



Ecodesign pentru ambalarea produselor alimentare

UNIT 4: Calitatea produsului ambalat și termenul de valabilitate

Content unit V, Eco-design for food packaging

4.1 Ambalarea și evitarea degradării alimentelor

4.1.1 Noțiuni privind Legislația UE pentru ambalarea alimentelor

4.1.2 Funcțiile ambalajelor alimentare.

După însușirea acestei unități, studentul va fi capabil să:

- Să înțeleagă conceptul de calitate a produsului ambalat și a termenului de valabilitate al alimentului ambalat

Noțiuni privind Legislația UE pentru ambalarea alimentelor

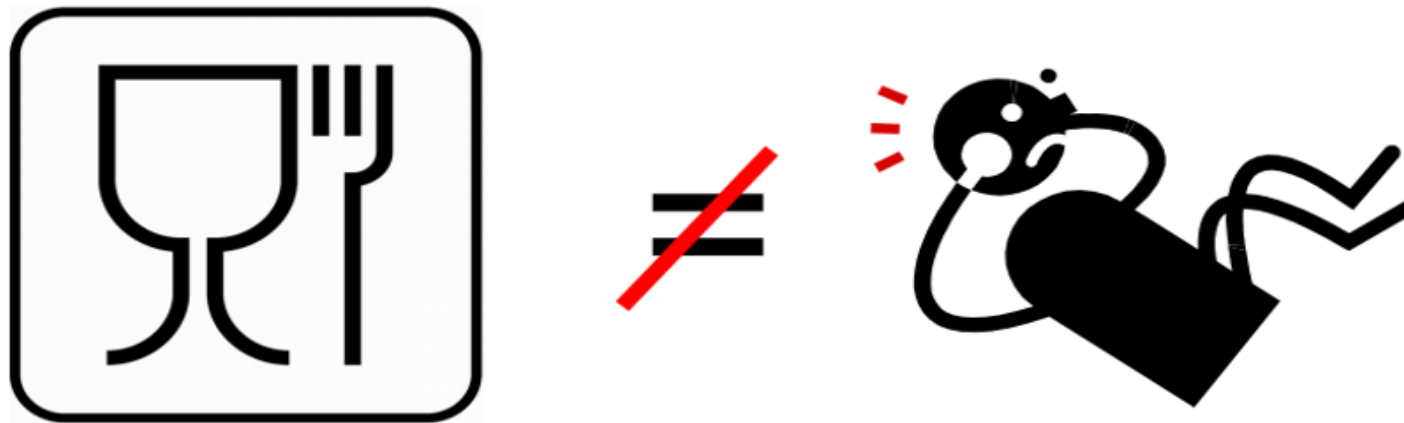
- Legislația UE se referă în principal la "Materiale ce vin în contact cu alimentele" (Food Contact Materials-FCM).
- REGULAMENTUL (CE) NR. 1935/2004 (Regulation (EC)1935/2004), statuează că orice material sau obiect destinat să vină în contact direct sau indirect cu produsele alimentare trebuie să fie suficient de inert încât să împiedice transferul de substanțe constitutive către produsele alimentare, în cantități mai mari decât limita de la care acestea ar pune în pericol sănătatea oamenilor sau să provoace o modificare inacceptabilă în compoziția alimentului sau o alterare a proprietăților sale organoleptice.
- REGULAMENTUL (CE) nr. 2023/2006, asigură faptul că procesul de fabricație este bine controlat, astfel încât specificațiile pentru FCM să rămână în conformitate cu legislația. Siguranța FCM este evaluată de Autoritatea Europeană pentru Siguranță Alimentară (European Food Safety Authority-EFSA). Pe site-ul EFSA, se pot obține informații privind substanțele care trebuie utilizate în materialele care vin în contact cu alimentele.
- Măsuri specifice în legislație pentru: materiale plastice (inclusiv materiale plastice reciclate), materiale ceramice, folii de celuloză regenerată, precum și materialele active și inteligente

Plasticele – Reglementarea EC 10/2011

- ❑ Conține o listă pozitivă de monomeri și aditivi care pot fi utilizați în FCM.
- ❑ Sunt reglementate, articolele din plastic din materiale mono- și multistrat, precum și straturile de acoperire pe plastic și garniturile folosite la închiderea sticlelor și borcanelor.
- ❑ Pe baza datelor privind toxicitatea fiecărei substanțe specifice, pentru substanțele din lista UE, s-au stabilit limitele specifice de migrare ale substanței componente (Specific Migration Limits-LMS).
- ❑ Limita globală de migrare (Overall Migration Limit-OML) de 60 mg / kg de alimente sau 10 mg / dm² din plasticul care vine în contact cu alimentul.
- ❑ Pentru a asigura siguranța, calitatea și conformitatea materialelor plastice, datele adecvate privind compoziția materialelor intermediare, constituie obiectul unei "Declarație de conformitate" (DoC), bazată pe o documentație justificativă.
- ❑ **Plasticele reciclate** mecanic, EC 282/2008, prevede ca pentru FCM, să se asigure o autorizație de la EFSA.
- ❑ **Filmele de celuloză regenerată** - sunt reglementate de Directiva 2007/42 /CE, care conține o listă de substanțe care pot fi utilizate pentru fabricarea acestora. În plus, suprafețele imprimare nu pot intra în contact cu produsele alimentare. În etapa de comercializare, filmele de celuloză destinate să vină în contact cu alimentele trebuie să fie însoțite de o declarație scrisă

Măsuri specifice în legislație II

- ❑ **Ceramicile** - nu au fost reglementate individual, Directiva 84/500 /CE, (în curs de revizuire), stabilește limite de migrare pentru cadmiu și plumb, metale grele cunoscute că migrează frecvent la niveluri scăzute.
- ❑ **Materialele active și inteligente** - prelungesc durata de conservare prin eliberarea sau absorbția de substanțe în sau de la alimente, spre sau de la mediul înconjurător. Normele CE/450/2009 stabilesc întocmirea unei liste privind materialele permise pentru fabricarea acestor materiale. Normele au ca obiect, de exemplu: Absorbția substanțelor din interiorul ambalajelor alimentare, cum ar fi lichidul și oxigenul, eliberarea de substanțe în produsele alimentare, cum ar fi conservanți, indicații prin etichetare despre expirarea alimentelor.
- ❑ Materialele active nu includ sistemele care absorb substanțele care intră din atmosferă, cum ar fi barierele cu oxigen activ.



Simbolul UE al FCM

Fig 1. După:
Dr Rhodri Evans
EU Regulations on Food Contact
Materials

Funcțiile ambalajelor alimentare

- Izolarea și protecția alimentului față de mediul ambient - Izolarea** față de mediul ambiant se referă la protejarea alimentelor față de factorii exteriori și obținerea de alimente într-o formă adecvată pentru transport, iar **protecția** se referă la păstrarea alimentului, astfel ca să se împiedice deteriorarea semnificativă a calității
 - **Calitatea de barieră** - Ambalajul alimentar, trebuie să acționeze ca o barieră, stopând sau diminuând spre limitele normale pătrunderea luminii, a temperaturii sau a altor agenți fizici (ex. O₂, vapori de apă, NH₃, SO₂, CO₂) care ar putea conduce la deteriorarea însușirilor calitative ale produselor, totodată se poate referi și la transferul gazos de la interior spre exterior pentru a păstra aroma alimentului sau a evita deshidratarea acestuia, pierderea gazelor introduse în ambalaj în scopul conservării produselor etc.
 - **Ambalaje active și inteligente** – Astăzi, diferite tipuri de substanțe active pot fi încorporate în materialul de ambalare pentru a-i îmbunătăți funcționalitatea și să-i confere funcții noi sau suplimentare:
 - Atmosfera controlată, cu mai puțin oxigen și mai mult bioxid de carbon, are ca rezultat, încetinirea efectelor enzimelor existente în sistem
 - Ambalajul inteligent cu suport antimicrobian. Funcții suplimentare, absorbția de oxigen (absorb O₂ din ambalaj și împiedică râncezirea), activitatea antimicrobiană, absorbția umidității, eliminarea etilenei, și a emisiilor de etanol.
 - Ambalarea aseptică poate fi definită ca umplerea unui aliment steril comercial, în recipiente sterile, în condiții aseptice și închiderea ermetică a recipientelor astfel încât re-infecția este prevenită. Printre primele aplicații ale ambalării aseptice se numără laptele și produsele lactate, sucuri de fructe și legume, produse cu particule (compoturi), supe, budinci, deserturi etc.



- ❑ **Migrarea** – Transferul componentelor materialului ambalajului spre aliment, inconvenient legat, în primul rând, de folosirea plasticilor ca material de ambalare.
 - ❑ Plasticele. Factori de influență a migrării:
 - Toți polimerii conțin cantități mici de monomeri reziduali rămași netransformați prin reacția de polimerizare. Acești constituenți sunt potențial disponibili pentru a migra în alimente,
 - Suprafața de contact între aliment și ambalaj are, de asemenea, o influență directă,
 - Perioada de timp pentru care alimentele și ambalajul sunt în contact,
 - Cantitatea constituentului în aliment, în punctul de echilibru, depinde de afinitatea fizică a constituentului pentru ambalaj și aliment; De exemplu, gradul de migrație al unui monomer hidrofob, cum este stirenul, este parțial dependent de conținutul în grăsimi al alimentelor,
 - Cernelurile tipografice, pot reprezenta o amenințare la siguranța și calitatea produsului.
 - ❑ Hârtia și cartonul - Clorofenolii pot fi responsabili pentru vicierea calităților antiseptice.
 - ❑ Lemnul utilizat în construcția paleților, trebuie să fie lipsit de un tratament cu biocide
 - ❑ Cutiile de conserve - Pericolul migrării apare de la filmele de acoperiri interioare cum sunt de ex. rășinile epoxidice. De asemenea, în timpul procesului de sterilizare, migrarea bisfenolilor din ambalaj în aliment poate fi mai rapidă și mai intensă.

2. Prezentarea produselor și utilitatea ambalajului

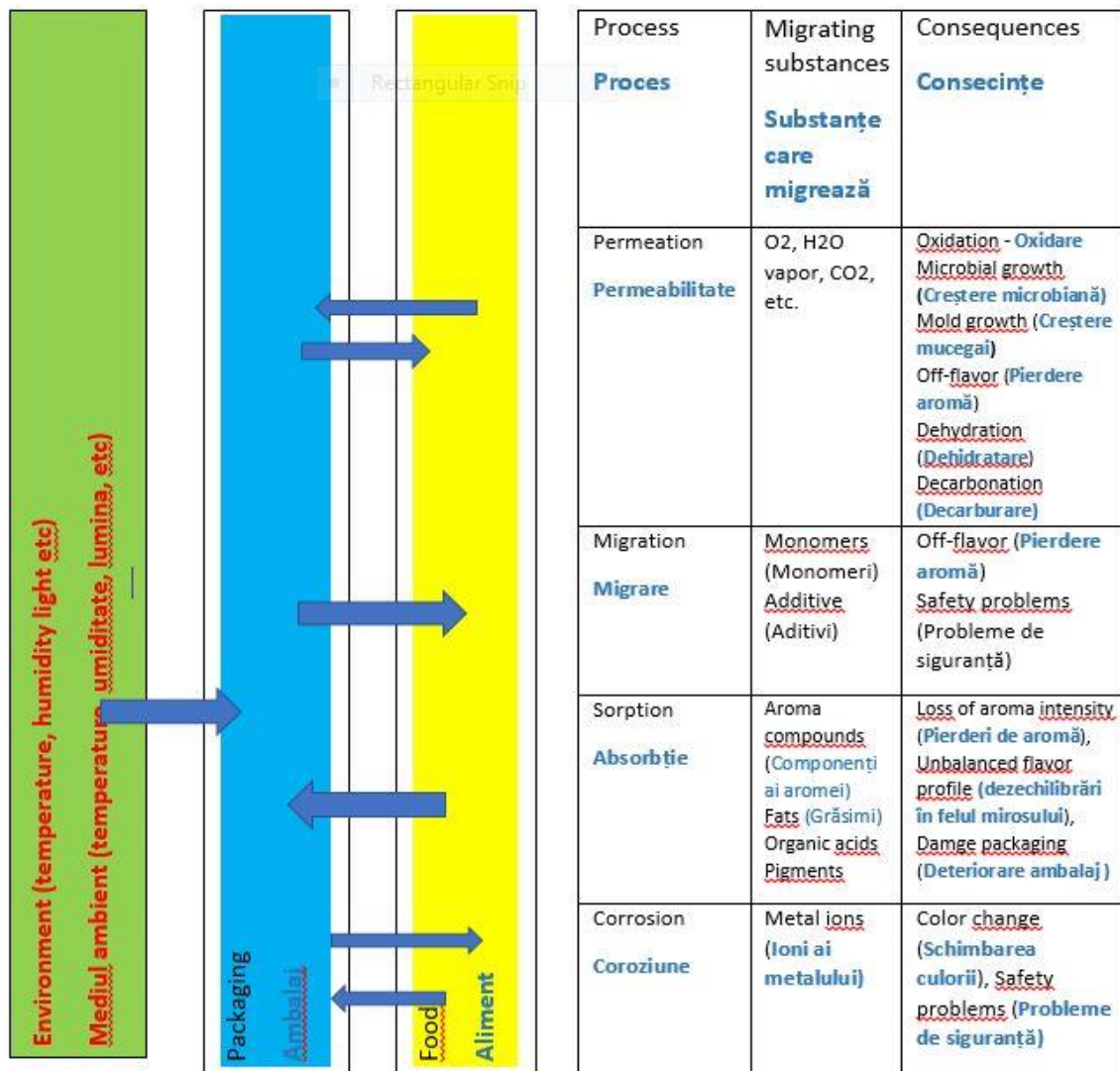
- ❑ Etichetele de ambalaje alimentare trebuie să asigure toate informațiile necesare cumpărătorului pentru a se orienta în privința cumpărării produsului, compoziția alimentului, termenul de valabilitate, instrucțiuni de folosire și brand-ul
- ❑ Un cod de produs universal (Universal Product Code - UPC) care poate fi citit cu exactitate și rapid folosind echipamente de scanare moderne la casele de vânzare cu amănuntul, informații despre ingrediente și nutriționale (inclusiv numerele E pentru aditivi) și țara de origine.
- ❑ Termenul de valabilitate a fost definit pentru prima dată, în Regulamentul (CE) nr. 2073/2005 al comisiei, astfel: " „termenul de valabilitate” înseamnă fie perioada corespunzătoare celei care precedă data limită de consum, fie data de valabilitate minimă, astfel cum sunt definite la articolele 9 și 10 ale Directivei 2000/13/CE

3. Protecția și asigurarea termenului de garanție în timpul stocării

- ❑ Ambalajul trebuie să reziste la vibrațiile în vehicule, încărcările compresive în timpul stivuirii în depozite și loviturile bruște la descărcare /încărcare
- ❑ Ambalajul de protecție este, în general, folosit pentru containerele exterioare utilizate pentru transportul mărfurilor de la producător până la punctul de vânzare și pentru materialele de umplere în interiorul containerelor exterioare, de exemplu, barieră sigilată din nailon cu bule, spumă de uretan, "perne" din spumă de polietilenă (PE) și ambalajele de polistiren (PS) expandat
- ❑ Pentru a supraveghea calitatea produselor în timpul transportului sau depozitării se folosesc indicatorii Timp - Temperatură , " Time-temperature indicator (TTI)". Acest indicator ajută la asigurarea unei manipulari corespunzătoare și oferă un etalon al calității produselor.



Interacțiunea mediu - ambalaj - aliment



În fig.1 sunt prezentate și celelalte procese ce pot să apară în interacțiunea mediu ambiant – ambalaj – aliment

Fig. 1 Un scenariu complet al interacțiunii mediu- ambalaj- aliment
 (A complete scenario of product–package interaction resulted from several modes)
 Conform: Handbook of Food Preservation, Second Edition, edited by M. Shafiur Rahman, CRC Press Taylor & Francis Group – 2007

10011011000111
1011101111011
11001101011101
11001
01101
1010110010111
1011011110001
01101
10011
1100111011110
10100000101011
00101100011001

ECOSIGN



Thank you!

