

UDS

MANUAL

MANUAL DE PRÁCTICAS

BIO QUIMICA I

Ier Cuatrimestre

LMV

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por la tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

BIOQUIMICA I

Objetivo de la materia:

Familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de la Bioquímica para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de actividades experimentales que fomenten la investigación y el interés científico de eventos Químicos y biológicos que ocurren en la vida diaria y que han facilitado en el último siglo la implementación de tecnología en diferentes ámbitos.

Justificación

Todo proceso de enseñanza en Bioquímica debe verse enriquecido con el complemento del trabajo del laboratorio, entendiendo este como un lugar que facilite el desarrollo de competencias relacionadas con el saber-hacer, formulación de hipótesis, construcción de ideas, habilidades en el uso de aparatos y herramientas, integración de conceptos y trabajo colaborativo, para el alcance de aprendizajes significativos.

Las actividades experimentales son parte fundamental en la enseñanza de esta disciplina ya que permite que los conocimientos teóricos aprendidos por el estudiante se puedan aplicar.

El presente trabajo tiene tres propósitos fundamentales:

- Iniciar al estudiante a través de la realización de actividades experimentales al ambiente investigativo.
- Afianzar conocimientos teórico-prácticos, que les permitan desarrollar las competencias necesarias para la comprensión de nuevas temáticas planteadas en otros contextos.
- Promover a través de las actividades experimentales, escenarios de aprendizaje donde los estudiantes se enfrenten a problemas y soluciones que impacten su realidad inmediata.

Lineamientos

- 1.- La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo con el horario que se corresponda, con una tolerancia máxima de 5 minutos.
2. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus docentes, así como al laboratorista.
3. No asista al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con las uñas debidamente recortadas.
4. No pipetee las soluciones con la boca.
5. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos
- 6.-No ingerir alimentos al interior del laboratorio.
- 7.- Mantener la mesa de trabajo únicamente con el material requerido.
- 8.-Trabajar en equipo y en la mesa que se les asigne.
9. Guardar estricta conducta como no usar celulares, correr, empujar o realizar bromas para evitar accidentes.
10. Llevar completo el material requerido para realizar la práctica correspondiente.
11. Checar el material de laboratorio y reportar aquel que no funcione adecuadamente al responsable del laboratorio.
- 12.- Leer las instrucciones de la práctica antes de iniciarla.
13. La práctica no podrá realizarse en ausencia del profesor.
- 14.. Entregar el material ocupado limpio y ordenado en la mesa de trabajo asignado.
15. Queda estrictamente prohibido tirar los desechos en los lavabos.
- 16.-Solicitar apoyo del responsable del laboratorio en caso de no conocer el manejo del equipo que se utilice durante la práctica.
- 17.- Toda pérdida o deterioro de los materiales de laboratorio deberán ser repuestos por el o los responsables
- 18.- Las prácticas se evaluarán de acuerdo con los criterios establecidos en la asignatura.

Contenido

Justificación.....	7
Lineamientos.....	8
PRACTICA 1	10
CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO	10
Practica 2.....	18
Carbohidratos	18
Practica 3.....	23
Lípidos	23
Práctica 4.....	30
Proteínas	30
Fuentes de Consulta:	36

PRACTICA I

CONOCIMIENTO DEL MATERIAL DE LABORATORIO

OBJETIVO

Conocimiento y manejo del material de laboratorio, su utilidad y cuidado, constituyen un antecedente obligado para iniciar la actividad del laboratorio.

Reconocer los principales materiales usados en el laboratorio.

INTRODUCCIÓN

En un laboratorio de Química se usan una gran variedad de utensilios, cuya composición, forma y capacidad depende de la aplicación que se les atribuya.

En general se suelen clasificar estos utensilios en función de la naturaleza del material que lo componen, distinguiéndose así entre metálico, de vidrio, cerámicos o de caucho y plástico.

Otra posibilidad consiste en clasificarlos en función de su uso, sobre todo en el caso del material de vidrio, del que se distingue el material volumétrico, que se destina a otros usos distintos del medir volúmenes.

Es de vital importancia que el alumno reconozca los diferentes materiales de laboratorio con la finalidad de aprovecharlos a lo máximo y facilite su desempeño en el desarrollo de las prácticas.

Se define como material de laboratorio, a todos los objetos utilizados en la ejecución de los experimentos, en donde cada cual tiene su forma adecuada al propósito funcional.

El material de laboratorio es apreciado desde diferentes aspectos, por ejemplo:

- a) Por su composición: metal, vidrio, porcelana, látex, madera, asbesto, plástico, corcho, etc.
- b) Por su complejidad: aparatos y equipos.
- c) Por su tamaño: microescala, mediana escala o industrial.
- d) Por su capacidad: volumétrico, graduado o no graduado, etc.

- e) Por su funcionamiento: para contención, calentamiento, medición, transporte, refrigerante, gotero, soporte, etc.
- f) Por su forma: tubo, matraz, tripié, etc. Un manejo consciente del material tiene como objetivo su conservación y proporcionarle al alumno seguridad durante el trabajo de las prácticas del laboratorio **Materiales:**

- Vaso de precipitado de 100 ml
- Vidrio de reloj
- Piseta
- Probeta graduada
- Matraz volumétrico
- Matraz de destilación
- Matraz de Erlenmeyer
- Matraz balón de fondo plano
- Matraz balón de fondo redondo
- Cristalizador
- Pipeta volumétrica de 10 ml
- Pipeta graduada
- Soporte universal
- Agitador de vidrio
- Espátula
- Tubo de ensaye
- Termómetro
- Bureta
- Refrigerantes
- Embudo de seguridad
- Capsula de porcelana
- Mortero con pistilo
- Espátula de porcelana
- Centrífuga
- Gradilla
- Anillo metálico
- Soporte universal
- Pinzas para tubo de ensaye
-
- Cucharilla de combustión
- Pinzas para bureta
- Tripie
- Mechero bunsen
- Manguera de hule
- Embudo
- Microscopio
- Reactivos

Material personal: Colores, pegamento, tijeras, manual de prácticas.

Procedimiento

- 1.- Escucha atento la explicación del docente y toma nota de las reglas de laboratorio, así como del material y su uso con fines biológicos.
- 2.- A continuación, identifica el material que se encuentra en tú mesa de trabajo y enlista dicho material en la tabla que se presenta.
- 3.- En la tabla coloca el nombre de cada objeto, una ilustración que lo identifique (ver material anexo) y el uso de cada uno de ellos.
- 4.- Finalmente contesta el cuestionario y escribe las conclusiones correspondientes.

Observaciones

Describe los principales objetos para la observación microscópica

Describe al menos 3 objetos de cristalería volumétrica

Resultados

Nombre del objeto	Ilustración	Uso
1.-		
2.-		

3.-		
4.-		
5.-		
6.-		
7.-		
8.-		

9.-		
10.-		

Conclusiones

Cuestionario

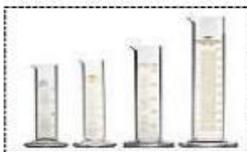
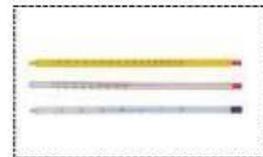
1.- ¿Para qué sirve el laboratorio de biología en tu formación académica?

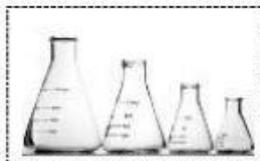
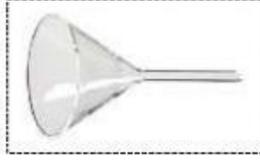
2.- ¿Qué material sirve para hacer medición de volumen?

3.- ¿Cuál es el instrumento utilizado para la observación de microorganismos?

Explica

Anexo I, Material de apoyo





Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Practica 2

Carbohidratos

Objetivo:

Identificar mediante reacciones características del comportamiento químico de los carbohidratos, caracterizándolos en monosacáridos(aldosas o cetosas), en disacáridos o polisacáridos.

Introducción

Los **carbohidratos** son polihidroxialdehídos, polihidroxicetonas o compuestos que por hidrólisis se convierten en aquéllos, un carbohidrato que no es hidrolizable a compuestos más simples, se denomina monosacárido. Un carbohidrato que por hidrólisis da dos moléculas de monosacárido se llama disacárido, mientras que el que da muchas moléculas de monosacárido por hidrólisis es un polisacárido.

Un monosacárido se puede clasificar más precisamente: si contiene un grupo aldehído se le conoce como aldosa; si contiene una función cetona es una cetosa. Según el número de átomos de carbono que contenga, se conoce el monosacárido como triosa, Tetrosa, pentosa, hexosa, y así sucesivamente.

Los carbohidratos que reducen los reactivos de Fehling (o Benedict) y Tollens, se conocen como azúcares reductores. Todos los monosacáridos, sean aldosas o cetosas, son azúcares reductores, como lo son también la mayoría de los disacáridos, siendo una excepción importante la sacarosa

(azúcar de mesa común), la que no es reductora

Material

- 2 pipetas graduadas de 5 ó 10 ml.
 - 1 vaso de precipitados de 500 ml.
 - 1 guante de asbesto.
 - 1 ml de Lugol.
 - 2 ml de Reactivo de Fehling A.
 - 2 ml de Reactivo de Fehling B.
 - 3 ml de Glucosa, solución al 1%.
 - 3 ml de Almidón, solución al 1%.
 - 3 ml de Agua destilada.
 - 6 ml de jugo natural de naranja o limón.
 - 6 ml de jugo de piña.
- 2 cajas petri de cristal.
 - 1 bisturí.
 - 1 mechero de bunsen.
 - 1 tripié con malla de asbesto. • 1 pinzas para tubo de ensaye.
 - 1 gradilla para tubos.
 - 5 tubos de ensaye de 13 X 100 mm.
 - 3 goteros.

- 6 ml de refresco de cola.
- 6 ml de refresco Gatorade.
- 6 ml. De refresco light
- 1 galleta
- 1 papa.
- 1 tortilla.
- 1 manzana.
- 1 zanahoria.
- 1 plátano.

EXPERIMENTO A. Detección de azúcares simples.

1. Coloca 3 ml de solución de glucosa en un tubo de ensaye. Este será el tubo No. 1.
2. Prepara las muestras líquidas; jugos y refrescos, en tubos de ensaye, colocando 3 ml de cada una. Numera cuidadosamente los tubos.
3. Prepara una muestra en la que se coloquen solamente 3 ml de agua destilada.
4. Agrega 4 gotas de reactivo de Fehling A y 4 gotas de reactivo de Fehling B a cada tubo.
5. Coloca en baño María por unos minutos y observa un cambio de color. El color naranja ladrillo indica la presencia de azúcares simples.
6. Anota en qué muestras hubo cambio de color y la intensidad de éste, comparando con el primer tubo, que es la muestra patrón.

EXPERIMENTO B. Detección de azúcares complejos

1. Prepara un tubo con 3 ml de solución de almidón al 1% y agrégale dos gotas de lugol. Observa el color obtenido con la muestra patrón.
2. Prepara pequeñas rebanadas de diversos productos: manzana, zanahoria, papa, plátano, galleta, tortilla, en cajas petri, con ayuda del bisturí.

Se pueden colocar 3 muestras en cada caja.

EXPERIMENTO C. Detección de azúcares complejos.

1. Prepara un tubo con 3 ml de solución de almidón al 1% y agrégale dos gotas de lugol. Observa el color obtenido con la muestra patrón.
2. Prepara pequeñas rebanadas de diversos productos: manzana, zanahoria, papa, plátano, galleta, tortilla, en cajas petri, con ayuda del bisturí. Se pueden colocar 3 muestras en cada caja.
3. Agrega a cada muestra dos gotas de lugol.
4. Observa los cambios de color. Los similares a la muestra patrón contienen almidón

Observaciones

Resultados

Experimento A

RESULTADOS:

TABLA 1

MUESTRA	COLOR OBSERVADO	PRESENCIA DE AZÚCARES
GLUCOSA AL 1%.	NARANJA	sí
AGUA		
REFRESCO DE COLA		
JUGO DE NARANJA O LIMÓN		
JUGO DE PIÑA.		
BEBIDA LIGHT		
REFRESCO GATORADE.....		

Experimento B - C

RESULTADOS:

Coloca en la tabla los alimentos sólidos en los que detectaste almidón, anotando:

- (+) en los que sí hay cambio de color.
- (++) donde consideres que hay un color muy intenso.
- (-) en los que no hay cambio de color.

TABLA 2

MUESTRA	PRESENCIA DE ALMIDÓN

Conclusiones**Cuestionario**

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Practica 3

Lípidos

Objetivos

Identificar por medios químicos la presencia de lípidos en diferentes sustancias.

Introducción

Los lípidos son otro de los grupos de moléculas orgánicas presentes en los seres vivos. Constituyen un grupo muy heterogéneo, tanto en lo que se refiere a su composición química como a la función que desempeñan. No obstante, todos los lípidos comparten una serie de propiedades físicas que permiten agruparlos juntos:

No son solubles en agua ni en otros disolventes polares, o bien lo son mínimamente. Sin embargo, sí lo son en disolventes orgánicos, como el benceno, el éter o la acetona.

Presentan un aspecto graso, es decir, poseen un brillo característico y son untuosos al tacto. Los lípidos contienen átomos de C, H y O, y algunos también de P y N. Su insolubilidad en agua se debe a que su estructura química básica consiste en cadenas hidrocarbonadas con muchos enlaces C2C y C2H. Estos enlaces no poseen polaridad y no existe interacción con las moléculas de agua. Los lípidos realizan funciones muy variadas:

Energéticas.

Estructurales, pues son componentes fundamentales de todas las membranas celulares (las que delimitan a la propia célula y a los compartimentos celulares) o forman cubiertas externas en los vegetales.

Reguladoras del metabolismo, como ocurre en el caso de algunas vitaminas y hormonas.

Participación en procesos inmunitarios, fisiológicos, etcétera. Además, los lípidos pueden unirse a otras biomoléculas orgánicas como glúcidos y proteínas, desempeñando importantes funciones celulares. Dado que componen un grupo tan diverso, la clasificación

de los lípidos ofrece cierta dificultad, ya que se pueden aplicar diferentes criterios. Así, la clasificación más sencilla distingue entre lípidos simples (constituidos solo por átomos de C, H y O) y lípidos complejos (que además de estos tres átomos contienen N y P). Según la clasificación más aceptada actualmente, se distinguen dos grupos de lípidos: saponificables e insaponificables. Los primeros pueden ser hidrolizados, y los segundos, no.

Los lípidos reaccionan en caliente con el hidróxido sódico o potásico descomponiéndose en los dos elementos que las integran: glicerina y ácidos grasos. Éstos se combinan con los iones sodio o potasio del hidróxido para dar jabones, que son en consecuencia las sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos.

En los seres vivos, la hidrólisis de los triglicéridos se realiza mediante la acción de enzimas específicos (lipasas) que dan lugar a la formación de ácidos grasos y glicerina.

- Arillo metálico
- Tela de alambre

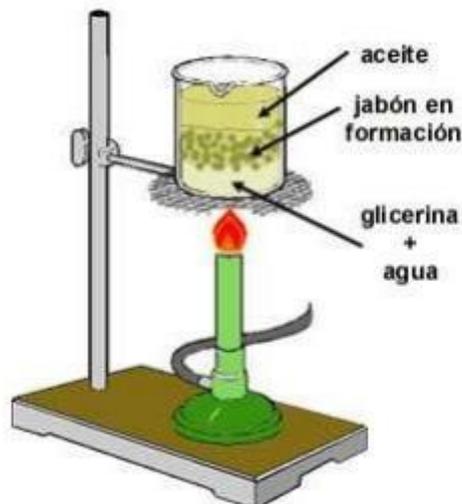
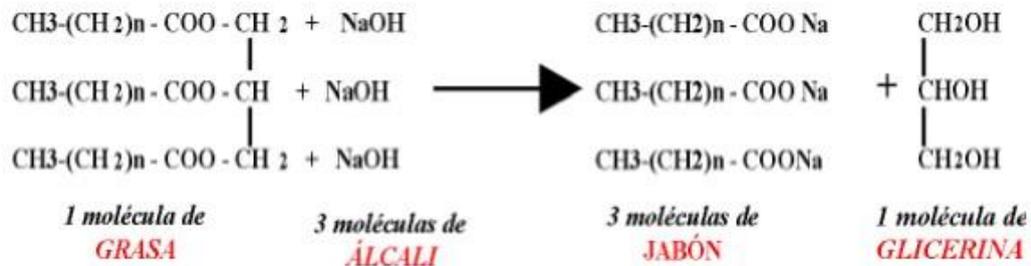
Material

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tubos de ensayo • Baño María • Gradilla • Soporte universal • Mechero | <ul style="list-style-type: none"> • Acetona • Sosa • Glicerina • Sudan III • 3 marcas de aceite comestible • NaOH • Tinta china roja |
|---|--|

Procedimiento I

1. Colocar en un tubo de ensayo 2ml de aceite y 2ml de NaOH al 20%.
2. Agitar enérgicamente y colocar el tubo al baño María de 20 a 30 minutos. .

3. Pasado este tiempo, se pueden observar en el tubo 3 fases: una inferior clara que contiene la solución de sosa sobrante junto con la glicerina formada, otra intermedia semisólida que es el jabón formado y una superior lipídica de aceite inalterado.



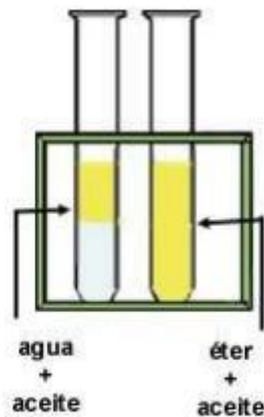
Procedimiento 2

- 1.-Disponer en una gradilla 2 tubos de ensayo colocando en ambos 2ml de aceite.
2. Añadir a uno de los tubos 4-5 gotas de solución alcohólica de Sudán III.
3. Al otro tubo añadir 4-5 gotas de tinta roja.
4. Agitar ambos tubos y dejar reposar.

5. Observar los resultados: en el tubo con Sudán III todo el aceite tiene que aparecer teñido, mientras que, en el tubo con tinta, ésta se irá al fondo y el aceite no estará teñido. 6.- Repetir el procedimiento con 3 marcas de aceite de diferente marca

Procedimiento 3

- 1.-Disponer en una gradilla 2 tubos de ensayo colocando en ambos 2ml de aceite.
2. Añadir a uno de los tubos 4-5 gotas de solución alcohólica de Sudán III.
3. Al otro tubo añadir 4-5 gotas de tinta roja.
4. Agitar ambos tubos y dejar reposar.
5. Observar los resultados: en el tubo con Sudán III todo el aceite tiene que aparecer teñido, mientras que, en el tubo con tinta, ésta se irá al fondo y el aceite no estará teñido.



Observaciones

Resultados

Elabora por cada procedimiento un resumen de lo que observaste, de que resultado

Conclusiones

Cuestionario:

I. ¿Qué enzima logra en el aparato digestivo la hidrólisis de las grasas?

2. Indica lo que ocurre con la mezcla aceite-Sudán III y aceite-tinta y explica a qué se debe la diferencia entre ambos resultados.

3. ¿Qué ocurre con la emulsión de agua en aceite transcurridos unos minutos de reposo?

¿Y con la de benceno y aceite?

¿A qué se deben las diferencias observadas entre ambas emulsiones?

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Práctica 4

Proteínas

Objetivo

Identificar y determinar la presencia de proteínas en diferentes productos de uso comercial.

Introducción

Químicamente las proteínas están constituidas por combinaciones complejas de carbono, hidrogeno, oxígeno, nitrógeno y otros elementos en menor proporción como son azufre cobre y fosforo, debido al gran tamaño de sus moléculas, forman con el agua soluciones coloidales que pueden precipitar, formándose coágulos al ser calentadas a temperaturas superiores a 70°C o al ser tratadas con soluciones salinas, ácidos, alcohol, etc.

La coagulación de las proteínas es un proceso irreversible y se debe a su desnaturalización por los agentes indicados, que al actuar sobre la proteína la desorganizan, por destrucción de sus estructuras secundaria y terciaria.

Esto trae como consecuencia la pérdida de la actividad biológica.

Este método es utilizado para demostrar la presencia de proteínas: albúminas, globulinas, glutelinas y prolaminas etc.

La positividad se manifiesta por la formación de un coágulo, no se conoce exactamente el mecanismo de reacción, se cree que ocurre cierta deshidratación de la molécula proteica, es por ello por lo que la formación de este solido fácilmente observable, está asociada a la disminución de solubilidad de la proteína.

También se puede 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.

Material

- solución al 1%. 2 ml de Hidróxido
- 1 gradilla para tubos. de sodio al 3%.
- 10 tubos de ensaye.
- 3 tiras de papel indicador de pH.
- 2 goteros.
- • agua destilada.
- 2 pipetas graduadas de 5 ó 10 ml.
- • 3 ml de vinagre.
- 3 cajas petri de cristal. •
3 ml de jugo de limón.
I soporte universal con malla de asbesto.
-
- • I huevo crudo.
- 5 gr de jamón.
- I mechero. I vaso de precipitados de 50 ml.
- 3 ml de caldo natural de pollo o res.
- 6 ml de reactivo de Biuret. •
- 3 ml de caldo industrializado de
- 5 ml de Grenetina, solución al 1%. pollo o res.
- 2 ml de Ácido clorhídrico, •
5 gr de salchicha.

CONCEPTOS

Procedimiento

EXPERIMENTO A. Detección de proteínas en los alimentos.

1. Coloca en un tubo de ensayo 3 ml de solución de grenetina al 1%.
2. Agrega 12 gotas de reactivo de Biuret.

3. Observa el cambio de color que indica la presencia de proteínas.
4. Ahora coloca 3 ml de cada muestra de las sustancias en las que vas a determinar la presencia de proteínas: clara de huevo, caldo de pollo natural, caldo de pollo industrializado, papilla de jamón diluida, jugo de limón, papilla de salchicha diluida y agua.
5. Si así lo deseas, puedes incluir otros alimentos que pongas diluidos de forma líquida en un tubo.
6. Anota en la TABLA tus resultados, marcando un signo (+) si se detectó la presencia de proteína y (-) si no la hay.

EXPERIMENTO B. Desnaturalización de una proteína.

1. Coloca en tres tubos de ensaye 2 ml de clara de huevo.
2. Al tubo No. 1 agrégale 2 ml de agua.
3. Al tubo No. 2 agrégale 2 ml de solución de ácido clorhídrico, al 1 %.
4. Al tubo No. 3 agrégale 2 ml de solución de hidróxido de sodio, al 3%.
5. Observa los cambios en la clara del huevo.
6. Mide el pH en las tres muestras por medio de papel pH.
7. Explica tus resultados en términos de la desnaturalización de una proteína.
8. Si las muestras están muy frías, prepara un baño María en el vaso de precipitados y sumerge los tubos por un minuto para verificar la reacción

Observaciones

Resultados

TABLA 1

ALIMENTO	PROTEÍNA
GRENETINA.	
CLARA DE HUEVO.	
CALDO NATURAL DE POLLO O RES	
CALDO INDUSTRIALIZADO DE POLLO O RES.	
JAMÓN.	
JUGO DE LIMÓN.	
SALCHICHA.	
AGUA.	

TABLA 2

MUESTRA	RESULTADO OBSERVADO	pH
2 ml de clara de huevo + 2 ml de agua.		
2 ml de clara de huevo + 2 ml de ácido clorhídrico.		
2 ml de clara de huevo + 2 ml de hidróxido de sodio.		

Conclusiones

Cuestionario

1. ¿Qué tipo de alimento tiene mayor contenido en proteínas, según lo que observaste?

2. Señala cuáles son los nutrimentos básicos para el ser humano.

3. ¿Por qué algunos aminoácidos se les conoce como esenciales?

4. ¿Qué tipo de enlace detecta el reactivo de Biuret?

Lista de Cotejo para evaluación

Concepto Por Evaluar	Puntos que se obtienen
Presenta Manual con nombre	1
El equipo presenta material de la práctica y la caja de material correspondiente	1
Se observa disposición al trabajo	1
Mantiene a lo largo de la práctica interés y respeta las reglas de laboratorio	1
El desempeño de la práctica es adecuado y logra el objetivo de esta	1
Presenta al final de la sesión el manual con los datos solicitados en resultados, conclusión y cuestionario	3
Recibe material y entrega en forma oportuna. Entrega material limpio y seco	1
Limpia y lava material al principio de la práctica, al igual que su área de trabajo Deja tarjas, mesa, suelo e instalaciones del laboratorio limpias y en buen estado. Se cerciora que las llaves de gas y agua estén cerradas.	1
Total	

Visto Bueno del Docente _____ fecha: _____

Nombre del alumno: _____

Fuentes de Consulta:

- Barrio, j. Et al (2007). Ciencias de la naturaleza. Proyecto ánfora. Ed. Oxford educación. Navarra
- Marín, r et al (2007). Ciencias de la naturaleza. Ed Voramar Santillana. Madrid
- Marin, r. Et al (2005). La enciclopedia del estudiante. Física y química. Ed Santillana educación. Madrid. [http:// www. Lowy-robles.com](http://www.Lowy-robles.com)
- B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y P. Walter. (2006) Introducción a la Biología Celular. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. F.
- Barceló Mairata.(2003) Técnicas Instrumentales en Bioquímica y Biología. Col·lecció materials didàctics. 105. Universitat de Les Illes Balears.
- T. M. Devlin (2004) Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. 4ª edición. Editorial Reverté S.A. J.M. García-Segura, J.G. Gavilanes, A. Martínez del Pozo, F. Montero, M. Oñaderra y F. Vivanco.(1999) Técnicas Instrumentales de Análisis en Bioquímica. Editorial Síntesis.
- J. Luque, y A. Herráez (2001) Biología Molecular e Ingeniería Genética. Ediciones Harcourt. C.K. Mathews, K.E. Van Holde y K.G. Ahern (2002) Bioquímica. 3ª Edición. Pearson Educación