

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

PRUEBA EXPERIMENTAL INTERCOLEGIAL 24 de JUNIO de 2011

Nombre y Apellido

DNI

Fecha de nacimiento

Escuela

Provincia

Nombre y Apellido

DNI

Fecha de nacimiento

Escuela

Provincia

No completar

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



¡ LEE ATENTAMENTE !

1. Cada participante debe ocupar el lugar asignado.
2. Cada participante debe verificar que la prueba esté completa. Levante la mano si encuentra que falta algo. Comience luego de que se dé la orden.
3. Deben contestar en la hoja de respuesta en el espacio determinado para cada items
4. Durante el examen los participantes no tienen autorización para retirarse del recinto, excepto por una emergencia y deberá comunicarse con el profesor que se encuentra en la sala.
5. Los participantes no deben molestarse entre sí. En caso de necesitar asistencia, solicítela a al tutor.
6. No se permite consultar o discutir acerca de las consignas.
7. Todos los participantes deben abandonar la sala en orden.
8. Está estrictamente prohibido comer en el aula - laboratorio. Si es necesario puede solicitar al asistente salir del lugar para comer.
9. No dejen el laboratorio del examen hasta que tengan permiso para hacerlo. Si necesita ir al baño llame al tutor.
10. Cuentan con **3 horas** para hacer la prueba experimental. Se les avisará 30 minutos antes de cumplido el tiempo del examen. Deberán dejar de trabajar por completo al finalizar el tiempo.
11. En el caso de las preguntas de opción múltiple existe solo una respuesta correcta para cada problema.

Ejemplo:

1	a	b	c	d
---	--------------	---	---	---

Si desea cambiar una respuesta, debe hacer un círculo en la primera respuesta y una cruz en la nueva respuesta. Sólo está permitida una única corrección en cada respuesta.

Ejemplo:

1	a	b	c	d
---	---	---	---	--------------

a es la primera respuesta y **d** es la respuesta corregida.

Prueba Intercolegial-2

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Reconocimiento de los componentes de la leche

INTRODUCCIÓN

En los animales mamíferos la leche es el alimento exclusivo en un periodo más o menos largo de su vida postnatal. Durante el periodo de lactancia materna o artificial, se produce el mayor desarrollo corporal e incremento de peso de estos individuos. Todo ello nos indica que la leche es un alimento completo y por tanto debe contener una adecuada proporción de proteínas, glúcidos y grasas así como agua, sales minerales y vitaminas.



Materiales de Laboratorio necesarios	Cantidades
vaso de precipitado de 500ml	2
Tubo de ensayo grande	5
Lienzo para filtrar aprox. 30cm x30 cm	1
gradilla	1
Jeringas de 10 ml	6
Papel secante	1 lámina
Hidróxido de sodio al 20%	3ml
Reactivo de Fehling A(sulfato cúprico al 0,5%)	3ml
leche	500 ml
ácido acético (vinagre)	20 ml
glicerina	20 ml
aceite comestible	20 ml
cronómetro	1
tijera	1

A través de estas experiencias te proponemos reconocer y aprender sobre algunos de los componentes de esta sustancia imprescindible para el crecimiento y desarrollo de los lactantes.

Los nutrientes del Suero de Leche:

El agua constituye el componente más abundante del suero en un 93% le sigue en cantidad los hidratos de carbono en forma de lactosa o azúcar de leche en un 5%. Un poco menos del 1% del suero lo constituyen compuestos nitrogenados de los cuales la mitad son proteínas, de muy alto valor nutritivo.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



Otros compuestos del suero son los minerales en concentraciones menores al 1% como el calcio, magnesio, fósforo, potasio, sodio.

La lactosa es un disacárido compuesto de una molécula de glucosa y una molécula de galactosa. La lactosa es el componente principal del suero de leche y la que le confiere sus propiedades más importantes.

EXPERIMENTO I : Separación del suero de la leche.

PROCEDIMIENTO

- 1- Poné la leche en un vaso y añadile los 20 ml de vinagre para cortarla.
- 2- Dejá en reposo la mezcla anterior de 3 a 4 minutos hasta observar la formación de los coágulos.
- 3- Luego en el otro vaso colocá el lienzo de manera que se filtre la mezcla y separá de esa manera la caseína y la grasa del suero.
- 4- Si es necesario comprimí el lienzo para que el suero escurra bien.
- 5- Separá el suero en un vaso de precipitado, identificalo con la letra S, la caseína y la grasa en otro.

De acuerdo a la observación de esta experiencia marcá la respuesta correcta.

E-1 Cuando colocaste las gotas de vinagre se formó un sistema material:

A	Homogéneo con dos fases
B	Homogéneo con una fase
C	Heterogéneo con dos fases
D	Heterogéneo con una fase

EXPERIMENTO II: Establecer una comparación entre densidad y viscosidad de los fluidos.

Recordá:

Viscosidad, propiedad de un fluido que tiende a oponerse a su flujo cuando se le aplica una fuerza. Los fluidos de alta viscosidad presentan una cierta resistencia a fluir; los fluidos de baja viscosidad fluyen con facilidad. La fuerza con la que una capa de fluido en movimiento arrastra consigo a las capas adyacentes de fluido determina su viscosidad, que se mide con un recipiente (viscosímetro) que tiene un orificio de tamaño conocido en el fondo. La velocidad con la que el fluido sale por el orificio es una medida de su viscosidad.

PROCEDIMIENTO

- 1- Tomá dos tubos de ensayo, divídelo en tres partes iguales y marcalo.
- 2- Tomá el recipiente que contiene el suero de la leche (S) que quedó de la experiencia anterior y verter dicho líquido en los dos tubos de ensayo hasta completar un tercio de cada tubo, identificalos con el número 1 y 2.
- 3- Introducí en el tubo 1 otro tercio de glicerina y en el tubo 2 un tercio de aceite.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



- 4- Dejé reposar ente 15 y 30 segundos, observar y dibujar los dos tubos indicando qué líquido quedó abajo y cual arriba.
- 5- De acuerdo a lo observado en el punto anterior completá el párrafo que figura en la hoja de respuesta como **E 2,5** .
- 6- Tomá una de las jeringas, retirá el émbolo deslizante ya que no es necesario y tapando con un dedo la salida pequeña, introducí por el otro extremo el aceite hasta completar 5 ml.
- 7- Tomá el tiempo de vaciado de la jeringa desde que retirás el dedo de la salida pequeña y colocar dicho valor en la tabla siguiente.
Importante: La jeringa debe estar en posición vertical.
- 8- Repetí el paso 5 y 6 para la glicerina y para el suero y completa la siguiente tabla.

Líquido	Aceite	Glicerina	Suero
Tiempo			

- 9- De acuerdo a los tiempos obtenidos y al concepto de viscosidad dado en el recuadro más arriba completá en la hoja de respuesta el párrafo identificado como **E 2; 7**:

Conclusión:

E 2. Marcá la respuesta correcta en la hoja de respuesta:

A	Si un líquido es más denso entonces es más viscoso.
B	Si un líquido es menos denso que otro entonces es más viscoso
C	La viscosidad y la densidad no guardan relación directa.
D	Los líquidos más viscosos siempre se van al fondo del recipiente.

Las proteínas en la leche

Las proteínas son macromoléculas formadas por la unión de muchos aminoácidos por enlaces peptídicos (estructura primaria). Además pueden darse uniones por enlaces débiles de distinta naturaleza que hacen que la proteína adquiera una conformación tridimensional característica (estructura secundaria y terciaria). Las variaciones de pH, temperatura o concentración salina pueden destruir esos enlaces débiles de manera que la proteína pierde su conformación y se dice que se desnaturaliza.

La leche contiene una proteína llamada Caseína que precipita por desnaturalización, (lo habrás observado en la experiencia anterior).

La caseína es una proteína de alto valor biológico que colabora en la absorción del calcio y el fósforo.

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

EXPERIMENTO III: Identificar proteínas

Vamos a identificar proteínas utilizando la **reacción de Biuret**. Esta reacción se produce cuando se pone en contacto a las proteínas con un álcali concentrado, se forma una sustancia compleja denominada Biuret. Esta sustancia en contacto con sulfato cúprico (reactivo Fehling A) da una coloración azul-violeta característica.

Procedimiento

- 1-Poné en un tubo de ensayo, midiendo con diferentes jeringas, 3 ml de leche y 3 ml de hidróxido de sodio al 20%.
- 2- Agregá a la mezcla anterior 5 gotas del reactivo de Fehling A
- 3- Dejá reposar de 3 a 4 minutos y observá atentamente.
- 4- Dibujá en un papel lo que observás en el tubo e indicá la zona que evidencia la presencia de proteínas.



Respondé las siguientes afirmaciones según lo observado.

E 3, 1 -Las proteínas se desnaturalizan cuando:

A	Pierden su conformación química
B	Pierden peso molecular
C	Cuando se licuan
D	Cuando se condensan

E 3;2- Las proteínas como la caseína son sintetizadas en:

A	Los centríolos
B	El retículo endoplasmático rugoso
C	El retículo endoplasmático liso
D	Ribosomas

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación



EXPERIMENTO IV: DETERMINACIÓN DE GRASAS EN LA LECHE.

Procedimiento.

1. Tomá 10 ml de leche con una jeringa y colócalo en un tubo de ensayo, rotulalo con el número 3.
2. Tomá 10 ml de agua de la canilla y colócala en un tubo de ensayo rotulalo con el numero 2
3. Cortá la lámina de papel secante en dos partes iguales y colócalas bien extendidas sobre la mesada de trabajo.
4. Numerá las dos partes del papel con I y II
5. Extraé la leche del tubo I y distribúyela en forma de gotas sobre el papel I
6. Extraé el agua del tubo II y distribúyela en forma de gotas sobre el papel II
7. Venteá ambos papeles para secar las muestras durante 10 minutos
8. Observá los resultados obtenidos al trasluz y marca la respuesta correcta.

E- 4

A	En el papel I se observan manchas traslúcidas y en el papel II no.
B	En el papel II se observan manchas traslúcidas y en el papel I no.
C	En el papel II no se observan manchas traslúcidas y en el papel I tampoco
D	En el papel II se observan manchas traslúcidas y en el papel I también.

E 4 - 1 Las manchas traslúcidas manifiestan la presencia de:

A	Grasa en el agua
B	Grasa en la leche
C	Suero en el agua
D	Proteínas en el agua

E-4- 2 Dibujá la situación experimentada.

E- 4- 3- Otro de los elementos de alto valor biológico importante de incorporar en los niños son los lípidos que contiene la leche ya que permite el desarrollo de estructuras fundamentales, como:

A	Membranas celulares
B	Vainas de quitina
C	Pared celular
D	ADN

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia y financia



Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior