

Three bright green apples are arranged on a white surface. One apple is in the foreground, slightly to the right, and is the most prominent. Behind it, two other apples are visible, one to the left and one to the right, partially obscured. The apples have a smooth, glossy texture and a small stem at the top. The background is plain white, and the lighting is soft, creating gentle shadows.

**Noves tècniques per l'envasa't i  
conservació de productes frescos i  
transformats**

Montserrat Pujolà  
Castelldefels, juliol 2011

# Cap a on anem ?

## **Abans**

- **Unitat familiar estructurada**
- **Horaris estrictes dels menjars**
- **Mestressa de casa – cuinera**
- **Es cuinava a casa**
- **Poca varietat d'aliments / de productes industrialitzats**
- **Distribució difícil**
- **Poques novetats**
- **Consum ajustat a les necessitats**
- **Poc poder adquisitiu**
- **Vida més activa, menys comoditats**

## **Ara**

- **Nous conceptes de família**
- **Major nombre de persones que viuen soles**
- **Treballen home i dona**
- **Diversitat d'horaris**
- **Possibilitat d'escollir els aliments**
- **Distribució i venda variada i amplia**
- **Major poder adquisitiu**
- **Poc temps per cuinar o menys desig de fer-ho**
- **Vida menys activa, sedentarisme fins i tot en el tipus d'oci.**
- **Consum excessiu (calories, greixos)**
- **Àpats fora de la llar**
- **Més formació, més informació**
- **Qualitat de vida millor**
- **Canvis en la població (més gent gran)**

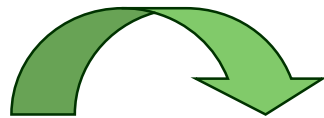


# Implicacions d'aquests canvis

- Nous tipus estructures familiars i socials



- Nous hàbits alimentaris i de compra

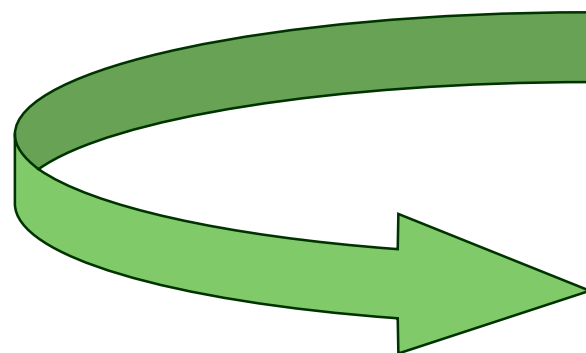


- Nous formats i presentacions dels productes



# Cas 1 : Cases amb gent jove i/o pocs membres

- Producte ràpid de preparar
- Saludable
- Valor afegit
- Caprici

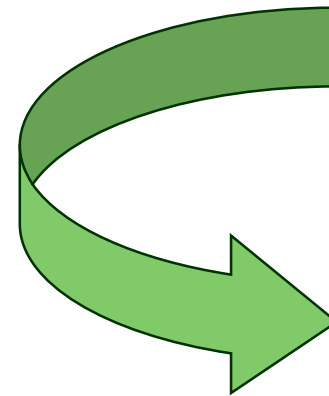


**Innovació**  
+  
**Plaer**



## Cas 2: Cases amb gent de mitjana edat amb pocs fills

- Consum més tradicional
- Productes saludables
- Valor afegit
- Productes de Qualitat

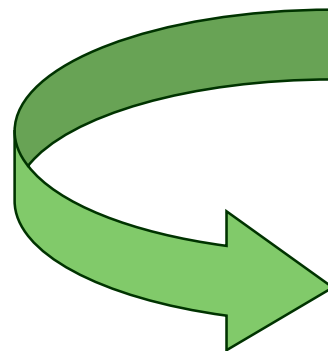


**Qualitat**  
+  
**Dietètica**



## Cas 3.- Cases amb fills

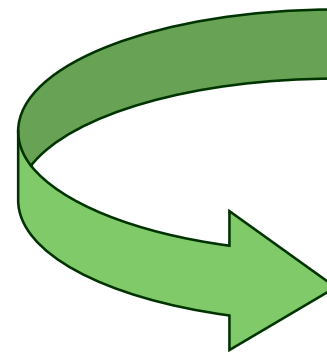
- Productes fàcils de consumir
- Productes d'esmorzar i postres
- Preocupació pel preu
- Productes bàsics



**Necessitats  
Infantils**

# Cas 4.- Cases amb gent gran que viu sola

- Productes de fàcil preparació, transport i obertura
- Fàcils de mastegar
- Naturals i a ser possible amb el sabor d'abans
- Preus econòmics



Practicitat



# En resum : Que vol el consumidor d'avui en dia ?

## **Aliments que siguin pràctics**

**Porcions individuals, envasos divisibles, preparació ràpida i facilitat de transport, etc.**

## **Varietat d'aliments**

**Assortit, novetats, cuina ètnica, receptes, sabors tradicionals, innovació constant, etc.**

## **Aliments sans o saludables**

**Adequats a les necessitats, "AMB"... , "SENSE"... , "baix contingut en", sense al·lèrgens ?, etc.**

## **Seguretat del producte**

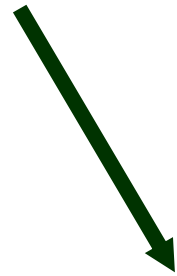
**Aliments segurs, controlats, que generin confiança, que ens informin.**



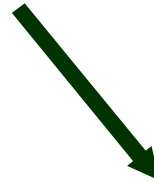


# Aquesta evolució comporta

**Canvis d'hàbits**



**Canvis de formats i presentació  
dels productes frescos i transformats**



**Nous conceptes de l'envàs**



# Breu recorregut històric de l'envàs

- 6000 AC: Ceràmica en Egipte
- 500 AC: Transport i magatzematge de vi en barrils de fusta
- Segle XVII : ampolles de vidre
- Segle XVIII: Sacs de materials tèxtils, cotó i jute
- 1810: Envasos hermètics
- 1841: Alumini com material de envàs
- 1844: Revolució del paper
- 1871: Cartó ondulat
- 1874: Borses de paper per farina



# Segle XX i XXI

## Segle XX

Dècada 1940: Revolució del **plàstic** como material de envàs.

Era del supermercat

- 1952: Tetrapak
- Dècada 1960: Film estirable polietilens
- Finals segle XX: envasos resistents a temperatures extremes (forn convencional y microones, congelació)

## Segle XXI

- Envases actius,
- Envases intel·ligents...
- Envases ecològics





# Trajectòria dels aliments ofertats als consumidors

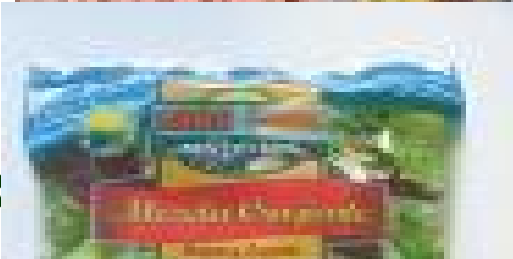
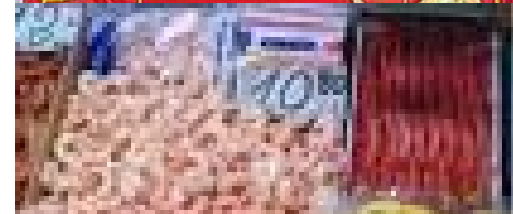
**Matèria prima a granel**

**Conserves**

**Aliments congelats**

**Aliments frescos mínimament tractats**

**Plats preparats**



# Quina funció té l'envàs?

Contenir

conservar

Aliment

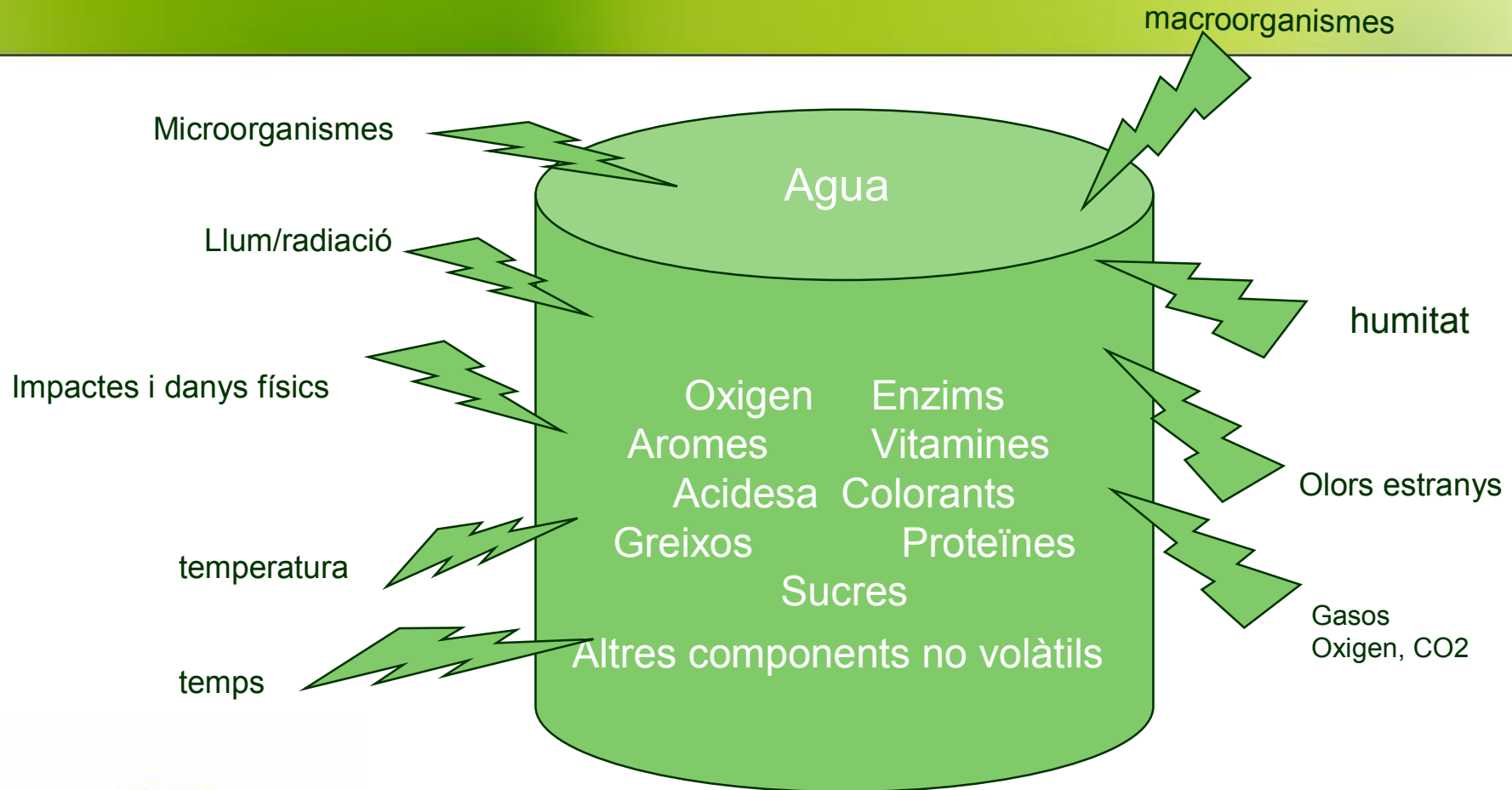
protegir

condicionar

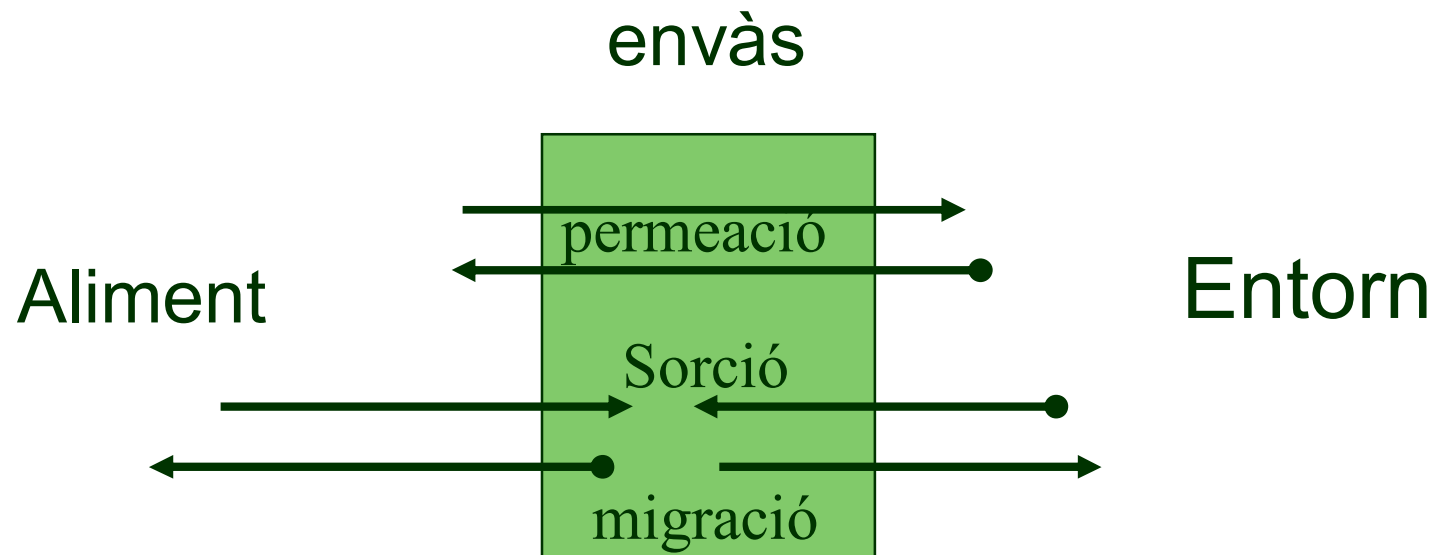
Identificar e informar



# Perquè els aliments no son estables ?



# Interaccions entorn-envàs-aliment





# Materials utilitzats per l'envasat

- Polímers : PE,PA,PP,PS,PVC,PET.....
- Paper i cartró
- Alumini
- Vidre
- Cel·lulosa regenerada
- Nous materials :
  - òxid de silici
  - biodegradables (midó. Ac. Polilàctic)
  - films microperforats i microporosos
  - films amb partícules ceràmiques .

Materials t'envasa't multicapa ( 3 capes)



# Que es un plàstic ? I un bio plàstic ?

- **Plàstic = polímer** (macromolècula) + additiu

Polímer sintètic o derivats del petroli

- **Bio plàstic = bio polímer** d'origen natural procedent de biomassa que es pot bio degradar i que tè propietats mecàniques apropiades per a poder ser emprat com material d'envasar i embalatge
- Exemple de bio polímers comercials :
  - Derivats del midó
  - Derivats de l'àcid polilàctic (PLA)
  - Cel·lulòsics
  - Polièsters
  - Polihidroxicanoats (PHA)



# Noves tendències de l'envasat

- o **Envàs actiu** : serveix per augmentar el temps de conservació de l'aliment o mantenir o millorar l'estat de l'aliment

El seu disseny permet que es pugui deliberadament incorporar components que puguin transmetre o absorbir substàncies als/de l'aliment o del/al seu entorn

Actua per a corregir els defectes del propi envàs passiu

- o **Envàs intel·ligent** : serveix per a controlar l'estat dels aliments envasats o del seu entorn



# Tipus d'envàs actiu

- **Envasat actiu** : Incorporació d'additius al material d'envàs o a l'envàs amb el objectiu de mantenir i augmentar la vida útil del producte
  - **Segrestadors d'O<sub>2</sub>**
  - **Segrestadors i emissors de CO<sub>2</sub>**
  - **Segrestadors d'etilè**
  - **Alliberadors d'antioxidants**
  - **Emissors d'etanol**
  - **Reguladors d'humitat**
  - **Absorbidors d'olors i sabors**
  - **Control de la temperatura t'envasa't**
  - **Agents *anti-vaho***
  - **Control de microorganismes**
  - ***Susceptors* per a les microones**



• **Envasat intel·ligent**

# Sistemes envasat actius , mecanismes i aplicacions

<b>SISTEMA ENVASAT ACTIU</b>	<b>MECANISMES</b>	<b>APLICACIONS</b>
<b>SEGRESTADORS D'O<sub>2</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferro</li> <li>- Àcid – Metall</li> <li>- Catalitzat per metall</li> <li>- Sals d'ascorbat o metàl·liques</li> <li>- Enzimàtics</li> </ul>	Pa, pastissos, arròs bullit, galetes, pizza, pasta seca, formatge, carn i peix, embotits, cafè, aperitius, aliments secs i begudes
<b>SEGRESTADORS I EMISSORS DE CO<sub>2</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Òxid de ferro/Hidròxid de calci</li> <li>- Carbonat ferrós/ Halur metàl·lic</li> <li>- Òxid de calci/carbó activat</li> <li>- Ascorbat/bicarbonat sòdic</li> </ul>	Cafè, peixos i carns fresques, nous, aperitius i pastissos
<b>SEGRESTADORS D'ETILÈ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanganat Potàssic</li> <li>- Carbó activat</li> <li>- Zeolites, argiles activades</li> </ul>	Fruites i verdures
<b>ALLIBERADORS D'ANTIOXIDANTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Àcids orgànics</li> <li>- Zeolites</li> <li>- Extractes d'herbes i espècies</li> <li>- Antioxidants BHA/BHT<sup>1</sup></li> <li>- Vitamina E</li> <li>- ClO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub></li> </ul>	Cereals, carns, peixos, pa, formatge, aperitius, fruites i verdures



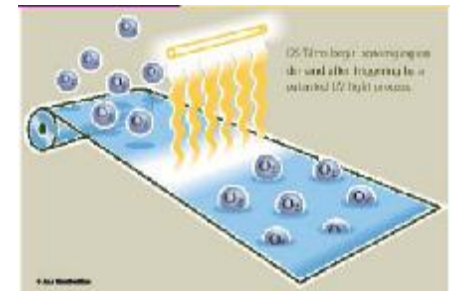
# Sistemes envasat actiu, mecanismes i aplicacions

<b>SISTEMA ENVASA'T ACTIU</b>	<b>MECANISMES</b>	<b>APLICACIONS</b>
<b>EMISSORS D'ETANOL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esprai d'etanol</li> <li>- etanol en càpsules</li> </ul>	Pizza, Pastissos, Pa, Galetes, Peixos
<b>REGULADORS D'HUMITAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PVA (Acetat de polivinil)</li> <li>- Argiles i minerals activats</li> <li>- Gel de sílice</li> </ul>	Peixos, carns, pollastres, aperitius, cereals, aliments secs, fruites i verdures
<b>ABSORBIDORS D'OLORS I SABORS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triacetat de Cel·lulosa</li> <li>- Paper acetilat</li> <li>- Àcid cítric</li> <li>- Sal ferrosa/ascorbat</li> <li>- Carbó activat/argiles zeolites</li> </ul>	Sucs de fruita, peixos, cereals, aus, productes làctics, fruites
<b>CONTROL DE LA TEMPERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plàstics especials</li> <li>- Envasos de doble paret</li> <li>- Gas hidrofluorur de carboni</li> <li>- Lima/aigua</li> <li>- Nitrat amònica/aigua</li> </ul>	Plats preparats, carns, peixos, aus i begudes



## Alguns exemples : Envàs segrestador d'oxigen

- **Funció en envasos**
- – Reducció de l'entrada d'oxigen des de l'exterior
- – Disminució de l'oxigeno residual en l'espai de cap de l'envàs
- **Tipus**
- Bossetes
- Etiquetes
- Làmines plàstiques



# Envasat actiu: *Susceptors* per a les microones

- Son materials que converteixen l'energia microones en calor
  - augmentant la temperatura per damunt de 100°C
  - produeixen secat, torrat, rostit
- Basats en l'aplicació de fines capes de metall (Al i materials ferromagnètics) sobre PET o paper
- Exemples:
  - Bossa per a crispetes,
  - bases per a pizza microforneuable,
  - Pastissos, galetes, pa, patates fregides





# Envasat funcional: elaboració d'aliments funcionals

- Integració i alliberació controlada d'ingredients bioactius o nanocomponents des de l'estructura del material de l'envàs (biodegradable)
- Micro i nano encapsulació de substàncies funcionals en el envàs o en l'aliment
- Envasos amb activitat enzimàtica que, mitjançant la transformació de components específics de l'aliment, proporcionen beneficis per a la salut



# Envasat funcional: elaboració d'aliments funcionals

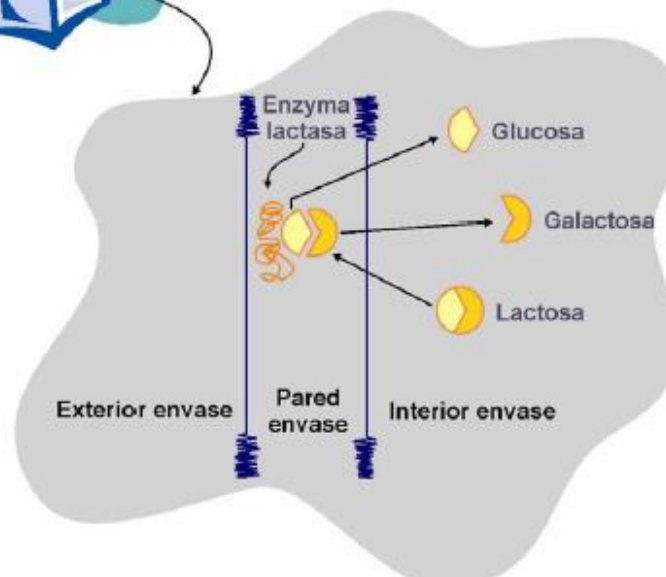
## Exemple



### Eliminació de lactosa

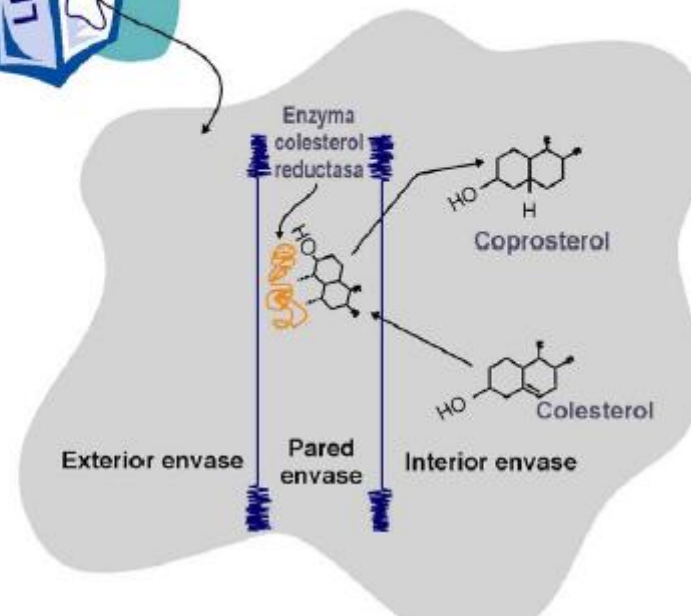
la lactasa es posa a la capa termosegellable de l'envàs

Reducció del 50% de la lactosa en 24 h



### Eliminació de colesterol

El colesterol pot reduir-se a coprosterol mitjançant l'enzim colesterol reductasa



# Envasat amb control de temperatura

## FRED

- Mantenen temperatura de refrigeració: Innovadors materials aïllants: Thinsulate (3M) i Cool Bowl (Adenko)
- Llaunes refredables: dissolució endotèrmica de nitrat i clorur d'amoni en aigua

## CALOR

- Llaunes i envasos generadors d'escalfor
- Reacció exotèrmica entre aigua i cal



# Envasat intel·ligent

## Registren temperatures adequades o temps -temperatura

- Si el producte s'ha congelat
- Si el producte s'ha descongelat
- Si ha hagut abús tèrmic
- Si està ben cuit
- Si s'ha completat un tractament

## Requisits dels indicadors

- Fàcil de activar i de usar
- Respondre a una T determinada o a l'acumulació del temps i la temperatura
- Ser o no reversible
- El canvi ha de correlacionar-se amb el deteriorament del producte



Active  
ripeSense™  
sensor

# Moltes gracies!

