

PRÁCTICA # 1 – MICROSCOPIO

Competencia:

A través de la siguiente práctica, el estudiante desarrollará las habilidades y técnicas necesarias para el buen uso del microscopio.

Indicadores:

- ✓ Usa adecuadamente un microscopio óptico, reconociendo sus partes y la función de cada una de ellas.
- ✓ Reconoce las propiedades de un microscopio óptico mientras lo usa.
- ✓ Aplica las técnicas básicas para la preparación de muestras y su observación con objetivos fijos y de inmersión.
- ✓ Explica la importancia que tiene el microscopio óptico para el estudio de algunos niveles de organización de la materia viva.

1

PRE-LABORATORIO:

Lea previamente y en su totalidad la guía de laboratorio. Busque el significado de todos aquellos términos desconocidos y razone cada paso planteado, esto con la finalidad de asegurar la máxima comprensión de la misma. Repase los contenidos desarrollados en clase.

En el cuaderno, sintetice: **a)** cómo se debe mantener limpio el microscopio; **b)** las propiedades del microscopio (definición, penetración, amplificación y resolución); **c)** dibujo del microscopio con sus partes señaladas, explicando la función de cada una de ellas; **d)** cómo se usa el microscopio, procedimiento general; **e)** cómo se manipula, traslada y guarda el microscopio; **f)** tipos de microscopios; **g)** señale algunos científicos que hayan contribuido al desarrollo del microscopio y sus respectivos aportes. **Este pre-laboratorio es individual.**

LABORATORIO – PRIMERA SESIÓN –: USO DEL MICROSCOPIO

Materiales necesarios que debe traer el alumno:

Materiales individuales:

- ✓ Bata de laboratorio.
- ✓ **Pre-Laboratorio.**

Materiales por todo el grupo:

- ✓ Un billete.

Materiales por equipo:

- ✓ Guía de laboratorio.

Actividad # 1. Cómo enfocar

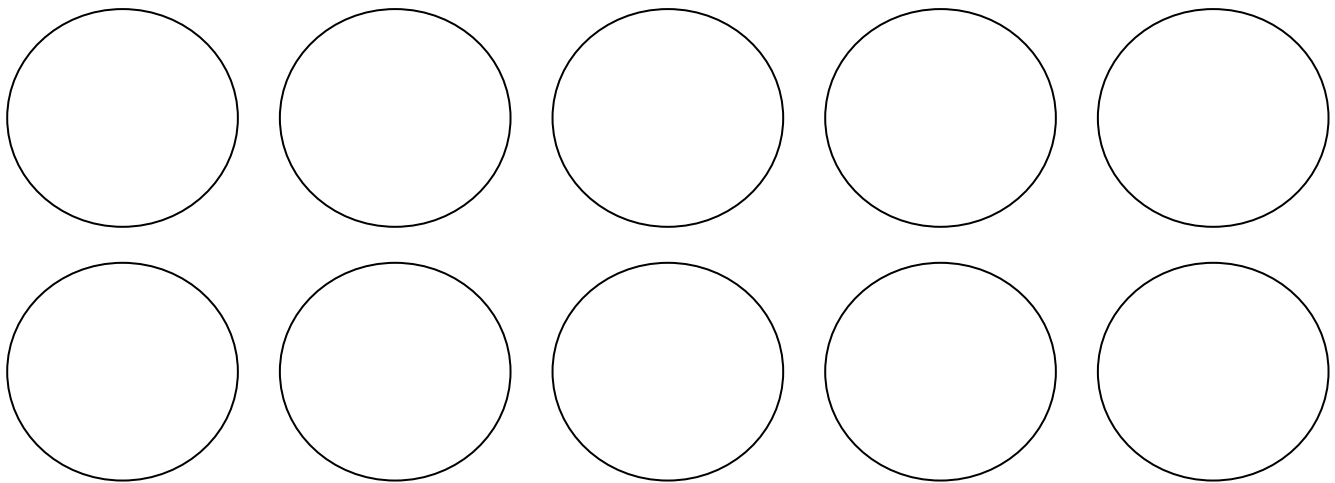
1. Saque el microscopio de su empaque y trasládalo adecuadamente al sitio donde lo utilizará.
2. Asegúrese que esté limpio.
3. Con ayuda del tornillo macrométrico, separe lo más posible la platina del objetivo.
4. Gire el revolver hasta colocar en posición el objetivo de menor aumento. Sabrá que está en la posición correcta porque sentirá cómo encaja el objetivo.
5. Coloque en la platina la preparación que le entregará su profesor y asegúrela con las pinzas del carro, la muestra debe quedar en el centro del ojo.
6. Encienda la lámpara.

7. Regule el diafragma de forma tal que entre la menor cantidad de luz.
8. Mire por el ocular y con ayuda del tornillo macrométrico comience a acercarse poco a poco a la preparación, siempre viendo por el ocular, hasta que pueda distinguir la preparación. **Tenga cuidado de no tocar la muestra con el objetivo.**
9. Use el tornillo micrométrico para terminar de enfocar la preparación.
10. Use los tornillos del carro para desplazar la muestra por su campo visual.
11. Separe un poco la platina del objetivo con ayuda del tornillo macrométrico, gire el revolver para posicionar el siguiente aumento y vuelva a enfocar.
12. Para usar el **objetivo de inmersión**: separe un poco la platina del ocular, gire el revolver para dejar la preparación al descubierto (sin objetivo encima), deje caer sobre la muestra una gota de aceite de cedro (u otro aceite de inmersión que sea apto y que tenga disponible) y coloque el objetivo de inmersión. Enfoque con mucho cuidado.
13. Al terminar de observar, coloque el microscopio en su posición inicial, retire la preparación y limpie la platina, la preparación y el objetivo con papel para lente humedecido con xilol (en su defecto, alcohol).

Dibuje con detalle lo observado en cada paso que corresponda.

Recuerde que el dibujo biológico se basa en trazos continuos que delinean la figura y sombreado en puntos (no se rellena); además, cada dibujo debe estar acompañado del nombre de la muestra, así como del aumento (ocular y objetivo) y la gradación de la luz con la cual se observó.

2



LABORATORIO – SEGUNDA SESIÓN –: PREPARACIÓN DE MUESTRAS

Materiales necesarios que debe traer el alumno:

Materiales individuales:

- ✓ Bata de laboratorio.

Materiales por todo el grupo:

- ✓ Una hoja de árbol de caucho o Ficus.
- ✓ Un trozo pequeño de corcho. Hojillas.
- ✓ Un trozo de servilleta o papel absorbente.
- ✓ Un pedazo pequeño de tomate con su piel.

Materiales por equipo:

- ✓ Guía de laboratorio.
- ✓ Un trozo de papel periódico o revista.
- ✓ Un billete.

Actividad # 2. Cómo hacer preparaciones

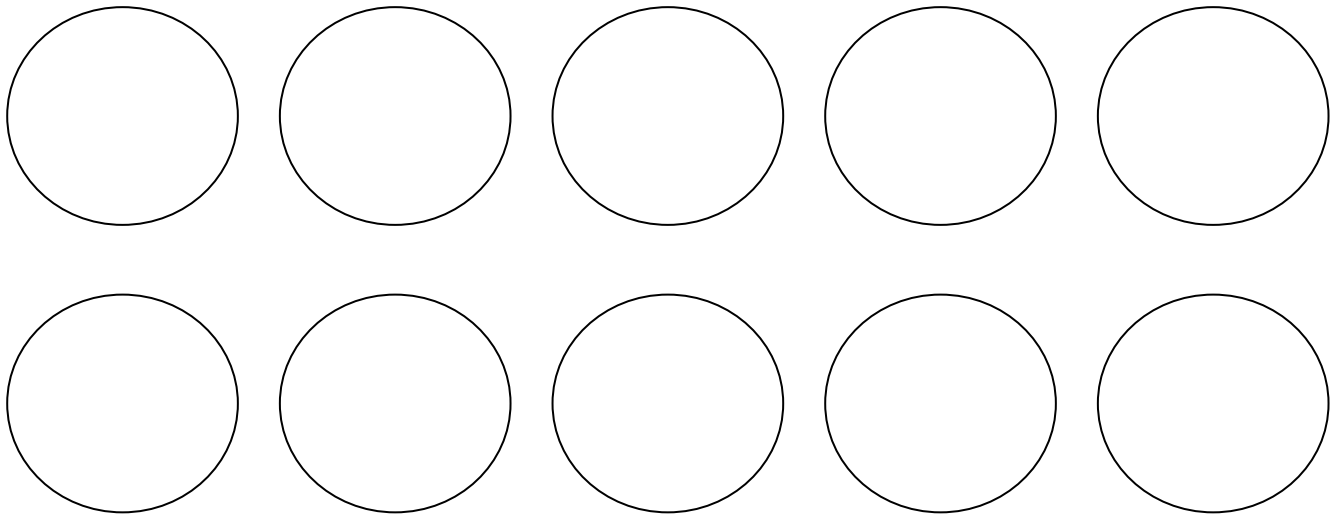
Preparación de muestras completas:

1. Tome un trozo de piel de tomate y colóquelo sobre un portaobjeto.
2. Ponga una gota de agua sobre la muestra y deje caer sobre ella un cubreobjeto, primero un lado y luego el otro. Presione ligeramente con un trozo de servilleta del centro hacia afuera para extraer las burbujas que queden. Seque los excesos de agua.
3. Observe con el menor aumento y dibuje. Cambie al siguiente objetivo y repita. No deje que se seque la muestra; si nota que comienza a faltarle agua, deje caer una gota de esta por un lado del cubreobjeto.

Preparación de cortes:

1. Tome la hoja de caucho y córtela transversalmente. Haga un nuevo corte transversal en una de las mitades (el corte resultante debe quedar lo más fino posible). Repita con el tomate y el trozo de corcho.
2. Acueste cada corte en un portaobjeto diferente, ponga una gota de agua sobre cada muestra y deje caer sobre cada una de ella un cubreobjeto, primero un lado y luego el otro. Presione ligeramente con un trozo de servilleta del centro hacia afuera para extraer las burbujas que queden. Seque los excesos de agua.
3. Observe al menor aumento y dibuje. Cambie al siguiente objetivo y repita. No deje que se seque la muestra; si nota que comienza a faltarle agua, deje caer una gota de esta por un lado del cubreobjeto.
4. Observe con el objetivo de inmersión las células más externas de cada corte.

3



Actividad # 3. Propiedades del microscopio

1. Haga una preparación de un trozo impreso de papel periódico o revista.
2. Observe al menor aumento y dibuje. Pase al siguiente aumento, vuelva a observar y dibujar.
3. Sin mover la preparación, ajuste suavemente el tornillo micrométrico y vea si le permite observar varios planos de la preparación.
4. Cambie al mayor aumento. Intente distinguir las fibras de papel que están impresas de las que no lo están.

POST-LABORATORIO:

Resultados: presente los resultados de cada una de las actividades a través de los cuadros, dibujos o gráficos correspondientes, todos debidamente identificados y colocados en el orden pertinente.

Discusión y Análisis: responda de forma argumentativa y concreta cada una de las siguientes preguntas:

Actividad # 1

1. ¿Con qué aumentos se vio mejor cada una de las muestras?
2. ¿Qué información se puede obtener de la observación de muestras o ejemplares al microscopio?

Actividad # 2

3. ¿Qué características tiene el trozo de corcho que observaste? ¿De qué tipo de materia viva está compuesto el corcho? (nota: la pregunta aplica para cualquier tipo de material que haya observado).

Actividad # 3

4. ¿Qué propiedades del microscopio se pone de manifiesto en esta actividad y por qué?
5. ¿Puedes distinguir las fibras de papel que están impresas de las que no? ¿A qué se debe esto?
6. Sobre la base de estos resultados, discute el poder de definición, penetración, resolución y amplificación del microscopio que utilizaste.

General:

7. ¿Qué errores se cometieron y cuáles fueron sus efectos en los resultados obtenidos?
 8. ¿Cuáles han sido las aportaciones que para la humanidad ha tenido y sigue teniendo la invención del microscopio compuesto, estereoscópico y electrónico?
 9. ¿Por qué razón la mayoría de los microscopios vienen con un espejo plano y otro cóncavo?
 10. ¿Cuál es la razón de poner una gota de aceite para observar mejor una preparación determinada?
 11. ¿Qué se entiende por campo del microscopio? En caso de escasa iluminación en él, ¿qué partes del microscopio hay que ajustar?
 12. ¿Qué cuidados se deben tener al usar el microscopio y al dejarlo de usar?
 13. ¿Qué importancia tiene el microscopio para la ciencia? ¿Y para su vida cotidiana?
-

Conclusiones: en función de los objetivos y de los resultados obtenidos, establezca en forma de lista las conclusiones a las que se llegó en la práctica.

Actividad Adicional. Reconocimiento del microscopio

Sistema mecánico:

Este sistema está constituido por una serie de piezas donde van instalados los lentes. Consta de pie, columna o asa, tubo, platina, carro móvil, revólver y tornillo macro y micrométrico. Trate de distinguir cada una de estas partes en el microscopio que tiene en el laboratorio.

1. Observe la base del microscopio. ¿qué forma tiene? ¿Por qué se fabrica tan pesada?
2. Observe el brazo, asa o columna. ¿Qué forma presenta el de su microscopio?
3. ¿Cuál es la razón de que tenga esa forma?
4. Detecte los tornillos macrométrico y micrométrico. ¿Cuál es la función diferencial entre ellos?
5. Localice la platina. ¿Posee carro o pinzas? ¿De qué tipo? ¿Hacia qué dirección o direcciones se mueve?

Sistema óptico:

Este sistema está constituido por una serie de lentes cuya función es la de reproducir y aumentar las imágenes. Está compuesto por los objetivos y los oculares.

1. Observe el tubo óptico. Distinga el ocular del objetivo. ¿Por qué recibe el nombre de ocular?
2. ¿Por qué se denomina objetivo al lente de abajo?
3. Desprenda el ocular y observe el interior del tubo. ¿Qué color presenta? ¿Por qué cree que tiene ese color?
4. Distinga el revólver y practique como se pueden hacer girar los objetivos.
5. ¿Cuántos objetivos tiene su microscopio? Lea y anote los aumentos de cada uno de ellos.
6. Observe y anote, igualmente, el aumento del ocular de su microscopio.
7. Calcule el poder de aumento del microscopio.

Sistema de iluminación:

Este sistema tiene por finalidad canalizar la luz hacia la preparación u objeto que se desea observar en el microscopio; comprende: el espejo, el condensador, el diafragma y la lámpara.

1. Observe las dos caras del espejo. ¿Qué forma presentan?
2. ¿Cuándo se debe utilizar cada una de ellas?
3. Vea el condensador debajo de la platina. ¿Cuál es su función?
4. Mueva el tornillo macrométrico que permite subir y bajar el condensador.
5. Su microscopio puede tener un diafragma de iris o de disco. Si es de iris, comúnmente se opera con una palanca que se encuentra debajo de la platina; abra y cierre todo el diafragma y vea esta maniobra a través de la abertura del agujero de la platina. Si es de disco, gire este y vea esta maniobra a través de la abertura del agujero de la platina. ¿Para qué sirve el diagrama?
6. La iluminación de su microscopio puede ser suministrada por la luz solar o por la luz artificial, en este caso, describa la lámpara de su microscopio. ¿Este tiene el sistema de iluminación incorporado? ¿Cómo es la fuente de iluminación?

Dibuje, uno al lado del otro, los diferentes microscopios vistos en el laboratorio y señale las semejanzas y diferencias entre ellos.