



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

GUIA DE ESTUDIO 01

OBJETIVO	Indago sobre aplicaciones de la microbiología en la industria.		
CONCEPTO	Comunicación – Cambio – Contexto	EJE	La persona como ser social
TEMA	MICROORGANISMOS EN LA VIDA COTIDIANA DEL HOMBRE.	FECHA DE PUBLICACIÓN.	Lunes, 27 de septiembre de 2021
TIEMPO DE TRABAJO	2 Semanas	FECHA DE ENTREGA	Viernes, 08 de octubre de 2021

VALOR DE LA SEMANA:

AMOR AMBIENTAL



Que es valorar, cuidar y conservar ese único hogar como la vida misma. Este valor tan importante como el amor. Este sentimiento de afecto nos ayuda a proteger y conservar el lugar en que habitamos. Si demostramos amor y respeto por el medio ambiente, podemos armonizar nuestra vida en naturaleza cuidando de aquello que es valioso para nosotros y los nuestros. Amar el medio ambiente, es enseñarles a cuidar y conservar el aire, agua, suelo, flora y fauna

MOMENTO DE ORACIÓN

ORACIÓN POR LOS ENFERMOS

Oh Jesús: Dale paz a quien esté en cama, Dale fuerza a quien esté enfermo, Dale esperanza a quien tiene cáncer, Dale fortaleza a quien será operado, Dale ánimo a quien siente dolor, Dale paz al enfermo, Señor.
A todos lo que no están bien de salud, Muéstrales tu santísima misericordia, Sánalos Señor mío, Aleja todo mal interno que pueda producirles un deterioro en su estado físico y espiritual, Amén.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

GUIA DE ESTUDIO01

TEMA	MICROORGANISMOS EN LA VIDA COTIDIANA DEL HOMBRE.
-------------	---

¿Qué son los microorganismos?

Son seres vivos pequeños que no pueden ser observados a simple vista y por ello se utilizan equipos especializados como los microscopios, típicamente son organismos unicelulares, son considerados esenciales para la vida debido a su amplia diversidad y distribución en el planeta. Algunos de los organismos más estudiados pertenecen a grupos biológicos como lo son los protozoarios, algas, hongos y bacterias. Desde el descubrimiento de los primeros seres microscopicos se han realizado diferentes clasificaciones de acuerdo al tema de estudio, por ejemplo, dividirlos en dos grandes grupos: beneficios y no beneficios según el impacto que causan en otros seres vivos o el ambiente.



Ilustración 1 *Lactobacillus lactis* ssp, Bacteria usada para la elaboración del queso.

Modificar a los seres vivos o aprovechar los productos que generan es de una enorme utilidad en las industrias. A continuación veremos algunos de los usos que damos a los microorganismos a nivel industrial.

1. En la industria alimentaria

Llevamos utilizando microorganismos en la industria alimentaria desde hace miles de años. Al principio, sin saberlo y sin tener conocimiento de las condiciones que necesitaban las bacterias y hongos para dar el máximo rendimiento. Hoy en día, muchos alimentos se producen utilizando microorganismos de las especies y en las cantidades justas que sabemos que son útiles para darle al producto unas propiedades nutritivas y organolépticas (aroma y gusto) adecuadas.

DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo



1.1. Fermentación alcohólica

Absolutamente todas las bebidas alcohólicas se obtienen gracias a la acción de microorganismos, en concreto hongos capaces de realizar la **fermentación alcohólica**, que consiste en metabolizar el azúcar y generar alcohol como producto final. Dependiendo del sustrato, es decir, de dónde venga el azúcar, del microorganismo utilizado y de la fermentación que realice, será una bebida u otra. Cerveza, vino, cava, sidra, vodka... Todos se obtienen mediante microorganismos.



Ilustración 2 Diferentes tipos de cervezas, todas producidas con ayuda de hongos.



Ilustración 3 Moose Cheese, queso con un valor aproximado de cada kilo cuesta cerca de 4.000.000 de pesos.

1.2. Fermentación láctica

Los quesos también tienen una historia de miles de años. Pues bien, todos los quesos, yogures y otros productos en los que la leche se transforma se obtienen gracias a la acción de distintos microorganismos, generalmente hongos. Dependiendo de la especie, de cómo es el proceso, de las condiciones en las que se realiza y de cómo es la leche de partida, el producto final será distinto. Todos los quesos se obtiene a través de la fermentación láctica, un proceso metabólico

que convierte la leche en estos productos.

1.3. Producción de probióticos y prebióticos

Los probióticos (microorganismos vivos) y prebióticos (fibras vegetales que estimulan su crecimiento) son muy útiles para mantener en un buen estado de salud nuestra microbiota intestinal. Evidentemente, estos se obtienen gracias a microorganismos tratados a nivel industrial.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

1.4. Obtención de alimentos altamente calóricos

Especialmente interesantes para combatir la desnutrición, los alimentos altamente calóricos o que representan un gran aporte de vitaminas son cada vez más importantes. Y esta alta cantidad de calorías es posible gracias a procesos industriales en los que se utilizan microorganismos.

1.5. Obtención de suplementos alimenticios

De igual modo, prácticamente todos los suplementos alimenticios, especialmente los vitamínicos, se obtienen gracias a los productos generados por distintas especies de microorganismos tratadas a nivel industrial.

1.6. Producción de aditivos

Los aditivos alimentarios son sustancias químicas que, para obtenerse, se utilizan de forma más o menos directa los microorganismos, pues los productos que generan como parte de su metabolismo son aprovechables.

2. En la industria farmacéutica



A nivel farmacéutico, los microorganismos son incluso más importantes que a nivel alimenticio, pues su uso es necesario en la práctica totalidad de procesos destinados a obtener productos que preserven nuestra salud. Veamos por qué.

Ilustración 4 *Penicillium notatum*, hongo para producción de la Penicilina.

2.1. Desarrollo de fármacos

Durante el desarrollo de los fármacos o medicamentos, el uso de microorganismos es casi obligado. Y es que muchas veces, los principios activos de estos son sustancias químicas generadas por alguna especie concreta de microorganismo. Por lo tanto, estos seres microscópicos han sido (y



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

continúan siendo) imprescindibles para que dispongamos de los medicamentos que tenemos actualmente.

2.2. Obtención de vacunas



Ilustración 5 Niños, con viruela. Uno fue vacunado antes de adquirirla y el otro no.

Las vacunas son fármacos en las que un microorganismo patógeno ha sido modificado en mayor o menor medida para, una vez inoculado en nuestro interior, despierte la inmunidad pero sin hacernos enfermar, pues las propiedades de patogenicidad han sido eliminadas. No es necesario decir que sería absolutamente imposible disponer de vacunas sin el uso industrial de las bacterias, hongos y virus patógenos.

2.3. Descubrimiento de antibióticos

Desde que Fleming descubriera que unos hongos sintetizaban un producto que mataba a las bacterias y que más tarde sería bautizado como penicilina, la historia de la medicina ha estado marcada por los antibióticos. Todos y cada uno de ellos son sustancias químicas producidas por microorganismos, por lo que estos “seres productores de antibióticos” se aíslan y se utilizan en la industria para sintetizarlos en masa.

2.4. Producción de insulina

La insulina es una hormona que regula los niveles de azúcar en sangre. Sin embargo, las personas con diabetes, por distintas causas, tienen problemas en la síntesis o la actuación de esta insulina y, para evitar daños graves, deben inyectarla en su sistema circulatorio. La producción industrial de insulina ha salvado (y sigue salvando) millones de vidas, pues la diabetes es una enfermedad mortal que afecta a más de 400 millones de personas en el mundo. Todas y cada una de ellas dependen de las dosis de insulina para vivir, la producción de la cual se consigue mediante el uso de microorganismos que la sintetizan.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

3. En la industria textil

Por extraño que parezca, los microorganismos también se utilizan en la industria textil, es decir, aquella enfocada a producir fibras útiles para la confección de piezas de ropa.

3.1. Obtención de biofibras

Las fibras utilizadas en la industria textil pueden ser sintéticas o naturales. Estas fibras naturales también se conocen como biofibras y en su producción suelen intervenir, dependiendo del tipo de fibra y la finalidad, microorganismos, que ayudan a obtener productos interesantes a nivel industrial.

3.2. Mejorar el rendimiento de los procesos

La industria textil utiliza muchas enzimas distintas producidas por microorganismos para mejorar su rendimiento. Estas enzimas son moléculas propias del metabolismo celular de los microorganismos que, dependiendo de qué tipo sean, ayudan a extraer el almidón de las fibras, a eliminar la grasa de las fibras, a descomponer el peróxido de hidrógeno tóxico que queda después de la fase de blanqueamiento, a hacer los tejidos más blandos, etc.



Ilustración 6 Uso de microorganismo para la industria textil.

3.3. Desarrollo de colorantes naturales

Algunas industrias textiles apuestan por los colorantes naturales para dar color a la ropa. Algunos de ellos pueden proceder de pigmentos sintetizados por distintas especies de microorganismos, por lo que aquí tenemos otro uso de los seres microscópicos en la industria textil.

4. En la industria química

Los microorganismos también son increíblemente importantes en la industria química, es decir, en todos aquellos procesos de transformación de unas materias primas en productos finales. Veamos sus principales usos.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

4.1. Producción de biocombustibles

Los biocombustibles son mezclas de sustancias orgánicas que pueden utilizarse como combustible, es decir, como fuente de energía en los motores de combustión interna. Su producción es acelerada gracias al uso de microorganismos en los conocidos como biorreactores, donde se utilizan estos seres unicelulares para acelerar las reacciones químicas necesarias para obtenerlos.

4.2. Obtención de plásticos biodegradables

Los plásticos biodegradables tienen que ser nuestra apuesta de futuro si queremos frenar la contaminación de nuestro planeta. Su producción es posible gracias al uso de microorganismos, pues las sustancias químicas necesarias para su fabricación proceden del mundo microscópico. Además, tienen que desarrollarse entendiendo el metabolismo de estos seres vivos, pues serán ellos los que degradarán los plásticos.



Ilustración 7 Bacterias que sintetizan biocombustibles.



Ilustración 8 Planta de biocombustibles en Puerto López, Meta.

4.3. Eliminación de gases tóxicos

Los microorganismos también son muy importantes en lo que se conoce como biorremediación, es decir, todas aquellas técnicas basadas en el uso de bacterias, hongos e incluso virus para descontaminar ecosistemas. Hay microorganismos capaces de metabolizar gases que resultan tóxicos para nosotros (y la mayoría de seres vivos) y convertirlos en otros gases más inocuos.



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

4.4. Saneamiento de aguas residuales

Este mismo principio continúa en el agua. Y es que el tratamiento de las aguas residuales para convertirlas en aguas aptas para el consumo o, al menos, hacer que no sean tóxicas, es posible gracias a distintas especies de microorganismos que metabolizan las sustancias químicas presentes en el agua sucia (incluida la materia fecal) y la transforman en productos que no dañan nuestra salud.

4.5. Eliminación de metales pesados del suelo

Los metales pesados (mercurio, arsénico, cadmio, plomo, cobre...) son muy tóxicos y contaminan muy rápidamente los suelos en los que son abocados, generalmente fruto de los residuos de las industrias. Del mismo modo que pasa con el aire y el agua, los microorganismos también pueden ser utilizados a nivel terrestre para metabolizar estos metales y convertirlos en productos menos contaminantes.

4.6. Reciclaje de productos de desecho

El reciclaje también es posible gracias a los microorganismos. Y es que son ellos los que transforman químicamente la “basura” y el resto de residuos y desechos en productos que pueden reaprovecharse en distintas industrias.

5. En la industria cosmética

Por último, los microorganismos también son importantes en la industria cosmética, pues participan en mayor o menor medida en el proceso de fabricación de muchas cremas y otros productos cosméticos.

5.1. Desarrollo de cosméticos

A nivel industrial, los microorganismos son muy útiles en cosmética, pues muchos productos se basan en sustancias químicas que se obtienen del metabolismo de estos microorganismos. De todos modos, sigue siendo importante respetar las condiciones de uso, pues hay patógenos que son capaces de crecer en





DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

estos productos.

5.2. Obtención de cremas rejuvenecedoras

Las cremas rejuvenecedoras tienen su ingrediente estrella: el ácido hialurónico. Esta molécula forma parte de nuestra dermis y da rigidez y firmeza a la piel, además de potenciar la retención de agua, dándole un aspecto más hidratado y juvenil. Con el tiempo, su síntesis se vuelve cada vez menos efectiva y, por lo tanto, la piel luce menos joven. Afortunadamente, podemos utilizar microorganismos a nivel industrial que sintetizan en masa este ácido hialurónico, el cual se recoge y se fabrican cremas en base a él.

Te invitamos a que realices el siguiente organizador gráfico o rutina de pensamiento, teniendo en cuenta la información dada anteriormente. (No es necesario imprimir esta imagen, se puede realizar el diagrama en una hoja y resolver, para anexar en el taller que enviara a su profesor)

COMO PRIMER PUNTO DEL TALLER DE TRABAJO

Ginés Ciudad-Real Núñez

RUTINAS DE PENSAMIENTO

Pienso, me interesa, investigo

Pienso ¿Qué crees que sabes sobre este tema?	Me interesa ¿Qué preguntas o inquietudes tienes sobre este tema?	Investigo ¿Qué te gustaría investigar sobre este tema? ¿cómo podrías investigarlo?



DOCENTE	Milton Alonso Nieto Parrado	ÁREA	Biología
E-MAIL	manietop@fmsnor.org	GRADO	Octavo

TALLER DE TRABAJO 01

1. Realiza el organizador grafico que se encuentran antes de este taller.
2. Por medio de un escrito, cuéntanos un poco acerca de los microorganismos y lo que sabes de ellos.
3. Según lo observado en la interacción de los microorganismos para la producción de productos alimenticios. ¿Cómo podrías hacer uso de ellos en la vida cotidiana y en tu hogar?
4. Por medio de un mapa conceptual, organice y clasifique la información contenida en la guía sobre el uso de microorganismos por parte del ser humano.
5. ¿Cómo puedes diferenciar las bacterias y los hongos a nivel celular? Menciona 3 procesos donde se hagan uso de hongos y de bacterias para el beneficio del ser humano.

Estudiante, recuerda que resolviendo estas 5 preguntas iniciales de forma correcta has alcanzado la **COMPETENCIA BÁSICA**. Estas preguntas se resuelven directamente con la GUÍA DE ESTUDIO, no necesitas utilizar internet – *Con las 5 primeras preguntas puedes entregar el TALLER DE TRABAJO*

6. Con ayuda de las personas que habitan en tu hogar, realiza la receta que se debe seguir para elaborar un masato. Elaboralo en casa, y luego cuéntanos el proceso que ocurre en los primeros 5 días
7. ¿Cómo relacionas lo observado en el proceso de fermentación del masato con el tema de la guía de estudio?

Estudiante, recuerda que resolviendo estas 2 preguntas (6-7) de forma correcta has alcanzado la **COMPETENCIA ALTA**. *Resolviendo correctamente estas preguntas puedes mejorar tu evaluación*

8. ¿Cómo harías para poner a prueba la existencia de bacterias, hongo o virus en productos como el yogurt, la cerveza, las vacunas, entre otros?

Estudiante, recuerda que resolviendo esta pregunta final de forma correcta has alcanzado la **COMPETENCIA SUPERIOR**. *Resolviendo correctamente esta pregunta puedes mejorar tu evaluación*

RECUERDA QUE el TALLER DE TRABAJO se envía sólo una vez. La primera entrega es la que se evalúa.