Universidad del Sureste

Materia: Biología Molecular de la Clínica

Docente: QFB Hugo Nájera Mijangos

Mapa conceptual de la primera unidad

Alumno: José Alfredo Sánchez Álvarez

8° Semestre Grupo "Único"

Comitán de Domínguez 22/08/2020

BIOLOGÍA MOLECULAR

Introducción a la biología molecular

Desarrollo histórico

- Anton vaan Leeuwenhoek : descubrió las primeras formas bacterianas y observo agua encharcada
- Schawn: la célula es la unidad estructural de la vida
- Virchow: comento que las células solo pueden originarse por división de una célula preexistente
- Watson y Crick: llevaron acabo el descubrimiento de la doble hélice. Crick : comienza con las descripciones del código genético y dedujo que las bases del ADN se leen de a 3

Conceptos básicos

- GEN : es la unidad básica de herencia de los seres vivos, un gen es una secuencia lineal de nucleótidos en las moléculas de ADN
- Genoma : cuerpo colectivo de información genética presente en una especie
- Cromosoma: son pequeños bastoncillos en los cuales esta organizada la cromatina del núcleo celular durante las diversas divisiones celulares
- Cromatina : complejo formado por DNA y proteínas que se encuentra en el núcleo celular y da estabilidad a los cromosomas
- Alelo : es cada una de las formas alternativas que puede tener un gen el cual esta localizado en una posición especifica
- Nucleótidos : son moléculas de las cuales se derivan los ácidos nucleicos y estan formadas por una base nitrogenada, una azucar y un grupo fosfato
- Cariotipo: conjunto de cromosomas de una célula en mitosis los cuales se encuentran ordenados y clasificados
- Genotipo: se le denomina genotipo a la composición genética de una persona
- Fenotipo : manifestación física de un rasgo distintivo

Objeto de estudio, areas afines e importancia en medicina

- Estudiar la comprensión de la síntesis y la expresión genética de una célula así como las moléculas que participan en la composición del material genético
- Bioquímica, Biología, Genética,
- -Diagnostico clínico
  -Estudio de enfermedades
  -Producción de medicamentos
  -Diagnostico prenatal
  -Observar patrones hereditarios
  -Terapia génica

Organización celular y del genoma humano

Célula

- Procariota
  - No tiene núcleo
  - No poseen organelos
  - No tiene citoesqueléto
  - Son unicelulares
  - Reinos bacteria y archae
  - Reproducción asexual
  - ADN libre en citoplasma
- Eucariota
  - Si tiene nucleo
  - Poseen organelos
  - Tienen citoesqueléto
  - Hay unicelulares y pluricelulares
  - Reinos protista, fungi, plantae y animalia
  - Reproduccion sexual y asexual
  - ADN en nucleo

Ácidos nucleicos

- Biomoléculas portadoras de la información genética. Son biopolímeros formados por otras subunidades estructurales denominados Nucleótidos
- Todos los seres vivos (procariontes y eucariontes) cuentan con dos tipos de ácidos nucleicos, el ácido desoxiribonucleico (DNA) y el ácido ribonucleico (RNA),
- Niveles de organización
  - Estructura primaria: Se trata de la secuencia de desoxirribonucleótidos de una de las cadenas. La información genética está contenida en el orden exacto de los nucleótidos.
  - Estructura secundaria: una estructura en doble hélice. Permite explicar el almacenamiento de la información genética y el mecanismo de duplicación del ADN
  - Estructura terciaria: consiste en que la fibra de 20 Å se halla retorcida sobre sí misma, formando una especie de super-hélice. Se debe a la acción de enzimas denominadas Topoisomerasas-II. Este enrollamiento da estabilidad a la molécula y reduce su longitud.
  - Estructura cuaternaria: La cromatina en el núcleo tiene un grosor de 300Å. La fibra de cromatina de 100Å se empaqueta formando una fibra de cromatina de 300Å. El enrollamiento que sufre el conjunto de nucleosomas recibe el nombre de Solenoide

RNA estructura y tipos

- Se forma por la polimerización de ribonucleótidos, los cuales se unen entre ellos mediante enlaces fosfodiéster en sentido 5´-3´. Estos a su vez se forman por la unión de un grupo fosfato, una ribosa (una aldopentosa cíclica) y una base nitrogenada unida al carbono 1' de la ribosa, que puede ser citosina, guanina, adenina y uracilo
- Estructura primaria: secuencia de las bases nitrogenadas que constituyen sus nucleótidos. sustitución de desoxirribosa por ribosa y de timina por uracilo. La molécula de ARN está formada, además por una sola cadena
- Estructura secundaria: La cadena simple de ARN puede plegarse y presentar regiones con bases apareadas
- Estructura terciaria: Es un plegamiento complicado sobre la estructura secundaria adquiriendo una forma tridimensional.
- Tipos:
  - ARN mensajero (ARNm)
  - ARN ribosomal (ARNr)
  - ARN de transferencia (ARNt)

Ciclo celular

- Interfase
  - G1: la célula duplica su tamaño y aumenta el número de organelos enzimas y otras moléculas
  - G0: prolongación de la G1 en ella se colocan los células maduras que abandonan el ciclo celular
  - S: duplicación del ADN y proteínas asociadas
  - G2: empieza a prepararse para la división, los cromosomas comienzan a condensarse
- División
  - Mitosis: se separan los dos juegos cromosómicos