

Un microorganismo es todo ser vivo cuya observación resulte imposible al ojo humano desnudo. Si tenemos en cuenta que el poder de resolución de nuestro ojo es de 0,1 mm, cualquier ser vivo de dimensiones menores que éstas debe ser considerado un microorganismo. Por consiguiente los son todas las bacterias, las algas unicelulares y los protozoos: las levaduras, los hongos filamentosos y también los virus.

En cada mililitro de agua de mar viven cerca de mil protistas, cerca de un millón de bacterias, y cerca de 10 millones de virus. Estos microorganismos planctónicos no son sólo responsables de la degradación de la basura del mar, sino que también llevan a cabo la mayor parte de la fotosíntesis y de la respiración en el mar y, por tanto, mantienen del equilibrio de CO₂ entre el mar y la atmósfera.

1. TIPOS DE BACTERIAS MARINAS.

1.1. Gram positivas.

Se denominan bacterias Gram positivas a aquellas bacterias que se tiñen de azul oscuro o violeta por la tinción de Gram, de ahí su nombre de Gram positivas. Presentan sólo una membrana lipídica y la pared de Peptidogliceno es muy gruesa

1.2. Gram negativas.

Se denominan bacterias Gram negativas a aquellas bacterias que no se tiñen de azul oscuro o violeta por la tinción de Gram. Presentan dos membranas lipídicas. Estas presentan dos membranas lipídicas entre las que se localiza una fina pared celular de peptidoglicano.

1.3. Proteobacterias.

Son uno de los principales grupos de bacterias. Las que son de vida libre, son responsables de la fijación de nitrógeno. El grupo se establece principalmente en términos de secuencias de ARN. Estas bacterias son de tipo Gram negativas con una pared celular formada principalmente de lipopolisacáridos.

Su movimiento se puede dar de dos formas diferentes: la principal es moverse mediante los flagelos, en el segundo caso, pueden moverse por desplazamiento bacterial.

Éstas, tienen gran variedad de tipos de metabolismo. La mayoría de las proteobacterias son anaerobias, es decir, los organismos que no necesitan oxígeno (O₂) para desarrollarse, pero hay excepciones como las mitocondrias que permiten respirar a las células eucariotas se derivan de proteobacterias.

En cuanto a la nutrición, hay que decir, que normalmente son heterótrofas, pero hay otros grupos que utilizan la fotosíntesis, denominada bacterias púrpuras.

Dentro de este grupo de “proteobacterias” nos encontramos con una clasificación de grupos de bacterias:

1.3.1. Proteobacterias alfa.

Éstas, abarcan la mayoría de los géneros fototrofos, pero también varios géneros que metabolizan componentes C₁, simbioses de plantas (por ejemplo, los rizobios) y de animales y un grupo de patógenos peligrosos, *Rickettsiaceae*.

Por otra parte, se piensa que los precursores de las mitocondrias de las células eucariotas se han originado en este grupo bacteriano.

1.3.2. Proteobacterias beta.

Abarcan varios grupos de las bacterias aerobias o facultativas que son a menudo altamente versátiles en sus capacidades de degradación, pero también contienen géneros quimiolitotróficos.

Las Proteobacterias beta juegan un papel importante en la fijación de nitrógeno en varios tipos de plantas, oxidando amonio para producir nitrito, un producto químico importante para la función de las plantas. Muchas de ellas se encuentran en muestras ambientales, tales como aguas residuales o el suelo.

1.3.3. Proteobacterias gamma.

Abarcan varios grupos de bacterias importantes para la ciencia y la medicina.

1.3.4. Proteobacterias delta.

Abarcan un grupo de géneros predominante aerobios, que forman cuerpos fructíferos y un grupo de géneros estrictamente anaerobios que contienen la mayor parte de las bacterias reductoras de sulfato y de las bacterias reductoras de azufre.

1.3.5. Proteobacterias Epsilon.

Comprenden solamente unos pocos géneros con forma helicoidal. La mayor parte de las especies conocidas habitan en el tracto digestivo de seres humanos y animales y proporcionan servicio como simbioses.

También se han recuperado numerosas secuencias ambientales de fuentes frías e hidrotermales.

1.4. Cianobacterias.

El nombre de cianobacteria, es el nombre del grupo de filo de reino. Estas, fueron designadas durante mucho tiempo como cianófitas. El significado del nombre se

traduciría como algas verde azuladas. Cuando se descubrió la diferencia entre las eucariotas y procariotas, se constató que éstas son las únicas algas procarióticas.

Las cianobacterias son microorganismos cuyas células miden sólo unos micrómetros (μm) de diámetro, pero son más grandes que lo típico de las otras bacterias. El citoplasma no suele presentar estructuras reconocibles salvo carboxisomas. Con medios más sofisticados se pueden reconocer agregados moleculares como ribosomas, microtúbulos. La envoltura está constituida, como en todas las bacterias Gram negativas, por una membrana plasmática y una membrana externa, situándose entre ambas una pared de mureína.

Las cianobacterias más comunes son unicelulares cocoides (esferoidales), a veces agregadas en una cápsula mucilaginosa, o formadoras de filamentos simples. Los filamentos pueden aparecer agregados en haces, envueltos por mucílago, o de una manera que aparenta ramificación. Existen además cianobacterias que forman filamentos con ramificación verdadera.

Las cianobacterias contradicen, como las mixobacterias, el prejuicio según el cual los procariontes no son nunca genuinamente pluricelulares.

Entre las células de un filamento hay una comunicación íntima, en forma de microplasmodesmos, y existe además algún grado de especialización de funciones. La diferencia más notable la ofrecen los heterocistes, células especiales que sólo se presentan en un clado de cianobacterias. Los heterocistes aparecen como células más grandes y de pared engrosada intercaladas en los filamentos.

Recientemente se ha confirmado que su pared presenta celulosa, el polímero más abundante en las paredes celulares de las plantas.

Los heterocistes contienen la maquinaria de fijación del nitrógeno, la cual es relativamente incompatible con la de la fotosíntesis. En las cianobacterias sin heterocistes los dos procesos se separan en el tiempo, realizándose la fotosíntesis durante las horas de luz y la fijación de nitrógeno solamente por la noche.

1.5. Flavobacterios.

Género bacteriano perteneciente al grupo de las flavobacterias organotrofas. Se trata de bacilos inmóviles. Típicos de agua dulce y salada, alimentos, y plantas procesadoras.

Es una especie comensal en ciertos animales acuáticos. Existe asimismo alguna especie patógena oportunista de humanos y peces.

1.6. Termotegales

Thermotogales es un reino de microorganismos del dominio *Bacteria*, el cual toma el nombre del orden Thermotogales. Es típicamente un género bacilar de bacterias de la clase y phylum Thermotogae en el que sus bacterias están envueltas en una membrana externa de la célula (la “toga”). Son Gram negativos.

Las enzimas de *Thermotoga* se sabe que son activas a temperaturas muy altas, lo que le confiere estabilidad a esas temperaturas. Thermotogales es extremadamente termoestable y por lo tanto útil para muchos procesos industriales por ejemplo en sectores alimenticios.

Son bacterias anaerobias, quimioorganotrofos, y además tiene organismo fermentativo que cataboliza azúcares y polímeros como el almidón para producir lactato, acetato, CO₂ y H₂ como productos de su fermentación.