



# Biotecnología: Alimentos Funcionales y Nutracéuticos



# La Biotecnología en la alimentación:

 Solución de problemas de alimentación-nutrición

 Alimentos/aditivos con características funcionales - saludables



# Algunas consideraciones

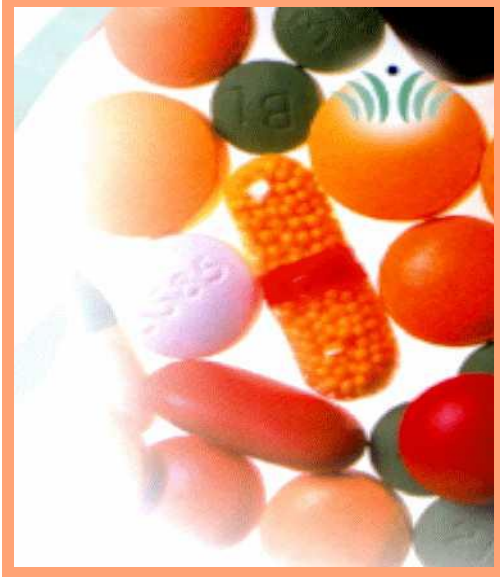
- ❑• Crecientes costos en salud
- ❑• Aumento paulatino de la esperanza de vida
- ❑• Aumento de la población > 65 años
- ❑• Deseo de una mejor calidad de vida
- ❑• Mayor interés en relación dieta-salud

Alimentos funcionales  
y nutracéuticos

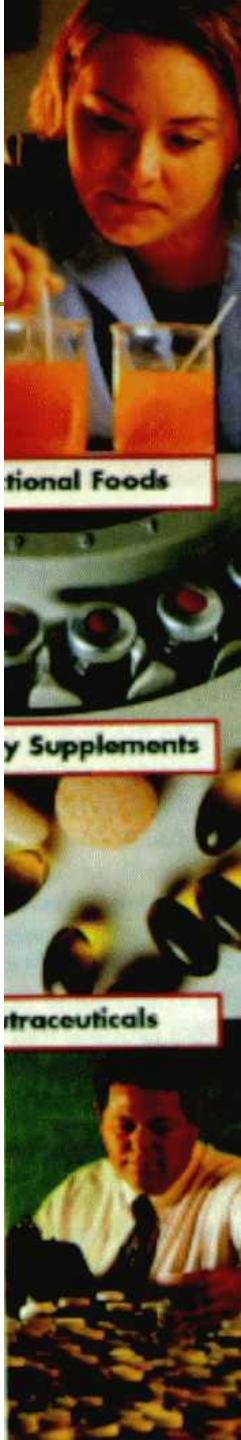


# Alimento funcional o nutraceutico?

**Alimento funcional:** son aquellos alimentos que en forma natural o procesada, contienen **componentes que ejercen efectos beneficiosos para la salud** que van más allá de la nutrición.



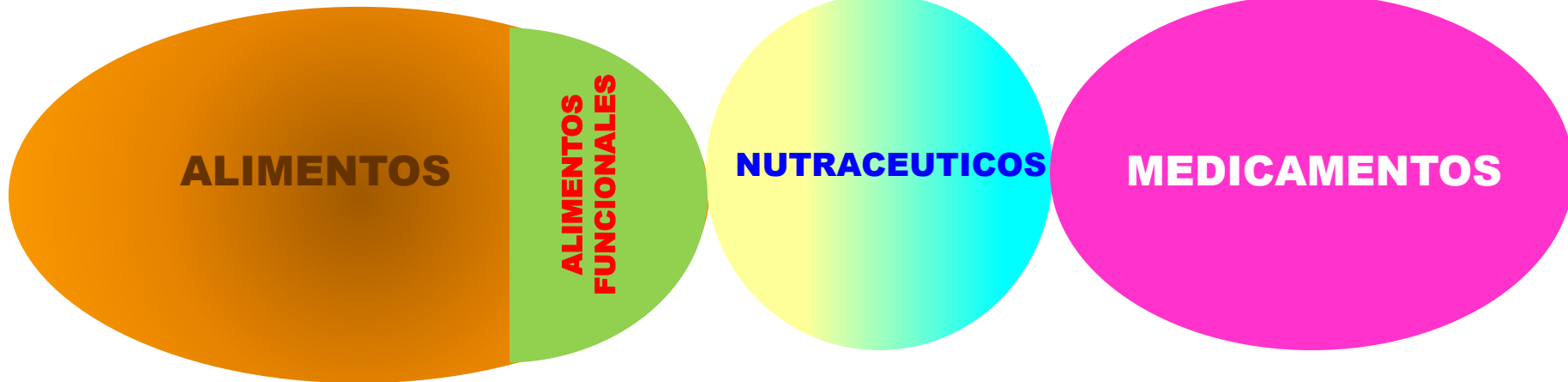
**Nutraceutico:** cualquier alimento o parte de un alimento que tenga beneficios médicos o sanitarios incluyendo la prevención y el tratamiento de enfermedades



# Los nutraceuticos ocupan el gran espacio existente entre los ALIMENTOS y MEDICAMENTOS

---

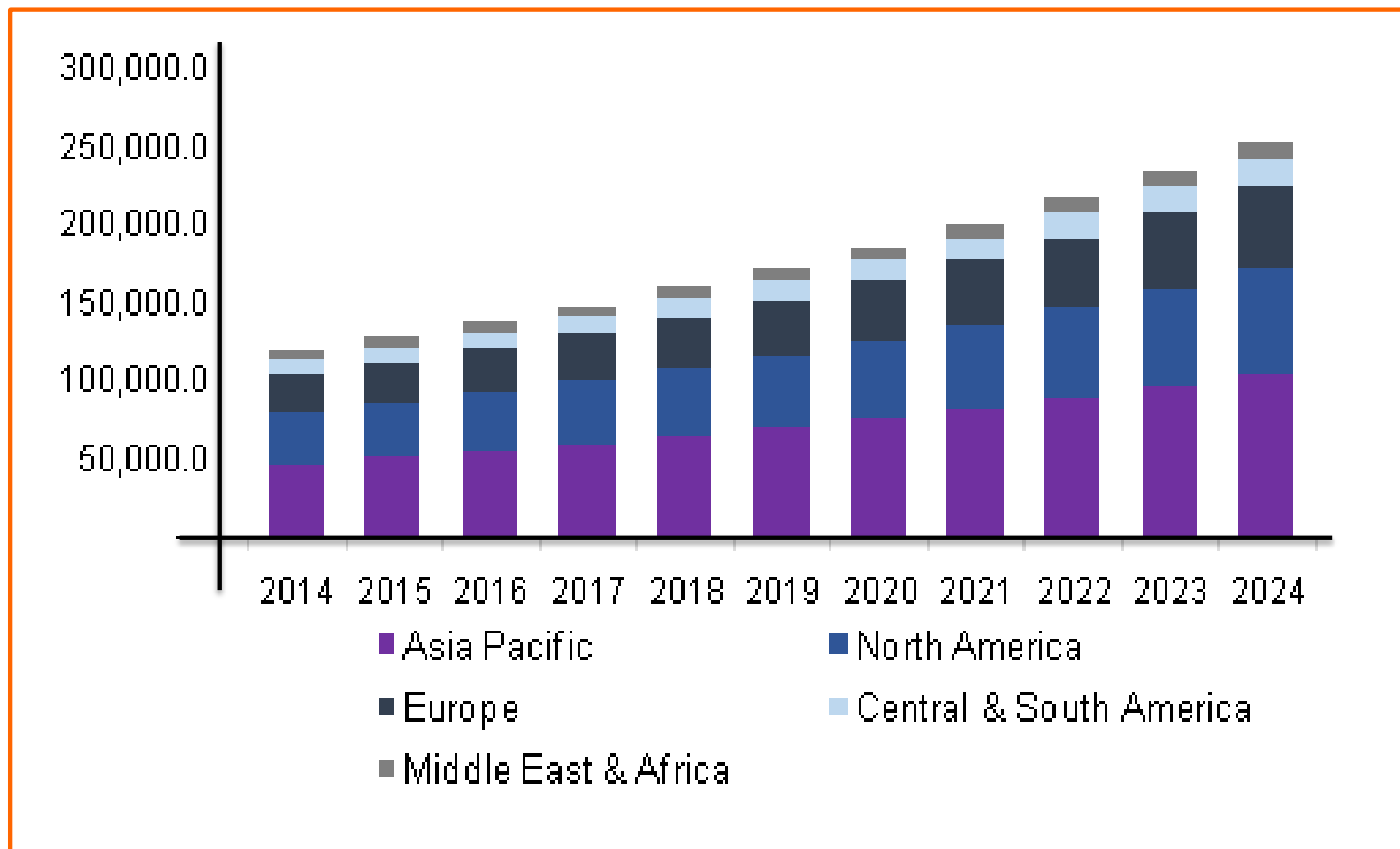
**Acción preventiva**



**Acción terapéutica**

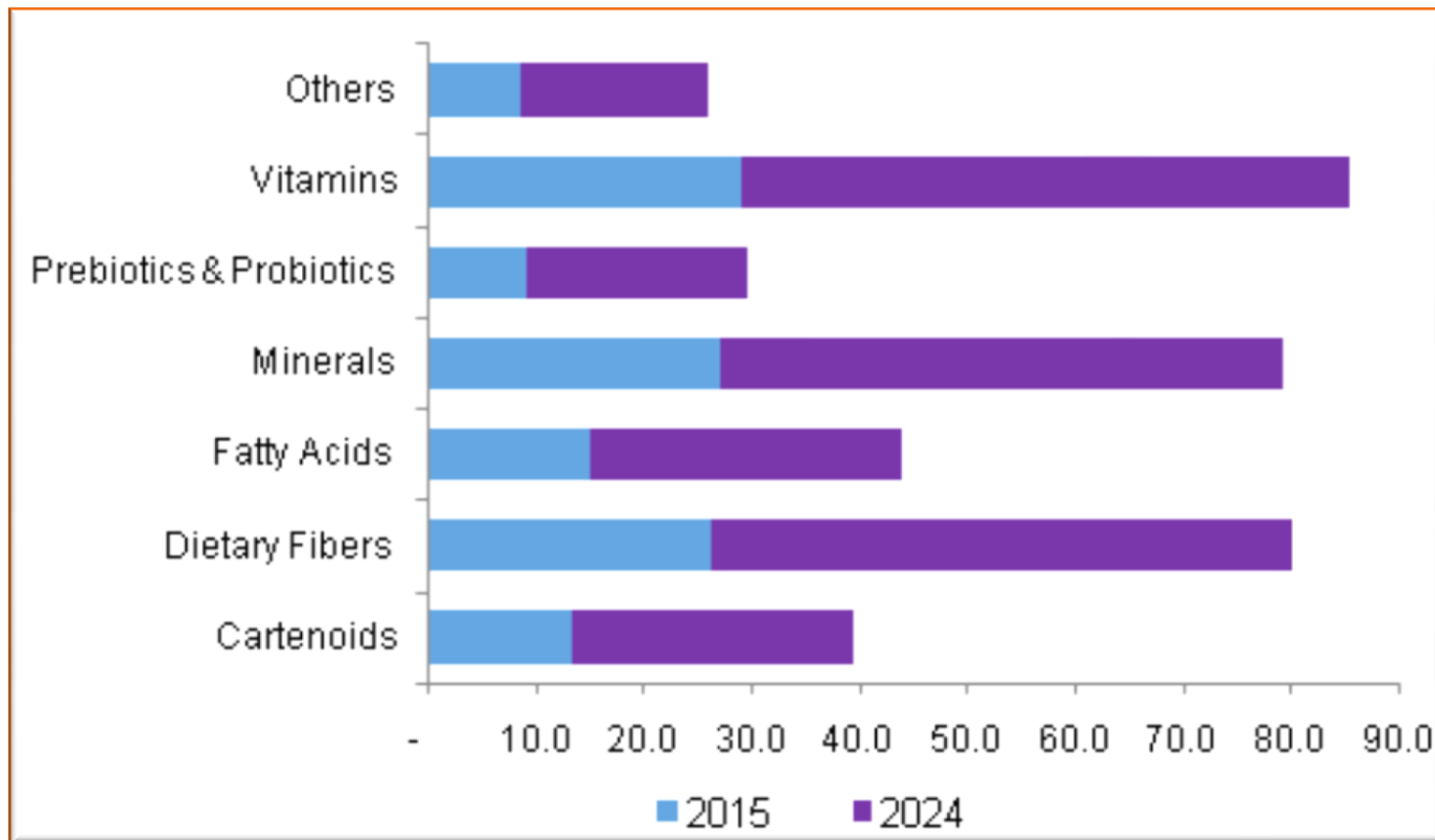
**Origen natural**

# Global functional foods market revenue, by region, 2014 - 2024 (USD Million)



Fuente: Functional Foods Market Analysis By Product (Carotenoids, Dietary Fibers, Fatty Acids, Minerals, Prebiotics & Probiotics, Vitamins), By Application, By End-Use (Sports Nutrition, Weight Management, Immunity, Digestive Health) And Segment Forecasts, 2018 To 2024

# Global functional foods market revenue by product, 2015 & 2024 (USD Billion)



Fuente: Functional Foods Market Analysis By Product (Carotenoids, Dietary Fibers, Fatty Acids, Minerals, Prebiotics & Probiotics, Vitamins), By Application, By End-Use (Sports Nutrition, Weight Management, Immunity, Digestive Health) And Segment Forecasts, 2018 To 2024

!!! Un alimento puede ser considerado funcional por su contenido/biodisponibilidad de los compuestos bioactivos!!! que satisface la legislación vigente

## Prebióticos

Ácidos grasos poliinsaturados, tocoferoles, tocotrienoles, fitosteroles



Fitoestrógenos



Fibra dietética,  $\beta$ -glucanos



## Glucosinolatos/derivados



Polifenoles y otros Antioxidantes



Carotenoides:



Vitaminas y minerales



## Polialcoholes



Péptidos/bioactivos Aminoácidos



Probióticos



Otras sustancias excitantes o tranquilizantes





# LA BIOTECNOLOGIA OFRECE:

- ✓ Nuevas alternativas para la producción de materias primas e ingredientes
- ✓ Ofrece productos de mayor funcionalidad
- ✓ Productos con facilidad/ventajas para el procesamiento
- ✓ Ofrece productos con mejores características sensoriales
- ✓ Ofrece productos con mayor tiempo de vida útil
- ✓ **Mejora o provee características funcionales/nutraceuticas**



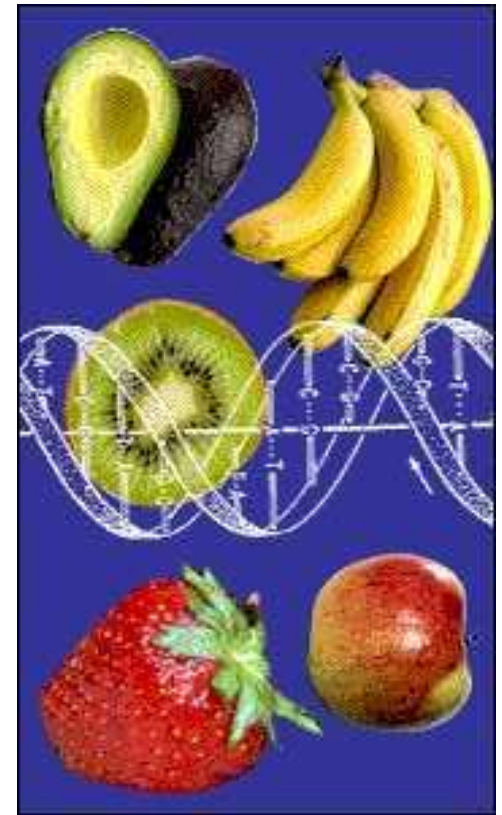
$\omega 9$ ,  $\omega 3$   
Carotenoides y  
tocoferoles



# EL DESARROLLO DE LA BIOTECNOLOGIA Y LOS ALIMENTOS FUNCIONALES/NUTRACEUTICOS SE DEBE A:

- ❑ Avances en ingeniería genética.
- ❑ Mayores conocimientos en fisiología y crecimiento celular; así como el desarrollo de la bioingeniería: técnicas de fermentación y biorreactores más performantes,
- ❑ Desarrollo de nuevas técnicas de recuperación y purificación

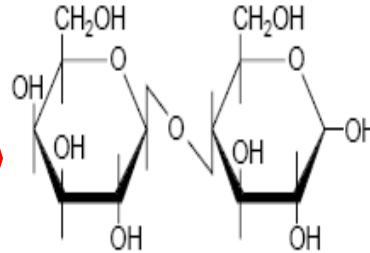
**(DOWSTREAM PROCESSING).**



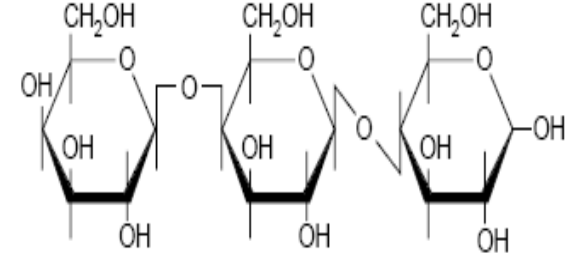
**Production of galacto-  
oligosaccharides from lactose**  
(Gal=galactose, Glu=glucose). (Modified  
from Tungland and Meyer, 2002.)

**Lactose**  
D-Gal-(1-4)-D-Glu

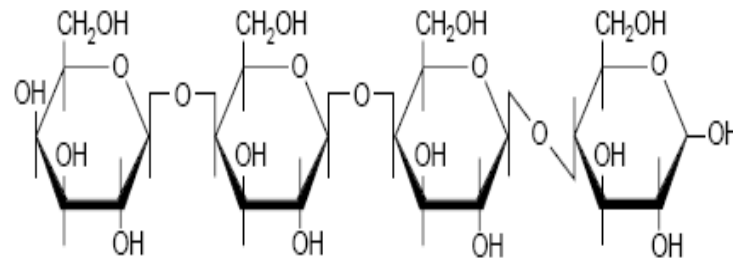
Transgalactosylation by  
 $\beta$ -galactosidase (lactase)



$\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Glcp



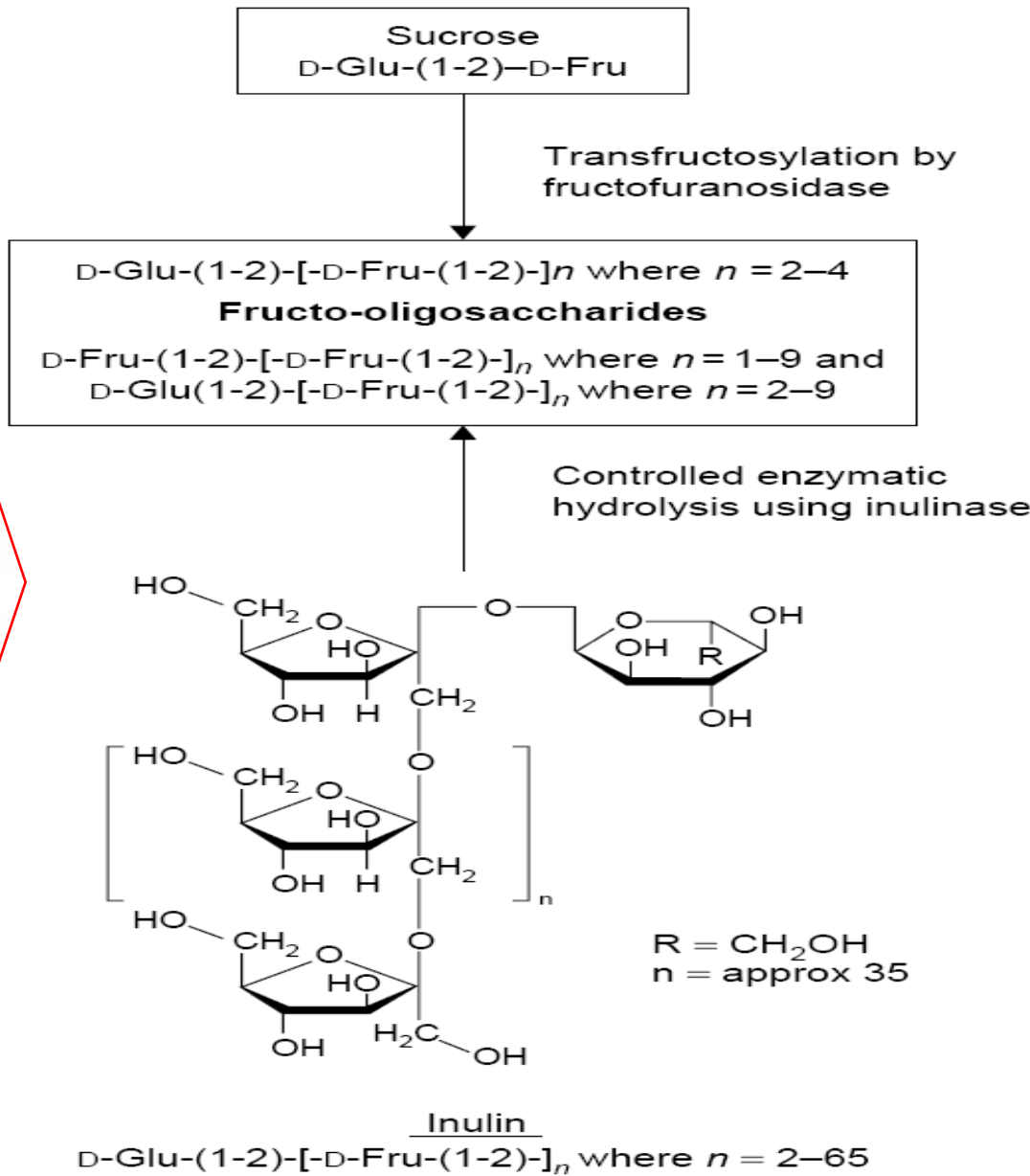
$\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Glcp



$\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Galp-(1-4)- $\beta$ -D-Glcp

Galacto-oligosaccharides

**Production of  
fructooligosaccharides from  
sucrose and inulin. (Modified  
from Roberfroid, 2002.)**



# Mashua (*Tropaeolum tuberosum*): Una fuente de glucosinolatos y derivados – tiocianatos



20 Isaño



03 Chiara



01 K'ello



15 Zapallo



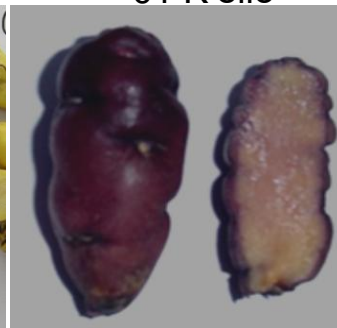
ARB 5366



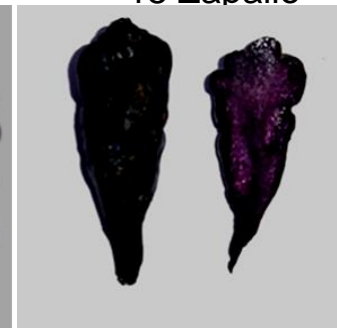
19 K'ello



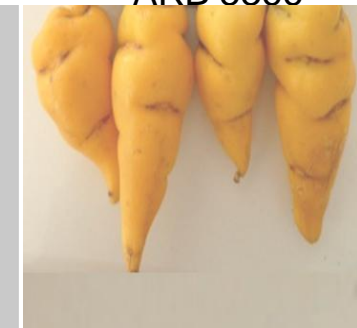
02 Isaño



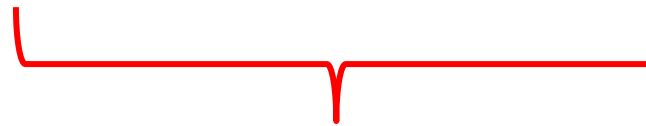
ARB 5241



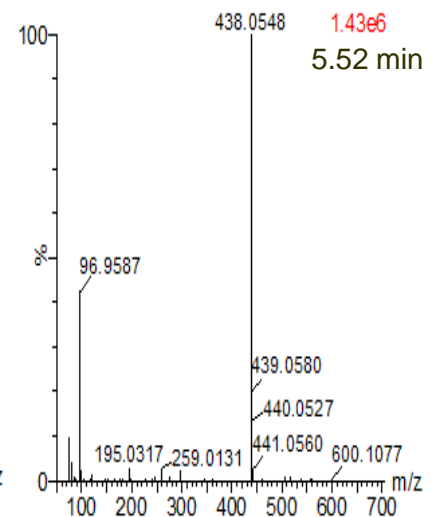
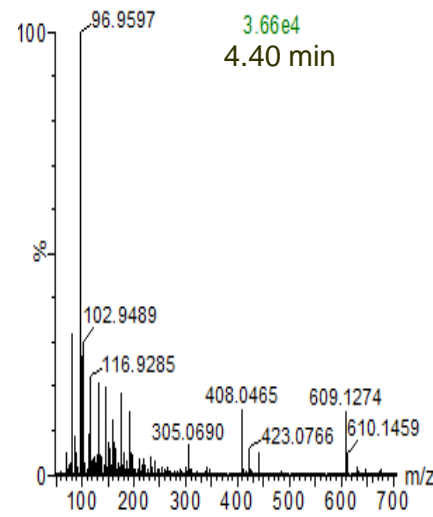
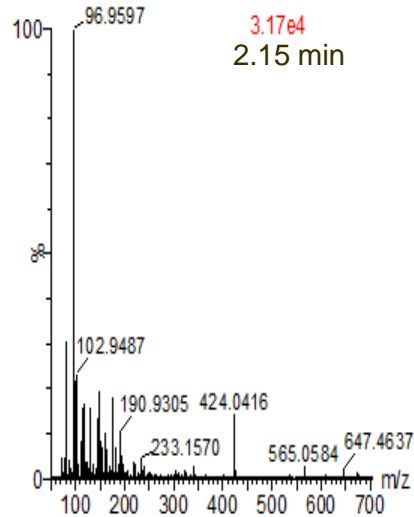
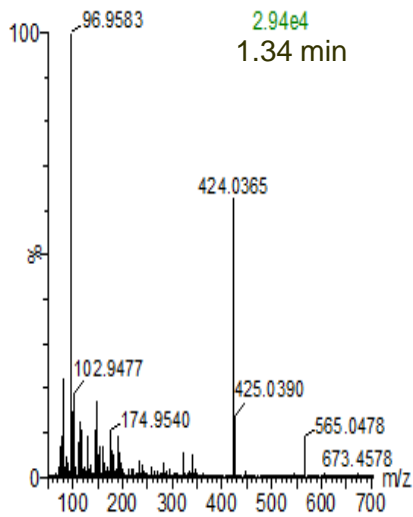
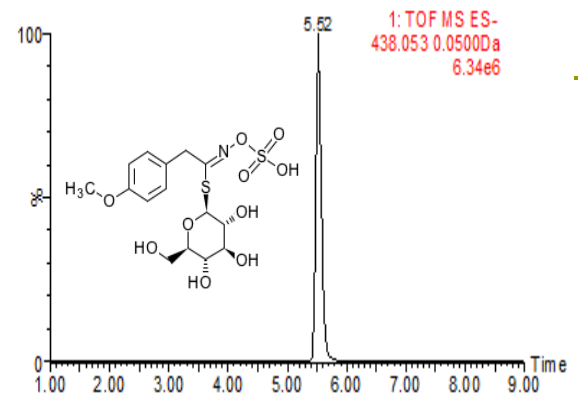
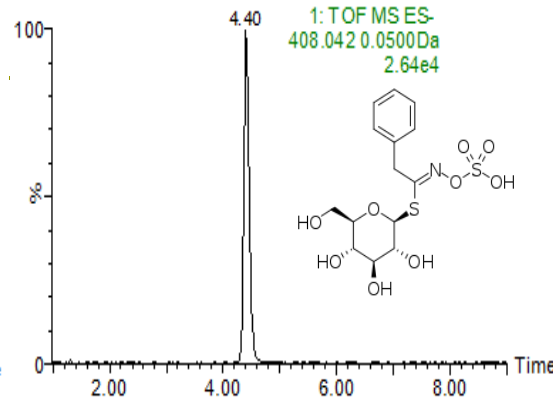
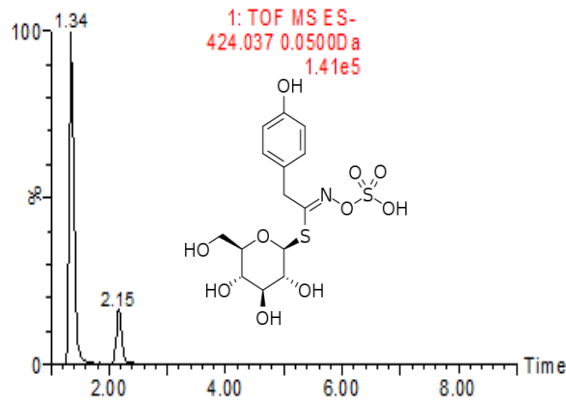
DP 0224



ARB 5576



# Bacterias probióticas, bifidobacterias (mirosinasa), transforman los Gls en compuestos con potencial anticancerígeno



# Péptidos bioactivos:

Hipocolesterolémicos,  
**Antihipertensivos,**  
**Antioxidantes,**  
Antimicrobianos, etc.



## **Péptidos con actividad biológica,**

- Naturalmente presentes en los alimentos
- Consecuencia de la digestión gastrointestinal
- Fermentación
- A través de procesos de biotransformación enzimática



Fuente: proteínas de cereales y leguminosas/oleaginosas nativos

A still life arrangement of various fruits and vegetables in a terracotta bowl. The bowl is filled with items including corn cobs, potatoes, carrots, and other produce. The background features green foliage and a blue sky with clouds. The word "Gracias" is overlaid in large, 3D, yellow and orange text.

**Gracias**