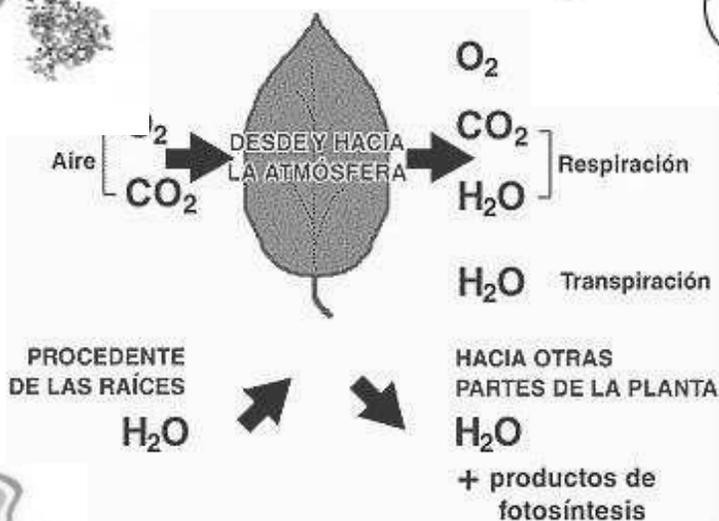
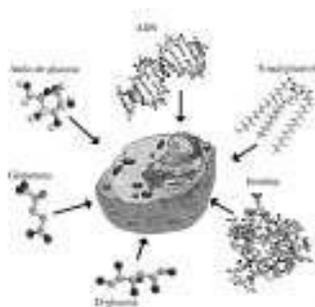




BACHILLERATO



MAZARAJA LABORATORIO
BIOLÓGICA I



NOMBRE: _____

GRUPO: SEGUNDO _____

Elaborado por: Biol. Ma. Teresa Montoya del Hoyo

Modificado por:

Biol. María Guadalupe Castorena Esparza

M.en C. Mayra Janeth Esparza Araiza

MTMH MJEA MGCE

PRÁCTICA I

EL LABORATORIO

**OBJETIVO:**

Conocer el material utilizado en biología e investigar su uso y cuidado adecuados.

MATERIAL:

- Material y equipo de laboratorio
- Microscopio óptico compuesto

ANTECEDENTES:

El objetivo de las prácticas en biología, al igual que en la química, física y otras ciencias, es demostrar en forma controlada los fenómenos que suceden en la naturaleza y que ya hemos estudiado en forma teórica. Para poder realizar esto, es necesario auxiliarnos de instrumentos y material específico que todo estudiante de biología debe conocer para poder hacer un uso adecuado de él.

En esta práctica conocerás el material más utilizado en el laboratorio de Biología, sus características principales y los cuidados que debes de tener al usarlo.

PROCEDIMIENTO:

- Escucha con atención las instrucciones de tu maestra.
- Recorta los esquemas del material de laboratorio y pégalos en el lugar indicado (ver anexo1).
- A un lado escribe: sus características, uso y sus cuidados.

RESULTADOS:

Pega aquí tu material

CUESTIONARIO:

1. Menciona la importancia de conocer el material de laboratorio.

2. ¿Cómo se debe recibir y entregar el material para una práctica? Explica.

3. Pregunta a criterio del maestro

CONCLUSIONES:

(Explica con tus palabras si se cumplieron los objetivos y porque; y qué aprendiste)

**OBJETIVOS:**

1. Identificar las diferencias entre una revista de divulgación científica y una de difusión mediante su comparación.
2. Adquirir destreza en el manejo de las revistas para obtener información específica de un tema.

MATERIAL:

- Revistas de difusión con temas de biología
- Revistas de divulgación con temas de biología.

PROCEDIMIENTO:

PRÁCTICA 2

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA

ANTECEDENTES:

En la actualidad los descubrimientos científicos se difunden ampliamente y el obtener información sobre algún tópico específico parece ser de lo más sencillo, pues se cuenta con una amplia variedad de medios informativos: libros, revistas, periódicos, páginas electrónicas de Internet, etc. Sin embargo en muchas ocasiones la información está viciada en el sentido de estar condensada o manipulada. Siempre se recomienda en el caso de investigaciones, recurrir a fuentes confiables o de primera mano. Esto se refiere preferentemente a las revistas, pues los libros se tardan en publicar entre dos a diez años y ciertos datos pueden cambiar. Hay dos tipos de revistas relacionadas con los aspectos científicos: las de divulgación y las de difusión científica.

Las primeras se dedican en un solo número a dar a conocer varios aspectos recientes de distintas materias (Ciencia y Desarrollo, Investigación y Ciencia, ¿Cómo ves?, Discovery en español, Muy interesante, Quo, etc.), hacen resúmenes acerca de temas tratados en una forma bastante sencilla y accesible para la población en general. En algunas ocasiones tienen ciertos errores-mala redacción, introducción de datos erróneos o terminología técnica sin aclarar su significado que confunden a la gente y no permiten la correcta información del tema. Las revistas de difusión (Actas, Journals, Proceedings, Memorias de congresos, etc.) están especializadas en un tema específico, y para poder publicar un artículo en ellas, un comité muy riguroso debe hacer una evaluación y hay que cumplir con ciertos requisitos. Los artículos son recibidos y corregidos, y cuando se van a publicar es común, que haya pasado hasta un año desde que se escribió. La ventaja es que la información es muy confiable, pero está dirigida a investigadores del área. La estructura de estas publicaciones está dada según el método científico.

- Cada equipo tendrá por los menos una revista de cada tipo y comparará los siguientes aspectos: presentación, índice, estructura del o los artículos, referencias bibliográficas (número, fecha e idioma) editorial que publica la revista.
- Realiza una lectura buscando la siguiente información: título del artículo, autor, tema (distinguir si se realizó algún experimento o no) y tipo de bibliografía.
- Discute con tus compañeros las diferencias entre un tipo de revista y otro.

RESULTADOS

A manera de resumen o cuadro sinóptico, explica las características de cada una de las publicaciones, así como las diferencias entre ellas.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué tienen en común los dos tipos de revistas?

2. ¿Qué ventaja presentan las revistas de difusión?

3. Investiga qué es un Abstracts y para qué se utilizan.

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 3

MÉTODO CIENTÍFICO

**OBJETIVOS:**

- Distinguir por medio de la realización de un experimento, cada uno de los pasos del método científico, para conocerlo y aplicarlo correctamente.
- Definir los conceptos de grupo control y experimental, variable dependiente o independiente y comprender su importancia para el buen desarrollo de una práctica, todo esto al realizar un experimento.

2.

MATERIAL:

- 3 vasos de precipitados por equipo
- papa
- Agua
- Parrilla eléctrica
- Hielo
- Termómetro
- Peroxido de hidrogeno
- Cuchillo

PROCEDIMIENTO:

•

MTMH la temperatura.

ANTECEDENTES:

El método científico es todo un procedimiento formado por una secuencia lógica que procura descubrir las características de los fenómenos, mediante el raciocinio y la comprobación a través de la demostración y la verificación.

Los pasos que se siguen en una investigación científica se conocen en conjunto como método científico y son:

1. Observación: Consiste en fijar la atención en un objeto o fenómeno, usando todos los sentidos o aparatos para observar mejor. Para que una observación sea válida, debe ser completa, es decir, se deben tomar en cuenta todas las variables que puedan influir en la resolución del problema.
2. Hipótesis. Se da una posible explicación al problema que se pretende resolver. Para plantear una hipótesis, el investigador necesita consultar la bibliografía existente, es decir, acumular datos sobre el asunto mediante información previa sobre el tema. La hipótesis es una solución tentativa al problema que puede constar de una o varias suposiciones y, aunque sea aceptada, puede estar sujeta a modificaciones.
3. Experimentación. Se repite el hecho observado con variables controladas, a fin de probar la hipótesis. Esta experimentación consiste en nuevas observaciones del fenómeno reproducido, generalmente en un laboratorio bajo condiciones especiales.
4. Análisis de resultados. Se realiza un análisis estadístico en el cual se deberá obedecer a los objetivos de investigación previstos con anticipación desde la elaboración del protocolo y al tipo de variables involucradas en las hipótesis de investigación, sin embargo también pueden obtenerse datos cualitativos, los cuales por su naturaleza no se evaluarán estadísticamente.
5. Discusiones y Conclusiones. Se contrastan los antecedentes del estudio con los resultados obtenidos y es la manera mediante la cual se incrementa el conocimiento. También en este apartado se sitúan los nuevos conceptos en el sitio que les corresponde para hacer un cuerpo de conocimientos armónico, lógico y coherente. También se generan mayor número de inquietudes o la necesidad de buscar nuevos conceptos. Se deben manejar juiciosamente los conceptos ya establecidos, las leyes y las teorías, para fundamentar nuevos Postulados con base en los hallazgos recientes.

Aplicar el método científico en base a la actividad enzimática evaluando diferentes rangos de temperatura. Considerando que la actividad enzimática puede variar con

- Predice lo que puede ocurrir en los diferentes vasos con la temperatura y redáctalo en forma de hipótesis (si... entonces...).
- Corta rebanadas de papa y colócalos en tres vasos de precipitado, de los cuales, dos contendrán agua y uno hielo.
- Para analizar la actividad de la peroxidasa, adiciona unas gotas de peróxido de hidrógeno en los tres vasos y observa que sucede.
- Uno de los vasos de precipitado, colócalo sobre la parrilla para calentar el agua poco a poco y observa lo que sucede, sin dejar de observar la temperatura, mediante un termómetro.
- Analiza tus datos y compáralos con tu hipótesis, y decide si la respaldan o no.

RESULTADOS:

	Reacción de la peroxidasa	Temperatura de reacción
Vaso A (control)		
Vaso B (hielo)		
Vaso C (agua caliente)		

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué es un grupo control?

2. ¿Qué es un grupo experimental?

3. Define variables dependiente e independiente.

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 4

MONTAJE DE PREPARACIONES

**OBJETIVOS:**

- Aprender a montar preparaciones frescas y temporales.

MATERIAL:

- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Aguja de disección
- Agua de charco
- Moho de pan, de tortilla o de cualquier fruta
- Tejidos meristemáticos
- Solución fisiológica
- Barniz de uñas.
- Bálsamo de Canadá

PROCEDIMIENTO:

FRESCAS Y TEMPORALES

ANTECEDENTES

Para poder observar al microscopio células, tejidos animales o vegetales y microorganismos es necesario hacer preparaciones sobre portaobjetos.

Hacer una preparación consiste por lo tanto en colocar y extender el tejido o la muestra sobre un portaobjetos, cubriéndolo después con un cubreobjetos.

Las preparaciones pueden ser temporales, frescas y permanentes. Las primeras son aquellas que solo se van a utilizar durante la práctica, unos días; las frescas se usan solo durante la práctica y posteriormente se lavan. Y las permanentes son aquellas preparaciones que duran “para siempre”, por lo que deben hacerse con un material especial (bálsamo de Canadá) para que el cubre-objetos permanezca perfectamente adherido al porta-objetos, durante años.

- Para hacer preparaciones frescas, simplemente coloca un corte muy delgado de tejido meristemático, una gota de agua de charco o una muestra pequeña de moho (extendida con la aguja de disección) sobre el portaobjetos.
- Si el material utilizado es moho o tejidos meristemáticos, coloca sobre tu muestra una gota de agua o solución fisiológica.
- Cubre tu muestra con el cubreobjetos dejándolo caer suavemente para que no haga burbujas. Observa la figura:
- Esta preparación está lista para que hagas observaciones microscópicas. Su duración es de aproximadamente una hora ya que al evaporarse el agua con el calor de la lámpara del microscopio, las células o los organismos morirán.
- Para hacer preparaciones temporales, coloca un corte o una muestra sobre el portaobjetos y añade agua o colorante según se te indique.
- Cubre tu muestra con el cubreobjetos dejándolo caer suavemente para que no haga burbujas; con un pincel de barniz de uñas cubre los cuatro lados del cubreobjetos, déjalo secar y tendrás una preparación temporal.
- Esta preparación está lista para que hagas observaciones microscópicas. Su duración es de aproximadamente de un mes o mas dependiendo de la muestra.

Esquematiza el procedimiento que seguiste para obtener tus preparaciones.

RESULTADOS:

Esquematiza aquí tus resultados.

CUESTIONARIO:

1. El hacer estudios biológicos con preparaciones frescas es muy importante, ¿explica por qué?

2. Investiga por qué debe ponerse una gota de agua o de solución fisiológica a la muestra.

3. ¿Cuál es el medio de montaje en una preparación fresca?

Preguntas a criterio del profesor:

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 5

MANEJO DEL MICROSCOPIO

**OBJETIVOS:**

1. Identificar, con ayuda de un esquema y un microscopio, cada una de las partes y sistemas que conforman el microscopio óptico compuesto para poder familiarizarse con su funcionamiento.
2. Practicar el uso del microscopio.

MATERIAL:

- Microscopio
- Porta y cubre-objetos
- Corcho
- Sal
- Agua
- Aguja de disección
- Toallas de papel secante
- Aceite de inmersión
- Papel seda

PROCEDIMIENTO:

ANTECEDENTES:

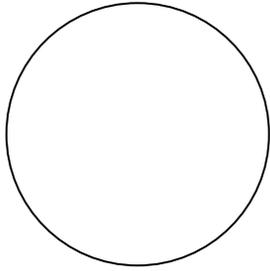
Un aparato fundamental para la investigación ha sido el microscopio, con base en la microscopia, se ha podido escudriñar en un mundo extremadamente pequeño. Los antecedentes de los modernos microscopios datan de la Grecia clásica y los árabes, quienes ya conocían los mecanismos de la óptica. Pero la aparición del microscopio compuesto se da en el Renacimiento y fue Galileo Galilei quien acopló dos lentes en un tubo, mismo que fue perfeccionado a fines del siglo XVI por los hermanos holandeses Jans y Zaccharias Cansen. Es relevante el trabajo del astrónomo y matemático Robert Hooke sobre la observación de la estructura del corcho, a través de un microscopio fabricado por el mismo. Por último está Antón Van Leeuwenhoek, quien no tenía preparación académica y se convirtió en un experto tallador de lentes, fue tal su grado de perfección, que pudo observar varios tipos de microorganismos. Llamó tanto la atención que la Royal Society of London (primera asociación científica reconocida en el mundo) mandó algunos investigadores científicos a corroborar sus notas, que envió durante 20 años. El único defecto que tenían sus microscopios era la aberración cromática, lo cual corrigió a fines XIX el químico alemán Ernst Abbe. A partir del microscopio compuesto se han derivado otros.

- En principio se le explicará al alumno cómo se debe manejar un microscopio, como sostenerlo, en que posición de la mesa se coloca y como debe limpiarse.
- En el esquema del microscopio, señala las siguientes partes: oculares, revólver, objetivos, tornillos macrométrico y micrométrico, pinzas, platina, condensador, diafragma, brazo, espejo o lámpara, pie o base, señalando su función mas elemental.
- Para familiarizarse con el manejo del microscopio se hará lo siguiente:
- Colocar en un portaobjetos una muestra a criterio del maestro (a) (corcho, sal, restos de organismos, cabello, etc.)
- Coloca la muestra sobre la platina, asegurándola con las pinzas. Emplea primero el objetivo de 4X, seguido por el de 10X y luego el de 40X. En caso de hacer uso del objetivo de 100X usar adecuadamente el aceite de inmersión, siguiendo las instrucciones de tu maestro (a). Con ayuda del tornillo micrométrico ajusta el enfoque según sea necesario. Regula también la luz con el condensador. Dibuja tus observaciones.

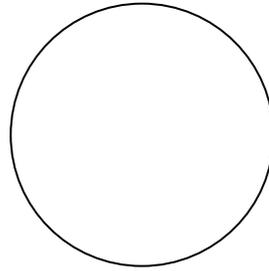
Nota: Con el objetivo de mantener en buen estado el microscopio ver anexo 2.

RESULTADOS:

1

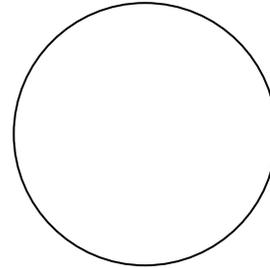
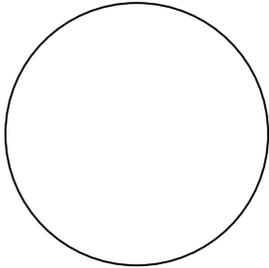


Muestra 2



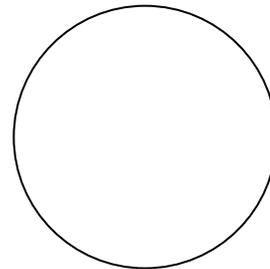
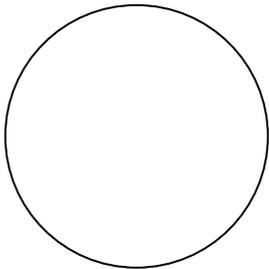
Obj. _____
X

Obj. _____ X



Obj. _____ X

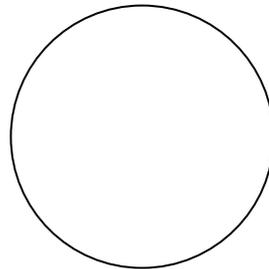
Obj. _____ X

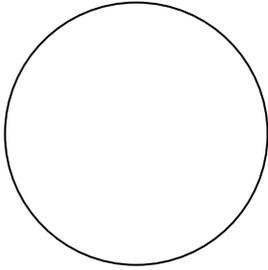


Obj. _____ X
Muestra 3

Obj. _____ X

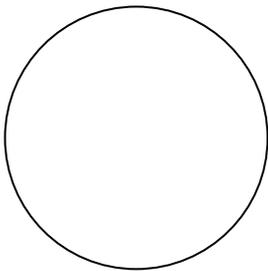
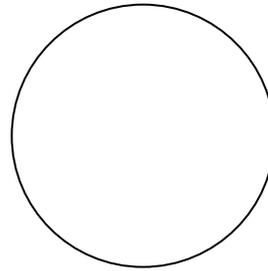
Muestra 4





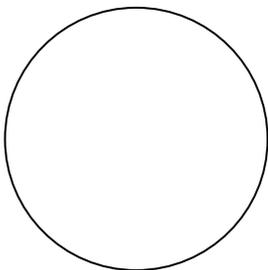
Obj. ____ X

Obj. ____ X

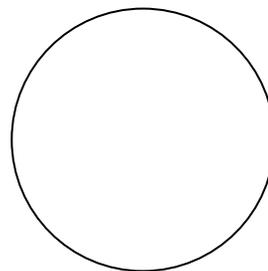


Obj. ____ X

Obj. ____ X



Obj. ____ X



Obj. ____ X

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué diferencias observaste en las estructuras, al utilizar los diferentes objetivos?

2. ¿Qué importancia ha tenido el microscopio en el desarrollo de la biología?

Preguntas a criterio del maestro:

CONCLUSIONES

PRÁCTICA 6 a BIOMOLÉCULAS

IDENTIFICACIÓN DE

CARBOHIDRATOS

ANTECEDENTES

Los carbohidratos son compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Estos forman parte e intervienen en una gran cantidad de procesos de los seres vivos. Los más importantes son de tres tipos: energéticos, de reserva y estructurales.

Desde el punto de vista energético uno de los carbohidratos más sencillos, la glucosa constituye el material de más rápido aprovechamiento en el organismo y su oxidación satisface las necesidades energéticas y calóricas del mismo.

Como materiales de reserva, los carbohidratos existen en reino vegetal en forma de almidones y en el reino animal en forma de glucógenos; tanto uno como el otro son susceptibles de convertirse en glucosa para poder ser utilizados.

Y en el aspecto estructural, los carbohidratos llevan a cabo una importante función en los vegetales debido a que la célula, que es su estructura leñosa o esqueleto, está constituida por cadenas de azúcares simples. En los animales también sucede lo anterior, así tenemos que el exoesqueleto de muchos artrópodos está constituido también por cadenas de carbohidratos simples.



OBJETIVO:

* Diferenciar las sustancias que contienen carbohidratos simples por medio de sus reacciones químicas.

MATERIAL:

- Reactivo de Benedict
- Jugo de manzana
- Agua salada
- Clara de huevo
- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Pipetas de 5 ml.
- goteros

PROCEDIMIENTO:

En el primer tubo de ensayo agrega 5 ml de agua simple; este será nuestro tubo testigo. En el segundo coloca 5 ml. De agua con sal. En el tercero agrega la misma cantidad de clara de huevo y en el cuarto coloca también 5 ml. De jugo de manzana. Después agrega 8 gotas de reactivo de Benedict y observa los resultados.

El reactivo reacciona con la glucosa produciendo un color que va de rojo a anaranjado, dependiendo de la concentración a la que ésta se encuentre en el medio.

CUADRO DE RESULTADOS:

(UTILIZA 3 CRUCES PARA EL TUBO CON MAYOR CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA, Y LUEGO 2, 1 Y 0 PARA LOS DEMÁS TUBOS)

TUBO	CONCENTRACIÓN

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué diferencias encontraste en los tubos?

2. ¿A qué crees que se debieron las diferencias?

3. ¿De qué está formada principalmente la clara de huevo?

4. Escribe la fórmula química de la glucosa

5. ¿Qué es un polisacárido? Menciona algunos ejemplos que conozcas, o investigues.

PRÁCTICA 6 b

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS

**OBJETIVO:**

* Determinar la presencia de proteínas en distintos alimentos mediante la Reacción de Biuret.

MATERIAL:

- Hidróxido sódico al 10%.
- Sulfato cúprico
- leche
- Clara de huevo
- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Pipetas de 5 ml.
- Goteros
- Consomé de pollo natural.
- Jugo de naranja
- Solución de macerado de papa

ANTECEDENTES

Las proteínas son elementos vitales para los organismos, encontrándose en plantas y animales en una proporción elevada. Hay una gran variedad de proteínas y cada una desempeña una función biológica específica que puede ser de reserva, de sostén, transporte, estructural, etc. Químicamente las proteínas están constituidas por combinaciones complejas de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y otros elementos en menor proporción como son azufre, cobre, fósforo y hierro.

Cuando la estructura de la proteína se desorganiza, se dice que se encuentra desnaturalizada y esto trae como consecuencia la pérdida de la actividad biológica. La desnaturalización puede lograrse por medios físicos como el calor o químicos como una variación de pH, observándose una disminución en la solubilidad y la formación de un coagulo. Este método es utilizado para demostrar la presencia de proteínas. También se pueden identificar proteínas mediante el uso de sustancias que al ponerse en contacto con ellas, producen una coloración específica; tal es el caso de la Reacción de Biuret. En esta técnica, se agrega hidróxido sódico y sulfato cúprico a la proteína; el cobre se combina con ella y toma una coloración púrpura.

PROCEDIMIENTO:

Coloca en cada tubo 5 ml. de uno de los siguientes productos solución de clara de huevo al 60 %, leche, consomé de pollo, jugo de naranja y solución de macerado de papa. Añade a cada tubo 5 ml. de hidróxido sódico al 10 % y una gota de sulfato cúprico al 1 %. Observa cada uno de los tubos y describe tus observaciones.

Tabla de resultados:

ALIMENTO	OBSERVACIONES

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuál es la función del hidróxido sódico en esta técnica?

2. ¿Observaste la presencia de proteínas en alguno de los tubos?

3. ¿En que te basas para afirmarlo?

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 6 c

EXTRACCIÓN, SEPARACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE
LÍPIDOS
ANTECEDENTES

diversas como: ser componentes estructurales de membranas, OBJETIVO:

*Extraer lípidos de almacenan energía, separan, por sus condiciones de insolubilidad en agua

regiones donde tiene lugar reacciones tejidos animales y diferentes.

Funcionan también como cubierta protectora en el vegetales e caso de algunos

animales mamíferos. identificarlos como tales. PROCEDIMIENTO:

MATERIAL: •

- Mezcla de Folch

(cloroformo-metanol)

- Mortero muy duro si cual en seco. Coloca tu muestra en el vaso de • Embudo precipitados agrégale un poco de mezcla Folch (suficiente

- Papel filtro para cubrir en exceso la muestra).

- Parrilla eléctrica

- Matraz metanol en proporción de 2:1, es decir, dos partes de

- Soporte y anillo

- Recipiente para baño cloroformo por una de metanol.

María • Aguacate,

cacahuates, carne y leche.

Cuando hayas agregado la mezcla Folch a tu muestra, agítala durante algunos minutos, dejando tiempo suficiente para que la grasa se disuelva en la mezcla.

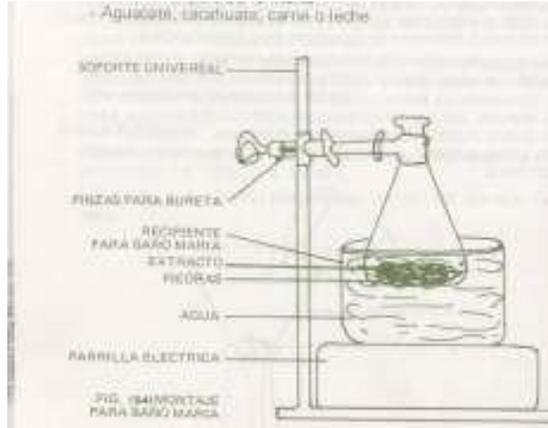
Coloca el papel filtro sobre el embudo y éste sobre matraz y filtra la mezcla. Observa la figura 1. En el papel filtro se quedarán las proteínas y otras sustancias insolubles en la mezcla

y en el filtrado estarán las grasas, pero disueltas en la mezcla de cloroformometanol, por ello es necesario evaporar para obtener un extracto puro.

Deberás hacer la evaporación con mucha precaución, ya que los solventes que estás utilizando son muy inflamables y requieren precauciones extremas, por lo que es necesario que utilices un baño maría ya que no pueden ponerse a fuego directo. Monta el baño maría como se te indica en la figura 2, colocando dentro de la muestra piedrecillas de roca volcánica o pedacitos de vidrio pequeños para favorecer la ebullición y evitar que haya movimientos muy fuertes. Evapora a sequedad y deja enfriar; añádele unas gotas de Sudán IV que es un reactivo que



indica presencia grasas y observa el cambio color.



gotas de del

Fig. 1

Fig. 2

RESULTADOS:

ALIMENTO	OBSERVACIONES

CUESTIONARIO:

1. Investiga qué color presenta el Sudán IV en presencia de grasas.

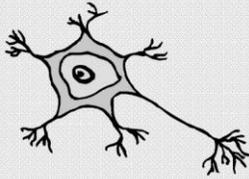
2. En el residuo del papel filtro han quedado proteínas, ¿como puedes demostrar que realmente lo son?

3. ¿Qué es un solvente?

4. ¿Qué es el tejido adiposo? ¿Cuál es su función y su importancia en los mamíferos?

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 7

COMPARACIÓN DE CÉLULAS
PROCARIONTAS Y EUKARIONTAS**OBJETIVO:**

1. Conocer las diferencias entre los organismos procariontes y eucariontes a través de la observación de ambos tipos de organismos.

MATERIAL:

- Microscopio
- Porta y cubreobjetos
- Gotero
- Preparaciones de bacterias
- Preparaciones de protozoarios
- Azul de metileno
- Aceite de cedro o inmersión
- xilol

ANTECEDENTES

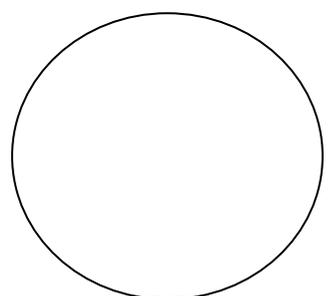
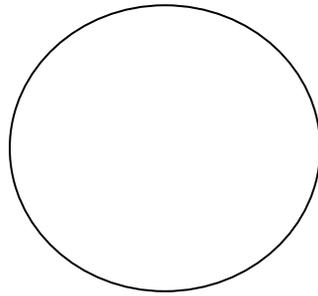
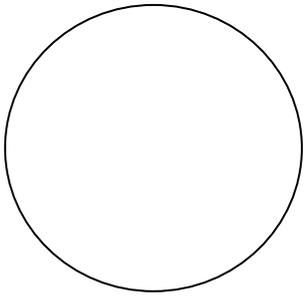
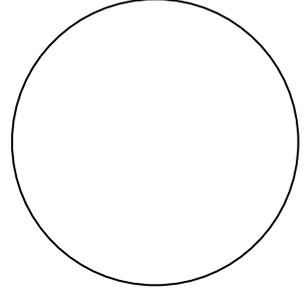
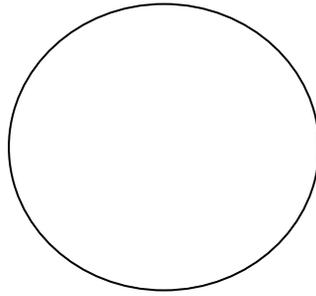
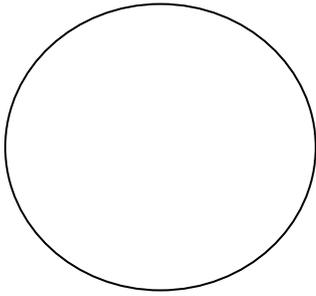
Desde que Robert Hooke observó las celdas de corcho, otros científicos se dieron a la tarea de investigar cómo estaban formados los seres vivos. Fueron tres de ellos quienes conformaron lo que conocemos ahora como la Teoría Celular: el botánico Matthew Schleiden quien propuso a la célula como la unidad estructural de las plantas, el zoólogo Theodor Schwann que hizo lo mismo con los animales, y el médico y fisiólogo Rudolph Virchow que conjuntó las propuestas anteriores y propuso que la célula se origina de otra célula. Existen dos tipos de células en la naturaleza: las procarióticas como las bacterias, que están conformadas por una membrana celular, citoplasma, material genético y ribosomas. Y las eucarióticas como las de los protistas, hongos, plantas y animales, que además de las estructuras de las bacterias, tiene organelos membranosos, con material genético encapsulado en un núcleo. Todo esto se conoce gracias a la microscopía electrónica.

PROCEDIMIENTO:

1. Observa la preparación de bacterias y realiza esquemas con nombres de lo analizado e indicando los aumentos correspondientes.
2. Observa la preparación de protozoarios y realiza esquemas con nombres de lo analizado e indicando los aumentos correspondientes.
3. Todas las observaciones debes realizarlas primero con el objetivo de 10X, posteriormente 40X y si es posible, con el objetivo de inmersión o 100X; utilizando una gota de aceite de inmersión entre la preparación y la lente. Limpia bien la lente con papel seda al terminar tus observaciones.

RESULTADOS:

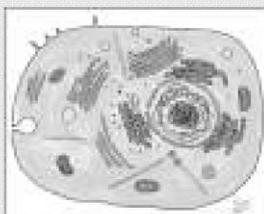
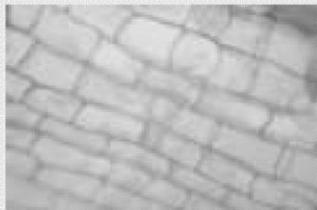
Esquematiza tus observaciones, señalando nombre de la muestra, estructuras y objetivo del microscopio.

**CUESTIONARIO:**

1. Escribe tres diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas.

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 8 COMPARACIÓN MORFOLÓGICA DE CÉLULAS ANIMALES Y VEGETALES



OBJETIVO:

- Observar células animales y vegetales para apreciar los elementos comunes y los que las hacen diferentes.

MATERIAL:

- Microscopio
- Cebolla
- Solución de Yodo
- Bisturí
- Porta y cubreobjetos
- Gotero
- Palillos de dientes
- Azul de metileno

ANTECEDENTES

La célula no solo constituye la unidad estructural de los seres vivos, sino también la unidad funcional, es decir que una célula debe desempeñar por sí misma todas las funciones que realiza un organismo pluricelular para mantenerse vivo. Así pues una célula se nutre, responde a los estímulos del medio ambiente, crece, se reproduce, etc.

Para realizar estas funciones requiere de diferentes estructuras como núcleo, citoplasma, membrana, vacuolas, mitocondrias, cloroplastos, lisosomas etc., que tienen un trabajo específico cada una de ellas y que en conjunto hacen que la célula pueda ser una unidad funcional.

Todas las células tienen muchos elementos en común, pero hay algunas diferencias entre ellas, ya que el trabajo que deben desempeñar cambia dependiendo del organismo en que se encuentren, por ello las células que forman un organismo vegetal son diferentes a las de un organismo animal.

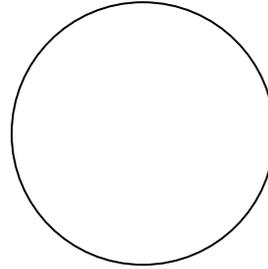
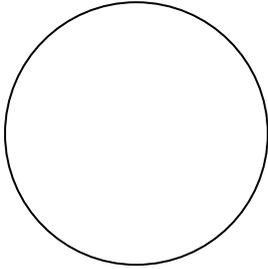
PROCEDIMIENTO:

- Con el bisturí corta un pedazo del tejido transparente que se encuentra entre dos capas de la cebolla, pues por ser muy delgado te ayudará a que puedas observar las células más fácilmente. Coloca el tejido extendido sobre un portaobjetos, poniéndole una gota de agua y a continuación una de yodo; esto hará que las estructuras celulares se tiñan y puedas verlas mejor.

- Coloca el cubreobjetos sobre la muestra y obsérvala al microscopio, empezando por el objetivo de menor aumento para que distingas al tejido completo, y después a mayor aumento para que distingas las estructuras celulares y las identifiques señalándolas en tus esquemas.
- Con el palillo de dientes raspa suavemente el interior de tu mejilla y frota el material obtenido en un portaobjetos, extendiéndolo para quede una capa delgada. Deja que seque y agrega una gota de solución de yodo, coloca el cubreobjetos y observa al microscopio; identifica las estructuras y señalalas en tu esquema.

RESULTADOS:

Esquematiza aquí tus resultados.

**CUESTIONARIO:**

1. Enumera las diferencias que encontraste entre los dos tipos de células observadas.

2. cuando haces una preparación y la tiñes puedes cambiar la forma de las células, ¿A qué se debe esto?

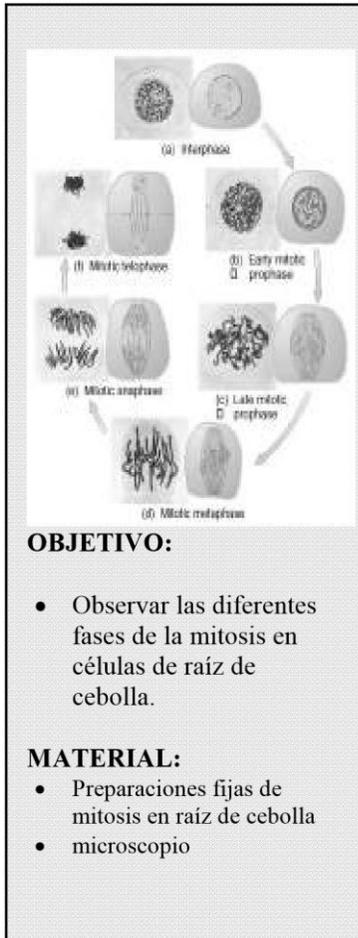
3. ¿Cuál es la importancia de la pared celular en las células vegetales?

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 9

MITOSIS

ANTECEDENTES



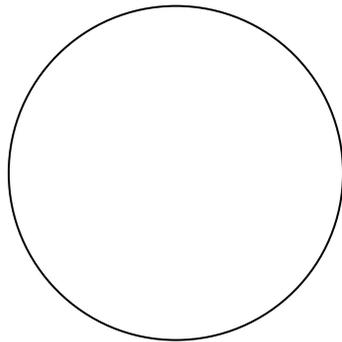
Cuando una célula ha llegado a su madurez y ha realizado normalmente su metabolismo, es capaz de reproducirse. Esto se lleva a cabo por medio de la división celular, ya se trate de una célula animal, vegetal o de un organismo unicelular. Fleming llamó mitosis al fenómeno de división, ésta se divide a su vez en cuatro fases llamadas: profase, metafase, anafase y telofase.

PROCEDIMIENTO:

- Coloca la preparación de mitosis en el microscopio, obsérvala primero a 10X y luego a 40X.
- Observa detenidamente cada célula y distingue las diferentes fases.
- Esquematiza lo observado señalando cada fase con una flecha.

RESULTADOS:

Esquematiza aquí tus observaciones.



CUESTIONARIO:

1. ¿Qué importancia tiene la mitosis?

2. ¿Por qué es importante para la biología Fleming?

3. ¿Cuáles son las diferencias de cada una de las fases en la mitosis?

4. ¿En qué momento de la mitosis se observan los cromosomas con mayor facilidad y por qué?

CONCLUSIONES:

PRÁCTICA 10

MEIOSIS

OBJETIVO:

- Distinguir el proceso meiótico del mitótico, observando las distintas fases en células vegetales con ayuda del microscopio.

- Comprender la importancia de la meiosis en los organismos pluricelulares como medio para su reproducción.

MATERIAL:

- Microscopio óptico
- Microscopio esteroscópico
- Porta y cubreobjetos
- Agujas de disección
- Bisturí
- Vidrio de reloj
- Toallas de papel
- Yemas florales de platas de estación.
- Ácido acético
- Alcohol etílico
- Ácido clorhídrico 1N
- Barniz de uñas
- Aceite de inmersión
- Aceto-orceína

dividen en fases semejantes a las de la mitosis, sólo que algunas se repiten: la profase I, metafase I, anafase I y telofase I constituyen la primera división meiótica; sigue una fase llamada intercinesis, similar a la interfase sin que se dupliquen los cromosomas, y después inicia la segunda división meiótica con la profase II, metafase II, anafase II y telofase II. El número total de células obtenidas es de cuatro.

PROCEDIMIENTO:**ANTECEDENTES**

La meiosis es un proceso de división celular que emplean los organismos con sexos distintos para poder reproducirse. A diferencia de la mitosis, aquí las células “hijas” presentan un número haploide de cromosomas (n), es decir, tan solo tienen la mitad de la información genética de la célula madre. Las células obtenidas en este proceso reciben nombre de gametos, y son las células sexuales como el polen, los espermias y los óvulos. La meiosis presenta dos divisiones consecutivas que se

1. En un vidrio

de reloj, fija durante un minuto las yemas florales de diferentes tamaños en una mezcla de alcohol-ácido acético (1:1), luego con ayuda del microscopio estereoscópico, separa las anteras de los estambres y colócalas en un portaobjetos.

Agrega un poco de aceto-orceína o acetocarmín y macéralas con ayuda de una aguja de disección, déjalas 15 minutos para evitar que el colorante se seque.

2. Agrega unas gotas periódicamente. Pasado el tiempo coloca un cubreobjetos inmediatamente y haz presión con la goma de un lápiz para disgregar el tejido.
3. Sella los lados con barniz de uñas y observa al microscopio a 10X, busca un campo donde no haya células amontonadas y enfoca con el objetivos de 40X y si es necesario a 100X.
4. Dibuja tus observaciones.

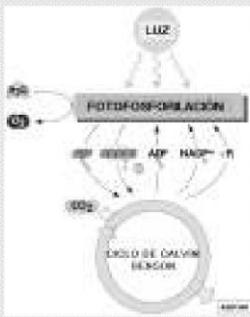
CUESTIONARIO:

1. ¿Cuál es la función de la meiosis?

2. ¿Por qué es importante la recombinación genética?

2. Describe brevemente que pasa en cada una de las fases meióticas.

CONCLUSIONES:

**OBJETIVOS:**

- Conocer la ubicación de los cloroplastos en la célula vegetal, con la ayuda del microscopio.
- Comprobar la presencia de la clorofila y distinguir los distintos tipos de la misma que existen en los vegetales, por medio de una cromatografía en papel.

MATERIAL:

- Microscopio
- Porta y cubreobjetos
- Goteros
- Mortero y pistilo de porcelana
- Parrilla
- Pipetas Pasteur
- Embudo
- Gasa
- 2 tubos de ensayo
- Vaso de precipitados
- De 500 ml.
- Palillos largos
- Papel filtro
- Elodea
- 1 hoja de espinaca
- Acetona
- Alcohol al 96%

ANTECEDENTES

Uno de los procesos metabólicos más importantes para la vida es el que realizan las plantas, que se conoce como fotosíntesis, en el que a partir de moléculas simples- el agua y el bióxido de carbono- y la energía luminosa, se producen sustancias complejas como los carbohidratos. Este proceso se realiza en los cloroplastos, una estructura particular, pues tiene unos sacos apilados llamados grana, conectados por una membrana denominada tilacoide. Dentro de los grana se encuentra la molécula responsable de la captura de la luz: la clorofila. Éste es un pigmento fotosintético que se encarga de atrapar los fotones que se emplearán en la producción de la energía necesaria para formar los enlaces químicos de la glucosa.

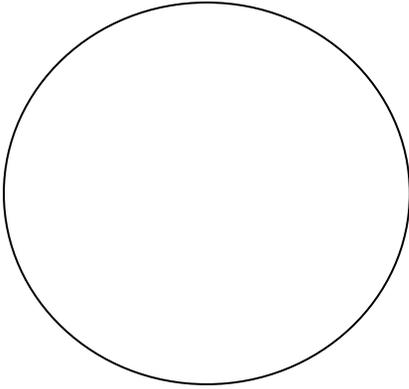
PROCEDIMIENTO:

1. Corta una hoja de la punta de la elodea y colócala en un portaobjetos con el lado inferior hacia arriba, agrega una gota de agua y cúbreala. Obsérvala en el microscopio a 10X y dibuja tus observaciones. Los cuerpos de color verde son los cloroplastos; obsérvalos a 40X y esquematízalos.
2. Corta la hoja de espinaca en trozos y colócalos en el mortero, macéralos con el pistilo y ve agregando acetona previamente calentada, hasta que quede una pasta uniforme. Filtra el macerado con ayuda de la gasa en uno de los tubos de ensayo.
3. Marca la banda de papel filtro con una línea a dos centímetros de ambos bordes, procura no tocar demasiado el papel con las manos para no contaminarlo. Con la pipeta Pasteur toma un poco de filtrado y coloca una pequeña gota en la parte media de la línea que marcaste, repite la operación dos veces sobre el mismo lugar. Vacía alcohol en el vaso de precipitados de manera que cubra aproximadamente un centímetro de altura. Coloca el papel filtro con la muestra sin que ésta toque las paredes del vaso ni la muestra. Cuando el alcohol llegue a la otra marca, retira el papel y deja que se seque sosteniéndolo con unas pinzas.



4. Observa las manchas, deben observarse tres o cuatro bandas, las cuales

Esquematiza tus resultados.



corresponden de abajo hacia arriba a: clorofila b; clorofila a; xantofila y carotenos.
5. Dibuja lo observado.

RESULTADOS:

CUESTIONARIO:

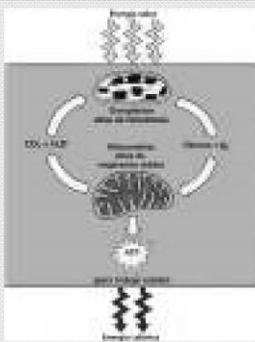
1. Describe como observaste como observaste a los cloroplastos.

2. ¿Qué tipo de luz absorbe la clorofila?

3. ¿Cuántas manchas presenta la banda de papel?

4. ¿Qué color tienen? Explica la causa de esto.

CONCLUSIONES.

**OBJETIVOS:**

- Conocer el proceso de fermentación, a través de la degradación de la glucosa hasta la obtención de CO₂

MATERIAL:

- 5 tubos de ensayo grandes
- 5 tubos de ensayo pequeños
- 1 gradilla
- 1 balanza
- 1 probeta de 5 ml
- Levadura de pan
- Suspensión de levaduras en sacarosa al 5%
- Jugo de naranja, manzana o uva

ANTECEDENTES

El complemento de la fotosíntesis es la respiración, pues los productos de uno son empleados en el otro y viceversa, formando un ciclo de vital importancia, pues gracias a ellas se produce ATP, que es la molécula energética de los organismos. Todos los seres vivos respiran, sean bacterias, protozoarios, hongos, vegetales o animales. Sin embargo, no todos lo hacen de la misma manera; hay organismos que no requieren el oxígeno para poder respirar, incluso en su presencia pueden morir. Éste tipo de organismos reciben el nombre de anaerobios.

La fermentación, es también conocida como respiración anaerobia, es la respiración que se realiza en ausencia de oxígeno y consiste en el rompimiento de compuestos orgánicos grandes (azúcares) formándose compuestos pequeños que contienen menos energía química que las moléculas con que se inicia el proceso. En esta vía metabólica la glucosa se rompe en dos moléculas de ácido pirúvico; cada molécula de este ácido tiene tres átomos de carbono y además se producen dos moléculas de CO₂ y dos moléculas de ATP. Las variantes de la fermentación se refieren al destino del ácido pirúvico. Por ejemplo, en las células animales (cuando la ausencia de oxígeno impide la respiración aerobia), este ácido se convierte en ácido láctico. En células vegetales, levaduras y algunas bacterias que tienen condiciones pobres de oxígeno, el ácido pirúvico se convierte en CO₂ y etanol.

PROCEDIMIENTO:

1. Con uno de los tubos de ensayo grandes mide primero con agua el volumen necesario para que el jugo cubra $\frac{3}{4}$ partes del tubo.
2. Coloca en los cinco tubos de ensayo grandes la misma cantidad de jugo de fruta. Cada equipo puede realizar la experiencia con diferente jugo.
3. Etiqueta y numera cada uno de los tubos.
4. Pesa las siguientes cantidades de levadura: 1.0g, 1.5g, 2.0g, 2.5g y 3.0g.
5. Agrega las diferentes cantidades de levadura a cada tubo de ensayo.
6. Introduce los tubos pequeños, boca abajo, en los tubos grandes. Debes llenar el tubo pequeño con la mezcla del jugo y levadura, procurando que no quede ninguna burbuja de aire.

Número de tubo	Cantidad de levadura	Longitud de la burbuja

Longitud de la burbuja en mm.

g. de levadura

Para llenar los tubos pequeños con la mezcla del tubo grande introdúcelo en este



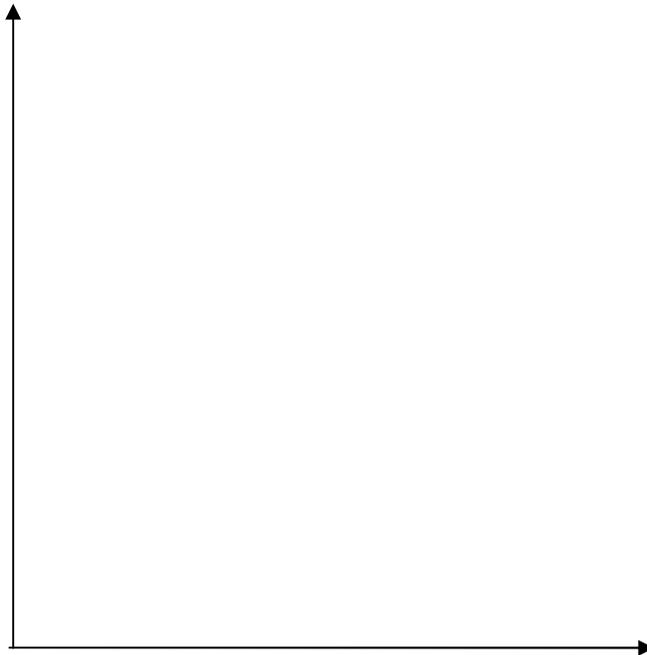
último inclinándolo, después mueve lentamente el tubo hacia abajo. Cuando ambos tubos estén en posición horizontal enderézalos, de ésta manera el tubo pequeño se llenará con el contenido del tubo grande.

7. espera de 20 a 40 minutos el experimento; al término de este tiempo mide con una regla milimétrica la longitud de la burbuja de cada tubo.

RESULTADOS:

Haz aquí tus esquemas y anota tus observaciones.

Con tus resultados elabora la siguiente gráfica:





CUESTIONARIO.

1. ¿Qué puedes concluir acerca de la relación entre la cantidad de sustrato y la producción de CO_2 ?_____

2. ¿Qué usos industriales tienen el proceso de fermentación?_____

3. ¿Qué tipo de organismos son las levaduras?_____

CONCLUSIONES:



Imagen tomada de

www.gocitios.com/micadosa/educacion/edudn
[a.htm](#) el 27 de enero de 2007

OBJETIVOS:

- Aprender un método de extracción de material genético (ADN).

MATERIAL:

- Muestra vegetal
- Agua destilada
- Sal de mesa
- Bicarbonato sódico
- Detergente líquido
- Alcohol isoamílico a 0°
- Batidora
- Nevera
- Coladora
- Vaso

ANTECEDENTES

La extracción de ADN de una muestra celular se basa en el hecho de que los iones salinos son atraídos hacia las cargas negativas del ADN, permitiendo su disolución y posterior extracción de la célula. Se empieza por lisar (romper) las células mediante un detergente, vaciándose su contenido molecular en una disolución tampón en la que se disuelve el ADN. En ese momento, el tampón contiene ADN y todo un surtido de restos moleculares: ARN, carbohidratos, proteínas y otras sustancias en menor proporción. Las proteínas asociadas al ADN, de gran longitud, se habrán fraccionado en cadenas más pequeñas. y separado de él por acción del detergente. Sólo queda, por tanto, extraer el ADN de esa mezcla de tampón y detergente, para lo cual se utiliza alcohol isoamílico, probablemente el único reactivo de esta práctica que no suele haber en una cocina.

1. Preparar el tampón con los siguientes ingredientes y mantener en la nevera o en un baño de hielo triturado:
 - 120 ml de agua, si es posible destilada y si no mineral. No usar agua del grifo.
 - 1,5 g de sal de mesa, preferiblemente pura.
 - 5 g de bicarbonato sódico.
 - 5ml de detergente líquido o shampoo
2. Elegir la muestra que va a proporcionar el ADN entre los vegetales que pueda haber en la cocina (cebolla, ajo, tomates, etc.) y cortarla en cuadraditos.
3. Triturar la muestra con un poco de agua en la batidora accionando las cuchillas a impulsos de 10 segundos. Así se romperán muchas células y otras quedarán expuestas a la acción del detergente.
4. Mezclar en un recipiente limpio 5 ml del triturado celular con 10 ml del tampón frío y agitar vigorosamente durante al menos 2 minutos. Separar después los restos vegetales más grandes del caldo molecular haciéndolo pasar por un colador lo más fino posible. Lo ideal es centrifugar a baja velocidad 5 minutos y después pipetear el sobrenadante.

5. Retirar 5 ml del caldo molecular a un tubo de ensayo y añadir con pipeta 10 ml

de alcohol isoamílico enfriado a 0° C Se debe dejar escurrir lentamente el alcohol por la cara interna del recipiente, teniendo éste inclinado. El alcohol quedará flotando sobre el tampón.

6. Se introduce la punta de una varilla estrecha hasta justo debajo de la separación entre el alcohol y el tampón. Remover la varilla hacia delante y hacia atrás y poco a poco se irán enrollando los fragmentos de mayor tamaño de ADN. Pasado un minuto retirar la varilla atravesando la capa de alcohol con lo cual el ADN quedará adherido a su extremo con el aspecto de un copo de algodón mojado.

RESULTADOS.

El producto filamentosos obtenido de la extracción no es ADN puro ya que, entremezclado con él, hay fragmentos de ARN. Una extracción "profesional" se realiza añadiendo enzimas que fragmentan las moléculas de ARN e impiden que se unan al ADN.

Esquematiza lo realizado e indica que sucede en cada paso.

CONCLUSIONES.



Watson y Crick en 2003, celebrando el 50 aniversario del descubrimiento de la estructura del DNA.

Información tomada de:

www.geocities.com/micafosa/educacion/edudna.htm El 27 de Enero de 2007

CARACTER	PRESENCIA	AUSENCIA	DOMINANTE	RECESIVO
Enrollar la lengua				
Lóbulo de la oreja separado				

Hoyuelos en las mejillas				
Pico de viuda				
Diestro				
Miopía				



OBJETIVOS:

- Diferenciar el concepto de genotipo y fenotipo, a través de la observación e investigación de algunos caracteres hereditarios.
- Apreciar la variabilidad en las características de un ser humano y comprender que ésta es resultado de las múltiples combinaciones de genes que se han dado en generaciones anteriores.

MATERIAL:

- 1 hoja de papel milimétrico

ANTECEDENTES

La variedad de las características en los seres vivos con reproducción sexual es una ventaja, pues les permite tener e intercambiar información para poder soportar las variaciones o cambios en su ambiente. Estas variaciones se pueden observar fácilmente al comparar una característica específica. Sabemos que el genotipo nos indica las posibilidades (alelos) que tiene un gen de expresarse, pues los genes pueden ser dominantes o recesivos. El fenotipo sería la característica o gen que se expresa y que podemos ver o detectar.

PROCEDIMIENTO:

1. Las siguientes características del ser humano no están determinadas por genes, y siempre tienen dos posibilidades:
 - a. Capacidad de enrollar la lengua en forma de U
 - b. Lóbulo de la oreja separado
 - c. Hoyuelos en las mejillas
 - d. Presencia del “pico de viuda”
 - e. Predominancia del uso de la mano derecha
 - f. Miopía

2. Realiza una contabilización de los compañeros de tu salón que presenten las características anteriores. Y cuantifícalas en la tabla de resultados.
3. con los datos que obtengas, realiza una gráfica de frecuencias en papel milimétrico.

Analiza el círculo de caracteres tal y como te lo indica tu maestro (a) (Ver anexo3).

CUESTIONARIO:

1. ¿A qué se refiere los términos homocigoto y heterocigoto?
2. De las características mencionadas en la práctica, investiga cuáles de ellas son determinadas por un gen recesivo y cuáles por un gen dominante.
3. ¿Es cierto que todos los genes recesivos son dañinos o malos para los organismos?

CONCLUSIONES:

Anexo 1

MATERIAL BÁSICO DE LABORATORIO



Balanza granatario



Pipeta a 10ml

Embudo Buchner

Matraz Kjelso



Cilindro graduado de 100ml



Embudo Gibson



Embudo cónico



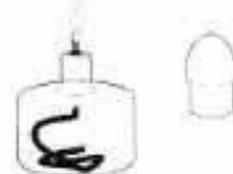
Frascos lavadores



Gradilla y tubos de ensayo



Mechero Bunsen



Mechero de alcohol



Matraz de destilación



Matraz de fondo plano



Matraz Erlenmeyer



Matraz aforado



Mortero



Nuez doble



Pinzas de bureta

Pinzas de bureta



Probeta



Bureta



Vaso de precipitado y agitador



Placa Petri



Vidrio de reloj



Cápsula de porcelana



Barra



Rejilla



Aro



Soporte



Trípode



Pipeta aforada



Pipeta graduada

Anexo 2

RECOMENACIONES PARA MANTENER EN BUEN ESTADO LOS OBJETIVOS Y OCULARES DEL MICROSCOPIO

- Después de haber utilizado el microscopio es importante limpiar las lentes inferiores de los objetivos, para lo cual se puede utilizar alcohol o xilol.

Se debe humedecer un algodón con alcohol y se frota la parte inferior del objetivo, después se seca con otro algodón seco.

Si la sustancia utilizada es pegajosa o esta adherida a la lente, se recomienda utilizar el xilol.

- Para la limpieza de los oculares, basta con pasar un algodón humedecido con alcohol y otro seco por la parte superior.
- Si las lentes y objetivos no tienen la nitidez suficiente se recomienda desarmarlos, para su limpieza. Para realizar esto es necesario que lo haga una persona que tenga conocimiento en reparación de microscopios y / o en óptica.

Nota: el xilol debe utilizarse con cuidado ya que es una solución tóxica. Una vez usado hay que lavarse las manos perfectamente y tapar el recipiente para evitar que se evapore.

I. I. Verónica Venegas Licea.

ÍNDICE

Número	Práctica	Unidad	Página
1	El laboratorio	-----	2
2	Bibliografía científica	Int. a la Biología como conocimiento científico	5
3	Método Científico	I	8
4	Montaje de preparaciones frescas y temporales	I	11
5	Manejo del microscopio	I	14
6a	Identificación de Biomoléculas (a) Carbohidratos	Bases Bioquímicas de los seres vivos	19
6b	Identificación de Biomoléculas (b) Proteínas	II	21
6c	Identificación de Biomoléculas (c) Lípidos	II	23
7	Comparación de células Procariontas y Eucariontas	La célula, unidad estructural y funcional de los seres vivos	26
8	Comparación morfológica de células animales y vegetales	III	28
9	Mitosis	III	30
10	Meiosis	III	32
11	Fotosíntesis (Cloroplastos y Clorofila)	III	34
12	Fermentación	III	36
13	Extracción de ADN	IV el ADN y la Herencia	39
14	Variación Genética	IV	42
	Anexos		45