Título general: Las interacciones microbianas.

Tema 1:

Microbiología, un mundo interesante...

IMAGEN MICROBIOLOGÍA

Hoy en día existen diminutos organismos que nos rodean y que por su pequeñísimo tamaño no podemos observar a simple vista, es por ello que se recurre a la utilización de instrumentos que permiten amplificar la imagen de éstos, es decir, al Microscopio. Aunque sean diminutos los organismos, son responsables de muchos procesos que son importantes, tanto por el beneficio que ofrecen, su implicación en el desarrollo de diversas enfermedades y su contribución en la biología molecular, etc. Estos organismos reciben el nombre de microorganismos o microbios, que son estudiados por la ciencia llamada Microbiología.

La palabra Microbiología deriva del vocablo griego mikros “pequeño”, bios “vida” y -logía “estudio, tratado”. Es entonces cuando tenemos el objetivo principal de la Microbiología, que siendo ciencia, es el estudio y análisis de los microorganismos en toda su complejidad (bioquímica, ecológica, fisiológica, etc.) y donde aplica el conocimiento obtenido de estos ya sea para utilizarlos como sustancias de valor agregado o para prevenir, curar o erradicar enfermedades provocadas por ellos, entre otras aplicaciones.

Este término fue empleado por el químico y biólogo francés Louis Pasteur (1822-1895), quien es considerado el padre de la Microbiología Médica, debido a que descubrió la intervención de las levaduras en el proceso de pasteurización y, además, demostró que la descomposición orgánica se debe a la intervención de microorganismos, entre otros.

LOUIS PASTEUR

Esta ciencia se ha clasificado en 4 grandes grupos para el estudio de los diferentes agentes microbianos causantes de las patologías infecciosas, estos son:

1. Virus - Dominio: Eukaryota, Bacteria, Archaea, Nucleacuea y Aminoacuea.
2. Bacterias - Dominio: Bacteria.
3. Hongos - Reino: Fungi.
4. Protozoos - Reino: Protista.

Cada uno de ellos tiene características propias que permiten diferenciarse entre sí, sea por composición química y fisiológica. Estos agentes microbianos los veremos en los siguientes apartados.

LOS 4 GRUPOS.Tema 2:

Veneno biológico, ¡Virus!

Deriva del latín virus que significa “veneno”. Cuando hablamos de virus no podemos referirnos a ellos como formas, sino como simetrías, dado que tienen una medida exacta. Los virus son entidades no celulares de muy pequeño tamaño. Son agentes infectivos de naturaleza obligadamente parasitaria intracelular, que necesitan entrar al citoplasma vivo para que su material genético pueda replicarse por medio de su asociación más o menos completa con las actividades celulares normales, y que pueden transmitirse de una célula a otra.

VIRUS

Características/composición química

Los virus constan de una sola clase de ácido nucleico, sea DNA (generalmente bicatenarios, salvo en los Parvovirus) o ARN (generalmente monocatenarios, salvo en los Reovirus), llamado nucleoide o genoma, con capacidad para codificar varias proteínas, con funciones enzimáticas y estructurales, disponiéndole éstas en cada partícula viral (virión) alrededor del material genético formando una estructura proteica regular llamada cápside conformado a su vez por capsómeros y, dentro de ésta última, por unidades llamadas protómeros. Además, la conformación de un virus de ácido nucleico con la cápside se le llama nucleocápside.

En algunos virus existe, además, una envoltura externa de tipo membranoso, derivada en parte de la célula en la que se desarrolló el virión (bicapa lipídica procedente de membranas celulares) y en parte de origen viral (proteínas) llamada envoltura.

Dado a todo lo anterior, podemos deducir que los virus carecen de organelos y de metabolismo propio. Los virus sólo se pueden observar mediante un microscopio ya que su medida es de 20 a 250 nm., un ejemplo de un virus de menor tamaño es la poliomielitis y de gran tamaño es la viruela.

VIRUS ANTERIORES

Tipos de virus

Existen 2 tipos de virus: el Desnudo y el Envuelto. Ambos están conformados por: DNA o ARN (sea bi o monocatenario), cápside, capsómeros, protómeros) y fibras. La diferencia del virus envuelto al desnudo es la constitución de una envoltura proteica que cumple la función de proteger el genoma, y de espículas que sirven de fijación a las células que serán infectadas.

IMAGEN VIRUS

Simetrías

Los virus se clasifican según la simetría que presenta la cápside. En total hay 3 tipos de simetrías:

Helicoidal.

Icosaédrica

Binaria o compleja.

Las dos primeras se presentan tanto en los virus desnudos como en los envueltos. En el último caso, el virón presenta 2 partes: la cabeza y una cola.

IMAGEN SIMETRÍAS

Reproducción viral

Los virus sólo pueden replicarse si han infectado una célula. Cuando logran infectarla, deben pasar una serie de pasos para la replicación:

1. Fijación o Adsorción
2. Penetración: Dependiendo del tipo de virus logrará penetrar la membrana de manera diferente.  
   Virus Envuelto: Se funde su envoltura proteica con la membrana celular, dejando libre el nucleocápside.   
   Virus desnudos: Produce una ruptura en la membrana celular. Se libera el DNA o RNA en el interior de la célula infectada dejando la cápside vacía en el exterior.
3. Desnudamiento.
4. Expresión del genoma y síntesis de proteínas
5. Ensamblaje.
6. Liberación: Dependiendo del tipo de virus.

Virus Desnudo: Por lisis, donde se rompe la membrana celular.

Virus Envuelto: Por Brotación, donde se adhiere una parte de la membrana a los nuevos virus.

IMAGEN REPLICACIÓN

Tema 3:

¡Qué hongo con los hongos!

Los hongos forman parte del Reino Fungi y son estudiados por la rama de la Microbiología llamada Micología. Actualmente son utilizados en las industrias, ya sea de bebidas, alimentarias, químicas, farmacéuticas, etc. Además, existen aproximadamente más de 300,000 especies, pero sólo 200 son estudiadas. Los hongos provocan infecciones a las cuales se les llama micosis.

Características de los honguitos

Los hongos son organismos celulares sin cloroplastos (clorofila) y por tanto son heterótrofos con paredes celulares de quitina y células con especialización funcional, debido a esto tienen un metabolismo heterotrófico, aerobio o microaerofilico y mesófilos. Están formados por talos e hifas, además, los hongos tienen un peso molecular de 80s.

Los hongos son eucariontes que realizan una digestión externa, secretando enzimas, y que absorben luego las moléculas disueltas resultantes de la digestión. Pueden ser parásitos (existen en los tejidos vivos) o saprofitos (que viven en la materia orgánica inerte).

SAPROFITOS – PARÁSITOS

Se alimentan de agua, sales, aminoácidos y monosacáridos, debido a que poseen enzimas hidrolíticas.

Reproducción

Los hongos se reproducen mediante esporas que se liberan, éstas llegan a medir entre 20 nm a 300 µm. Las esporas pueden ser asexuadas o sexuadas. Las asexuadas se dividen por mitosis y las sexuadas por meiosis.

Las esporas germinan dando a una hifa, que posteriormente a su ramificación, da lugar al micelio. De aquí el hongo va creciendo hasta convertirse en un cuerpo fructífero adulto.

IMAGEN REPRODUCCIÓN

Tema 4:

Pro… Protozoos

Los protozoos se incluyen en el reino Protista junto con las algas y los hongos protistas cuyo núcleo celular está rodeado de una membrana.

Características generales

Son microorganismos unicelulares eucariotas los cuales, debido a su metalismo, son heterótrofos y aerobios (que requieren de la presencia de oxígeno para vivir), pero existen anaerobios (no debe haber oxígeno) en el cuerpo humano o animal, principalmente en el tubo digestivo. Pueden ser tanto móviles como inmóviles, y su medida es de 5 µm y 100 µm. Los protozoos carecen de pared celular, pero no de membrana. No poseen estructuras internas especializadas a modo de órganos o, si las tienen, están muy poco diferenciadas, aunque sí realizan el proceso de fagocitosis y pinocitosis (donde obtienen el agua y la comida).

Clasificación de los protozoos

Se clasifican en 4 phyla:

Los flagelados del phylum Mastigoforos, con muchas que viven como parásitos de las paltnas y de animales.

Los ameboides del phylum Sarcodinos, que incluyen a los foraminíferos y radiolarios, y que son componentes importantes del plancton.

El phylum Cilióforos, que son ciliados, con diversos representantes que poseen estructuras especializadas que recuerdan a la boca y el ano de los organismos superiores.

El Phylum Esporozoarios, con diversas especies parásitas de animales y tambipen de los seres humanos.

Esto da como resultado a un conocimiento de más de veinte mil especies de protozoos, que incluyen organismos tan conocidos como los paramecios y las amebas.