

Assaggiatori di salumi ONAS
livello 1, modulo 1



Materie prime
nella produzione
dei salumi

Docente: Dott. Tobia Pegoraro

SALUME



carne

grasso

frattaglie

sangue



sale, spezie, additivi, altri ingredienti
e, spesso, microrganismi

al fine di avere una determinata
conservazione,
una colorazione simile alla carne
fresca,
ma resistente alla cottura ed
all'essiccamento

La carne

La carne è costituita da tre diversi tipi di tessuto:

tessuto muscolare → componente magra

tessuto adiposo → componente grassa

tessuto connettivo



Il tessuto muscolare

LISCIO  è involontario e compone tutti gli organi

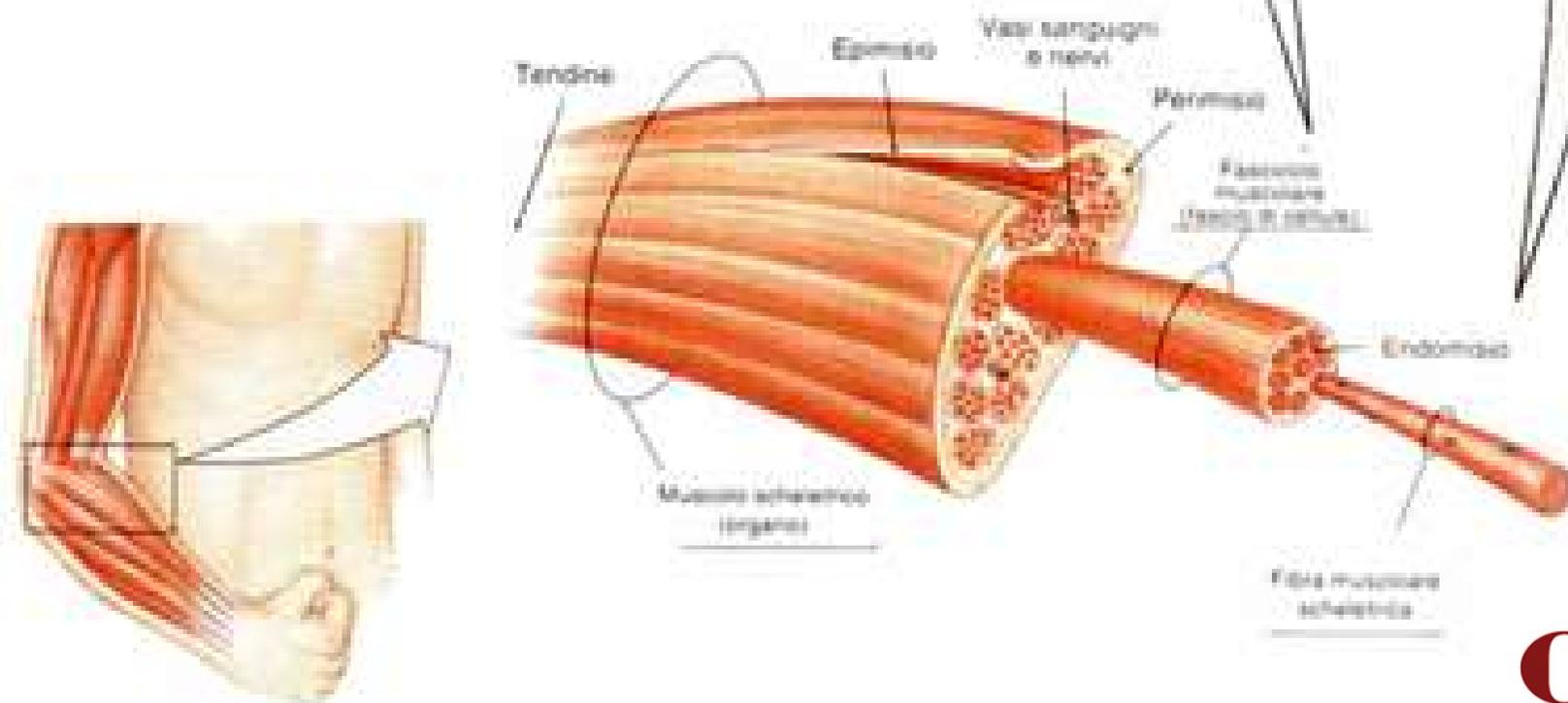
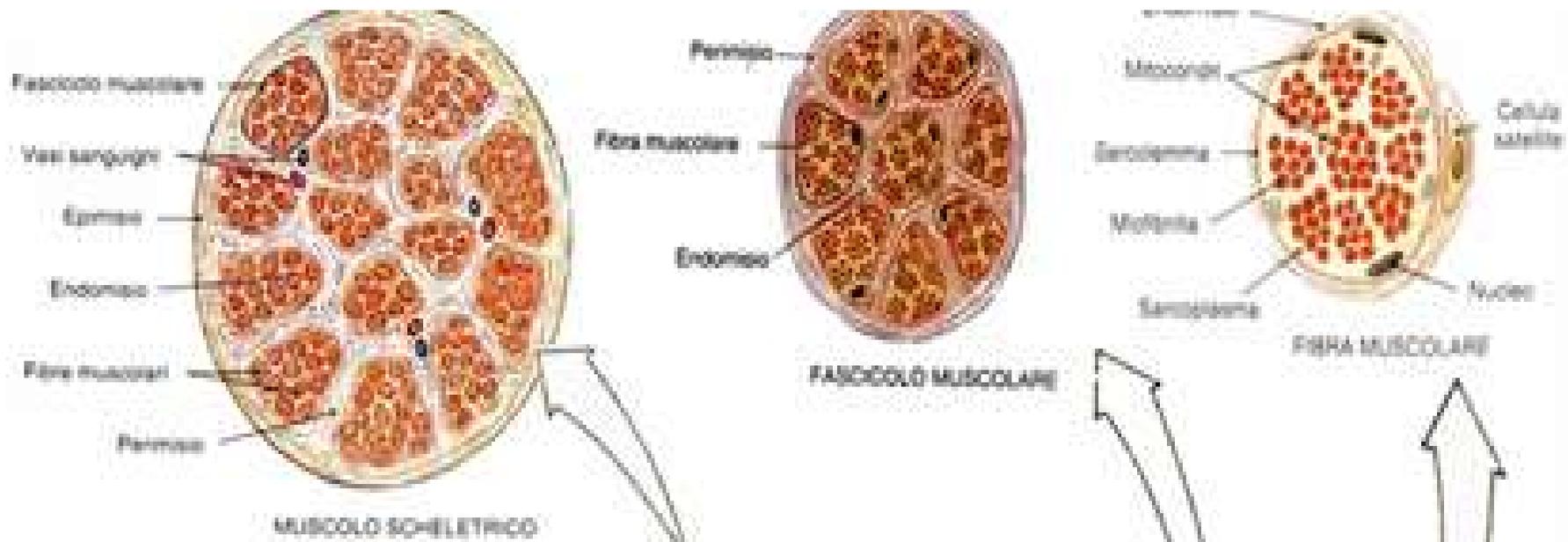
STRIATO  compone i muscoli volontari

CARDIACO  è l'unico muscolo striato involontario

Il tessuto muscolare striato

fibre muscolari

tessuto connettivo

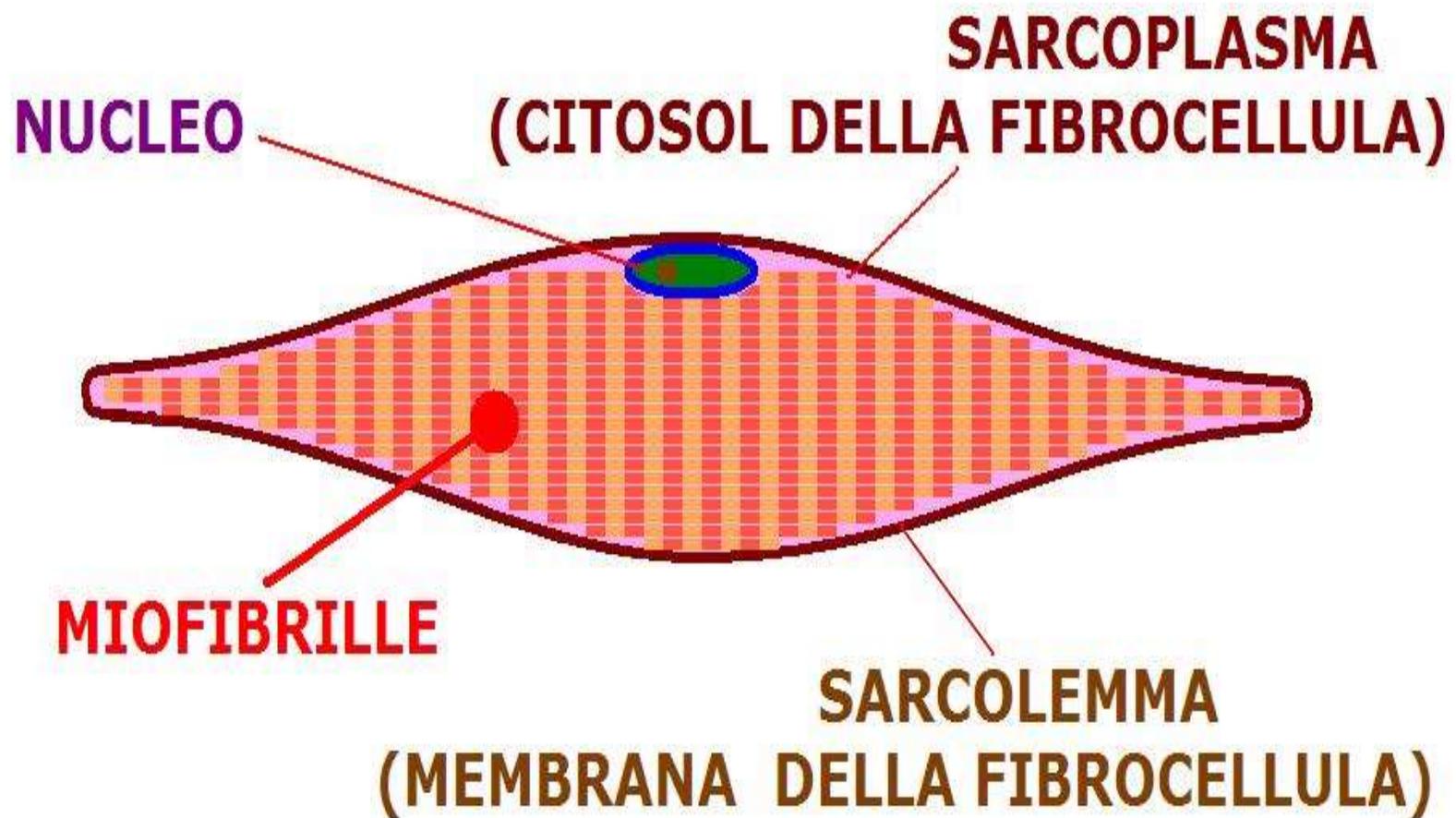


Le fibre muscolari

- costituiscono le unità contrattili del tessuto muscolare;
- hanno la forma di lunghi cilindri dalle estremità più o meno accentuate;
- nei muscoli corti sono lunghe quanto il muscolo; mentre nei muscoli lunghi la loro lunghezza raggiunge anche qualche decina di centimetro.

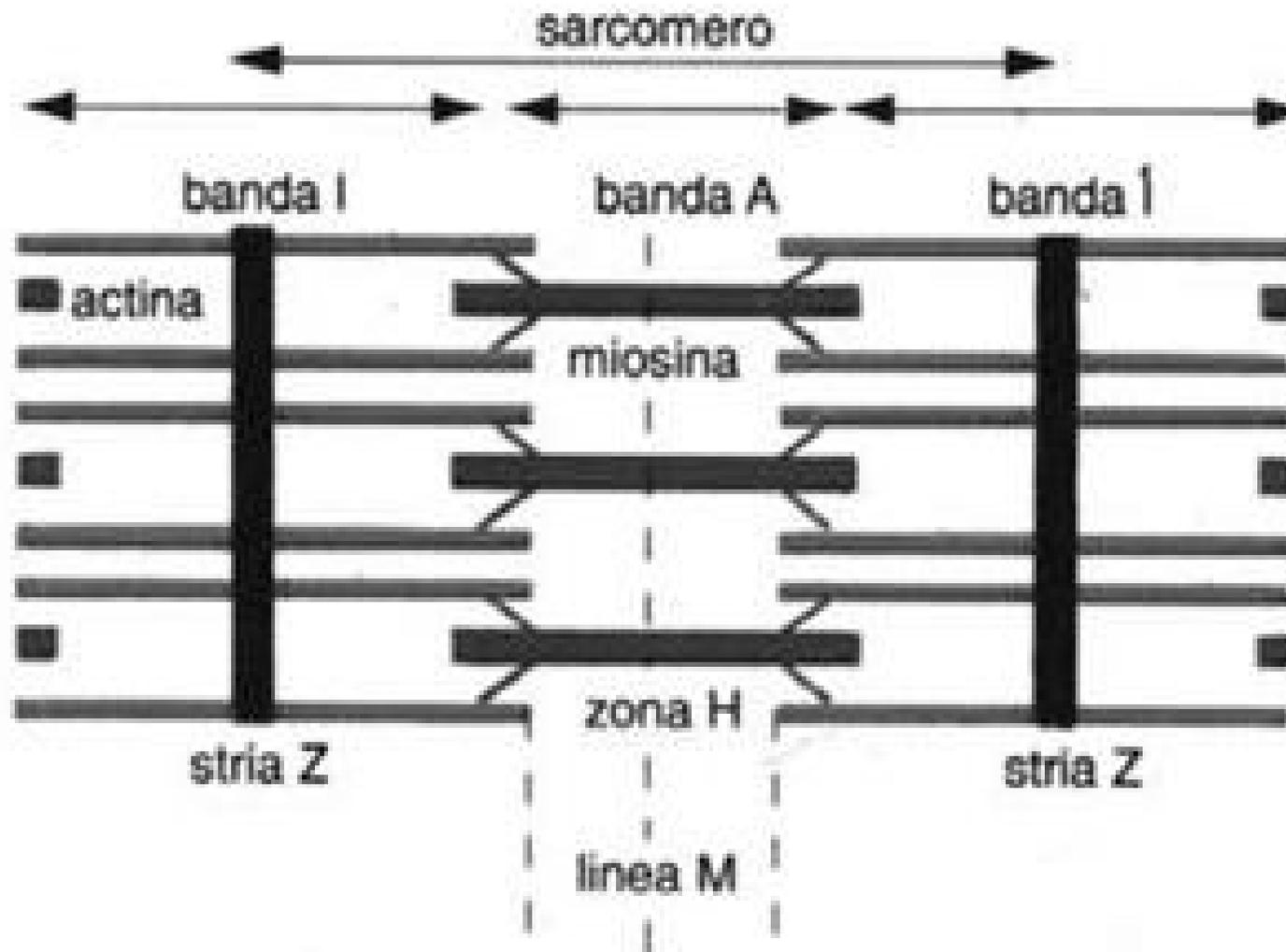
La struttura delle fibre muscolari è formata da:

- **sarcolemma** (parete cellulare)
- **sarcoplasma** (citosol)
- **miofibrille**



Le miofibrille

- Osservate al microscopio, le miofibrille appaiono striate.
- Le miofibrille sono costituite da due tipi di strutture filamentose molto sottili: l'**actina** e la **miosina**.
- L'unità contrattile del muscolo è chiamata **sarcomero**.
- Nel citoplasma delle fibre muscolari è inoltre contenuto un pigmento simile all'emoglobina, la **mioglobina**, che si lega instabilmente all'ossigeno durante i periodi di riposo, per poi cederlo durante la contrazione muscolare.

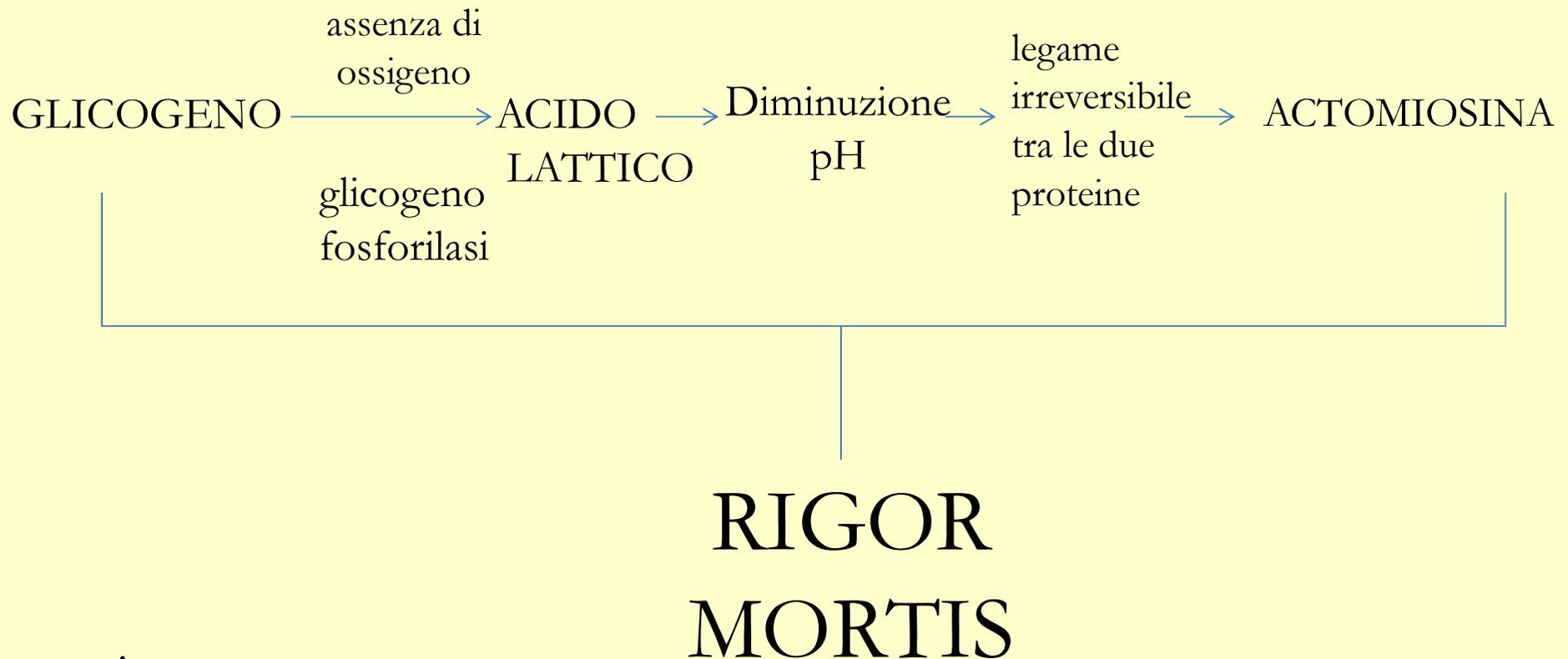


MIOFIBRILLA A RIPOSO

Rigor mortis

- In presenza di ossigeno, i filamenti di actina e di miosina interagiscono fra loro e determinano la contrazione e il rilassamento del tessuto muscolare.
- Una volta avvenuta la macellazione, l'apporto di ossigeno e di nutrienti al tessuto muscolare viene meno; tuttavia nella cellula muscolare continuano ad avvenire reazioni biochimiche che cesseranno solo con l'esaurimento delle risorse energetiche (**glicogeno**).
- Con il termine “**rigor mortis**” si indica un fenomeno in cui si manifesta un accorciamento del muscolo, la sua perdita di elasticità e l'aumento della sua tensione.

- Il “rigor mortis” è un fenomeno biologico del tutto normale e fisiologico, la cui insorgenza è auspicabile nelle masse muscolari di un animale subito dopo la morte. Infatti, se si manifestasse con tempi e modalità inconsuete, indicherebbe che l’animale è stato macellato in condizioni di salute non perfette.



Alterazioni delle carni

Le principali alterazioni della carne si distinguono in due diversi tipi:

PSE (*P*ale *S*oft *E*xudative)

DFD (*D*ark *F*irm *D*ry)

PSE (*P*ale *S*oft *E*xudative)

È un'alterazione che si verifica *post mortem* ed interessa soprattutto le carni suine. Avviene quando si sviluppa un'accelerata glicolisi dopo la morte dovuta a forti fonti di stress prima della macellazione.



inattivazione delle proteine miofibrillari e degli enzimi in poco tempo

La grande quantità di acido lattico che si produce influisce negativamente sulla struttura e tessitura muscolare, danneggiandone le fibre.

DFD (*D*ark *F*irm *D*ry)

È un'alterazione della carne che avviene anch'essa *post-mortem*, ma si verifica più frequentemente nelle carni bovine. In genere sono colpiti tutti i muscoli che presentano un pH poco acido. La causa di una simile alterazione è da ricercare in un notevole lavoro compiuto dall'animale nelle ore immediatamente antecedenti la macellazione.



consumo di glicogeno muscolare
e ridotta e lenta produzione
di acido lattico

Esiste infine un terzo tipo di alterazione, **RSE** (**R**ed **S**oft **E**xudative): in questo caso la carne acidifica rapidamente (ma più lentamente della PSE); la discesa del pH non colpisce il muscolo, che quindi mantiene una pigmentazione normale, pur perdendo molta acqua.

Frollatura

Consiste in un periodo di maturazione in cui il muscolo diventa carne. Si tratta di un insieme di processi biochimici che intervengono nelle masse muscolari di un animale macellato, sotto il controllo delle **calpaine**.



Questo periodo raggiunge l'*optimum* dopo 10-13 giorni a 0°C, con un conseguente aumento del pH (7,5) e della capacità di trattenere acqua da parte della carne.

Il tessuto adiposo

È il secondo costituente della carne, formato esclusivamente da grasso di deposito. I grassi possono essere di due tipi, *saturi* od *insaturi*, ed è il loro rapporto ad influenzare il prodotto finale.

dorsale → viene usato per la produzione di lardelli da aggiungere ai salami in cui è prevista l'incorporazione di cubetti

ventrale → viene utilizzato negli impasti per bilanciare la presenza di grasso e magro

guancia → non fonde alle temperature di lavorazione e si separa facilmente

gola → rappresenta il grasso per eccellenza; resiste alla smelmatura in seguito alle operazioni di triturazione, impasto ed insacco. Insostituibile quindi negli impasti a macina fine.

E

≥ 55%

U

≥ 50 < 55 %

R

≥ 45 < 50 %

O

≥ 40 < 45 %

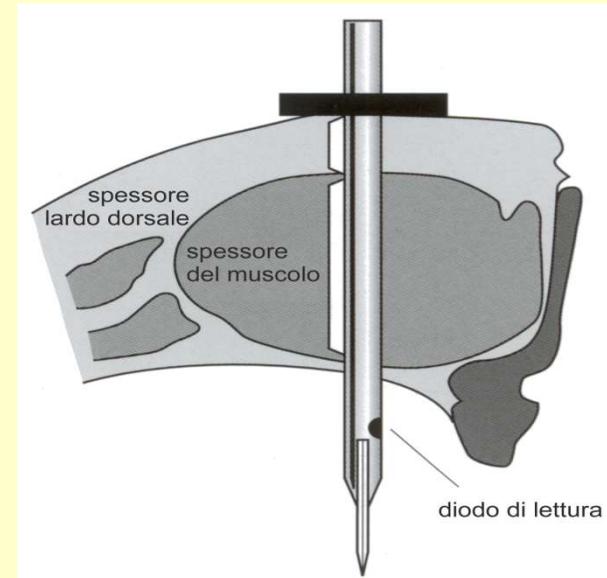
P

< 40%

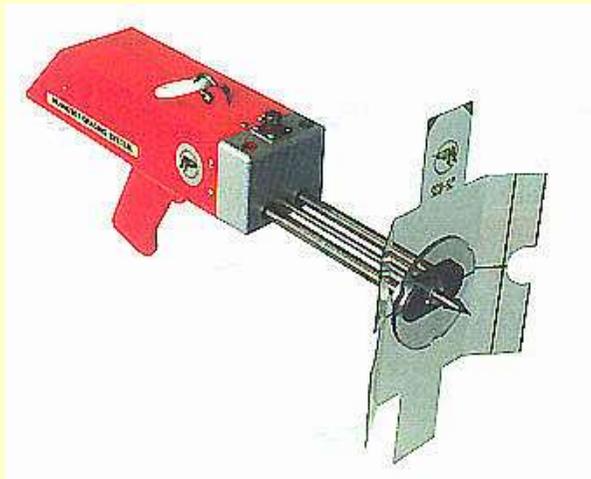


Gli strumenti di misura

Fat-oMeat^{er}



Hennessy grading probe



Strumenti ad infissione con sonda ottica su cui è posto un diodo luminoso ed una fotocellula.

Il diodo emette una luce e la fotocellula riceve il segnale pari al totale della luce riflessa. Grasso e magro hanno una diversa intensità di riflessione che consente di misurarne lo spessore.

Ultra-form



Ultra meater



Si tratta di strumenti non invasivi ad ultrasuoni. La misura degli spessori dei tessuti avviene tramite emissione di ultrasuoni: per la loro diversa densità, grasso e magro emettono echi in tempi diversi e questo consente di misurarne lo spessore.

L'impiego di questi strumenti per la classificazione del suino pesante si è rivelato inadeguato, in quanto essi non sarebbero in grado di misurare correttamente elevati spessori di grasso (pari a 4-5 cm) e/o lardo con evidente separazione tra i due strati.

Additivi e sostanze aggiunte nella produzione dei salumi

- conservanti
- antiossidanti
- stabilizzanti, addensanti, gelificanti
- aromatizzanti

Conservanti

Servono a rendere più appetibili e desiderabili gli alimenti.

I conservanti principali sono:

nitrito di sodio (E251) e di potassio (E252)

nitrito di sodio (E249) e di potassio (E250)



con nitrito



senza nitrito

L'impiego dei conservanti nella produzione dei salumi porta diversi benefici:

- stabilizzazione del colore
- *flavour*
- azione antiossidante
- azione selettiva sui microrganismi
- azione antibatterica (clostridi)

Antiossidanti

I principali sono l'acido ascorbico (E300), l'ascorbato di sodio (E301) e i sali di calcio (E302). Il loro impiego serve dare colore, ad inibire, o comunque ritardare, i processi di ossidazione di grassi, proteine e zuccheri, e ad inibire la formazione delle nitrosammine. Sono presenti in una dose massima pari allo 0,2%.

Altri antiossidanti sono i Tocoferoli o vit. E (E306 e E309), che invece hanno un dosaggio massimo di 0,01%.



Stabilizzanti, addensanti, gelificanti

Si tratta di gelatine animali e polifosfati di sodio e potassio (E450, E451, E452).

Diverse sono le loro funzioni:

- ridurre la perdita d'acqua durante la cottura migliorando sapore e succulenza;
- favorire l'emulsione dei grassi (limitando la trasudazione durante la cottura);
- colore più vivo;
- favorire la peptizzazione delle proteine-.

Dosi massime:

-0,25% nei prodotti sterilizzati (prosciutti e spalle)

-0,4% negli insaccati cotti

Aromatizzanti

Per aromatizzanti si intendono diverse spezie e condimenti, tra i quali aglio, origano, cannella, alloro, ginepro, cipolla, coriandolo, timo, semi di finocchio, pepe, noce moscata, chiodi di garofano, zenzero. Essi contribuiscono al *flavour*, stimolano i batteri lattici (pepe nero e bianco, aglio, noce moscata e zenzero) o rallentano lo sviluppo batterico (chiodi di garofano e origano).



Altri ingredienti

- polvere di latte magro
- caseinati, proteine plasmatiche, proteine di soia
- glutammato monosodico
- cloruro di sodio
- starter microbici
- zuccheri

Polvere di latte magro

Viene usata nelle mortadelle e nei salami (dose massima 4%) per il suo potere legante e per la sua proprietà di favorire l'acidificazione.



Caseinati, proteine plasmatiche e proteine di soia

Vengono impiegati nella produzione di spalle cotte, del prosciutto cotto, degli insaccati cotti e nella carne in scatola. La loro funzione è quella di dare maggior consistenza ed omogeneità all'impasto.



Glutammato monosodico

Viene impiegato nei preparati a base di pesce, nelle salse, nei preparati per gelati, nel purè, per gli gnocchi, le crocchette, e nelle paste alimentari con ripieno.



Il suo uso risale all'antica cucina orientale, dove per insaporire i cibi veniva utilizzata un'alga il cui principio attivo risultò essere proprio il glutammato monosodico. La dose massima è pari allo 0,25%.

Cloruro di sodio

L'impiego della salagione veniva già effettuato dagli antichi cinesi e dagli egiziani, che, proprio per la caratteristica azione conservativa del sale, la utilizzavano per la mummificazione dei cadaveri.



- azione conservante: legata al processo di disidratazione con cui si riduce la quantità di acqua disponibile, contrastando così l'azione batterica ed enzimatica;
- seleziona la flora tipica responsabile della maturazione;
- conferisce sapidità;
- azione legante: coesione dell'impasto e la tenuta della fetta;
- dose massima: 2,5 – 3,5%

Starter microbici

- guidano la fermentazione;
- garantiscono la sicurezza igienica;
- standardizzano aroma e colore;
- riducono il periodo di stagionatura

Queste miscele di microrganismi a composizione nota, diversificati tra le varie aree di produzione, sono fra gli elementi fondamentali in grado di differenziare e qualificare i vari tipi di salumi.

Zuccheri

Per zuccheri s'intende la possibile aggiunta di saccarosio, lattosio, fruttosio e destrosio.



- favoriscono la conservabilità degli insaccati in quanto costituiscono un substrato per i lattobacilli;
- colore;
- mascherano il sapore amaro dei nitrati (consentiti solo nei salumi crudi) e dei nitriti;
- dose massima: 0,7 % per prodotti a breve stagionatura, 0,5 % a media stagionatura, 0,3 % a lunga stagionatura

La conservazione dei prodotti alimentari

Non tutti i prodotti alimentari sono destinati ad un consumo immediato; la maggior parte di loro vengono conservati per tempi più o meno lunghi.

conservare → proteggere l'alimento dalle alterazioni provocate da uno sviluppo microbico indesiderato

Nell'industria alimentare vengono impiegate tre diverse modalità:

- **pastorizzazione**
- **affumicamento**
- **fermentazione**

Pastorizzazione

È un trattamento termico blando al quale vengono sottoposti numerosi prodotti alimentari.



Questo processo trova applicazione nei prodotti cotti quali prosciutti cotti, mortadelle e wurstel.

Il risultato di questo processo è duplice: cottura del prodotto e eliminazione delle cellule microbiche.

Affumicamento

È uno dei metodi più antichi usati dall'uomo per conservare gli alimenti; consiste nell'esporre l'alimento all'azione dei fumi che si liberano dalla combustione di determinati legni provenienti da faggio, rovere o altri alberi.



Con l'affumicamento si ottiene il risultato di inibire lo sviluppo dei microrganismi, di ritardare l'ossidazione dei grassi e di conferire il gusto al prodotto.

Ai giorni d'oggi l'affumicamento interessa non tanto per le doti conservanti, ma proprio per le caratteristiche di gusto e aroma che vengono conferite al prodotto.

Fermentazione

La carne durante la lavorazione va incontro ad una serie di contaminazioni che possono essere di due tipi:

- **endogene:** microrganismi già presenti nell'animale
- **esogene:** microrganismi derivanti da fonti esterne

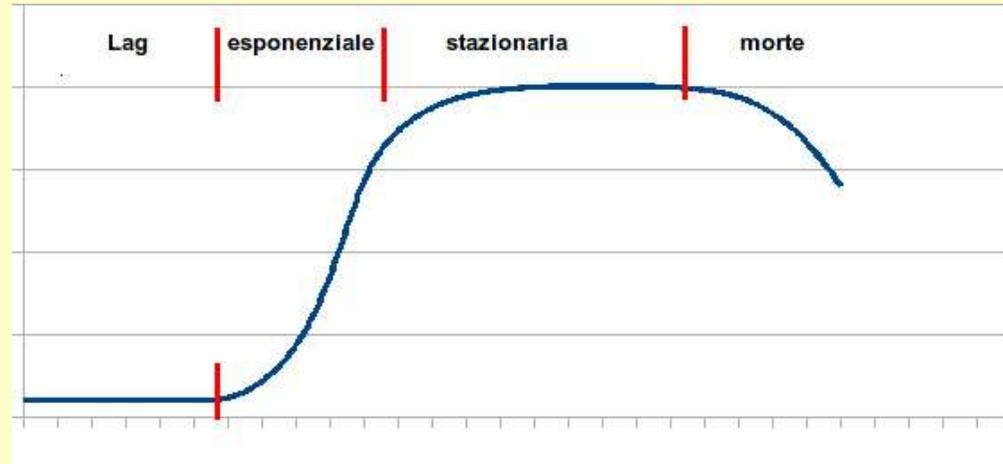
I microrganismi che si trovano sono quindi riferibili a diversi gruppi. Essendo la composizione chimica della carne molto squilibrata (predomina la frazione azotata proteica), senza l'aggiunta di un additivo non si potrebbe conservarla e sarebbe quindi destinata ad andare incontro ad un processo putrefattivo.

Micrococchi

- sono batteri molto vigorosi, presenti in buon numero nella carne e molto favoriti dalle condizioni ambientali;
- necessitano di ossigeno per il loro sviluppo, prendendo il sopravvento subito dopo l'insacco, quando nell'impasto rimane ancora una certa quantità d'aria;
- consumano molto rapidamente l'ossigeno presente nell'impasto, creando così le condizioni idonee di anaerobiosi per lo sviluppo dei batteri lattici.

Batteri lattici

Sono batteri molto esigenti dal punto di vista nutrizionale, ma nell'impasto trovano tutto ciò di cui necessitano.



Il loro sviluppo è molto rapido: già dopo 3-4 giorni dalla confezione del prodotto sono presenti in numero molto elevato (100-500 milioni di cellule per grammo). In tal modo tutti gli altri gruppi batterici sono sopraffatti.

La carne assume un colore migliore e i grassi sono protetti dall'ossidazione. Avvengono poi l'idrolisi proteica e lipidica grazie agli enzimi della carne e dei microbi.

Grazie per l'attenzione!!!