



FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA BIOLOGÍA

PROFESORA: Mónica Montenegro Ríos
E-MAIL: moni.montenegrorios@gmail.com

Nº2

2018-I

PRÁCTICA DE LABORATORIO 10º

EL MICROSCOPIO Y SUS CARACTERÍSTICAS

FECHA _____

GRADO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

INTEGRANTES DEL GRUPO:

OBJETIVOS

- Identificar las partes del microscopio óptico y usarlo adecuadamente.
- Conocer las propiedades del microscopio
- Observar muestras en el microscopio
- Reconocer la importancia del microscopio

INTRODUCCIÓN

La complejidad real de nuestro medio ambiente no fue apreciada hasta que el uso del microscopio reveló la existencia de los microorganismos. El hombre en su intensa búsqueda del conocimiento del mundo que lo rodea, ha construido una serie de instrumentos para ampliar su campo de observación. El microscopio es un instrumento de gran ayuda ya que, aumenta la imagen de los objetos que no podemos ver a simple vista.

Los límites de resolución son:

Ojo humano 0,2 mm

Microscopio óptico 0,2 μ m

Microscopio electrónico 0,2 nm

Actualmente existen varios tipos de microscopios, algunos de ellos altamente especializados para una gran variedad de usos. Entre los diferentes tipos tenemos: microscopio simple, microscopio compuesto, microscopio electrónico, estereoscopio o microscopio de disección, entre otros. Todos estos equipos constan de tres partes:

- Sistema mecánico
- Sistema óptico
- Sistema de iluminación

S. MECÁNICO: La base es la que da soporte al microscopio y es la que se une al brazo, este sirve como asa para sujetar y transportar el aparato. El brazo se une al tubo que está formado por dos partes una de las cuales, su parte superior, lleva los lentes oculares, la parte inferior lleva el revolver que gira y tiene atornillado los objetivos. La platina es una superficie plana con un orificio en el centro por donde pasa la luz, en la platina se coloca la muestra a observar y se sujeta con las pinzas. Cerca de la base se encuentra el tornillo micrométrico o de movimientos lentos y el macrométrico o de movimientos rápidos. Algunos microscopios tienen separados estos tornillos.

S. ÓPTICO: Los lentes oculares están en la parte superior del tubo y es por donde se observa la muestra. Los lentes objetivos están atornillados en el revólver y son los que están cerca de la muestra. Tanto los oculares como los objetivos llevan escrito el número de aumentos que proporcionan. En la mayoría de los microscopios para conocer el aumento total con que se observa, se multiplica el aumento de los oculares por el del objetivo.

S. LUMÍNICO: Está colocada por debajo de la platina y consta de un espejo (con una cara



FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS PROGRAMA BIOLOGÍA

PROFESORA: Mónica Montenegro Ríos

E-MAIL: moni.montenegrorios@gmail.com

N°2

2018-I

cóncava y una plana) que recibe los rayos luminosos y los refleja hacia la preparación a través del condensador, la cantidad de luz que

llega a la preparación se regula abriendo o cerrando el diafragma.

Tener siempre presente las siguientes precauciones al momento de usar el microscopio:

1. Debe trasladarlo agarrándolo por el asa con una mano y apoyando el pie del microscopio sobre la palma de la otra mano. Así evitará que las lentes, tubo y espejo puedan salirse de su sitio.
2. Evite por todos los medios la caída de cualquiera de las lentes, porque esto las inutiliza.
3. Bajo ninguna circunstancia debe sacar los objetivos del revólver.
4. Todas las partes móviles del microscopio funcionan suave y fácilmente. Si esto no ocurre comuníquese de inmediato al profesor.
5. Nunca debe tocar con los dedos la superficie de las lentes.
6. La limpieza de las lentes sólo debe hacerse con papel especial para lentes; cualquier otro material puede dejarle pelusas o producir rayas en los vidrios.
7. Si las lentes tienen grasa, use el papel para lentes ligeramente humedecido con xilol e inmediatamente seque con otro papel del mismo tipo. Jamás use alcohol, ni xilol en exceso, pues disuelven el cemento que pega las lentes.
8. Si involuntariamente se mojan las lentes, límpielas inmediatamente con papel para lentes.
9. La platina también debe mantenerse seca y limpia. Si por cualquier circunstancia se moja, séquela de inmediato con un paño limpio y suave.
10. Retire el porta-objetos al finalizar el trabajo y guarde el microscopio en su caja o cúbrelo con su funda.

Manejo del microscopio

1. Identifique el objetivo de menor aumento y colóquelo en su sitio girando el revólver. Haciendo uso del tornillo macrométrico, baja la platina con lentitud.
2. Mueva el condensador hacia arriba, hasta unos pocos milímetros por debajo de la platina, abra completamente el diafragma y mire por el ocular hasta lograr que el campo esté brillante y uniformemente iluminado.
3. Coloque la preparación sobre la platina, siempre utilizando un porta-objetos y cubriendo con laminilla (cubre-objeto)
4. Mire por el ocular y con el tornillo macrométrico suba lentamente hasta que aparezca la imagen del objeto.
5. Utilizando el tornillo micrométrico, focalice la imagen hasta que ésta sea nítida.
6. Después de haber enfocado con el objetivo de menor aumento, gire el revólver y coloca en posición el objetivo de mediano aumento.
7. Focalice la imagen hasta ser nítida, utilizando el tornillo micrométrico.
8. **Para utilizar el objetivo de 100X, debe girar el revólver y dejar despejada la preparación sin objetivo, colocar una gota de aceite de inmersión, girar el revólver de nuevo y colocar el objetivo de 100X.**
9. Focalice la imagen, utilizando el tornillo micrométrico.
10. Gire el revólver, retire la preparación.
11. Limpie el objetivo de 100X con papel especial.
12. Para guardar el microscopio siempre bajar la luz, desconectar, colocar la funda y dejar en el lugar al que corresponda.



**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA BIOLOGÍA**

PROFESORA: Mónica Montenegro Ríos
E-MAIL: moni.montenegrorios@gmail.com

Nº2

2018-I

MATERIALES

MATERIALES POR GRUPO	MATERIALES D ELABORATORIO
Trapo	Microscopio compuesto
Cuchilla minora	Cubre-objetos
Papel milimetrado	Porta-objetos
Una hoja papel periódico	Gotero
Tijeras	Xilol
Calculadora	Caja de petri
Cebolla cabezona pequeña	Papel para lentes

Procedimiento

Magnificación total o aumento total: es el aumento total de un objeto obtenido con el microscopio compuesto, indica los diámetros en que se ha aumentado la imagen, por ejemplo 100 veces (100X), este no informa el tamaño real del objeto observado.

El aumento o magnificación total de la observación se determina con la siguiente fórmula:

Aumento del lente ocular * Aumento del lente objetivo: Aumento total

El aumento total de su observación es de: _____ * _____ = _____

Determinación del campo óptico o campo visual: es la zona circular que se observa al mirar la preparación bajo determinado aumento. La medida que se lleva a cabo en el campo visual es el diámetro y su unidad de medida es la micra (um) que equivale a 0,0001mm (es decir 100 um en un mm). A continuación a modo de práctica determinaremos el diámetro del campo visual en el microscopio:

1. Coloque un pedazo de papel milimetrado sobre un portaobjetos en la parte central, agregue una gota de agua y por último cubrir con lámina de cubreobjetos.
2. Sitúe la preparación sobre la platina y observe con el objetivo de menor aumento (4x), enfoque hasta que se vea con claridad.
3. Mida el campo visual haciendo coincidir una de las líneas del papel milimetrado con el borde del campo de visión. Tenga en cuenta que existen cuadrados que no están completos, tome los cuadros completos de la parte media. El resultado será el diámetro del campo visual para ese aumento: _____ mm

Hágalo hasta el objetivo 40X

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores realice las siguientes actividades:

PRIMER MONTAJE

1. Tome como muestra la letra “e” u “o” colocarla en el porta-objetos, agregar una gota de agua al momento de colocar la letra sobre el portaobjetos antes de cubrirla con la laminilla determine su aumento y tamaño.



**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA BIOLOGÍA**

PROFESORA: Mónica Montenegro Ríos
E-MAIL: moni.montenegrorios@gmail.com

Nº2

2018-I

2. Observando por los oculares en el mismo objetivo, desplace la placa hacia la parte superior derecha, hasta que quede la mitad de la letra observable. Repita esto moviendo el control hacia la izquierda.
3. Pase al aumento 10X y determine las mismas medidas.

SEGUNDO MONTAJE

Células vegetales

1. Tomar uno de los catafilos (capa de la cebolla), de la superficie cóncava desprenda con delicadeza una capa muy delgada y transparente que es la epidermis.
2. Tome un fragmento de epidermis y colóquela en un portaobjeto de modo que la superficie que estaba en contacto con el catafilo quede hacia arriba y agréguele una gota de agua.
3. Colóquelo el cubreobjetos y observe al microscopio. Dibuje y describe lo que observa.

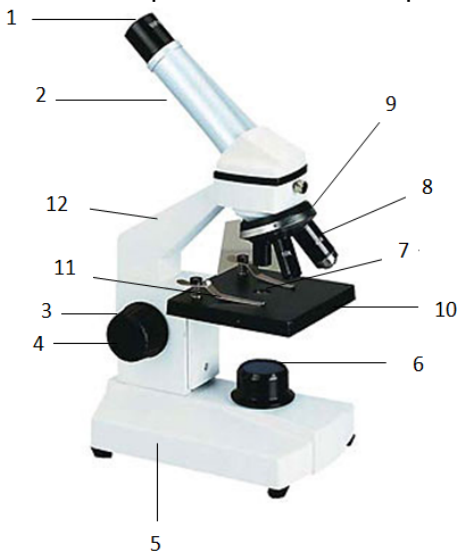
TERCER MONTAJE

Microorganismo

1. Con la ayuda del gotero, deposite una gota de agua estancada sobre el portaobjetos, cúbrala con el cubreobjetos y observe al microscopio. Trate de identificar los organismos observado. Elabore esquemas y describa lo que observa.

RESULTADOS

1. Identificar las partes del microscopio.



1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____
6.	_____
7.	_____
8.	_____
9.	_____
10.	_____
11.	_____
12.	_____

2. ¿Cuál es el objetivo de mayor aumento y que procedimiento seguirían ustedes para hacer uso de este objetivo?

3. Determine el aumento total de sus observaciones ¿Cuánto aumentó su muestra al observarla en el microscopio?



FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA BIOLOGÍA

PROFESORA: Mónica Montenegro Ríos
E-MAIL: moni.montenegrorios@gmail.com

Nº2

2018-I

-
-
-
4. Determine el diámetro del campo visual para las observaciones realizadas en los objetivos 4X, 10X y 40X

-
-
5. ¿Cuál es el tamaño de la letra en los objetivos 4X y 10X?

-
-
6. Dibujar y describir las observaciones del montaje de la cebolla

-
-
7. Dibujar y describir las observaciones del montaje de la muestra de agua