**Ejercicios sobre la replicación del ADN**

1. **Explica el proceso de replicación semiconservadora del ADN.**
   * ¿Qué significa que la replicación sea semiconservadora?
2. **Dibuja una horquilla de replicación y describe las cadenas líder (leading) y rezagada (lagging).**
   * ¿Por qué la replicación es continua en una y discontinua en la otra?
3. **Describe la función de las siguientes enzimas durante la replicación del ADN: helicasa, primasa, ADN polimerasa y ligasa.**
   * ¿Qué ocurre si alguna de estas enzimas falla?
4. **Investiga el papel de los fragmentos de Okazaki en la replicación del ADN.**
   * ¿En qué cadena se encuentran y por qué son necesarios?
5. **Explica el concepto de origen de replicación y compara el número de orígenes en procariotas y eucariotas.**
   * ¿Cómo afecta esto a la velocidad de replicación en cada tipo de célula?
6. **Compara la actividad de la ADN polimerasa I y la ADN polimerasa III en procariotas.**
   * ¿Cuál de las dos participa en la síntesis de las nuevas cadenas de ADN?
7. **Describe el proceso de eliminación de los cebadores de ARN y su reemplazo por ADN.**
   * ¿Qué enzima es responsable de este proceso en procariotas?
8. **Explica cómo las proteínas de unión a cadena sencilla (SSB) protegen las cadenas de ADN durante la replicación.**
   * ¿Qué efecto tendría su ausencia?
9. **Describe el mecanismo de corrección de errores (proofreading) que lleva a cabo la ADN polimerasa.**
   * ¿Qué sucede si la ADN polimerasa no corrige adecuadamente los errores?
10. **Investiga el papel de los telómeros en la replicación del ADN eucariota y explica cómo se evita el acortamiento de los extremos del ADN.**
    * ¿Qué enzima está involucrada en este proceso?
11. **Explica el proceso de replicación bidireccional en una célula eucariota.**
    * ¿Cómo se diferencian las horquillas de replicación que se mueven en sentidos opuestos?
12. **Describe cómo se abre la doble hélice de ADN al inicio de la replicación.**
    * ¿Qué proteínas son responsables de separar las dos cadenas de ADN?
13. **Dibuja un esquema que muestre el proceso de replicación de un fragmento de ADN y señala las enzimas involucradas.**
    * ¿Cómo se organiza el complejo de replicación en el punto de bifurcación?
14. **Compara la replicación en bacterias y en células humanas.**
    * ¿Cuáles son las principales diferencias en términos de velocidad, complejidad y enzimas involucradas?
15. **Explica la función de las topoisomerasas durante la replicación del ADN.**
    * ¿Qué sucede si no logran eliminar las tensiones del ADN?
16. **Investiga cómo los agentes externos, como la radiación UV, pueden afectar la replicación del ADN.**
    * ¿Qué tipo de daño puede ocasionar y cómo responde la célula?
17. **Compara los mecanismos de replicación de ADN circular y lineal.**
    * ¿Cómo se resuelven las tensiones de superenrollamiento en cada tipo de ADN?
18. **Describe cómo los inhibidores de la ADN polimerasa pueden utilizarse en tratamientos médicos.**
    * ¿Qué tipos de enfermedades podrían tratarse con estos inhibidores?
19. **Explica cómo las células aseguran que el ADN solo se replique una vez por ciclo celular en eucariotas.**
    * ¿Qué ocurre si el control de este proceso falla?
20. **Describe el proceso de reparación del ADN cuando ocurren errores durante la replicación.**
    * ¿Qué mecanismos emplean las células para corregir estos errores?

Estos ejercicios abarcan conceptos fundamentales de la replicación del ADN, desde los mecanismos básicos hasta los procesos de reparación y regulación, proporcionando un enfoque completo para estudiantes de laboratorio clínico.