

LAS CÉLULAS

LA MITOSIS A TRAVÉS DEL MICROSCOPIO

PRÁCTICA N°

OBSERVACIÓN DE CÉLULAS VEGETALES EN DIVISIÓN

Fecha:

OBJETIVOS:

- Observación de fases de la mitosis en células reales.
- Adiestrarse en el uso de técnicas de observación microscópica.

MATERIAL NECESARIO:

- Microscopio
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Lanceta estéril
- Cubeta de tinción
- Aguja enmangada
- Pinzas
- Palillos
- Frasco lavador
- Mechero de alcohol
- Tijeras
- Papel de filtro
- Vaso de precipitados
- Vidrio de reloj
- Orceína A
- Orceína B

FUNDAMENTO TEÓRICO:

La mitosis es el proceso clave de la división celular. En ella, el material genético previamente duplicado se organiza en cromosomas y se reparte equitativamente a las dos células hijas en formación. La raíz de la cebolla es un buen material para observar este proceso, puesto que en el meristemo apical las células se dividen a gran velocidad, lo que aumenta la probabilidad de detectar células en mitosis.

Los cromosomas, como la mayoría de los componentes celulares, son invisibles al microscopio si no les aplicamos una tinción específica. La orceína, colorante morado que usaremos en este caso, está compuesta en realidad de dos componentes, que se añaden en momentos diferentes. La orceína A reblandece las membranas celulares y la orceína B completa el proceso de tinción del material cromosómico al adherirse a estas estructuras.

MÉTODO:

1. Tres o cuatro días antes de la sesión de laboratorio debes hacer crecer las raíces de la cebolla. Para ello, pon una cebolla sobre un vaso de precipitados con agua, sujeta con dos o tres palillos. Sólo la parte inferior debe quedar en contacto con el agua.
2. Una vez crecidas las raíces, corta con las tijeras unos 2-3 mm del extremo de las mismas (ahí se encuentran las células en división) y deposítalo en un vidrio de reloj en el que previamente has vertido 2-3 ml de orceína A.
3. Calienta el vidrio de reloj a la llama del mechero durante unos 8 minutos, dando suaves pasadas y evitando la ebullición. Retira de la llama el vidrio si observas vapores tenues. Evita que la orceína se acerque al borde del vidrio, puesto que podría arder al contacto con la llama. Si la orceína se evapora, añade unas gotas más. Es muy importante evitar que la muestra se quemé.

4. Coloca la muestra sobre un portaobjetos con unas pinzas, y añade una gota de orceína B. Espera 1 minuto.
5. Pon el cubreobjetos sobre la raíz. Ahora presionaremos sobre la muestra para extender las células del meristemo y así disponerlas en una sola capa. Para ello, da unos golpes secos con el mango de la aguja enmangada sobre el cubre, con cuidado de no romperlo. Después coloca unas tiras de papel de filtro sobre la preparación, y aprieta con el pulgar aumentando progresivamente la presión.
6. La preparación está ahora lista para la observación al microscopio. Recuerda que debes empezar por el objetivo de menos aumentos, y que puedes cambiar a otros objetivos conforme consigas enfocar y comprender lo que estás viendo, seleccionando las regiones que deseas ver con más detalle.

ACTIVIDADES:

1. ¿Has observado células en mitosis? ¿En qué fases de la misma se encuentran? En caso afirmativo, dibuja estas células tal y como las ves con el objetivo de más aumentos.
2. ¿Has observado alguna célula en proceso de citocinesis? En caso afirmativo, dibuja estas células tal y como las ves con el objetivo de más aumentos.
3. ¿Has observado células en el proceso inicial de la división mitótica? (Estas células presentan un núcleo de aspecto reticulado y relativamente grande) En caso afirmativo, dibuja estas células tal y como las ves con el objetivo de más aumentos.
4. En caso de que no hayas conseguido observar la mitosis, ¿qué ha podido fallar? Analiza de forma crítica todos los pasos que has seguido, y trata de detectar posibles errores.