

CC APLICADAS

CUADERNO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

NOMBRE Y GRUPO.....

TEMA 1:

PRÁCTICA N° 2:

PRIMERA PARTE: MANEJO DE LUPA BINOCULAR Y OBSERVACIÓN DE CÉLULAS.

SEGUNDA PARTE: MANEJO MICROSCOPIO Y OBSERVACIÓN DE MUESTRAS.

OBJETIVO

- Identificar las partes de una lupa binocular y un microscopio.
- Iniciarse en su manejo
- Aprender a ser responsables en la manipulación de los instrumentos ópticos.
- Comprender la necesidad que en Biología tiene la correcta preparación de las muestras para llevar a cabo una real observación de las diferentes estructuras observadas.
- Ser conscientes de la diferencia entre las muestras para ser observadas por uno y otro medio.
- Reconocer las diferencias entre células animales y vegetales.
- Ser observadores privilegiados del proceso de división celular.

INTRODUCCIÓN

En las Ciencias, no solo es de crucial importancia el método científico sino también el instrumental científico utilizado. Uno de los inventos que supuso un gran avance en el mundo de la Ciencia fue el microscopio óptico. Combinaba dos juegos de lentes logrando aumentos que nos permitían explorar mundos desconocidos y que daban respuesta a muchas cuestiones para las que hasta entonces no se encontraba explicación.

MATERIAL

Lupa binocular	Microscopio
Granito	epidermis de cebolla
Moneda	Células meristemáticas 1 ^{as} de raíz de cebolla
Virgen 0,5 cm	Frotis bucal

PROCEDIMIENTO

1. Lupa

- a. Los alumnos reconocerán sus partes, aprenderán su manejo.

Partes

1. Mecánica

- a. Columna que permite desplazar el cuerpo de la lupa verticalmente.
- b. Tornillo para el enfoque.
- c. Platina o base donde depositar la preparación.
- d. Pinzas de sujeción.
- e. Cabezal que contiene los sistemas de lentes oculares.
- f. Cabezal que contiene el sistema de objetivos.
- g. Luz. Puede tener una (iluminación muestras opacas) o dos (la segunda para muestras transparente o translúcidas).

2. Óptica

- a. Ocular. Lente a través de la que ve el observador y a ella llega la imagen del objetivo. El nº que aparece en él indica las veces que aumenta la imagen (10X, 15X, etc.)
- b. Objetivo: Lente situada cerca de la preparación. Amplía su imagen.
- c. Foco: elemento que emite la luz.

b. Observación de las muestras.

1. Depositar la muestra a observar sobre la platina.
2. Desplazar el cuerpo de la lupa verticalmente sobre la columna según el tamaño del objeto a observar.
3. Enfocar la muestra con el tornillo de enfoque.

2. Microscopio

a. Partes

i. Mecánica

1. Pie y el brazo vertical que da soporte y estabilidad al microscopio.
2. Tornillos (ruedas) para el enfoque basto (macrométrico) y el enfoque fino (micrométrico).
3. Platina o base donde depositar la preparación.
4. Cabezal que contiene los sistemas de lentes oculares.
5. Revolver que contiene el sistema de objetivos.

ii. Óptica

1. Ocular. Lente a través de la que ve el observador y a ella llega la imagen del objetivo.
2. Objetivo: Lente situada cerca de la preparación. Amplía su imagen.
3. Condensador: lente que concentra los rayos luminosos sobre la preparación.
4. Diafragma: regula la cantidad de luz que entra en el condensador.
5. Foco: elemento que emite la luz.
6. Espejo: si no hay foco, un espejo dirige otra fuente de luz hacia la muestra.

b. Manejo

1. Bajar la platina hasta el tope.
2. Elegir el objetivo de menor aumento.
3. Colocar la preparación en la platina sujeta con las pinzas.
4. Enfocar acercando al máximo la lente del objetivo a la preparación utilizando el tornillo macrométrico. Esto debe hacerse mirando directamente para dejarla muy cerca sin el riesgo de romperla y dañar al objetivo.
5. Ahora, mirando a través del ocular, separar lentamente el objetivo de la preparación hasta verla algo nítida y después con el micrométrico afinar.
6. Pasar al siguiente objetivo y si es necesario volver a enfocar con el micrométrico. Si la imagen se pierde, volver al objetivo anterior y comenzar desde el paso 2.

c. Cuidados

1. No tocar las lentes con las manos. Limpiar con papel de filtro o de
2. Una vez terminada la práctica dejar situado el objetivo de menor aumento.
3. No forzar nunca los tornillos.
4. El cambio de objetivo se hace girando el revolver.
5. Dejar bajada la platina.
6. No dejar el portaobjetos puesto en la platina.
7. Cubrir con su funda y guardado en su caja.

OBSERVACIÓN N°1: CÉLULAS MERISTEMÁTICAS PRIMARIAS DE RAÍZ DE CEBOLLA

INTRODUCCIÓN

Todos los seres vivos están constituidos por células si bien existen diferencias entre ellas. Las procariontas sin un núcleo y las eucariontas con núcleo y, dentro de estas últimas, las animales y las vegetales. En esta práctica los alumnos verán células vegetales y aprenderán sus características además de técnicas de observación y manejo de instrumental de laboratorio de biología.

La teoría celular nos enseña que la célula es la unidad estructural del ser vivo y que cada célula proviene de otra, así en esta práctica veremos la división celular de las células meristemáticas 1^{as} (de crecimiento en longitud) de las raíces de cebolla.

MATERIAL

Microscopio	Xilol
Cebolla (raíces)	Ácido acético al 45%
Hematoxilina	Bisturí
Eosina	Mechero
Agua	Porta
Alcohol	Cubre
Servilleta de papel	

PROCEDIMIENTO

1. Sostener la cebolla sobre agua de forma que quede sumergida la zona de las raicillas.
2. Dejar pasar unos cuatro días para que las raíces hayan crecido.
3. Cortar las puntas de las raicillas (2mm),
4. Colocar en solución de ácido acético al 45% y llevar a ebullición.
5. Dejar enfriar.
6. Repetir los pasos 4 y 5.
7. Los pasos 4 a 6 hacen que las raicillas se vuelvan transparentes.
8. Colocar el material sobre el extremo del porta y hacemos un squash que consiste en depositar la muestra en el extremo de un porta y cubrir con un cubre. Envolver ahora con una servilleta de papel y tras depositarlo sobre una superficie plana, presionar con el índice, lo más posible (sin romperte el dedo), sobre el cubre para disgregar el material.

9. Levantar el cubre procurando no llevarte toda la muestra en él.
10. El primer cubre depositarlo en el otro extremo del porta y volver a presionar para así depositar el material que lleva adherido en el cubre.
11. Se deja secar.
12. Teñir
13. Observar y dibujar.

OBSERVACIÓN Nº2: CÉLULAS EPIDÉRMICAS DE CEBOLLA

INTRODUCCIÓN

Tras la observación de células meristemáticas en división, se verán células epiteliales también de la cebolla.

MATERIAL

Microscopio	Colorante (opcional) azul o verde de metileno
Porta	Pinzas
Cubre	Tijeras
Vidrio reloj	Papel de filtro

PROCEDIMIENTO

1. Separar una de las capas internas de la cebolla.
2. Realizar una incisión poco profunda, aproximadamente de 1 x 2 cm, sobre la parte cóncava de la capa.
3. Con las pizas separar el trozo del resto evitando arrancar restos del tejido subyacente.
4. Colocar la muestra sobre el porta objetos y procurar que quede bien extendida.
5. (opcional) Añadir a la muestra unas gotas de verde o azul de metileno y esperar unos minutos.
6. Colocar el cubre evitando la formación de burbujas.
7. Secar el agua sobrante del porta, si lo hubiese, con papel de filtro.
8. Observar y dibujar.

OBSERVACIÓN N°3: FROTIS BUCAL

INTRODUCCIÓN

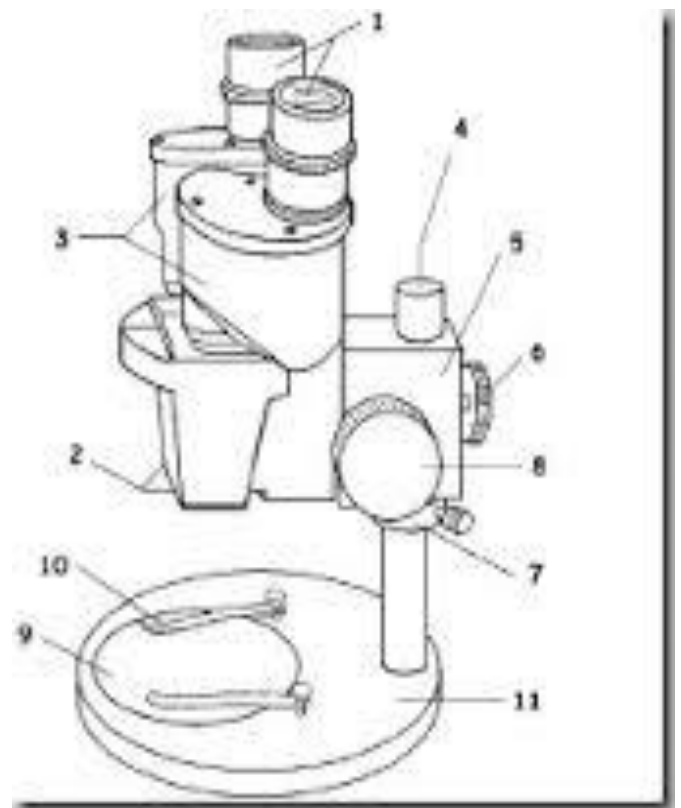
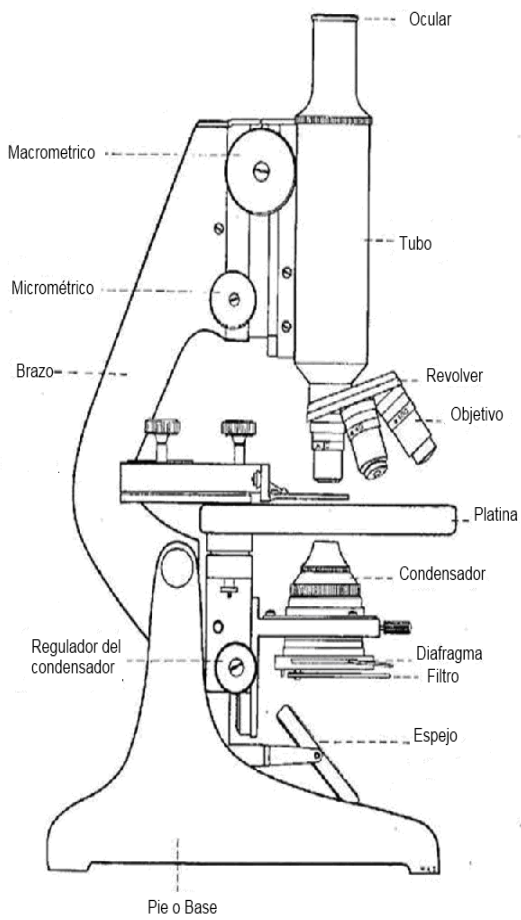
Tras la observación de células vegetales, en división y epidérmicas, de la cebolla, vamos a realizar la observación de células animales y concretamente del epitelio que recubre la boca.

MATERIAL

Microscopio	FrFrasco lavador o piseta
Porta	Mechero
Cubre	Papel de filtro
Placa de Petri	Palillos higiénicos
Azul de toluidina o metileno	

PROCEDIMIENTO

1. Raspar suavemente el interior del carrillo con un palillo.
2. Colocar la mucosa extraída en el borde del porta.
3. Hacer una extensión de la muestra con otro porta.
4. Calentar suavemente a la llama.
5. Colocar el porta en la placa de Petri y verter unas gotas del colorante.
6. Esperar un minuto.
7. Lavar la preparación para eliminar el colorante sobrante.
8. Secar con papel de filtro.
9. Poner el cubre.
10. Observar y dibujar.



Microscopio óptico actual

Lupa binocular

