



fichas de Trabajo

BIOLOGÍA

CICLO CELULAR

4^{to}

SECUNDARIA

Definición

Conjunto de etapas por las que atraviesa una célula durante su vida. Comprende 2 fases:

Interfase

Su objetivo es duplicar los componentes celulares. Etapa muy larga donde se da el crecimiento de la célula y sus reacciones metabólicas.

1. Períodos

a. Período G_0 :

- * La célula no se divide y se diferencia. Ej.: Neuronas.



Neurona

b. Período G_1 :

- * Aumento del volumen celular.
- * Síntesis de proteínas.
- * Duplicación de organelos.
- * Se inicia la condensación de las cromatinas.
- * Formación del huso mitótico.

c. Período S:

- * Replicación o síntesis de ADN.
- * Duplicación de centriolos.

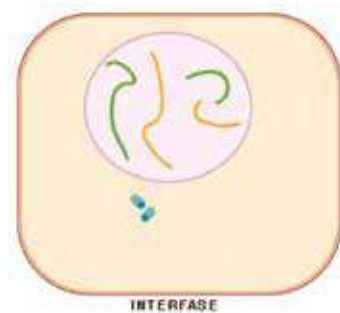
d. Período G_2 :

- * Antecede a la mitosis.
- * Los cromosomas ya están duplicados, formados por dos cromátidas unidas por el centrómero.

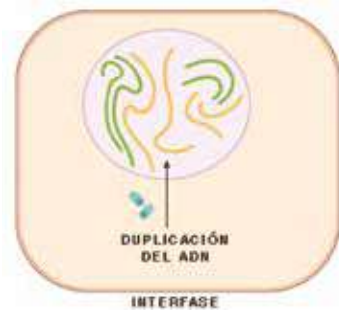
Eventualmente, la célula puede salir de G_1 y entrar al período G_0 , donde la célula ya no se duplica, ocurriendo la diferenciación celular. Ej.: células nerviosas.

Esta fase a veces es reversible, pudiendo retornar a G_1 y continuar.

Ej.: hepatocitos.



INTERFASE



DUPLICACIÓN DEL ADN

INTERFASE

2. División celular

- * Cariocinesis: División del núcleo. Tipos: Mitosis y Meiosis.
- * Citocinesis o citodiéresis: División del citoplasma.

Mitosis

Es un tipo de división celular propia de las células eucariontes, en la cual la célula da origen a 2 células hijas idénticas en el número de cromosomas a la progenitora.

La mitosis ocurre en las células somáticas.

Consta de 4 fases:

1. Profase (pro: primero, antes)

- * Las cromátidas (largos filamentos dobles) se van acortando y engrosando y se forman los cromosomas.
 - * La envoltura nuclear desaparece.
 - * Los nucléolos desaparecen.
 - * Se empieza a formar el huso mitótico.
- Las células vegetales no tienen centriolos y el huso acromático se forma a partir del casquete polar. Su división se llama anastral.

2. Metafase (meta: después, entre)

- * Aparece el huso mitótico o acromático, formado por haces de microtúbulos.
- * Los cromosomas se unen a algunos microtúbulos a través del cinetocoro.

- * Los cromosomas se alinean formando la placa ecuatorial. Ésta es la fase más adecuada para la observación de los cromosomas: Cariotipo.

3. Anafase (ana: arriba, ascendente)

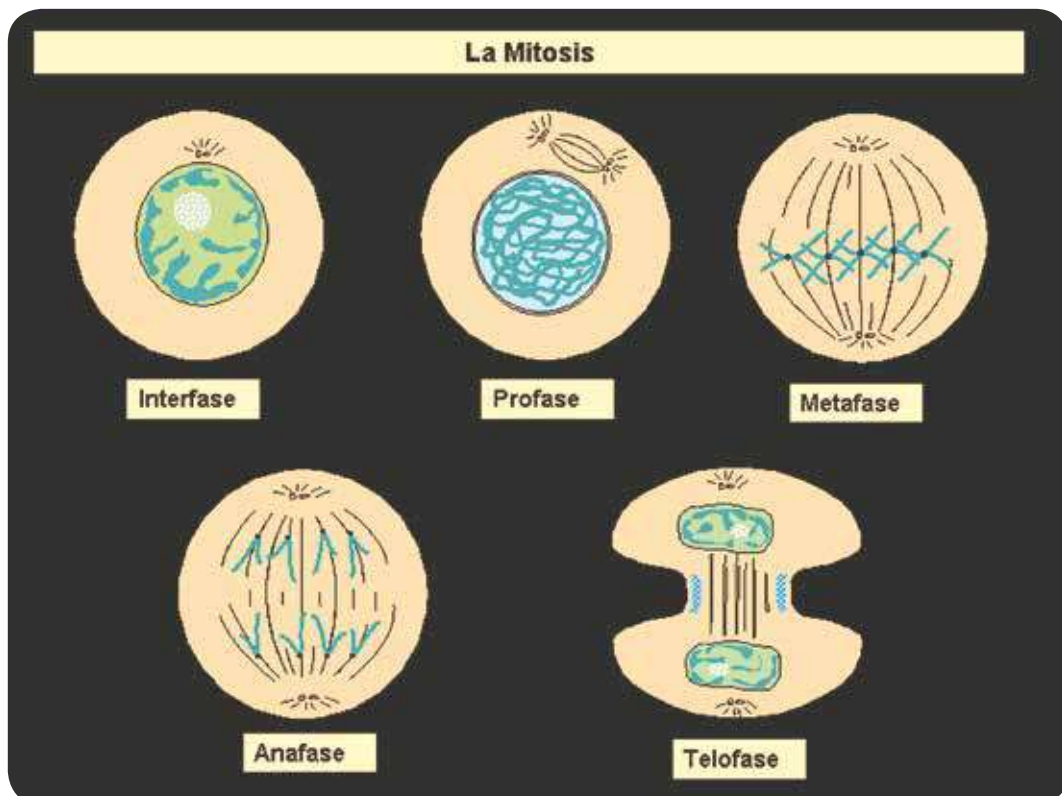
- * Se separan las cromátidas migrando hacia un polo de la célula, formando estructuras en V.
- * Es la etapa más larga de la mitosis.

4. Telofase (telos: fin)

- * Los cromosomas hijos llegan a los polos de la célula, se alargan y se descondensan.
- * Se forma la envoltura nuclear a partir del RE rugoso.
- * Se forma el nucléolo a partir del RON de los cromosomas SAT.

5. Citocinesis (División del citoplasma)

- * La célula se divide en dos.
 - * Se inicia al final de la anafase y continúa a lo largo de la telofase.
- En las células animales se da por estrangulación a nivel del Ecuador: anillo contráctil o clivaje.



El resultado de la Mitosis es la formación de dos células hijas con igual número de cromosomas que la célula madre.

Objetivos de la mitosis

- * Perpetuar una estirpe celular y formar colonias de células (clones celulares).
- * Permitir el crecimiento y desarrollo de los tejidos y órganos de los seres pluricelulares.
- * Reparar y regenerar los tejidos.
- * A nivel genético la mitosis representa un sistema de reparto equitativo e idéntico de la información genética. Ambas células hijas tendrán la misma información, que es la misma que poseía la célula madre. En los organismos unicelulares es una forma de multiplicación, y en los pluricelulares, es la responsable del crecimiento del cuerpo vegetativo.
- * El resultado de la mitosis es la formación de 2 células hijas con igual número de cromosomas que la célula madre.

Mientras tanto en las plantas



En las plantas superiores, durante la telofase tardía, aparece en el ecuador de la célula una estructura llamada fragmoplasto.

El fragmoplasto está constituido por microtúbulos y se forma a medida que el huso acromático desaparece, cuando entre los microtúbulos aparecen numerosos dictiosomas que se unen formando una gran cisterna. La membrana de los dictiosomas unidos entre sí se transforma en membrana plasmática. Los túbulos del retículo endoplasmático se disponen en la placa celular en formación, perpendicularmente con respecto a ella. A medida que se forma la pared primaria, quedan mangas citoplasmáticas alrededor de los túbulos del retículo endoplasmático, rodeadas por la membrana plasmática: constituyen los plasmodesmos primarios.

Los microtúbulos juegan un papel importante al determinar la orientación y disposición de las microfibrillas de celulosa, que constituyen la fase fibrilar de la pared primaria.



¿Sabías qué?

El Núcleo

Cómo consiguen esto las células de los organismos vivos, fue el gran reto de los genetistas del siglo XX hasta 1953.

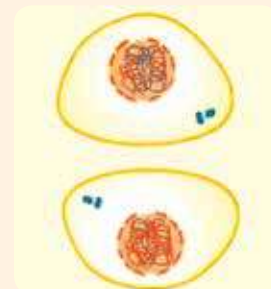
Todas las células vivas son de dos tipos, unas que tienen núcleo celular, llamadas eucariotas (como las células de tu piel) y las que no lo tienen o procariotas (como muchas bacterias). Pues bien, en el núcleo de las células eucariotas se halla un ácido orgánico muy especial llamado Ácido Desoxirribonucleico (ADN).

Esta sustancia química es la última responsable de lo que venimos diciendo. En organismos procariotas, aunque también tienen ADN, su estructura es diferente.



¿Sabías qué?

La mitosis fue descubierta por Hoffmeister en 1848, en células de embriones vegetales. Es un mecanismo de separación física de los cromosomas que se han duplicado durante la interfase.



Practica dirigida N° 6

1. La división del núcleo celular se denomina:

- a) Citocinesis
- b) Cariocinesis
- c) Crossing - over
- d) Quiasmas
- e) Interfase

2. La división del citoplasma se denomina:

- a) Citocinesis
- b) Cariocinesis
- c) Crossing - over
- d) Quiasmas
- e) Interfase

3. ¿En qué fase de la interfase se produce el aumento del volumen celular?

- a) Fase G_2
- b) Fase S
- c) Fase G_0
- d) Fase G_1
- e) Meiosis

4. ¿En qué fase de la interfase se replica el ADN?

- a) Fase G_2
- b) Fase S
- c) Fase G_0
- d) Fase G_1
- e) Meiosis

5. Es la etapa más larga de la Mitosis:

- a) Metafase
- b) Telofase
- c) Anafase
- d) Citocinesis
- e) Profase

6. Etapa de la interfase donde se duplican los centriolos:

- a) Fase G_2
- b) Fase S
- c) Fase G_0
- d) Fase G_1
- e) Meiosis

7. En la la célula se divide en dos.

- a) Metafase
- b) Telofase
- c) Anafase
- d) Citocinesis
- e) Meiosis

8. ¿Cuáles son los objetivos de la mitosis?

- a) _____
- b) _____
- c) _____

9. En el ciclo celular se reconocen dos etapas:

- a) _____
- b) _____

10. La comprende tres períodos: G_1 , G y G_2 .

Tarea domiciliaria N° 6

1. Etapa de la mitosis donde aparece el hierro acromático
 - a) metafase
 - b) profase
 - c) anafase
 - d) telofase
 - e) N.A.
2. ¿Cómo se conoce a la división del núcleo?
 - a) cariocinesis
 - b) citocinesis
 - c) citodieresis
 - d) citosol
 - e) N.A.
3. Etapa de la mitosis donde la envoltura nuclear desaparece.
 - a) metafase
 - b) profase
 - c) anafase
 - d) telofase
 - e) N.A.
4. ¿Cuáles son las etapas de la mitosis?

5. Periodo de la interfase donde la célula no se divide y se rediferencia
 - a) G_1
 - b) S
 - c) G_2
 - d) S^1
 - e) G_0
6. Periodo de la interfase donde se produce la síntesis de ADN
 - a) G_1
 - b) S
 - c) G_2
 - d) S^1
 - e) G_0
7. Mencione dos objetivos de la mitosis

8. Periodo de la interfase donde se duplica los centriolos
 - a) G_1
 - b) S
 - c) G_2
 - d) S^1
 - e) G_0
9. ¿Cuántos son los períodos de la interfase?

10. Realiza un mapa conceptual a cerca del ciclo celular.