

# CITOLOGÍA

## 1. Observación de Células Vegetales

### **Objetivos:**

1. Conocimiento y manejo del microscopio
2. Observar y comprobar los fenómenos ópticos relacionados con el microscopio.



### **Fundamento:**

Para poder utilizar con eficiencia el microscopio se necesitan los conocimientos básicos en relación a sus partes, manejo y fenómenos relacionados con su funcionamiento.

### **Materiales:**

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| ✓ Microscopio óptico          | ✓ Gotero           |
| ✓ Portaobjetos y cubreobjetos | ✓ Lugol            |
| ✓ Cebolla (*)                 | ✓ Azul de Metileno |
| ✓ Hisopo (*)                  | ✓ Mechero          |

### **Procedimiento:**

Revisar detalladamente el microscopio para identificar sus partes.

1. Coloca un fragmento de tela de cebolla sobre un portaobjetos, agrega una gota de lugol o azul de metileno y cúbrelo con un cubreobjetos.
2. Coloca la preparación sobre la platina y sujétala con las pinzas.
3. Enciende la fuente luminosa
4. Observa la preparación con el objetivo de menor aumento.
5. Acciona el tornillo macrométrico, mirando por el ocular hasta que alcance el punto de enfoque.
6. Cuando ya puedas observar la preparación, afina el enfoque con el tornillo micrométrico.
7. Accionando la palanca del condensador puedes abrir o cerrar el diafragma, permitiendo la entrada de la cantidad de luz que se requiera.

### **Resultados:**

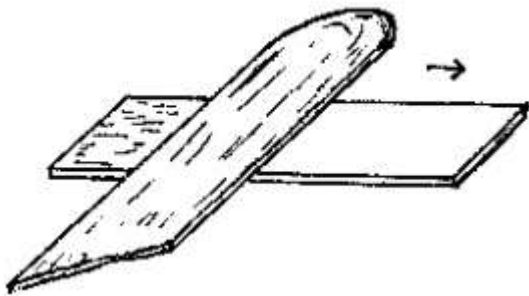
Haz fotografía de lo observado para luego señalar en ella: núcleo, pared y citoplasma

## 2. Observación de Células Animales

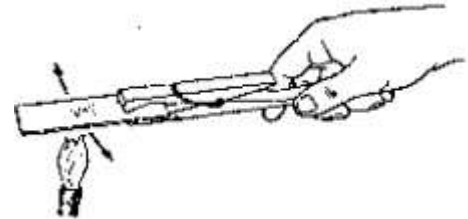


### Procedimiento:

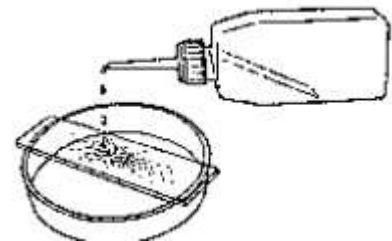
1. Se raspa suavemente el interior de tu carrillo con el hisopo o palillo de madera. Repite la operación varias veces y deposita la mucosa blanca obtenida en el portaobjetos
2. Realiza un frotis de la mucosa con el palillo sobre el porta, como se indica en el dibujo



3. Calienta suavemente el porta con el frotis de la mucosa suavemente a la llama del mechero. Pásalo por la llama varias veces sin detenerlo, no debe calentarse tanto como para que lo notes en los dedos, se secará rápidamente y se *fixará* la preparación.



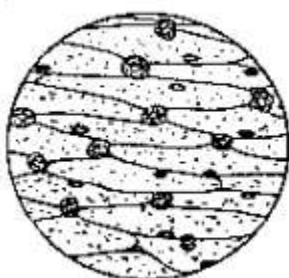
4. Coloca el portaobjetos sobre la placa de Petri y pon unas gotas de azul de metileno sobre la muestra. Espera dos minutos



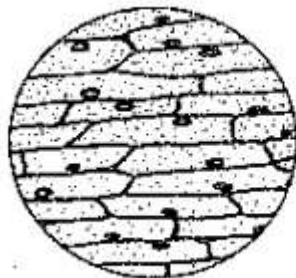
5. Elimina el exceso de colorante vertiendo con precaución agua sobre la muestra teñida.
6. Coloca un cubre y observa la preparación al microscopio

### Resultados:

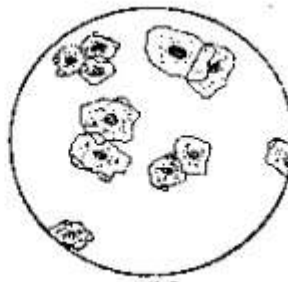
1. ¿Cuál de los siguientes dibujos representa mejor lo que has observado?



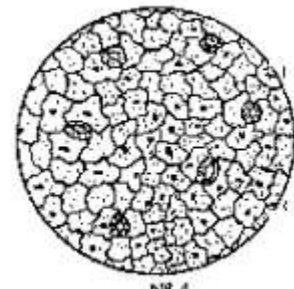
N° 1



N° 2



N° 3



N° 4

2. Realiza lo mismo que en la práctica anterior: una fotografía y señala las partes
3. Estas células forman parte de un tejido ¿Están juntas o separadas? ¿Por qué?



### 3. Observación de Células Procariotas

#### **Objetivos:**

1. Observación de células procariotas
2. Observar bacterias que viven en la boca
3. Comprender la utilidad de las bacterias en la industria
4. Desarrollar distintas técnicas citológicas de laboratorio

#### **Fundamento:**

Las bacterias son microorganismos unicelulares procarióticos. Poseen una rígida pared celular que les permite protegerse del exterior. Algunas segregan, exteriormente, una envuelta denominada cápsula bacteriana. Carecen de núcleo y su ADN se organiza formando un único cromosoma circular.

Las bacterias tienen un tamaño muy pequeño por lo que es difícil observarlas con microscopio óptico. Según su forma, pueden ser:

- *Bacilos*: pequeños bastones de forma alargada
- *Cocos*: de forma esférica
- *Espirilos*: en forma helicoidal, similar a sacacorchos
- *Vibrios*: en forma de coma

Muchas bacterias son autótrofas y otras son heterótrofas. En cualquier caso, tienen una gran capacidad de adaptación lo que les ha permitido colonizar todos los medios: agua, tierra, aire y seres vivos.

#### **Materiales:**

- ✓ Microscopio óptico
- ✓ Portaobjetos y cubreobjetos
- ✓ Yogur (\*)
- ✓ Agua
- ✓ Asa de cultivo
- ✓ Pinza de madera
- ✓ Azul de Metileno
- ✓ Mechero

#### **Procedimiento:**

1. Sitúa el portaobjetos encima de un recipiente y deposita una gota de agua
2. Flamea el asa de siembra hasta que adopte un color rojo (Esterilizar)
3. Toma una muestra del líquido del yogur intentado no tocar con el asa la parte sólida, pues contiene demasiada grasa.
4. Realiza un frotis extendiendo completamente la muestra en la gota de agua y por todo el portaobjetos.
5. Seca la preparación en la llama, sin quemar la muestra.
6. Vierte unas gotas de azul de metileno y deja actuar 2 minutos.
7. Monta el cubre y observa al microscopio con el mayor aumento posible.

(Otra opción es tomar muestra de yogur y tras fijarlo a la llama lavar el exceso de grasa con etanol y teñir)

( Se puede repetir la experiencia con sarro dental)

#### **Resultados:**

Haz fotografía de lo observado para luego señalar en ella los cocos y los bacilos

¿Qué papel desempeñan las bacterias en la elaboración del yogur a partir de la leche?

¿Qué otros procesos conoces en los que se empleen bacterias para la elaboración de algún producto alimentario?



## 4. Observación de Fenómenos Osmóticos



### **Objetivos:**

1. Visualizar los fenómenos osmóticos de turgencia y plasmólisis
2. Observar una plasmólisis para diferenciar la membrana de la pared celular

### **Fundamento:**

La célula vegetal adulta encierra una voluminosa vacuola separada del medio que la rodea por una membrana llamada tonoplasto. Ésta se comporta en primera aproximación como membrana semipermeable con respecto a numerosas sustancias disueltas, como por ejemplo, el cloruro sódico o la sacarosa.

La pared celular rígida limita la posibilidad de dilatación de la célula y, en consecuencia, la absorción de agua. Ello constituye, por otra parte, un marco gracias al cual, los cambios en el contenido hídrico son perceptibles directamente.

### **Materiales:**

- |   |                    |
|---|--------------------|
| ✓ Microscopio óptico                              | ✓ Sal              |
| ✓ Portaobjetos y cubreobjetos                     | ✓ Colorante rojo   |
| ✓ Cebolla roja (*) o Pétalos de flores de colores | ✓ Azul de Metileno |
| ✓ Agua  | ✓ Cuenta gotas     |

### **Procedimiento:**

1. Coloca un fragmento de tela de cebolla sobre un portaobjetos, cúbrelo con un cubreobjetos y observa al microscopio
2. Colocar otro fragmento similar al anterior pero en este caso en una preparación al 10% de sal (NaCl)
3. Observar al microscopio
4. Observa la preparación con el objetivo de menor aumento.
5. Acciona el tornillo macrométrico, mirando por el ocular hasta que alcance el punto de enfoque.
6. Cuando ya puedas observar la preparación, afina el enfoque con el tornillo micrométrico.
7. Accionando la palanca del condensador puedes abrir o cerrar el diafragma, permitiendo la entrada de la cantidad de luz que se requiera.

### **Resultados:**

Haz fotografía de lo observado para luego señalar los cambios que se han producido

¿Cómo se llama el proceso que ha tenido lugar? ¿A qué es debido?



## 5. Observación de Estomas

### **Objetivos:**

1. Identificar estomas y cloroplastos
2. Observar y comprobar los fenómenos ópticos relacionados con el microscopio.

### **Fundamento:**

Estoma (del griego stoma = boca): aberturas en la epidermis de las hojas y tallos rodeadas de células oclusivas, intervienen en el intercambio gaseoso.

Cloroplastos: son orgánulos de forma y tamaño variables, localizados principalmente en las células de las hojas de las plantas, contienen la clorofila, que es el pigmento verde encargado de absorber la energía luminosa de la fotosíntesis.

En las plantas superiores los cloroplastos generalmente tiene la forma de un disco con un diámetro aproximado de 5 a 8 micrómetros.

### **Materiales:**

- ✓ Microscopio óptico
- ✓ Portaobjetos y cubreobjetos
- ✓ Hojas delgadas
- ✓ Hojas de ficus
- ✓ Vidrio de reloj
- ✓ Agua
- ✓ Bisturí

### **Procedimiento:**

1. Se sumergen las hoja en agua o solución salina (mejor ambas)
2. Se dobla la hoja y con ayuda de unas pinzas se arranca un pedazo de epidermis del envés
3. Se coloca en un cubre con agua
4. Selecciona los cortes más delgados y coloca uno con agua en un porta, cúbrelo y observa al microscopio
5. Trata de identificar estructuras
6. Realiza lo mismo con las hojas de ficus

### **Resultados:**

Haz fotografía de lo observado para luego señalar los cambios estomas

¿Son los estomas parte de la célula o son células en sí?