



PLAN DE TRABAJO SEMANA del 19 al 23 de Octubre 2020

Estimados Alumnos del Cuarto Medio A y B del colegio Tecnológico Pulmahue de Mostazal envío a ustedes Unidad y contenido que se trabajaran durante esta suspensión de clases, así también como los contenidos de apoyo e introducción al tema

Guía N° 15 para Cuarto de Enseñanza Media Biología diferencial (genoma, célula y organismo)

Unidad: Integración célula – organismo

Objetivo: Analizar el ciclo celular.

Qué es Ciclo celular:

El ciclo celular es el ciclo vital o ciclo de vida de una célula. En las células eucariotas (con núcleo definido), el ciclo celular se **divide en interfase y fase M** (mitosis o meiosis y citocinesis).

En la mayor parte del tiempo del ciclo celular, la célula se encuentra en la interfase, siendo la parte preparatoria, de reposo o de dormancia. La interfase se divide a su vez en 3 etapas:

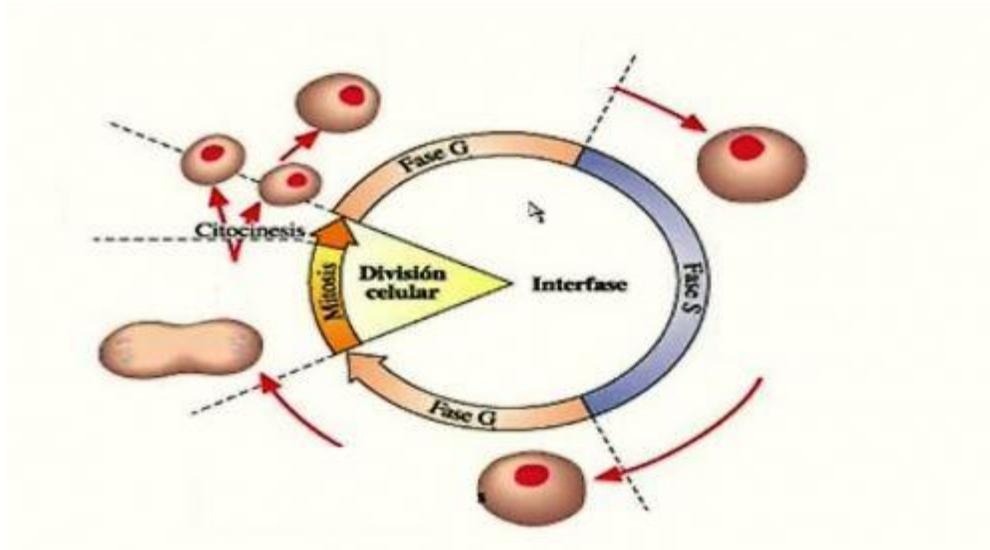
- La **fase G¹ o período pre sintético**: donde la célula puede permanecer por horas, días o durante toda su vida,
- La **fase S o período de síntesis**: donde se replican los cromosomas, y
- La **fase G²**: cuando se prepara el contenido duplicado para la división celular. Por otro lado, la fase M se divide en la citocinesis, donde se divide el citoplasma, y la mitosis que se resume en las siguientes fases o procesos:
- **Profase**: cromosomas se condensan, se crea el huso mitótico que captura los cromosomas, el nucléolo desaparece y la envoltura nuclear se descompone.
- **Metafase**: se genera la placa metafísica.
- **Anafase**: las cromáticas hermanas son separadas.
- **Telofase**: huso mitótico desaparece y aparece el nucléolo.

Un ciclo se caracteriza por no ser lineal. En este sentido, cada una de las células hijas tienen la capacidad de iniciar el proceso nuevamente.

El ciclo celular es importante como son los ciclos de vida, ya que permiten la reproducción y la regeneración de las células que componen todos los órganos, tejidos y elementos de los organismos vivos.



Fases del ciclo celular



El ciclo celular de las células eucariotas se divide en dos fases principales: la interfase y la fase mitótica o fase M.

Interfase

La interfase comporta la mayor parte de la vida de la célula. En esta fase, la célula vive, crece y se prepara para reproducirse. La interfase del ciclo celular se divide en tres etapas:

1. **Fase G¹ o presintético:** la célula crece, copia los organelos y hace los componentes moleculares que necesitará para las etapas posteriores.
2. **Fase S (síntesis):** se replica el ADN que se encuentra en forma de cromatina y se duplica el centrómero.
3. **Fase G²:** la célula crece aún más, hace más organelos y proteínas necesarias, y reorganiza el contenido duplicado para prepararse para la mitosis.

Es importante tener en cuenta que antes que la célula entre en la fase M o fase mitótica, 2 copias idénticas y completas del cromosoma estarán conectadas, denominadas cromátidas hermanas. Al estar conectadas en el centrómero, se consideran 1 cromosoma. Luego, al separarse en la anafase se considerará a cada una un cromosoma diferente.

La información genética del ADN se encuentra en forma de cromatina antes de la replicación del ADN. Cuando la cromatina se condensa, el ADN de las células eucariotas se divide en pedazos lineales llamados cromosomas. En las células procariotas como, las bacterias, los cromosomas suelen ser circulares.

Fase mitótica (M)

La fase mitótica es el reparto igualitario del material genético que fue duplicado en la interfase. Esto es importante, ya que el desorden del ciclo celular puede generar



enfermedades, siendo que las células con demasiados cromosomas o con insuficientes suelen ser débiles o producir cáncer.

La fase mitótica se divide en a mitosis o meiosis y la citocinesis.

La [mitosis](#) es el proceso por el cual una célula madre se divide en 2 células hijas. Esta división celular es asexual, de células diploides ($2n$), cuyos cromosomas vienen en pares homólogos.

La [meiosis](#), en cambio, es una división sexual de células haploides como, por ejemplo, los espermatozoides y los óvulos, que necesitan ser combinados para formar un conjunto completo de cromosomas diploides.

La fase mitótica se divide en cuatro subetapas:

Profase

La profase se subdivide en algunos textos en profase temprana y profase tardía o prometafase.

En la **profase temprana**, los cromosomas se condensan y se forma el huso mitótico que organizará y moverá los cromosomas. El nucleolo desaparece, siendo la señal de preparación del núcleo para descomponerse.

En la **prometafase**, el huso mitótico captura y organiza los cromosomas. Los cromosomas terminan su condensación, la envoltura nuclear se descompone para que los cromosomas se liberen, y el huso mitótico crece para capturar más cromosomas.

Metafase

En la metafase, el huso mitótico captura todos los cromosomas formados por dos cromátidas hermanas y los alinea en el centro de la célula creando lo que se llama una placa metafísica.

Antes de la próxima etapa de la mitosis, el huso mitótico genera un punto de control comprobando que todos los cromosomas existentes estén en la placa metafísica y la sección de proteínas del centrómero que une las cromátidas hermanas (cinetocoro) estén conectados correctamente con los [microtúbulos](#) del huso mitótico. De esta manera podrán dividirse uniformemente.

Anafase

En la anafase, las cromátidas hermanas son separadas y tiradas hacia los polos opuestos del huso mientras los microtúbulos libres de [cromosomas](#) que componen el huso mitótico crecen para alargar la célula. Este proceso es impulsado por proteínas motoras.

Telefase

En la telefase, el huso mitótico desaparece mientras la membrana nuclear y el nucleolo aparece.



Colegio Tecnológico Pulmahue Mostazal
Genoma, Célula y Organismo 4° Medio
Profesora Claudia Silva

Entretanto, los cromosomas se descondensan para dar paso al paso final de la citocinesis, proceso que se superpone a la anafase o la telofase.

La **citocinesis** es la etapa final de la división celular, en la cual se divide el citoplasma para terminar de formar dos células hijas de una célula madre. Este proceso comienza junto con la anafase.

Actividad: Responde las siguientes preguntas en forma clara y completa:

1. Explica lo que es el proceso biológico del ciclo celular.
2. ¿Qué etapas se distinguen en el proceso del ciclo celular?
3. Describe las etapas nombradas anteriormente.
4. Explica la importancia de la etapa S (Síntesis) de la interfase.
5. Explica el proceso biológico de la Mitosis.

Envía tu tarea al correo cienciaspulmahue@hotmail.com este 23 de Octubre 2020.