



Universidad del sureste
Campus Comitán
Licenciatura en Medicina Humana

Ensayo sobre el ciclo celular

**Nombre del alumno: Carlos Rodrigo
Velasco Vázquez**

Grupo "B"

Grado: Tercer semestre

Genética Humana

**Nombre del Docente: Hugo Nájera
Mijangos**

Comitán de Domínguez Chiapas a 09 de noviembre del 2022

El ciclo celular

El ciclo celular es el proceso de reproducción de las células, es la multiplicación y replicación, en algunos casos la formación de un nuevo individuo y en muchos otros solamente el mantenimiento, recuperando todas aquellas células que se han perdido, sin importar cual sea el caso, el resultado siempre es el mismo, la formación de nuevas células a partir de las que ya teníamos. El ciclo celular podemos dividirlos en dos tipos: la mitosis y la meiosis. La mitosis es el proceso de formación de células idénticas a las que las producen y se lleva a cabo en todas las células somáticas, las células que componen los órganos y el organismo en general, mientras que la meiosis es el proceso de formación de las células germinales, las células sexuales, que como resultado nos darán células no idénticas, con un ADN diferente a sus predecesoras y que garantizarán una variabilidad genética.

El ciclo celular somático (también el meiótico) se compone de dos fases muy generales, la interfase y la mitosis (o meiosis según sea el caso). La interfase a su vez la podemos dividir en 3 fases muy marcadas, la fase G1, donde se produce la acumulación del ATP necesario para el proceso de división y también se lleva a cabo el proceso de crecimiento, es como una etapa infantil donde se trata de guardar la energía necesaria para el posterior crecimiento celular. Es importante mencionar que durante todo el ciclo celular se llevan a cabo diferentes puntos de control, que sirven como una revisión para tratar de evitar todas aquellas ineficacias en el proceso de división y de esa manera evitar que células dañadas puedan reproducirse. Dichos procesos de vigilancia se llevan a cabo durante el paso de una etapa a otra en el ciclo celular. Después de que la fase G1 ha preparado a la célula con la energía suficiente para poder soportar todo el ciclo reproductivo, llega la fase S, en donde comienza la replicación del ADN. Durante esta fase de replicación del ADN, se crean dos juegos completos con la intención de que cada juego se vaya a una de las dos células que dará como resultado el proceso de división. La replicación del ADN da como resultado dos dobles cadenas de ADN, que quedan unidas por el centrómero hasta que llegue el momento de división. La fase G2 se lleva a cabo el proceso de crecimiento final, se lleva a cabo la distribución de todo lo que anteriormente se había creado para que a cada célula le toque el mismo número de organelos y contenido celular. La cromátida que se sintetizó en la fase S, comienza a condensarse para formar finalmente a los cromosomas. Al finalizar estas dos etapas la célula entra al periodo de división como tal, la mitosis que dará como resultado las dos células idénticas en la Mitosis y a las 4 células diferentes en la Meiosis (que esta cuenta con 2 procesos de división celulares simultáneos).

Mitosis

Es la división celular de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas. Este proceso de mitosis está involucrada en el crecimiento y la reparación de los tejidos. Podemos dividirlo en 4 fases que comentaremos a continuación.

1. Profase. Esta fase comienza con la condensación de la cromatina para formar los cromosomas y la aparición de dos centrosomas por la duplicación de los centriolos. Cada uno de los centrosomas está formado por dos centriolos y estos se sitúan en el citoplasma que bordea el núcleo. Durante la mitosis se observa que los cromosomas están formados por dos cromátides hermanas que son las dos copias idénticas del ADN como resultado de la duplicación en la fase S del ciclo celular. Durante esta fase el núcleo pierde su cubierta nuclear y los cromosomas se condensan, anclándose a las fibras del huso mitótico preparándose para comenzar a migrar al plano ecuatorial de la célula.
2. Metafase: durante esta fase los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial de la célula y deben estar muy bien alineados y con una cromátida unida por su cinetocoro a una fibra cromosómica de un polo del huso y la otra cromátida hermana unida a una fibra cromosómica del polo opuesto del huso.
3. Anafase: en la anafase las dos cromátides hermanas comienzan a separarse. Cuando se separan ya no se les denomina "cromátides" sino cromosomas y comienzan a moverse a los polos distintos separándose unas de las otras.
4. Telofase. Los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse y se vuelve a formar la cubierta nuclear. Durante esta fase ocurre la citocinesis que es la división celular como tal, proceso final de la división para tener a las dos células hijas idénticas.

Meiosis

Como mencionamos al principio la meiosis es la división celular por la que de una célula diploide se forman cuatro células haploides genéticamente diferentes. Esta es la división celular que da origen a los gametos. Es por este proceso de división que obtenemos a los espermatozoides y óvulos como productos de la división. Al finalizar un proceso de división meiótica tenemos como resultado cuatro células de una predecesora que llevarán

solamente la mitad de los cromosomas, siendo este un proceso reduccional en cuanto a material genético hablamos.

El proceso de división se lleva a cabo en dos fases casi sucesivas, la Meiosis I y la Meiosis II. La meiosis I es también llamada reduccional.

Profase I. Durante esta fase se lleva a cabo la recombinación genética entre los cromosomas homólogos, lo que garantiza la variabilidad genética entre las diferentes células resultantes de esta división. Se condensan los cromosomas, la membrana nuclear comienza a desintegrarse y se ensambla el huso meiótico.

Metafase I. Durante esta subfase los cromosomas homólogos se conectan con las fibras del huso, de modo que un cromosoma homólogo queda conectado a un polo del huso y el otro al polo del otro. Cada cromosoma paterno o materno va a quedar orientado a un polo lo que garantiza la variabilidad genética.

Anafase I. En esta fase no se duplica el cinetocoro, de manera que los cromosomas homólogos se separan y se dirigen hacia los polos opuestos.

Telofase I. Aquí los cromosomas se distienden, aunque no tanto como en la telofase de la mitosis y la envoltura nuclear puede o no conformarse. Este proceso da como resultado dos células hijas con 23 cromosomas cada una y 46 cadenas de ADN.

Meiosis II. Es una división celular similar a la de la mitosis.

Profase II. Durante esta fase no hay recombinación genética, se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso mitótico.

Metafase II. Los cinetocoros de las cromátidas hermanas de cada cromosoma quedan orientados a cada uno de sus polos y quedan anclados a las fibras cromosómicas del huso.

Anafase II. Las cromátidas hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso mitótico.

Telofase II. En cada polo de la célula, los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear. Al final se forman 4 células con 23 cromosomas simples, es decir que cada célula solo tiene 23 cadenas de ADN.

Al final del proceso se tendrá 4 células diferentes a las células que las precedió, garantizando así la variabilidad genética.

Para que los seres humanos podamos funcionar de manera adecuada debemos reemplazar a todas las células que día a día perdemos de manera natural, por trabajo o por algún trauma o lesión, es por eso que el ciclo celular debe llevarse a cabo con extremo cuidado, para evitar que algún problema pueda aparecer y estropear el buen funcionamiento del cuerpo. Todo el proceso de división es muy complejo y es eso lo que lo hace bastante complicado y delicado. Es por eso que cualquier anomalía en este proceso, en el caso de la meiosis, da como resultado situaciones devastadoras como alguna malformación congénita, un síndrome y en el peor de los casos la muerte del nuevo ser. Y en el caso de la mitosis puede desencadenar una reacción muy agresiva de igual modo como puede ser un cáncer que de igual manera puede terminar con la vida de la persona.

(Peláez, 2017)

Bibliografía

Peláez, A. M. (2017). *Embriología humana y biología del desarrollo*. CDMX: PANAMERICANA.