



Universidad del Sureste
Campus Comitán
Licenciatura en Medicina Humana

"Ciclo celular"
Ensayo

Hernández Aguilar Irma Natalia
2do "B"

Genética Humana
Qfb: Nájera Mijangos Hugo

Comitán de Domínguez, Chiapas a 09 de septiembre del 2022.

CICLO CELULAR ENSAYO

En el presente ensayo se abordarán los temas correspondientes al ciclo celular con la finalidad de conocer más a detalle todo lo referente a sus diferentes fases.

Para comenzar, tenemos que, el ciclo celular se puede considerar como una sucesión de etapas por las que transcurre la vida de una célula que está proliferando. Una célula "nace" a partir de la división de una antecesora, pasa por una serie de etapas donde crece, replica su ADN, duplica su tamaño y, por último, se divide para dar dos células hijas que comenzarán de nuevo el ciclo.

Muchas células, sin embargo, no se dividirán nunca, como las neuronas, y otras nacerán no de la división sino de la fusión de dos células, como ocurre cuando se fusionan dos gametos para dar un cigoto y crear un organismo nuevo, o cuando se fusionan los mioblastos para dar las células musculares esqueléticas. Finalmente, algunas células morirán.

Hay dos tipos principales de células en los organismos pluricelulares: las células somáticas y las células germinales. Cada célula somática o germinal puede proliferar y terminar su ciclo celular dividiéndose y convirtiéndose en dos células hijas con la misma dotación génica que su antecesora por un proceso denominado mitosis. Las células somáticas producen otras células somáticas y las células germinales producen otras células germinales. Sin embargo, las células germinales pueden dar también a gametos. Esta distinción es importante porque sólo las células germinales pueden entrar en un proceso denominado meiosis, mediante el cual se consiguen cuatro gametos haploides a partir de una célula germinal diploide.

FASES

El ciclo celular contiene una serie de etapas denominadas: G1, S, G2 y M (las letra G significa intervalo o "gap", la S síntesis y la M mitosis). Esta secuencia se mantiene en prácticamente todas las células que proliferan y sólo ocasionalmente alguna de las fases es omitida. Las fases G1, S y G2 se suelen agrupar en la denominada interfase.

La fase G1 es la primera por la que pasa una célula. Es la etapa más larga y más variable, y en ella se da el crecimiento celular hasta alcanzar el tamaño óptimo. Existe un sistema molecular, llamado punto de control, que impedirá que la célula comience la siguiente etapa, fase S, si no se han alcanzado todos los requisitos necesarios para avanzar en el ciclo celular. Por ejemplo, un tamaño inadecuado o tener el ADN con algún desperfecto. No todas las células de un organismo adulto proliferan de manera continua, sino que la mayoría detienen el ciclo celular para realizar una función en el organismo, reparar errores, para quedar estáticas por un tiempo, o para morir. Las células abandonan el ciclo celular en la fase G1 y entonces pasan a la fase G0. Algunas de estas pueden volver, entrando de nuevo en la fase G1, o permanecer en un estado diferenciado para siempre.

En la fase S o de síntesis, se duplica el ADN. Ésta es una acción un tanto compleja debido a la gran longitud de las hebras de ADN que se encuentran en un núcleo de célula eucariota. Además, la replicación del ADN debe cumplir dos condiciones: una sola réplica y cometer los menos "errores" posibles. Cualquier error en la copia del ADN puede llevar a daños letales para las células hijas o incluso para la totalidad del organismo.

La fase G2 es la segunda etapa de crecimiento, más breve que la G1, en la que además se van a sintetizar productos necesarios para la siguiente etapa, la fase M, en la que se va a llevar a cabo la división celular.

La fase M es quizás la más compleja y la que supone una mayor reordenación de todos los componentes celulares. Durante esta fase se separan los componentes celulares en dos partes para formar dos células nuevas e independientes. Hay montones de procesos moleculares que se disparan y avanzan en paralelo.

La mitosis es el mecanismo por el cual se reparten los cromosomas para formar los dos núcleos de las células hijas. La mitosis se puede dividir a su vez en varias etapas relacionadas con los diferentes estados por los que va pasando el ADN. Se denominan:

- Profase.
- Metafase.
- Anafase.
- Telofase.

Durante las que el ADN se compacta, forma cromosomas, éstos se organizan y segregan, y finalmente se descondensan para formar los núcleos de las células hijas. Durante todo este proceso ocurren otros en paralelo:

- Rotura de la envuelta nuclear.
- Formación del huso mitótico.
- Reparto de componentes citoplasmáticos.

Al mismo tiempo, en las últimas fases de la mitosis comienza la citocinesis, mecanismo molecular para la división del citoplasma de la célula madre en dos. En las células animales es consecuencia de un estrangulamiento del citoplasma de la célula progenitora por un anillo formado por las proteínas actina y miosina. Durante la citocinesis en las células vegetales se sintetiza una pared celular que terminará por separar el citoplasma inicial en dos citoplasmas que tendrán cada una de las células hijas. Cuando termina la fase M, en general, tenemos dos células hijas independientes e iguales a la progenitora.

Variabilidad

Al momento de llevar a cabo el ciclo celular de los distintos tipos celulares dentro de un tejido o de un organismo, este debe estar fuertemente controlado y coordinado. Por ejemplo, en qué tiempo se repara un tejido dañado, o en qué tiempo se reemplazan las células de la sangre. La frecuencia y el tiempo en los que un tipo celular completa un ciclo celular es variable y provoca una mayor o menor tasa de

proliferación, es decir, de producir células nuevas. Durante el desarrollo embrionario y juvenil los animales crecen en tamaño y muchos tipos celulares contribuyen a ello, por tanto la frecuencia con la que entran en el ciclo celular es alta. Sin embargo, alcanzado el tamaño adulto muchas poblaciones celulares detienen o disminuyen su capacidad de proliferación, ajustándose a las necesidades de reparación, mantenimiento o supervivencia de un tejido en específico, y del organismo. En algunas ocasiones hay fallas en ciertas células que escapan a dichas regulaciones del ciclo celular y se dividen sin control, éstas son las células cancerosas.

La duración del ciclo celular, hablando de cuánto tiempo tarda una célula en dividirse desde que se originó, determina también con qué velocidad se incrementa el número de células de una población. La duración del ciclo celular es distinta entre especies de organismos y también entre tipos celulares dentro de un mismo organismo. En general, en las células que se dividen normalmente en los mamíferos, suelen tener un ciclo de 24 horas.

La longitud de las fases del ciclo celular, es decir, cuánto tiempo pasa la célula en ellas, pueden ser más largas o cortas dependiendo del tipo celular y la especie. En mamíferos, en las células que proliferan continuamente, la mitad de la longitud del ciclo suele estar ocupado por G1 y casi la otra mitad es la fase S, mientras que las fases G2 y M son mucho más cortas. Además, la fase que es más variable entre distintos tipos de células es la fase G1, mientras que la fase S es bastante uniforme.

Curiosamente el ciclo celular está adaptado al ritmo circadiano en muchas especies. Este ritmo circadiano está controlado por un reloj interno de las células, que parece estar en todas las células, incluidas las procariontas. Ocurre en células eucariotas cultivadas in vitro por ejemplo. Este reloj circadiano está controlado por factores de transcripción inhibidores y activadores que oscilan en el tiempo.

En conclusión, el ciclo celular es fundamental para el mantenimiento de las especies, pues, de este dependen la integridad y la funcionalidad de diversos tejidos fluidos y órganos, para su desarrollo y reproducción, ya que son los que comprenderán a un organismo en específico, contribuyendo al equilibrio del mismo. Éste ciclo es responsable también de evitar errores en el nacimiento y crecimiento de células que puedan significar problemas en salud, como cáncer o deficiencias.

Referencias

El ciclo celular y su papel en la biología de las células progenitoras

hematopoyéticas. (2006, July 6). Medigraphic. Retrieved September 10, 2022, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2007/gm072h.pdf>

MORGAN DO. (2022, August 2). *La célula. 8. Ciclo celular*. Atlas de histología

Vegetal y Animal. Retrieved September 10, 2022, from <https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/8-ciclo.php>