

Universidad del Sureste



L.N. Karina Guadalupe Hernández Torres

López Bautista Joseph Alexis

Licenciatura en Nutrición

2do Cuatrimestre

Biología celular y genética

**La división celular**

Tapachula, Chiapas 04 de abril de 2024

La división celular es uno de los procesos más fundamentales en la biología, esencial para el crecimiento, la reproducción y el mantenimiento de los organismos vivos. Este proceso intrincado garantiza la continuidad de la vida al permitir que las células se multipliquen de manera ordenada y controlada. A lo largo de la historia, científicos han dedicado innumerables esfuerzos para entender los mecanismos subyacentes de la división celular, lo que ha llevado a descubrimientos revolucionarios y ha proporcionado una comprensión más profunda de la biología celular. Es además un proceso esencial para la vida de los organismos, tanto unicelulares como multicelulares. Este proceso permite el crecimiento, la reparación de tejidos dañados y la reproducción. En organismos multicelulares, la división celular es fundamental para el desarrollo embrionario, el crecimiento y el mantenimiento de los tejidos y órganos a lo largo de la vida del organismo.

Existen dos tipos principales de división celular: la mitosis y la meiosis. La mitosis es un proceso que produce dos células hijas genéticamente idénticas a la célula madre. Este proceso consta de varias etapas: interfase, profase, metafase, anafase y telofase. Durante la interfase, la célula se prepara para la división, duplicando su ADN y orgánulos. En la profase, los cromosomas se condensan y la envoltura nuclear desaparece. Durante la metafase, los cromosomas alinean en el plano ecuatorial de la célula. En la anafase, las cromátidas hermanas se separan y se mueven hacia polos opuestos de la célula. Finalmente, en la telofase, los cromosomas se descondensan y se forman dos nuevas envolturas nucleares alrededor de los conjuntos de cromosomas. La citocinesis, la división del citoplasma, completa el proceso de división celular, dando lugar a dos células hijas genéticamente idénticas.

La mitosis es fundamental para el crecimiento de los organismos, la reparación de tejidos dañados y la regeneración de partes del cuerpo. Por ejemplo, en organismos multicelulares, la mitosis permite el crecimiento y mantenimiento de los tejidos y órganos, así como la reparación de lesiones como cortes o quemaduras.

Por otro lado, la meiosis es un proceso de división celular especializado que ocurre en células germinales (células sexuales) y da lugar a la formación de gametos (óvulos y espermatozoides) en organismos sexuales. La meiosis consta de dos divisiones celulares, la meiosis I y la meiosis II, cada una de las cuales incluye fases similares a la mitosis pero con importantes diferencias. Durante la meiosis I, los cromosomas homólogos se emparejan y se intercambian segmentos de ADN en un proceso llamado recombinación genética. Luego, los cromosomas homólogos se separan y se distribuyen en células hijas haploides. Durante la meiosis II, las cromátidas hermanas se separan, produciendo finalmente cuatro células hijas haploides con material genético único. La variabilidad genética resultante de la recombinación genética y la segregación de cromosomas durante la meiosis es fundamental para la evolución y la adaptación de las poblaciones.

La división celular es uno de los procesos más fundamentales en la biología, esencial para el crecimiento, la reproducción y el mantenimiento de los organismos vivos. Este proceso intrincado garantiza la continuidad de la vida al permitir que las células se multipliquen de manera ordenada y controlada. A lo largo de la historia, científicos han dedicado innumerables esfuerzos para entender los mecanismos subyacentes de la división celular, lo que ha llevado a descubrimientos

revolucionarios y ha proporcionado una comprensión más profunda de la biología celular.

La división celular se puede dividir en dos etapas principales: la división nuclear (mitosis) y la división del citoplasma (citocinesis). Durante la mitosis, el núcleo de la célula madre se divide en dos núcleos idénticos, cada uno con una copia completa del material genético. Este proceso consta de varias fases: profase, metafase, anafase y telofase. Cada fase está cuidadosamente regulada por una serie de eventos moleculares, incluida la condensación de cromosomas, la alineación en el huso mitótico y la separación de las cromátidas hermanas. Estos eventos garantizan la distribución equitativa del material genético a las células hijas.

Por otro lado, la citocinesis es el proceso mediante el cual el citoplasma de la célula se divide para formar dos células hijas separadas. Este proceso varía entre organismos y tipos celulares, pero en general implica la formación de un surco de división que divide la célula en dos. La citocinesis asegura que cada célula hija reciba una porción adecuada de orgánulos y estructuras celulares necesarias para su supervivencia y función.

La división celular no solo es crucial para el desarrollo y crecimiento de los organismos multicelulares, sino que también desempeña un papel fundamental en la reparación de tejidos y la regeneración. Por ejemplo, en los tejidos en constante renovación, como la piel y el revestimiento del intestino, la división celular permite la reposición continua de células desgastadas o dañadas. Además, en organismos unicelulares, como las bacterias, la división celular es el mecanismo principal de reproducción, asegurando la supervivencia y propagación de la especie.

Los avances en la comprensión de la división celular han sido posibles gracias a la combinación de enfoques experimentales y tecnologías innovadoras. La microscopía de fluorescencia, por ejemplo, ha permitido a los científicos observar visualmente los eventos de la división celular en tiempo real, proporcionando información detallada sobre la dinámica de los procesos intracelulares. Además, técnicas moleculares como la manipulación genética y la secuenciación del ADN han revelado los mecanismos moleculares subyacentes involucrados en la regulación precisa de la división celular.

En resumen, la división celular es un proceso fundamental que sustenta la vida en la Tierra. Tanto la mitosis como la meiosis desempeñan roles cruciales en el desarrollo, el crecimiento, la reproducción y la variabilidad genética de los organismos.

#### **Link-ografía**

<https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/comofuncionangenes/celuladivision/>

<https://askabiologist.asu.edu/explore/division-celular>