



Universidad del Sureste
Campus Comitán
Medicina Humana



``Biología molecular``

Nombre del alumno: Liliana Guadalupe Hernández Gomez

Parcial: 1

Nombre de la materia: Biología molecular

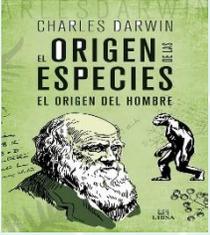
Nombre del Profesor: DRA. Alejandra De Jesús Aguilar Sánchez

Semestre: 4º ``D``

Comitán de Domínguez, Chiapas; sábado 16 de marzo del 2024

Línea del tiempo

“Hitos de la biología molecular”

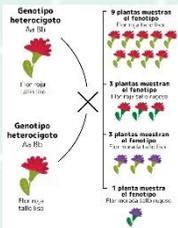


1859
George Mendel
“leyes mendelianas de la herencia”



1953
Watson y Crick
“integraron estructura secundaria para el ADN”

1859
Charles Darwin
“origen de las especies”



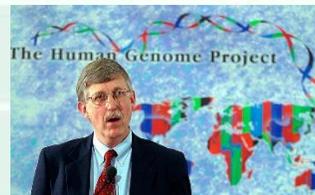
1871
Miescher
“descubrimiento del ADN”



1959
Jerome Lejeune
“Síndrome de Down”



1996
“Clonación Dolly”
“se establece el mapa del genoma humano”

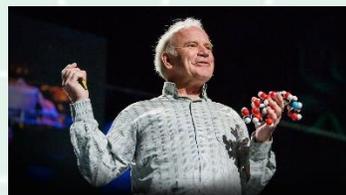


1983-1985
Kary Mullis
“PCR”

2003
“Completan el genoma humano (versión final)”



1990
Francis Collins
“Proyecto del genoma humano”



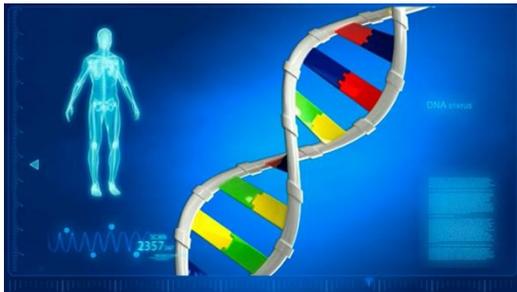
Biología molecular

Constituye el área de la biología que estudia la estructura, contexto y función de las moléculas de ADN, ARN y proteínas. Se relaciona con otras ciencias bioquímica y genética. Y es el área fundamental de la genética médica.



¿Qué es la genética?

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



¿Qué es la genética médica?

Estudia los aspectos genéticos en la especie humana y su relación con la salud y la enfermedad, así como su aplicación al diagnóstico, pronóstico y asesoramiento de enfermos y familiares.

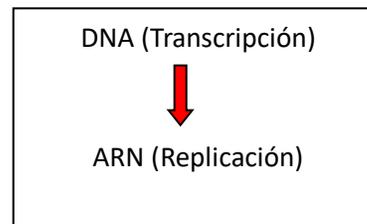


Padre del genoma:

Francis Crick (ADN)



Dogma central de la biología molecular



ADN

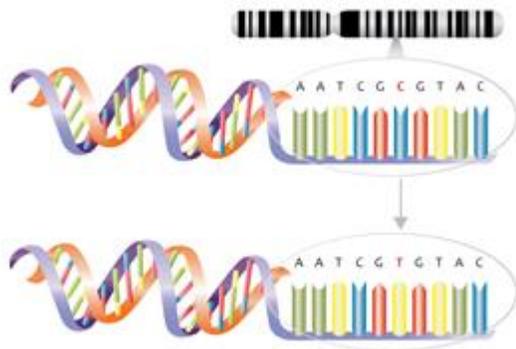
- 3 billones de pb (adenina, guanina, tiamina, citocina)
- Entre 20,000-25000 genes (50% con función desconocido)
- 98%-99% del genoma es no codificante
- 99.9% idéntico entre individuos
- Compartimos el 99.9% de nuestra secuencia génica con nuestros congéneres y mas de 99% con otras especies



¿Qué es el polimorfismo?

Cambio en la secuencia del ADN en donde al menos dos secuencias diferentes pueden presentar, cada secuencia presente al menos el 1% de la población sin asociarse en su forma directa con el desarrollo de enfermedad.

- ✓ Mutación: MAF <1%
- ✓ Polimorfismo: MAF >1% existen



Principales mecanismos epigenéticos

- ✓ Metilación del ADN
- ✓ Modificación post-traducciona de histonas
- ✓ Silenciamiento de genes mediados por microARNs

¿Qué es el genoma?

Serie de datos genéticos de 20000 a 25000 genes (ADN), se encuentra en un núcleo celular (material genético materno y paterno).

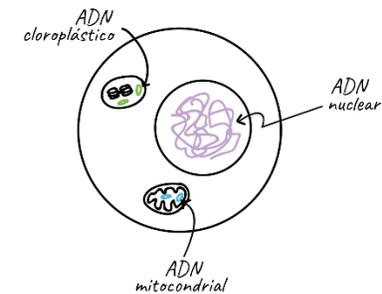
ADN mitocondrial

Contiene 37 genes de origen materno exclusivo



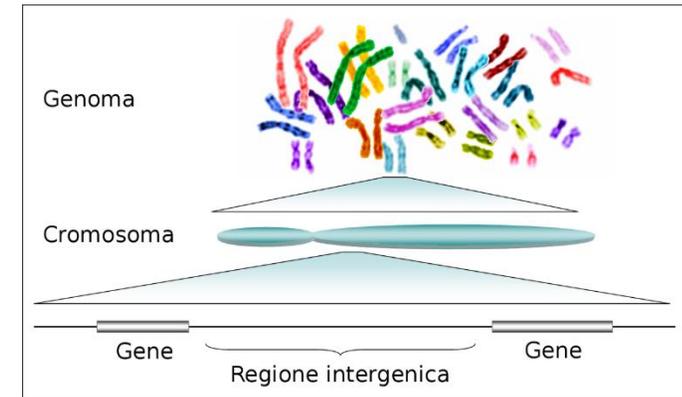
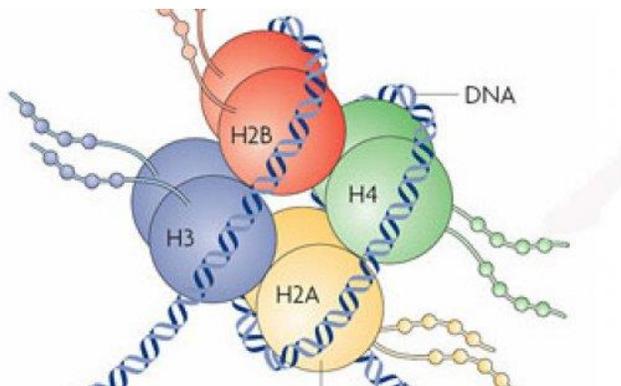
ADN nuclear eucariótico

Se vincula con proteínas y están constituyen la cromatina (configuraciones numerosas del ADN)



Histona

Se encarga de la compactación de la cromatina



Nucleosoma

Cada región central de un nucleosoma está conformada por un Complejo de 8 proteínas (histonas) H2A, H2B, H3 Y H4

Función del nucleosoma: Determina factores de transcripción Del ADN para regular la expresión de un gen.

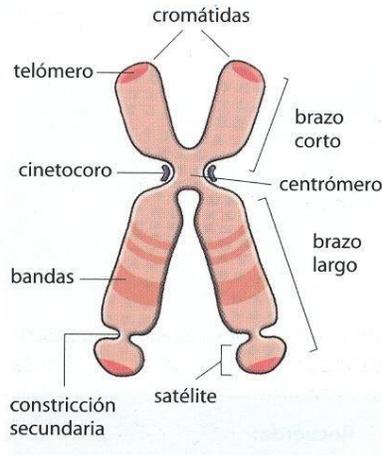
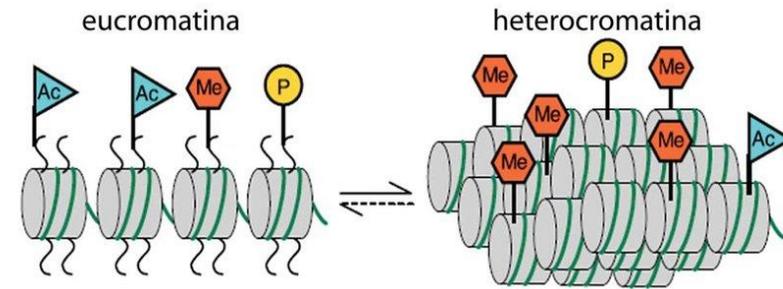
Medida del nucleosoma: 30um

Euromatina

Hay transcripción, la compactación es menos intensa

Heterocromatina

Termino para definir la compactación, inactividad genética
no hay transcripción, compactación intensa.

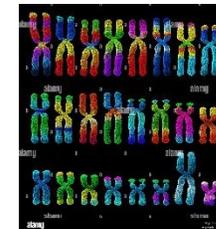
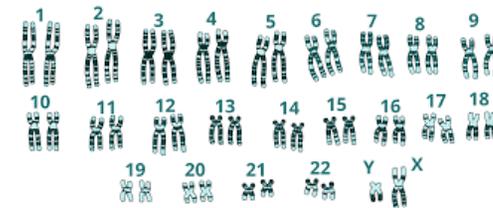


Telómeros

Son repeticiones hexaméricas de ADN (TTAGGG) ubicadas en los extremos
De los cromosomas, sirven para protegerlos contra la degradación.

Cinetocoro

Conformado por el centrómero y los husos mitóticos



Cariotipo

Patrón cromosómico expresado a través de un código que describe las
características de sus cromosomas

Cariograma

Esquema, foto o dibujo de los cromosomas

La molécula de ADN

Es un polímero que se forma por enlace covalente de miles de desoxinucleotidos

Deoxinucleosido

El enlace de la pentosa y una base nitrogenada forma una molécula

Desoxinucleotido

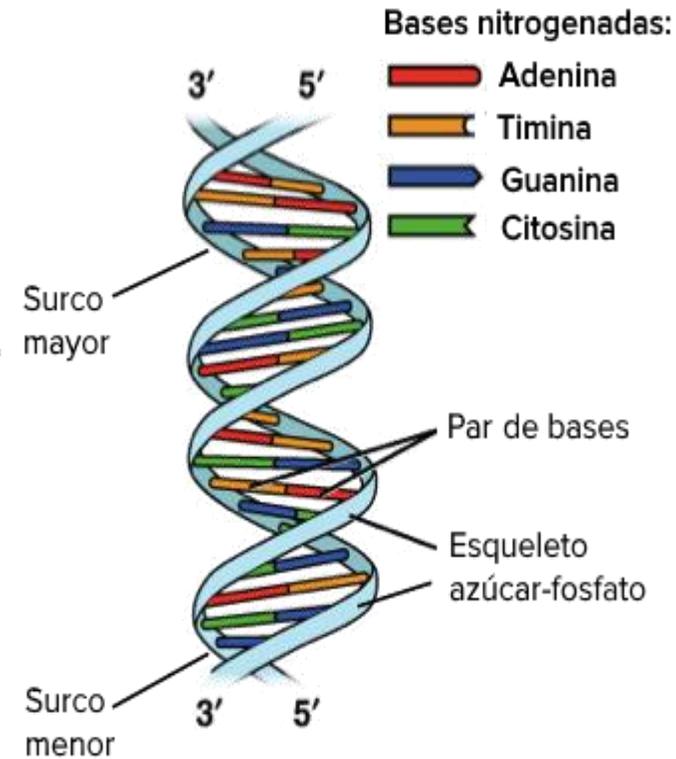
La unión de ácido fosfórico más deoxinucleosido

¿Por qué se le conoce como antiparalelismo?

Una elice inicial con 5 prima tiene el enlace fosfórico y la otra elice inicial con 3 prima y contiene el grupo hidroxilo

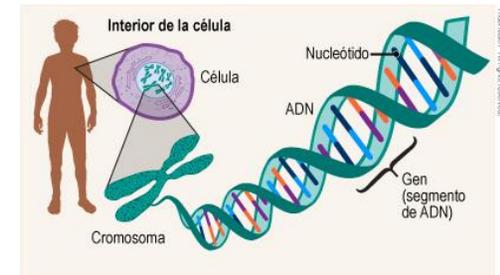
La hélice

Tiene 10 pares de bases por vuelta y un diámetro de 2um y las vueltas nos darán
Un surco mayor y un surco menor



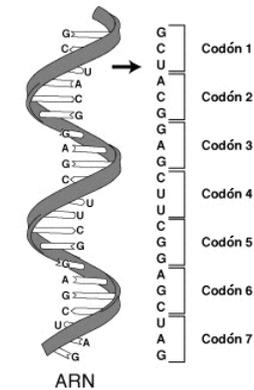
Gen

Unidad de información genética, contiene la información para la síntesis de una molécula de ARN

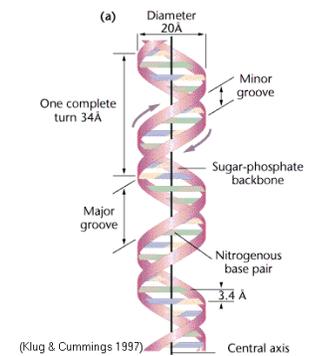


Codones

Contiene información para la secuencia de aminoácidos de una proteína codificada en el mRNA, en tres bases



Ácido ribonucleico



DNA-B (bueno)

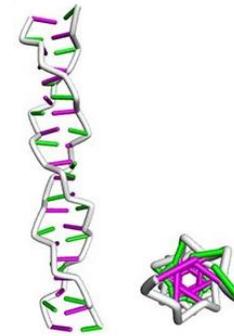
- ✓ Gira a la derecha
- ✓ Estructura ``ideal`` del DNA
- ✓ Esta estructura se obtiene al cristalizar el DNA con sodio como contra-ión y 92% sodio

DNA-Z (Zigzag)

- ✓ Estructura inestable
- ✓ Giros en zigzag a la izquierda
- ✓ Tiene un diámetro menor y 12 pares de bases por una vuelta de hélice

Toroidal

El superenrollamiento y el eje se enrolla alrededor de proteínas



Z-DNA

ARN de transferencia

Porta aminoácidos hacia el lugar de síntesis de proteínas, el ribosoma. Tiene un triplete de bases nitrogenadas denominado anticodón

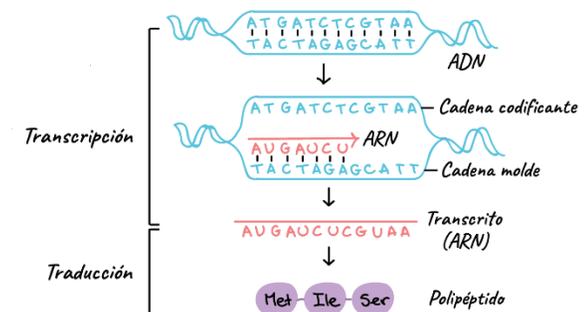
ARN mensajero

Lleva información del ADN al ribosoma. Se organiza en secuencias de tres nucleótidos, se denominan codones

Molde o templado

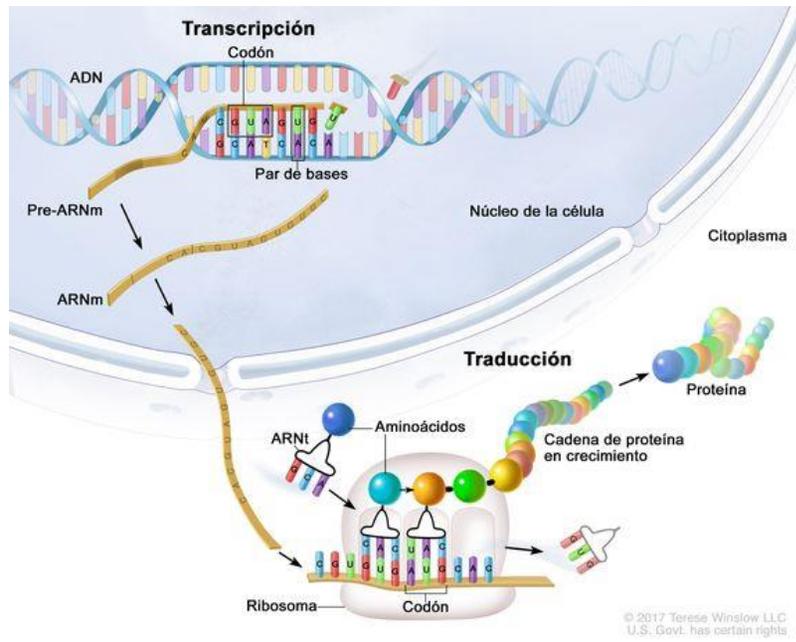
Se copia la información desde una hebra del ADN

Triplete en donde se da la iniciación de la transcripción es TAC



Transcripción

Es el proceso mediante el cual una célula elabora una copia de ARN de una pieza de ADN, esta copia de ARN, que se llama ARN mensajero (ARNm), transporta la información genética que se necesita para elaborar las proteínas en una célula.



Traducción

La iniciación de la traducción del ADN se da en el ribosoma.

Este orgánulo se ensambla alrededor de una molécula de ARNm, en donde vendrá un ARNt. Este último tipo de ARN deberá llevar el aminoácido metionina, codificado mediante el codón AUG, el cual es la señal de inicio de la síntesis de la cadena polipeptídica.