

UNIDAD 7

ENTREMOS AL MUNDO DE LA MICROBIOLOGÍA



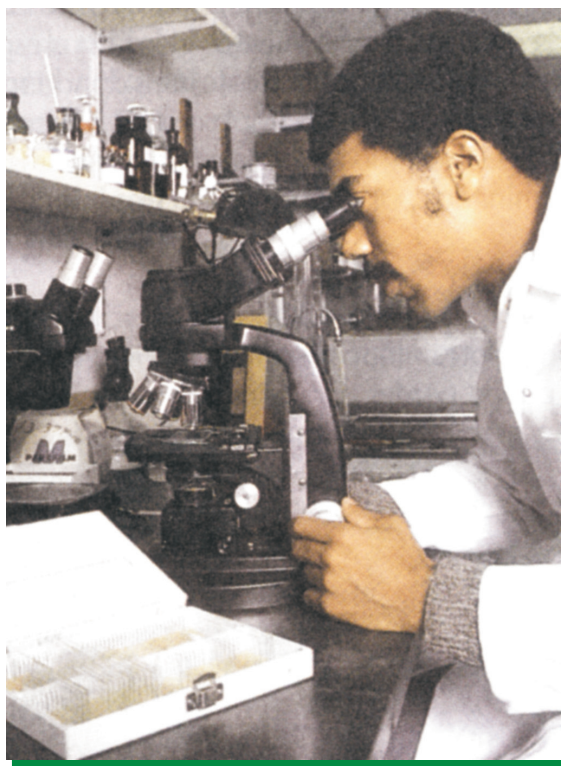
LOGROS

- ✓ Reconoce los diferentes grupos de organismos, objeto de estudio en microbiología.
- ✓ Identifica los métodos de trabajo de la microbiología.
- ✓ Analiza la importancia de los procesos metabólicos de los microorganismos en la actividad humana.
- ✓ Maneja adecuadamente los instrumentos requeridos para el estudio de la microbiología.
- ✓ Relaciona los diferentes ciclos que se presentan en la naturaleza y su acción sobre el ambiente.
- ✓ Utiliza en forma eficiente las herramientas necesarias para desarrollar sus procesos (**MANEJO TECNOLÓGICO**).
- ✓ Comprende y manifiesta los sentimientos y pensamientos sobre algún tema o situación (**COMUNICACIÓN**).
- ✓ Contribuye con su actitud y comportamiento a mejorar el ambiente (**RESPONSABILIDAD AMBIENTAL**).



Guía 1

EL UNIVERSO MICROSCÓPICO



INDICADORES DE LOGROS

- ✓ Clasifica los microorganismos de acuerdo con sus características morfológicas y su hábitat.
- ✓ Relaciona el papel que juegan los microorganismos en las actividades humanas.
- ✓ Describe los factores de contagio y prevención de enfermedades causadas por microorganismos.
- ✓ Analiza y evalúa su propio comportamiento y el de los demás frente al contagio de enfermedades.
- ✓ Incorpora a sus actividades educativas y cotidianas las herramientas informáticas. (**MANEJO TECNOLÓGICO**).
- ✓ Interpreta y aplica las instrucciones y maneja efectivamente los principales instrumentos y ayudas que ofrecen las tecnologías aplicables a su entorno.
- ✓ Realiza manejo preventivo y reparación básica de las herramientas usadas en sus procesos.
- ✓ Utiliza las herramientas en forma adecuada, procurando su seguridad personal.

Reflexionemos y comentemos sobre el siguiente contenido: en la presente guía encontrarás la C.L.G. « manejo tecnológico », competencia que implica el manejo de tecnologías generales como: tecnologías de la información y la comunicación, instrumentos de laboratorio entre otros. Dicha competencia tiene como objetivo formar personas con capacidad para capturar, aplicar y utilizar la información disponible, aplicándola en cualquier contexto.



INCURSIONEMOS EN EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS.



Procedimiento inicial: Tomo los materiales que se encuentran dispuestos en el C.R.A. de Ciencias Naturales, interpreto y aplico las instrucciones para el manejo efectivo de los instrumentos relacionados a continuación:

1. Tomo los frascos de vidrio y dentro de cada uno deposito trozos de banano del mismo peso, luego lo echo en una olla a presión y la llevo al fuego por espacio de 30 min. Cumplido este tiempo, espero que se enfríen los frascos y los dejo sobre una mesa así: uno completamente tapado, otro tapado con gasa y el último sin tapa.
2. Realizo las observaciones todos los días durante una semana y las anoto en el cuaderno.

Interpretar y aplicar instrucciones te facilita el manejo de instrumentos

Trascurrida la semana, está listo el material inicial, para comenzar el laboratorio.

Me reúno con mis compañeros de subgrupo y respondo las siguientes preguntas. Presento por escrito el trabajo al profesor para su revisión y posterior socialización.

- ¿ Qué observaciones y comentarios se pueden hacer en relación con la práctica realizada?
- ¿ Infiuye en algo la tapa del frasco ?
- ¿ De dónde proviene el moho del frasco tapado con la gasa ?
- ¿ Por qué aparecen gusanos en el frasco destapado ?
- ¿ Por qué creo que fue necesario utilizar la olla a presión ?
- ¿ Qué tipo de herramientas y procedimientos tecnológicos se utilizaron en la práctica de laboratorio ?



LA HISTORIA DEL MUNDO MICROSCÓPICO

Robert Koch



Luis Pasteur

Leo, analizo y copio en el cuaderno, la información que aparece consignada en el siguiente cuadro.

CIENTÍFICO	APORTE AL ESTUDIO DE LA MICROBIOLOGÍA
* Robert Hooke	Descubre las estructuras reproductivas de los mohos.
* Antón Van Leeuwenhook	Diseña el primer microscopio óptico en 1674.
* Louis Pasteur	1822-1895. Químico y biólogo francés quien demostró que los microorganismos son agentes de las enfermedades contagiosas. Descubrió el principio de la vacunación contra enfermedades, ideó el método de esterilización conocido como <u>Pasteurización</u> ⁸ .
* Robert Koch	Descubrió el bacilo del carbunco, de la tuberculosis y el vibrio colérico. Postuló que un microorganismo específico causa un enfermedad específica y recalcó la importancia de los cultivos de laboratorio.
* Joseph Lister	Realizó estudios para prevenir infecciones quirúrgicas, utilizó como antiséptico el ácido fénico.
* Edward Jenner	1776. Obtuvo la vacuna contra la viruela.
* Alexander Fleming	1928. Descubrió la penicilina.
* Iliia Ilitch Mechnikov	Discípulo de Pasteur, fue quien descubrió el proceso de fagocitosis.

Continúo con la lectura

Durante el siglo XIX, la atención científica se centró en la búsqueda de la causa de las enfermedades contagiosas, pero fue sólo a fines de este siglo (XIX), cuando la microbiología se desarrolló como ciencia; este retraso se debió a que además del microscopio, era necesario aplicar algunas técnicas básicas para el estudio de los microorganismos (Tindalización – medio de cultivo sólido).

Continúo con la lectura y consigno en el cuaderno las ideas fundamentales del texto.

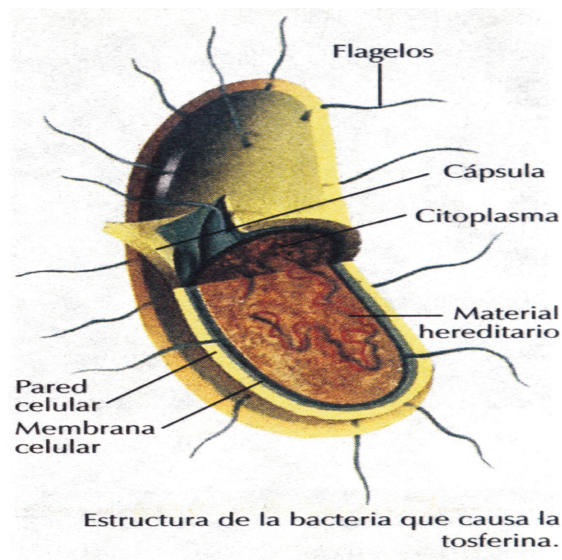
⁸ Pasteurización. Calentamiento de la leche u otros líquidos a 60 °C durante treinta minutos. Este método mata muchas bacterias patógenas y retiene el crecimiento de otras.

La Microbiología: (Micros = pequeño - Bios = vida - Logos = tratado). Es la rama o disciplina de las ciencias biológicas que se ocupa del estudio de los microorganismos, su efecto y su relación con otros organismos. La microbiología se divide en varias ramas: La virología (estudia los virus), la bacteriología (las bacterias), la protozoología (protozoos) y la micología (los hongos).

Un microorganismo es un cuerpo diminuto que sólo puede observarse con ayuda del microscopio; los microorganismos pertenecen a tres reinos: Monera, Protistos Fungi, y los Virus, que son una subdivisión del reino monera.

1. Monera. Son organismos unicelulares procarióticos; comprenden las bacterias y las cianobacterias⁹.

[Dibujo esta estructura en mi cuaderno](#)



1.1. Bacterias. Son los organismos más numerosos de la tierra; viven en el agua, el aire, el suelo e incluso en el cuerpo de otros organismos. Se reproducen por fisión binaria¹⁰

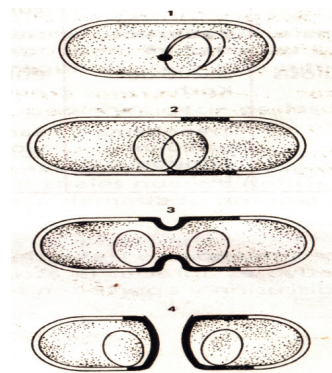


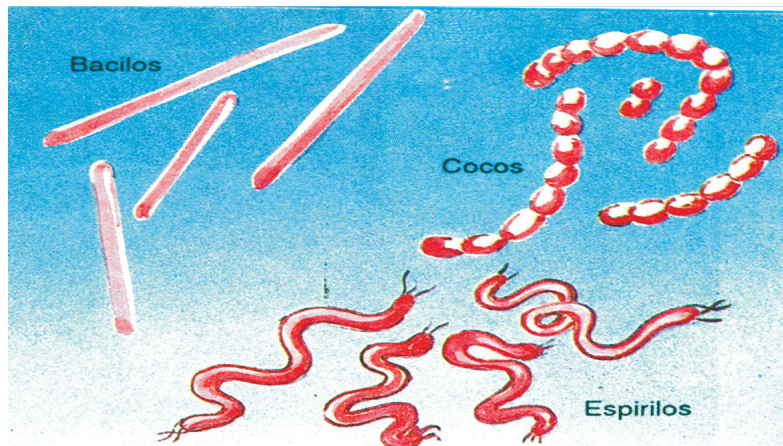
Gráfico que representa el proceso de fisión binaria

⁹ Cianobacteria. Organismo unicelular, carente de núcleo; conocida también como alga verdeazulada.

¹⁰ Fisión Binaria. División de un organismo unicelular en dos nuevas células.

Las bacterias tienen diferentes formas; pueden ser esféricas (cocos), alargadas (bacilos), espirales (espiroquetas), o en forma de coma (vibrios).

Dibuja estas estructuras en mi cuaderno

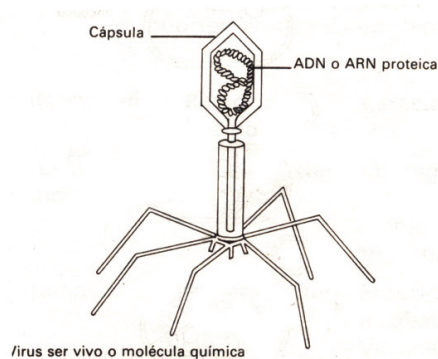


Las bacterias poseen una pared celular rígida, además de una capa protectora llamada cápsula.

Una forma de identificar y clasificar las bacterias, es la tinción (teñir) de Gram; las cuales se clasifican como Gram + y Gram -. El nombre de esta técnica, obedece a quien descubrió la capacidad que tiene la pared celular de las bacterias a dejarse teñir y/o colorear. **Hans Christian Gram.**

1.2. Virus. Son organismos que sólo pueden reproducirse dentro de la célula hospedera. Los virus pueden atacar seres de los reinos, es decir, plantas, animales, hongos, protistos y moneras.

El virus tiene dos partes básicas: a) una capa exterior de proteína que lo protege del entorno y le permite reconocer al hospedero, b) un núcleo con material hereditario (ADN o ARN), que controla la producción de nuevos virus.



Continúo con la lectura.

2. Protistos. Son organismos unicelulares eucariotas¹¹. La mayoría viven en medio acuoso, otros son ectoparásitos (parásitos que viven en la parte externa del huésped piojos, garrapatas), endoparásitos (parásitos que viven en órganos internos ameba , virus). Estos se dividen en protozoos y algas.

2.1. Protozoos. Eucariotas unicelulares, de forma variable. Algunos producen enfermedades en el hombre y en los animales. Se dividen en flagelados (tripanosomas), sarcodinos (amebas), ciliados (paramecio), esporozoarios (plasmodium).



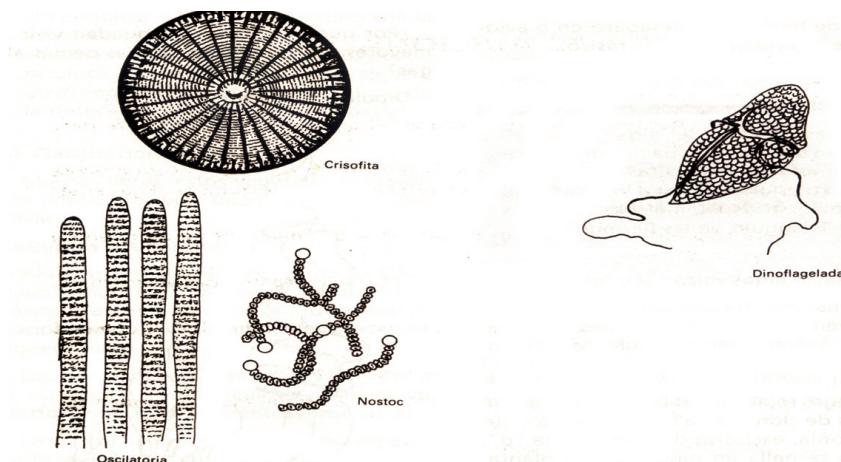
Paramecio



Trypanosoma cruzi

2.2. Algas. Protistos autótrofos, en su mayoría son flagelados como las euglenas y los dinoflagelados. El desarrollo excesivo de algas en el agua puede causar problemas de malos olores, obstruir filtros, causar corrosión de tuberías; además de ser indicadores de contaminación hídrica por materia orgánica.

Dibujó esta estructura en mi cuaderno.



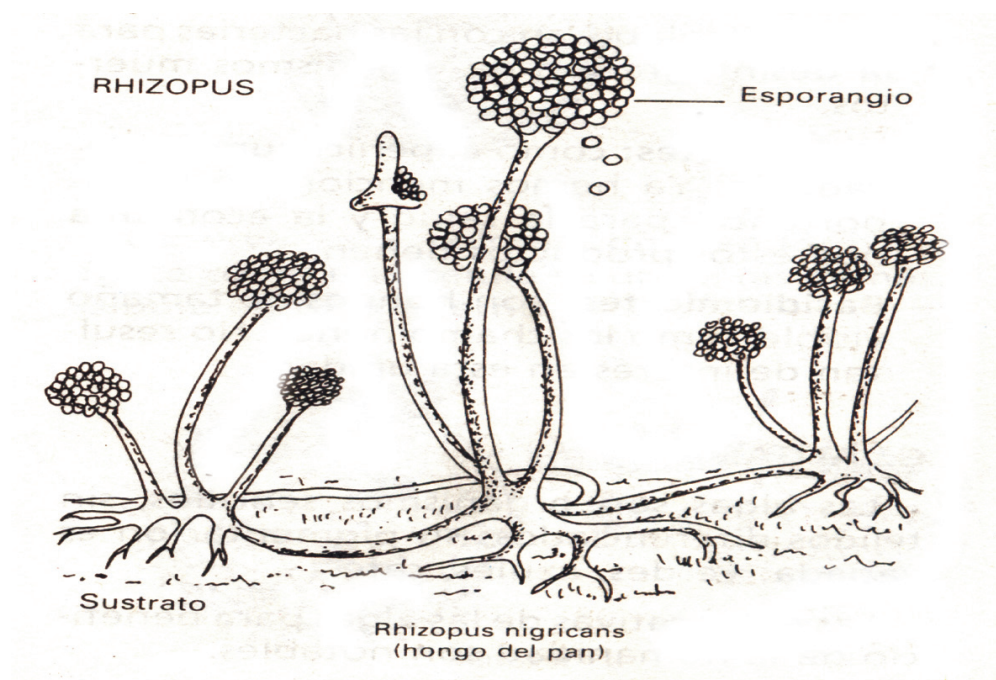
¹¹ Eucariota. Células evolucionadas y con núcleo verdadero.

3. Fungi. Hongos, todos son heterótrofos, obtienen su energía a través de los seres en los cuales habitan. Algunos son simbioses, es decir, que forman asociaciones con las raíces de algunas plantas y se denominan micorrizas. Muchos hongos se reproducen por medio de esporas, las cuales son esparcidas por el viento y al caer en lugares donde las condiciones son óptimas, inician su proceso de desarrollo. Los hongos se clasifican en :

3.1. Ascomicetos. Como el *Penicillium* y la levadura.

3.2. Basidiomicetos. Como los champiñones.

Dibujó esta estructura en mi cuaderno.



Con los compañeros de subgrupo, nos detenemos un poco para reflexionar y redactar conclusiones relacionadas con el siguiente texto

« El mundo de hoy exige que el hombre demuestre una gran motivación por conocer y usar las herramientas tecnológicas que día a día van apareciendo en el campo alimenticio, agrícola, pecuario y farmacéutico entre otros »

Relaciono la información del mundo de la microbiología vista hasta ahora, con el manejo de herramientas y equipos utilizados por la industria en la fabricación de dichos insumos.



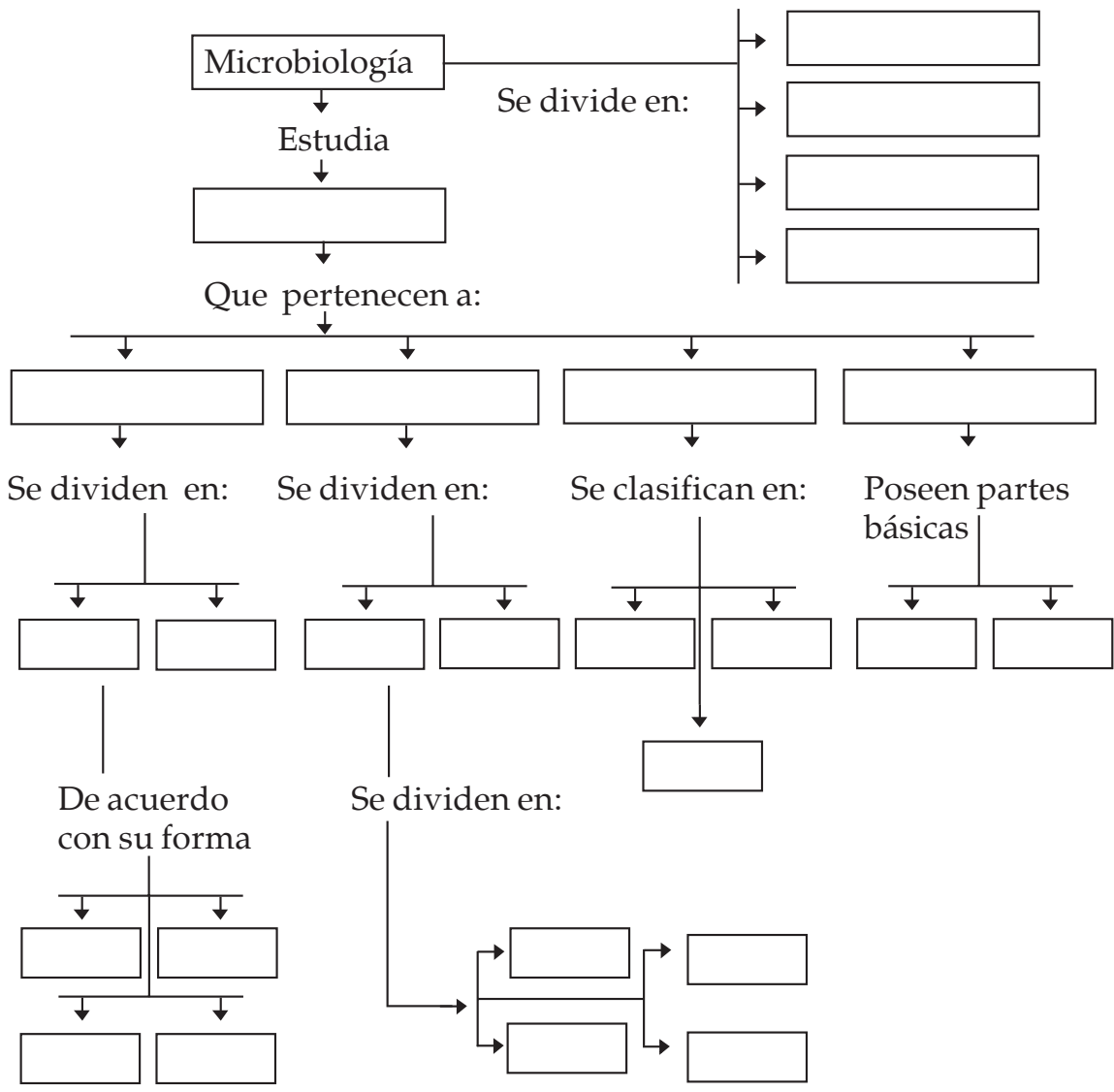
MICROORGANISMOS...VECINOS INVISIBLES



1. Me reúno con los compañeros de subgrupo y desarrollo en el cuaderno las siguientes actividades de ejercitación, con el fin de consolidar los conocimientos acerca del mundo microbiano; para ello, puedo utilizar las herramientas informáticas disponibles. Presento al profesor el trabajo por escrito siguiendo las normas mínimas de presentación de trabajos escritos.

Es importante hacer cotidiano el uso de herramientas informáticas

2. Copio en el cuaderno el siguiente mapa conceptual y lo complemento. Luego en mesa redonda y con ayuda del profesor socializo el trabajo, comparando conceptos y complementando el trabajo.



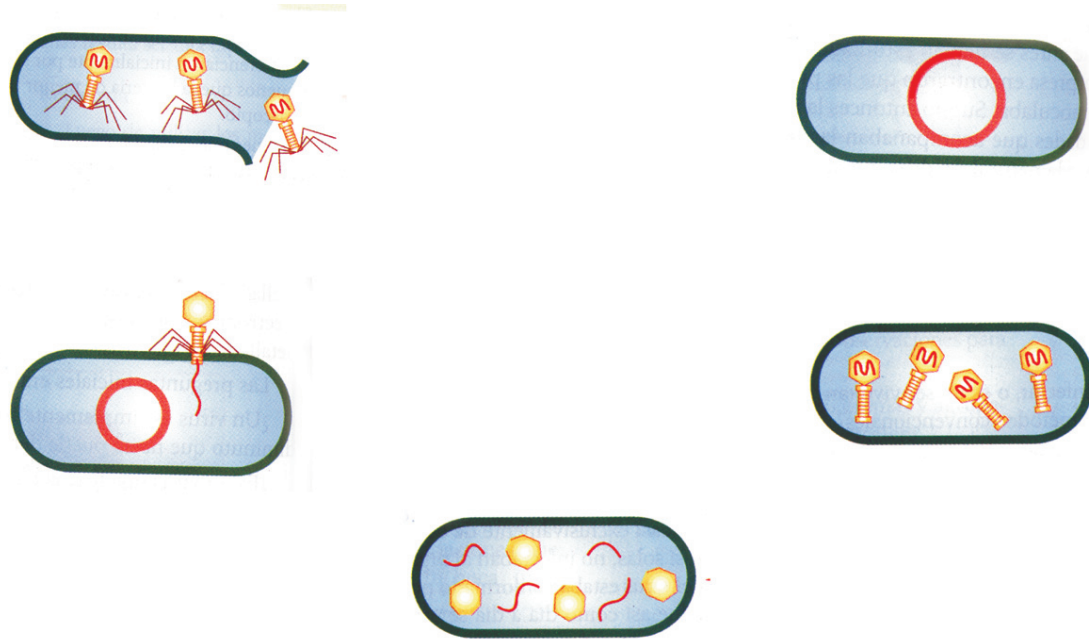
3. A partir de los enunciados siguientes, asigno una sucesión lógica a los gráficos. Comparo mis resultados con los demás compañeros y complemento el trabajo.

Los virus...piratas de las células.

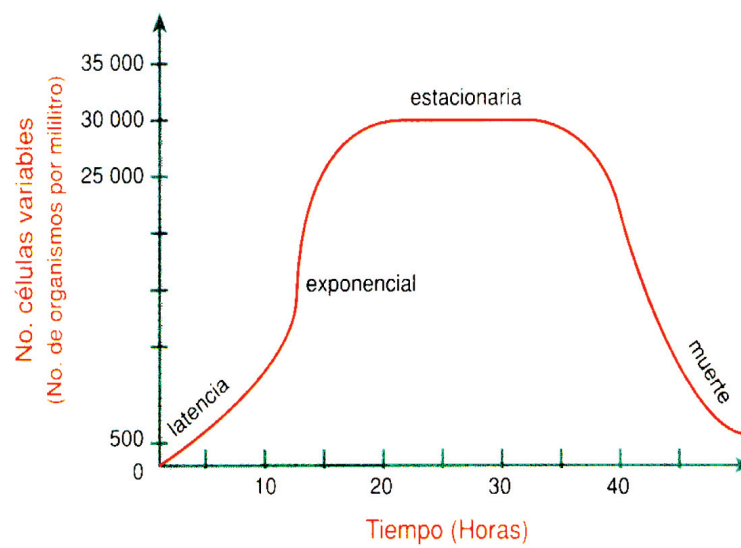
Las etapas de reproducción de los virus se pueden sintetizar en los siguientes pasos:

1. Introducción del material genético en el hospedero.
2. Acople del material genético del virus al núcleo.

3. Formación de los componentes del nuevo virus.
4. Ensamblaje de los componentes para formar el nuevo virus.
5. Liberación de los nuevos virus por rompimiento del hospedero.



4. La gráfica representa el ciclo activo de una bacteria. A partir de ésta respondo en mi cuaderno las siguientes preguntas:



-
- ¿Cuál es el rango de tiempo en el cual aumenta el número de bacterias?
 - ¿Cuál es el momento (tiempo) en el cual las bacterias están en su mayor actividad? Determino su cantidad.
 - ¿Qué ocurre en la fase estacionaria?
 - ¿En qué parte de la gráfica se podría representar la acción de un antibiótico y al cuánto tiempo empieza la muerte bacteriana?
 - ¿En cuánto tiempo se llega a alcanzar un total de 15.000 bacterias según la gráfica?
 - ¿Cómo interpreto Latencia = Exponencial = Muerte ?
4. Consulto en la siguiente dirección electrónica www.coli.usal.es/web/articulo/art22/art22.htm-75k-, acerca de la acción de las vacunas, su elaboración, manejo e importancia en la vida humana. Con ayuda del docente de Castellano elaboro cartelera alusivas al tema y las expongo en el salón de clases.



A LA CAZA DE MICROORGANISMOS INVASORES EN MI COLEGIO.



Recuerda que seguir instrucciones y manejar los instrumentos o herramientas que se relacionan en la siguiente práctica, es demostrar la competencia. Así que manos a la obra.

-
1. Me reúno con los compañeros de subgrupo, me dirijo al C.R.A. de Ciencias Naturales y tomamos los materiales que allí están dispuestos para adelantar la siguiente práctica. Seguimos las instrucciones que se dan a continuación, lo cual nos permitirá utilizar las herramientas de forma adecuada y segura.
 2. Escribimos los resultados en el cuadro que encontraremos más adelante y los presentamos al profesor para su complementación.
 3. Teniendo como base la siguiente pregunta ¿ Es posible detectar la presencia de microorganismos en diferentes lugares del colegio ?, construyo dos o tres hipótesis y las escribo en mi cuaderno.

Procedimiento. Para la elaboración del medio de cultivo: Se prepararán dos (2) medios de cultivo, uno con azúcar al 2% y otro sin azúcar. Los dos medios se preparan con gelatina sin sabor y agua caliente; esta solución deberá tener una concentración del 3 % . Una vez preparadas las soluciones, se depositarán así: a) soluciones con azúcar al 2% en tres frascos de compotas y/o cajas de petri, b) soluciones sin azúcar en tres frascos de compota y/o petri.

Una vez estén los medios de cultivo listos, con ayuda del algodón y la gasa, fabrico un tapón y sello los frascos. Los rotulo con ayuda de la cinta de enmascarar (cuáles con azúcar, y cuáles sin azúcar).

Guárdalos dentro de las bolsas de panadería y ciérralas con las bandas de caucho

Cultivando Bacterias. Al día siguiente, ya con el medio solidificado hago lo siguiente:

a) Me dirijo al baño de la escuela, tengo listos los dos medios de cultivo (con azúcar y sin azúcar) y dos agujas con algodón enrollado en la punta. Froto la taza del baño con la aguja que tiene en su punta el algodón y abro el frasco; sobo el algodón en forma de zigzag sobre el medio de cultivo y sello inmediatamente el frasco. Rotulo los frascos con el nombre del sitio de la toma de muestra.

Recuerda no debes confundir las agujas ni los medios de cultivo.
Uno para cada uno.

b) Realizo el procedimiento anterior y froto los pupitres del salón de clases. Rotulo los frascos con el nombre del sitio de toma de muestra.

Recuerda que debes botar el algodón de la aguja. Esterilizarla con alcohol y fuego del mechero. Pon un nuevo algodón y realiza esta práctica

c) Realizo el procedimiento anterior y froto las axilas de dos compañeros de clase. Rotulo los frascos con el nombre de los compañeros.

Ubico todos los frascos en un lugar seco, cálido y con poca luz solar; reviso los frascos todos los días por espacio de una semana y anoto tus observaciones.

4. Copio en el cuaderno la siguiente tabla para consignar mis observaciones:

Nº de Muestra	Medio de Cultivo	Área de recolección de Muestra	Observaciones
1	Gelatina sin azúcar	Taza del baño	
2	Gelatina sin azúcar	Pupitre del salón	
3	Gelatina sin azúcar	Axila	
4	Gelatina con azúcar	Taza del baño	
5	Gelatina con azúcar	Pupitre del salón	
6	Gelatina con azúcar	Axila	

5. Copio en mi cuaderno y contesto las siguientes preguntas; luego las socializo con los demás compañeros de subgrupo en mesa redonda (recuerdo asignar los roles pertinentes) y complementar mi trabajo.

¿ Existen variaciones entre un medio de cultivo y otro ? Utilizo los datos de mis observaciones, para presentar mi sustentación.

¿ Hubo diferencias entre las colonias encontradas en los dos medios ?

¿ A qué se deben estas diferencias ?

Describo las formas de las colonias y las agrupo. Tengo presentes su forma y color.

Concluyo ¿ Es posible encontrar microorganismos en diferentes lugares del colegio ? Comparo los resultados con mis hipótesis. ¿Cuál de ellas resulta ser una hipótesis válida ? ¿ Por qué ?

El manejo adecuado de los equipos que se me encomiendan, debe ser una competencia que debo adquirir para un buen desempeño en mi vida

ESTUDIO Y ADAPTACIÓN DE LA GUÍA