



SUT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISHDA XAVFSIZLIK QOIDALARIGA RIOYA QILISH

Buxoro davlat texnika universiteti.

Sultonova Oydina Ibroyimovna M18-25 OOX magistranti

oydinaibroyimovna@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada sut mahsulotlari ishlab chiqarishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish masalalari yoritilgan. Sut va sut mahsulotlari tez buziluvchi va sog'liq uchun xavfli bo'lishi mumkin bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlari qatoriga kiradi. Maqolada sut mahsulotlari xavfsizligini tartibga soluvchi O'zbekiston Respublikasining texnik reglamentlari, HACCP tizimining mohiyati va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilishi, shuningdek, xavfsizlikni ta'minlashning asosiy yo'nalishlari tahlil qilingan. Sut mahsulotlaridagi biologik, kimyoviy va fizik xavf omillari, ularni nazorat qilish usullari, ishlab chiqarish jarayonlarida kritik nazorat nuqtalarini aniqlash masalalari ko'rib chiqilgan. Maqola sut mahsulotlari korxonalari uchun amaliy tavsiyalar bilan yakunlangan.

Kalit so'zlar: sut xavfsizligi, HACCP, texnik reglament, kritik nazorat nuqtalari, mikrobiologik xavflar, kimyoviy xavflar, fizik xavflar, pasterizatsiya, sovuq zanjir, monitoring.

Аннотация: В данной статье освещаются вопросы соблюдения правил безопасности при производстве молочной продукции. Молоко и молочные продукты входят в число скоропортящихся пищевых продуктов, способных представлять потенциальную угрозу для здоровья человека. В работе проанализированы технические регламенты Республики Узбекистан, регулирующие безопасность молочной продукции, сущность системы HACCP (ХАССП) и её применение в молочной промышленности, а также ключевые направления обеспечения безопасности. Рассмотрены биологические,



химические и физические факторы риска в молочных продуктах, методы их контроля и вопросы определения критических контрольных точек (ККТ) в технологических процессах производства. В заключении статьи представлены практические рекомендации для предприятий молочной отрасли.

Ключевые слова: безопасность молока, HACCP (ХАССП), технический регламент, критические контрольные точки (ККТ), микробиологические риски, химические риски, физические риски, пастеризация, холодная цепь, мониторинг.

Abstract: This article highlights the issues of compliance with safety regulations in the production of dairy products. Milk and dairy products are classified as highly perishable food items that can pose potential risks to human health. The paper analyzes the technical regulations of the Republic of Uzbekistan governing the safety of dairy products, the core principles of the HACCP system and its application in dairy manufacturing, as well as the key pathways to ensuring food safety. Furthermore, biological, chemical, and physical hazards in dairy products, their control methods, and the identification of Critical Control Points (CCPs) in manufacturing processes are thoroughly examined. The article concludes with practical recommendations for dairy enterprises.

Keywords: milk safety, HACCP, technical regulation, critical control points, microbiological hazards, chemical hazards, physical hazards, pasteurization, cold chain, monitoring.

KIRISH. Sut va sut mahsulotlari insoniyatning asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri bo'lib, u muhim oqsil, kaltsiy va boshqa foydali moddalar manbai hisoblanadi. Biroq, sut mahsulotlari boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan sog'liq uchun xavflilik darajasi yuqori bo'lgan mahsulotlar qatoriga kiradi. Sut va undan tayyorlangan mahsulotlar o'z tarkibi tufayli juda tez yomonlashishi va



turli kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli, sut mahsulotlari ishlab chiqarishda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolada sut mahsulotlari ishlab chiqarishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilishning nazariy va amaliy jihatlarini yoritiladi. Maqolada sut mahsulotlari xavfsizligi bo'yicha normativ-huquqiy baza, xavfsizlikni ta'minlashning asosiy yo'nalishlari, HACCP tizimining sut mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilishi tahlil qilinadi.

1-BOB. SUT VA SUT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGINI TARTIBGA SOLUVCHI QONUNCHILIK

1.1. O'zbekiston Respublikasining sut mahsulotlari xavfsizligi bo'yicha texnik reglamenti.

1.2. O'zbekiston Respublikasida sut va sut mahsulotlari xavfsizligi "Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglament" bilan tartibga solinadi. Ushbu texnik reglament Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 7-iyuldagi 474-son qarori bilan tasdiqlangan va rasmiy e'lon qilingan kundan boshlab 18 oy o'tgach kuchga kirgan .

1.3. Ushbu texnik reglament O'zbekiston hududida muomalaga chiqarilgan va oziq-ovqat maqsadlarida foydalaniladigan sut va sut mahsulotlariga tatbiq etiladi . Reglament sut va sut mahsulotlarining xavfsizligiga qo'yiladigan yagona talablarni belgilaydi hamda mahsulotning butun hayotiy davrini xom ashyo yetishtirishdan tortib iste'molchiga yetkazib berilguniga qadar bo'lgan bosqichlarni qamrab oladi .

1.4. Oziq-ovqat mahsulotlari qadoqlashi va markirovkasi bo'yicha texnik reglamentlar.

Sut mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashda qadoqlash va markirovka ham muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasida oziq-ovqat mahsulotlariga tegib turadigan qadoq xavfsizligi to'g'risida umumiy texnik reglament (Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 7-iyuldagi 476-son qarori) va oziq-ovqat mahsulotlarining markirovkalash



borasida xavfsizligi to'g'risida umumiy texnik reglament qabul qilingan .Oziq-ovqat mahsulotlarining markirovkalash borasida xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglament oziq-ovqat mahsulotlari to'g'risida haqqoniy axborot berish uchun markirovkalashga talablar o'rnatadi . Tovar haqidagi ma'lumotlar qonunchilikka muvofiq iste'molchilarga davlat tilida taqdim etilishi shart .

1.5. Iste'molchilarning xavfsiz mahsulotga bo'lgan huquqlari O'zbekiston Respublikasining "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida"gi Qonuniga ko'ra, iste'molchi o'zi sotib olgan tovarning sanitariya-gigiyena talablariga rioya etgan holda ishlab chiqarilgan bo'lishiga va uning hayoti, sog'lig'i uchun xavfsiz bo'lishiga kafolat berilishini talab qilish huquqiga ega .

1.6. Ishlab chiqaruvchi tovarning yaroqlilik muddati mobaynida, agar bunday muddat belgilanmagan bo'lsa, tovar iste'molchiga sotilgandan e'tiboran o'n yil mobaynida uning xavfsiz bo'lishini ta'minlashi shart .

2-BOB. SUT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQUARISHDA XAVF OMILLARI VA ULARNI BOSHQARISH

2.1. Sut mahsulotlaridagi xavf omillari tasnifi

Sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlash uchun birinchi navbatda xavf omillarini to'g'ri aniqlash va tasniflash zarur. Xavf omillari uchta asosiy guruhga bo'linadi: biologik, kimyoviy va fizik xavflar . Biologik xavflar – sut mahsulotlaridagi eng xavfli omillar hisoblanadi. Sut va sut mahsulotlari uchun quyidagi biologik xavflar xosdir: Brucella, enterobakteriyalar, Campylobacter, Listeria monocytogenes . Ushbu mikroorganizmlar xom sutda yoki ishlab chiqarish jarayonida kontaminatsiya natijasida mahsulotga tushishi mumkin va og'ir oziq-ovqat zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Kimyoviy xavflar-antibiotiklar qoldiqlari, pestitsidlar, aflatoksin M1, shuningdek, ishlab chiqarishda ishlatiladigan tozalash va dezinfektsiya vositalarining qoldiqlarini o'z ichiga oladi . Kimyoviy xavflarni nazorat qilish, asosan, tozalash va dezinfektsiya jarayonlarini boshqarish, xom ashyo yetkazib beruvchilarni nazorat



qilish va xodimlarni o'qitish orqali amalga oshiriladi .
Fizik xavflar-mahsulot tarkibidagi begona jismlar: shisha, metall, yog'och, plastmassalar, hasharotlar qismlari kabilar . Fizik xavflar asosan xom ashyoni qabul qilishda, ishlab chiqarish jarayonida uskunalarning eskirishi yoki noto'g'ri ekspluatatsiyasi natijasida yuzaga keladi .

2.2. Xavf omillarini nazorat qilish usullari

Sut mahsulotlaridagi biologik xavflarni nazorat qilishning asosiy usullari :

- Harorat va vaqt rejimini nazorat qilish (sovuq zanjir, termik ishlov berish)
- Pasterizatsiya va sterilizatsiya jarayonlari
 - Fermentatsiya va pH nazorat
 - Xom ashyo manbalarini nazorat qilish
 - Xodimlar gigiyenasi va ish joyi sanitariyasi

Kimyoviy xavflarni nazorat qilish usullari

Xom ashyo sifatini tekshirish (analiz sertifikatlari)

Toksik bo'lmagan, oziq-ovqat uchun ruxsat etilgan tozalash vositalarini qo'llash

- Kimyoviy moddalarni oziq-ovqat mahsulotlaridan alohida saqlash
- Tozalash bo'yicha yozma yo'riqnomalarga rioya qilish

Fizik xavflarni nazorat qilish usullari

- Filtrlash, sentrifugalash, elakdan o'tkazish
- Magnit tizimlar, metall detektorlar
- Rentgen tekshiruvi
- Vizual nazorat
- Zararkunandalarga qarshi kurash dasturi

3-BOB. SUT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISHDA HACCP TIZIMI

3.1. HACCP tizimining mohiyati va tamoyillari

HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points – Kritik Nazorat Nuqtalarida Xatarlar Tahlili) – xalqaro miqyosda tan olingan oziq-ovqat



xavfsizligini boshqarish tizimi hisoblanadi. HACCP tizimi mahsulot xom ashyo yetishtirishdan boshlab iste'molchiga yetkazib berilguniga qadar bo'lgan barcha ishlab chiqarish bosqichlarini tizimli ravishda nazorat qilish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan barcha xatarlarni oldindan aniqlab, ularning oldini olishga qaratilgan riskni boshqarish tizimidir .

HACCP tizimining maqsadlari quyidagilardan iborat :

- Iste'molchilar sog'lig'i va hayoti uchun xavflarni ruxsat etilgan darajagacha kamaytirish yoki to'liq bartaraf etish
- Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlash, qayta ishlash, tarqatish, saqlash va foydalanishda xavflarni boshqarishni tartiblashtirish
- Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va yaroqsiz mahsulotlarni kamaytirish

3.2. Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda kritik nazorat nuqtalari

Kritik nazorat nuqtalari (KKN) – xavfli omillarni oldini olish, bartaraf etish yoki maqbul chegaralarga kamaytirish mumkin bo'lgan jarayon bosqichlaridir . Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda quyidagi kritik nazorat nuqtalari aniqlanadi:

Operatsiya nomi Xavfli omillar Nazorat qilinadigan parameter

Xom sut qabul qilish Biologik (Brucella, Listeria), kimyoviy (antibiotiklar, aflatoksin) Analiz sertifikat, harorat

Pasterizatsiya Biologik (patogen bakteriyalar) Harorat (masalan, 72°C) va vaqt (15 soniya)

Sovutish Biologik (bakteriyalarning ko'payishi) Harorat (+2°C – +6°C)

Qadoqlash Fizik (begona jismlar), biologik (mikroorganizmlar) Qadoq yaxlitligi, sterillik

Kritik nazorat nuqtalarini aniqlashda "Qaror qabul qilish daraxti" usulidan foydalaniladi. Bu usul yordamida har bir operatsiya xavflilik darajasi va nazorat qilish imkoniyati bo'yicha baholanadi .

3.3. HACCP tizimini joriy etish bosqichlari



HACCP tizimini sut mahsulotlari korxonasida joriy etish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi :

1. Xavfli omillarni tahlil qilish – mahsulot tarkibidagi biologik, kimyoviy va fizik xavflarni aniqlash

2. Kritik nazorat nuqtalarini aniqlash – xavflarni nazorat qilish mumkin bo'lgan jarayon bosqichlarini belgilash

3. Kritik chegaralarni belgilash – har bir KKN uchun ruxsat etilgan maksimal va minimal parametrlarni (harorat, vaqt, pH va boshqalar) aniqlash

4. Monitoring tizimini joriy etish – KKNlarni doimiy kuzatish va qayd etish tizimini yaratish

5. Tuzatuvchi harakatlarni ishlab chiqish – KKNlardan chetlanish yuz berganda qo'llaniladigan choralarni belgilash

6. Tasdiqlash protseduralarini joriy etish – HACCP tizimi samaradorligini tekshirish

7. Hujjatlarni yuritish – barcha protseduralar, natijalar va tuzatuvchi harakatlar to'g'risida hujjatlashtirish

4-BOB. SUT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING ASOSIY YO'NALISHLARI

4.1. Xom sut sifati va xavfsizligi

Sut mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashning birinchi va eng muhim bosqichi xom sut sifatini nazorat qilishdir. Xom sut quyidagi jihatlardan xavfsiz bo'lishi kerak:

- Mikrobiologik ko'rsatkichlar – xom sutda patogen mikroorganizmlar bo'lmasligi kerak;

- Kimyoviy ko'rsatkichlar – sut tarkibida antibiotiklar, mikotoksinlar, og'ir metallar va boshqa zararli moddalarning ruxsat etilgan me'yordan oshmasligi;

- Organoleptik ko'rsatkichlar – sut rangi, hidi, ta'mi va mustahkamligi me'yorlarga mos kelishi.



Xom sut yetkazib beruvchilarni tanlashda, ularning sertifikatlari va analiz natijalarini tekshirish, shuningdek, muntazam ravishda yetkazib berilayotgan sut sifatini laboratoriya sharoitida nazorat qilish zarur .

4.2. Ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligi

Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda quyidagi jarayonlar xavfsizligini ta'minlash muhim:

Termik ishlov berish (pasterizatsiya, sterilizatsiya) – sut va sut mahsulotlarini termik ishlov berish patogen mikroorganizmlarni yo'q qilishning asosiy usuli hisoblanadi. Pasterizatsiya jarayonida sut ma'lum haroratda (masalan, 72°C da 15 soniya) qizdiriladi. Bu jarayon patogen bakteriyalarni yo'q qilishga imkon beradi .

Filtrlash va tozalash – sutni filtrlash mexanik aralashmalar va qisman mikroorganizmlardan tozalash imkonini beradi. Fizik xavflarni nazorat qilish uchun filtrlar, elaklar, magnit tizimlar qo'llanadi .

Sovutish va sovuq zanjirni saqlash – sut va sut mahsulotlari tez buziluvchi mahsulotlar bo'lgani uchun ular ishlab chiqarishdan tortib iste'molchiga yetkazib berilguniga qadar sovuq zanjir talablariga rioya qilish zarur. Sut mahsulotlarini saqlash harorati +2°C dan +6°C gacha bo'lishi tavsiya etiladi 4.3. Korxona hududi va ishlab chiqarish xonalariga qo'yiladigan talablar
Sut mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari hududi va xonalari quyidagi talablarga javob berishi kerak :

- Ishlab chiqarish hududi sanitariya me'yorlariga mos bo'lishi;
- Ishlab chiqarish, ombor va maishiy xonalar alohida ajratilgan bo'lishi;
- Xonalar yetarli darajada yoritilgan va ventilyatsiya qilingan bo'lishi;
- Devor, pol va shiftlar nam tozalash va dezinfeksiyaga imkon beradigan materiallardan tayyorlangan bo'lishi;
- Devor, pol va shiftlar silliq, oziq-ovqat bilan aloqa qilish uchun mos, toksik bo'lmagan materiallardan tayyorlanishi ;



- Korxona hududida "iflos" va "toza" oqimlarning kesishishining oldini olish muhim – xom ashyo va tayyor mahsulot oqimlari bir-biri bilan uchrashmasligi kerak.

4.4. Xodimlar gigiyenasi va o'qitish

Xodimlarning shaxsiy gigiyenasi sut mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashning muhim omili hisoblanadi

- Ishlab chiqarish xonalariga faqat sog'ligi tekshirilgan xodimlar kiritiladi;
- Xodimlar ishlab chiqarishga kirishda maxsus kiyim (xalat, qalpoq, qo'lqop) kiyishi shart;

- Qo'llarni yuvish uchun yetarli miqdorda qo'l yuvish joylari (issiq va sovuq suv, antiseptik sovun, bir martalik sochiq) mavjud bo'lishi kerak;

- Xodimlarni HACCP tamoyillari, gigiyena qoidalari va xavfsizlik texnikasi bo'yicha muntazam o'qitish va sertifikatlashtirish zarur .

5-BOB. SUT MAHSULOTLARI XAVFSIZLIGI BO'YICHA XALQARO STANDARTLAR

5.1. ISO 22000 standarti ISO 22000 – oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimlariga qo'yiladigan talablarni belgilovchi xalqaro standartdir. Ushbu standart oziq-ovqat zanjiridagi har qanday tashkilot – ishlab chiqaruvchilar, qayta ishlovchilar, tarqatuvchilar, chakana sotuvchilar va boshqalar tomonidan qo'llanilishi mumkin.

ISO 22000 standarti tashkilotlarga quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- Oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimini rejalashtirish, joriy etish, saqlash va yangilash;
- Qonun va me'yoriy talablarga muvofiqlikni namoyish qilish;
- Oziq-ovqat xavfsizligi talablarini baholash va ularga muvofiqlikni ta'minlash;



- Oziq-ovqat xavfsizligi masalalari bo'yicha manfaatdor tomonlar bilan samarali muloqot qilish.

5.2. ISO 22000 va HACCP o'zaro bog'liqligi

ISO 22000 standarti HACCP tamoyillarini o'z ichiga olgan keng qamrovli oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimi hisoblanadi. Standart quyidagi elementlarni birlashtiradi :

- Operatsion dastlabki shartlar (OPRP) – xavfli omillarning paydo bo'lishini oldini olish yoki ularni maqbul darajaga kamaytirish uchun qo'llaniladigan chora-tadbirlar ;

- O'zaro bog'liq muloqot – tashkilot ichida va tashqarisida axborot almashinuvi;

- Tizimli boshqaruv – oziq-ovqat xavfsizligini boshqarishning umumiy yondashuvi;

- HACCP tamoyillari – xatarlarni tahlil qilish va nazorat qilish.

XULOSA

Sut mahsulotlari ishlab chiqarishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish nafaqat qonunchilik talabi, balki iste'molchilarning sog'lig'ini himoya qilish, korxonaning bozordagi obro'sini saqlash va xalqaro bozorda raqobatbardosh bo'lishning muhim omilidir.

Sut mahsulotlari xavfsizligini ta'minlashning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

1. Xom sut sifatini nazorat qilish – yetkazib beruvchilarni tekshirish, laboratoriya tahlillari;
2. Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish – pasterizatsiya, sovutish, qadoqlash jarayonlarini doimiy monitoring qilish;



3. HACCP tizimini joriy etish – xavflarni tizimli tahlil qilish va kritik nazorat nuqtalarini aniqlash;

4. Xodimlarni o‘qitish – gigiyena qoidalari, xavfsizlik texnikasi va HACCP tamoyillari bo‘yicha muntazam treninglar;

5. Xalqaro standartlarni (ISO 22000) joriy etish – oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimini xalqaro talablarga moslashtirish. O‘zbekiston Respublikasining "Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to‘g‘risidagi umumiy texnik reglamenti" va boshqa normativ hujjatlar sut mahsulotlari xavfsizligiga qo‘yiladigan yagona talablarni belgilaydi. HACCP tizimi va ISO 22000 standarti xalqaro miqyosda tan olingan oziq-ovqat xavfsizligini boshqarish tizimlari bo‘lib, ularni joriy etish sut mahsulotlari korxonalarining raqobatbardoshligini oshiradi. Sut mahsulotlari xavfsizligi – bu nafaqat korxonaning mas‘uliyati, balki butun oziq-ovqat zanjiri ishtirokchilarining birgalikdagi faoliyatidir. Xom sut yetkazib beruvchilardan tortib, ishlab chiqaruvchilar, tarqatuvchilar va chakana sotuvchilargacha bo‘lgan barcha bo‘g‘inlar xavfsizlik qoidalariga rioya qilishlari kerak. Faqat shundagina iste’molchilarga xavfsiz va sifatli sut mahsulotlari yetkazib berilishi ta’minlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Sut va sut mahsulotlarining xavfsizligi to‘g‘risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash haqida" 2017-yil 7-iyuldagi 474-son qarori

2. "Oziq-ovqat mahsulotlari va ularning qadoqi xavfsizligi qanday aniqlanadi" – Norma.uz, 2017

3. "Iste’molchi tovarning xavfsiz bo‘lishiga talab qo‘yish huquqiga ega" – O‘zA, 2023