

El genoma de un organismo es la cantidad total de ADN que tienen todas sus células. El ADN es una parte muy importante de la célula porque contiene toda la información que permite su normal funcionamiento.



D.R.A. ESTHER ORTEGA

BIÓLOGA ESTRUCTURAL



D.R.A. SILVIA AYORA

MICROBIÓLOGA

El mantenimiento de la estabilidad del ADN a lo largo de la vida es esencial para todos los organismos. ¿Quieres aprender más sobre cómo se consigue esta estabilidad? Síguenos en esta aventura :)

Calvo

Decíamos que la estabilidad del ADN es esencial para la vida. No obstante, durante el funcionamiento normal de la célula varios mecanismos pueden comprometer esa estabilidad.

Por un lado, el ADN debe ser constantemente leído para que la célula pueda producir nuevas proteínas (transcripción y traducción)

Además, algunos genes deben ser encendidos y apagados, según lo que la célula necesite (metilación)

Por otro lado, errores (mutaciones) que vayan surgiendo en el ADN deben ser corregidos

Y por último, nuevas copias fidedignas del genoma completo deben ser producidas para las células hijas (replicación)

Todos estos procesos suceden simultáneamente, deben estar coordinados y no comprometer la estabilidad del ADN.

Yo estudio diferentes mecanismos y proteínas que son responsables de mantener la estabilidad del ADN en bacterias. Algunos de estos son:



La recombinación homóloga, que permite usar copias correctas del ADN para corregir roturas en el ADN.

Esta bacteria es *Bacillus subtilis*



Helicasas como RecD2, esenciales para “desenrollar” el ADN y permitir su correcta replicación.



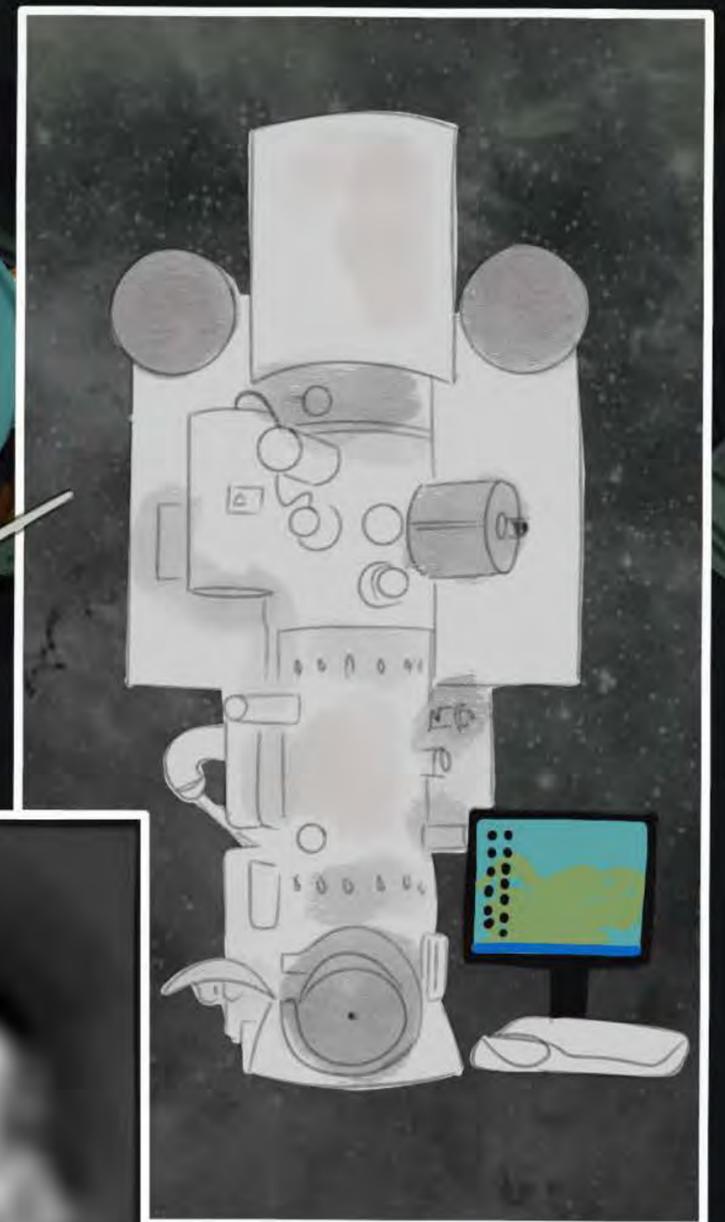
La ATPasa RarA, que ayuda a resolver bloqueos durante el proceso de replicación del ADN.

Y yo estudio estos mismos mecanismos, pero a nivel atómico y en células eucariotas.

Para estudiar estas proteínas y el ADN a nivel atómico utilizamos instrumentos muy potentes, como los microscopios electrónicos. Estos aparatos nos permiten observar estas pequeñas moléculas y ver detalles hasta 10 millones de veces más pequeños que un milímetro.

Gracias a estos microscopios podemos ver a nivel tridimensional cómo diferentes proteínas relacionadas con conflictos entre la replicación y la transcripción del ADN interactúan entre sí y el mismo ADN.

— Esto es un microscopio electrónico, y el ADN visto con este instrumento.



Lewis et al. 2022

Calvo