

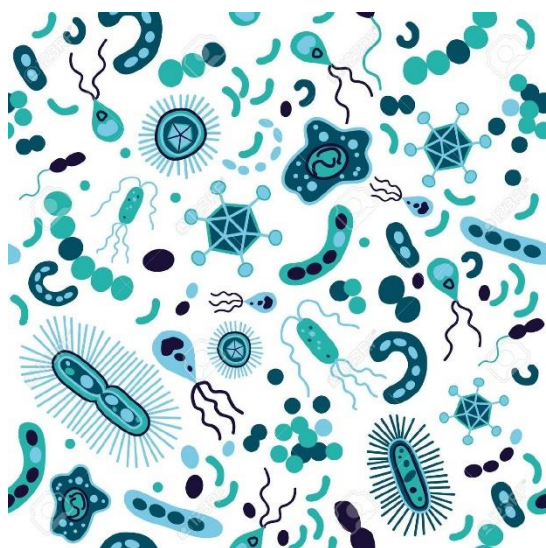


ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
COLEGIO EL PARAÍSO DE MANUELA BELTRAN
I.E.D
LOCALIDAD 19

UNIDAD DE PRODUCCION DE CONOCIMIENTO – UDPROCO –

NOMBRE: _____ GRADO: _____ UDPROCO: _____

Microbiología



1. APRENDE PLANTEÁNDOTE PREGUNTAS

¿Qué seres vivos clasifican como microorganismos y por qué?

¿Cuál es el efecto de las vacunas y medicamentos sobre los microorganismos?

2. APRENDE PROPONIÉNDOTE RETOS

- Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.
- Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.
- Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.

3. APRENDE A TRAVÉS DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD

HISTORIA DE LA MICROBIOLOGÍA

La microbiología se conoce como "la ciencia encargada del estudio de los microorganismos, seres vivos pequeños, también conocidos como microbios" siendo una rama de la biología dedicada a estudiar los organismos que son solo visibles a través del microscopio pero que para poder desarrollarse como una ciencia tuvo que atravesar las



dificultades que exponen el conservatismo y el respaldo a las ideas clásicas, es por estas razones que la microbiología tal vez se conoce solo de unos siglos atrás y lo hace como una ciencia nueva, pero de la que se supuso su existencia siglos atrás, y que, además de una forma contradictoria se encarga de estudiar los primeros organismos en poblar la tierra usados ya en la antigua Babilonia y en Egipto para la producción de pan, cerveza, y otros productos.

Fue solo hasta 1676 cuando Leeuwenhoek un comerciante que dedicaba parte de su tiempo para pulir lentes, desarrollo un microscopio primitivo con el cual logro observar y describir unas pequeñas estructuras que llamo animálculos, lo cual en ese momento creo un conflicto entre los partidarios de la generación espontánea y los partidarios de el origen de la vida a partir de organismos vivos, pero que con el transcurrir del tiempo y con las investigaciones de Redi, Spallanzani, Lavoisier entre otros, hasta llegar a 1861 en donde Louis Pasteur logro demostrar que en el aire había estructuras similares a las encontradas en el material en descomposición, trabajo que fue exacto y convincente logro derrotar la teoría de la generación espontánea expuesta por Aristóteles, lo cual fue la puerta para el inicio de múltiples investigaciones de grandes científicos que lograron responder las incógnitas ¿existe la generación espontánea? y ¿de dónde provienen los organismos causantes de las enfermedades y creadores de vida? respuestas que dieron origen a una ciencia con algo de retraso debido a su gran complejidad.

La microbiología en la actualidad es una ciencia especializada y exacta que con el tiempo se ha hecho indispensable para la industria y para la calidad de nuestra vida.

Ahora resuelve....

1. Indaga cómo diferentes industrias requieren del uso de la microbiología para el buen manejo, o producción y/o cuidado de sus productos e investigaciones
2. Señala 10 palabras o más desconocidas del texto y busca su significado.

4. APRENDE ALISTANDOTE

1. Establece diferencias entre diferentes tipos de microorganismos con ayuda de un mapa conceptual
2. Diseña una línea de tiempo de los avances científicos en la microbiología hasta ahora

5. APRENDE DE LAS FUENTES

MICROBIOLOGÍA

La Microbiología es la ciencia que se centra en el estudio de organismos microscópicos. Este estudio comprende la identificación y clasificación de los microorganismos, la explicación de su origen y su evolución, la observación de las interacciones que se producen entre ellos o con otros seres vivos. Además, dado que este grupos de organismos ocasiona graves daños a los humanos, también se ocupa del estudio de las enfermedades que pueden producir.

En la actualidad se ha desarrollado un campo de trabajo conocido ya desde antiguo; el uso de microorganismos para la obtención de materias mediante procesos industriales, tales como la fabricación de pan, cerveza o antibióticos.

La Microbiología comenzó y se desarrolló ligada a dos grandes eventos. El primero de ellos fue la aparición de grandes epidemias que asolaban Europa, lo que llevó a los científicos a preguntarse quiénes eran los causantes de éstas. El segundo fue el desarrollo de una adecuada tecnología para proceder al estudio de estos seres; esta tecnología fue la microscopía.

Anton Van Leeuwenhoek

Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723), aficionado naturalista, desarrolló el primer microscopio, con el que observó microorganismos a los que él llamó animáculos. Un siglo más tarde, (1786), se describe la estructura bacteriana y se realiza la primera sistemática de este grupo. Edward Jenner (1796), desarrolla la primera vacuna, que fue contra la viruela. Louis Pasteur estableció el poder patógeno de algunos microorganismos (1855), y posteriormente demostró la falsedad de la Teoría sobre la generación espontánea (1859). Sus trabajos también se orientaron a la obtención de vacunas, como la de la rabia, y al estudio de las fermentaciones.

Robert Koch

Robert Koch (1876), desarrolla los postulados que se utilizan en la relación enfermedad infecciosa-agente causal. En 1882 descubre el bacilo de la tuberculosis. Alexander Fleming, en 1925, descubre la penicilina. Luego aparecerá la estreptomicina, el cloranfenicol, la tetraciclina...

Gracias al estudio de los microorganismos, en la actualidad, se han desarrollado otras ramas de la Biología, como la Bioquímica, la Genética molecular y la Biotecnología. Grandes investigadores han intervenido en ello; la lista sería demasiado larga para mencionar a los más importantes.

Alexander Fleming

En Microbiología se estudian otras estructuras que no se incluyen dentro de ninguna taxonomía, puesto que no son seres vivos. Estas estructuras son los virus, los viroides y los priones. Su inclusión dentro de esta rama de la Biología se debe a su pequeño tamaño y a la capacidad para generar infecciones dentro de los seres vivos que invaden.

La Microbiología se encarga del estudio de organismos microscópicos, por lo que éstos sólo tienen en común su pequeño tamaño. Muchos microorganismos son unicelulares, algunos tienen la capacidad de asociarse formando colonias o estructuras pluricelulares, como en algas y hongos.

Con anterioridad al desarrollo de la Genética molecular y las hibridaciones de ADN, los organismos se clasificaban atendiendo a los caracteres morfológicos, la fisiología del organismo y su comportamiento, todo ello, generalmente, permitía obtener información sobre el grado devolutivo del ser vivo que se quería clasificar. Así, se desarrollaron clasificaciones de tipo filogenético, donde se pone de manifiesto las relaciones evolutivas

de los seres vivos. Debido a la dificultad que planteaba el estudio de los seres unicelulares se cometieron graves errores que, poco a poco, se han ido subsanando.

En la actualidad se utilizan dos tipos de clasificaciones, la clasificación de Margulis y la clasificación de Woese.

Los microorganismos estarían repartidos, principalmente entre los reinos Bacteria, Protocistas y Hongos.

La clasificación de Woese es más moderna y utiliza criterios moleculares, obtenidos mediante hibridación de ADN, estudio comparativo de secuencias de ADN y, últimamente, el estudio de secuencias de ARN ribosomal. Mediante estos trabajos se ha creado una clasificación evolutiva en la que se establecen tres taxones, llamados Dominios:

El Dominio Archaea sería el más antiguo evolutivamente hablando, e incluiría organismos Procariotas con capacidad para sobrevivir en condiciones muy extremas, tales como altas temperaturas o ambientes muy salinos. El Dominio Bacteria incluye a las bacterias evolutivamente más modernas que las del Dominio Archaea. El Dominio Eucarya incluye a todos los seres formados por células eucariotas. Los tres dominios engloban distintos organismos que son tema de estudio de la Microbiología.

6. APRENDE HACIENDO

1. Realiza un cuadro sinóptico donde expliques detalladamente la diferencia entre bacterias, hongos y protistas.
2. Dibuja cinco bacterias, cinco hongos y cinco protistas. Establece las diferencias físicas y celulares de estas tres familias.
3. Realiza el siguiente laboratorio sobre microbiología:

LABORATORIO MICROBIOLOGÍA.

OBSERVACIÓN Y ESTUDIO DE ALGUNOS PROTOZOOS Y ALGAS UNICELULARES

INTRODUCCIÓN:

Se da el nombre de microorganismos a una gran diversidad de formas vivas, la mayoría de ellas microscópicas, las cuales fueron observadas por primera vez por Leeuwenhoek quien las reportó como "animálculos" (animales pequeños), constituyéndose este reporte en el punto de partida para el estudio del mundo microbiano. Es así como posteriormente surgen hombres de ciencia como Pasteur, Koch, Iwanoswsky, Haeckel y otros, los cuales aportaron grandes descubrimientos en este campo permitiéndonos tener un conocimiento amplio de sus características; como habitat, morfología, fisiología, patología, etc. En esta práctica se observarán y estudiarán, protozoos y algas; microorganismos que se clasifican dentro de los reinos denominado mónera (bacterias y algas verde azules) y protista (Protozoos y algas). Las bacterias y algas verde azules son procarióticas y los protozoos y algas son eucarióticas.

OBJETIVOS:

Con esta práctica se pretende que el estudiante:

1. Adquiera algunas técnicas utilizadas para el estudio de microorganismos.
2. Identifique algunos microorganismos presentes en aguas dulces y en medios de cultivo.
3. Conozca algunas diferencias morfológicas entre ellos.
4. Observe las diferentes estructuras de locomoción de los protozoos.

MATERIALES

▪ Microscopios compuestos.	▪ Muestras de aguas estancadas
▪ Portaobjetos y Cubreobjetos	▪ Cultivos de protozoos y algas
▪ Papel limpia lentes.	▪ Solución de lugol al 1 %
▪ Goteros.	▪ Material de limpieza.
	▪ Bata de laboratorio
▪ Algodón	▪ Bolsa para desperdicios
▪ Papel absorbente.	▪ Cuaderno de notas

PROCEDIMIENTO

MATERIAL DE ESTUDIO:

- Agua de charca o estanque con plantas verdes.
- Agua de infusión de hojas secas y vegetales en descomposición.
- Agua con estiércol.

Preparar una infusión, con una semana de anticipación, dejando en un vaso o frasco de tamaño mediano lleno de agua corriente, trozos de hojas marchitas de lechuga, acelgas, berros, hierba normal etc. Mantenerlos en un lugar templado a una temperatura entre 20°C y 25°C y preparar otras infusiones con materiales de otros medios, por ejemplo agua de florero, aguas estancadas, de quebradas entre otros.

OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS ACUÁTICOS

Antes de proceder al montaje de las preparaciones correspondientes, conviene comprobar la existencia de microorganismos en la gota a investigar. En caso contrario, se debe realizar una nueva extracción de agua.

A. PROTOZOOS DE VIDA LIBRE:

Prepare un montaje en fresco con una gota de la muestra de agua (o del cultivo) disponible. Recuerde que se coloca una gota de agua encima de un portaobjeto, se cubre con el cubreobjeto procurando no formar burbujas, para ello déjelo caer suavemente en ángulo de 45°. Con un poquito de papel absorbente seque el agua sobrante. Revise realizando una primera observación en el menor aumento y con el objeto de localizar la zona de mayor densidad de microorganismos y de menor movilidad de los mismos. Una vez escogida pasar a mayores aumentos. De todos debe realizar los dibujos en su cuaderno de notas. Observe con objetivos de 4X, 10X y de 45X. Identifique los diferentes protozoos y clasifíquelos de acuerdo al tipo de locomoción que presenten (cilios, flagelos o seudópodos) Utilice los diagramas de la figura 1 anexa a esta guía.

Seleccione la muestra donde se encuentra mayor diversidad de protozoos y prepare una nueva placa en forma similar a la anterior pero agregándole previamente una gota de lugol. Observe con objetivos de 4X, 10X y de 45X. ¿Puede identificar algunas estructuras no visualizadas en el primer montaje? ¿Qué pasó con la movilidad de los microorganismos?

NOTA: Si la gran movilidad de los microorganismos dificulta la observación, repita la preparación colocando varias fibras de algodón entrecruzadas en la gota de agua de la infusión observada.

B. ALGAS

Prepare un montaje en fresco del cultivo donde también es posible encontrar algas. Observe con objetivos de 4X, 10X y de 45X. Identifíquelas valiéndose de los diagramas de la figura 2 anexa a esta guía. ¿Qué diferencia fundamental encuentra en comparación con los protozoos? ¿Todas son unicelulares? ¿Algunas de ellas presentan movimiento propio?

NOTA: En las muestras de aguas que usted utilizó pudo encontrar bacterias, hongos y organismos pluricelulares como rotíferos, nemátodos, larvas de insectos, etc., los cuales no son objeto de estudio en esta práctica.

PREGUNTAS

¿Qué diferencias existen entre una célula eucariótica y una procariótica? De ejemplos de cada una de ellas. Algunos protozoos de vida libre, como el paramecio, poseen vacuolas contráctiles. ¿Cuál es la función de ellas? ¿Qué les sucedería a estos microorganismos si las vacuolas contráctiles dejaran de funcionar?

¿Por qué las algas son importantes? Cite tres razones para ello.

Además de las aguas dulces, ¿en cuáles otros medios se desarrollan las algas?

Ciertas algas causan perjuicios. Consulte sobre esto y consígnenlos en el informe.

En general, ¿cómo se nutren las algas y los protozoos?

¿Qué diferencias encuentran entre las algas y los protozoarios que están observando? (Apóyese en revisión

BIBLIOGRAFÍA

1. BSCF, adaptación de la versión verde. 1969. Biología; el hombre y su ambiente, Medellín, edit. Norma, 360 p., volumen I.
2. Carpenter P. L 1999, Microbiología. 4ª ed. México, ínter-americana, 421 p.
3. Kimball, J. W. 1991• Biología. 4ª ed. México, Fondo Educativo Interamericano, 762 p.
4. Pelczar, M. J, Reid, K. D. 2000. Microbiología. México, Me Graw-Hill, 664 P.
5. Villee, C. A. 1994. Biología. 8ª ed, México, Interamericana, 821 p.
6. Ciencias Experimentales 2. biología . cursos de asesoría y capacitación del profesorado, protocolo Colombo – Español. 1986.

FIGURA N° 1 PROTOZOOS DE VIDA LIBRE

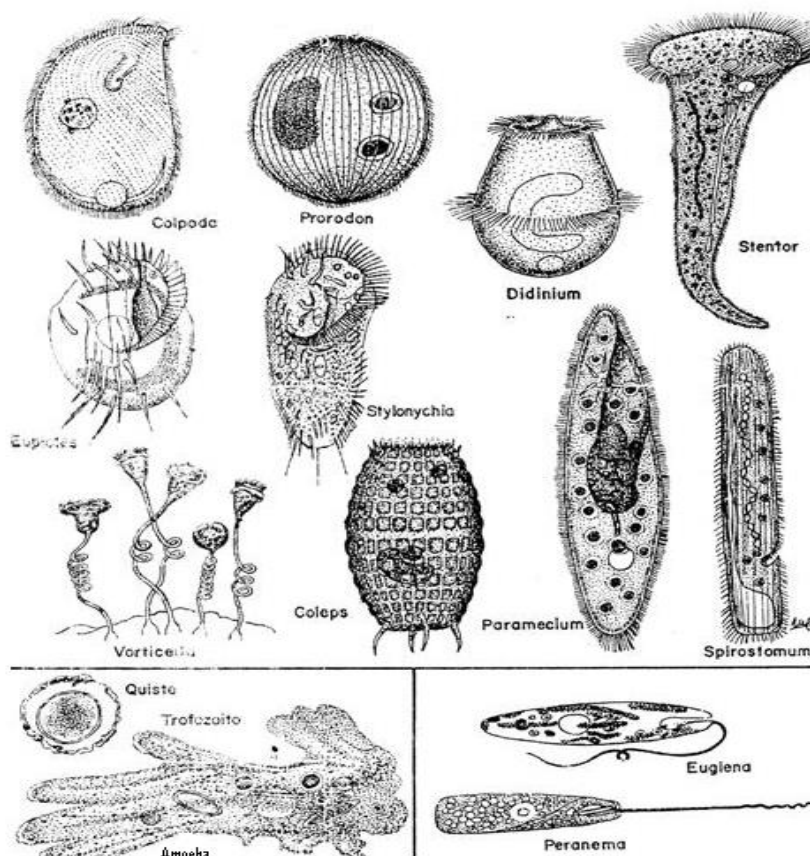
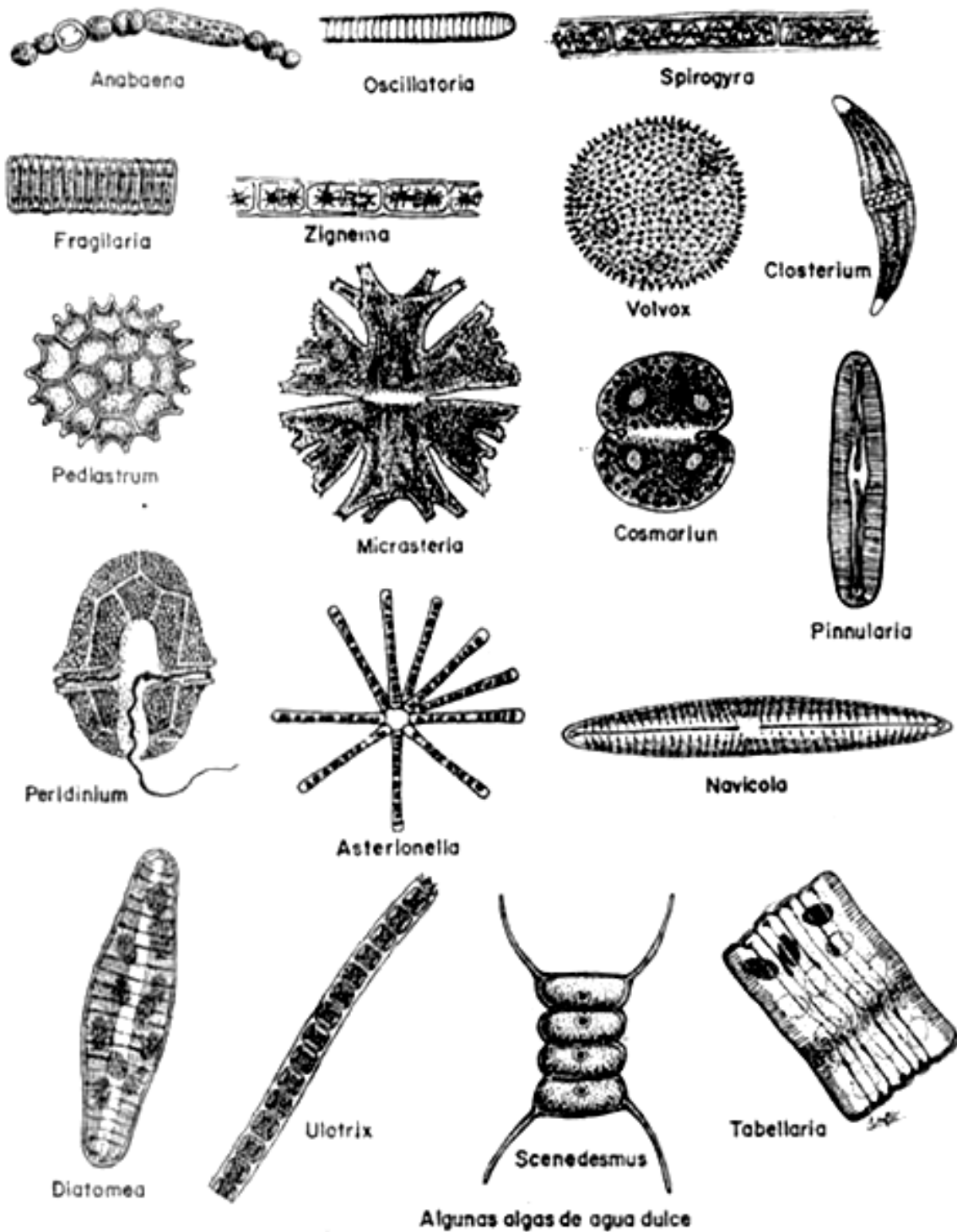


FIGURA N° 2 ALGUNAS ALGAS DE AGUA DULCE



7. APRENDE PROYECTANDOTE



Realiza la lectura del documento que se encuentra en el link o en el código QR y realiza un escrito de una página en el que se diferencie a los microorganismos de los virus.

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/Dibulgeneral/LosVirus/Virus2/Virus.htm>

8. APRENDE DE LA RETROALIMENTACIÓN

Dialogo entre el docente y el estudiante durante el desarrollo de la unidad con el fin de dar claridad a conceptos y profundizar en aprendizajes, socializar las situaciones expuestas según el tema a tratar. Para realizar la retroalimentación se parte de las habilidades

que se desea potenciar en los estudiantes haciendo énfasis en la comunicación, la formulación de preguntas y el análisis del desarrollo de dichas habilidades.

9. APRENDE EVALUANDOTE

Encuentro personal docente – estudiante donde se evalúa el proceso, el aprendizaje, la manera en que se desarrolló la unidad, las dificultades y dudas que se presentaron, desde lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal; el desarrollo de las competencias propuestas; que sea continua y formativa; la auto, hetero y coevaluación del estudiante; por último la apropiación del aprendizaje y su aplicación en diferentes circunstancias y escenarios.

10. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS ELECTRÓNICOS

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2bachillerato/micro/contenidos1.htm>

http://fresno.pntic.mec.es/msap0005/1eso/T09-virus-bacteria-otros/Tema_9.htm

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/Dibulgeneral/LosVirus/Virus2/Virus.htm>

<https://roisra63.files.wordpress.com/2008/11/observacion-de-microorganismos.doc>