



CUADRO SINOPTICO

*Nombre del Alumno: Brayan Velasco
Hernández*

Parcial: 3er

*Nombre de la Materia: Biología
Celular y Genética*

*Nombre del profesor: Luz Elena
Cervantes Manroy*

*Nombre de la Licenciatura:
Licenciatura en nutrición*

Cuatrimestre: 2do

FUNDAMENTOS DE LA BIOLOGIA NUCLEAR

NÚCLEO: MEMBRANA NUCLEAR, ORGANIZACIÓN INTERNA, NUCLÉOLO

El núcleo es la estructura más destacada de la célula eucarionte, tanto por su morfología como por sus funciones. Su tamaño es variable (5 a 10 μm) al igual que su ubicación siendo en la mayoría de los tipos celulares central.

El núcleo tiene tres funciones primarias, todas ellas relacionadas con su contenido de ADN. Ellas son:

- 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 del producto de la expresión de los genes: las proteínas.
- En el núcleo se localizan los procesos a través de los cuales se llevan a cabo dichas funciones. Estos procesos son:
- La duplicación del ADN y su ensamblado con proteínas (histonas) para formar la cromatina.
 - La transcripción de los genes a ARN y el procesamiento de éstos a sus formas maduras, muchas de las cuales son transportadas al citoplasma para su traducción y
 - La regulación de la expresión genética.

ESTRUCTURA DEL NÚCLEO

-El núcleo está rodeado por la envoltura nuclear, una doble membrana interrumpida por numerosos poros nucleares. Los poros actúan como una compuerta selectiva a través de la cual ciertas proteínas ingresan desde el citoplasma, como también permiten la salida de los distintos ARN y sus proteínas asociadas.

La envoltura nuclear es sostenida desde el exterior por una red de filamentos intermedios dependientes del citoesqueleto, mientras que la lámina nuclear, la cual se localiza adyacente a la superficie interna de la envoltura nuclear, provee soporte interno.

El núcleo también tiene un nucleoplasma, en el cual están disueltos sus solutos y un esqueleto filamentoso, la matriz nuclear la cual provee soporte a los cromosomas y a los grandes complejos proteicos que intervienen en la replicación y transcripción del ADN.

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. Colectivamente, el ADN con sus proteínas asociadas se denomina cromatina. La mayor parte de las proteínas de la cromatina consisten en copias múltiples de cinco clases de histonas. Estas proteínas básicas son ricas en residuos de arginina y lisina cargados positivamente. Por esta razón se unen estrechamente con los grupos fosfatos (cargados negativamente) del ADN. La cromatina también contiene pequeñas cantidades de una amplia variedad de proteínas no histónicas. La mayoría de ellas son factores de transcripción (por ej., el receptor esteroide), siendo su asociación con el ADN pasajera. Estos factores regulan que parte del ADN será transcrita en ARN.

ORGANIZACIÓN DE LA CROMATINA

La observación a través del microscopio óptico de un núcleo interfásico nos permite distinguir dos tipos de cromatina. La eucromatina o cromatina laxa, de localización central, y la heterocromatina o cromatina densa, en la periferia del núcleo. La heterocromatina representa aproximadamente el 10% del total de cromatina y es considerada transcripcionalmente inactiva. La eucromatina se encontraría al menos en dos estados, la eucromatina accesible, que representa alrededor del 10%, donde se encuentran los genes que se están transcribiendo y la eucromatina poco accesible, más condensada (pero menos que la heterocromatina), donde están los genes que la célula no está transcribiendo.

Si el núcleo celular se incubaba con nucleasas, enzimas que digieren el ADN, las secuencias que primero se digieren son las que portan los genes expresados por la célula, lo que corrobora el menor grado de condensación de la eucromatina.

INFORMACIÓN DEL ADN, QUE CONFORMARÁ EL CÓDIGO GENÉTICO

Cada cromosoma eucariota consiste en una molécula simple de ADN de alrededor de 150 millones de pares de nucleótidos.

La molécula de ADN en el cromosoma eucariota es lineal, por lo tanto, posee dos extremos (en contraste con el cromosoma bacteriano que es circular).

La molécula de ADN de un cromosoma típico eucariota contiene:

· Un conjunto lineal de genes que codifican para ARN y proteínas interrumpido por · Muchas secuencias de ADN no codificante.

El ADN no codificante incluye:

- Secuencias de aproximadamente 170 nucleótidos de ADN satélite, repetidas miles de veces, que corresponden al centrómero.
 - Secuencias repetitivas en los extremos del cromosoma llamadas telómeros.
 - Múltiples secuencias señalizadoras altamente conservadas, denominadas origen de replicación (ORI), necesarias para que se realice la duplicación del ADN en un tiempo breve.
- Secuencias de un cromosoma eucariota estable en las diferentes etapas del ciclo celular
- El centrómero es una constricción primaria localizada centralmente o hacia los extremos de cada cromosoma.
- El ADN centromérico como ya mencionamos es altamente repetitivo y se encuentra siempre condensado siendo parte de la heterocromatina.

BIBLIOGRAFÍA

LA INFORMACIÓN DE ESTE TRABAJO FUE SACADA DE LA ANTOLOGÍA QUE LE CORRESPONDE A LA MATERIA DE BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA EN LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN DE LA UDS.

[HTTPS://PLATAFORMAEDUCATIVAUDS.COM.MX/ASSETS/DOCS/LIBRO/LNU/OF26D765985D021AC3CBAE52237DEEF2-LC-LNU204%20BIOLOGIA%20CELULAR%20Y%20GENETICA.PDF](https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/lnu/of26d765985d021ac3cbae52237deef2-lc-lnu204%20biologia%20celular%20y%20genetica.pdf)

