

НАПРЯМИ ЗБАГАЧЕННЯ НОВИХ ВИДІВ ТІСТЕЧОК БІЛКОВИМИ МАКРОНУТРІЄНТАМИ

Розроблено нові види тістечок поліпшеного амінокислотного складу. Підтверджено доцільність використання білоквмісної сировини з метою підвищення біологічної цінності розроблених виробів.

Ключові слова: тістечка, амінокислотний склад, сировина, біологічна цінність.

Palco N. S.

DIRECTIONS OF ENRICHING OF NEW TYPES OF PASTRIES ALBUMINOUS MAKRONUTRIENTI

The new types of pastries of improving amino acid composition are developed. Expedience of the use of bilokvmisnoy raw material is confirmed with the purpose of increase of biological value of the developed wares.

Key words: pastries, amino acid composition, material, biological value.

Проблема забезпечення населення нашої планети продовольством не втрачає актуальності, незважаючи на всі досягнення науково-технічного прогресу.

Вступ. У розвинених країнах світу все більше приділяють уваги не стільки створенню ринку різноманітних і якісних продуктів, як зміні структури харчування, що безпосередньо пов'язано із здоров'ям нації.

Аналіз харчування населення нашої країни виявляє деякі відхилення від формули збалансованого харчування: підвищена енергетична цінність раціону переважно за рахунок тваринних жирів і вуглеводів, дефіцит білків, вітамінів і харчових волокон. Однією з причин такого дисбалансу є випуск харчовою промисловістю продуктів, які не відповідають рекомендованим нормам раціонального харчування за показниками харчової і біологічної цінності.

Збагачення добового раціону людини продуктами високої біологічної цінності – визнаний в усьому світі спосіб розв'язання проблеми раціонального харчування [1].

Кондитерські вироби, зокрема борошняні, не є продуктами першої необхідності, але вона зайняла значну „нішу” в раціоні харчування людини. Відповідно їх споживання суттєво впливає на стан здоров'я споживачів.

Структура асортименту борошняних кондитерських виробів, особливо тортів і тістечок, що випускаються в Україні, свідчить про його формування, головним чином, за рахунок традиційної сировини. На цей період у структурі українського асортименту недостатньо борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності [2].

Значний попит на кондитерські вироби обумовлює необхідність коригування їх хімічного складу. Рецептурний склад цієї групи виробів піддається регулюванню, що дозволяє на їх основі створювати продукти харчування, які відповідають новим вимогам науки про харчування.

Постановка завдання. Метою статті є розроблення нових видів тістечок підвищеної біологічної цінності, зокрема поліпшеного амінокислотного складу.

Результати досліджень. Аналіз хімічного складу та харчової цінності більшості видів тістечок свідчить про незбалансованість їхнього хімічного складу. Це зумовлено

високим вмістом одних компонентів (жири, вуглеводи) та відносно низьким інших (білок, харчові волокна, вітаміни). З огляду на це, сучасні розробки науковців спрямовані на зміну хімічного складу кондитерської продукції, створення асортименту для профілактичного та лікувального харчування. Основна увага тут приділяється збільшенню вмісту в них білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенолів, антиоксидантів та зниженню енергетичної цінності. Як сировину з цією метою використовують побічні продукти переробки борошномельної, круп'яної, олійножирової, цукрової та інших галузей промисловості.

Білки відіграють дуже важливу роль у харчуванні людини, оскільки вони є головним складником всіх клітин організму. На відміну від жирів і вуглеводів, білки не накопичуються в організмі та не синтезуються з інших харчових речовин. Тому їх вважають незамінним складником харчування. Потреба в білках залежить від віку, статі, фізіологічного стану організму, характеру трудової діяльності і коливається від 80 до 120 г на добу. За рахунок білків їжі може забезпечуватися 11-13 % енергетичної потреби організму [3].

За статистичними даними рівень споживання основних білоквмісних продуктів – молочних і м'ясних – і на початку нового тисячоліття не досягав раціональних норм. Таким чином, зростає роль продукції рослинництва у розробленні комбінованих харчових продуктів із застосуванням рослинного білка, зокрема борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності із визначеним хімічним складом та іншими споживними властивостями з урахуванням вимог теорії адекватного харчування [4].

Запаси рослинного білка у світі великі, найбільшу питому частку займають зернові, серед них – пшениця, кукурудза; друге місце належить олійним культурам, третє – бобовим [5].

Недостатнє надходження білка з їжею, а також тривале споживання білків з низькою біологічною цінністю, призводить до білкової нестачі, що виявляється у зниженні маси тіла, сповільненні росту і розвитку, зниженні імунітету, порушенні функцій печінки, підшлункової залози, кровотворних органів. Отже, виникає гостра необхідність підвищити біологічну цінність виробів за рахунок збагачення білковими складниками [6,7].

Повноцінні білки у своєму складі містять всі незамінні амінокислоти в оптимальному співвідношенні.

Незамінні амінокислоти відіграють важливу роль в організмі людини, оскільки дефіцит тієї чи іншої амінокислоти в їжі впливає, передусім, на регенерацію білків. За умов відсутності валіну порушується координація рухів. Ізолейцин необхідний для нормального росту молодого організму. У разі його нестачі зменшується маса тіла.

Лізин – одна з найважливіших незамінних амінокислот. Нестача лізину в їжі призводить до порушення кровотворення, зменшення кількості еритроцитів і зниження в них гемоглобіну, порушення кальцифікації кісток. Численні дослідження свідчать про важливу роль лізину у харчуванні людини [8].

Метіонін відіграє важливу роль в азотистій рівновазі в організмі. У молекулі метіоніну є легкокорухлива метильна група, яка може порівняно легко передаватися на інші сполуки. Нестача треоніну призводить до зменшення маси тіла. Триптофан необхідний для утворення гемоглобіну і нормального росту організму. Фенілаланін відіграє важливу роль у діяльності щитовидної залози і утворює ядро в процесі синтезу гормону тироксину.

Валін, лейцин та ізолейцин вважаються паливом для м'яз і становлять половину спожитого щоденно білка. Вони постійно утримують клітини від розкладу, зберігають баланс між природною деструкцією і синтезом [9].

Ми розробили нові види пісочних тістечок. З метою поліпшення амінокислотного складу до основних рецептурних компонентів були внесені: горохове борошно, сухе знежирене молоко і подрібнені ядра насіння соняшника.

Горохове борошно порівняно із борошном злакових культур містить значно більше білка, який за амінокислотним складом наближається до м'яса. Крім того, в його складі є вітаміни E, B₁, пантотенова кислота, макро- і мікроелементи: калій, кальцій, залізо, цинк [10].

Білки знежиреного молока містять широкий спектр амінокислот, у тому числі незамінних, характеризуються більш високою біологічною цінністю порівняно з білками незбираного молока [11].

Важливим джерелом білка є насіння олійних культур. Багато виробів готують із застосуванням ядра насіння соняшника. Воно характеризується високою масовою часткою білка (53 %). За вмістом незамінних амінокислот білок ядер насіння соняшника переважає над білком ядер інших сільськогосподарських культур [12].

Використана сировина вплинула на якісний склад білків розроблених нами тістечок (табл. 1).

Підвищений вміст незамінних амінокислот виявлений у тістечках „М’ятні” і „Сонячні”, дещо менший – у „Горошині”, що зумовлено використанням білоквмісної сировини.

Таблиця 1

Вміст незамінних амінокислот у тістечках, мг/100 г $p \leq 0,05$

Назва амінокислоти	Контрольний зразок	„Горошина”	„М’ятні”	„Сонячні”
Ізолейцин	97,0	166,0	279,0	252,0
Лейцин	375,0	326,0	534,0	480,0
Лізин	101,0	109,0	156,0	179,0
Метіонін+цистин	134,0	130,0	171,0	171,0
Фенілаланін+тирозин	347,0	340,0	514,0	466,0
Треонін	155,0	145,0	264,0	237,0
Валін	146,0	202,0	351,0	318,0
Всього	1355,0	1418,0	2269,0	2103,0

Розроблені вироби характеризуються підвищеним вмістом лізину. Порівняно з контрольним зразком тістечка „Сонячні” містили в 1,8 раза, „М’ятні” – в 1,5, „Горошина” – в 1,1 раза більше однієї з цінних незамінних амінокислот, які організм не може виробляти самостійно.

За рахунок використаної сировини вміст незамінних амінокислот у тістечках „М’ятні” порівняно з контрольним зразком збільшився на 67 %, у тому числі ізолейцину – у 2,9 раза, валіну – в 2,4, треоніну – в 1,7, фенілаланіну з тирозином – в 1,5, лейцину – в 1,4 і метіоніну з цистином – в 1,3 раза більше (рис. 1).

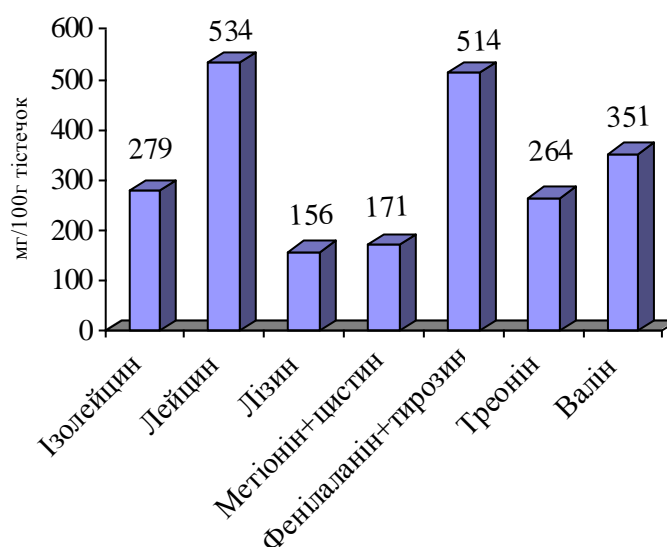


Рис. 1. Вміст незамінних амінокислот у тістечках „М’ятні”

Порівняно з контрольним зразком пісочних тістечок загальна кількість незамінних амінокислот у тістечках „Сонячні” підвищилася на 55 %. Крім лізину, в 1,3-2,2 раза зріс вміст треоніну, фенілаланіну з тирозином, ізолейцину та лейцину (рис. 2).

Тістечка „Горошина” містять менше незамінних амінокислот, ніж контрольний зразок. У їх складі переважають лізин, ізолейцин і валін.

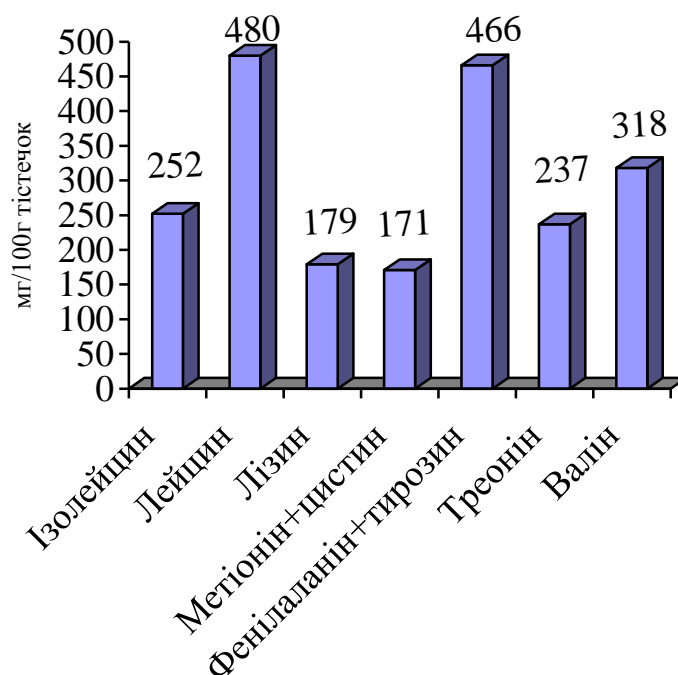


Рис. 2. Вміст незамінних амінокислот у тістечках „Сонячні”

Підтвердженням високої біологічної цінності білків нових тістечок є дані амінокислотного скору (табл. 2). Амінокислотний скор нових тістечок є вищим, ніж у контрольному зразку. Так, скор лізину, як основної лімітованої для борошняних кондитерських виробів амінокислоти, у тістечках „Сонячні” збільшився на 18 %, „Горошина” – на 11 % і „М’ятні” – на 7 %.

У нових виробках лейцин перестав бути лімітованою амінокислотою, оскільки її скор перевищив 100 %, а у тістечках „Сонячні” - також і валін.

Таблиця 2

Амінокислотний скор тістечок, %

Назва амінокислоти	Шкала ФАО/ВООЗ, г/100г білка	Назва тістечок			
		Контрольний зразок	„Горошина”	„М’ятні”	„Сонячні”
Ізолейцин	4,0	43,0	92,0	98,0	99,0
Лейцин	7,0	95,0	103,0	107,0	108,0
Лізин	5,5	33,0	44,0	40,0	51,0
Метіонін+цистин	3,5	68,0	82,0	69,0	77,0
Фенілаланін+тирозин	6,0	102,0	125,0	121,0	122,0
Треонін	4,0	69,0	81,0	93,0	93,0
Валін	5,0	52,0	90,0	99,0	100,0

За рахунок споживання 100 г тістечок „М’ятні” добова потреба організму людини у незамінних амінокислотах буде задоволена на 6,6 %, „Сонячні” – на 6,0 % і „Горошина” – на 4,0 %.

Всі досліджувані зразки тістечок містять значно менше незамінних амінокислот порівняно зі шкалою ФАО/ВООЗ. Менший дефіцит у незамінних амінокислотах мають тістечка „М'ятні”, „Сонячні” і „Горошина”. У тістечках „М'ятних” його знижує сухе знежирене молоко, у „Сонячних” – ядра насіння соняшника, у „Горошині” – горохове борошно.

Висновки. Таким чином, внесення в рецептуру пісочних тістечок білкових макронутрієнтів є доцільним, оскільки сприяє поліпшенню амінокислотного складу нових виробів і, зокрема, підвищенню їх біологічної цінності.

На перспективу необхідно здійснювати подальше удосконалення асортименту тістечок у напрямі зниження енергетичної та підвищення біологічної цінності за рахунок нетрадиційних видів сировини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Смелянова Н. Вміст амінокислот при пророщуванні злаків / Н.Смелянова, А.Українець, С.Потапенко, Р.Мукоїд // Харчова і переробна промисловість. – 2007. - № 8-9. – С. 16-17.
2. Савенкова Г. В. Анализ пищевой и энергетической ценности кондитерских изделий / Г. В. Савенкова // Хлебопекарное производство. – 2007. - № 2. – С. 23-25.
3. Воробьев В. И. О рациональном питании / Воробьев В. И. – М.: Знание, 1987. – 187 с.
4. Рудавська Г. Б. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення : монографія / Г. Б. Рудавська, Є. В. Тищенко, Н. В. Притульська – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 371 с.
5. Антіпіна О.О. Підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів / О. О. Антіпіна // Зб. наук. праць НУХТ. - № 25. – Частина 1 – К.: 2008. – С. 119-121.
6. Справочник по товароведению продовольственных товаров / [Т.Г.Родина, М.А.Николаева, Л.Г.Елисеева и др. ; под ред. Т. Г. Родиной]. – М.: КолосС, 2003. – 608 с.
7. Татаринская Е.Д. Функциональные смеси „Промикс” и „Альболак” – инновационные разработки АПС „АЛЕВ” / Е.Д. Татаринская // Кондитерское производство. – 2007. - № 2. – С. 22-23.
8. Кисиль Н. Н. Лизин – незаменимая добавка в пищу / Н.Н. Кисиль, Э.М. Тер-Саркисян // Пищевая промышленность. – 2007. - № 11. – С. 30.
9. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування / Смоляр В.І. – К.: Здоров'я, 2000. – 336 с.
10. Санина Т. Рецептуры композитных смесей для хлебобулочных изделий / Т.Санина, Е.Пономарева, О.Воропаева, В.Рыжков // Хлебопродукты. – 2006. - № 2. – С. 66-68.
11. Остроумова Т.Л. Белковый десерт из обезжиренного молока / Т.Л. Остроумова // Молочная промышленность. – 2007. - № 4. – С. 58-59.
12. Сирохман И.В. Кондитерские изделия из нетрадиционного сырья : монографія / Сирохман И.В. – К.: Техніка, 1987. – 197 с.

УДК 664.681

Давидович О. Я.

ЦУКРОВЕ ПЕЧИВО З ПОЛІПШЕНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ

Розглянуто рецептури на нові види цукрового печива, які характеризуються поліпшеним жирнокислотним складом.

Ключові слова: жирні кислоти, ідеальний ліпід, цукрове печиво.