

UDS

LIBRO

MANUAL DE PRÁCTICAS

BIOLOGÍA

3er Semestre

BACHILLERATO TÉCNICO EN ENFERMERÍA

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por la tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

BIOLOGÍA

Objetivo de la materia:

Familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de la Biología para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de actividades experimentales que fomenten la investigación y el interés científico de eventos biológicos de nuestro entorno.

Justificación

Todo proceso de enseñanza en Biología debe verse enriquecido con el complemento del trabajo del laboratorio, entendiendo este como un lugar que facilite el desarrollo de competencias relacionadas con el saber-hacer, formulación de hipótesis, construcción de ideas, habilidades en el uso de aparatos y herramientas, integración de conceptos y trabajo colaborativo, para el alcance de aprendizajes significativos.

Las actividades experimentales son parte fundamental en la enseñanza de esta disciplina ya que permite que los conocimientos teóricos aprendidos por el estudiante se puedan aplicar.

El presente trabajo tiene tres propósitos fundamentales:

- Iniciar al estudiante a través de la realización de actividades experimentales al ambiente investigativo.
- Afianzar conocimientos teórico-prácticos, que les permitan desarrollar las competencias necesarias para la comprensión de nuevas temáticas planteadas en otros contextos.
- Promover a través de las actividades experimentales, escenarios de aprendizaje donde los estudiantes se enfrenten a problemas y soluciones que impacten su realidad inmediata.

Lineamientos

- 1.- La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo con el horario que corresponda, con una tolerancia máxima de 5 minutos.
2. Los estudiantes deberán guardar disciplina y respeto a su docente..
3. No asistas al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con las uñas debidamente recortadas.
4. No pipetee las soluciones con la boca.
5. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos
- 6.-No ingerir alimentos al interior del laboratorio.
- 7.- Mantener la mesa de trabajo únicamente con el material requerido. No está permitido introducir mochila o bolsa de uso personal
- 8.-Trabajar en equipo y en la mesa que se les asigne.
9. Guardar estricta conducta como no usar celulares, correr, empujar o realizar bromas para evitar accidentes.
10. Llevar completo el material requerido para realizar la práctica correspondiente.
11. Checar el material de laboratorio y reportar aquel que no funcione adecuadamente al responsable del laboratorio.
- 12.- Leer las instrucciones de la práctica antes de iniciarla.
13. La práctica no podrá realizarse en ausencia del profesor.
- 14.. Entregar el material ocupado limpio y ordenado en la mesa de trabajo asignado.
15. Queda estrictamente prohibido tirar los desechos en los lavabos.
- 16.-Solicitar apoyo del responsable del laboratorio en caso de no conocer el manejo del equipo que se utilice durante la práctica.
- 17.- Toda pérdida o deterioro de los materiales de laboratorio deberán ser repuestos por el o los responsables
- 18.- Las prácticas se evaluarán de acuerdo con los criterios establecidos en la asignatura.

Contenido

Justificación	7
Lineamientos	8
PRACTICA 1	10
CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO	10
PRACTICA 2	17
MICROSCOPIO COMPUESTO	17
PRACTICA	23
CÉLULA BACTERIANA	23
PRACTICA 4	31
Célula Protozoo	31
Practica 5	37
Célula Algal	37
Practica 6	44
Célula Fungi	44
Práctica 7	49
Célula Vegetal	49
Práctica 8	55
Célula Animal	55

PRACTICA I

CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO

OBJETIVO

Conocimiento y manejo del material de laboratorio, su utilidad y cuidado, constituyen un antecedente obligado para iniciar la actividad del laboratorio.

Reconocer los principales materiales usados en el laboratorio.

INTRODUCCIÓN

En un laboratorio de Biología se usan una gran variedad de utensilios, cuya composición, forma y capacidad depende de la aplicación que se les atribuya.

En general se suelen clasificar estos utensilios en función de la naturaleza del material que lo componen, distinguiéndose así entre metálico, de vidrio, cerámicos o de caucho y plástico.

Otra posibilidad consiste en clasificarlos en función de su uso, sobre todo en el caso del material de vidrio, del que se distingue el material volumétrico, que se destina a otros usos distintos del medir volúmenes.

Es de vital importancia que el alumno reconozca los diferentes materiales de laboratorio con la finalidad de aprovecharlos a lo máximo y facilite su desempeño en el desarrollo de las prácticas.

El laboratorio de ciencias es el lugar adecuado para reproducir algunos de los fenómenos que se efectúan en la naturaleza. Se debe saber que estos espacios son especiales porque están diseñados exclusivamente para la investigación.

Materiales:

- Vaso de precipitado de 100 ml
- Vidrio de reloj
- Piseta
- Probeta graduada
- Matraz volumétrico
- Matraz de destilación
- Matraz de Erlenmeyer
- Matraz balón de fondo plano
- Matraz balón de fondo redondo
- Cristalizador
- Pipeta volumétrica de 10 ml
- Pipeta graduada
- Soporte universal
- Agitador de vidrio
- Espátula
- Tubo de ensaye

- Termómetro
- Bureta
- Refrigerantes
- Embudo de seguridad
- Capsula de porcelana
- Mortero con pistilo
- Espátula de porcelana
- Centrífuga
- Gradilla
- Anillo metálico
- Soporte universal
- Pinzas para tubo de ensaye
- Cucharilla de combustión
- Pinzas para bureta
- Tripie
- Mechero bunsen
- Manguera de hule
- Embudo
- Microscopio
- Reactivos

Material personal: Colores, pegamento, tijeras, manual de prácticas.

Procedimiento

- 1.- Escucha atento la explicación del docente y toma nota de las reglas de laboratorio, así como del material y su uso con fines biológicos.
- 2.- A continuación, identifica el material que se encuentra en tú mesa de trabajo y enlista dicho material en la tabla que se presenta.
- 3.- En la tabla coloca el nombre de cada objeto, una ilustración que lo identifique (ver material anexo) y el uso de cada uno de ellos.
- 4.- Finalmente contesta el cuestionario y escribe las conclusiones correspondientes.

Observaciones

Describe los principales objetos para la observación microscópica

Describe al menos 3 objetos de cristalería volumétrica

Resultados

Nombre del objeto	Ilustración	Uso
1.-		
2.-		
3.-		
4.-		
5.-		

6.-		
7.-		
8.-		
9.-		
10.-		

Conclusiones

Cuestionario

1.- ¿Para qué sirve el laboratorio de biología en tu formación académica?

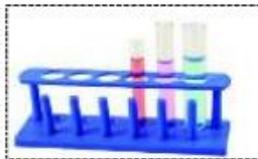
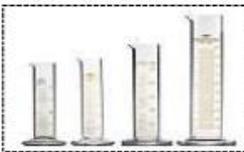
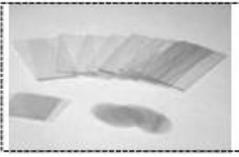
2.- ¿Qué material sirve para hacer medición de volumen?

3.- ¿Cuál es el instrumento utilizado para la observación de microorganismos?

Explica

Anexo I, Material de apoyo







Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

PRACTICA 2

MICROSCOPIO COMPUESTO

Introducción

El microscopio óptico es un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos que son imperceptibles a simple vista, por lo cual la palabra microscopio proviene de la combinación de dos palabras griegas: micros (pequeño) y scopéo (mirar) (Pérez A., 2014).

Las partes del microscopio óptico se dividen en 2:

1. El sistema óptico: incluye el conjunto de lentes y elementos de manipulación de la luz necesarios para generar una imagen aumentada (foco, condensador, diafragma, objetivo y ocular).

2. El sistema mecánico: proporciona el soporte estructural a los anteriores elementos (base, brazo, platina, tornillos macrométrico y micrométrico, revólver y tubo) (Mundo microscópico, 2019).

Objetivos

Conocer e identificar las partes de un Microscopio óptico y sus funciones.

Adquirir habilidad en la utilización eficiente del Microscopio.

Comprender la utilidad que tiene el Microscopio, en el campo de la Biología.

Materiales

- Microscopio
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Cúter
- Pinzas de cejas de punta recta
- Lápiz nuevo con goma
- Botella vacía de agua o refresco de 250 ml.
- Agua destilada (la venden en el super para plancha)
- Azul de metileno
- Frascos con aceite de inmersión
- Papel seda
- Piseta

Muestras:

- Una hoja de papel periódico que tenga letras minúsculas
- Una hoja de cualquier planta
- Un cabello
- Una pizca de sal

Procedimiento**Traslado del microscopio, cuidados y otros aspectos relevantes de seguridad.**

1. Para transportar el Microscopio de un lugar a otro, utilizar ambas manos, sujetándolo por el soporte con una mano y sosteniéndole la base con la palma de la otra mano, llevándolo siempre en posición vertical.
2. Verificar que el microscopio esté en el lugar correcto.
3. Asegurar que el objetivo de menor aumento esté en posición para observar sobre la platina.
4. Girar el revólver, para descender la platina hasta el máximo y mover el tornillo macrométrico, para bajar el tubo del microscopio hacia la platina lentamente.
5. Conectar la fuente de luz, observar a través del ocular, hasta lograr ver el círculo de luz sin sombra (abra y cierre el diafragma si es necesario).

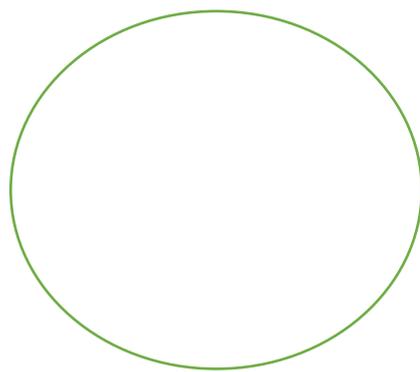
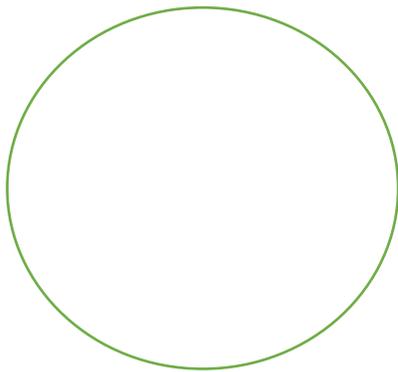
Preparación de muestras

1. En un portaobjeto, colocar un pedazo de papel (1 cm. cuadrado) que tenga impresa una letra asimétrica, agregar una gota de agua destilada y colocar el cubreobjeto.
2. Colocar la preparación sobre la platina y subir con el tornillo macrométrico, hasta observar el objeto a través del lente ocular.
- 3.- Observar la muestra en objetivo 10/ y 40/
- 4.- Tomar nota de cada campo visual

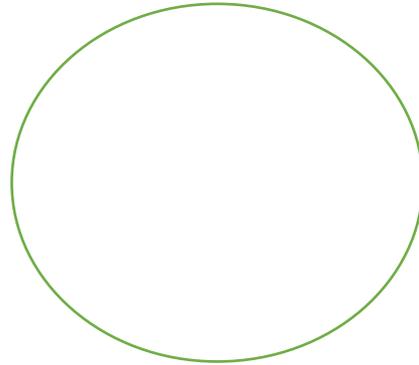
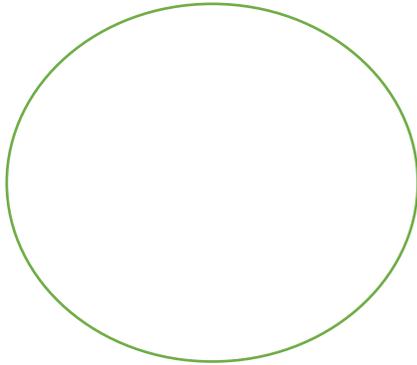
- 5.- Repetir el paso 1 a 4 con cada una de las muestras solicitadas para la práctica.
- 6.- En cada muestra se debe retirar de la platina la muestra, bajando ésta con el tornillo macrométrico
- 7.- Al final de la observación deberás limpiar el microscopio al igual que al inicio de la práctica
- 8.- El microscopio debe quedarse siempre en el objetivo de 10/, con la platina hasta abajo, el interruptor apagado, el cable alineado y enredado.
- 9.- Dibuja e ilustra tus observaciones.

Observaciones

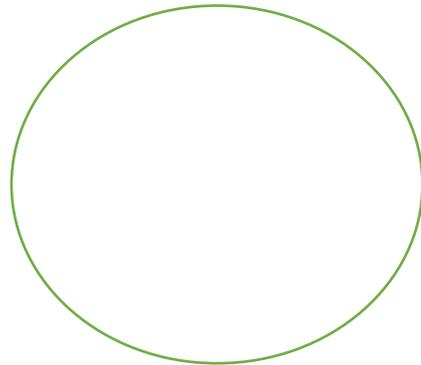
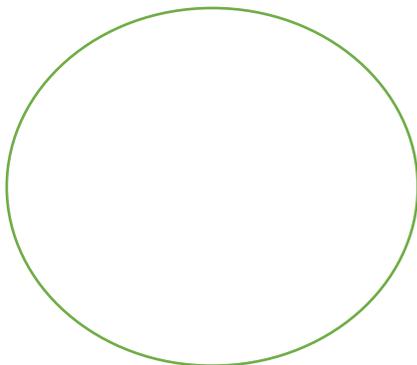
Muestra I



Muestra 2



Muestra 3



Resultados

Conclusiones

Cuestionario

1.- Cuándo utilizaste el microscopio, ¿las imágenes se observaron derechas o invertidas?

2.-Explica las razones porque NO deben tocarse los lentes de un microscopio con los dedos.

3.- Realiza la siguiente actividad. Completa en la figura siguiente, en cada flecha con el nombre correspondiente



Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

PRACTICA CÉLULA BACTERIANA

Objetivo:

Aprender a elaborar medios de cultivo simple para el crecimiento Bacteriano

Aislar y teñir bacterias extraídas del cultivo bacteriano

Introducción

La observación de bacterias con microscopía en un laboratorio puede realizarse por diferentes procedimientos como son la observación directa de microorganismos “in vivo” o el tratamiento con colorantes mediante tinción positiva y negativa, procesos dirigidos a incrementar el contraste y por consiguiente a optimizar el resultado.

Los microorganismos, concretamente las bacterias, pueden observarse directamente al microscopio de campo claro.

Sin embargo, debido al bajo contraste entre las células y su entorno, estos procedimientos se utilizan en ocasiones muy limitadas, como por ejemplo para la observación de la movilidad bacteriana. Los microscopios de contraste de fases, interferencia diferencial (DIC) o la microscopía de Nomarski y campo oscuro permiten aumentar el contraste, empleándose para la observación de vainas, filamentos u otras estructuras bacterianas.

La tinción es un método sencillo para incrementar el contraste entre la célula y su entorno y por lo tanto contribuye a mejorar la imagen observada. Las técnicas de tinción con diversos colorantes facilitan la observación al aumentar notablemente el contraste

Objetivo:

- Elaborar medios de cultivo simple para la observación de bacterias
- Aplicar técnicas de tinción para la observación de bacterias.

Material:

- Cajas de Petri estéril
- Microscopio
- Solución de azul de metileno
- Portaobjetos metileno
- Cubreobjetos
- Gelatina sin sabor
- Medio litro de caldo de pollo
- Cinta adhesiva.
- Hisopos de algodón
- Palillos
- Yakult

Procedimiento No. 1

- 1.-Disuelve 9 gramos de grenetina en 90 mililitros de agua fría (es importante para evitar que se formen grumos) y calienta hasta que la grenetina se disuelva.
2. Vierte la solución en tres cajas Petri, en un campo estéril y en un volumen aprox. De 5 mil. tápalas y refrigérelas para que la grenetina gelifique,
3. Disuelve 9 gramos de grenetina en 90 mililitros de agua fría, calienta la solución hasta que la grenetina se disuelva completamente, añade 500 ml de caldo de pollo y disuelve.
4. Vierte la solución en las otras tres cajas Petri y refrigérelas para que la grenetina gelifique.
5. Saca las cajas Petri del refrigerador y déjalas a temperatura ambiente.
6. Usa el hisopo y raspa las paredes internas de tus mejillas, después pasa suavemente el hisopo en la superficie de la caja Petri con grenetina y repite el mismo procedimiento en la caja Petri que contiene caldo de verdura.
7. Destapa el Yakult e inserta el hisopo procurando que se hidrate, después pasa suavemente el hisopo en la superficie de la caja Petri con grenetina y repite el mismo procedimiento en la caja Petri que contiene caldo de pollo.
- 8.- Coloca tu mano sin lavar encima de la caja Petri con caldo de pollo y presiona suavemente, repite el mismo procedimiento con la otra mano y utiliza la caja Petri que solo contiene grenetina.
9. No olvides rotular tus cajas Petri con la información de las muestras para que no se revuelvan.
10. Mantén las cajas Petri a temperatura ambiente y evita destaparlas.
11. Regresa a revisar tus resultados después de 24 horas.
- 12.- Una vez que hayas observado las cajas deberás realizar una preparación temporal de cada caja donde haya crecimiento bacteriano.

Procedimiento 2

1. Colocar una pequeña gota de agua en el centro de un portaobjetos limpio. Es necesaria muy poca cantidad de agua, por lo que se puede usar el asa de siembra, ya que en el extremo curvo de su filamento queda retenida una mínima gota de agua, que resulta suficiente.
2. Flamear el asa de siembra, tomar, en condiciones asépticas, una pequeña cantidad del cultivo bacteriano en medio sólido y transferirlo a la gota de agua. Remover la mezcla con el asa de siembra hasta formar una suspensión homogénea que quede bastante extendida para facilitar su secado. Si la muestra se toma de un cultivo en medio líquido, no es necesario realizar los dos primeros pasos ya que basta con colocar y extender una gota de la suspensión bacteriana, que se toma con el asa de siembra, directamente sobre el portaobjetos.

FIJACIÓN DE LAS BACTERIAS AL PORTAOBJETOS

1. Por calor: Pasar tres veces el portaobjetos por la llama durante unos segundos. Dejar enfriar el portaobjetos entre los pases.
2. Con metanol (para bacterias procedentes de medio líquido). Añadir unas gotas de metanol sobre la extensión completamente seca. Golpear el portaobjetos por su canto con cuidado contra la mesa de trabajo para retirar de inmediato el exceso de metanol. Esperar a que el metanol se evapore completamente.

TINCIÓN GRAM:

1. Una vez fijada la muestra con metanol durante un minuto o al calor (flameado 3 veces aprox.), agrega cristal violeta o violeta de genciana durante 1 min.
2. Enjuagar con agua y agrega Lugol y espera un minuto.
3. Enjuaga con agua y agrega alcohol-acetona durante 4 segundos.
4. Enjuaga con agua y agrega safranina o fucsina básica y espera de 1 a 2 min Este tinte dejará de color rosado-rojizo las bacterias Gram negativas.
5. Lava con agua, deja secar y observa al microscopio con el objetivo de 100X

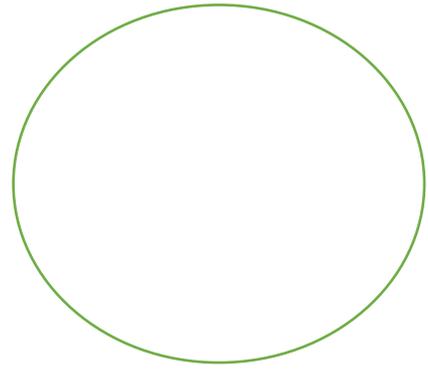
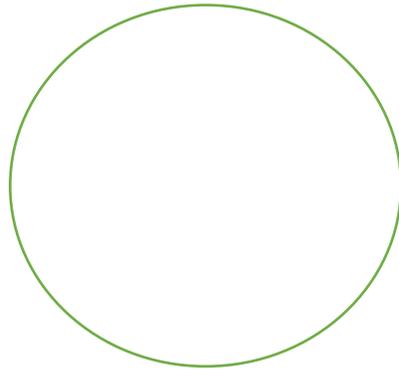
Observaciones

I. Dibuja lo observado después de 24 horas, haciendo una descripción en cada caso.

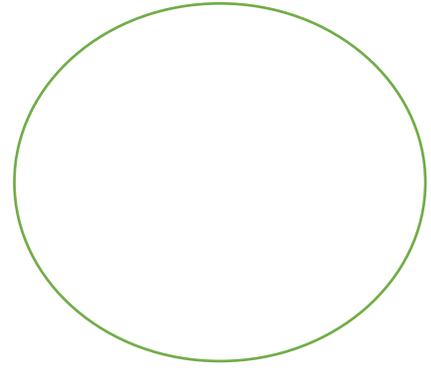
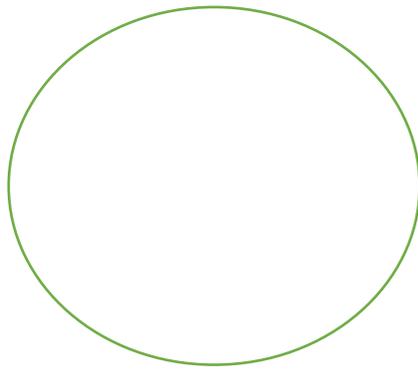
Muestra con grenetina	Muestra grenetina y caldo
Grenetina / mano	Caldo de pollo / grenetina / mano
Grenetina / boca	Caldo de pollo / grenetina / boca
Grenetina / Yakult	Caldo de pollo / grenetina / Yakult

Observaciones del procedimiento 2

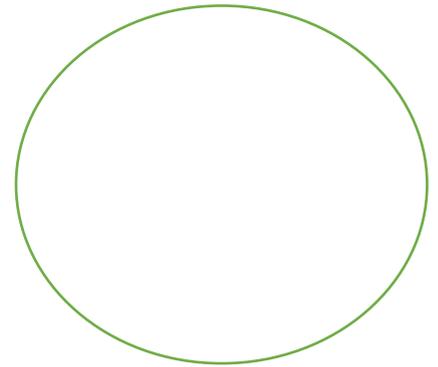
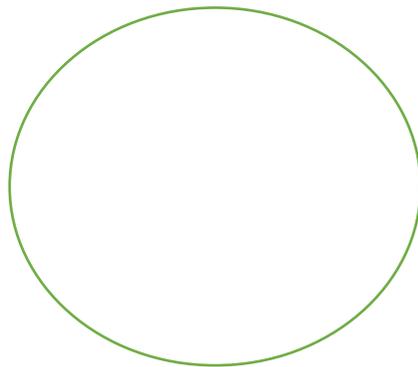
Muestra 1



Muestra 2



Muestra 3



Muestra 1 grenetina- caldo-mano

Muestra 2 grenetina-caldo-boca

Muestra 3 grenetina-caldo-Yakult

Resultados

Muestra	¿Crecieron bacterias?	¿Cuál es su color?	¿Cómo es su forma?
Grenetina / mano			
Grenetina / boca			
Grenetina / yakult			
Caldo de pollo / grenetina / mano			
Caldo de pollo / grenetina / boca			
Caldo de pollo / grenetina / yakult			

Conclusión

Ahora vas a concluir tu trabajo ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿por qué?

Cuestionario

Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es la función de la gredina en la mezcla?
2. ¿Por qué se tiene que esperar 24 horas para ver los resultados?
3. ¿Cómo se dividen las bacterias por la forma que presentan?
4. ¿Por la tinción o coloración como se dividen las bacterias?

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

PRACTICA 4

Célula Protozoo

Objetivo:

Observar e identificar microorganismos en agua estancada.

Aplicar colorante vital para teñir protozoarios.

Introducción

En 1977, Carl Woese propuso la categoría de DOMINIO, término que refiere a un nuevo taxón filogenético que incluye tres linajes evolutivos: BACTERIA, ARCHAEA y EUKARYA (Fig. 1). Las características que definen estos dominios son: el tipo de organización celular, compuestos que forman la membrana y estructura del ARN.

Los dominios BACTERIA y ARCHAEA están conformados por organismos procariotas; y el dominio EUKARYA por todos los organismos eucariotas. Actualmente, la mayoría de los biólogos reconocen, dentro de este dominio, los reinos: Fungi, Plantae y Animalia, los cuales constituyen grupos monofiléticos (constituidos por una especie ancestral y todos sus descendientes), mientras que el grupo de los Protistas está conformado por varios linajes. Los organismos de estos reinos comparten el tipo de organización celular, pero difieren en la estructura celular, forma de nutrición, nivel de organización morfológica y en una serie de adaptaciones estructurales y bioquímicas.

PROTISTAS

Los protistas constituyen un grupo parafilético, es decir, un agrupamiento compuesto por una

especie ancestral y algunos, pero no todos sus descendientes. Por ello, estos organismos presentan una

amplia diversidad estructural y funcional.

En un contexto ecológico los protistas pueden ser clasificados en: Protistas fotosintéticos y Protistas heterótrofos.

PROTISTAS FOTOSINTÉTICOS

Son organismos fotosintéticos eucariotas, que poseen una pared celular rígida de celulosa y se asemejan a las plantas por contener clorofila (verde) y otros pigmentos fotosintéticos (pardos, rojos y dorados) en los cloroplastos. La coloración de los pigmentos es uno de los principales criterios que se usan para clasificarlos y determinan el hábitat donde viven, agua o ambientes muy húmedos

PROTISTAS HETERÓTROFOS

Son organismos heterótrofos eucariotas, cuyas células carecen de pared celular, asemejándose a las de los animales. Sin embargo, a diferencia de estos, son organismos unicelulares. Debido a su pequeño tamaño (entre 100 y 300 μm) y a la producción de quistes o esporas que les permiten resistir a las condiciones medioambientales adversas o para la dispersión, muchas especies son cosmopolitas, mientras que otras son de distribución limitada. Por lo general son incoloros, pueden ser simbioses, mutualistas y muchos son parásitos. Los organismos de vida libre en su mayoría son acuáticos, son componentes importantes del plancton (microorganismos que viven suspendidos en el agua), base de la cadena alimenticia marina y de agua dulce.

Pueden agruparse de acuerdo con su forma de locomoción, mencionando la estructura que utilizan para desplazarse.

MATERIAL

- Cubre y portaobjetos
- Hisopos
- Vaso de pp
- Pipeta Pasteur
- Gotero
- Colorante vital: rojo neutro
- Muestra de agua estancada

Procedimiento

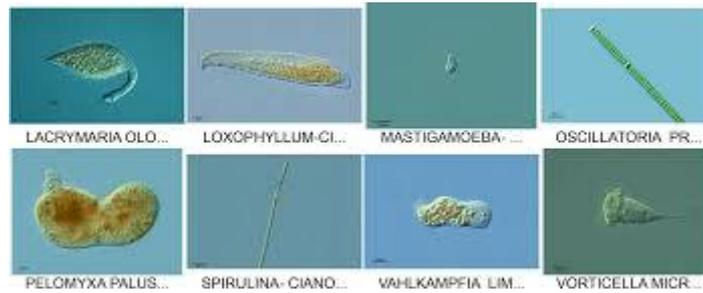
- a) Coloque una o dos gotas de agua estancada (acuario) en un portaobjetos limpio.
- b) Cúbrela con una laminilla o cubreobjetos.
- c) Observe al microscopio con aumento de 10X y 40X.
- d) Observe los microorganismos que presentan movimiento. Tome nota de las diversas estructuras que utilizan para su desplazamiento. Tipos celulares, tamaños, membrana celular, cilios, flagelos, cloroplasto, vacuolas, núcleo, etc.
- e) Prepare una muestra con colorante vital. Observe.
- f) Trate de identificar las formas vivientes que observa con ayuda de las ilustraciones, claves y textos de consulta.

Coloración de protozoarios con colorante vital

- 1.- Se mezcla un poco de colorante vital con una gota de alcohol etílico
- 2.- Se agrega una gota de colorante al centro de del portaobjetos con ayuda de una pipeta Pasteur
- 3.- Se deja secar
- 4.- Una vez seco, se agrega una gota de la muestra
- 5.- Se coloca el cubreobjetos
- 6.- Se observa al microscopio

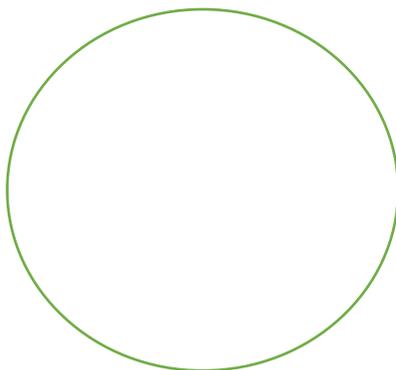
¿Qué vas a ver en al microscopio?



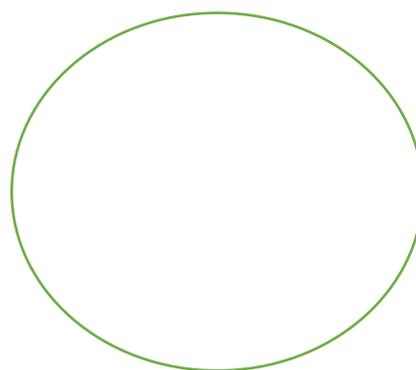


Observaciones:

Muestra I

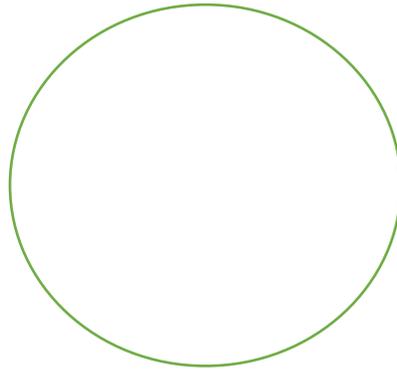


10/

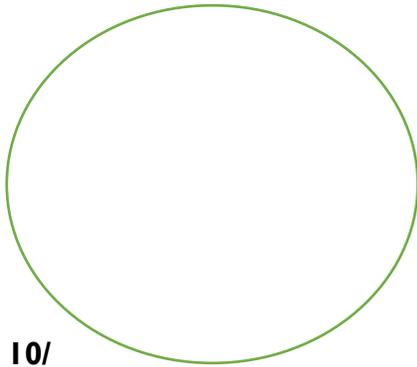


40/

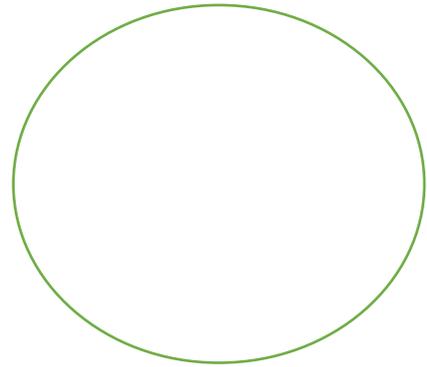
100/



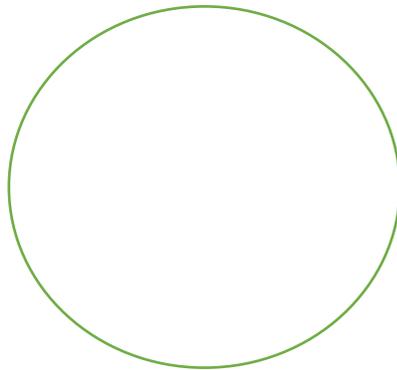
Muestra 2 Con colorante vital



10/



40/



Resultados

Conclusiones

Cuestionario

1.- ¿Qué tipos de protistas existen? Y ¿Cómo se diferencian?

2.- ¿Qué es un colorante vital?

3.- ¿Qué diferencias observas entre un protozoo teñido y uno sin teñir?

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Practica 5
Célula Algal

Objetivo:

Observar e identificar algas microscópicas presentes en agua, mediante la correcta utilización y manejo del microscopio óptico.

Las algas son organismos fotosintéticos eucariotas, que poseen una pared celular rígida de celulosa y se asemejan a las plantas por contener clorofila (verde) y otros pigmentos fotosintéticos (pardos, rojos y dorados) en los cloroplastos. La coloración de los pigmentos es uno de los principales criterios que se usan para clasificarlos y determinan el hábitat donde viven, agua o ambientes muy húmedos.

De acuerdo con el nivel morfológico que adquieren los protistas fotosintéticos microscópicos,

pueden ser:

- Unicelulares: como las Diatomeas (Fig. 2).
- Coloniales: agrupación de células, en un número fijo y con división de trabajo (Ej. Volvox sp.; Fig. 3).
- Filamentosas: formadas como consecuencia de un número de divisiones transversales de las células, permaneciendo unidas y originando una estructura alargada (Ej. Spirogyra sp.;

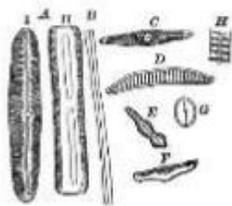


Fig. 2. *Diatomeas*



Fig. 3. *Volvox* sp.

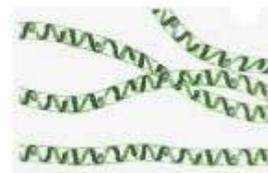


Fig. 4. *Spirogyra* sp.

Otros protistas fotosintéticos multicelulares forman estructuras macroscópicas, adquiriendo

una morfología denominada TALO (Fig. 5), cuerpo vegetativo multicelular sin diferenciación en órganos verdaderos. Este talo puede ser foliáceo, plectenquimático y/o diferenciado en pseudo órganos.

Algunas algas pueden formar cuerpos laminares de decenas de metros de longitud como *Macrocystis* sp., que presenta en su base una estructura ramificada que le permite adherirse al sustrato (anclaje o rizoide), el cuerpo del talo puede ser una estructura hueca semejante a un tallo (estípite o caulóide) o semejantes a hojas (láminas o filoide); éstas poseen vejigas llenas de aire que contribuyen a la flotación de estas.



Ulva sp

Talo foliáceo



Codium sp

Talo plectenquimático



Macrocystis sp

Pseudo-órganos

Material

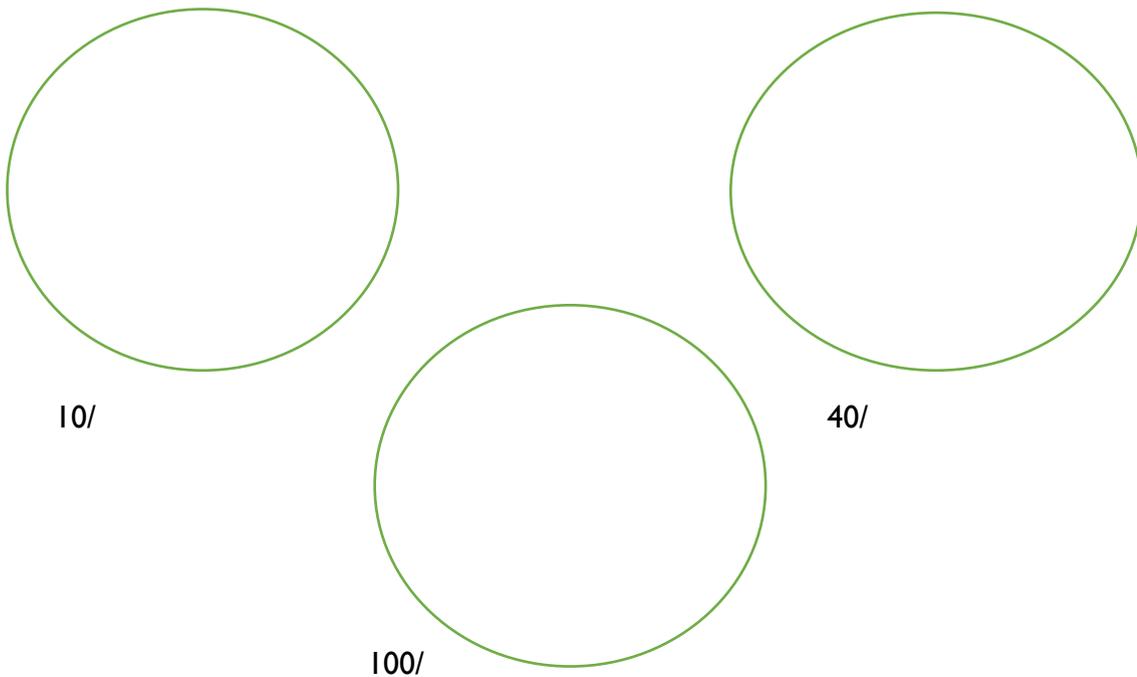
- Vaso de pp
- Pipeta Pasteur
- Cubre y portaobjetos
- Colorante vital
- Muestra de agua con algas
- Elodea
- Servilleta de papel

Procedimiento:**Primera muestra**

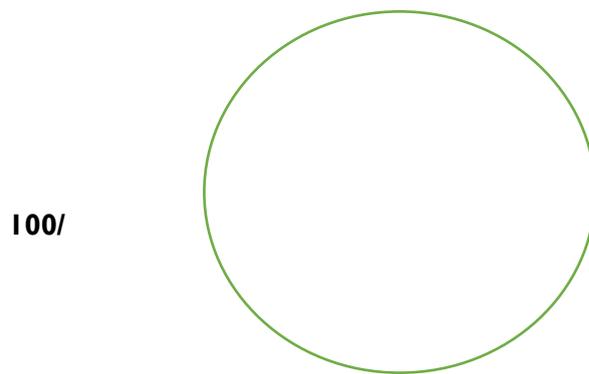
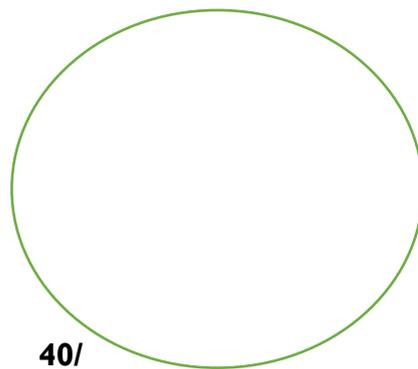
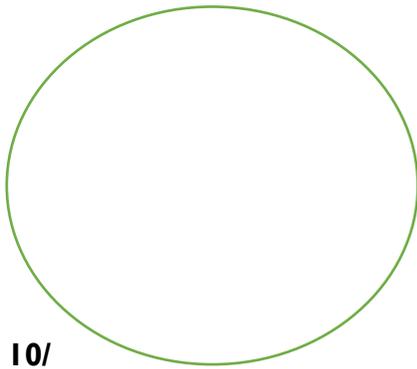
- 1.- Toma una muestra de agua y extiéndela sobre un portaobjetos
- 2.- Cubre la muestra y observa al microscopio
- 3.- Coloca el colorante vital por fuera del cubreobjetos en un extremo y coloca un pedazo un papel absorbente (servilleta)

Segunda muestra

- 1.- Corta un fragmento de Elodea y colócala en un portaobjetos, cúbreala y observa al microscopio.

Observaciones:**Muestra I**

Muestra 2



Resultados

Conclusiones

Cuestionario

1.- ¿Qué diferencia hay entre una célula bacteriana y una de alga?

2.- Describe las características de las células observadas

3.- ¿Por qué se utilizan colorantes vitales?

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1

Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Practica 6

Célula Fungi

Objetivo:

- Reconocer la organización celular eucariota.
- Realizar técnicas citológicas
- Observar las características anatómicas de la célula Fungi.

Introducción:

El interés de esta práctica radica en que las levaduras son hongos unicelulares muy abundantes en la naturaleza. Los podemos encontrar tanto sobre las semillas, las frutas y las flores como en el suelo y en el intestino de los animales.

Las levaduras tienen gran interés para la vida del hombre tanto por su participación en múltiples procesos de naturaleza industrial y económica, como la fermentación del pan, de la cerveza y del vino; la síntesis de algunas vitaminas, grasas y proteínas, a partir de azúcares sencillos y nitrógeno amoniacal, así como en la producción de alteraciones patológicas en los organismos animales (las candidiasis producidas por la *Candida albicans*, en la piel y mucosas del hombre) como vegetales (la *Nematospora coryli* puede infectar y destruir frutas y verduras).

Material

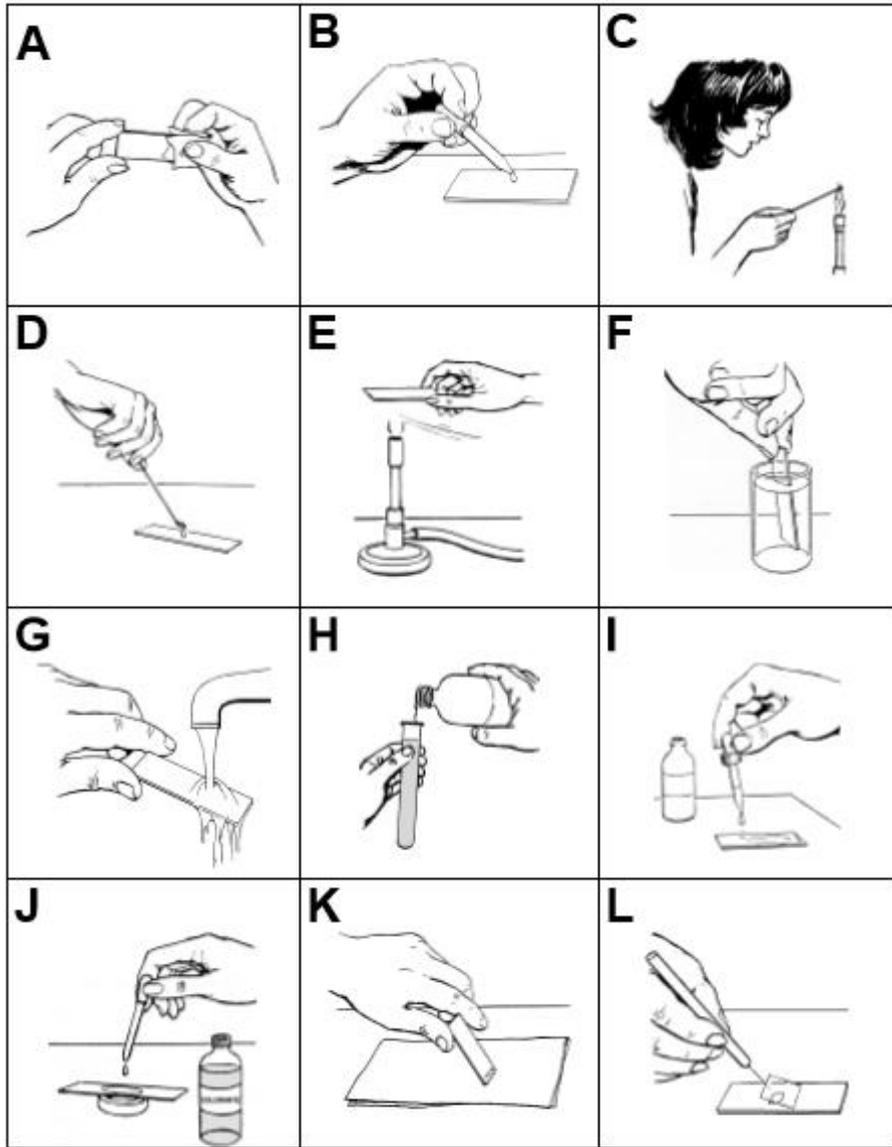
- Microscopio

- Mechero
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Pipeta Pasteur.
- Solución de azul de metileno al 1%
- Levadura en polvo

Procedimiento:

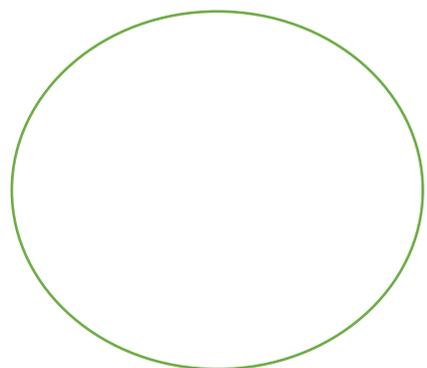
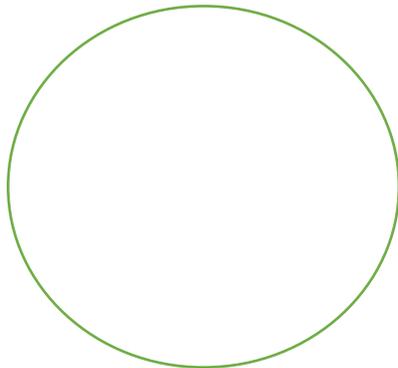
Suspensión de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*)

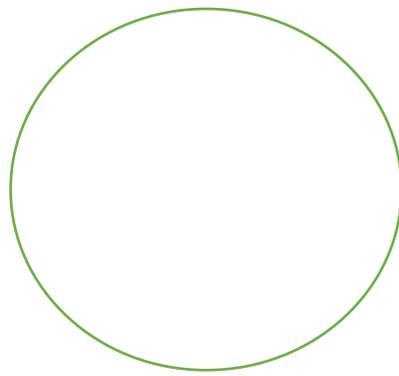
- 1) Realice una suspensión, adicionando 1g de levadura comercial a 100 mL de agua destilada.
- 2) Agite para homogeneizar.
- 3) Tome una gota de la suspensión coloque sobre un portaobjeto y colorea con una gota de safranina durante 15 minutos.
- 4) Coloque un cubreobjetos y retire el exceso de agua con papel secante.
- 5) Esquematice lo observado: compare la morfología y el tamaño de estas células con el de las bacterias.
- 6) Coloca la porta, en el soporte y cúbrelo con el colorante durante 15 minutos (azul de metileno al 1%). Lava la preparación con agua destilada para arrastrar el exceso de colorante y sécala con papel secante, al aire.



Observaciones

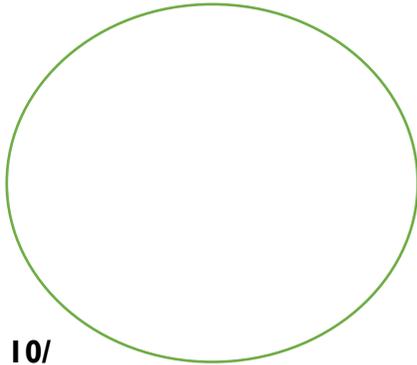
Muestra I sin colorante



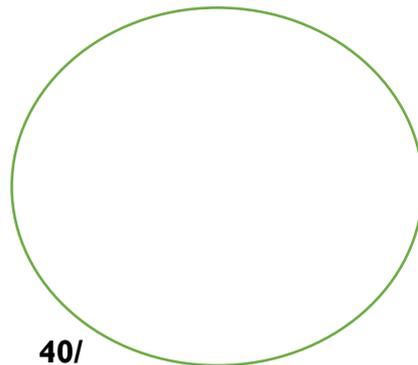


100/

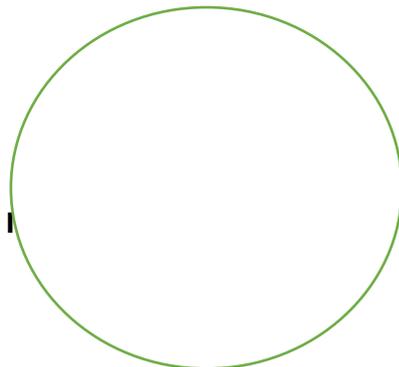
Muestra 2 con colorante



10/



40/



1/

Resultados

Conclusiones

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Práctica 7

Célula Vegetal

Objetivo:

Observar la estructura y forma de células vegetales (en lechuga y cebolla). Distinguir pared celular, cloroplastos y citoplasma.

Introducción

La célula vegetal es aquella que compone a los miembros del reino Plantae, de manera que es la encargada de la fotosíntesis, un proceso importantísimo en la naturaleza durante el cual las plantas liberan el oxígeno vital que los seres vivos necesitan para respirar (Bioenciclopedia, 2015).

La organización que exhiben los seres vivos puede verse desde varios niveles, algunos de ellos son el nivel celular y el de tejidos, en estos la célula es la unidad anatómico fisiológica básica de la vida y hay diferentes formas de células de acuerdo con su función, sin embargo, casi todas las células tienen similitudes fundamentales. La célula vegetal es un ejemplo de célula eucariótica, consiste en una pared que la envuelve denominada membrana celulósica o cápsula de secreción y un protoplasto que es la parte viva, el protoplasto incluye la membrana plasmática, el citoplasma y el núcleo; el citoplasma a su vez contiene diversos tipos de plastidios, mitocondrias, vacuolas y sustancias ergásticas.

Las células vegetales varían en forma, tamaño y contenidos; sin embargo, son las unidades estructurales.

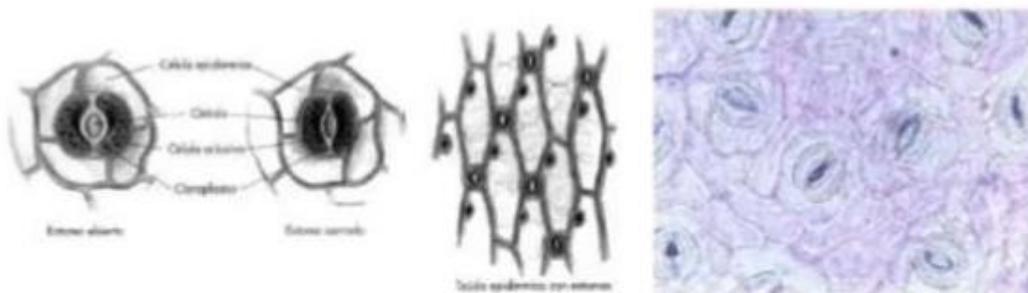
Material

- Microscopio compuesto
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Aguja
- Gotero
- Navaja
- Papel filtro o secante
- Soluciones: Azul de metileno y Violeta de genciana
- Muestras o Lechuga o Cebolla

Procedimiento

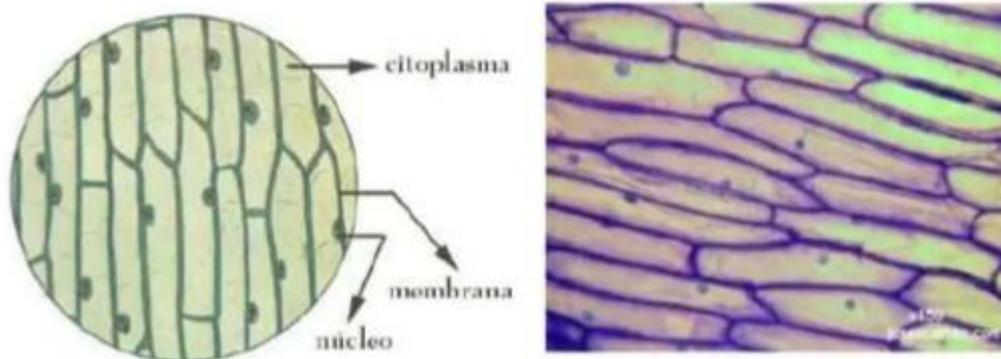
Preparación con hoja de lechuga:

1. Colocar una hoja de lechuga fresca en un vaso de precipitado y llenarlo con agua hasta dos centímetros del borde. Dejar la hoja en el agua por lo menos cinco minutos.
2. Desprender la epidermis de la lechuga, colocarla en un portaobjetos, agregar una gota de agua. Tener la precaución de que sea una capa incolora y de que esté perfectamente extendida.
3. Colocar un cubreobjetos y examinar la preparación al microscopio con objetivos 10X, 40X y 100X (inmersión en aceite).
4. Identificar las células epidérmicas, pared celular, citoplasma y núcleo, así como las estomas. El esquema siguiente orientará tu búsqueda.



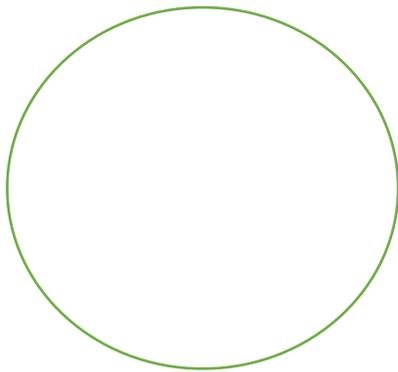
Preparación con epidermis de cebolla:

1. Tomar la epidermis de la parte cóncava de la cebolla y depositar en un portaobjetos la porción de la epidermis.
2. Poner el portaobjetos en el soporte de tinción colocado encima de la tarja y añadir una gota de azul de metileno o verde de metilo acético, dejando actuar al colorante durante cinco minutos, procura añadir más gotas si se evapora. Si es preciso estirar el trozo de epidermis con ayuda de dos agujas.
3. Escurrir el colorante sobrante y lavar, dejar caer agua con un gotero sobre la preparación.
4. Colocar sobre la preparación un cubreobjetos evitando que se formen burbujas.
5. Observar al microscopio con objetivos 10X, 40X y 100X (inmersión en aceite). Identificar las células del tejido epidérmico y en ellas la membrana celular, el citoplasma y el núcleo. El siguiente esquema facilitará la identificación solicitada

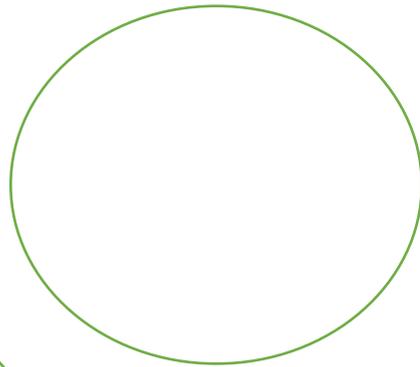


Observaciones

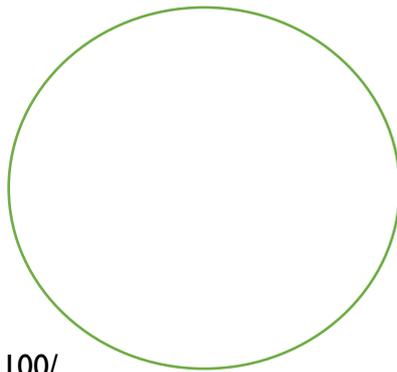
Muestra 1 Cebolla



10/

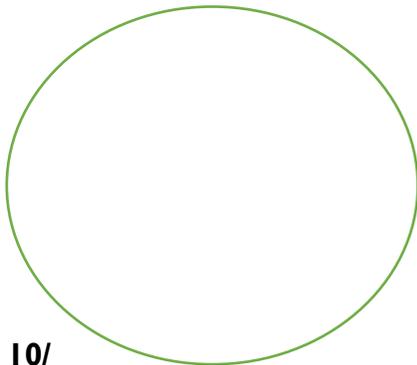


40/

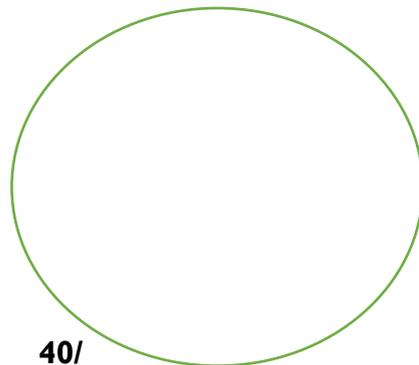


100/

Muestra 2 Lechuga

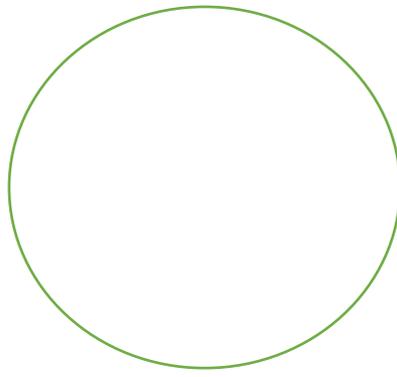


10/



40/

100/



Resultados

Conclusiones

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Práctica 8

Célula Animal

Objetivo:

Identificar el nivel de organización de las células animales

Reconocer en su organización celular organelos que la diferencian

Introducción

Los animales tienen como característica unificadora su modo de nutrición. A diferencia de las

plantas, receptoras fijas de energía solar, los animales deben salir a buscar su alimento o idear

estrategias para obtenerlo. En consecuencia, para la supervivencia del animal es necesaria la movilidad ya sea de todo el organismo, de sus partes o de ambos.

La movilidad y la búsqueda de la presa requieren sistemas eficientes de movimiento y control, es decir que el sistema nervioso y el muscular, rasgos distintivos del reino animal, tienen su justificación en el heterotrofismo.

Debe recordarse que los primeros organismos eucarióticos que han evolucionado en el planeta fueron unicelulares, de los cuales, los representantes actuales son Protistas. Por ello, el primer avance significativo hacia la evolución de los Metazoos fue la formación de un organismo pluricelular. Con esta adquisición los animales alcanzaron tamaños mayores y pudieron colonizar nuevos ambientes.

El grado de pluricelularidad en los animales se alcanzó muchas veces independientemente en los distintos grupos. Estudios sobre la composición química de la membrana, organelos, ciclos sexuales y pigmentos confirman estos orígenes independientes.

Los animales evolucionaron a partir de un protista flagelado, colonial y ancestral, como resultado de la división del trabajo entre sus células agregadas. Dentro de estas colonias de células ancestrales, quizás análogas a las que aún existen en la Clorofita *Volvox* sp. o en algunos coanoflagelados coloniales (Poríferos o Esponjas), algunas células se especializaron en el movimiento, otras en la nutrición y otras se diferenciaron en gametos. Una vez comenzada la división del trabajo, estas unidades continuaron diferenciándose mientras mejoraban su coordinación con otros grupos de células. Estos grupos coordinados de células evolucionaron a los organismos más grandes y complejos que denominamos animales.

Material

- Lanceta o jeringa de insulina
- Algodón y alcohol
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Pipeta Pasteur
- Voluntario para la muestra
- Colorante Giemsa
- Microscopio

Procedimiento

- a) Limpie el dedo anular con algodón empapado en alcohol.
- b) Voluntariamente se tomarán muestras de sangre con la ayuda de unas lancetas desechables. Pinche el dedo y coloque la gota de sangre en un extremo de los portaobjetos limpios.

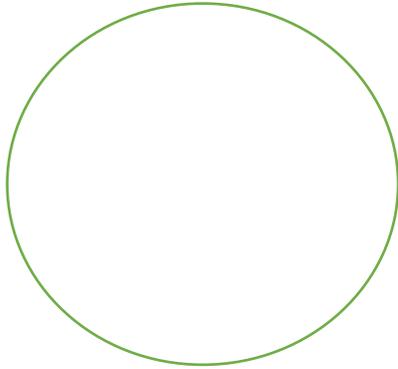
- c) Se prepararán frotis finos: extienda la gota de sangre con el borde de otro portaobjeto formando un ángulo de 45°, deslice suavemente hasta el otro extremo de la lámina y deje secar el frotis.
- d) Fije el frotis con metanol por 1 minuto.
- e) Coloree con reactivo de Giemsa al 10% por 20 min.
- f) Observe con inmersión los diferentes tipos celulares.

Método de Giemsa

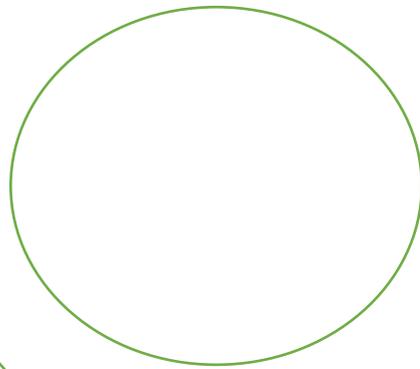
- a) Fije la muestra con metanol por 1 minuto.
- b) Prepare el Giemsa al 10% en solución tamponada pH 7,2.
- c) Cubra el extendido fijado con el colorante por 20 minutos (2 ml por lámina)
- d) Lave con abundante agua y deje secar.
- e) Observe al microscopio con aumento menor, mediano y con inmersión

Observaciones

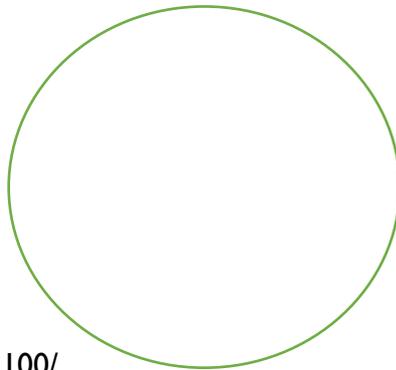
Muestra 1 en fresco



10/

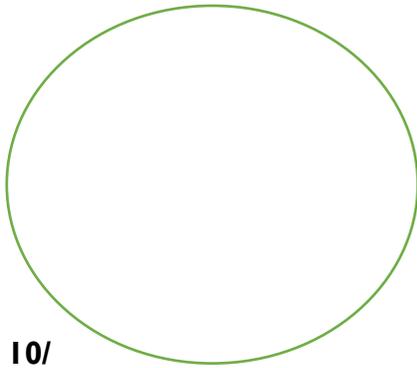


40/

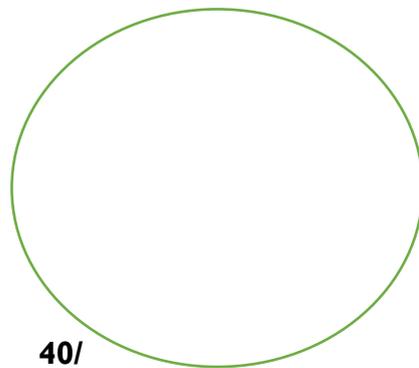


100/

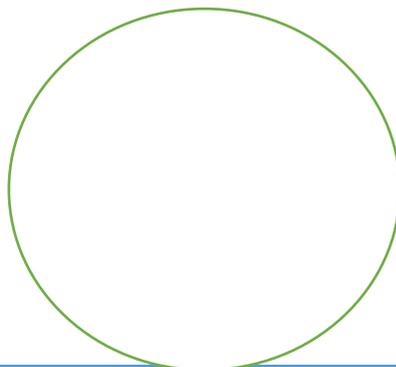
Muestra 2 con Giemsa



10/



40/



Resultados

Conclusiones

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

NOTA:

En todas las prácticas deberás llevar tu material del día, bata, caja de material.

Fuentes de consulta:

- Campbell, N., Reece, J. 2007. Biología. Séptima Edición. Médica Panamericana. Cap. I.
- Nociones básicas de microscopía. S/F. Texto de Cátedra.
- Barceló H. A. S/F. Temas de Biología. Tomo I. Ed. AP AMERICANA de publicaciones.
- Gay A. y Ferreras M. A. 1998. La educación tecnológica. Aportes para su implementación. Buenos Aires. S/F Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Ross, M. y Pawlina, W. 2007. Histología texto y atlas color con Biología Celular y Molecular. Ed. Médica-. Panamericana. S/F. Técnicas histológicas y microscopia.
- Di Masso R, Martínez R. Y Tarrés C I 1984. Biología. UNR.