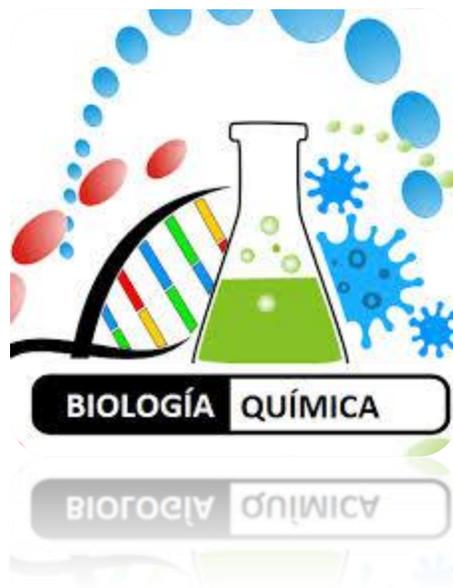


Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Módulo #7 Biología y Química

11º grado A mención Ciencias
Del 29 de julio al 7 de agosto



Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 7 de agosto de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgq@hotmail.com

Indicaciones: Realizar ambas actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios. Describir los diferentes tipos de reacciones que ocurren a nuestro alrededor y aquellas que son esenciales en nuestra vida. Apreciar la importancia de utilizar los símbolos y formulas para representar los diferentes tipos de reacciones químicas.

BIOLOGÍA: Tema 5: Genes Ligados e Influenciados por el Sexo

Todos los genes cuya forma de herencia depende del sexo de individuo que la porte se engloban en los genes relacionados con el sexo, ya sea porque se encuentran en los alosomas o cromosomas sexuales o porque están en los autosomas pero el sexo influye de alguna forma en su expresión.

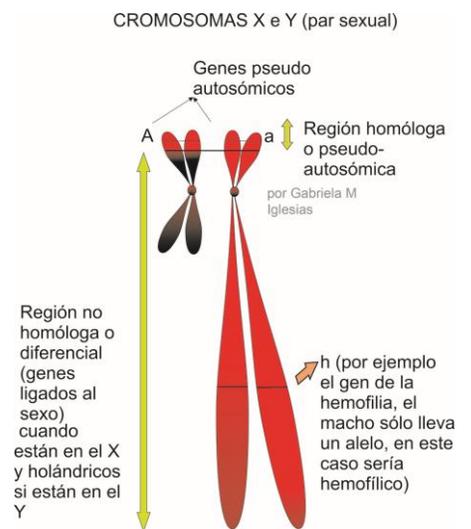
Los cromosomas sexuales se creía hasta hace poco tiempo se creía que eran los que determinaban el sexo, pero en verdad son los genes que portan ellos los que son capaces de determinar que las gónadas o tejidos de un embrión que se convertirán en Ovarios y Testículos, como por ejemplo la región del cromosoma Y llamada SRY o región determinante del sexo. Cuando esta región, que se encuentra en el cromosoma Y, se expresa, se dispara una cadena de eventos que harán que el embrión sea macho. Esta región del cromosoma Y está en la parte diferencial del Y. Eso es lógico ya que las hembras llevan dos cromosomas X y los machos un cromosoma X y un cromosoma Y, por ende como esos genes están solo en los machos, casi todos los mamíferos XX son hembras y los XY son machos

Herencia relacionada con el sexo:

Para comprender mejor este tipo de herencia debemos primero recordar que los cromosomas sexuales o alosomas son el X y el Y en mamíferos.

Los cromosomas sexuales X e Y son diferentes en tamaño y en información genética, sin embargo son un par de homólogos. En realidad son parcialmente homólogos para poder sufrir entrecruzamientos y migrar correctamente en la placa ecuatorial.

Esa porción de los cromosomas X e Y homóloga es pequeña y allí se encuentran los genes parcialmente ligados al sexo, existiendo iguales o diferentes alelos de los mismos genes. Quiere decir que sea el individuo macho o hembra esos genes se heredan tal como cualquier par de genes. Por eso se denomina a esa región homóloga del X e Y región pseudo-autosómica.



Genes Ligados al sexo:

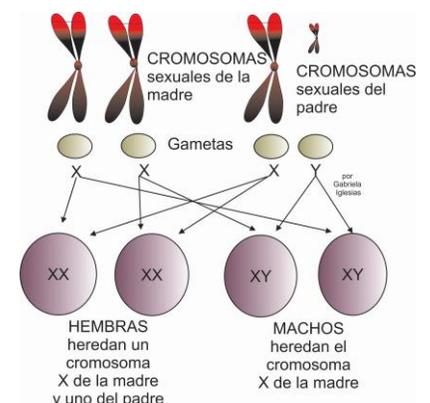
Tanto machos como hembras en el caso de un gen dominante sería:

XA XA, XA Xa y Xa Xa.

En el caso de los machos es igual XA YA, XA Ya y Xa Ya.

Esa pequeña región homóloga está en el brazo p de ambos cromosomas.

Herencia de los cromosomas sexuales de padres a hijos machos y hembras. Siempre las hembras heredan un X del padre y uno de la madre pero los machos heredan el Y del padre y un X siempre de la madre.



HERENCIA CRUZADA DE LOS GENES LIGADOS AL SEXO Y LOS CROMOSOMAS SEXUALES

Generalidades de los cromosomas sexuales

Todos los individuos poseemos dos juegos de cromosomas, uno que heredamos de nuestro papá y uno que heredamos de nuestra mamá. Cada uno de nosotros entonces tenemos dos pares de cada uno de los cromosomas homólogos. En los humanos 23 pares (46 cromosomas en total) se denominan cromosomas homólogos porque poseen exactamente los mismos genes tal vez con diferentes formas de expresión de cada gen, pero exactamente los mismos genes excepto el par de cromosomas sexuales. Es decir, por ejemplo, que tenemos dos cromosomas número 1, uno que heredamos de nuestro padre. Lo mismo con el cromosoma No 2, uno heredamos de nuestra madre y otro de nuestro padre, y así sucesivamente. En el caso de los cromosomas sexuales, si somos mujeres heredamos un X de nuestra mamá y el único X de nuestro papá. Si somos varones heredamos un X de nuestra madre y el Y de nuestro padre. Los cromosomas sexuales son denominados X e Y. Las mujeres llevan dos cromosomas X y los varones un cromosoma X y un cromosoma Y. Si bien son homólogos, o sea que poseen los mismos genes, son parcialmente homólogos. Porque digo parcialmente homólogos porque si bien poseen una región con exactamente los mismos genes poseen una región bastante más grande llamada región diferencial o no homóloga esta región contiene genes que son diferentes en el X que el Y. Para darles un ejemplo en el cromosoma Y, en esa región diferencial hay genes que son los que determinan que en el embrión las gónadas o tejidos indiferenciados se conviertan en testículos por ende son genes que una hembra no podría llevar. En la región diferencial del X hay muchísimos más genes ya que el cromosoma X es mucho más grande y lo llevan ambos sexos. Sólo que las hembras llevan dos y el macho solo uno.

Usualmente se denominan así a los genes ubicados en la región diferencial del cromosoma X pero no poseen el alelo en el Y en los machos.

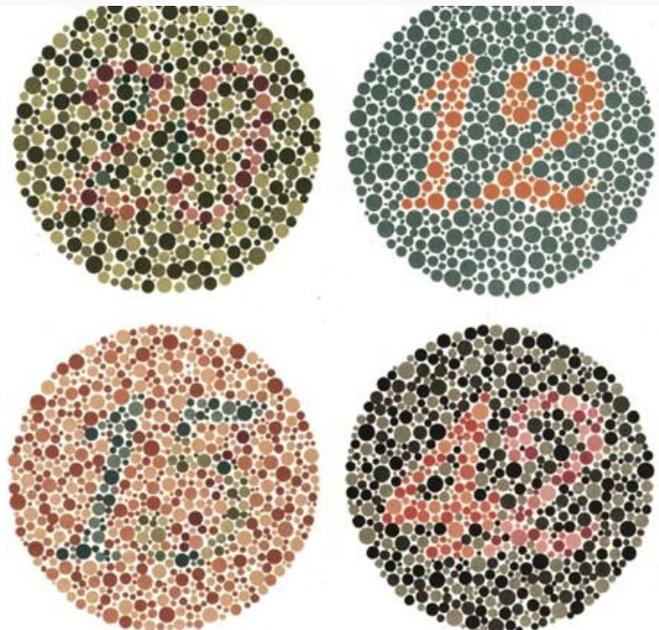
Quiere decir que las hembras al tener dos cromosomas X tienen las tres posibles combinaciones genotípicas pero los machos solo dos ya que tienen un solo X. El alelo que posean se expresará igual, sea dominante o recesivo X^A y X^a .

Serían en este caso los genes ubicados en el esquema en el X esquematizado en rojo.

Hay muchos genes ubicados en el X entre ellos algunos responsables de muchas características hereditarias muy conocidas, como el gen de la hemofilia, el daltonismo, la distrofia muscular de Duchenne entre otras.

Un ejemplo con el Daltonismo o sea una enfermedad que hace que se confundan el color rojo y el verde se muestra en la siguiente figura.

Genotipos posibles en el caso de los genes ligados al sexo. Por convención a los genes ligados al sexo, región diferencial del cromosoma X, se los anota como superíndice sobre la letra mayúscula X para el cromosoma X y la Y mayúscula para el cromosoma Y. En este ejemplo el gen A está solo en el cromosoma X pero no en el Y.



Actividad:

Analiza:

1. Un hombre que va a casarse, está preocupado porque su futura esposa tiene un hermano hemofílico y aunque su suegro no padece la enfermedad, teme que sus hijos la presenten. ¿Tiene razón el hombre de estar preocupado? Explique por qué.
2. ¿Por qué la calvicie presenta mayor proporción en los hombres que en las mujeres?

Resuelve problemas de genética:

1. Una mujer con crecimiento normal del cabello, se casa con un hombre calvo. ¿Qué posibilidades existen de que tengan hijos o hijas calvos (as)? Justifica tu respuesta utilizando el cuadro de Punnett.

Genotipos	Fenotipos	
	Hombres	Mujeres
CC	Normal	Normal
Cc	Calvo	Normal
cc	Calvo	Calvo

2. En un tribunal un padre con visión normal y un padre daltónico alegan la paternidad de un hijo daltónico. Si la madre es portadora del daltonismo. ¿Podría el juez determinar quién es el verdadero padre? Justifica tu respuesta.

SEXO	GENÓTIPO	FENÓTIPO
Masculino	$X^d Y$	Daltónico
Masculino	$X^D Y$	Normal
Feminino	$X^d X^d$	Daltónica
Feminino	$X^D X^D$ $X^D X^d$	Normal Normal Portadora

3. Si la hemofilia se debe a un alelo recesivo que se localiza en el cromosoma X, determina la descendencia del cruce entre un varón no hemofílico y una mujer normal, cuyo padre fue hemofílico.

$X^H X^H$	.....	Mujer normal
$X^H X^h$	.....	Mujer portadora
$X^h X^h$	.....	Mujer hemofílica?
$X^H Y$	.....	Hombre normal
$X^h Y$	.....	Hombre hemofílico

QUÍMICA: Tema 3: Sección 3.2: Ecuaciones químicas balanceadas

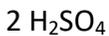
Balancear una ecuación química es igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas reactantes con los productos, con la finalidad de cumplir la ley de conservación de la masa.

Para conseguir esta igualdad se utilizan los coeficientes estequiométricos, que son números grandes que se colocan delante de los símbolos o fórmulas para indicar la cantidad de elementos o compuestos que intervienen en la reacción química. No deben confundirse con los subíndices que se colocan en los símbolos o fórmulas químicas, ya que estos indican el número de átomos que conforman la sustancia. Si se modifican los coeficientes, cambian las cantidades de la sustancia, pero si se modifican los subíndices, se originan sustancias diferentes.

Para balancear una ecuación química, se debe considerar lo siguiente:

- Conocer las sustancias reaccionantes y productos.
- Los subíndices indican la cantidad del átomo indicado en la molécula.
- Los coeficientes afectan a toda la sustancia que preceden.
- El hidrógeno y el oxígeno se equilibran al final, porque generalmente forman agua (sustancia de relleno). Esto no altera la ecuación, porque toda reacción se realiza en solución acuosa o produce sustancias que contienen agua de cristalización.

Ejemplo:



Significa:

Hay dos moléculas de ácido sulfúrico (o dos moles)

En cada molécula hay dos átomos de hidrógeno, un átomo de azufre y cuatro átomos de oxígeno.

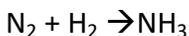
Métodos para Balancear Ecuaciones:

- 1) Ensayo y Error o Tanteo.
- 2) Coeficientes Indeterminados o Algebraico.

Balanceo por Tanteo:

Se emplea para balancear ecuaciones sencillas. Se realiza al "cálculo" tratando de igualar ambos miembros. Para ello utilizaremos el siguiente ejemplo:

Balancear:



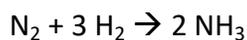
Identificamos las sustancias que intervienen en la reacción. En este caso el nitrógeno y el hidrógeno para obtener amoníaco.

Se verifica si la ecuación está balanceada o no. En este caso notamos que ambos miembros no tienen la misma cantidad de átomos, por lo tanto no está balanceada.

Se balancea la ecuación colocando coeficientes delante de las fórmulas o símbolos que los necesitan. Empezar con los elementos metálicos o por el que se encuentra presente en menos sustancias:

Primero balanceamos el nitrógeno: $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$

El hidrógeno y oxígeno quedarán para el final. Seguidamente balanceamos el hidrógeno:



Si un coeficiente no es entero, entonces debe multiplicar todos por el mayor de los denominadores. En este caso no ocurre.

Como es un tanteo, debe recordar que las reglas indicadas, son recomendaciones. Aún así, para cualquier ejercicio, empiece usted, por donde desee pero tomando como parámetro que el número de átomos de este elemento está definido en uno de los miembros.

Actividad:

Balancea las siguientes ecuaciones químicas por el método de tanteo:

1. $\text{AgBr} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{NaBr}$
2. $\text{N}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$
3. $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cr}$
4. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
5. $\text{Sb} + \text{I}_2 + \text{E} \rightarrow \text{SbI}_3$
6. $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Recursos: Libro, cuaderno, lápiz, bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.