



**Nombre de alumnos: Nilce Yareth  
Sánchez Pastrana**

**Nombre del profesor: Beatriz López  
López**

**Nombre del trabajo: Quimiosíntesis**

**Materia: Biología**

**Grado: 3**

**Grupo: U**

Pichucalco, Chiapas a 13 de Noviembre de 2020.

## “QUIMIOSINTESIS”

Es el proceso que permite obtener energía química a partir de la oxidación de sustancias inorgánicas. La quimiosíntesis consiste en la síntesis de ATP a partir de la energía que se libera en reacciones de compuestos inorgánicos reducidos.

Los organismos que realizan quimiosíntesis se

denominan quimoautótrofos, quimiolitótrofos o quimiosintéticos, todos son bacterias que usan como fuente de carbono el dióxido de carbono en un proceso parecido al ciclo de Calvin de las plantas. La ecuación global de la quimiosíntesis, usando como molécula oxidable el sulfuro de hidrógeno es la siguiente:

$CO_2 + O_2 + 4H_2S \rightarrow CH_2O + 4S + 3H_2O$ . Muchas bacterias que viven en el fondo de los océanos usan la quimiosíntesis como forma de producir energía sin necesidad de luz solar, donde no pueden vivir organismos fotosintéticos. Muchas de estas bacterias son la fuente básica de alimentación para el resto de organismos del suelo oceánico, siendo el comportamiento simbiótico muy común. Muchos de los compuestos reducidos que utilizan las bacterias, como el  $NH_3$  o el  $H_2S$  son sustancias procedentes de la descomposición de la materia orgánica. Al oxidarlas, las transforman en sustancias minerales,  $NO_3^-$  y  $SO_4^{2-}$ ,

respectivamente, que pueden ser absorbidas por las plantas. Estas bacterias cierran, por tanto, los ciclos biogeoquímicos, posibilitando la vida en el planeta.

Las bacterias de la quimiosíntesis: Bacterias incoloras del azufre: Estas bacterias usan el  $H_2S$  procedente de la descomposición de la materia orgánica, que abunda en las aguas residuales, fuentes hidrotermales y ambientes ricos en azufre o  $H_2S$ .

Bacterias del nitrógeno: Viven en el suelo y en el agua. Oxidan compuestos reducidos de nitrógeno, en concreto el amoníaco ( $NH_3$ ), que transforman en nitratos ( $NO_3^-$ ), el cual puede ser utilizado por las plantas. Esta oxidación del amoníaco procedente de la descomposición de la materia orgánica se realiza en dos fases: Bacterias nitrosificantes: Oxidan el amoníaco a nitritos. Bacterias nitrificantes: Oxidan los nitritos a nitratos. Bacterias del hierro: Oxidan compuestos ferrosos a férricos. Bacterias del hidrógeno: Químio autótrofas facultativas, que pueden utilizar el hidrógeno molecular. Al igual con la fotosíntesis, la quimiosíntesis presenta dos fases muy distintas: en una se produce poder reductor (la capacidad que tienen algunas biomoléculas de actuar como receptoras de protones o donadoras de electrones en ciertas reacciones metabólicas) y ATP (activador tisular del plasminógeno, una proteína ligada al proceso de disolución de coágulos de sangre); en la otra, se lleva a cabo la fijación del dióxido de carbono. Cuando un organismo autótrofo alcanza la quimiosíntesis, se espera que los químio sintéticos muestren cierta atracción a las moléculas inorgánicas reducidas que se hallan en el medio, siendo las más importantes el  $H_2S$  (sulfuro de hidrógeno), el  $H_2$  (hidrógeno), el  $Fe^{2+}$  (hierro ferroso), el  $S_2O$  (tiosulfato) y el S (azufre elemental). Los electrones que han sido extraídos de dichos sustratos entran en una cadena que los transporta, de modo similar a la respiración aeróbica (la cual consiste en extraer energía de moléculas orgánicas).