

Tema: Ciclo celular

El ciclo celular consiste en una serie de eventos que permiten el funcionamiento, el desarrollo y la división de una célula en dos nuevas.

Funciones del ciclo celular

Tres funciones fundamentales que cumple el ciclo celular son:

- Posibilitar el crecimiento de los tejidos. Permite el desarrollo del individuo, así como el crecimiento de los tejidos y los órganos del cuerpo desde que se inicia la nueva vida.
- Permitir la regeneración de células dañadas y el reemplazo de células muertas en los tejidos. Por ejemplo, se regeneran las células de la piel en caso de sufrir heridas.
- Permitir la reproducción de los seres vivos. En los organismos unicelulares la reproducción se da mediante la mitosis. En individuos pluricelulares con reproducción sexual, por la meiosis, que produce los gametos o células sexuales. Al unirse los gametos masculinos y femenino durante la fecundación se origina un nuevo individuo.

Se divide en cuatro fases = G_1 , S, G_2 y M.

Las fases G_1 , S y G_2 se ubican en el período llamado INTERFASE.

Ciclo celular = INTERFASE + DIVISIÓN CELULAR (MITOSIS O MEIOSIS(M))

La Interfase abarca:

G_1 = Se da crecimiento celular mediante la síntesis de proteínas.

S= Ocurre la síntesis de ADN (duplicación del material genético)

G_2 = Se produce antes de la división celular (mitosis). Ocurre un aumento en la síntesis de proteínas con los cromosomas ya duplicados.

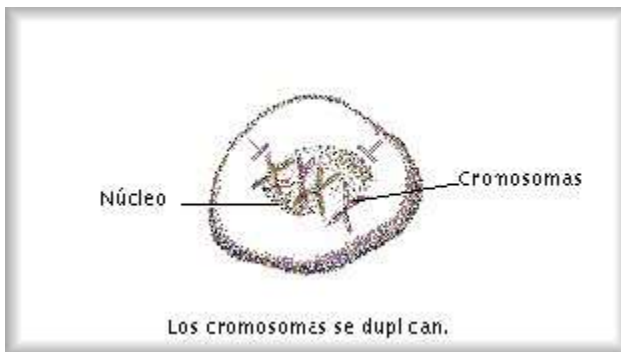
Mitosis

El término mitosis significa, división del núcleo en dos núcleos hijos, denominándose también cariocinesis. Es un proceso continuo, en la cual cada célula hija recibe el mismo número de cromosomas presentes en la célula progenitora. Cuando la célula se divide además de la cariocinesis ocurre citocinesis o división del citoplasma en forma continua o simultánea. En el proceso de la mitosis ocurre una distribución exacta del material genético, cualitativa y cuantitativamente, a ambas células hijas, asegurándose así la continuidad de la vida.

Abarca cuatro fases: Profase, Metafase, Anafase, Telofase

1) Profase= Es la transformación del núcleo

- Se da la condensación de la cromatina y los cromosomas se tornan visibles.
- Los centríolos son visibles y aparecen las primeras fibras que formarán el huso mitótico o Huso acromático.
- Se forma el áster (fibras que irradian hacia fuera del centríolo).
- Desaparecen la membrana nuclear y los nucléolos.



2) Metafase= Se da la alineación de los cromosomas duplicados en la placa metafásica o plano ecuatorial.



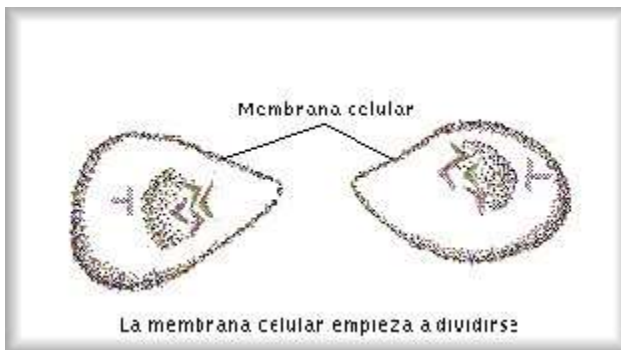
3) Anafase= Los cromosomas se desplazan hacia los polos opuestos de la célula.



4) Telofase= Los cromosomas son menos visibles.

- Desaparecen las fibras del huso acromático y los centríolos.

- Se reconstruye la membrana nuclear y los nucléolos.



Nota: La profase y la telofase son opuestas en cuanto a los procesos que abarca cada una.

Citocinesis= Es el proceso de división del citoplasma y de la membrana celular en dos.

Importancia de la mitosis

- Mantiene constante el número de cromosomas de la especie = Se forman células hijas, con el mismo número y tipo de cromosomas (misma información genética. Las células formadas son diploides y se representan $(2N)$).
- Permite la reproducción en seres unicelulares.
- Permite el crecimiento de los organismos pluricelulares.
- Permite la cicatrización de las heridas (regeneración de tejidos), de células somáticas (corporales).
- Permite procesos de reproducción asexual como: gemación y fragmentación.
- Se producen al final de la mitosis 2 células hijas diploides.

Meiosis

Meiosis es un proceso reduccional en el cual se observa dos divisiones celulares consecutivas, pero una sola duplicación de los cromosomas, originándose de esta manera cuatro células haploides.

- La constancia del número cromosómico en las células de las generaciones sucesivas está garantizada por el proceso de meiosis, un tipo especial de división que ocurre durante la formación de los óvulos (ovogénesis) y espermatozoides (espermatogénesis) en los animales. El proceso consiste en un par de divisiones celulares durante las cuales se reduce el número cromosómico a la mitad. Cada gameto recibe sólo la mitad de los cromosomas que tienen las células somáticas del progenitor, es decir cada gameto es una célula haploide (N). Cuando los dos gametos se unen durante la fecundación, la fusión de sus núcleos restablece el número diploide (2N) de cromosomas.
- Produce variabilidad de la descendencia gracias al intercambio de segmentos de cromosomas (entrecruzamiento o recombinación genética), que se da en la Profase I de la Meiosis I.
- En la última fase de la Meiosis, en la Telofase II de la Meiosis II, se producen 4 células hijas haploides
- Finalmente, permite la reproducción de los organismos al combinarse los gametos masculinos y femeninos (reproducción sexual).

Alteraciones en el ciclo celular

Algunas veces se producen descontroles en el ciclo celular, lo que puede ocasionar una reproducción celular masiva y formar tumores. Un tumor es un crecimiento anormal de células que no realizan ninguna función para el cuerpo. Existen varias clases y pueden afectar casi cualquier órgano. Si los tumores se localizan en un área determinada del cuerpo, son benignos; pero cuando tienen células que se transportan hacia otras partes, son malignos y originan cáncer.

El cáncer es un trastorno del ciclo de las células, las cuales comienzan a dividirse descontroladamente y forman masas que invaden los órganos aledaños.

Una alteración en la fase M (Mitosis o Meiosis) del ciclo celular ocasiona una cantidad mayor de células en el tejido del que forman parte y lo distorsionan, hasta formar una protuberancia o tumor. Las células no reconocen sus límites, y esto, las lleva a dispersarse a otras partes del cuerpo, situación conocida como metástasis.

Causas y síntomas de ciertos tumores y cánceres

PULMÓN

- **Causas**
- Hábito del fumado
- Exposición al humo de cigarro y otros

Síntomas

- Tos con sangre
- Dolor de pecho
- Pérdida de peso

HÍGADO

Causas

- Consumir alcohol en exceso
- Padecer de cirrosis, obesidad o diabetes

Síntomas

- Bulto en el lado derecho del abdomen
- Color amarillento del cuerpo
- Náuseas
- Pérdida de apetito

PRÓSTATA

Causas

- Edad
- Antecedentes familiares

Síntomas

- Dificultad o incapacidad para orinar
- Ardor al orinar
- Necesidad de orinar frecuentemente

MAMA

Causas

- Antecedentes familiares

Síntomas

- Bultos ubicados en el tejido mamario o debajo del brazo
- Secreción anormal de líquidos en el pezón
- Cambio de forma en los pezones
- Sensibilidad en las mamas

GÁSTRICO

Causas

- Infección por la bacteria *Helicobacter pylori*
- Alimentación con alto contenido de grasas y alimentos altamente procesados

Síntomas

- Dolor de abdomen
- Pérdida de apetito y peso
- Acidez estomacal

PIEL

Causas

- Exposición prolongada a los rayos UV del sol y a cámaras de bronceado artificial

Síntomas

- Cambio en la forma de lunares
- Aparición de manchas y protuberancias en la piel

Prevención

Como medidas generales de prevención contra el cáncer, se recomienda una alimentación adecuada y alejarse de factores cancerígenos, como la exposición a radiaciones.

En una dieta común, se pueden encontrar alimentos variados con acción preventiva contra el cáncer. Algunos son el aceite de oliva, el ajo, la cebolla, el brócoli, los cereales integrales, la ciruela, los cítricos, la coliflor, la frambuesa, la fresa, la manzana, el chile dulce, la piña, la soya, el tomate, la uva, el yogur y la zanahoria.

Consideraciones respecto al cáncer:

- Una dieta pobre en fibra (sin frutas, verduras, legumbres, cereales...)
- El exceso de grasa en la dieta.
- El alcohol se relaciona con el cáncer de mama y de hígado. Si se acompaña de tabaco, se asocia con el de la cavidad bucal y las vías digestivas y respiratorias superiores.
- Consumo de sustitutos del azúcar, o edulcorantes.
- Consumo de ciertas sustancias químicas, como el alquitrán, el benceno, los asbestos y el formaldehído, presentes en algunos artículos de uso cotidiano, son potencialmente carcinógenas, si las personas se exponen a ellas en altas cantidades o por un tiempo prolongado.
- Consumo de colorantes artificiales empleados en la industria.

Medidas preventivas específicas para determinados tipos de cáncer:

- Contra el cáncer de cuello del útero, se recomienda evitar el contagio del virus del papiloma humano, con el uso del condón.
- Para evitar el cáncer de pulmón, no fumar ni exponerse a emanaciones de gases tóxicos es recomendable.
- Contra el cáncer de piel, evitar asolearse en las primeras horas de la mañana y usar cremas con protección a los rayos ultravioleta.

La Célula

1. ¿Cuáles son algunas semejanzas entre las células vegetales y la célula animal?

R/a) Tienen membrana plasmática, citoplasma y núcleo.

b) Tienen mitocondrias, ribosomas, aparato de Golgi, retículo endoplásmico y vacuolas.

2. ¿Cuáles son algunas diferencias entre las células vegetales y las células animales?

R/ a) La célula animal no tiene pared celular, y la célula vegetal posee pared celular.

b) La célula animal no tiene cloroplastos, la célula vegetal contiene cloroplastos.

c) La célula animal ingiere partículas alimenticias, la célula vegetal produce fotosíntesis.

d) La célula animal tiene vacuolas pequeñas, la célula vegetal tiene vacuolas grandes.

3. ¿Qué es la membrana plasmática y cuál es su función?

R/ Es la estructura que rodea la célula (límite exterior). Está compuesta por proteínas integrales, proteínas periféricas y dos capas de fosfolípidos. Función: Regula el paso de las sustancias que entran y salen de las células.

4. ¿Qué es citoplasma y cuál es su función?

R/ Es una solución acuosa que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo. Función: en él se encuentran suspendidas las organelas.

5. ¿Qué es el núcleo y cuál es su función?

R/ Estructura central de la célula que se encarga de controlar todas las actividades de estas. Función: Realiza síntesis de proteínas y en él se guardan los genes en forma de cromosomas.

6. ¿Cuáles son las estructuras nucleares y sus funciones?

R/ a) Membrana nuclear: Rodea el núcleo. Permite el intercambio de las moléculas entre el núcleo y el citoplasma.

b) Carioplasma o jugo nuclear: Es el medio interno semi-líquido del núcleo celular. Contiene ADN y ARN.

c) Cromatina: Está formada por ADN y proteínas. Da origen a los cromosomas.

d) Nucléolo: Es el centro del núcleo que a menudo cambia de forma y tamaño. Realiza la síntesis de proteínas

7. ¿Qué es la mitocondria y cuál es su función?

R/ Tiene forma ovalada con dos membranas. Contiene ATP que genera energía, colaborando con el proceso de la respiración celular.

8. ¿Qué es el cloroplasto y cuál es su función?

R/ Organela vegetal en forma de disco. Función: Le da color verde a las plantas y participan en el proceso de la fotosíntesis.

9. ¿Qué es el retículo endoplasmático y cuál es su función?

R/ Es una red de túbulos, vesículas y sacos interconectados por todo el citoplasma. Función: Comunica la membrana celular con la membrana nuclear. El retículo endoplasmático rugoso contiene ribosomas para la síntesis de proteínas. El retículo endoplasmático liso no contiene ribosomas y realiza el transporte de lípidos.

10. ¿Qué son ribosomas y cuál es su función?

R/ Son pequeñas partículas que se unen al retículo endoplasmático. Función: Síntesis de proteínas.

11. ¿Qué es complejo de Golgi o aparato de Golgi y cuál es su función?

R/ Es un conjunto de sacos membranosos que se originan a partir del retículo endoplasmático. Función: Separa las proteínas y los lípidos que recibe del retículo endoplasmático liso, además empaquetan materiales en vesículas que son transportadas al exterior de la célula.

12. ¿Qué son las vacuolas y cuál es su función?

R/ Estructura citoplasmática. Hay de tres tipos: Alimenticias, Digestivas y Contráctiles. Función: Almacenan sustancias alimenticias de nutrición o desechos.

13. ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función?

R/ Son organelas redondeadas que contienen enzimas. Función: Digestión celular, destrucción de células lesionadas.

14. ¿Cuáles son algunas diferencias entre las células eucariotas y las células procariotas?

R/ a) La célula Procariota es simple, sin núcleo celular diferenciado (ADN disperso en el citoplasma). La célula Eucariota es compleja y el material hereditario está encerrado en una envoltura nuclear.

b) Las procariotas son unicelulares (una célula). En la eucariota la mayoría son pluricelulares en su mayoría (posee más de una célula).

c) Las células procariotas se encuentran en los organismos del reino monera (bacterias y cianobacterias), y las células eucariotas se encuentran en todos los reinos excepto los organismos del reino monera.

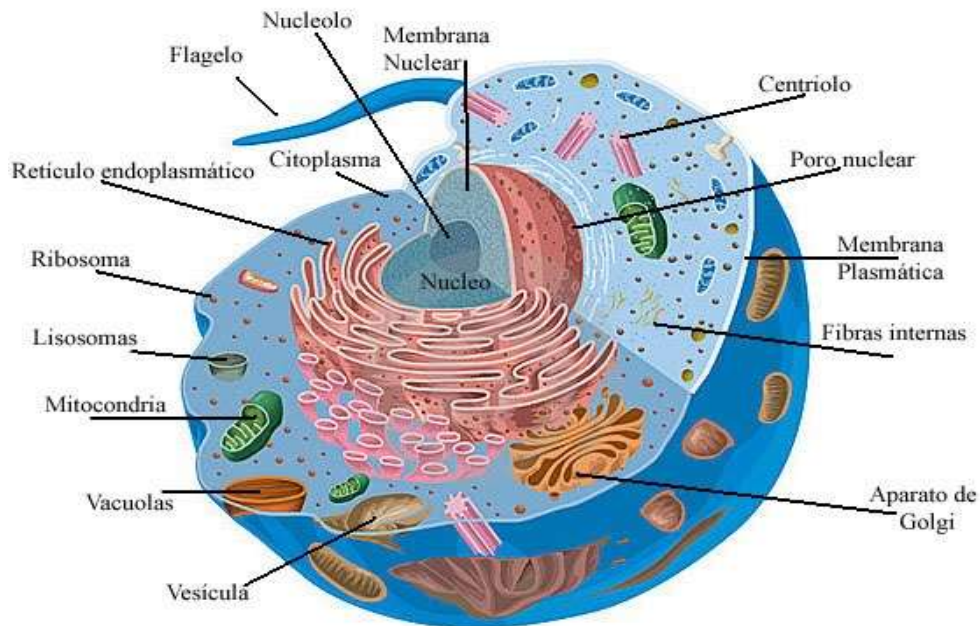
15. ¿Cuáles pueden ser ejemplos de organismos unicelulares?

R/ Bacterias, protozoarios, paramecio, euglena, algunos hongos, etc.

16. ¿Cuáles pueden ser ejemplos de organismos pluricelulares?

R/ Los vertebrados (aves, anfibios, peces, mamíferos y reptiles), los invertebrados, los vegetales y algunos hongos.

Partes de una célula animal



Partes de una célula vegetal

