

## Seminarul 1

### 1. Definiții – noțiuni generale

**Alimentul** este un produs în stare proaspătă sau prelucrată, cu valoare nutritivă utilizat ca hrană. În cazul general, un aliment cuprinde: proteine, glucide, lipide, săruri minerale, vitamine și apă. Apa deține ponderea cea mai mare în compoziția mării majorității a produselor alimentare, ajungând până la procente masice de peste 90% din masa totală a produsului. Toate produsele alimentare sunt **perisabile** adică sunt susceptibile de a-și modifica însușirile și compoziția și în final de a se altera.

Prin definiție, un **produs alimentar depreciat** este un produs care a suferit modificări ale compoziției sau însușirilor inițiale și care au valori în afara intervalelor admise, convenite sau reglementate.

Un **produs alimentar alterat** este acel produs care nu mai este apt pentru consum sau este periculos pentru sănătatea sau viața consumatorului.

Deprecierea și alterarea produselor alimentare se produc ca urmare a acțiunii factorilor modificatori ai calității și caracteristicilor acestora. Acești factori modificatori pot fi: de natură microbiologică, de natură chimică și de natură fizică.

**Inocuitatea unui produs alimentar** reprezintă calitatea acelui produs de a nu fi dăunător sănătății consumatorului.

Se poate spune că prin **siguranță alimentară**, se realizează inocuitatea produselor alimentare realizate, procesate și consumate de către o persoană sau de către o comunitate umană oarecare.

Noțiunea și conceptul de **securitate alimentară** reprezintă politica de asigurare cantitativă și calitativă a necesarului de alimente și produse agricole pentru o țară, o colectivitate umană sau o entitate distinctă de persoane.

**Nutriție umană** reprezintă totalitatea proceselor fiziologice prin care organismul uman își procură hrana necesară creșterii și dezvoltării, obținerii energiei pentru desfășurarea proceselor vitale, refacerii țesuturilor, etc.

Pentru realizarea siguranței alimentare este necesară introducerea unor standarde de calitate a produselor alimentare care să răspundă cel mai bine scopului de protecție și promovare a sănătății consumatorului.

**Sistemul HACCP** este o metodă pentru protecția igienico-sanitară a alimentelor. A apărut în SUA în anii 1960, ca urmare a cerințelor foarte stricte de a produce alimente sigure din punct de vedere

igienico-sanitar pentru astronauții de la NASA, a fost preluat ca un sistem nou de control în activitatea productivă începând din anul 1970.

NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria of Food) definește HACCP ca fiind „un sistem pentru siguranța alimentului bazat pe prevenire”. Pentru Comisia Codex Alimentarius HACCP „identifică riscurile specifice și măsurile de preventive pentru controlul lor, în măsură să garanteze siguranța alimentului”.

### **HACCP = analiza riscurilor și prevenirea lor prin intermediul punctelor critice de control**

În 1993, Comisia Codex Alimentarius și apoi OMS, în 1995, au pus bazele teoretice ale controlului prin intermediul sistemului HACCP, enunțând următoarele principii:

1. **Identificarea riscurilor asociate cu producerea alimentelor** în toate fazele fluxului tehnologic, evaluarea lor comparativă și a nocivității față de consumator, descriind și măsurile de control sau de prevenire.
2. **Identificarea pe fluxul tehnologic a punctelor critice de control** care, menținute sub control, sunt în măsură să prevină, să elimine sau să reducă până la limite acceptabile riscul.
3. **Stabilirea limitelor critice** care nu trebuie depășite, pentru a ne asigura că punctul critic de control este sub control.
4. **Stabilirea sistemului de monitorizare** pentru a evalua dacă criteriile stabilite au fost respectate.
5. **Proiectarea de eventuale acțiuni corective**, în cazul în care monitorizarea indică faptul că un anumit PCC nu mai este sub control.
6. **Proiectarea procedurilor** pentru a verifica dacă întreg sistemul HACCP îndeplinește obiectivele fixate.
7. **Documentarea tuturor procedurilor** adoptate pentru realizarea planului HACCP.

**Aplicarea principiilor HACCP** într-o companie de industrie alimentară, conform Codex Alimentarius, presupune parcurgerea logică a unor etape specifice unui plan de lucru HACCP, caracteristic pentru fiecare proces și/sau produs analizat.

1. Politica siguranței alimentului (definirea scopului);
2. Constituirea și organizarea echipei HACCP;
3. Descrierea produsului (specificații pentru produs) și identificarea utilizării intenționate;
4. Elaborarea diagramei de flux tehnologic și verificarea pe teren;
5. Identificarea pericolelor potențiale;
6. Evaluarea riscurilor potențiale;

7. Determinarea punctelor critice de control (PCC);
8. Stabilirea limitelor critice;
9. Stabilirea sistemului de monitorizare;
10. Stabilirea acțiunilor corective;
11. Stabilirea procedurilor de verificare;
12. Stabilirea documentației și a înregistrărilor.

## 2. Definiții specifice sistemului HACCP

**Arborele de decizie HACCP:** stabilit de Codex Alimentarius, cuprinde o serie de întrebări necesare pentru a determina dacă o etapă din flux este un punct critic de control.

**Control:** conducerea unei operații, etape sau proces, astfel încât să se atingă un anumit nivel al performanțelor dorite.

**Monitorizare:** verificarea prin teste, măsurători sau analize a faptului că procedurile de prelucrare sau manipulare în fiecare punct critic de control respectă criteriile stabilite.

**Pericol:** un agent de natură biologică, chimică sau fizică care poate determina ca un aliment să fie „nesigur” pentru consum.

**Planul HACCP:** un document scris, bazat pe principiile HACCP care atestă utilizarea sistemului HACCP (delimitează procedurile care trebuie urmate pentru asigurarea controlului unui proces specific de fabricație) într-o întreprindere.

**Punct de control (PC):** orice punct, operație sau fază tehnologică la care pot fi controlați factorii de natură biologică, fizică sau chimică, dar în care pierderea controlului nu conduce la periclitarea sănătății sau vieții consumatorului.

**Punct critic de control (PCC):** un punct, operație sau fază tehnologică la care se poate aplica controlul și poate fi prevenit, eliminat sau redus la un nivel acceptabil un pericol (de natură biologică, fizică sau chimică) al siguranței alimentelor.

**Acțiuni corective:** activități întreprinse atunci când rezultatul monitorizării dovedește faptul că au fost depășite limitele critice, sau că nu au fost respectate procedurile stabilite.

**Diagrama de flux:** o reprezentare schematică a succesiunii fazelor sau operațiilor folosite în producția unui anumit aliment.

**Siguranța alimentului:** asigurarea faptului că alimentul nu va afecta consumatorul dacă este preparat sau consumat conform indicațiilor.

**Bună Practică de Producție (GMP):** măsuri preventive vizând condițiile de organizare internă și externă în scopul reducerii probabilității de contaminare a produsului din surse interne sau externe.

**HACCP:** analiza riscurilor și punctele critice de control.

**Audit HACCP:** examinare sistematică pentru a stabili dacă activitățile din sistemul HACCP și rezultatele aferente lor sunt în concordanță cu activitățile planificate și dacă aceste activități sunt implementate efectiv, permițând atingerea obiectivelor.

**Sistemul de management HACCP:** sistem care identifică, evaluează și ține sub control riscurile relevante pentru siguranța alimentului.

**Plan HACCP:** document elaborat în conformitate cu principiile HACCP pentru a asigura ținerea sub control a riscurilor relevante în cadrul sistemului de management HACCP.

**Control HACCP:** etapa în care sunt aplicate procedurile corecte, iar limitele critice nu sunt depășite.

**Sistem HACCP:** sistem care ține sub control pericolele relevante pentru siguranța alimentară prin intermediul PCC.

**Validarea HACCP:** confirmarea, prin furnizarea de dovezi obiective, că sistemul de management HACCP inclusiv elementele sistemului HACCP asigură siguranța alimentului.

**Verificarea HACCP:** examinarea sistematică cuprinzând, de exemplu: metode de audit, măsurători și alte evaluări în plus față de cele aplicate în monitorizarea HACCP, pentru a determina dacă sistemul de management HACCP satisface cerințele acestui standard, dacă sistemul de management HACCP este respectat și dacă sunt realizate condițiile de siguranță a alimentului convenite cu clienții.

**Limită critică:** valoare/criteriu care face distincția între acceptabil și inacceptabil.

**Treaptă** – punct, procedură, operație sau fază în lanțul alimentar, care include și materia primă de la producția primară până la consumul final.

**Materie primă** – material care reprezintă parte a unui produs, de exemplu, producția primară, aditivi, auxiliari tehnologici ca și ambalaje și materiale similare care au impact asupra siguranței alimentare.

**Monitorizare** – act de dirijare a secvenței planificate a observațiilor sau măsurărilor parametrilor de control, pentru a stabili dacă PCC sunt sub control.

**Pericol potențial** – pericol care, teoretic, se poate manifesta.

**Pericol relevant** – pericol potențial care trebuie controlat prin intermediul PCC ale sistemului HACCP, conform analizei pericolelor.

**Risc:** o estimare a probabilității și gravității unui pericol. **Risc** – agent biologic (microbiologic), chimic sau fizic, din aliment, care are potențialul de a produce efect advers asupra sănătății.

**Analiza riscului** – procesul de colectare și evaluare a informațiilor cu privire la riscurile și condițiile care duc la prezența lor, pentru a decide care este semnificativ pentru securitatea alimentului și, prin urmare, trebuie inclus în planul HACCP

**Măsurile de control** – orice acțiune și activitate care poate fi folosită pentru a preveni sau elimina un risc referitor la securitatea alimentului sau a-l reduce până la un nivel acceptabil.

**Acțiune corectivă** - orice acțiune întreprinsă, când rezultatele monitorizării în PCC indică o pierdere a controlului.

### 3. Alte definiții

**Trasabilitate** - Regulamentul 178/ 2002 definește trasabilitatea ca fiind „capacitatea de a parcurge drumul înapoi al tuturor alimentelor, materiilor prime de origine vegetală sau animală, din care se produc alimentele, sau orice altă substanță...în toate etapele de producție, procesare și distribuție.”

Pentru industria alimentară și pentru sectoarele de procesare a produselor agricole și zootehnice, sistemele de trasabilitate sunt parte din capacitatea de:

- a satisface cerințele legislative;
- a întreprinde acțiuni corective prompte, prin retragerea produselor de pe piață și păstrarea reputației firmei (în cazul unui incident legat de calitatea și siguranța produselor alimentare); □
- a reduce la minim mărimea loturilor retrase de pe piață și costurile implicate;
- a reduce la minim răspândirea oricărei boli contagioase în rândul animalelor;
- a proteja lanțul alimentară față de efectele unor boli apărute la animale;
- a furniza produse care să mențină și să crească încrederea consumatorilor;
- a crea produse diferențiate pe piață, în funcție de modul de producție.

Implementarea sistemelor de trasabilitate în producție poate genera schimbări legate de sistemele de control a proceselor.

**Trasabilitatea produsului** – determină locul fizic al unui produs, la orice nivel din lanțul alimentară, în scopul de a facilita managementul logistic, rechemarea produsului și diseminarea de informații către consumator sau alte părți interesate.

**Trasabilitatea procesului** – care stabilește tipul și secvența de activitate care a afectat produsul în timpul operațiilor în perioada de creștere, post- recoltare (ce se întâmplă, unde se întâmplă, când se întâmplă?).

**Trasabilitatea genetică** – determină structura genetică a produsului. Include informații cu privire la originea (tip, furnizor) organismelor modificate genetic (OMG) sau a materialelor obținute din OMG.

**Trasabilitatea input-urilor** - determină tipul și originea (sursă, furnizori) input-urilor ca fertilizanți, apa de irigații, animale, nutrețuri, aditivi folosiți pentru conservarea și/ sau transformarea materiilor prime de bază în produse alimentare procesate (reconstituite sau noi).

**Trasabilitatea bolilor și dăunătorilor** – urmărește epidemiologia dăunătorilor, riscurile biologice (bacterii, virusuri sau alte microorganisme patogene) care pot contamina alimentele și materiile prime.

**Trasabilitatea măsurătorilor** – conectează măsurătorile individuale rezultate, într-un circuit neîntrerupt de calibrare, cu standardele de referință acceptate. Pentru a realiza acest lucru, echipamentele de măsurare și testare, precum și standardele de măsurare sunt calibrate, prin utilizarea unui standard de referință, a cărui calibrare este certificată ca fiind trasabilă la un standard național sau internațional (*Gardner, E.L. and Rasberry, S.D. 1993*).

Pentru **consumator**, trasabilitatea precizează:

- **care** este originea alimentului (ex. unde a fost pescuit un pește sau unde a fost crescută o vacă);
- **când** a fost pescuit peștele sau a fost procesată o vacă;
- **ce** organizații au fost implicate în procesarea, distribuția alimentelor?

Pentru **distribuitor en detail**, trasabilitatea oferă informațiile privind:

- **care** este originea alimentului (ex. unde a fost pescuit un pește sau unde a fost crescută o vacă);
- **când** a fost pescuit peștele sau a fost procesată o vacă;
- **ce** organizații au fost implicate în procesarea, distribuția alimentelor?

Pentru **distribuitorul en gros**, trasabilitatea stabilește:

- **când** se așteaptă noile loturi de produse, la capacitatea maximă de distribuție; modificări pentru cerințele de transport, depozitare etc.

Într-un lanț alimentar este posibilă identificarea a cel puțin două niveluri de trasabilitate:

- **trasabilitate internă** – legătura dintre un operator și lanțul din care face parte, ceea ce permite furnizarea de informații despre materiile prime și procese cu produsul final, separate pentru fiecare etapă de producție, procesare și distribuție;
- **trasabilitatea lanțului alimentar** – atenția este concentrată pe informațiile care însoțesc un produs, de la un anumit nivel în lanțul alimentar la altul, pentru a extinde trasabilitatea pentru orice produs, în toate etapele de producție, procesare și distribuție.

Tabel 1. Exemple de metode de identificare trasabilității:

Veriga lanțului alimentar	Metoda de trasabilitate
Animale vii	Înregistrări pe hârtie, „Etichete” vizuale, fixate auricular, Crotale, Etichete RFID auriculare, RFID implantate, Tatuaje, Tehnologie ADN, Citirea retinei
Abatorizare și procesare	Înregistrare pe hârtie, Cod de bare tipărit, Etichete RFID, Coduri de bare moleculare, Tehnologie ADN
Distribuitori	Înregistrare pe hârtie
	Cod de bare tipărit, Etichete RFID, active și pasive, Coduri de bare moleculare, Ambalaje inteligente, Tehnologie ADN
Consumatori	Coduri numerice, Webistes, Ambalaje inteligente

Prin **analiza senzorială** a produselor alimentare se înțelege examinarea făcută cu ajutorul organelor de simț în urma unui control al capacității reale de apreciere a analistului și al preciziei raționamentului acestuia, urmată de o apreciere a impresiilor senzoriale înregistrate și de prelucrarea statistică a datelor obținute.

**Comisia Codex Alimentarius** a fost fondată în anul 1962, de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS) și Organizația pentru Agricultură și Alimentație (FAO), în calitate de organ auxiliar, pentru implementarea Programului Comun al FAO/WHO Standarde Alimentare.

Obiectivele Programului Comun al FAO/WHO sunt următoarele:

- protecția sănătății consumatorilor și facilitarea comerțului internațional cu alimente, prin asigurarea unei practici oneste în comerț;
- promovarea coordonării lucrărilor asupra standardelor alimentare, efectuate de către organizațiile internaționale guvernamentale și neguvernamentale;
- determinarea priorităților, inițierea și îndrumarea pregătirii proiectelor de standarde, prin și cu ajutorul organizațiilor corespunzătoare;
- finalizarea standardelor elaborate și, după acceptarea lor de către guverne, publicarea în Codex Alimentarius, în calitate de standarde regionale și mondiale, în comun cu standardele internaționale care au fost elaborate de alte organe, oriunde este practicabil;
- perfecționarea standardelor publicate, după revizuirea corespunzătoare, în vederea dezvoltării.

Apartenența la Comisie este deschisă pentru toate Țările Membre și membrii asociați la FAO și/sau WHO, care sunt cointeresați în standardele alimentare internaționale. În prezent sunt membre ale Comisiei Codex Alimentarius 165 țări. CCA se convoacă o dată la doi ani. Ea adoptă standardele schiță și cele finale, îndrumare și coduri de practică, desemnează Organelor Subsidiare ale Comisiei. Organele Subsidiare includ Comitetul Executiv, Comitetele Coordonatoare și Comitetele Codex. Sunt, de asemenea, grupe independente de experți.

Comisia formează Comitete de două tipuri:

1. Comitete Coordonatoare - pentru coordonarea activităților de standardizare a produselor alimentare, în regiuni sau grupe de țări, inclusiv elaborarea standardelor regionale.
2. Comitetele Codex - pentru elaborarea proiectelor de standarde, trimise Comisiei.