



Mi Universidad

Ensayo

Angel Adiel Villagómez Gómez

Primer parcial

Genética Humana

Hugo Nájera Mijangos

Medicina Humana

Tercer semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 06 de septiembre de 2024

La célula y sus orgánulos: Una visión estructural y funcional

La célula es la unidad fundamental de la vida, tanto en los organismos unicelulares como en los pluricelulares. A lo largo de la evolución, las células han desarrollado estructuras especializadas, conocidas como orgánulos, que les permiten realizar diversas funciones esenciales para su supervivencia. Estos orgánulos están distribuidos en el citoplasma y, aunque varían en su presencia y cantidad según el tipo celular, todos ellos desempeñan funciones cruciales que permiten a la célula mantener su integridad, adaptarse a su entorno y realizar los procesos metabólicos necesarios para la vida.

1. La Membrana Celular: Protección y Comunicación

La membrana plasmática, que rodea a la célula, es una estructura formada principalmente por una bicapa lipídica con proteínas insertadas. Esta membrana es responsable de regular el paso de sustancias hacia el interior y exterior de la célula, funcionando como una barrera semipermeable. Las proteínas de membrana cumplen funciones de transporte, señalización y adhesión celular, permitiendo que la célula se comuniqué con su entorno y con otras células. Este sistema es esencial para el mantenimiento de la homeostasis y para que las células respondan a estímulos externos, lo cual es fundamental para la supervivencia celular.

2. El Núcleo: Centro de Control Genético

El núcleo es uno de los orgánulos más importantes de la célula eucariota. Contiene el material genético en forma de ADN, organizado en cromosomas. Este ADN es el responsable de dirigir las actividades celulares a través de la transcripción de genes en ARN, que luego son traducidos en proteínas en el citoplasma. El núcleo está rodeado por una envoltura nuclear, que controla el intercambio de sustancias con el citoplasma, permitiendo, por ejemplo, la salida del ARN mensajero hacia los ribosomas. Además, el nucléolo, una estructura dentro del núcleo, es el sitio de síntesis y ensamblaje de los ribosomas.

3. Ribosomas: Síntesis de Proteínas

Los ribosomas son orgánulos pequeños compuestos de ARN y proteínas, y son los responsables de la traducción del ARN mensajero en proteínas. Estos orgánulos pueden encontrarse libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplasmático rugoso. La síntesis de proteínas es esencial para la célula, ya que estas cumplen diversas funciones estructurales, enzimáticas y regulatorias. Las proteínas sintetizadas en los ribosomas libres suelen estar destinadas a funciones internas de la célula, mientras que las sintetizadas en los ribosomas adheridos al retículo endoplasmático se destinan a ser secretadas o insertadas en la membrana plasmática.

4. Retículo Endoplasmático: Síntesis y Transporte de Sustancias

El retículo endoplasmático (RE) es un sistema de membranas que se extiende por todo el citoplasma. Existen dos tipos: el retículo endoplasmático rugoso (RER) y el retículo endoplasmático liso (REL). El RER está cubierto de ribosomas, lo que le confiere su aspecto rugoso, y está especializado en la síntesis de proteínas que serán exportadas fuera de la célula o insertadas en la membrana. Por otro lado, el REL carece de ribosomas y está involucrado

en la síntesis de lípidos, la desintoxicación de drogas y la regulación de calcio intracelular, siendo fundamental en las células que participan en la producción de hormonas y en la detoxificación, como las hepáticas.

5. Aparato de Golgi: Modificación y Distribución de Productos Celulares

El aparato de Golgi es una serie de sacos membranosos apilados, responsables de la modificación, clasificación y distribución de proteínas y lípidos que provienen del retículo endoplasmático. Funciona como una estación de empaquetamiento celular, donde las proteínas se modifican mediante la adición de carbohidratos o lípidos y luego se distribuyen a su destino final, que puede ser la membrana plasmática, los lisosomas o el exterior de la célula. Este orgánulo es fundamental en la secreción celular y en la producción de vesículas de transporte.

6. Mitocondrias: Producción de Energía

Las mitocondrias son conocidas como las "centrales energéticas" de la célula. Son responsables de la producción de ATP, la principal molécula de energía de las células, a través de la respiración celular. Este proceso involucra la oxidación de moléculas orgánicas, como la glucosa, en presencia de oxígeno, liberando energía que es capturada en forma de ATP. Las mitocondrias tienen una doble membrana y contienen su propio ADN, lo que les permite sintetizar algunas de sus propias proteínas. Este hecho sugiere que las mitocondrias pudieron haber sido organismos independientes en el pasado, lo que apoya la teoría endosimbiótica.

7. Lisosomas y Peroxisomas: Digestión y Detoxificación

Los lisosomas son vesículas que contienen enzimas digestivas capaces de degradar materiales celulares dañados o desechos, así como macromoléculas ingeridas por la célula a través de la fagocitosis. Este proceso de degradación es fundamental para el reciclaje de componentes celulares y para la defensa contra patógenos. Por otro lado, los peroxisomas son orgánulos especializados en la descomposición de peróxido de hidrógeno, un subproducto tóxico del metabolismo celular. También participan en la degradación de ácidos grasos y en la detoxificación de compuestos nocivos.

8. Citoesqueleto: Soporte y Movimiento Celular

El citoesqueleto es una red de fibras proteicas que da forma y soporte a la célula. Está compuesto por microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos, cada uno con funciones específicas. Los microfilamentos están involucrados en el movimiento celular y en el mantenimiento de la forma celular. Los microtúbulos, por su parte, actúan como "vías" por las cuales se desplazan orgánulos y vesículas, y son fundamentales durante la división celular para la separación de los cromosomas. El citoesqueleto también es esencial en el transporte intracelular y en la organización espacial de los orgánulos.

Conclusión

La célula, con sus múltiples orgánulos, es una máquina compleja y altamente organizada que realiza una gran variedad de funciones necesarias para la vida. Cada orgánulo tiene un papel específico, pero todos trabajan en conjunto para garantizar la supervivencia y el buen funcionamiento de la célula. Esta coordinación entre los diferentes compartimentos

subcelulares es lo que permite a las células llevar a cabo procesos tan variados como la síntesis de proteínas, la producción de energía y la eliminación de desechos. Así, la célula no solo es la unidad básica de la vida, sino también un ejemplo de la increíble eficiencia y sofisticación de los sistemas biológicos.