# ACHITILGAN SUT MAHSULOTLARINING VETERINARIYA-SANITARIYA EKSPERTIZASI

Mahmudova Shahrizoda Sadriddin qizi
*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali*
*shahrizodamahmudova322@gmail.com*

***Annotatsiya.*** *Tezisda qatiq, yogurt, kefir va boshqa achitilgan sut mahsulotlarining veterinariya-sanitariya ekspertizasi ilmiy manbalar asosida tahlil qilindi. Xom sut nazorati, starter mikroflora, organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik baholash mezonlari yoritildi. Codex Alimentarius va ISO standartlarining ekspertizadagi ahamiyati umumlashtirildi. Ish mustaqil laboratoriya tajribasini emas, adabiyotlar sharhini ifodalaydi.*

***Kalit so‘zlar:*** *qatiq, yogurt, kefir, sut xavfsizligi, veterinariya ekspertizasi.*

***Аннотация.*** *В тезисе на основе научной литературы рассмотрена ветеринарно-санитарная экспертиза простокваши, йогурта, кефира и других кисломолочных продуктов. Описаны контроль сырого молока, заквасочная микрофлора, органолептические, физико-химические и микробиологические критерии. Обобщена роль стандартов Codex Alimentarius и ISO. Работа представляет собой обзор литературы без собственных лабораторных экспериментов.*

***Ключевые слова:*** *простокваша, йогурт, кефир, безопасность, экспертиза.*

***Abstract.*** *This thesis reviews veterinary and sanitary examination of fermented dairy products, including cultured milk, yoghurt and kefir. Raw-milk control, starter microbiota and organoleptic, physicochemical and microbiological criteria are discussed. The role of Codex Alimentarius and ISO standards is summarized. The paper is a literature review without original laboratory experiments.*

***Keywords:*** *cultured milk, yoghurt, kefir, food safety, HACCP.*

**Kirish.** Achitilgan sut mahsulotlari sut kislotali, ayrim hollarda esa aralash sut kislotali-spirtli bijg‘ish orqali olinadi. Ular oziqaviy oqsil va mineral moddalarni saqlaydi, ammo sutning biologik kelib chiqishi mikrobiologik xavflarni muntazam nazorat qilishni talab etadi. Fermentatsiya natijasidagi kislotalanish ayrim

mikroblarning ko‘payishini cheklashi mumkin, lekin patogenlar yoki kimyoviy qoldiqlarni to‘liq yo‘qotish kafolati emas. Qatiq, yogurt, kefir va suzma assortimentining kengayishi xomashyo, texnologiya va saqlashni birgalikda baholash ahamiyatini oshiradi [1–3].

**Tadqiqot maqsadi va metodlari**

Tadqiqotning maqsadi achitilgan sut mahsulotlarining veterinariya-sanitariya ekspertizasida sifat va xavfsizlik mezonlarini tizimlashtirishdir. Ish Codex Alimentarius CXS 243-2003 va CXC 57-2004, ISO 707:2008, ISO 7889:2026, ISO 21528-2:2017, ISO 6579-1:2017, ISO 11290-1:2017 hujjatlari hamda ilmiy adabiyotlarni qiyoslash asosida bajarildi [1–9]. Yakuniy ekspertiza xulosasi berishda mamlakatdagi amaldagi majburiy me’yorlar qo‘llanilishi lozim.

**Natijalar va muhokama**

1. Xom sut va ishlab chiqarish sharoitining veterinariya nazorati. Veterinariya-sanitariya ekspertizasi hayvonlar sog‘lig‘i va xom sutning kelib chiqishini tekshirishdan boshlanadi. Sutga mastit, zoonoz kasalliklar, yelinni tozalashdagi nuqsonlar, iflos idishlar, suv sifati va noto‘g‘ri sovitish salbiy ta’sir qilishi mumkin. Xom sut qabulida hid, rang, konsistensiya, harorat, kislotalilik, zichlik va zaruratga ko‘ra somatik hujayralar, bakterial ifloslanish hamda veterinariya preparatlari qoldiqlari nazorat qilinadi. Antibiotik qoldiqlari nafaqat kimyoviy xavf tug‘diradi, balki starter kulturasi faolligini susaytirib, fermentatsiya jarayonini izdan chiqarishi mumkin [2, 8].

Pasterizatsiya, uskunaning sanitariya holati, qayta ifloslanish xavfi va sovuq zanjir tekshiriladi. CXC 57-2004 xom sut olishdan boshlab tashish va sotuvgacha gigiyena nazoratini talab qiladi [2]. Tayyor mahsulotdan olingan yagona qoniqarli tahlil korxona jarayonidagi barcha xavflar yo‘qligini isbotlamaydi.

2. Starter mikroorganizmlar va mahsulotga xoslik. Codex CXS 243-2003 achitilgan sutni mikroorganizmlar ta’sirida pH pasayishi natijasida olinadigan mahsulot sifatida tavsiflaydi. Yogurtda Streptococcus thermophilus hamda Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus simbiotik kulturasi muhim; kefirda esa sut kislotasi bakteriyalari bilan bir qatorda xamirturushlar ham tabiiy mikrobiota tarkibiga kiradi [1]. Shuning uchun mikroorganizmlarning jami miqdorini avtomatik tarzda gigiyenik ifloslanish ko‘rsatkichi deb hisoblash noto‘g‘ri. Maqsadli starterlar va tasodifiy kontaminantlar alohida baholanadi [1, 3].

Mazkur Codex standartida tirik starter madaniyatlari uchun mahsulotning yaroqlilik muddati oxirigacha umumiy hisobda kamida $10^7$ KHB/g mezoni nazarda tutilgan. Fermentatsiyadan keyin issiqlik bilan ishlov berilgan mahsulotlarga tirik

starter bo‘yicha ayni talab tatbiq etilmaydi [1]. Normativ ko‘rsatkich mahsulotning turi va yorliqdagi da’volar bilan birgalikda talqin qilinishi lozim.

3. Organoleptik va fizik-kimyoviy ekspertiza. Mahsulotning qadoq butligi, rangi, hidi, ta’mi, konsistensiyasi va zardob ajralishi baholanadi. Begona, chirigan hid, mog‘or, me’yordan ortiq gazlanish yoki qadoqning shishishi buzilish alomati bo‘lishi mumkin. Biroq yaroqlilik haqidagi yakuniy xulosa laboratoriya ma’lumotlari bilan asoslanadi.

Fizik-kimyoviy tahlillarda pH, titrlanadigan kislotalilik, yog‘, oqsil, quruq modda, zaruratga ko‘ra etanol, qo‘shimchalar va begona aralashmalar tekshiriladi. pH muhitning kislotalilik darajasini, titrlanadigan kislotalilik esa neytrallanishga sarflangan ishqor orqali umumiy kislotalanuvchi komponentlarni tavsiflaydi. Bu ikki ko‘rsatkich bir-birini to‘ldiradi, lekin bir xil emas. Qatiq, kefir va yogurt uchun bitta umumiy pH yoki kislotalilik me’yorini belgilash ilmiy jihatdan to‘g‘ri emas: baholash mahsulot nomi, retsepti va amaldagi texnik hujjatiga bog‘liq [1, 9].

4. Mikrobiologik xavfsizlik ko‘rsatkichlari. Nazorat dasturi ishlab chiqarish xavf tahliliga qarab Enterobacteriaceae, koliform bakteriyalar, Staphylococcus aureus, Salmonella spp., Listeria monocytogenes, mog‘or va mahsulotga xos bo‘lmagan xamirturushlarni qamrab olishi mumkin. Enterobacteriaceae ko‘rsatkichi ishlab chiqarish gigiyenasi haqida ma’lumot beradi, lekin bitta indikatorning manfiy natijasi barcha patogenlar yo‘qligini isbotlamaydi. Xuddi shuningdek, past pH ham Salmonella yoki Listeria bilan bog‘liq xavfni tekshirmaslik uchun asos bo‘la olmaydi [2, 6, 7].

ISO 21528-2:2017 Enterobacteriaceae miqdorini koloniyalarni sanash orqali, ISO 6579-1:2017 Salmonella spp. ni aniqlash, ISO 11290-1:2017 esa Listeria monocytogenes va Listeria turkumini aniqlash bo‘yicha usullarni bayon etadi [5–7]. Yogurtning xos starter mikroorganizmlarini sanash uchun ISO 7889:2026 tavsiya etilgan [4]. Keng qo‘llanadigan umumiy aerob mikroorganizmlar sonini aniqlash usullari fermentlangan mahsulotlarda starterlar ulushini noto‘g‘ri aks ettirishi mumkin; shu sababli ularning natijasi mikrobiologik mezon bilan ehtiyotkorlik bilan qiyoslanadi.

5. Namuna olish va ekspertiza xulosasi. Namuna mahsulot partiyasini ifodalashi, yorliqlanishi va saqlash sharoiti hujjatlashtirilishi zarur. ISO 707:2008 kimyoviy, fizik, sensor va mikrobiologik tahlillar uchun sut mahsulotidan namuna olishga yo‘naltirilgan [3]. Aseptika, tashish harorati va laboratoriyaga yetkazish muddati buzilsa, natija ishonchliligi pasayadi.

6. HACCP va profilaktik nazorat. Xavflar xom sutni qabul qilish, pasterizatsiya, sovitish, qo‘shimchalar kiritish, qadoqlash va tashish bosqichlarida

boshqariladi. HACCP tizimida biologik, kimyoviy hamda fizik xavflar tahlil qilinadi, kritik nuqtalar va chegaralar korxonaning texnologik jarayoni bo‘yicha asoslanadi. Sanitariya jurnallari, xodimlar gigiyenasi, sovuq zanjir monitoringi va mahsulotni qaytarib olish rejasi tekshiriladi [2, 8].

Achitilgan sut mahsulotlarining veterinariya-sanitariya ekspertizasi hayvonlar sog‘lig‘i, xom sut, texnologiya va tayyor mahsulot xavfsizligini qamrab oluvchi uzluksiz nazoratdir. Qatiq, yogurt va kefirdagi maqsadli starter kulturasi sanitariya jihatdan istalmagan mikroorganizmlardan farqlanishi lozim. Organoleptik, fizik-kimyoviy va mikrobiologik tahlillar o‘zaro to‘ldiruvchi mezonlar hisoblanadi. Codex hamda ISO yondashuvlarini milliy talablar bilan uyg‘unlashtirish, namunani standart asosida olish va HACCP tizimini tatbiq etish iste’molchi xavfsizligini ta’minlashga xizmat qiladi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Codex Alimentarius Commission. Standard for Fermented Milks. CXS 243-2003. Rome: FAO/WHO, 2003 (revised).

2. Codex Alimentarius Commission. Code of Hygienic Practice for Milk and Milk Products. CXC 57-2004. Rome: FAO/WHO, 2004.

3. ISO 707:2008 / IDF 50:2008. Milk and milk products — Guidance on sampling. Geneva: ISO, 2008.

4. ISO 7889:2026. Yoghurt — Enumeration of characteristic microorganisms — Colony-count technique. Geneva: ISO, 2026.

5. ISO 21528-2:2017. Microbiology of the food chain — Enumeration of Enterobacteriaceae. Part 2: Colony-count technique. Geneva: ISO, 2017.

6. ISO 6579-1:2017. Microbiology of the food chain — Detection of Salmonella spp. Geneva: ISO, 2017.

7. ISO 11290-1:2017. Microbiology of the food chain — Detection of Listeria monocytogenes and Listeria spp. Geneva: ISO, 2017.

8. Hutkins R. W. Microbiology and Technology of Fermented Foods. 2nd ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2018. 624 p.

9. Tamime A. Y., Robinson R. K. Tamime and Robinson’s Yoghurt: Science and Technology. 3rd ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2007.