



Ensayo

Aranza Margarita Molina Cifuentes

Ensayo del ciclo celular mitosis y meiosis

1er. Parcial

Genética Humana

QFB. Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

3er. Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de septiembre de 2025

¿QUÉ ES LA MITOSIS Y LA MEIOSIS?

MITOSIS

Es el proceso de replicación cromosómica coordinada antes de la división celular. Es esencialmente lo mismo si se considera una planta simple o un organismo altamente evolucionado, como un ser humano. La principal función de la mitosis es replicar con precisión y precisión la información genética, o cromosomas, de modo que cada célula hija contenga la misma información.

MEIOSIS

La meiosis es un tipo especializado de división celular que comparte muchas características con la mitosis. La principal diferencia es que la meiosis involucra dos divisiones nucleares sucesivas que producen cuatro células haploides. Cada gameto, o célula sexual, contiene la mitad del número de cromosomas. En los humanos, cada gameto contiene 23 cromosomas. La fertilización de un óvulo por un espermatozoide, que contiene 23 cromosomas, restaura el número diploide de 46 cromosomas. La fertilización de un óvulo por un espermatozoide, que contiene 23 cromosomas, restaura el número diploide de 46 cromosomas. La meiosis consiste en dos rondas de división celular, Meiosis I y Meiosis II.

¿QUÉ PROCESOS SE LLEVAN A CABO EN LA MITOSIS Y LA MEIOSIS?

MITOSIS

1. Profase :

En la profase es cuando comienzan a producirse los mayores cambios dentro del núcleo de la célula. Los cromosomas se vuelven más gruesos, cortos y fácilmente visibles bajo el microscopio óptico cuando se tiñen. Dos "cromátidas hermanas" se unen cerca de su centro en una estructura llamada centrómero. El nucléolo, el sitio de la síntesis activa de ARNr y la membrana nuclear desaparece. El aparato mitótico, el huso, comienza a organizarse dentro de la célula. Los microtúbulos son barras delgadas de proteína responsables de tirar de cromosomas replicados hacia cada mitad de la célula. En los animales, el centrosoma se divide en dos centriolos que se mueven hacia los polos de la célula. El huso parece irradiar desde estos dos centriolos.

2. Metafase:

Durante este período, los cromosomas se alinean en el punto medio o ecuador entre los polos de la célula y se encuentran en su estructura más gruesa y más corta. Se identifican fácilmente como dos cromátidas hermanas doblemente longitudinales. En los animales y las plantas, las cromátidas están conectadas (en sus centrómeros) al aparato fusiforme, que se ha formado entre los dos centriolos ubicados en los polos de la célula.

3. Anafase:

En esta fase corta, las cromátidas hermanas comienzan a separarse y migrar a los polos. Una vez que las dos cromátidas se separan, cada una se llama cromosoma. Para los humanos, con un número diploide de 46 cromosomas, habrá 46 cromosomas moviéndose hacia cada polo. Durante la anafase hay una segregación cuantitativa e igual del número diploide de cromosomas en dos núcleos en desarrollo en los polos de la célula anafásica.

4. Telofase y citocinesis:

La fase mitótica final del ciclo celular se reconoce por la formación de dos nuevos núcleos que abarcan el cromosoma separado en los polos celulares. El aparato mitótico desaparece y los cromosomas comienzan a alargarse a medida que se desenrollan. La citocinesis, la formación de una nueva membrana celular, se produce a mitad de camino entre los núcleos hijos. Las células ahora entran en la etapa G1 de interfase en el ciclo celular y el proceso comienza de nuevo.

MEIOSIS

División Meiotica I

1. Profase I:

Los cromosomas comienzan a acortarse y espesarse. En algunas plantas, parecen agregarse juntas en un lado del núcleo. La primera gran diferencia entre la mitosis y la meiosis es que los pares de cromosomas homólogos se unen o forman sinapsis. El resultado es una tétrada que consiste en cuatro cromátidas. Este complejo permite que se produzca el "cruce" entre los pares de cromosomas homólogos. El punto de cruce aparece como una estructura en forma de X, llamada quiasma.

2. Metafase I:

Los pares homólogos de sinapsis de cromosomas llegan al punto medio, o ecuador, entre los polos. Los pares sin sinapsis se orientan de tal manera que un miembro de cada par

se enfrenta al polo opuesto de la célula, con los 23 pares de cromosomas dispuestos completamente al azar. No hay tendencia para que un miembro de la pareja se enfrente a uno de los polos. Este surtido aleatorio también contribuye en gran medida a la diversidad genética dentro de una especie.

3. Anafase I:

Los pares de cromosomas homólogos, cada uno longitudinalmente doble (tétradas), comienzan a separarse y migrar a los polos celulares. En contraste con la mitosis, los cromosomas enteros, frente a las cromátidas hermanas, se mueven a cada polo. Esta es la segunda gran diferencia entre la mitosis y la meiosis. Cada polo recibe aleatoriamente el cromosoma materno o paterno de cada pareja homóloga. Por lo tanto, hay una reducción a la mitad exacta del número de cromosomas diploides durante la etapa de meiosis de Anafase I.

4. Telofase I:

Los cromosomas llegan a los polos de la célula al comienzo de esta fase. La membrana nuclear se forma y el nucleolo comienza a reorganizarse.

División Meiotica II

Para reducir la cantidad de ADN a la mitad se necesita una segunda división meiotica para separar las cromátidas de los cromosomas en las dos células hijas formadas en la Meiosis I.

1. Profase II:

Esta fase se asemeja a la profase mitótica, excepto que los cromosomas no se acortan dramáticamente. El nucléolo, el sitio de la síntesis de ARNr activo, desaparece. La membrana nuclear también desaparece y el aparato mitótico, el huso, comienza a organizarse dentro de la célula.

2. Metafase II:

El número monoploide de cromosomas se organiza en el punto medio (ecuador) entre los polos. Cada cromosoma está compuesto por dos cromátidas hermanas.

3. Anafase II:

Las cromátidas hermanas comienzan a separarse y migrar a los polos como en la mitosis. Esta etapa termina cuando están en los polos. Cada cromátida tiene su propia región centrómera ahora, y se llama cromosoma.

4. Telofase II:

Los cromosomas comienzan a alargarse, el núcleo se reforma y el nucleolo se reorganiza. Se produce citocinesis y el resultado final de la meiosis es cuatro células, cada una de las cuales contiene el número de cromosomas del cromosoma haploide.

Entonces tomando en cuenta todo lo anterior se puede decir que la Mitosis y la Meiosis tienen un gran impacto en la vida de los seres vivos, ya que con la ayuda de estos procesos vitales se permite la supervivencia de todas las especies que habitan sobre la tierra gracias a las células sexuales que se producen y se recombinan durante estos procesos.

REFERENCIAS:

- González, R. M. (2020, 20 enero). La mitosis: ¿cómo se dividen tus células? Genotipia.
- González, R. M. (2021, 16 julio). La meiosis: ¿Cómo se obtienen tus células sexuales? Genotipia.