

	“MICROSCOPIO ÓPTICO”	1

Localización del Equipo:

- Laboratorio de Cultivos Celulares. 2ª Planta, Edificio Unidad de Investigación.

FUNCIONAMIENTO

Un microscopio es un equipo de alta precisión donde su instalación, limpieza y uso resultan fundamentales para lograr una larga vida útil. El microscopio invertido se emplea para la observación de cultivos celulares tanto en suspensión como adherentes. Se denominan invertidos porque en ellos el cuerpo, el ocular y el objetivo están localizados debajo de la platina, mientras que el espécimen es iluminado desde arriba.

1. Conectar el cable de la fuente de alimentación y encender el interruptor de corriente.
2. Colocar la muestra encima de la platina.
3. Comprobar que la palanca de control de diafragma está completamente abierta.
4. Ajustar la distancia entre los ojos de los oculares. Colocar la muestra en el foco, y visualizar con el objetivo de 4x. Siempre se debe ajustar el condensador de la torreta (PhL) y el de observación (4X, 10X, etc..).
5. Girar el anillo de cada ocular (que ajusta las dioptrías) hasta que enfocar una imagen nítida. Cuando el usuario lleva gafas, no es necesario quitar las gomas basta con doblar los protectores. Hay usuarios que se quitan las gafas para un mejor ajuste de la visión.
6. Colocar el objetivo deseado y ajustarlo con su condensador correspondiente. Enfocar la muestra con el macro y el micro.
7. Una vez acabado, apagar el interruptor de corriente.

NOTA: Se recomienda consultar el manual de instrucciones del equipo o consultar al personal responsable del equipo ante cualquier duda sobre el funcionamiento.

El centrado de la lámpara, el del diafragma de contraste de fase sólo puede ser realizado por el personal responsable del laboratorio o por personal especialista.

Para cambiar la bombilla:

	“MICROSCOPIO ÓPTICO”	2

1. Girar el tornillo vertical que ensambla la lámpara con la caja.
2. Quitar el halógeno y cambiarlo por otro, conectándolo de manera correcta.
3. Colocar la lámpara en su sitio y enroscar el tornillo.
4. Centrar la lámpara.

NOTA: El halógeno no puede ser tocado directamente con las manos (se reduce su vida útil y se funden antes), sino que se deben manipular con guantes o con un plástico, como el de la funda en la que vienen envueltas.

Normas o recomendaciones para una correcta instalación:

- La ubicación del microscopio se debe realizar considerando que cuente con una toma eléctrica en buen estado, con voltaje ajustado en magnitud y frecuencia con los códigos y normas eléctricas, y compatible con el del sistema de iluminación del microscopio.
- La instalación del equipo debe realizarse sobre una superficie nivelada de estructura rígida, bajo la cual existe espacio suficiente para que el usuario coloque sus piernas y pueda acercar el cuerpo hacia el microscopio y la cabeza hacia los oculares, sin forzar la columna vertebral: cuello y espalda. En este sentido, se debe proporcionar una silla de altura variable, para proporcionar un buen soporte lumbar. El propósito es lograr que la columna vertebral esté lo más recta posible y se reduzca la flexión de los hombros y el cuello.
- Se debe evitar que en sitios cercanos al lugar de instalación del microscopio haya equipos que produzcan vibraciones como centrifugas o refrigeradores.
- Procurar no mover el microscopio de su sitio de instalación.
- Cubrir el microscopio con un protector de polvo si no se usa por períodos de tiempo largos, por ejemplo una funda o tela que no suelte pelusa.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Limpieza de las lentes:

1. Eliminar el polvo utilizando un cepillo suave o una gasa.
2. Para eliminar la marca de los dedos o grasa, utilizar una gasa suave impregnada de alcohol absoluto (alcohol metílico o etílico).

	“MICROSCOPIO ÓPTICO”	3

3. Para limpiar los objetivos usar una mezcla de xileno y alcohol etílico (esto lo hace periódicamente el personal responsable del laboratorio, contemplando las precauciones pertinentes).

Limpieza del cuerpo del microscopio:

El cuerpo del microscopio puede ser limpiado con una solución jabonosa, nunca se debe emplear disolventes orgánicos (disolvente, alcohol, eter o xileno) para la limpieza de las superficies pintadas y de plástico. Después de que la suciedad haya sido retirada, el cuerpo del microscopio puede limpiarse con una solución 50/50 de agua destilada y etanol al 95 %.

NOTA: Periódicamente, se desmonta el microscopio para su limpieza exhaustiva. Ello conlleva desmontar el microscopio por lo que sólo puede ser realizado por personal técnico especialista.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se recomienda una limpieza exhaustiva de las lentes y del cuerpo del microscopio cada 2 meses.

Cambio de bombilla cuando sea necesario.

Limpieza y calibración una vez al año.

MODO DE ACTUACIÓN ANTE UN ACCIDENTE COMÚN

En caso de malfuncionamiento, rotura o avería, avisar al responsable del laboratorio.

Los riesgos más significativos asociados al uso de un microscopio óptico son.

- Asociados al empleo de aparatos eléctricos (consultar protocolo aparatos eléctricos):
 - Electrocutión por contacto directo o indirecto, generado por todo aparato que tenga conexión eléctrica.
 - Inflamación o explosión de vapores inflamables por chispas o calentamiento del aparato eléctrico.
- Asociados a la exposición a muestras biológicas.

Para prevenir estos riesgos se recomienda:

- Comprobar el perfecto estado del aparato o instalación eléctrica antes de su uso.
- No utilizar cables dañados, enchufes rotos o aparatos defectuosos.

	“MICROSCOPIO ÓPTICO”	4

- No tirar de los cables de los enchufes para desconectar los aparatos.
- No introducir los cables desnudos en ningún enchufe.
- Retirar los cables estropeados, quemados o semidesnudos y no tocarlos sin protección aislante (guantes, trapos, etc.), si están conectados a la corriente. asegurar los cables eléctricos empotrándolos o sujetándolos, aislándolos o colocando un recubrimiento protector.
- No tocar nunca a una persona que esté bajo tensión eléctrica sin proveerse de un material aislante (ropa, guantes, madera, etc).
- No enchufar nunca aparatos que se hayan mojado.
- Ser especialmente cuidadoso cuando se este observando una muestra al microscopio (precauciones universales y códigos de buenas prácticas).
- Empleo de elementos barrera como guantes, bata, etc...
- Especial precaución con los objetos cortantes y punzantes (por ejemplo cubres).

Además, a consecuencia de un uso constante y continuado del microscopio pueden aparecer riesgos ergonómicos asociados al mantenimiento de una postura forzada, fatiga visual e irritación ocular así como movimientos repetitivos de las muñecas. En este caso, se aconseja adaptar la postura (altura y distancia al microscopio regulando la altura y posición de la silla así como el ángulo del respaldo) y cambiarla de vez en cuando así como hacer estiramientos o ejercicios y descansos de 3 a 5 min cada 40 minutos de observación al microscopio.

La actividad desarrollada en el laboratorio de cultivos celulares supone un gran dinamismo entre diversas tareas, por lo que los riesgos ergonómicos asociados al uso continuado del microscopio son poco frecuentes.

Personal Responsable:

Gema Vallés Pérez y Ana Belén Rodríguez Marcos. Laboratorio Cultivos Celulares.
Exts. 42320 y 42318.