



Mi Universidad

INVESTIGACIÓN

Nombre del Alumno: Alessandra Guillen Aguilar

Nombre del tema: Fundamentos de la Fermentación Lactica

Parcial: 2

Nombre de la Materia: Microbiología

Nombre del profesor: Maldonado Velasco Aldrín De Jesús

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: 2

FUNDAMENTOS DE LA FERMENTACIÓN LÁCTICA

La fermentación láctica es un proceso metabólico en el que la glucosa y otros azúcares de seis carbonos, como la sacarosa o lactosa, se transforman en energía celular y lactato (ácido láctico en solución). Este proceso anaeróbico ocurre en ciertas bacterias y células animales, como las musculares.

Cuando hay oxígeno disponible, muchos organismos prefieren la respiración celular en lugar de la fermentación. Sin embargo, los organismos anaerobios facultativos pueden fermentar y respirar en presencia de oxígeno. Incluso cuando el oxígeno está presente y la respiración aeróbica tiene lugar en las mitocondrias, si el piruvato se acumula más rápido de lo que se puede metabolizar, la fermentación puede seguir ocurriendo. Hablando a nivel celular, la fermentación láctica representa una vía anaeróbica que permite a los organismos obtener energía en ausencia de oxígeno, lo que la convierte en un tema de interés tanto en la microbiología como en la bioquímica.

En la fermentación homoláctica, una molécula de glucosa se convierte en dos moléculas de ácido láctico. En la fermentación heteroláctica, además de ácido láctico, se producen dióxido de carbono y etanol a través de la vía de la fosfoacetolasa.

En el fascinante mundo de la fermentación, diversas bacterias juegan un papel clave, transformando alimentos y creando productos sabrosos. Entre las más importantes se encuentran:

- **Lactobacilos:** Estos microorganismos son conocidos por su capacidad para convertir los azúcares en ácido láctico, siendo fundamentales en la producción de yogur, chucrut y kimchi. (*Lactobacillus* es un género de bacteria constituido por una serie de especies benéficas de interés particular en la industria. La palabra *Lactobacillus* proviene de “lactis”, que significa leche, y “bacillus”, que significa pequeños bacilos.)
- **Leuconostoc:** Estas bacterias aportan sabores distintivos y se utilizan principalmente en la fermentación de vegetales. (Es un género de bacterias de ácido láctico Gram-positivas de la familia Leuconostocaceae. Las especies de *Leuconostoc* tienen generalmente forma de cocoide ovoide y a menudo forman cadenas.)
- **Streptococcus:** Utilizadas en la elaboración de productos lácteos fermentados, como el queso, son reconocidas por mejorar la textura y el sabor. (Los estreptococos se dividen en 5 grupos según la secuencia del gen 16SrRNA: grupo piogénico (betahemolíticas), grupo mitis (alfahemolíticas), grupo arginosus o milleri (en tractos gastrointestinal y genital, cavidad oral, con olor a caramelo), grupo salivarius (en la cavidad bucal) y grupo bovis (en el tracto intestinal animal, con capacidad de infectar humanos).)
- **Bacteroides:** Comúnmente presentes en el intestino humano, estos microorganismos ayudan en la fermentación de fibras y son importantes en la producción de alimentos como el miso. (El grupo de *Bacteroides* incluye *B. fragilis*, *B. distasonis*, *B. ovatus*, *B. vulgatus*, *B. thetaiotaomicron*, *B. caccae*, *B. eggerthii*, *B. merdae*, *B. stercoris* y *B. uniformis*.)

Las bacterias lácticas (BAL) no solo transforman los alimentos, sino que también enriquecen nuestra dieta con probióticos y otros nutrientes. Estas bacterias fueron clasificadas en 1919 por Orla Jensen y se caracterizan por ser Gram-positivas, no esporuladas, no móviles y catalasa negativas. Son anaerobias facultativas, con una pared celular Gram-positiva, y carecen de actividad respiratoria. Aunque su metabolismo es anaerobio, toleran oxígeno en medios sólidos. Su crecimiento depende de factores como la temperatura y los requerimientos nutricionales, como aminoácidos y vitaminas del grupo B. Las BAL utilizan carbohidratos fermentables y alcoholes para producir principalmente ácido láctico, y en algunos casos, otros productos como acetato, etanol y dióxido de carbono.

Se encuentran distribuidas en diversos ecosistemas y son fundamentales en la producción comercial de alimentos fermentados, bebidas alcohólicas y productos como queso, yogurt, salchichas, ensilajes, y cereales como pan y cerveza. Estas bacterias también se utilizan en la fermentación de vegetales, carnes, olivos y uvas, contribuyendo a la preservación y mejorando las propiedades sensoriales y nutricionales de los alimentos.

La fermentación es clave en la producción de alimentos, mejorando su valor nutricional y organoléptico. Ofrece varios beneficios, como una mayor digestibilidad de los alimentos, la proliferación de probióticos que favorecen la salud intestinal, y la conservación natural al inhibir patógenos. Además, contribuye al desarrollo de sabores únicos en productos como el queso o el vino.

En resumen, la fermentación láctica es un proceso catabólico fundamental en la industria alimentaria. Gracias a la actividad de las Bacterias Ácido Lácticas, se pueden producir una variedad de productos lácteos, bebidas y alimentos con diferentes propiedades nutricionales y beneficios para la salud. Además, la fermentación láctica puede contribuir a la seguridad alimentaria y la sostenibilidad a nivel mundial.

- Parra Huertas, R. A. (2010). REVIEW. BACTERIAS ACIDO LÁCTICAS: PAPEL FUNCIONAL EN LOS ALIMENTOS. *Biotecnología En El Sector Agropecuario Y Agroindustrial*, 8(1), 93–105. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612010000100012
- Gil, M. (2018a, October 4). *Lactobacillus: características, morfología, beneficios*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/lactobacillus/>
- Lora, M. I. (2023a, March 23). *La Importancia de la Fermentación Láctica en la Industria Alimentaria*. Centrobamex.com.mx. <https://www.centrobamex.com.mx/cual-es-la-importancia-de-la-fermentacion-lactica/>

- Menendez, E. B. (2024b, November 3). ***Resumen: Proceso de Fermentación Láctica** La fermentación láctica es un proceso biológico clave que transforma los azúcares en ácidos lácticos a través de la acción de bacterias y levaduras. Este proceso no solo es fundamental en la producción de alimentos como yogur, quesos y chucrut, sino que también destaca por sus numerosos beneficios. Entre sus....*
Fermenta.io. <https://fermenta.io/proceso-de-fermentacion-lactica/>
- Salazar., R. (2018b, May 30). *Estreptococos (Streptococcus), bacterias grampositivas que causan enfermedades.* Animales Y Biología.
<https://animalesbiologia.com/ciencia/estreptococos-streptococcus-enfermedades>