



Mi Universidad

Ensayo

*Jonathan Omar Galdámez Altairano
Parcial I
Genética Humana
QFB. Hugo Nájera Mijangos
Medicina Humana
Tercer Semestre*

Comitán de Domínguez, Chiapas a 6 de septiembre de 2024

La mitosis y la meiosis son procesos interesantes ya que ocurren en un mundo pequeño, ocurren en una célula eucariota y estos procesos tan complejos y son fundamentales para la biología, química y medicina. Son vitales para el crecimiento, desarrollo, reparación, maduración, reproducción celular y la herencia genética de los organismos multicelulares y es donde el ser humano tiene protagonismo. Aunque ambos procesos implican la división celular, tienen objetivos y mecanismos distintos que son cruciales e importantes para el funcionamiento adecuado del organismo y supervivencia. Este ensayo explora las características, diferencias y significados de la mitosis y la meiosis, resaltando su importancia en la vida y la reproducción durante nuestro desarrollo.

La mitosis es esencial para la homeostasis celular y la reproducción asexual. Se ha demostrado que errores en la mitosis pueden llevar a enfermedades como el cáncer, donde las células se dividen de manera descontrolada. Estudios de la mitosis han llevado al desarrollo de fármacos quimioterapéuticos que actúan interfiriendo con el huso mitótico para detener la división celular en células cancerosas. Mientras que la meiosis es esencial para la diversidad genética y la adaptación evolutiva, la recombinación genética y la segregación independiente de cromosomas aseguran que cada ser vivo sea único a los demás, pero los errores en este proceso pueden resultar contraproducentes, como el síndrome de Down, que es causado por tener una copia extra en el cromosoma 21.

Ambos procesos comienzan con la replicación del ADN sin embargo la mitosis es responsable de la reproducción asexual y el crecimiento de organismos multicelulares, pero ambas divergen significativamente en sus objetivos y mecanismos.

La mitosis es un proceso de división celular que da lugar a dos células hijas genéticamente idénticas a la célula madre y que se logra dividir en varias fases: profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis. Durante la mitosis la célula se encuentra en reposo en un período corto de tiempo (fase cero) para que después el ADN se replique en la fase S del ciclo celular, formando cromosomas duplicados.

En la profase estos cromosomas se van condensar y se harán visibles, la envoltura nuclear de la célula comienza a desintegrarse y los centriolos.

Durante la metafase los cromosomas se alinean en el ecuador de la célula, y las fibras del huso mitótico se unen a los cinetocoros de los cromosomas.

En la Anafase las cromátides hermanas se separan y se desplazan hacia los polos opuestos de la célula.

Y por lo tanto en la telofase se forman dos nuevas envolturas nucleares alrededor de los cromosomas en cada polo, los cromosomas comienzan a descondensarse, y el huso mitótico se desintegra.

Y al finalizar en la citocinesis la célula se divide en dos células hijas a través de la formación de un surco de segmentación de actina y miosina dividiendo a la célula madre en dos células hijas completamente idénticas.

La meiosis es un proceso especializado de división celular que reduce el número de cromosomas a la mitad, produciendo cuatro células hijas no idénticas, llamadas gametos (óvulos y espermatozoides en animales, y esporas en plantas). La meiosis consta de dos divisiones sucesivas: meiosis I y meiosis II.

Meiosis I: Los cromosomas homólogos se emparejan y se separan, reduciendo el número de cromosomas a la mitad, la fase incluye la profase I (crossing over), metafase I, anafase I, y telofase I. Algo interesante de la meiosis I, es que en la profase ocurren sub procesos: En Leptoteno los cromosomas empiezan a condensarse y volverse visibles. Aún no se han apareado.

En Cigoteno los cromosomas homólogos comienzan a emparejarse y forman tétradas a través de la sinapsis.

En Paquiteno se produce el crossing-over, donde cromátides no hermanas intercambian segmentos de ADN, aumentando la variabilidad genética.

En Diploteno los cromosomas homólogos se separan ligeramente, pero permanecen unidos en los quiasmas donde ocurrió el crossing-over.

Y en la Diacinesis los cromosomas se condensan completamente, la envoltura nuclear se desintegra y el huso mitótico se forma, preparando la célula para la separación de los cromosomas.

Meiosis II: Similar a la mitosis, pero sin replicación del ADN previa que se divide cada cromosoma duplicado en dos cromátides hermanas para luego terminar produciendo cuatro células hijas.

A pesar de tener mucha similitud en los procesos la mitosis implica una sola división celular, mientras que la meiosis implica dos divisiones sucesivas y en los productos de las

divisiones en la mitosis produce dos células hijas genéticamente idénticas, mientras que la meiosis produce cuatro células hijas genéticamente diferentes.

Ambos procesos son esenciales para la vida. La mitosis asegura que los organismos multicelulares crezcan y se reparen adecuadamente, mientras que la meiosis permite la reproducción sexual y la variabilidad genética, que es crucial para la adaptación y evolución de las especies. Sin la mitosis los organismos no podrían desarrollarse ni mantenerse y sin la meiosis no habría reproducción sexual ni la variabilidad genética que impulsa la evolución y crecimiento poblacional.

Para concluir la mitosis y la meiosis son procesos vitales, aunque similares en algunos aspectos, sirven a propósitos diferentes en la bioquímica. La comprensión de estos procesos no solo proporciona una visión fundamental de la biología celular, sino que también tiene implicaciones significativas para la medicina, la agricultura y la investigación genética para desarrollar medicamentos otras enfermedades que tengan que ver con estos procesos de división celular, para la proliferación de los alimentos que cuentan con división celular impresionante.

Bibliografías :

- 1- Elizabeth R. Minneapolis.(2009) ciclo celular. Mitosis y meiosis