

**1. Título práctica de laboratorio:  
LA CÉLULA, CLASIFICACIÓN Y COMPONENTES CELULARES**

---

<b>Integrantes:</b>	<b>Código:</b>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

---

**2. OBJETIVOS**

**General**

- Identificar los componentes (organelos) de las células tanto vegetales como animales

**Específicos:**

- Distinguir e identificar cada una de las células: Procariota, Eucariota (Vegetal y Animal).
- Reconocer las características morfológicas y estructurales en cada tipo de células estudiadas, comprendiendo la función de algunos organelos visibles al microscopio.
- Describir semejanzas y diferencias entre las diferentes clases de células observadas, en cuanto a sus tamaños y formas.

**3. REFERENTES CONCEPTUALES**

Palabras clave: Eucariota, Procariota, Pared celular, Núcleo, Cloroplastos, Citoplasma.

La célula es la unidad funcional, estructural y de origen de todo ser vivo, debido a que ella realiza todos los procesos vitales. Todos los organismos están constituidos de células; aunque la mayoría de las células individuales son visibles solo con la ayuda del microscopio, existen algunas de tamaño mayor (células nerviosas). A pesar de esas diferencias, todas las células están diseñadas de manera similar y comparten características fundamentales (1).

Célula Procariota: Las bacterias son procariotas y no poseen membrana nuclear o cualquier otra estructura rodeada por membrana. Su citoplasma está rodeado por la membrana plasmática la cual está rodeada por la pared celular y en algunos casos se encuentra cubierta por una capsula, de naturaleza gelatinosa. Poseen flagelos y “pili”; los primeros usados para movilizarse y los segundos para adherirse a superficies o intercambiar material genético con otras bacterias. Los ribosomas se encuentran dentro del citoplasma. Estos organismos no se reproducen sexualmente pero tienen



varios mecanismos para la recombinación genética (2) (3).

Célula Eucariota: Contienen núcleo, que conserva el material genético (DNA). En su citoplasma se encuentran diferentes organelos, los cuales están rodeados por membrana, y constituyen lugares con función específicas (2) (3). Los organismos formados por células eucariotas comprenden, plantas, animales, hongos y protozoos.

El ADN Procariota es circular y mas pequeño, esta disperso en el citoplasma, mientras que el de Eucariotas esta en una doble hélice, esta aislado en el núcleo y es mas grande

#### Células vegetales y Células animales:

- Las células vegetales y animales poseen membrana celular, adicionalmente la célula vegetal posee pared celular, conformada por celulosa, que le da soporte y rigidez.
- Organelos propios de la célula vegetal son los cloroplastos, los cuales sintetizan carbohidratos a partir del dióxido de carbono, agua, nutrientes y energía lumínica mediante la fotosíntesis, proceso que las convierte en organismos autótrofos, es decir, producen su propio alimento; mientras que las células animales no los contienen, por lo cual estos organismos se catalogan como heterótrofos.
- Las células de las plantas, poseen una vacuola (reserva de agua y minerales) grande en el citoplasma de la célula, que puede ocupar el 90% del citoplasma. Por el contrario, las células animales poseen varias vacuolas pequeñas, que pueden ser también llamadas vesículas.
- Las células vegetales y animales pueden proliferar mediante un proceso propio del ciclo celular, que es el proceso que utilizan las células para duplicarse, dentro de este existe una etapa que se conoce como mitosis (1).

#### 4. CONSULTA PREVIA.

- Realice un cuadro comparativo entre célula procariota y célula eucariota
- Establezca diferencias y semejanzas entre célula animal y célula vegetal
- ¿Qué tienen en común los cloroplastos y las mitocondrias?
- ¿Qué beneficios tiene el uso de colorantes usados en microscopia?
- ¿Qué partes de la célula se colorean con los distintos colorantes utilizados?
- ¿Qué función tienen los amiloplastos y cromoplastos en las células vegetales?
- En una gota de agua podemos encontrar algas microscópicas y protozoarios, consulte 3 ejemplos donde explique el hábitat, la morfología y modo de reproducción de estos seres vivos
- Consulte y explore el laboratorio virtual que se encuentra en:
- [https://www.cellsalive.com/cells/cell\\_model\\_js.htm](https://www.cellsalive.com/cells/cell_model_js.htm)  
Para mejor funcionamiento use el navegador internet Explorer



## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y REACTIVOS

**Tabla 1.** Materiales, reactivos y equipos a utilizar

### A. Materiales y reactivos:

Materiales por 3 estudiantes		Reactivos para 24 estudiantes		Equipos
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad	Nombre
Caja de petri	1 Unid	Azul de metileno	1 Frasco	Microscopios
Vaso de precipitado 100 ml	1 Unid	Lugol	1 Frasco	
Escobillones estériles	1 Frasco	Sudan IV	1 Frasco	
Papel de arroz	trozos	Aceite de inmersión	3 Frascos	
Goteros	3 unid	Alcohol isopropílico	1 Frasco	

### B. Materiales que debe traer el estudiante:

Papel absorbente	1 rollo
Laminas portaobjeto	1 caja
Laminas cubreobjeto	1 caja
Goteros	3 unidades
Bisturí de papelería	3 unidades
Pinza algodонера	3 unidades
Cuchilla menor (hoja)	1 unidad
Yogurt	1 vaso
Hojas de Elodea	Varias
Cebolla cabezona	1 unidad
Papa	1 unidad
Piel de pollo	1 trozo (4 cm <sup>2</sup> )
Agua de florero o cilantro	3 mL

## 6. PROCEDIMIENTO

### **Observación de células procariotas** (Figura 1)

- ✓ Coloque una gota de yogurt sobre la lámina (portaobjeto).
- ✓ Adicione una gota de agua destilada y una de azul de metileno (diluido).
- ✓ Mezcle con un palillo de madera las 3 soluciones, para hacer una mezcla homogénea.
- ✓ Cubra la preparación con la laminilla, cuide que no queden burbujas, ni derrames de la solución en los bordes de la laminilla. De esta manera queda preparado un montaje húmedo.
- ✓ Deje la preparación por 3 minutos en el mesón para que el montaje se estabilice.
- ✓ Observe al microscopio en 10X y 40X. Dibuje lo observado en 40X.

### **Observación de células Eucariotas**

#### **Células vegetales**

- **Montaje de Elodea** (Figura 2)
  - ✓ Tome una hoja de elodea y póngala sobre una lámina (portaobjeto), adicione una gota de agua destilada y cubra la preparación con una laminilla (montaje húmedo). Examine la preparación en 10X y 40X.



- ✓ En otro portaobjeto coloque una gota de lugol y una hoja de elodea.
- ✓ Cubra con laminilla. Deje actuar el colorante durante 5 minutos (Gracias al colorante usted podrá distinguir con mejor claridad la pared y membrana celular. Sin embargo, el colorante mata la materia viva. Observe en varios aumentos (10X- 40X).
- ✓ Dibuje lo observado en el montaje con lugol y en 40X. Identifique en las células las partes observadas y organelos. Dibuje lo observado en 40X.
- ✓ Tenga en cuenta el diámetro de campo de visión en 40X (según la práctica de microscopía) y el porcentaje que ocupa una célula del preparado, con el fin de hallar tamaño real promedio de una célula de elodea.

- **Montaje de epidermis de cebolla** (Figura 3)

- ✓ Realice un corte longitudinal de la cebolla, para dividirla en 2 porciones. Tome una porción, y sobre ella separe dos capas gruesas de la misma (cada capa corresponde a una hoja).
- ✓ Con cuidado retire de la parte interna de una de las capas gruesas, un tejido transparente muy delgado (este es el tejido epidermal). Corte un fragmento de aproximadamente 1 cm<sup>2</sup> y extiéndalo sobre una lámina (portaobjeto), agregue una gota de agua destilada, cubra con la laminilla y observe la preparación en 10 y 40 X.
- ✓ En otro portaobjeto coloque otra porción de epidermis (1 cm<sup>2</sup>) extendida, agregue una gota de lugol, cubra con la laminilla, deje actuar el colorante durante 5 minutos, gracias al colorante ahora usted podrá distinguir el núcleo, nucléolos, la membrana y pared celular. Sin embargo, el colorante mata la materia viva.
- ✓ Observe en 10X y 40X. Dibuje lo observado en el montaje con lugol en 40X. Identifique en las células las partes observadas y organelos. Dibuje lo observado en 40X.
- ✓ Tenga en cuenta el diámetro de campo de visión en 40X (según la práctica de microscopía) y el porcentaje que ocupa una célula del preparado, con el fin de hallar tamaño real promedio de una célula de cebolla.

- **Montaje células de papa** (Figura 4)

- ✓ Tome la cuchilla de afeitar (hoja minora), haga un corte transversal de papa (Debe ser muy fino, o sea que al ver a trasluz sea transparente), en una caja de petri enjuague el corte para evitar el exceso de almidón.
- ✓ Realice un montaje húmedo, colocando el corte de aproximadamente 1 cm<sup>2</sup> en la lámina, adicione una gota de agua destilada y cubra con la laminilla, observe la preparación en 10X y 40X.
- ✓ En otro portaobjeto coloque otra porción de papa (1 cm<sup>2</sup>) extendida, agregue una gota de lugol, cubra con la laminilla, deje actuar el colorante durante 3 minutos.
- ✓ Observe en 10X y 40X. Dibuje lo observado en el montaje con lugol en 40X. Identifique en las células la pared y los amiloplastos (gránulos de almidón). Dibuje lo observado en 40X.

## Células animales

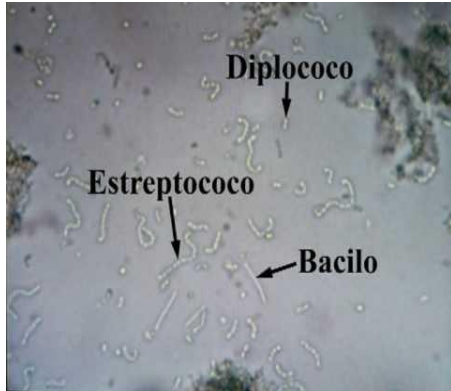
- **Observación de células del epitelio bucal:** (Figura 5)

- ✓ Tome con un escobillón estéril un hisopado o raspado de las mejillas de la boca (de abajo hacia arriba), coloque el material en la lámina.

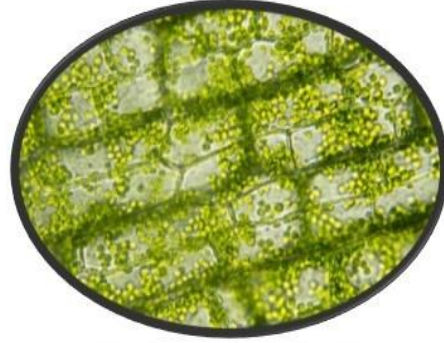


- ✓ Adicione una gota de colorante azul de metileno, mezcle con un palillo, para hacer una mezcla homogénea.
  - ✓ Cubra con la laminilla. Evite burbujas en la preparación y derrame de colorante fuera de la laminilla.
  - ✓ Observe en los diferentes objetivos 10X y 40X. Puede observar la preparación en el objetivo 100X, con mucho cuidado, y supervisión del docente. Dibuje lo observado en 40X o 100X e identifique las partes de la célula: membrana celular, núcleo y nucléolo.
  - ✓ Tenga en cuenta el diámetro de campo de visión en 40X (según la práctica de microscopía) y el porcentaje que ocupa una célula del preparado, con el fin de hallar tamaño real promedio de una célula de epidermis bucal humana.
- **Observación de células adiposas en piel de pollo (Figura 6)**
    - ✓ Tome una muestra de “telita de piel de pollo” (capa transparente debajo de la piel, hacia el interior), de aproximadamente 1 cm<sup>2</sup>, y colóquela en un portaobjetos, agregar una gota de agua y cubra con la laminilla. Repita el mismo procedimiento en otra lámina y agregue 1 gota de Lugol.
    - ✓ Observe con el objetivo 10X y 40X. Dibuje las imágenes observadas en 40X y denote las partes que observa en las células.
  - **Observación de protozoarios (Figuras 7A y B)**
    - ✓ Previa recolección de agua estancada, de 8 o más días, que esté contenida en un florero y/o de un recipiente que haya contenido cilantro tomar una gota de este cultivo de protozoarios y colocarla en el portaobjetos.
    - ✓ Cubrirla cuidadosamente con el cubreobjetos. Evite la formación de burbujas y derrame fuera de la laminilla. Deje reposar la lámina.
    - ✓ Observar al microscopio en los aumentos respectivos 10 y 40X
    - ✓ Dibujar y describir las características de los organismos observados.
    - ✓ Tenga en cuenta el diámetro de campo de visión en 40X (según la práctica de microscopía) y el porcentaje que ocupa un organismo del preparado, con el fin de hallar tamaño real promedio de un protozoario.

**Disponga los residuos orgánicos (papa, cebolla, etc.) en el recipiente rotulado como desechos orgánicos en la bolsa verde. Los montajes húmedos en el contenedor rotulado como láminas-laminillas.**



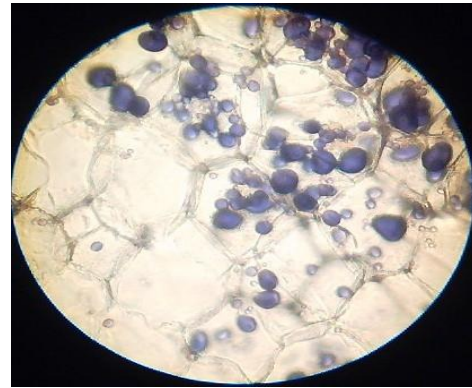
**Figura 1.** Celulas observables en Yogurt  
Fuente:  
<https://www.youtube.com/watch?v=RLClwfyeYeA>



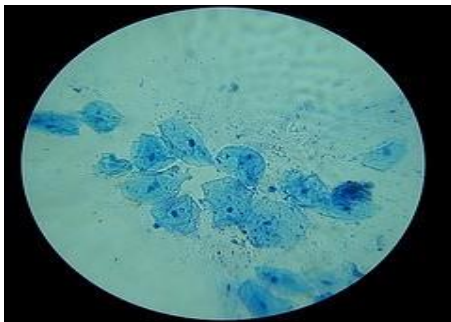
**Figura 2.** Células de Elodea.  
Fuente:  
<https://tustareas.lat/index.php/biologia/item/1082-cual-es-funcion-de-los-cloroplastos-en-base-a-la-estructura-de-las-plantas>



**Figura 3.** Células de cebolla. Fuente:  
<https://www.istockphoto.com/es/foto/micrografia/C3%ADa-de-la-piel-de-c3%A9lulas-de-cebolla-gm116854796-6091821>



**Figura 4.** Células de papa  
Fuente:  
<http://traavezuuras.blogspot.com/2013/01/tejido-parenquimaticos.html>



**Figura 5.** Células epiteliales.  
Fuente:  
<http://tallerbiologiafuentezuelas41.blogspot.com/2016/02/observacion-de-celulas-animales-y.html>



**Figura 6.** Células de piel de pollo. Fuente:  
<http://bhclausa.blogspot.com/2011/11/observacion-de-las-celulas-del-tejido.html>



**Figura 7A.** Observación de protozoos en agua estancada. Fuente: [www.tnmanning.com](http://www.tnmanning.com)



**Figura 7B.** Observación de protozoos en agua estancada Fuente: <http://www.photomacrography.net/forum/viewto-pic.php?p=7051>

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Curtis H, Barnes N. Biología. 7th ed. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana; 2008.
2. Vodopich D, Moore R. Biology Laboratory Manual. 5552005th ed.: McGraw-Hill.
3. Audesirk T, G A. Biología: La Vida en la Tierra. 8th ed. México: Prentice Hall; 2008.



## INFORME DE LABORATORIO

---

Integrantes:

---

---

---

---

Código:

---

---

---

---

---

### TABLA DE RESULTADOS:

Dibujar las imágenes observadas en 40X para cada una de las muestras. Resaltando las estructuras observadas.

Escribir al frente de cada imagen, las características morfológicas de las células (en cuanto a su forma).

Tipo de Célula en 40X	Morfología de las células
Célula procariota	
Células de Elodea	
Células de Cebolla	
Células de papa	



Células de epidermis bucal	
Células de piel de pollo	
Protozoarios	

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

1. Qué diferencia encuentra entre las células procariotas y eucariotas observadas en la práctica respecto al tamaño y la forma?
2. Son iguales todas las células vegetales? Qué diferencia encuentra entre las células de papa y cebolla?
3. Al agregar el lugol, en las células de papa ¿Qué sucedió?
4. De acuerdo con lo observado, son iguales las células animales y vegetales? Si o no ¿Por qué?
5. Que características especiales encontró en los protozoarios?
6. Determine los tamaños reales promedio de las diferentes células observadas.

### CONCLUSIONES

Escriba 3 conclusiones de la práctica.

### BIBLIOGRAFÍA

La discusión de resultados debe estar sustentada con la teoría, por eso deben tener referentes bibliográficos. Se sugiere citar de acuerdo con las normas Vancouver o APA.