



Mi Universidad

Análisis de investigación

Nombre del Alumno: Liliana Aguilar Díaz

Nombre del tema: Fundamentos de la fermentación láctica

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Microbiología

Nombre del profesor: Aldrin de Jesús Maldonado Velasco

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: Segundo

Fundamentos de la fermentación láctica

Generalidades de la fermentación

La fermentación láctica es un proceso anaeróbico que transforma la glucosa en energía, generando ácido láctico como subproducto. Este proceso se lleva a cabo en bacterias lácticas, hongos, protozoos y en los músculos durante actividades físicas intensas, cuando no hay suficiente oxígeno para la respiración aeróbica.

Se utiliza en una variedad de productos alimenticios, como en la vitivinificación, donde ajusta la acidez del vino, y en alimentos fermentados. También se usa como suplemento y fuente de calcio en fármacos. Fue descubierto en 1780 por Scheele, pero Pasteur demostró en el siglo XIX que es producido por microorganismos.

La producción industrial de ácido láctico involucra fermentación, pero el proceso costoso y desafiante está en la recuperación y purificación del ácido debido a su alta corrosividad. Existen dos formas enantioméricas: L (+) (asimilable por humanos) y D (-) (no tóxica pero excretada), con un consumo máximo recomendado de 100 mg/kg al día.

Bacterias que participan en la fermentación láctica

La clasificación de las BAL en géneros diferentes es basada en principio en la morfología, modo fermentación de la glucosa (homofermentativas y heterofermentativas), el crecimiento a diferentes temperaturas, la configuración del ácido láctico producido, habilidad para crecer a alta concentración de sal y tolerancia ácida o alcalina.

En la naturaleza existen los siguientes géneros: *Aerococcus*, *Alloinococcus*, *Carnobacterium*, *Dolosigranulum*, *Enterococcus*, *Globicatella*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Lactosphaera*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus* y *Weisella*. Sin embargo, los géneros más representativos son: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Pediococcus*, *Streptococcus* y *Leuconostoc*.

Existen diversos géneros de BAL; sin embargo, estas son agrupadas como homofermentadoras o heterofermentadoras basado en producto final de su fermentación. Las homofermentadoras como *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Vagococcus* y algunos *Lactobacillus* poseen la enzima aldolasa y producen ácido láctico como el producto principal de la fermentación de la glucosa utilizando la vía de glucólisis. Por su parte, las del género *Leuconostoc*, *Oenococcus*,

Weisella, *Carnobacterium*, *Lactosphaera* y algunos *Lactobacillus* son heterofermentadoras y convierten hexosas a pentosas por la vía 6-fosfogluconato-fosfoacetolasa, produciendo en el proceso además de ácido láctico, cantidades significantes de otros productos como acetato, etanol y CO₂.

Importancia de la fermentación láctica en nutrición

Este proceso es crucial tanto para la producción de alimentos como para la mejora de sus propiedades nutricionales y organolépticas. La fermentación láctica mejora la textura, sabor y aroma de los alimentos. En productos como el yogurt, las bacterias lácticas mejoran la textura de manera natural, evitando el uso de aditivos costosos. En quesos y productos lácteos, la fermentación láctica intensifica el sabor y aroma, especialmente en quesos como el parmesano y mozzarella. Además, la fermentación elimina componentes con bajo valor nutricional, como la lactosa, reduciendo la intolerancia a este azúcar.

La fermentación láctica también ofrece beneficios para la salud, ya que las bacterias como *Lactobacillus* pueden añadir vitaminas B (como el folato) y formar péptidos bioactivos con propiedades antimicrobianas e inmunomoduladoras. Finalmente, aunque no es el principal propósito, la fermentación láctica contribuye a la conservación de productos como lácteos y hortalizas, garantizando su inocuidad.

Conclusión sobre el proceso de fermentación

En conclusión, la fermentación láctica es un proceso anaeróbico fundamental tanto en la naturaleza como en la industria alimentaria. La fermentación es de gran importancia en la industria alimentaria para la conservación y desarrollo de características sensoriales en los alimentos. Debido a lo anterior se pueden producir diversos alimentos atractivos para el consumidor en todo el mundo.

A través de este proceso, las bacterias lácticas convierten la glucosa en ácido láctico, lo que tiene aplicaciones en la producción de diversos alimentos, mejorando sus propiedades nutricionales y organolépticas, como el sabor, la textura y el aroma. Además, la fermentación láctica contribuye a la eliminación de componentes no deseados, como la lactosa, lo que beneficia a personas con intolerancia a este azúcar. También, las bacterias lácticas producen nutrientes adicionales, como vitaminas B, y tienen propiedades bioactivas que favorecen la salud.

Bibliografías

1. Google libros, BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA De García, Mariano 568-570 · 1993
2. <https://www.laanunciataikerketa.com/trabajos/yogur/fermentacion.pdf>
3. <https://autmix.com/blog/que-es-fermentacion-lactica>
4. <http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/03-07/1.pdf>