



Diego Jiménez Villatoro.

Ing. Luz Elena Cervantes Monroy.

Súper nota.

Biotecnología de los alimentos.

PASIÓN POR EDUCAR

Tercer cuatrimestre.

Nutrición.

Principios básicos de la biotecnología

Para empezar, ¿Qué es la biotecnología?

Es una ciencia que abarca diferentes técnicas y procesos, junto con las ciencias de información, la tecnología emergente más puntera y más futuro. Debido a la alta contaminación del planeta, la biotecnología se considera una solución en varios ámbitos de la prevención de la contaminación, el tratamiento de residuos y las nuevas tecnologías menos contaminantes.



Conceptos básicos de la biotecnología:

La OCDE, describe a la biotecnología como: "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".



En la historia de la biotecnología podemos observar las principales etapas del desarrollo de las biociencias:

- 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.
- 1944: Avery muestra que los genes están compuestos por ADN.
- 1953: Watson y Crick describen la estructura del ADN.
- 1953-1966: Dilucidación del código genético.
- 1966: Jacob y Monod describen los mecanismos de traducción de proteínas.
- 1970: Smith, Wilcox y Kelly describen las enzimas de restricción.
- 1973: Boyer y Cohen introducen el primer gen en Escherichia coli.
- 1983: Primera planta transgénica y en 1982, primer animal transgénico.
- 1995: Se completa la secuencia del genoma de Haemophilus influenzae.
- 2000: Se descifra el genoma de Arabidopsis thaliana.
- 2003: Se completa la secuencia del genoma humano.



Hay ciertos rasgos característicos de la biotecnología como la transversalidad, la combinatoriedad y la complementariedad.

Importancia actual de la biotecnología alimentaria:

La biotecnología de los alimentos se puede definir como el conjunto de técnicas que emplean organismos vivos o sustancias que provengan de ellos para producir o modificar un alimento, mejorar las plantas o animales de los que provienen los alimentos, o desarrollar microorganismos que intervengan en los procesos de elaboración de los mismos.



La biotecnología tiene ciertas aplicaciones en la industria alimentaria como la mejora de la calidad de las materias primas de origen vegetal y animal, también tienen una aplicación en el procesado y conservación de los alimentos y un control de la seguridad alimentaria, en esto último entra la detección de agentes nocivos en los alimentos, la trazabilidad de los organismos modificados genéticamente y en la identificación de especies.

Principales métodos de proceso en la industria alimentaria:

Los alimentos en la industria de los alimentos están presentes desde que se siembra hasta que se obtiene el producto final, los alimentos han sido modificados para principalmente adecuarlos a las necesidades de producción, mejorar sus propiedades nutritivas y cambiar sus cualidades sensoriales.



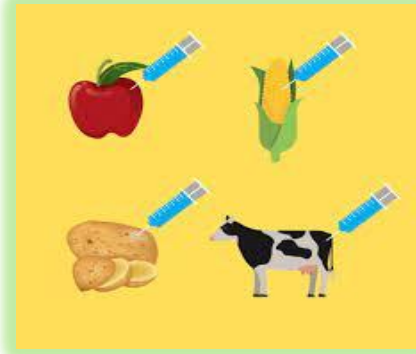
La biotecnología relacionada con los alimentos es la más tradicional, los procesos más conocidos son el de fermentación en productos panificados, bebidas alcohólicas y lácteos. Los aportes de la biotecnología incluyen los productos de mayor valor nutricional, nuevos alimentos funcionales para la prevención de enfermedades.

A través de la biotecnología se han logrado modificaciones genéticas de los alimentos dando como resultado los alimentos transgénicos, estos son productos genéticamente modificados, su composición consta de un ingrediente que procede de un organismo que contiene el gen de otra especie.

Los alimentos transgénicos se pueden clasificar en sustancias empleadas en tratamientos de animales con el objetivo de mejorar la producción, sustancias usadas en la industria alimentaria, obtenidas de microorganismos por técnicas de DNA recombinante y animales transgénicos que segreguen en su leche una proteína humana o que tengan menor contenido de lactosa.

Algunos ejemplos de alimentos transgénicos pueden ser:

- Maíz transgénico.
- Patatas transgénicas.
- Tomates transgénicos.
- Carnes transgénicas.
- Arroz transgénico.
- Café transgénico.



Características de un alimento en su estado natural:

Los alimentos proporcionan la energía y nutrientes necesarios para llevar a cabo las funciones corporales, mantener una buena salud y realizar las actividades cotidianas.

El agua es el principal componente de casi todos los alimentos y forma parte de la composición de prácticamente la totalidad de los mismos.



Los alimentos están formados en su mayor parte por compuestos bioquímicos comestibles que derivan de fuentes vivas, tales como plantas y animales, la sal y agua es lo único inorgánico que se incluye en la alimentación.

Las principales causas de alteración de los alimentos se clasifican en físicos, químicos y biológicos.

Tecnología del frío:

El uso del frío como conservador tiene un origen en la humanidad que ha usado el frío del hielo, nieve o ríos para conservar sus alimentos.



En 1840 Appert desarrolló un sistema de conservación por frío.

A continuación, hablaremos de dos técnicas de conservación por frío como lo son:

- Refrigeración o frío positivo.
- Congelación o frío negativo.

La refrigeración o frío positivo consiste en tener el producto a temperaturas bajas y evitando el amontonamiento. Con ello se logra controlar el crecimiento microbiano de una manera muy eficiente. Cada alimento tiene requerimientos de temperatura y humedad específica.



La congelación o frío negativo es un tipo de conservación a largo plazo mediante la conversión del agua del alimento en hielo. El fundamento de la congelación es transformar el agua en cristales de hielos que reduzcan la actividad del agua y con esto disminuye la degradación microbiana y química



Si los alimentos se mantienen congelados por mucho tiempo se pueden producir algunas alteraciones químicas como la oxidación de grasas, mayormente las insaturadas por enranciamiento y se ve afectada la calidad organoléptica, las vitaminas se oxidan y hay pérdida de su actividad.

Conservación por calor:

Este proceso de conservación por calor se considera como una técnica muy antigua. La intención de utilizar las altas temperaturas es la eliminación casi absoluta de microorganismos, toxinas y enzimas, estas pueden afectar drásticamente los alimentos.



El proceso térmico por altas temperaturas aplicado en los alimentos se puede efectuar de dos formas distintas.

El alimento es colocado en un envase que este sellado y después se calienta por un tiempo y temperatura específico, esto para lograr su esterilidad comercial, este proceso se conoce como envasado convencional.



El alimento se calienta por un tiempo y temperatura suficientes para alcanzar la esterilidad comercial, después se coloca en un envase estéril y se sella, este procedimiento se conoce como sellado aséptico.



En la actualidad, los métodos de conservación que se emplean en la industria alimentaria, ordenados por la intensidad del tratamiento que se aplica, son:

- La técnica de escaldado.
- Pasteurizar líquidos.
- Esterilizar varios productos.



Disminución de la actividad acuosa de un alimento:

Como actividad acuosa se entiende que es la humedad en equilibrio de un producto, determinada por la presión parcial del vapor de agua en su superficie. Los microorganismos necesitan la presencia de agua, en una forma disponible, para crecer y llevar a cabo sus funciones metabólicas.

La actividad de agua es uno de los factores intrínsecos que posibilitan o dificultan el crecimiento microbiano en los alimentos. Debido a esto es importante la medición de actividad de agua para controlar dicho crecimiento.



Alimentos menos perecederos

Alimentos más perecederos

Fermentación como una técnica de la preservación de los alimentos:

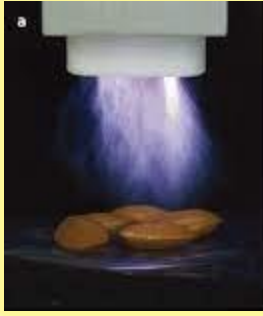


La fermentación se usa de forma positiva en la industria, incluso hay productos que necesitan de este proceso para lograr un sabor único, como por ejemplo el vino, vinagres, cervezas, quesos, derivados de la leche, derivados de la carne, productos de panificación, aceitunas, entre otros alimentos.

En la industria alimentaria se aplican cuatro tipos de fermentación, el tipo depende del alimento que se quiere conservar.

- Fermentación acética.
- Fermentación alcohólica.
- Fermentación butírica.
- Fermentación láctica.

Tecnologías modernas de conservación de alimentos:



Los avances científicos están permitiendo encontrar diferentes procesos no térmicos que consiguen, sin elevación de las temperaturas de los alimentos, la eliminación de gérmenes patógenos para mejorar la conservación. Hay nuevas técnicas de conservación las cuales van desde la aplicación de irradiación, altas presiones, ultrasonidos, o la aplicación de campos electromagnéticos, entre otros.



Bibliografía:

- Biotecnología de los alimentos. (s. f.-a). plataformaeducativauds.
Recuperado 17 de mayo de 2022, de
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/7e4c5c83797cc63169edefabdaf769e3-LC-LNU303%20BIOTECNOLOGIA%20DE%20LOS%20ALIMENTOS.pdf>