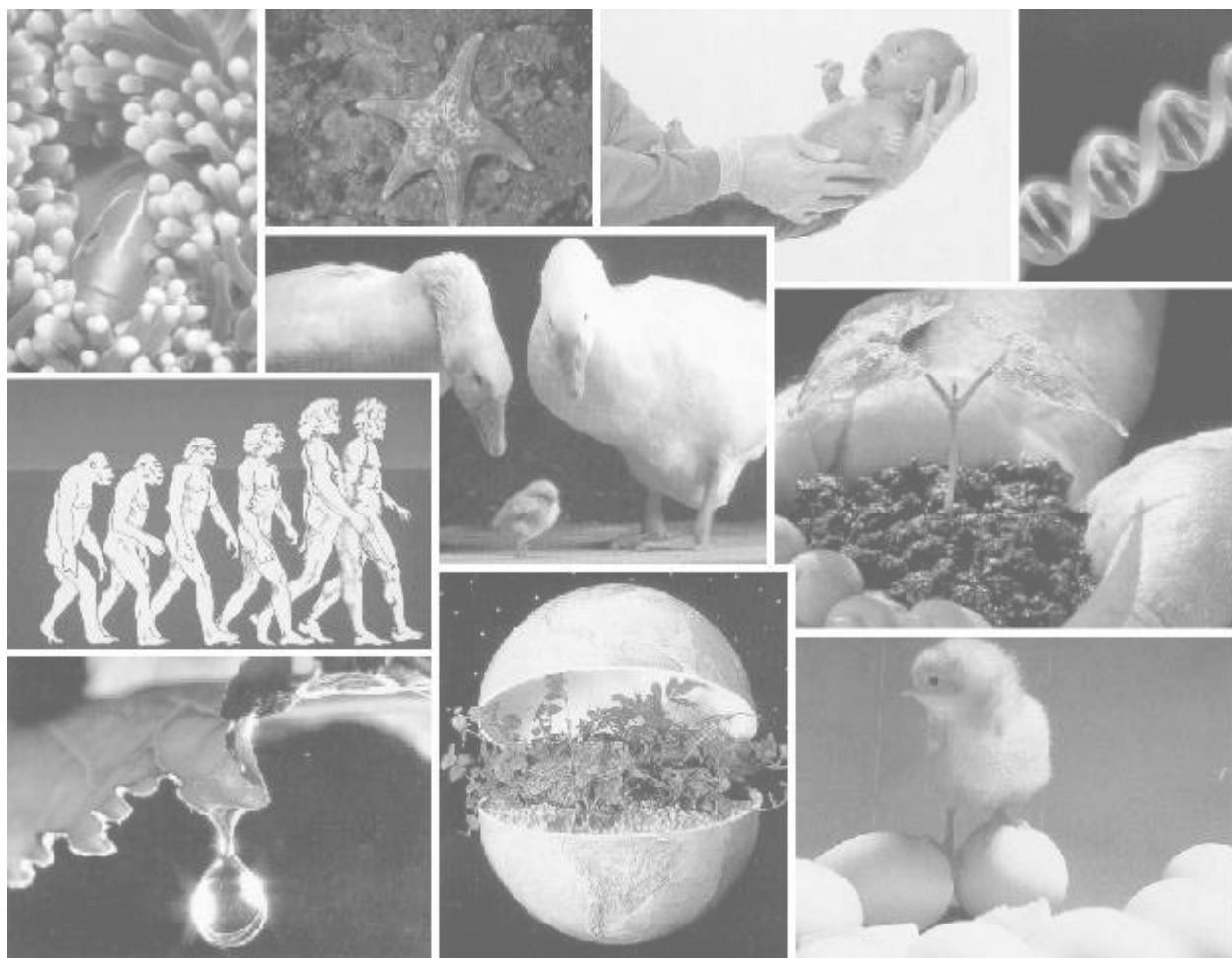


MANUAL DE PRÁCTICAS
DE LABORATORIO

BIOLOGÍA I



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR
AGOSTO 2019

**COLEGIO DE BACHILLERES
DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR**

Lic. Ángel René Holmos Montaña
Director General

Luis Antonio Ojeda Aguilar
Director Administrativo

Lic. José Arturo Hernández Hernández
Director Académico

Lic. Héctor Enrique Aburto Ortega
Director de Planeación

B. M. Alejandro de Haro Hernández
Director de Plantel 01

Ing. Francisco Javier González Rosas
Director de Plantel 02

Lic. Ramón Núñez Márquez
Director de Plantel 03

Lic. Renato Leal Flores
Director de Plantel 04

M. C. Ricardo Méndez Ramírez
Director de Plantel 05

Prof. José Ramón Gutiérrez
Director de Plantel 06

Q.F.B. Sergio Osuna Jiménez
Director de Plantel 07

Prof. Francisco Javier Cital Zumaya
Director de Plantel 08

Ing. Francisco Iturralde García
Director de Plantel 09

Lic. Xiomara Gastélum Castro
Directora de Plantel 10

Lic. Juan Agustín González Núñez
Director de Plantel 11

Comisión Elaboradora:

*Ing. Oscar Chávez Rodríguez
Dr. Carlos Ávalos García.
B.M. Gabriela Estrada Fuentes
B.M. Filiberto Cortéz Bareño
Ing. Irma Lorena Pedrín Martínez
Ing. Francisco Gutiérrez Romero
M.C. Bessie Flores Morales
T.L.Q. Catalina Hernández Carmona*

Coordinación y diseño:

*Ing. Irma Lorena Pedrín Martínez
Jefa de Materias del área Ciencias Naturales*

Manual de Prácticas de Laboratorio Biología I.

Para los alumnos del Colegio de Bachilleres
del Estado de Baja California Sur.
Edición 2019.

ÍNDICE

Presentación.....3
Datos Generales.3
Instrucciones Generales.....3
Reglamento Interno de Laboratorio4
Precauciones en el desarrollo del
experimento5
El Método Científico6

PRÁCTICA # 1.
**Método Científico y las herramientas
utilizadas en la observación y
experimentación.....7**

PRÁCTICA # 2.
**Identificación de carbohidratos en los
alimentos.....19**

PRÁCTICA # 3.
Identificación de proteínas y lípidos...24

PRÁCTICA # 4.
Reproducción celular por mitosis.....28



DATOS DEL ALUMNO

Nombre: _____

Plantel: _____

Grupo: _____

Turno: _____

Docente: _____

PRESENTACIÓN

El propósito del Laboratorio es familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de la Biología, proporcionarle un ambiente donde tenga oportunidad de encontrarse con sustancias e instrumentos que lo motive a experimentar.

Considerando al laboratorio como un lugar donde el trabajo en equipo se facilita, da lugar a un proceso de constante integración, comunicación, investigación, construcción de ideas, surgimiento de nuevas preguntas, en fin, donde las actividades experimentales propician la reorganización de conocimientos y facilitan el alcanzar un aprendizaje significativo.

Para lograr tales fines, se propone este manual que, como material de apoyo didáctico, reforzará el proceso de enseñanza aprendizaje, requiriendo de la participación y guía del profesor así como el constante apoyo del responsable de laboratorio.

DATOS GENERALES

Asignatura: Biología.
Semestre: Tercero.
Número de sesiones: 4
Horas por sesión: 2.

Material necesario para trabajar por alumno:

- a) **Individualmente:** Dos navajas de doble filo, una bata de trabajo con manga larga.
b) **Por equipo:** Una cinta *masking-tape* de 1/2 pulgada, un paquete de toallas de papel, un marcador de cera (lápiz grasoso), un lienzo para limpiar la mesa.

INSTRUCCIONES GENERALES

- A. Busca los conceptos antecedentes y repórtalos, previo a la realización de la práctica.
- B. Construye la hipótesis de trabajo, antes de solicitar el material (Ver pag. 6).
- C. Lee cuidadosamente los pasos a seguir para realizar el experimento.
- D. Recurre a diferentes fuentes de consulta para aclarar dudas y comprender el porqué de las operaciones que se han efectuado; o consulta de inmediato al profesor responsable.
- E. Realiza cuidadosamente tus experimentos, procurando entender el porqué de los hechos acaecidos.
- F. Al efectuar cada uno de los pasos del desarrollo experimental, observa minuciosamente y anota los cambios ocurridos: (olor, color, gases, liberación ó absorción de calor, etc.), en tu manual o cuaderno.
- G. Al concluir el desarrollo experimental, elabora tus conclusiones.
- H. Resuelve la actividad de reforzamiento para su futura revisión.

REGLAMENTO INTERNO DE USO DE LABORATORIO

- 1.** Tendrán derecho al acceso y uso de laboratorio únicamente los alumnos que están matriculados en el curso respectivo o las personas debidamente autorizadas por la Dirección.
- 2.** Los alumnos respetarán durante todo el período de prácticas el horario que tengan asignado.
- 3.** Los alumnos se presentarán a la práctica en su horario asignado acompañados de su profesor.
- 4.** En las prácticas de la primera hora (7:00 a.m.), habrá una tolerancia máxima de 15 minutos para ingresar al laboratorio.
- 5.** A partir de las 8:00 a.m., el alumno tendrá 10 minutos de tolerancia para presentarse al laboratorio.
- 6.** No se permitirá la entrada al laboratorio si el alumno no se presenta con su bata.
- 7.** En ningún caso el alumno podrá sustraer del laboratorio, aparatos o materiales sin la autorización respectiva por escrito.
- 8.** Es obligación de los alumnos conservar en buen estado las instalaciones, materiales y equipo del laboratorio, así como mantenerlo aseado, depositando la basura en los cestos que para tal efecto existen.
- 9.** Cada equipo de trabajo hará la solicitud por escrito del material y equipo necesarios para la ejecución de la práctica, mediante un vale al responsable de laboratorio.
- 10.** El material y equipo de laboratorio recibido deberá ser revisado de inmediato y reportar cualquier anomalía o desperfecto al responsable de laboratorio.
- 11.** Es obligación del alumno entregar al responsable de laboratorio el material y equipo usado, limpio y en buen estado, 5 minutos antes del término de la sesión de práctica.
- 12.** El material o equipo que se deteriore o se pierda será repuesto por los responsables en un plazo no mayor de 5 días hábiles, de lo contrario se perderá el derecho de uso de laboratorio.
- 13.** Sin excepción de persona, está prohibido fumar e ingerir alimentos y bebidas al interior del laboratorio.
- 14.** Las prácticas realizadas y reportadas en un curso no son transferibles a otros alumnos.
- 15.** Si por causas de fuerza mayor se suspendiera alguna práctica programada en el curso, ésta se realizará en la sesión inmediata sin perjuicio para el alumno.
- 16.** Las prácticas se evaluarán de acuerdo al criterio del profesor de cada asignatura.
- 17.** Los alumnos que muestren indisciplina dentro del laboratorio serán sancionados de acuerdo a la gravedad de su falta ya que este tipo de conducta puede originar un accidente.
- 18.** Las situaciones no previstas en este Reglamento, serán resueltas por la Dirección del Plantel y por la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres.

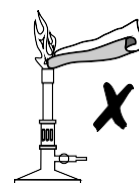
PRECAUCIONES EN EL DESARROLLO DE CADA EXPERIMENTO

Las medidas oportunas y la comprensión de las prácticas a seguir, hará del laboratorio un lugar seguro como cualquier salón de clases. Para ello deberán tenerse en cuenta, en forma general, las siguientes precauciones:



1. Observa dónde dejas el material caliente, cerciorándote de que esté frío antes de tomarlo con la mano.
2. Cuando calientes un tubo de ensaye, no lo apuntes hacia ti o hacia tus compañeros, puede proyectarse su contenido.
3. Si cae sobre ti o en tu ropa un material corrosivo, lávate inmediatamente con agua abundante y llama a tu instructor.
4. Nunca pruebes una sustancia si no se te indica. Puede ser veneno.
5. Al detectar el olor de un líquido, no pongas la cara sobre la boca del recipiente. Con tu mano abanica hacia ti el aroma.
6. Antes de usar un reactivo, lee dos veces la etiqueta para estar seguro de su contenido.
7. Los aparatos o recipientes en los que haya desprendimientos gaseosos no deben cerrarse herméticamente, pues las presiones formadas en su interior pueden explotarlo.
8. Los tubos de ensaye no deben calentarse por el fondo sino por las paredes, para evitar la expulsión de su contenido.
9. No arrojes cuerpos sólidos en los lavabos, a menos que estén pulverizados y sean fácilmente arrastrables o solubles en agua. No viertas directamente los ácidos en los lavabos, ya que los corroe.
10. Cuando interrumpas un experimento, coloca etiquetas con leyendas apropiadas a los frascos y matraces que contengan sustancias, así te será fácil identificarlos.
11. Cuando trabajes con fuego, mantén tu cabello recogido para evitar que se incendie.
12. Cuando necesites encender el mechero, nunca lo hagas con un papel, puede iniciar un incendio.

El profesor indicará el uso adecuado y la ubicación de las instalaciones de agua, luz, drenaje, gas, y otras que existen en el laboratorio. Se recomienda que los alumnos realicen un croquis de dichas instalaciones y practiquen simulacros de evacuación del edificio.



EL MÉTODO CIENTÍFICO

Mediante la utilización del **Método Científico** es posible obtener un conocimiento sistematizado en todos los procesos de una disciplina.

El método científico incluye una serie de actividades a través de las cuales se obtiene un **conocimiento científico**.

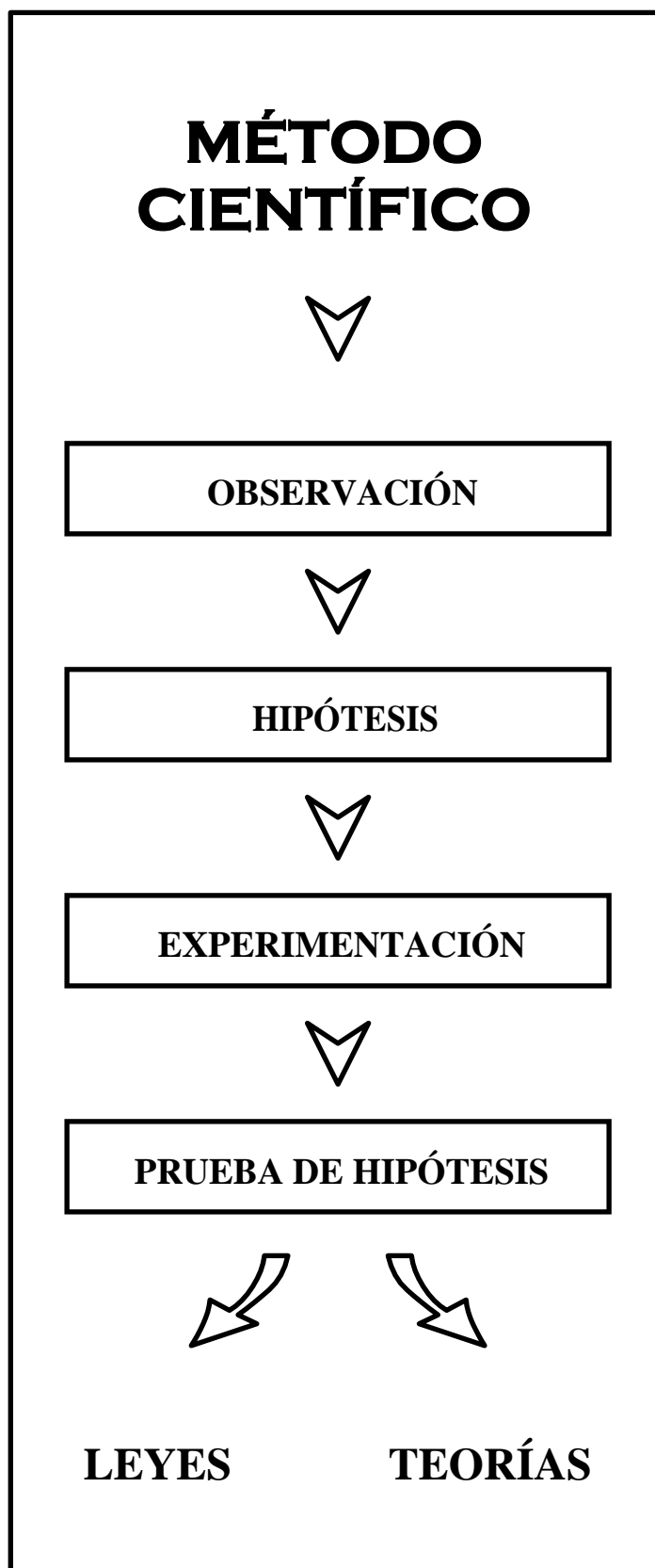
Así, cualquier proceso requiere ser **observado** para poder elaborar una **hipótesis** que trate de explicarlo y, posteriormente **ser reproducido bajo condiciones controladas**, esto es, una **experimentación**. A partir de los resultados obtenidos se adquiere la capacidad de aceptar o rechazar la hipótesis.

Cuando una hipótesis se comprueba al 100% se formula una **ley**, pues se tiene la certeza acerca de la veracidad del proceso en estudio.

Si una hipótesis no puede ser comprobada totalmente, pero se tiene cierto grado de veracidad sobre la misma, entonces se formula una **teoría**.

Cuando una hipótesis se rechaza totalmente, se procede a eliminarla y, en su lugar se propone otra para someterla a **prueba** y así tener la capacidad de conservarla o rechazarla. Es importante mencionar que el método científico no es exclusivo de una disciplina en particular, muchas otras ciencias lo utilizan para obtener conocimiento científico. Este conocimiento es necesario como parte de la cultura general de cualquier persona.

Las investigaciones en algunas disciplinas han progresado paralelamente al desarrollo tecnológico, también han influido notablemente en los cambios del pensamiento científico y filosófico de las sociedades en distintas épocas históricas.



PRÁCTICA # 1

MÉTODO CIENTÍFICO: HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN

PROPÓSITO: Reconocer las herramientas básicas de observación y experimentación empleadas en el método científico.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Observación. _____

Hipótesis. _____

Experimentación. _____

Material de laboratorio de Biología. _____

PROBLEMATIZACIÓN:

¿Con la simple observación de una muestra biológica puedes comprobar una hipótesis?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO:

Material proporcionado por el laboratorio:

- 1 soporte de tinción.
- 1 microscopio óptico.
- 3 portaobjetos.
- 3 cubreobjetos.
- 1 frasco gotero.
- 1 tijeras.
- 1 aguja de disección.
- 1 pinzas de disección.
- 1 charola de disección.
- 1 lanceta estéril.
- 1 papel seda para lentes.

Material proporcionado por el alumno:

- 2 torundas de algodón limpio humedecido con alcohol.
- 1 Pegamento o lápiz adhesivo.

Material de estudio proporcionado por el laboratorio:

- 1 preparación biológica fija.

Material de estudio proporcionado por el alumno:

- 1 trozo de cebolla.
- 1 hoja de papel periódico.

Sustancias proporcionadas por el laboratorio

- Gotas de aceite de inmersión.
- 1 gotero con alcohol.
- Colorante de Wright.

DESARROLLO:

A: IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL:

NOTA: *Este paso se realizará previo a la sesión de prácticas.*

En el anexo que se encuentra al final de esta práctica, se te presentan imágenes de materiales de uso común en el laboratorio. Recorta esas imágenes por la línea punteada y pégalas sobre el nombre adecuado en los espacios correspondientes que se presentan en las páginas **8, 9** y **10**. Describe el uso de los materiales ilustrados (*recuerda el nombre del material presentado en el Manual de Química I*).

CÁPSULA DE
PORCELANA



USO: _____

LUPA



USO: _____

GOTERO



USO: _____

**AGUJA DE
DISECCIÓN**



USO: _____

PORTAOBJETOS



USO: _____

TERMÓMETRO



USO: _____

**PINZA DE
DISECCIÓN**



USO: _____

**SOPORTE
DE TINCIÓN**



USO: _____

BISTURÍ



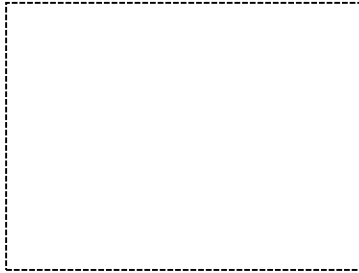
USO: _____

CHAROLA



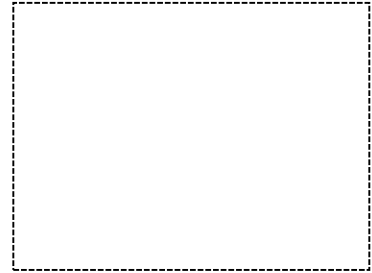
USO: _____

PINZA DE CRISOL



USO: _____

ESPÁTULA



USO: _____

VIDRIO DE RELOJ



USO: _____

CAJA PETRI



USO: _____

LANCETA



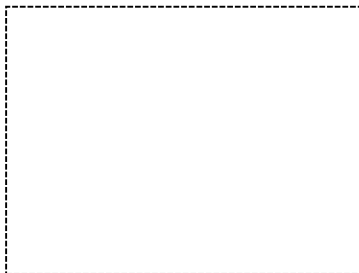
USO: _____

ABATELENGUAS



USO: _____

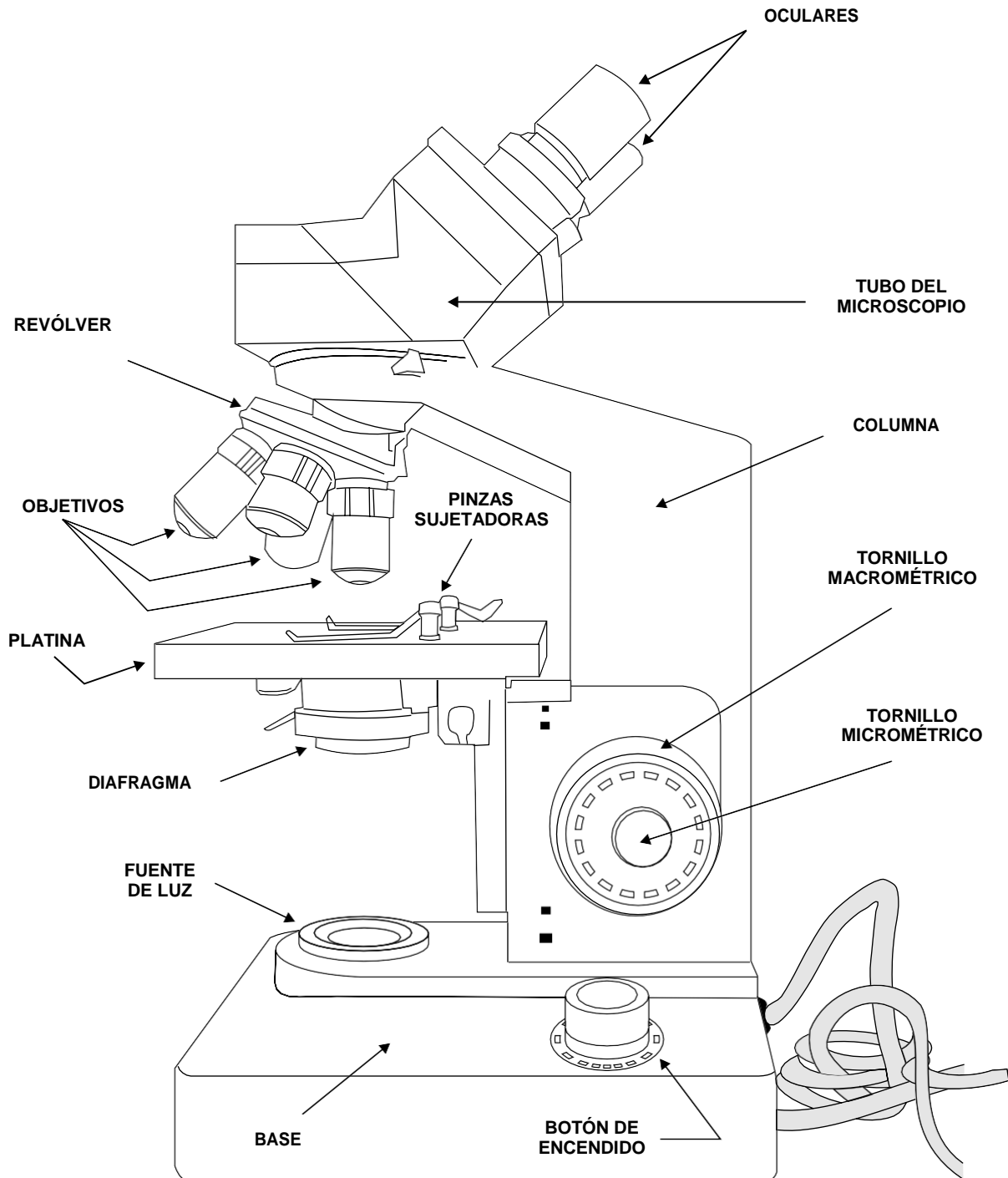
**TIJERAS DE
DISECCIÓN**



USO: _____

B. PARTES QUE COMPONEN AL MICROSCOPIO:

1. A continuación se te presenta un esquema del microscopio compuesto con el nombre de las partes que lo componen y el sistema al que pertenece. Colorea de **rojo** las partes que pertenecen al sistema óptico, de **azul** las del sistema mecánico y **amarillo** las que pertenecen al sistema de iluminación.



2 Usos. (Describe la utilidad de cada parte):

Base. _____

Ocular. _____

Tubo del microscopio. _____

Revólver. _____

Columna. _____

Fuente de luz. _____

Objetivos. _____

Tornillo macrométrico. _____

Platina. _____

Diafragma. _____

Tornillo micrométrico. _____

Pinzas sujetadoras. _____

Botón de encendido. _____

Nota: Precauciones a seguir al utilizar el microscopio.

NO tocar las lentes con los dedos. **NO** quitar las lentes. **NO** colocar el microscopio en el borde de la mesa. **NO** limpiar las lentes con otro material que no sea papel de seda y 1 gota de alcohol. **NO** mover el microscopio cuando está encendido, porque se funde la lámpara (foco).

C. TIPOS DE PREPARACIONES:

I. Preparaciones temporales.

Realiza una preparación temporal de epidermis de cebolla de la siguiente forma:

1. Separa la epidermis (*capa transparente*) a un trozo de cebolla, colócala en un portaobjetos agregando una gota de agua y posteriormente coloca un cubreobjetos, procura que no queden burbujas de aire ni exceso de líquido.
2. Conecta el microscopio a la corriente eléctrica y verifica que el objetivo **SD** (4X) esté en posición de enfoque.
3. Coloca la preparación sobre la platina del microscopio, procurando centrar el objeto a observar, posteriormente fíjalo con las pinzas de la platina para evitar que se mueva el portaobjetos.
4. Ubica el objetivo de menor aumento en posición vertical, acércalo lo más posible a la preparación por medio del tornillo macrométrico, verifica esta operación lateralmente, nunca mirando por el ocular.
5. Observa por el ocular lo más cerca posible de la lente frontal, haciendo subir el tubo del microscopio con el tornillo macrométrico hasta obtener una imagen; esto se hace con un movimiento suave para que enfoca bien la imagen.
6. Una vez localizada la imagen, si ésta carece de precisión, gira el tornillo micrométrico hasta obtener el enfoque correcto.
7. Enseguida gira el revólver para cambiar el objetivo por el de mayor aumento, teniendo cuidado de que quede bien centrado en la muesca.
8. Si el enfoque logrado en el paso anterior no es satisfactorio, usa el tornillo micrométrico para afinar la imagen (*ten cuidado de no mover el macrométrico ya que puede romperse la preparación y, posiblemente, hasta la lente*).
9. Realiza un esquema de tus observaciones en la hoja de resultados.

II. Preparaciones fijas.

Realiza una preparación fija con una gota de sangre de la siguiente forma:

1. Limpia con algodón y alcohol la cara interior del extremo de un dedo de la mano de un compañero (asepsia). Con la punta de una lanceta, haz una punción en la zona desinfectada, coloca una gota de sangre en el extremo de un portaobjetos. Toca la gota de sangre con el extremo de otro portaobjetos cuya inclinación esté entre 30 a 40 grados con respecto al portaobjetos y recórrelo sobre la gota.

2. Coloca el portaobjetos en el asa de tinción y llénalo con el colorante de Wright, dejando reposar durante 5 min. Lava con agua corriente y deja secar. Posteriormente, enfoca con el objetivo 10X del microscopio, y a 40X busca los detalles celulares. El núcleo se tiñe morado, citoplasma y vacuolas de naranja o rojo. Realiza los esquemas correspondientes.
3. Después de usar el aceite con el objetivo de inmersión, procede a limpiarlo con papel seda ligeramente humedecido con alcohol, pues este líquido en exceso puede afectar los cementos con los que están unidas las lentes del objetivo.

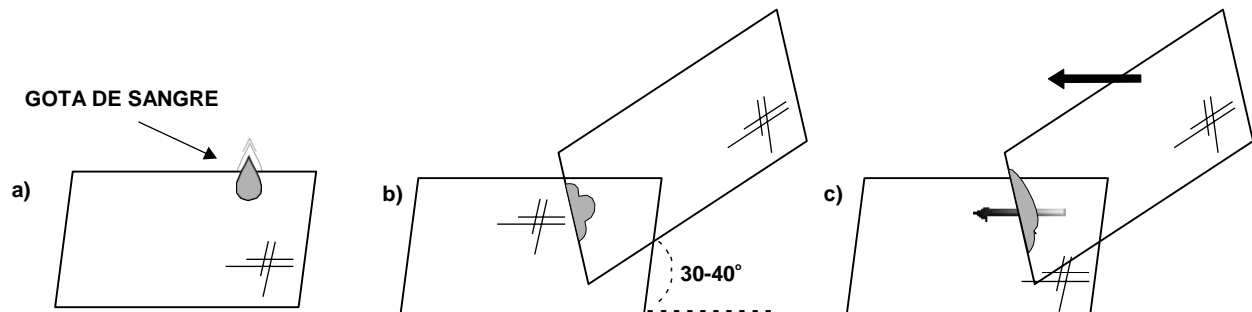


FIG. 2

III. Posición y movimiento de la imagen.

1. Busca una letra “e” en el periódico y recórtala. Observa a simple vista, nota su posición y orientación; dibújala.
2. Sobre un Portaobjetos coloca la letra “e”, agrega una gota de agua y coloca un cubreobjetos encima.
3. Sigue los pasos de observación al microscopio como se indica en los incisos “2” al “9” de la técnica de preparación temporal. De ser necesario, la cantidad de luz se regula abriendo o cerrando el diafragma y/o subiendo o bajando el condensador.
4. Enfoca a **SD** la letra y observa la posición de la imagen.
5. Mueve la preparación (*todo el portaobjetos*) hacia adelante, atrás, a la derecha, a la izquierda, concluye respecto a la posición y movimiento de la imagen. Anota tus observaciones.

NOTA: Al terminar tus observaciones apaga el microscopio, desconéctalo tomándolo de la clavija, espera 5 minutos para que se enfríe antes de moverlo. Limpia las lentes con papel seda y la platina con un lienzo suave.

RESULTADOS:

1. Realiza el esquema de tus observaciones de la epidermis de cebolla en el microscopio óptico a **SD** y **SF**.

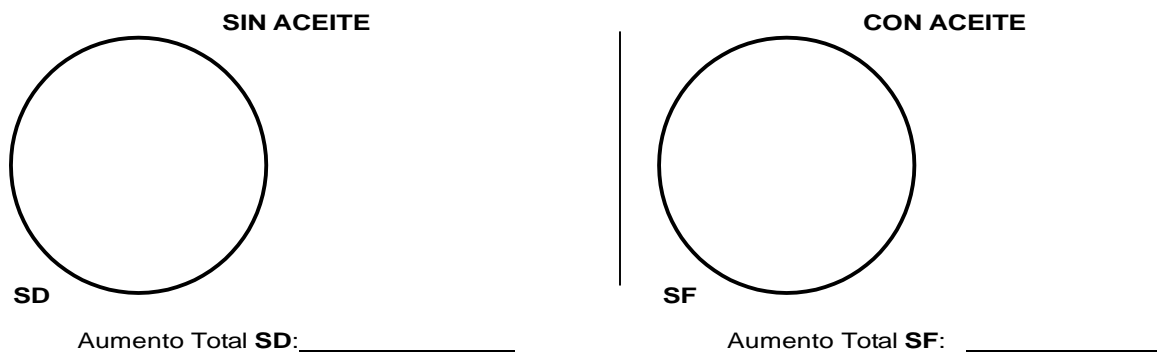


Calcula el número de aumentos (amplificación), a la cual observaste la epidermis de cebolla y de glóbulos rojos, utilizando la siguiente fórmula:

Aumento del ocular por aumento del objetivo. Ejemplo: (10X) (10X) = 100X.

Aumento total = _____ X.

2. Realiza el esquema de tus observaciones del frotis sanguíneo, con y sin aceite de inmersión con los objetivos **SD** y **SF**.



3. Realiza un esquema de la posición en que observaste la letra “e” a simple vista y en el microscopio.



CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. De los pasos del Método Científico ¿cuál consideras que es más importante?

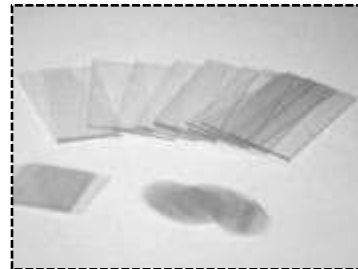
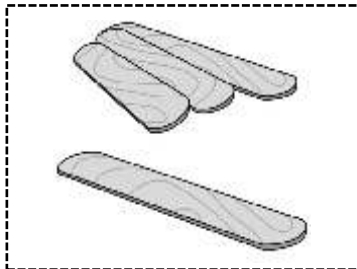
2. De los pasos del Método Científico ¿cuál eliminarías para llegar a un resultado?

3. ¿Por qué el microscopio y material de laboratorio se consideran una herramienta de apoyo experimental para la biología?

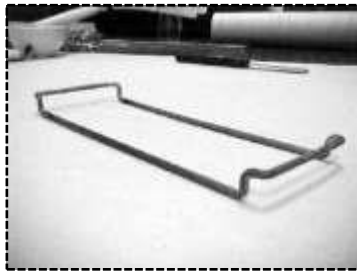
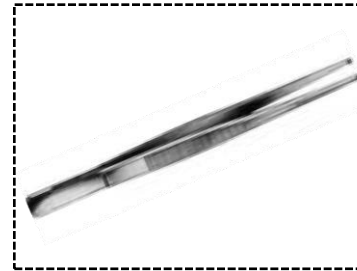
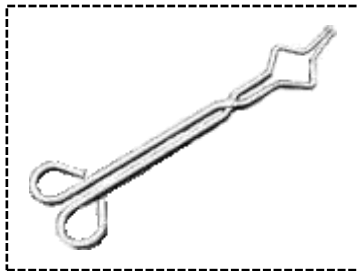
FUENTES DE CONSULTA:

**LAS IMÁGENES DE LAS PÁGINAS
17 Y 18,
SON MATERIAL PARA RECORTAR**

**MATERIAL DE
LABORATORIO**



CORTA LA HOJA SOBRE ESTA LÍNEA



Recorta las imágenes de las páginas 17 y 18, pégalas en los cuadros correspondientes de las páginas 8, 9 y 10. (Identificación del Material)

CORTA LA HOJA SOBRE ESTA LÍNEA

PRÁCTICA # 2

IDENTIFICACIÓN DE CARBOHIDRATOS EN LOS ALIMENTOS

PROPÓSITO: Identificar la presencia de azúcares simples en distintas bebidas, comparando productos naturales con industrializados, así como con productos light. Observar la presencia de polisacáridos en alimentos diversos.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Biomoléculas. _____

Carbohidratos. _____

Almidón. _____

Monosacáridos. _____

Calorías. _____

Muestra testigo. _____

Productos light. _____

PROBLEMATIZACIÓN: ¿Qué tipo de carbohidratos que se encuentran en los alimentos, me proporcionan más energía?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO:

Material proporcionado por el laboratorio:

1 gradilla
8 tubos de ensayo
1 gotero
1 pipeta
1 cuchillo
1 mechero
1 pinzas para tubo de ensaye
4 vasos de precipitados de 50 ml.
1 charola de disección.

Material proporcionado por el alumno:

Cinta *masking-tape*.

Sustancias proporcionadas por el laboratorio:

- Lugol
- Reactivo de Fehling A y Fehling B
- Solución de glucosa al 1%
- Solución de almidón al 1%

Material de estudio proporcionado por el grupo:

- Jugo de naranja natural (1 taza)
- Jugo de naranja artificial (1 taza)
- Refresco de cola (1 Taza)
- Refresco de cola sin azúcar (1 taza)
- Leche entera (1 taza)
- Leche deslactosada (1 taza)
- Alimentos sólidos: 6 galletas maría, 1 tortilla, 1 manzana, 1 papa, 1 naranja, 1 zanahoria, 1 plátano y lo que deseen investigar (se recomienda 2 más).

Nota: Esta cantidad de material rinde para todo el grupo.

DESARROLLO:

Experimento 1

Detección de azúcares simples:

1. Etiqueta 8 tubos de ensayo con los nombres de las muestras: agua, jugo de naranja natural y artificial, refresco de cola, bebida sin azúcar, leche entera y deslactosada, glucosa al 1% (solución testigo).
2. Coloca 2 ml. de solución de glucosa al 1% en el tubo de ensayo que le corresponde. Este será el tubo 1 (muestra testigo).
3. Coloca 2 ml. de cada uno de los jugos y refrescos en los tubos de ensayo etiquetados.
4. Prepara una muestra en la que se coloque solamente 1 ml. de agua.
5. Agrega 4 gotas de reactivo de Fehling A y 4 gotas de reactivo de Fehling B a cada tubo.
6. Calienta cada tubo de ensayo por las paredes, teniendo precaución de no apuntar la boca hacia alguno de tus compañeros, de 10 a 20 segundos, hasta observar cambio de coloración. El color naranja ladrillo indica la presencia de azúcares simples.



7. Anota en qué muestras hubo un cambio de color, comparándolo con el primer tubo, que es la muestra testigo.

Experimento 2

Detección de azúcares complejos (almidón):

1. Prepara un tubo con 2 ml de solución de almidón al 1% y agrégale 2 gotas de lugol. Observa al color obtenido como muestra testigo.
2. Prepara en una charola de disección rebanadas delgadas de los diversos productos: manzana, zanahoria, naranja, papa, plátano, galleta, tortilla y los que hayan traído para investigarlos (se recomendaron 2 más).
3. Agrega a cada muestra dos gotas de lugol.
4. Enjuaga las muestras de frutas y verduras.
5. Observa los cambios de color. Los similares a la muestra testigo toman un color morado oscuro, es decir, contienen almidón.

RESULTADOS:

1. Completa el cuadro con los datos que hayas obtenido en el experimento 1.

MUESTRA	COLOR OBSERVADO	PRESENCIA DE AZÚCARES
Glucosa al 1 %		
Agua		
Jugo naranja natural		
Jugo naranja artificial		
Leche entera		
Leche deslactosada		
Refresco de cola		
Refresco de cola sin azúcar		

2. Anota en el siguiente cuadro los alimentos sólidos en los que detectaste almidón en el experimento 2:

(+) en la que sí hay cambio de color.
(-) en los que no hay cambio de color.

MUESTRA	PRESENCIA DE ALMIDÓN
Manzana	
Naranja	
Plátano	
Galleta	
Tortilla	
Papa	
Zanahoria	

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Qué función tienen los carbohidratos simples en los seres vivos?

2. ¿Qué beneficios obtenemos al consumir alimentos que contienen almidón?

3. ¿Qué diferencia observaste entre los productos light y las bebidas azucaradas?

4. ¿Por qué se ha generalizado el consumo de las bebidas light?

5. Un atleta que hace ejercicio extenuante ¿debería tomar una bebida light al concluir su ejercicio? Explica tu respuesta.

FUENTES DE CONSULTA:

PRÁCTICA # 3

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS Y LÍPIDOS

PROPÓSITO:

Identificar la presencia de proteínas y lípidos en diversos alimentos.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Proteínas. _____

Lípidos. _____

Aminoácido. _____

Nutrición. _____

Obesidad. _____

PROBLEMATIZACIÓN: ¿Por qué a las proteínas en comparación con los lípidos se les considera las biomoléculas de primer orden en la dieta de los humanos?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO:

Material proporcionado por el Laboratorio:

1 guante de asbesto
1 mechero (opcional)
1 soporte universal (opcional)
1 agitador
18 tubos de ensayo
1 gradilla
1 gotero
2 pipetas
1 cuchillo
1 charola de disección
1 vaso de precipitado de 250 ml
1 mortero

Sustancias proporcionadas por el laboratorio:

- Reactivo de Biuret.
- Solución alcohólica de Sudán III.
- Solución de grenetina al 1%

Material de estudio proporcionado por el alumno:

1 clara de huevo crudo
1 rebanada de jamón molida
1 salchicha molida
½ cubo de caldo de pollo
½ taza de caldo de pollo natural
½ taza de leche entera de vaca
½ taza de leche descremada
1 naranja
1 rebanada de aguacate

Material proporcionado por el alumno:

Cinta masking-tape

Sustancia proporcionada por el alumno:

½ taza de aceite comestible

Nota: Esta cantidad de material rinde para todo el grupo.

DESARROLLO:

Experimento 1

Detección de proteínas en los alimentos:

1. Coloca en un tubo de ensayo 2 ml de solución de grenetina al 1% (preparada con anterioridad). Ésta al igual que el aceite serán las muestras testigo.
2. Agrega de 1.5 a 2 ml del reactivo de Biuret, agita y espera de 5 a 10 minutos para que se lleve a cabo la reacción.
3. Observa el cambio de color a morado, éste indica la presencia de proteínas.
4. En los tubos de ensayo previamente etiquetados con el nombre de cada muestra, coloca 2 ml del alimento para determinar la presencia de proteínas: clara de huevo, caldo de pollo, jugo de naranja, papilla de jamón diluida, aceite, agua, aguacate, leche, salchicha y cubo de caldo de pollo previamente diluido en agua caliente.
5. Agrega 12 gotas del reactivo de Biuret a cada tubo.
6. Reporta tus resultados en la tabla.

Experimento 2

Detección de lípidos en los alimentos:

1. Coloca en un tubo de ensayo 2 ml de aceite comestible. etiqueta este tubo como muestra testigo.
2. Agrega 5 gotas de solución alcohólica de Sudán III.
3. Observa el cambio de color rojo a amarillo, el cual indica la presencia de lípidos.
4. Ahora en diferentes tubos de ensayo previamente etiquetados, coloca 2 ml de cada una de las sustancias muestra en las que vas a determinar la presencia de lípidos: clara de huevo, caldo de pollo, jugo de naranja, papilla de salchicha diluida, agua, etc.
5. Agrega 5 gotas de solución alcohólica de Sudán III, agita suavemente y observa la coloración.
6. Reporta tus resultados en la tabla.

RESULTADOS:

Anota en la siguiente tabla tus resultados; marca con un signo (+) si se detectó la presencia de proteínas y (-) si no lo hay, de igual forma con las pruebas de lípidos.

ALIMENTO	PROTEÍNAS	LÍPIDOS
Grenetina		
Aceite		
Clara de huevo		
Caldo de pollo natural		
Cubo de caldo de pollo		
Jamón		
Salchicha		
Aguacate		
Jugo de naranja		
Leche entera		
Leche descremada		

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. Según lo que observaste ¿qué alimento tiene mayor contenido en proteínas?

2. ¿Qué función desempeñan las proteínas en tu cuerpo?

3. ¿En qué alimento detectaste la presencia de lípidos?

4. ¿Qué pasaría si eliminaras por completo los lípidos de tu alimentación?

FUENTES DE CONSULTA:

PRÁCTICA # 4

REPRODUCCIÓN CELULAR POR MITOSIS

PROPÓSITO:

Observar la reproducción por mitosis en la raíz de cebolla.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Núcleo. _____

Cromatina. _____

Ácidos Nucleicos. _____

Genes. _____

Mitosis. _____

Cromosomas (homólogos). _____

PROBLEMATIZACIÓN:

1. ¿Qué ocurre cuando te cortas un dedo y se regenera la piel?
2. ¿Por qué una estrella de mar que pierde un brazo lo regenera?

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO:

Material que proporciona el laboratorio:

- 1 Pinzas de crisol
- 1 Microscopio
- 2 Portaobjetos
- 2 Cubreobjetos
- 1 Soporte universal con mechero
- 1 Pinzas de disección
- 1 aguja de disección
- 1 Pocillo de tinción

Sustancias que proporciona el laboratorio:

- Solución de acetorceína o azul de metileno.
- Ácido clorhídrico (HCL) 5N.....2 ml
- Agua destilada

Material que proporciona el alumno:

- 1 Cebolla que contenga raicillas
- 6 Palillos de dientes
- 1 Navaja de rasurar de doble filo, nueva
- 1 lápiz con borrador
- Papel absorbente

DESARROLLO:

1. Cuatro o cinco días antes de la práctica, retira con una navaja bien afilada, las raíces de un bulbo de cebolla, colócala en un vaso con agua sostenida por medio de los palillos de dientes (la superficie del agua debe hacer siempre contacto con el bulbo). Las raíces nuevas que se reproduzcan serán el objeto de observación (figura 1).

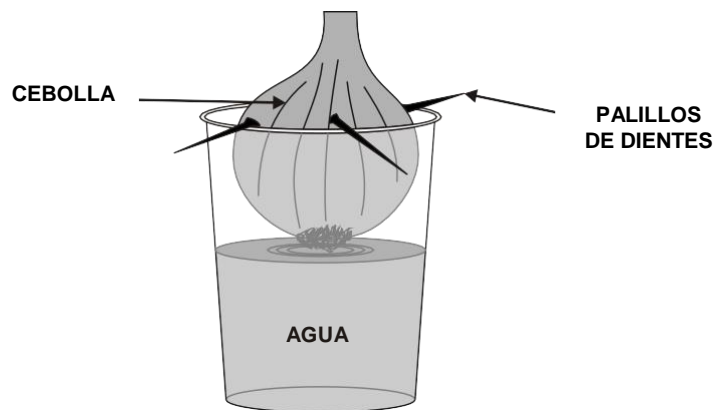


FIGURA 1

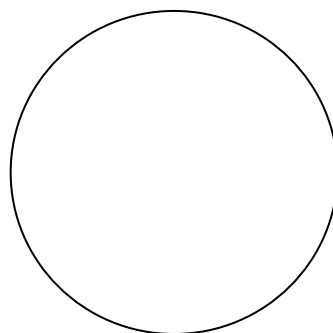
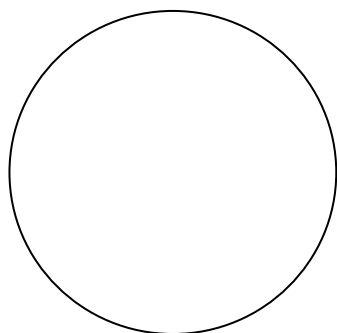
Montaje del dispositivo para observar cromosomas en células de raíz de cebolla. El agua en el vaso debe tocar el bulbo para que crezca las raicillas.

2. Corta con la navaja los ápices de la cebolla (terminación de las raíces de 1 a 2 mm) y transfíerelos al pocillo.
3. Agrega 2 gotas de ácido clorhídrico (HCL) 5N y deja reposar 10 minutos.

4. Retira el ácido clorhídrico introduciendo una tira de papel absorbente, adiciona de 1 a 2 gotas de solución de acetorceína o azul de metileno y 3 ml de agua destilada.
5. Sujetando el pocillo con unas pinzas de crisol, calienta el pocillo con las raíces por 2 minutos, cuidando que la solución no hierva.
6. Retira el pocillo del fuego y toma uno o dos de los ápices de la raíz, colócalo sobre un portaobjetos. Coloca una gota de acetorceína o azul de metileno y el cubreobjetos.
7. Con el borrador de tu lápiz presiona suavemente el cubreobjetos para aplastar los ápices (*técnica de squash*).
8. Observa al microscopio con el objetivo de mayor resolución (SF). Trata de localizar en el campo visual del microscopio los cromosomas; a veces no son fáciles de encontrar. Si la preparación se observa muy oscura, retira el cubreobjetos y agrega varias gotas de agua destilada, seca el exceso del líquido y observa nuevamente.

RESULTADOS:

1. Realiza los dibujos de tus observaciones al microscopio. Calcula el número de aumentos.



AUMENTO TOTAL _____

AUMENTO TOTAL _____

NOTA: Es importante describir lo mejor posible las observaciones que se realicen al microscopio.

CONCLUSIONES:

Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis con base a tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Con qué fin se presiona la preparación (técnica de squash en microscopía)?

2. En la “mitosis” ¿qué diferencias existen entre la célula original y las dos células hijas producidas por mitosis?

3. ¿Cuál es el significado de que la mitosis mantenga la continuidad genética de una generación de células a la siguiente?

4. Las células del cuerpo de muchos organismos contienen el número diploide de cromosomas, ¿qué significa esta afirmación?

FUENTES DE CONSULTA:
