

## **Guía de Aprendizaje Nº 6 IIº Medio**

Fecha: Desde 08 de Junio Hasta 19 de Junio

Nombre:.....Curso:.....Fecha:.....

ASIGNATURA: Ciencias Naturales eje Biología NIVEL: IIº Medio

UNIDAD III: Genética

CONTENIDO: Anomalías genéticas

OBJETIVO DE APRENDIZAJE OA6:

Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando:

- ❖ La comparación de la mitosis y la meiosis
- ❖ Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía entre otros).

### Instrucciones generales:

- 1.- **Escribe el nombre y curso en la guía, para hacer más fácil su corrección**
- 2.- **Lee atentamente la guía**
- 3.- **Cada respuesta tendrá un punto**
- 4.- **Envía el desarrollo de la guía al siguiente correo: sminobarrera54@gmail.com,**
- 5.- **Si no tienes computador o internet, puedes responder en tu cuaderno en forma ordenada y enviar una foto al correo.**

### **Mitosis**

Corresponde a la división del núcleo de las células eucariontes, dando origen a dos núcleos idénticos al igual.

### **Citocinesis**

Proceso de división del citoplasma, que acontece de forma simultánea, con el último paso de la mitosis.

A partir de los procesos de mitosis y citocinesis, se pueden producir dos células hijas genéticamente idénticas a partir de una célula madre.

## Cuadro comparativo entre mitosis y meiosis

### CUADRO COMPARATIVO

	MITOSIS	MEIOSIS
CÉLULAS IMPLICADAS	Se produce en las células somáticas.	Solo se produce en las células madre de los gametos.
	Puede ocurrir en células haploides o diploides ya que los cromosomas homólogos no están emparejados.	Se produce solo en células diploides ya que precisa que los cromosomas homólogos estén emparejados.
NÚMEROS DE DIVISIONES	Una sola división celular.	Dos divisiones celulares.
FUNCIÓN	Reproducción asexual, crecimiento de organismos, regeneración y reemplazo de células, continuidad genética de una célula a otra.	Producción de gametos para el proceso de reproducción sexual, continuidad genética entre regeneraciones; fomenta la variación.
EN LA ANAFASE...	Se separan cromátidas hermanas.	En la primera división se separan pares de cromosomas homólogos. En la segunda división se separan cromátidas.
SOBRE CRUZAMIENTO	No se produce.	Se produce entre cromosomas homólogos.
DURACIÓN	corta	Larga
RESULTADO	Dos células hijas con igual información genética.	Cuatro células hijas genéticamente distintas, con la mitad de la información genética de la célula madre.

### ¿Que es y cómo se produce el cáncer?

En condiciones normales, las células crecen, se reproducen y mueren. Sin embargo, existen condiciones que pueden alterar el ciclo celular. Si una célula se divide rápidamente y sin control, provoca que las nuevas células se acumulen en el tejido formando masa de células denominadas **tumores**, lo que podría originar un cáncer. Ahora bien, ¿Cuál es el origen del cáncer? En ocasiones el material genético experimenta alteraciones denominadas **mutaciones**. Si la mutación se produce a nivel de los genes que participan en la regulación del ciclo celular, que se desarrolle un cáncer. Los genes involucrados se especifican a continuación:  
Protooncogenes, Genes supresores de tumores.

## **¿Cómo son los principales tratamientos contra el cáncer?**

Las personas que padecen cáncer pueden ser sometidas a diversos tratamientos. En términos médicos, los principales métodos para combatir esta enfermedad incluyen **procedimientos quirúrgicos**, y el uso de **radiación y drogas**.

Si el cáncer es detectado en una fase prematura, es decir, antes de que se haya propagado a otras partes del cuerpo, es posible eliminar el tumor canceroso a través de una cirugía. De lo contrario, si este se ha ramificado, o bien no puede ser removido, se debe optar por otros tratamientos: la **radioterapia** y la **quimioterapia**.

La **radioterapia** corresponde al uso de radiación, ondas de alta energía que se utilizan para eliminar células cancerosas, y reducir tumores, dañando el ADN de estas células. Generalmente, la aplicación de radiación se localiza en una región específica, pues también puede dañar células sanas. La **quimioterapia**, por su parte se refiere al uso de fármacos que combaten el cáncer, los que son transportados a través del torrente sanguíneo, a diferentes partes del cuerpo. Estos medicamentos pueden eliminar células cancerosas o frenar su crecimiento. No obstante, muchos de estos fármacos también destruyen células normales, pudiendo ocasionar efectos secundarios en los pacientes.

## **Anomalías en los cromosomas**

Existen diversas enfermedades y anomalías cuyo origen se encuentra en mutaciones que afectan la estructura o el número de cromosomas de un organismo. Este tipo de mutaciones, denominadas cromosómicas pueden ser estructurales o numéricas por ejemplo:

Trisomía, Son alteraciones en las que hay un cromosoma extra en las células del individuo. En este caso, existen tres cromosomas de un mismo tipo, en lugar del par homólogo que se da en condiciones biológicamente normales. Esto se produce debido a que uno de los gametos que origina a la persona afectada. En los seres humanos las trisomías pueden ocurrir en los cromosomas sexuales por ejemplo el **síndrome de Patau**, ocasionado por la trisomía del cromosoma 13, y el **síndrome de Edward**, causado por la trisomía del cromosoma 18.

El **síndrome de Down** es una de las condiciones más comunes por una trisomía en el cromosoma 21.

Las personas con síndrome de Down presentan ciertas dificultades de aprendizaje y algunos problemas de salud. Sin embargo, muchas de ellas tienen vidas muy productivas y se desarrollan plenamente en la sociedad.

## Actividad

Lee el siguiente texto y responde las preguntas que se indican al final del mismo texto

### Algo de historia sobre el cáncer

La elevada tasa de mortalidad del cáncer está principalmente asociada a la metástasis proceso que, a nivel celular, se desencadena a partir de dos eventos cruciales: la migración celular y la capacidad de estas células para invadir y destruir otros tejidos.

Un equipo de investigación del Centro Avanzado de Enfermedades Crónicas (ACCDIS) de la Universidad de Chile, efectuó un estudio relacionado con esta temática, en el que se identificó una de las moléculas involucradas en la metástasis de las células cancerosas: la Rab5. Esta molécula es una proteína que está presente tanto en células normales como tumorales, solo que en estas últimas está “descontrolada”. La razón de ello es que las células tumorales están sometidas a condiciones de estrés, por falta de nutrientes y oxígeno, que hacen que vayan creciendo. Lo anterior provoca que Rab5 “pierda el control” y estas células se tornen más “agresivas” y con mayor capacidad de producir metástasis.

Los estudios realizados por este equipo revelaron que al retirar esta molécula de las células tumorales, mediante técnicas de biología molecular, estas dejan de moverse, migrar e invadir y, por tanto, hacen menos metástasis.

Entre las proyecciones de este estudio se encuentra el diagnóstico del cáncer, mediante marcadores moleculares, proceso en el que si se detecta un tejido sospechoso en un paciente, se puede realizar una biopsia y analizar si este tipo de proteínas se encuentran o no alteradas.

Este descubrimiento, además, puede significar un avance en la elaboración de fármacos que “ataquen” estas proteínas, disminuyendo la incidencia de metástasis en el paciente y prolongando su esperanza de vida.

Fuente: Palma, F. (2016). *Identifican proteína cuyo manejo retrasaría metástasis de células cancerosas. Uchile.cl.* (Adaptación).

¿Qué impacto puede tener para nuestra sociedad la investigación descrita? Fundamenta.

¿Crees que la ciencia puede aportar a la mejora de la calidad y esperanza de vida de las personas? Explica.

¿Cómo crees que se podría fomentar que en Chile se realicen más estudios como este? Describe.