УДК: 637.14+637.54

Пищевая и биологическая ценность молочно-яичных структуированных напитков

А.Ю. Просеков, А.А. Малин

Кемеровский технологический институт, Кемерово, Россия

В настоящее время птицеводческой отрасли в животноводстве и обеспечении населения высококачественными продуктами животного происхождения во всем мире принадлежит одно из ведущих мест. Однако для России в этой отрасли за последние годы прослеживается противоположная тенденция, для которой характерно резкое снижение объемов производства яйцепродуктов [1,2]. С другой стороны использование яиц исключительно как самостоятельных продуктов питания нельзя считать рациональным не только с экономической точки зрения, но и с позиции физиологии питания. Это позволяет рекомендовать продукты переработки яиц, в частности, яичный порошок, в качестве структурирующих элементов в других видах пищевых продуктов.

Следует признать очевидным, что для этих целей хорошо подходит молочное белково-углеводное сырье, которое является дешевым источником поступления в организм животного белка, лактозы, витаминов и минеральных элементов.

Нами была изучена пенообразующая способность молочно-яичных композиций (табл.1) в зависимости от состава исходной смеси (температура взбивания 40^0С).

Таблица 1

Пенообразующие свойства молочно-яичных композиций

Восстановитель	Пенообразующая способность, % при соотношении компонентов									
	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	1:10	1:11	1:12	1:13	1:14
Вода	164	177	195	218	226	240	230	225	220	212
Пахта	165	200	233	250	274	292	280	274	265	230
Обезжиренное молоко	178	192	214	235	250	275	250	242	242	230
Подсырная сыворотка	184	200	212	220	231	227	220	215	204	198
Творожная сыворотка	170	198	330	455	475	465	456	448	430	425

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.c

Анализ результатов, приведенных в табл. 1 показал, что оптимальным соотношением взбиваемых систем “яичный порошок - молочное сырье” является 1:10-1:9 в зависимости от вида используемых восстановителей.

В дальнейшем в работе для стабилизации взбивной системы было предложено использование агара в количестве 0,45-0,55 % к массе всей системы.

С целью разработки практических рекомендаций по использованию считали целесообразным оценить пищевую и биологическую ценность молочно-яичных взбивных продуктов (напитков). Это обусловлено тем, что пищевая ценность любого продукта является объективным критерием, который используют для разработки рекомендаций по его применению. Для оценки пищевой ценности необходимо знать химический состав продукта, поскольку он является комплексной интегральной величиной, характеризующей его свойства.

Таблица 2

Химический состав структурированных молочно-яичных напитков

Компонент	Продукт на основе			
	пахты	обезжиренного молока	Подсырной сыворотки	творожной сыворотки
Влажность, %	80,0	81,0	83,5	85,0
Белки, %, в т.ч.	7,09	7,97	4,85	4,37
сывороточные, %	0,59	0,76	0,76	0,77
Липиды, %	4,30	3,40	3,30	2,98
Лактоза,%	4,27	5,00	2,20	4,30
Сахароза,%	2,60	2,60	2,20	2,65
Полисахариды, %	0,38	0,38	0,42	0,30
Зола,%, в т.ч.	0,81	0,88	0,50	0,30
натрий, мг%	61,0	75,0	58,0	49,0
калий, мг%	156,0	173,0	58,0	49,0
кальций, мг%	127,0	128,0	18,0	16,0
магний, мг%	32,0	32,0	16,0	14,0
фосфор, мг%	150,0	168,0	73,0	62,0
железо, мг%	2,08	2,28	1,10	1,09
Витамин А, мг%	0,09	0,09	0,09	0,08
Витамин B_1, мг%	0,05	0,05	0,05	0,04

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.c

Витамин B_2, мг%	0,28	0,32	0,30	0,30
Энергетическая ценность, ккал/кДж	63/264	94/393	76/318	72/302

Анализ химического состава готовых яичных напитков на основе белково-углеводного сырья показал, что они различные биологически активные вещества.

Благодаря использованию яичного порошка напитки содержат повышенное количество белков, витаминов и минеральных элементов по сравнению в традиционными напитками на основе белково-углеводного сырья, а также в большей степени отвечают формуле сбалансированного питания.

Следует отметить, что использованное сырье во многом сходно между по своему составу и свойствам собой (пахта и обезжиренное молоко; творожная и подсырная сыворотка). Это явилось главной причиной идентичности химического состава (по некоторым веществам) у напитков, приготовленных на родственном сырье.

Как уже ранее отмечали, структурированные напитки содержат повышенное количество белка, причем естественно предположить, что качество такого белка является уникальным. Это очень важно на фоне сложившегося серьезного дефицита белковых веществ, а также в силу уникальных свойств белков, проявляющихся в организме человека.

Как отмечает академик И.А. Рогов, эффективность, строгая избирательность, взаимообусловленность и автоматизм биологических процессов обусловлены составом и свойствами белковых молекул. Все это послужило предпосылкой изучения биологической ценности белковых веществ, содержащихся в продуктах на основе белково-углеводного сырья.

Таблица 3

Биологическая ценность напитков на основе пахты

	Изолейцин	Лейцин	Метионин+ цистин	Фенилаланин+ тирозин	Треонин	Триптофан	Валин
Аминокислоты пахты (3% белка в продукте)	181	383	108	359	153	50	191
Аминокислоты яичного порошка (4,1% белка в про-	158	336	196	220	235	64	227

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.c

дукте)							
Амино-кислотный скор,%	120	144	123	137	138	160	118

Результаты, характеризующие аминокислотный скор продукта на основе пахты показали, что белок, содержащийся в продукте, является полноценным (белок пахты лимитирован по сумме аминокислот метионин+цистин, скор 94%).

Биологическая ценность напитка на основе творожной сыворотки приведена в табл.4.

Таблица 4

Биологическая ценность напитка на основе творожной сыворотки

	Изолейцин	Лейцин	Метионин+ цистин	Фенилаланин+ тирозин	Треонин	Триптофан	Валин
Аминокислоты сыворотки (0,80% белка в продукте)	100	220	100	144	90	70	80
Аминокислоты яичного порошка (3,56% белка в продукте)	136	292	170	344	204	56	197
Аминокислотный скор, %	135	166	174	185	168	280	126

Это достигается благодаря взаимному обогащению аминокислотами молочного продукта и яичного порошка.

В целом анализ химического состава, пищевой и биологической ценности показал целесообразность совместного использования белково-углеводного сырья и яичного порошка в технологии структурированных напитков.

Литература

1. Гущин В.В. Новое в развитии техники и технологии переработки птицы и яиц // Хранение и переработка сельхозсырья, 2000.- №11.- С.22-26.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.c

2. Лобзов К.И., Митрофанов Н.С., Хлебников В.И. Переработка мяса птиц и яиц.- М.: Агропромиздат, 1987.- 240 с.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.fineprint.c