

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR

PRACTICA No.1

MICROSCOPIO

Alumno(a): _Irvin Ramiro García Hernández_____ No. De lista: _____

Profesor(a): ____Dra. Ana Cañas Urbina_____ Grupo: _Único

Escuela: _Universidad autónoma de Chiapas_____

Fecha de Entrega: __09/04/15_____ Calificación: _____

CUADRO DE EVALUACIÓN		
Trabajo de Investigación		
Examen de laboratorio		
Reporte de Práctica		
Promedio		

CONFORME:

ENTREGADO:

FIRMA DEL ALUMNO

FIRMA DEL MAESTRO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR

PRACTICA No.1

MICROSCOPIO

TRABAJO DE LABORATORIO

OBJETIVO:

El alumno identificará y localizará los elementos que constituyen el microscopio compuesto. Hará un repaso de las reglas para lograr un buen enfoque y una correcta iluminación del microscopio fotónico (microscopio compuesto de campo luminoso).

MATERIAL Y EQUIPOS:

- Microscopio fotónico.
- Preparaciones microscópicas.
- Aceite de cedro para inmersión.

INTRODUCCIÓN:

El microscopio es un instrumento que permite observar objetos no perceptibles a simple vista. Ello se consigue mediante un sistema óptico compuesto por lentes de cristal, que al ser atravesados por la imagen del objeto, amplifican.

REGLAS PARA EL USO DEL MICROSCOPIO:

1. Mantenga limpio el espejo o foco del microscopio así como las lentes. Elimine el polvo mediante un pincel fino, frote sin presionar con papel especial, usándolo una sola vez.
2. Ubique y enfoque la preparación en la platina bajo aumento (objetivo) pasando de mayo a menor aumento.
No use el objetivo de inmersión excepto cuando las preparaciones tengan un cubreobjetos delgado, o bien preparaciones fijadas sobre el portaobjetos (sin cubreobjetos)
3. Siempre mueva el objetivo de menor aumento (4x) a posición de trabajo, antes de cambiar de preparación o guardar el microscopio.
4. Limpie la lente frontal del objetivo de inmersión con papel de lente inmediatamente después de usarlo.
Quite el grueso del aceite con una hoja de papel mojado con xilol o bencina y por último séquelo con una tercera hoja.
No use cantidades excesivas de solvente porque puede disolver el cemento de las lentes.
NUNCA DEBE USAR ALCOHOL pues daña la superficie del instrumento.
5. Use el sistema de iluminación.
6. Mantenga siempre tapado o guardado el microscopio cuando no esté en uso.
7. En sitios de excesiva humedad ambiental guarde el microscopio bajo una campana de vidrio con un desecante como carbonato de calcio, con un pequeño foco eléctrico que eleve la temperatura unos 5 a 10 °C.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR

PRACTICA No.1

MICROSCOPIO

REPORTE DE PRÁCTICA

De acuerdo con las actividades debe iniciarse el enfoque con el objetivo del menos aumento.

1. Explicar porqué debe iniciarse el enfoque con el objetivo de menor aumento.

-se debe iniciar con el objetivo de menor aumento por que con este ubicamos lo que vamos a observar, ya que este te ofrece un panorama de nuestra muestra y así poder visualizar las áreas de interés.
2. Explicar qué importancia tiene la correcta colocación del condensador.
-se debe colocar bien porque es este el que concentra la luz generada por la fuente de luz hacia la muestra a estudiar.
3. Por qué se utiliza el aceite de cedro para enfocar con el objetivo de inmersión.
-se utiliza el aceite de cedro debido a que los lentes de los objetivos de mayor aumento tiene un diámetro muy pequeño esto provoca que muy poca luz penetre, es por esto que se agrega una gota de aceite de cedro ya que dirige una mayor concentración de luz hacia el objetivo, dando una mejor resolución.
4. Investigue si se utilizan otros medios para objetivos de inmersión, y si es así, cuales son:
-Aceite: los objetivos de inmersión en agua son perfectos para observar muestras fijas clásicas embebidas en resina, bálsamo de Canadá o glicerol-gelatina,
-Glicerol: los objetivos de inmersión en agua son perfectos para observar cultivos de células, cortes de tejidos de muestras gruesas o embriones completos, además de diversas sustancias químicas, por ejemplo, anti decolorantes y sustancias de conservación.
-Agua: Los objetivos de inmersión en agua son perfectos para observar células vivas en medios acuosos

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS
LABORATORIO DE BIOLOGIA CELULAR

PRACTICA No.1

MICROSCOPIO

TAREA DE INVESTIGACIÓN

Alumno(a): _____ No. De lista: _____

Profesor(a): _____ Grupo: _____

Escuela: _____

Fecha de Entrega: _____ Calificación: _____

INSTRUCCIONES:

Investigue y resuelva las preguntas siguientes de manera clara y concisa, puede consultar la bibliografía propuesta.

1 Definición de microscopio.

El Microscopio es aquel instrumento diseñado para poder apreciar elementos muy pequeños que resultan prácticamente imperceptibles para la visión humana.

2 Clasificación de microscopios.

El tipo de microscopio más común que se creó fue el óptico, el cual consiste en una o varias lentes las cuales permiten obtener una imagen aumentada del objeto y que funciona gracias a la refracción. Algunos otros tipos son:

* **Microscopio compuesto:** Es un aparato óptico hecho para agrandar objetos, consiste en un número de lentes formando la imagen por lentes o una combinación de lentes posicionados cerca del objeto, proyectándolo hacia los lentes oculares u el ocular. El microscopio compuesto es el tipo de microscopio más utilizado.

* **Microscopio óptico**, también llamado "microscopio liviano", es un tipo de microscopio compuesto que utiliza una combinación de lentes agrandando las imágenes de pequeños objetos. Los microscopios ópticos son antiguos y simples de utilizar y fabricar.

* **Microscopio digital:** Tiene una cámara CCD adjunta y está conectada a un LCD, o a una pantalla de computadora. Un microscopio digital usualmente no tiene ocular para ver los objetos directamente. El tipo triocular de los microscopios digitales tienen la posibilidad de montar una cámara, que será un microscopio USB.

* **Microscopio fluorescente** o "microscopio epi-fluorescente" es un tipo especial de microscopio liviano, que en vez de tener un reflejo liviano y una absorción utiliza fluorescencia y fosforescencia para ver las pruebas y sus propiedades.

* **Microscopio electrónico:** Es uno de los más avanzados e importantes tipos de microscopios con la capacidad más alta de magnificación. En los microscopios de electrones los electrones son utilizados para iluminar las partículas más pequeñas. El microscopio de electrón es una herramienta mucho más poderosa en comparación a los comúnmente utilizados microscopios livianos.

* **Microscopio estéreo**, también llamado "microscopio de disección", utilice dos objetivos y dos oculares que permiten ver un espécimen bajo ángulos por los ojos humanos formando una visión óptica de tercera dimensión.

3 Diferenciación fundamental entre microscopio simple y compuesto.

Hay algunas diferencias muy evidentes entre estos dos tipos de instrumentos que aumentan el tamaño de una imagen.

Lentes

Los microscopios más simples son de lo más rudimentarios ya que sólo constan de una lente mientras que un microscopio compuesto se denomina “compuesto” porque compone la luz haciendo que atraviese dos o más lentes para que aumenten la imagen.

Longitud focal

La longitud focal --o distancia entre la lente y su foco-- es relativamente corta en un microscopio simple. En un microscopio compuesto, la imagen original aumentada se proyecta en algún punto en el interior del cilindro microscopio, dentro de la longitud focal de la segunda lente. Esto permite que la segunda lente vuelva a aumentar la imagen virtual de la primera lente y así proporcionar una representación aún más grande del objeto.

Aumento

El aumento de un microscopio simple es fijo. El aumento de un microscopio compuesto puede multiplicarse gracias a la lente adicional.

4 Descripción del sistema óptico del microscopio.

El sistema óptico está constituido por dos juegos de lentes: El objetivo y el ocular.

Los objetivos

Su principal función consiste en coleccionar la luz proveniente del espécimen y proyectar una imagen nítida, real, invertida y aumentada hacia el cuerpo del

microscopio. Constituyen un sistema óptico formado por una o varias lentes, las cuales deben estar centradas y los ejes ópticos de cada una deben coincidir exactamente para formar el eje óptico del sistema.

Clasificación:

Tomando en cuenta el grado de corrección de las aberraciones hay dos categorías de objetivos para el microscopio, los objetivos acromáticos y los objetivos apocromáticos. En cada categoría se distinguen aún dos grupos, los objetivos secos y los objetivos de inmersión:

* Objetivos acromáticos: Presentan corrección cromática para la luz azul y roja. Corrección de esfericidad para el verde. Dan mejores resultados con filtro de luz de color verde y son ideales para microfotografía blanco y negro.

*Objetivos apocromáticos: Poseen el más alto nivel de corrección de aberraciones y por ello, son más costosos. Presentan corrección cromática para cuatro colores (azul oscuro, azul, rojo y verde); corrección de esfericidad para dos o tres colores. Son los mejores objetivos para microfotografía y video a color.

Objetivos secos y objetivos de inmersión:

Estos objetivos difieren entre sí por la naturaleza del medio interpuesto entre el cubre-objeto de la lámina histológica y la lente frontal del objetivo. En los objetivos secos el medio interpuesto es el aire por el contrario, en los objetivos denominados de inmersión el medio que separa al cubre-objeto de la lente frontal del objetivo es un líquido cuyo índice de refracción es lo más próximo al del vidrio.

Estructura de los objetivos:

Generalmente es un tubo cilíndrico que contiene en su interior un revestimiento

anti-reflejos y las diversas lentes colocadas en serie y alineadas. En la parte externa posee grabadas las especificaciones y características.

Nomenclatura de los objetivos:

La identificación de las propiedades individuales de los objetivos es posible gracias a la nomenclatura grabada en la parte exterior y contiene todas las especificaciones necesarias para su uso apropiado. La minuciosa información, generalmente en el idioma inglés, puede contener: Nombre del fabricante, Aumento lineal, Correcciones ópticas, Apertura numérica, Longitud del tubo, espesor del cubre-objeto a emplear, distancia focal, propiedades ópticas especiales, rosca del objetivo, medio de inmersión y código de colores.

El ocular

El ocular está formado por lentes que generalmente son separadas por un diafragma, montadas en las extremidades de un cilindro que va introducido en la parte superior del tubo. El ocular sirve para observar la imagen real e invertida que produce el objetivo, ejerciendo dos funciones:

- Aumenta la imagen y la transforma en una imagen virtual.
- Aplana y aclara el campo óptico o plano circular en el que aparece el objeto.

Clasificación:

- **Oculares de Huygens:** Empleados con los objetivos acromáticos y formados por dos lentes plano-convexas cuya convexidad está dirigida hacia el objetivo y el diafragma se ubica entre ambas.
- **Oculares de Ramsden:** Formado por varias lentes unidas entre sí y colocadas por encima del diafragma. Generalmente corrigen aberraciones y funcionan de manera óptima con los objetivos corregidos al infinito.
- **Oculares compensadores:** Son oculares que corrigen la diferencia de aumento para los diversos colores que se aprecia en los objetivos apocromáticos.
- **Oculares de proyección:** Posee una lente que permite la proyección de la imagen en una pantalla colocada a cierta distancia del ocular.
- **Oculares aplanéticos:** Tienen la propiedad de formar un campo perfectamente plano y el poder de resolución es igual tanto en el centro como en la periferia del campo óptico.
- **Oculares peri-planáticos:** Aplanan la curvatura de campo que se produce con objetivos de mayor aumento. Son semejantes a los oculares de tipo Huygens pero con una doble lente ocular

Campo del microscopio:

Se denomina campo del microscopio al círculo visible que se observa en el ocular. También podemos definirlo como la porción del plano visible observado a través

de las lentes. Si el aumento es mayor, el campo disminuye, lo cual quiere decir que el campo es inversamente proporcional al aumento del microscopio. La forma del campo está determinada por el diafragma fijo del ocular, que generalmente es de forma circular, no obstante el campo puede ser cuadrado y esta forma es muy útil al realizar estudios de coprología o hematología, en donde se requiere reconstruir la totalidad del campo de observación de la preparación, lo cual se dificulta con un campo circular clásico al quedar zonas superpuestas.

5 Ciencias que deben su aparición y desarrollo del microscopio.

Microscopia, Biología, microbiología, bacteriología, parasitología y virología.

Referencias

Definición de microscopio. Recuperado el 6 de abril del 2015, de <http://www.definicionabc.com/> Sitio web: <http://www.definicionabc.com/ciencia/microscopio.php>

Erickson, M. (2015). y compuesto: diferencias Microscopio simple y compuesto: diferencias. Recuperado el 6 de abril del 2015, de <http://www.ehowenespanol.com/> Sitio web:

http://www.ehowenespanol.com/microscopio-simple-compuesto-diferencias-lista_49089/

LA MICROSCOPIA. Recuperado el 6 de abril el 2015, de
<http://www.medic.ula.ve/> Sitio web:
http://www.medic.ula.ve/histologia/anexos/microscopweb/MONOWEB/capitulo4_4.htm