



## Guía de trabajo autónomo

### CTP LA SUIZA GUIA #4

Nombre del docente: JAIRO MORA

Taller Exploratorio/Tecnología/Especialidad Técnica: AGROINDUSTRIA ALIMENTARIA

Subárea: PRODUCCION AGROINDUSTRIAL PECUARIA

Unidad de estudio: INDUSTRIALIZACION DE LA CARNE

Nivel: UNDECIMO

Canal de comunicación: WhatsApp, correo electrónico([Jairo.mora.rodriguez@mep.go.cr](mailto:Jairo.mora.rodriguez@mep.go.cr)), material impreso, TEAMS .teléfono 89809168

Horario de atención: A distancia 7 a 4 30 pm

Centro educativo: 7 a 4 30 pm

Escenario: 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( )

Período establecido para el desarrollo de la guía:

FECHA DEVOLUCION:

Del 19 del mes abril al 30 del mes abril de 2021

3 de mayo o en entrega de alimentos

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

Nombre del Padre o encargado: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

## II Parte. Planificación Pedagógica

**Espacio físico, materiales o recursos didácticos que voy a necesitar:**

*Materiales generales como cuaderno, cartulina o papel periódico, revistas, periódicos, borrador, lápiz o lápices de color, folder personalizado para guardar evidencias, etc. Un espacio iluminado aceptable, el cual está libre de ruido y el estudiante se pueda concentrar en las tareas  
Contar con buena ventilación.*

<b>Indicaciones generales:</b>	La información que requieres para el trabajo la encontráis en los anexos En este trabajo debes leer información subrayar los conceptos que no conoces y buscar su significado. Debes de responder preguntas exploratorias, hace un esquema de ideas, y fichas didácticas
--------------------------------	--

**Actividades que realiza el estudiante.**

**Resultado (s) de aprendizaje/Objetivo (s):**

**CONEXIÓN**

- Cita los factores de alteración y cambios post mortem de las carnes.

**CLARIFICACION**

- Describe los factores de alteración y cambios post mortem de las carnes.

**COLABORACION**

- Menciona los factores de alteración y cambios post mortem

**CONSTRUCCION**

- Explica los factores de alteración y cambios post mortem
- 

Actividades de aprendizaje para la implementación de la mediación pedagógica en educación combinada	Ambiente de Aprendizaje	Evidencias
I. Actividad ( <b><u>preguntas exploratorias</u></b> ) En esta actividad debes responder en forma clara y concisa las preguntas que se le presentan, considere los anexos a) ¿Cuáles son las proteínas miofibrilares? b) Mencione diferencias entre la actina y miosina c) Explique los cambios bioquímicos del post mortem d) ¿Qué es la carne DFD y PSE	Centro educativo  Hogar  Centro educativo	Tipo: __ Desempeño   Desempeño
II. Colaboración ( <b><u>elabore esquema</u></b> )		

Después de leer la información del anexo #1 vas a crear un esquema resumen.		
III. Construcción (fichas didácticas) En esta actividad elaboras 5 fichas didácticas sobre la información del anexo #1, usar colores ser creativo		Producto

### ANEXO #1 PRODUCCION GUIA #3

Proteínas:

Proteínas miofibrilares:

Van a suponer hasta el 65-75% del total de las proteínas del músculo. Las más importantes van a ser la actina (principal componente de los filamentos delegados) y la miosina (principal componente de los elementos gruesos). La forma en la que nos las vamos a encontrar en la carne es en forma de actino-miosina.

Miosina: supone el 50% aproximadamente de las proteínas miofibrilares. la molécula está compuesta por dos cadenas pesadas (meromiosina) y cuatro cadenas ligeras. Las dos cadenas pesadas forman la con la y tienen una estructura fibrilar, mientras que las cadenas ligeras forma en la cabeza y tienen estructura globular. Las cadenas ligeras tienen un centro activo ATPasa. Las cabezas son las que se van a unir y separar rápidamente a la actina. El punto isoeléctrico de la miosina es de 5,3.

Actina: es la parte fundamental de los filamentos de legados, es una proteína globular (tiene mucha prolina) que se denomina actina G. es capaz de polimerizados para formar filamentos que se denominan actina F.2 filamentos de actina F enrollados es la base de los filamentos delegados. Supone el 25% de las proteínas miofibrilares y su punto isoeléctrico está en torno a 4,7 (es el punto de pH en el que la proteína presenta carga neutra lo cual es muy importante en cuanto a la capacidad de retención de agua de la carne).

Proteínas sarcoplásmicas:

Suponen alrededor del 30-35% del total de proteínas, se encuentran en el citoplasma de la fibra muscular.

## LA CONTRACCION MUSCULA

Si queremos estudiar el mecanismo de contracción muscular, el primer interrogante que nos planteamos es ¿quién da la orden de que se lleve a cabo y como esa orden llega hasta el músculo? La primera respuesta es muy sencilla, decide que se ha de realizar una contracción muscular el órgano de dirección de todas las actividades vitales, es decir, el Sistema Nervioso. El proceso de conducción nerviosa lo veremos al estudiar este sistema, sin embargo, ahora nos interesa conocer cómo se ponen en contacto nervios y músculos y como se transmite el impulso nervioso en esta zona neuromuscular.

4

En la estructura de la fibra muscular se pueden distinguir:

a) El sarcolema o membrana muscular,

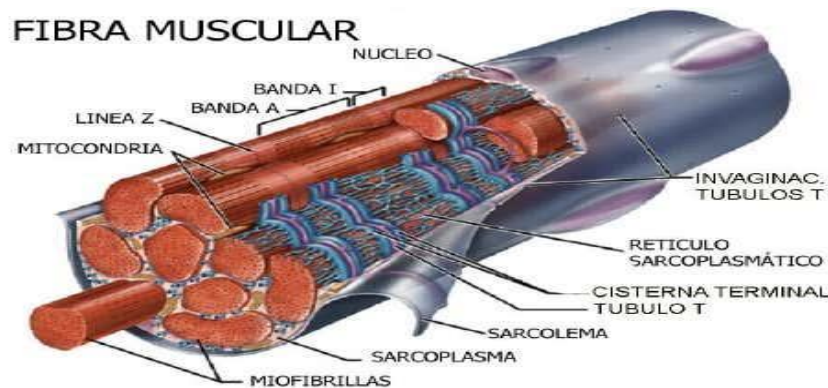
Presenta una serie de invaginaciones, denominadas túbulos T, que se prolongan hasta situarse en estrecha relación con el retículo endoplásmico.

b) El sarcoplasma

se caracteriza de las otras células por poseer una proteína con capacidad de fijar el oxígeno transportado por la sangre(mioglobina) y que le confiere a la fibra su característico color rojo. La fibra muscular, además, almacena hidratos de carbono en forma de glucógeno.

c) Las miofibrillas

son finas estructuras cilíndricas (1  $\mu$  de diámetro) de naturaleza proteica, son las responsables de la contracción muscular. Están dispuestas paralelamente al eje longitudinal de la fibra, a la que recorren en toda su extensión, uniéndose finalmente al sarcolema



## CAMBIOS BIOQUIMICOS DEL POST MORTEM

Cuando el animal muere cesa el transporte de oxígeno a sus músculos y se interrumpen por consiguiente la oxidación aeróbica de los azúcares, el ATP ya no puede regenerarse el musculo se ve desprovisto de ATP el cual es necesario para el proceso de relajación. La interrelación entre los filamentos de actina y miosina se hacen permanentes y el musculo se torna rígido esto se produce poco después de la muerte del animal esto recibe el nombre de REJIDES CADABERICA ( rigor-mortis ) otro cambio es el descenso del PH de la carne, el cual pasa de un valor neutro 7 a un valor de 5.4 a 5.8 ( acides ) Este aumento de la acides se debe al hecho de que de no haber oxigeno presente se lleva a cabo la oxidación anaeróbica, el producto de una glucolisis aeróbica da como resultado ácido láctico. La acumulación constante del ácido él lo que provoca la mencionada acides, esto da a la carne un PH acido que sirve como conservador.

El valor final del PH influye den la conservación de la carne. Una adecuada acidificación de la carne supone valores de PH entre 5.4 a 5.8. en este intervalo los microorganismos acido filos son inhibidos en particular los proteolíticos.

NOTA: la rigidez cadavérica desaparece de 2 a 3 días

La carne en estado de rigidez no solo resulta muy dura si no también menos jugosa, la disminución del PH implica la inactivación gradual del complejo de la troponina por lo cual aumenta la actividad del complejo miosin-ATPasa y se acelera la hidrólisis del ATP al disminuir la contracción de este el efecto del mismo desaparece. La aparición de la rigidez cadavérica depende de ciertos factores:

#### FACTORES INTERNOS:

es la cantidad de reserva de glucógeno y creatin-fosfato ( CP ).

#### FACTORES EXTERNOS:

temperatura, oxígeno, glucolisis y por consiguiente la disminución del PH transcurre más lenta cuando la temperatura es menor.

#### TRASFORMACIONES POST-MORTEN ANORMALES

Los procesos pos-morten tiene un curso anormal así, la aceleración del proceso de degradación de glucógeno por causas en exógenas va asociada, normalmente a carne de calidad deficiente, a causa de trastornos fisiológicos o de determinados factores externos.



## PREVENCION DE ACORTAMIENTO POR FRIO :

1. Controlando la refrigeración de la canal recién sacrificada de forma que la temperatura no descienda de los 14°C
2. La suspensión de la canal por el tendón de Aquiles supone que los músculos que permanecen en tensión no pueden acortarse, mi entras que en otras posiciones el grado de acortamiento es mayor. La tensión muscular creada por la suspensión es suficiente para impedir el acortamiento por frio.
3. Otro método es la estimulación eléctrica de la canal esta acelera los procesos post-morten. El PH desciende rápidamente a valores inferiores a 6.4.



RIGOR DE LA DESCONGELACION:

La carne congelada en estado pre-rigor presenta inmediatamente después de la descongelación una intensa rigidez. El rigor de la descongelación es importante en la industria de la carne, ya que se ha demostrado que el rigor de la descongelación puede ser más crítico e incluso en relación con la dureza de la carne. El rigor de la descongelación puede prevenirse a través de una adecuada descongelación.

La carne DFD ( dark ) Oscuro, ( firm ) firme, y ( dry ) seco en los bovinos se denomina carne oscura este problema se presenta en animales sensibles a situaciones de estrés, elevadas temperaturas, esfuerzos corporales y fuerte excitación.

La carne PSE ( pale ) pálida, ( soft ) blanda, ( exudative ) exudativa. Esta carne se caracteriza por poseer un color muy claro, blanda, acuosa y tener una estructura abierta, al calentar esta carne aumenta la pérdida de líquido por lo que esta carne resulta fibrosa y seca.

#### MADURACION DE LA CARNE:

Los procesos metabólicos, aun en desarrollo en el musculo después de la muerte, pueden considerarse concluidos con la aparición de la rigidez cadavérica. La carne lista para consumo se obtiene después de un cierto tiempo de almacenamiento en refrigerador tras lo cual, la carne resulta más tierna y jugosa siempre que no hayan existido condiciones para la presentación del acortamiento por frío. Para mejorar la palatabilidad se emplea altamente la maduración o mantenimiento de la carne a temperaturas justo por encima de la congelación ( 0-5°C ) durante periodos de tiempo desde unos pocos días a semanas. Es una práctica común mantener toda la carne unos pocos días tras el sacrificio, pero la maduración de la carne durante más tiempo normalmente se realiza en canales de vacuno de alta calidad.

El cerdo, la ternera, y las canales de vacuno y cordero de calidad inferiores no sufren una maduración mas larga que la precisa para su comercialización. La maduración de la carne disminuye su dureza y desarrolla su sabor, para la maduración correcta es importante que existan una adecuada acidificación de la carne ( PH 5.4 a 5.8 ) valores inadecuados de PH pueden conducir a una alteración bacteriana.

- Durante la maduración se produce un ligero incremento del PH aunque no debe rebasar el valor de 6.0
- Un elevado PH puede también presentarse por una acidificación insuficiente.



