

Escuela De Medicina

Universidad del Sureste

HISTONAS, SU FUNCION Y FORMACION DEL NUCLEOSOMA

Presenta: Francisco Lara Vega

Químico: Nájera Mijangos Hugo

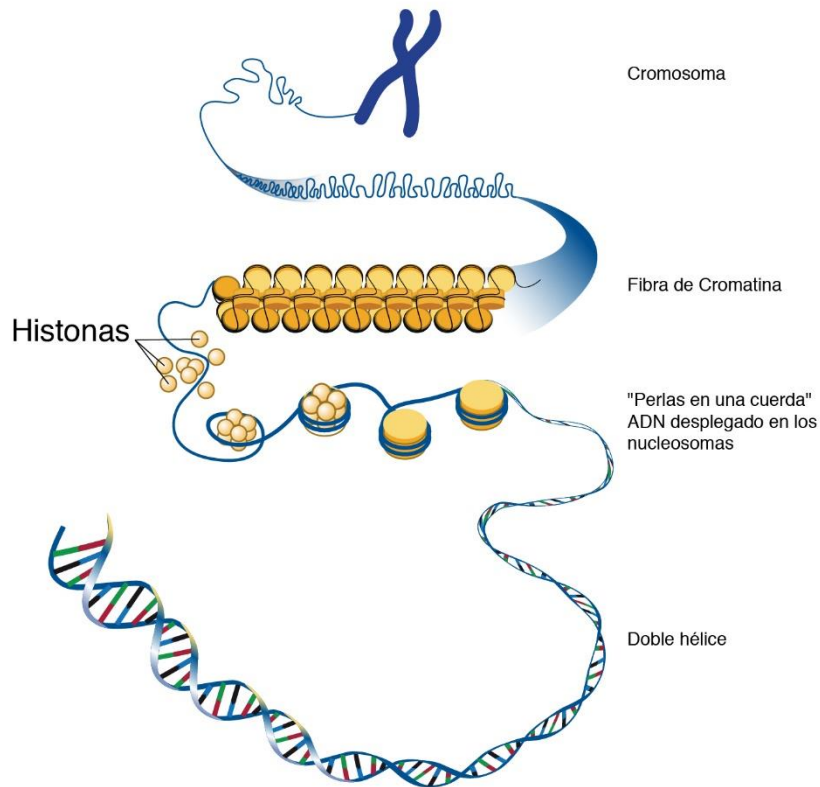
Grado: 8vo Grupo A

Materia: Biología Molecular En La Clínica

Fecha: 08/09/2020

HISTONAS

Una histona es una proteína que proporciona soporte estructural a un cromosoma. Para que las larguísimas moléculas de ADN quepan en el núcleo celular, se envuelven alrededor de complejos de histonas, dando al cromosoma una forma más compacta. Algunas variantes de las histonas están asociadas con la regulación de la expresión génica.



Las histonas son proteínas críticas en el empaquetamiento del ADN en la célula en forma de cromatina y cromosomas. También son muy importantes para la regulación de los genes. Se solía pensar que las histonas actuaban básicamente como maletas que guardaban y sostenían el ADN, pero está muy claro que las histonas están sometidas a regulación y tienen mucho que ver con la activación y desactivación de los genes. Se puede pensar en ellas como maletas que están controladas y determinan cuándo se abre la maleta y sale un gen. De esta manera comprobamos tienen funciones muy importantes, no sólo estructurales, sino también en la regulación de la función del gen por su expresión.

Todas las eucariotas contienen 5 tipos de histonas: dos histonas ricas en arginina, H3 y H4 y tres histonas ricas en lisina, H1, H2a y H2b.

FUNCION

Todos los residuos aminoacídicos de las histonas participan, de una u otra manera, en su interacción con el ADN, lo que explica el hecho de que las mismas estén tan conservadas entre los reinos de organismos eucariotas.

La participación de las histonas en el empaquetamiento del ADN en forma de cromatina es de gran relevancia para los organismos multicelulares complejos en los que los diferentes linajes celulares pueden especializarse tan solo cambiando la accesibilidad de sus genes a la maquinaria transcripcional.

Sin las histonas, el ADN sería una maraña desorganizada de nucleótidos. Estas proteínas permiten el empaquetamiento eficiente del material hereditario en el núcleo celular.

Sin embargo, su papel excede con mucho el de mero soporte estructural para el ADN: las histonas regulan también el metabolismo del material hereditario.

H1: son específicas según el tejido y etapa del desarrollo.

H2A: interviene en la reparación del ADN y en la regulación de la expresión génica.

H3: organización de la cromatina en los centrómeros centrales.

FORMACION DEL NULEOSOMA

Un nucleosoma se compone de alrededor de 150 pares de bases de ADN enrolladas alrededor de un núcleo de histonas. Los nucleosomas se organizan como cuentas de un collar las cuales, a su vez, son plegadas sobre sí mismas repetidas veces para formar un cromosoma.

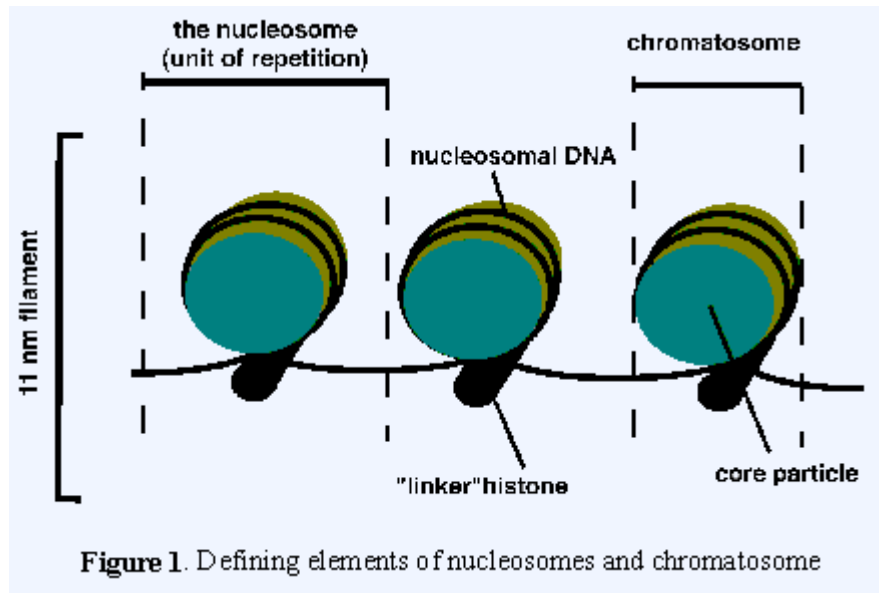
El nucleosoma es la unidad fundamental de la cromatina. Está compuesto de:

una parte central o núcleo (core) y una región de unión (o región internucleosomal) que une partículas core adyacentes.

El core es una estructura muy conservada entre distintas especies y está compuesto de un segmento de ADN de 146 pares de bases enrollado 1,7 veces alrededor de un octámero de proteínas formado por dos copias de cada una de las histonas H3, H4, H2A y H2B.

La longitud de la región de unión, sin embargo, varía entre las especies e incluso el tipo celular. En esta región también se unen diversas histonas de unión. Todo ello hace que la longitud total de ADN en el nucleosoma varíe entre 160 y 241 pares de bases.

Los distintos análisis han puesto de manifiesto, primero, la distorsión del ADN enrollado alrededor del octámero de histonas y, segundo, que las interacciones histona/ADN e histona/histona a través del "dominio de plegamiento de las histonas" forman una configuración similar al apretón de manos.



Bibliografía

Christopher P. , & Austin, M.D. (s.f.). *Nucleosoma*. Obtenido de National Human Genome Research Institute: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Nucleosoma#:~:text=Un%20nucleosoma%20se%20compone%20de,veces%20para%20formar%20un%20cromosoma.>

Parada Puig, R. (2019). *Histonas: características, estructura, tipos y funciones*. Obtenido de lifeder: <https://www.lifeder.com/histonas/>