,87	3,15																																																																				
Белки	Жиры	Углеводы																																																																																	
1	0,83	3,46																																																																																	
Белки	Жиры	Углеводы																																																																																	
1	0,87	3,15																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>% от суточной нормы</th> <th>Необходимо</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>36,70</td> <td></td> <td>15,09</td> <td>12,075</td> <td>52,83</td> </tr> </tbody> </table>		% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы	36,70		15,09	12,075	52,83	<table border="1"> <thead> <tr> <th>% от суточной нормы</th> <th>Необходимо</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>46,67</td> <td></td> <td>15,09</td> <td>12,075</td> <td>52,83</td> </tr> </tbody> </table>		% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы	46,67		15,09	12,075	52,83																																																												
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
36,70		15,09	12,075	52,83																																																																															
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
46,67		15,09	12,075	52,83																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Состав</th> <th>По рецептуре</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>18,42</td> <td>15,26</td> <td>63,74</td> </tr> </tbody> </table>		Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы			18,42	15,26	63,74	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Состав</th> <th>По рецептуре</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>23,425</td> <td>20,476</td> <td>73,731</td> </tr> </tbody> </table>		Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы			23,425	20,476	73,731																																																												
Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
		18,42	15,26	63,74																																																																															
Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
		23,425	20,476	73,731																																																																															
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>творог 9%</td> <td>88</td> <td>15,84</td> <td>7,92</td> <td>2,64</td> </tr> <tr> <td>сметана</td> <td>44</td> <td>0,66</td> <td>0,044</td> <td>3,872</td> </tr> <tr> <td>орех</td> <td>12</td> <td>1,92</td> <td>7,296</td> <td>1,332</td> </tr> <tr> <td>сахар</td> <td>26</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>25,896</td> </tr> <tr> <td>ванилин</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		творог 9%	88	15,84	7,92	2,64	сметана	44	0,66	0,044	3,872	орех	12	1,92	7,296	1,332	сахар	26	0	0	25,896	ванилин	30	0	0	30	Итого	200				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>творог 9%</td> <td>95</td> <td>17,1</td> <td>8,55</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>морковь</td> <td>30</td> <td>0,39</td> <td>0,03</td> <td>2,07</td> </tr> <tr> <td>орех</td> <td>18</td> <td>2,88</td> <td>10,944</td> <td>1,998</td> </tr> <tr> <td>тыква</td> <td>22</td> <td>0,22</td> <td>0,022</td> <td>0,968</td> </tr> <tr> <td>ванилин</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>курага</td> <td>25</td> <td>0,75</td> <td>0</td> <td>17,125</td> </tr> <tr> <td>Овсяные хлопья "Геркулес"</td> <td>15</td> <td>1,845</td> <td>0,93</td> <td>9,27</td> </tr> <tr> <td>Мед</td> <td>30</td> <td>0,24</td> <td>0</td> <td>24,45</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>250</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		творог 9%	95	17,1	8,55	2,85	морковь	30	0,39	0,03	2,07	орех	18	2,88	10,944	1,998	тыква	22	0,22	0,022	0,968	ванилин	15	0	0	15	курага	25	0,75	0	17,125	Овсяные хлопья "Геркулес"	15	1,845	0,93	9,27	Мед	30	0,24	0	24,45	Итого	250								
творог 9%	88	15,84	7,92	2,64																																																																															
сметана	44	0,66	0,044	3,872																																																																															
орех	12	1,92	7,296	1,332																																																																															
сахар	26	0	0	25,896																																																																															
ванилин	30	0	0	30																																																																															
Итого	200																																																																																		
творог 9%	95	17,1	8,55	2,85																																																																															
морковь	30	0,39	0,03	2,07																																																																															
орех	18	2,88	10,944	1,998																																																																															
тыква	22	0,22	0,022	0,968																																																																															
ванилин	15	0	0	15																																																																															
курага	25	0,75	0	17,125																																																																															
Овсяные хлопья "Геркулес"	15	1,845	0,93	9,27																																																																															
Мед	30	0,24	0	24,45																																																																															
Итого	250																																																																																		
Образец № 3		Образец № 4																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,81</td> <td>3,49</td> </tr> </tbody> </table>		Белки	Жиры	Углеводы	1	0,81	3,49	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,85</td> <td>3,27</td> </tr> </tbody> </table>		Белки	Жиры	Углеводы	1	0,85	3,27																																																																				
Белки	Жиры	Углеводы																																																																																	
1	0,81	3,49																																																																																	
Белки	Жиры	Углеводы																																																																																	
1	0,85	3,27																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>% от суточной нормы</th> <th>Необходимо</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45,66</td> <td></td> <td>15,09</td> <td>12,075</td> <td>52,83</td> </tr> </tbody> </table>		% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы	45,66		15,09	12,075	52,83	<table border="1"> <thead> <tr> <th>% от суточной нормы</th> <th>Необходимо</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40,64</td> <td></td> <td>15,09</td> <td>12,075</td> <td>52,83</td> </tr> </tbody> </table>		% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы	40,64		15,09	12,075	52,83																																																												
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
45,66		15,09	12,075	52,83																																																																															
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
40,64		15,09	12,075	52,83																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Состав</th> <th>По рецептуре</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>22,915</td> <td>18,615</td> <td>79,875</td> </tr> </tbody> </table>		Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы			22,915	18,615	79,875	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Состав</th> <th>По рецептуре</th> <th>Белки</th> <th>Жиры</th> <th>Углеводы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>20,395</td> <td>17,293</td> <td>66,777</td> </tr> </tbody> </table>		Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы			20,395	17,293	66,777																																																												
Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
		22,915	18,615	79,875																																																																															
Состав	По рецептуре	Белки	Жиры	Углеводы																																																																															
		20,395	17,293	66,777																																																																															
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>творог 9%</td> <td>105</td> <td>18,9</td> <td>9,45</td> <td>3,15</td> </tr> <tr> <td>сметана</td> <td>20</td> <td>0,3</td> <td>0,02</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td>морковь</td> <td>25</td> <td>0,325</td> <td>0,025</td> <td>1,725</td> </tr> <tr> <td>орех</td> <td>15</td> <td>2,4</td> <td>9,12</td> <td>1,665</td> </tr> <tr> <td>ванилин</td> <td>30</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>курага</td> <td>25</td> <td>0,75</td> <td>0</td> <td>17,125</td> </tr> <tr> <td>Мед</td> <td>30</td> <td>0,24</td> <td>0</td> <td>24,45</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>250</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		творог 9%	105	18,9	9,45	3,15	сметана	20	0,3	0,02	1,76	морковь	25	0,325	0,025	1,725	орех	15	2,4	9,12	1,665	ванилин	30	0	0	30	курага	25	0,75	0	17,125	Мед	30	0,24	0	24,45	Итого	250				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>творог 9%</td> <td>90</td> <td>16,2</td> <td>8,1</td> <td>2,7</td> </tr> <tr> <td>морковь</td> <td>25</td> <td>0,325</td> <td>0,025</td> <td>1,725</td> </tr> <tr> <td>орех</td> <td>15</td> <td>2,4</td> <td>9,12</td> <td>1,665</td> </tr> <tr> <td>тыква</td> <td>48</td> <td>0,48</td> <td>0,048</td> <td>2,112</td> </tr> <tr> <td>ванилин</td> <td>17</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>курага</td> <td>25</td> <td>0,75</td> <td>0</td> <td>17,125</td> </tr> <tr> <td>Мед</td> <td>30</td> <td>0,24</td> <td>0</td> <td>24,45</td> </tr> <tr> <td>Итого</td> <td>250</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		творог 9%	90	16,2	8,1	2,7	морковь	25	0,325	0,025	1,725	орех	15	2,4	9,12	1,665	тыква	48	0,48	0,048	2,112	ванилин	17	0	0	17	курага	25	0,75	0	17,125	Мед	30	0,24	0	24,45	Итого	250			
творог 9%	105	18,9	9,45	3,15																																																																															
сметана	20	0,3	0,02	1,76																																																																															
морковь	25	0,325	0,025	1,725																																																																															
орех	15	2,4	9,12	1,665																																																																															
ванилин	30	0	0	30																																																																															
курага	25	0,75	0	17,125																																																																															
Мед	30	0,24	0	24,45																																																																															
Итого	250																																																																																		
творог 9%	90	16,2	8,1	2,7																																																																															
морковь	25	0,325	0,025	1,725																																																																															
орех	15	2,4	9,12	1,665																																																																															
тыква	48	0,48	0,048	2,112																																																																															
ванилин	17	0	0	17																																																																															
курага	25	0,75	0	17,125																																																																															
Мед	30	0,24	0	24,45																																																																															
Итого	250																																																																																		

Образец 5

Microsoft Excel - Программа состава 1.xls

		Белки	Жиры	Углеводы
		1	0,87	3,32
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы
28,41		15,09	12,075	52,83
Состав	По рецептуре	14,26	12,4	47,39
Творог 9%	50	9	4,5	1,5
морковь	30	0,39	0,03	2,07
орех	10	1,6	6,08	1,11
тыква	40	0,4	0,04	1,76
курага	20	0,6	0	13,7
Мед	30	0,24	0	24,45
Кефир 2,5%	70	2,03	1,75	2,8
Итого	250			

Образец 6

Microsoft Excel - Программа состава 1.xls

		Белки	Жиры	Углеводы
		1	0,78	3,47
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы
32,14		15,09	12,075	52,83
Состав	По рецептуре	16,13	12,5313	55,999
свекла	23,1	0,3465	0,0231	2,0328
орех	13,8	2,208	8,3904	1,5318
чернослив	23,1	0,5313	0,1617	13,2825
Кефир 2,5%	74,9	2,1721	1,8725	2,996
Творог 4%	50	10,5	2	1,5
Варенье из смородины ч	46,6	0,2796	0,0466	33,9714
Клюква	18,5	0,0925	0,037	0,6845
Итого	250			

Образец 7

Microsoft Excel - Программа состава 1.xls

		Белки	Жиры	Углеводы
		1	0,81	3,66
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы
32,43		15,09	12,075	52,83
Состав	По рецептуре	16,2787	13,1661	59,5933
свекла	7	0,105	0,007	0,616
орех	13,8	2,208	8,3904	1,5318
чернослив	23,1	0,5313	0,1617	13,2825
Кефир 2,5%	104,6	3,0334	2,615	4,184
Творог 4%	48	10,08	1,92	1,44
Варенье из смородины ч	35	0,21	0,035	25,515
Варенье из малины	18,5	0,111	0,037	13,024
Итого	250			

Образец 8

Microsoft Excel - Программа состава 1.xls

		Белки	Жиры	Углеводы
		1	0,74	3,66
% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы
26,84		15,09	12,075	52,83
Состав	По рецептуре	13,47	9,935	49,35
морковь	35	0,455	0,035	2,415
тыква	55	0,55	0,055	2,42
курага	13	0,39	0	8,905
Овсяные хлопья "Геркул	10	1,23	0,62	6,18
Мед	18	0,144	0	14,67
Кефир 2,5%	369	10,701	9,225	14,76
Итого	500			

Продукты, выработанные по рецептурам, полученным в результате компьютерного моделирования, были подвергнуты органолептической оценке по пятибалльной шкале для выявления недостатков и первичной апробации в лабораторной практике. Наивысшую оценку получили образцы № 5, 7 и 8, которые подверглись дальнейшему исследованию.

С целью выявления оптимального по консистенции варианта рецептуры, были подготовлены образцы, отличающиеся формой вносимого растительного компонента: пюре или сок.

Все подготовленные образцы были подвергнуты повторной органолептической оценке. Наивысшую оценку получили образцы, содержащие овощные наполнители в виде пюре.

На основании проведенных исследований разработана оптимизированная рецептура и технология выработки творожного десерта геродиетического направления, названного «Нестарейкой».

Предложенная компьютерной программой математическая модель творожного десерта сбалансирована по основным нутриентам (табл. 2).

Творожный десерт «Нестарейка»

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4				Белки	Жиры	Углеводы		
5				1	0,87	3,32		
6								
7			% от суточной нормы	Необходимо	Белки	Жиры	Углеводы	
8			28,41		15,09	12,075	52,83	
9			Состав	По рецептуре	14,26	12,4	47,39	
10								
12			творог 9%	50	9	4,5	1,5	
14			шпоре моркови	30	0,39	0,03	2,07	
15			грецкий орех	10	1,6	6,08	1,11	
16			шпоре тыквы	40	0,4	0,04	1,76	
27			курага	20	0,6	0	13,7	
29			Мед	30	0,24	0	24,45	
34			Кефир 2,5%	70	2,03	1,75	2,8	
39			Итого	250				
43								
44								
45								

Порция десерта (250 г) восполняет 30% суточной потребности макронутриентов (белков, жиров, углеводов). Степень удовлетворения потребности в микронутриентах варьирует от 18 до 36 % для минеральных веществ и от 9 до 100 % – для витаминов.

Для пожилого организма огромное значение имеет сбалансированность продукта по кальцию, фосфору и магнию. Соотношение должно составлять 1:1,3:0,6 [7]. В предлагаемом продукте это соотношение близко к оптимальному и составляет 1:1,3:0,4.

Выводы:

1. Разработанный с помощью информационных технологий творожный десерт отвечает принципам геродиететики и обеспечивает:

- сбалансированность поступления белков, жиров, углеводов, а также восполнение 30% от их суточной потребности;
- соответствие химического состава пищи возрастным изменениям обмена веществ и функций организма;
- сбалансированность пищевого рациона по основным минеральным веществам и витаминам;
- щелочную направленность питания за счет таких продуктов, как морковь, тыква, курага, кефир;
- проявление пробиотических свойств. Данный продукт содержит живые пробиотические культуры, содержащиеся в кисломолочных продуктах, в частности в твороге и кефире, и способствующие укреплению иммунной системы, обеспечивающие защиту стареющего организма от кишечной инфекции;
- обогащение продукта пектином моркови и тыквы, обладающим пребиотическими свойствами. Пребиотики активизируют функции кишечника, уменьшают поступление токсинов и других вредных веществ в организм человека, укрепляют иммунную систему, регулируют состав кишечной микрофлоры, стимулируя развитие полезных для организма бактерий;
- присутствие в рационе нутриентов, обладающих геропротекторными свойствами, т.е. предупреждающими процессы старения. К ним относятся антиоксиданты (витамины А, С, Е, В1, В2, В6, каротиноиды, липоевая кислота, коэнзим Q10, селен и др.) и янтарная