



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LIC. MEDICINA HUMANA

ENSAYO DE LA CELULA EUCARIOTA

Julio Roberto Gordillo Mendez

GRADO: 1

GRUPO: B

MATERIA: Bioquímica

DOCENTE: Hugo Nájera Mijangos

COMITAN DE DOMINGUEZ. CHIS

4 DE SEPTIEMBRE DEL 2024

Introducción

La célula es la unidad fundamental de la vida, y dentro del amplio espectro de los organismos vivos, las células eucariotas son aquellas que poseen una mayor complejidad estructural y funcional. Estas células constituyen la base de los organismos multicelulares y de algunos unicelulares, diferenciándose de las células procariotas por la presencia de un núcleo definido y una variedad de organelos rodeados por membranas. El estudio de la célula eucariota es esencial para entender los procesos biológicos que sustentan la vida, desde la regulación genética hasta el metabolismo y la interacción celular. En este ensayo, exploraremos la estructura y función de los principales organelos de la célula eucariota, basándonos en la literatura científica actual.

Características generales de la célula eucariota

Las células eucariotas, presentes en organismos como animales, plantas, hongos y protistas, se distinguen principalmente por la compartimentación interna que les permite realizar múltiples funciones simultáneamente. Según Alberts et al. (2015), una de las principales características de estas células es la organización de su material genético dentro de un núcleo, lo que las diferencia de las células procariotas, cuyo ADN está disperso en el citoplasma.

La célula eucariota posee una membrana plasmática que regula el intercambio de sustancias con el medio externo, permitiendo mantener un entorno interno adecuado para las diversas actividades bioquímicas. Además, presenta un citoesqueleto que le da soporte estructural y facilita el transporte intracelular y la división celular. Sin embargo, lo que realmente define su complejidad es la presencia de una serie de organelos especializados que permiten la segregación de funciones específicas dentro de la célula.

Estructura general de la célula eucariota:

Membrana plasmática

La membrana plasmática, también llamada membrana celular, es una bicapa lipídica que delimita la célula y regula el intercambio de sustancias con el medio externo. Está formada principalmente por fosfolípidos, colesterol y proteínas, que permiten su fluidez y selectividad. Las proteínas integrales actúan como canales y transportadores, facilitando el paso de iones y moléculas específicas, mientras que las periféricas están involucradas en procesos de señalización celular.

Citoplasma

El citoplasma es el medio interno de la célula, compuesto por el citosol, una matriz semifluida, y los organelos. Aquí se llevan a cabo reacciones bioquímicas esenciales, como el glicólisis. Además, el citosol alberga un entramado de filamentos conocido como citoesqueleto, que da soporte estructural a la célula y participa en el movimiento intracelular.

El núcleo

El núcleo es el organelo más prominente de la célula eucariota, rodeado por una envoltura nuclear formada por una doble membrana. Dentro del núcleo se encuentra el material genético, en forma de ADN organizado en cromosomas. El ADN está asociado con proteínas histonas, formando la cromatina. El núcleo regula la expresión génica y la replicación del ADN durante el ciclo celular.

En el interior del núcleo se encuentra el nucléolo, una estructura no membranosa donde se sintetiza el ARN ribosómico (ARNr) y se ensamblan las subunidades ribosómicas, que luego se exportan al citoplasma.

Organelos membranosos:

Retículo endoplasmático (RE)

El retículo endoplasmático es un sistema de membranas interconectadas que se extiende por todo el citoplasma. Existen dos tipos de retículo endoplasmático: el rugoso (RER) y el liso (REL).

- RE rugoso: se caracteriza por la presencia de ribosomas adheridos a su superficie, lo que le da un aspecto rugoso. Este organelo está involucrado en la síntesis y el plegamiento de proteínas, especialmente aquellas destinadas a la secreción o que formarán parte de la membrana plasmática.
- RE liso: carece de ribosomas y está involucrado en la síntesis de lípidos, el metabolismo de carbohidratos y la detoxificación de sustancias nocivas. Además, en las células musculares, el retículo endoplasmático liso (denominado retículo sarcoplásmico) almacena calcio, esencial para la contracción muscular.

Aparato de Golgi

El aparato de Golgi es un conjunto de sacos membranosos aplanados denominados cisternas. Su función principal es modificar, clasificar y empaquetar proteínas y lípidos que llegan desde el retículo endoplasmático para ser transportados a su destino final dentro o fuera de la célula. El Golgi también está involucrado en la producción de lisosomas.

Lisosomas

Los lisosomas son organelos esféricos que contienen enzimas hidrolíticas encargadas de la degradación de macromoléculas como proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y carbohidratos. Estas enzimas funcionan en un ambiente ácido, lo que es mantenido por una bomba de protones en la membrana del lisosoma. Los lisosomas son esenciales para la digestión intracelular, tanto de materiales ingeridos por fagocitosis como de componentes celulares que necesitan ser degradados y reciclados.

Mitocondrias

Las mitocondrias son las centrales energéticas de la célula eucariota, donde ocurre la respiración celular. Estas organelas están rodeadas por una doble membrana: una membrana externa lisa y una membrana interna que se pliega formando crestas, lo que aumenta su superficie. Dentro de la mitocondria, se produce la mayor parte del ATP mediante la fosforilación oxidativa. Además, las mitocondrias contienen su propio ADN, lo que indica su origen endosimbiótico.

Peroxisomas

Los peroxisomas son organelos pequeños rodeados por una membrana que contienen enzimas oxidativas. Estas enzimas participan en la descomposición de ácidos grasos de cadena larga a través de la β -oxidación, así como en la detoxificación de sustancias tóxicas, como el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que es convertido en agua y oxígeno gracias a la enzima catalasa.

Organelos no membranosos

Ribosomas

Los ribosomas son complejos de ARN y proteínas encargados de la síntesis de proteínas. Pueden encontrarse libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplasmático rugoso. Los ribosomas traducen el ARN mensajero (ARNm) en secuencias de aminoácidos, siguiendo las instrucciones codificadas en el ADN. Aunque no están rodeados por una membrana, son fundamentales para el funcionamiento celular.

Citoesqueleto

El citoesqueleto es una red de filamentos proteicos que proporciona soporte estructural a la célula, facilita el movimiento y organiza el contenido interno. Está formado por tres tipos principales de filamentos:

- Microfilamentos: compuestos de actina, son los más delgados y están involucrados en el movimiento celular y la división celular.
- Filamentos intermedios: proporcionan resistencia mecánica a la célula, estabilizando su estructura.

- Microtúbulos: son estructuras huecas que actúan como "camino" por donde se mueven los orgánulos y las vesículas. Además, participan en la separación de los cromosomas durante la mitosis.

Conclusión

La célula eucariota, con su compleja organización interna, es fundamental para el desarrollo y funcionamiento de organismos multicelulares. Sus organelos, tanto membranosos como no membranosos, trabajan en conjunto para llevar a cabo las funciones esenciales que permiten la vida. Desde la producción de energía en las mitocondrias hasta la síntesis de proteínas en los ribosomas, cada organelo tiene un papel definido que contribuye a la homeostasis celular y, por ende, al funcionamiento del organismo en su totalidad.

Referencias

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Molecular Biology Of The Cell*. Garland Science.
- Cooper, G. M., & Hausman, R. E. (2019). *The Cell: A Molecular Approach*. Sinauer Associates.
- Gray, M. W. (2012). *Mitochondrial Evolution*. Cold Spring Harbor Perspectives In Biology, 4(9).
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., & Amon, A. (2021). *Molecular Cell Biology*. W. H. Freeman.