



UNIVERSIDAD DEL SURESTE



DOCENTE:

JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI

ALUMNO:

LUIS ALBERTO ALVAREZ HERNANDEZ

MATERIA:

BIOLOGIA MOLECULAR

TEMA:

REPARACIÓN DEL DNA

TUXTLA GUTIERRREZ, CHIAPAS A 15/ DICIEMBRE/ 2020.

REPARACIÓN DEL DNA

Es un conjunto de procesos por los cuales una célula identifica y corrige daños hechos a las moléculas de ADN que codifican el genoma. En las células humanas, tanto las actividades metabólicas como los factores ambientales, como los rayos UV o la radiactividad, pueden causar daños al ADN, provocando hasta un millón de lesiones moleculares por célula por día. Muchas de estas lesiones causan daños estructurales a la molécula de ADN, y pueden alterar o eliminar la capacidad de la célula de transcribir el gen que codifica el ADN afectado.

Otras lesiones producen mutaciones potencialmente nocivas en el genoma de la célula, lo que afecta la supervivencia de sus «células hijas» a la hora de la mitosis. Por consiguiente, el proceso de reparación del ADN es constantemente activo, respondiendo a daños a la estructura del ADN. La velocidad de la reparación del ADN depende de muchos factores, como el tipo de célula, su edad, y el ambiente extracelular. Una célula que haya acumulado una gran cantidad de daños en el ADN, o que no pueda reparar eficazmente los daños producidos en su ADN, puede entrar en uno de 3 estados posibles:

1. Un estado irreversible de inactividad, llamado senescencia.
2. Suicidio celular, llamado apoptosis o muerte celular programada.
3. Carcinogénesis, o formación de cáncer.

La capacidad de reparación del ADN es vital para la integridad de su genoma, y de su funcionamiento normal y el del organismo. En el caso de muchos de los genes que se había demostrado que influían en la longevidad, más tarde se ha revelado que tienen un papel en la reparación y protección del ADN. La incapacidad de corregir lesiones moleculares en las células que forman gametos pueden introducir mutaciones en el genoma de sus descendientes, influyendo en el ritmo de la evolución.

Los daños al ADN, que se deben a factores ambientales y a los procesos metabólicos habituales dentro de la célula, tienen lugar a un ritmo de entre mil y un millón de lesiones moleculares por célula por día. Aunque esto sólo representa un 0,000165% de las aproximadamente seis mil millones de bases (tres mil millones

de pares de bases) del genoma humano, las lesiones no reparadas en genes críticos (como los genes supresores de tumores) pueden impedir que una célula lleve a cabo su función y aumentar de manera significativa la posibilidad de que se forme un tumor.

La inmensa mayoría de los daños al ADN afectan a la estructura primaria de la doble hélice, la química de las bases mismas es modificada. Estas modificaciones pueden a su vez destruir la estructura normal helicoidal de las moléculas, introduciendo nuevos enlaces químicos o aductos voluminosos que no caben en la hélice doble estándar. A diferencia de las proteínas y el ARN, el ADN suele carecer de estructura terciaria, por lo que no suele haber daños o perturbaciones a este nivel.

El ADN tiene unas superhélices envueltas alrededor de proteínas "empaquetadoras" llamadas histonas (en las eucariotas), y ambas estructuras son vulnerables a los efectos de los daños al ADN.