



“El sí de la familia marianista”

Guía teórico práctica tercero medio electivo: biología celular y molecular

Unidad 1: Comprendiendo la estructura y la función de la célula

Nombre: _____ Curso: 3° medio ____

| | |
|---|--|
| Objetivo(s) de aprendizaje: | OA 2. Explicar la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida. |
| Tema del trabajo: | <ul style="list-style-type: none">• Estructura y organización celular |
| Actividades de aplicación: | Análisis de artículos |
| Mecanismo de evaluación al regresar a clases: | Retroalimentación y revisión de actividades (cuaderno). Aplicación de guía individual evaluada durante la clase. |

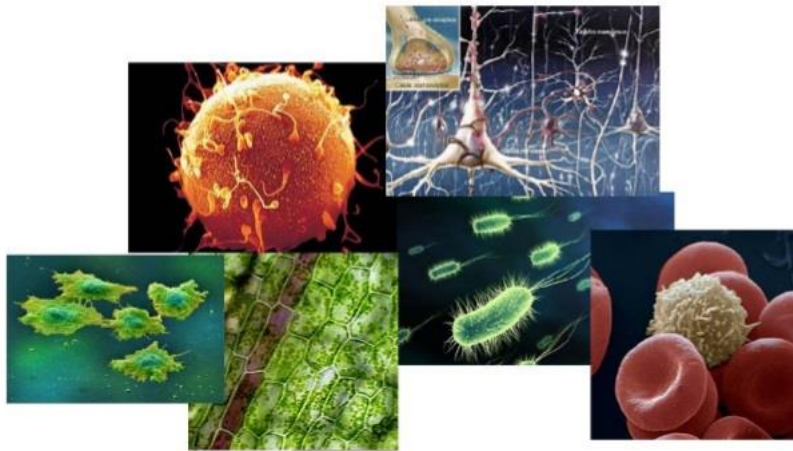
Actividades

Importante

- Cada uno de los ítems posee puntaje, el que será considerado al regreso a clases para una nota.
- Resulta fundamental responder las preguntas de manera consciente y utilizar fuentes de información confiables, ya estas serán verificadas. De manera que es pertinente el adjuntar la bibliografía.

Propósito

- Describir la estructura de la célula con las funciones que ésta realiza en el organismo, explicando las moléculas, estructuras y organelos que participan y se relacionan con cada uno de los siguientes procesos: secreción, motilidad, transporte de sustancias, metabolismo, soporte y comunicación celular.
1. Analizando la estructura y funcionamiento celular, observa las siguientes imágenes y reflexiona acerca de la relación entre la estructura y la función celular, respondiendo las siguientes preguntas: (2 puntos c/u)



a) **¿Qué es primero, la estructura o la función celular? Explique.**

La estructura definirá la forma y la función determinará cuál será su utilidad, de manera que ambas trabajan en conjunto. Pero para dar un contexto debemos pensar en cuales son las necesidades, por ejemplo: si necesitamos una célula que genere una gran cantidad de proteínas necesariamente en primer lugar debe poseer una estructura interna adaptada para ello, que lleve a cabo las funciones adecuadas tales como: aparato de Golgi, ribosomas, retículo endoplasmático rugoso, etc.

b) **¿Por qué existen diversos tipos celulares?**

Porque cada tipo de célula cumple una función determinada y específica dependiendo del tipo de tejido u organismo al cual corresponda. Por ejemplo: una célula muscular no cumplirá las mismas funciones que una neurona, una célula vegetal realizará fotosíntesis característica que no posee una célula animal, etc.



- c) ¿Qué tipos de células se observan en la imagen?

Células nerviosas (neuronas), gametos, células vegetales, bacteria, glóbulos rojos y células inmunitarias.

- d) ¿Cuáles son algunas de las funciones que cumplen las células de la imagen? (6 puntos)

Las células nerviosas: Las neuronas son las unidades funcionales básicas del sistema nervioso y generan señales eléctricas llamadas potenciales de acción que les permiten transmitir información rápidamente a largas distancias.

Gameto: Célula reproductora, masculina o femenina, cuyo núcleo solamente contiene un cromosoma de cada par, y que puede unirse a otro gameto de sexo opuesto, en la fecundación, pero no multiplicarse por sí sola. La unión de gametos da origen al cigoto.

Célula vegetal: La célula vegetal tiene cloroplastos, que son unos organelos que pueden crear su propio alimento sintetizando los azúcares a través del dióxido de carbono, el agua y la luz. Esto los convierte en autótrofos.

Bacteria: microorganismo unicelular, procariota que obtiene sus nutrientes del ambiente en que vive. En algunos casos, ese ambiente será el organismo de su hijo o de otro ser vivo. Algunas bacterias son buenas para nuestro cuerpo, ya que ayudan a que el sistema digestivo funcione correctamente e impiden que entren bacterias nocivas en su interior. Además, existen algunas bacterias que se utilizan para fabricar medicamentos y vacunas.

Glóbulos rojos: componente importante de la sangre, otorgando su color rojo característico dada la alta concentración de hierro. Su función es transportar oxígeno a los tejidos corporales e intercambiarlo por dióxido de carbono, el cual es transportado y eliminado por los pulmones.

Células inmunitarias: diversas células que viajan a través de la sangre para poder combatir infecciones en cualquier región del organismo. Hay un tipo de glóbulos blancos, llamados fagocitos, que devoran a los organismos invasores. Otro tipo de glóbulos blancos, llamados linfocitos, ayudan al cuerpo a reconocer a los invasores y a destruirlos. Un tipo de fagocitos son los neutrófilos, que luchan contra las bacterias. Los linfocitos B vienen a ser el sistema de inteligencia militar del cuerpo: detectan a los invasores y los inmovilizan. Los linfocitos T actúan como si fueran soldados: destruyen a los invasores que ha detectado el sistema de inteligencia.

- e) ¿Qué determina que una célula pueda secretar una sustancia, eliminar un patógeno por fagocitosis o sintetizar una proteína? Explique. (3 puntos)

El sistema al que pertenezca determinará la función que cumpla, por ejemplo, solamente una célula del sistema nervioso podrá secretar neurotransmisores como por ejemplo la dopamina.

Distinto será el caso de una célula que forme parte del sistema digestivo, como las células parietales, que tienen a su cargo la producción de HCL (ácido clorhídrico) y pepsinógeno. En el caso del ácido, este facilitará la digestión de proteínas y la absorción de calcio, hierro y vitamina B12, además de ejercer una acción protectora contra microorganismos exógenos.

f) Realiza una descripción de cada una de las funciones que realizan las células del cuerpo humano, entre las que se encuentran secreción, motilidad, transporte de sustancias, metabolismo energético y anabólico, soporte y comunicación, relacionándolas con estructuras presentes en la célula. (6 puntos)

g)

| Tipo celular | Función | Estructura |
|--|---|------------|
| Células G | Secretan gastrina, hormona que es liberada después de comer, generando que el estómago libere HCL para ayudar a la digestión de los alimentos. | |
| Las células musculares esqueléticas estriadas (corazón) | Generan el acortamiento de la longitud celular, lo que provoca la contracción muscular, y por ello la motilidad. | |
| Glóbulos rojos | Tipo de célula sanguínea que se produce en la médula ósea y que se encuentra en la sangre. Los glóbulos rojos contienen una proteína llamada hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Células musculares esqueléticas</p> | <p>Extensibilidad: Capacidad que el tejido muscular tiene para ser capaz de estirarse sin sufrir daños ni lesiones. Además, le permite contraerse con fuerza a pesar de estar en elongación, gracias al metabolismo energético y anabólico del ATP.</p> | |
| <p>Neuronas</p> | <p>Es un tipo de célula perteneciente al Sistema nervioso central cuyo rasgo diferencial es la excitabilidad que presenta su membrana plasmática, la cual, permitirá no solamente la recepción de estímulos sino también la conducción del impulso nervioso entre las propias neuronas.</p> | |

h) Elabora un mapa conceptual y preguntas de investigación sobre fenómenos cotidianos, por ejemplo: covid-19 con las relaciones establecidas entre la estructura y la función celular. (5 puntos)



COVID- 19

¿QUÉ ES?

LA COVID-19 ES LA ENFERMEDAD INFECCIOSA CAUSADA POR EL CORONAVIRUS QUE SE HA DESCUBIERTO MÁS RECIENTEMENTE.

ADEMÁS, CONSIDERAR QUE ES UN AGENTE INFECCIOSO QUE ESTÁ EN EL LÍMITE DE LO QUE CONSIDERAMOS UN ORGANISMO VIVO.

¿COMO ES SU ESTRUCTURA CELULAR?



EL CORONAVIRUS ESTÁ FORMADO POR TRES ELEMENTOS, EL MATERIAL GENÉTICO (ARN), UNAS PROTEÍNAS QUE LES PERMITEN 'AGARRARSE' A LAS CÉLULAS HUMANAS Y UNA ENVOLTURA GRASA (BICAPA LIPÍDICA), QUE LES PROTEGE.

¿CUÁL ES SU MECANISMO DE ACCIÓN

LA UNIÓN DE UNA PROTEÍNA VÍRICA Y LA ACE2 ABRE LAS COMPUERTAS CELULARES PARA QUE EL CORONAVIRUS PUEDA PENETRAR Y DUPLICARSE EN SU INTERIOR. LA MAQUINARIA CELULAR HUMANA UTILIZA EL ARN VÍRICO COMO PROPIO, POR LO QUE FABRICA PROTEÍNAS VIRALES COMO SI DE HUMANAS SE TRATASEN.





i) Modelizando procesos celulares en células especializadas:

- a) Busca en fuentes confiables, información relacionada con células especializadas de animales, plantas, hongos y protistas. (4 puntos)

Célula animal especializada: Las neuronas son células que forman parte del sistema nervioso. Es la encargada de recibir información y transmitirla a través de impulsos eléctricos a lo largo de grandes redes de comunicación, por todo el sistema nervioso.

Célula vegetal especializada: parénquima de reserva, se encuentra formando masas continuas de células en la corteza y en la médula de tallos y raíces, en el mesófilo de la hoja, en la pulpa de los frutos y en el endospermo de las semillas.

Célula fúngica especializada: esporas, formas resistentes al medio ambiente que, cuando se dan finalmente las condiciones óptimas, germinan y crean un nuevo ejemplar del hongo.

Célula especializada protista: paramecios, organismos unicelulares ciliados y de vida libre, abundantes en las aguas estancadas y charcos

- b) Luego, organiza y selecciona solamente una célula especializada y desarrolla las siguientes actividades:
- Describe las funciones de la célula, determinando las estructuras involucradas en dichas funciones. (2 puntos)

Para que se puedan desarrollar las funciones de las neuronas, se necesitan distintas partes:

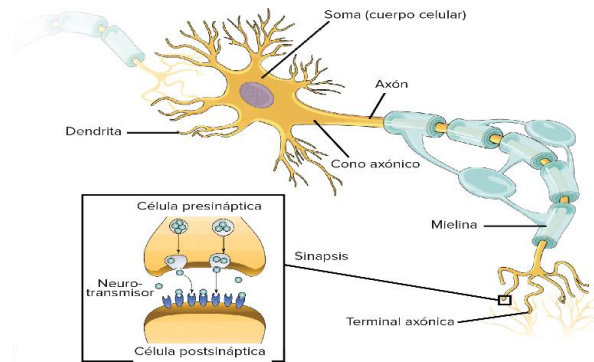
Soma: Cuerpo o parte principal de las neuronas. Es donde reside su núcleo.

Axones: Se trata de una fibra nerviosa que permite enviar las señales eléctricas a otras neuronas. En su extremo más lejano al soma, posee muchas terminaciones nerviosas que se conectan con muchas neuronas a la vez.

Dendritas: Prolongaciones de la neurona en forma de ramitas, a través de las cuales, la neurona recibe información procedente de otra neurona.

La forma que tienen las neuronas de comunicarse (enviar y recibir información de otras neuronas) es a través de la Sinapsis. Se trata de un proceso que ocurre cuando el axón de una neurona manda información a las dendritas de otra neurona (el canal entre ambas partes de las neuronas es conocido como “espacio intersináptico”).

- Elabora un modelo de los procesos celulares y moleculares que participan en dichas funciones. (2 puntos)



- Explica el efecto que tendría en el organismo la ausencia o alteración de las funciones descritas, con énfasis en las estructuras y moléculas involucradas. (3 puntos)

Por ejemplo, ante la ausencia de los terminales axónicos no sería posible llevar a cabo la sinapsis, es decir no existiría comunicación entre una célula presináptica y una post- sináptica. Además de no recibir neurotransmisores.

- Elabora una infografía, afiche o tríptico con la célula seleccionada, destacando sus funciones y los procesos celulares que desarrolla en el organismo. (5 puntos)

LA NEURONA

¿QUÉ ES?
Neurona viene del griego "neuron", que significa nervio. es una célula del sistema nervioso central.

¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?
Son responsables de la transmisión de impulsos eléctricos a través del proceso de sinapsis, lo que constituye el principio del funcionamiento del cerebro.

¿COMO ES SU ESTRUCTURA?
Se componen de tres partes: las dendritas, situadas en torno al citoplasma; el cuerpo celular o soma, y el axón. El axón tiene una doble misión: une a las neuronas entre sí (proceso denominado sinapsis), y, por otra se reúne con otros axones que conectan al sistema nervioso con el resto del cuerpo.

¿QUÉ PASARÍA SI NO TUVIERAMOS NEURONAS?
Si no existieran las neuronas nuestro cuerpo prácticamente estaría en estado vegetal, no podríamos reflejar nuestros pensamientos, ni ningún tipo de estímulos, estaríamos prácticamente con el sistema nervioso desconectado.