



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITÁN
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



Ensayo de:
mitosis y meiosis.

Jarumy Jamileth Salazar Pérez

3ro. "B"

Genética humana.

Hugo Nájera Mijangos.

Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de septiembre de 2025

El ciclo celular es un proceso fundamental en los organismos vivos, el cual va a permitir la reproducción y el crecimiento de las células tanto de la mujer como del hombre. Dos de los mecanismos clave dentro de este proceso son la mitosis y la meiosis. Este ensayo explorará en profundidad dichos procesos, sus características, diferencias y la importancia que tienen. Se discutirán también sus implicaciones en la genética y cómo han contribuido al avance del conocimiento científico.

El ciclo celular se divide en varias fases que permiten a una célula crecer y dividirse. La mitosis es el proceso de división celular que resulta en dos células hijas genéticamente idénticas a la célula madre. Este proceso es esencial para el crecimiento, desarrollo y reparación de tejidos en organismos multicelulares. Por otro lado, la meiosis es un tipo de división celular que reduce a la mitad el número de cromosomas y es crucial en la formación de gametos, las células sexuales necesarias para la reproducción sexual.

La mitosis consta de varias fases: profase, metafase, anafase y telofase, siempre seguidas de la citocinesis. Durante la profase, los cromosomas se condensan y se vuelven visibles bajo un microscopio. La envoltura nuclear desaparece, permitiendo que los microtúbulos se conecten a los centrómeros de los cromosomas. En la metafase, los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial de la célula. Durante la anafase, las cromátidas hermanas son separadas y arrastradas hacia los polos opuestos. Finalmente, en la telofase, se forman nuevas envolturas nucleares alrededor de los conjuntos de cromosomas, seguidas de la citocinesis que completa la división celular.

La meiosis, está consta de dos rondas de división celular: meiosis I y meiosis II. Inicia con la replicación del ADN y pasa por fases similares a la mitosis pero incluye pasos específicos adicionales. Durante la profase I, ocurre el entrecruzamiento o "crossing over", donde se intercambian segmentos de ADN entre cromosomas homólogos, lo que incrementa la variabilidad genética. En la metafase I, los pares de cromosomas homólogos se alinean en el centro de la célula. En la anafase I, los pares de cromosomas son separados. La meiosis II se asemeja más a la mitosis y resulta en cuatro células hijas, cada una con la mitad del número de cromosomas de la célula madre.

La comprensión de estos procesos ha sido transformadora en la biología. Investigadores como Gregor Mendel, el padre de la genética, sentaron las bases para el estudio de la herencia, que se funda en la comprensión del ciclo celular. Mendel llevó a cabo

experimentos con plantas de guisante y primó los principios de la herencia que luego serían explicados en un contexto celular a través del descubrimiento de la mitosis y meiosis.

El impacto de la mitosis y la meiosis va más allá de la biología básica. En el campo de la medicina, entender estos procesos es crucial para el tratamiento de enfermedades genéticas y el cáncer. Las células cancerosas a menudo resultan de divisiones mitóticas descontroladas. Por tanto, el estudio del ciclo celular permite a los científicos desarrollar tratamientos que puedan frenar o detener esta proliferación anormal.

Recientemente, los avances en tecnologías como CRISPR nos permiten investigar la modificación genética a una escala sin precedentes. Esto incluye la posibilidad de corregir errores en el ADN que pueden llevar a enfermedades hereditarias, todo basado en nuestra comprensión del ciclo celular. Esto propone no solo un futuro prometedor en la medicina, sino también dilemas éticos sobre el alcance de la manipulación genética.

Desde una perspectiva evolutiva, la meiosis ha permitido la variabilidad genética que es fundamental para la evolución. La diversidad genética generada por el entrecruzamiento aumenta las posibilidades de que ciertas combinaciones de genes tengan ventajas adaptativas frente a las cambiantes condiciones ambientales. Este aspecto resalta cómo los mecanismos celulares no solo son importantes en la biología del organismo, sino que tienen implicaciones a largo plazo para la supervivencia de las especies.

En conclusión, la mitosis y la meiosis son procesos interdependientes dentro del ciclo celular que tienen un impacto significativo en la biología, la medicina y la evolución. A medida que la ciencia avanza, nuestra comprensión de estos procesos sigue siendo relevante e informativa, abriendo nuevas puertas a tratamientos y aplicaciones en el ámbito de la genética. Estos procesos son esenciales no solo para el crecimiento y desarrollo de los organismos, sino también para la misma existencia de la vida tal como la conocemos.

Referencias

1. Meyer, M. (2020). Biología celular y molecular. Editorial Universitaria.
2. Twyman, R. M. (2018). Genética moderna. Ediciones de la Universidad.