



**CUADERNO
DE PRÁCTICAS**

4ºESO

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

**Colegio
Cristo Rey
(Jaén)**

NOMBRE Y APELLIDOS:
CURSO:

PRÁCTICA 1: MICROSCOPIO ÓPTICO Y LUPA BINOCULAR

1: MICROSCOPIO ÓPTICO

OBJETIVOS:

1. Conocer el funcionamiento del microscopio óptico
2. Aprender a utilizar el microscopio

MATERIAL:

- Microscopio
- Portaobjetos + preparaciones

I. ESTUDIO DEL MICROSCOPIO: El microscopio es un instrumento óptico que permite observar objetos aumentados. Se pueden distinguir en el una parte mecánica, una parte óptica y una fuente de iluminación.

SISTEMA MECÁNICO: es el conjunto de piezas que sirven para sostener y manejar los elementos de la parte óptica, las preparaciones y la fuente de iluminación.

- **Soporte:** mantiene la parte óptica. Está compuesto por **pie** o base (pieza que apoya sobre la mesa de trabajo y sobre la que descansan las demás piezas) y **brazo** (pieza que une el pie con el resto de elementos mecánicos del microscopio)
- **Platina:** superficie plana con pinzas donde se deposita la preparación. Se encuentra perforada en el centro para permitir la entrada de luz.
- **Tubo ocular o cañón:** es un cilindro hueco (cámara oscura) unida al brazo. Está compuesto por el **REVÓLVER** con los objetivos en su parte inferior y el **CABEZAL MONOCULAR** con el ocular en el extremo superior (es móvil para que las preparaciones puedan ser vistas por varios observadores sin mover el pie)
- **Revólver:** contiene los sistemas de lentes de los objetivos, al girar permite cambiar los objetivos (4X, 10X, 40X, 100X)
- **Tornillos de ENFOQUE: tornillo macrométrico** (cilindro giratorio que aproxima en un primer momento el enfoque moviendo la platina verticalmente) y **tornillo micrométrico** (mueve ligeramente la platina, también verticalmente para conseguir el enfoque "fino" correcto)
- **Tornillos de MOVIMIENTO transversal y longitudinal:** mueven la platina hacia delante y hacia atrás, izquierda y derecha, facilitando la colocación del objeto a visualizar frente al objetivo.
- **Tornillo de platina**

SISTEMA ÓPTICO: conjunto de lentes que permiten el aumento de las imágenes.

- **Ocular.** Lente situada cerca del ojo del observador. Amplía la imagen del objetivo (Aumentos: 10X)
- **Objetivos:** lentes situadas cerca de la preparación y montados sobre el revólver. Amplía la imagen de esta. Recogen la luz que ha atravesado la preparación.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

- **Interruptor:** permite el encendido de la lámpara de iluminación
- **Tornillo de ajuste de luz**
- **Lámpara de iluminación:** fuente de luz situada bajo la platina
- **Diafragma:** Regula la cantidad de luz que entra en el condensador y ajusta la apertura numérica (A.N.)
- **Foco:** Dirige los rayos luminosos hacia el condensador.
- **Condensador:** Lente que concentra los rayos luminosos sobre la preparación.

II. PREPARACIÓN MICROSCÓPICA:

Los objetos a observar en el microscopio han de ser atravesados por la luz para que ésta llegue al ocular y poder verlos. Por ello han de ser transparentes o, al menos, translúcidos, y estar montados sobre una lámina de vidrio muy fino de unos 20x20mm llamado cubreobjetos o "cubre".

Cuando los materiales a observar son muy transparentes o sus partes ofrecen poco contraste, se tiñen con colorantes de microscopía específicos para cada objeto a teñir. En las tinciones es muy importante controlar las concentraciones de los tintes y los tiempos de tinción.

III. MANEJO DEL MICROSCOPIO

El microscopio ha de tratarse con cuidado evitando forzar las piezas. Debe estar situado firmemente sobre el pie evitando que pueda moverse.

Para realizar una observación al microscopio se han de seguir los siguientes pasos:

1. Colocar el microscopio, conectarlo y encender la fuente de alimentación
2. Colocar el objetivo de menor aumento (más corto) para que no choque la preparación cuando la apoyemos en la platina
3. Colocar la preparación en la platina y sujetarla con las pinzas
4. Enfocar la preparación mirando por el ocular y utilizando el tornillo macrométrico
5. Cuando se vea la preparación enfocada: regular con el diafragma la cantidad de luz adecuada y localizar las partes interesantes a observar
6. Ajustar (enfoque fino) con el tornillo micrométrico.
7. Si es necesario mayor aumento: cambiar al siguiente objetivo del revólver y repetir enfoque y la regulación de la iluminación.

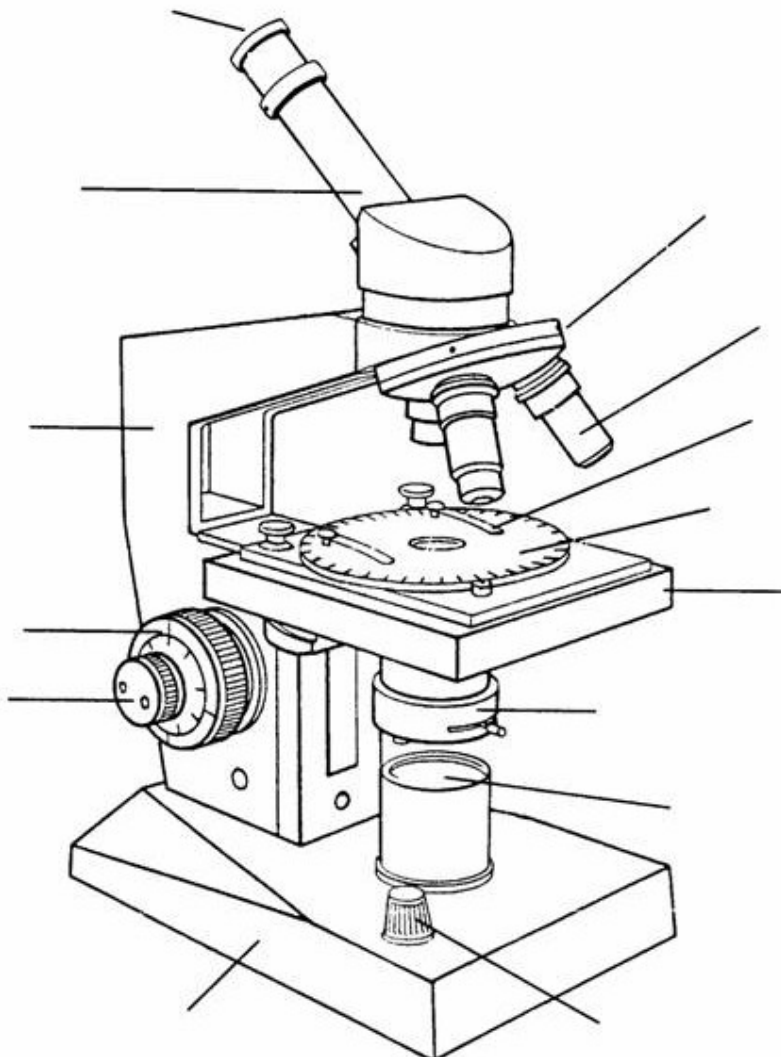
EJERCICIOS:

1– Pon nombres a las diferentes partes del microscopio

2– Calcula los aumentos de tu microscopio. Para ello basta con multiplicar el aumento que proporciona el ocular por el proporcionado por el objetivo que estés usando.

3– Observa tu preparación microscópica y haz un dibujo de la misma.

Los dibujos han de ser una parte del campo observado, precisos, detallados y grandes. Y se ha de indicar el aumento con el que se observa dicha preparación.



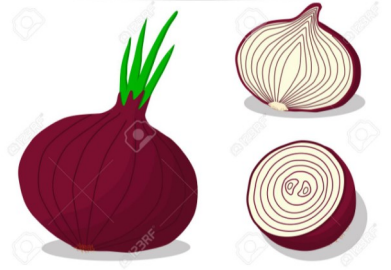
PRÁCTICA 2: OBSERVACIÓN DE CÉLULAS DE EPIDERMIS DE CEBOLLA

OBJETIVOS:

1. Observar la estructura de una célula vegetal
2. Aprender el manejo de los utensilios de laboratorio

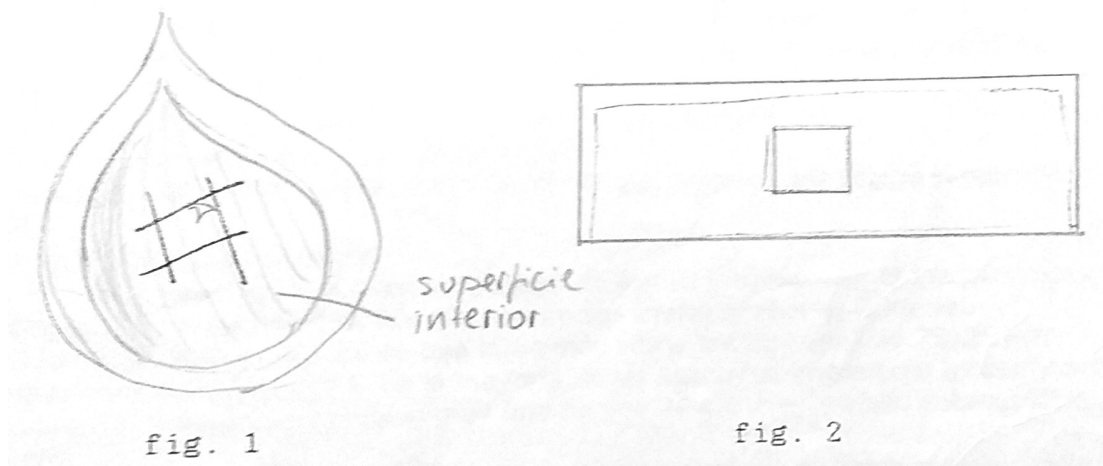
MATERIAL:

- Microscopio
- Portaobjetos, cuchilla, pinzas, aguja enmangada
- Bulbo de cebolla
- Azul de metileno (colorante)



PROCEDIMIENTO

1. Parte el bulbo por la mitad longitudinalmente (de arriba abajo) y separa una de las hojas carnosas.
2. Haz 4 cortes en la superficie interna dibujando un cuadrado de 1 cm de lado aproximadamente (fig.1)
3. Separa ahora el trozo de epidermis (como un pellejito) con ayuda de las pinzas y deposítalo en el centro del portaobjetos (fig. 2)
4. Coloca una gota de azul de metileno sobre la epidermis y espera durante 2min30s
5. Pon el porta con la preparación bajo el grifo goteando y sujetando la epidermis con la aguja enmangada, lávala hasta que el agua salga limpia.
6. Seca los restos de agua alrededor de la preparación con un papel y obsérvala al microscopio.



Contesta las siguientes cuestiones:

1. Calcula los aumentos a los que has observado la preparación (recuerda la práctica nº1)
2. ¿Para qué usamos el colorante?
3. ¿Qué estructuras celulares se han teñido visiblemente?
4. Haz un dibujo explicativo de lo que observes (poniendo nombre a todas las estructuras)

PRÁCTICA 3: OBSERVACIÓN DE CÉLULAS DE ANIMALES Y TINCIÓN DEL NÚCLEO

OBJETIVOS:

1. Visualizar células animales
2. Aprender el manejo de los utensilios de laboratorio
3. Comprobar la función que tiene la tinción de tejidos para poder visualizarlos

MATERIAL:

- Microscopio
- Portaobjetos + cubreobjetos
- Palillos
- Azul de metileno (colorante)
- Agua y pipeta

CONCEPTOS A TENER EN CUENTA

La boca se halla tapizada por la mucosa bucal. La mucosa bucal podemos clasificarla en:

- **Mucosa de revestimiento:** Se encuentra en la cara interna del labio, cara interna de las mejillas, piso de la boca, cara inferior de la lengua y paladar blando.
- **Mucosa masticatoria:** es la que recibe directamente las cargas de masticación de alimentos.
- **Mucosa especializada:** la encontramos en los 2/3 anteriores de la cara dorsal o superficie superior de la lengua. Se llama especializada porque en ella se encuentran los receptores de sabor.

PROCEDIMIENTO

1. Raspa la cara interna de la boca con el palillo, de manera que extraigas algunas células del epitelio bucal.
2. Coloca esto sobre un portaobjetos y cúbrelo con un cubreobjetos.
3. Observa la preparación al microscopio con su menor aumento y dibuja lo observado.
4. Retira la preparación del microscopio y agrega una gota de azul de metileno, luego cúbrelo con un cubre y procede a la visualización en el microscopio, primero con menor aumento y luego con mayor aumento.

Contesta las siguientes cuestiones:

1. Calcula los aumentos a los que has observado la preparación (recuerda la práctica nº1)
2. ¿Para qué usamos el colorante?
3. ¿Qué estructuras celulares se han teñido visiblemente?
4. Haz un dibujo explicativo de lo que observes (poniendo nombre a todas las estructuras)

PRÁCTICA 4: Obtención de muestra (REINO PROTOCTISTA: algas unicelulares y protozoos)

MATERIALES

- Frasco de boca ancha
- Agua de una zona donde haya bastante materia orgánica (charco, orilla de un río,...)
- Rotulador permanente
- Cuentagotas (laboratorio)
- Portaobjetos + cubreobjetos (laboratorio)
- Microscopio

PROCEDIMIENTO

- Recoger mediante un frasco una cierta cantidad de agua con materia orgánica (transportar cerrado, pero mantener abierto y en zona luminosa hasta llevar al laboratorio)
- Anotamos datos identificativos de la muestra en el cuaderno de prácticas
- En el laboratorio:
 1. Identificamos cada muestra mediante: **número de clase y nombre alumno**
 2. Depositaremos las muestras en zona luminosa
 3. **Realizaremos una 1ª observación buscando protoctistas:**
 - ⇒ Anotar fecha observación
 - ⇒ Con un cuentagotas: remover un poco la muestra, coger una gota, verter sobre un portaobjetos, cubrir con un cubreobjetos
 - ⇒ Dibujar organismos encontrados
 - ⇒ Anotamos nº aproximado de cada población observada
 - ⇒ Intentar identificar esos organismos (algas unicelulares / protozoos)
 4. En sucesivos días (con intervalos de al menos 3-4 días) realizaremos **observaciones de la muestra**
 - ⇒ buscando los protoctistas hallados en anteriores observaciones y otros nuevos
 - ⇒ Fijándonos en el número de individuos de cada población
 5. Al final de la práctica revisaremos los datos y sacaremos “conclusiones”

DATOS PARA IDENTIFICAR LA MUESTRA	
Lugar de recogida:.....	Fecha de recogida
Persona que realiza la toma de muestra :	
Nombre del alumno	

1ª OBSERVACIÓN
FECHA:

Identificación del organismo
Nº individuos observados
Dibujo realizado aX

