Diego Alejandro Flores Ruiz

Mapa

Biología molecular

Cuarto B

Comitán de Domínguez Chiapas a 19 de marzo del 2024.

Biología molecular

Historia

- 1871: Miescher descubrió el ADN("nucleída")
  - 1990 proyecto genoma humano
    - 2003 fin del proyecto de genoma humano
      - 1952 clonación
        - 1869: Leyes de Mendel

Biología molecular

Genética médica

- Estudia los aspectos genéticos en la especie humana
  - Relación salud-enfermedad
    - Aplicación a diagnóstico, pronostico y asesoramiento de enfermos en familiares

Áreas relacionadas

Genética

- Ciencia que estudia la variación, la diversidad biológica y la herencia

Terapia génica

- estudio que experimenta con la sustitución
  - manipulación y complementación de genes que no funcionan.

Citogenética

- Estudia los cromosomas y las enfermedades relacionadas con ello.

Genética molecular.

- Estudia las macromoléculas.

Generalidades

Dogma central

- Descubierto por Francis crick
  - Explica el flujo de información genética en las células
    - Es punto de partida de la biología molecular

Polimorfismo

- Cambio en la secuencia del ADN
  - Donde se almacena dos secuencias diferentes y pueden estar presentes
    - Cada secuencia prénsenla al menos 1% de la poblalcion
      - Sin asociarse de forma directa con el desarrollo de enfermedad

Regulación epigenética

- Cambios heredables de la expresión genética
  - No presenta modificaciones en la secuencia de ADN

ADN

- Descubierto por Watson y crick

Función

- Contener la información
  - Y expresarla tanto selectiva y regulada

Composición

- Compuesta por nucleotidos
  - Adenina
  - Timina
  - Guanina
  - Citosina

Transcripción

- Proceso mediante el cual un molde de referencia de ADN provee información para la síntesis de una cadena de ARN
  - (ARNm, ARNr, ARNt).
    - Sucede
      - Apertura y desenrollamiento del ADN exponiendo las bases de sus dos cadenas.
        - Una de las 2 cadenas va a actuar como molde para la síntesis de ARN.
          - ARN polimerasa
            - No son capaces de reconocer los promotores por sí mismas y requieren la ayuda de proteínas adicionales
              - conocidas como factores transcripcionales generales con una determinada secuencia denominada caja TATA.
                - Se deben ensamblar en cada promotor junto con la polimerasa para que pueda comenzar la transcripcion.
                - se embalan los otros factores junto con la ARN polimerasa II para formar el complejo de iniciación de la transcripción.
                - Conforme la polimerasa avanza, el DNA se desenrolla de manera temporal
                - y la polimerasa ensambla una cadena complementaria de RNA que crece del extremo 5' a 3'.
                - Los factores de transcripción son liberados por el agregado de grupos fosfato a la cola de la ARN polimerasa.
                - Los terminadores indican que se ha completado el transcrito de ARN.
                - El ADN terminador codifica una región de ARN
                - que forma una estructura de talloasa seguida de una cadena de nucleótidos.
                - La estructura tallo-asa del transcrito provoca que la ARN polimerasa se detenga.
                - Los fosfatos son eliminados
                - La doble hélice de DNA se vuelve a formar.
                - Los tres tipos principales de RNA (mRNA, iRNA y tRNA)
                - derivan de moléculas precursoras de RNA que son mucho más grandes que el producto final de RNA.

Traducción

- Es el proceso de convertir las secuencias del ARNm en una secuencia de aminoácidos y en consecuencia en una proteína.
  - Sucede
    - Una vez que se une a un mRNA, el ribosoma siempre se mueve a lo largo del mRNA
      - de un codón al próximo, en bloques consecutivos de tres nucleotidos.
        - Comienza con un codón de inicio AUG y se requiere un ARNt especial
          - ARNt iniciador
            - Transporta el aminoácido metionina (Met), de manera que todas las proteínas recién sintetizadas
              - tienen metionina como primer aminoácido en su extremo N-terminal.
                - Se une al sitio P acoplado con la subunidad pequeña y los factores de iniciación.
                - La subunidad pequeña avanza a lo largo del ARNm en sentido 5' a 3' hasta que encuentra el primer codón AUG.
                - Los factores de iniciación se disocian de la subunidad pequeña
                - y permiten el ensamblaje de la subunidad grande y comienza la elongación.
                - El sitio A va a ocuparse transitoriamente por sucesivos aminoacil-ARNt
                - unidas a una proteína llamada factor de elongación unid a GTP
                - Cuando los sitios A y P están ocupados la peptidil transferasa (ribozima)
                - de la subunidad mayor cataliza la formación del enlace peptídico entre los aminoácidos.
                - El primer ARNt se libera por el sitio E y el ARNt que ocupaba el sitio A pasa a ocupar el sitio P.
                - Una vez que la porción iniciadora del ARNm es liberada otro ribosoma puede formar un complejo de iniciación.
                - Una vez que la porción iniciadora del ARNm es liberada otro ribosoma
                - puede formar un complejo de iniciación.
                - Los codones de terminación (UAA, UAG, UGA)señalan el final de la traducción.
                - Las proteínas factores de liberación se unen a cualquier codón de terminación
                - que alcance el sitio A del ribosoma, lo que modifica la actividad de la peptidil
                - transferasa y ésta agrega una molécula de agua
                - El ribosoma libera el ARNm y se disocia en sus dos subunidades.
                - El plegamiento que le da la estructura tridimensional a las proteínas les da funcionalidad.
                - La mayoría de las proteínas requieren chaperonas moleculares
                - que ayudan a plegar correctamente la proteína, y modificaciones post traduccionales.

Presented with xmind