



TVOROG OLIISH TEXNOLOGIYASI VA UNING OZIQ-OVQAT SANOATIDAGI AHAMIYATI

**Vahobova Feruzaxon Baxtiyorjon qizi
Qodirova Shaxlo Ilhom jon qizi**

Farg'ona Politexnika Instituti

Kimyo texnologiya fakulteti

2- bosqich talabalari

Anotatsiya: *Ushbu maqolada qimmatli oziq-ovqat mahsulotlaridan biri tvorogni tarkibi olish texnologiyasi organizmga ko'rsatadigan foydalari va oziq-ovqat sanoatida qanchalik ahamiyatli ekanligini bilib olishingiz mumkin.*

Kalit so'zlar: Tvorog, oqsil, bakteriya, shifobaxsh, oziq-ovqat, presslash, kislotali, kazein, pasterizatsiya, texnologiya.

Аннотасия: *В этой статье вы сможете узнать о пользе творога, одного из самых ценных продуктов питания, для организма и о том, какое значение он имеет в пищевой промышленности.*

Ключевые слова: *творог, белок, бактерии, заживление, питание, прессование, кислота, казеин, пастеризация, технология.*

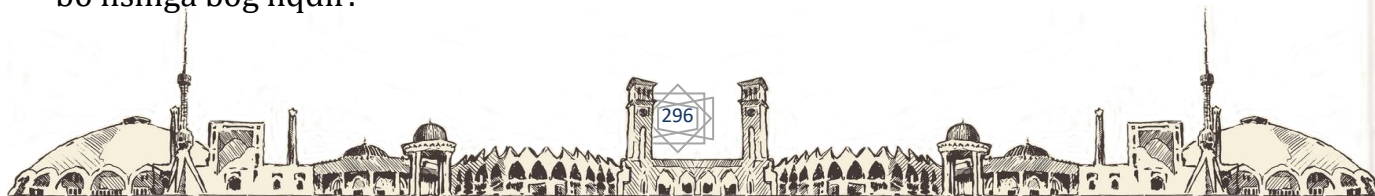
Annotation: *In this article, you can learn about the benefits of cottage cheese, one of the most valuable food products, to the body and how important it is in the food industry.*

Keywords: *cottage cheese, protein, bacteria, healing, food, pressing, acid, casein, pasteurization, technology.*

Tvorog - bu oqsilli qattiq mahsulot. Tvorog - yog'i olinmagan yoki yog'sizlantirilgan sutdan olinadi. Buning uchun sut sof sut-qatiq bakteriyalari bilan achitiladi yoki ferment preparatlari (shirdon suvi yoki pepsin) qo'shiladi. Olingan quyuvlik preslab undan sut zardobi siqib chikariladi: keyin tvorog 8-10 S xaroratgacha sovutiladi va bochkalarga joylanadi. Tvorog eng to'yimli oziq-ovqat mahsulotlaridandir. U shifobaxsh xususiyatga ega bo'lib, tarkibida 14-17 % oqsil, 18 % gacha yog', 2,4-2,8 % gacha sut shakari, kalsiy, fosfor, temir va magniy bor.

Tarkibidagi yog'iga ko'ra tvorog yog'li - yog' miqdori 18 % gacha, kam yog'li - yog' miqdori 9 % gacha va yog'sizlantirilgan bo'ladi. Sifatiga ko'ra tvorog - a'lo va 1-navlarga bo'linadi. A'lo navli tvorog nafis konsistensiyali, sal sargimtir, ok rangli bo'lib, toza va yoqimli sut-qatiq ta'miga ega bo'ladi. 1-navli tvorogda Oziq va solingan idishning ta'mi sal sezilib turadigan, birmuncha ukalanuvchan va yopishkokrok konsistensiyali bo'ladi.

Tvorogning oziq-ovqat sifatidagi qimmatini uning tarkibida organizm uchun muhim bo'lgan aminokislotalar, ayniksa, metionin, mezin va xomen ko'p miqdorda bo'lishiga bog'liqdir.





Metionin bilan xomen jigar faoliyatini normallashtiradi. Metionin organizmdan xolesterin chikib ketishiga yordam beradi. Xomen asab sistemasini normal ilab turishi uchun zarurdir. Tvorogda ko'plab miqdorda mineral moddalar (kalsiy, fosfor, temir, magniy va x.z) borligi to'qimalar tuzilishi va suyak hosil bo'lishiga yaxshi ta'sir ko'rsatadi.

Bolalarga tvorog ayniqsa zarur. Chunki uning tarkibidagi kalsiy va fosfor turlari suyak tukimasi tuzilishiga, qon hosil bo'lishiga sarflanadi. Sil bilan ogrigan, kam qon, raxitga uchragan kishilarga ham tvorog buyuriladi. Tvorog va tvorog mahsulotlarini iste'mol qilib turish organizmdagi modda almashinuvining to'g'ri kechishiga, asmotik bosimning ma'lum darajada saqlanib turishiga yordam beradi. Tvorog organizmdan suv chiqib ketishini kuchaytiradi, badanga shish paydo bo'lganda, ekzemalarda, gipertoniya kasalliklari va boshqalarda tvorog iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Tvorogni ikki usulda ishlab chiqarish mumkin. Bular: ananaviy va ajratish usullari.

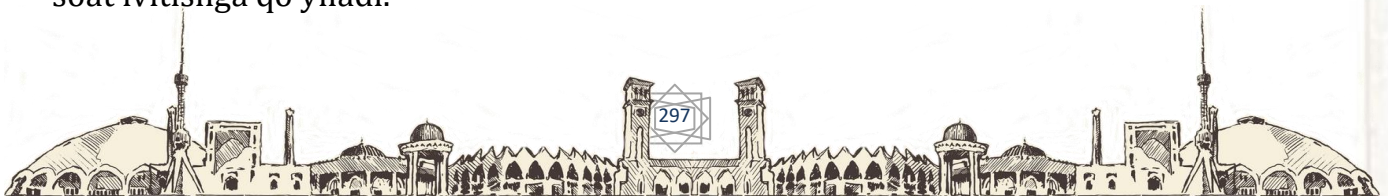
Hosil bo'ladigan quyqaning xolatiga ko'ra ananaviy usulda ishlab-chiqariladigan tvorog ikki xilda tayyorlanishi mumkin.

Bular: kislotali tvorog va kislota shirdonli tvorog.

Kislotali tvorog ishlab-chiqarilayotganda zardob ajralishini tezlatish uchun hosil bo'lgan quyquqlik isitib turiladi. Bunday usulda tayyorlangan tvorogning yog'i kam yoki yog'siz bo'ladi, chunki isitish paytida quyqadagi yog'ning ko'pgina miqdori zardobga o'tib ketadi. Bunday tvoroglar parxezbop tvoroglar hisoblanadi.

Kislota - shirdonli tvorog olishda esa sutga sut kislota bakteriyalari va shirdon fermenti qo'shiladi, oqsil moddasi ivigandan keyin zardobi ajratib olinadi. Bunda shirdon fermenti ta'siri natijasida sut tarkibidagi oqsil ivitilishining 1-etapida kazein-parakazeinga, 2-etapida esa parakazeindan quyqa hosil bo'ladi. Kazein parakazeinga o'tayotgan paytda rN - izoelektrik nuqtani 4,6 dan 5,2 ga ko'taradi.

Shuning uchun bu usulda tvorog tayyorlash jarayoni kislotali tvorog tayyorlash jarayoniga nisbatan past kislotali muxitda va 2-4 soat oldin olib boriladi. Kislota-shirdonli tvorog ishlab-chiqarishga xosil bo'ladigan quyqa tarkibidagi oqsil strukturasi tez jiplanadi va quyqani isitishga xojat qolmaydi. Bunday usul bilan yog'li va o'rtacha yog'li tvoroglar tayyorlash mumkin bo'ladi, chunki termik ishlov berilmasligi sababli yog' miqdori zardobga o'tib ketmaydi. Bu usulning yana afzalligi shundaki, kislotali tvorog tayyorlashda undagi kalsiy tuzlari isitish natijasida zardobga utib ketsa, kislota-shirdonli tvorog tayyorlashda bu tuzlar quyqada saqlanib qoladi. Xom ashyo sifatida sifatli yangi yog'sizlantirilgan va kislotaliligi 20 T tashkil etadigan sof sut ishlatiladi. Normallashtirilgan va tozalangan sut 20-30 sekund davomida 78-80 S xaroratda pasterizatsiya qilinadi. Pasterizatsiyalangan sut to 28-30 S xaroratgacha sovutiladi va tvorog ishlab chiqarish uchun mahsulot vannalarga yuboriladi va ivitish uchun sutga 1-5 % miqdorda tomizg'i solinib, 6-8 soat ivitishga qo'yiladi.





Nordon- shirdonli tvorog ishlab chiqarish jarayonida sutga tomizg'i solingach, 40 % li kalsiy xlor eritmasi qo'shiladi. (1 tonna sutga 400 g nisbatda olinadi). Kalsiy xlor pasterizatsiyalangan sutda shirdon fermenti yordamida qattiq va zardobi tez ajralib chikadigan quyqa xosil bo'lishiga yordam beradi. Kalsiy xlor solgandan so'ng sutga qaynatilgan va 35 S xaroratgacha sovutilgan 1 % eritma kurinishida shirdon fermenti yoki pepsin solinadi. Quyqa tarkibida qolgan zardobni yo'qotish maqsadida u o'zidan resslash yoki shunchaki presslashga yuboriladi. Buning uchun quyqa 7-9 kg li qilib xaltalarga solinadi, og'zi boglanadi va bir necha qator qilib press-telejkaga yotqiziladi. Bunda quyqa o'zining og'irligi hisobiga presslanib tarkibidagi zardob ajralib chiqadi. O'z-o'zidan presslash 1 soat davomida xarorati 160 S bo'lgan xonalara olib boriladi. So'ngra tvorog bosim ostida tayyor bulgunga qadar presslanadi. Bunday presslash 3-6 S bo'lgan binoda olib boriladi va jarayon tugagach tvorogni to 80 S xaroratgacha sovutish uchun tezda sovutgichlarga yuboriladi.

Ajratish usuli yordamida tvorog ishlab-chiqarish. Bunda avval sut plastinkali apparatda 40-45 S xaroratgacha qizdiriladi va 50-55 % yog'i qolguncha separatorda qaymog'i olinadi. Qaymoq 90 aS xaroratda plastinkali qurilmada pasterizatsiyalanadi, 2-4 S xaroratgacha sovutiladi va ma'lum vaqtgacha saqlanishga yuboriladi. Yog'sizlantirilgan sut 20 sukund davomida 78-80 S xaroratda pasterizatsiyalanadi, 30-34 S xaroratgacha sovutiladi va ivitish uchun rezervuarga yuboriladi. Bunda tomizg'i, kalsiy xlor va ferment, qo'shiladi. Aralashma yaxshilab aralashtiriladi va kislotaligi 90-100 T bo'lganicha yetiltiriladi. Olingan quyquqlik yaxshilab aralashtiriladi va nasos orqali plastinkali teploobmennikka yuboriladi. Bunda quyquqlikka avval 60-62 S xaroratgacha qizdiriladi, so'ngra esa to 28- 32 S xaroratgacha sovutiladi. Natijada quyquqlik oqsilli va zardobli qismlarga tezda ajraladi.

Bosim ostida quyquqlik teploobmennikdan separator - tvorog tayyorlovchi apparatga tushadi vazardob hamda tvorogga ajratiladi. Olingan tvorogli quyqa 8 S xaroratgacha sovutiladi va gomogenli konsistensiya xosil bo'lguncha yetiltiriladi. Sovutilgan tvorog qorish mashinasiga yuboriladi va bunda nasos orqali pasterizatsiyalangan, sovutilgan qaymoq bilan yaxshilab aralashtiriladi.

Mahsulotni muntazam iste'mol qilish qondagi xolesterin darajasini pasaytiradi,





immunitet tizimini mustahkamlaydi. Fermentlangan sut mojizasi tananing hujayralarini saraton o'smalaridan, shu jumladan ko'krak saratonidan himoya qilishga qodir. Tvorog donalari yuz uchun kosmetik maqsadlarda ishlatiladi. Keksa odamlar uchun tvorog mahsulotini iste'mol qilish ayniqsa muhimdir. Inson yoshi yoshi o'tishi bilan suyak to'qimasi juda mo'rt bo'lib qoladi. Homilador ayollar uchun tvorog hayotiy ahamiyatga ega, chunki bachadondagi homila ko'p miqdorda oson hazm bo'ladigan kazein oqsiliga muhtoj bo'ladi. Har bir insonning salomatligi to'g'ri ovqatlanishi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, tvorog bu borada to'g'ri ovqatlanishda muhim ahamiyatga ega sog'lom mahsulotlardan biri hissoylanadi. Shunday ekan tvorogni oziq-ovqat sanoatida ahamiyati salmoqlidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. R.Xojiyev Namangan muhandislik-pedagogika instituti Oziq-ovqatlar texnologiyasi kafedrası «Sut va sut mahsulotlari texnologiyasi» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma Namangan 2005
2. A.Karimqulov Guliston davlat unversiteti oziq-ovqat texnologiyalari kafedrası oziq-ovqat biotexnologiyasi fanidan o'quv uslubiy majmua

INTERNET SAYTLARI:

- 1.<https://uz.thomson-intermedia.com/how-to-look-for-lactose-free-food-887>
- 2.www.zionet.uz
3. www.biotex.com

