

# Laboratorio 4

---

## MICROSCOPIA

Laboratorio de Biofísica, U.T.P

### 1.1 Objetivos

- Conocer los principios de funcionamiento del microscopio óptico.
- Aprender a realizar las preparaciones microscópicas.
- Identificar las partes principales del microscopio y sus respectivas funciones

### 1.2 Precauciones

- Lave sus manos antes de tomar el portaobjetos y el cubreobjetos. Si usa pelo largo se recomienda recogerlo para evitar que este interfiera en las pruebas.
- Al cambiar de objetivo (de 4x a 10x o a 40x), vigile que este no se pegue con el portaobjetos. Si se da cuenta que van a chocar use con anterioridad el tornillo macrométrico para alejar nuevamente el objetivo de la preparación.
- Nunca toque los lentes con las manos. Si se ensucian se deben limpiar suavemente con un papel de óptica.

### 1.3 Preinforme

- Haga una consulta sobre las diferentes partes del microscopio y construya un listado de estas con el objetivo de identificarlas posteriormente durante la práctica.
- Repase la manera en que la microscopía implementa los principios de la óptica para la formación de imágenes aumentadas de un objeto.

### 1.4 Materiales

- Microscopio óptico
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Muestras biológicas: (Cebolla, tomate, musgo, insecto)
- Papel milimetrado
- Agua
- Gotero
- Solventes para limpieza
- Papel óptico para limpieza

### 1.5 Procedimiento

- 1.5.1** Al usar el microscopio debe estar activo el objetivo de menor aumento (4x), esto si el microscopio fue guardado correctamente en su uso anterior. Siga los pasos para la preparación de cada tipo de muestra.

**1.5.2** Coloque la preparación sobre la platina sujetándola con las pinzas metálicas.

**1.5.3** A continuación se describe el proceso para realizar el enfoque de la preparación:

- Sin poner el ojo aún en el ocular y vigilando de no incrustar el objetivo en la preparación, use el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo a la preparación.
- Mirando a través del ocular, empiece a alejar nuevamente el objetivo de la preparación con el tornillo macrométrico. Cuando, según su percepción, haya enfocado la imagen, use el tornillo micrométrico para obtener un enfoque más fino.

**1.5.4 Medición del campo visual:**

Coloque una gota de agua sobre el porta objetos y sobre esta coloque un recuadro de 1 cm de papel milimetrado con la cara impresa mirando hacia arriba; finalmente cúbralo con el cubreobjetos y enfoque hasta que se vea con claridad. Mida el campo visual haciendo coincidir las líneas del papel milimetrado con el borde del campo de visión y contando los cuadros milimetrados que se ven. Este valor será el diámetro para determinar el área del campo de visión.

**1.5.5** Después de haber observado la preparación con el aumento de 4x y haber anotado las principales características, cambie al objetivo de 10x (Recuerde tener cuidado de no chocar el objetivo con el portaobjeto). Observe a través del ocular y verifique si la imagen se desenfocó o no. De ser necesario reenfoque nuevamente haciendo uso de los tornillos.

**1.5.6** Tome nota sobre las observaciones de interés que identifique de la preparación y repita el procedimiento para el objetivo de 40x.

**1.5.7** Repita la práctica para cada una de las preparaciones suministradas.

## **1.6 Mantenimiento y precauciones:**

**1.6.1** Levante el objetivo y baje la platina para retirar el portaobjetos.

**1.6.2** Al finalizar el trabajo coloque el objetivo de menor aumento en posición de observación. Verifique que la parte mecánica de la platina queda asegurada y sin bordes que sobresalen.

**1.6.3** El portaobjetos y el cubreobjetos deben ser depositados en la basura envueltos en un papel al tratarse de material cortopunzante y al contener material biológico.

## **1.7 Análisis**

**1.7.1** Describa la práctica y las observaciones realizadas en un informe de actividades.

**1.7.2** Al desplazar el portaobjetos hacia la derecha y hacia la izquierda, ¿Cómo se mueve la imagen a través del ocular? ¿Cómo es la imagen que recibe el ojo?

**1.7.3** ¿Cuál es el campo de visión de cada objetivo?

**1.7.4** Indique qué partes del microscopio sirven para aumentar el tamaño aparente del objeto y qué partes sirven para iluminar correctamente la preparación.

**1.7.5** Consulte sobre el poder de resolución y el límite de resolución de un microscopio y calcule los respectivos valores para los lentes del microscopio usado en la práctica. (El informe debe mostrar los respectivos cálculos realizados).