



Mi Universidad

SUPERNOTA

Nombre del Alumno: María Fernanda López Aguilar

Nombre del tema: Principios Básicos de la Biotecnología

Parcial: 1°

Nombre de la Materia: Biotecnología de los Alimentos

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy.

Nombre de la Licenciatura: Nutrición.

Cuatrimestre: Tercer Cuatrimestre.

24/Mayo/2025

PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA

Biotecnología de los Alimentos

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA BIOTECNOLOGÍA

La biotecnología aplica la ciencia y tecnología a organismos vivos para producir conocimiento y bienes. Con una historia que incluye hitos como la descripción de la estructura del ADN y la introducción de genes en organismos, la biotecnología se caracteriza por su transversalidad, combinatoriedad y complementariedad. En la industria alimentaria, se utiliza para fortalecer la nutrición y desarrollar procesos industriales, como la producción de enzimas y colorantes. Esto permite mejorar la producción de alimentos y desarrollar productos innovadores.



IMPORTANCIA ACTUAL DE LA BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA

La biotecnología alimentaria utiliza técnicas y procesos que emplean organismos vivos o sustancias derivadas de ellos para producir o modificar alimentos. Esto incluye la mejora de plantas y animales, así como el desarrollo de microorganismos para procesos de elaboración de alimentos. La biotecnología moderna, que utiliza ingeniería genética, permite introducir modificaciones selectivas en organismos y "saltar la barrera de especie". Sus aplicaciones en la industria alimentaria incluyen la mejora de la calidad de materias primas, el procesado y conservación de alimentos, y el control de la seguridad alimentaria mediante la detección de agentes nocivos y la trazabilidad de productos. Esto contribuye a garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, así como a ofrecer productos más saludables y nutritivos.

PRINCIPALES MÉTODOS DE PROCESAMIENTO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

La biotecnología alimentaria es una tecnología prometedora que se aplica en la producción, conservación y seguridad de alimentos. Los alimentos pueden ser modificados genéticamente para mejorar sus propiedades nutritivas, cualidades sensoriales y resistencia a enfermedades. Los microorganismos como bacterias, hongos y levaduras también se utilizan en procesos de fermentación y pueden ser mejorados mediante ingeniería genética. Los alimentos transgénicos son productos que contienen un gen de otra especie, lo que les confiere características específicas como resistencia a insectos o mayor valor nutricional. Algunos ejemplos de alimentos transgénicos son maíz, patatas, tomates, carnes, arroz y café. Estos alimentos pueden clasificarse en diferentes tipos, como sustancias para mejorar la producción animal, sustancias obtenidas de microorganismos y animales transgénicos. La biotecnología ofrece beneficios como productos con mayor valor nutricional y organoléptico, y nuevos alimentos funcionales para prevenir enfermedades.



CARACTERÍSTICAS DE UN ALIMENTO EN SU ESTADO NATURAL

Los alimentos proporcionan energía y nutrientes esenciales para el cuerpo humano y se componen de agua, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales. La cadena alimentaria consta de cuatro eslabones: producción primaria, industria alimentaria, comercialización y venta, y consumo. Los alimentos pueden experimentar modificaciones y transformaciones a lo largo de esta cadena, y factores como la humedad, temperatura y microorganismos pueden causar su alteración. La composición y estructura de los alimentos determinan sus características particulares y valor nutritivo.



TECNOLOGÍA DEL FRÍO

La refrigeración y congelación son métodos de conservación de alimentos que utilizan bajas temperaturas para inhibir el crecimiento microbiano y reducir las reacciones químicas. La refrigeración mantiene los alimentos a temperaturas próximas a 0°C, mientras que la congelación utiliza temperaturas inferiores a -18°C para transformar el agua en hielo y reducir la actividad microbiana y química. La velocidad de congelación puede afectar la calidad del alimento, y una congelación rápida produce cristales de hielo más pequeños y menos daño a la textura y valor nutritivo. La congelación puede afectar la calidad de los alimentos si se conservan durante demasiado tiempo, produciendo alteraciones químicas y físicas.



PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOTECNOLOGÍA

Biotecnología de los Alimentos

CONSERVACIÓN POR CALOR

La conservación de alimentos mediante calor es una técnica antigua que ha evolucionado con el tiempo. El calor se utiliza para eliminar bacterias y prolongar la vida útil de los alimentos. Los métodos de conservación incluyen pasteurización, esterilización, escaldado, cocción, horneado y fritura. La pasteurización reduce la carga microbiana sin alterar la calidad del alimento, mientras que la esterilización elimina todos los microorganismos. La cocción y el horneado también ayudan a conservar los alimentos, aunque pueden afectar su valor nutricional y sabor si se aplican temperaturas excesivas. La fritura es una técnica culinaria que implica la inmersión de alimentos en aceite caliente, lo que les da una textura crujiente y un sabor atractivo. En general, la aplicación de calor a los alimentos puede ayudar a prevenir la descomposición y prolongar su vida útil, siempre y cuando se controle adecuadamente la temperatura y el tiempo de exposición.



DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD ACUOSA DE UN ALIMENTO

La actividad de agua (a_w) es un factor crucial en la conservación de alimentos, ya que determina la disponibilidad de agua para el crecimiento microbiano. La a_w se ve influenciada por la composición, temperatura y contenido de agua del producto, y afecta la textura, sabor, color y valor nutricional. Los microorganismos necesitan agua disponible para crecer, y la a_w se puede reducir mediante la extracción de agua o la adición de solutos. La medición precisa de la a_w es fundamental para controlar el crecimiento microbiano y cumplir con los requerimientos HACCP y regulaciones gubernamentales. La a_w se clasifica en diferentes rangos que determinan el tipo de microorganismos que pueden crecer en los alimentos, desde aquellos con a_w superior a 0,98 donde crecen todos los microorganismos, hasta aquellos con a_w inferior a 0,60 donde no se multiplican. La deshidratación y la adición de solutos como sal y azúcar son métodos efectivos para reducir la a_w y lograr estabilidad microbiológica en los alimentos.

FERMENTACIÓN COMO UNA TÉCNICA DE LA PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS

La fermentación es un método de conservación de alimentos que aprovecha la acción de microorganismos para convertir azúcares en ácidos, lo que impide el crecimiento de bacterias patógenas. Esta técnica se ha utilizado durante miles de años y se aplica en la industria alimentaria para crear productos con sabores y texturas únicas, como vino, cerveza, queso, yogurt, embutidos y aceitunas. Existen cuatro tipos de fermentaciones: acética (vinagre), alcohólica (bebidas alcohólicas), butírica (putrefacción) y láctica (yogur y queso), cada una con características y aplicaciones específicas en la industria alimentaria.



TECNOLOGÍAS MODERNAS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

Las nuevas tecnologías en la conservación de alimentos buscan eliminar gérmenes patógenos sin alterar las propiedades organolépticas ni los nutrientes de los alimentos. Estas técnicas incluyen la aplicación de altas presiones, irradiación, ultrasonidos y campos electromagnéticos, entre otros. Algunos ejemplos son la aplicación de campos eléctricos de alta intensidad, ultrasonidos y pulsos de luz blanca de alta intensidad, que destruyen microorganismos patógenos sin calentar los alimentos. Estas tecnologías permiten obtener productos frescos y de alta calidad, con una vida útil más larga y sin pérdida de nutrientes, lo que mejora la rentabilidad para los fabricantes y distribuidores.



Bibliografía: Antología de Biotecnología de los Alimentos, UDS, pág 12-49, 2025