

	Colegio Universidad Virtual de Colombia Resolución N° 055 21/07/2004 NIT 900769399-9 Código Dane: 305088000248 "La Educación con calidad e inclusión en un mundo digital. Nuestra Razón de ser"	
	Proceso: Diseño y Desarrollo Académico	
Nombre del documento: Estrategias pedagógicas y didácticas para el aprendizaje significativo de los estudiantes.		
DOCENTE:	FECHA:	PERIODO: 1
ESTUDIANTE:	GRADO: 10°	
ACTIVIDAD: Analizar las diferentes funciones de la célula.	ASIGNATURA: Biología.	

Tema:

FUNCIONES CELULARES-

Todo organismo realiza una serie de funciones para mantenerse con vida y generar individuos como él.

La célula es el ser vivo más sencillo aun así realiza también esas funciones.

- **Función de nutrición.**

Consiste en la toma de nutrientes y posterior transformación para poder crecer, relacionarse o dividirse.

- **Función de relación.**

Es el conjunto de procesos encaminados a generar una respuesta (tactismos) frente a los cambios producidos en el medio (estímulos).

- **Función de reproducción.**

Corresponde a los mecanismos que establecen las células para dividirse con el fin de acrecentar su número de individuos de la especie.

INTERFASE

Esta fase es la que no presenta grandes cambios visibles en la estructura de la cromatina. Sin embargo, la célula se encuentra en plena actividad de síntesis de todo tipo de sustancias, incluidas las necesarias para dividirse después de la interfase.

Se divide en 3 periodos llamados G1, S y G2. El primer periodo aparece después de la división que originó la célula, por lo que debe sintetizar gran cantidad de moléculas y aumentar su tamaño, incrementando el número de orgánulos heredados de la célula que la ha originado.

- Cuando la célula se va a volver a dividir debe hacer una duplicación de ADN, una vez sintetizadas en la fase G1 todas las sustancias

necesarias para este proceso. En caso que la célula no vaya a dividirse no necesita duplicar su información genética y el ciclo se bloquea en una fase denominada G0. Este bloqueo se da en las neuronas, las células musculares, las células de la epidermis que se llenan de queratina y otros tipos celulares que se diferencian para cumplir su función específica dentro del organismo, perdiendo la capacidad de división.

- **Síntesis de ADN**

La fase S consiste en la duplicación del ADN. En este proceso la célula gasta mucha energía para hacer una copia idéntica de la información genética que contiene.

El proceso se basa en la adición de nucleótidos de bases complementarias a las hebras ya existentes. De cada hebra de la doble hélice se hace una hebra nueva

Una vez completado el proceso, la célula contiene la información genética por duplicado en cada cromosoma. De este modo, se podrá repartir en las dos células hijas formadas por la división celular.

- Antes de que se produzca la división celular y después de la duplicación del ADN, la célula entra en una fase denominada G2. En ella, la célula sintetiza gran número de proteínas implicadas en la creación del huso acromático. En las células de tipo animal se sintetizan nuevos centriolos. A partir de cada uno de los preexistentes se forma uno nuevo, perpendicular a él.

MITOSIS

La mitosis es una división celular de tipo asexual que forma dos células idénticas genéticamente entre sí y clones de la célula madre. Consiste en el reparto equitativo de la información genética y la posterior separación de las células al dividirse el citoplasma por citocinesis. Este último proceso no es necesario para que se produzca la mitosis.

La mitosis se divide en profase, metafase, anafase y telofase.

- Profase

A nivel citoplásmico, las parejas de centriolos se han dispuesto lo más separado posible el uno del otro. Entre ellos se ha construido un citoesqueleto formado por microtúbulos. Esta estructura recibe el nombre de huso acromático. Se genera a partir de cada pareja de centriolos un áster de microtúbulos que crece hacia la zona ecuatorial de la célula. Los microtúbulos de un polo y otro contactan entre sí. La cromatina se condensa, formando los cromosomas. Se deshace el nucléolo.

- Metafase

Es la fase de mayor duración. Se produce la colocación de todos los cromosomas en la zona central de la célula es la formación de una placa oscura llamada placa ecuatorial.

- Anafase

Las cromátida de cada cromosoma se separan cada una a un polo. Las cromátida son arrastradas a los polos celulares, con lo que aparecen el mismo número de cromátida en cada polo.

- Telofase

La envoltura nuclear se organiza a partir del retículo endoplásmico rugoso, sobre las cromátida que empiezan a descondensarse y se forma el nucléolo, necesario para sintetizar ribosomas.

Generalmente continúa el proceso con una citocinesis, en la que los citoplasmas de las dos células nuevas, se separa.

AMPLIACIÓN DE CITOCINESIS

En las células de tipo animal se produce un anillo contráctil que se contrae en la zona donde estaba la placa ecuatorial, estrangulando el citoplasma de esta región. Finalizando el proceso, el espacio es tan pequeño que la membrana plasmática se fusiona y separa una célula hija de la otra.

En las células de las plantas la citocinesis se produce por intervención de microtúbulos del citoesqueleto dispuestos en el ecuador celular y vesículas del aparato de Golgi que contienen las sustancias que forman la pared celular. Las vesículas se fusionan entre sí, formando un disco lleno de hemicelulosa y pectina. La membrana del disco se fusiona con la membrana plasmática, con lo que las dos células

hijas quedan separadas y entre ellas aparece la lámina media. Esta pared primordial es compartida por las dos células y está atravesada en muchos puntos por puentes citoplásmicos, que forman los plasmodesmos.

La citocinesis implica un reparto de los orgánulos de la célula madre para las células hijas recién formadas. Este reparto se produce de forma equitativa cuando el citoplasma dividido es la mitad. Una vez dividida, la célula crece aumentando el número de orgánulos. En el caso de las mitocondrias y los plastidios, estos orgánulos tienen cierta autonomía de división, con lo que incrementan su número dependiendo de las necesidades fisiológicas de la célula.

No todas las citocinesis reparten por igual los componentes citoplásmicos. La gemación consiste en un modo de reproducción asexual en el que la célula madre duplica y aporta su información genética a la hija que recibe menos cantidad de citoplasma. Este modelo de división se produce en las levaduras.

MEIOSIS

La meiosis es un modelo de división celular en el que se produce intercambio de información entre cromosomas homólogos y se reduce a la mitad el número de cromosomas en las células formadas, por lo que son haploides.

Así, cuando dos células haploides se fusionen, la célula formada restablece el número de cromosomas de manera que permanece invariable este número a lo largo del tiempo. Por el contrario, el contenido de la información genética que aparece en esa nueva célula ha variado. Este avance evolutivo permite que aparezcan seres variados genéticamente, que pueden resultar mejor o peor adaptados que sus progenitores al medio ambiente en el que se desarrollan.

La meiosis ocurre en dos etapas de división, denominadas primera división meiótica y segunda división meiótica. Cada una de ellas se divide en 4 fases que reciben el nombre de profase, metafase, anafase y telofase.

PRIMERA DIVISIÓN MEIÓTICA

Profase I

La cromatina se condensa formando cromosomas, visibles al microscopio óptico, que se unen por sus extremos a la envoltura nuclear.

Los cromosomas homólogos (de una misma pareja) se juntan produciendo un emparejamiento en el que se produce intercambio de información genética (recombinación genética), mediante un sobrecruzamiento de las cromátidas.

A nivel citoplásmico se ha formado el huso acromático a partir de los microtúbulos que salen de las regiones polares, en las que se encuentra las parejas de centriolos, una en cada polo celular.

Metafase I

Se origina la placa ecuatorial por la unión de los cromosomas homólogos a los microtúbulos del huso acromático.

Anafase I

Los cromosomas homólogos se separan, dirigiéndose cada uno a un polo opuesto de la célula. En cada polo aparece la mitad de cromosomas (n).

Telofase I

Los cromosomas alcanzan los polos celulares. En torno a ellos se forma la membrana y aparece el nucléolo. Generalmente se produce una citocinesis, que conlleva un reparto de citoplasma, que en muchos casos no es equitativo.

SEGUNDA DIVISIÓN MEIÓTICA

Entre la primera y la segunda división no se produce duplicación de ADN. Profase II

Los cromosomas vuelven a condensarse, con sus dos cromátidas diferentes, resultado de la recombinación genética producida por el sobrecruzamiento. Desaparece el nucléolo y la envoltura nuclear y los cromosomas se adhieren a los microtúbulos del nuevo huso acromático.

Metafase II

Los cromosomas se disponen en el ecuador celular, formando la placa ecuatorial. Anafase II

Las cromátidas de cada cromosoma se separan, cada una a un polo. Telofase II

Se organiza una envoltura nuclear alrededor de los cromosomas que se van descondensando. Aparece el nucléolo y se reparte el contenido citoplásmico mediante una citocinesis.

RESULTADO DE LA MEIOSIS

El resultado obtenido es de 4 células (a veces, sólo una) con la mitad de información genética que la célula de la que se parte. Cada célula obtenida es diferente a las demás, ya que se ha producido una variabilidad grandísima, debido al reparto de los cromosomas homólogos y al reparto de las cromátidas. Además, las cromátidas son diferentes de las que aparecían en la célula madre, debido a los intercambios generados por el sobrecruzamiento.

Las células obtenidas en la meiosis pueden fusionarse con otras, produciendo una nueva célula que tiene el mismo contenido genético que la célula inicial. Sin embargo, mediante este mecanismo es imposible que se forme una célula genéticamente idéntica a la inicial.

La meiosis implica un avance evolutivo en la forma de reproducción de los organismos al producirse un intercambio de materiales genéticos de distintas células, por lo que se generan células genéticamente nuevas, diferentes a las progenitoras. Esta variabilidad supone la posibilidad de adaptación de algunos organismos a las condiciones cambiantes en el medio donde viven, perviviendo los mejor adaptados.

ACTIVIDAD 1.

Escoge la respuesta correcta.

1. La célula procariota

- Tiene núcleo y posee un citoplasma compartimentado.
- No tiene núcleo.
- No tiene núcleo y su citoplasma se encuentra compartimentado..
- No contiene ADN circular.

2. Los seres unicelulares

- Pueden formar una colonia y cada célula se especializa en una función concreta.
- Realizan todas las funciones vitales.
- Son todos procariotas.
- Siempre viven aislados y su célula realiza todas las funciones vitales.

3. La célula eucariota

- No tiene núcleo.
- Tiene núcleo y su citoplasma no está compartimentado.
- Tiene núcleo y citoplasma compartimentado.
- Es la célula más primitiva.

4. Las colonias

- Se componen de individuos que pueden vivir libremente, asumiendo las funciones de un ser vivo.
- Forman individuos pluricelulares.
- Están formadas por células eucariotas.
- Están formadas únicamente por células procariotas-

5. Los seres pluricelulares.

- Presenta células distintas porque la información genética se presenta de forma diferente en cada célula.
- Están formados por células sin núcleo definido.
- Están formados por células distintas, por lo que cada una tiene distinta información genética.
- Están formados por muchas células que pueden separarse y vivir de forma independiente.

6. Los cilios

- No se encuentran rodeados de membrana.
- Tienen una estructura diferente a la de los flagelos.
- Se encuentran ubicados en la pared celular.
- Están formados por microtúbulos.

7. La membrana plasmática NO tiene la función de:

- Recepción de estímulos.
- Frontera entre el medio externo e interno.
- Selección de sustancias.
- Protección.

8. Los flagelos son

- Estructuras lipídicas.
- Rígidos.
- Cortos y numerosos
- Largos y poco numerosos.

9. La pared celular

- Tiene forma estable.
- Transmite informaciones celulares.
- Puede deformarse.
- Capta nutrientes.

10. La membrana plasmática está formada por:

- Polisacáridos.
- Microtúbulos.
- Fosfolípidos.
- Celulosa.

11. La membrana plasmática contiene glúcidos
- Para otorgar rigidez.
 - En su cara interna.
 - Que forman canales de paso de sustancias.
 - En su cara externa.

Actividad 2.

Escoge la respuesta correcta:

1. La cromatina es:
- La parte más pequeña de un cromosoma.
 - Algo semejante al hialoplasma, pero en el núcleo.
 - El interior del nucléolo.
 - El material genético.
2. El nucléolo sirve para formar:
- Los ribosomas.
 - El retículo endoplásmico.
 - El ADN.
 - Las proteínas.
3. Los cromosomas son:
- Los componentes del nucléolo.
 - Los poros de la membrana nuclear.
 - La cromatina espiralizada.
 - Los orgánulos que realizan la respiración celular.
4. La membrana nuclear:
- Proviene del aparato de Golgi.
 - Aísla completamente a los cromosomas.
 - Es una membrana simple.
 - Presenta poros.

5. El nucleoplasma:
- Forma los poros nucleares.
 - Forma la membrana nuclear.
 - Es una sustancia más viscosa que el hialoplasma.
 - El componente principal del nucléolo.

6. El núcleo contiene:
- Los ribosomas.
 - La cromatina.
 - La parte del citoplasma más densa.
 - Los cromosomas.
7. El ADN, en el núcleo:
- Se asocia al ARN para salir al citoplasma.
 - Contiene la información genética y controla la actividad celular.
 - Forma parte de los ribosomas.
 - Se encuentra espiralizado, formando los cromosomas.

Funciones celulares.

ACTIVIDAD 3.

Coloca en cada definición a que hace referencia.

- 1 Adquisición de nutrientes y posterior transformación.
- 2 Elaboración de una respuesta frente a un estímulo.
- 3 Proceso que incrementa el número de individuos de una especie.
- 4 Generación de individuos diferentes a sus progenitores.
- 5 Genera individuos idénticos a su progenitor.
- 6 Respuesta producida a partir de un estímulo.
- 7 Suceso detectado que genera una respuesta.
- 8 Organismo que se nutre de materia orgánica.

9 Organismo que usa dióxido de carbono para producir su materia orgánica.

10 Organismos que usan la luz como fuente de energía para producir su alimento.

Actividad 4.

Funciones celulares

Escribe la respuesta correcta

1. Mecanismos que establecen las células para dividirse con el fin de acrecentar el número de individuos de la especie:

2. Respuesta producida a partir de la detección de un estímulo:

Suceso detectado por el organismo, que induce a la producción de un tactismo:

3. Utiliza la luz como fuente de energía:

4. Adquisición de nutrientes y posterior transformación para poder realizar las funciones vitales:

5. Modelo de reproducción que genera individuos diferentes a los progenitores. Se necesita realizar una meiosis:

6. Procesos encaminados a generar una respuesta ante estímulos:

7. Modelo de reproducción que genera organismos idénticos al progenitor:

8. Organismos que se nutren de materia orgánica para producir su propia materia orgánica:

9. Utiliza la energía liberada en algunas reacciones químicas como fuente de energía:

Actividad 5.

Ciclo celular

Escoge la respuesta correcta

1. La citocinesis es::

- La duplicación de los centriolos.
- La separación de las cromátidas.
- El reparto del material genético.
- La separación del citoplasma de las células recién formadas.

2. La profase de la mitosis es:

- La fase en la que se separan las cromátidas.
- La fase en la que se descondensa la cromatina.

La duplicación del ADN.

La fase en la que se condensa la cromatina.

3. La fase G1:

- Es la fase en la que se duplica el ADN.
- Sintetiza sustancias necesarias para la duplicación del ADN.

Separa los cromosomas.

Forma el huso acromático.

4. En la telofase de la mitosis:

- Se separan las cromátidas de los cromosomas.

Se descondensan los cromosomas.

Se forma la placa ecuatorial.

Se duplica el material genético.

5. En la metafase de la mitosis:

Se condensa la cromatina.

Se forma la placa ecuatorial.

Se duplica el material genético.

Se duplican los centriolos. 6. La mitosis es:

La fase del ciclo en la que no hay división celular.

La duplicación del ADN.

Una división celular sexual.

Una división celular asexual.

7. En la anafase de la mitosis:

Se forma la placa ecuatorial.

Se condensa la cromatina.

Se separan las cromátidas a cada polo.

Se duplican los centriolos.

8. La meiosis es:
- La fase del ciclo en la que no hay división celular.
 - Una división celular asexual.
 - Una división celular sexual.
 - La duplicación del ADN.
9. En mitosis se obtienen:
- Dos células hijas con idéntica dotación cromosómica.
 - Dos células hijas con la mitad de dotación cromosómica que la madre.
 - Dos células hijas con el doble de dotación cromosómica que la madre.
 - Cuatro células hijas con la misma dotación cromosómica.
10. La interfase está subdividida en:
- Profase, metafase, anafase y telofase.
 - Mitosis y meiosis.
 - Mitosis, fase G1, fase S y fase G2.
 - Fase G1, fase S y fase G2.

Actividad 6.

Diferencias entre células

Relaciona la característica con la célula correspondiente

Procariota Eucariota

Ribosomas
Mitocondrias
Flagelos
ADN circular
Pili
Núcleo diferenciado
Sin orgánulos

Relaciona la característica con la célula correspondiente

Animal Vegetal

Pared celular
Mitocondrias
Membrana plasmática
Cloroplastos
Heterótrofa
Centriolos
Aspecto poliédrico
Autótrofa
Gran vacuola

Comprueba lo que sabes

1. En mitosis:
- Se obtienen dos células iguales, con la mitad de información genética que la célula madre.
 - Se obtiene cuatro células con la mitad de información genética.
 - Se obtienen dos células genéticamente iguales a la célula madre.
 - Se obtienen dos células genéticamente distintas a la célula madre.
2. El aparato de Golgi:
- Acumula lípidos.
 - Se asocia a ribosomas.
 - Proviene del retículo endoplásmico.
 - Realiza la digestión celular.
3. Los microscopios:
- Se crearon en el siglo XX.
 - Sirvieron para conocer las unidades que forman los seres vivos.
 - Sirvieron para conocer las estructuras que forman la materia viva.
 - Se crearon después de enunciarse la teoría celular.
4. El citoesqueleto de las células animales se organiza por:
- Los centriolos.
 - El retículo endoplásmico.
 - Los cilios.
 - Los ribosomas.
5. La célula eucariota.
- Contiene el material genético en un compartimento que es el núcleo.
 - No tiene núcleo definido.
 - Contiene el citoplasma compartimentado y el material genético disperso.
 - No contiene citoplasma compartimentado.
6. Una bacteria tipo coco tiene forma:
- Alargada, con un flagelo.
 - Redondeada.
 - Alargada.
 - De muelle.
7. Los organismos unicelulares
- Esán formados por muchas células.
 - No sobreviven aislados.
 - Surgen a partir de una única célula.
 - Pueden vivir en colonias.