



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

GUIA DE APRENDIZAJES No 1.

Espacio para diligenciar por parte del Estudiante	
Nombres y Apellidos del Estudiante	
Grupo	

1. Datos generales:

Espacio para diligenciar por parte del Docente	
Nombres y Apellidos del Docente	CÉSAR AUGUSTO ESTRADA MEJÍA
Grado	ONCE
Área y/o Asignatura	BIOLOGÍA
Periodo Académico	PRIMER PERÍODO
Tiempo de duración de la Guía de Aprendizajes	8 SEMANAS
Fecha de envío de la Guía de Aprendizajes	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Fecha de entrega por parte del Estudiante de las Actividades Desarrolladas	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Aprendizajes (De acuerdo al Plan de Aula del Periodo Académico vigente)	Aplica las leyes de Mendel en la resolución de problemas. Compara las leyes de Mendel con la genética moderna.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

2. INTRODUCCIÓN:

Señores estudiantes el presente paquete de guías de trabajo está diseñado para que lo realicen durante todo el primer período académico del año 2021. Por lo tanto, deben resolverlo en hojas tamaño carta, con lapicero, con la debida organización y con buena ortografía.

Pueden utilizar textos académicos, libros, guías, etc. En caso de cualquier inquietud se comunican directamente conmigo y con mucho gusto voy a estar presto a resolver cualquier duda que tengan.

3. MOMENTO DE EXPLORACIÓN (SABERES PREVIOS):

1. ¿Qué es la genética?
2. ¿Cuál es la importancia de la genética?
3. ¿Qué es el ADN?
4. ¿Cuál es la importancia del ADN?
5. Investiga sobre Gregor Mendel.
6. ¿Qué es el Genoma Humano?
7. ¿Qué es la Ingeniería Genética y cuál es su importancia?

4. MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA:

Por favor tenga en cuenta las siguientes instrucciones para continuar con el taller:

- a. Repase atentamente la teoría que se presente a continuación sobre ADN, antes de empezar a resolver el taller de la página anterior.
- b. Si tiene alguna duda hágala saber al docente por vía WhatsApp o por textos.
- c. Resuelva los talleres que se presentan a continuación.
- d. Resolver la autoevaluación que se encuentra al final de la guía.

5. MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN.

Con el fin de asignarle la nota del primer período debe resolver los talleres en su totalidad y además resolver la autoevaluación que la encuentran al final de la guía.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

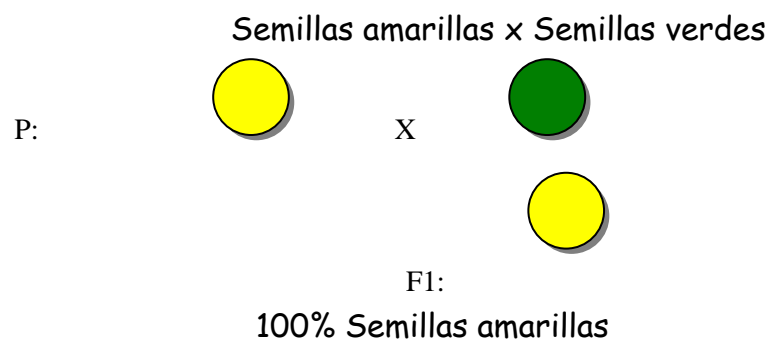
HERENCIA MENDELIANA



En el siglo XIX, un monje austríaco, llamado Gregorio Mendel, profundo observador de los fenómenos naturales, estudió en vegetales la transmisión de caracteres de generación en generación, dejando sentadas leyes sobre la herencia que están vigentes en nuestros días y demuestran que los factores hereditarios no están librados al azar sino que responden a probabilidades matemáticas.

Algunas de las plantas utilizadas fueron arvejas, cuyas flores eran grandes, aptas para realizar la polinización artificial. En ellas Mendel descubrió siete características hereditarias, cada una de las cuales puede presentarse en dos alternativas, como, por ejemplo: color de flores (blancas o amarillas), altura de los tallos (altos o bajos), posición de la flor (apical o axilar), color de las semillas (amarillas o verdes), forma de la vaina (lisa u ondulada), superficie de las semillas (lisa o rugosa).

Entre todos los caracteres, se dedicó al estudio de la herencia de un solo carácter a la vez, independientemente de la presencia de otros. El estudio de la transmisión de un solo carácter por vez, se realiza a través de los cruzamientos monohíbridos. Consideró, por ejemplo, el color de las semillas y separó en un lote a las plantas con semillas amarillas y en otro a las semillas verdes, manteniéndolas aisladas. Dejó que a lo largo de varias generaciones las plantas de cada lote se reprodujeran en forma natural y comprobó que en cada lote siempre aparecía el mismo carácter, por lo cual determinó que ambos grupos eran líneas puras para el color de la semilla. A los padres (o generación parental), la simbolizó con la letra **P**. A la 1ª generación la denominó **F1** o Filial 1, a la 2ª generación la denominó **F2** o Filial 2 (la que surge, generalmente, de cruzar la F1 por sí misma)



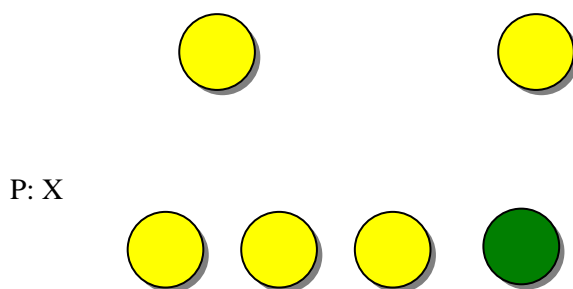


INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

Se podría concluir que dos individuos puros (dos homocigotas) diferentes producen en la F1, descendientes iguales entre sí, que presentan el carácter dominante. Sorprendido por los resultados, ya que esperaba encontrar en esta F1 semillas de los dos colores, dedujo que el “factor” que hace que las semillas sean amarillas es dominante sobre el “factor” que hace que las semillas sean verdes, al cual llamó **recesivo**. Después cruzó entre sí dos plantas de la F1 a las que denominaba impuras por proceder de padres diferentes y obtuvo así la generación filial dos (F2).

Semillas amarillas impuras x Semillas amarillas impuras



F1: 75% Semillas amarillas 25% Semillas verdes

A partir de estos resultados dedujo que sólo pudo aparecer el color verde a partir del entrecruzamiento de la F1 si en ambos padres amarillos había oculto un factor recesivo.

En la actualidad, lo que Mendel denominó factores hereditarios se conoce con el nombre de **genes**.

Éstos son partículas de ADN responsables de la síntesis de alguna proteína específica (en este caso el color amarillo se debe a una proteína pigmentaria amarilla y el color verde, a una proteína pigmentaria verde). Cuando un “factor” predomina sobre otro, se lo denomina **gen dominante**, y al que resulta enmascarado, **gen recesivo**.

Que ambos padres de la F1 sean amarillos implica que tienen un **gen dominante**, pero que puedan originar individuos con semillas verdes se debe a que poseen, además, un **gen recesivo oculto**.

Generalizando, se puede afirmar que la información para cada carácter hereditario en un individuo está dada por una pareja de genes que se denominan alelomorfos y que se ubican en igual Loci o lugar en cromosomas homólogos (integrantes del mismo par).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

Este razonamiento es lógico si recuerdas que en la formación de la cigota se aparean cromosomas maternos y paternos que constituyen parejas de homólogos.

Los genes se representan convencionalmente con letras **mayúsculas** para los dominantes y **minúsculas** para los recesivos.

La dotación genética que un individuo recibe de sus padres constituye su **genotipo**; siendo para cada carácter dos los genes probables (dominante o recesivo), las combinaciones posibles en un individuo son (si consideramos la letra "a" representando al gen):

Mendel, a partir de estos resultados y luego de nuevas experiencias y demostraciones, enuncia tres leyes o principios:

◆ Primer ley (Ley de la Uniformidad o de la Dominancia):

“Toda la descendencia de la cruce entre dos individuos puros (homocigotas) son iguales entre sí y presentarán el carácter dominante de los progenitores”.

◆ Segunda ley (Ley de la Segregación o Separación de caracteres):

“Cada característica de los individuos es gobernada por un par de factores hereditarios (alelos). Cada miembro de ese par se segrega (separa) en la formación de las gametas (meiosis) femeninas y masculinas”.

◆ Tercera Ley (Ley de la Transmisión Independiente o Independencia de los Genes): *“Los factores (genes) que determinan dos características se distribuyen en las gametas de manera independiente”.*

AA.....Homocigota dominante aa.....Homocigota recesivo
Aa.....Heterocigota

Estructura:

-La envoltura nuclear: que lo separa del citoplasma y contienen poros que atraviesan su estructura. La envoltura nuclear consta de dos membranas (dos bicapas de fosfolípidos).

-La cromatina, está compuesta de ADN y proteínas asociadas denominadas histonas. Hay dos tipos de cromatinas: la *Euromatina* que contiene los genes activos y la *Heterocromatina* que interviene en procesos nucleares como la organización nuclear.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 1.

A. **Localizar** en la sopa de letras 10 palabras vinculadas al tema “genética”:

Nota: las palabras son las siguientes: Gen – Fenotipo – Genotipo – Mendel – Homocigota – Heterocigota – Recesivo – Monohíbrido – Gametas – Cromosomas.

T	R	H	D	S	E	E	S	Q	U	H	M
C	R	O	M	O	S	O	M	A	S	E	O
E	E	M	E	R	R	X	Z	H	I	T	N
R	C	O	N	Ñ	U	U	T	R	E	E	O
F	E	C	D	F	K	V	V	I	R	R	H
B	S	I	E	J	O	O	B	V	S	O	I
A	I	G	L	A	B	Z	E	I	O	C	B
G	V	O	F	G	B	N	Ñ	M	W	I	R
E	O	T	H	A	E	Z	I	O	U	G	I
N	G	A	M	E	T	A	S	B	V	O	D
H	O	P	I	T	O	N	E	F	G	T	O
E	G	O	P	I	T	O	N	E	G	A	M

B. **Resolver** los siguientes problemas:

1. ¿**Cuántos** tipos de gametas producen: una homocigota dominante; una homocigota recesiva; un heterocigota?
2. ¿**Cuáles** son las gametas que se pueden formar a partir de cada uno de los siguientes genotipos?: Aa; BB; Bb; CC; zz; Tt; LL; ll; Mm; mm

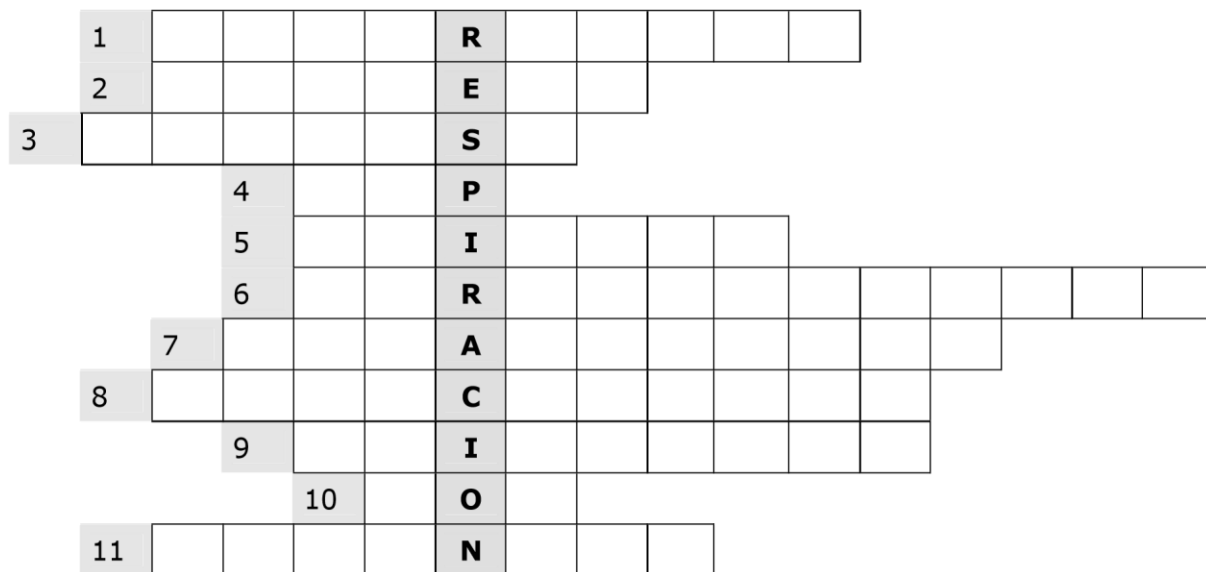


INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 2.

A) Completar el siguiente crucigrama:

- 1) Células con núcleo.
- 2) Gas usado para oxidar a la molécula de glucosa. 3) Carbohidrato que ingresa a la respiración celular 4) Ácido nucleico de función energética.
- 5) Tipo de energía que se almacena en moléculas orgánicas, como los carbohidratos.
- 6) Grupo de moléculas orgánicas a las que pertenece la glucosa y el almidón.
- 7) Nombre que se les da a las reacciones químicas en las que se degradan sustancias complejas, transformándose en sustancias más simples.
- 8) Organoide celular en el que ocurre el proceso de respiración.
- 9) Reacción química en la que reacciona el oxígeno con moléculas, como la glucosa.
- 10) Gas que se libera como desecho metabólico en el proceso de combustión biológica.
- 11) Moléculas que tienen un "esqueleto" de átomos de carbono, entre las que se hallan las proteínas, los carbohidratos y otras.



B) **Completar** las siguientes oraciones:

- 1) La respiración celular sigue una vía metabólica aeróbica cuando.....



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

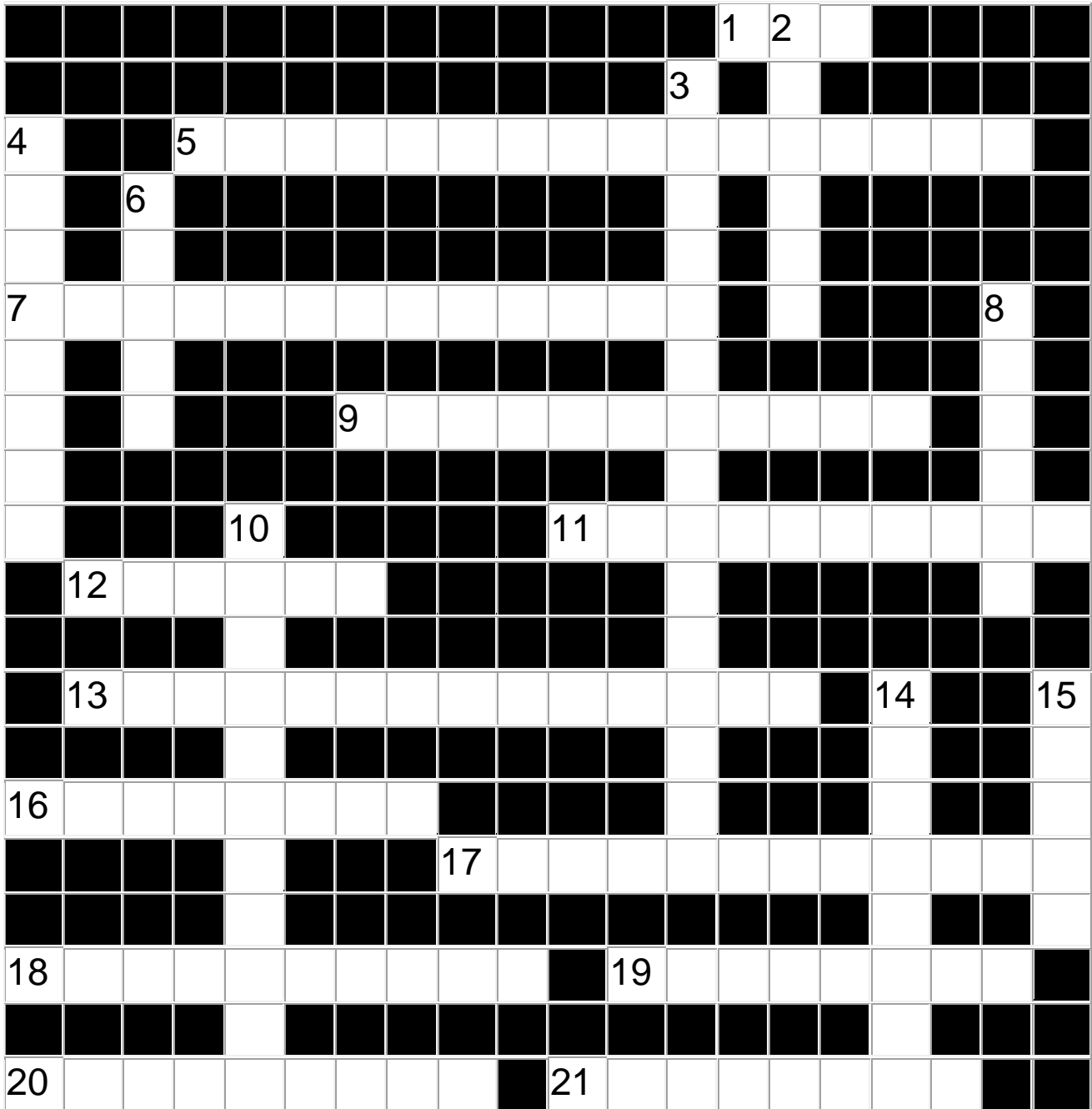
- 2) En la fermentación no se usa....., por lo que es considerada una vía metabólica..... Es un proceso muy común en organismos como..... y.....En esta reacción se producen moléculas orgánicas como el..... y el.....
- 3) La glucólisis no ocurre en el interior de las mitocondrias, sino en el..... de las células. En esta serie de reacciones químicas, la molécula de glucosa es degradada a dos moléculas de.....
- 4) La molécula de ATP está formada por, y tres grupos..... Cuando uno de estos grupos se desprende se libera..... y el ATP se transforma en..... Este último se vuelve a transformar en ATP cuando..... La energía necesaria para esto es obtenida a partir de.....
- 5) Se dice que la molécula de glucosa se oxida porque
.....
.....
- 6) Por cada molécula de glucosa completamente oxidada se pueden obtener..... moléculas de ATP, reservándose en ellas aproximadamente el..... % del total de la energía química de la molécula de glucosa.
- 7) Aparte de la glucosa, también pueden combustionarse en las mitocondrias otras moléculas orgánicas portadoras de energía, como las..... y las.....



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
 Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
 Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 3.

CRUCIGRAMA: LA CÉLULA.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

HORIZONTALES:

- 1** Material Genético por excelencia.
- 5** Es el intercambio de sustancias entre el interior celular y el exterior a través de la membrana plasmática que es una membrana semipermeable.
- 7** Afirma que la célula es la unidad funcional y estructural de todo ser vivo.
- 9** Productora de la energía celular.
- 11** Corpúsculo próximo al núcleo de la célula que desempeña un papel importante en la cariocinesis.
- 12** Catalizador Biológico.
- 13** Es un orgánulo presente en todas las células eucariotas excepto los glóbulos rojos y las células epidérmicas. Pertenece al sistema de endomembranas.
- 16** Donde se realiza la síntesis de proteínas.
- 17** Habló por primera vez de la célula.
- 18** Sitio donde se encuentran todas las estructuras celulares.
- 19** Orgánulo esférico, refringente y compuesto de proteínas y ARN, que se encuentra dentro del núcleo de las

VERTICALES:

- 2** Contiene los cromosomas.
- 3** La envoltura nuclear, membrana nuclear o carioteca, es una capa porosa que delimita al núcleo, la estructura característica de las células eucariotas.
- 4** Son biomoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Por sus propiedades físico-químicas, las proteínas se pueden clasificar en proteínas simples y complejas.
- 6** Se trata de una enterobacteria que se encuentra generalmente en los intestinos animales, y por ende en las aguas negras, pero se lo puede encontrar en multitud de ambientes, dado que es un organismo ubicuo.
- 8** Es la secuencia de ADN contenida en 23 pares de cromosomas en el núcleo de cada célula humana diploide.
- 10** Aparato utilizado para estudiar las células.
- 14** Orgánulo celular de forma irregular y membrana sencilla que contiene reservas de enzimas necesarias para la digestión de las partículas ingeridas por las células fagocitarias.
- 15** Es una secuencia ordenada de nucleótidos en la molécula de ADN que contiene la información necesaria para la síntesis de una macromolécula con función celular específica, habitualmente proteínas pero también ARNm, ARNr y ARNt.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

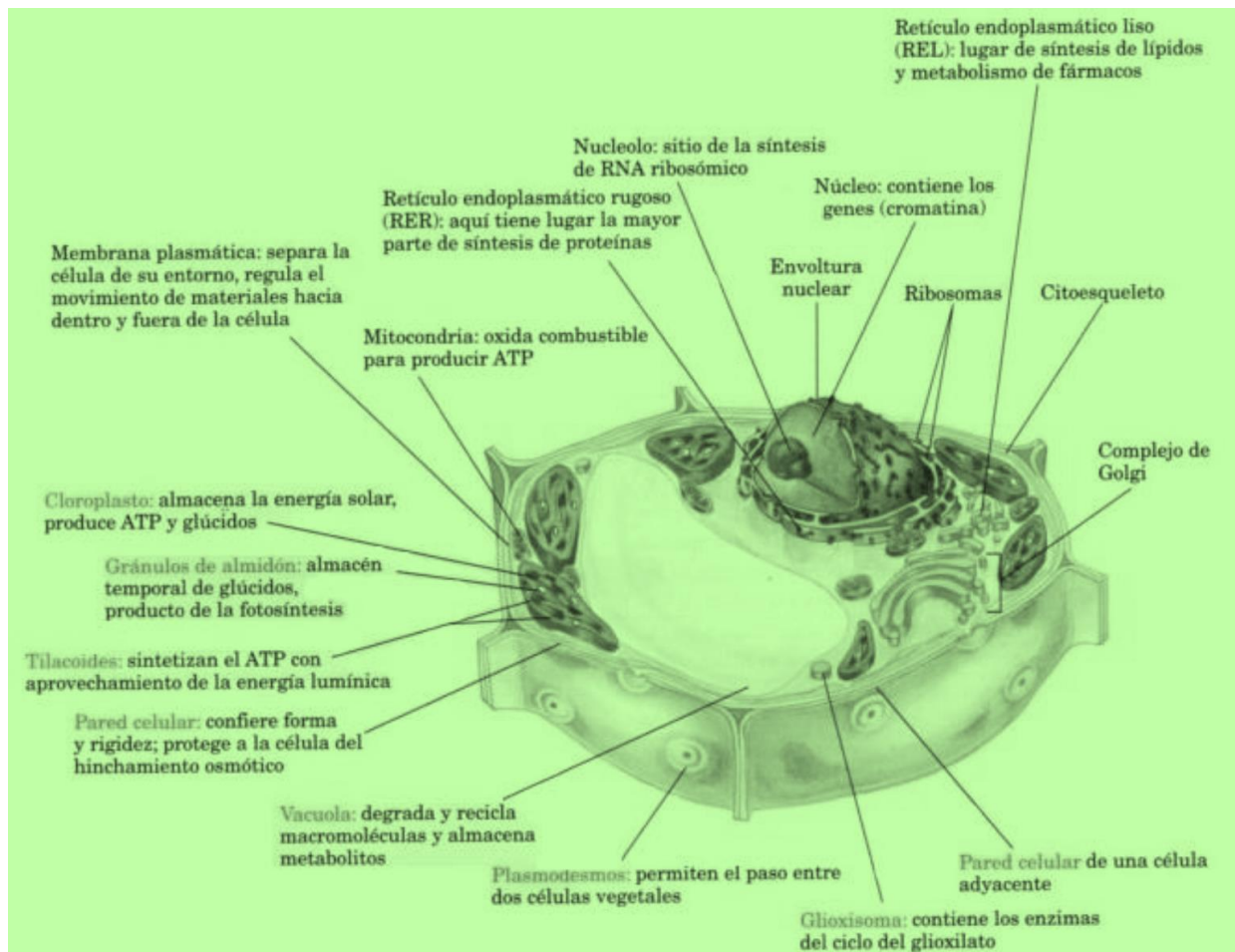
células y que interviene en la formación de los ribosomas.

20 Cuerpo formado por ADN.

21 Es un orgánulo celular presente en todas las células de plantas y hongos. También aparece en algunas células protistas y de otros eucariotas

TALLER No 4.

Construye un mapa conceptual donde relaciones las diferentes partes de la célula y su función





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
 Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
 Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 5.

PRUEBAS SABER:

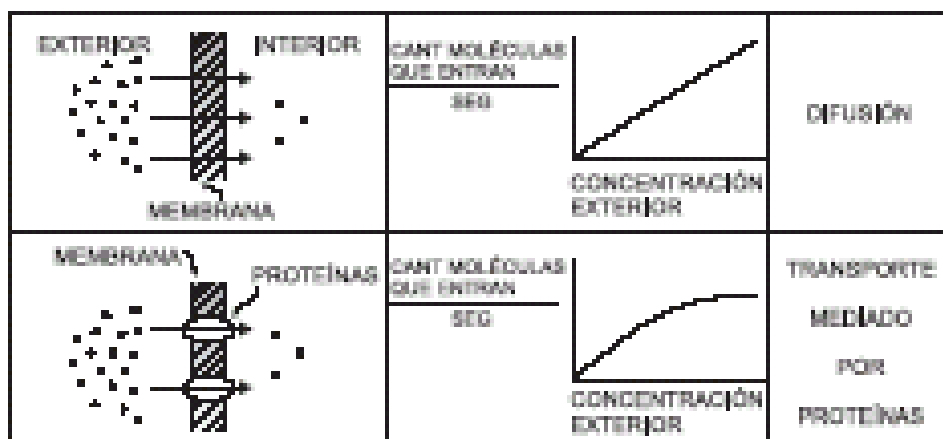
1. En la nefrona, unidad funcional del riñón, se lleva a cabo un proceso llamado reabsorción tubular que consiste en la reabsorción de agua por la sangre. Durante dicho proceso las células de la nefrona bombean iones de sodio al interior de los capilares sanguíneos de forma que grandes cantidades de agua son reabsorbidas por estos. La explicación para el paso de agua hacia los capilares después del bombeo de iones sodio sería

- A. por transporte activo entra una solución salina a los capilares y no los iones separados del agua
- B. por ósmosis el agua es difundida al interior de los capilares de forma que disuelve la concentración interna
- C. por difusión facilitada el agua entra a los capilares y los iones de sodio son los que facilitan su entrada
- D. por fagocitosis el agua que quedó afuera de los capilares es absorbida para que los iones puedan volver a salir

2. El ser vivo está formado por macromoléculas que generalmente son polímeros, esto es, moléculas, formadas por la unión de varias moléculas pequeñas similares. Así, los ácidos nucleicos son cadenas de nucleótidos, las proteínas cadenas de aminoácidos y los polisacáridos cadenas de azúcares simples. Cuando la célula va a iniciar su proceso de división, debe primero replicar su ADN para lo cual necesita abundancia de

- A. aminoácidos
- B. ácidos grasos
- C. nucleótidos
- D. monosacáridos

3. La existencia de moléculas solubles en lípidos y moléculas no solubles en lípidos, genera dos modos importantes de transporte de moléculas a través de la membrana lipídica que rodea la célula: Difusión simple donde las moléculas atraviesan la capa lipídica y Transporte mediado por proteínas insertas en la capa lipídica (canales y transportadores). La cantidad de moléculas que en un lapso de tiempo ingresan al interior de la célula depende de: el tipo de molécula y la concentración de la molécula en el exterior como se ilustra:





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

El límite en la cantidad de moléculas no solubles en lípidos que entran a la célula por segundo es una consecuencia de

- A. el área de la membrana celular
- B. el tamaño de las moléculas solubles en lípidos
- C. la disponibilidad de las proteínas de transporte
- D. la afinidad entre proteínas y moléculas solubles en lípidos

4. Para que una célula pueda realizar la división mitótica es condición fundamental que previamente se dé

- A. duplicación del número cromosómico
- B. reemplazo de ADN por ARN
- C. rompimiento de la membrana
- D. reducción del número cromosómico

5. Una persona fue llevada de urgencias a un hospital; los médicos encontraron que este paciente tenía una afección en la médula ósea por lo tanto su producción de glóbulos rojos era muy baja. Adicionalmente, las cantidades de azúcares y aminoácidos encontrados en la sangre estaban por debajo de lo normal. Lo anterior evidentemente comenzaba a afectar todas las células de su cuerpo pero lo primero que pasaría a nivel celular sería que

- A. la respiración celular y la síntesis de proteínas se detendrían.
- B. las membranas celulares no permitirían el paso de agua, sales o nutrientes
- C. la producción de ARN mensajero y las transcripciones se detendrían.
- D. los ciclos de síntesis de lípidos y la digestión en los lisosomas se detendrían.

6. Una característica común a la mitosis y la meiosis es

- A. la cantidad de etapas en que se llevan a cabo
- B. la duplicación y reducción del número de cromosomas
- C. el tiempo en el cual se desarrollan
- D. la formación de células a partir de una preexistente

7. En los mamíferos, los glóbulos rojos (un tipo de células sanguíneas) se forman en la médula de algunos huesos y a medida que estas células crecen y entran en la sangre pierden el núcleo. En un experimento se extrae sangre de un mamífero, se aíslan sus glóbulos rojos y éstos son colocados luego en las condiciones de laboratorio necesarias para que puedan seguir viviendo y funcionando adecuadamente. Si al cabo de un tiempo se examina la muestra del laboratorio se esperaría que el número de glóbulos rojos

- A. haya aumentado y las nuevas células carezcan de núcleo igual a las que les dieron origen
- B. haya aumentado pero las nuevas células no puedan sintetizar proteínas
- C. no haya aumentado puesto que aunque los glóbulos rojos se dividan, las nuevas células producidas no serán iguales a las que les dieron origen
- D. no hayan aumentado ya que las células no pudieron dividirse y dar origen a otras células nuevas

8. Las células de la tiroides intercambian yodo con su medio únicamente a través de ciertas proteínas de la membrana celular especializadas en esta función. En condiciones normales y dados los requerimientos de estas células, el yodo entra a la célula por transporte activo a través de cierta proteína, en contra del gradiente de concentración, y sale por difusión facilitada a través de otro tipo de proteína siempre a favor de un gradiente de concentración. Se descubrió que cierta sustancia venenosa puede dañar las proteínas encargadas del transporte activo del yodo por lo que no pueden continuar cumpliendo su función de transporte. Si en un individuo las células de la tiroides entran en contacto con esta sustancia, la concentración de yodo en el interior celular

A. disminuirá progresivamente gracias a la difusión facilitada hasta que iguale la concentración del exterior celular



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

- B. seguirá siendo menor que el del exterior celular indefinidamente gracias a que la difusión facilitada sigue actuando
- C. seguirá siendo mayor que el del exterior celular indefinidamente gracias a que la difusión facilitada sigue actuando
- D. desaparecerá pues todo el contenido de yodo saldrá de la célula por la difusión facilitada

AUTOEVALUACIÓN. PERÍODO I.

ASPECTOS

1. ¿Soy responsable en la elaboración de esta guía, en casa, a pesar del confinamiento?
2. ¿Soy puntual en la entrega del trabajo al docente?
3. ¿Me interesé en el tema?
4. ¿Fui creativo en la resolución del taller?
5. ¿Fui organizado en la elaboración y entrega de la guía de trabajo?

SUMATORIA: _____

NOTA FINAL: _____