**Guía de autoaprendizaje N°13 Biología II° Medio**

Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_\_Fecha: \_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| **Unidad 3: Genética**  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 miosis. * Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).   **Instrucciones:** Antes de realizar la guía, te invitamos a revisar el vídeo llamado: **“Ubicación y la función que cumple el ADN”** podrá ser visto en nuestro canal de Youtube “Departamento de Ciencias”. Link: <https://youtu.be/l1jAjHZ8_zM> |

*El desarrollo de las guías de autoaprendizaje puedes imprimirlas y archivarlas en una carpeta por asignatura o puedes solo guardarlas digitalmente y responderlas en tu cuaderno (escribiendo sólo las respuestas, debidamente especificadas, N° de guía, fecha y número de respuesta).*

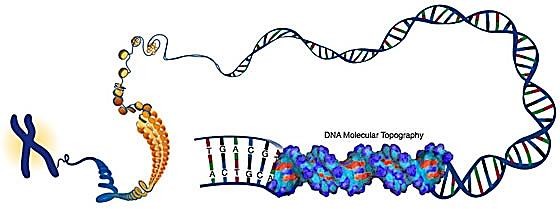
**Introducción**

Comenzaremos recordando que todos los seres vivos estamos formados por células, por lo que se dice que la célula es la unidad básica de la vida. Hay dos grandes tipos de células: procariontes y eucariontes. La principal característica de las células procariontes, es que no poseen núcleo, por lo tanto, el material genético (ADN) se encuentra en el citoplasma, en una región denominada nucleoide. Son células primitivas muy simples, que carecen de organelos membranosos. Las células eucariontes, que surgieron posteriormente, tienen una serie de organelos con funciones específicas (mitocondrias, el aparato de Golgi, el retículo endoplásmico, entre otros). Las Células de los animales, vegetales, hongos y protistas son todas eucariotas. La principal diferencia entre las células procariotas y las eucariotas es que la eucariota tiene un núcleo celular delimitado por una membrana, llamada membrana nuclear o carioteca.

 Es importante recordar que…

La célula es la unidad morfológica de todos los seres vivos, cada uno de los organismos vivos están constituidos por una (unicelulares) o más células (multicelulares).

La célula es la unidad fisiológica de los organismos, todos los procesos metabólicos necesarios para que un organismo viva, ocurren al interior de las células, y no en otro espacio.

La célula es la estructura de origen y de herencia de los seres vivos, es decir, toda célula proviene, por división, de otra célula y solo pueden surgir a partir de otras ya existentes. Además, toda célula contiene la información necesaria para replicar las características propias que definen a un organismo completo.

**Actividades**

1. A partir de las evidencias obtenidas por J. Hämmerling, responde estas preguntas
2. ¿Qué pregunta o problema habrá planteado este científico? Fundamenta.

|  |
| --- |
| Observó que las algas tenían la capacidad de regenerar su sombrerillo cuando lo pierden.  Estas especies se diferencian en la forma de su sombrerillo, y el núcleo celular de ambas se encuentra localizado en el pie de cada una. |

1. ¿Qué hipótesis habrá formulado? Explica.

|  |
| --- |
| Hämmerling pensó que en algún lugar del alga existía un “centro” que permitía la regeneración del sombrerillo y que distinguía a una variedad de otra. |

1. ¿Qué evidencias le permitieron a este investigador establecer sus conclusiones? Descríbelas.

|  |
| --- |
| 1. Cortó el sombrerillo de cada Acetabularia, y observó que este se regeneraba en ambos casos.  2. Extrajo el núcleo de estas mismas algas y les cortó nuevamente el sombrerillo. Esta vez, en ninguno de los casos se regeneró el sombrerillo.  3. Cortó los sombrerillos y los pedúnculos de ambas algas. Luego, los intercambió, de modo que quedó el pie de A. crenulata con el pedúnculo de  A. mediterranea y el pie de A. mediterranea con el pedúnculo de A. crenulata. Al cabo de un tiempo se regeneraron los sombrerillos correspondientes al pedúnculo de cada alga.  4. Seccionó nuevamente los sombrerillos de estas algas, y observó que se regeneraron los sombrerillos correspondientes al pie de cada organismo. De acuerdo con estos resultados, Hämmerling señaló que la sustancia que permitió la regeneración en el caso anterior ya se habría “agotado” y, por lo tanto, ahora se generaría una sustancia sintetizada por el núcleo de cada alga |

1. ¿Qué importancia le atribuyes al trabajo de Hämmerling para el desarrollo del conocimiento científico? Explica.

|  |
| --- |
| Hämmerling gracias a su investigación, permitió dilucidar que ciertas características de los organismos están bajo la dirección del núcleo celular. Por lo que permitió concluir que el núcleo celular es el centro de control de las células eucariontes, lo que generó que se investigara a fondo sus características y sus estructuras internas. |

1. A partir de la representación del experimento de Gurdon, responde las siguientes preguntas
2. ¿De qué color es la piel de la rana desarrollada a partir de la célula con núcleo trasplantado?

|  |
| --- |
| El ejemplar de *Xenopus* que se generó es de piel blanca (albino) |

1. ¿Por qué crees que a este experimento se le denomina transferencia nuclear?

|  |
| --- |
| Porque de un renacuajo albino se tomaron células intestinales que se les extrajo el núcleo y se transfirieron a un óvulo, al cual se eliminó su núcleo con radiación UV. |

1. ¿Qué habría sucedido si se hubiese transferido un núcleo de rana normal a un óvulo de rana albina?

|  |
| --- |
| El ejemplar de *Xenopus* que se habría producido sería una rana normal (color verde) |

1. ¿Por qué crees que se usaron óvulos como células receptoras de núcleo?

|  |
| --- |
| El núcleo se insertó en un ovocito, pues esta célula contiene en su citoplasma el suficiente vitelo para sostener el desarrollo embrionario de un organismo, y además las enzimas necesarias y en cantidad suficiente para activar la citoquinesis (etapa final del ciclo celular, se forma una barrera que separará el material genético recién dividido en dos células hijas). |

1. A partir de la investigación de Franklin, responde:
   1. ¿Qué opinas sobre el descubrimiento de Rosalind Franklin y sobre el contexto social en el que desarrolló sus investigaciones? Argumenta.

|  |
| --- |
| Respuesta abierta, que será retroalimentada en clases. |

* 1. ¿Qué actitudes crees que le permitieron a esta científica alcanzar sus objetivos?

|  |
| --- |
| Respuesta abierta, que será retroalimentada en clases. |

1. En relación a lo revisado sobre ADN y Cromosomas, responde:
2. Indica cuales son las bases nitrogenadas que encontramos en el ADN y ARN respectivamente

|  |
| --- |
| Las bases nitrogenadas que se encuentran en el ADN son: Adenina, Timina, Guanina y Citosina.  Las bases nitrogenadas que se encuentran en el ARN son: Adenina, Uracilo, Guanina y Citosina.  Recordando que Adenina y Timina están unidas por dos puentes de hidrógeno y Guanina con Citosina están unidas por tres puentes de hidrógeno. |

1. ¿A qué llamamos cariotipo?

|  |
| --- |
| El número total de cromosomas de una célula, ordenados por tamaño y forma, es denominado **cariotipo**, y es propio para cada especie. |

1. ¿Cómo se organiza el material genético?

|  |
| --- |
| El ADN en las células eucariontes se encuentra asociado a un grupo de proteínas globulares llamadas Histonas, las que generan que se empaquete el ADN, ya que sobre ellas se enrollan las dos hebras de dicho ADN, formando estructuras globulares conocidas como nucleosoma. Cuando se combina el ADN y la Histona se produce la cromatina. Dependiendo del grado de compactación de la cromatina, esta se puede dilucidar de dos formas como heterocromatina (la que se encuentra compactada y se adhiere frecuentemente a la membrana celular) y la eucromatina (se encuentra en estado descondensado y disperso por el nucleoplasma). Finalmente, cuando la célula se alista para la división celular, la cromatina se condensa hasta su grado máximo de compactación, formando los cromosomas. |

1. ¿Cuál es la diferencia entre una célula diploide y una haploide?

|  |
| --- |
| Las células diploides poseen dos copias de cada cromosoma, una heredada de la madre y otra del padre. Presenta el material genético total de una especie y se simboliza 2n.  Las células haploides por otro lado, poseen la mitad de la información genética de una especie, en otros términos, un cromosoma de cada par homólogo, y se simboliza como n. |

1. ¿A que llamamos cromosomas homólogos?

|  |
| --- |
| La mayoría de nuestra célula se organiza en pares, uno de los cromosomas que forma el par proviene de la madre y otro de la madre. Estos pares de cromosomas se denomina cromosomas homólogos y son similares tanto en su forma como en la posición que ocupa el centrómero. |

1. ¿A que llamamos cromosomas sexuales? ¿Cuál es su función?

|  |
| --- |
| Los cromosomas sexuales son muy diferentes el uno de otro e intervienen en la determinación del sexo. Por su forma uno de ellos se le llama cromosoma X y al otro Y. En el ser humano, los cromosomas sexuales femeninos corresponden a dos cromosomas X (XX), en tanto, los cromosomas sexuales masculinos corresponden a un cromosoma X y a uno Y (XY). Por lo tanto, el cromosoma sexual Y es el determinante de que un individuo sea hombre, pues en el se encuentra la información genética que permite que se exprese el fenotipo masculino. |

1. ¿Cómo podemos diferenciar una cadena de ADN, de una cadena de ARN?

|  |
| --- |
| Principalmente se diferencia por la complementariedad de las bases nitrogenadas ya que para ADN las bases son: A=T y G=C y para el ARN las bases son: A=U y G=C. |