

La División Celular

El ciclo de una célula comprende el periodo de tiempo que va desde que se forma hasta que se divide, dando lugar a nuevas células

El ciclo celular

Pasado un tiempo más o menos largo, todas las células se dividen o mueren

En ambos casos la célula inicial deja de existir. La duración de la vida celular es muy variable

El tiempo que comprende todo el ciclo celular se denomina tiempo de generación (T)

La existencia en los organismos pluricelulares de células que viven menos tiempo que el individuo, implica la necesidad de un ritmo de reproducción celular que al menos iguale el ritmo de las células que mueren

En el ciclo celular se diferencian dos etapas

una inicial de larga duración, en la que la célula presenta un núcleo definido, denominada interfase; y una etapa final corta, en la que la célula presenta cromosomas, denominada división o fase M

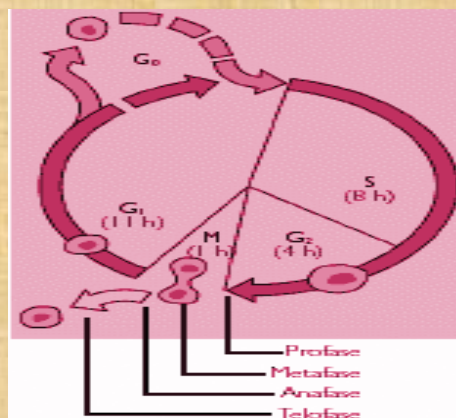
La interfase

Consta de tres etapas:

Fase G₁: en la que se producen la transcripción y la traducción. Cuando alcanzan el denominado punto R o sin retorno la célula entrará inevitablemente en la siguiente fase. Hay células que pasan un periodo largo sin alcanzar este punto R y entran en la llamada fase G₀. Aquellas células tan especializadas que no se dividen (como las neuronas) quedan detenidas en G₀.

Fase S: se produce la duplicación del ADN.

Fase G₂: se inicia cuando acaba la síntesis de ADN, y termina en el momento que se distinguen los cromosomas.



LA MITOSIS

La meiosis es la división celular que permite la reproducción sexual

Comprende dos divisiones sucesivas: una primera división meiótica, que es una división reduccional, ya que de una célula madre diploide (2n) se obtienen dos células hijas haploides (n); y una segunda división meiótica, que es una división ocupacional, ya que las células hijas tienen el mismo número de cromosomas que la madre (como la división mitótica)

Así, de dos células n de la primera división meiótica se obtienen cuatro células n. Igual que en la mitosis, antes de la primera división meiótica hay un periodo de interfase en el que se duplica el ADN. Sin embargo, en la interfase de la segunda división meiótica no hay duplicación del ADN.

GENOMA HUMANO

En sentido estricto, el genoma humano no sólo comprende al ADN del núcleo sino también al de las mitocondrias que, aunque sólo tiene 16.000 bases de longitud, es esencial para el funcionamiento celular

Los genes son segmentos de ADN capaces de ser transcritos, es decir, copiados a una molécula de ARN (ácido ribonucleico) con igual secuencia que el gen

Los genes no se encuentran yuxtapuestos a lo largo de los cromosomas, sino más bien esparcidos y separados a grandes distancias por secuencias de ADN intergénicas

Las regiones intergénicas constituyen el 70% del genoma, mientras que los genes representan sólo un 30%. Se estima que el genoma humano tiene unos 20.000 genes

Estos genes codifican distintos tipos de ARN, entre los que se encuentran los llamados ARNs mensajeros, que codifican a su vez proteínas. Los otros ARNs, los que no son mensajeros, reciben el nombre genérico de ARNs no codificantes: no son intermediarios entre el gen y la proteína, sino que cumplen funciones en sí mismos

Splicing

La enzima que transcribe cada gen fabrica un ARN precursor, llamado transcripto primario, que copia tanto los exones como los intrones

Dentro del núcleo un sistema enzimático elimina los intrones del transcripto primario y une sus exones entre

Finalmente, el ARN mensajero maduro sin intrones abandona el núcleo y llega al citoplasma donde el proceso de traducción, llevado a cabo por los ribosomas, permite fabricar la proteína correspondiente.

El mecanismo se conoce como splicing alternativo, y consiste en que durante el splicing algún exón, por ejemplo, pueda ser alternativamente incluido o excluido del ARN mensajero maduro

Se estima que podría haber centenares de miles de proteínas distintas codificadas por los 20.000 genes del genoma humano

ESTRUCUTRA

El ADN está organizado en cromosomas. En las células eucariotas los cromosomas son lineales, mientras que los organismos procariotas, como las bacterias, presentan cromosomas circulares. Para cada especie, el número de cromosomas es fijo. Por ejemplo, los seres humanos tienen 46 cromosomas en cada célula somática (no sexual), agrupados en 23 pares, de los cuales 22 son autosomas y un par es sexual. Una mujer tendrá un par de cromosomas sexuales XX y un varón tendrá un par XY