



Mi Universidad

SUPERNOTA

Roberta Jocelyn Aguilar García

“FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NUCLEAR”

Unidad III

Biología Celular Y Genética

Luz Elena Cervantes Monroy

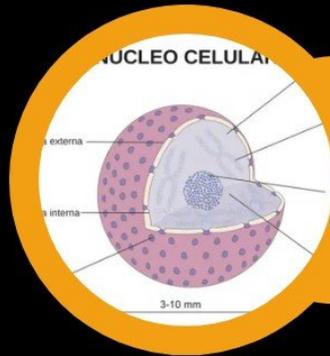
Licenciatura en Nutrición

Segundo Cuatrimestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 05 de Marzo de 2025

UNIDAD III

FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NÚCLEAR

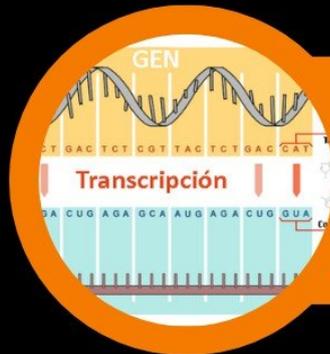
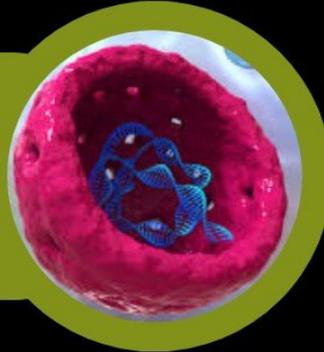


NÚCLEO

Su tamaño es variable (5 a 10 μm) y su ubicación siendo en la mayoría de los tipos celulares central.

FUNCIONES

- Almacenar la información genética en el ADN.
- Recuperar la información almacenada en el ADN en la forma de ARN.
- Ejecutar, dirigir y regular las actividades citoplasmáticas, a través de las proteínas.

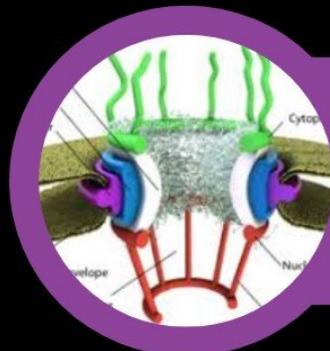
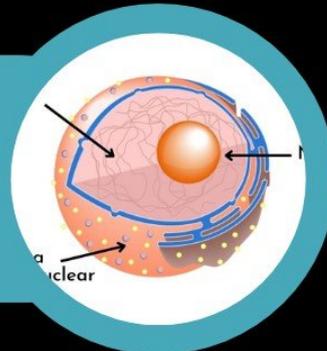


PROCESOS PARA LLEVAR LAS FUNCIONES

- Duplicación del ADN y su ensamblado con proteínas (histonas) para formar la cromatina.
- Transcripción de los genes a ARN y sus procesamiento a sus formas maduras.
- La regulación de la expresión genética.

ESTRUCTURA DEL NÚCLEO

ENVOLTURA NUCLEAR: Está formada por dos membranas concéntricas interrumpidas por poros nucleares y por la lámina nuclear.

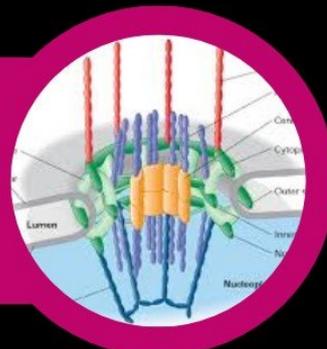


COMPLEJOS DE PORO NUCLEAR

Cada CPN es una estructura macromolecular compleja constituida por un gran número de proteínas de disposición octamérica.

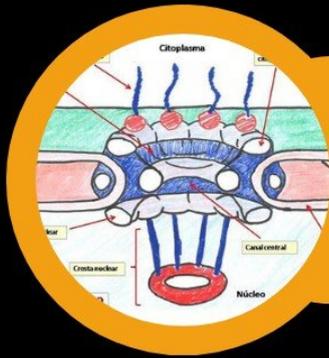
FORMADO POR

- Ocho columnas proteicas.
- Un anillo externo.
- Un anillo interno.
- Proteínas de anclaje.



UNIDAD III

FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NÚCLEAR

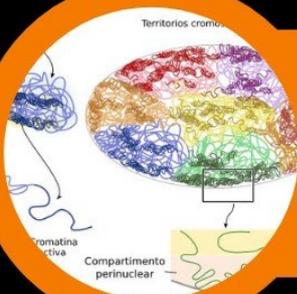
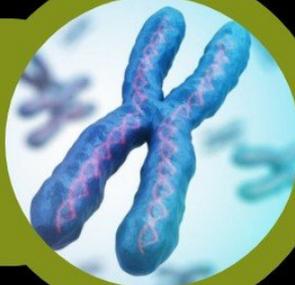


FORMADO POR

- Proteínas fibrilares fijadas al anillo interno y externo.
- Un poro central o abertura.

ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO

El núcleo contiene los cromosomas de la célula. Cada cromosoma consiste en una molécula única de ADN con una cantidad equivalente de proteínas.



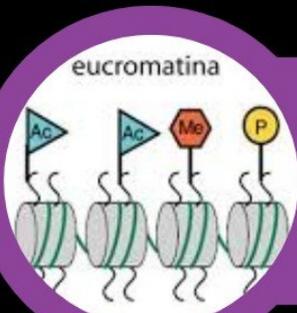
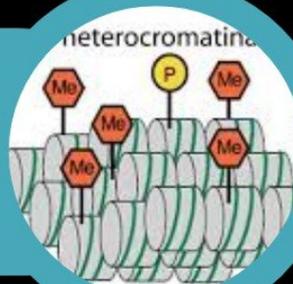
CROMATINA

Son las proteínas asociadas del ADN.

Contiene pequeñas cantidades de una amplia variedad de proteínas no histónicas.

ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA

Heterocromatina representa aproximadamente el 10% del total de cromatina y es considerada transcripcionalmente inactiva.



ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA

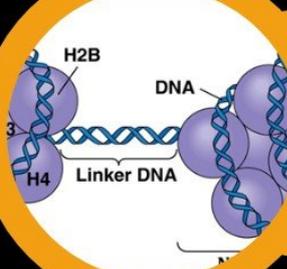
Eucromatina se encontraría al menos en dos estados, la eucromatina accesible, representa alrededor del 10%, donde se encuentran los genes que se están transcribiendo.

ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA

Eucromatina poco accesible, más condensada, donde están los genes que la célula no está transcribiendo.



UNIDAD III FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NÚCLEAR



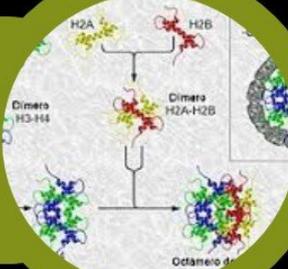
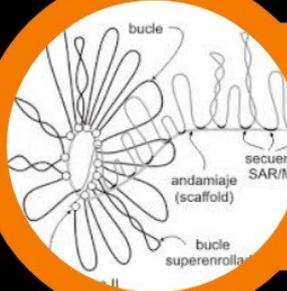
NUCLEOSOMAS

Formados por un centro o "core" de histonas. Dicho centro posee dos copias de cada una de las siguientes histonas: H2A; H2B; H3 y H4.

QUINTA HISTONA

Conecta a los nucleosomas y actúa como una banda de goma, manteniéndolos juntos dentro de una misma cuerda enrollada.

Esta estructura se conoce como fibra de 10nm.

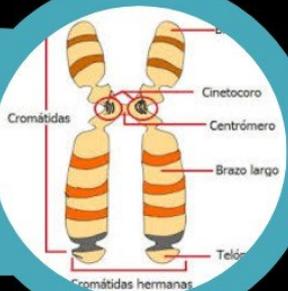
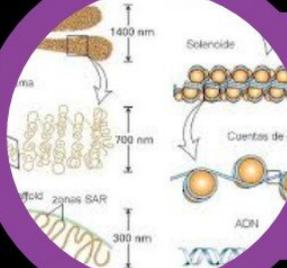



BUCLE DE CROMATINA

Representa un dominio funcional o unidad de replicación. Estos dominios contienen alrededor de 100.000 pares de bases, extensión de ADN.

ANDAMIAJE O MATRIZ NUCLEAR

Se convierte en el centro de la estructura del cromosoma, y como la compactación continúa, éste se pliega modo de acordeón.

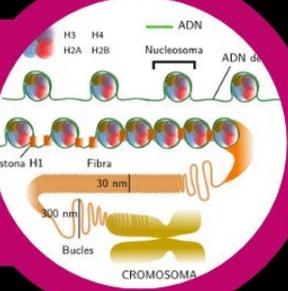



UNIÓN ENTRE LA CROMATINA Y LA MATRIZ

Se da a nivel de zonas altamente conservadas, denominadas secuencias SAR o MAR.

SAR

Son regiones de varios cientos de pares de bases ricas en residuos de adenina y timina, abundantes en la heterocromatina.



UNIDAD III

FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NÚCLEAR

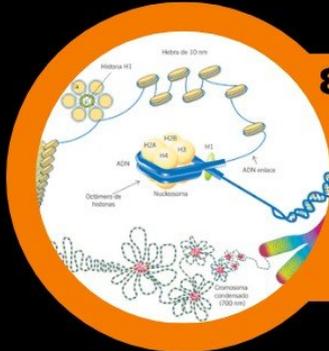


CROMOSOMAS EN METAFASE

También poseen un revestimiento de RNP. Dicho revestimiento deriva de los componentes del nucléolo.

EMPAQUETAMIENTO DE LA CROMATINA

Permite confinar al ADN dentro del núcleo. La molécula de ADN de un cromosoma humano contiene 50×10^6 pares de nucleótidos en el cromosoma más pequeño.

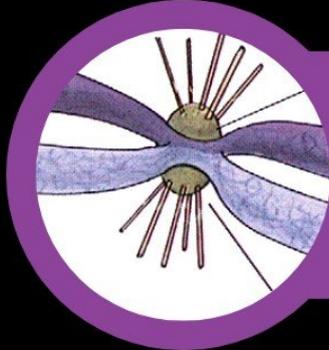
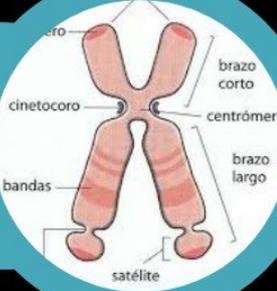


EMPAQUETAMIENTO DEL ADN

Se da en forma de cromatina, no solamente le permite entrar dentro de los límites del núcleo, sino también lo protege del ataque de las nucleasas.

CROMOSOMAS

Antes de que una célula se divida, cada cromosoma se duplica: los cromosomas duplicados se condensan en estructuras que pueden teñirse con facilidad.

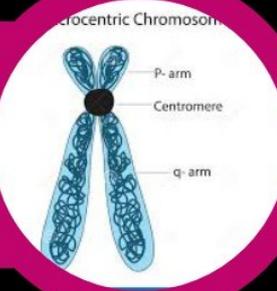


CINETOCORO

Es una estructura proteica discoidal que forma parte del centrómero y ayuda a separar las cromátidas hermanas.

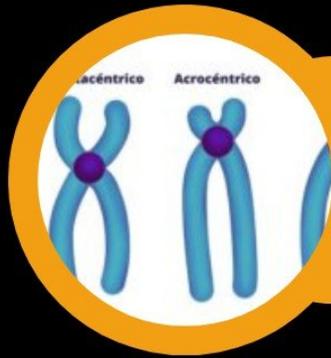
CROMOSOMAS ACROCÉNTRICOS

Poseen una masa de cromatina llamada satélite, en el extremo del brazo corto.



UNIDAD III

FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGÍA NÚCLEAR



CROMOSOMAS ACROCÉNTRICOS

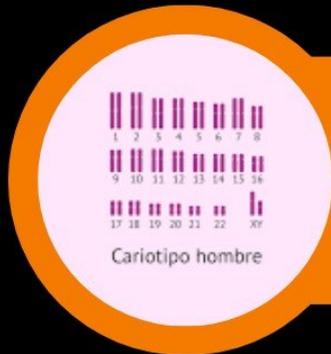
El satélite se halla aislado del resto del cromosoma por la constricción secundaria. La zona aledaña al satélite contribuye a formar el nucléolo.

CARIOTIPO DE LA MUJER

Contiene 23 pares de cromosomas homólogos, 22 pares son autosomas y el par restante, cromosomas sexuales, ambos "X".



Cariotipo mujer



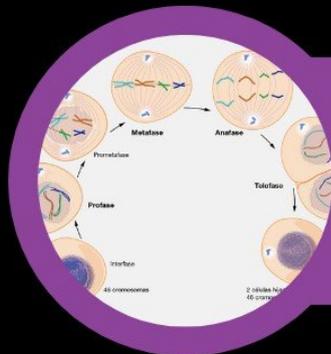
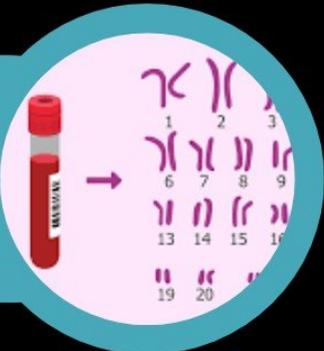
CARIOTIPO DEL HOMBRE

Contiene los mismos 22 pares de autosomas y 1 par de cromosomas sexuales, un cromosoma sexual "X" y un cromosoma sexual "Y".

Cariotipo hombre

ANÁLISIS DEL CARIOTIPO

Involucra la comparación de cromosomas por su longitud, la ubicación de los centrómeros y la ubicación y los tamaños de las bandas G.

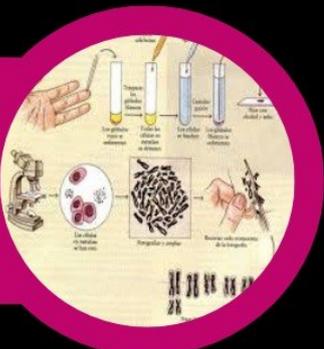


DURANTE LA MITOSIS

Los 23 pares de cromosomas humanos se condensan y son visibles con un microscopio óptico.

PREPARACIÓN DE UN CARIOTIPO

Involucra bloquear los glóbulos blancos, durante la mitosis con colchicina y marcar los cromosomas condensados con tinción Giemsa.



BIBLIOGRAFÍA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/5ddce6d846bc520a13a20ef2f1efdc6b-LC-LNU204%20BIOLOG%C3%8DA%20CELULAR%20Y%20GEN%C3%89TICA.pdf>

PÁGINAS CONSULTADAS: 53-65