



ԱՊՐԱՆՔԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ

ՍԻԿԱ ՍԱՀՐԱՅԱՆ

*ՀՊՏՀ կոմերցիայի և բիզնեսի կազմակերպման
ամբիոնի պրոֆեսոր,
տեխնիկական գիտությունների դոկտոր*

ԱՍՏԴԻԿ ՂԱԶԱՐՅԱՆ

ՀԱԱՀ դասախոս, տնտեսագիտության թեկնածու

ՆԱՐԻՆԵ ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ

ՀԱԱՀ դասախոս, տեխնիկական գիտությունների թեկնածու

ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՆՈՐ ԹԽՎԱԾՔԱԲԼԻԹՆԵՐԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄՇԱԿՈՒՄ, ՈՐԱԿԻ ԵՎ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Ստացվել է ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթի նոր տեսակ, որը պատրաստվել է սախարոզի փոխարինիչ ստեփոզիդով և կոկոռչի փոշու: տարբեր քանակներով: Ըստ զգայորոշման ցուցանիշների՝ որակի գնահատման ամենաբարձր միավորը ստացել է ստեփոզիդով և 10% կոկոռչի փոշով պատրաստված թխվածքաբլիթը: Ֆիզիկաքիմիական փորձարկումների արդյունքներից պարզվել է, որ ֆունկցիոնալ նշանակության օպտիմալ բաղադրագրով պատրաստված թխվածքաբլիթը, ստուգիչ նմուշի համեմատ, ավելի հարուստ է մարդու օրգանիզմին անհրաժեշտ հանքային նյութերով: Դրանց մեջ հատկապես բարձրացել է կալիումի, կալցիումի, մագնեզիումի և երկաթի քանակը:

Հիմնաբառեր. ֆունկցիոնալ թխվածքաբլիթ, հումքի ոչ ավանդական տեսակներ, կոկոռչ, ստեփոզիդ

JEL: O14, D20, M11

Թխվածքաբլիթները մեր սննդակարգի անբաժանելի մասն են և ածխաջրերի, ճարպերի, սպիտակուցների լրացուցիչ աղբյուր են՝ օժտված հաճելի համով և բույրով, գրավիչ տեսքով: Թխվածքաբլիթները աչքի են ընկնում ջրի ցածր պարունակությամբ, որը հնարավորություն է տալիս երկարացնել դրանց պահպանման ժամկետը¹:

Սննդային արժեքը մթերքի օգտակար հատկությունների ամբողջությունն է, էներգետիկ, կենսաբանական, ֆիզիոլոգիական, օրգանոլեպտիկ արժեքները, յուրացվելիությունը, բարորակությունը, որոնք բավարարում են անհրաժեշտ նյութերի և էներգիայի հանդեպ մարդու ֆիզիոլոգիական պահանջները:

Թխվածքաբլիթներն ունեն բարձր էներգետիկ արժեք, սակայն ցածր կենսաբանական, ֆիզիոլոգիական արժեք, քանի որ դրանց մեջ գրեթե բացակայում են անհրաժեշտ վիտամինները, միկրո- և մակրոտարրերը, օրգանական թթուները, բջջանյութը, պեկտինային նյութերը և այլն: Այդ բոլոր հատկությունների ամբողջությունը պայմանավորում է թխվածքաբլիթների սննդային արժեքը:

Ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթների ստացման համար, որպես վիտամինների, հանքային նյութերի, օրգանական թթուների, պեկտինային նյութերի աղբյուր, օգտագործվել է մեր կողմից ստացված կոկոռոշի փոշին² և ստեփոգիդը՝ որպես շաքարի փոխարինիչ³:

Թխվածքաբլիթներում շաքարավազն ամբողջությամբ փոխարինվել է ստեփոգիդով, քանի որ դրա միջոցով հնարավոր է ստանալ շաքարի քաղցրությանը և համին մոտ, առողջության համար լիովին անվնաս թխվածքաբլիթներ: Շաքարի չափից ավելի օգտագործման հետևանքով առաջացող բացասական հետևանքները հաշվի առնելով՝ առաջնային տեղ է գրավում շաքարի փոխարինիչների արտադրությունը: Շաքարի փոխարինիչներ արտադրելիս նպատակ է դրվում ստեղծել այնպիսիները, որոնք կարելի կլինի օգտագործել՝ համային զգացողությունները բավարարելով առանց բացասական հետևանքների: Այդ նպատառումով շաքարի փոխարինիչներին ներկայացվում են որոշակի պահանջներ՝ ունենան հաճելի քաղցր համ, լինեն անվտանգ, ջրում լավ լուծելի, խոհանոցային մշակման նկատմամբ կայուն և չազդեն ածխաջրային փոխանակության վրա:

Տարբերում են շաքարի բնական և սինթետիկ փոխարինիչներ, որոնք անվանում են նաև «քաղցրացուցիչներ»:

Սինթետիկ քաղցրացուցիչներն ունեն մի շարք բացասական հատկություններ և ազդեցություն օրգանիզմի վրա: Ի տարբերություն դրանց՝ բնական քաղցրացուցիչները լիովին անվտանգ են: Դրանց թվին են պատկանում ֆրուկտոզը, մանիտը, մալտիտը, իզոմալտը, պլատինիտը, քսիլիտը և այլն: Շաքարի բնական փոխարինիչները դանդաղ են բարձրացնում շաքարի պարունակությունը արյան մեջ, ունեն գրեթե նույն էներգետիկ արժեքը և մի քանի անգամ ավելի քաղցր են, քան շաքարը⁴:

¹ St'u Дубовик Е.В., Ржеусская М.И., Анихимовская Л.В., Товароведение и экспертиза кондитерских товаров, Минск, БГЭУ, 2006:

² St'u Антипов С.Т., Жашков А.А., Современные технологии при получении плодово-ягодных порошков//, Вестник ТГТУ. 2010, Том 16, № 2, էջ 332-336:

³ St'u Перспективы использования стевियोзида и других дитерпеновых гликозидов в пищевой промышленности// Пищ, пром-сть: Наука и технологий", № 4(6), 2009:

⁴ <http://www.policlinica.ru/saharozameniteli.html>

Բուսական ծագման շաքարի փոխարինիչների շարքին է պատկանում նաև մեդրախտը և դրա մզվածքը (էքստրակտը)՝ ստեվիոզիդը: Մեդրախտը (*Stevia rebaudiana* Bertoni) 30-40սմ բարձրությամբ մշակաբույս է, աճեցման բնական տարածագոտին Պարագվայի բարձր լեռնային սարավանդն է, որտեղ և առաջին անգամ 16-րդ դարում այն օգտագործվել է: Այժմ մեդրախտը տարածում է գտել ողջ աշխարհում (Ճապոնիա, Չինաստան, ԱՄՆ, Բրազիլիա, Ռուսաստան, Ուկրաինա, Հայաստան և այլն):

Մեդրախտի կազմի մեջ մեծ քանակությամբ վիտամիններ և հանքային նյութեր են, այդ թվում՝ կալցիում, կալիում, մանգան, ֆոսֆոր, ցինկ, սիլիցիում, պղինձ, քրոմ, սելեն, բազմաազդեցած ճարպաթթուներ, վիտամիններ B, C, F, PP, բուրավետ նյութեր: Բույսի քաղցրահամությունը պայմանավորված է ոչ թե ածխաջրերով, այլ երկտերպենային գլիկոզիդային միացությունների պարունակությամբ: Երկտերպենային գլիկոզիդները իրենց հերթին կազմված են չորս հիմնական գլիկոզիդներից՝ **ստեվիոզիդ**, որը կազմում է չոր տերևի զանգվածի 8-12%-ը (քաղցրության գործակիցը ըստ սախարոզի՝ 250-300), **ռեբաուդիոզիդ A՝** 3-4% (քաղցրության գործակիցը՝ 400-450), **ռեբաուդիոզիդ C՝** 1-2% (քաղցրության գործակիցը՝ 60-80), **դիկոզիդ A՝** 0,4-0,6% (քաղցրության գործակիցը՝ 40-50)⁵:

Բուսահումքը պարունակում է բազմաթիվ կենսապես ակտիվ և հազվագյուտ նյութեր, էնդեմիկ միկրոտարրեր, օժտված է օրգանիզմում ռադիոնուկլիդային միացությունները լուկալիզացնող, հակամանրէային և պահածոյացնող հատկություններով: Լուծելիության բարձր մակարդակը, ջերմակայունությունը, բարձր արժեքը միջազգային շուկայում, բացարձակ անվտանգությունը հումքն օժտել են ստրատեգիական նշանակությամբ: Ըստ գիտակիրառական տեղեկատվությունների միջինացված ցուցանիշների՝ 1գ չոր հումքը 15-30 անգամ քաղցր է շաքարի ճակնդեղի շաքարից, իսկ ստացվող ստեվիոզիդ գլիկոզիդի (հումքի մեջ կազմում է 4.6-8.2%) քաղցրությունը սախարոզից բարձր է 200-300 անգամ: Ստեվիոզիդը իր քաղցրության մակարդակով համեմատելի է միայն շաքարի այնպիսի փոխարինիչների հետ, ինչպիսիք ացետուլֆամն ու սախարինն են, սակայն վերջիններս ունեն մեկ թերություն՝ սինթետիկ են⁶:

Ստեվիոզիդը սպիտակ բյուրեղային հիդրոսկոպիկ փոշի է, որի հալման ջերմաստիճանը 196-198°C է: Այն լավ լուծվում է ջրում, կայուն է բարձր ջերմաստիճանի նկատմամբ, ինչի շնորհիվ կարող է օգտագործվել դիետիկ և պահածոյացվող մթերքների պատրաստման ժամանակ: Օրգանիզմում ստեվիոզիդը և ռեբաուդիոզիդ A-ն ձևափոխվում են ստեվիոլի, որը օրգանիզմից դուրս է գալիս:

Մեդրախտը և ստեվիոզիդը լայնորեն օգտագործվում են դեղագործության մեջ (ուղղությունը՝ շաքարային դիաբետ, գլիկեմիա, պարադոնտոզ, սրտամկանի սնուցում, աղեստամոքսային խոցեր, ենթաստամոքսային գեղձի բորբոքում, մանկական դիաբեզ, ճարպակալում, հիպերտոնիա, մաշկի բորբոքումներ, արյան մեջ խոլեստերինի պարունակության իջեցում, ազատ ռադիկալների լուկալացում, միջբջջային թաղանթների թափանցիկ և էլաստիկ ունակությունների վերականգնում, իմունային համակարգի ակտիվացում,

⁵ <http://stevia-stevioside.ru>

⁶ Стѐу Перспективы использования стевииозидов и других дитерпеновых гликозидов в пищевой промышленности, "Пищевая пром-сть: Наука и технологии", № 4(6), 2009:

նարկոտիկ, ալկոհոլային և ծխախոտային կախվածության կանխում, աղեստամոքսային միկրոֆլորայի և այրվածքների վերականգնում և այլն), սննդարդյունաբերության մեջ (հացաթխում, թխվածքներ, կարամել, կաթնամթերք, զովագուցիչ ջրեր, հյութեր, թեյեր, մուրաբաներ, կոնսերվանտներ, չրեր, մսամթերքի և ձկնամթերքի պահպանում, օշարակներ, խյուսեր, մարինադներ, կոմպոտներ, մաստակներ և այլն), կոսմետիկայի և այլ արտադրական բնագավառներում՝ 30 անգամ շաքարին գերազանցելու և ցածր կալորիականության շնորհիվ:

Այժմ մեղրախոտ աճեցնում են նաև Հայաստանում, և ՀՀ ԳԱԱ Հիդրոպոնիկայի ինստիտուտի մասնագետները մեղրախոտից քաղր փոշի ստանալու տեխնոլոգիա են մշակել: Մեղրախոտ աճեցվում է Նորագյուղում, Արմավիրի մարզում, Արցախում⁷:

Ֆունկցիոնալ թխվածքաբլիթների ստացման ժամանակ օգտագործվել է ռուսական արտադրության (արտադրող՝ «Մեգա-2000» ՍՊԸ) «Ստեփանոս ֆիտո» ապրանքային նշանի ստեփանոս «Սվիտա»-ն, որի տասը թեյի գդալը փոխարինում է շուրջ մեկ կիլոգրամ շաքարավազին: Մեղրախոտի հիմնական ակտիվ տարրը ստեփանոզին է, որը մեղրախոտի գուլած մզվածքն է⁸:

Հատապտղի ընտրությունը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ հարուստ է օրգանիզմին անհրաժեշտ վիտամիններով, հանքային նյութերով, օրգանական թթուներով և պեկտինային նյութերով: Այս բոլորը այն ֆունկցիոնալ նշանակություն ունեցող տարրերն են, որոնց առկայությունն անհրաժեշտություն է, որպեսզի թխվածքաբլիթները համարվեն ֆունկցիոնալ⁹:

Աշխատանքի նպատակն է ստանալ նոր բաղադրագրով թխվածքաբլիթ, որը կունենա ֆունկցիոնալ նշանակություն, կպարունակի վիտամիններ, հանքային նյութեր, օրգանական թթուներ և պեկտինային նյութեր, միաժամանակ չի պարունակի սախարոզ և նախատեսված կլինի ինչպես լայն սպառման, այնպես էլ շաքարային դիաբետ և ավելորդ քաշ ունեցող մարդկանց համար:

Կոկոռնի փոշու չափաքանակի ընտրության համար կատարվել են բազմաթիվ փորձեր և ըստ զգայորոշման ցուցանիշների բալային գնահատում իրականացնելուց հետո ընտրվել և մշակվել են թխվածքաբլիթների վերջնական բաղադրագրերը: Փորձարկումները պարզվել է, որ օպտիմալ է 200 գրամ շաքարավազի փոխարինումը 1/3-1/2 թեյի գդալ ստեփանոզինով:

Զգայորոշման փորձաքննության են ենթարկվել ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթները՝ պատրաստված ստեփանոզինով և վայրիաձ կոկոռնի փոշով, ընդ որում՝ հատապտղային փոշին ավելացվել է տարբեր քանակներով՝ 5,0, 10 և 15%-ի չափով: Որպես փորձաքննության օբյեկտներ հանդես են եկել.

1. Շաքարային ամոքուն թխվածքաբլիթ «Круглое» կամ ստանդարտային (ստուգիչ) նմուշ,
2. Ֆունկցիոնալ նշանակության ամոքուն թխվածքաբլիթ կոկոռնի փոշով և ստեփանոզինով,
3. Ֆունկցիոնալ նշանակության ամոքուն թխվածքաբլիթ ստեփանոզինով:

⁷ <http://news.am/rus/news/122945.html>

⁸ Стів Перспективы использования стевииозидов и других дитерпеновых гликозидов в пищевой промышленности, "Пищ, пром-сть: Наука и технологии", № 4(6), 2009:

⁹ Стів Матвеева Т.В., Корячкина С.Я., Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий, ФГБОУ ВПО, Госуниверситет, УНПК, 2012:

Տարբեր բաղադրագրերով պատրաստված թխվածքաբլիթներից, 7 անձից կազմված համտեսի հանձնախմբի կողմից, 5 բալային համակարգով իրականացված (ըստ զգայորոշման ցուցանիշների) որակի գնահատման¹⁰ արդյունքների հիման վրա, ընդունվել և հետագա ֆիզիկաքիմիական և անվտանգության փորձաքննությունների անցկացման համար ընտրվել են առավելագույն բալային գնահատական ստացած ֆունկցիոնալ թխվածքաբլիթները: Կատարված փորձերի, որակի գնահատման արդյունքում ստացվել է կոկոռշով և ստևիոգլիոզ ֆունկցիոնալ նշանակության ամոքուն թխվածքաբլիթ:

Զգայորոշման փորձաքննությունն անցկացվել է Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի «Պարենային ապրանքների ապրանքագիտություն և որակի փորձաքննության» լաբորատորիայում:

Հետազոտվել են նաև պատրաստի արտադրանքի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները, քիմիական բաղադրությունը և անվտանգության ցուցանիշները^{11, 12}:

Խմորի պատրաստման համար կարագը և ստևիոգլիոզ սկզբում 10-15 րոպե տևողությամբ խառնում են հարիչ մեքենայի թիակների դանդաղ պտտման, հետո մեծ պտտման հաճախականությամբ: Աստիճանաբար ավելացնում են բաղադրագրով նախատեսված մնացած հումքատեսակները և յուրաքանչյուր հումքատեսակ ավելացնելուց հետո խառնում 1-4 րոպե տևողությամբ¹³: Մրգահատապտղային փոշին ավելացնում են այլուրից առաջ: Դա հնարավորություն է տալիս՝ փոշին համասեռ խառնելու ամբողջ խմորային զանգվածով: Այլուրը ավելացվում է ամենավերջում և խառնվում փոքր հաճախականությամբ պտտվող թիակով: Խմորը պետք է լինի հավասարապես խառնված: Խմորի խոնավությունը պետք է կազմի 15-24%, իսկ ջերմաստիճանը՝ 19-22⁰C: Խմորը ձևավորում են համապատասխան մեքենաների կամ ձեռքի միջոցով, ներարկման պարկերի կամ մամլող սարքերի օգնությամբ:

Թխումը իրականացնում են՝ կախված թխվածքաբլիթի տեսակից. 5-12 րոպե թխման խցիկներում, որտեղ ջերմաստիճանը պետք է լինի 200-250⁰C, պաղեցնում են մինչև պնդանալը, հետո քերոցի օգնությամբ տեղափոխում արտադրական արկղերի մեջ: Թխվածքաբլիթների զգայորոշման փորձաքննության արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 1-ում:

Ինչպես երևում է զգայորոշման ցուցանիշների գնահատման արդյունքներից, առավելագույն գնահատականը՝ 4,7 բալ, ստացել է կոկոռշով պատրաստված ֆունկցիոնալ նշանակությամբ այն թխվածքաբլիթը, որը պարունակում է ստևիոգլիոզ և 10% կոկոռշի փոշի:

¹⁰ Տե՛ս **Скुरатовская О.Д.**, Контроль качества продукции физико-химическими методами. 2. Мучные кондитерские изделия. М., ДеЛипринт, 2003:

¹¹ Տե՛ս նույն տեղը:

¹² Տե՛ս СанПин 2.3.2.1078-01, Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с изменениями на 6 июля 2011 г):

¹³ Տե՛ս **Корячкина С.Я., Матвеева Т.В.**, Технология мучных кондитерских изделий, М., Троицкий мост, 2011:

Աղյուսակ 1

Ֆունկցիոնալ նշանակության ամոքումն թխվածքաբլիթ ստեղծողի և տարբեր քանակության կոկոռի փոշու

Չգայորոշման ցուցանիշներ	Թխվածքաբլիթներ ստեղծողի և տարբեր քանակության կոկոռի փոշու			
	Ստուգիչ նմուշ	Կոկոռի փոշի 5% և ստեղծողի	Կոկոռի փոշի 10% և ստեղծողի	Կոկոռի փոշի 15% և ստեղծողի
Արտաքին տեսք	1,0	1,0	1,2	1,5
Գույն	0,6	0,6	0,9	1,2
Համ և հոտ	1,6	1,8	2,2	0,9
Տեսքը կտրվածքում	0,4	0,4	0,4	0,4
Ընդամենը	3,6	3,8	4,7	4,0

Ընտրելով Չգայորոշման փորձաքննության արդյունքում առավելագույն գնահատականը ստացած թխվածքաբլիթը և համեմատելով ստուգիչ նմուշի հետ՝ պարզ դարձավ, որ ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթները ստացել են ավելի բարձր գնահատականներ (աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 2

Օպտիմալ բաղադրագրով ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթների ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

Ցուցանիշներ	Թխվածքաբլիթներ			
	Ստուգիչ նմուշ	10% կոկոռի փոշու և ստեղծողի	Ստեղծողի	Որոշման մեթոդը
Խոնավության զանգվածային բաժինը, %	4,3	5,7	3,7	ГОСТ 5900-73.
Սպիտակուցի զանգվածային բաժինը, %	8,14	8,6	8,9	ГОСТ 26889-86
Ածխաջրերի զանգվածային բաժինը, %	57,2	70,1	75	ГОСТ 5903-89
Սախարոզի զանգվածային բաժինը, %	18	-	-	ГОСТ 5903-89
Յուղի զանգվածային բաժինը՝ վերահաշված չոր նյութերի, %	12,0	15,0	12,0	ГОСТ 5899-85
Ընդհանուր մոխրի զանգվածային բաժինը, %	0,4	0,6	0,4	ГОСТ 5901-87
10% HCL չլուծվող մոխրի զանգվածային բաժինը ոչ ավելի, %	0,045	0,07	0,03	ГОСТ 5901-87
Թրջվելիություն, %	110	110	110	ГОСТ 10114-80
Էներգետիկ արժեքը, կկալ	441,36	447,8	443,6	

Թխվածքաբլիթների ֆիզիկաքիմիական փորձաքննության արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 2-ում:

Հատկանշական է, որ մեր մշակած բաղադրագրերով ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթները չեն պարունակում սախարոզ, այլ միայն՝ բնական ծագման ստեղծողի: Այս թխվածքաբլիթների կալորիականությունը, ստանդարտայինի համեմատ, գրեթե բարձր չէ:

Օպտիմալ բաղադրագրով ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթների և ստուգիչ նմուշների մեջ հանքային նյութերի որոշման արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 3-ում:

Հանքային նյութերի որոշման փորձաքննության արդյունքներից երևում է, որ ֆունկցիոնալ նշանակության օպտիմալ բաղադրագրով՝ ստեղծողի և 10% կոկոռի փոշու թխվածքաբլիթները, ստանդարտային նմուշի համեմատ, ավելի հարուստ են մարդու օրգանիզմին անհրաժեշտ հանքային նյութերով՝ կալիումով, կալցիումով, մագնեզիումով, ֆոսֆորով և երկաթով: Կոկոռի փոշին թխվածքաբլիթի մեջ հատկապես բարձրացրել է կալիումի քանա-

կը՝ 90.3 մգ/%-ով, կալցիումինը՝ 6.74 մգ/%-ով, մագնեզիումինը՝ 10.5 մգ/%-ով, երկաթինը՝ 0.16 մգ/%-ով, ֆոսֆորինը՝ 16,7 մգ/%-ով (աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3

Հանքային նյութերի պարունակությունը օպտիմալ բաղադրագրով ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթներում

Հանքային նյութեր	Չափման միավորը	Թխվածքաբլիթներ		
		Ստուգիչ նմուշ	10% կոկոռչի փոշույի և ստեփոգիտով	Ստեփոգիտով
K	մգ/%	106,7	197,0	135,6
Na	մգ/%	13,3	13,9	15,7
Ca	մգ/%	8,00	14,74	6,80
Mg	մգ/%	8,70	9,75	7,20
P	մգ/%	79,3	96,0	80,3
Fe	մգ/%	0,97	1,13	0,65

Անվտանգության ցուցանիշներից, ժամանակակից բևեռագրական (պոլյարոգրաֆիական) և գունաչափական եղանակներով, որոշվել է նաև թխվածքաբլիթների մեջ թունավոր տարրերի՝ կապարի, սնդիկի արսենի, կադմիումի քանակը: Փորձարկումների արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 4-ում:

Աղյուսակ 4

Թունավոր տարրերի պարունակությունը օպտիմալ բաղադրագրով ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթներում

Թունավոր տարրեր ոչ ալելի, մգ/կգ	Թխվածքաբլիթներ			Ըստ ՆՓ-ի
	Ստուգիչ նմուշ	10% կոկոռչի փոշույի և ստեփոգիտով	Ստեփոգիտով	
Կապար	0,0044	0,0056	0,0067	0.5
Կադմիում	0,002	0,002	0,002	0.1
Արսեն	0,001	0,001	0,001	0.3
Սնդիկ	0,002	0,002	0,002	0.02

Փորձարկումների արդյունքներից պարզվել է, որ հետազոտված թխվածքաբլիթները թունավոր տարրերի պարունակության ցուցանիշներով համապատասխանում են նորմատիվային փաստաթղթում ներկայացված պահանջներին¹⁴:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մշակվել է ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթների նոր տեխնոլոգիա, որը նախատեսված է ինչպես հատուկ սննդակարգում ներառելու, այնպես էլ՝ լայն սպառման համար:
2. Նոր տեխնոլոգիայով պատրաստվող թխվածքաբլիթները հարստացվել են այսօր առաջնային խնդիր դարձած երկաթով, որի միջոցով մեր օրգանիզմը հագեցնում է թթվածնով:
3. Թխվածքաբլիթները հարստացել են կալցիումով, ինչի պակասը հանգեցնում է ողնաշարի, ստորին վերջույթների և կոնքային ոսկրերի հանքայնազրկման, նպաստում օստիոպորոզի առաջացմանը, ֆոս-

¹⁴ Տե՛ս СанПиН 2.3.2.1078-01, Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с изменениями на 6 июля 2011 года):

ֆորով, որը կարգավորում է թթվահիմնային հավասարակշռությունը, կալիումով, որը մասնակցում է նյարդային համակարգի, արյան ճնշման կարգավորմանը, մագնեզիումով, որի պակասը կարող է առաջացնել հիպերտոնիա և սրտային հիվանդություններ:

4. ՀՀ-ում և Արցախում անհրաժեշտ է ավելացնել մեղրախոտի ցանքատարածությունները, որի շնորհիվ կընդլայնվեն մեղրախոտից ստեղծվողի ստացման ծավալները, և այն կօգտագործվի սննդամթերքի, մասնավորապես՝ ֆունկցիոնալ նշանակության թխվածքաբլիթների արտադրության մեջ:

Օգտագործված գրականություն

1. Дубовик Е.В., Ржеуская М.И., Анихимовская Л.В., Товароведение и экспертиза кондитерских товаров, Минск, БГЭУ, 2006.
2. Антипов С.Т., Жашков А.А., Современные технологии при получении плодово-ягодных порошков // Вестник ТГТУ, 2010, Том 16, № 2.
3. Матвеева Т.В., Корячкина С.Я., Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий, ФГБОУ ВПО, Госуниверситет, УНПК, 2012.
4. Скуратовская О.Д., Контроль качества продукции физико-химическими методами. 2. Мучные кондитерские изделия. М., ДеЛипринт, 2003.
5. СанПиН 2.3.2.1078-01, Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов (с изменениями на 6 июля 2011 г).
6. Корячкина С.Я., Матвеева Т.В., Технология мучных кондитерских изделий, М.,Троицкий мост, 2011.
7. Перспективы использования стевиозида и других дитерпеновых гликозидов в пищевой промышленности // Пищ. пром-сть, Наука и технология, № 4(6), 2009.
8. <http://www.policlinica.ru/saharozameniteli.html>
9. <http://stevia-stevioside.ru>
10. <http://news.am/rus/news/122945.html>

СИЛЬВА САГРАДЯН

*Профессор кафедры коммерции и организации бизнеса АГЭУ,
доктор технических наук*

АСТХИК КАЗАРЯН

Преподаватель АГАУ, кандидат экономических наук

НАРИНЕ ОГАННИСЯН

Преподаватель АГАУ, кандидат технических наук,

Разработка технологии, оценка качества и безопасности новых печений функционального назначения.

Разработана технология нового вида печенья функционального назначения с использованием в качестве заменителя сахарозы стевियोзида и порошка крыжовника. По органолептическим показателям самую высокую оценку получило печенье, в рецептуре которого содержится стевियोзид и 10% порошка крыжовника. По данным физико-химических анализов, выяснено, что полученное печенье (оптимальная рецептура) функционального назначения, по сравнению с контрольным образцом, обогатилось минеральными веществами, которые необходимы организму. Особенно увеличилось количество калия, кальция, магния, фосфора и железа.

Ключевые слова: функциональное печенье, нетрадиционные виды сырья, крыжовник, стевियोзид.

JEL: O14, D20, M11

SILVA SAHRADYAN

*Professor at the Chair of Commerce and Business Organization at ASUE,
Doctor of Technical Sciences*

ASTGHİK GHAZARYAN

Lecturer at ANAU, PhD in Economics

NARINE HOVHANNISYAN

Lecturer at ANAU, PhD in Technical Sciences

Development of the Technology of New Functional Cookies, Quality and Safety Assessment.

The technology of a new type of functional cookies has been developed using stevioside and gooseberry powder instead of sucrose substitute. According to organoleptic characteristics, the highest rating was obtained from cookies containing stevioside and 10% of gooseberry powder. The results of physicochemical analysis revealed that the obtained cookies of functional purpose made with the optimal recipe were enriched with mineral substances needed for the human body compared to the control sample. They contained particularly increased amounts of potassium, calcium, magnesium, phosphorus and iron.

Key words: functional cookies, non-traditional types of raw materials, cork, steviosid.

JEL: O14, D20, M11