

Respiración bacteriana

Bueno, las bacterias son células y la respiración bacteriana por lo tanto es la respiración celular; se define a la respiración celular como:

La respiración celular es el conjunto de reacciones bioquímicas por las cuales determinados compuestos orgánicos son degradados completamente, por oxidación, hasta convertirse en sustancias inorgánicas, proceso que rinde energía aprovechable por la célula.

Así ya se tiene un mejor concepto de lo que es la respiración. Sin embargo existen varios tipos de respiración bacteriana y estos son dos:

Respiración aerobia (en presencia de oxígeno)

Respiración anaerobia (sin necesidad de oxígeno)

A su vez estos se dividen en otras:

Organismos aerobios:

- **Aerobios Obligados:** Estos requieren oxígeno para la respiración celular aerobia. Utilizan el oxígeno para oxidar sustratos (tales como grasas y azúcares) para obtener energía.
- **Microaerófilos:** Emplean oxígeno pero en cantidades muy bajas.

Organismos anaerobios:

- Anaerobios obligados: Mueren en presencia de oxígeno
- Anaerobios facultativos: Pueden emplear oxígeno pero también tienen la capacidad de producir energía por medios anaeróbicos.
- Aerotolerantes: Pueden sobrevivir en presencia de oxígeno pero no lo emplean ya que son anaeróbicos.

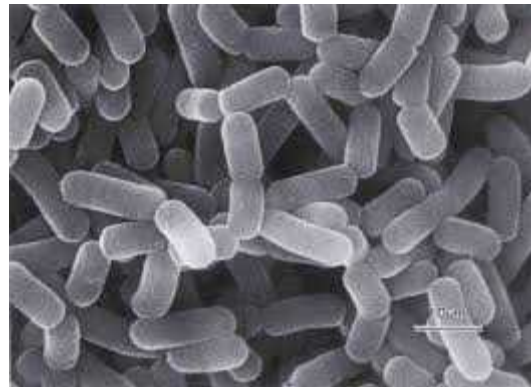
Bacterias aerobias:

Las bacterias aerobias forman parte de un tipo de organismo que necesita de un ambiente que contenga oxígeno diatómico (un gas compuesto por dos átomos de oxígeno) para poder existir y desarrollarse adecuadamente, es decir, éstas bacterias necesitan oxígeno para la respiración celular.

La respiración aeróbica bacteriana se realiza en la Cadena oxidativa o respiratoria asociada con la membrana plasmática que en ciertos casos se invagina formando una estructura llamada Mesosoma. A nivel de los Oxisomas localizados en el Mesosoma (ya que carecen de mitocondrias) los nutrientes son oxidados aeróbicamente liberando energía química y CO_2 .

Donantes de electrones:

Existen células procariontas que son capaces de utilizar fuentes inorgánicas como fuente de energía y se les conoce por ello con el nombre de litotrofos. Estos donadores inorgánicos incluyen al hidrógeno, al monóxido de carbono, el amonio, el nitrito, sulfuro, y el ion ferroso.



Deshidrogenasas:

Las deshidrogenasas son enzimas capaces de catalizar la oxidación o reducción de un sustrato por sustracción o adición de dos átomos de hidrógeno, empleando un par de coenzimas que actúan como aceptores o como donadores de electrones y protones.

La mayoría de las deshidrogenasas son sintetizadas solo en caso de necesidad, por lo que dependiendo del ambiente en el que se encuentra podremos detectar una o varias de estas deshidrogenasas. Las bacterias son capaces por tanto de realizar una regulación transcripcional de las mismas.

Transportadores de quinona:

Las quinonas son transportadores móviles liposolubles. En general desempeñan las mismas funciones que la quinona mitocondrial, aunque las bacterias presenten quinonas específicas como son por ejemplo la ubiquinona o la menaquinona.

Oxidasas y reductasas

Cuando una bacteria crece en ambientes aeróbicos, el aceptor final de los electrones es reducido hasta agua por un enzima que se denomina oxidasa. Cuando una bacteria crece en ambientes de hipoxia, el aceptor de electrones es reducido por una enzima que se denomina reductasa. En las mitocondrias el complejo terminal es la citocromo oxidasa, pero las bacterias aeróbicas pueden utilizar varias oxidasas.

Aceptores de electrones

Así como tienen varios donadores de electrones, las bacterias aerobias tienen varios aceptores de electrones pero el principal es el O_2 ya que genera mayor producción energética.

Ejemplos de bacterias aerobias son:

- Bacilos
- Mycobacterium tuberculosis
- Nocardia
- Lactobacillus
- Pseudomonas
- Staphylococcus (facultativo)
- Especies de Enterobacteriaceae (facultativas)

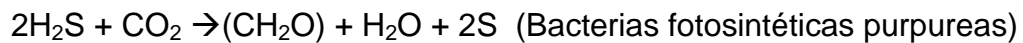
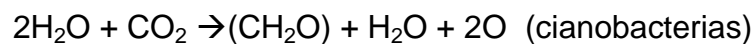
Bacterias anaerobias:

Como se ha mencionado anteriormente tenemos que la respiración aerobia requiere de O₂, entonces tomaremos como respiración anaerobia a las bacterias que no requieran del O₂ para subsistir, esto incluye tanto la fotosíntesis como la fermentación.

Fotosíntesis

En este proceso respiratorio, hay dos tipos principales de bacterias, las cianobacterias que producen fotosíntesis oxigenica (liberan O₂) y las bacterias fotosintéticas purpureas que producen una fotosíntesis anoxigena .

Así sabemos que hay dos tipos de fotosíntesis y por lo tanto su ecuación sería esta:



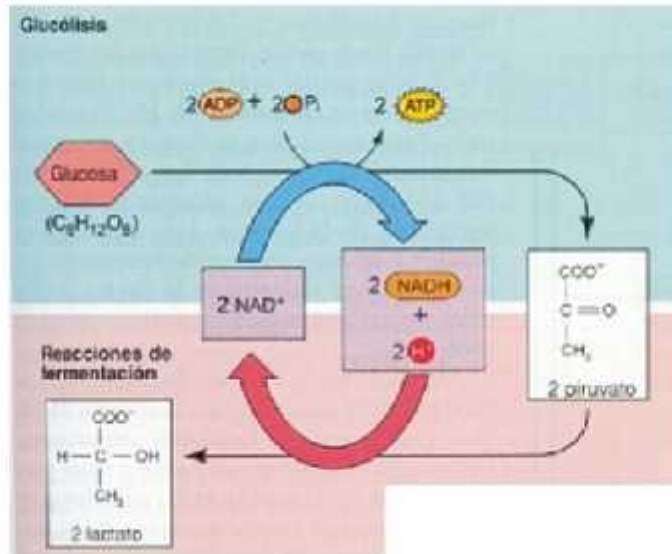
Fermentación:

La fermentación es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y el producto final es un compuesto orgánico. Según los productos finales, existen diversos tipos de fermentaciones.

La fermentación alcohólica (genera etanol), la acética (como la del vino al vinagre) y la láctica (ácido láctico).

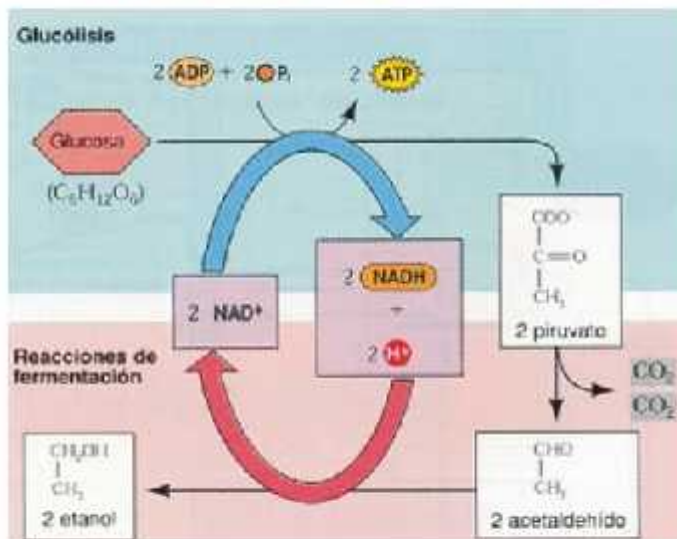
Los ciclos de la fermentación se pueden observar a continuación:

FERMENTACIÓN LÁCTICA



www.biologiainformacion.com.ar

FERMENTACIÓN ALCOHOLICA



www.biologiainformacion.com.ar

Ejemplos de bacterias anaerobias son:

- Clostridium histolyticum,
- Clostridium acetobutylicum
- Clostridium sporogenes.
- Bacilos anaerobios Bacteroides,
- Fusobacterium
- Prevotella
- Porphyromonas.