



BIOLOGY

RETROALIMENTACIÓN

5th
SECONDARY

Tomo 3



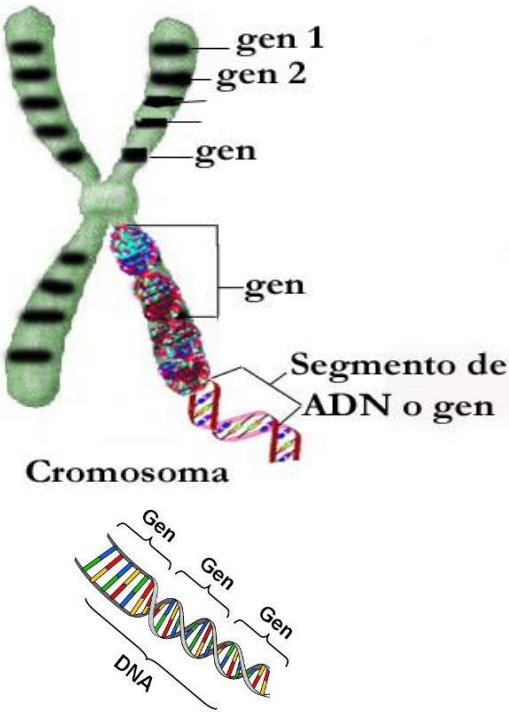
 **SACO OLIVEROS**

GENÉTICA

Ciencia que estudia los genes y los mecanismos que regulan su transmisión.

GEN

Es la UNIDAD DE LA HERENCIA. Un gen es un segmento corto de ADN



ALELO

Formas alternativas que puede tener un gen

DOMINANTE	A, B, C... Z
RECESIVO	a, b, c.... z

GENOTIPO

Conjunto de los genes que existen en el núcleo celular de cada individuo.

HOMOCIGOTO		HETEROCIGOTO O HÍBRIDO
DOMINANTE	RECESIVO	
AA	aa	Aa

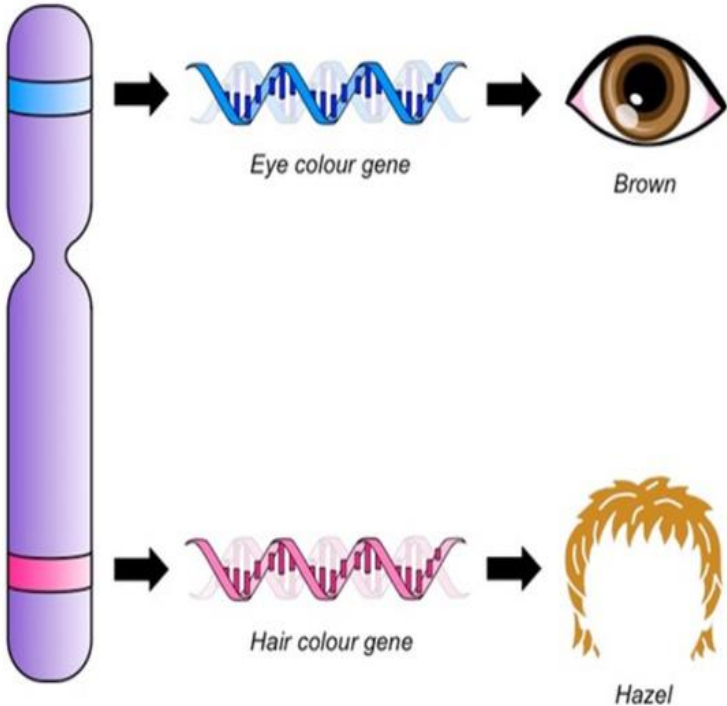
LOCUS y LOCI

Lugar donde está localizado un gen.
El plural de locus es "loci".

FENOTIPO



La expresión del genotipo.



GENÉTICA MENDELIANA












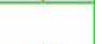
PRIMERA LEY DE MENDEL: LEY DE LA SEGREGACIÓN

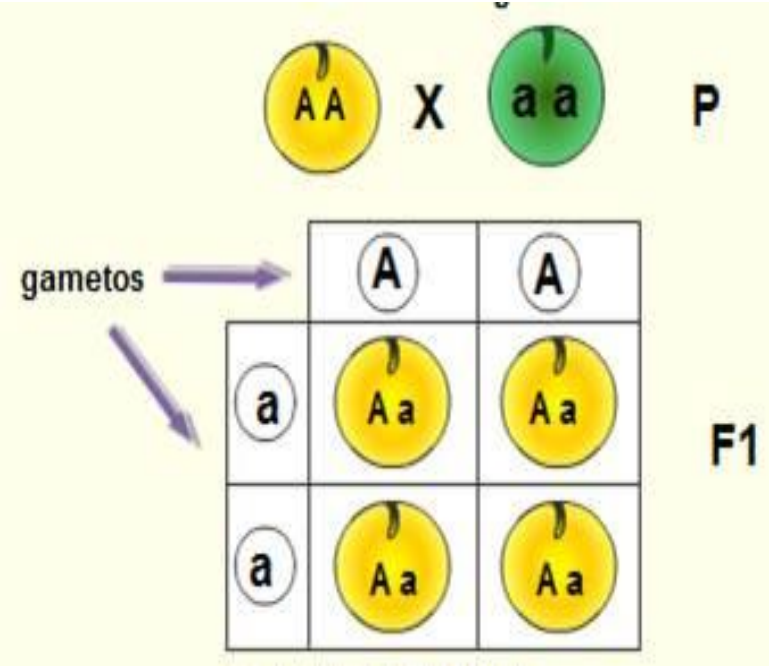
Los dos miembros de (alelos) de un par génico se distribuyen separadamente (segregan) entre los gametos; así, la mitad de los gametos contiene un miembro del par y la otra mitad contiene el otro miembro.

Pisum sativum

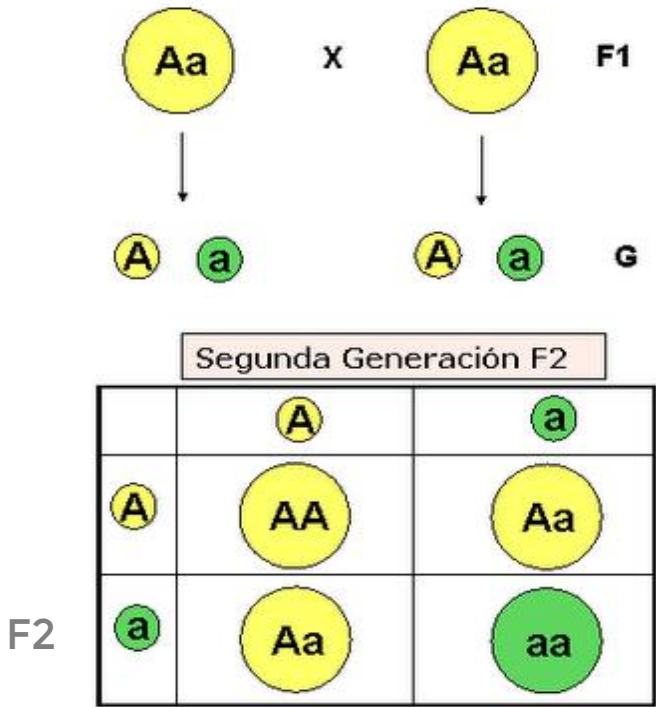
GREGOR
MENDEL



	Rasgo Dominante		Rasgo Recesivo	
Forma de la semilla	lisa		arrugada	
Color de la semilla	amarilla		verde	
Forma de la vaina	hinchada		contraída	
Color de la vaina	verde		amarilla	
Color de la flor	púrpura		blanca	
Ubicación de la flor	en las uniones de las hojas		en las puntas de las ramas	
Tamaño de la planta	alta (1.8 a 2 m)		enana (0.2 a 0.4 m)	



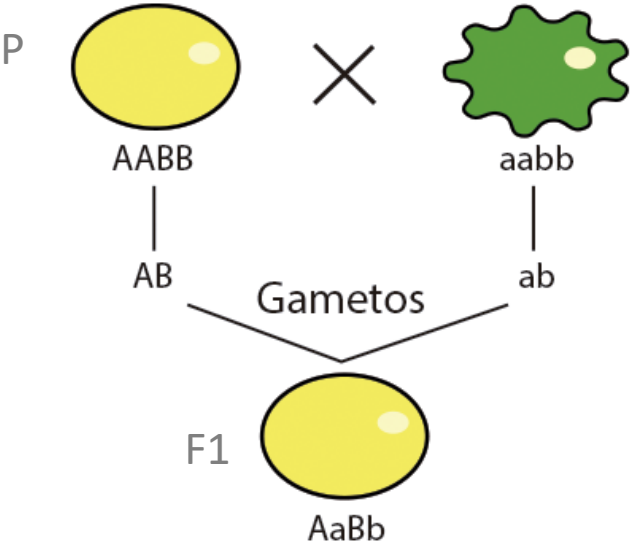
GENOTIPO	FENOTIPO
100% Aa (Heterocigotos o Híbridos)	100% Amarillas



GENOTIPO	FENOTIPO
1AA, 2Aa, 1aa	3 Amarillas 1 Verde

SEGUNDA LEY DE MENDEL: DE LA SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE - Dihibridismo

Los miembros (alelos) de genes distintos segregan independientemente durante la formación de los gametos
















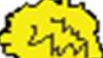


GENOTIPO	FENOTIPO
100% AaBb (Dihíbridos)	100% Amarillas lisas

F1



AaBb

AaBb

	AB	Ab	aB	ab
AB	 AABB	 AABb	 AaBB	 AaBb
Ab	 AABb	 AAbb	 AaBb	 Aabb
aB	 AaBB	 AaBb	 aaBB	 aaBb
ab	 AaBb	 Aabb	 aaBb	 aabb

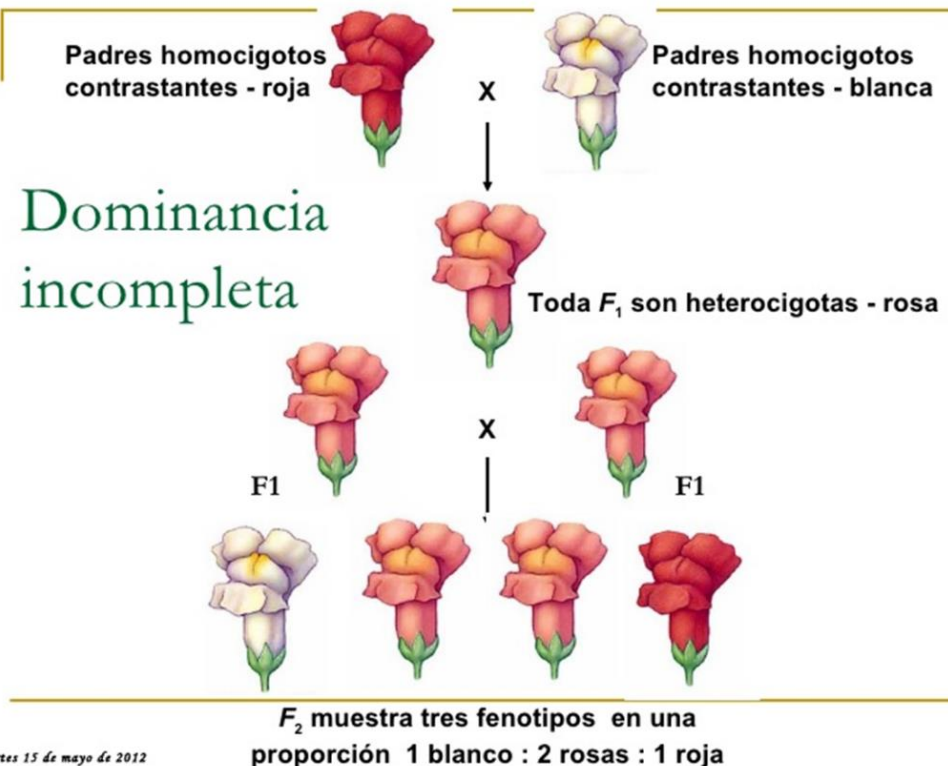
FENOTIPO de F2

9	Amarillos lisos
3	Amarillos rugosos
3	Verdes lisos
1	Verdes rugosos

GENÉTICA NO MENDELIANA

1. HERENCIA INTERMEDIA

SITUACIÓN EN LA QUE EL FENOTIPO DE UN HETEROCIGOTO ES INTERMEDIO ENTRE EL DE AMBOS HOMOCIGOTOS.

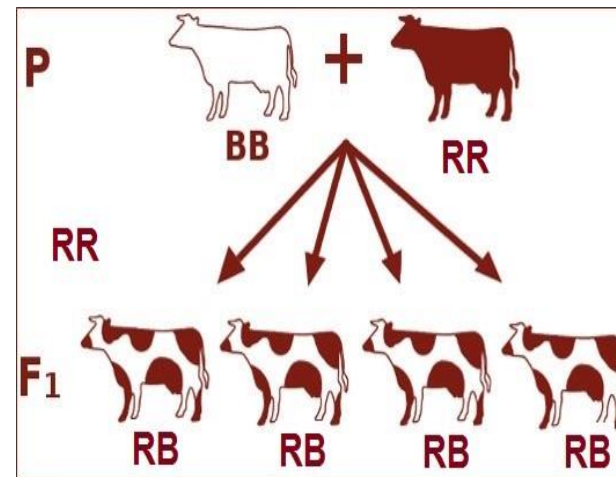


martes 15 de mayo de 2012

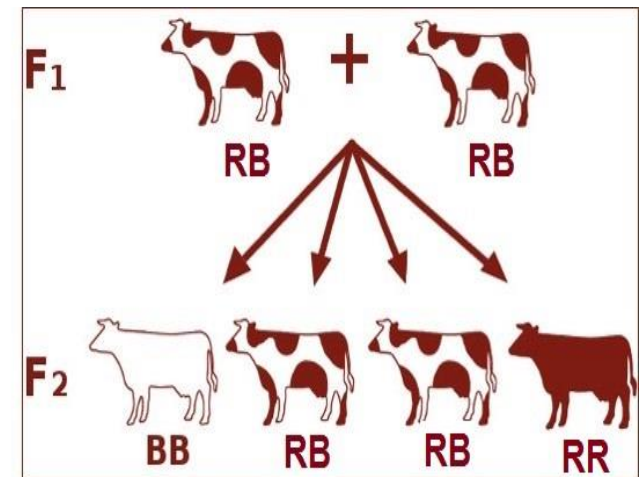
66

2. CODOMINANCIA

SITUACIÓN EN LA QUE DOS ALELOS DIFERENTES ESTÁN PRESENTES EN UN GENOTIPO Y AMBOS SON EXPRESADOS.



GENOTIPO F_1	FENOTIPO F_1
TODOS $C^R C^W$	TODOS ROANOS



GENOTIPO F_2	FENOTIPO F_2
1 $C^B C^B$, 2 $C^R C^W$ 1 $C^R C^R$	1 BLANCO 2 ROANOS 1 ROJO

GENETICA DE GRUPOS SANGUÍNEOS

1. ABO

FENOTIPO	ANTÍGENOS	GENOTIPO	ANTICUERPOS
A	A	$I^A I^A$ $I^A i$	Anti- B
B	B	$I^B I^B$ $I^B i$	Anti- A
AB	A y B	$I^A I^B$	No posee
O	No posee	ii	Anti- A y Anti- B

Ella $I^B i$



Él $I^A i$

Fecundación		
	$I^A I^B$	$I^A i$
	$I^B i$	$i i$

GENOTIPO	FENOTIPO
$I^A I^B$	AB
$I^A i$	A
$I^B i$	B
$i i$	O

2. Rh (R > r)

Genótipos	Fenótipos
RR ou Rr	Rh +
rr	Rh -

	PUEDE DONAR PARA	PUEDE RECIBIR DE
A+	A+, AB+	A+, A-, O+, O-
A-	A+, A-, AB+, AB-	A-, O-
B+	B+, AB+	B+, B-, O+, O-
B-	B+, B-, AB+, AB-	B-, O-
AB+ (receptor universal)	AB+	TODOS LOS GRUPOS
AB-	AB+, AB-	A-, B-, AB-, O-
O+	A+, B+, AB+, O+	O+, O-
O- (donador universal)	TODOS LOS GRUPOS	O-

HERENCIA LIGADA AL CROMOSOMA X

1. HEMOFILIA (h)

Defecto de la coagulación de la sangre que se manifiesta por una persistencia de las hemorragias.

SEXO	GENOTIPO	FENOTIPO
HOMBRE	$X^H Y$	sano
	$X^h Y$	Hemofílico
MUJER	$X^H X^H$	Sana
	$X^H X^h$	Portadora
	$X^h X^h$	Hemofílica



2. DALTONISMO (d)

Dificultad para discriminar matices de rojo, verde

SEXO	GENOTIPO	FENOTIPO
HOMBRE	$X^D Y$	sano
	$X^d Y$	Daltónico
MUJER	$X^D X^D$	Sana
	$X^D X^d$	Portadora
	$X^d X^d$	Daltónica

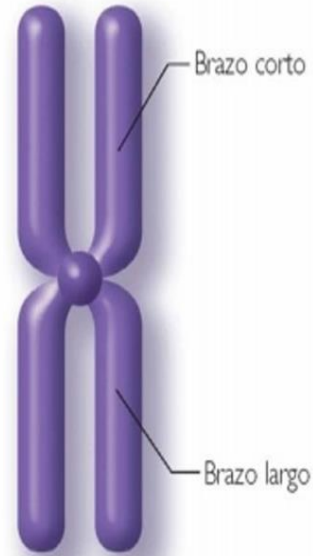
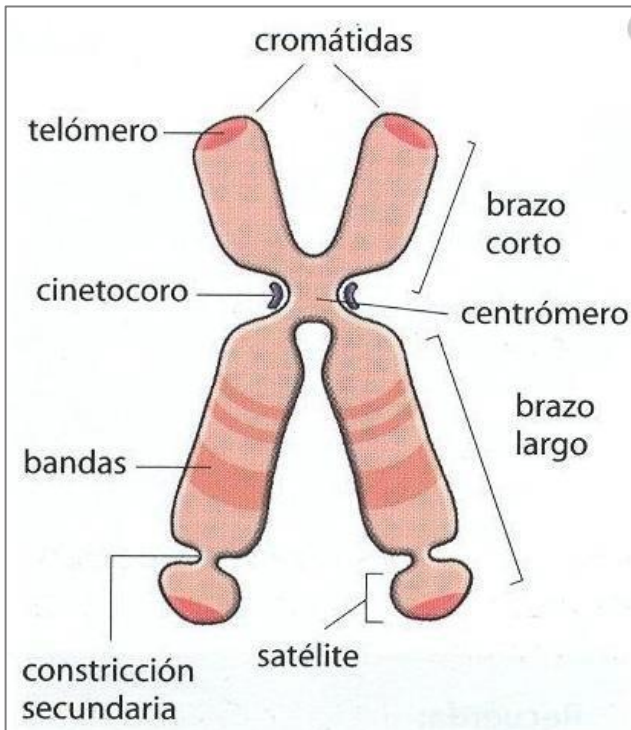


CITOGENÉTICA

Parte de la genética que **ESTUDIA A LOS CROMOSOMAS** y las enfermedades relacionadas causadas por un número o una estructura anormales de los mismos.

CROMOSOMA:

Se denomina cromosoma a cada uno de los “cuerpos” en que se organiza la cromatina. Resulta de la **CONDENSACIÓN DE LA CROMATINA**.



Metacéntricos: el centrómero se ubica en la mitad del cromosoma, por lo que ambos brazos presentan longitudes similares.



Submetacéntricos: la longitud de un brazo es mayor a la del otro brazo.



Acrocéntricos: un brazo es muy pequeño con relación al otro.



Telocéntricos: cuando podemos apreciar un solo brazo, pues el centrómero está localizado en el extremo del cromosoma.

Tipos de cromosoma en función de la longitud de sus brazos.

CARIOTIPO

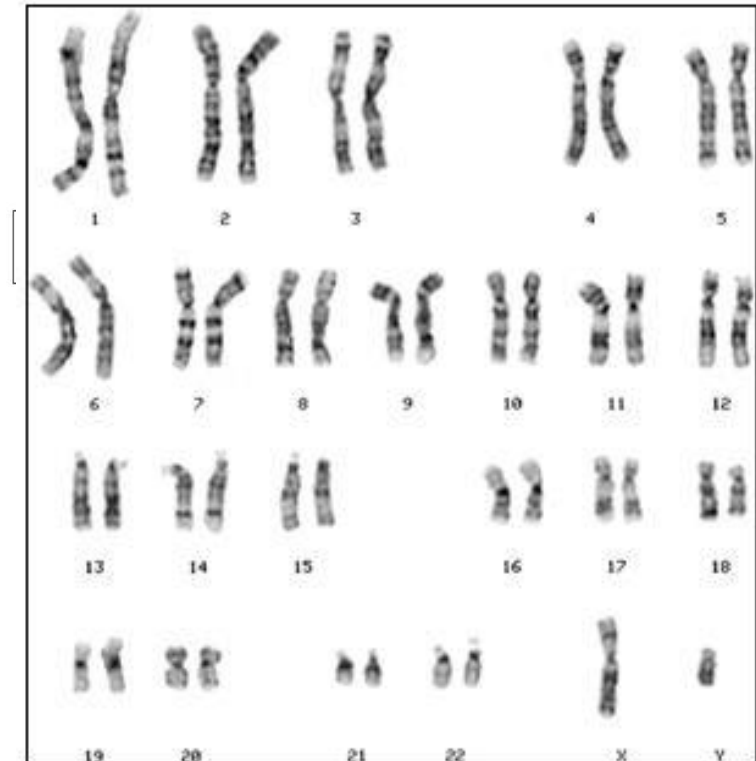
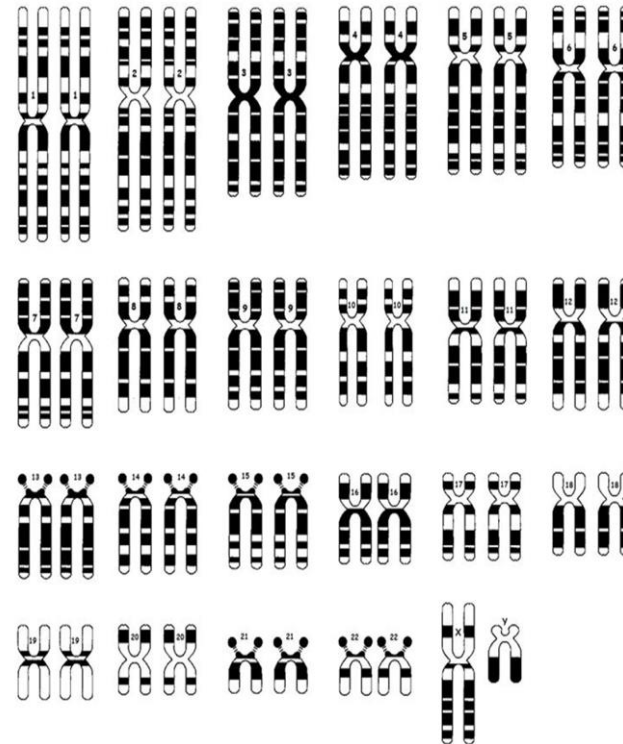
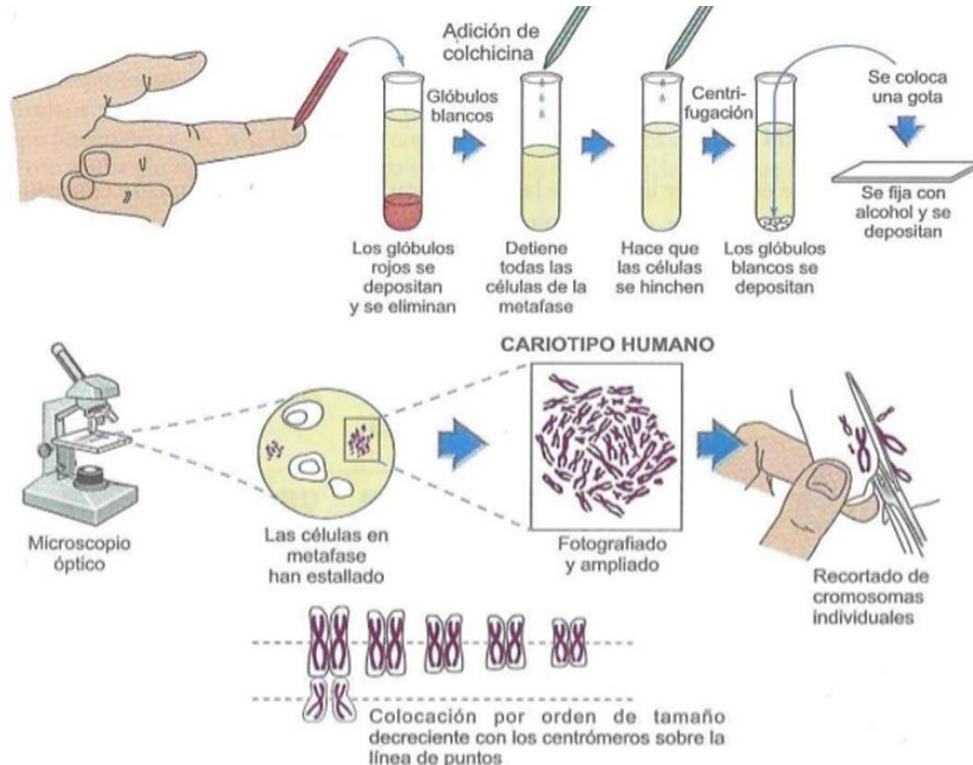
El termino cariotipo alude al numero tamaño y tipo de los cromosomas presentes en un individuo. **Cariograma** es la imagen impresa de los cromosomas ordenados según su longitud.

Material

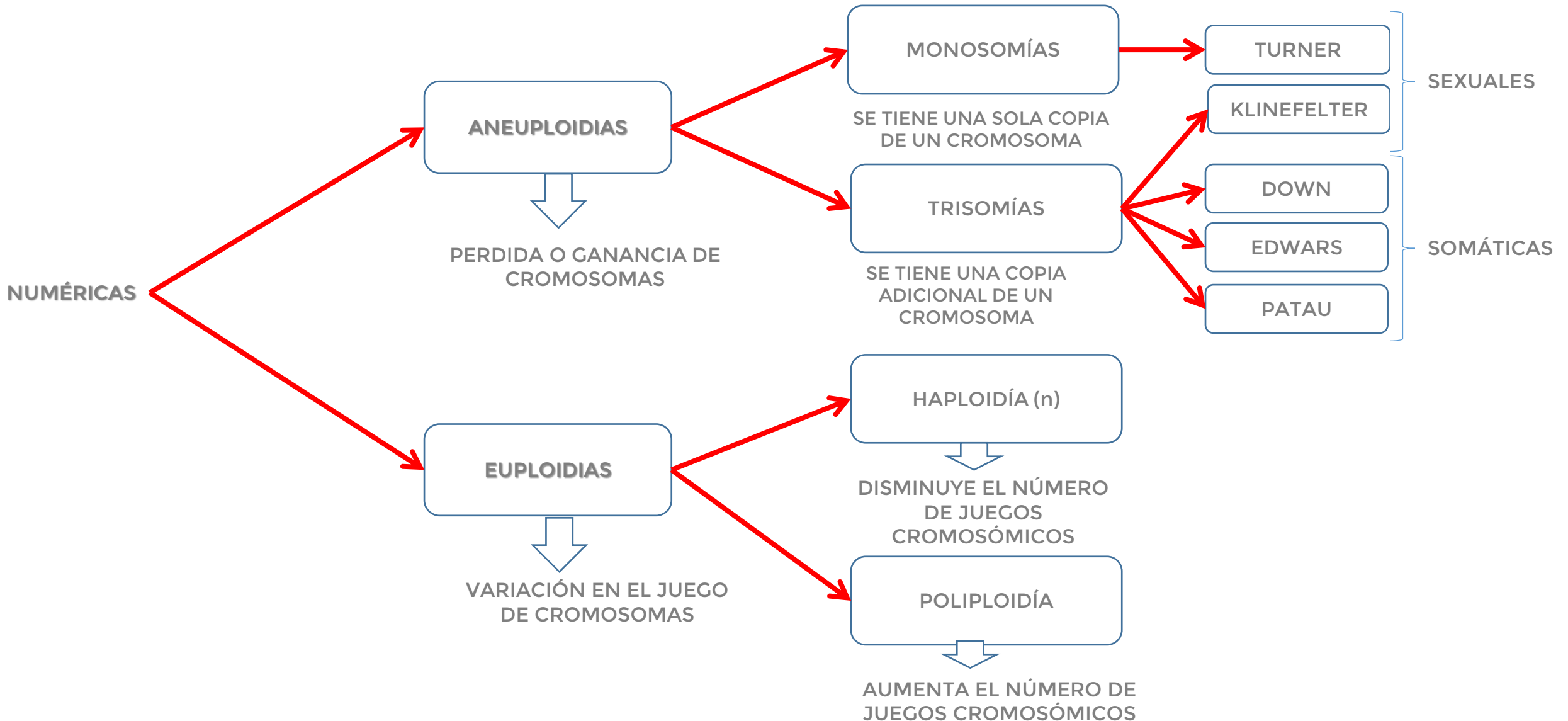
- Linfocitos de sangre periférica
- Médula ósea
- Líquido amniótico
- Vellosidades coriónicas
- Piel

Cariotipo humano normal

- 46 cromosomas
- 23 pares de homólogos:
 - 22 pares de autosomas
 - 1 par de gonosomas



MUTACIONES CROMOSÓMICAS NUMÉRICAS



ANEUPLOIDIAS- SÍNDROMES

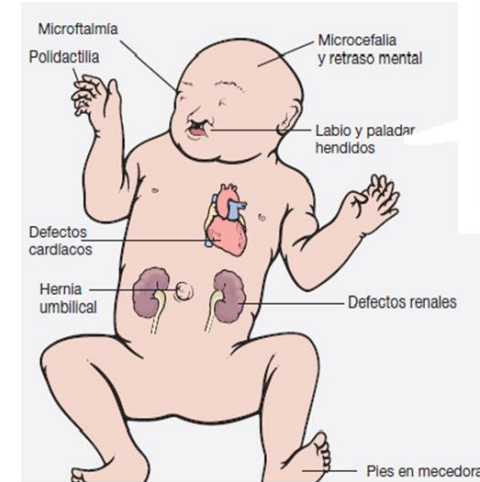
S. Down

47, XX, +21
47, XY, +21



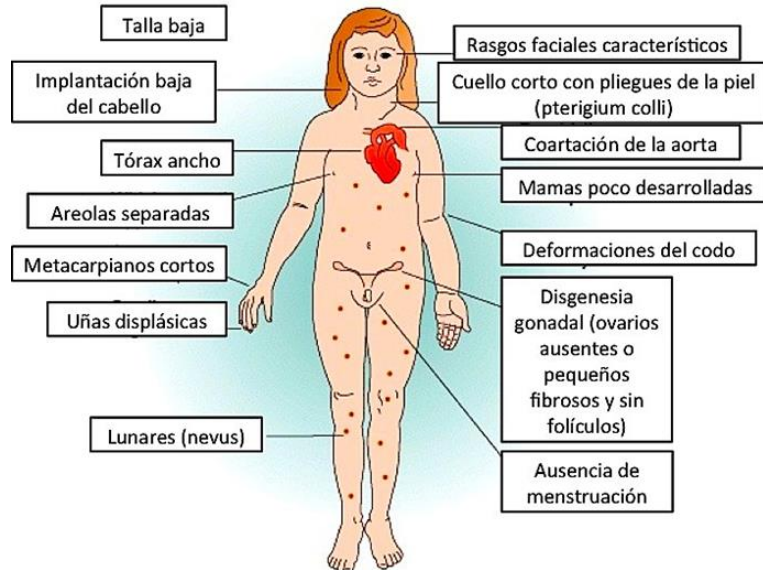
S. Edwards

47, XX, +18
47, XY, +18



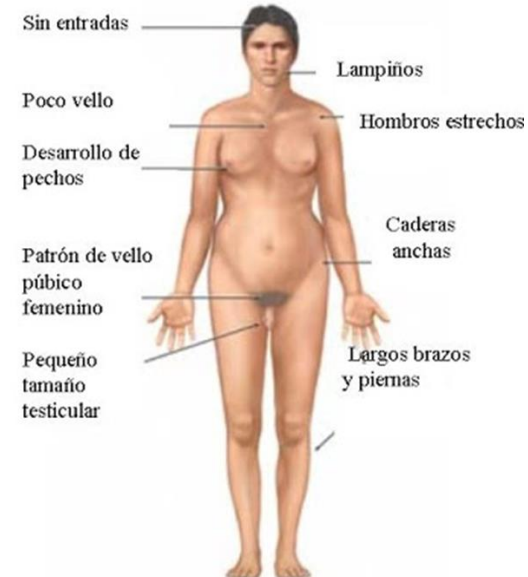
S. Patau

47, XX, +13
47, XY, +13



S. Turner

45,
X



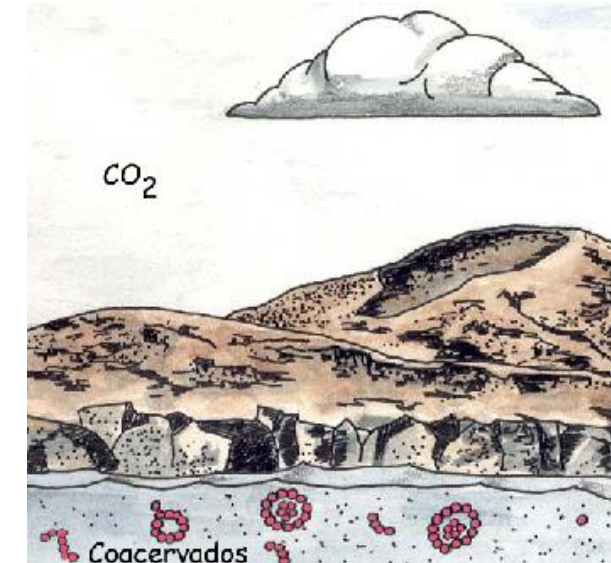
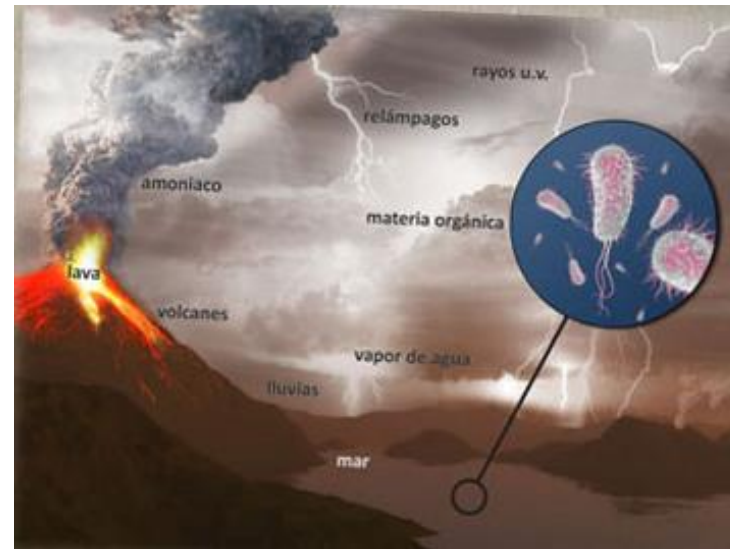
S. Klinefelter

47, XXY

ORIGEN DE LA VIDA TEORÍA BIOQUÍMICA O QUIMIOSINTÉTICA



Alexander Oparin 1894 -1980



En su libro **«EL ORIGEN DE LA VIDA»**: Sustancias como amoníaco, metano e hidrógeno, junto al oxígeno del agua y de la atmósfera habrían servido de materia prima para la vida, gracias al calor de la Tierra primitiva y a la radiación ultravioleta o las descargas eléctricas de la atmósfera, que brindaron la energía necesaria para poner en marcha las reacciones moleculares que conducirían a los aminoácidos y eventualmente a las proteínas, suspendidas en coloides en la superficie del planeta.
Allí habrían surgido los COACERVADOS

EVOLUCIÓN - TEORÍAS

1.- LAMARCKISMO



JEAN BATISTE MONET –
CABALLERO DE LAMARCK

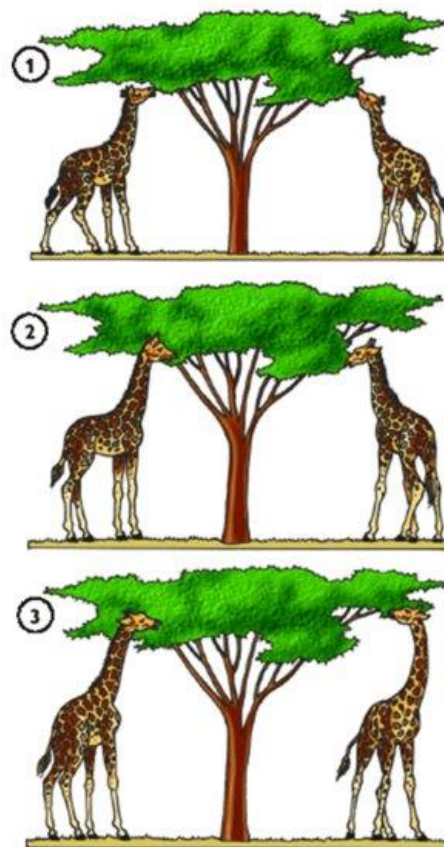
“Filosofía Zoológica”
1809

LA LEY DEL USO Y
DESUSO

Los órganos se desarrollaban mas cuanto mas se los usaba, y tendían a reducirse, o atrofiarse cuanto menos se los usaba

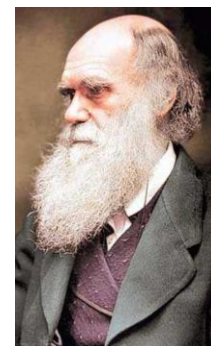
LA LEY DE LA HERENCIA
DE CARACTERES
ADQUIRIDOS

Los nuevos caracteres se transmiten a la descendencia y se van perfeccionando a lo largo de generaciones.



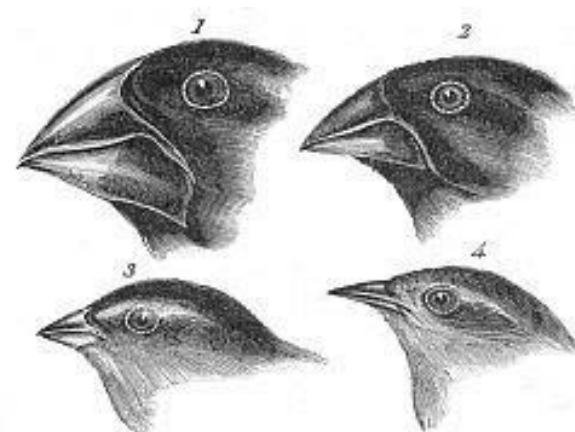
Lamarckismo

2.- DARWINISMO



CHARLES DARWIN

“El origen de las especies por mecanismos de selección natural” 1859



1. Geospiza magnirostris
2. Geospiza fortis
3. Geospiza parvula
4. Certhidea olivacea

Pinzones de las islas Galápagos

LOS INDIVIDUOS QUE FORMAN LAS ESPECIES SON VARIABLES

ALGUNAS DE ESTAS VARIACIONES PASAN A LOS DESCENDIENTES

EN CADA GENERACIÓN SE PRODUCEN MÁS DESCENDIENTES DE LOS QUE PUEDAN SOBREVIVIR

LA SUPERVIVENCIA Y LA REPRODUCCIÓN DE LOS INDIVIDUOS NO SON AL AZAR : LOS INDIVIDUOS QUE SOBREVIVEN Y LLEGAN A REPRODUCIRSE, O LA MAYORÍA DE LOS QUE SE REPRODUCEN, SON AQUELLOS QUE PRESENTAN LAS VARIACIONES MAS FAVORABLES. SON **SELECCIONADOS DE MANERA NATURAL**

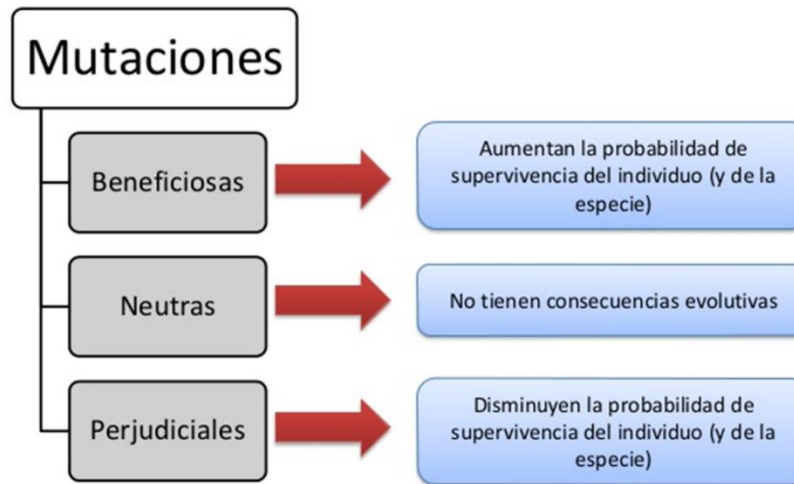


EVOLUCIÓN- TEORÍAS

3.-MUTACIONISMO



HUGO DE VRIES

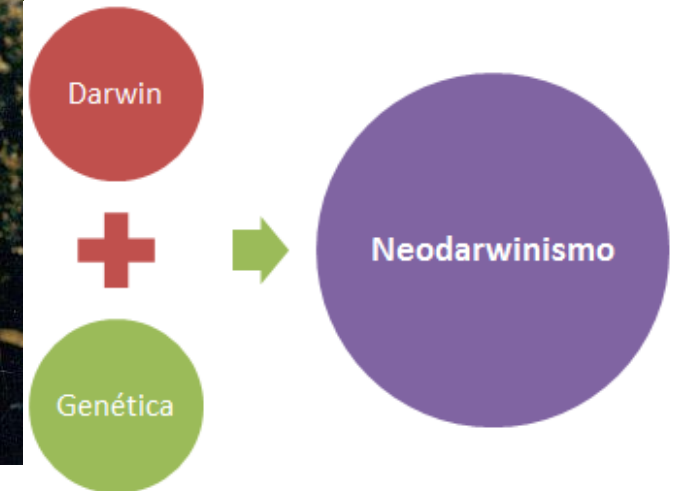


La mutación aporta la variabilidad genética sobre la cual actúa la selección natural durante el proceso evolutivo.

4.- NEODARWINISMO- TEORÍA SINTÉTICA



T. DODZHANSKY



EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

1. PALEONTOLÓGICAS: FÓSILES



2. ANATOMÍA COMPARADA

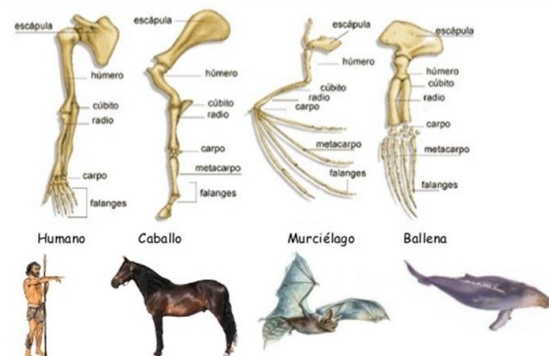
ÓRGANOS ANÁLOGOS

DIFERENTE ESTRUCTURA E IGUAL FUNCIÓN



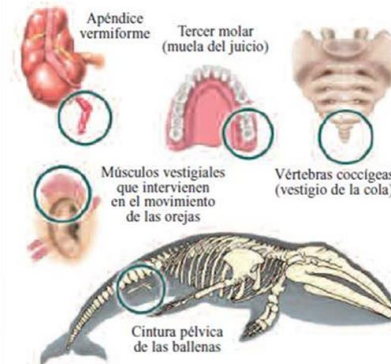
ÓRGANOS HOMÓLOGOS

ESTRUCTURA SIMILAR Y DIFERENTE FUNCIÓN



ÓRGANOS VESTIGIALES

ALGUNA VEZ TUVIERON UNA FUNCIÓN



3. MOLECULARES

- Comparar secuencias de nucleótidos de ADN de especies diferentes puede proporcionar información sobre su parentesco evolutivo.

Podemos comparar una secuencia de nucleótidos de cada uno de los cinco grupos de primates.

	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Humanos	GTT	AAC	CCT	AAC	AAA	AAA	AAC	TCA	TAC	CCC	CAT	TAT	GTA	AAA	TCC	ATT	GTC	GCA	TCC	ACC	TTT	ATT
Chimpancés	ATT	AAC	CCT	AAC	AAA	AAA	AAC	TCA	TAT	CCC	CAT	TAT	GTG	AAA	TCC	ATT	ATC	GCG	TCC	ACC	TTT	ATC
Gorilas	ATC	AAT	CCT	AAC	AAA	AAA	AGC	TCA	TAC	CCC	CAT	TAC	GTA	AAA	TCT	ATC	GTC	GCA	TCC	ACC	TTT	ATC
Orangutanes	ATT	AAC	CCC	AAC	AAA	AAA	AAC	CCA	TAC	CCC	CAC	TAT	GTA	AAA	ACG	GCC	ATC	GCA	TCC	GCC	TTT	ACT
Gibones	ATT	AAC	CCC	AAT	AAA	AAG	AAC	TTA	TAC	CCG	CAC	TAC	GTA	AAA	ATG	ACC	ATT	GCC	TCT	ACC	TTT	ATA

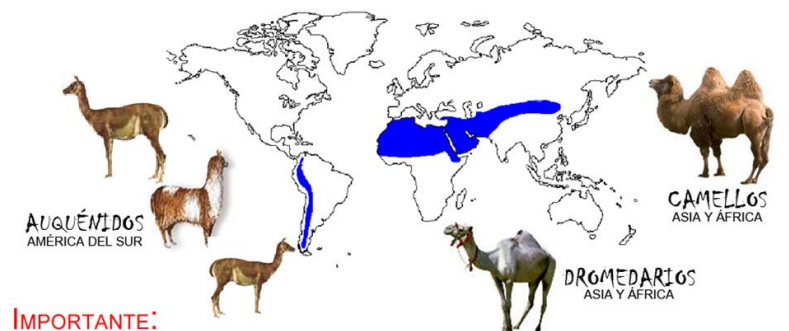
Tripletes comunes a 3 de los grupos

Tripletes comunes

Tripletes comunes a 4 de los 5 de los grupos (las diferencias del quinto sólo afectan a una base nitrogenada)

¿Qué grupo de monos te parece el más próximo a los humanos?

4. BIOGEOGRÁFICAS



IMPORTANTE:

LA FAMILIA DE LOS CAMÉLIDOS SE DIVERSIFICÓ DE ACUERDO A SU DISTINTA ADAPTACIÓN EN DIFERENTES HÁBITATS. ELLO CONSTITUYE UNA PRUEBA BIOGEOGRÁFICA MÁS DE LA EVOLUCIÓN.

Pregunta 1

Es la expresión del genotipo:

- A) Locus
- B) Loci
- C) **Fenotipo**
- D) Alelo
- E) Gen

La biología y específicamente en genética, se denomina fenotipo a la expresión del genotipo en función de un determinado ambiente. Los rasgos fenotípicos cuentan con rasgos tanto físicos como conductuales.



Pregunta 2

Tema: GENETICA

Cual es el genotipo de una mujer PORTADORA DE HEMOFILIA:

- A) $X^H X^H$
- B) $X^h X^h$
- C) $X^D X^D$
- D) $X^H X^h$
- E) $X^D X^d$

Una mujer que hereda un cromosoma X dañado se dice que se convierte en una portadora de hemofilia. En otras palabras, es "portadora" del gen causante de la hemofilia en un cromosoma. Ella puede transmitir el gen dañado a sus hijos.

SEXO	GENOTIPO	FENOTIPO
HOMBRE	$X^H Y$	sano
	$X^h Y$	Hemofílico
MUJER	$X^H X^H$	Sana
	$X^H X^h$	Portadora
	$X^h X^h$	Hemofílica

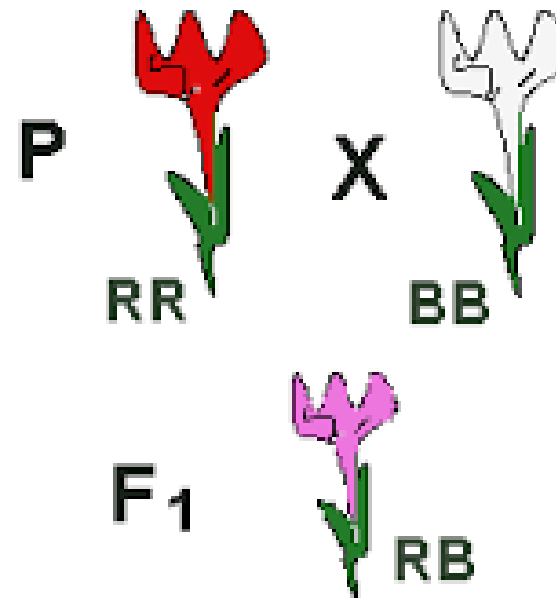
Pregunta 3

Cuál es el tipo de interacción génica en la que, al cruzarse plantas de pétalos rojos con una línea pura de pétalos blancos, se obtiene en toda la F1 plantas de pétalos rosas:

- A) Herencia ligada al X
- B) Genética mendeliana
- C) **Dominancia incompleta**
- D) Alelos letales
- E) Codominancia

Tema: GENÉTICA

La dominancia incompleta es la interacción genética en la cual los homocigotos son fenotípicamente diferentes a los heterocigotos. Los cruzamientos que tienen una dominancia incompleta son aquellos en los que no existe rasgo dominante, ni recesivo.



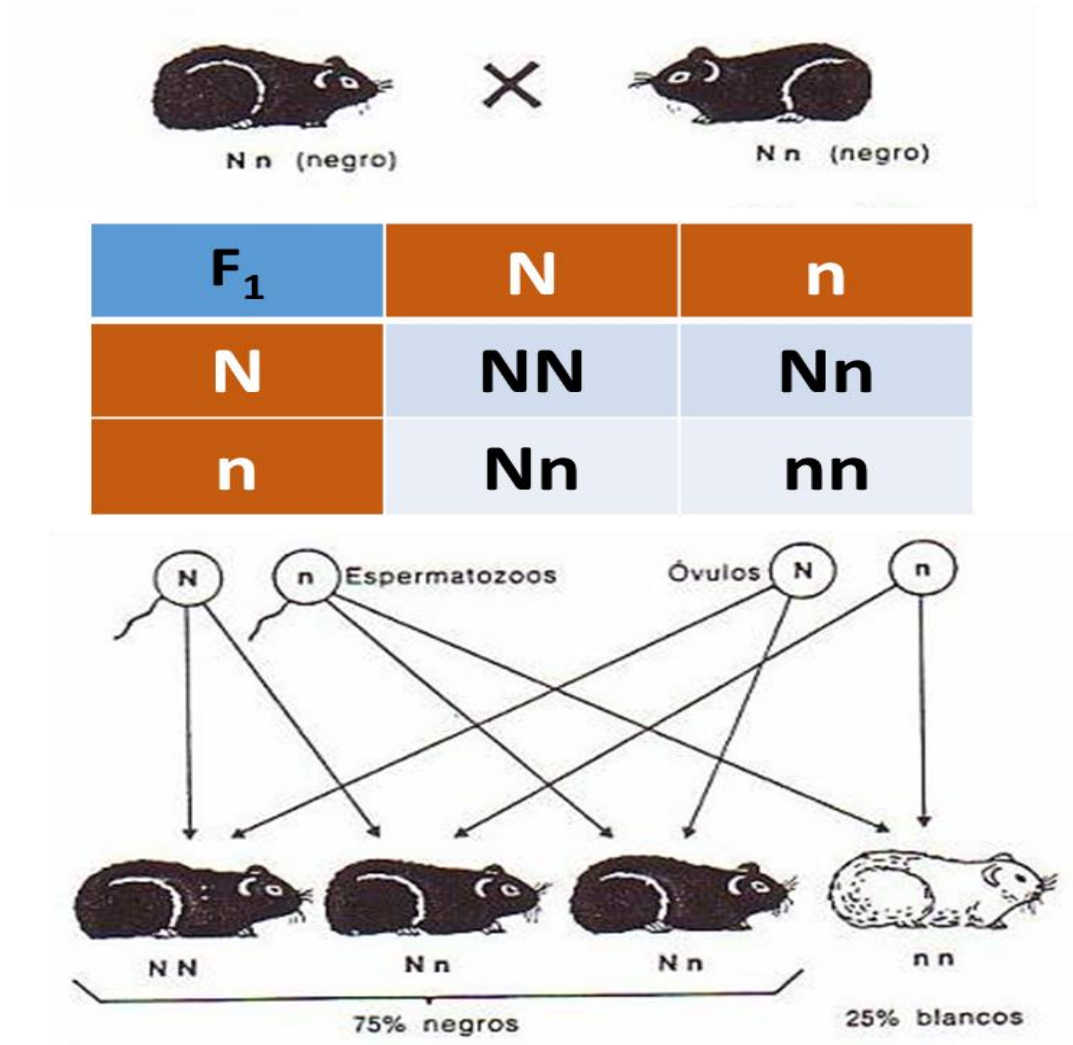
Pregunta 4

Cuál será la PROPORCIÓN DEL FENOTIPO en la descendencia del cruzamiento de dos cobayos heterocigotos (Nn), considerando que el color negro del pelaje es dominante y el blanco recesivo:

- A) Todos negros
- B) Todos blancos
- C) $\frac{1}{2}$ negros $\frac{1}{2}$ blancos
- D) $\frac{3}{4}$ negros $\frac{1}{4}$ blancos
- E) $\frac{3}{4}$ blancos $\frac{1}{4}$ blancos

$\frac{3}{4}$ negros $\frac{1}{4}$ blancos

Tema: GENÉTICA



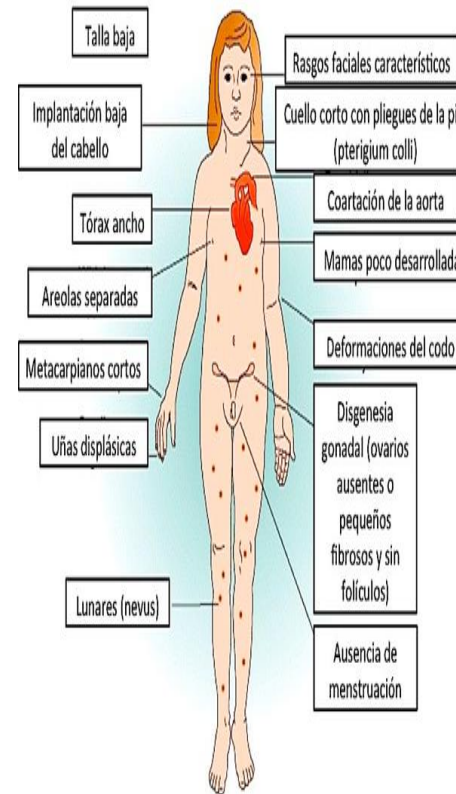
Pregunta 5

Es una monosomía:

- A) Síndrome de Down
- B) Síndrome de Patau
- C) **Síndrome de Turner**
- D) Síndrome de Klinefelter
- E) Síndrome de Edwards

Trastorno cromosómico en el que una mujer nace con un solo cromosoma X. El síndrome de Turner se caracteriza por un cromosoma sexual ausente o incompleto. Los síntomas incluyen estatura baja, retraso de la pubertad, infertilidad, defectos cardíacos y ciertos problemas de aprendizaje. El tratamiento consiste en la terapia de hormonas. El tratamiento de fertilidad puede ser necesario para las mujeres que quieren quedar embarazadas.

Tema: CITOGENÉTICA



Pregunta 6

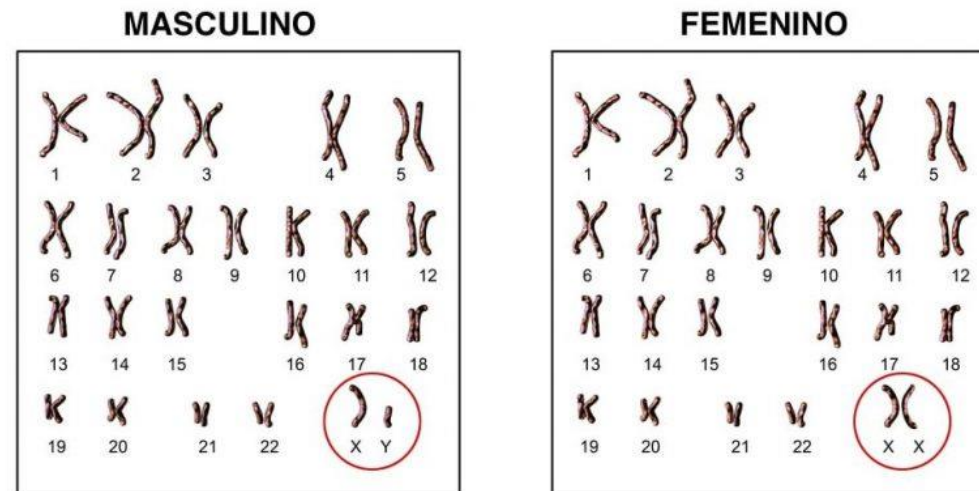
Al número, tamaño y tipo de los cromosomas presentes en un individuo se denomina:

- A) Cariotipo
- B) **Cariograma**
- C) Idiograma
- D) Fórmula cromosómica
- E) Conjunto cromosómico

Se conoce como mapa citogenético o cariograma a la representación ordenada de los cromosomas de un individuo en función, forma y tamaño cuando se tiñe y se examina bajo un vaso precipitado. La prueba de cariotipo examina el tamaño, la forma y el número de los cromosomas.

El cariotipo es característico de cada especie, al igual que el número de cromosomas.

El cariotipo es utilizado para buscar números o estructuras anormales de los cromosomas.



Pregunta 7

Es un síntoma del Síndrome de Down:

- A) Cuello palmeado- pterigiun colli
- B) Ginecomastía
- C) Occipital prominente
- D) Microftalmia
- E) En iris azules las manchas de Brusfield

Las manchas de Brushfield son unas pequeñas decoloraciones blanquecinas o grisáceas que se localizan en la periferia del iris del ojo humano como consecuencia del acúmulo de un exceso de tejido conectivo. Se consideran un rasgo normal (no patológico), aunque son más habituales en algunos síndromes genéticos como el síndrome de Down. Su incidencia en recién nacidos con síndrome de Down varía entre el 35% y el 78% dependiendo de las series estudiadas. Son mucho más frecuentes en niños con síndrome de Down de raza caucásica que en los de origen asiático.



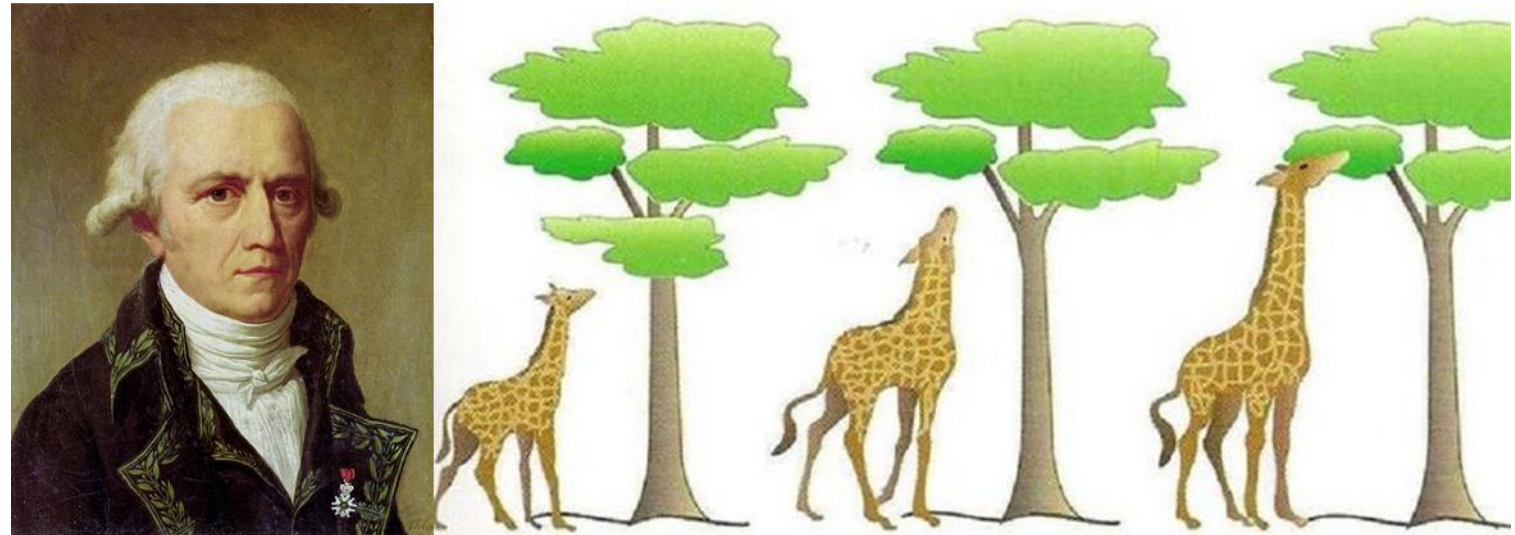
Pregunta 8

Tema: EVOLUCIÓN

Es autor del uso – desuso y herencia de caracteres adquiridos:

- A) Charles Darwin
- B) J.B. caballero de Lamarck
- C) Theodosius Dobzhansky
- D) Hugo De Vries
- E) Alfred R. Wallace

Lamarck creía que los cambios en la estructura del cuerpo se basaban en el uso o desuso de sus partes, de tal modo que los órganos se desarrollaban mas cuanto mas se los usaba, y tendían a reducirse y que los caracteres adquiridos por un ser vivo son heredados por sus descendientes. .



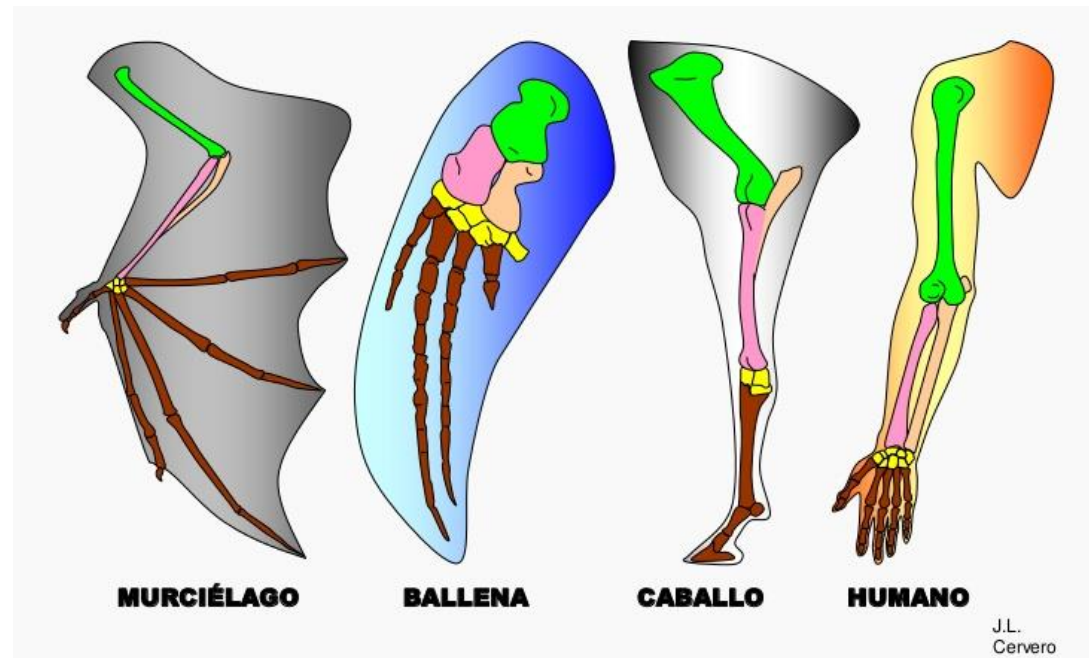
Pregunta 9

Son órganos con diferente función y similar estructura:

- A Homólogos
- B) Análogos
- C) Vestigiales
- D) Rudimentarios
- E) N.A.

Los órganos homólogos son aquellos que son similares en su estructura interna, pero que cumplen funciones diferentes dependiendo de la especie.

El desarrollo de los órganos homólogos sucede gracias a la evolución divergente, donde dos especies emparentadas cambian una estructura ancestral común durante su evolución para poder sobrevivir realizando diferentes funciones.



Pregunta 10

La formulación clásica de selección natural establece que las condiciones de un medio ambiente favorecen o dificultan, es decir, seleccionan la reproducción de los organismos vivos según sean sus peculiaridades. La selección natural fue propuesta por:

- A) Theodosius Dobzhansky
- B) Charles Darwin
- C) Alfred Wallace
- D) B y C
- E) B y C

Tema: EVOLUCIÓN

Charles Darwin y Alfred Russel Wallace descubrieron de forma independiente la selección natural

El 1 de julio de 1858, la Sociedad Linneana de Londres escuchó la lectura de una teoría de evolución de las especies por medio de la selección natural cuyos autores eran Charles Darwin y Alfred Russel Wallace. Había nacido la biología moderna.

