

INTERRELACIONES AMBIENTALES: OXIGENO DISUELTO

La distribución del oxígeno a varias profundidades es un medio acuático, depende de la presencia o ausencia de una cierta cantidad de vegetación, y de la naturaleza orgánica del fondo. La difusión del oxígeno del aire en aguas sedentarias ocurre muy despacio; la agitación del agua aumenta la disolución. La cantidad de oxígeno liberado por los vegetales varía con la luz, y la temperatura. El suplemento en el agua se reduce de varias formas; por la respiración de los organismos y por la descomposición de la materia orgánica como más importantes. La presencia de dióxido de carbono en las aguas tiende a variar inversamente proporcional a la cantidad de materia orgánica en descomposición.

Las aguas que contienen considerable materia orgánica son infértiles, porque la materia orgánica no se alcanza a descomponer y se transforma a ácidos orgánicos únicamente. Los organismos tienen requerimientos vitales de oxígeno, por lo que éste es un factor importante en todo ecosistema.

pH.

La concentración de ion hidrógeno de la mayoría de los lagos y corrientes no polucionadas es normalmente entre pH 6.0 a 9.0, por los valores extremos de pH 1.7 y pH 12.0 ocurren ocasionalmente. En algunas aguas, el valor de pH varía considerablemente. La concentración del ion hidrógeno disminuye (pH de valores bajos) con la descomposición activa de la materia orgánica.

La importancia ecológica directa de las diferencias de concentración de ion hidrógeno es ambigua, la medición del pH puede servir como un índice de otras condiciones medio ambientales, tal como la cantidad de dióxido de carbono disponible (con el cual varía inversamente), oxígeno disuelto (con el cual varía directamente), sales y minerales disueltos, etc.

El pH es factor importante para limitación o aumento del crecimiento de los microorganismos, por ejemplo: Las nitrobacterias son aerobias estrictas y muy sensibles a la acidez, Nitrosomonas y Nitrocystis, dejan de crecer a menos que el suelo está bien enalado o en cualquier caso, tamponado. Su pH óptimo de crecimiento es de alrededor de 8.6

MINERALIZACION

Cuando el agua corre sobre las rocas desgasta gradualmente su superficie y arrastra gran variedad de minerales, uno en solución, otros en suspensión; algunos de ellos, como fosfatos, sulfatos y otras sales de calcio, magnesio, sodio y potasio. En las reacciones de degradación de las sustancias orgánicas complejas, quedan libres compuestos inorgánicos, como sulfatos y fosfatos, a este proceso lo conocemos como mineralización.

Los ácidos resultantes de algunas reacciones de degradación disuelven productos minerales, haciéndolos aprovechables para la nutrición de los vegetales. En la mineralización intervienen algunas bacterias, tales como: Thiobacillus ferrooxidans, una especie muy parecida a Th. thiooxidans, se encuentra en las aguas ácidas de drenaje de las minas de hierro, de carbono bituminoso. Th. ferrooxidans puede oxidar las sales ferrosas de igual forma que el azufre. Se han descrito especies similares denominadas Ferrobacillus ferrooxidans, y Fer. sulfooxidans. Estas son verdaderas ferrobacterias, que oxidan el hierro como fuente de energía. Algunas Nitrobacterias pueden crecer en soluciones de minerales en pequeños porcentajes.

SALINIDAD

La salinidad del agua de mar varía de lugar dependiendo grandemente de la cantidad en que está diluída por el flujo de agua dulce de los ríos, de los desgastes glaciares o de la cantidad en que está concentrada por la evaporación:

El contraste en salinidad entre el agua marina y dulce requiere diferencias importantes en los ajustes fisiológicos de los organismos para ocupar esos dos habitats. El problema es la regulación osmótica. Los marinos son poikilosmóticos en tanto que son cercanamente isotónicos con el agua de mar, son altamente permeables al agua, y la ganan o pierden en relación a la concentración del medio. Los organismos de agua dulce, en contraste, mantienen los fluidos del cuerpo hipertonicamente al medio que los rodea por excreción de agua absorción activa de sales del agua.

Probablemente la mas extensivamente utilizada de las sustancias disueltas en el mar sean los compuestos de nitrógeno, fosfatos, sales de calcio y silicatos, que son utilizados por los organismos del plancton y pueden ser precipitados fuera del agua por las bacterias del fondo.

Estas sales se mantienen cíclicamente en los ecosistemas marinos por que el suplemento viene continuamente de la tierra, siendo vertido al oceano por los ríos. Las aguas neríticas son especialmente fertiles y soportan una gran masa y variedad de vida por este drenaje y variedad de vida por este drenaje y circulación de agua en la cubierta continental. La productividad biológica disminuye progresivamente desde las aguas poco profundas sobre la cubierta continental a las aguas profundas o al oceano abierto. La abundancia o escases de los compuestos minerales pueden limitar o facilitar el aumento de las poblaciones de organismos.

RELACION CON OTROS ORGANISMOS

Nuestra discusión anterior acerca de los ciclos biogeoquímicos nos marcan las interrelaciones que existen entre organismos ^{y éstos}. Si examinamos las comunidades de los diversos organismos, se hacen aun más evidentes otras relaciones, que dependen inevitablemente de los ciclos de los elementos nutrientes que se desarrollan en la naturaleza. Cada especie de organismo, planta, animal o microorganismo, está influido en su existencia y actividad, no solamente por el medio externo inanimado físico y químico, sino

también por otras especies de la comunidad. Esta interdependencia entre especies se efectúa a diversos grados, desde una asociación muy relativa y alejada (como la dependencia del animal para obtener la energía de las plantas) hasta una relación muy estrecha (tal como la existencia en la alianza simbiótica entre la bacteria Rhizobium y la raíz de la planta leguminosa para la fijación de un elemento).