

**Confronto tra i risultati di congelamento
acustico (AEF) e il congelamento
standard delle trote**

* Istituto di ricerca scientifica della pesca ed oceanografia russo
(VNIRO)

1. Campione T 12 (sistema di congelamento acustico AEF 12)

Si formano particelle di ghiaccio di piccole dimensioni. Nella stragrande maggioranza dei cristalli sono più piccoli del diametro delle fibre muscolari del prodotto o approssimativamente uguali a loro. Allo stesso tempo, non ci sono grossi cristalli nel campione, che si sono formati a causa dell'unione di diverse particelle più piccole. La maggior parte dei cristalli si trova nelle aree di dimensioni e endomisi, situate tra le fibre del tessuto o tra i loro gruppi. Un punto importante è l'assenza delle particelle di ghiaccio formate direttamente all'interno delle fibre del tessuto, che riduce la probabilità della sua distruzione. Nessuna prova di distruzione del sarcolemma (Fig. 1) e il grado generale di rottura della struttura tissutale del prodotto è stimato come insignificante. Si nota la densificazione dei tessuti in gruppi, una parte significativa dei quali è caratterizzata da un'endomisi scarsamente isolata. Il contenuto totale di singole particelle di ghiaccio non appiccicose è compreso nel 13% del volume totale di tessuti congelati.

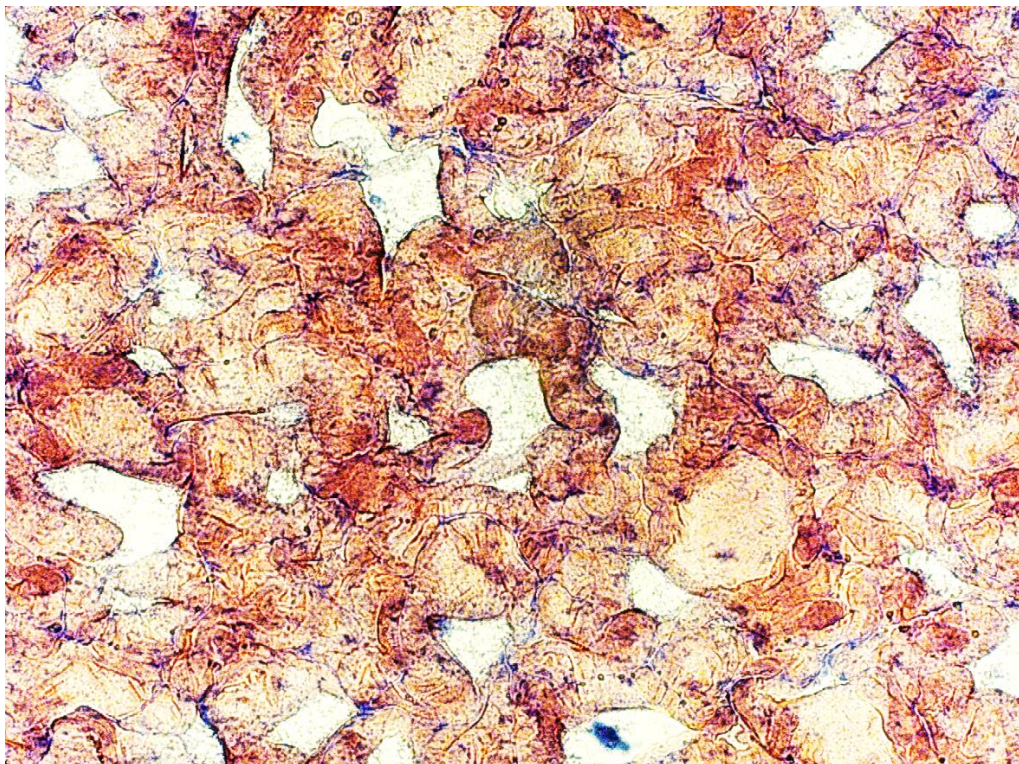


Fig. 1. La vista in sezione trasversale delle fibre muscolari della trota del campione T 12. Vol. 20x.

Campione T 9 (sistema di congelamento shock)

Chiaramente visibili le particelle di ghiaccio di forma irregolare di diverse dimensioni, da medie a grandi. In base alla forma e alle dimensioni dei cristalli, si può concludere che il più grande di essi si forma a causa della combinazione di due o più particelle separate. Le particelle di dimensioni maggiori sono in perimetri e, in parte, in endomiasi. Le loro dimensioni superano significativamente le dimensioni delle fibre del tessuto congelato.

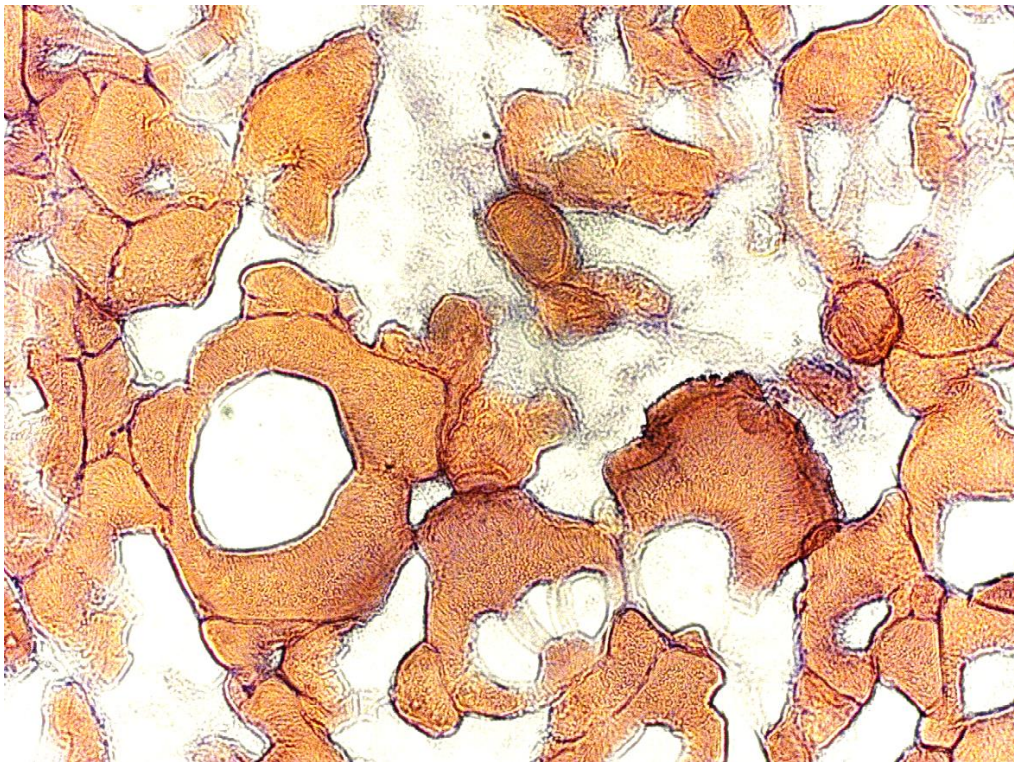


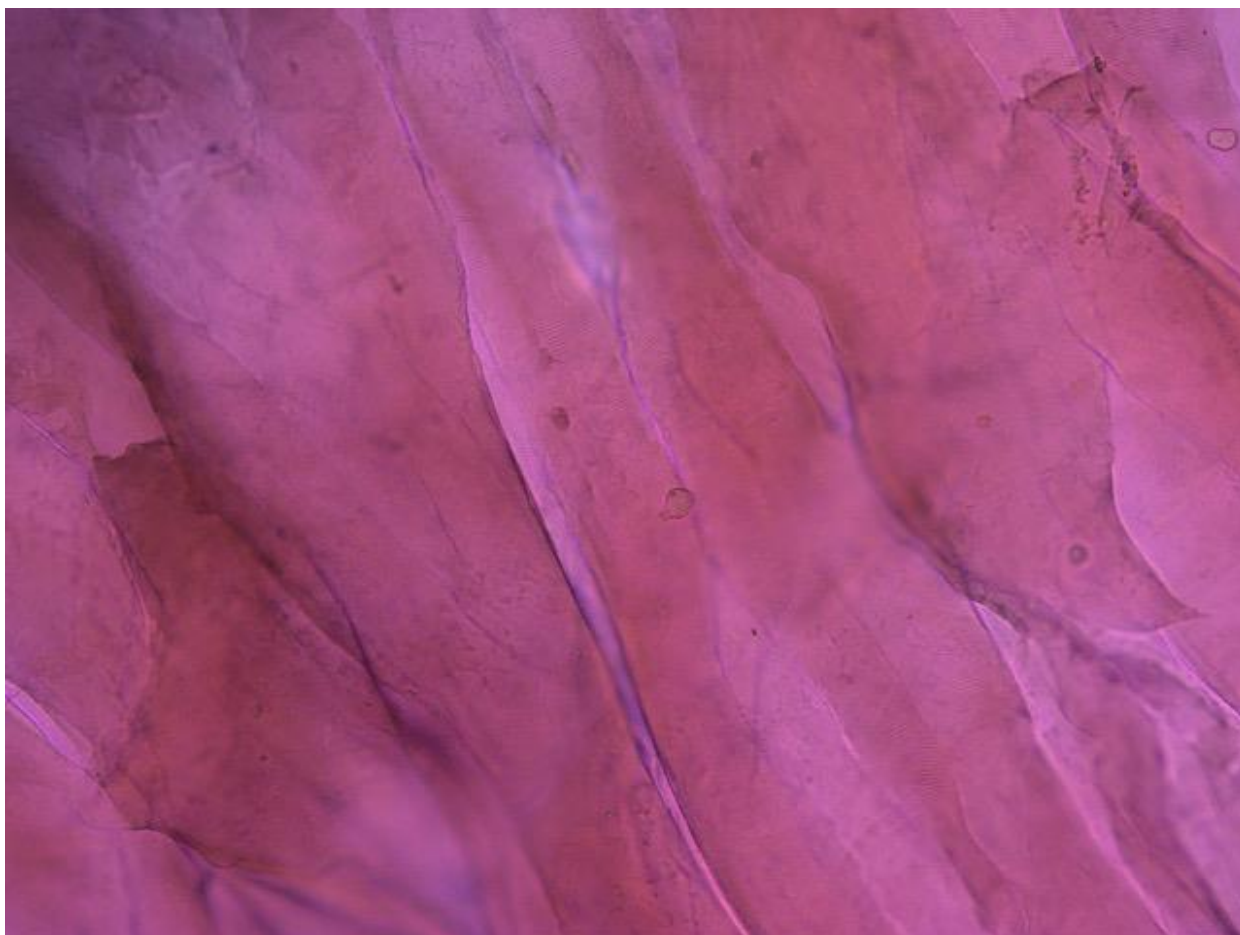
Fig. 2. La vista in sezione trasversale delle fibre muscolari della trota del campione T 9. Vol. 20x.

Quando si considera il taglio, si può concludere che quasi l'intero volume di acqua congelata si trova nel perimisio e, in misura minore, in endomiasi. Le particelle di ghiaccio formate durante il congelamento si trovano anche all'interno delle fibre del tessuto. Ciò può causare una distruzione parziale della struttura del sarcoplasma e del sarcolemma (Fig. 2). Se si valuta l'area dei difetti nel tessuto muscolare, si può affermare che è molto esteso e una porzione significativa di carne congelata è danneggiata. Il numero totale di singole particelle di ghiaccio (la

percentuale di porosità del tessuto muscolare) è compreso nel 34% della massa muscolare totale.

Prova comparativa di pezzi di carne congelata nella modalità di congelamento acustico AEF e nella modalità di consueto surgelamento.

Foto 1 - Modalità acustica AEF



Risultati delle prove del 14 luglio 2017

1. Campione n. 1 – Carne impacchettata in confezione Meat Test2 26/01/01

(nome del prodotto, caratteristiche del campione)

2. _____

(produttore, fornitore, codice prodotto)

3. _____

(nome del cliente, documento di accompagnamento)

4. _____

(quantità del campione e la massa, data di ricevimento del campione)

5. _____

(numero di registrazione del campione, date (e) dei test)

6. _____ Ph, identificazione istologica

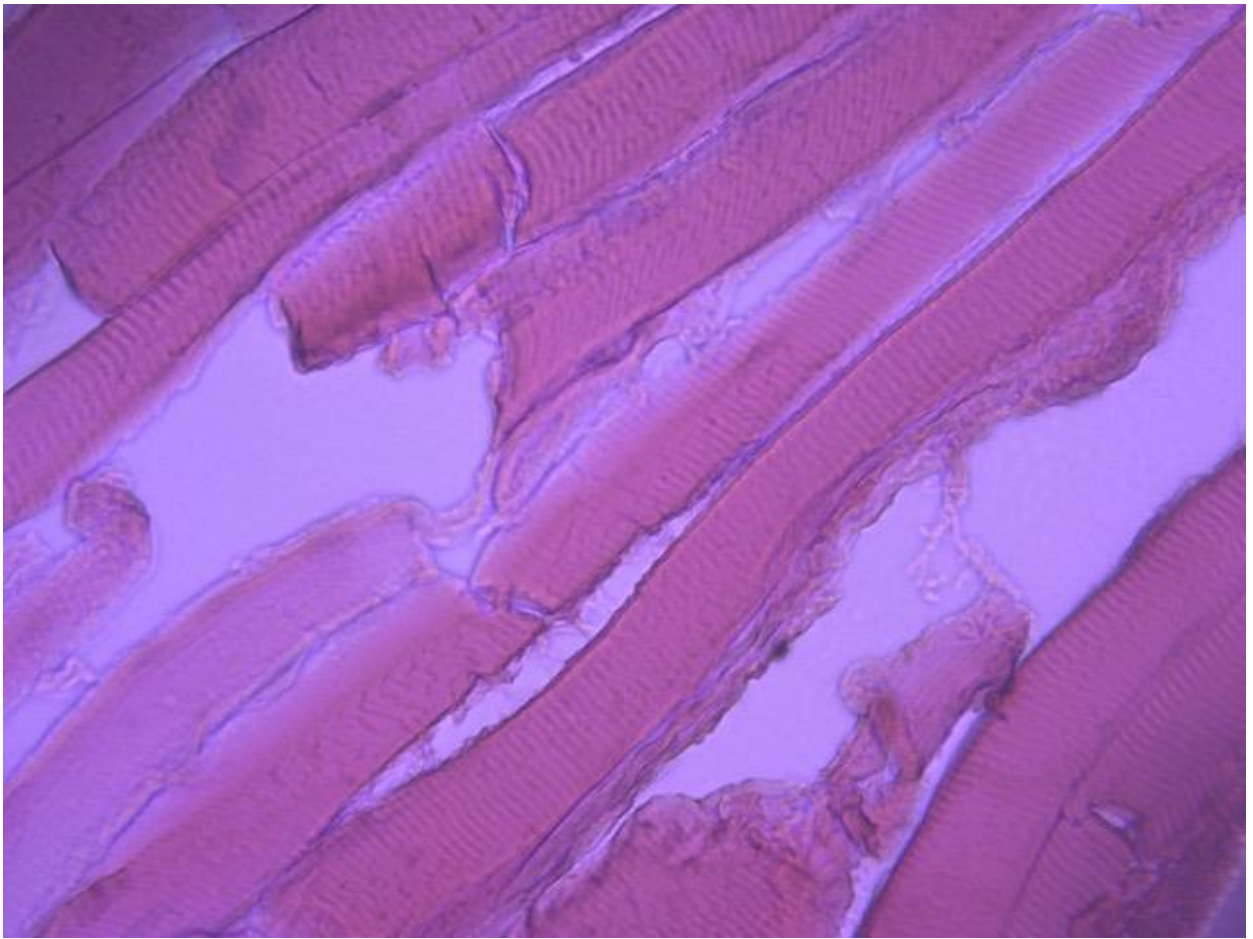
(prova per quale viene testato il prodotto secondo gli accordi con il cliente)

7. _____ Numero di pagine totale: 1

| <i>Nome dell'indicatore</i> | <i>Unità di misura</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Risultato di prova</i> |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>pH</i> | <i>Unità di misura pH</i> | <i>GOST P 51478 - 99</i> | <i>5,5+0,1</i> |

| <i>Nome dell'indicatore</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Risultato di prova</i> |
|---|--|--|
| <i>Identificazione della composizione del prodotto (prova istologica)</i> | <i>Gost 19496 – 2013 Gost 31479 - 2012</i> | <i>La microstruttura del tessuto muscolare senza visibili cambiamenti: struttura dei nuclei delle fibre muscolari si vede chiaramente, colore buono, regolare; disegno delle strutture muscolari si vede forte e chiaro, colore buono e regolare. Legamenti dei tessuti e strati del grasso poco presenti non hanno cambiamenti visibili. I focolai della microflora assenti</i> |

Foto 2 - Modalità di congelamento



Risultati delle prove del 14 luglio 2017

1. Campione n. 4 – Carne impacchettata in confezione di plastica Meat TIK 02/06/17

(nome del prodotto, caratteristiche del campione)

2. _____

(produttore, fornitore, codice prodotto)

3. _____

(nome del cliente, documento di accompagnamento)

4. _____

(quantità del campione e la massa, data di ricevimento del campione)

5. _____

(numero di registrazione del campione, date (e) dei test)

6. _____ Ph, identificazione istologica

(prova per quale viene testato il prodotto secondo gli accordi con il cliente)

7. _____ Numero di pagine totale: 1

| <i>Nome dell'indicatore</i> | <i>Unità di misura</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Risultato di prova</i> |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>pH</i> | <i>Unità di misura pH</i> | <i>GOST P 51478 - 99</i> | <i>5,8+0,1</i> |

| <i>Nome dell'indicatore</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Risultato di prova</i> |
|---|--|---|
| <i>Identificazione della composizione del prodotto (prova istologica)</i> | <i>Gost 19496 – 2013</i> <i>Gost 31479 - 2012</i> | <i>La microstruttura del tessuto muscolare: nei tagli della carne si trovano le violazioni trasversali con le fessure nell'interezza delle fibre muscolari con la conservazione nella struttura dei nuclei. Colore buono, regolare.</i> <i>Legamenti dei tessuti e strati del grasso poco presenti non hanno cambiamenti significativi.</i> <i>I focolai della microflora assenti</i> |