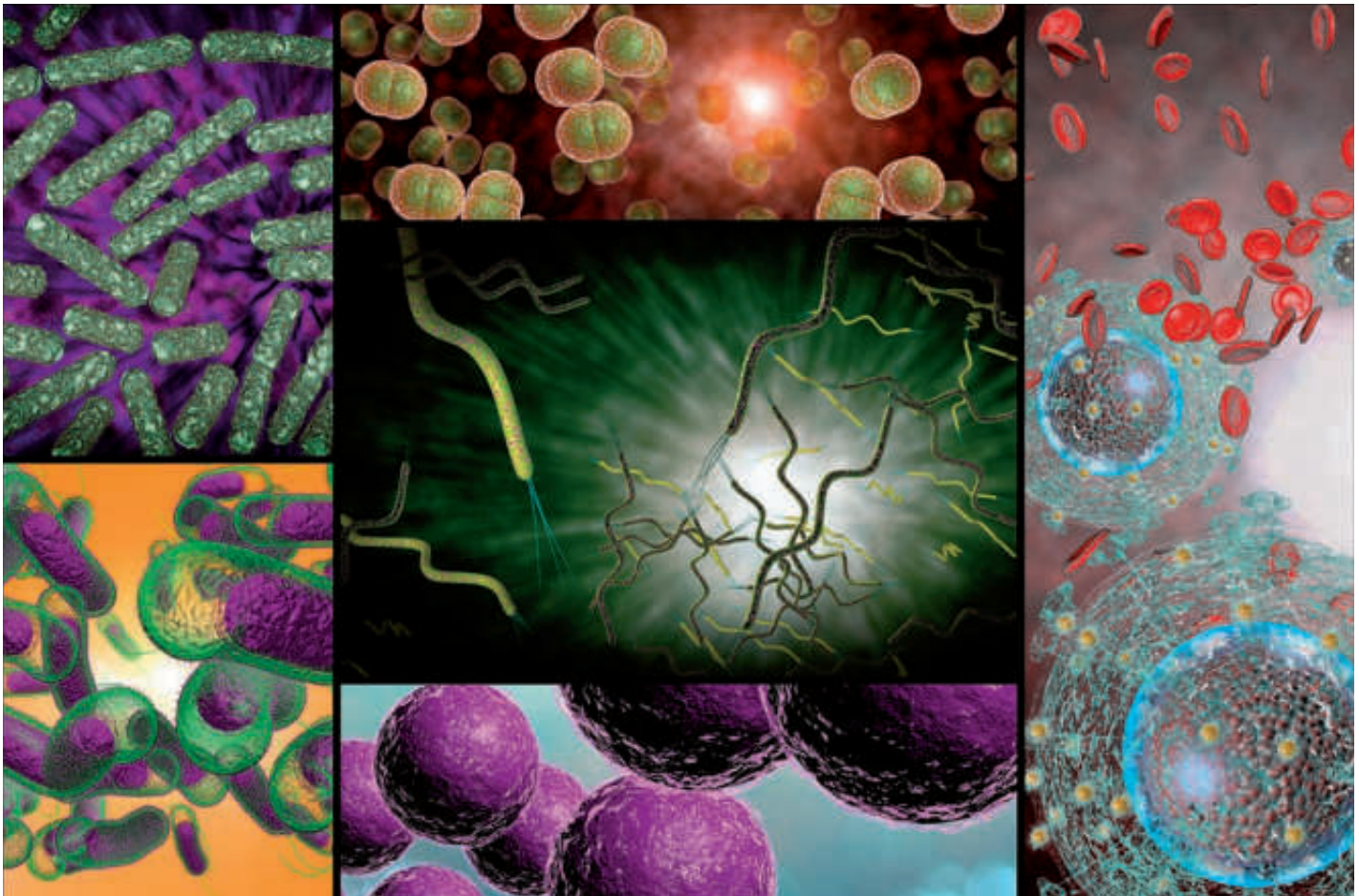


Los microorganismos y su impacto en nuestra salud

En grupo, comenta.

- ¿Por qué se infectan las heridas?
- ¿En qué parte del cuerpo transportas los microorganismos?
- ¿Qué tipos de microorganismos existen en los billetes y monedas?
- ¿Cuántos microorganismos crees has ingerido durante el día?
- ¿Cómo combates a los microorganismos?



Cada vez que una enfermedad te aqueja te conviertes en detective y buscas descubrir a los agentes causantes de tu mal. No nos causa sorpresa encontrar que los microbios son los responsables. Por eso, muchas veces tienes temor de tan solo escuchar su nombre y tratas de protegerte y defenderte de los microbios. Sin embargo, ¿serán todos los microorganismos perjudiciales?

¿Situación, de dónde partimos?

En todo el mundo, se produce una gran variedad de quesos; sin embargo, todos tienen el mismo proceso básico de elaboración, que se inicia en la granja lechera y culmina en nuestros platos.

Después de extraer la leche, esta se cuaja para separar los componentes sólidos (cuajada) de los componentes líquidos (suero de leche). Para ello, se añade un acidificador o un cuajo o ambos, (depende del tipo de queso que se produce). Por ejemplo, en la elaboración de quesos frescos como el queso cottage y la ricota, se utiliza una cepa especial de bacterias que produce la fermentación de la lactosa de la leche en ácido láctico y con ello se logra separar la leche en pequeños granos de cuajada.



Hoy, muchos quesos están hechos con cuajo sintético o "vegetariano" producidos a partir de hojas de cardo, higuera o alcachofas.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué elementos intervienen en la preparación del queso?
- ¿Por qué se usa bacterias en el proceso de elaboración del queso?
- El consumo de queso en cuya preparación se ha utilizado bacterias, ¿podría causar enfermedades?
- ¿Cómo intervienen los microorganismos en el proceso de fermentación de la leche?
- ¿Qué tipo de organismo son las bacterias y en qué se diferencian de otros microorganismos?

Descubriremos el mundo maravilloso de los microorganismos y experimentaremos el placer de la investigación.



¿Sabías que...?

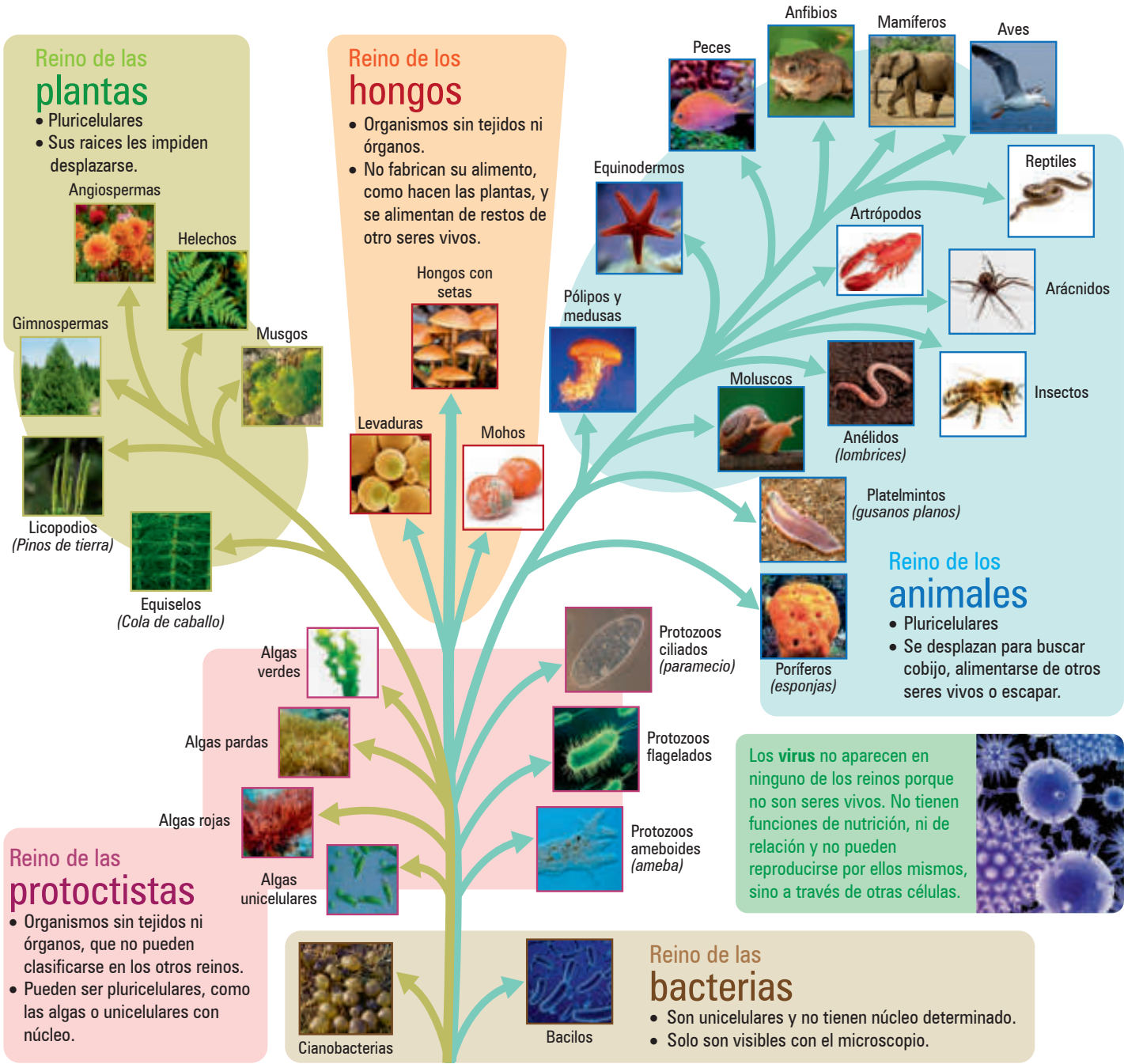
Dos kilos de nuestro peso corporal son microorganismos y por cada microorganismo que causa enfermedades hay millones que son beneficiosos.

Los reinos de los seres vivos

Se estima que en la Tierra existen tres millones de clases de seres vivos, conocidos generalmente como microorganismos, plantas y animales. Para estudiarlos, la ciencia los ha clasificado en cinco reinos que reúnen seres vivos con características semejantes.

¿Sabías que...?
 Algunos científicos consideran un sexto reino: Archaea, formado por microorganismos celulares primitivos que muestran muchas diferencias bioquímicas con las diferentes formas de vida y viven en ambientes extremos u hostiles.

Los cinco reinos de los seres vivos



Ciencia, Tecnología y Salud

A continuación, realizaremos el estudio de tres reinos: Monera, Protista y Fungi.

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.

Reino Monera

Este reino agrupa a los organismos microscópicos de células procariotas y presentan características como:

Glosario

Descomponedores:

son microorganismos que descomponen la materia orgánica muerta de otros seres vivos y la convierten en materia inorgánica.

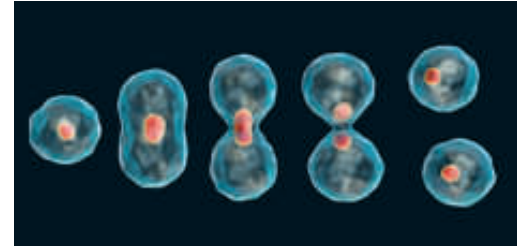
Carbohidratos: llamados glúcidos, hidratos de carbono o sacáridos, son biomoléculas que brindan energía para que el ser vivo realice todas sus actividades.

Micra: micrón o micra es una unidad de longitud equivalente a una milésima parte de un milímetro. Su símbolo es μm .

Nutrición: es muy variada, hay organismos heterótrofos y autótrofos. Los heterótrofos constituyen buena parte de los procariotas y son considerados los **descomponedores** más antiguos. Los autótrofos fotosintéticos utilizan la energía del sol para convertir el dióxido de carbono en **carbohidratos** y son importantes porque producen oxígeno en la atmósfera.

Reproducción: la reproducción de la mayoría es por fisión binaria simple o bipartición, dan origen a dos nuevos organismos con las mismas características del progenitor.

Los organismos se desarrollan en casi todos los hábitat, con rangos muy amplios de temperatura.

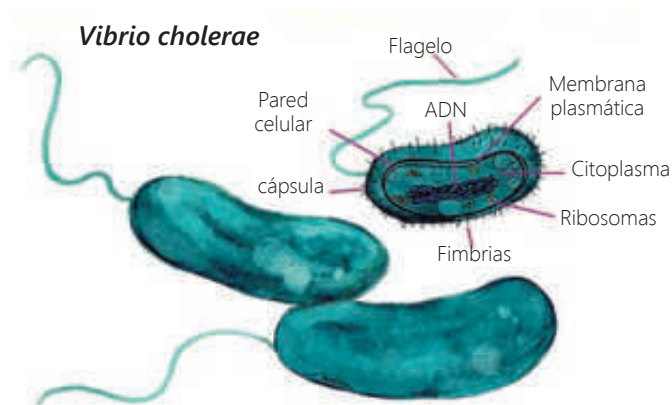


Presentan diversas formas, como esféricas, abastionadas, espiraladas y en forma de comas (vibriones). Se desplazan utilizando cilios "pestañas vibrátiles", pseudópodos "falsos pies" y flagelos "látigos"

El reino monera se divide en dos grupos: bacterias y algas verdeazules o cianobacterias.

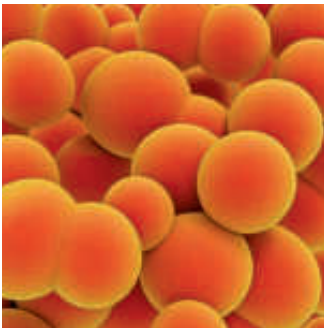
Las bacterias

Son microorganismos procariotas que habitan en casi todos los hábitats (tierra, agua, plantas y animales) de nuestro planeta. Su tamaño oscila entre menos de una micra hasta 10 micras de longitud y de 0,2 a una **micra** de ancho. Están formadas por un conjunto de estructuras que se ordenan desde el exterior hasta el interior de la siguiente manera: cápsula bacteriana, pared bacteriana y membrana celular.



Clasificación de las bacterias

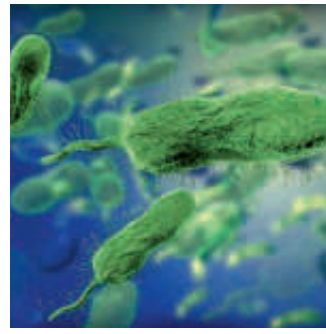
Las bacterias son diversas, adoptan formas y de acuerdo a ellas reciben las siguientes denominaciones: a las esféricas se les denomina cocos; a las alargadas, bacilos; a las que tienen forma de comas, vibriones; y a las espirales, espirilos.



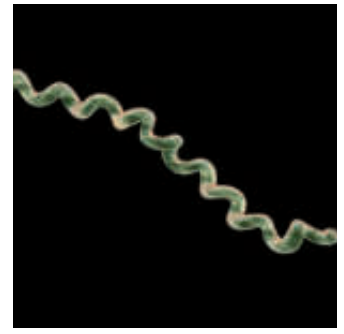
Cocos



Bacilos



Vicrio



Espirilo

Importancia de las bacterias

- Para la industria alimentaria, son muy importantes porque intervienen en las fermentaciones. Realizan la fermentación de lactosa a ácido láctico, la cual coagula las proteínas de la leche. Por ejemplo, se usan en la producción de vinagre y en la fabricación de casi todos los quesos, yogures y productos similares.
- En el ambiente, desempeñan un factor importante debido a que cumplen la función de descomponedores de detritos (deshechos orgánicos).
- En el campo medicinal, algunas bacterias producen antibióticos como la penicilina, capaces de curar enfermedades.
- En el proceso digestivo, ayudan a la absorción de nutrientes y forman la flora bacteriana del tracto digestivo del ser humano, lo que contribuye en la síntesis de determinados compuestos, como la vitamina K y algunas vitaminas del complejo B.
- En la industria cosmética, muchos de los agentes activos como proteínas y péptidos de bajo peso molecular, y antioxidantes están siendo creados con el uso de tipos específicos mejorados de bacterias.

Las bacterias patógenas

Son aquellas que causan enfermedades. Aunque la gran mayoría de las bacterias son inofensivas o benéficas, existen unas pocas bacterias que son patógenas.

Enfermedad	Tipo de bacteria causante	Sistema afectado	Síntomas
Bronquitis	<i>Bordetella pertussis</i>	Bronquios (sistema respiratorio)	Tos continua, fiebre alta y malestar general
Tuberculosis	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Pulmones	Fiebre alta, sangrado en el esputo
Neumonía	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Pulmones	Tos expectorante con sangre
Salmonelosis	<i>Salmonella</i>	Aparato digestivo	Diarrea, vómitos, dolor abdominal y fiebre
Meningitis bacteriana	<i>Neisseria meningitidis</i>	Meninges, membrana que cubre el cerebro (sistema nervioso)	Fiebre alta, fuerte dolor de cabeza

Las cianobacterias o algas verde azules

Son microorganismos parecidos a las bacterias que se unen formando grandes cadenas. Contienen clorofila (verde) y ficocianina (azulado). Son unicelulares y se dispersan por todo el citoplasma. Entre las especies más representativas podemos mencionar: el *Nostoc sp.* y la *Oscillatoria sp.*

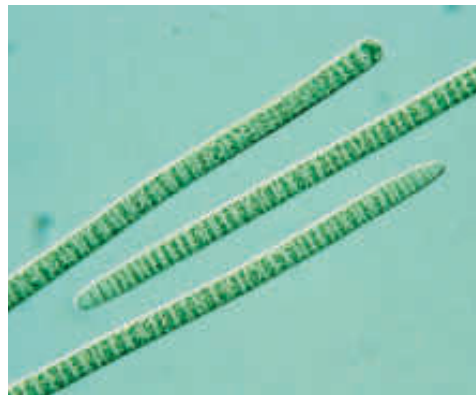
Nostoc

Es una cianobacteria que se desarrolla formando colonias. Requiere pocas condiciones para vivir: algo de agua, dióxido de carbono, un poco de nitrógeno y algo de luz.

Oscillatoria

Es uno de los organismos más conocidos entre las cianobacterias, sencillas primitivas y evolucionadas a la vez; están formados por largos filamentos de células aplanadas de color verde oscuro. Ellas hicieron de nuestra atmósfera una mezcla de gases respirables.

Aprendamos un poco más de las cianobacterias



Oscillatoria sp.



Nostoc microscópico

¿Sabías que...?

En la puna, existen bacterias comestibles.

El nostoc es llamado cushuro fresco o llullucho. Suelen comerse en distintas preparaciones, siempre cocidos. Tienen un alto valor proteico. También son utilizados como una especie medicinal o fertilizante natural.



Actividad 1



LA PENICILINA

o la historia del primer antibiótico



Alexander Fleming
(1881-1955)



Howard Walter Florey
(1898-1968)



Ernst Boris Chain
(1906-1979)

Las penicilinas son medicamentos empleados en el tratamiento de infecciones provocadas por gérmenes.

Los antibióticos no hacen daño al humano, pero si atacan a los gérmenes o microbios patógenos que causan enfermedades. Aunque actualmente son medicamentos comunes, no lo eran a principios del siglo XX.

La penicilina G fue el primer antibiótico.

1 Setiembre de 1928

Luego de unas vacaciones, estaba revisando unos experimentos; noté que muchos cultivos estaban contaminados por un hongo, y empecé a descartarlos.



2 Al recibir la visita de un amigo, empecé a explicarle lo que hacía, y entonces...

¿Por qué estos microbios no se desarrollan en toda la placa?

...me dí cuenta de que alrededor del hongo penicillium, las bacterias habían desaparecido.



3 Fleming realizó varios experimentos hasta que aisló y cultivó el hongo en una placa, indentificándolo como penicillium.

¡El hongo penicillium mata las bacterias de las placas!



4 Tiempo después, iniciaron las aplicaciones de la penicilina a las infecciones en los humanos, salvando vidas.

Antes de aparecer los antibióticos, una infección intestinal podía matarte.

¡Hasta podías perder un brazo por una herida infectada!

5 Una década más tarde, el bioquímico de origen alemán **Ernst Boris Chain** y el patólogo de origen australiano **Howard Walter Florey**, lograron una técnica para producir la penicilina en grandes cantidades.

6 Los antibióticos actúan matando las bacterias y protozoos, impidiendo su crecimiento.

Actualmente existen muchos antibióticos, derivados sintéticos de la penicilina, como la cloxacilina y la amoxicilina, que se pueden tomar en forma de pastillas para combatir infecciones.



7



Premio Nobel

En 1945 Fleming, Florey y Chain ganaron el Premio Nobel de Medicina por sus contribuciones al desarrollo de la penicilina.

Hoy día, existen bacterias que han desarrollado resistencia a los antibióticos, causando preocupación en el círculo médico-científico.