

Подбор полисахаридного комплекса для стабилизации структуры геродиетического продукта на молочной основе

Темербаева М.В., профессор ПГУ им. С. Торайгырова,
Горецкая Ю.О., магистрант ПГУ им. С. Торайгырова,

Summary

The article presents a perspective direction of production of fermented milk product for gerodietetic power. Namely, the selection of the polysaccharide complex to stabilize the structure of the new product. Shows organoleptic and microbiological studies.

* * * * *

Кисломолочные продукты являются уникальными продуктами, которые обладают многими лечебными и профилактическими свойствами, особенно полезными при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, для повышения защитных функций организма, выведения солей тяжелых металлов и радионуклидов [1].

Перспективным направлением в создании кисломолочных продуктов нового поколения является использование пектинов. Пектины представляют собой группу высокомолекулярных полисахаридов, входящих в состав клеточных стенок и межклеточных образований практически всех фруктов и овощей. Сырьем для получения пектина являются кожура цитрусовых, яблочных и виноградные выжимки, свекловичный жом, корзинки подсолнечника, хлопковый шрот, кормовые арбузы и др. Пектин можно применять в качестве загустителя, стабилизатора эмульсий и суспензий, водоудерживающего и железирующего средства [2].

Пектин обладает следующими полезными свойствами:

- стабилизирует обмен веществ;
- снижает холестерин;
- улучшает периферическое кровообращение;
- нормализует перистальтику кишечника: обладая обволакивающими и вяжущими свойствами, он благоприятно действует на состояние слизистой оболочки всего желудочно-кишечного тракта;
- при язвенных заболеваниях проявляет себя как лёгкое обезболивающее и противовоспалительное натуральное средство;
- очищает от вредных веществ (радиоактивных элементов, ионов токсичных [3].

В данной работе, для проведения экспериментальных исследований среди большого разнообразия специальных пищевых добавок были отобраны ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS и ГЕНУ® пектин тип YM-115-L, характеристики которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика полисахаридных комплексов для производства кисломолочного продукта для геродиетического питания

Полисахаридный комплекс	Основные показатели	Рекомендуемая дозировка
ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA	Частично амидированный низкоэтерифицированный пектин, экстрагированный из цитрусовой цедры и стандартизованный сахарозой Е 440, рекомендуется для производства кисломолочных продуктов	0,1 - 0,5 %
ГЕНУ® пектин тип YM-115-L	Пектин с высокой степенью этерификации, экстрагированный из цитрусовых выжимок и стандартизованный сахарозой. Является сыпучим неспекающимся порошком, от кремового до светло-бежевого цвета, без вкуса, без посторонних аромата и запаха, рекомендуется для производства невязких молочных продуктов с низким содержанием СОМО	0,1 – 0,4 %

Исходя из таблицы оба варианта пектина могут подходить для производства кисломолочного продукта для геродиетического питания. В опыте 1 проводятся исследования с кисломолочным продуктом геродиетической направленности с наполнителем арахис. В опыте 2 представлены исследования кисломолочного продукта с наполнителем тыквенные семечки. Органолептические показатели опытных продуктов с добавлением пектинов приведены в таблице 2 .

Таблица 2– Органолептические показатели опытных продуктов

Продукт	Органолептические показатели				
	консистенция	вкус	запах	цвет	баллы
1	2	3	4	5	6
Серия I – без добавления лактитола					
Контроль	Однородная, жидкообразная	Кисломолочный с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Белый, равномерный по всей массе	9,5
ГЕНУ® пектин тип YM-115-L					
Опыт 1	Однородная, жидкообразная	Кисломолочный, в меру сладкий, с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Молочно-кремовый, неоднородный, поверхность глянцевая	11,5
Опыт 2	Однородная, жидкообразная	Кисломолочный, в меру сладкий, с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Молочно-кремовый, неоднородный, поверхность глянцевая	13,0
ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA					
Опыт 1	Однородная, в меру вязкая	Кисломолочный, в меру сладкий, с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Молочно-кремовый, неоднородный	12,5
Опыт 2	Однородная, в меру вязкая	Кисломолочный, в меру сладкий, с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Молочно-кремовый, неоднородный	13,5
Серия II – с добавлением лактитола					
Контроль	Однородная, жидкообразная	Кисломолочный с привкусом наполнителя	Кисломолочный	Белый, с кремовым оттенком	10,0
ГЕНУ® пектин тип YM-115-L					
Опыт 1	Жидкообразная, однородная	Приятный, кисломолочный, в меру сладкий	Чистый, кисломолочный	Белый, с кремовым оттенком	12,0
Опыт 2	Однородная, жидкообразная	Приятный, кисломолочный, в меру сладкий	Чистый, кисломолочный	Белый, с кремовым оттенком	14,0
ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA					
Опыт 1	Однородная, вязкая	Приятный, кисломолочный, в меру сладкий	Чистый, кисломолочный	Белый, с кремовым оттенком	13,5
Опыт 2	Однородная, вязкая	Приятный, кисломолочный, в меру сладкий	Чистый, кисломолочный	Белый, с кремовым оттенком	15,0

Вид и количество стабилизирующих систем оказывает определенное влияние на органолептические показатели опытных продуктов. При этом положительное влияние на консистенцию опытных продуктов в большей степени оказано стабилизирующей системой ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA по сравнению со стабилизирующей системой ГЕНУ® пектин тип YM-115-L [4].

Также было изучено влияние стабилизирующих систем на микробиологические показатели опытных продуктов. В опыте 1 проводятся исследования с кисломолочным продуктом геродиетической направленности с наполнителем арахис и с использованием пектина ГЕНУ® пектин тип YM-115-L. В опыте 2 представлены исследования кисломолочного продукта с наполнителем тыквенные семечки и с использованием пектина ГЕНУ® пектин тип YM-115-L. В опыте 3 проводятся исследования с кисломолочным продуктом геродиетической направленности с наполнителем арахис и с использованием пектина ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA. В опыте 4 представлены исследования кисломолочного продукта с наполнителем тыквенные семечки и с использованием пектина ГЕНУ® пектин

тип LM-106 AS-YA [5]. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Зависимость общего количества микроорганизмов и бифидобактерий в опытных продуктах от вида и количества стабилизирующих систем

Продукт	Общее количество микроорганизмов, КОЕ/мл		Количество бифидобактерий, КОЕ/мл		Количество пропионово-кислых бактерий, КОЕ/мл	
	через 1 сут	через 15 сут	через 1 сут	через 15 сут	через 1 сут	через 15 сут
	1 сут	15 сут	1 сут	15 сут	1 сут	15 сут
Серия I – без добавления лактитола						
Контроль	4,0·10 ⁸	1,6·10 ⁷	3,0·10 ⁷	5,2·10 ⁵	3,6·10 ⁶	3,5·10 ⁵
Опыт 1	3,2·10 ⁸	9,0·10 ⁷	2,3·10 ⁷	4,3·10 ⁵	3,2·10 ⁶	3,0·10 ⁵
Опыт 2	2,1·10 ⁸	7,2·10 ⁷	3,2·10 ⁶	4,6·10 ⁵	2,0·10 ⁶	2,7·10 ⁴
Опыт 3	1,0·10 ⁸	5,1·10 ⁷	1,7·10 ⁶	4,3·10 ⁵	1,7·10 ⁶	2,0·10 ⁴
Опыт 4	3,5·10 ⁸	4,6·10 ⁷	2,7·10 ⁷	7,2·10 ⁶	3,1·10 ⁶	5,2·10 ⁴
Серия II – с добавлением лактитола						
Контроль	6,0·10 ⁸	2,4·10 ⁷	3,5·10 ⁷	3,2·10 ⁶	2,3·10 ⁶	3,0·10 ⁵
Опыт 1	4,6·10 ⁸	3,2·10 ⁸	2,8·10 ⁷	2,5·10 ⁶	2,1·10 ⁶	2,8·10 ⁵
Опыт 2	4,0·10 ⁸	2,1·10 ⁷	2,4·10 ⁷	2,0·10 ⁶	1,1·10 ⁶	1,8·10 ⁵
Опыт 3	2,8·10 ⁸	2,0·10 ⁷	1,1·10 ⁷	1,8·10 ⁵	1,4·10 ⁵	2,0·10 ⁴
Опыт 4	4,8·10 ⁸	5,2·10 ⁷	3,8·10 ⁷	1,9·10 ⁶	2,9·10 ⁶	1,2·10 ⁵

Сравнительная оценка микробиологических показателей опытных продуктов в сравнении с контрольным образцом показала, что они несколько ниже. Это следует объяснить тем, что в опытных продуктах стабилизирующие системы способствовали связыванию свободной влаги, что несколько ухудшало условия жизнедеятельности не только для нежелательной микрофлоры, но и для полезной: молочнокислой и бифидобактерий.

Таким образом для производства нового кисломолочного продукта будет использоваться ГЕНУ пектин LM-106 AS-YA, так как благодаря использованию именно этого вида пектина в кисломолочных продуктах происходит повышение вязкости и улучшение органолептических показателей, а также повышение термостойкости белка, предотвращение крупки и отстоя жидкой части в процессе хранения. Производитель ГЕНУ пектин LM-106 ООО «Балтийская пищевая компания» г. Санкт-Петербург [5].

Литература:

- ГОСТ Р 51917-2002: Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения.
- Храмцов А.Г. Молочная сыворотка. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
- Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г., Храмцов А.А. и др. Молочная сыворотка: переработка и использование // Сыроделие. 1999. № 4. – С. 23-24.
- Тихомирова Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова. – М.: ООО Франтэра, 2002. – 213 с.
- Алешков, А.В. Нанотехнологии в пищевой промышленности: возможности и риски [Текст] / А.В. Алешков // Вестник ХГАЭП. – 2011. – № 3 (54). – С. 135-147.
- Гаврилова, Г.Б. Функциональные молочные продукты нового поколения «для здоровья» [Текст] / Г.Б. Гаврилова // материалы Межд. науч.-практ. конф. – М.: Молочная промышленность, 2006. – С. 111.