



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

SECUENCIA DIDÁCTICA No 3 del 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

Título de la secuencia didáctica:		MICROBIOLOGIA	
		Observo fenómenos específicos.	
Elaborado por:	JAVIER ANDRES CARDENAS GIRALDO		
Nombre del Estudiante:			Grado: 9°
Área/Asignatura	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Duración: 16 horas	

MOMENTOS Y ACTIVIDADES

EXPLORACIÓN

1. Ve a classroom.google.com y haz clic en Ir a **Classroom**.
2. Escribe tu nombre de usuario y haz clic en Siguiente.
3. El enlace de MEET es: <https://meet.google.com/lookup/gzjrpl4lcy>
4. El código de la clase es : 2fexzb4. Las clases son los días Lunes a las 9 :00 A.M.

Debe enviar el registro fotográfico de las respuestas de esta secuencia al profesor : Javier Andrés Cárdenas Giraldo, utilizando el correo javier.cardenas@ierepublicadehonduras.edu.co. Para dudas e inquietudes utilizar el WhatsApp : 304 531 97 94 . En el horario de 8 :00 A.M. a 4:00 P.M. de lunes a viernes.

La Microbiología es la ciencia que estudia los microorganismos, bacterias, hongos, protistas y parásitos y otros agentes como virus, viroides y priones. Los microorganismos cumplen funciones esenciales en todos los ecosistemas; estableciendo relaciones mutualistas, parasíticas o neutras entre ellos y con los demás organismos. Desde hace miles de años, estos organismos han sido aprovechados para la producción de alimentos y actualmente poseen el mayor potencial de aprovechamiento biotecnológico dada su diversidad metabólica.

La Microbiología es una ciencia en proceso de expansión. A medida que descubrimos la enorme diversidad y potencial de los microorganismos, surgen continuamente nuevas líneas de trabajo como fagoterapia, exobiología, biología sintética, entre otras. Se estima que se conoce apenas el 1% de los microorganismos existentes, situación que ofrece una enorme oportunidad para la investigación y el desarrollo tecnológico. Para el estudio de los microorganismos se utilizan diversas técnicas que van desde procedimientos de laboratorio que se implementaron hace más de un siglo, hasta técnicas de ADN recombinante, genómicas y de nanotecnología que han expandido la visión del mundo microbiológico en la última década. Los microorganismos son de gran interés por su importancia clínica, ambiental y biotecnológica. Algunos de ellos son agentes causales de diversas enfermedades infecciosas (SIDA, tuberculosis, mal de Chagas, algunos cánceres, diversas enfermedades en plantas y animales, etc.) y otros producen compuestos que combaten infecciones (antibióticos). En el campo ambiental son usados para el desarrollo de tecnologías limpias y sostenibles, como por ejemplo la producción de biocombustibles y bioinsumos agrícolas, y procesos de biorremediación, control biológico y reciclaje. En la industria alimenticia son fundamentales en la producción de vinos, quesos, pan, entre otros, pero también pueden causar deterioro en los alimentos. La Microbiología permite conocer el mundo de los microorganismos, entender su importancia y aprovechar la diversidad de sus funciones para mejorar la calidad de vida del hombre.

ESTRUCTURACIÓN

Si bien se postulaba desde antaño la existencia de microorganismos, fue sin dudas Luis Pasteur quien se encargó de sistematizar los conceptos actuales de microbiología, echando por tierra las ideas de la generación espontánea y poniendo de manifiesto la real importancia de esta ciencia. En la actualidad, ha sido tal el crecimiento de la microbiología como rama que muchos especialistas han optado por dividirla y, así, considerar como disciplinas independientes a la microbiología clínica, la microbiología general, la microparasitología y la micología, entre otras.

Ahora bien, hay que tener en cuenta varios aspectos que se encuentran relacionados entre sí, sin desconocer a personas que influyeron de una forma muy positiva a este campo de la biología como Anton Van Leewenhoek que la historia de la biología lo considera precursor de la biología experimental, de la biología celular y de la microbiología, Spallanzanni que gracias a sus investigaciones, le dieron el nombre de "biólogo de biólogos". Investigó: el origen de la vida; la generación espontánea; la respiración y otras funciones del ser humano; la ecolocalización de los murciélagos.

Louis Pasteur: Sus descubrimientos tuvieron una enorme importancia en diversos campos de las ciencias naturales, sobre todo en la química y microbiología. A él se debe la técnica conocida como pasteurización (eliminar parte o todos los gérmenes de un producto elevando su temperatura durante un corto tiempo) que permitió desarrollar la esterilización por autoclave. A través de experimentos, refutó definitivamente la teoría de la generación espontánea y desarrolló la teoría germinal de las enfermedades infecciosas. Por sus trabajos, se le considera el pionero de la microbiología moderna, con lo que inició la llamada «Edad

de Oro de la Microbiología».

Robert Koch: Es considerado uno de los fundadores de la bacteriología. Recibió el Premio Nobel de Medicina en 1905 por sus trabajos sobre la tuberculosis. Fue el primero en demostrar definitivamente, mediante experimentos científicos, que una enfermedad específica (el carbunco o ántrax) fue causada por un microorganismo específico.

Émile Roux : Que hizo la implantación para descubrir y comprobar la rabia.

Emil Adolf von Behring: Que en 1890 descubrió la antitoxina del tétanos junto con el bacteriólogo japonés Shibasaburo Kitasato. Descubrieron que al inyectar el suero sanguíneo de un animal afectado por el tétanos a otro, se genera inmunidad a la enfermedad en el segundo.

En fin, son muchas personas que han contribuido y seguirán contribuyendo a la humanidad por encontrar la manera de combatir a estos microbios y de hecho, de manipular ciertos tipos de situaciones adversas y convertirlas en beneficios para la especie o especies existentes en el planeta.

La biotecnología se refiere a toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos. Dichos organismos pueden o no estar modificados genéticamente por lo que no hay que confundir Biotecnología con Ingeniería Genética.

Biotecnología blanca: también conocida como biotecnología industrial, es aquella aplicada a procesos industriales. Un ejemplo es la obtención de microorganismos para generar un producto químico o el uso de enzimas como catalizadores o inhibidores enzimáticos industriales, ya sea para obtener productos químicos valiosos o para destruir contaminantes químicos peligrosos (por ejemplo, utilizando oxidorreductasas).

También se aplica a los usos de la biotecnología en la industria textil, en la creación de nuevos materiales, como plásticos biodegradables, y en la producción de biocombustibles. Su principal objetivo es la creación de productos fácilmente degradables, que consuman menos energía y que generen menos desechos durante su producción. La biotecnología blanca tiende a consumir menos recursos que los procesos tradicionales utilizados para producir bienes industriales.

Biotecnología vegetal o biotecnología verde: es la biotecnología aplicada a procesos agrícolas. Un ejemplo de ello es la obtención de plantas transgénicas capaces de crecer en condiciones ambientales desfavorables o plantas resistentes a plagas y enfermedades. Se espera que la biotecnología verde produzca soluciones más amigables con el medio ambiente que los métodos tradicionales de la agricultura industrial. Un ejemplo de esto es la ingeniería genética en plantas para expresar plaguicidas, con lo que se elimina la necesidad de la aplicación externa de los mismos, como es el caso del maíz Bt. La biotecnología se ha convertido en una herramienta en diversas estrategias ecológicas para mantener o aumentar sustancialmente recursos naturales como los bosques. En este sentido, los estudios realizados con hongos de carácter micorrízico permiten implementar en el campo plántulas de especies forestales con micorriza, las cuales presentarán una mayor resistencia y adaptabilidad que aquellas plántulas que no lo están.

Biotecnología azul: también llamada biotecnología marina, es un término utilizado para describir las aplicaciones de la biotecnología en ambientes marinos y acuáticos. Aún se encuentra en una fase temprana de desarrollo. Sus aplicaciones son prometedoras para la acuicultura, cuidados sanitarios, cosmética y productos alimentarios.

Biotecnología gris: también llamada biotecnología del medio ambiente, es aquella aplicada al mantenimiento de la biodiversidad, preservación de las especies y la eliminación de contaminantes y metales pesados de la naturaleza. Está muy ligada a la biorremediación, utilizando plantas y microorganismos para reducir contaminantes.

Biotecnología naranja: es la biotecnología educativa y se aplica a la difusión de la biotecnología y la formación en esta área. Proporciona información y formación interdisciplinaria sobre temas de biotecnología (por ejemplo, el desarrollo de estrategias educativas para presentar temas biotecnológicos tales como el diseño de organismos para producir antibióticos) para toda la sociedad, incluidas las personas con necesidades especiales, como las personas con problemas auditivos o visuales. Se pretende fomentar, identificar y atraer a personas con vocación científica y altas capacidades o superdotación para la biotecnología.

MICROBIOLOGÍA EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA : Las aplicaciones de los microorganismos datan de tiempo inmemorial. El hombre hizo uso de ellos sin saber que éstos existían desde que inventó o descubrió al azar la manera de hacer cerveza, vinagre, vino o pan. La cerveza era conocida antes del 6000 a.C. por sumerios y babilonios, y en el antiguo Egipto existía ya verdadera producción en 1700 a.C.; el vinagre se producía desde antes de esa fecha y el vino es también muy antiguo, ya que existe evidencia de su producción antes del 2000 a.C. en Egipto y China, y finalmente el pan se conoce desde 4000 a.C. aproximadamente. Se puede afirmar que hasta comienzos del siglo XX existe muy poco o ningún control de los procedimientos utilizados para la elaboración de esos productos o alimentos. En un análisis cronológico se pueden fijar 4 grandes etapas en el desarrollo de la Microbiología Industrial: 1) hasta 1900; 2) 1900- 1945; 3) 1945-1979 y 4) 1979 hasta el presente, y considerar el comienzo del siglo como el inicio de cierto control en los procesos de utilización de cultivos puros. A partir de 1900 comienza la etapa de producción de una serie de productos nuevos que se suman a los conocidos desde la más remota antigüedad, y que son la levadura de cerveza, glicerol, ácido láctico, acetona butanol y etanol. Hasta el 1945 poco se esperaba del futuro de la Microbiología Industrial, ya que solamente unos pocos productos eran fabricados con microorganismos, y además varios de esos productos podían obtenerse por otras vías, ya más convenientes por razones económicas, como etanol, ácido láctico o acetona butanol. Con el

advenimiento de la penicilina en 1945 y la necesidad de su producción, se produce un impacto formidable sobre los procedimientos microbiológicos, ya que se plantea el desafío de la producción en gran escala en condiciones de mucho mayor control y con necesidad de operaciones más complejas para la separación y purificación de los productos. Como consecuencia de los avances logrados en esos desarrollos se produce en pocos años la aparición de un gran número de nuevos productos, como otros antibióticos, aminoácidos, esteroides, enzimas, biomasa aplicada a la alimentación animal y humana (proteínas unicelulares), nucleótidos, etc.

A partir de 1979 la Microbiología Industrial recibe un nuevo y notable impulso que se suma al anterior cuando se concretan a nivel de procedimientos prácticos las posibilidades que ofrece la ingeniería genética, disciplina surgida como consecuencia del avance de la Biología Molecular. Este nuevo impulso posibilita la producción industrial, basada en la utilización de microorganismos recombinantes, de sustancias nuevas nunca producidas antes por esa vía como la insulina, hormona de crecimiento, interferón y otras de muy reciente aparición en el mercado de productos relacionados con el área de la salud. Con la evolución cronológica comentada se fue también produciendo una evolución en los conceptos involucrados, ya que con el avance de los conocimientos y sobre todo con la necesidad de resolver problemas de producción vinculados a procesos cada vez más complejos, se fue haciendo necesaria la participación de ingenieros y bioquímicos además de los microbiólogos, y se fue produciendo también la integración de conocimientos provenientes de varias disciplinas. Se fue profundizando el estudio de los microorganismos de interés industrial, no sólo en sus aspectos microbiológicos, sino también en relación a los requerimientos surgidos de las aplicaciones industriales de los mismos. Se fue así diferenciando la metodología general empleada en la selección, mantenimiento y mejoramiento de los microorganismos, ya que estos aspectos debían orientarse a los productos de interés y al aumento de la productividad de las cepas empleadas y como consecuencia de la contribución de otras disciplinas básicas como la Química, se fueron incorporando también conceptos de termodinámica y estequiometría que se integraron con los de la cinética enzimática para ser aplicados al crecimiento microbiano y a la formación de productos. Con todos esos conceptos emanados de la Microbiología, Química, Bioquímica y Tecnología, se constituyeron las bases de la Microbiología Industrial actual.

La Microbiología Industrial puede definirse diciendo que es la parte de la Microbiología que se ocupa de las aplicaciones industriales de los microorganismos. Desde otro punto de vista puede decirse también que los procesos de la Microbiología Industrial constituyen aquellos procesos industriales catalíticos basados en el uso de microorganismos. Con el notable impulso de la Biotecnología producido en los últimos años y la inclusión y difusión de otros términos como biotecnología de avanzada, biotecnología moderna, biotecnología de punta, biotecnología recombinante o tecnología del DNA recombinante, biotecnología e ingeniería genética, biotecnología y microbiología industrial, y hasta biotecnología negativa, etc., se ha complicado la comunicación entre los distintos especialistas y la interpretación adecuada de los términos empleados. Para poder clarificar esos términos pensamos que es conveniente definir y delimitar los campos de la Biotecnología y de algunas disciplinas que la integran. La Biotecnología es una actividad multidisciplinaria que comprende la aplicación de los principios científicos y de la Ingeniería al procesamiento de materiales por agentes biológicos para proveer bienes y servicios. Los agentes biológicos pueden ser células microbianas, animales, vegetales y enzimas. Se entiende por bienes a cualquier producto industrial relacionado con alimentos, bebidas, productos medicinales, etc., y por servicios a aquellos vinculados a la purificación de aguas y tratamiento de efluentes. Esta definición que es la más conocida y aceptada por la mayor parte de los países fue propuesta por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD). La Microbiología Industrial se ocupa de producción de bienes y servicios con células microbianas. Por lo tanto la Microbiología Industrial representa una parte, seguramente la más importante, de la Biotecnología. La Ingeniería genética comprende una serie de técnicas que permiten obtener un organismo recombinante, o sea portador de un gen extraño proveniente de otras células, sean éstas microbianas, vegetales o animales. Es una disciplina derivada de la Biología molecular que está incluida en la Biotecnología como herramienta fundamental para la obtención de microorganismos específicos a ser utilizados en la producción de bienes y servicios. El término tecnología del DNA recombinante puede considerarse sinónimo de Ingeniería genética. Si los términos se aplican a procesos con cepas de Ingeniería genética únicamente o a trasplante de embriones o a micropropagación vegetal por cultivos de tejidos o a producción de especies vegetales mejoradas por cultivos de tejidos o a producción de especies vegetales mejoradas por cultivos de anteras, etc., pueden confundirse mucho los conceptos cuando con toda justicia podemos incluir también en la biotecnología de avanzada las nuevas tecnologías de producción de alcohol, ya que son más modernas o de avanzada con respecto a las anteriores. Si se desea hacer una diferencia, tal vez sería conveniente referirse a la Biotecnología tradicional o convencional para denominar a los procesos conocidos con anterioridad al advenimiento de la Ingeniería genética, y no convencional a los posteriores. OBJETIVO PARTICULAR

MICROBIOLOGÍA EN LA SALUD : La microbiología es importante ya que la mayoría de las enfermedades están relacionadas con bacterias, hongos, parásitos o virus, por lo tanto se debe de conocer el comportamiento de estos para entender la patología que causan en el organismo. Por ejemplo entender la toxinas que usan las bacterias y que áreas del cuerpo atacan, saber en cuanto tiempo el sistema inmunológico responde contra un virus, etc. En la medicina la microbiología es importante para identificar los microorganismos patógenos (bacterias, hongos, protozoarios, virus), prevenir y diagnosticar su presencia en el humano y determinar el tratamiento adecuado para tratar las enfermedades producidas por ellos. También es importante conocer las características del microorganismo para decidir el tipo de vacuna que se puede utilizar para contrarrestarlo.

MICROBIOLOGÍA EN EL CAMPO AMBIENTAL : La definición de microbiología ambiental se entiende como el estudio y análisis de la diversidad y función de los microorganismos en sus entornos naturales e incluso artificiales. Además, el objetivo principal de la ciencia se centra en el **análisis de la ecología microbiana**, o lo que es lo mismo, las relaciones existentes entre el medio ambiente, agua, aire y suelo, y los microorganismos que en él habitan, ya sean como agentes contaminantes o para aprovechamiento como descontaminante ambiental.

A su vez, dentro de microbiología ambiental, también encontramos la ecología microbiana, la diversidad microbiana, la geomicrobiología y la biorremediación, rizorremediación y biología molecular de pseudomonas.

Ecología microbiana : Es la rama de la ecología que observa y analiza a los microbios en su ambiente natural. Estos microorganismos mantienen una actividad y relación continua con el medio ambiente esencial para la vida en el planeta Tierra.

Diversidad microbiana: La diversidad microbiana se entiende como el conocimiento de la enorme variedad de microorganismos que se encuentran en los ecosistemas naturales. A pesar de ser los organismos más

abundantes del planeta, el estudio de la diversidad de microbios que existen en el mundo es un conocimiento relativamente nuevo para la humanidad y con mucho campo por estudiar y descubrir aún. De hecho, tan solo el 1% de los microbios que existen en la biosfera han sido reconocidos por los microbiólogos hasta nuestros días.

Geomicrobiología: Es la ciencia que estudia las relaciones entre los procesos geoquímicos y geológicos y los microorganismos. Así, la ciencia engloba el estudio de toda interacción microbiana que ocurre en las masas de agua y los sedimentos de la corteza terrestre de la Tierra.

Biorremediación, rizorremediación y biología molecular de pseudomonas : Estos términos hacen alusión a los procesos que sirven para retornar a su condición natural un ambiente contaminado mediante el uso de microorganismos, plantas, hongos o enzimas derivadas de estos. Los microorganismos atacan a las sustancias contaminantes que puede haber en el suelo o el agua con el fin de eliminarlas o neutralizarlas para recuperar la estabilidad del medio ambiente.

Importancia de la microbiología ambiental

Desde su descubrimiento y nacimiento como ciencia hace más de 300 años, el estudio de la microbiología ha crecido enormemente durante los últimos tiempos. Sin embargo, queda muchísimo campo por conocer y aparecen continuamente nuevas líneas de investigación.

La microbiología, y más concretamente, la microbiología ambiental tiene gran importancia en nuestras vidas. Los microorganismos están presentes en el ambiente en el que vivimos, tanto en su sentido benéfico como dañino. Así, algunos de los puntos claves sobre la importancia de la microbiología ambiental son:

Los microorganismos colaboran en el reciclaje, descomposición y mineralización de toda materia orgánica en proceso de putrefacción. Además, los microbios benefician la vida en la Tierra de otras muchas maneras. Por ejemplo, las micorrizas son un tipo de microorganismos que favorecen la defensa y el crecimiento de las plantas.

Los microorganismos patógenos presentes en el agua pueden convertir este bien esencial para la supervivencia del ser humano en nociva, de igual modo que si esos organismos se encuentran en el aire. Podemos decir entonces que los microorganismos ambientales, tengan una función contaminante o de descontaminación ambiental, están presentes en todos los ambientes; y que la microbiología ambiental engloba gran diversidad de campos que son de suma importancia para el bienestar de la vida humana. Se ocupa de estudios y problemas relacionados con la medicina humana, animal y vegetal, la agricultura, la producción animal, la fertilidad del suelo, la industria, etc.

Una de las ramas más trascendentales de la microbiología ambiental para nosotros se centra en el estudio de los microorganismos patógenos para los seres humanos. Así, esta ciencia se interrelaciona con algunas categorías de la medicina como inmunología, patología y epidemiología, con toda la importancia que estas ciencias tienen para la vida de las personas y el avance de la sociedad. También se relaciona con otras subramas dentro de la microbiología, como la bacteriología o el estudio de las bacterias, una ciencia de vital importancia para los avances médicos y científicos.

Los microbiólogos han hecho contribuciones a la biología y a la medicina, especialmente en los campos de la bioquímica, genética y biología celular. Los microorganismos tienen muchas características que los hacen "organismos modelo" ideales:

- Son pequeños, por lo cual no consumen muchos recursos.
- Algunos tienen tiempos de generación muy cortos (el tiempo necesario para que una célula bacteriana se divida en dos en condiciones óptimas es de 20 minutos aprox. para *E. coli* en un medio rico y a 37 °C. Sin embargo, hay bacterias con tiempos de generación más largos como *Mycobacterium tuberculosis* que es de 12 a 24 horas.
- Las células pueden sobrevivir fácilmente separadas de otras células.
- Los eucariontes unicelulares se reproducen por división mitótica y los procariontes mediante fisión binaria. Esto permite la propagación de poblaciones clónicas genéticamente iguales.
- Pueden ser almacenados mediante congelación por grandes períodos de tiempo. Generalmente se preparan alícuotas conteniendo millones de microorganismos por mililitro por lo que aún y cuando el 90% de las células mueran en el proceso de congelación, aún podrían obtenerse células viables.

La mayoría de los microorganismos se sitúan en el grupo de los benéficos, y no son nada peligrosos para nuestra salud. Al contrario, su ausencia nos provoca enfermedades.

También algunos microorganismos del suelo son beneficiosos para la agricultura, como el grupo de especies bacterianas llamados *rhizobacterium*, que han desarrollado la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico por reducción a formas más beneficiosas.

Son las bacterias más amigables. *Lactobacillus* es el nombre del género y *acidophilus* es la cepa particular. Están naturalmente presentes en los productos lácteos, y se añaden al miso, el yogurt, y otros suplementos dietéticos. Producen vitamina K, lactato y peróxido de hidrógeno.

En el cuerpo humano, se encuentran en la cavidad oral, intestino, vagina, etc. Estas áreas tienen un pH ligeramente ácido debido a estos microbios. Esto ayuda a frenar el crecimiento excesivo de patógenos.

En la vagina, estas bacterias producen ácido láctico que previene el crecimiento de hongos. Se utilizan también para tratar la diarrea. Así, los microorganismos ayudan a fortalecer el sistema inmunológico. Algunos microorganismos

beneficiosos para el ser humano son los probióticos, Qué son microbios vivos que pueden incluirse en la preparación de una amplia gama de productos, incluyendo alimentos, medicamentos y suplementos dietéticos. Los microorganismos beneficiosos poseen por tanto el potencial de jugar dos papeles:

- A. mejorar nuestra situación nutricional ayudándonos a digerir la comida y produciendo las vitaminas esenciales.
B. Juegan papeles terapéuticos específicos importantes.

TRANSFERENCIA

ACTIVIDAD 1 : Después de haber leído el texto, elabore una tira cómica, de 16 recuadros, en la que ilustre el contagio de la bacteria o virus, su reproducción dentro del cuerpo, y su aniquilación por el mismo. Para esta actividad debe hacer un borrador de la tira cómica en su cuaderno y después pasarla en limpio a una hoja blanca tamaño carta para socializarla a su profesor.

ACTIVIDAD 2 : Lea el siguiente texto y consigne el resumen de la información que considere más importante.

¿Cómo luchar contra las enfermedades infecciosas? Las enfermedades infecciosas representan un peligro de grandes dimensiones para el ser humano, estas han causado la muerte de millones de personas alrededor del mundo. Entonces ¿qué podemos hacer para combatir las? El primer paso, el más importante, es tener excelentes hábitos de aseo y cuidado personal. En la prevención radica el mayor porcentaje de éxito sobre las enfermedades infecciosas. Hechos tan sencillos como taparse la boca al estornudar, lavarse las manos con regularidad (siempre después de entrar al baño y antes de consumir alimentos) o no dejar agua aposentada que pueda atraer mosquitos y microorganismos, pueden salvarnos de contraer alguna enfermedad infecciosa. Ahora bien, ¿cómo podemos combatirla cuando ya la hemos adquirido? La respuesta radica en uno de los mayores y más beneficiosos avances de la ciencia: la farmacéutica, es decir, el desarrollo de los medicamentos. Los medicamentos ayudan a nuestro organismo a eliminar los microbios perjudiciales mediante sustancias que sean venenosas para ellos y, naturalmente, que no lo sean, o lo sean poco, para nuestras células. Algunos medicamentos matan a los microorganismos, otros impiden que se reproduzcan, otros hacen que los productos tóxicos que fabrican no nos hagan daño, otros se encargan de estimular nuestro sistema defensivo. También hay medicamentos que evitan los efectos de la infección sin eliminar o atacar al microbio. Por ejemplo, los que se toman contra la gripe, que no afectan al virus y nos evitan parte de las molestias, incluso pueden salvar la vida de personas delicadas.

Otro tipo de medicamento muy importante son las vacunas, ellas son las encargadas de generar en nuestro cuerpo "inmunidad" ante una enfermedad específica, estimulando la producción de anticuerpos. Las vacunas se obtienen inactivando o debilitando el microorganismo que causa la enfermedad, para que cuando se aplique a una persona, el cuerpo produzca defensas contra esa enfermedad, las cuales lo protegerán de padecerla.

Tomado y editado de:

- Guarín Arias, C. et al. (2012). Ciencias para pensar. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Oram, Raymond F. (2007). Biología Sistemas Vivos. McGraw- Hill Interamericana.
- Audesirk, T et al. (2013). Biología. La vida en la Tierra. Pearson Educación de México

Cuando termine la lectura desarrolle las siguientes actividades en su cuaderno:

1. Haga una encuesta con el mayor número de personas posibles, en la cual indague acerca de los microorganismos más comunes en la industria alimenticia, en la medicina y en el medio ambiente.
2. Con los datos obtenidos, ordene qué tipo de enfermedades pueden generar los mismos por una mala manipulación, ordene las enfermedades por frecuencias, de mayor a menor frecuencia.
3. Qué se puede concluir de sus datos?
4. En su opinión ¿cuál de todas las funciones de los microorganismos es más importante y por qué?
5. En un párrafo corto responda la pregunta: ¿Qué pasaría en un ecosistema, si de un momento a otro, se eliminaran todos los microorganismos que se encuentran en el suelo?
6. En un párrafo corto responda la pregunta: ¿Qué pasaría en su cuerpo, si de un momento a otro, se eliminaran todos los microorganismos que se encuentran en el mismo?
7. En un párrafo corto responda la pregunta: ¿Qué pasaría en los alimentos, si de un momento a otro, se eliminaran todos los microorganismos que se encuentran en él?
8. Como sabemos, gracias a las actividades humanas, muchos de los ríos de nuestro país se han visto afectados por la contaminación. ¿Cómo podrían ayudar los microorganismos a hacer procesos de descontaminación?

LAS BACTERIAS : Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta. Son ubicuas, se encuentran en todos los hábitats terrestres y acuáticos; crecen hasta en los más extremos como en los manantiales de aguas calientes y ácidas, en desechos radioactivos, en las profundidades tanto del mar como de la corteza terrestre. Algunas bacterias pueden incluso sobrevivir en las condiciones extremas del espacio exterior. Se estima que se pueden encontrar en torno a 40 millones de células bacterianas en un gramo de tierra y un millón de células bacterianas en un mililitro de agua dulce. En total, se calcula que hay aproximadamente 5×10^{30} bacterias en el mundo.

Las bacterias son imprescindibles para el reciclaje de los elementos, pues muchos pasos importantes de los ciclos biogeoquímicos dependen de estas. Como ejemplo cabe citar la fijación del nitrógeno atmosférico. Sin embargo, solamente la mitad de los filos conocidos de bacterias tienen especies que se pueden cultivar en el laboratorio, por lo que una gran parte (se supone que cerca del 90 %) de las especies de bacterias existentes todavía no ha sido descrita.

En el cuerpo humano hay aproximadamente diez veces más células bacterianas que células humanas, con una gran cantidad de bacterias en la piel y en el tracto digestivo. Aunque el efecto protector del sistema inmunológico hace que la gran mayoría de estas bacterias sea inofensiva o beneficiosa, algunas bacterias patógenas pueden causar enfermedades infecciosas, incluyendo cólera, difteria, escarlatina, lepra, sífilis, tífus, etc. Las enfermedades bacterianas mortales más comunes son las infecciones respiratorias.

En todo el mundo se utilizan antibióticos para tratar las infecciones bacterianas. Los antibióticos son efectivos contra

las bacterias ya que inhiben la formación de la pared celular o detienen otros procesos de su ciclo de vida. También se usan extensamente en la agricultura y la ganadería en ausencia de enfermedad, lo que ocasiona que se esté generalizando la resistencia de las bacterias a los antibióticos.

La forma de las bacterias es muy variada y, a menudo, una misma especie adopta distintos tipos morfológicos, lo que se conoce como pleomorfismo. De todas formas, podemos distinguir tres tipos fundamentales de bacterias:

Coco: De forma esférica. Entre estos se encuentran:

Diplococo: cocos en grupos de dos.

Tetracoco: cocos en grupos de cuatro.

Estreptococo: cocos en cadenas.

Estafilococo: cocos en agrupaciones irregulares o en racimo.

Bacilo: En forma de bastoncillo.

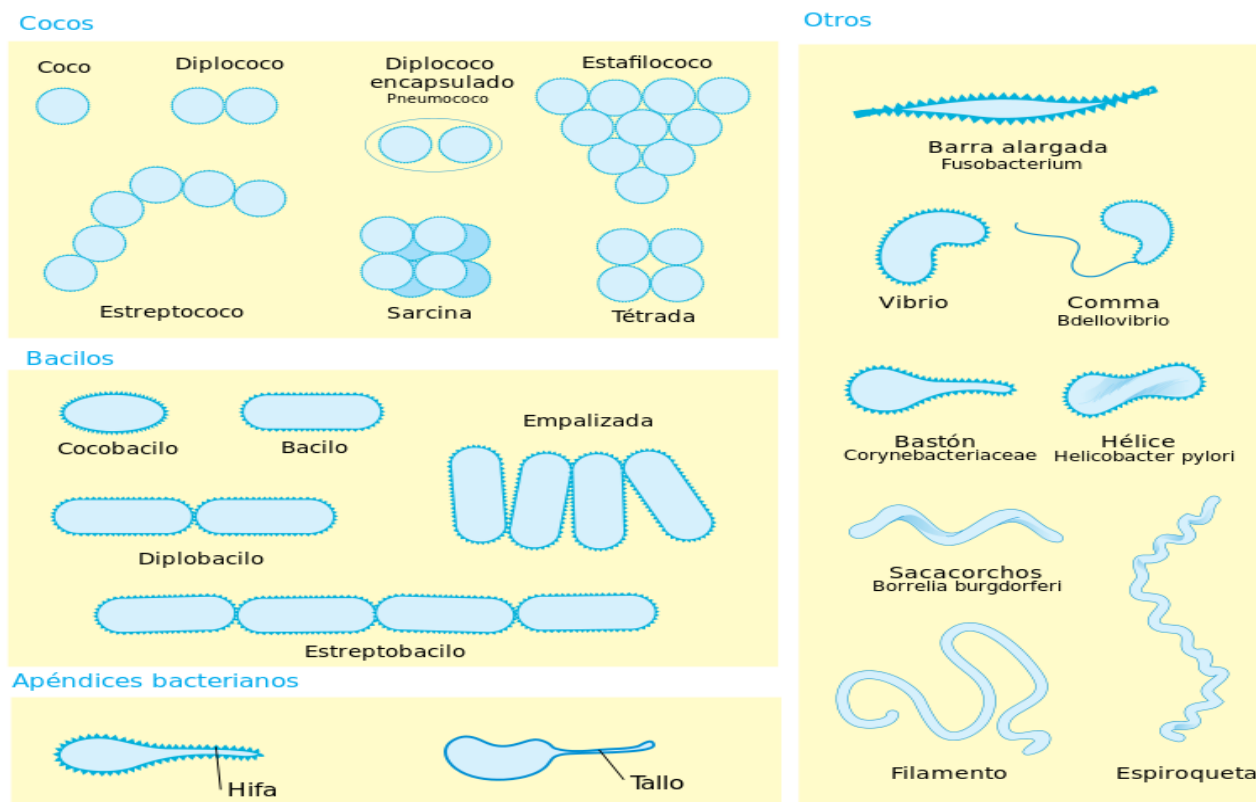
Formas helicoidales: En este grupo se encuentran:

Vibrio: Son ligeramente curvados y en forma de coma, judía, cacahuete o arriñonado.

Espirilo: Son en forma helicoidal rígida o en forma de tirabuzón.

Espiroqueta: Son en forma de tirabuzón (helicoidal flexible).

Algunas especies presentan incluso formas tetraédricas o cúbicas.⁵² Esta amplia variedad de formas es determinada en última instancia por la composición de la pared celular y el citoesqueleto, siendo de vital importancia, ya que puede influir en la capacidad de la bacteria para adquirir nutrientes, unirse a superficies o moverse en presencia de estímulos.



ACTIVIDAD 3: De acuerdo a la secuencia didáctica y a su conocimiento, conteste a las siguientes preguntas argumentando cada una de las mismas.

- ¿ Podemos evitar la aparición de genes que confieren resistencia a los antibióticos?
- ¿ Los genes de resistencia se pueden intercambiar entre bacterias de diferente especie?
- ¿ Cómo puede usted contribuir a la lucha contra la resistencia a los antibióticos?
- ¿ Por qué cree usted que se ha propagado la resistencia de las bacterias a los antibióticos ?

AUTOEVALUACIÓN

- ¿Qué aprendizajes construiste?
- Lo que aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
- ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
- ¿Cómo resolviste las dificultades?
- Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
- ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
- ¿Qué nota te colocarías por la realización de esta secuencia? Por qué?

RECURSOS

Guía de estudio. Hojas, lápiz, lapicero

FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN

De acuerdo a la programación institucional.