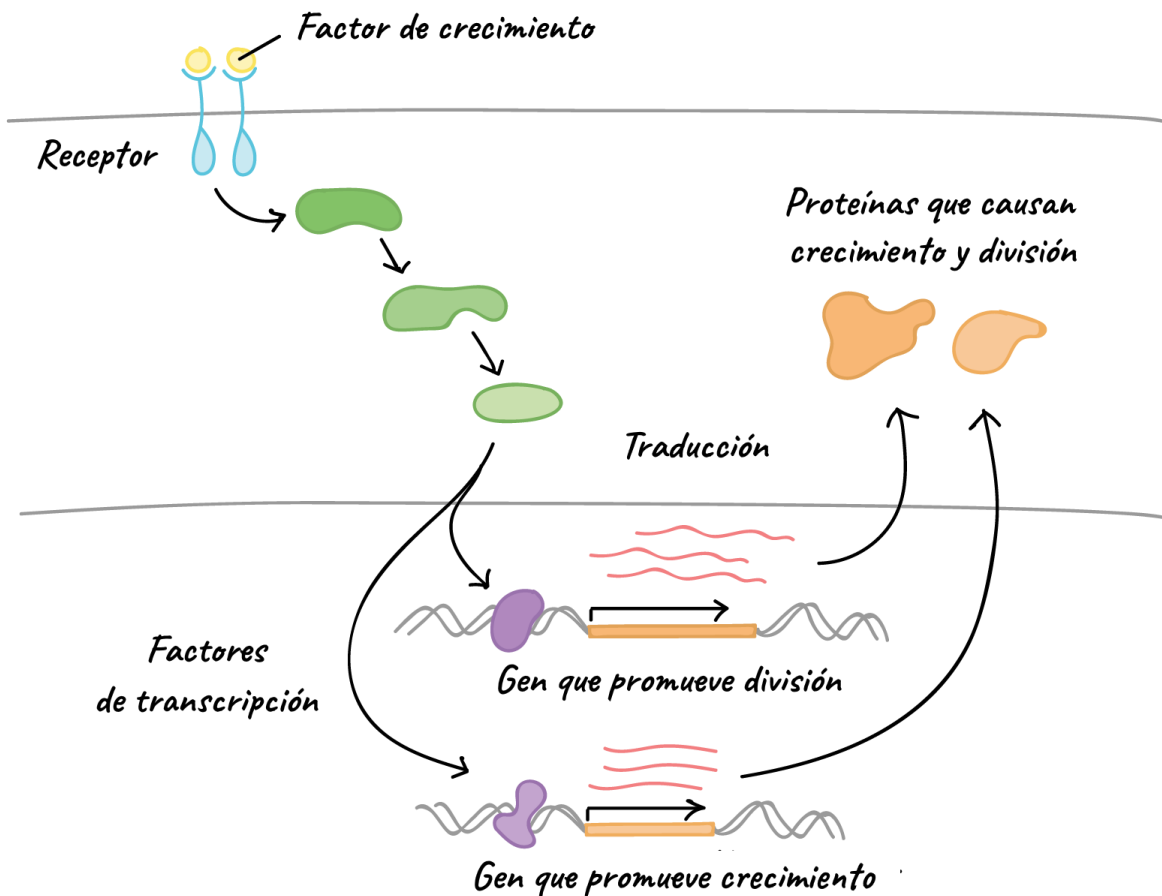


¿CÓMO SE LLEVA A CABO LA EXPRESIÓN GÉNICA Y CÓMO SE REGULA LA EXPRESIÓN GÉNICA?



BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

POR: DIEGO FABRICIO GONZÁLEZ MELLANES

Tu increíble cuerpo contiene centenares de diferentes tipos de células, desde células inmunes hasta células de la piel y neuronas. Casi todas tus células contienen el mismo grupo de instrucciones de ADN, entonces ¿por qué parecen tan diferentes y hacen trabajos tan distintos? La respuesta: diferente regulación génica

La expresión génica es el proceso mediante el cual la información codificada en un gen se utiliza para dirigir el montaje de una molécula de proteína. La célula lee la secuencia del gen en grupos de tres bases. Cada uno de estos grupos de tres bases (codón) corresponde a uno de los 20 aminoácidos diferentes usados para construir las proteínas. El ADN es el material genético de todos los organismos de la Tierra. Cuando se transmite de padres a hijos, el ADN puede determinar algunas de las características de los hijos (como el color de sus ojos o de su cabello). Pero, ¿cómo puede la secuencia de una molécula de ADN realmente tener efecto sobre las características de un ser humano o de cualquier otro organismo? Por ejemplo, ¿cómo puede la secuencia de nucleótidos (As, Ts, Cs y Gs) del ADN de las plantas de chícharos de Mendel determinar el color de sus flores? Una molécula de ADN no solo es una larga y aburrida cadena de nucleótidos. En realidad, se divide en unidades funcionales llamadas genes. Cada gen proporciona las instrucciones para formar un producto funcional, o sea, una molécula necesaria para desempeñar un trabajo en la célula. En muchos casos, el producto funcional es una proteína. Por ejemplo, en el experimento de Mendel, el gen del color de las flores tiene las instrucciones para hacer una proteína que ayuda a producir moléculas coloridas (pigmentos) en los pétalos de las flores.

El producto funcional de la mayoría de los genes son proteínas, o para ser más exactos, polipéptidos. El término polipéptido es solo una palabra para designar una cadena de aminoácidos. Aunque muchas proteínas se conforman de un solo polipéptido, algunas están hechas de varios polipéptidos. Los genes que especifican polipéptidos se conocen como genes codificantes de proteínas. No todos los genes codifican proteínas. Por el contrario, algunos proporcionan instrucciones para producir moléculas de ARN funcionales, como los ARN de transferencia (Se abre

en una ventana nueva) y los ARN ribosomales que desempeñan papeles en la traducción.

La regulación génica es el proceso que controla qué genes en el ADN de una célula se expresan (se utilizan para hacer un producto funcional como una proteína). Diferentes células en un organismo multicelular pueden expresar grupos muy diversos de genes, aun cuando contienen el mismo ADN. La regulación génica es la forma como una célula controla qué genes, de los muchos genes en su genoma, se "encienden" (expresan). Gracias a la regulación de los genes, cada tipo de célula en tu cuerpo tiene un conjunto diferente de genes activos, a pesar de que casi todas las células del cuerpo contienen exactamente el mismo ADN. Estos diferentes patrones de expresión génica causan que tus diversos tipos de células tengan diferentes conjuntos de proteínas, lo que hace que cada tipo de célula sea exclusivamente especializada para hacer su trabajo. Por ejemplo, una de las funciones del hígado es eliminar las sustancias tóxicas como el alcohol de la sangre. Para ello, las células del hígado expresan genes que codifican las subunidades (piezas) de una enzima llamada alcohol deshidrogenasa. Esta enzima descompone al alcohol en una molécula no tóxica. Las neuronas en el cerebro de una persona no eliminan las toxinas del cuerpo, así que mantienen estos genes sin expresar, o "apagados". Del mismo modo, las células del hígado no envían señales utilizando neurotransmisores, así que mantienen los genes neurotransmisores apagados.

Muchos factores pueden afectar qué genes expresa una célula. Diversos tipos de células expresan diversos grupos de genes, como vimos anteriormente. Sin embargo, dos diferentes células del mismo tipo también pueden tener diferentes patrones de la expresión de un gen, según su ambiente y su estado interno. En los artículos que siguen, examinaremos diversas formas de regulación génica en eucariontes. Es decir, veremos cómo puede controlarse la expresión de genes en eucariontes en varias etapas, desde la disponibilidad del ADN, hasta la producción de ARNm, y la traducción y procesamiento de proteínas.

BIBLIOGRAFÍA

-<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/regulation-of-gene-expression-and-cell-specialization/a/overview-of-eukaryotic-gene-regulation#:~:text=La%20regulaci%C3%B3n%20g%C3%A9nica%20es%20el,cuando%20contienen%20el%20mismo%20ADN.>

-<https://es.khanacademy.org/science/high-school-biology/hs-molecular-genetics/hs-rna-and-protein-synthesis/a/intro-to-gene-expression-central-dogma>