



Mi Universidad

Ensayo

María Fernanda Miranda López

Primer parcial

Genética humana

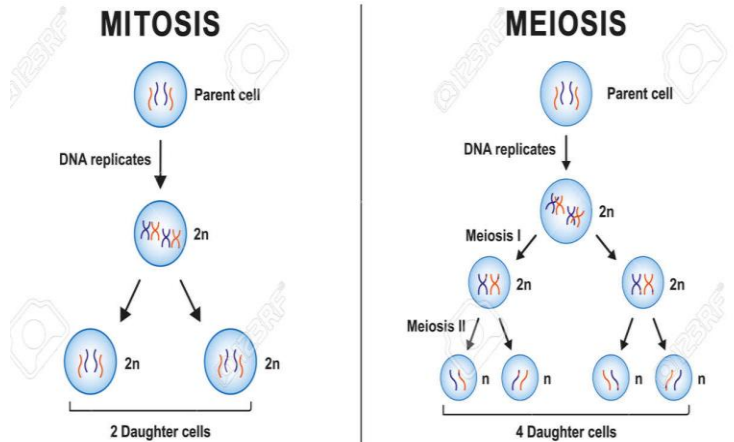
QFB. Hugo Najera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

3 "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas 6 de sep del 2025

En este ensayo abarcaremos los temas del ciclo celular, junto con los procesos de mitosis y meiosis, temas que llegan a ser de suma importancia en genética y su aplicación médica, como estudiantes de Medicina es esencial comprender cómo estos mecanismos permiten la reproducción, la mitosis produce dos células hijas idénticas, que son copias exactas de la célula madre, mientras que la meiosis produce cuatro células haploides genéticamente diferentes (óvulos o espermatozoides) para la reproducción sexual



DESARROLLO

1. Mitosis:

La mitosis es esencial para la generación de células somáticas idénticas, garantizando estabilidad del genoma con las fases (profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis), subrayando su papel en procesos como reparación y renovación celular.

La mitosis produce dos células hijas diploides con información genética equivalente a la célula madre: es el motor del crecimiento y la regeneración en tejidos somáticos

- Propósito:

Creación de células para el crecimiento, la reparación de tejidos y el reemplazo celular.

Fases

- Profase: la cromatina se condensa en cromosomas visibles; los centrosomas migran a polos opuestos y empiezan a organizar el huso mitótico.
- Prometáfase: se desorganiza la envoltura nuclear; los microtúbulos se anclan al cinetocoro (complejo proteico del centrómero).
- Metafase: los cromosomas se alinean en la placa metafásica; la célula verifica tensión simétrica en ambos cinetocoros (punto de control del huso).

- Anafase: el complejo APC/C degrada securina, activa separasa y se rompen las cohesinas, permitiendo que cromátidas hermanas migren a polos opuestos.
- Telofase y citocinesis: se reconstituye la envoltura nuclear; el anillo de actomiosina estrangula el citoplasma para formar dos células

La mitosis exacta preserva la euploidía en tejidos; errores pueden originar mosaicismos somáticos o contribuir a oncogénesis

Es así como la mitosis es fundamental para los organismos que se encuentran en un proceso de desarrollo, crecimiento y en la regeneración de tejidos. Después de la Mitosis sigue el proceso de la Meiosis y consiste en que a partir de la división celular una célula diploide forma cuatro células haploides genéticamente distintas, al igual que, se forman las células ovogonias y espermatogonias.

2. Meiosis:

La meiosis ocurre en la línea germinal y consta de dos divisiones:

Al inicio de la Meiosis 1 las células humanas cuentan con 46 cromosomas y cada cromosoma tiene dos cromátides y esto es resultado de la duplicación del DNA en la fase del ciclo celular

Profase 1

Es donde los cromosomas homólogos copulan e intercambian información de material genético. Esta fase se divide en cinco subfases.

- Leptoteno: Los cromosomas se condensan y se hacen visibles
- Cigoteno: Aquí los cromosomas homólogos se aparean en toda su longitud.
- Paquiteno: Es cuando los bivalentes se convierten en tétradas al hacerse visibles las dos cromátides de cada homólogo.
- Diploteno: Comienza la separación de los bivalentes que permanecen unidos en los quiasmas.
- Diacinesis: Es la migración de los cromosomas hacia la periferia del

núcleo

2. Metafase 1

Son los cromosomas homólogos que se alinean en el centro de la célula, el orden de los pares homólogos es al azar y se le conoce como Permutación Cromosómica.

3. Anafase 1

Es cuando los cromosomas homólogos se separan, siendo arrastrados por las fibras del huso acromático hacia polos opuestos de la célula.

4. Telofase 1

Donde los cromosomas se disminuyen, serán rodeados por la membrana nuclear y las células se dividen. Al final de la fase cada célula tiene 23 cromosomas, hay 46 cadenas de DNA por célula.

Meiosis 2

Las cromátides hermanas se separan y producen cuatro células haploides con cromosomas no duplicados, cada célula se va a dividir de forma parecida a la de una mitosis.

Las subfases de la Meiosis 2 son:

1. Profase 2: Es donde desaparece la membrana nuclear

2. Metafase 2: Aquí los cromosomas se alinean en la placa metafásica, durante esta etapa, el núcleo desaparece y los cromosomas aparecen en el citoplasma de la célula.

3. Anafase 2: Las cromátides hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico.

4. Telofase 2: En esta última fase se forma de nuevo la membrana nuclear y la membrana celular. Al final de la Meiosis son cuatro células haploides, es decir, 23 cromosomas simples, por lo que cada célula tiene 23 cadenas de DNA.

Como resultado de la Meiosis, cada célula va a tener características genéticas diferentes a la primera célula que se creó debido al entrecruzamiento genético en la Profase 1.

La meiosis es un proceso de vital importancia para llevar a cabo el ciclo de la vida, ya que ayuda la supervivencia de las especies al producir células sexuales, así como, la recombinación genética.

CONCLUSIÓN

El ciclo celular es un proceso esencial para el crecimiento y desarrollo de los organismos. La mitosis asegura la correcta distribución del material genético en las células somáticas, mientras que la meiosis permite la formación de células sexuales con la mitad del número de cromosomas. Ambos procesos son fundamentales para la reproducción y la variabilidad genética en conclusión, debemos: entender cómo una célula decide, copia y se divide es comprender por qué enfermamos, cómo heredamos y qué podemos prevenir.

REFERENCIAS

- Solari, A. J. (2004). Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina (556 p.). Médica Panamericana.
- Meiosis (artículo) | Herencia. (s. f.). Khan Academy. Recuperado 18 de agosto de 2021, de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/heredity/meiosis-and-genetic-diversity/a/phases-of-meiosis>
- Sadler, T. W., PhD, & Langman, J. (2000). Langman's Medical Embryology (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.