



Mi Universidad

Anamim Cordero Aranda

Ciclo celular: mitosis y meiosis

Parcial 1

Biología del desarrollo

Dr. Miguel de Jesús García Castillo

Medicina humana

Primer semestre

14/septiembre/2023

Ciclo celular: mitosis y meiosis

Para comprender el proceso de la mitosis y meiosis, tenemos que enfocarnos primeramente en el desarrollo del ciclo celular.

El ciclo celular es una secuencia de pasos de la célula con el fin de reproducirse, dividirse y diferenciarse, este ciclo consta de 4 puntos de control que le ayudaran a revisar si verdaderamente se está llevando de manera correcta sin ninguna anomalía, de no ser así la proteína ATM conducirá a la célula a la apoptosis.

La duración que tiene este ciclo es de aproximadamente 16 a 24 horas y se va a dividir en 2 fases: mitosis y la interfase; durante la interfase ocurrirá otras 3 fases:

- Fase G0: en esta fase las células no se van a reproducir, tal como las neuronas que son células del cerebro que no se reproducen
- Fase G1: aquí ocurrirá el crecimiento de la célula y la duplicación de los organelos.
- Fase S: es la fase donde se duplica el contenido genético (ADN)
- Por último, la fase G2: será el crecimiento final y se va a preparar para la mitosis.

La mitosis

La mitosis es la división celular de las células somáticas, en donde una célula diploide saldrá 2 células diploides genéticamente idénticas. En este proceso en la fase S se duplicará el ADN para dar origen a 2 células nuevas con el mismo numero y tipo de cromosomas de la célula “madre”. Durante la mitosis ocurre la división del núcleo llamada “cariocinesis” y la división del citoplasma: “citocinesis”, aquí en citocinesis es donde se da la mitosis y se da en 4 fases: profase, metafase, anafase y telofase.

Durante la profase se empezará a condensar la cromatina para formarse los cromosomas; en los cromosomas existe algo llamado centrómero y en su parte externa esta el cinetocoro quien es el encargado de unirse a los microtúbulos del huso mitótico. Conforme la cromatina comienza a desintegrarse, los centrosomas migraran a cada polo de la célula para formar asteres (encargados de la unión a los microtúbulos)

La siguiente fase es la metafase, en donde los cromosomas van alinearse al plano ecuatorial de la célula; en la anafase las cromátides hermanas que se encontraban en un entrecruzamiento van a separarse y se llamaran cromosomas.

Y por último, la telofase los cromosomas estarán en los polos opuestos. Aquí es donde entra la citocinesis, aparecerá un anillo fibroso que esto hará que divida al citoplasma para dar resultado a las 2 células diploides.

Meiosis

Es la división celular donde una célula diploide dará como resultado a 4 células haploides con genética diferente y la mitad de cromosomas (23), en esta división se forman los gametos (ovogonias y espermatogonias). Se divide en 2 etapas y cada una en 4 fases, mismas que las fases de mitosis.

Meiosis 1: profase 1; dicha fase consta de otras 5 etapas, que son: leptoteno, cigoteno, paquiteno, diploteno y diacinesis.

Leptoteno: se agruparán las cromátidas.

Cigoteno: se dará el entrecruzamiento de los cromosomas y se formará el quiasma, que es el punto de unión de los cromosomas.

Paquiteno: sucede el crossover, que es cuando se compartirá la información genética.

Diploteno: ahora se empezarán a separar los cromosomas y se alinearán al plano ecuatorial.

Diacinesis: estarán listos y alineados para la división celular.

Continuamos con la metafase 1, una vez alineados los cromosomas al plano ecuatorial, se formará los microtúbulos del huso meiótico, dando lugar a la anafase 1, que es donde se separa el contenido genético quedando con 23 cromosomas y 46 cadenas. En la fase última, telofase 1, comienza a formarse el núcleo de las 2 células nuevas y es aquí donde ocurre la citocinesis.

Para la **meiosis 2** ya habrá como resultado 2 células haploides con 46 cromosomas e inicia la profase 2, donde desaparecerá la membrana nuclear; metafase 2 es la separación de las cromátidas y los cromosomas se alinearán al plano ecuatorial. En anafase 2 se separa el contenido genético y por último, se formará la envoltura nuclear que esto ocurrirá en la telofase 2. Ocurre citocinesis (aparición del anillo fibroso para dividir el citoplasma de la célula). Y como resultado serán 4 células haploides con 23 cromosomas y 23 cadenas de ADN.

Bibliografía:

Arteaga Martínez, García Peláez, Embriología humana y biología del desarrollo, editorial medica panamericana.