

CIENCIA



Jared Leadbetter
Profesor de microbiología ambiental, que busca aclarar la forma, la función y la distribución espacial de diversos microbios en su entorno, y es quien realizó dicho experimento en su laboratorio.

UTILIZAN MANGANESO COMO FUENTE DE ENERGÍA

Descubren accidentalmente primeras bacterias que comen metal

Gráficos **C. Alejandro Sánchez, Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

EL ACCIDENTE
El Dr. Jared Leadbetter dejó un frasco de vidrio cubierto con carbonato de manganeso de color crema para remojar con agua del grifo, pero cuando regresó después de unos meses de trabajo se encontró con lo siguiente:



Carbonato de magnesio
El color del carbonato de magnesio se simplifica a un tono crema claro como el que se observa al fondo de este vaso.

Carbonato alterado
Cuando el doctor regresó, notó que dicho compuesto tenía una extraña tonalidad más oscura.

MICROBIÓLOGOS del Instituto de Tecnología de California descubrieron un tipo de bacteria que come y obtiene sus calorías a partir del metal, dicho hallazgo se hizo mientras realizaban experimentos no relacionados con un tipo de manganeso similar a la tiza, el proceso comenzó al dejar un frasco

de vidrio cubierto con dicha sustancia para que se mojará de agua del grifo y ésta oscureció tras dejarla varios meses. Cabe mencionar que son las primeras bacterias que utilizan el manganeso como fuente de energía y además que pueden utilizarlo para un proceso llamado quimiosíntesis.

SUBSUELO
Los científicos asociaron a las bacterias que encontraron con especies de las que viven en aguas subterráneas de Pasadena, en California.

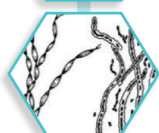


BACTERIAS QUIMIOSINTÉTICAS
Producen alimentos por quimiosíntesis, que es la formación de compuestos orgánicos usando la energía liberada de las reacciones químicas en el lugar de la energía de la luz solar.

Bacterias de nitrógeno
Oxidan compuestos reducidos en nitrógeno y se obtiene energía.



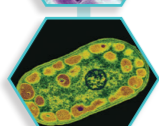
Bacterias de hierro
Éstas oxidan compuestos ferrosos a férricos y obtienen energía de él.



Bacterias de hidrógeno
Tienen una ruta metabólica en la que toman hidrógeno atmosférico y los oxidan para producir energía.

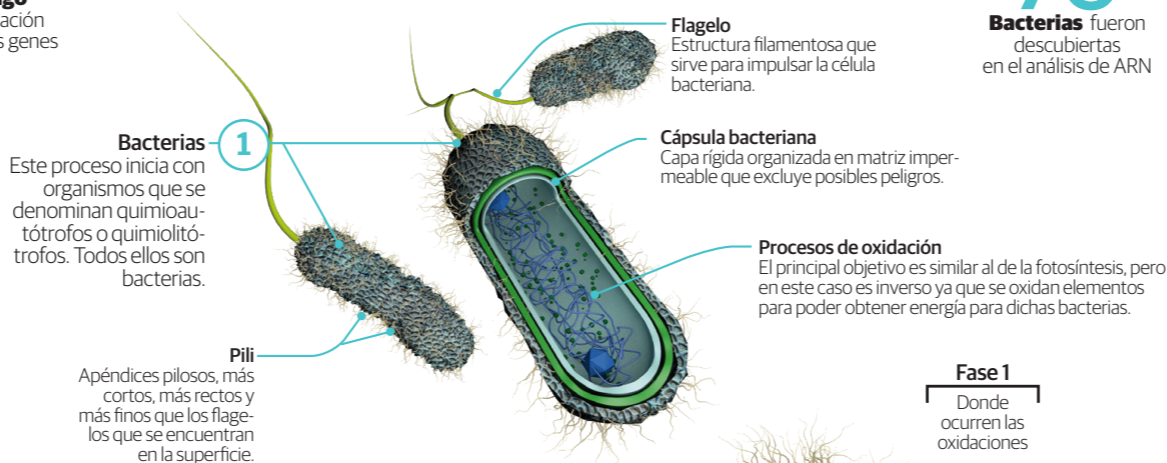


Bacterias de azufre
Pertenece a una familia llamada incoloras en azufres y oxidan compuestos azufrados.

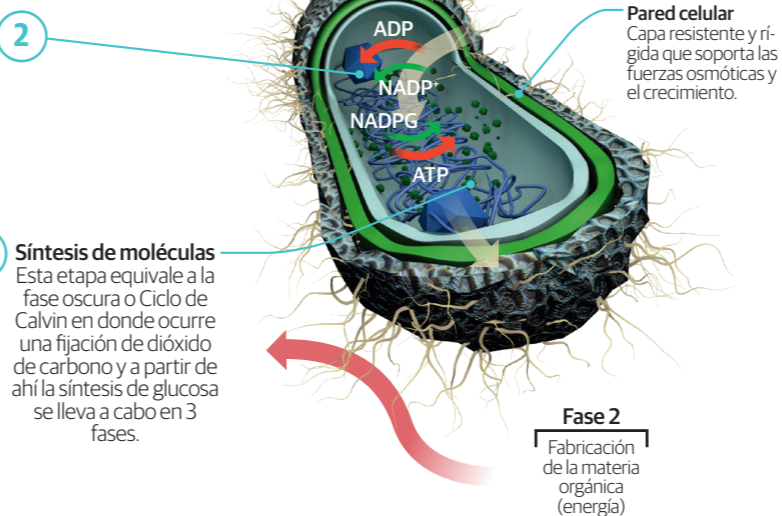


105
Es el rango de cuantificación trazada de los genes

QUIMIOSÍNTESIS
Es el proceso que permite obtener energía química en forma de ATP a partir de la oxidación de sustancias inorgánicas, en las que sólo participan bacterias.



2
Obtención de ATP y de NADH
En este proceso se obtiene una cierta energía y un poder reductor para que en la segunda fase se pueda llevar a cabo la síntesis de moléculas orgánicas en inorgánicas.



4
Obtención de energía
Como producto final se obtiene las calorías que necesita para sobrevivir o para darle vida a una célula.



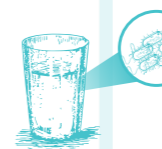
ESTUDIO
La oxidación del manganeso se ha teorizado durante mucho tiempo, pero no se había demostrado, para estimular el crecimiento de microorganismos.



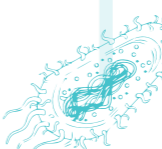
Primera prueba
Leadbetter y su equipo recubrieron más frascos con carbonato de manganeso, pero éste no se oscureció, incluso después de un año.



Análisis de ARN
Debido a esto los científicos estudiaron lo que había en los frascos a través del análisis de ARN, que desveló que había muchas más bacterias.



Carbono
Los investigadores utilizaron manganeso marcado con carbono y confirmaron que la bacteria incorporó estos isótopos de carbono en sus cuerpos.



Bacterias Nitrospirae
Entonces los científicos determinaron que dichas bacterias estaban usando la energía de los electrones de manganeso para convertir el CO₂ en carbono utilizable.

MANGANESO
Este elemento es muy fácil de encontrar ya que es el duodécimo elemento más abundante en la corteza terrestre y está ampliamente distribuido.



EL AGUA ESTÁ COMPUESTA POR DOS LÍQUIDOS. Científicos de las universidades de Princeton, de EU y de La Sapienza, de Italia, con ayuda de simulaciones descubrieron que a medida que las temperaturas bajaban mucho más allá del punto de congelación, la densidad del agua muestra dos grandes fluctuaciones en las que se divide en un líquido denso y uno menos denso.