

РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ БІСКВІТІВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОГЛІКЕМІЧНИХ ЦУКРІВ ТА ЦУКРОЗАМІННИКІВ

В.В. Дорохович
А.Г. Абрамова

Національний університет харчових технологій

Сучасний спосіб життя людини, несприятливі екологічні та соціальні фактори, спадковість призводять до погіршення стану здоров'я, поширення захворювань, які пов'язані з порушенням обміну речовин, зокрема цукрового діабету, підвищення маси тіла і ожиріння.

Чисельність хворих на цукровий діабет як в Україні так і в світі з кожним роком невпинно зростає. На теперішній час у світі кількість хворих на цукровий діабет становить 366,5 млн людей. У 4% (280 млн) населення світу порушена толерантність до глюкози. В Україні станом на 2015 рік кількість зареєстрованих хворих становить 1,3 млн. За свідченнями фахівців медиків реальна кількість хворих вдвічі більша, а приріст хворих на 2030 рік становитиме 85% [1]. Тому доцільним та актуальним завданням сучасності є розширення асортименту низькоглікемічних продуктів в тому числі і кондитерських виробів.

Основна сировина кондитерських виробів, що виконує роль структуроутворювача та є носієм солодкого смаку – це цукор. Однак цукор не рекомендовано вживати хворим на цукровий діабет, тому для цієї групи населення необхідно розробити кондитерські вироби спеціального призначення, до складу яких не буде входити цукор.

Найбільш розповсюдженою та традиційною солодкою речовиною, що може замінити цукор є фруктоза. Фруктоза відноситься до інсулінонезалежних вуглеводів, котрі не призводять до перенапруги та виснаження інсулярного апарату.

Таблиця 1

Характеристики цукрозамінників

Назва	Калорійність, ккал/г	ГІ, %	Рекомендовано споживати починаючи	Добова норма, г/ добу	
				для дітей	для дорослих
цукри:					
фруктоза	3,7	20	з 1 року	0,15...0,5 г/ кг маси тіла, але не > 30 г/ добу	0,5...1,0 г/ кг маси тіла, але не > 40 г/ добу
поліолі:					
ізомальтітол	2,0/2,4*	2 ± 1	з 4 років	не > 25 г/ добу	без обмежень
мальтітол	3,0/2,4	30 ± 2	з 5 років	не > 15 г/ добу	
еритрітол	0,2	0 – 0,2	з 5 років	не > 25 г/ добу	
*в Євросоюзі калорійність усіх поліолів прийнято вважати 2,4 ккал/г, в США на основі клінічних досліджень визначено калорійність різних поліолів (чисельник)					

В останні роки у світі поширилось використання цукрозамінників поліолів: мальтітол, еритрітол, ізомальтітол. Поліоли характеризуються низьким глікемічним індексом (ГІ) та невисокою калорійністю (таблиця 1). Позитивною характеристикою цукрозамінників є те, що вони мають пребіотичні властивості [2].

Серед кондитерських виробів особливою популярністю у населення завжди користувались бісквіти та вироби на їх основі: торти, тістечка, рулети. Тому нами було поставлено завдання реалізувати розроблення бісквітів дієтично-функціонального призначення (на основі цукрозамінників поліолів), які можуть споживати усі групи населення, у тому числі хворі на цукровий діабет.

Нами проведено комплекс досліджень по визначенню фізико-хімічних та технологічних показників якості цукрозамінників, встановлено їх вплив на утворення піноподібної структури бісквітного тіста та готових виробів. Грунтуючись на результатах проведених досліджень нами визначені раціональні параметри тістопріготування та термооброблення бісквітів на основі мальтітолу, еритрітолу, ізомальтітолу (таблиця 2).

Таблиця 2

Технологічні параметри приготування бісквітів

Бісквіт на основі	Температура збивання тіста, °С	Температура термооброблення, °С	Тривалість термооброблення, хв
фруктози	20	160	32...35
мальтітолу	20	180	25...30
еритрітолу	40...45	140	40...42
ізомальтітолу	50	180	25...30

Застосування рекомендованих параметрів тісто приготування та термооброблення дозволяє отримати бісквіти високої якості структурні показники яких наближаються до контролю на основі цукру.

У бісквітах дієтично-функціонального призначення нами було розраховано калорійність та показник глікемічності (таблиця 3).

Таблиця 3

Калорійність та показник глікемічності бісквітів

Бісквіт на основі	Калорійність		Показник глікемічності	
	ккал	% зменшення	%	% зменшення
цукру	337,1	-	39,5	-
фруктози	320,8	5,0	25,7	35,0
ізомальтітолу	272,3	19,3	19,6	50,4
мальтітолу	271,4	19,5	31,3	20,8
еритрітолу	180,72	46,4	18,0	55

За результатами проведених розрахунків визначено, що використання фруктози та поліолів в технології бісквітів дозволяє значно зменшити їх калорійність та показник глікемічності, що дозволяє рекомендувати їх для споживання хворим на цукровий діабет.

Література:

1. Ткаченко, В.І. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет серед населення світу та України за 2003–2013 рр. / В.І. Ткаченко // Ліки України плюс. – 2014. – №4(21). – С. 55-59.
2. Дорохович, А. Н. Сахарозаменители нового поколения низкой калорийности и гликемичности / А. Н. Дорохович, В. В. Дорохович, Н. П. Лазоренко // Продукты & ингредиенты. - 2011. - № 6(8). - С. 46-48.