



Ensayo

Fatima Valeria Meneses Jiménez

Mitosis y meiosis

1er parcial

Genética Humana

Hugo Nájera Mijangos

Lic. en Medicina Humana

3er semestre, grupo "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de septiembre de 2025

Mitosis

Cómo bien sabemos, la mitosis es un proceso muy importante que ocurre en nuestras células, en el cual a través de esta se divide una célula madre para poder dar origen a dos células hijas genéticamente iguales, con el mismo número de cromosomas (46).

La mitosis da lugar en las células somáticas de nuestro cuerpo, aparte de ayudarnos con el crecimiento y desarrollo de los seres vivos, también nos ayuda a reparar tejidos y reemplazar células que mueren de manera natural.

Antes de empezar con las fases de la mitosis, tenemos a la interfase, esta es una etapa en la cual la célula no se reproduce, pero se está preparando para hacerlo.

Ahora, siguiendo con las etapas de la mitosis, tenemos a la profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis; empezando con la **profase**, acá el ADN se organiza, dando lugar a los cromosomas, estos se condensan y se hacen visibles, también los centriolos se van a los extremos de la célula, donde sacan unas fibras (microtúbulos), mientras que la envoltura nuclear se comienza a desintegrar.

Siguiendo con **metafase**, los cromosomas se pegaran a los microtúbulos (mediante el cinetocoro), alineándose así en la mitad de la célula.

Tenemos en 3er lugar a la **anafase**, cada cromosoma se divide en dos cromátidas y empiezan a acercarse poco a poco a los centriolos.

Y de penúltima fase tenemos a la **telofase**, acá las cromátidas ya alcanzaron a los centriolos, en esta fase vuelve a aparecer la membrana nuclear, formando así dos núcleos.

Después de esto, el citoplasma se estira y se parte para poder formar dos células hijas, a este proceso se le llama **citocinesis**

Completando así la mitosis, con dos células hijas genéticamente iguales.

Meiosis

Tenemos que la meiosis es la división celular de los células sexuales (gametos), que estos son los óvulos y espermatozoides.

La meiosis inicia con una célula madre (célula diploide, con 46 cromosomas) que posteriormente esta se divide en dos células hijas, que de estas dos células creadas, se vuelven a crear dos de cada una (células haploides, con 23 cromosomas).

Este proceso se divide en dos etapas importantes, meiosis I y meiosis II, pero para poder iniciar debemos empezar con la interfase, acá ocurrirá la replicación del ADN, los cromosomas duplicarán su información genética en forma de cromátidas hermanas, haciendo así la célula más grande.

Con esto realizado ya puede ocurrir la meiosis I, que esta empieza con la **profase I**, donde los cromosomas homólogos (par de cromosomas compuesto por el padre y la madre) realizarán un entrecruzamiento, en el cual a través de las cromátidas hermanas intercambiarán partes de ellos (intercambio genético), también se empiezan a formar los microtúbulos (huso meiótico) y la membrana nuclear desaparece.

En la **profase I**, tenemos unas subdivisiones:

Leptoteno, acá los cromosomas se duplicaron y empezarán a verse como pequeños hilos delgados.

Cigoteno, los cromosomas homólogos empezarán a buscarse y se emparejarán, este proceso se llama sinapsis y ocurre gracias a una estructura llamada **complejo sinaptonémico** que es como un cierre que los une.

Paquitenos, acá los cromosomas ya están apareados formando así tétradas o bivalentes, esto quiere decir que forman el conjunto de dos cromosomas homólogos, cada cromosoma que ya se duplicó está formado por dos cromátidas hermanas, entonces al juntarse los dos cromosomas homólogos en total tendremos 4 cromátidas.

En esta subdivisión también tenemos el crossing-over, que esto es el intercambio de segmentos de ADN entre los cromosomas homólogos, generando así variabilidad genética.

Diploteno, acá comienza a desaparecer el completo sinaptonémico, por lo cual los cromosomas homólogos se empiezan a separar un poco y solo quedarán unidos mediante los puntos donde ocurrió crossing-over (quiasmas).

Y por último, la **diacinesis**, los cromosomas están condensados y listos para poder alinearse en la metafase, los quiasmas se empiezan a mover hacia los extremos y la membrana nuclear desaparece.

Una vez completadas estas etapas seguiremos con la **metafase I**, acá los microtubulos formados, alinean a los cromosomas homólogos al centro de la célula (ecuador)

Siguiendo con la **anafase I**, donde acá cada cromosoma homólogo empezará a migrar hacia un extremo de la célula con la ayuda de los microtubulos y la célula comienza a expandirse.

Tenemos a la **telofase I**, donde los microtubulos desaparecen y comienzan a formarse nuevas membranas nucleares para las primeras células, en este proceso las células hijas tienen diferencias de ADN (por el entrecruzamiento).

Y por último de la meiosis I, tenemos a la **citocinesis**, que esta es la división del citoplasma.

Posteriormente tenemos a la segunda fase meiotica, teniendo procesos muy similares que la meiosis I.

Profase II, en esta etapa desparece la membrana nuclear y el huso meiótico comienza a formarse a partir de los centrosomas de la célula.

Metafase II, acá el huso meiótico alineará los cromosomas hacia el centro de la célula (por los centrómeros).

Anafase II, los microtubulos se acortan, haciendo que las cromátidas hermanas se separen (hacia polos opuestos) y de igual manera la célula se empezará a estirar.

Telofase II, acá se comienzan a formar membranas nucleares para las células nuevas.

Para finalizar, ocurre la **citocinesis**, que es la división del citoplasma.

Y aquí termina la meiosis, formando cuatro células sexuales (gametos) cada uno con información genética diferente.

Referencias bibliográficas

1. Pérez-Atilano, Y., Reyes-Silva, J. A., Huerta-Pioquinto, A., López-Soto, D., & Hernández-Atilano, A. (2024, 5 de julio). Ciclo celular: una mirada hacia la reproducción de las células. UNO Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1, 7(13), 30–32.
2. Guido, M. Y. S., Lachos, E. L., Lachos Laplaceta, M. D., Acosta Valladolid, S. M., Lozano Zatorre, B., & Elola Rizzo, M. L. (2023, diciembre). Reproducción celular: mitosis y meiosis. Ocronos, 6(12), 228.
3. Alberts, B. (2002). Biología Molecular de la Célula. Centro Nacional para la Información Biotecnológica.