

INTRODUCCIÓN

Cada ser vivo posee características propias, quizás similares a las del resto de individuos, pero nunca iguales. Con esto nos referimos a que no existen dos personas idénticas tanto física como psicológicamente, ya que cada uno de nosotros posee características determinadas por el **material genético** o **ADN** (ácido desoxirribonucleico) que se encuentra ubicado en el núcleo de la célula.

Todos los individuos poseen diferentes secuencias de ADN, por lo cual el material genético de una persona no puede ser igual al de otra. El material genético se hereda a través de nuestros padres, pero tampoco será igual al de ellos. Podemos decir entonces que el ADN es el responsable de la transmisión de herencia en los seres vivos.

A pesar de su importancia, el ADN posee una estructura muy simple ya que esta compuesto por dos hebras antiparalelas las cuales contienen **nucleótidos**, un nucleótido esta formado por una **base nitrogenada**, un **grupo fosfato** y una **pentosa** o **azúcar**.

Las bases nitrogenadas son cuatro: adenina, timina, citosina y guanina, que se complementan entre sí, la adenina con la timina y la citosina con la guanina. Estas bases se encuentran unidas entre sí mediante enlaces de hidrógeno.

También hay dos tipos de azúcar diferentes, para el ADN se denomina desoxirribosa y para el ARN, ribosa.

Pero no todo queda en el ADN ya que este solo contiene el material genético, sino que es necesario pasar por diversas etapas para lograr la herencia de características en los seres vivos.

Para que esto se logre se debe formar una proteína las cuales son aquellas que contribuyen a determinar las características de cada ser vivo

Las proteínas están compuestas por aminoácidos, y para poder formarlas estos deben juntarse y unirse, este proceso se denomina, **síntesis de proteínas**.

Todo lo anterior lo estudia la biología molecular, que tiene como dogma central, justamente esto, la síntesis de proteínas, los diferentes procesos y cambios que ocurren en el ADN para el procesamiento de la información genética.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el descubrimiento del ADN como el principal responsable de la herencia de la información genética, hasta la actualidad se han revelado algunas incógnitas que tienen relación con la naturaleza de los genes (secuencias de ADN que tienen como principal función producir enzimas)

Estos avances han permitido el desarrollo de técnicas que posibilitan la manipulación de la información genética en diferentes especies, incluido el ser humano; y han permitido llevar a cabo un proyecto tecnológico de gran impacto sobre el conocimiento de la genética humana: el Proyecto Genoma Humano, el cual consiste en descifrar la secuencia del ADN de los cromosomas humanos.

En la actualidad se sabe bastante sobre el papel que desempeñan los genes en la síntesis de proteínas y gracias a esto se pueden heredar las diferentes características del ser humano.

El éxito del Proyecto Genoma Humano se debe en parte al avance tecnológico desarrollado por científicos de

diferentes áreas y en el futuro nos puede permitir muchas ventajas como también desventajas.

Conociendo las secuencias de ADN de todos los cromosomas humanos los científicos podrían determinar miles de proteínas, hasta ahora desconocidas. Por otra parte, este logro podría permitir detectar genes vinculados a enfermedades, lo que facilitaría su oportuno diagnóstico y tratamiento.

Sin embargo, este descubrimiento puede ser mal utilizado ya que al descifrar la estructura genética de cada persona, revelando datos sumamente íntimos y personales, el hecho de que todos manejen esta información puede favorecer la discriminación, se podría dar el caso de que a una persona no la acepten en un trabajo porque tiene genes considerados indeseables y esto también avalaría la discriminación racial.

Por estos motivos la gente intentaría cambiar sus genes defectuosos para intentar ser una persona perfecta, incluso los padres podrían, con este descubrimiento, determinar las características que desean para sus hijos y someterlos a transformaciones científicas más que aceptarlos tal como son.

Sin duda, el Proyecto Genoma Humano ha traído diferentes repercusiones, éticas, morales y sociales, se ha formado un debate a nivel mundial sobre las implicancias que este traería, pero solo nos queda esperar que sea usado en beneficio de la humanidad y nos para perjudicarnos.

DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Al flujo de la información desde el ADN hacia el ARN y finalmente a las proteínas se le ha denominado **dogma central de la biología molecular**, que corresponde a la ruta que sigue la proteína a partir del ADN y es, tal vez, el proceso biológico más importante a nivel celular.

El dogma central de la genética molecular define tres etapas principales en el procesamiento de la información genética: la replicación, Transcripción y traducción.

A continuación explicaremos detalladamente en que consiste cada una de las etapas

Replicación:

Todo el proceso de síntesis de proteínas comienza inicialmente con un ADN ubicado dentro del núcleo de una célula, que como ya lo mencionamos anteriormente está compuesto por dos hebras antiparalelas que contienen nucleótidos. Un nucleótido está formado por bases nitrogenadas que se complementan entre sí, adenina con timina y citosina con guanina, además consta de un grupo fosfato y una pentosa o azúcar denominada desoxirribosa.

Este proceso consiste en la síntesis de dos nuevas moléculas de ADN a partir de una preexistente, de tal forma que cada una de las nuevas moléculas estará formada por una cadena de la antigua molécula de ADN que sirve de molde y una de las que se acaban de sintetizar. Ya que las bases nitrogenadas se unen de forma complementaria y específica, se consigue que cada nueva molécula sintetizada sea exactamente igual a una de las primitivas, con lo que se mantiene la constancia de la información genética. Cuando se termina la síntesis de las dos nuevas cadenas, se produce la unión de una cadena antigua y una nueva mediante puentes de hidrógeno. El proceso de la replicación tiene lugar en el núcleo de la célula que es donde se encuentran las moléculas necesarias para su desarrollo

El ADN resultante a partir del ADN molde recibe el nombre de ADN complementario.

Transcripción:

La Transcripción es un proceso complejo que ocurre en varias etapas, y en el que participan muchas enzimas.

Justamente, dentro del núcleo de la célula hay una enzima que se denomina **ARN polimerasa** la cual se construye en el citoplasma y entra al núcleo de la célula, ésta ARN polimerasa crea un **ARN mensajero** tomando como molde el ADN inicial, es decir complementando con sus respectivas bases nitrogenadas, pero aquí ocurren algunos cambios en la estructura porque ya no se llama ADN sino que se llama ARN por lo cual cambia su composición por ejemplo, en el ADN el azúcar o pentosa se llamaba desoxirribosa, pero en el ARN es **ribosa**, un tipo diferente de azúcar y también ocurre un cambio en las bases nitrogenadas ya que la timina se cambia por una nueva llamada **uracilo**, por lo cual la complementariedad queda adenina con uracilo y citosina con guanina.

Traducción:

Este es el último proceso de la síntesis de proteínas, y por tanto es más complejo ya que es en esta etapa donde se reúnen los aminoácidos necesarios para formar una proteína.

En la célula existen estructuras especiales en las que se produce la síntesis de proteínas a partir de la información contenida en el ARN mensajero. Estas estructuras se denominan **ribosomas** y corresponden a un conjunto de proteínas y ARN que se organizan para formar estos grandes cuerpos en el citoplasma. El ARN que forma parte de los ribosomas es de un tipo especial de ARN diferente al ARN mensajero, al que se denomina **ARN ribosomal** y a las proteínas que forman parte de los ribosomas se les llama **proteínas ribosomales**.

Esta etapa se inicia cuando el ARN mensajero sale al citoplasma de la célula para encontrarse con el **ARN de transferencia** el cual tiene los aminoácidos necesarios para la formación de la proteína. Para poder entregar estos aminoácidos su triplete, formado por tres bases nitrogenadas, debe coincidir, es decir, complementar al triplete del ARN mensajero, solo de esta forma el ARN de transferencia puede entregar un aminoácido para empezar a formar la proteína, y luego viene otro ARN de transferencia para hacer coincidir su triplete con el del ARN mensajero y si coinciden, nuevamente entrega un nuevo aminoácido, y así sucesivamente hasta completar la proteína.

El ribosoma corta los tripletes en señales de inicio y termino. Los tripletes del ARN mensajero se llaman **codones** y los del ARN de transferencia se denominan **anticodones**, los cuales deben coincidir para la formación de la proteína.

Con este último acontecimiento finaliza la síntesis de una proteína y las etapas ocurren de la siguiente forma que explica la figura:

Replicación

ADN ARN PROTEÍNA

Transcripción Traducción

CONCLUSIÓN

Ya sabemos que un aminoácido es la base de la formación de proteína, es decir, una proteína es un conjunto de aminoácidos diferentes. Una proteína tiene diversas funciones tanto estructurales como funcionales, entre estas están encargadas del funcionamiento del metabolismo del organismo y además son las encargadas de trabajar la fisiología humana.

La configuración de una proteína depende del ADN ya que este contiene la información para construir una proteína. Esta información son los llamados **genes**. Estos genes determinan nuestras características tanto físicas como psicológicas, por lo tanto tiene un papel fundamental dentro del ser humano.

Por todo lo anterior podemos concluir que la síntesis de proteínas o el conjunto de procesos llamado dogma central de la biología es importantísimo ya que es necesario que se creen proteínas para el desarrollo de la raza, no solo humana sino que animal, y es, justamente bien nombrado al decir que es el dogma central ya que es la base de todo ser vivo en el planeta, por lo tanto es indispensable, a partir de eso existimos podría decirse.

Con respecto al tema del Genoma Humano, podemos decir que la investigación se baso en el dogma y ahora que lo estudiamos a profundidad podemos darnos cuenta de la trascendencia de este descubrimiento y las implicancias que podría traernos al futuro, que esperamos sean beneficiosas y nos ayuden al desarrollo de una sociedad libre de enfermedades incurables y tengamos una mejor calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia Encarta 1998
- IV medio Biología Ed. Santillana
- El gran saber Larousse 2000
- Apuntes del cuaderno