

## **TEMA 9. CONTAMINACIÓ ABIÒTICA. ORIGEN, SIGNIFICACIÓ I PREVENCIÓ**

**Xavier Fàbregas**

Contaminant (Llibre Blanc Seguretat alimentària 2000): designa normalment a substàncies que no s'afegeixen intencionadament als aliments (contaminació, resultat de: pràctiques agrícoles, producció, transformació, emmagatzemament, empaquetat, transport o de pràctiques fraudulentos. A vegades, és resultat d'utilització intencionada (residus de pesticides i de medicaments veterinaris)

Contaminant (CODEX): qualsevol substància química o organisme que no forma part de la composició natural de l'aliment, no afegit voluntàriament, però que es troba present per la producció, el tractament, l'envasat, el transport o la conservació d'aquest aliment o com a resultat de la contaminació del medi.

Contaminants abiòtics: contaminants alimentaris que no poden considerarse ni organismes vius ni substàncies derivades.

Residu (OMS): substància que persisteix en un medi, afegida involuntàriament o no, però de presència anormal. Es consideren contaminants

Problemes plantejats: salut pública/comercials/tecnològics.

### **Origen i Classificació**

#### 1. Contaminants ambientals: origen/efectes/prevenció/PIRAOA/Leg

Existeixen factors de variació exògens i endògens que afecten a la seva toxicitat

##### 1.1. Residus industrials

###### 1.1.1. Plaguicides

Uso agrí i prod. an para combatir organismes perjudicials

Perissents i acumulatius (greix)

En POV i der i POA

Intoxicacions agudes o cr.

###### 1.1.2. Metalls pesants

Pb Hg Cd Cu Arsènic Sn

Estan presents als aliments normalment. Procedeixen del MA

Acumulatius

Especificacions en aliments de risc

###### 1.1.3. Bifenils policlorats

- Indústries elèctriques i d'elaboració de vernissos i laques
- Incineració de Res i de susts Q clorades
- Volatilització a l'atmosfera de Res ind

Molt persistents i bioacumulatius (greix)

Teratògens i tumorals

Relacionats amb els PCB per la seva estructura química es troben els PCDD i els PCDF, coneguts amb el nom genèric de Dioxines

De toxicitat variable. El més tòxic es el TCDD que es referència per avaluar altres (TEF)

No es fabriquen per ús comercial. Son subproductes de fabricació d'herbicides i emblaquiment pasta de paper

PCB s'utilitza en condensadors i transformadors elec. i en líquids hidràulics i lubricants.

Avaluació del risc per a la salut:

Toxicita aguda produeix alteracions dèrmiques i simptomatologia general no específica.

Toxicitat crònica per POA (carn, peix, llet)

Potencialment cancerígens.

Nova IDA = 1-4 pg TEF/kg peso corporal i dia (per tota la vida)

Cas Bèlgica: en l'obtenció de greixos per ús en alimentació animal es van utilitzar olis industrials que contenien altes quantitats de PCB, PCDD i PCDF.

#### 1.1.4. Radiocontaminació

Natural (telúrica i còsmica) i artificial (acció humana)

#### 1.2. Contaminants naturals (inclou radiocontaminació natural

Per erosió terreny i formacions geològiques

#### 2. Residus químics del processat i envasat alimentari

- Migracions de materials en contacte amb aliments.
- Altres:
  - Hidrocarburs aromàtics policíclics  
Origen: per polució atmosfèrica i tractaments tecnològics  
Cancerígen  
Per exposició a altes T<sup>a</sup>
  - Nitrats, nitrits, nitrosamines (és derivat)  
Ús com a additius  
Cancerígens
  - Amines heterocíclics  
Formades en cocció  
Mutagènics i cancerígens
  - Clorofenols i cloroanisols

#### 3. Medicaments, additius i altres substàncies emprades en alimentació animal

Regl CEE 2377/90

Dir 96/22/CEE RD 1373/97

RD 1749/1998 (Transp Dir 96/23/CEE):

- Annexe I. Substàncies objecte de mesures de control:
  - Grup A: Substàncies amb efecte anabolitzant i substàncies no autoritzades.
  - Grup B: medicaments veterinaris (incloses les substàncies no registrades que podrien utilitzar-se a efectes veterinaris) i contaminants.
    1. Substàncies antibacterianes, incloses les sulfamides i quinolones.
    2. Altres medicaments veterinaris
    3. Altres substàncies i contaminants mediambientals.
      - a) Compostos organoclorats, inclosos els PCB-> control en carns totes ees, acuicult, L, h, miel.
      - b) Compostos organofosforats-> carnes 147, L, miel.
      - c) Elements químics-> carns totes ees, acuicult, L.

d) [Micotoxines-> carnes 147, av. corral, acuicult, L/Leg E i UE Regl 194/97 i modific

Pistachos

Dir 98/53/CE

e) Colorants-> acuicult.

f) Altres.

### **Significació**

Es 1% dels riscos alimentaris.

Acumulatius. Afecten més esllaons finals cadena tròfica

Home: efecte crònic (cancerígen i teratògen) i agut.

### **Prevenció**

Leg gnral: Regl 194/97 contingut màxim determinats contaminants (metalls, dioxines, PCB,...)

- Rentat vegetals i fruites (radioactiv)
- Evitar vertido Res a aguas
- Controlar niveles en MA, minimizando impacto de activ humanas.
- Prohib pesca en aguas contam.
- Fijar niveles tolerables. Seguir Recom. IDA
- Prohibir o limitar uso susts mas peligrosas/uso racional de menos peligrosas
- Evaluació impacte potencial en SP a través risc i exposició
- Establir Plans de vigilancia de Res en aliments i Plans d'emergència preventius

Dioxines:

#### 1. Gestió del risc

- Obtenir dades sobre nivells d'exposició de la població i investigar efectes toxicològics
- Establir sistemes de vigilància dels aliments.
- Dur a terme Programes de disminució de les emissions de dioxines.
  - Limitar i controlar emissions per incineració.
  - Identificar i quantificar fonts.
  - Identificar i controlar sistemes de tractament de Res que en puguin alliberar.

#### 2. Vigilància i control sanitaris

- Dep. MA: actuacions vigilància i control instal.lacions incineració de Res (PCDD, PCDF)

Figuren al Catàleg de Res olis amb PCB i transformadors i condensadors elèctrics => tract controlat en 5 empreses autoritzades a Cat.

- Dep. IiE: ús PCB limitat des de 1986.
- Dep S i SS: Programa de vigilància i control de la contaminació per dioxines i PCB en aliments a Catalunya:

Objectiu gnral: conèixer nivell d'aquests productes en aliments produïts a Cat

Obj específic: Disposar d'informació sobre nivells de Diox en al.

Investigar origen de contaminació si nivells superiors als recomanats.

Comité Veterinari Permanent ha fixat límits de referència per llet crua, mantega, musclo viu i carn fresca de porcí i pollastre:

PCB:

Leg en Alim an (Dir 74/63/CE i modif) i SP (Dec 1999/788/CEE estableix mesures de protecció contra contam per diox de determinats prod origen porcí o aviar destinats al consum humà o animal:

Restricc comercialització prod aquestes ees si criats abans 20/9/99 + model Certif Ann B (resultats anàlisi. Ara només prohibició de comercialització carns fresques i derivats d'aus de corral i porcí de Bèlgica engreixts en període determinat.

#### Plaguicides

? Dir 91/414/CEE LMR pesticides

Dir 86/363/CEE

RD569/90 (2 Ann) i modif. fixació continguts màx Res plaguicides sobre i als POA

#### Metalls pesants

Leg Aigua i productes pesca/PIRAOA

#### Radiocontaminació

Leg sobre contaminació radiactiv dels aliments destinats a consum humà i animal s'aprova sobre la base de l'Art 31 del Tractat Euratom. En el cas d'imporacions en base al 133.

Leg gnral: Regl Euratom 2218/89

Leg específica Txernòbil per aliments i pinsos

#### Residus químics del processat i envasat alimentari

##### Additius

Dir 89/107/CEE additius alimentaris

Dir 95/2/CE additius alimentaris diferents a colorants i edulcorants

##### Migracions de material de contacte amb aliments

Dir 89/109/CEE materials destinats a entrar en contacte amb productes alimentosos

Dir 90/128/CEE materials plàstics destinats a entrar en contacte amb aliments

##### Radiacions ionitzants

Dir 1999/3/CE aliments e ingredients alimentaris tractats amb radiacions ionitzants

Dir 76/769/CE