



Mi Universidad

SUPER NOTA

Roberta Jocelyn Aguilar García

“PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA”

Unidad I

BIOTECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS

Luz Elena Cervantes Monroy

Licenciatura en Nutrición

Tercer Cuatrimestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 23 de Mayo de 2025



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



CONSIDERADA

Una solución en muchos ámbitos de la prevención de contaminación, el tratamiento de residuos y las nuevas tecnologías menos contaminantes.



OCDE

"Aplicación de la ciencia y la tecnología tanto a organismos vivos como a sus partes, productos y moléculas para modificar materiales vivos o no para producir conocimiento, bienes y servicios".



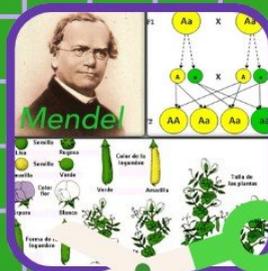
FAO

"Implica la manipulación, con bases científicas, de organismos vivos, especialmente a escala genética, para producir nuevos productos como hormonas, vacunas, anticuerpos monoclonales, etc.".



HISTORIA

- 1865: Mendel describe las leyes de la herencia genética
- 1915: Morgan ubica los genes en los cromosomas
- 1940: Delbruck inicia el estudio de la naturaleza fisicoquímica de los genes.



HISTORIA

- 1953-1966: Dilucidación del código genético.
- 1944: Avery muestra que los genes están compuestos por ADN.
- 1953: Watson y Crick describen la estructura del ADN.

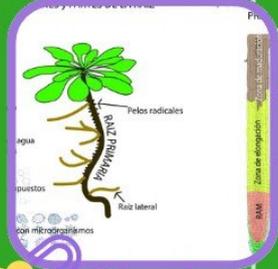


BIOTECNOLÓGIA DE LOS ALIMENTOS

UNIDAD I



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLÓGIA



HISTORIA

2000: Se descifra el genoma de Arabidopsis thaliana.

2003: Se completa la secuencia del genoma humano.

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿

CAMPO DE APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Fortalecimiento nutricional.
Desarrollo de procesos industriales.
Enzimas utilizadas en la alimentación humana.

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿



IMPORTANCIA ACTUAL

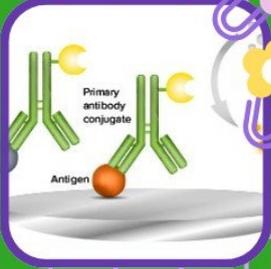
1. Mejora de la calidad de las materias primas de origen vegetal y animal.
2. Procesado y conservación de los alimentos.
3. Control de la seguridad alimentaria.

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿

CONTROL DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Se usan técnicas analíticas tradicionales (como HPLC y cromatografía de gases acopladas a espectrometría de masas).

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿



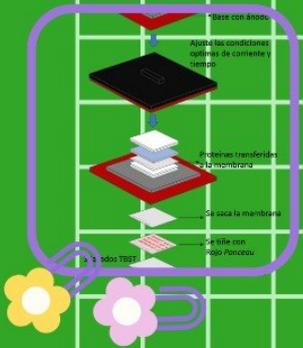
TRAZABILIDAD DE LOS ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Se basan en la detección de proteínas (ELISA, dispositivos de flujo lateral) o de ADN (métodos basados en la técnica de PCR).

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA

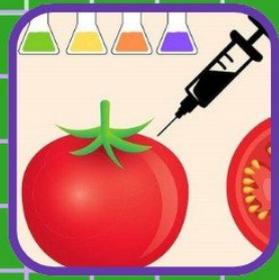


IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

Se lleva a cabo mediante métodos inmunoquímicos, como ELISA o Western blot, o genéticos, denominados marcadores moleculares genéticos.

ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Aquellos productos que su composición tiene un ingrediente que procede de un organismo que contiene un gen de otra especie.

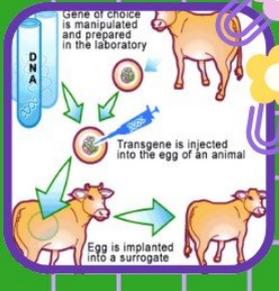


CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

1. Sustancias empleadas en tratamientos de animales con el objetivo de mejorar la producción.

CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

2. Sustancias usadas en la industria alimentaria, obtenidas de microorganismos por técnicas de DNA recombinante.



CLASIFICACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

3. Animales transgénicos que segreguen en su leche una proteína humana o que tengan menor contenido de lactosa



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



ESLABONES DE LA CADENA ALIMENTARIA

1°: Producción primaria que se encarga de la cría, producción o cultivo de los productos de la tierra, ganadería, caza y pesca.



ESLABONES DE LA CADENA ALIMENTARIA

2°: Es la industria alimentaria que se encarga de la preparación o fabricación de un alimento a partir de la materia prima.



ESLABONES DE LA CADENA ALIMENTARIA

3°: Corresponde a la comercialización y venta, donde intervienen centros de distribución.



ESLABONES DE LA CADENA ALIMENTARIA

4°: Lo conforman los consumidores, quienes deben tener una participación activa en el aseguramiento de la inocuidad y calidad de los mismos.



REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN

Se utilizan para conservar los alimentos durante periodos prolongados, mantener su calidad, garantizar su seguridad y minimizar el desperdicio.





PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



REFRIGERACIÓN O FRÍO POSITIVO

Consiste en mantener el producto a una temperatura estable y fría (próxima a 0°C), evitando el amontonamiento y el valor higrométrico inadecuado.



CONGELACIÓN O FRÍO NEGATIVO

Tipo de conservación a largo plazo mediante la conversión del agua del alimento en hielo por almacenamiento a temperaturas inferiores a -18 °C.



CONGELACIÓN: CÓMO SE FORMAN LOS CRISTALES DE HIELO

Congelación rápida: provoca una mayor cantidad de cristales, son más pequeños y de forma más redondeada.
Congeladores criogénicos: (-130°C).



CONGELACIÓN: CÓMO SE FORMAN LOS CRISTALES DE HIELO

Congelación lenta: Son más grandes y de forma alargada, y producen cambios en la textura y el valor nutritivo de los alimentos.

Congeladores caseros: -18°C.



CONSERVACIÓN POR CALOR

El uso de altas temperaturas elimina casi absoluta de microorganismos, toxinas y enzimas, las cuales pueden afectar drásticamente al producto.





PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



MÉTODOS DE CONSERVACIÓN APLICANDO ALTAS TEMPERATURAS

Pasteurización Esterilización, Escaldado, Cocción, Horneado y tostado y Fritura.



PASTEURIZACIÓN

Se aplica a líquidos y a algunos alimentos sólidos envasados para reducir la carga microbiana patógena y deteriorativa, así como inactivar enzimas, sin alterar la calidad del alimento.



ESTERILIZACIÓN

Lograr un producto comercialmente estéril, lo que permite su conservación a largo plazo sin refrigeración.



ESCALDADO (BLANCHING)

Inactivar enzimas que podrían causar cambios indeseables en el sabor, color, textura y valor nutricional durante el almacenamiento posterior.



COCCIÓN

A altas temperaturas destruye microorganismos patógenos y reduce la carga microbiana así, los alimentos sean seguros para el consumo inmediato.





PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



HORNEADO Y TOSTADO

Aplican calor seco a altas temperaturas, lo que no solo cocina el alimento sino que también reduce su contenido de humedad superficial.



FRITURA

Sumergir los alimentos en aceite caliente a altas temperaturas. Así destruye los microorganismos y la deshidratación superficial ayuda a la conservación a corto plazo.



TIPOS DE FRITURA

- Fritura superficial o con poca profundidad.
- Fritura profunda.



DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD ACUOSA DE UN ALIMENTO

Se puede reducir aumentando la concentración de solutos en la fase acuosa de los alimentos mediante la extracción del agua o mediante la adición de solutos.



FERMENTACIONES

Depende de la conversión de azúcares a ácidos por la acción de los microorganismos y de la imposibilidad de las bacterias de crecer en un medio ácido.





PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



FERMENTACIÓN ACÉTICA

Fermentación bacteriana por acetobacter, que transforma el alcohol en ácido acético (vinagre).

* * * * *



FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

Se origina por la actividad de algunos microorganismos que procesan los azúcares para obtener etanol, al (como el vino y la cerveza).

* * * * *



FERMENTACIÓN BUTÍRICA

Se produce a partir de la lactosa, con formación de ácido butírico y gas que producen las bacterias butíricas de la putrefacción (aparición de olores).

* * * * *



FERMENTACIÓN LÁCTICA

Utiliza glucosa para obtener energía, siendo el producto de desecho el ácido láctico. Con esta fermentación, se elaboran los yogures y los quesos.

* * * * *



PULSOS DE LUZ BLANCA DE ALTA INTENSIDAD

Generan cambios en el ADN celular, destruyendo así los gérmenes patógenos en la superficie de alimentos

* * * * *

BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

UNIDAD 1



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA



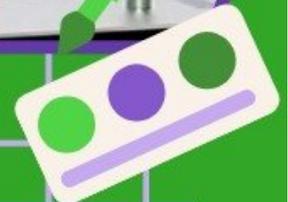
CAMPOS ELÉCTRICOS DE ALTA INTENSIDAD

Generan cambios en las membranas celulares de los microorganismos patógenos, destruyéndolos.



ULTRASONIDOS

Genera microburbujas dentro del medio al que se aplica, que al destruirse generan gran cantidad de energía que destruye los agentes patógenos.



NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA CONSERVACION DE ALIMENTOS

Permiten adquirir materias primas de gran calidad, sin alteraciones en sus cualidades organolépticas, con gran respeto del producto.



BIBLIOGRAFÍA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/f2d1b5a9488cbfae28c6163cc940cd1-LC-LNU303%20BIOTECNOLOG%C3%8DA.pdf>

PÁGINAS CONSULTADAS 12-49