

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Biología molecular

Resumen

Histonas (Funciones y formación del nucleosoma)

Docente:

QFB. Hugo Najera Mijangos

Alumno:

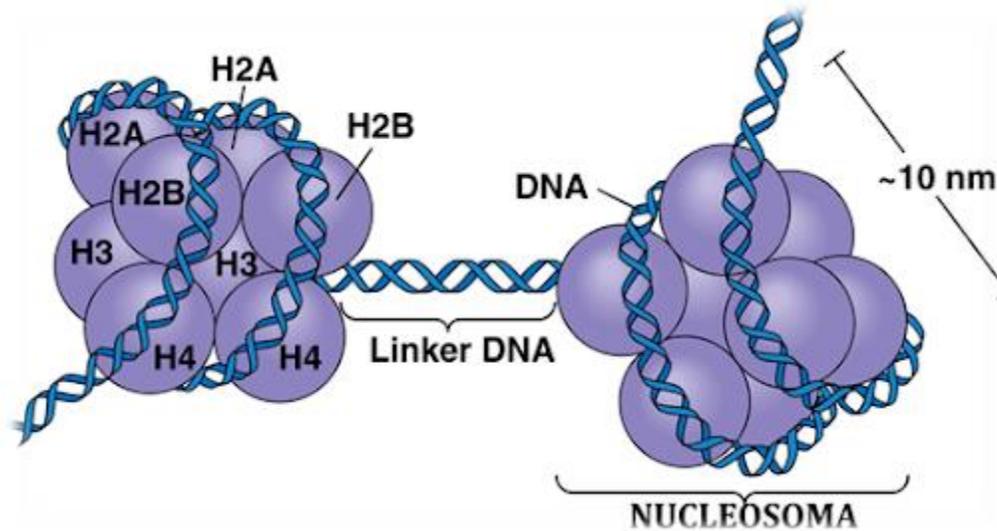
Erick José Villatoro Verdugo

Semestre y Grupo:

4° "A"

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 09 de Sept. De 2020.

HISTONAS



¿Qué son las histonas?

Se dice que las histonas son el principal componente de la cromatina, ya que estas conforman a una familia de proteínas característicamente básicas, así como de baja masa molecular, que son muy conservadas evolutivamente entre los eucariotas.

¿Cuáles son las más importantes?

Las cinco histonas mayoritarias, denominadas H1, H2A, H2B, H3 y H4, se sabe que son proteínas ricas en aminoácidos básicos los cuales están cargados positivamente, y que son capaces de interactuar con los grupos fosfatos respectivos del ADN, que estos a diferencia se encuentran cargados negativamente. Pero existen histonas nucleosomales que son: H2a, H2b, H3 y H4. Los cuales posteriormente se unirán para formar el nucleosoma.

¿Cómo se forma el nucleosoma?

Las histonas presentan un motivo estructural muy importante, denominado histone fold o pliegue de histonas. Consiste en una Alfa-hélice corta, un giro o loop 1, una Alfa-hélice larga, otro giro o loop 2 y otra Alfa-hélice corta. Este motivo es el que permite que interaccionen entre si y formen el nucleosoma, desempeñando de este modo un papel decisivo en el primer nivel del empaquetamiento del ADN dentro del núcleo. Es importante resaltar que las regiones amino terminales de las histonas quedan por fuera del nucleosoma y no presentan ninguna estructura determinada, por lo que reciben la denominación corriente de “cola” de la histona.

- Primeramente, la unión de H3 y H4= van a formar lo que se conoce como dímero H3H4.
- Después, la unión de H2a y H2b= van a formar lo que se denomina dímero H2aH2b.
- Siguiendo esto, por producto de una reacción el dímero H3H4 se convertirá en un Tetrámero.
- Para finalizar, la unión de Tetrámero H3H4 con el dímero H2aH2b, dará origen al nucleosoma u Octámero de histonas.

Es importante recalcar que por cada nucleosoma solo se pueden almacenar 200 nucleótidos, y que de las histonas más importantes es la H1.

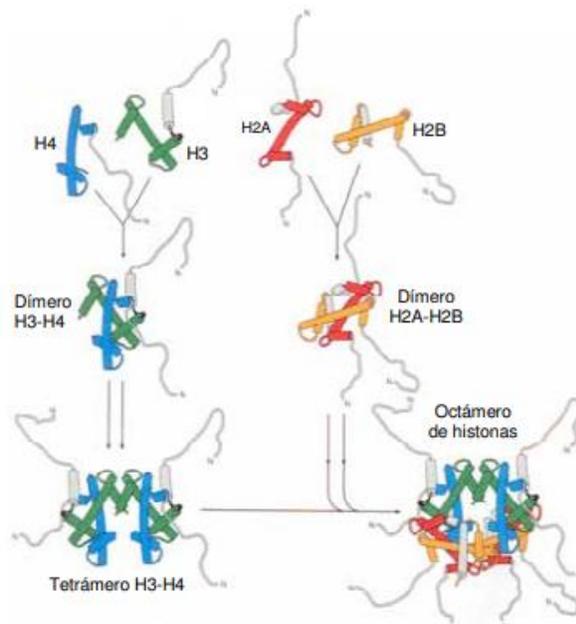


Figura 1.2.1. Ensamblaje del octámero de histonas. Se forman dímeros H3-H4 y H2A-H2B. Dos dímeros H3-H4 se unen para formar un tetrámero, el cual es base para la unión de dos dímeros H2A-H2B. Las regiones amino terminales de todas las histonas protruyen por fuera del octámero de histonas. © 2002 by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, and Peter Walter.

¿Cuáles son las funciones más importantes?

Por muchos años se pensó que los nucleosomas eran partículas estáticas y que su función era meramente estructural. Ahora se sabe que los nucleosomas juegan un rol importante en la regulación de la transcripción y son capaces de transmitir información epigenética de una generación celular a la siguiente y se ha observado que si el nucleosoma se encuentra inmovilizado, previene la transcripción, otra de las funciones que nos menciona la mayoría de literaturas es que los nucleosomas presentan una actividad dinámica, la cual es dependiente de la secuencia del ADN y es facilitada por las modificaciones covalentes de las histonas.

Bibliografía:

- Turner, B. M. 2002. Cellular memory and the histone code. Recuperado 09/09/2020. De: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12419240/>
- Diapos del químico.