

Tema: La célula

Grado: 10mo

Estándar: Estructura y niveles de organización de la materia

Profundidad de Conocimiento: Nivel 2

EI.B.CB1.EM.2: Utiliza tecnología para desarrollar y usar un modelo que describa la función de una célula en su totalidad y las formas en que las partes de la célula contribuyen a sus funciones. El énfasis está en el funcionamiento de la célula como un sistema total y el rol principal de las partes de la célula, específicamente el núcleo, cloroplastos, mitocondria, membrana celular y pared celular.

Objetivos de enseñanza:

- Conceptuales:
 - El estudiante será capaz de definir una célula como la unidad más pequeña de un organismo que contiene vida.
 - Sabrá identificar las diferentes partes de la célula (ej. Núcleo, mitocondria, cloroplasto, aparato de Golgi, retículo endoplásmico, etc.) y definir sus funciones.
- Procesales:
 - Podrá indicar las diferencias que existen entre una célula vegetal, una célula bacteriana (procariota) y una célula animal (tamaño y composición).
 - Reconocerá la importancia de los componentes celulares para el bienestar del organismo.

Vocabulario:

- Célula vegetal
- Célula procariota
- Célula animal
- Organelo
- Núcleo
- Cromatina
- ADN
- ARN
- Proteína
- Histonas
- Ribosoma
- Mitocondria
- Cloroplasto
- ATP
- Cadena de transporte de electrones
- Pared celular
- Vacuola central
- Membrana celular
- Citoesqueleto
- Lisosoma
- Aparato de Golgi

- Retículo endoplásmico

Preguntas guías:

- Tras indicar que todos los organismos están compuestos por células, el instructor les preguntará a los estudiantes acerca de la diferencia entre ellos, una planta y una bacteria. (Ej. ¿Qué tipo de organismo se parece más a nosotros, los humanos: una planta o una bacteria? Planta. ¿Por qué? Porque también son organismos multicelulares.)
- Analogía: Pensando en la célula como una sociedad: Si los componentes de la célula fueran parte de una sociedad, ¿qué puesto u organización le asignarían a cada uno? ¿Por qué?

Posibles respuestas: La mitocondria es la AEE porque provee energía para el resto de la célula. El núcleo sería el capitolio porque de allí salen las reglas. Los lisosomas serían los que recogen la basura y mantienen todo limpio porque degradan organelos viejos. El citoesqueleto es como los rieles de un tren porque provee la plataforma para el transporte de diferentes moléculas.

Actividades:

- Organismos unicelulares: Objetivo: Que los estudiantes se familiaricen con organismos eucarióticos unicelulares. Lógica: El agua que se deposita entre las hojas de bromelias contiene una alta cantidad de organismos unicelulares, por ende, es posible que los estudiantes puedan identificar el núcleo del organismo bajo un microscopio. Materiales: Microscopio, laminillas, agua de bromelias; Instrucciones: Colectar alrededor de 1mL de agua de bromelias; Con un gotero, añadir una gota de agua de bromelias en una laminilla y cubrir con un cubreobjeto. Colocar la laminilla en el microscopio y enfocar. Mover laminilla hasta identificar organismo unicelular.

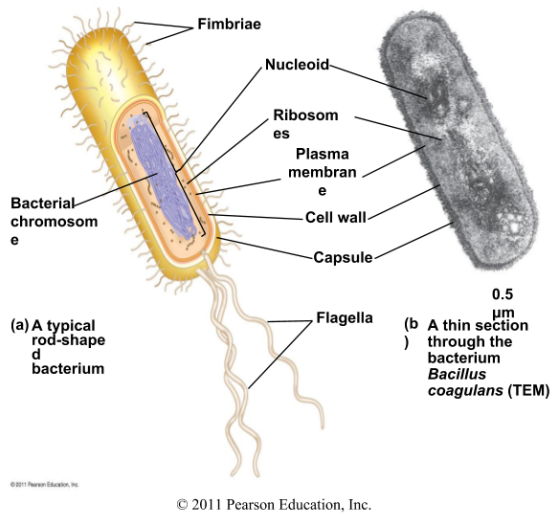
*Esta actividad es basada en uno de los módulos del laboratorio de Zoología de la Universidad de Puerto Rico en Cayey.

Referencia adicional: Hernández-Rodríguez B, Estrada-Vargas L, Novelo E. (2014) Las microalgas de *Tillandsia multicaulis* Steud. (Bromeliaceae) de la Reserva Ecológica "La Martinica", Veracruz. TIP Revista especializada en ciencias químico-biológicas. 17 (2): 117-125

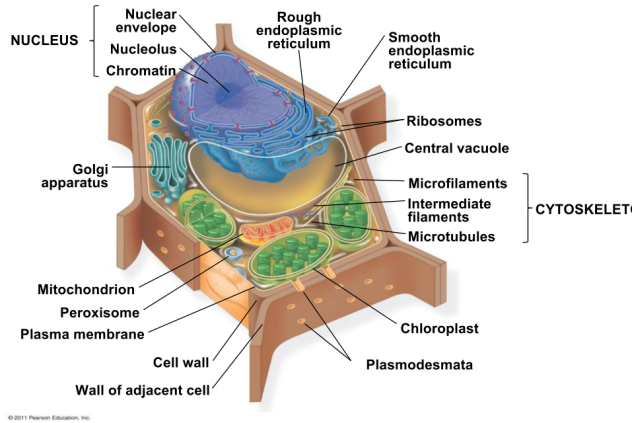
- Partes de la célula: Objetivo: Los estudiantes demostrarán la diferencia entre células animales, vegetales y procariotas. Materiales: Plastilina de diferentes colores. Instrucciones: Dividir a los estudiantes en grupos y asignar a cada grupo un tipo de célula. Los estudiantes deben crear un modelo de la célula que les fue asignada usando diferentes colores para representar los diferentes organelos.

Para que un grupo de estudiantes pueda obtener todos los puntos asignados a esta actividad, la representación del tipo de célula que le fue asignado debe contener todas las partes. Los puntos deben ser asignados en base a que el tipo de célula descrita sea la correcta.

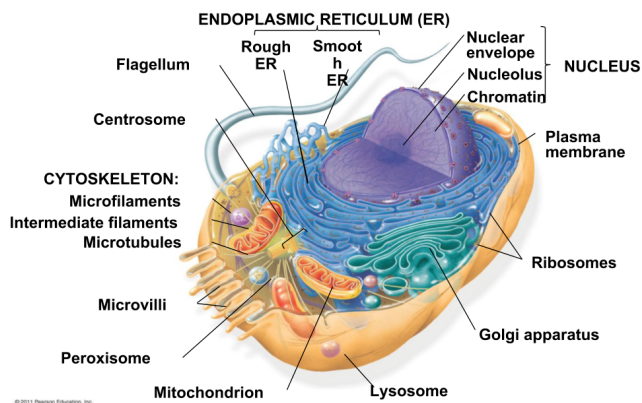
Célula procariota:



Célula vegetal:



Célula animal:



*Estas imágenes fueron obtenidas de la 6ta edición de Campbell's Biology

Método de evaluación: Prueba corta

- 1) ¿Qué parte de la célula contiene la cadena de transporte de electrones?
 - a) Las mitocondrias
 - b) El núcleo
 - c) El retículo endoplásmico
 - d) El lisosoma
- 2) ¿Cuál es el uso de la cadena de transporte de electrones?
 - a) Añadir nucleótidos a una cadena de ADN
 - b) Crear un gradiente de protones para el uso de ATP sintasa
 - c) Modificar proteínas
 - d) Monitorear lo que entra y sale del núcleo
- 3) ¿Dónde en la célula encontrarías la cromatina?
 - a) En el núcleo
 - b) En el citoplasma
 - c) En la vacuola central
 - d) En la membrana celular
- 4) ¿De qué macromoléculas se compone la cromatina?
 - a) ADN y proteínas
 - b) Proteínas y lípidos
 - c) ARN y lípidos
 - d) Microtúbulos y ARN
- 5) ¿Dónde encontrarías un ribosoma?

Los ribosomas se encuentran en el retículo endoplásmico rugoso. También se encuentran ribosomas “libres” en el citoplasma.
- 6) ¿Cuál de las siguientes NO es una función de los microtúbulos?
 - a. Proveer soporte estructural a la célula
 - b. Servir como “carriles” para el transporte de vesículas
 - c. Catalizar reacciones moleculares
 - d. Formar el huso mitótico
- 7) ¿Cuál de los siguientes NO encontrarías en una célula procariota?
 - a. Núcleo
 - b. Ribosomas
 - c. ADN
 - d. Pared celular
- 8) ¿Cuál de los siguientes procesos solo puede ser realizado por una célula vegetal?
 - a. Traducir ARN a proteínas

- b. Sintetizar ATP
- c. Replicar ADN
- d. Producir glucosa

9) ¿Qué organelo se encarga de producir energía para el resto de la célula? ¿Qué molécula produce?

- a. Núcleo; ARN
- b. Mitocondria; ATP
- c. Lisosoma; peróxido
- d. Aparato de Golgi; Glucosa

10) ¿Cuál es una de las funciones del aparato de Golgi?

- a) Modificar proteínas
- b) Sintetizar proteínas
- c) Degradar proteínas
- d) Mantener la temperatura adecuada en la célula.