



Mi Universidad

Ensayo ciclo celular

mitosis y meiosis

Estefanía Ochoa Nazar.

Primer Parcial

Biología del Desarrollo.

Dr. Miguel de Jesús García Castillo.

Medicina Humana

Primer Semestre Grupo B

Comitán de Domínguez Chiapas a 15 de septiembre del 2023.

CICLO CELULAR

Es una secuencia de pasos que conducen a las células a crecer, se encuentra regulado para evitar que las células proliferen descontroladamente y que las células con ADN se dividan. Su duración promedio es de 16 a 24 horas y tiene 2 periodos; interfase y división. la interfase se divide en 3 fases: fase G1 es el crecimiento inicial, Fase S es la replicación del DNA y fase G2 que es el crecimiento final y la preparación del aparato mitótico la regulación del ciclo celular: los complejos cdk-ciclina regulan las fases del ciclo celular, es el factor promotor de la mitosis ya que es el responsable de que las células entren en mitosis. Este factor tiene dos proteínas la cdk1 y ciclina B, la cdk1 es una proteína constitutiva del citoplasma celular con actividad proteína-quinasa, la pérdida de la actividad cdk1 depende de la síntesis y la degradación de la ciclina B. **PUNTOS DE CONTROL:** vigilan que el ADN no esté dañado y que no haya replicación del ADN o la alineación de los cromosomas en la mitosis. **MITOSIS:** Es la división celular de las células somáticas por lo que la célula diploide se forman dos células diploides y genéticamente idénticas, la mitosis entra en el crecimiento y la reparación de los tejidos. En el ser humano existen 46 cromosomas: 44 autosomas y 2 heterocromo somas o cromosomas sexuales, XX en la mujer y XY en el hombre, durante el proceso se segrega el ADN duplicado en la fase S del ciclo celular en dos células hijas con el mismo número y tipo de cromosomas que la célula madre que les dio origen. **FASES DE LA MITOSIS:** **PROFASE:** En esta se da la condensación de la cromatina para formar los cromosomas y la aparición de dos centrosomas por la duplicación de centriolos, cada centrosoma está formado por dos centriolos y se ubican en el citoplasma que rodea al núcleo. **METAFASE:** Los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial, en esta fase los cromosomas tienen que estar bien alineados, deben estar situados en el ecuador de la célula 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, su finalidad es que en el anafase las cromátidas se separen y desplacen a los polos opuestos. **ANAFASE:** las dos cromátidas hermanas comienzan a separarse, cuando se separan ya no se llaman cromátidas sino cromosomas. El movimiento de los cromosomas ocurre por un acortamiento de las fibras cromosómicas de los microtúbulos que hacen que los polos del huso se separen más. **TELOFASE:** En esta fase los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse de tal forma que ya no se pueden observar en el microscopio. Mientras esto pasa se vuelve a conformar la cubierta nuclear. durante esta fase se lleva a cabo la citocinesis o mejor llamada la división del citoplasma, esto da como resultado a dos células hijas idénticas a la misma célula madre, en la citocinesis se forma un anillo contráctil de actina y miosina que se encuentra debajo de la membrana celular y da como resultado un surco de segmentación que se va estrechando hasta la división completa de la célula. **LA MITOSIS** Es la división celular en la cual una célula diploide forman cuatro células haploides diferentes genéticamente, es la división en la cual se forman los gametos. en este proceso se forman las células germinales que son las ovogonias y las espermatogonias y se dan dos divisiones celulares continuas, la meiosis I y la meiosis II cada una cuenta con cuatro fases el significado biológico de la meiosis es además de asegurar la variabilidad genética permite el número de cromosomas de la especie después de la fusión de gametos. **MEIOSIS 1:** las células humanas tienen 46 cromosomas(2n) y cada cromosoma cuenta con dos cromátidas que son el resultado de la duplicación del ADN en la fase S así que tienen 96 cadenas de ADN **PROFASE 1:** Cuenta con cinco etapas definidas por cambios morfológicos característicos y durante este periodo ocurren procesos importantes para el intercambio de la información genética. **ETAPAS**

DE LA PROFASE: LEPTOTENO: Los cromosomas homólogos aún no apareados, tienen dos cromatidos hermanas delgadas y alargada cada par de cromosomas homólogos está compuesto por un cromosoma de la madre y un cromosoma del padre, el espermatozoide. Las células somáticas del ser humano tienen 23 pares de cromosomas homólogos, 23 maternos y 23 paternos en total 46 cromosomas. **CIGOTENO:** en esta fase se alinean los cromosomas homólogos para conformar las tétradas ya que se establece la sinapsis que es la unión a lo largo de los cromosomas homólogos y tétradas por que los complejos tienen un total de cuatro cromatidos dos por cada cromosoma homólogo. **PAQUITENO:** En esta fase pasa la recombinación genética por el entrecruzamiento de segmentos entre las cromatides de los cromosomas homólogos. **DIPLOTENO:** Se comienzan a separar los bivalentes que permanecen unidos en los quiasmas, porque es el punto donde se llevó a cabo el entrecruzamiento. **DIACINESIS:** En esta fase continúa la condensación cromosómica, los bivalentes son compactos, la membrana nuclear comienza a desintegrarse y el huso meiótico se ensambla **METAFASE I:** EN esta fase los cromosomas homólogos de cada bivalente se conectan con las fibras del huso para que un cromosoma homólogo quede conectado a un polo del huso y el otro cromosoma homólogo al otro polo, las dos cromáticas hermanas están conectadas al mismo polo del huso para que en la fase de la anafase I se desplacen juntas, hacia cada polo va a quedar orientado uno de los cromosomas homólogos el paterno o el materno dependiendo la variabilidad genética de los gametos. **ANAFASE:** En esta fase no se duplica el cinetocoro, así que los cromosomas homólogos cada uno con sus dos cromatidos se separan y se van a los polos opuestos para que se puedan separar los cromosomas homólogos se necesita que los quiasmas que mantenían unido al bivalente desaparezcan. Y a cada polo le va a llegar de manera aleatoria uno de los cromosomas homólogos ya sea materno o paterno. **TELOFASE I:** En esta fase los cromosomas se distienden y la envoltura nuclear se puede o no conformar. Al final de esta fase se forman dos células haploides con 23 cromosomas cada una, cada célula recibe un cromosoma homólogo recombinado ya sea materno o paterno de cada par. Cada cromosoma cuenta con dos cromatidos. Aunque cada célula tiene 23 cromosomas hay 46 cadenas de ADN. **MEIOSIS II:** Al inicio hay dos células y cada una tiene 23 cromosomas con dos cromatidos 46 cadenas de ADN cada célula se va a dividir de forma parecida a la mitosis. **PROFASE II:** En esta fase no hay recombinación si se llevó a cabo la formación de la cubierta nuclear esta desaparece y se compactan los cromosomas y se da inicio a la formación del huso meiótico **METAFASE II:** En esta fase los cinetocoros de las cromatides hermanas de cada cromosoma se quedan orientadas a cada uno de los polos y quedan anclados a las fibras cromosómicas del huso meiótico. **ANAFASE:** En esta fase las cromatides hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico. **TELOFASE II:** En cada polo de la célula los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear. Al final cada una de las dos células que iniciaron en la meiosis II se dividen y se dan cuatro células haploides con 23 cromosomas simples, así que cada célula tiene 23 cadenas de ADN. Al final de la meiosis cada célula va a tener características genéticas diferentes a la célula madre que lo generó esto se debe a que a la recombinación genética en la profase I, la segregación aleatoria de los cromosomas homólogos en la anafase I y la separación de las cromatides recombinadas en la anafase II.

En resumen, la mitosis asegura la replicación precisa de células para el crecimiento y la reparación, mientras que la meiosis permite la formación de células sexuales haploides que son clave para la reproducción y la diversidad genética.

APA

Arteaga Martínez, Manuel María Isabel García Peláez, Embriología Humana y biología del desarrollo, Miguel Hidalgo. Editorial Medica Panamericana, 2013.