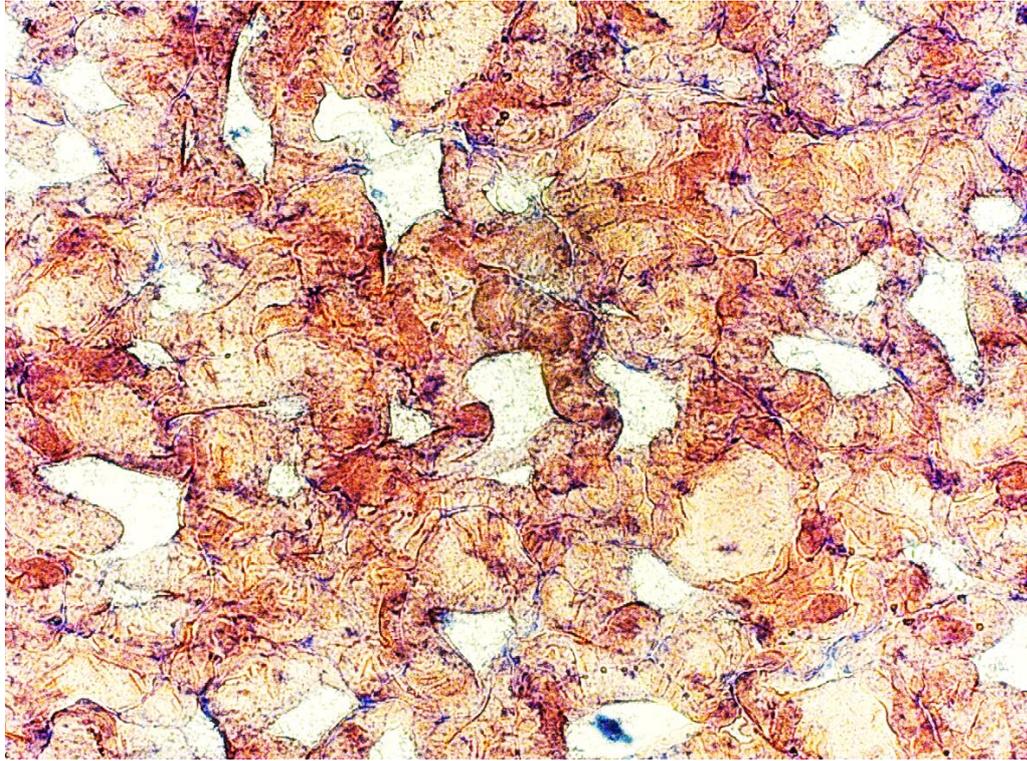


نتائج عملية تجميد النقط مقارنة التجميد السمعيّ (AEF) و تجميد الصدميّ القياسي

* المعهد الروسي للأبحاث العلمية في الثروة السمكية وعلوم المحيطات

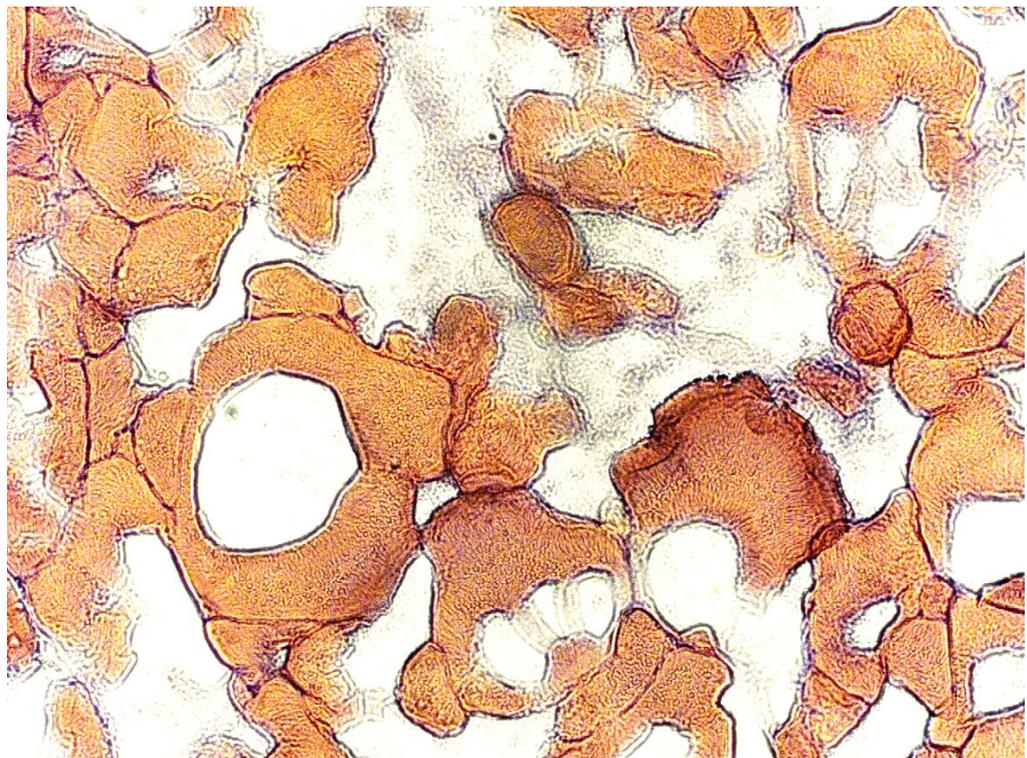
1. عينة T12 (التجميد السمعيّ AEF12)

يتم تشكيل جزيئات الثلج ذات الحجم الصغير. في الغالبية العظمى حجم البلورات أصغر من قطر ألياف المنتج أو مساوية تقريباً لها. في الوقت نفسه ، لا توجد بلورات كبيرة في العينة ، والتي يمكن تشكيلها بسبب انضمام العديد من الجزيئات الأصغر. وتقع معظم البلورات في مناطق غشاء حول عضلي (perimysium) و غمد الليف العضلي (endomysium)، وتقع إما بين ألياف الأنسجة ، أو بين مجموعاتها. النقطة المهمة هي عدم وجود جسيمات الثلج المشكلة مباشرة داخل ألياف النسيج ، مما يقلل احتمال تدميرها. تم العثور على أي ضرر على غمد الليف العضلي (الشكل 1) ، ويقدر أن الدرجة الشاملة من اضطراب في بنية أنسجة المنتج لا يكاد ان يذكر. بشكل ملحوظ يكتف الأنسجة في مجموعات ، يتميز جزء كبير منها بأزمة غمد الليف العضلي المعزول بشكل سيء. المحتوى الكلي لجسيمات الثلج الفردية غير اللاصقة هو 13٪ من الحجم الكلي للأنسجة المجمدة.



الشكل 1. مظهر المقطع العرضي من ألياف العضلات النقط في عينة T12. المقياس عشرين مرة
عينة T9 (التجميد الصدمي)

من الواضح أن جسيمات الثلج المشكلة بشكل غير منتظم ذات أحجام مختلفة - من متوسطة إلى كبيرة. استناداً إلى شكل وحجم البلورات ، يمكن استنتاج أن أكبرها يتكون بسبب مزيج من جزيئين منفصلين أو أكثر. الجسيمات أكبر حجماً تقع في غشاء حول عضلي، وجزئياً ، في غمد الليف العضلي. حجمها يتجاوز بشكل كبير حجم ألياف الأنسجة المجمدة.



الشكل 2. مظهر المقطع العرضي من ألياف العضلات النقط في عينة T9. المقياس عشرين

مرة

عند النظر علي المقطع يمكن أن نستنتج أن تقريبا الحجم الكلي من الماء المتجمد يقع في منطقة غشاء حول عضلي (perimysium) وإلى حد أقل في منطقة غمد الليف العضلي (endomysium). تم العثور على جزيئات الجليد التي تم تكوينها أثناء التجمد داخل ألياف النسيج. هذا يمكن أن يسبب تدمير جزئي لهيكل هيولى عضلية و غمد الليف العضلي (الشكل 2). إذا قمت بتقييم مساحة العيوب في الأنسجة العضلية ، فيمكنك أن تقول أنها كبيرة جدًا وأن جزءًا كبيرًا من اللحوم المجمدة قد تضرر. إجمالي عدد جسيمات الثلج الفردية (النسبة المئوية لمسامية الأنسجة العضلية) هو 34٪ من إجمالي كتلة العضلات.

اختبار مقارن للحوم المجمدة بطريقة التجميد السميّ AEF و بطريقة التجميد الصدميّ المعتاد.

الصورة 1 - وضع التجميد السميّ AEF





РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОТ 14 ИЮЛЯ 2017 Г.

1. Образец № 1 – Мясо, упакованное в герметичный пакет Meat Test2 26/01/01
(наименование конкретной продукции, характеристика образца)

2. -----
(изготовитель, поставщик, код продукта)

3. -----
(наименование предприятия заказчика, сопроводительный документ)

4. -----
(количество образца и его масса, дата поступления образца)

5. -----
(регистрационный номер образца, дата(ы) проведения испытаний)

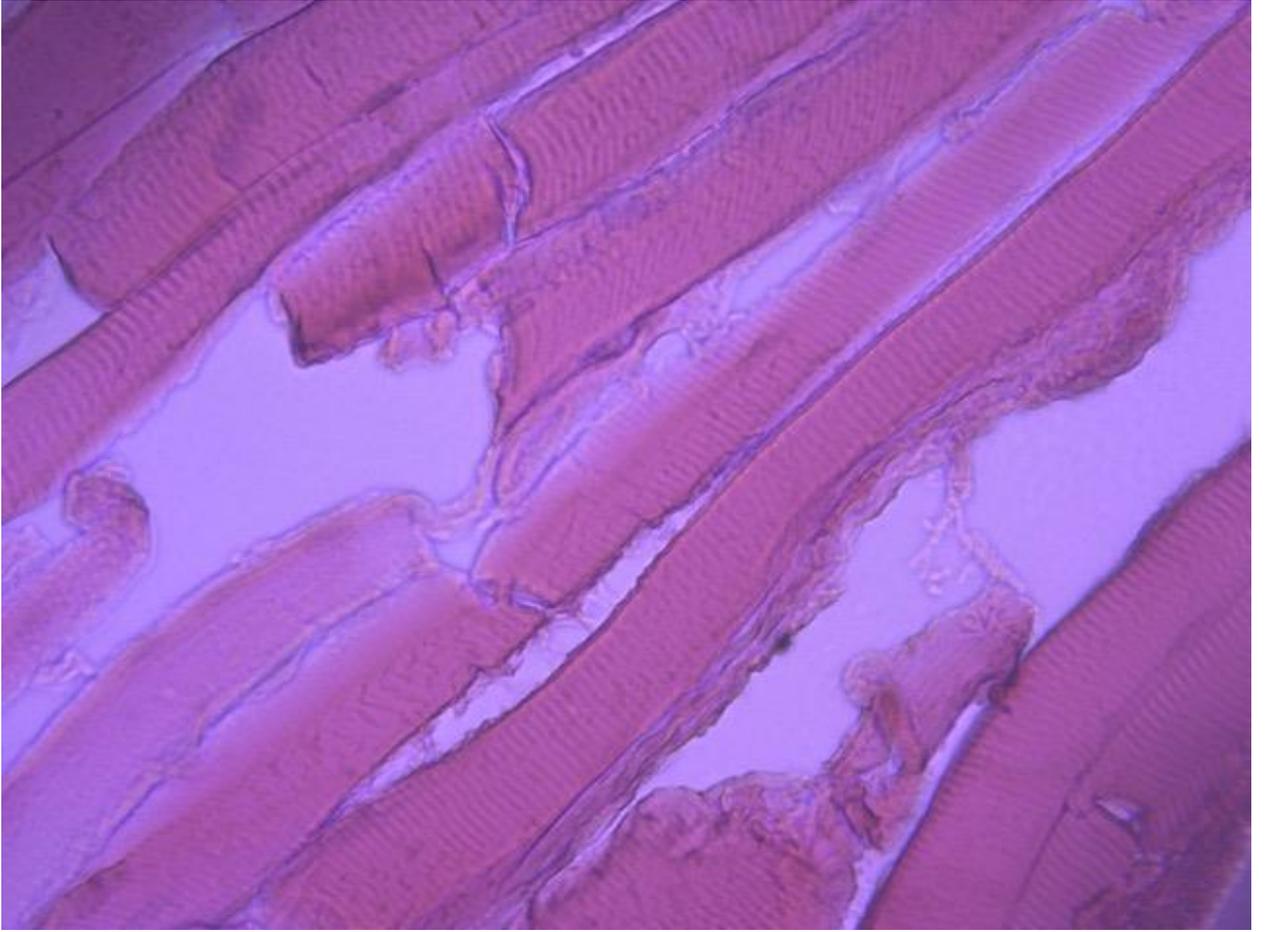
6. pH; гистологическая идентификация
(НД, на соответствие которой испытывается продукция по взаимному согласению с заказчиком)

7. Общее количество страниц: 1

Наименование показателя	Единица измерений	Методика испытаний	Результат испытаний
pH	ед.pH	ГОСТ Р 51478 - 99	5,5 ± 0,1

Наименование показателя	Методика испытаний	Результат испытаний
Идентификация состава продукта (гистологический метод)	ГОСТ 19496-2013, ГОСТ 31479-2012	Микроструктура мышечной ткани без видимых изменений: структура ядер мышечных волокон четко выражена, окраска хорошая, равномерная; исчерченность мышечных волокон ясно и четко выражена, окраска хорошая, равномерная. Соединительнотканые и жировые прослойки содержатся в образце в незначительном количестве, не имеют видимых изменений. Очаги микрофлоры отсутствуют.

الصورة 2 - وضع التجميد الصدمي



РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОТ 14 ИЮЛЯ 2017 Г.

1. Образец № 4 – Мясо в полиэтиленовом пакете Meat T1K 02/06/17
(наименование конкретной продукции, характеристика образца)

2. -----
(изготовитель, поставщик, код продукта)

3. -----
(наименование предприятия заказчика, сопроводительный документ)

4. -----
(количество образца и его масса, дата поступления образца)

5. -----
(регистрационный номер образца, дата(ы) проведения испытаний)

6. pH; гистологическая идентификация
(ИД, на соответствие которой испытывается продукция по взаимному соглашению с заказчиком)

7. Общее количество страниц: 1

Наименование показателя	Единица измерений	Методика испытаний	Результат испытаний
pH	ед.pH	ГОСТ Р 51478 - 99	5,8 ± 0,1

Наименование показателя	Методика испытаний	Результат испытаний
Идентификация состава продукта (гистологический метод)	ГОСТ 19496-2013, ГОСТ 31479-2012	Микроструктура мышечной ткани: в срезах мяса обнаруживаются поперечно-щелевидные нарушения целостности мышечных волокон при сохранении во фрагментах структуры ядер. Исчерченность мышечных волокон четко выражена. Окраска хорошая, равномерная. Соединительнотканые и жировые прослойки содержатся в образце в незначительном количестве, не имеют видимых изменений. Очаги микрофлоры отсутствуют.