

Jacqueline Domínguez Arellano

Quím. Hugo Nájera Mijangos

Cuadro sinóptico correspondiente a los temas de historia de la genética, los términos de gen, cromosoma, cariotipo, fenotipo, genoma.

PASIÓN POR EDUCAR

Genética humana

3° Semestre

HISTORIA DE LA GENÉTICA

Gregor Johann Mendel

Gregor Johann Mendel estudió los principios de la transmisión de las características hereditarias hace más de 150 años y tienen en la actualidad una base citológica y bioquímica bien definida

Charles Darwin

Charles Darwin introduce en su libro de 1859 El origen de las especies la segunda gran unificación del siglo XIX: la teoría de la evolución biológica. Según ésta, las formas orgánicas ahora existentes proceden de otras distintas que existieron en el pasado, mediante un proceso de descendencia con modificación.

Thomas Hunt Morgan

Thomas Hunt Morgan y su grupo de la Universidad de Columbia inician el estudio de la genética de la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*. En 1910 descubren la herencia ligada al X y la base cromosómica del ligamiento.

Gen

Los genes son las unidades orgánicas que controlan la herencia, poseen una configuración lineal en los cromosomas y cada gen ocupa un sitio o locus específico.

Historia

El botánico danés Wilhelm Johannsen acuñó la palabra "gen" ("GEN" en danés y alemán) en 1909 para describir estas unidades físicas y funcionales fundamentales de la herencia.

En 1910, la caza Morgan de Thomas mostró que los genes residen en los cromosomas específicos. Frederick Griffith, científico, trabajaba en un proyecto en 1928 que formó la base que la DNA era la molécula de la herencia y podría ser transferida.

Cromosoma

Los cromosomas son estructuras con apariencia de hilo ubicadas dentro del núcleo de las células de animales y plantas. Cada cromosoma está compuesto de proteínas combinadas con una sola molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN). Pasado de padres a descendientes, el ADN contiene las instrucciones específicas que hacen único a cada tipo de ser vivo.

Historia

El término cromosoma se origina de las palabras griegas para color (chroma) y cuerpo (soma). Los científicos dieron este nombre a los cromosomas porque son estructuras o cuerpos celulares que se tiñen oscuramente con algunos de los tintes utilizados en laboratorios.

Los investigadores adquirieron un entendimiento mucho mejor de los cromosomas a principios del siglo XX, a través de los estudios vanguardistas de Thomas Hunt Morgan.

Morgan estableció la relación entre los cromosomas y los rasgos hereditarios al demostrar que el cromosoma X está relacionado con el sexo y el color de los ojos en las moscas de la fruta.

Cariotipo

Es el patrón cromosómico de una especie expresado a través de un código, establecido por convenio, que describe las características de sus cromosomas. El cariotipo es característico de cada especie, al igual que el número de cromosomas;

El ser humano tiene 46 cromosomas (23 pares porque somos diploides o $2n$) en el núcleo de cada célula, organizados en 22 pares autosómicos y 1 par sexual (hombre XY y mujer XX).

Historia

Levitsky fue el primero en dar una definición a cariotipo como el aspecto fenotípico de los cromosomas somáticos, en contraste con su contenido de genes. Este concepto siguió siendo estudiado con los trabajos de Darlington y White.

En 1912, Hans von Winiwarter demostró que el hombre tenía 47 cromosomas en espermatogonia y 48 en oogonia, concluyendo un mecanismo de determinación sexual XX/XO. Años después, en 1922 von Winiwarter no estaba seguro si el número cromosómico del hombre era 46 o 48.

Fenotipo

Los genes son los encargados de las características estructurales y metabólicas de la célula y, por consiguiente, de los caracteres físicos o clínicos de un individuo, lo que se reconoce como su fenotipo.

Historia

El fenotipo B (A) fue descubierto después de que los anticuerpos monoclonales murinos anti-A y anti-B se introdujeron como reactivos anti-A y anti-B.

Treacy y Stroup informaron en 1987 que algunos de los glóbulos rojos que habían sido descritos como B reaccionaban débilmente con ciertos lotes de anticuerpo anti-A monoclonales murinos. Llamaron a este fenotipo, fenotipo B (A).

Genoma

El genoma es el conjunto de genes contenidos en cromosomas, lo que puede interpretarse como la totalidad del material genético que posee un organismo o una especie en particular.

Historia

El primer paso decisivo en el análisis del genoma molecular, y en gran parte de las investigaciones biológicas moleculares del medio siglo pasado, fue el descubrimiento de la estructura de doble hélice de la molécula del ADN en 1953 por Francis Crick y James Watson.

En concreto, eso es algo que hizo en el año 1920 el profesor de botánica Hans Winkler (1877 - 1945), que trabajaba como docente en la Universidad de Hamburgo (Alemania). En concreto, optó por darle forma a una palabra que combinara dos elementos esenciales en su trabajo y en sus investigaciones: gen y cromosoma.

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://sites.google.com/site/gruposanguineoab0/apendices/apendice-16-el-descubrimiento-del-fenotipo-b-a>

Dr. Ananya Mandal, M. (22 de Abril de 2019). *News medical life sciences*. Obtenido de [https://www.news-medical.net/life-sciences/Gene-History-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/life-sciences/Gene-History-(Spanish).aspx)

Drets, M. E. (2015). Los orígenes de la genética y la citogenética humana clínica en Uruguay . *AnFaMed* , 1-26.

Gallego, M. (s.f.). *La ciencia Genética: Breve historia*. Obtenido de <http://bioinformatica.uab.es/genetica/curso/Historia.html>

institute, N. H. (27 de Septiembre de 2019). *National Human Genome Research Institute* . Obtenido de <https://www.genome.gov/es/about-genomics/fact-sheets/Cromosomas>

Merino., J. P. (2019). *definicion. de*. Obtenido de <https://definicion.de/genoma/#:~:text=En%20el%20lat%C3%ADn%20es%20donde,a%20principios%20del%20siglo%20XX>.

Paz-y-Miño, C., & López-Cortés, A. (2014). *GENÉTICA MOLECULAR Y CITOGÉNÉTICA HUMANA*. YACHAY EP.

Ruíz, V. D., Hernández, R. D., & Rosa, G. Z. (s.f.). *Genetica clínica 2a. edición* . manual moderno .