

## ***PREGUNTAS GENERADORAS TUTORIA 1***

1. ¿Cómo está organizado el material genético en los cromosomas? En los núcleos de cada célula humana el material genético se organiza en 46 cromosomas, distribuidos en 23 pares, a excepción de las células gaméticas o sexuales en donde solo hay 23 cromosomas no apareados. Ahora bien, estos números son constantes para la especie humana y la identifica y de esta manera la configuración cromosómica para la especie humana se describe como  $2n=46$ , donde  $n$  corresponde al número haploide de cromosomas. La expresión  $2n$  indica que las células somáticas son diploides, es decir, los cromosomas se encuentran en pares, mientras que en las células sexuales o gaméticas humanas la configuración cromosómica es  $n=23$ , es decir, la mitad de la conformación cromosómica.

2. Reporte datos de especies animales y vegetales, de su número cromosómico.

ESPECIE ANIMAL	N° DE CROMOSOMAS	ESPECIES VEGETALES	N° DE CROMOSOMAS
Gallo ( <i>Gallus gallus</i> )	78	Uva ( <i>Vitis vinifera</i> )	38
Perro ( <i>Cannis familiaris</i> )	78	Papa ( <i>Solanum tuberosum</i> )	24
Caballo ( <i>Equus caballus</i> )	64	Arroz ( <i>Oriza sativa</i> )	24
Elefante africano ( <i>Loxodonta africana</i> )	56	Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	22
Chimpancé ( <i>Pan troglodytes</i> )	48	Eucalipto ( <i>Eucalyptus globulus</i> )	22
Ser humano ( <i>Homo sapiens</i> )	46	Maíz ( <i>Zea mays</i> )	20
Rata ( <i>Rattus novergicus</i> )	42	Lechuga ( <i>Lactuca sativa</i> )	18
Gato ( <i>Felis catus</i> )	38	Cebolla ( <i>Allium cepa</i> )	16
Abeja ( <i>Apis mellifera</i> )	32		
Mosca de la fruta ( <i>Drosophila melanogaster</i> )	8		

3. ¿Está la complejidad genética reflejada en el número cromosómico? Es importante aclarar, que el número de cromosomas no tiene nada que ver con la complejidad ni con el número de genes del organismo, simplemente corresponde a la configuración y

organización que el genoma ha adoptado durante el proceso evolutivo; por ejemplo, nuestros parientes los gorilas y los chimpancés tienen una configuración cromosómica de  $2n=48$ . Nuestro cariotipo presenta un par menos debido a que, en algún momento de la evolución ocurrió una fusión de dos cromosomas de tamaño mediano presentes en estas dos especies y que originaron el actual cromosoma 2 humano.

ESPECIE ANIMAL N° DE CROMOSOMAS ESPECIES VEGETALES N° DE CROMOSOMAS

Gallo (*Gallus gallus*) 78 Uva (*Vitis vinífera*) 38 Perro (*Canis familiaris*) 78  
 Papa (*Solanum tuberosum*) 24 Caballo (*Equus caballus*) 64 Arroz (*Oryza sativa*) 24  
 Elefante africano (*Loxodonta africana*) 56 Fríjol (*Phaseolus vulgaris*) 22 Chimpancé (*Pan troglodytes*) 48 Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) 22 Ser humano (*Homo sapiens*) 46  
 Maíz (*Zea mays*) 20 Rata (*Rattus norvegicus*) 42 Lechuga (*Lactuca sativa*) 18 Gato (*Felis catus*) 38  
 Cebolla (*Allium cepa*) 16 Abeja (*Apis mellifera*) 32 Mosca de la fruta (*Drosophila melanogaster*) 8

NÚCLEO PROBLÉMICO N° 1

liseth piza

HERENCIA Y EVOLUCION

4. ¿Cuáles son las ventajas de la diploidia? La ventaja de la diploidia respecto a la haploidia es que los seres diploides cuentan con dos genes para cada carácter de tal forma que si uno de estos falla el otro podrá compensarlo.

5. ¿Qué entiende por alelos dominantes, recesivos y codominantes? Dado que los organismos diploides tienen dos copias de cada gen puede disponer de alelos idénticos, es decir, homocigotos para el mismo gen, o disponer de alelos diferentes para un gen, es decir heterocigotos. Un alelo mutante recesivo se puede definir como uno en el cual ambos alelos deben ser mutantes para que se observe el fenotipo mutante, es decir el individuo debe ser homocigoto para el alelo mutante, para que exhiba el fenotipo mutante. Las consecuencias fenotípicas de un alelo mutante dominante se observan en un individuo heterocigoto que contiene un alelo mutante y otro silvestre. los alelos

recesivos suelen ser consecuencia de una mutación que inactiva el gen afectado y los lleva a una pérdida de función parcial o completa. las mutaciones recesivas podrían eliminar la totalidad del gen del cromosoma o una sola parte, interrumpir la expresión del gen o alterar la estructura de la proteína codificada y su función. los alelos dominantes suelen ser consecuencia de una mutación que provoca una clase de ganancia de función, las mutaciones dominantes podrían incrementar la actividad de la proteína codificada, conferirle una nueva actividad o conducir a un patrón de expresión inadecuado en el espacio tiempo

6. ¿Cómo determina el sexo los cromosomas? Dentro de los cromosomas existen los cromosomas sexuales que se diferencian del resto por su forma. El sistema XX/XY es el sistema de determinación de los mamíferos y de algunos invertebrados, la célula diploide y posee un par de heterocromosomas que pueden ser X o Y. Los cromosomas X son cromosomas normales mientras que los cromosomas Y tienen un segmento homólogo y otro diferencial que es más corto, las hembras poseen un cariotipo homocigótico XX mientras que el macho presenta cariotipo XY. El gameto femenino siempre aporta un cromosoma X mientras que el masculino puede aportar X o Y, por lo que se dice que el macho aporta el sexo del organismo.

7. ¿Qué es la herencia ligada al sexo? Los cromosomas sexuales constituyen un par de homólogos (XX en la mujer y XY en el hombre, sin embargo en el par XY un segmento de cada cromosoma presenta genes particulares y exclusivos (segmento heterólogo, llamado también diferencial o no homólogo, la porción restante de los cromosomas del par XY corresponde al sector homólogo. La herencia ligada al sexo no es más que la expresión y la transmisión de la descendencia de los genes ubicados en aquellas regiones del cromosoma X que no tiene su correspondencia en el cromosoma Y.

8. ¿Cuál es la diferencia entre mitosis y meiosis? MITOSIS MEIOSIS Se produce en células somáticas. Puede ocurrir en células haploides y diploides, los cromosomas homólogos no están emparejados Se produce en células madre de los gametos Se produce en células diploides, los cromosomas homólogos están emparejados Una sola división celular Dos divisiones celulares Se separan cromatidas hermanas En la primera división se separan pares de cromosomas homólogos. en la segunda se separan cromatidas No se produce sobre cruzamiento Se produce crossing over Se producen dos células hijas con igual información genética Se originan cuatro células hijas genéticamente distintas con la mitad de la información genética de la madre Crecimiento y renovación de células y tejidos , mantenimiento de la vida del individuo Continuidad de la especie y aumento de la variabilidad genética