

**Յոգուրտի սննդային արժեքի և քիմիական բաղադրության
համեմատական վերլուծություն**

*Մատինյան Անժելա
Հովսեփյան Վարդուհի*

Հանգուցային բառեր. կաթնաթթվային բակտերիաներ, ֆերմենտացված կաթնամթերք, սպիտակուց, լակտոզա, օսլա, պրոբիոտիկներ

Մտնողը կյանքի պահպանման հիմնական աղբյուրն է: Այն ապահովում է օրգանիզմը անհրաժեշտ նյութերով և էներգիայով [2, 122-125]: Ժամանակակից մարդու սննդակարգում կարևոր տեղ է հատկացվում կաթնաթթվային մթերքներին, որոնցից համեմատաբար ամենահայտնին յոգուրտն է [5, 303-305]: Յոգուրտները վաղուց ներառվել են սննդակարգի մեջ օգտակար մթերքների շարքում: Նրանք հայտնի են շատ վաղուց և շատ տարածված են: Այն ֆերմենտացված կաթնամթերք է՝ կաթի չոր, յուղազերծված նյութերի բարձր պարունակությամբ, որն արտադրվում է միկրոօրգանիզմների խառնուրդի միջոցով [6]: Յոգուրտը հեշտ մարսվող արտադրանք է, որը ավերգիա չի առաջացնում: Բարելավում է աղիների աշխատանքը և մարսողական գործընթացը: Ապացուցված է, որ բնական յոգուրտը աղիների քաղցկեղի լավագույն կանխարգելման միջոցն է [2, 122-125]:

Յոգուրտը բաղկացած է մեծ պարունակությամբ չոր ճարպազերծ նյութերից, յուղազերծված կամ նորմալ ճարպ պարունակող կաթնամթերքից ստացված կաթից՝ ճարպային և չոր նյութերի տեսքով, որը ենթարկվում է ջերմային մշակման՝ հասունացնելով թերմոֆիլ մաքուր կաթնաթթվային ստրեպտոկոկ (*Streptococcus thermophilus*) և կաթնաթթվային բուլղարական բացիլ (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*), որոնց կոնցենտրացիան կենդանի վիճակում պատրաստի արտադրանքում մինչև պահպանման ժամկետի վերջը պետք է կազմի ոչ պակաս, քան 10^7 ԳԱՄ/1 գրամ արտադրանքում [4]:

Շնորհիվ այն բանի, որ յոգուրտը մածուցիկ նյութ է, օրգանիզմը շատ ավելի արագ է մարսում՝ համեմատած պինդ սննդի հետ: Պրոբիոտիկներով հարուստ կաթնամթերքի լայն տեսականին հաջողությամբ օգտագործվում է որպես աղեստամոքսային հիվանդությունների կանխարգելիչ միջոց, կարգավորում է նյութափոխանակության պրոցեսները, մասնակցում տարբեր վիտամինների սինթեզին, բարձրացնում է իմունիտետը,

նպաստում ինֆեկցիոն հիվանդությունների կանխմանը և բուժմանը, ինչպես նաև թուլացնում է օրգանիզմի վրա հակաբիոտիկների բացասական ազդեցությունը և այլն [8]:

Յոգուրտի մեջ հայտնաբերված օգտակար բակտերիաները օգնում են պահպանել մարսողական համակարգի թթվայնությունը, որն օգնում է կանխել փորկապությունը և փորլուծությունը, բարելավում է սննդի մեջ պարունակվող սննդանյութերի կլանումը: Կալցիումի պարունակությունը օգտակար միջավայր է ստեղծում միկրոֆլորայի զարգացման համար և արգելակում է պաթոգենների զարգացումը: Յոգուրտը վերացնում է տոքսինները: Մեչնիկովը կարծում էր, որ մարդու վաղաժամ ծերացումը միկրոօրգանիզմների կենսագործունեության արդյունքում աղիներում կուտակված թունավոր նյութերի ազդեցության արդյունք է: Կաթնաթթվային յոգուրտի մշտական օգտագործումը նպաստում է կաթնաթթվային բակտերիաների զարգացմանը, որի արդյունքում փոխում է աղիների միջավայրի ռեակցիան և ճնշում է փտած միկրոֆլորայի գործունեությունը՝ պաշտպանելով օրգանիզմը դանդաղ թունավորումից [3]:

Հայտնի է, որ խմելու յոգուրտների պահպանման ժամանակ տեղի են ունենում մի շարք տարբեր կենսաքիմիական, ֆիզիկական և քիմիական ռեակցիաներ, որոնք արտադրանքը դարձնում են անորակ և սպառման համար ոչ պիտանի: Այս առումով պատրաստի ֆերմենտացված կաթնամթերքը պետք է ստուգվի՝ ըստ հիմնական որակի ցուցանիշների, հիմնական սանիտարահիգիենիկ անվտանգության ցուցանիշների և որոշվի բակտերիալ կազմը համապատասխան կարգավորող և տեխնիկական փաստաթղթերի միջոցով [6, 10-13]:

Ներկայումս կաթնամթերքի ամենակարևոր պահանջն է անվտանգության, կայունության պահպանումը տարբեր ջերմաստիճաններում, լավ համի և սննդային արժեքի համապատասխանությունը ֆիզիկական, քիմիական, մանրէաբանական և հիգիենիկ չափանիշների ցուցանիշներին: Այս բոլոր բնութագրերը ուղիղ համեմատական են պատրաստի արտադրանքի մանրէաբանական վիճակին, տեխնոլոգիական գործընթացի ճշտությանը, ինչպես նաև որպես հումք օգտագործվող կաթի որակին: Ոչ մի սննդամթերք չի կարող պահպանել իր սկզբնական օպտիմալ որակը անսահման երկար: Պահպանման ջերմաստիճանի ռեժիմի խախտման ընթացքում անխուսափելիորեն տեղի է ունենում որակի վատթարացում՝ արտադրանքը դարձնելով անորակ և սպառման համար ոչ պիտանի: Կարևոր է պահպանման ջերմաստիճանի ռեժիմի խստիվ պահպանումը:

Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել յոգուրտի սննդային արժեքի և քիմիական բաղադրության փոփոխությունը՝ կախված պահպանման պայմաններից:

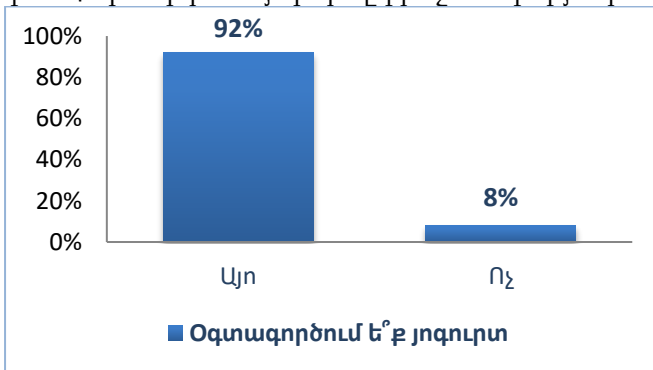
Հետազոտության մեթոդները

Նմուշառման համար վերցվել են յոգուրտներ Վանաձոր քաղաքի խանութներից, ինչպես տեղական արտադրության, այնպես էլ շուսական արտադրության՝ 15 օր, 30 օր և 3 ամիս պահպանման ժամկետով: Ուսումնասիրվող յոգուրտները պահվել են տարբեր պայմաններում, ինչպես սառնարանում, այնպես էլ սենյակային ջերմաստիճանում: Յոգուրտի օգտագործման վերաբերյալ տեղեկատվություն ստանալու նպատակով անց են կացվել էլեկտրոնայի հարցումներ: Հարցմանը մասնակցել է տարբեր տարիքային խմբի 122 անձ: Հարցման նպատակն է եղել տեղեկատվություն ստանալ յոգուրտի կիրառելիության և կարևորության մասին:

Լակտոզայի պարունակությունը յոգուրտներում որոշվել է յոդաչափական եղանակով: Յոդաչափական եղանակի հիմքում հիմնային միջավայրում շաքարների ալդեհիդային խմբերի օքսիդացումն է յոդով: Սպիտակուցի պարունակությունը յոգուրտներում որոշվել է Բիուրետի մեթոդով [1]:

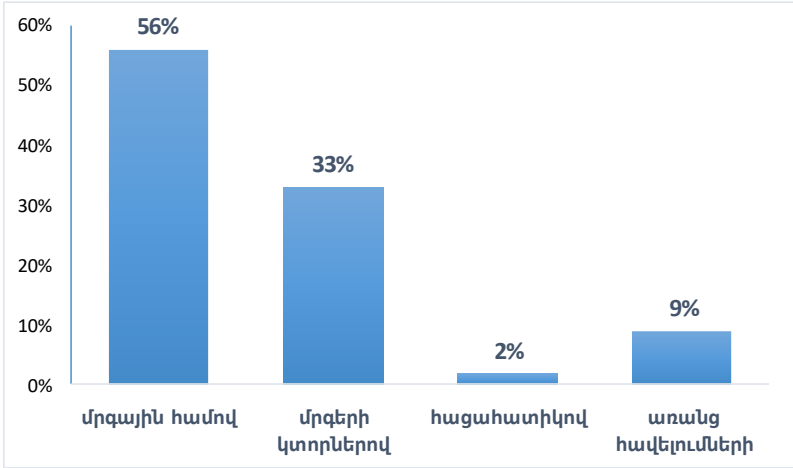
Հետազոտության արդյունքները

Բնակչության շրջանում հարցման արդյունքները ցույց տվեցին, որ հարցվածների 92 %-ը օգտագործում են յոգուրտներ (տրամագիր 1): Հարցվողների 85 %-ը գտնում է, որ յոգուրտը օգտակար է առողջության համար, սակայն նրանց մեծ մասը այն օգտագործում է որպես դեսերտ, և շատ քիչ տոկոսն է օգտագործում յոգուրտը իր նշանակությամբ:



Տրամագիր 1. Յոգուրտի օգտագործման վերաբերյալ տվյալների վերլուծություն

Կաթնամթերքների հիմնական պրոբիոտիկները լակտոբացիլներն ու բիֆիդոբակտերիաներն են: Կաթնամթերքում օգտագործվում են նաև այս բակտերիաների աճը խթանող միացություններ պարունակող մրգային հավելումներ և դեղաբույսեր: Բուժիչ կաթնամթերքի հարստացումը լրացուցիչ լցանյութերով, ներառյալ՝ մրգային հավելումներով, հնարավորություն է տալիս բարձրացնել նաև մթերքի կենսաբանական արժեքը: Հարցումները ցույց են տվել, որ հարցվածների 56 %-ը նախընտրում է մրգային համով յոգուրտներ, իսկ 33 %-ը՝ մրգերի կտորներով, շատ քիչ տոկոսն է նախընտրում առանց հավելումների յոգուրտը (տրամագիր 2):



Տրամագիր 2. Յոգուրտի տեսակի վերաբերյալ սուլյաների վերլուծություն

Լակտոզայի անհանդուրժողականությամբ մարդիկ շատ հաճախ խուսափում են օգտագործել կաթնամթերքներ: Կաթնամթերքներից յոգուրտը ավելի հեշտ են յուրացնում, քան կաթը, որը պայմանավորված է նրանով, որ յոգուրտը պարունակում է կենդանի բակտերիաներ, որոնք ճեղքում են լակտոզան: Այն յոգուրտները, որոնք չեն պարունակում կենդանի բակտերիաներ, դժվար են յուրացվում: Ֆերմենտացիայից հետո էլ յոգուրտի բաղադրության մեջ կարող է պարունակվել լակտոզա: Մեր ուսումնասիրած նմուշներից միայն մեկի մեջ է հայտնաբերվել լակտոզայի բարձր քանակ (7մգ/%)։ Լակտոզայի բարձր քանակ հայտնաբերվել է սենյակային ջերմաստիճանում պահված նմուշում:

Ուսումնասիրված նմուշներից հայկական արտադրության նմուշում հայտնաբերվել է օսլա: Օսլայի առկայությունը յոգուրտում մեծացնում է

արտադրանքի խտությունը: Այն հանդիսանում է խտացուցիչ, օսլան հավելում են, որպեսզի կանխեն շիճուկի առաջացումը՝ հարթ մակերես ստանալու նպատակով: Մեր ուսումնասիրած նմուշներից որոնցում չի հայտնաբերվել օսլա, ժամանակի ընթացքում նկատվել է ջրի անջատում և զանգվածի միասեռության խախտում:

Յոգուրտի նմուշներում սպիտակուցների պարունակությունը տատանվել է՝ կախված պահպանման պայմաններից: Աղյուսակ 1-ում բերված է սպիտակուցների քանակության փոփոխությունը՝ կախված պահպանման պայմաններից և յոգուրտի պահպանման ժամկետից:

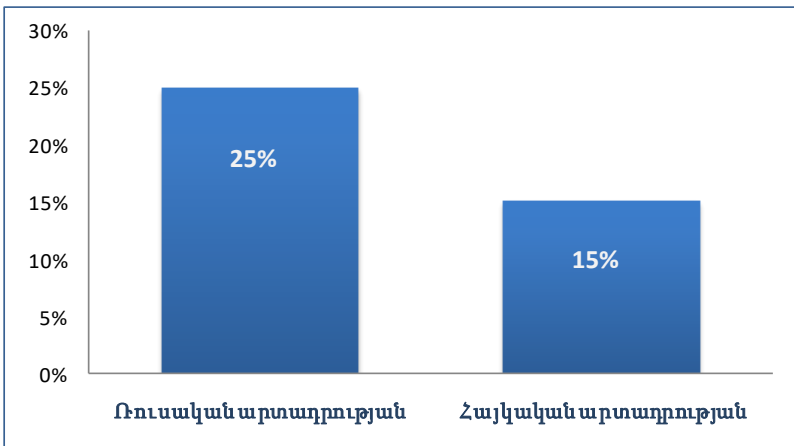
Մեր ուսումնասիրած ռուսական արտադրության նմուշները ունեն պահպանման երկար ժամանակ (մոտ 3 ամիս), իսկ հայկական արտադրության նմուշները 15 օր: Եթե յոգուրտը պարունակում է կենդանի բակտերիաներ, ապա նրա պահպանման ժամկետը կարճ է: Ինչպես տեսնում ենք աղյուսակ 1-ից, սխալ պայմաններում պահելը բերում է յոգուրտի սննդային արժեքի իջեցմանը:

Աղյուսակ 1
Սպիտակուցների քանակությունը յոգուրտի տարբեր նմուշներում՝ կախված պահպանման պայմաններից

Նմուշի համար		Սպիտակուցի քանակությունը 100 գ յոգուրտում (գ)
1	Ռուսական արտադրության (սենյակային ջերմաստիճանում պահված)	6,4
2	Ռուսական արտադրության (սառնարանում պահված, արտադրման ժամկետի սկզբին)	7,7
3	Ռուսական արտադրության (սառնարանում պահված, արտադրման ժամկետի ավարտին մոտ)	5,75
4	Հայկական արտադրության (սենյակային ջերմաստիճանում պահված)	7,2
5	Հայկական արտադրության (սառնարանում պահված, արտադրման ժամկետի սկզբին)	6,8
6	Հայկական արտադրություն (սառնարանում պահված, արտադրման ժամկետի ավարտին մոտ)	5,6
7	Ռուսական արտադրության, բացած վիճակում որոշ ժամանակ թողած	5,1
8	Հայկական արտադրության, բացած վիճակում որոշ ժամանակ թողած	6,7

Ժամկետի սկզբին ռուսական արտադրության և հայկական արտադրության նմուշներում սպիտակուցների քանակը բարձր է (7,7 գ և 6,8 գ 100 գ յոգուրտի մեջ), սխալ պայմաններում պահպանելիս և պահպանման ժամկետի ավարտին մոտ սպիտակուցի քանակությունը պակասել է:

Համեմատելով յոգուրտի մեջ սպիտակուցի քանակությունը պահպանման ժամկետի սկզբին և ավարտին մոտ՝ նկատվել է սպիտակուցի քանակության իջեցում: Ռուսական արտադրության նմուշի դեպքում իջել է 25 %-ով, իսկ հայկական արտադրության նմուշում՝ 15 %-ով (տրամագիր 3):



Տրամագիր 3. Սպիտակուցի քանակության տոկոսային փոփոխությունը՝ ըստ արտադրող երկրի

Ուսումնասիրության արդյունքում պարզվեց, որ պահպանման ժամկետի ավարտին մոտ յոգուրտի նմուշներում նկատվում է սպիտակուցի քանակության իջեցում: Սենյակային ջերմաստիճանում պահված նմուշում հայտնաբերվել է լակտոզայի բարձր քանակ (7մգ/%)։ Այսպիսով՝ սխալ պայմաններում յոգուրտի պահելը բերում է սննդային արժեքի իջեցմանը:

Գրականություն

1. Թոշունյան Ա. Հ., Հայրապետյան Ն. Կ., Կարապետյան Հ. Մ., Ընդհանուր կենսաբիվիայի լաբորատոր աշխատանքներ, Ուս. Ձեռնարկ, ԵՊՀ հրատ., 2017, 244 էջ:
2. Белая О., Ооржак А. Пить или не пить? Качество йогуртов на омском рынке, Качество йогуртов на омском рынке, 2017, с. 122-125.
3. Гетман Ю., Седова А.: «Йогурты польза или вред?», 2016, 22 с.
4. ГОСТ Р 51331-99, Государственный стандарт российской федерации, Продукты молочные йогурты, Общие технические условия, 2008, 36 с.
5. Ивакина А.А., Подлегаева Т.В., Мадшоев Н.А., Перспектива производства йогуртов в предприятиях питания, Пищевые инновации и биотехнологии. материалы IV Международной научной конференции. 2016. С. 303-305.
6. Кисаханова Н. Р. Сравнительный анализ качественных показателей йогуртов при разно-температурном режиме хранения с последующей дифференциацией выделенных бактерий, Инновационная наука, №2, 2020, с. 10-13.
7. Мирошникова, Е. П. Микробиология молока и молочных продуктов: электронное учебное пособие / Е. П. Мирошникова - Оренбург: ГОУ ОГ, 2015. - 135 с.
8. Шубнова А. А. Исследование питьевых йогуртов на продуктовом рынке г. Омска.

Сравнительный анализ пищевой ценности и химического состава йогурта

*Матинян Анжела
Овсепян Вардуи*

Резюме

Ключевые слова: *молочнокислые бактерии, ферментированные молочные продукты, белок, лактоза, крахмал, пробиотики*

Важное место в питании современного человека отводится кисломолочным продуктам, среди которых наиболее популярным и широко известным является йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов – термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки. Йогурт является отличным источником белка, более легкоусвояемого по сравнению с молоком, обладающим высокой биологической ценностью, содержит больше витаминов и микроэлементов. Белки кисломолочных продуктов обеспечивают весь набор незаменимых аминокислот, которые не вырабатываются в организме и должны поступать с пищей. В исследуемых образцах йогурта содержание белка колебалось в пределах 6.4-7.7мг/100г. Уровень белка снижался при неправильном хранении. Следует отметить, что реализуемые в розничной сети йогурты чаще всего содержат значительное количество легкоусвояемых углеводов, что может привести к нежелательным колебаниям уровня сахара крови у лиц со сниженной толерантностью к глюкозе. Йогурт, как и другие кисломолочные продукты, имеет сниженное по сравнению с цельным молоком содержание лактозы, что позволяет употреблять этот продукт лицам с лактазной недостаточностью. В исследуемых образцах только в одном образце было обнаружено высокое содержание лактозы. В одном образце йогурта местного производства был обнаружен крахмал. Опрос потребителей показал что 92% опрошенных употребляют йогурт и считают полезным для здоровья.

Comparative Analysis of Nutritional Value and Chemical Composition of Yogurt

*Matinyan Anzhela
Hovsepyan Varduhi*

Summary

Keywords: *lactic acid enzymes, fermented dairy products, protein, lactose, starch, probiotics*

Modern people signify the role of fermented milk products, among which the most popular and widely known is yogurt. Yogurt is a fermented milk product with a high content of skimmed milk solids, produced by using a mixture of new starting microorganisms – thermophilic lactic streptococci and Bulgarian lactic acid bacilli. In addition to the fact that yogurt is an excellent source of protein, which is more easily digestible compared to milk, it also has a high biological value with more vitamins and microelements. Proteins in fermented milk products provide the entire set of essential amino acids that are not produced in the body and must be used with food. In the studied samples of yogurt, the protein content ranged from 6.4 to 7.7 ml/100 g. The protein level decreases with improper storage. It should be mentioned that commercially available yogurts often contain a significant amount of easily digestible carbohydrates, which can lead to undesirable fluctuations of sugar level in blood among individuals with reduced glucose tolerance. Yogurt, as well as other oxygen products, has reduced levels of lactose compared to milk, which allows us to use this product for people with lactose intolerance. In the studied forms the high lactose content was founded only in one form. Starch was found in one sample of locally produced yogurt. A consumer survey showed that 92% of the surveyed, use yogurt and consider it good for health.

Ներկայացվել է 08.06.2022թ.
Գրախոսվել է 25.06.2022 թ.
Ընդունվել է տպագրության 25.11.2022 թ.