



Mi Universidad

Nombre: Liliana Guadalupe Espinosa Roblero

Materia: Biología Contemporánea.

Profesor: Andrea Marisol Solís.

Carrera: Técnico en enfermería

6to semestre Grupo: Único

Parcial: 1

Tema: Ensayo del origen evolutivo de las células eucariotas y procariotas.

El Origen Evolutivo de las Células Eucariotas y Procariotas

Introducción

La vida en la Tierra se originó hace aproximadamente 3.500 millones de años, y desde entonces, ha evolucionado de manera compleja y diversa. Una de las distinciones más fundamentales en la biología es la que existe entre las células procariotas y eucariotas.

La célula es la unidad estructural y funcional básica de los seres vivos. Existen dos grandes tipos celulares: las procariotas y las eucariotas, que se diferencian en aspectos fundamentales de su estructura y funcionamiento. Las células procariotas son las más antiguas y simples, representadas por organismos unicelulares como las bacterias y las arqueas. Por otro lado, las células eucariotas, más complejas y especializadas, se encuentran en organismos multicelulares como plantas, animales y hongos. El origen evolutivo de estos dos tipos de células ha sido objeto de estudio durante siglos, y aunque las evidencias siguen siendo debatidas, se han propuesto teorías que buscan explicar cómo surgieron y se diversificaron estas formas celulares. Este ensayo explora el origen evolutivo de las células eucariotas y procariotas, analizando sus diferencias estructurales, las teorías que proponen su origen y cómo estas células se han adaptado para sobrevivir y prosperar en diversos ambientes. Todas las células sin importar a que organismo vivo pertenecen, tienen la misma estructura básica.



Las Células Procariotas: Simplicidad y Adaptación

Las células procariotas son consideradas las primeras formas de vida en la Tierra. Aparecieron hace aproximadamente 3.5 mil millones de años y son características de organismos unicelulares, como las bacterias y las arqueas. La principal característica de las células procariotas es su estructura simple. Estas células no tienen núcleo definido; su material genético, generalmente una sola molécula de ADN, se encuentra disperso en el citoplasma, en una región denominada nucleoide. Además, carecen de orgánulos membranosos como las mitocondrias, el retículo endoplásmico o el aparato de Golgi, presentes en las células eucariotas.

La estructura de las células procariotas está adaptada para su supervivencia en una amplia gama de ambientes. Aunque carecen de la complejidad de las células eucariotas, las procariotas son increíblemente eficientes. Su pequeño tamaño y la presencia de estructuras como la membrana plasmática, la pared celular, los ribosomas y los flagelos les permiten realizar las funciones vitales de forma eficiente. Además, las bacterias, en particular, son capaces de realizar procesos como la fotosíntesis y la respiración celular en la membrana plasmática, compensando la falta de orgánulos internos especializados.

Una de las teorías más aceptadas sobre el origen de las células procariotas sugiere que estas surgieron a partir de un proceso de evolución gradual en el que las primeras formas de vida eran probablemente organismos de ARN autocatalíticos. Estos organismos sencillos habrían evolucionado hacia formas más complejas al incorporar estructuras que les permitieran reproducirse, intercambiar material genético y adaptarse a su entorno.

Origen de las Células Procariotas

Las células procariotas, como las bacterias y las arqueas, son las formas de vida más antiguas y simples. Se cree que surgieron en un entorno acuático, probablemente en una zona con temperaturas altas y presencia de compuestos químicos orgánicos.

Características de las Células Procariotas

Las células procariotas tienen las siguientes características:

- Carecen de un núcleo definido y de membranas internas.

- Su material genético está organizado en un cromosoma circular.
- Son unicelulares y tienen un tamaño pequeño.
- Se reproducen por división celular.

Las Células Eucariotas: Complejidad y Especialización

Las células eucariotas, por su parte, son más complejas y están presentes en organismos multicelulares. Se caracterizan por tener un núcleo definido que alberga el material genético, así como una serie de orgánulos membranosos especializados que permiten una mayor organización interna. Entre estos orgánulos se encuentran las mitocondrias, el retículo endoplásmico, el aparato de Golgi, los lisosomas y los cloroplastos en células vegetales.

El origen de las células eucariotas es más difícil de determinar con precisión, pero una de las teorías más influyentes es la teoría endosimbiótica, propuesta por Lynn Margulis en la década de 1960. Esta teoría sostiene que las mitocondrias y los cloroplastos de las células eucariotas son descendientes de bacterias que fueron fagocitadas por una célula ancestral procariota en un proceso simbiótico. En lugar de ser digeridas, estas bacterias establecieron una relación simbiótica con la célula anfitriona, proporcionando ventajas como la producción de energía, lo que permitió la evolución de células más grandes y complejas.

Las pruebas que respaldan la teoría endosimbiótica incluyen el hecho de que tanto las mitocondrias como los cloroplastos tienen su propio ADN circular, similar al de las bacterias, y poseen ribosomas que se asemejan a los de las procariotas. Además, la división de las mitocondrias y los cloroplastos es similar a la de las bacterias, lo que sugiere un origen evolutivo común.

Otro aspecto clave en la evolución de las células eucariotas fue la aparición del citoesqueleto, un sistema de filamentos y microtúbulos que proporciona soporte estructural y facilita el movimiento celular, la división celular y el transporte interno. Este avance permitió que las células eucariotas desarrollaran formas más especializadas y complejas, como las células musculares, nerviosas y epiteliales en los organismos multicelulares.

La Diversificación de las Células: De Procariotas a Eucariotas

La transición de las células procariotas a eucariotas marcó un hito importante en la historia evolutiva de la vida en la Tierra. Si bien las células procariotas fueron la base de la vida temprana, las eucariotas representaron una evolución significativa que permitió el desarrollo de la biodiversidad tal como la conocemos hoy. Esta transición no fue un evento único, sino un proceso gradual que involucró la adquisición de nuevas capacidades metabólicas, la especialización de orgánulos y una mayor complejidad en los mecanismos de reproducción y adaptación al entorno.

El proceso de endosimbiosis probablemente fue clave para la creación de las células eucariotas. Sin embargo, las pruebas genéticas y morfológicas también sugieren que las células eucariotas descienden de un antepasado procariota que experimentó una serie de modificaciones genéticas, lo que llevó a la adquisición de nuevas características estructurales. Así, mientras que las células procariotas continúan siendo esenciales en la Tierra moderna debido a su capacidad de adaptación y resistencia, las eucariotas han dominado en la creación de organismos multicelulares complejos que van desde las plantas hasta los animales.

Origen de las Células Eucariotas.

El origen de las células eucariotas es más complejo y se cree que surgieron a partir de la unión de células procariotas. La teoría más aceptada es la teoría de la endosimbiosis.

Teoría de la Endosimbiosis

La teoría de la endosimbiosis sugiere que las células eucariotas se originaron a partir de la unión de células procariotas que se convirtieron en orgánulos especializados. Esta teoría se basa en la observación de que los cloroplastos y las mitocondrias tienen características similares a las bacterias.

Características de las Células Eucariotas

Las células eucariotas tienen las siguientes características:

- Tienen un núcleo definido con membrana nuclear.
- Tienen membranas internas y orgánulos especializados.

- Son multicelulares y tienen un tamaño mayor que las células procariotas.
- Se reproducen por división celular.

Evidencia que Apoya la Teoría de la Endosimbiosis

La evidencia que apoya la teoría de la endosimbiosis incluye:

- La similitud entre los cloroplastos y las bacterias.
- La presencia de ADN en los cloroplastos y las mitocondrias.
- La similitud entre los procesos metabólicos de los cloroplastos y las bacterias.

Conclusión

En conclusión, el origen evolutivo de las células procariotas y eucariotas es una historia fascinante que ilustra el proceso de diversificación y adaptación de la vida en la Tierra. Las células procariotas, aunque más simples, han sido esenciales para la evolución de la vida debido a su capacidad de supervivencia en condiciones extremas y su eficiencia metabólica. Por otro lado, las células eucariotas, con su complejidad estructural y funcional, han permitido la aparición de organismos multicelulares más grandes y especializados, lo que ha dado lugar a la biodiversidad que observamos en el planeta hoy en día. La teoría endosimbiótica ofrece una explicación plausible sobre el origen de las células eucariotas, sugiriendo que su complejidad proviene de la simbiosis entre células procariotas. Aunque el estudio de estos procesos continúa evolucionando, la comprensión de la evolución celular sigue siendo una pieza clave para entender cómo se ha desarrollado la vida en la Tierra. La teoría de la endosimbiosis es la más aceptada para explicar el origen de las células eucariotas. La evidencia que apoya esta teoría incluye la similitud entre los cloroplastos y las bacterias, la presencia de ADN en los cloroplastos y las mitocondrias, y la similitud entre los procesos metabólicos de los cloroplastos y las bacterias.

Liliana E (2025) Origen de las células eucariota y procariota el 2025/03/07

17 de abril del 2023. La célula. 1. Introducción. Origen de los eucariotas. Atlas de Histología Vegetal y Animal. <https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/1-origen-eucariotas.php>

1 de marzo del 2025 CK-12 Foundation. <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/5.5/primary/lesson/evoluci%C3%B3n-de-las-eucariotas/>