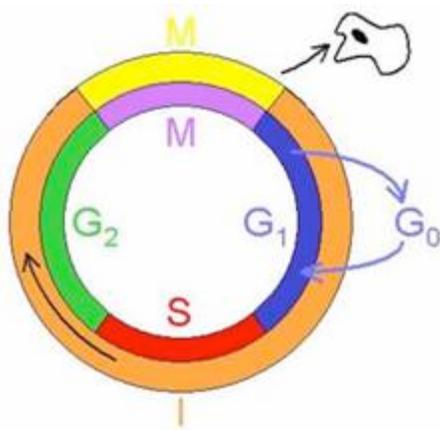




El ciclo celular

El ciclo celular (también llamado ciclo de división celular) es una secuencia de sucesos que conducen primeramente al crecimiento de la célula y posteriormente a la división en células hijas.

El ciclo celular se inicia en el instante en que aparece una nueva célula, descendiente de otra que se ha dividido, y termina en el momento en que dicha célula, por división subsiguiente, origina nuevas células hijas.



El ciclo celular es la base para la reproducción de los organismos. Su función no es solamente originar nuevas células sino asegurar que el proceso se realice en forma debida y con la regulación adecuada (con controles internos para evitar la posible creación de células con múltiples errores).

La creación de nuevas células permite al organismo mantenerse en un constante equilibrio, previniendo así aquellos desórdenes que puedan perjudicar su salud (enfermedades congénitas, cáncer, etc.).

Los controles internos en la célula son ejecutados por proteínas que no permiten que se presenten situaciones desastrosas (enfermedades) para un ser vivo.

Las células que no entrarán en división no se consideran que estén en el ciclo celular.

En rigor, el ciclo celular (la secuencia de sucesos) comprende dos periodos bien nítidos: la interfase (etapas G₁ – S y G₂) y la división celular (etapa M). Esta última tiene lugar por mitosis o meiosis.

La interfase es el período comprendido entre divisiones celulares. Es la fase más larga del ciclo celular, ocupando casi el 95 por ciento del ciclo, transcurre entre dos mitosis y como ya vimos se divide en tres subetapas: G₁, S y G₂.

El estado o etapa G₁, del inglés Growth o Gap1 (Intervalo 1), es la primera fase del ciclo celular, en la que existe crecimiento celular con síntesis de proteínas y de ARN. Es el período que transcurre entre el fin de una mitosis y el inicio de la síntesis de ADN. Tiene una duración de entre 6 y 12 horas, y durante este tiempo la célula duplica su tamaño y masa debido a la continua síntesis de todos sus componentes, como resultado de la



expresión de los genes que codifican las proteínas responsables de su fenotipo particular.

La división celular

La división celular, constituida por la mitosis (división del núcleo) y la citocinesis (división del citoplasma), ocurren después de completarse las tres fases preparatorias que constituyen la interfase.

El estado o etapa S (del inglés Synthesis) representa "Síntesis". Es la segunda fase del ciclo, en la que se produce la replicación o síntesis del ADN, como resultado cada cromosoma se duplica y queda formado por dos cromátidas idénticas. Con la duplicación del ADN, el núcleo contiene el doble de proteínas nucleares y de ADN que al principio. Tiene una duración de unos 6-8 horas.

El estado o etapa G₂ del inglés Growth o Gap₂ (Intervalo 2), es el tiempo que transcurre entre la fase S y el inicio de la mitosis (la célula se prepara para mitosis). Tiene una duración entre 3 y 4 horas. Termina cuando la cromatina empieza a condensarse al inicio de la mitosis.

El estado o etapa M representa "la fase M", e incluye la mitosis o reparto de material genético nuclear (donde se divide la cromatina duplicada de modo tal que cada célula hija obtenga una copia del material genético o sea un cromosoma de cada tipo) y la citocinesis (división del citoplasma).

Si el ciclo completo durara 24 horas, la fase M duraría alrededor de media hora (30 minutos).

El final de la mitosis da cabida a un nuevo ciclo en G₁ o puede que la célula entre en fase G₀ que corresponde a un estado de reposo especial característico de algunas células, en el cual puede permanecer por días, meses y a veces años.

Las células que se encuentran en el ciclo celular se denominan proliferantes y las que se encuentran en fase G₀ se llaman células quiescentes.

Aquí es importante recordar que todas las células se originan únicamente de otra existente con anterioridad.



Como todo proceso orgánico, el ciclo celular está sujeto a regulación. Ésta es realizada en sitios específicos llamados puntos de control o de chequeo, que pueden frenar o disparar diversos procesos que le permitan a la célula proseguir con su ciclo normal de replicación del material genético, crecimiento y división.

actividad

1. Conceptualice los siguientes términos: Mitosis, meiosis, diploide, haploide, gametos.
2. ¿En qué tipo de células se presenta la mitosis y para qué sirve?
3. Grafique las fases de la meiosis.
4. ¿En qué tipo de células se presenta la meiosis y para qué sirve?
5. ¿Qué son cromosomas homólogos?
6. ¿Qué son las cromátidas?
7. ¿Por qué es importante el entrecruzamiento del material cromosómico?