

cuprimas, etc.), desechos urbanos (aguas negras, detergentes, aceites, etc.) etc. El aumento de organismos planctónicos, fracrea como consecuencia un aumento en la turbiedad que en este caso será un indicador del aumento de la productividad. Para la biota la turbiedad es de gran importancia, ya que determina el grado de penetración de la luz necesaria para la fotosíntesis.

pH. - El pH representa el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno $-pH = \log (H^+)$ - con lo que su valor está en función de la concentración de iones hidrógeno en un medio determinado.

En los ecosistemas acuáticos el pH del agua es función del bioxido de carbono disuelto, el cual es utilizado en la fotosíntesis y devuelto al medio en la respiración. El bioxido de carbono disuelto, el cual es utilizado en la fotosíntesis y devuelto al medio en la respiración. El bioxido de carbono (CO_2) entra en combinación química con el agua para formar ácido carbónico (H_2CO_3) el cual reacciona a su vez con las piedras calizas disponibles, formando carbonatos ($-CO_3$) y bicarbonatos ($-HCO_3$). Estos compuestos además de proporcionar una fuente de elementos nutricios, ayudan a mantener la concentración de iones hidrogenos cerca del punto neutro.

Por lo tanto el pH es proporcional al cambio de CO_2 y en consecuencia un indicador útil de la intensidad del metabolismo de la comunidad. (Las aguas con pH bajo -"ácidas"- son por lo general pobres en elementos nutricios).

El aumento de materia orgánica en este medio traerá como consecuencia un aumento de pH, con lo que los cambios de pH pueden ser indicadores de contaminación.

Salinidad. - Otro factor de gran importancia, puesto que puede llegar a ser limitativo es la salinidad (concentración de nitratos, fosfatos, calcio y otras sales).

Los organismos de agua dulce han de resolver un problema concreto, la osmorregulación, puesto que la concentración de sales es mayor en los líquidos internos y células del cuerpo que en el, medio circundante, el agua tiende a penetrar al cuerpo por osmosis. Los animales de agua dulce, tales como los protozoarios con sus membranas celulares tan delgadas, y los peces con sus agallas, han de disponer de medios eficaces para excretar el agua (vacuolas contráctiles y ríñones respectivamente), en otro caso, el cuerpo se hincharía y reventaría; por otro lado los organismos marinos presentan el problema inverso puesto que la concentración de sales en el medio externo es muy grande resolviéndose en los

diferentes grupos del biota de diferente manera. Así las dificultades relativas a la osmorregulación, explican, al menos en parte la distribución de los organismos, y el porqué, un gran número de organismos marinos (stenohalinos) no haciendo capaces de invadir el medio de agua dulce, sin embargo, encontramos organismos (eurihalinos), como algunos peces (el salmón), las aves y los mamíferos marinos que son capaces de desplazarse en ambos medios (agua dulce y salada).

Así unos organismos se han especializado a vivir en áreas de alta concentración de sales (mar) otros en un rango medio (estuarios) y otros, los que se les ha dado a llamar de agua dulce, en un rango de salinidad bajo. El mar con una concentración de 30 a 36% es el bioma con mas alta concentración de sales.

Oxígeno. - El oxígeno es un gas necesario para la vida ya que interviene directamente en el metabolismo de las diferentes formas de vida. En el medio marino la cantidad de oxígeno se mantiene en una cantidad mas o menos uniforme, sin embargo no sucede así en esteros, lagos o estanques, quedando sujeta la cantidad de este gas a diferentes factores.

La provisión de oxígeno al medio acuático puede ser solo a partir de dos fuentes a saber; por difusión del oxígeno del aire circulante y de la fotosíntesis de los vegetales, con lo que la cantidad y distribución de éste queda sujeta a estos factores y otros que se relacionan íntimamente (temp. luz, turbiedad, pH, etc.) la cantidad de oxígeno varía de un lugar a otro atendiendo las características propias de cada medio. En un lago podemos encontrar una estratificación bien marcada con diferentes valores de concentración de este gas; una capa superior o epilimnio, que presentaría una mayor abundancia de oxígeno debido a la presencia de organismos planctónicos capaces de efectuar la fotosíntesis y por el movimiento a que está sometido por el aire, una capa intermedia o de transición llamada termoclima que será el límite del epilimnio y una capa inferior o hipolimnio que debido a que está fuera del alcance de la luz, así como de los efectos del movimiento del aire (al menos por ciertos períodos), reduce en gran proporción la cantidad de oxígeno.

La contaminación del medio por materiales que impiden la difusión del oxígeno como el petróleo y sus derivados, aceites, y otros desechos industriales, así como desechos que sedimentan aumentando con su descomposición la demanda de oxígeno, pueden alterar cualquier ecosistema, dejando inútil en muchos aspectos.

MATERIAL UTILIZADO EN LOS MUESTREOS DE CAMPO Y ALGUNAS DETERMINACIONES.

Para muestras de agua de fondo y media profundidad

Botella de Vand Holff.

Profundidad

Lastra

Temperatura

Termometro

Turbiedad

Disco de Secchi

Cinta Métrica

pH

Tabla con escala de colores (liquido color standards. Protec from free zinc)

Reactivo (azúl de timol).

Oxigeno disuelto.

Analizador de O_2 (PS precision scientific-salvenic calloxygen analyzer)

Botellas tapón esmerilado (3 c/estación)

Burbujeador.

Reactivos (Ac. sulfúrico, Acida de Sodio)

Salinidad.

Refractómetro (American optical corp.)

Frascos pequeños (3 c/estación)

Muestreos de plancton

Red de plancton

frascos 250 mls. (1 c/estación)

formol al 4%

Hojas de campo

Lencha

LITERATURA CONSULTADA.

Eugene P. Odum

Odum, p. Eugene (1972)

Ecología

Nueva Ed. Interamericana S.A. de C.V. 3a. Edición.

Cadro núm 512 México 4, D.F., México

Clarence Cottam, Director—Welder Wildlife

Foundation, Sinton, Texas, y Clarence M.

Terzwell, Chief of Aquatic Biology

Roberto A. Taft Sanitary Engineering Center

U.S. Public Health Service.

Cincinnati, Ohio.

Investigaciones necesarias par el establecimiento de un criterio de calidad del agua para la vida acuática.

Traducido por: Q.B.S. Larrea R. y Q.B.F. Brizuela A. de Biological Problems in Water Pollution Transactions of the 1959 Summer

U.S. Department of Health Education, and Welfare

Robert A. Taft Sanitary Engineering Center.

Technical Report W 60-3 pp. 226-232.

22-IV-64

Editado por:

Dirección General de Pesca e Industrias Conexas

Departamento de Investigaciones Industriales y Económicas

Laboratorio Químico de Tecnología Pesquera.

México.

THORSON G. 1971.- Introducción a la Biología Marina. Ed. *Biblioteca para el Hombre Actual*, 256 pp.

PERES J.N. 1968.- La Vida en el Océano. Ed. Martínez Roca S.A. Barcelona 190 pp.

KORRINGA P. 1972.- Marine Pollution and its Biological - - Consequences. Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (Mexico) 301-309 pp.

REHDER. H.A. 1954.- Mollusks, En: Gulf of Mexico. Its Origin, Waters, and Marine Lige. U.S. Dept. Interior Fisa and Wild Life Serv. Fishery Bull. 89: 469-474.

BIOLOGIA DE LAS COMUNIDADES PLANCTONICAS, CLASIFICACION, ZOOPLANCTON, FACTORES AMBIENTALES DE CONTROL, FITOPLANCTON.

POR EL BIOL. ADOLFO GONZALEZ CASTILLO

El plancton en el mar, en agua corriente (lóticas) y estancadas (lenticas), de los tres mas importantes es el plancton marino por los enormes volúmenes de microorganismos vegetales y animales que lo constituyen, denominados fitoplancton y zooplancton respectivamente.

El plancton esta constituido por organismos flotantes cuyos movimientos dependen más o menos de las corrientes y son incapaces de determinar su posición horizontal, aunque algunos si pueden colocarse en sentido vertical o sea que en conjunto no se mueven contra corrientes apreciables. Muchos animales son plactónicos en sus primeras fases de desarrollo y en la siguientes forman parte del necton o del bentos (camarones, cangrejos, peces, etc.)

Las bacterias han sido clasificadas entre las plantas porque constituyen un eslabón importante en la cadena alimenticia marina.

El número de bacterias oscila entre menos de diez a mas de un millón por mililitro en el oceano abierto son menos numerosas, y a grandes profundidades (más de milímetros) hay tan solo unas cuantas por litro. Las bacterias se fijan a las superficies sólidas materia orgánica muerta (detritus) y la descomponen convirtiéndola en nutrientes vegetales y por otra parte transforman la materia orgánica disuelta en sustancias celulares propias de las bacterias que pueden ser asimiladas por otros organismos marinos, desde los protozoarios hasta los que están más arriba en cadena alimenticia.

Algunas especies de bacterias son perjudiciales para la economía del mar y para el hombre; descomponen la madera sumergida, contribuyen a la corrosión del hierro del cemento y de las estructuras de acero. Algunas provienen de la polución ocasionada por el desague de las cloacas y al encontrarse en grandes cantidades hacen peligroso bañarse en esas aguas o contaminan mejillones, ostras y otros animales haciendo peligroso su consumo.

El plancton de agua dulce (Welch 1952, Penak 1946, Davis 1955) incluye representantes de las algas fotosintéticas, Bacillariacea (diatomeas) Myxophyceae (algas azul verde), Chlorophyceae (verdes), y ocasionalmente otras formas como Wolffia entre las plantas superiores. Las bacterias no fotosintéticas y otros hongos;

Gonzales (1973) menciona que