

Esc. Agroindustrial Mons. Dr. Juan A. Videla Cuello, 5° año I y II div.
Microbiología de los Alimentos

Escuela: Agroindustrial Mons. Dr. J. Videla Cuello

CUE: 700040500

Docente: Yolanda da Costa Abrantes

Curso: 5to 1ra y 2da división

Turno: mañana y tarde

Objetivos:

- Reconocer la Microbiología como ciencia y sus aportes a la vida cotidiana.
- Analizar el papel y significado de los microorganismos en la naturaleza y en los alimentos

Contenido a desarrollar: Conceptos generales de la microbiología: Microbiología, microorganismos: concepto y clasificaciones.

Capacidades: Pensamiento critico

Lectura comprensiva

Estrategia Metodológica:

Actividad N°1: lee el artículo “ Aspectos generales de la microbiología” y elabora en tu carpeta, una línea de tiempo con los principales hechos que marcan la historia de la Microbiología

ASPECTOS GENERALES DE LA MICROBIOLOGÍA

Se sabe que los microorganismos se originaron hace aproximadamente 4000 millones de años, más sin embargo, la microbiología es relativamente una ciencia joven, lo que está relacionado con el hecho de que se dedica al estudio de seres no vistos a simple vista, así tenemos que los primeros microorganismos se observaron hace 300 años y sin embargo pasaron unos 200 años hasta que se reconoció su importancia.

La existencia de los microorganismos no se conoció hasta la invención del microscopio, en 1602 Galilo Galilei reajusto las lentes de un telescopio y esta modificación le permitió observar objetos aumentados de tamaño. Algunos historiadores marcan esta fecha como la fabricación del primer microscopio.

En 1665 el científico inglés Robert Hook, empleo un microscopio creado por él y observó el corcho obtenido de la corteza de ciertos árboles y descubrió que estaban formados por celdillas similares a las celdas de un panal y la llamo células.

El holandés Antony Van Leeuwenhoek fabricó lentes pulidos que aumentaban 200 veces la imagen de los objetos observados, con ellas realizó las primeras observaciones de los microorganismos y los describió en detalle en 1684, a los cuales denominó animáculos.

Es de tener en cuenta que desde la Prehistoria los hombres utilizan con provecho las fermentaciones. El pan fermentado se conoce desde hace varios miles de años. Desde la antigüedad, el hombre recurría a la fermentación para fabricar bebidas alcohólicas. Al preparar el pan, vino, cerveza o sake, los egipcios, sumerios y todas las personas hasta mediados del Siglo XIX, empleaban sin saberlo, y de una manera empírica, una familia de agentes biológicos muy originales: las levaduras, quienes realizan la fermentación alcohólica, cuyo papel como agentes fermentadores no fue reconocido hasta 1856 por Luis Pasteur, quien demostró que las células viables de levaduras causan fermentación en condiciones anaeróbicas; durante dicha fermentación el azúcar presente en el mosto es convertido principalmente en etanol y CO₂. Sus ilustraciones claramente muestran auténticas levaduras vínicas y en sus escritos él las diferenciaba claramente de otros componentes.

A Pasteur también se le reconoce el haber resuelto el problema de los fracasos con las fermentaciones de alcohol, definiendo nuevos procedimientos para la conservación y envejecimiento y un método para aumentar la calidad de la conservación de los vinos consistente en calentarlos a una temperatura de 68° C durante 10 minutos y después enfriarlos rápidamente. Esta técnica ha venido a ser conocida como pasteurización y es ahora ampliamente utilizada en el tratamiento de la leche.

Otro aspecto histórico importante fue el realizado por Mechnikov (1888 - 1916) quien estudió los mecanismos de las enfermedades infecciosas, haciendo valiosos aportes al desarrollo de la Microbiología. Un acontecimiento relevante en el desarrollo histórico de la Microbiología es el descubrimiento de la función de los microorganismos como causantes de enfermedades.

Ya en 1546 Girolano Fracastoro había sugerido que las enfermedades podían deberse a organismos tan pequeños que no podían verse y que eran transmitidos de una persona a otra, lo que no estuvo descubierto hasta que a través del estudio del carbunco, infección grave de los animales domésticos que es transmisible al hombre, se llegó a la demostración concluyente de la causa bacteriana o etiología del carbunco por Robert Koch en 1876, un médico rural alemán. Koch empezó a estudiar el mundo microbiano cuando recibió como

obsequio un microscopio y fue el que anunció haber encontrado la bacteria del carbunco (*Bacillus anthracis*). Posteriormente él y sus colaboradores descubrieron las bacterias que causan la tuberculosis y el cólera.

Esta serie de experimentos se ajustaban a los criterios necesarios para poder establecer la relación causal entre un organismo específico y una enfermedad específica, criterios que se conocen como los postulados de Koch. Este trabajo sobre el carbunco condujo rápidamente a la edad de oro de la bacteriología. En 25 años la mayoría de los agentes bacterianos de las principales enfermedades humanas habían sido descubiertos y descritos.

Posteriormente, el descubrimiento posterior de los virus (Dimitri Ivanovski en 1892; el virus del mosaico del tabaco pasaba los filtros que retenían a las bacterias), agentes que no crecen en medios artificiales en el laboratorio como lo hacen las bacterias, han permitido realizar algunas modificaciones en los postulados de Koch.

Durante todo el siglo XIX se descubrieron y estudiaron los agentes causantes de enfermedades en el hombre y los animales. A finales del siglo XIX surge la Microbiología agrícola. Se descubren las bacterias nitrificantes y el rol de éstos en la circulación del nitrógeno en la naturaleza.

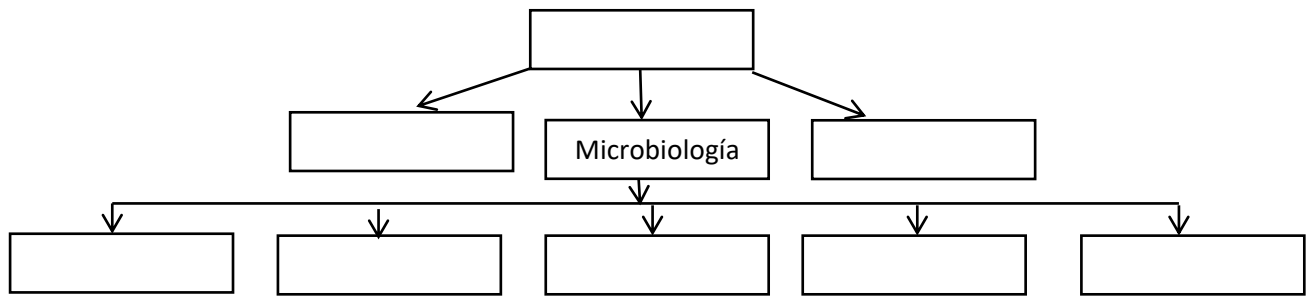
Concepto y alcance de la microbiología

La Microbiología es la ciencia que se encarga del estudio de los organismos más pequeños, minúsculos, invisibles a simple vista, llamados microorganismos o microbios y procede del vocablo griego:

Micro =	Pequeño
Bios =	Vida
Logo=	Estudio, tratado

La Biología consta para su estudio de tres grandes divisiones, la Botánica que estudia el reino vegetal, la Zoología que se dedica al estudio del reino animal y la última en desarrollarse fue la Microbiología que se dedica al estudio de los microorganismos, dividiéndose en cinco grandes grupos la Bacteriología que estudia las Bacterias, la Ficología al estudio de Algas, Micología se dedica al estudio de los hongos, la Protozoología a los protozoos y la virología al estudio de los Virus.

Actividad N° 2: complete el siguiente esquema con las divisiones de la Biología y ramas de la microbiología



Es decir; la microbiología comprende un conjunto de disciplinas relacionadas, como lo son la bacteriología, la virología, la micología, la ficología y la parasitología. Estudia, no sólo la morfología de los microorganismos, sino también su modo de vida, su metabolismo, su estructura molecular, sus propiedades patogénicas y sus características antigénicas (aquellas que pueden provocar una respuesta del sistema inmunológico).

Por tanto, **la Microbiología estudia la morfología** (estructura interna y externa, sus formaciones especiales), **citología** (estudio de las características de las células), **fisiología** (formas de desarrollo y los procesos vitales de los microorganismos), **ecología** (relaciones que mantienen los microorganismos con el medio ambiente y los demás seres); **genética y bioquímica de los microorganismos**; así como su papel e importancia para la vida animal y vegetal.

Dentro de la biología de los microorganismos se estudia su estructura, metabolismo y genética.

- La **estructura** de los microorganismos condiciona de forma muy importante su metabolismo.
- El **metabolismo** es el conjunto de reacciones de utilización de los mismos y de producción de energía (catabolismo) que permiten a los microorganismos crecer y multiplicarse (anabolismo) y, como consecuencia, alterar el ambiente en el que se encuentran.
- La **genética** garantiza conocer el proceso de transmisión de la información que permite el desarrollo de un microorganismo con una morfología y un metabolismo determinado; esta transmisión de información puede ocurrir entre unas células y sus descendientes (transmisión vertical) o entre células que conviven en un mismo ambiente y que pueden no estar relacionadas genealógicamente (transformación, conjugación y transducción).

La **ecología microbiana** estudia cómo se relaciona un microorganismo con el ambiente que lo rodea, utilizando los nutrientes que encuentra y produciendo desechos que lo alteran de forma substancial. Esta alteración del ambiente puede tener valoraciones diferentes desde el punto de vista humano: por un lado, la alteración producida por ciertos grupos bacterianos o fúngicos son de interés en la producción de alimentos; mientras que las producidas por otros grupos dan lugar a procesos patológicos. Ambos tipos de alteraciones, en cualquier caso, sólo tienen una valoración desde el punto de vista humano sin que se diferencien desde el punto de vista ecológico

Actividad N° 3: después de la lectura realizada coloca en la columna B el número que corresponda de la columna A

Columna A		Columna B	
1	Virología		Conjunto de reacciones que permiten producir energía y materiales para vivir
2	Ecología Microbiana		Estudio de hongos
3	Citología		Conjunto de relaciones entre los microorganismos y con el medio ambiente
4	Genética		Características de las células
5	bacteriología		Estudia la forma
6	Morfología		Estudio de virus
7	Metabolismo		Estudia proceso de transmisión de información a sus descendientes
8	Micología		Estudio de bacterias

Los microorganismos

Microorganismo o microbio. Son organismos muy pequeños, no visibles a simple vista, de tamaño microscópico, dotados de individualidad, con una organización biológica elemental. En cuanto a su estructura pueden ser unicelulares o multicelulares

Mención aparte merecen los virus, partículas inanimadas de material genético protegido por capas más o menos complejas de proteínas y lípidos. Carecen de actividad metabólica cuando se encuentran libres

Para ampliar el tema te invito a ver el siguiente video: <https://youtu.be/gKUNoccyYhU>



Actividad N° 4: realiza un esquema con los tipos de microorganismos que existen

Actividad N° 5: teniendo en cuenta la realidad mundial actual, la pandemia declarada por el coronavirus, Covid-19, realiza una reflexión personal sobre la importancia que tiene el papel de la Microbiología en la naturaleza y en el hombre.

Evaluación: Cuando retomemos las actividades escolares, compartiremos las producciones realizadas