

XAVFSIZ OVQAT ZANJIRI: LABORATORIYA MONITORINGI VA TEXNIK XIZMAT TIZIMINING O'ZARO UYG'UNLIGI

Toxirova Mohina Zohidjon qizi

O'zbekiston respublikasi Oliy ta'lim fan va innovatsiyalar

vazirligi huzuridagi kasbiy ta'lim agentligi

Toshkent viloyati kasbiy ta'lim boshqarmasi,

Ohangaron tumani 1-son texnikumi maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya: Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini ta'minlash zamonaviy oziq-ovqat sanoati va umumiy ovqatlanish tizimining muhim vazifalaridan biridir. Xavfsiz ovqat zanjirini shakllantirishda mahsulotning xomashyo sifatida qabul qilinishidan boshlab uni qayta ishlash, saqlash, tashish va iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni muntazam nazorat qilish talab etiladi. Mazkur jarayonda laboratoriya monitoringi mahsulotlarning mikrobiologik, fizik-kimyoviy va sanitariya-gigiyenik ko'rsatkichlarini aniqlash orqali muhim axborot bazasini shakllantiradi. Texnik xizmat tizimi esa ishlab chiqarish uskunalari, sovutish qurilmalari, o'lchov vositalari, ventilyatsiya va boshqa muhandislik tizimlarining barqaror hamda xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Ushbu maqolada laboratoriya monitoringi va texnik xizmat tizimining o'zaro uyg'unligi, ularning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri, xavflarni oldindan aniqlash va boshqarishdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, HACCP tamoyillari asosida laboratoriya nazorati va texnik profilaktika ishlarini integratsiyalashning samarali mexanizmlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: oziq-ovqat xavfsizligi, ovqat zanjiri, laboratoriya monitoringi, texnik xizmat, HACCP, mikrobiologik nazorat, sanitariya, sifat nazorati, xavfni boshqarish, monitoring.

Kirish

Bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi inson salomatligini muhofaza qilish, aholining sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishi va oziq-ovqat sanoatining barqaror rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotining xavfsizligi faqat tayyor mahsulotni tekshirish bilan chegaralanmaydi. Aksincha, xavfsizlik xomashyoni yetkazib berishdan boshlab, ishlab chiqarish, qayta ishlash, qadoqlash, saqlash, transportirovka va iste'molchiga yetkazishgacha bo'lgan uzluksiz jarayon sifatida qaralishi lozim. Oziq-ovqat zanjirining istalgan bosqichida sanitariya talablarining buzilishi, texnologik uskunalarning nosozligi, harorat rejimining o'zgarishi yoki mikrobiologik ifloslanish mahsulot xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda faqat laboratoriya tekshiruvlariga yoki faqat texnik nazoratga tayanish yetarli emas. Ushbu

ikki yo'nalish o'zaro bog'langan holda amalga oshirilishi zarur. Laboratoriya monitoringi oziq-ovqat mahsulotlari va ishlab chiqarish muhitining holati to'g'risida obyektiv ma'lumot beradi. Texnik xizmat tizimi esa ushbu xavflarning yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan texnologik va muhandislik omillarini nazorat qiladi. Demak, laboratoriya monitoringi "xavf mavjudligini aniqlash", texnik xizmat esa "xavfning yuzaga kelish sabablarini kamaytirish" vazifalarini bajaradi.

1. Xavfsiz ovqat zanjiri tushunchasi va uning asosiy bosqichlari

Xavfsiz ovqat zanjiri oziq-ovqat mahsulotining ishlab chiqarilishidan iste'molchiga yetib borguniga qadar bo'lgan barcha jarayonlarning xavfsizlik talablari asosida tashkil etilishini anglatadi. Ushbu zanjir bir nechta o'zaro bog'liq bosqichlardan tashkil topadi:

- xomashyoni yetishtirish yoki ishlab chiqarish;
- xomashyoni qabul qilish va dastlabki nazorat;
- oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash;
- texnologik jarayonlarni amalga oshirish;
- mahsulotni qadoqlash;
- tayyor mahsulotni saqlash;
- tashish va logistika;
- realizatsiya;
- iste'mol.

Har bir bosqichda biologik, kimyoviy va fizik xavflar mavjud bo'lishi mumkin. Biologik xavflarga patogen mikroorganizmlar, bakteriyalar, viruslar va zamburug'lar kiradi. Kimyoviy xavflar pestitsidlar, og'ir metallar, toksinlar, yuvish vositalari qoldiqlari yoki boshqa zararli moddalar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Fizik xavflarga esa metall, shisha, plastmassa yoki boshqa begona jismlarning mahsulotga tushishi misol bo'ladi. Shu sababli xavfsiz ovqat zanjirida "oldini olish" tamoyili alohida ahamiyatga ega. Xavf yuzaga kelgandan keyin uni aniqlashdan ko'ra, xavfning kelib chiqish sabablarini oldindan aniqlash va bartaraf etish samaraliroq hisoblanadi.

2. Oziq-ovqat xavfsizligida laboratoriya monitoringining o'rni

Laboratoriya monitoringi oziq-ovqat mahsulotlari, xomashyo, suv, ishlab chiqarish muhiti va boshqa obyektlarning belgilangan xavfsizlik talablariga muvofiqligini aniqlashga xizmat qiladi. Laboratoriya tekshiruvlari natijalari ishlab chiqarish jarayonida mavjud xavflarni aniqlash va ularni boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilish uchun muhim asos hisoblanadi.

Laboratoriya monitoringining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

Mikrobiologik monitoring. Ushbu yo'nalishda mahsulot va ishlab chiqarish muhitida mikroorganizmlarning mavjudligi aniqlanadi. Mikrobiologik nazorat oziq-ovqat mahsulotlarining sanitariya holatini baholashda muhim ahamiyatga ega.

Fizik-kimyoviy monitoring. Mahsulotning namligi, kislotaliligi, zichligi, tarkibiy ko'rsatkichlari va boshqa parametrlarini aniqlash orqali uning sifat va xavfsizlik darajasi baholanadi.

Sanitariya monitoringi. Ishlab chiqarish xonalari, ishchi yuzalar, uskunalar va boshqa obyektlarning sanitariya holati muntazam tekshiriladi.

Suv va yordamchi materiallar nazorati. Ishlab chiqarishda foydalaniladigan suvning sifati ham oziq-ovqat xavfsizligining muhim elementi hisoblanadi.

Laboratoriya monitoringining samaradorligi namuna olishning to'g'ri tashkil etilishi, tekshiruvlarning muntazamligi, laboratoriya usullarining ishonchliligi va olingan natijalarning to'g'ri talqin qilinishiga bog'liq. Bunda laboratoriya natijalari faqat hisobot uchun emas, balki ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish uchun ham foydalanilishi kerak. Masalan, ma'lum bir uskunadan olingan namunalar natijasida mikrobiologik ko'rsatkichlarning takroran yomonlashishi kuzatilsa, muammo faqat mahsulotda emas, balki uskunaning sanitariya holati, tozalash jarayoni yoki texnik xizmat ko'rsatish tizimida ham bo'lishi mumkin.

3. Texnik xizmat tizimining oziq-ovqat xavfsizligidagi ahamiyati

Oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarida texnologik uskunalarining uzluksiz va xavfsiz ishlashi mahsulot sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Texnik xizmat ko'rsatish tizimining asosiy vazifasi uskunalarining nosozligini oldindan aniqlash, profilaktik xizmat ko'rsatish va ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta'minlashdan iborat.

Texnik xizmat ko'rsatish quyidagi yo'nalishlarni qamrab olishi mumkin:

- texnologik uskunalarini muntazam tekshirish;
- sovutish va isitish tizimlarini nazorat qilish;
- harorat va namlikni o'lchash vositalarini tekshirish;
- o'lchov asboblari kalibrlash;
- ventilyatsiya tizimlariga xizmat ko'rsatish;
- suv ta'minoti va kanalizatsiya tizimlarini nazorat qilish;
- elektr va avtomatlashtirish tizimlarini tekshirish;
- uskunalarini tozalash va sanitariya talablariga muvofiq saqlash.

Masalan, sovutish qurilmasining haroratni kerakli darajada ushlab tura olmasligi tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligiga ta'sir qilishi mumkin. Bunday holatda laboratoriya tekshiruvlari mahsulotdagi o'zgarishlarni aniqlashi mumkin, ammo muammoning sababini bartaraf etish uchun texnik xizmat ko'rsatish zarur.

Shuningdek, harorat, bosim, namlik va boshqa ko'rsatkichlarni o'lchaydigan asboblarning noto'g'ri ishlashi ishlab chiqarish jarayonida noto'g'ri qarorlar qabul qilinishiga olib kelishi mumkin. Shu bois o'lchov vositalarining muntazam tekshirilishi va kalibrlanishi oziq-ovqat xavfsizligi tizimining muhim qismidir.

4. Laboratoriya monitoringi va texnik xizmat tizimining o'zaro uyg'unligi

Laboratoriya monitoringi va texnik xizmat ko'rsatish tizimi alohida-alohida emas, balki yagona xavfsizlik boshqaruvi tizimining tarkibiy qismlari sifatida faoliyat yuritishi lozim.

Ularning o'zaro uyg'unligi quyidagi ketma-ketlikda tashkil etilishi mumkin:

Monitoring → muammoni aniqlash → sababni tahlil qilish → texnik xizmat → qayta monitoring → natijani baholash.

Masalan, laboratoriya tekshiruv natijasida ma'lum bir ishlab chiqarish liniyasida mikrobiologik ko'rsatkichlar talab darajasidan yuqoriligi aniqlansa, texnik xizmat mutaxassislari ushbu liniyaning sanitariya holati, konstruktiv qismlari, yuvish va dezinfeksiya jarayonlari hamda uskunaning texnik sozligini tekshiradi.

Aniqlangan kamchiliklar bartaraf etilgandan so'ng qayta laboratoriya monitoringi o'tkaziladi. Agar natijalar yaxshilangan bo'lsa, ko'rilgan texnik va sanitariya choralari samarali bo'lganligi haqida xulosa qilish mumkin. Bunday integratsiyalashgan yondashuv "muammoni aniqlash – sababni bartaraf etish - natijani tekshirish" tamoyiliga asoslanadi. Natijada laboratoriya ma'lumotlari texnik xizmat rejasini shakllantirish uchun, texnik xizmat natijalari esa laboratoriya monitoringi orqali tasdiqlash uchun ishlatiladi.

5. HACCP tizimi asosida xavflarni boshqarish

Oziq-ovqat xavfsizligini boshqarishda HACCP - xavflarni tahlil qilish va muhim nazorat nuqtalarini belgilash tizimi muhim metodologik asoslardan biridir. Mazkur yondashuvning asosiy maqsadi tayyor mahsulotni yakuniy tekshirishdan ko'ra, ishlab chiqarish jarayonida xavflarning oldini olishga qaratilgan. HACCP tizimida muhim nazorat nuqtalarini aniqlash, ularga tegishli chegaraviy qiymatlarni belgilash, monitoring olib borish va aniqlangan og'ishlar bo'yicha tuzatuvchi choralarni amalga oshirish talab etiladi. Bu jarayonda laboratoriya monitoringi va texnik xizmat tizimi bir-birini to'ldiradi. Masalan, harorat muhim nazorat nuqtasi sifatida belgilangan bo'lsa, haroratni o'lchash vositalarining sozligi texnik xizmat orqali ta'minlanadi, olingan natijalarning oziq-ovqat xavfsizligiga ta'siri esa tegishli monitoring va tahlil orqali baholanadi. Shunday qilib, HACCP doirasida texnik xizmat ko'rsatish ham xavflarni boshqarishning profilaktik vositalaridan biri sifatida qaralishi mumkin.

6. Integratsiyalashgan tizimni takomillashtirish yo'llari

Laboratoriya monitoringi va texnik xizmat tizimining samaradorligini oshirish uchun bir qator tashkiliy va texnologik choralarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, laboratoriya va texnik xizmat bo'limlari o'rtasida axborot almashinuvi tizimli yo'lga qo'yilishi kerak. Laboratoriya natijalari faqat laboratoriya xodimlari doirasida qolib ketmasdan, tegishli texnik xodimlarga ham yetkazilishi lozim.

Ikkinchidan, texnik xizmat ko'rsatish ishlari faqat uskuna buzilgandan keyin emas, balki profilaktik asosda amalga oshirilishi kerak. Buning uchun uskunalarining texnik holati, xizmat ko'rsatish muddati va aniqlangan muammolar bo'yicha elektron yoki yozma jurnal yuritish mumkin. Uchinchidan, kritik uskunalar uchun alohida monitoring va texnik xizmat rejasini ishlab chiqish zarur. Ayniqsa, sovutish, isitish, sterilizatsiya, quritish va haroratni nazorat qilish tizimlari oziq-ovqat xavfsizligi nuqtayi nazaridan muntazam nazorat qilinishi kerak.

To'rtinchidan, xodimlarning malakasini muntazam oshirish muhim. Laboratoriya mutaxassislari, texnik xodimlar va ishlab chiqarish operatorlari o'zaro bog'liq vazifalarni tushunishi oziq-ovqat xavfsizligi tizimining samaradorligini oshiradi.

Beshinchidan, raqamli monitoring texnologiyalaridan foydalanish istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Harorat, namlik, bosim va boshqa parametrlarni real vaqt rejimida kuzatish imkonini beruvchi sensorlar xavflarni erta aniqlashga yordam beradi. Laboratoriya natijalarini elektron bazada saqlash esa uzoq muddatli tahlil va tendensiyalarni aniqlash imkoniyatini kengaytiradi.

Xulosa

Xavfsiz ovqat zanjirini shakllantirish oziq-ovqat mahsulotlarining faqat yakuniy sifatini tekshirish bilan cheklanmaydi. Xavfsizlik butun ishlab chiqarish va ta'minot zanjiri bo'ylab uzluksiz nazorat qilinishi kerak. Shu nuqtayi nazardan laboratoriya monitoringi va texnik xizmat ko'rsatish tizimining o'zaro uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Laboratoriya monitoringi mahsulot, xomashyo va ishlab chiqarish muhitidagi biologik, fizik-kimyoviy hamda sanitariya xavflarini aniqlash imkonini beradi. Texnik xizmat tizimi esa xavflarning yuzaga kelishiga sabab bo'luvchi texnologik va muhandislik omillarini nazorat qiladi hamda uskunalarining barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Ushbu ikki tizimning integratsiyasi "aniqlash - tahlil qilish - bartaraf etish -qayta nazorat qilish" tamoyili asosida tashkil etilganda oziq-ovqat xavfsizligini boshqarishning samaradorligi oshadi. Ayniqsa, HACCP tamoyillari, profilaktik texnik xizmat, muntazam laboratoriya monitoringi va raqamli nazorat vositalarining uyg'unlashuvi xavflarni oldindan aniqlash va ularning oldini olish uchun keng imkoniyat yaratadi.

Umuman olganda, xavfsiz ovqat zanjiri faqat laboratoriya yoki texnik bo'limning alohida vazifasi emas, balki barcha bo'g'inlarning hamkorlikdagi faoliyatini talab qiladigan kompleks tizimdir. Laboratoriya monitoringi natijalari texnik xizmat ko'rsatish qarorlarini takomillashtirsa, texnik xizmatning samarali tashkil etilishi laboratoriya nazoratida aniqlanadigan xavflarning kamayishiga xizmat qiladi. Shu sababli mazkur ikki yo'nalishning yagona boshqaruv tizimiga integratsiyalashuvi oziq-

ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifatini ta'minlashning muhim shartlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. FAO/WHO.
2. ISO 22000. Food safety management systems -Requirements for any organization in the food chain. International Organization for Standardization.
3. ISO 9001. Quality management systems - Requirements. International Organization for Standardization.
4. World Health Organization. Five Keys to Safer Food Manual. WHO.
5. FAO. Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
6. Mortimore S., Wallace C. HACCP: A Practical Approach. Springer.
7. Lelieveld H., Holah J., Napper D. Hygiene in Food Processing: Principles and Practice. Woodhead Publishing.
8. Forsythe S. J. The Microbiology of Safe Food. Wiley-Blackwell.