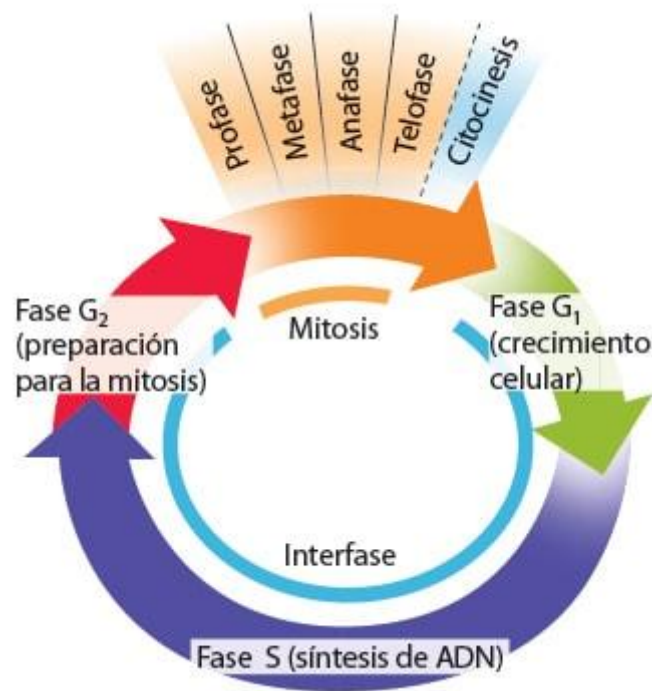


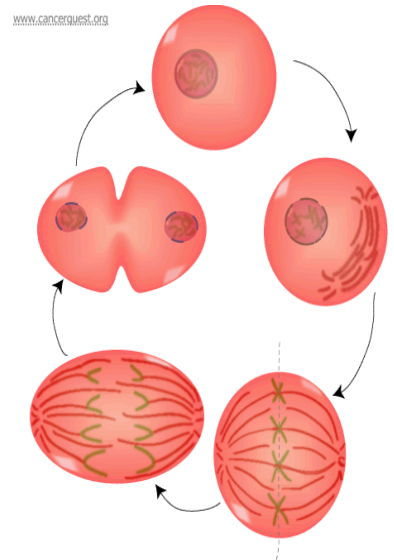
Ciclo



Celular

EL CICLO CELULAR

El ciclo celular es un conjunto ordenado de sucesos que conducen al crecimiento de la célula y la división en dos células hijas. Las etapas, son G1-S-G2 y M. El estado G1 quiere decir «GAP 1» (Intervalo 1). El estado S representa la «síntesis», en el que ocurre la replicación del ADN. El estado G2 representa «GAP 2» (Intervalo 2). El estado M representa «la fase M», y agrupa a la mitosis o meiosis (reparto de material genético nuclear) y la citocinesis (división del citoplasma). Las células que se encuentran en el ciclo celular se denominan «proliferantes» y las que se encuentran en fase G0 se llaman células «quiescentes».1 Todas las células se originan únicamente de otra existente con anterioridad.2 El ciclo celular se inicia en el instante en que aparece una nueva célula, descendiente de otra que se divide, y termina en el momento en que dicha célula, por división subsiguiente, origina dos nuevas células hijas.

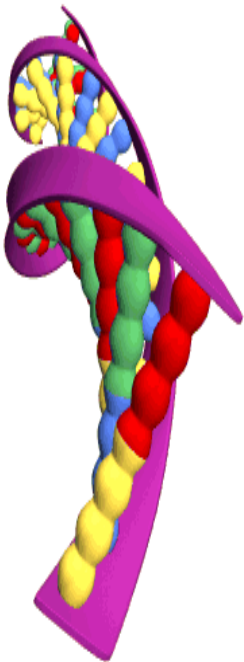


La célula puede encontrarse en dos estados claramente diferenciados:3

El estado de no división o interfase. La célula realiza sus funciones específicas y, si está destinada a avanzar a la división celular, comienza por realizar la duplicación de su ADN. El estado de división, llamado fase M. Interfase

Es el período comprendido entre mitosis. Es la fase más larga del ciclo celular, ocupando casi el 90% del ciclo, transcurre entre dos mitosis y comprende tres etapas:4

Fase G1 (del inglés Growth o Gap 1): Es la primera fase del ciclo celular, en la que existe crecimiento celular con síntesis de proteínas y de ARN. Es el período que transcurre entre el fin de una mitosis y el inicio de la síntesis de ADN. Tiene una duración de entre 6 y 12 horas, y durante este tiempo la célula duplica su tamaño y masa debido a la



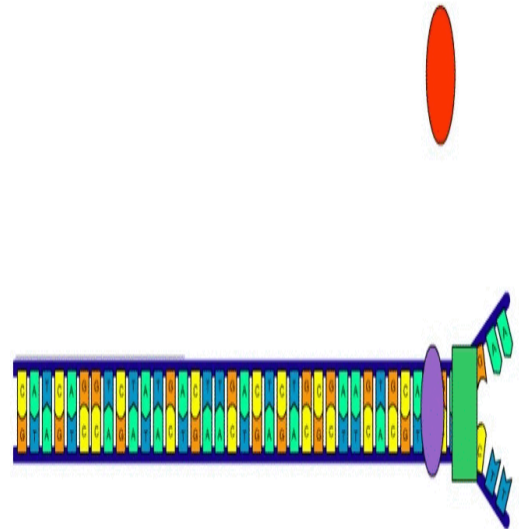
continúa síntesis de todos sus componentes, como resultado de la expresión de los genes que codifican las proteínas responsables de su fenotipo particular. En cuanto a carga genética, en humanos (diploides) son $2n$ $2c$.

Fase S (del inglés Synthesis): Es la segunda fase del ciclo, en la que se produce la replicación o síntesis del ADN, como resultado cada cromosoma se duplica y queda formado por dos cromátidas idénticas. Con la duplicación del ADN, el núcleo contiene el doble de proteínas nucleares y de ADN que al principio. Tiene una duración de unas 10-12 horas y ocupa alrededor de la mitad del tiempo que dura el ciclo celular en una célula de mamífero típica.

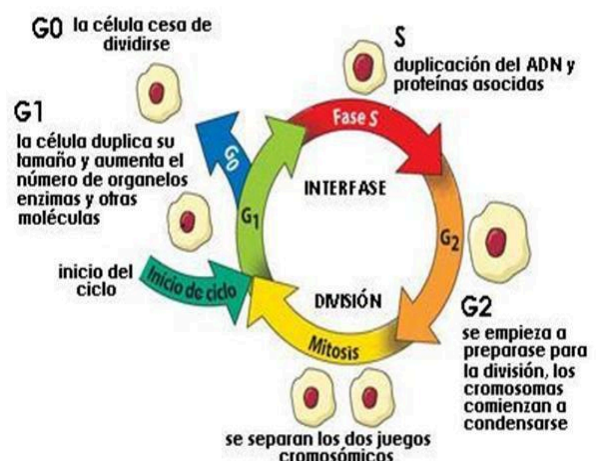
Fase G₂ (del inglés Growth o Gap 2): Es la tercera fase de crecimiento del ciclo celular en la que continúa la síntesis de proteínas y ARN. Al final de este período se observa al microscopio cambios en la estructura celular, que indican el principio de la división celular. Tiene una duración entre 3 y 4 horas. Termina cuando la cromatina empieza a condensarse al inicio de la mitosis. La carga genética de humanos es $2n$ $4c$, ya que se han duplicado el material genético, teniendo ahora dos cromátidas cada uno.

Fase M (mitosis y citocinesis)

Es la división celular en la que una célula progenitora (células eucariotas, células somáticas -células comunes del cuerpo-) se divide en dos células hijas idénticas. Esta fase incluye la mitosis, a su vez dividida en: profase, metafase, anafase, telofase; y la citocinesis, que se inicia ya en la



MakeAGIF.com



telofase mitótica. Si el ciclo completo durara 24 horas, la fase M duraría alrededor de media hora (30 minutos).

La Mitosis: Las células se reproducen duplicando su contenido y luego dividiéndose en dos. El ciclo de división es el medio fundamental a través del cual todos los seres vivos se propagan. En especies unicelulares como las bacterias y las levaduras, cada división de la célula produce un nuevo organismo.

La división celular también es necesaria en el cuerpo adulto para reemplazar las células perdidas por desgaste, deterioro por muerte celular programada. Así, un humano adulto debe producir muchos millones de nuevas células cada segundo simplemente para mantener el estado de equilibrio y, si la división celular se detiene el individuo moriría en pocos días.

La gran mayoría de las células también doblan su masa y duplican todos sus orgánulos citoplasmáticos en cada ciclo celular: De este modo durante el ciclo celular un conjunto complejo de procesos citoplasmáticos y nucleares tienen que coordinarse unos con otros.

La mitosis es la división nuclear asociada a la división de las células somáticas de las células de un organismo eucariótico que no van a convertirse en células sexuales. Una célula mitótica se divide y forma dos células hijas idénticas, cada una de las cuales contiene un juego de cromosomas idéntico al de la célula parental. Las plantas y los animales están formados por miles de millones de células individuales organizadas en tejidos y órganos que cumplen funciones específicas.

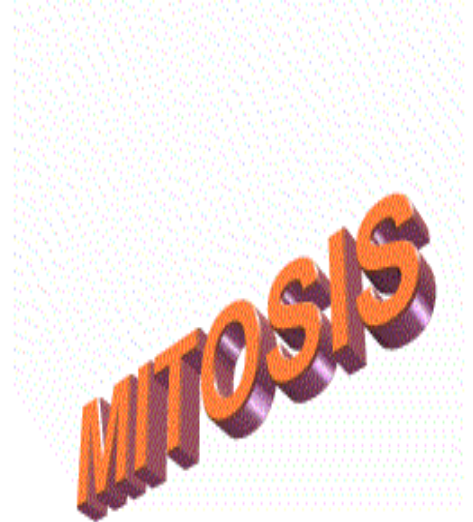
Fases de la Mitosis

Profase: Es un huso cromático empieza a formarse fuera del núcleo, mientras los cromosomas se condensan.

Metafase: Los cromosomas se alinean en un punto medio formando una placa metafísica.

Anafase: Las cromátidas hermanas se separan bruscamente los polos opuestos del huso de la separación de los polos.

Telofase: Posteriormente la membrana se comienza a adelgazar por el centro y finalmente se rompe. Después de esto, en torno a los cromosomas se reconstruye la envoltura nuclear.

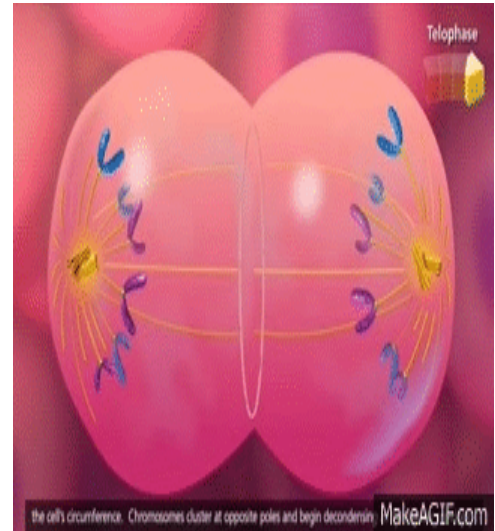


Profase de la Mitosis: Es el comienzo de la mitosis se reconoce por la aparición de cromosomas como formas distinguibles, en este momento cuando desaparecen los nucleolos. La membrana nuclear empieza a fragmentarse y el nucleoplasma y el citoplasma se hacen unos solo. En esta fase puede aparecer el huso cromático y tomar los cromosomas.

Metafase de la Mitosis: En esta fase los cromosomas se desplazan al plano ecuatorial de la célula.

Anafase de la Mitosis:El proceso de separación comienza en el centro mero que parece haberse dividido igualmente.

Telofase de la Mitosis:Son los cromosomas se desenrollan y reaparecen los nucleolos, lo cual significa la regeneración de núcleos interfásicos.



La Meiosis:Los organismos superiores que se reproducen de forma sexual se forman a partir de la unión de dos células sexuales especiales denominadas gametos. La meiosis se diferencia de la mitosis en que solo se transmite a cada célula nueva un cromosoma de cada una de las parejas de la célula original.



Dado que la meiosis consiste en dos divisiones celulares, estas se distinguen como meiosis 1 y meiosis 2. Ambos sucesos diferentes significativamente de los de la mitosis. De estas la más compleja y de más larga duración es la profase 1, que tiene sus propias divisiones: Leptoteno, Citogeno, Paquiteno, Diploteno y Diacinesis.

Son las características típicas de la meiosis 1, solo se hacen evidentes después de la replicación del ADN, en lugar de separarse

las cromátidas hermanas se comportan como bivalentes o una unidad, como si no hubiera ocurrido duplicación formando una estructura bivalente que en sí contiene cuatro cromátidas. Por lo tanto las dos progenies de esta división contiene una cantidad doble de ADN, pero estas están diferente de las células diploides normales.



frases de la meiosis 1

Leptoteno: En esta fase, los cromosomas se hacen visibles, como hebras largas y finas que le dan la apariencia de un collar de perlas.

Cigoteno: Es un periodo de apareamiento activo en el que se hace evidente que la dotación cromosómica del meiocito corresponde de hecho a dos conjuntos completos de cromosomas se llaman cromosomas homólogos.

Paquiteno: Esta fase se caracteriza por la apariencia de los cromosomas como hebras gruesas indicativas de una sinapsis completa. Los engrosamientos cromosómicos en forma de perlas, están alineados de forma precisa en las parejas homólogas, formando en cada una de ellas un patrón distintivo.

Diploteno: Es cuando va ocurrir este apareamiento las cromátidas homólogas parecen repelerse y separarse ligeramente y pueden apreciarse unas estructuras llamadas quiasmas entre las cromátidas la aparición de estos quiasmas nos hace visible el entrecruzamiento ocurrido en esta fase.

Metafase: En esta fase los centrómeros no se dividen están ausencia de división presenta una diferencia importante con la meiosis.

Anafase: Como la mitosis la anafase comienza con los cromosomas moviéndose hacia los polos.

Telofase: Son aspectos variables de la meiosis 1. En muchos organismos, estas etapas ni siquiera se producen.

Las cuatro frases de la meiosis 2

Profase: Los centriolos de desplazan hacia los polos opuestos de las células.

Metafase: Las cromátidas aparecen, con frecuencia, parcialmente separadas una de otra en lugar de permanecer perfectamente adosadas, como en la mitosis.

Anafase: Son arrastradas por las fibras del huso acromático hacia los polos opuestos.

Telofase: Forman de nuevo los núcleos alrededor de los cromosomas.