

CMC - Genética

LA REVOLUCION GENETICA

El descubrimiento de la estructura molecular del ADN supuso el inicio de una revolución en el ámbito de la genética y de la reproducción.

La Genética

La genética estudia todo lo referente a la herencia biológica, los genes y su expresión en los organismos. Nace a principios del S. XX con los experimentos de Mendel de hibridación en plantas, sobre la forma con que se transmiten las características hereditarias entre generaciones. Estableció un modelo e hizo 3 leyes. Los numerosos caminos que abrió el modelo mendeliano a la investigación sobre la herencia, llevaron durante la primera mitad del s. XX a establecer algunas conclusiones:

- La unidad de herencia se denomina gen.
 - Se transmiten según reglas o leyes definidas
 - Se localizan en los cromosomas, estructuras formadas por una sustancia del núcleo celular.
 - La sea está determinado por los genes o los cromosomas en la mayoría de los organismos vivos
- No se sabía de que estaban hechos los genes, así que GRIFFITH desarrollo unos experimentos que demostraron la existencia de un llamado <principio transformante> que pasaba de unas bacterias a otras y las convertía (transformaba) de inocuas en patógenas. Desarrolló experimentos con bacterias de las neumonías. Posteriormente se concluyo que el <principio transformante> estaba compuesto por ADN (los genes)

Términos empleados en genética

- Genotipo: constitución genética del individuo referida a un carácter o conjunto total de genes (AA, aa)
- Fenotipo: Expresión externa del genotipo (verde rugoso)
- Alelo: cada una de las variantes que puede presentar un gen (carácter)
- Homocigótico: individuo que porta los dos alelos diferentes
- Locus: lugar del cromosoma donde está situado cada gen.

La transmisión de los caracteres.

Se lleva a cabo durante el proceso de la reproducción y constituye la herencia biológica. Durante la transmisión cada progenitor transmite los genes a través de los cromosomas de sus gametos. Los descendientes serán el resultado de todos los cruces que puedan producirse

El modelo mendeliano se basa en considerar que cada carácter genético está determinado por una pareja de alelos, genes que se transmiten a la descendencia según las leyes

1º ley uniformidad. La primera generación filial, resultado del cruzamiento de dos líneas puras, es uniforme

2º ley de segregación. La 2º generación reaparece el tipo que no se manifestó en la 1º, porque los factores se segregan en los gametos y se reúnen en los descendientes.

3º ley de segregación independiente. Los factores de distintos caracteres siguen las reglas anteriores, sin que uno influya en el otro

EL ADN

encerrada en el núcleo (en las células eucarióticas) contiene la información donde se encuentran las instrucciones para desarrollar las características del ser vivo. A mediados del s. XX, ya se conocía que la molécula portadora era un tipo de ácido nucleotico, pero fue en 1953 cuando los científicos WATSON y CRICK propusieron un modelo para su estructura. A partir de ese momento, se produjo un desarrollo de la investigación

Monómeros y polímeros

- Monómero: molécula pequeña que se une para originar moléculas grandes

-Polímero: macromolécula formada por varios monómeros

Ácidos nucleídos

Los ácidos nucleídos son polinucleótidos, polímeros de nucleótidos, compuestos por:

-una base nitrogenada: adenina (A*), citosina (C), guanina (G*), timina (T₁*) y uracilo(U₂)[*están en el ARN y ADN.1 solo ADN,2 solo ARN]

-Una pentosa, la ribosa (ARN, 1 OH más que ADN) o la desoxirribosa (ADN, 1 OH menos que ARN)

-Un grupo fosfato

La estructura del ADN

-Una cadena de ADN está formada por numerosos nucleótidos, la secuencia de bases de los nucleótidos del ADN tiene la información genética.

EL modelo de WATSON y CRICK, doble hélice formada por dos cadenas paralelas o hebras unidas por las bases mediante enlaces de hidrogeno

Las bases de las dos hebras son complementarias (A-G/C-T)

1º Fase: La replicación comienza con el desembrollamiento y separación de las dos cadenas

2º Fase: Cada cadena se duplica de manera independiente mediante el acoplamiento de nucleótidos [A-T / C-G]

3º Fase: El resultado final son dos nuevas dobles hélices que son una copia exacta de la molécula de partida.

AGC-GAT -> AGC-TCG y GAT-CTA -> AGC-GAT y TCG-CTA

La expresión de la información genética

El dogma central de la biológica molecular, que dice:

La información genética fluye desde el ADN a la proteína con la intermediación de los ARN: ARNm (mensajero), ARNr (ribosómico), ARNt (transferente)

El traslado de la información, o síntesis de proteínas, ocurre en dos etapas, la transcripción y la traducción {ADN - ARNm - ARNrt - Proteínas} (Relicario: nueva copia ADN, transcripción: paso de ADN a ARN, traducción: paso de ARN a proteína)