MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

SUT SANOATIDA QO'LLANILADIGAN SUT KISLOTALI MIKROORGANIZMLAR TOZA KULTURASINI OLISH USULLARI

Yulchiyeva M.Sh., Eshonqulova M.A., Sobirova M.B.
O'zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali
E-mail: maftunaeshonqulova112@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada sut sanoatida qo'llaniladigan sut kislotali mikroorganizmlar toza kulturasini olish va ularning fermentlangan sut mahsulotlarining sifatini oshirish, barqarorligini ta'minlash va organoleptik xususiyatlarini yaxshilash uchun zarurligi yoritilgan. Toza kulturani olish jarayoni mikroorganizmlarni ajratish, tozalash, identifikatsiya qilish va sanoat sharoitida ko'paytirishga asoslangan. Ushbu tadqiqotning maqsadi sut sanoatida foydalanish uchun sut kislotali mikroorganizmlarning toza kulturasi olinishi usullarini o'rganish va ularning samaradorligini tahlil qilish to'liq yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: *Lactobacillales, Actinomycetota, Leuconostoc, Lactococcus,* organoleptic, identifikatsiya, fermentatsiya, selektiv, sekvenerlash.

Sut kislotali mikroorganizmlar *(Lactic Acid Bacteria)* sut sanoatining ajralmas qismi bo'lib, kislotali muhitga yuqori chidamliligi bilan ajralib turadi. Ushbu xususiyat ularga tabiiy fermentatsiya jarayonida boshqa bakteriyalardan ustunlik qilish imkonini beradi, chunki ular organik kislotalarning hosil bo'lishi natijasida hosil bo'ladigan kislotali muhitga bardosh bera oladi [1]. Laboratoriyada LABni o'stirish uchun ishlatiladigan muhit odatda uglevod manbasini o'z ichiga oladi, chunki aksariyat turlari nafas olish qobiliyatiga ega emas. LAB katalaza-manfiy hisoblanadi va oziq-ovqat sanoatida eng muhim mikroorganizmlardan biridir [2]. Sut kislotasi bakteriyalari odatda *Lactobacillales* tartibiga mansub bo'lsa-da, Bifidobacterium *(Actinomycetota bo'limi)* jinsiga mansub bakteriyalar ham uglevod metabolizmining asosiy mahsuloti sifatida sut kislotasini ishlab chiqaradi [3]. LAB tarkibiga quyidagi asosiy jinslar kiradi: *Lactobacillus, Leuconostoc, Pediococcus, Lactococcus* va *Streptococcus*. Shuningdek, A*erococcus, Carnobacterium, Enterococcus, Oenococcus, Sporolactobacillus, Tetragenococcus, Vagococcus* va *Weissella* ham ushbu guruhga tegishli. Barcha jinslar *Lactobacillales* tartibiga kiradi va *Bacillota* bo'limiga mansubdir. *Lactobacillales* - bu gram-musbat, kislotaga chidamli, odatda spor hosil qilmaydigan, anerob, tayoqcha (bacilli) yoki sferik (kokk) shakldagi bakteriyalar bo'lib, umumiy metabolik va fiziologik xususiyatlarga ega. Ushbu bakteriyalar ko'pincha chirigan o'simliklarda va sut mahsulotlarida uchraydi hamda uglevod fermentatsiyasining asosiy metabolik mahsuloti sifatida sut kislotasini ishlab

chiqaradi, bu ularga umumiy nom - sut kislotasi bakteriyalari (LAB) nomini beradi [4].

Ilmiy manbalar va amaliy tadqiqotlar sut kislotali mikroorganizmlarning toza kulturasi olinishi bo‘yicha quyidagi usullar samarador hisoblandi:

- Mikrobiologik usullar – selektiv o‘stirish muhitlaridan foydalanish va toza koloniyalarni ajratish.
- Molekulyar-biologik usullar – qPCR, 16S rRNA sekvenerlash orqali bakterial populyatsiyani aniqlash.
- Biokimyoviy usullar – fermentativ faoliyat, kislota ishlab chiqarish va proteolitik xususiyatlarini aniqlash [5].

Bu usullarni amalga oshirish uchun quyidagi jihozlar zarur hisoblanadi.

- Namuna manbalari: Xom sut va an’anaviy fermentlangan sut mahsulotlari.
- Laboratoriya asbob-uskunalari: Steril pipetlar, petri idishlar, inkubator, mikroskop, avtoklav va boshqa zarur asboblar.
- Reagentlar: Biokimyoviy testlar uchun reagentlar va molekulyar diagnostika uchun PCR reagentlari, primerlar kerak bo’ladi [6].

Shuningdek, optimal inkubatsiya sharoitlari – harorat, pH va inkubatsiya davomiyligi – aniqlanishi kerakligi ta’kidlanadi, chunki ular mikroorganizmlarning o‘sish tezligini va metabolik faoliyatiga sezilarli darajada ta’sir ko’rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, sut kislotali mikroorganizmlarni izolyatsiya qilish va toza kulturasini olish uchun selektiv o‘stirish muhitlari va molekulyar biologik metodlar kombinatsiyasi eng samarali usul hisoblandi. Fermentatsiya sharoitlarini optimallashtirish orqali starter kulturani sanoat sharoitida qo‘llashning samaradorligi oshirishi aniqlandi. Identifikatsiya jarayonida biokimyoviy va genetik tahlillarni integratsiyalash mikroorganizmlar sifatini nazorat qilish imkoniyatini oshirishi va olingan toza kulturadan foydalangan holda barqaror, yuqori sifatli fermentlangan sut mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyati mavjudligi ushbu tezis orqali yaratib berildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Eiteman M. A., Ramalingam S. Microbial production of lactic acid //Biotechnology letters. – 2015. – T. 37. – C. 955-972.
2. H. Benninga: A History of Lactic Acid Making, Kluwer Aca-demic Publishers, Dordrecht, Netherlands (1990) pp. 1–61
3. Abdel-Rahman, M. A., Tashiro, Y., and Sonomoto, K. (2011). “Lactic acid production from lignocellulose-derived sugars using lactic acid bacteria: Overview and limits,” J. Biotechnol.156(4), 286-301.
4. Komesu, A., Oliveira, J. A. R. d., Martins, L. H. d. S., Wolf Maciel, M. R., and Maciel Filho, R. (2017). "Lactic acid production to purification: A review," BioRes. 12(2). 4364-4383.

5. Blomqvist J (2001) RIS Metropolis Monte Carlo studies of poly(lactic), poly(L, D-lactic) and polyglycolic acids. Polymer 42:3515–3521
6. Q.Davranov, B.S.Alikulov. BIOTEXNOLOGIYA darslik. Toshkent-2022. "Lesson press" nashriyoti, 452 b.308-bet.

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI SAQLASH USULLARI

Zokirova F.I., Mamatkulova I.E., Soatov B.B.
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
E-mail: zokirovafarida24@gmail.com

Annotatsiya: Biotexnologik usullar oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda katta imkoniyatlar beradi. Xususan, ularning sifatini yaxshi saqlash, muddatini uzaytirish, iste'mol uchun xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu usullar tabiiy mikroorganizmlar, fermentlar, genetik modifikatsiya va zamonaviy biotexnologik innovatsiyalarni o'z ichiga oladi. Saqlash uchun eng avvalo oziq-ovqatning turiga e'tibor berish kerak bo'ladi chunki, har bir oziq-ovqat tarkibiga ko'ra farqlanadi va saqlash sharoiti bo'yicha turlicha bo'ladi. To'g'ri saqlash samarali bo'lsa maksimal foyda va yetarli ozuqaviy qiymatlarga erishish mumkin.

Kalit so'zlar: Mikrobiologik saqlash, toksikologik saqlash, pasterizatsiya, muzlatish, sovutish, qadoqlash, nurlanish, yaroqlilik muddati, gazli qadoqlash, vakuumli qadoqlash.

Kirish: Oziq-ovqatlar ozuqaviy maqsadlarda iste'mol qilinadigan organik moddalardir.Oziq-ovqat mahsulotlarining buzilishi turli xil kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalar natijasida kelib chiqadi. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash oziq-ovqat zanjiridagi asosiy muhim bosqichlardan biridir. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning asosiy maqsadi ularni potensial ifloslanishdan (mikrobiologik, toksikologik) saqlash edi shuningdek, fizik-kimyoviy sifati yaxshilangan (aromati, teksturasi) yangi mahsulotlarni olish edi [2]. Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashdan oldin qayta ishlashning ta'sirini hisobga olish juda muhim hisoblanadi chunki, bu oziq moddalar va oziq-ovqatning fizik va kimyoviy xususiyatlariga ta'sir qiladigan keyingi kimyoviy reaksiyalarga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ba'zi rivojlangan mamlakatlarda ishlab chiqarilgan oziq-ovqatning 25% insonlar tomonidan iste'mol qilinmaydi. Buning o'rniga u buziladi yoki mikroorganizmlar, hashorotlar, kalamushlar va boshqa zararkunandalar tomonidan yeyiladi. Oziq-ovqat tarkibidagi oqsil, uglevod, yog', suv va vitaminlar mikroblarning ko'payishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Mikroorganizmlar ko'payganda esa oziq-ovqat mahsulotlaridan yoqimsiz ta'm va hid paydo bo'ladi. Shu sababli oziq-ovqat tarkibida patogen mikroorganizmlar ko'payishining oldini olish zarur. Oziq-ovqatlarning kimyoviy va mikrobial buzilishlariga to'sqinlik