



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**ESCUELA DE MEDICINA**

**“Actividad Dogma de la biología molecular”**

**Javier Octavio Guillén Narváez**

**“Biología Molecular”**

**Semestre: 8°**

**Grupo: “A”**

**QFB: Hugo Nájera Mijangos**

**Comitán de Domínguez, Chiapas febrero 2021.**

1. Cuál es el dogma central de la biología molecular

Es un concepto que ilustra los mecanismos de transmisión y expresión de la herencia genética tras el descubrimiento de la codificación de ésta en la doble hélice del ADN. Existe una unidireccionalidad en la expresión de la información contenida en los genes de una célula, es decir, que el ADN se transcribe como ARN mensajero y que éste se traduce como proteína, elemento que finalmente realiza la acción celular

2. Complementa la hebra de ADN de la siguiente cadena

```
TTC CGT GGG GGGGT TGC TTTT AATCC GGGG
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
AAG GCA CCC CCCCA ACG AAAAA TTAGG CCCC
```

3. Complementa la hebra del siguiente fragmento de ADN

```
TTTTT CACA GACA CCT TCCC CGA TTTTTT CCCCGTT
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
AAAAA GTGT CTCT GGA AGGG GCT AAAAAA GGGGCAA
```

4. Escribe la función de las enzimas que participan en el proceso de replicación de ADN

- Helicasas: son enzimas que rompen los puentes de hidrógeno que mantienen unidas las dos cadenas de la doble hélice.
- Primasas (ARN polimerasas): Sintetizan los nucleótidos del ARN cebador utilizando como molde una cadena de ADN.
- Girasas (topoisomerasas): Desenrollan las cadenas de ADN.
- Proteínas SSB (single strand-binding) o estabilizadoras: Mantienen separadas las cadenas (que ha separado la helicasa) durante la replicación para que no vuelvan a unirse.
- Nucleasas: Rompen los enlaces fosfodiéster entre nucleótidos, dando lugar a un "punto de origen" o inicio de replicación.
- Ligasas: Unen fragmentos adyacentes mediante enlaces fosfodiéster.

5. Escribe las diferencias de los 3 modelos de replicación

- **Replicación semiconservativa.** En este modelo, las dos cadenas de ADN se desenrollan y cada una sirve como molde para la síntesis de una nueva cadena complementaria. Esto resulta en dos moléculas de ADN, cada una con una cadena original y una nueva.
- **Replicación conservativa.** En este modelo, la replicación del ADN resulta en una molécula compuesta por las dos cadenas de ADN originales (idéntica a la molécula original de ADN) y otra molécula compuesta por dos cadenas nuevas (con exactamente la misma secuencia que la molécula original).

- **Replicación dispersiva.** En el modelo dispersivo, la replicación del ADN resulta en dos moléculas de ADN que son mezclas, o "híbridos", del ADN original y las moléculas hijas. En este modelo, cada cadena individual es un mosaico de ADN original y nuevo

## 6. Explica el proceso de replicación

### Etapa de Iniciación

La replicación comienza siempre en el ORI C, en esta sección se encuentra las llamadas proteínas iniciadoras (girasa) que se encargan de desestabilizar la estructura helicoidal del ADN, abriéndola y fijándola para que no se vuelva a enrollar. Al separar las cadenas, otras proteínas (helicasa) se encargan de romper los enlaces de hidrógeno, a partir de aquí se forma la horquilla de replicación que es asimétrica

A cada horquilla de replicación se une una ADN polimerasa que, tomando como molde la cadena de ADN, sintetiza pequeños fragmentos de ARN; de aproximadamente 20 nucleótidos, denominados ARN iniciador, primer o cebador.

### Etapa de Elongación

Otra ADN polimerasa alarga la cadena siempre en dirección 5'-3'. Teniendo en cuenta que las bandas de ADN molde son antiparalelas, la cadena que se forma utilizando como molde la banda que tiene dirección 3'-5', se sintetiza de forma continua y recibe el nombre de cadena conductora. Mientras que la cadena que se forma utilizando como molde la banda en sentido 5'-3', lo hace de forma discontinua o por fragmentos, los fragmentos de Okazaki; y recibe el nombre de cadena conducida o retardada. En esta etapa también intervienen otras enzimas como son las helicasa y las endonucleasa.

### Etapa de Terminación

La terminación de este proceso puede describirse de una manera sencilla. Las dos horquillas que se acercaban, moviéndose en dirección opuesta, se unen y forman una sola quedando de esta manera las dos cadenas entrelazadas. Aquí intervienen las ligasa que son las encargadas de sellar los cortes que quedan.

## 7. Que es un replicón

Se conoce como replicón a la unidad de ADN o ARN en la cual ocurre un acto individual de replicación.