



Finanțat de
Uniunea Europeană



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI
INDUSTRIEI ALIMENTARE
AL REPUBLICII MOLDOVA



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

08

GHID

de monitorizare a mediului de lucru

Elena SCRIPNIC

Gheorghiță VLAD

Client: Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (UNIDO)

Titlu proiect: Îmbunătățirea conformității cu standardele prin creșterea capacităților naționale de monitorizare a reziduurilor

Project nr.: Număr proiect UE: 442-003
Identificator UNIDO SAP: 220009

Țara: Republica Moldova

Declarație de declinare a responsabilității

Acest material a fost produs cu suportul financiar al Uniunii Europene. Conținutul acestuia reprezintă responsabilitatea exclusivă a autorilor contractați în cadrul proiectului „Îmbunătățirea conformității cu standardele prin creșterea capacităților naționale de monitorizare a reziduurilor”, finanțat de Uniunea Europeană, implementat și cofinanțat de Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (UNIDO). Conținutul materialului aparține autorilor și nu reflectă în mod necesar viziunea Uniunii Europene.

Acest document a fost elaborat fără a fi editat în mod oficial de Organizația Națiunilor Unite. Denumirile folosite și prezentarea materialului din acest document nu implică exprimarea vreunui punct de vedere din partea Secretariatului Organizației Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială cu privire la statutul juridic al vreunei țări, teritoriu, oraș sau zonă sau al autorităților sale, sau cu privire la delimitarea frontierelor sau a limitelor sale, sau cu privire la sistemul său economic sau gradul de dezvoltare. Denumirile de tipul „dezvoltat”, „industrializat” sau „în curs de dezvoltare” au scopul de a facilita statisticile și nu exprimă în mod necesar o apreciere cu privire la stadiul atins de o anumită țară sau zonă în procesul de dezvoltare. Menționarea numelor de întreprinderi sau a produselor comerciale nu constituie o aprobare din partea UNIDO.

Ghidul de monitorizare a mediului de lucru a fost elaborat în cadrul proiectului UE-UNIDO „Îmbunătățirea conformității cu standardele prin creșterea capacităților naționale de monitorizare a reziduurilor”.

Echipa care a conceput acest ghid este formată din Elena Scripnic – consultant național, și Vlad Gheorghiță – consultant internațional. Echipa UNIDO exprimă recunoștință autorilor și aduce mulțumiri pentru îndrumările utile primite de la echipa tehnică, parteneri, precum și de la colegii care s-au ocupat de revizuirea documentului.

Cuprins

Introducere	6
Capitolul 1. Scop.....	7
Capitolul 2. Baza legală.....	7
Capitolul 3. Cerințe în cadrul organizației privind procedura de monitorizare a mediului	8
Capitolul 4. Monitorizarea mediului - infrastructură, echipamente și dispozitive	10
Capitolul 5. Evaluarea riscurilor	15
Capitolul 6. Programul de monitorizare a mediului bazat pe analiza de risc	20
Capitolul 7. Procedurile și programele de monitorizării mediului.....	28
Bibliografie	36



Introducere

Un program de monitorizare a mediului supraveghează eficacitatea practicilor generale de igienă în unități și oferă informațiile necesare pentru a preveni o eventuală contaminare microbiană a produselor alimentare. Prin urmare, este esențială în asigurarea siguranței alimentelor la nivelul unității. De asemenea identifică riscuri potențiale în zonele cu produse expuse și care pot duce la producerea de produse neconforme, reclamații ale clienților sau consumatorilor sau chiar incidente alimentare.

Cerințele de evaluare comparativă GFSI v2020.1 (iunie 2020) solicită ca monitorizarea mediului să fie inclusă în conținutul standardelor care sunt recunoscute de GFSI.

Cerința GFSI este după cum urmează:

Trebuie să existe o abordare bazată pe risc pentru a defini programul de monitorizare microbiologică a mediului, care va fi stabilit, implementat și menținut pentru a reduce riscul de contaminare a alimentelor.

După ce un site a efectuat validarea programelor sale de curățare și igienizare, este esențial să implementeze o monitorizare eficientă a mediului pentru a ajuta la verificarea eficacității programului de curățare și igienizare cu eliminarea pericolelor microbiologice. Beneficiile adiționale unui program de monitorizare a mediului implementat cu succes, pe lângă verificare, includ, dar nu se limitează la următoarele:

- Furnizarea de date privind eficacitatea generală a programului sanitar, practici ale personalului și proceduri operaționale
- Furnizarea de date despre organisme indicator, organisme de alterare și agenți patogeni, sprijinind astfel prevenirea focarelor
- Identificarea căilor potențiale de contaminare
- Prevenirea posibilei contaminări microbiene prin identificarea și răspunsul la tendințele adverse
- Înțelegerea ecologiei microbiologice a mediului de procesare al organizației



Capitolul 1. Scop

Document de orientare cu privire la modul de implementare a monitorizării mediului în sistemele lor de management al siguranței alimentelor și de monitorizare microbiologică a mediului.

Capitolul 2. Baza legală

Comunicarea Comisiei privind punerea în aplicare a sistemelor de management al siguranței alimentare cuprinzând bunele practici de igienă și procedurile bazate pe principiile HACCP, inclusiv facilitatea/flexibilitatea punerii în aplicare în anumite întreprinderi cu profil alimentar (2022/C 355/01)

- **Regulamentul (CE) nr. 852/2004**
- **Regulamentul (UE) 2021/382**
- **Codex Alimentarius Commission.** CXC 1-1969 – General principles of food hygiene, 2022. URL: CXC 1-1969

Definiții și abrevieri

GFSI - Global Food Safety Initiative

OSA - operatori din sectorul alimentar

BPI - bune practice de igiena

HACCP - Analiza riscurilor și punctele critice de control



Capitolul 3. Cerințe în cadrul organizației privind procedura de monitorizare a mediului

Organizația trebuie să aibă:

- a. Program de monitorizare a mediului bazat pe risc.
- b. O procedură documentată pentru evaluarea eficacității tuturor controalelor privind prevenirea contaminării din mediul de producție, și aceasta trebuie să includă, cel puțin, evaluarea controalelor microbiologice prezente; și care trebuie să respecte cerințele legale și ale clienților.
- c. Datele activităților de monitorizare, inclusiv analiza periodică a tendințelor;
- d. Programul de monitorizare a mediului va fi analizat pentru eficacitatea și adecvarea continuă, cel puțin o dată pe an și mai des, dacă este necesar, inclusiv atunci când apar următorii factori declanșatori:
 - Schimbări semnificative legate de produse, procese sau legislație;
 - Când nu s-au obținut rezultate pozitive la testare pe o perioadă lungă de timp;
 - Tendința rezultatelor microbiologice în afara specificațiilor, legate atât de produse intermediare, cât și de produse finite, legate de monitorizarea mediului;
 - O detecție repetată a agenților patogeni în timpul monitorizării de rutină a mediului; și
 - Când există alerte, retrageri sau retrageri referitoare la produsul/produsele produse de organizație.

Standardul Internațional ISO 22000:2018 și specificația ISO/TS 22002-1:2009 detaliază cerințele referitoare la:

- construcția și amplasarea clădirilor;
- amplasarea clădirilor și a spațiului de lucru;
- utilități – aer, apă, energie;
- eliminarea deșeurilor;
- adecvanța echipamentelor, igienizarea și mentenanța;
- managementul materialelor achiziționate;
- măsuri pentru prevenirea contaminării încrucișate;
- igienizare și dezinfecție;
- controlul dăunătorilor;
- igiena personalului și facilități pentru angajați;
- reprocesarea;
- proceduri de rechemare a produselor;
- depozitare;
- informații despre produs / conștientizarea consumatorilor;
- protecția alimentelor fata de sabotaj și bioterorism.

În Comunicarea Comisiei privind punerea în aplicare a sistemelor de management al siguranței alimentare cuprinzând bunele practici de igienă și procedurile bazate pe principiile HACCP, inclusiv facilitatea/flexibilitatea punerii în aplicare în anumite întreprinderi cu profil alimentar (2022/C 355/01) elaborată în concordanță cu Regulamentul (CE) nr. 853/2004 prin Regulamentul (UE) 2021/382 și a standardelor internaționale (de exemplu, revizuirea ISO 22000 și a principiilor generale privind igiena alimentară stipulate în Codex Alimentarius și adoptarea Codului de practică privind gestionarea alergenilor alimentari destinat operatorilor din sectorul alimentar, stipulat în Codex Alimentarius, sunt descrise contaminările fizice și chimice din mediul de producție [de exemplu, uleiuri, cerneluri, utilizarea de echipamente din lemn (deteriorat), controlul temperaturii mediului de lucru și de depozitare. Cerințele descrise în acest document fac referire la :

- **Echipamentul și dispozitivele de monitorizare/înregistrare** (de exemplu, termometre) trebuie să fie curate, iar echipamentul care intră în contact cu produsele alimentare trebuie să fie adecvat.
- **Trebuie acordată o atenție specială diferitelor posibilități** prin care utilizarea echipamentului poate conduce la contaminarea (încrucișată a) produselor alimentare:

I. prevenirea contaminării echipamentului de către mediul înconjurător, de exemplu scurgeri de la condensul de pe tavane;

II. prevenirea contaminării în interiorul echipamentului de manipulare a produselor alimentare, de exemplu acumularea de reziduuri alimentare în dispozitivele de feliere;

III. prevenirea contaminării prin intermediul materiilor prime: echipament separat (sau curățare și dezinfectare între utilizări) pentru produsele în stare crudă și cele gătit termic (planșe de tocat, cuțite, farfurii, îmbrăcăminte pentru personal, termometre etc.).

- Trebuie să existe un număr corespunzător de dispozitive de monitorizare pentru a măsura parametrii critici, cum ar fi temperatura.
- Trebuie să se aibă în vedere diferite aspecte legate de curățare și dezinfectare: ce, când, cum și de către cine.
- Etapele obișnuite trebuie să fie înlăturarea murdăriei vizibile, urmată de curățare, apoi clătire, dezinfectare și din nou clătire.
- Curățarea trebuie să înceapă în zonele cu risc mare și să se încheie în zonele cu risc mic. Materialele și instalațiile pentru echipamentul de curățare trebuie să fie diferite între zonele cu risc mic și zonele cu risc mare și, în orice caz, să nu fie niciodată mutate dintr-o zonă puternic contaminată într-o zonă slab contaminată. Trebuie să se acorde o atenție deosebită contaminării suprafețelor dezinfectate din cauza stropirii în timpul clătirii altor suprafețe.
- Informațiile tehnice cu privire la detergenți, agenți dezinfectanți (de exemplu, instrucțiuni de utilizare, componenta activă, timpul de contact, concentrația, utilizarea apei potabile, dacă este cazul) trebuie să fie disponibile în limba dumneavoastră maternă.
- Verificări vizuale ale curățării și eșantionarea pentru analiză vor fi utilizate pentru controlul activităților de dezinfectare.
- Frecvența controlului riscurilor fizice (de exemplu, sticlă, plastic și metal) trebuie să fie determinată utilizând o analiză a riscurilor (cât de mare este probabilitatea producerii în cadrul unei unități în cauză?).
- Trebuie să fie disponibilă o procedură care să explice modul în care se acționează în cazul spargerii sticlei, a plasticului dur, al rupei cuțitelor etc.
- Doar produsele de curățare adecvate pentru suprafețele de contact cu produsele alimentare trebuie să fie utilizate în mediile de prelucrare a alimentelor acolo unde există posibilitatea unui contact accidental cu produsele alimentare. Alte produse de curățare trebuie utilizate doar în afara perioadelor de producție.
- Lubrifianții trebuie să fie de calitate alimentară atunci când sunt utilizați în medii în care sunt prelucrate alimente și în care există posibilitatea contactului accidental cu alimentele.
- Posibilele riscuri chimice trebuie să fie abordate exclusiv de personalul specializat, instruit. Instrumentele de cântărire pentru aditivi trebuie să fie, de preferință, automate.



Capitolul 4. Monitorizarea mediului - infrastructură, echipamente și dispozitive

Pentru ca o unitate să se asigure că suprafețele de contact cu alimentele sunt igienizate și lipsite de microorganisme patogene, toate suprafețele posibile de contact cu alimentele trebuie identificate pentru prelevare. O unitate care nu evaluează toate zonele posibile ar putea să nu găsească o locație sau alte zone de contaminare. Prin includerea tuturor zonelor, unitatea ar putea reduce probabilitatea ca să se găsească sistemul de siguranță alimentară inadecvat. Dacă unitatea nu identifică toate suprafețele posibile în contact cu alimentele pentru prelevare, se așteaptă să furnizeze documentație justificativă pentru a arăta de ce produsul sau suprafețele de contact cu alimentele nu ar fi probabil contaminate.

Definiția echipamentului conform GFSI (v2020.1) este următoarea: Mașini și echipamente (inclusiv piesele și componentele lor necesare pentru a le lega între ele, precum și serviciile lor și ustensilele necesare funcționării lor), sistemele de transport pentru furaje și alimente pentru a le aduce ingrediente/ambalaje, împreună cu unități de depozitare și prezentare a alimentelor pentru a permite procesarea și vânzarea cu amănuntul a alimentelor, furajelor și materialelor de ambalare în domeniul de aplicare al recunoașterilor GFSI.

Designul igienic este un design care minimizează riscul de a contribui la contaminarea microbiologică, chimică și fizică a alimentelor. Acesta asigură că echipamentul permite și rezistă proceselor de curățare, igienizare și inspecție implicate. Designul igienic al echipamentului îi permite să reziste la temperaturi ridicate și spălare la presiune înaltă, inclusiv, acolo unde este cazul, expunerea la substanțe chimice de curățare în funcție de industrie.

Proiectarea igienică bună a echipamentelor poate avea un impact semnificativ asupra siguranței alimentelor care urmează să fie consumate, iar dacă este făcută încorect, ar avea efecte adverse asupra persoanelor care consumă produsele finale și asupra integrității mărcii organizațiilor de producție.

Principiile proiectării igienice includ:

- Accesibilitate
- Curățare
- Drenabilitate
- Compatibilitatea materialelor
- Segregare
- Suprafață și Geometrie

Principiile de proiectare igienică sunt aspectele și metodele de proiectare de bază utilizate pentru eliminarea, reducerea sau

atenuarea pericolelor biologice, chimice și fizice pentru siguranța alimentară, precum și influențele negative asupra calității produselor. O organizație ar trebui să adopte principii adecvate de proiectare igienică, cum ar fi:

- Echipamentele trebuie să aibă un design care să poată fi curățat, pentru a îndeplini toate obiectivele de curățare.
- Echipamentele ar trebui proiectate și construite astfel încât să se evite condițiile favorabile de creștere (pentru microorganisme, dăunători și adăposturile acestora), adecvate utilizării prevăzute.
- Echipamentele ar trebui proiectate astfel încât să prevină contaminarea corespunzătoare utilizării preconizate.
- Ori de câte ori este relevant, ar trebui consultate standarde/orientări recunoscute în materie de proiectare igienică pentru proiectarea și construcția echipamentelor adecvate pentru utilizarea prevăzută.
- Ar trebui adoptate principii adecvate de proiectare igienică pentru instalarea de echipamente noi în locurile în care se manipulează alimente.
- Ar trebui adoptate principii de proiectare igienică pentru a asigura menținerea performanțelor igienice ale echipamentelor, corespunzătoare utilizării prevăzute.

Ar trebui specificate măsuri adecvate (cu frecvență), întreprinse în consecință și documentate pentru a atenua orice riscuri rămase în materie de siguranță alimentară identificate în evaluarea riscurilor de proiectare igienică după construcția, achiziționarea și instalarea echipamentelor.

Cerințe privind managementul echipamentelor, conform GFSI, sunt:

- Sa aibă o specificație pentru achiziții documentată, care să abordeze designul igienic, cerințele legale aplicabile și ale clienților și utilizarea prevăzută a echipamentului, inclusiv produsul manipulat. Furnizorul trebuie să furnizeze dovezi privind îndeplinirea specificațiilor de achiziție înainte de instalare.
- Stabilească și să implementeze un proces de management al schimbărilor bazat pe risc pentru echipamentele noi și/sau orice modificări aduse echipamentelor existente, care trebuie să fie documentate în mod adecvat, inclusiv dovezi ale punerii în funcțiune cu succes. Efectele posibile asupra sistemelor existente vor fi evaluate, iar măsurile de control adecvate vor fi determinate și implementate.
- Proiectarea echipamentului trebuie să asigure că echipamentul este adecvat pentru utilizarea prevăzută și că contaminarea (potențială) a produsului este redusă la minimum. Aceasta poate include caracteristici cum ar fi capace transparente peste linia de formare a chiftelelor de burger pentru a minimiza manipularea produselor de către operator sau un capac sigur pentru friteuză pentru a controla / limita deschiderea și închiderea în timp ce are loc procesul de prăjire. Trebuie luate în considerare standardele recunoscute de proiectare igienică pentru industria specifică.

Faza de instalare și punere în funcțiune se va urmări:

- **Instalare:** În timpul instalării, verificați dacă echipamentul corect a fost primit și a fost instalat conform specificațiilor aprobate. Pentru echipamentele care au fost prefabricate (asamblate și/sau atribuite) la sediul furnizorilor de echipamente, organizația achizitoare trebuie să efectueze un test de acceptanță în fabrică (FAT-factory acceptance test) la sediul furnizorului înainte de livrarea la organizația achizitoare.
- **Punerea în funcțiune:** După instalare și înainte de utilizare la sediul organizației, trebuie verificat dacă toți parametrii și specificațiile funcționale (operaționale), limitele și toleranțele detaliate în specificațiile de achiziție și în manualul / ghidul de utilizare pot fi îndeplinite pentru a obține performanța igienică necesară. Un test de acceptare a amplasamentului (SAT-site acceptance test) trebuie efectuat după ce componentele echipamentului sunt instalate și puse în funcțiune la organizație și include, de obicei, testarea funcțională.
- Organizația ar trebui să efectueze **un studiu de validare pentru a confirma că echipamentul nou instalat funcționează** așa cum a fost proiectat în conformitate cu manualul/ghidul. Aceasta ar trebui să includă siguranța alimentară, calitatea, aspectele legate de curățenie și activitățile de validare a curățării. Validarea, care este posibil să fi fost inițiată și planificată înainte de construirea echipamentului, ar trebui finalizată ca parte a calificării procesului, luând în considerare utilizarea planificată sau preconizată în producție.

Organizația ar trebui să încerce să întreprindă următoarele (după caz) dacă sunt planificate modificări ale echipamentului:

- **Actualizarea analizei riscurilor.**
- **Actualizarea programului de curățare și igienizare** (proceduri, programe de curățare, înregistrări etc.). Stabilirea dacă sunt necesare servicii externalizate sau dacă curățarea și igienizarea se pot face intern.
- **Actualizarea programului de întreținere** (proceduri, programe de întreținere, verificări ale echipamentelor etc.) și stabiliți dacă sunt necesare servicii externalizate sau dacă întreținerea și service-ul se pot face intern.
- **Actualizarea înregistrărilor de producție, dacă este necesar.**
- **Revizuirea și actualizarea programului de monitorizare a mediului.**
- **Verificarea și actualizarea programului de gestionare a alergenilor, dacă este cazul.**
- **Analiza și actualizarea programului de instruire și instruirea personalului relevant cu privire la procedurile actualizate.**
- **Actualizarea oricăror alte activități de verificare relevante.**
- **Determinarea dacă sunt necesare resurse suplimentare și dacă acestea vor fi disponibile în cazul în care se întâmpină defectțiuni sau operațiuni defectuoase cu echipamentul.**

Infrastructura și organizarea instalațiilor de producție și de depozitare vor fi extrem de importante pentru prevenirea și controlul microorganism patogene. Natura microorganismului trebuie luată în considerare, inclusiv capacitatea de a supraviețui/ crește în anumite condiții. Acestea include agenți patogeni, organisme de alterare și organisme indicator. Sunt luate în considerare pericolele specifice care pot fi relevante pentru mediul de producție, inclusiv pericolele specifice de îngrijorare legate de tipul de produs. Pericolul analizat, este o sursă utilă de informații cu privire la microorganismele de îngrijorare pentru instalația dumneavoastră. Introducerea pericolelor în mediul de producție poate avea loc prin următoarele căi, cum ar fi: materii prime, dăunători, apă, alimentare cu aer și contaminarea încrucișată din surse externe, precum și prin intermediul angajaților.

Materialele care intră în contact cu produsele alimentare și proiectarea igienică a echipamentelor, a dispozitivelor și a infrastructurii în general

Materialele care intră în contact cu produsele alimentare și, respectiv, echipamentele și infrastructurile care nu intră în contact direct cu produsele alimentare ar trebui să fie materiale corespunzătoare (cum ar fi oțel inoxidabil sau materiale plastice aprobate pentru utilizarea cu produse alimentare), care să fie durabile în utilizare, să nu fie poroase sau absorbante și să nu fie predispuse la coroziune, și, respectiv, să fie fabricate cu astfel de materiale, pentru a se evita crearea de nișe. În nișele respective (cum ar fi inciziile sau fisurile de mici dimensiuni) se poate acumula *L. monocytogenes*, ceea ce înseamnă că piesa afectată constituie un adăpost pentru agentul patogen. În timpul proiectării infrastructurii și a instalațiilor, trebuie să se acorde atenție proiectării igienice: de exemplu, suprafețele netede, evitarea îmbinărilor tăioase, absența punctelor moarte în conducte, absența legăturilor în cruce între benzile transportoare ale produselor alimentare, asigurarea unei elevații suficiente a echipamentelor și a dispozitivelor față de pardoseli, pentru a se facilita igienizarea și pentru a se evita împrăștierea cu apă de pe pardoseală, echipamente ușor de curățat (după demontare). Sistemele de cabluri și tuburi sunt sensibile la acumularea de praf, care, în combinație cu condiții de umiditate ridicată, poate favoriza formarea de nișe pentru agenții patogeni din mediu pe acestea/în jurul acestora. Ar trebui să se asigure că pasarelele și scările cu grătar deschis nu sunt poziționate deasupra produselor alimentare și/sau a apei expuse. Este necesar ca suprafețele care nu intră în contact cu produsele alimentare să fie incluse în activitățile periodice de curățare și dezinfectare și pe cât posibil, să se evite construcțiile orizontale.

Sistemele cu flux de aer/de ventilație se recomandă controlarea fluxului de aer dintre zonele cu regim de igienă strict și zonele cu regim de igienă mai puțin strict: aerul ar trebui să circule dinspre spațiile curate spre spațiile murdare, recomandându-se deci un flux de aer pozitiv dinspre regimul de igienă strict spre regimul de igienă mai puțin strict. Sistemele de ventilație, inclusiv evaporatoarele din tunelurile de congelare, trebuie întreținute și curățate conform nevoilor acestora. Trebuie să se evalueze dacă sunt necesare filtre pentru purificarea aerului. Sursa de aer utilizat la admisie poate fi o sursă potențială de contaminare; prin urmare, operatorii din sectorul alimentar trebuie să verifice de unde vine aerul (de exemplu, să evite aportul din spațiile tehnice, spațiile murdare și spațiile de eliminare a deșeurilor). În cazul în care se utilizează aer comprimat (de exemplu, pentru sortarea optică), sunt necesare filtre, pentru a se evita scurgerea picăturilor de ulei din sistemele de pompare și circulația microorganismelor. Este

necesar ca filtrele să fie incluse în programul de întreținere periodică, pentru a se evita formarea de nișe pentru *L. monocytogenes*.

Echipamentele și instalațiile trebuie proiectate, construite și amenajate pentru a asigura curățarea și pentru a minimiza potențialul de adăpostire a microorganism patogene, contaminare încrucișată și recontaminare.

Motivație:

- **Introducerea microorganism patogene în mediul de procesare** gata pentru consum a rezultat din separarea necorespunzătoare a zonelor de produse brute și produse finite și de controlul slab al angajaților sau traficul de echipamente.
- **Incapacitatea de a curăța și dezinfecta** în mod corespunzător echipamentele și spațiile din cauza amenajării sau proiectării necorespunzătoare și zonele inaccesibile pentru curățare a dus la biofilme care conțin microorganisme patogene și adăpost locații care au reprezentat o sursă de contaminare a produsului
- **Utilizarea procedurilor de curățare prin pulverizare** care aerosolizează microorganismul a fost legată de răspândire a microorganism patogene în mediul de procesare.
- **Incapacitatea de a controla corect ventilația** pentru a minimiza formarea condensului pe suprafețele din alimente instalațiile de procesare pot duce la apariția microorganism patogene în picături și aerosoli care pot duce la contaminarea produsului

Echipamente mobile - unele componente ale echipamentelor sunt proiectate să fie mobile și pot fi cuplate la liniile de prelucrare sau decuplate de la acestea în funcție de tipul de produse, de gradul de murdărie al materiilor prime (de exemplu, prezența solului și a nisipului), de necesitatea unei sortări suplimentare sau a îndepărtării insectelor, de modul de tăiere (de exemplu, batoane sau felii) etc. În cazul în care anumite componente ale echipamentelor sunt cuplate sau transferate într-o altă zonă a fabricii, este necesar să li se evalueze starea de curățenie și potențialul de contaminare încrucișată (de exemplu, traversarea spațiilor cu regim de igienă strict și mai puțin strict, circulația persoanelor, materialele) și să se efectueze o examinare preoperațională. Dispozitivele (de monitorizare) mai mici (de exemplu, termometrele, aparatele de măsurare a ATP) care circulă în cadrul unei instalații pot provoca o contaminare încrucișată și trebuie tratate într-un mod specific, de exemplu, nu dinspre regimul de igienă mai puțin strict spre regimul de igienă strict sau, ca recomandare de bună practică, trebuie să fie rezervate unei anumite zone/unui anumit spațiu din fabrică.

Printre microorganismele potențiale de îngrijorare se enumera – Tabel nr. 1.

Tabel 1: Microorganisme potențiale de îngrijorare

Agenti patogeni
<i>Salmonella spp</i>
<i>Listeria monocytogenes</i> (Se găsește în mod obișnuit în medii umede sau reci și în canale de scurgere)
<i>Staphylococcus aureus</i> (În mod obișnuit legate de manipulatorii de alimente, de exemplu, mâinile personalului)
<i>Bacillus cereus</i> (Medii de producere a alimentelor uscate)
Microorganisme de alterare
Drojdii și mucegaiuri (Testarea aerului și a suprafeței sunt importante în identificarea prezenței lor)
Microorganisme indicator
Bacterii coliforme
<i>Escherichia coli</i> (Asociat cu apă contaminată și zone în care poate apărea contaminarea cu fecale, cum ar fi mâinile personalului)
Enterobacteriaceae
Numar total de germeni (microorganisme aerobe mezofile)
Bacterii producătoare de acid lactic (LAB)
<i>Listeria spp.</i>
<i>Pseudomonas spp.</i>

Capitolul 5. Evaluarea riscurilor

Pasul unu - Alimente care susțin creșterea microorganismelor potențiale de îngrijorare

Cel mai important factor de risc este dacă microorganisme potențiale de îngrijorare poate crește în alimente. În condițiile potrivite, un număr mic de microorganisme potențiale de îngrijorare dintr-un aliment poate crește rapid până la un număr nesigur.

Factorii care influențează dacă microorganisme potențiale de îngrijorare ar putea fi prezentă și apoi poate crește într-un aliment RTE includ:

Caracteristicile și compoziția alimentelor, aceasta se bazează de obicei pe conținutul de apă (umiditate), nivelurile de acid, includerea de conservanți, etc. Alimentele pot fi uneori reformulate pentru a opri sau scădea creșterea.

Potențialul ca un aliment RTE să permită creșterea microorganismelor potențiale de îngrijorare poate fi determinat prin analiza caracteristicilor care reduc sau împiedică creșterea, de ex. pH-ul și activitatea apei sau făcând un studiu de provocare în cazul în care microorganisme potențiale de îngrijorare este adăugată la alimente pentru a vedea dacă și cât de repede poate crește.

Pasul doi - Hărțile site-ului și fluxul de lucru

Pentru a avea o imagine clară a locului în care ar putea apărea evenimentele de contaminare într-o zonă de procesare și unde sunt posibile controale, este o bună practică existent unei diagrame sau o hartă a site-ului care să indice clar caracteristicile cheie ale unității și ale procesării. Pe această diagramă trebuie identificat fluxul de lucru.

Microorganisme potențiale de îngrijorare poate fi transportate într-un mediu de procesare. Identificarea a tot ceea ce este mutat, transportat, canalizat, pompat sau transferat în alt mod în clădirea de procesare, de ex. oameni, materii prime, alte ingrediente, echipamente, materiale de curățare, aer, apă, gheață, ambalaje, palet, stivuitoare etc. Identificarea controalelor necesare pentru gestionarea acestor riscuri.

Pasul trei – Revizuirea hărților site-ului și a fluxului de proces

Revizuiți fluxul procesului, luând notă de rutele pe care le parcurge un aliment de la ingredientele brute la produsul finit. Trebuie



să existe un flux de proces liniar, astfel încât alimentele să nu fie expuse riscului de a fi contaminate încrucișat pe măsură ce avansează prin instalație. În mod ideal, etapele procesului ar trebui să fie în încăperi separate, dar acest lucru s-ar putea să nu fie întotdeauna posibil. Deoarece riscul de contaminare la sfârșitul prelucrării este cel mai mare pericol, această zonă trebuie să fie cel mai protejată de reintroducerea accidentală a contaminării. Acolo unde fluxurile de proces au potențialul de a fi o sursă de contaminare, se vor face revizii.

Pasul patru – Zone de igienă

Odată ce planul de amplasament și fluxul procesului sunt finalizate, se identifica zonele de igienă. Cerințele de igienă pentru controlul microorganismelor potențiale de îngrijorare vor crește pe parcursul procesului. Progresia de la igiena de îngrijire scăzută până la cerințele de igienă de îngrijire ridicate (critice) se realizează prin împărțirea fluxului procesului în zone. Fiecare zonă este separată de zona de pe ambele părți de cerințele de igienă. În mod ideal, separarea dintre fiecare zonă ar trebui să fie un perete și o ușă. Delimitarea zonelor va depinde de complexitatea operațiunii și de configurația zonelor de prelucrare. Zonele cu cel mai mare risc vor fi cele în care produsul ar putea fi expus contaminării post-procesare (înainte de ambalare) și vor fi denumite în mod corespunzător, adică igiena critică sau îngrijire ridicată. Diagrama 1 de mai jos pentru riscurile relative asociate cu fiecare zonă. În diagramă, zona 1 este o zonă exterioară, zona 2 este o zonă interioară care este un mediu de igienă necritic sau standard, iar zona 3 va fi un mediu critic. Zona 4 (în interiorul zonei 3) este locul în care există suprafețe ale echipamentelor, adică suprafețe de contact cu produsul, care pot fi o sursă de contaminare a produsului. Zonele de igienă și fluxurile de proces sunt strâns legate și ar trebui să fie întotdeauna luate în considerare împreună. Prin trasarea fluxului pe un plan de etaj, așa cum se arată mai sus, este posibil să vedeți unde este necesară separarea pentru a preveni sau cel puțin a reduce potențialul de contaminare și pentru a identifica zonele de igienă și nivelul de risc al acestora. De asemenea, va fi posibil să vedeți din planul de etaj unde ar trebui restricționată mișcarea, de ex. fără intrare la depozitul frigorific din birouri; nicio mișcare de la procesare la ingredientele brute decât dacă există un punct de control specific, cum ar fi schimbul de cizme și îmbrăcăminte.

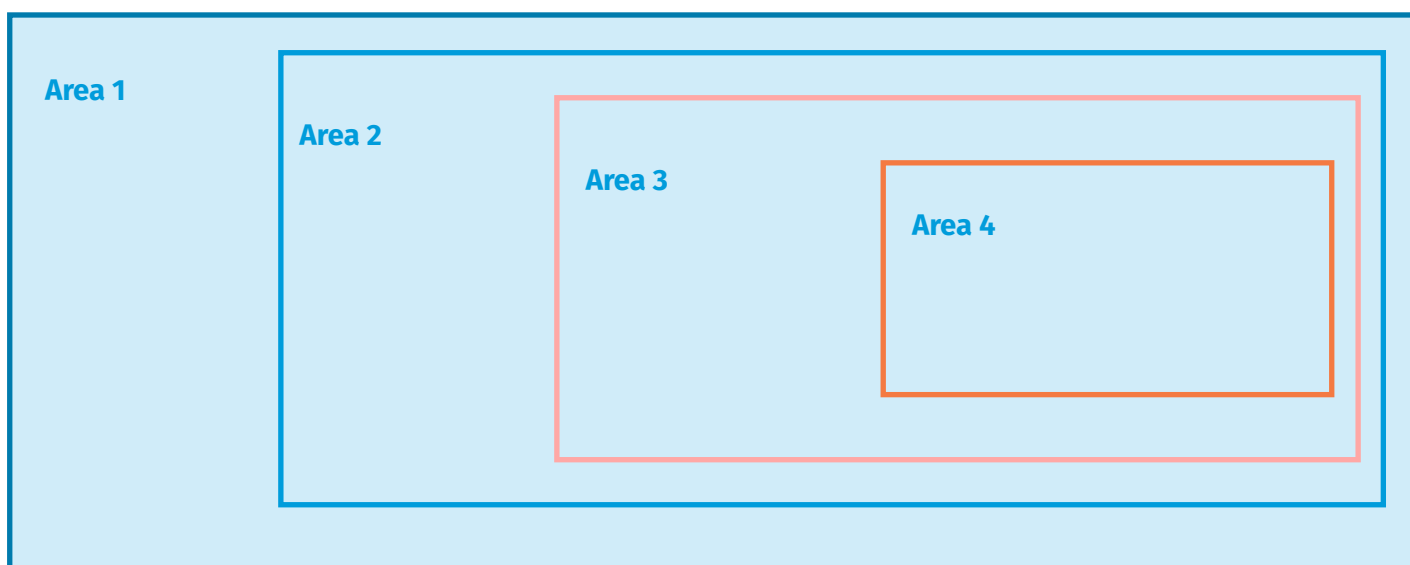


Diagram 2: Schematic operation

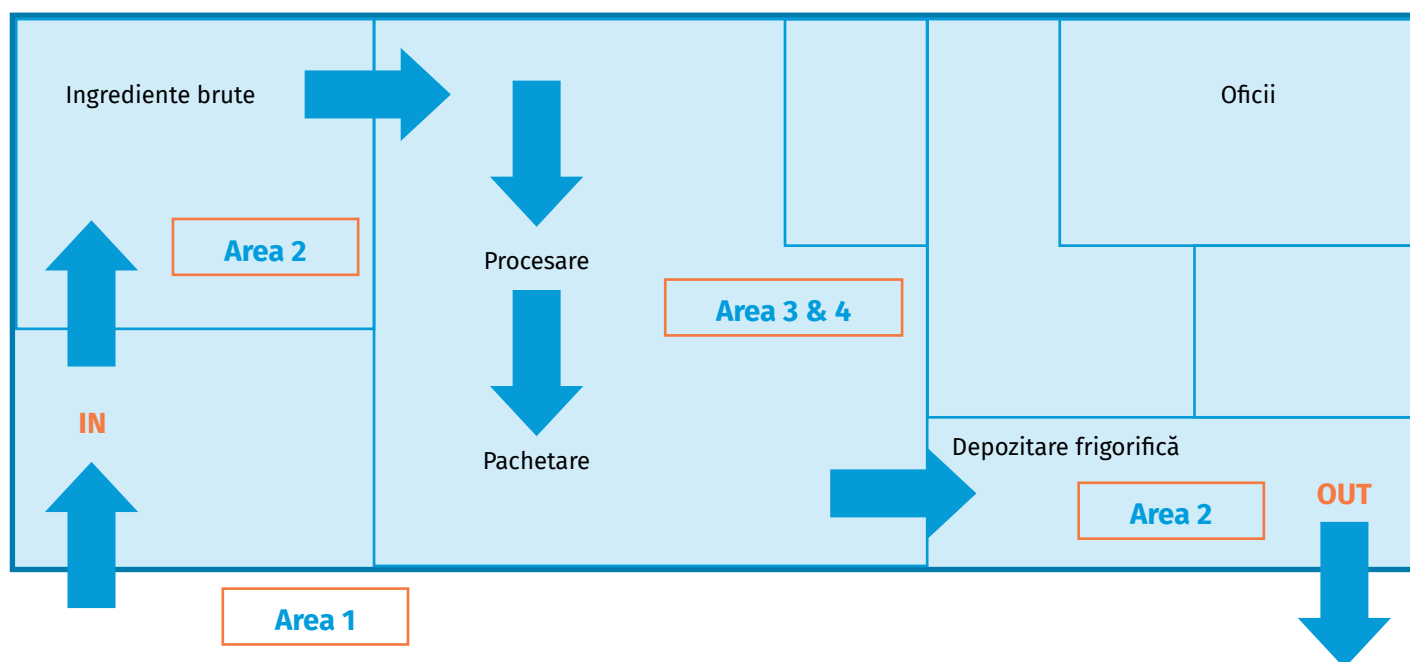


Figura 1. Amplasarea ariilor de risc pentru monitorizare

În diagrama de mai sus, zona 1 este mediul exterior, inclusiv căile de acces, zonele de gunoi și facilități și este o zonă cu risc scăzut. Zona 2 va include zone de depozitare și zone de primire a produselor brute și acționează ca un tampon între mediul exterior și zonele critice de igienă. Zonele de depozitare pentru produsul ambalat vor fi, de asemenea, o Zona 2. Zona 3 va fi zona în care are loc prelucrarea și va fi o zonă de igienă de îngrijire moderată sau ridicată în funcție de natura prelucrării și dacă există sau nu un CCP. Odată ce procesarea este terminată, există adesea o tranziție către o zonă critică de îngrijire ridicată din cauza riscului de contaminare care apare înainte sau în timpul operațiunii de ambalare. Zona 4 se află în zona 3 și constă din suprafețele cu care produsul poate intra în contact și care pot fi o sursă de contaminare ulterioară procesării. Aceste suprafețe sunt de o importanță deosebită dacă apar după o etapă de prelucrare listericid.

Zonele de risc legate de diferitele pericole, sunt clasificate în următoarele categorii:

ZONA 4: Suprafețele de contact cu alimente precum

- Suprafețele meselor
- ustensile de tăiere, feliere
- Interioarele conductelor
- Interioarele rezervoarelor
- Benzi transportoare
- Cutii de depozitare
- Ustensile
- Filtre de apă

ZONA 3: Suprafețele care nu intră în contact cu alimentele din afara zonei suprafețelor în contact cu alimentele, cum ar fi:

- Carcasa și cadrul echipamentelor
- Instrumente de întreținere
- Compresorul de aer utilizat pe echipamentele care intra în contact cu alimentele

- Plafoane, pereți, podele sau canale de scurgere în zona imediată a suprafețelor de contact cu alimentele. În ceea ce privește scurgerile, acestea ar trebui incluse în hartă cu o indicație a direcției de curgere a apei uzate, precum și indicarea echipamentelor existente care împiedică returul apei uzate.
- Unități de răcire (refrigeratoare/congelatoare)
- Personalul, inclusiv mâinile angajaților și echipamentele individuale de protecție, inclusiv geți, șorțuri și mănuși.

ZONA 2: Suprafețele de la distanță care nu sunt în contact cu alimentele, care se află în sau în apropierea zonelor de procesare și ar putea duce la o potențială contaminare a zonelor 1 și 2, cum ar fi

- Echipamente de manipulare, stivuitoare de mână și cărucioare care se deplasează în cadrul fabricii
- Plafoane, pereți, podele sau canale de scurgere care nu se află în imediata apropiere a suprafețelor de contact cu alimentele
- Chiuvete, furtunuri, instalații de spălat cizme
- Zone cu presiune pozitivă a aerului
- Filtre de aer (inclusiv compresoare de aer)

ZONA 1: Suprafețele de la distanță care nu sunt în contact cu alimentele în zone din afara domeniului de procesare

- Toalete/zone de spălare a mâinilor
- Vestiare, cantine și săli de pauză în afara zonelor de producție sau depozitare
- Birouri
- Depozit

În evaluarea de risc funcție de elementele de mediu infrastructura și organizarea instalațiilor de producție și de depozitare pentru prevenirea și controlul microorganismelor potențiale de îngrijorare vor fi abordate următoarele proceduri:

Tehnici de monitorizare adecvate

- Tipuri de mostre: cum ar fi tampoane, mostre de apă și plăci de aer. Tampoanele proteice și tampoanele ATP pot fi, de asemenea, utilizate pentru verificarea igienei.
- Instrumente de prelevare de probe: cum ar fi tampoane de bumbac uscate sau umede, tampoane cu burete, plăci RODAC și esantionor de aer.
- Tehnici de eșantionare (inclusiv dimensiunea suprafeței de luat în considerare)
- Eșantion de locație/site: pe baza zonelor enumerate anterior
- Metode de testare: pot fi rapide sau bazate pe laborator;

Frecvențele de monitorizare adecvate pentru eșantionarea de rutină.

De exemplu, instalațiile care produc de obicei produse alimentare care susțin creșterea agenților patogeni ar necesita frecvențe mai mari.

Metode adecvate pentru colectarea, depozitarea și transportul probei, pentru a vă asigura că integritatea probei este menținută înainte de analiză.

Limitele de acțiune, acțiunile corective (proapse) și responsabilitățile în cazul în care sunt detectate rezultate în afara specificațiilor. Aceasta sunt conectate la sistemul de management al acțiunilor corective/neconformităților al organizației. Eșantionarea investigativă poate fi, de asemenea, utilizată ca parte a analizei cauzei.

Tendențele rezultatelor obținute din programul de monitorizare a mediului și implementați acțiunile necesare pentru a aborda rezultatele tendințelor identificate.

Odată stabilit programul de monitorizare a mediului, este important ca acesta să fie supus unei verificări și monitorizări constante.

Câteva dintre elementele care ar declanșa revizuirea programului de monitorizare a mediului:

- a.** Modificări legate de produse, procese sau legislație, acolo unde este cazul
- b.** Când nu se obțin rezultate pozitive ale testelor pe o perioadă lungă de timp
- c.** Orice eșec de testare legate atât de produse intermediare, cât și de produse finite, în cadrul programului de monitorizare a mediului
- d.** Orice detectare a unui agent patogen în timpul monitorizării de rutină a mediului
- e.** Când există alerte, retrageri sau retrageri referitoare la produsele produse de organizație

Sistemul de testare mediu este sistemul cu trei zone, sistem care începe de la suprafețele de contact cu produsul și se extinde în zonele din afara camerelor în care produsul este expus. Cea mai mică cantitate sau deloc testare ar trebui efectuată în Zona 1. Dacă agenții patogeni sunt găsiți în Zona 1, este probabil o situație de retragere și este prea târziu. Eșantionarea ar trebui să se concentreze pe zone cu risc ridicat, cum ar fi:

Zona 2, care are acces mai mare la produs.

Zone umede, care încurajează creșterea.

Zone calde, care încurajează creșterea

O concepție greșită comună este că monitorizarea mediului ar trebui să aibă loc imediat după igienizare. Monitorizarea mediului trebuie să cuprindă tot programul de activitate. Calcule adecvate ale procesului Monitorizarea mediului, date ale activităților de monitorizare, inclusiv analiza regulată a tendințelor.



Capitolul 6. Programul de monitorizare a mediului bazat pe analiza de risc

Procedura documentată pentru evaluarea eficacității tuturor controalelor privind prevenirea contaminării din mediul de producție va include, cel puțin, evaluarea controalelor microbiologice prezente și zonele de risc legate de diferitele pericole, planul general, fluxul/circuitul produsului și separarea fluxurilor în zonele high-risk

Planul de monitorizare a mediului trebuie să includă un anumit număr de locuri de prelevare de probe, pe baza potențialului ca amplasamentul să fie contaminat cu microorganismelor potențiale de îngrijorare. Intră în sarcina operatorului din sectorul alimentar să elaboreze informații istorice cu privire la rezultatele acestui screening, astfel încât să poată fi identificate spațiile critice din mediul de producție, de exemplu, anumite echipamente (în contact direct sau indirect), anumite perioade ale anului, producția anumitor mărfuri etc. Un operator din sectorul alimentar poate să genereze o listă lungă de locuri de prelevare (inclusiv suprafețele care intră în contact cu produsele alimentare și suprafețele care nu intră în contact cu produsele alimentare), de unde probele sunt prelevate în mod aleatoriu, dar se recomandă ca toate locurile respective de prelevare a probelor să fie testate într-un anumit interval de timp. Se recomandă ca locurile de prelevare de probe să fie diferențiate în funcție de potențialul lor de contaminare încrucișată cu microorganismelor potențiale de îngrijorare a produselor alimentare și de potențialul lor de adăpostire a organismului. Se recomandă să se stabilească locuri fixe pentru prelevare de probe și locuri alternative pentru prelevare de probe care se schimbă la fiecare interval de prelevare de probe în raport de 70/30, ceea ce înseamnă că 70 % din locuri sunt fixe, iar 30 % din locuri sunt alternate pentru fiecare serie de prelevare de probe (recomandare GFSI).

În afară de locurile și frecvențele de prelevare a probelor, poate fi specificat, de asemenea, **momentul prelevării de probe** din mediu adecvat. Cel mai important moment pentru prelevarea acestui tip de probe este la câteva ore după începerea producției (de exemplu, la 3-4 ore) sau, de preferință, chiar înainte de curățare, deoarece permite microorganismelor potențiale de îngrijorare (dacă este detectată) să iasă din locurile în care se adăpostește și să contamineze mediul de producție. Pentru a se obține o diagramă de împrăștiere completă privind contaminările potențiale, este necesar să se alterneze zilele și momentele în care sunt prelevate probe. În cazul în care probele sunt prelevate la prea puțin timp după dezinfectare, este posibil ca agentul dezinfectant să nu fie neutralizat în mod corespunzător și să interfereze cu testul analitic. Obiectivul acestei prelevări de probe din mediu nu este de a se verifica dacă activitățile de curățare și de dezinfectare efectuate sunt eficace, ci

de a se obține o verificare completă a măsurilor preventive și corective luate în vederea controlului microorganismelor potențiale de îngrijorare.

Materialele care intră în contact cu produsele alimentare și proiectarea igienică a echipamentelor, a dispozitivelor și a infrastructurii în general. Materialele care intră în contact cu produsele alimentare și, respectiv, echipamentele și infrastructurile care nu intră în contact direct cu produsele alimentare ar trebui să fie materiale corespunzătoare (cum ar fi oțel inoxidabil sau materiale plastice aprobate pentru utilizarea cu produse alimentare), care să fie durabile în utilizare, să nu fie poroase sau absorbante și să nu fie predispuse la coroziune, și, respectiv, să fie fabricate cu astfel de materiale, pentru a se evita crearea de nișe. În nișele respective (cum ar fi inciziile sau fisurile de mici dimensiuni) se poate acumula microorganismelor potențiale de îngrijorare, ceea ce înseamnă că piesa afectată constituie un adăpost pentru agentul patogen. În timpul proiectării infrastructurii și a instalațiilor, trebuie să se acorde atenție proiectării igienice: de exemplu, suprafețele netede, evitarea îmbinărilor tăioase, absența punctelor moarte în conducte, absența legăturilor în cruce între benzile transportoare ale produselor alimentare, asigurarea unei elevații suficiente a echipamentelor și a dispozitivelor față de pardoseli, pentru a se facilita igienizarea și pentru a se evita împrăștierea cu apă de pe pardoseală, echipamente ușor de curățat (după demontare). Sistemele de cabluri și tuburi sunt sensibile la acumularea de praf, care, în combinație cu condiții de umiditate ridicată, poate favoriza formarea de nișe pentru agenții patogeni din mediu pe acestea/în jurul acestora. Ar trebui să se asigure că pasarelele și scările cu grătar deschis nu sunt poziționate deasupra produselor alimentare și/sau a apei expuse. Este necesar ca suprafețele care nu intră în contact cu produsele alimentare să fie incluse în activitățile periodice de curățare și dezinfectare și pe cât posibil, să se evite construcțiile orizontale.

Sistemele cu flux de aer/de ventilație se recomandă controlarea fluxului de aer dintre zonele cu regim de igienă strict și zonele cu regim de igienă mai puțin strict: aerul ar trebui să circule dinspre spațiile curate spre spațiile murdare, recomandându-se deci un flux de aer pozitiv dinspre regimul de igienă strict spre regimul de igienă mai puțin strict. Sistemele de ventilație, inclusiv evaporatoarele din tunelurile de congelare, trebuie întreținute și curățate conform nevoilor acestora. Trebuie să se evalueze dacă sunt necesare filtre pentru purificarea aerului. Sursa de aer utilizat la admisie poate fi o sursă potențială de contaminare; prin urmare, operatorii din sectorul alimentar trebuie să verifice de unde vine aerul (de exemplu, să evite aportul din spațiile tehnice, spațiile murdare și spațiile de eliminare a deșeurilor). În cazul în care se utilizează aer comprimat (de exemplu, pentru sortarea optică), sunt necesare filtre, pentru a se evita scurgerea picăturilor de ulei din sistemele de pompare și circulația microorganismelor. Este necesar ca filtrele să fie incluse în programul de întreținere periodică, pentru a se evita formarea de nișe pentru microorganismelor potențiale de îngrijorare.

Echipamente mobile. Unele componente ale echipamentelor sunt proiectate să fie mobile și pot fi cuplate la liniile de prelucrare sau decuplate de la acestea în funcție de tipul de produse (de exemplu, legume cu frunze sau legume cu tuberculi), de gradul de murdărie al materiilor prime (de exemplu, prezența solului și a nisipului), de necesitatea unei sortări suplimentare sau a îndepărtării insectelor, de modul de tăiere (de exemplu, batoane sau felii) etc. În cazul în care anumite componente ale echipamentelor sunt cuplate sau transferate într-o altă zonă a fabricii, este necesar să li se evalueze starea de curățenie și potențialul de contaminare încrucișată (de exemplu, traversarea spațiilor cu regim de igienă strict și mai puțin strict, circulația persoanelor, materialele) și să se efectueze o examinare preoperațională. Dispozitivele (de monitorizare) mai mici (de exemplu, termometrele, aparatele de măsurare a ATP) care circulă în cadrul unei instalații pot provoca o contaminare încrucișată și trebuie tratate într-un mod specific, de exemplu, nu dinspre zona de igienă mai puțin strict spre regimul de igienă strict sau, ca recomandare de bună practică, trebuie să fie rezervate unei anumite zone/unui anumit spațiu din fabrică.

Pe harta unității zonele de risc pentru zonare se recomandă o diferențiere între spațiile cu „regim de igienă mai puțin strict” și spațiile cu „regim de igienă strict”. O astfel de diferențiere ar trebui prevăzută în toate instalațiile de producție și de depozitare. Aceste zone diferite sunt indicate, de asemenea, în diagrame figura 2. Se pot identifica diferite spații:

Zona 1 – Spațiu cu regim de igienă mai puțin strict

— Caracterizată prin:

- Suprafețe cu legătură directă cu exteriorul
- În afara spațiilor de recepție a materiilor prime

- Etapele de producție înainte maturare
- Spații tehnice

— **Măsuri de control:**

- Este posibilă prezența lemnului, a cartonului și/sau a solului
- Nu este necesar ca accesul să se facă printr-un turnichet cu funcție de igienizare
- Fără control al temperaturii, fără ventilație controlată/flux de aer controlat

Zona 2: Spațiu cu regim de igienă strict

— **Caracterizată prin:**

- Absența contactului direct cu exteriorul
- Etapele de producție de la receptivă, depozitare, procesare, maturare, etichetare, ambalare
- Manipularea produselor

— **Măsuri de control:**

- Este necesar ca accesul să se facă printr-un turnichet cu funcție de igienizare (= acces controlat către exterior)
- Ventilație controlată/flux de aer controlat
- Se recomandă să existe un control al temperaturii
- Control existent și prezența lemnului sau a cartoanelor

Zona 3: Spațiu sigur

— **Caracterizată prin:**

- Depozitarea mărfurilor ambalate
- Temperaturi de depozitare a produsului

— **Măsuri de control:**

- Numai ambalaje/recipiente închise
- Controlul temperaturii

În ceea ce privește separarea spațiilor din instalațiile de producție și de depozitare, va fi necesar un alt regim de igienă pentru fiecare spațiu, ca măsuri de control, cum ar fi:

- frecvența mai ridicată a activităților de curățare și dezinfectare;
- mai multe restricții privind igiena personală pentru operatori;
- utilizarea unor materiale special prevăzute pentru producție (cu siguranță dispozitive mobile, cum ar fi containere, pubele de gunoi) și/sau pentru curățarea și dezinfectarea într-o anumită zonă;
- evitarea contaminării încrucișate între spațiile cu un regim de igienă diferit: luarea în considerare a amenajării unor legături între zonele de igienă pentru operatori, materiale, produse alimentare, echipamente și dispozitive (mobile), flux de aer și apă dinspre „spațiile sigure” și spațiile cu „regim de igienă strict” spre spațiile cu „regim de igienă mai puțin strict” și NU invers.

Cea mai bună practică este utilizarea sistemului cu trei zone, sistem care începe de la suprafețele de contact cu produsul și se extinde în zonele din afara camerelor în care produsul este expus. Cea mai mică cantitate sau deloc testare ar trebui efectuată în Zona 1. Dacă agenții patogeni sunt găsiți în Zona 1, este probabil o situație de retragere și este prea târziu.

Eșantionarea ar trebui să se concentreze pe zone cu risc ridicat, cum ar fi:

- Zona 2, care are acces mai mare la produs.
- Zone umede, care încurajează creșterea.
- Zone calde, care încurajează creșterea

O concepție greșită comună este că monitorizarea mediului ar trebui să aibă loc imediat după igienizare. Aceste mostre nu sunt concepute pentru a valida eficacitatea metodelor de curățare și igienizare, ci sunt mai mult axate pe validarea frecvenței de curățare și igienizare și a tuturor programelor de bune practici de fabricație.

Există trei categorii de organisme care pot fi incluse în testarea mediului: **agenți patogeni, organisme de alterare și organisme indicator**. *Listeria monocytogenes* este singura specie de *Listeria* patogenă cunoscută în prezent, cu toate acestea, se recomandă testarea numai pentru genul *Listeria* și să presupunem că este *Listeria monocytogenes*. *Listeria* este asociată în mod obișnuit cu legume crude, brânză și gheață și se găsește în mod obișnuit în medii umede sau reci și în canale de scurgere.

Drojdia și mucegaiul sunt cele mai îngrijorătoare organisme de alterare pe care unitățile alimentare ar trebui să le includă în programele lor de monitorizare a mediului. Cele mai comune mucegaiuri sunt *Aspergillus*, *Fusarium*, *Penicillium* și *Alternaria*. Testarea aerului și a suprafeței sunt ambele la fel de importante în identificarea prezenței acestor organisme.

Organisme indicator. Organismele indicator sunt un instrument de monitorizare de bază utilizat pentru a măsura prezența potențială a organismelor patogene greu de detectat. Acestea oferă dovezi ale prezenței sau absenței unui organism patogen care supraviețuiește în condiții fizice, chimice și nutritive similare.

Coliforme - Coliformele sunt recomandate pentru utilizare numai dacă *E. coli* este un agent patogen de îngrijorare. Acest organism indicator indică prezența contaminării fecale.

Enterobacteriaceae - Enterobacteriaceae este cel mai recomandat organisme indicator. Ele sunt utilizate pentru a identifica contaminarea fecală și contaminarea post-procesare termică.

Numărarea plăcilor aerobe (APC) - Numărarea plăcilor aerobe este adesea folosită datorită costului scăzut și rezultatelor rapide, dar există multe limitări. APC nu va indica *Listeria*, drojdie, mucegai sau *Campylobacter*.

Un organism indicator nu este neapărat un agent patogen. Deși unele tulpini de *E. coli* sunt patogene, motivul pentru care coliformele și Enterobacteriaceae sunt utilizate este pentru că s-au dovedit a fi indicative ale contaminării fecale recente. În plus, se presupune că comportamentul lor în mediu este similar cu agenții patogeni actuali de îngrijorare și există o metodă relativ rapidă de analiză disponibilă.

„**Punctele fierbinți**” sau rezultatele ridicate trebuie investigate pentru a determina cauza principală. Nu numai că organismul trebuie eliminat prin curățare și igienizare temeinică, dar trebuie luate măsuri pentru a preveni reintroducerea acestuia.

Pe harta unității zonele de risc sunt ilustrate astfel: **vezi figura 2**

Notă: Zonele de eșantionare pentru monitorizarea mediului sunt diferite de zona igienică. Zona igienică ar trebui considerată o condiție prealabilă a programului de monitorizare a mediului. Zona igienică este împărțirea unei unități de producție de alimente în diferite zone pentru a evita riscurile de contaminare a alimentelor. Zonele sunt desemnate în funcție de risc și pot include zone non-producție (de exemplu, birouri), zone de bază GMP (de exemplu, depozitare de materii prime) și zona de control primar al patogenilor (PPCA) în care produsul.

RTE procesat este expus la mediu înainte de ambalaj. Zonele igienice nu trebuie confundate cu zonele de eșantionare pentru monitorizarea mediului, care sunt utilizate pentru a desemna zonele țintă pentru eșantionarea mediului (adică, zonele 1-4).¹

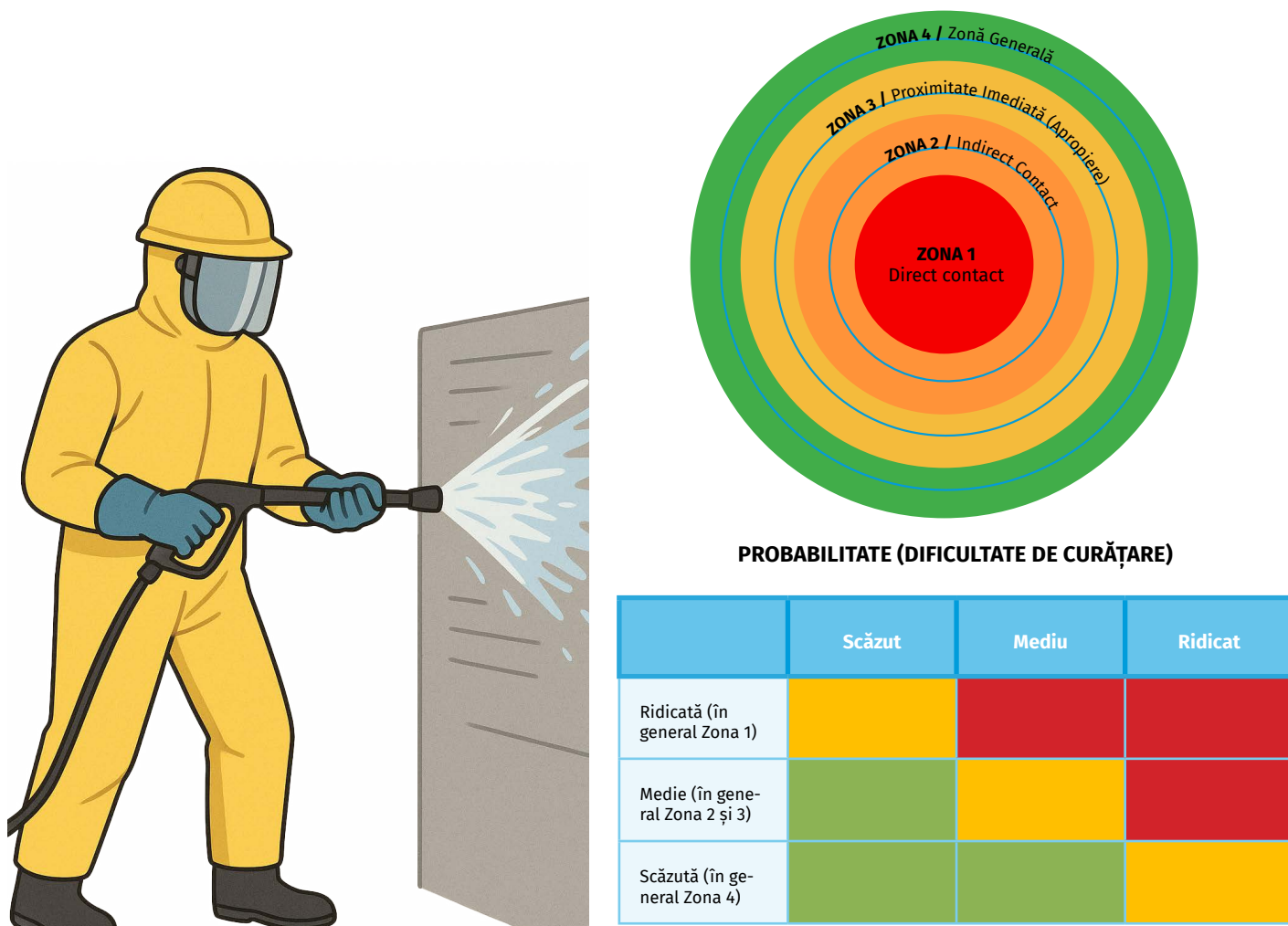
ZONA 1**ZONA 2****ZONA 3****ZONA 4****Figura 2.** Marcarea zonelor de risc

ZONA 1: Suprafețele de contact cu produsul (contact direct) (ex. feliatoare, decojitoare, îmbuteliatoare și echipamente de umplere, buncăre, site, benzi transportoare, suflante de aer, mâini angajaților, cuțite, rafturi, mese de lucru).

ZONA 2: Suprafețele care nu intră în contact cu produsul sau cu suprafețele în contact cu alimentul (contact indirect), (de exemplu, exteriorul și cadrul echipamentului de procesare, refrigerare/răcire unități, panouri de control al echipamentelor, întrerupătoare)

ZONA 3: Suprafețe mai îndepărtate, fără contact cu alimentele, situate în sau în apropierea zonelor de procesare (Imediata apropiere), (de exemplu, exteriorul și cadrul echipamentului de procesare, unități de refrigerare/răcire, panouri de control al echipamentelor, întrerupătoare)

ZONA 4: Suprafețe care nu intră în contact cu alimentele în afara zonelor de procesare (zone generale), (de exemplu, vestiare, cantine, căi de intrare/acces, căi de încărcare, zone de depozitare a produselor finite, zone de întreținere)

**Figura 3.** Zone concept în relație cu riscul

Protocoale de monitorizare adecvate

- I.** Tipuri de mostre: cum ar fi tamponare, mostre de apă și plăci de aer. Tamponarele proteice și tamponarele ATP pot fi, de asemenea, utilizate pentru verificarea curățării.
- II.** Instrumente de prelevare de probe: cum ar fi tamponare de bumbac uscate sau umede, tamponare cu burete, plăci RODAC și probe de aer.
- III.** Tehnici de eșantionare (inclusiv dimensiunea suprafeței de luat în considerare)
- IV.** Eșantion de locație/site-uri: pe baza zonelor enumerate pe pagina anterioară.
- V.** Metode de testare: pot fi rapide sau bazate pe laborator; se aplică cerințele FSSC 2.5.1(a).

Frecvențele de monitorizare adecvate pentru eșantionarea de rutină.

De exemplu, instalațiile care produc de obicei produse alimentare care susțin creșterea agenților patogeni ar necesita frecvențe mai mari.

Cînd este efectuată eșantionarea:

- Înainte de curățare (post-producție după dezasamblare și clătire inițială, dar înainte de aplicarea substanțelor chimice de curățare)
- După curățare și igienizare
- Pre producție
- În timpul producției

Prelevarea probelor depinde de intenția eșantionării și trebuie determinată de organizație.

Tabel 2. Analiza de risc pentru elemente mediu

NIVEL DE RISC (R=PxE): pe o scara de la 1 la 7

PROBABILITATE (P)	NIVEL DE RISC (R)			
Crescută	4	5	6	7
Reală	3	4	5	6
Scazută	2	3	4	5
Foarte scazută	1	2	3	4
EFFECT (E)	Limitat	Moderat	Grav	Foarte grav

Factorii de risc	Cauza	Probabilitate (P)	Efect (E)	Risc	Măsurile pentru reducere/ eliminare risc	Responsabil
Calitatea infrastructurii, curte exterioara - Risc de a favoriza adăpostirea rozătoarelor	Nerespectarea procedurilor de lucru și a bunelor practici de lucru și igiena Mentenanța necorespunzătoare la nivelul infrastructurii (comunicările cu exteriorul)	F scăzută	Moderat	2	Respectarea planului de mentenanță și a bunelor proceduri de lucru Monitorizarea curselor Instruirea personalului Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Igiena suprafețelor de contact cu alimentele	Nerespectarea procedurilor de lucru și a bunelor practici de lucru și igiena (Echipa HACCP considera acest element foarte important)	Reala	Grav	5	Monitorizarea suprafețelor Instruirea personalului Asigurarea cerințelor de igienizare pre-operatională, post-operatională Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Programul de mentenanță	Mentenanța necorespunzătoare la nivelul infrastructurii	Scăzută	Moderat	3	Asigurarea cerințelor de mentenanță Instruirea personalului Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Igiena suprafețelor care nu intra în contact cu alimentele, system canalizare	Mentenanța necorespunzătoare la nivelul infrastructurii	F scăzută	Limitat	1	Asigurarea cerințelor de mentenanță Instruire personal Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Igiena spatiilor sociale (vestiar, toaleta)	Igiena necorespunzătoare, functionare deficitara	F scăzută	Grav	5	Asigurarea cerințelor de mentenanță și igiena Instruire personal Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP și șef mentenanță

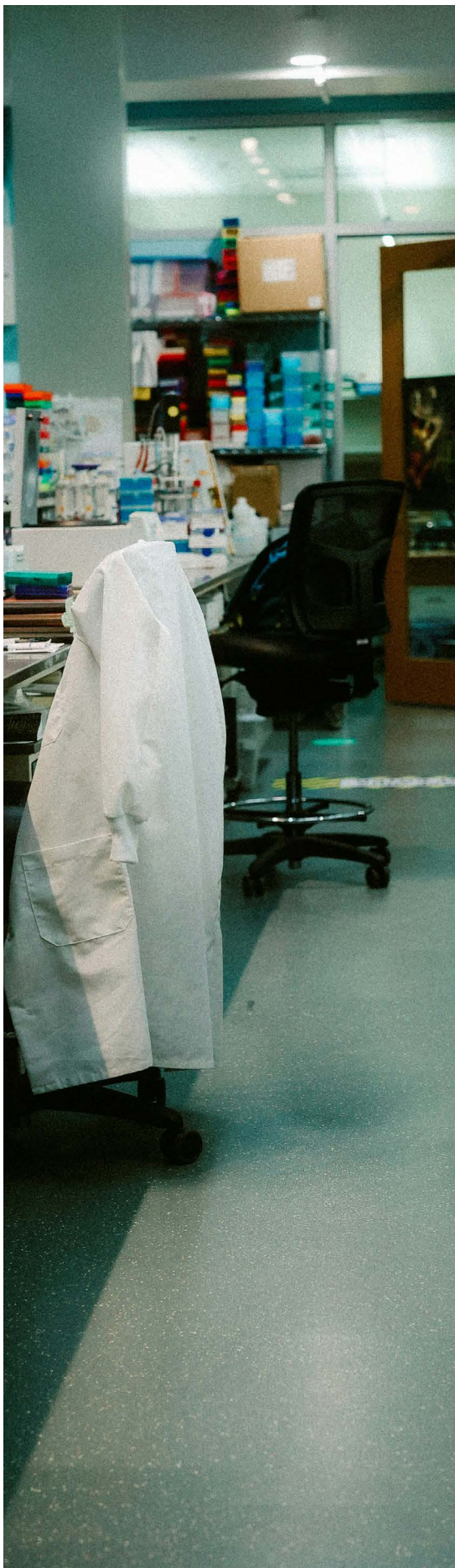
Calitatea infrastructurii, spatiu producție, system ventilație, corpuri straine, system ISU	Mentenanata necorespunzătoare la nivelul infrastructurii Igiena necorespunzătoare, functionare deficitara a utilajelor	F scăzută	Moderat	3	Asigurarea cerințelor de mentenanța Instruirea personalului Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Echipamente utilizate în activitatea DDD, container deseuri	Mentenanata necorespunzătoare la nivelul infrastructurii Igiena necorespunzătoare, functionare deficitara a utilajelor	F scăzută	Limitat	1	Asigurarea cerințelor de mentenanța Instruire personal Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
Personalul operator, servicii mentenanța	Igiena necorespunzătoare, functionare deficitara a utilajelor	F scăzută	Moderat	2	Asigurarea cerințelor de igiena Instruirea personalului Recoltare probe	Responsabil Șef echipa HACCP
	Igiena necorespunzătoare, functionare deficitara a utilajelor	F scăzută	Moderat	2	Asigurarea cerințelor de mentenanța Instruirea personalului	Responsabil Șef echipa HACCP

Frecventa de verificare:

Risc 1, 2 – verificare lunara /TPA ;

Risc 3,4 – verificare saptamanla/TPA ; verificare trimestriala / examen de laborator

Risc 5,6,7 – verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA (daca în urma celor 30 de zile verificate zilnic au fost obtinute rezultate conforme frecventa se reduce la una saptamanala); verificare trimestriala / examen de laborator.



Capitolul 7. Procedurile și programele de monitorizării mediului

Procedurile și programele de formare sunt necesare pentru a vă asigura că principiile și rolul monitorizării mediului sunt înțelese de către toți angajații și sunt respectate orice reguli relevante. Curățarea și dezinfectarea este un PRP important în ceea ce privește prevenirea și controlul microorganismelor potențiale de îngrijorare. În acest sens sunt elaborate planuri de **curățare și dezinfectare** pentru a se asigura că toate spațiile, mașinile și echipamentele relevante – care intră în contact direct sau indirect cu produsele alimentare – ale instalației vor fi curățate/dezinfectate cu regularitate.

Planul de curățare include spațiul, mașinile/echipamentele/dispozitivele (care intră sau nu în contact cu produsele alimentare) de curățat, dezamblarea echipamentelor, metoda de curățare (de exemplu, curățarea cu spumă, curățarea în alt loc, curățarea pe loc), tipurile și concentrațiile compușilor de curățare, durata/temperatura, dacă este relevantă, a soluțiilor de curățare, debitul (viteza) sau presiunea soluției de curățare (dacă este cazul) și frecvența la care are loc curățarea. Acest plan include, de asemenea, spațiile identificate ca fiind predispuse să dezvolte umiditate, condens, infestare cu mușegai, murdărie sau bacterii și descrie modul în care se poate preveni acest lucru. În cazul curățării în alt loc, de exemplu, pentru rezervoarele de spălare sau conducte, se recomandă precauție pentru a se evita contaminarea încrucișată după dezamblarea componentelor echipamentelor (de exemplu, nu se amplasează echipamentul direct pe pardoseală sau pe alte suprafețe contaminate). Este necesar să se evite împrăștierea cu apă de pe pardoseli sau de pe echipamente contaminate pe echipamente curate. Prin urmare, este de preferat să nu se utilizeze furtunuri de înaltă presiune în timpul curățării și dezinfectării. Pe lângă curățare, prin desfășurarea unor **activități de dezinfectare** corespunzătoare se vor evita și elimina acumularea microbiologică și formarea de biofilme. Astfel exista un plan de dezinfectare similar planului de curățare. Pentru dezinfectare se aplică doar biocide autorizate, în conformitate cu specificațiile tehnice ale furnizorilor (de exemplu, concentrația, pH-ul apei, duritatea apei, eficacitatea utilizării împotriva organismelor-țintă, necesitatea clătirii, compatibilitatea cu utilizarea în sistemul de pulverizare etc.).

S-a raportat că aplicarea prin rotație a dezinfectanților asigură o eficacitate mai mare și o prevenire mai îndelungată a *L. monocytogenes* din nișe și din biofilme. Apa caldă sau aburul se poate aplica pentru igienizarea rafturilor sau echipamentelor care sunt greu accesibile și dificil de curățat, inclusiv a locurilor în care se poate adăposti *L. monocytogenes*. În cazul în care există **suspiciuni cu privire la prezența unui biofilm**, vor fi necesare activități specifice de curățare și dezinfectare pentru îndepărtarea biofilmului, deoarece, dată fiind rezistența biofilmului, activitățile standard de curățare

și dezinfectare nu vor fi adecvate. Cu toate acestea, este mai important să se evite formarea biofilmelor și să se efectueze o monitorizare a mediului (a se vedea partea 4) pentru a se identifica dintr-un stadiu incipient orice contaminare provenită din mediu. Există o **validare a planurilor de curățare și dezinfectare** (= pentru a se stabili dacă acestea sunt adecvate pentru eliminarea resturilor de produs și a materiilor organice și pentru îndepărtarea suficientă a bacteriilor). Prin urmare, este necesar să se prevadă prelevarea intensă de probe din mediu în spațiile curățate (de exemplu, prin măsurători ale ATP în vederea evaluării îndepărtării materiilor organice) și în spațiile dezinfectate pentru diferite grupuri de bacterii vizate (de exemplu, îndepărtarea bacteriilor Gram-negative, a bacteriilor Gram-pozitive, a drojdiilor și/sau a mucegaiurilor), pentru a se evalua eficacitatea agenților dezinfectanți aplicați, concentrația acestora, timpul de contact etc. În planul de curățare și dezinfectare, s-a inclus respectarea unei **clasificări a materialelor care intră în contact cu produsele alimentare** și a unei frecvențe aferente de curățare și dezinfectare.

Prezentarea generală a tipurilor de suprafețe care intră sau nu intră în contact cu produse alimentare, a locurilor posibile de prelevare a probelor și a frecvenței propuse pentru prelevarea de probe – Tabel 3

Tip	Descriere	Exemple de locuri de prelevare de probe	Frecvența propusă pentru prelevarea de probe
1.	Suprafețe care intră în contact direct cu produsele alimentare	ambalaje și conveiere	Săptămânal
2.	Suprafețe care nu intră în contact cu produsele alimentare, aflate în imediata apropiere a suprafețelor care intră în contact cu produsele alimentare	Carcasa echipamentelor, pereți, pardoseală, scurgeri aflate în directă vecinătate a suprafețelor care intră în contact cu produsele alimentare	Lunar
3.	Suprafețe mai îndepărtate care nu intră în contact cu produsele alimentare și care ar putea conduce în cele din urmă la contaminare	Motostivuitoare, roțile pubelelor de gunoi/dispozitivelor, sisteme de dezinfectat picioarele pentru personal, pardoseli și scurgeri care nu intră în contact direct cu suprafețele care intră în contact cu produsele alimentare.	O dată la 6 luni
4.	Suprafețe care nu intră în contact cu produsele alimentare și spații îndepărtate de mediul de prelucrare	Holuri situate în afara spațiului de producție, spații în care sunt depozitate materii prime sau produse finite Carcasa echipamentelor, pereți, pardoseală sau scurgeri care NU se află în directă vecinătate a suprafețelor care intră în contact cu produsele alimentare	O dată la 6 luni

În principiu, locurile de tipul 1 sunt curățate și dezinfectate mai frecvent în comparație cu cele de tipurile 2, 3 și 4 (tip 1 > 2 > 3 și 4), iar frecvența poate fi determinată, de asemenea, în funcție de regimul de igienă din spațiul în care sunt amplasate echipamentele și instalațiile.

În principiu, „spațiile sigure” necesită o frecvență mai mare de curățare/dezinfectare în comparație cu spațiile cu regim de igienă strict și spațiile cu regim de igienă mai puțin strict. Trebuie stabilită o listă cu toate suprafețele

care pot intra în contact cu produsele alimentare pentru fiecare spațiu și trebuie definită necesitatea de curățare și dezinfectare (frecvența).

Echipamente și suprafețe care intră în contact DIRECT cu produsele alimentare (tipul 1, tabelul 1) Echipamentele și suprafețele care intră în contact direct cu produsele alimentare (de exemplu benzi transportoare, rezervoare de spălat, multicapete ale cântarelor combinate, mașini de ambalat,) trebuie să fie curățate și dezinfectate cu atenție pentru a se evita contaminarea încrucișată și formarea de biofilm. Pe liniile de producție continuă ar trebui să se prevadă puncte de întrerupere pentru curățare și dezinfectare.

Echipamente și suprafețe CARE NU INTRĂ ÎN CONTACT DIRECT cu produsele alimentare (tipurile 3, tabelul 4) Echipamentele și suprafețele care nu intră în contact direct cu produsele alimentare pot găzdui *Listeria monocytogenes* și pot fi o sursă de contaminare încrucișată prin împrăscare cu apă, aer, aerosoli, materii. Prin urmare, este necesar să se evite acumularea de *Listeria monocytogenes* în întregul mediu de producție mai larg. Echipamentele și suprafețele tipice care nu intră în contact direct cu produsele alimentare sunt: sistemele de ventilație a aerului, tubulaturile de apă, scurgerile de ape reziduale, dispozitivele cu roți etc. Acestea sunt sensibile la acumularea de microorganisme potențiale de îngrijorare din cauza conținutului ridicat de umiditate și, adesea, a temperaturilor peste punctul de refrigerare din mediul de producție. Pe baza informațiilor specifice întreprinderii cu privire la gradul de acumulare potențială a resturilor de produse, a materiilor organice, a prafului și a umidității, precum și la posibila contaminare încrucișată a produselor alimentare sau a suprafețelor care intră în contact direct cu produsele alimentare și la zona din care fac parte echipamentele/instalațiile, se recomandă să se stabilească o frecvență zilnică de curățare și de dezinfectare.

Infrastructurile de dimensiuni mai mari, cum ar fi platformele, scările, plafoanele, conductele etc., care nu intră în contact direct cu produsele alimentare sau alte materiale care intră în contact cu produsele alimentare trebuie să fie curățate și dezinfectate periodic pentru a se evita acumularea prafului, a resturilor de produse și a materiilor organice și pentru a se menține în stare bună mediul de producție și de depozitare. Este necesar să se acorde o atenție deosebită controlului microorganismelor potențiale de îngrijorare în scurgerile din pardoseală pentru a se evita contaminarea de la scurgere la alte suprafețe din încăpere. Prin urmare, pentru a se preveni formarea de aerosoli, furtunurile de înaltă presiune nu trebuie utilizate în timpul prelucrării pentru curățarea scurgerilor; se vor utiliza instrumente speciale pentru curățarea scurgerilor și se va evita spălarea scurgerilor în perioadele de producție. Este necesar un plan de curățare periodică (de x ori per x ani) pentru a se organiza această curățare periodică în fiecare spațiu.

Pornirea echipamentelor după o perioadă de întrerupere (= curățarea preoperațională)

Înainte de a se utiliza din nou aceste echipamente/dispozitive, sunt necesare operațiuni temeinice de curățare și dezinfectare, pentru a se evita orice contaminare încrucișată. Se va include curățarea preoperațională în planurile de curățare și dezinfectare.

Întreținerea ustensilelor și a echipamentelor de curățare și de dezinfectare

Instrumentele (de exemplu, periile, mopurile, tuburile de distribuție a apei) și echipamentele (de exemplu, mașinile de curățat pardoseli) folosite pentru operațiunile de curățare și dezinfectare trebuie, de asemenea, să fie întreținute și curățate pentru a se evita contaminarea încrucișată. Se recomandă ca furtunurile și ajutajele furtunurilor să nu fie depozitate pe pardoseală sau pe alte suprafețe contaminate atunci când nu sunt utilizate. Dispozitivele de curățare sau sistemele de dezinfectat picioarele trebuie golite, curățate și reumplute cel puțin zilnic pentru a se evita formarea de nișe. Este necesar să se utilizeze ustensile de curățare și de dezinfectare specifice diferitelor spații (de exemplu, prin stabilirea unor coduri de culoare).

Personal implicat în activitatea de igienizare

Activitățile de igienizare sunt desfășurate de un personal special prevăzut în acest scop, echipat cu mănuși de protecție, îmbrăcăminte, încălțăminte și ochelari de protecție specifici și diferit de personalul utilizat în cursul activităților de producție obișnuite. Acest personal trebuie să beneficieze de formare în domeniul igienizării, inclusiv în ceea ce privește aplicarea produselor chimice pentru stațiile lor de curățare. Personalul care manipulează deșeuri, instrumente de măturat pardoselile, scurgeri și deșeuri de producție nu ar trebui să manipuleze produse alimentare sau să intre în contact cu suprafețele care intră în contact cu produsele alimentare sau cu materialele de ambalare, cu excepția cazului în care în prealabil își schimbă combinezoanele/uniformele, își spală și își igienizează mâinile

și își igienizează încălțăminta folosind un sistem de dezinfectat picioarele sau, și mai bine, folosind dispozitive de curățare a încălțăminte.

Verificarea curățării și a dezinfectării

După curățarea și dezinfectarea unui tip de suprafață și echipament, este necesar să se efectueze o **verificare vizuală** atentă de către o altă persoană decât cea care s-a ocupat de curățare și dezinfectare. O astfel de verificare vizuală poate face parte dintr-un control inițial pentru punerea în funcțiune a liniilor de producție. În cazul în care se detectează o contaminare organică vizibilă, curățarea și dezinfectarea trebuie să fie efectuate din nou înainte de punerea în funcțiune. Această verificare vizuală trebuie să includă puncte și locuri mai greu accesibile.

Prelevarea de probe microbiologice de pe suprafețele de contact și analizarea numărului de microorganisme aerobe sau a altui indicator trebuie să se efectueze cu regularitate, pentru a se verifica dacă activitățile de curățare și dezinfectare continuă să fie eficace și realizate în mod corespunzător. Testele ATP sau alte metode de screening rapid pot fi utilizate pentru un screening rapid și pentru aprobarea spre utilizare a unui echipament de producție după curățare și dezinfectare. Această verificare a activităților de curățare și dezinfectare nu poate înlocui totuși screeningul mediului, efectuat pentru detectarea prezenței *L. monocytogenes* (a se vedea partea 4). Se recomandă să se stabilească locuri fixe pentru prelevare de probe și locuri alternative pentru prelevare de probe care se schimbă la fiecare interval de prelevare de probe în raport de 70/30, ceea ce înseamnă că 70 % din locuri sunt fixe, iar 30 % din locuri sunt alternate pentru fiecare serie de prelevare de probe. În afară de locurile și frecvențele de prelevare a probelor, poate fi specificat, de asemenea, **momentul prelevării de probe** din mediu adecvat. Cel mai important moment pentru prelevarea acestui tip de probe este la câteva ore după începerea producției (de exemplu, la 3-4 ore) sau, de preferință, chiar înainte de curățare, deoarece permite *L. monocytogenes* (dacă este detectată) să iasă din locurile în care se adăpostește și să contamineze mediul de producție. Pentru a se obține o diagramă de împrăștiere completă privind contaminările potențiale, este necesar să se alterneze zilele și momentele în care sunt prelevate probe. În cazul în care probele sunt prelevate la prea puțin timp după dezinfectare, este posibil ca agentul dezinfectant să nu fie neutralizat în mod corespunzător și să interfereze cu testul analitic.

Obiectivul acestei prelevări de probe din mediu nu este de a se verifica dacă activitățile de curățare și de dezinfectare efectuate sunt eficace, ci de a se obține o verificare completă a măsurilor preventive și corective luate în vederea controlului microorganismelor potențiale de îngrijorare.

Diferitele tehnici de prelevare de probe și spații din care sunt prelevate probe sunt descrise, în general, în standardul EN ISO 18593:2018 și sunt specificate în Orientările LRUE referitoare la prelevarea de probe din spațiul de prelucrare a produselor alimentare și de pe echipamente pentru detectarea *Listeria monocytogenes* (LRUE pentru *Listeria monocytogenes*, 2012). Pe scurt:

- pentru prelevarea de probe **din spații mici/înguste greu accesibile și din crăpături** se utilizează bețișoare cu vată; de obicei, se prelevă probe de pe o suprafață $\leq 100 \text{ cm}^2$ (de exemplu, din crăpăturile înguste se prelevă probe pe mai mulți metri);
- pentru prelevarea de probe **de pe suprafețe mari** se utilizează țesături sterile sau bureți sterili; în general $> 100 \text{ cm}^2$ – suprafață totală de prelevare cât mai mare posibil pentru detectarea *Listeria monocytogenes*. Se recomandă prelevarea de probe de pe o suprafață cuprinsă între $1\,000$ și $3\,000 \text{ cm}^2$.

De exemplu procedura de screening a mediului pentru detectarea prezenței *L. monocytogenes* include următoarele:

1. identificarea locurilor de prelevare a probelor;
2. determinarea suprafeței de prelevare a probelor (cm^2 de pe care se prelevă probe pe tampon);
3. definirea frecvenței prelevării de probe (luându-se în considerare diferitele regimuri de igienă și tipul de locuri din care sunt prelevate probe, a se vedea tabelul și momentul prelevării de probe);
4. protocolul utilizat pentru detectarea *Listeria* spp. sau a *L. monocytogenes* în probe prelevate din mediu într-un laborator de control al calității (a se vedea EFSA, 2018b);
5. metoda de prelevare a probelor (tampon sau altele) și transportul probelor către laborator;
6. analiza tendințelor privind rezultatele obținute, pentru a se putea identifica eventualele măsuri corective sau preventive suplimentare care trebuie luate sub formă de acțiune corectivă;

7. prevederea unei revizui anuale a procedurii de screening al mediului, în vederea actualizării acesteia în funcție de noile evoluții din spațiile de producție (de exemplu, echipamente noi, zonare diferită etc.), de noile elemente ale metodelor de producție etc., pentru a se menține procedura la zi;

8. desemnarea unei persoane responsabile cu elaborarea acestei proceduri, cu monitorizarea și cu luarea de măsuri în cazul oricărei contaminări potențiale; definirea unui canal de comunicare în cadrul organizației în cazul în care se detectează un rezultat pozitiv și trebuie luate măsuri corective.

Suprafețelor de contact cu alimentele în mediul de procesare post-letalitate testate pentru *L. Monocytogenes* și frecvența stabilită funcție de riscul identificat – tabelul 4= exemplu

Denumire utilaje	Risc	Frecvența recoltării	
Suprafețe care intră în contact direct cu produsele alimentare	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Cantar-sala ambalare CU	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Masina de ambalat Ulma FM 300	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Echipament protecție aliment	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Cutit Ambalare	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Film Superior	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Film Inferior	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Manusi	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Naveta PVC	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator

Etichetator AK 2 FP 515	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Cantar platforma bizerba-sala ambalare CU	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Suprafețe care nu intră în contact cu produsele alimentare, aflate în imediata apropiere a suprafețelor care intră în contact cu produsele alimentare			
Carcase echipamente de ambalat	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Structure metalice echipamente de ambalat	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
System canalizare din vecinatatea sistemului de ambalat	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Pereți din vecinatatea sistemului de ambalat	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Cabluri electrice, conducte	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Sbansable utilaje și echipamente de ambalare	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Suprafețe mai îndepărtate care nu intră în contact cu produsele și care ar putea conduce în cele din urmă la contaminare			
Teu	1	verificare lunară / TPA	Semestrial examen de laborator
Tavan-sala procesare	1	verificare lunară / TPA	Semestrial examen de laborator
Usa acces-depozit materiale auxiliare	1	verificare lunară / TPA	Semestrial examen de laborator

Usa acces-birou facturare	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Perdele delimitatoare	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Rampa livrare-expediție	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Pereți	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Liza mecanică	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Paviment	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Palet din plastic	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Carcasa agregat frigorific	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Rigola	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Canalizare	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Sterilizator	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Blat masa	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
chiuveta	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator

recipient deseuri	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
intrerupator electric	1	verificare lunara / TPA	Semestrial examen de laborator
Maini operator	5	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Sistem ventilație	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Lunar examen de laborator
Sistem canalizare	3	verificare zilnică timp de 30 de zile /TPA	Trimestrial examen de laborator
Curse rozatoare și Fly killer	3	verificare lunara timp de 6 luni / TPA	Semestrial examen de laborator

Bibliografie

EHEDG White Paper on GFSI Hygienic Design Scopes JI & JII October 2022. URL: EHEDG

ISO 22000:2018 - Food safety management systems — Requirements for any organization în the food chain. URL: ISO 22000:2018 - Food safety management systems — Requirements for any organization în the food chain

International Food Safety & Quality Network. URL: Food Safety with Hygienically Constructed Equipment Built to Sanitary Design – IFSQN

GFSI Benchmarking Requirements (v2020.1). URL: GFSI

Codex Alimentarius CXC 1-1969:2020. URL: CXC 1-1969 General Principles of Food Hygiene

Comunicarea Comisiei privind punerea în aplicare a sistemelor de management al siguranței alimentare cuprinzând bunele practici de igienă și procedurile bazate pe principiile HACCP, inclusiv facilitatea/flexibilitatea punerii în aplicare în anumite întreprinderi cu profil alimentar (2022/C 355/01)

Codex Alimentarius Commission. Guidelines on the application of general principles of food hygiene to the control of *Listeria monocytogenes* în foods CAC/GL 61 – 2007. https://www.fao.org/input/download/standards/10740/CXG_061e.pdf

World Health Organization Factsheets (Microorganisms). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets>

Codex Alimentarius Commission. CXC 1-1969 – General principles of food hygiene, 2022. URL: CXC 1-1969

ICMSF. Microorganisms în Foods 7 Microbiological Testing în Food Safety Management, Chapter 12. URL: International Commission for the Microbiological Specifications of Foods (ICMSF).

GHID

de monitorizare a mediului
de lucru

2025



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION



UNIDO Project Management Unit

Str. Alexei Sciusev 105

MD-2012 Chișinău

Republica Moldova



+373 22 999 190



www.unido.org



standards-moldova@unido.org