

PSICOBIOLOGIA

División celular:

la transmisión de la información genética.

- **El Ciclo Celular.**
- **Fase S.: Duplicación del material genético.**
- **La Mitosis**
- **La Meiosis: reproducción sexual y variabilidad.**

Las células se reproducen duplicando su contenido y transmitiendo a las células hijas unos cromosomas idénticos a los que la célula madre poseía.

En los organismos unicelulares esto permite el aumento de individuos de la misma especie.

Sin embargo, en el caso de los organismos pluricelulares la división celular sirve para la reparación de tejidos dañados y el crecimiento del individuo.

4.1.El Ciclo Celular

Las células experimentan continuamente un proceso por el cual pasan de la interfase en la cual no se dividen a la fase de división celular de forma continua.

El periodo durante el cual la célula no se divide se llama interfase formado por unas etapas distintas llamadas: G1, S, G2 a continuación la célula puede entrar en la fase de división celular, la cual se divide en dos etapas Mitosis y Citocinesis.

El ciclo celular consta de las fases G1, S, G2, meiosis y citocinesis, durante la fase G1, la célula madre multiplica por 2 su tamaño, sintetiza nuevos orgánulos citoplasmáticos, sintetiza un nuevo citoesqueleto, para después poder repartirlo a las células hijas. Durante esta fase la célula está creciendo.

4.2. La Fase S: Duplicación del material genético

Después de la fase G1, a partir del punto crítico en el que una señal química, señala a la célula, que deje de crecer, comienza la fase S, en la cual se replica el DNA.

Durante la fase S, la cromatina aumenta el doble dando lugar a lo que después serán cromosomas formados por 2 cromátidas. Una vez sintetizado todo el nuevo ADN, la célula puede pasar a la etapa G2, pero no antes de que todo el ADN se haya replicado.

En la fase G2, se sintetizan los cromosomas y los microtúbulos que posteriormente darán lugar al huso.

Una vez acabada la fase G2, la célula está lista para entrar en la fase de mitosis.

4.3. La Mitosis

La mitosis es responsable de la formación de dos núcleos celulares con idéntico contenido cromosómico y se desarrolla a lo largo de varias fases. Profase, Prometáfase, Metafase, Anafase y Telofase.

Profase: durante esta, el nucleolo empieza a desaparecer. Los cromosomas se van condensando y se pueden observar las dos cromátidas idénticas que los forman. El núcleo de la célula mantiene su membrana y los centrosomas se van posicionando en los polos opuestos de la célula.

Prometafase: durante, se rompe la membrana nuclear y el huso es capaz de llegar a alcanzar los cromosomas, ya que la membrana nuclear se ha roto y están libres en el citoplasma. En cada una de sus cromátidas se genera una estructura proteica llamada cinetocoro. El huso mitótico se divide en tres tipos de microfilamento:

- Microfilamentos cinetocóricos
- Microfilamentos polares
- Microfilamentos astrales

Metafase: durante esta, los cromosomas se estabilizan en la región ecuatorial de la célula unidos a los centrosomas a través de los microfilamentos cinetocoros.

Anafase: aquí se producen dos etapas, A y B.

En la Anafase A, los microtúbulos cinetocóricos engendrados al cinetocoro son capaces de arrastrar las cromátidas del cromosoma en sentidos opuestos, de forma que el cromosoma se parte por su centromero y los dos cromosomas hijos se dirigen hacia cada uno de los polos. Las proteínas motiles que existían en el cinetocoro (kinasa y dineína) son las responsables del movimiento del cromosoma a lo largo del microtúbulo cinetocórico. Llega un momento en que los cromosomas, se han situado en cada uno de los polos

En la Anafase B, ahora aumenta la separación entre los polos, porque los microtúbulos polares se alargan y estiran la célula.

Telofase: durante esta los cromosomas forman la cromatina, la cual se ve envuelta de nuevo por la membrana nuclear, desaparecen los microtúbulos cinetocóricos y los microtúbulos astrales se encargan de separar aún más los dos núcleos formados.

Citocinesis: es la última etapa de la división celular y se encarga de que cada una de las células hijas reciba la mitad de los orgánulos y del citoplasma de la célula madre. Ello se produce porque aparece un anillo contractil que estrangula a la célula por la región ecuatorial hasta que las dos células hijas quedan unidas solo por una masa intermedia débil que se puede romper con mucha facilidad.

4.5.Meiosis: Reproducción sexual y variación.

La meiosis, es el proceso de división celular por el cual se obtienen las células germinales (gametos) espermatozoide y óvulo, cuya fusión produce una célula diploide, cuyo número de cromosomas es la suma de lo que aporta la madre (óvulo) y el padre (espermatozoide).

La meiosis está compuesta por dos subdivisiones consecutivas del núcleo celular, la 1ª división se denomina Meiosis I y la 2ª, Meiosis II. La meiosis I consta de Profase I, Prometafase I, Metafase I, Anafase I. Telofase I y citocinesis I.

A continuación se produce la Meiosis II, que es casi igual que el proceso de Meiosis I y está compuesta por las mismas fase que la I, o sea... Profase II, Prometafase II...

La **Profase I** de la meiosis es muy similar a la de la mitosis pero ocurre un procedimiento de entrecruzamiento entre los cromosomas homólogos paterno y materno, durante el cual se pueden intercambiar segmentos cromosómicos. Este proceso se llama recombinación genética, y se da a lo largo de varias fases.

Prometafase I consiste en la ruptura de la membrana nuclear de los cromosomas en forma de tetradas que tienden a desplazarse hacia la región ecuatorial.

Metafase I, los cromosomas formados por las 4 cromatidas se quedan fijados en la placa ecuatorial de la célula.

Anafase I, durante esta, los cromosomas se separan por sus puntos de unión y se trasladan hacia cada uno de los polos

Telofase I, durante esta los cromosomas situados en los polos vuelven a estar envueltos en una membrana nuclear y a continuación la citocinesis divide los dos núcleos formando dos células diploides.

Meiosis II, es un paso muy parecido a la mitosis y a partir de esta se obtienen las células haploides (espermatozoide y óvulo). En los humanos cada una tiene 23 cromosomas. Se diferencia de la mitosis en que no hay replicación de ADN previa a la Profase II, el resto de los pares son iguales.

Psicobiología 12-11-98

Tema 4

Página 4/4