



UNIDAD EDUCATIVA INSTITUTO AMERICANO
"JOSEPH JOHN THOMSON"
ÁREA DE FORMACIÓN: BIOLOGÍA
PROFESOR: VÍCTOR MANZANERO

CIENCIAS BIOLÓGICAS

5^{to} año



Estudiante: _____

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

Metodología de la investigación

PRELABORATORIO

I. Defina las siguientes palabras.

a. Ciencia: _____

b. Objetivos: _____

c. Hipótesis: _____

d. Metodología: _____

e. Título: _____

II. Diga según su criterio, la importancia de saber estructurar y elaborar un trabajo científico: _____

LABORATORIO

Elaboración de un mini proyecto científico

Para tal fin cada grupo, previamente establecido, deberá colocar a germinar las semillas de caraotas en tres distintos ambientes, de esta forma observará y determinará cual de ellos fue el que brindo las mejores condiciones para su crecimiento.

Cada grupo deberá realizar lo siguiente:

- Pregerminar las caraotas. Colocar todas las semillas en agua durante 30 minutos. Las que floten no se tomarán para el experimento.
- Colocar arena, abono y cemento previamente preparado en los envases de comida.
- Humedecer la arena y el abono, si éstos están muy seco.
- Colocar tres capas de servilletas húmedas sobre la superficie de la arena, abono y el cemento.
- Colocar quince semillas (pregerminadas) en cada envase.
- Esperar una semana su germinación, pendiente cada día de no permitir que se sequen las servilletas.
- Anotar las observaciones, crear una tabla y/o gráfica de lo observado.

POSTLABORATORIO

- I. Realice un informe científico de la experiencia realizada, incorporando los elementos siguientes:
 - a. Título
 - b. Introducción
 - c. Antecedentes
 - d. Bases teóricas
 - e. Planteamiento del problema
 - f. Objetivos
 - g. Hipótesis
 - h. Metodología
 - i. Resultados
 - j. Análisis de los resultados
 - k. Conclusiones
 - l. Citas bibliográficas
 - II. Describa la importancia de seguir los pasos de la metodología en un experimento.
-

TRABAJO PRÁCTICO N°2. Genética Mendeliana

PRELABORATORIO

I. Defina las siguientes palabras:

a. Genética: _____

b. Herencia: _____

c. Gametos: _____

d. Genes: _____

e. Genotipo: _____

II. Describa porque Mendel utilizo al guisante como material de estudio

LABORATORIO

I. Determinación de los caracteres hereditarios.

Coloque la palabra correspondiente en el siguiente cuadro según sea el caso:

Caracteres	Tu	Mamá	Papá	Abuela Mater.	Abuelo Mater.	Abuela Pater.	Abuelo Pater.	Hermano 1	Hermano 2
Color cabello (claro u oscuro)									
Aspecto cabello (rizo,ondulado,liso)									
Pico de viuda (sí o no)									
Color de piel (clara, morena u oscura)									
Color de ojos (negro, marrón, verde o azules)									
Lóbulo de la oreja (pegado o separado)									
Lengua doblada (sí o no)									
Uso de la mano (derecha,izquierda)									
Factor Rh (+ o -)									

a. ¿Los caracteres que más se manifiestan en tu familia como se denominan?

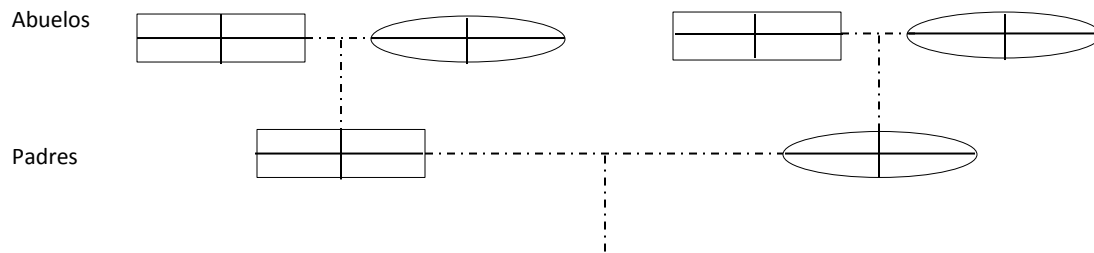
b. ¿Cuáles caracteres son dominantes en tu familia?

c. ¿Cuáles caracteres son recesivos en tu familia?

d. ¿Cómo deduces que un carácter es dominante o recesivo?

e. ¿Por qué los miembros de una familia se parecen entre sí?

- II. Con los datos obtenidos en la experiencia anterior realice un Árbol Genealógico usando cuadro caracteres y siguiendo el siguiente modelo:



Leyenda (caracteres)

POSTLABORATORIO

- I. ¿Usted cree que las leyes de la herencia se cumplen en su familia? Justifique.

- II. ¿Por qué es importante conocer si en una familia hay alguna enfermedad o anomalía genética?

TRABAJO PRÁCTICO N°3. Las Leyes Mendel

PRELABORATORIO

I. Defina:

a. Primera ley de Mendel: _____

b. Segunda Ley de Mendel: _____

c. Cruce monohíbrido: _____

d. Cruce dihíbrido: _____

e. Dominancia incompleta: _____

II. Diga en que se diferencian la Primera, Segunda Ley de Mendel y la Dominancia Incompleta: _____

LABORATORIO

I. Variedad y proporcionalidad

- a. Lanza 20 veces el dado que trajiste y anota los resultados en la tabla.
- b. Lanza 20 veces la moneda y anota también en la tabla los resultados.

Lanzamientos	Dado	Proporción	moneda	Proporción
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

- c. Determine las veces que salió cada número del dado y establezca su proporción

- d. Determine la proporción global de la cara y el sello en la experiencia

- e. ¿Cuál probabilidad es mayor, sacar una cara o un sello u obtener cualquier número del dado? Diga por qué.

- f. Relacione estas probabilidades y proporciones obtenidas con la variedad de los organismos en el planeta

II. Problemas planteados

- a. Del cruce de dos plantas de rosas rosadas se obtiene una descendencia compuesta por 49 plantas rojas, 98 con rosas rosadas y 49 con rosas blancas. Realice el esquema de cruzamiento.

- b. En los tomates, la forma esférica del fruto (manzano) domina sobre la forma de pera (tomate perita) y la planta alta sobre la enana. Al cruzar una planta con los caracteres dominantes con otra con los recesivos, determine el genotipo y fenotipo hasta la F2.

POSTLABORATORIO

- I. ¿Qué le agradece la genética moderna a Gregor Mendel?

- II. ¿Por qué sería importante que un carácter sea dominante sobre el otro?,
¿Qué tiene que ver con la selección natural?

TRABAJO PRÁCTICO N°4. Teoría Cromosómica de la Herencia

PRELABORATORIO

I. Defina:

a. Cromosomas:

b. Teoría cromosómica de la herencia:

c. Herencia Ligada al sexo:

d. Hemicigoto:

II. Describa el trabajo práctico de Tomas H. Morgan

LABORATORIO

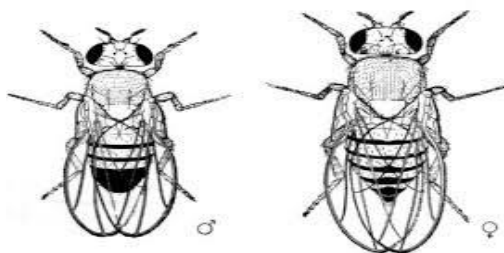
I. La mosca de la fruta *Drosophila melanogaster*.

a. Características generales:

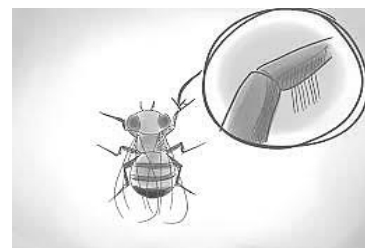
La mosca de la fruta es un insecto que mide de 2 a 3 mm de largo, con alas rectas, su cuerpo es de color gris a amarillo claro con bandas oscuras, sus ojos son de color rojo y presenta dimorfismo sexual.

b. Diferencias entre macho y hembra

El macho es de menor tamaño que la hembra con el final del abdomen redondeado, el de la hembra es puntiagudo, con una banda ancha oscura y dos anillos, el abdomen de la hembra posee cinco bandas. El macho posee en el metatarso del primer par de patas un conjunto de pelos llamado "peine sexual".



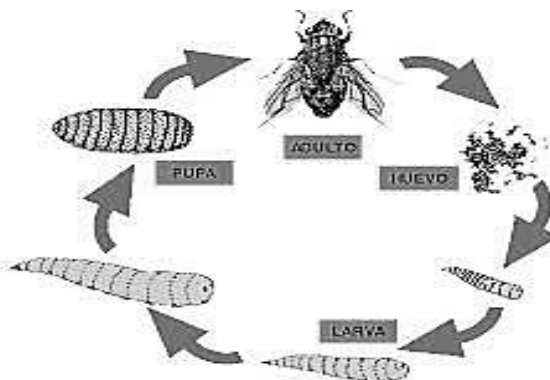
Macho y hembra



Peine sexual del macho

c. Ciclo de vida

La mosca de la fruta pasa por cuatro etapas en su desarrollo: huevo, larva, pupa e imago o adulto (insecto holometábolo). El tiempo en que transcurren estas fases depende de la temperatura en que se encuentren, se estima que todo el ciclo lo cumple entre 12 a 14 días.



II. Identificación del sexo de la *Drosophila melanogaster*

Coloque los frascos con las moscas que trajo en el mesón y proceda de la siguiente manera:

- Impregne una buena cantidad de algodón con removedor de pintura (use la mascarilla) y colóquelo en un frasco de compota (que quede apretado con las paredes) y tápalo (anestesiador).

- b. Corta una cartulina en forma de cuadrado (separador) unos centímetros más grande que la boca de los frascos de compota. Toma uno de los frascos con moscas que trajiste, dale un ligero golpe al fondo del frasco contra la mesa para que las moscas descieran, destápalo y rápidamente colócale la cartulina, impidiendo que se salgan las moscas. Luego acerca el frasco anestesiador, destápalo y únelo con el de las moscas por sus bocas, luego quita la cartulina y déjalo comunicándose un minuto aproximadamente. Las moscas se deberían dormirse.
- c. Saca las moscas y colócalas en un papel blanco para su observación, identifica las hembras de los machos por sus características físicas, con la ayuda de la lupa y el pincel. Al terminar, lleva las moscas a sus frascos.



III. Preguntas sobre la experiencia

- a. ¿Qué diferencias observó entre machos y hembras?

- b. ¿Para qué es el peine sexual?

- c. ¿Qué es el dimorfismo sexual?

- d. ¿Por qué la mosca de la fruta es un insecto holometábolo?

- e. ¿Por qué es importante diferenciar las hembras de los machos antes de realizar los cruces?

IV. Elaboración de medio de cultivo por la *Drosophila melanogaster*

- Haz una papilla con medio cambur bien maduro. Disuélvelo en 400ml de agua destilada o hervida en una olla.
- Agrégle 10 g de gelatina sin sabor, 100g de harina de maíz y 100 g de panela en polvo. Mezcle constantemente a fuego lento hasta hervir.
- Mientras se prepara el medio realice los tapones de los frascos (ver parte V, elaboración de los tapones para los frascos con cultivos)
- Luego de hervir agregue 3ml de vinagre y mezcle.
- Vierte entre 1,5 y 2 cm de espesor a los frascos previamente lavados y pasados por agua caliente.
- Coloque una cinta de papel en el fondo de 0.5 x 3 cm aproximadamente para que las moscas se posen sobre ella.
- Coloque los tapones a los frascos con el medio de cultivo, asegúrese que no queden demasiado apretado ni muy suelto.
- Enumera, por la parte de abajo, los frascos



V. Elaboración de los tapones para los frascos con cultivos.

- Agarre una cantidad de algodón y envuélvala en gasa, haciendo una pelota.
- Antes de amarrar el mechón que queda, mide que pueda tapar la boca de los frascos de compota, asegúrate que no queden muy apretados pero tampoco muy flojo.
- El mechón quedará hacia arriba al tapar los frascos.
- Haz todos los tapones que necesitaras para la experiencia, al menos tres.

VI. Cruce de las moscas de la fruta.

- Usando la técnica para la identificación del sexo de la mosca (parte II), separa hembras de machos, coloca diez hembras y seis machos por frascos.

- b. Espera que se despierten y usando el separador de cartulina, pasa las moscas a los frascos de cultivos.
- c. Llévate los frascos a tu hogar y observa y anota a diario los cambios ocurridos.
- d. Trae los frascos la siguiente sesión de práctica para ver como ha cambiado.
- e. Al final de la experiencia haz un informe científico.

POSTLABORATORIO

- I. ¿Por qué es importante los trabajos de Tomas Morgan para la genética moderna?

- II. ¿Por qué todo experimento debe realizarse al menos por triplicado?

- III. ¿Diga la importancia de elaborar bien un medio de cultivo?

- IV. ¿Cuál es la función del vinagre en la mezcla?

- V. ¿Por qué no se puede dejar muy apretado o muy suelto los tapones para los frascos?

TRABAJO PRÁCTICO N°5. La codominancia. Alelos múltiples.

PRELABORATORIO

I. Defina:

a. Codominancia

b. Alelos múltiples

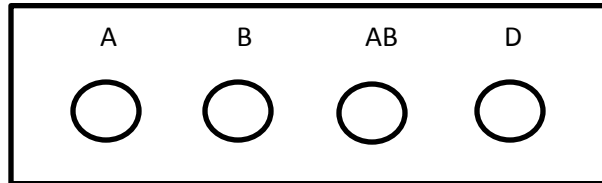
c. Antígeno

d. Anticuerpo

II. Describa en que consiste la eritroblastosis fetal.

LABORATORIO

- I. Determinación de los tipos de sangre
 - a. Limpia bien y seca un portaobjetos
 - b. Colócate los guantes desechables
 - c. Marca el portaobjeto en la parte superior con las letras A, B, AB y D



- d. Estas letras corresponden a los sueros anti A, B, y AB y D. Coloca una gota de cada suero debajo de ellas.
- e. Limpia con alcohol el dedo medio de un compañero y pincha con una lanceta desechable previamente desinfectada.
- f. Recoge la sangre con un palito de madera y coloca una gota en cada uno suero.
- g. Mezcla con un agitador de vidrio diferente para cada preparación.
- h. Espera hasta un minuto y observa la preparación.
- i. Compara con el siguiente cuadro:

Aglutinación (positivo)	Tipo de Sangre
A y B	A
B y AB	B
A, B y AB	AB
D	Rh+

- j. Repite la experiencia con todos tus compañeros
- k. Anota tus resultados en el cuadro a continuación:

Tipo de sangre	Nº de alumnos	Frecuencia
A		
B		
AB		
O		
Factor Rh		
Total de alumnos		-----

La frecuencia se determina: $\frac{\text{Nº de casos}}{\text{Total de casos}} \times 100\%$

- II. ¿Cuál fue la mayor frecuencia entre los grupos sanguíneos?

III. ¿Cuál fue la mayor frecuencia en el factor Rh?

IV. ¿A qué crees que se deba estas frecuencias?

POSTLABORATORIO

I. ¿Por qué es importante saber el tipo de sangre?

II. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de tener sangre del grupo sanguíneo AB y O?

III. Si a una persona le transfunden por error sangre Rh-, siendo este Rh+, ¿qué le pasaría al sujeto? Explique.

TRABAJO PRÁCTICO N°6

Bases Moleculares de la Herencia. Ácidos Nucleicos

PRELABORATORIO

I. Defina:

a. Ácidos nucleicos

b. ADN

c. ARN

d. Nucleótido

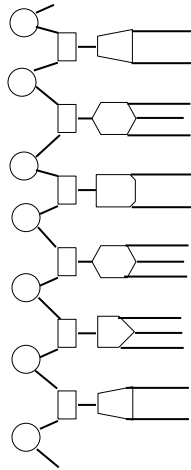
e. Codón

II. Describa el modelo de ADN establecido por Watson y Crick

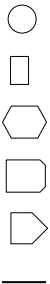
LABORATORIO

I. Elaboración del modelo de ADN

Dibuja la hebra complementaria del fragmento de ADN, señalando sus nombres por colores específico para cada componente de los nucleótidos en la leyenda, usando la ley de la complementariedad:



Leyenda



II. Haga un dibujo esquemático de la síntesis de proteínas describiendo cada fase.

POSTLABORATORIO

I. Diga por qué es importante la síntesis de las proteínas

II. Establezca las diferencias entre el ADN y el ARN en el siguiente cuadro

Característica	ADN	ARN
Cadena		
Tamaño		
Pentosa		
Bases Nitrogenadas		
Ubicación		
Función		

III. ¿Qué pasaría si en una persona adulta no se diera más la síntesis proteica? Razona

TRABAJO PRÁCTICO N°7

Bases Moleculares de la Herencia.

El código genético y Manipulación genética.

PRELABORATORIO

I. Defina

a. Código genético

b. Mutaciones

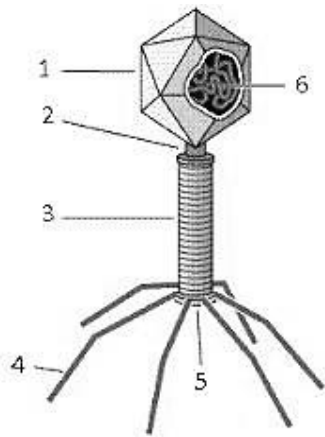
c. Virus

d. Clon

II. Describa el dogma central de la biología

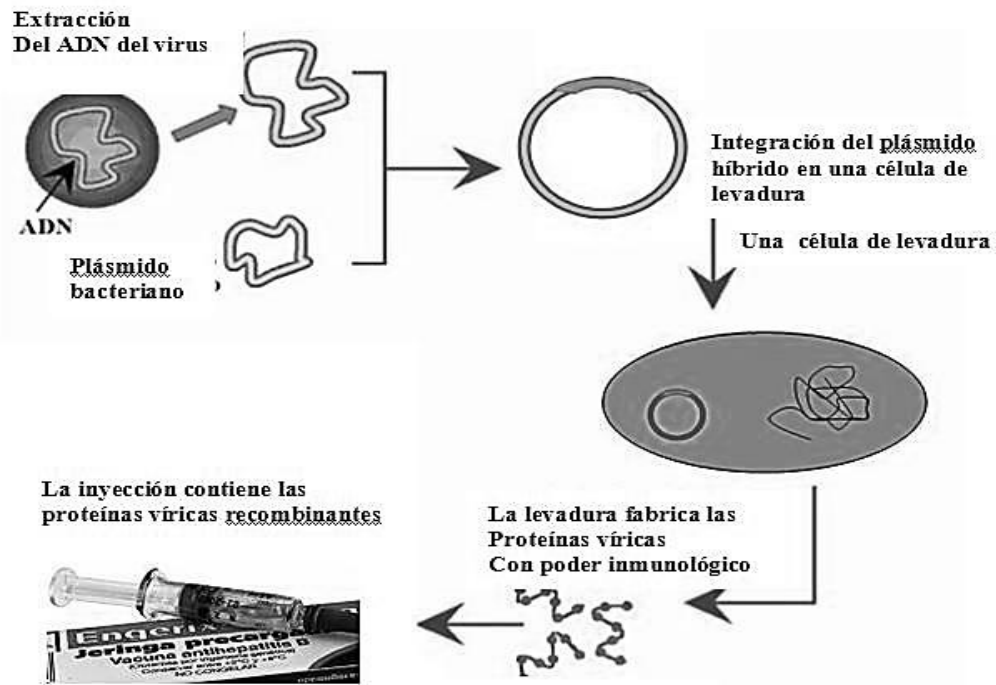
LABORATORIO

- I. Señale las partes del virus a continuación



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

- II. Complete los pasos para obtener la vacuna de la hepatitis B



III. Sopa de letras Genético

Responde las preguntas y consiguelas en la sopa de letra

- Cambio en el material genético _____
- Secuencia de 3 bases nitorgenadas en el ARNm _____
- Estudia las mejoras de en vegetales y animales _____
- Invade células para alimentarse y reproducirse _____
- Significado de ARN _____
- Segmentos del ADN _____
- Triplete o codón de iniciación _____
- Organelos sobre los cual se produce la adición de aminoácidos _____
- Se usan para regenerar cualquier tipo de tejidos _____
- Moléculas de ADN circular en bacterias y levaduras _____

A	N	B	I	C	I	N	M	U	T	C	I	O	E	S	I	P	O
C	C		A	I	G	O	L	O	N	C	E	T	O	I	B	L	M
I	V	I	C	T	O	R	H	M	G	P	R	O	F	E	E	A	H
D	N	O	D	A	D	M	A	R	I	B	O	S	O	M	A	S	D
O	P	L	S	O	M	A	T	E	R	I	A	S	O	U	O	M	A
B	A	M	O	R	R	I	B	O	S	O	N	P	E	T	L	I	G
C	E	L	U	R	T	I	C	R	I	S	T	O	S	A	N	D	D
O	C	A	M	I	O	Y	B	V	E	R	D	A	D	C	L	O	P
D	I	O	S	E	S	A	M	O	R	D	O	L	M	I	T	S	O
O	P	A	U	G	A	T	O	S	N	R	T	U	P	O	J	I	R
N	L	A	R	E	S	P	U	E	S	U	E	S	T	N	A	V	T
V	I	E	N	E	D	E	N	U	E	V	C	O	G	R	E	O	S
D	O	S	F	O	S	I	N	O	P	L	S	L		E	P	U	A
A	D	O	N	A	E	Y	U	N	I	V	E	R	E	N	R	N	M
A	D	R	O	U	N	C	U	L	P	A	B	L	E	I	E	I	I
M	U	N	T	D	E	J	E	S	U	S	A	L	V	A	C	E	V
V	I	R	A	S	G	E	O	M	E	G	O	R	T	I	N	O	M
A	P	C	E	L	U	L	A	S	M	A	D	R	E	S	A	R	N

IV. Haga un dibujo esquemático del proceso de la clonación.

POSTLABORATORIO

- I. ¿Por qué los virus no cumplen el dogma central de la biología?

- II. ¿Cómo sería la secuencia de bases nitrogenadas en el ARNm para los aminoácidos, Serina, Valina, Metionina, isoleucina Fenilalanina y Arginina?

- III. Si el organismo puede producir 20 aminoácido, ¿Cuántos tripletes se encontrarían en un ARNm y cuántas bases nitrogenadas se involucrarían? Razone

- IV. Explique, según su criterio, ¿Por qué la clonación en seres humanos es un problema ético y religioso?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page or a sheet of stationery.

TRABAJO PRÁCTICO N°8

Desarrollo Embrionario

PRELABORATORIO

I. Defina

a. Embriología

b. Reproducción

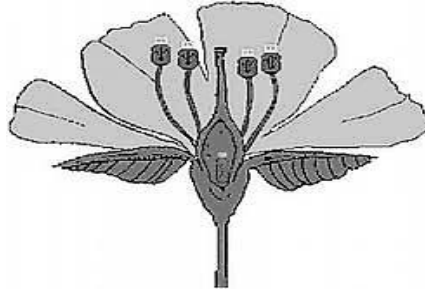
c. Segmentación

d. Regeneración

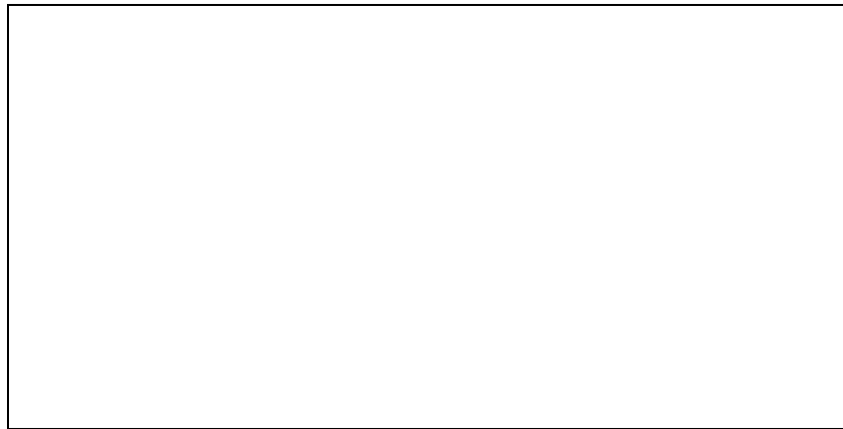
II. Describa los tipos de desarrollo embrionario en los vertebrados

LABORATORIO

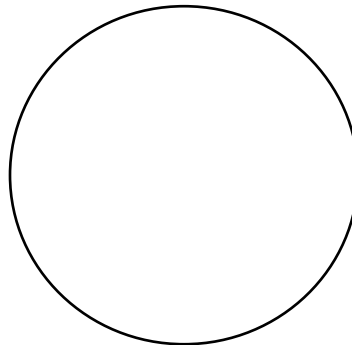
- I. Reproducción en las plantas
 - a. Señale las partes de la flor



- b. Observa la flor que trajiste, dibuja e identifica sus partes



- c. Coloca una antera en un porta objeto y separa el polen de él. Colócale una gota de lugol y llévalo al microscopio. Dibuja lo observado.

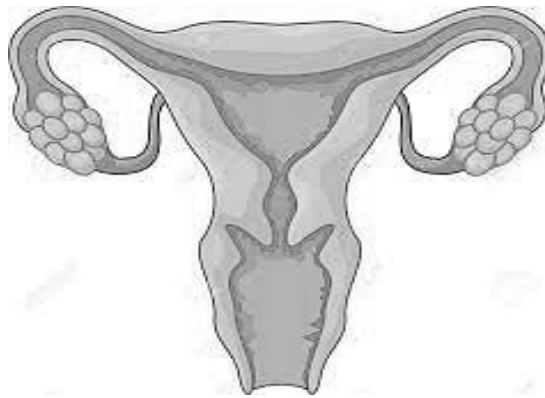


- d. ¿Qué forma tienen los granos de polen, y cuál es su función?

- e. Explique como llevan a cabo la reproducción de las plantas angiospermas

II. Reproducción en los animales

- a. Identifica y señala las partes del aparato reproductor femenino en el dibujo

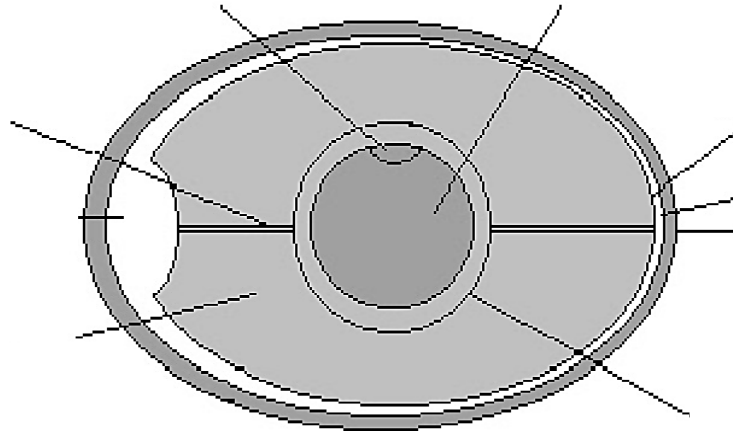


- b. ¿Dónde se lleva acabo la fecundación y como ocurre?

- c. ¿Qué tipo de reproducción lleva acabo el ser humano y cuál es desarrollo embrionario presenta? Explique.

III. El embrión en animales

a. Identificas y señala las partes del huevo de ave del dibujo



b. Trata de cortar con cuidado el huevo cocinado por la mitad sin quitarle la cáscara, el huevo crudo viértelo en una cápsula de Petri, dibuja señalando sus partes.

Huevo cocinado	Huevo Crudo
-----------------------	--------------------

c. ¿Cuáles partes pudiste identificar en cada caso y por qué?

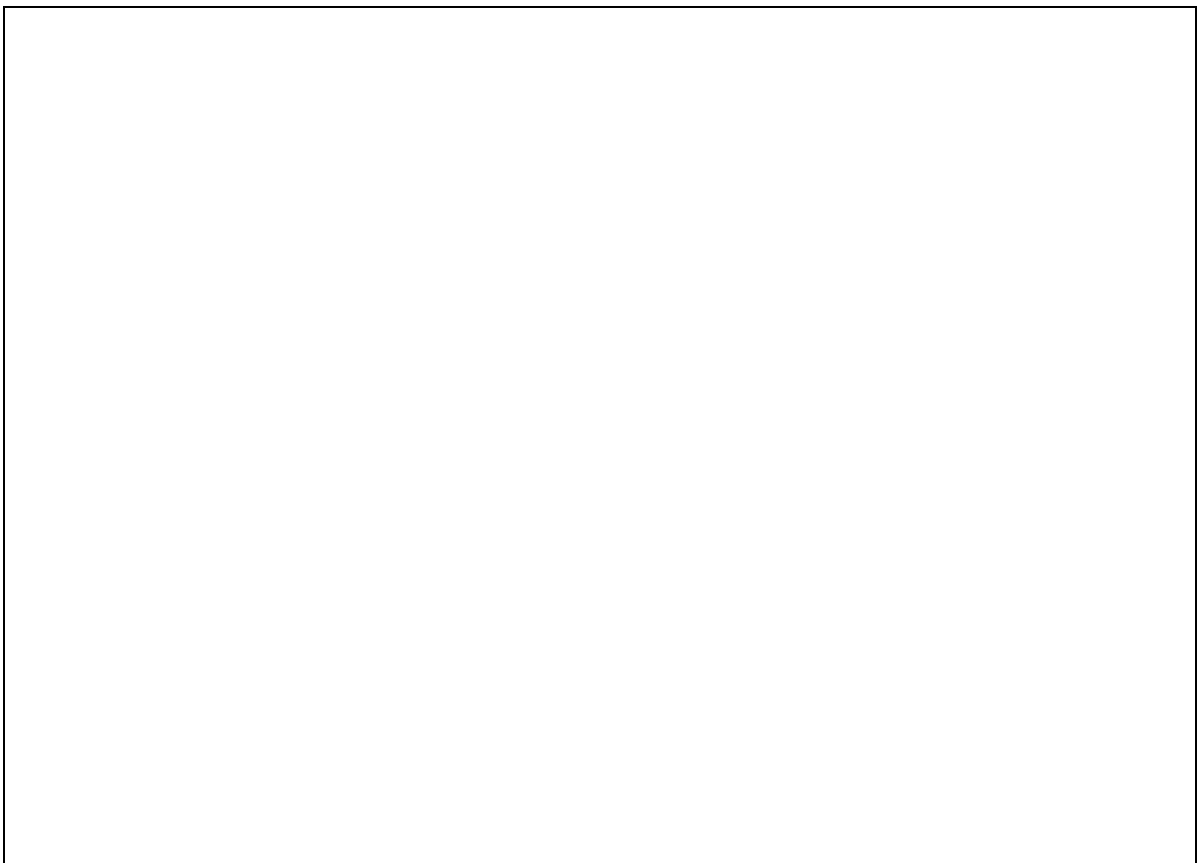
d. ¿En qué momento el embrión pasa a llamarse feto?

POSTLABORATORIO

- a. Diga las diferencias de un embrión y un feto

- b. ¿Por qué las plantas angiospermas pueden clasificarse en monoicas y dioicas, y que importancia tiene eso para la su reproducción?

- c. Haga un esquema o mapa conceptual de las etapas del desarrollo embrionario



TRABAJO PRÁCTICO N°9

Regulación a Nivel del Individuo

PRELABORATORIO

I. Defina

a. Homeostasis

b. Animales poiquiloterms

c. Animales homeotermos

II. Explique el proceso de la regulación osmótica

LABORATORIO

- I. Termorregulación
 - a. Elijan 3 alumnos para hacer la experiencia, preferiblemente varones
 - b. Tomen su temperatura
 - c. Brinquen por tres minutos
 - d. Al finalizar tomen nuevamente la temperatura
 - e. Anota los resultados en la tabla

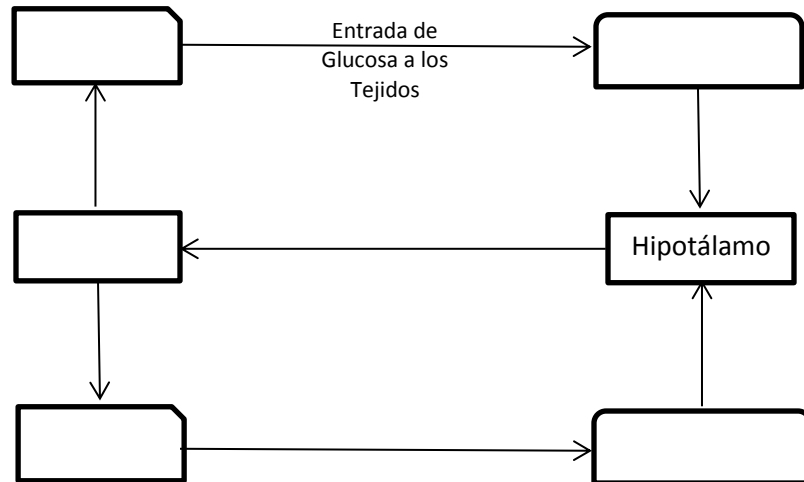
Alumno	Temperatura inicial	Temperatura final	variación
1			
2			
3			

- f. Anota los cambios en cuanto a respiración, cansancio, sudoración y otros

- g. ¿Hubo variaciones en la temperatura final con respecto a la inicial, a qué se debe?

- h. Si en una habitación de repente disminuye la temperatura de 25°C a 5°C. ¿Qué le ocurriría a las personas que ella se encuentran? Explique.

- II. Regulación hormonal
- a. Completa el siguiente esquema



- b. Explique lo que ocurre en el esquema con respecto al aumento de glucosa en la sangre

- c. Explique lo que ocurre en el esquema con respecto a la disminución del azúcar en la sangre

- d. ¿Qué es la diabetes?

POSTLABORATORIO

- I. Diga las diferencias entre un animal poiquilotermino y uno homeotermino

- II. Si dos personas se hacen exámenes de sangre, la primera no desayuna y la segunda si. ¿Quién debe sacar la glicemia más alta y por qué?

- III. ¿Por qué es importante mantener la temperatura interna constante?

- IV. ¿A qué se debe que las personas sientan sed? Explique.
