

**Сравнение итогов процесса
акустической (АЕФ) и стандартной
шоковой заморозки форели**

Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного
хозяйства и океанографии (ВНИРО)

1. Образец Т 12 (режим акустической заморозки АЕФ 12)

Образованы частицы льда малого размера. В подавляющем большинстве размер кристаллов меньше диаметра мышечных волокон продукта или примерно равен им. При этом в образце не обнаружено кристаллов крупного размера, которые образуются благодаря соединению нескольких частиц меньшего размера. Большая часть кристаллов находится в участках перимизия и эндомизия, расположены либо между волокон ткани, либо между их группами. Важным моментом является отсутствие сформированных частиц льда непосредственно внутри волокон ткани, что уменьшает вероятность её разрушения. Не обнаружено и разрушений сарколеммы (рис. 1), а общая степень нарушений структуры тканей продукта оценивается как незначительная. Заметно уплотнение тканей в группы, значительная часть которых характеризуется плохо выделенным эндомизиём. Общее содержание отдельных, не слипшихся частиц льда находится в пределах 13% от общего объема замороженных тканей.

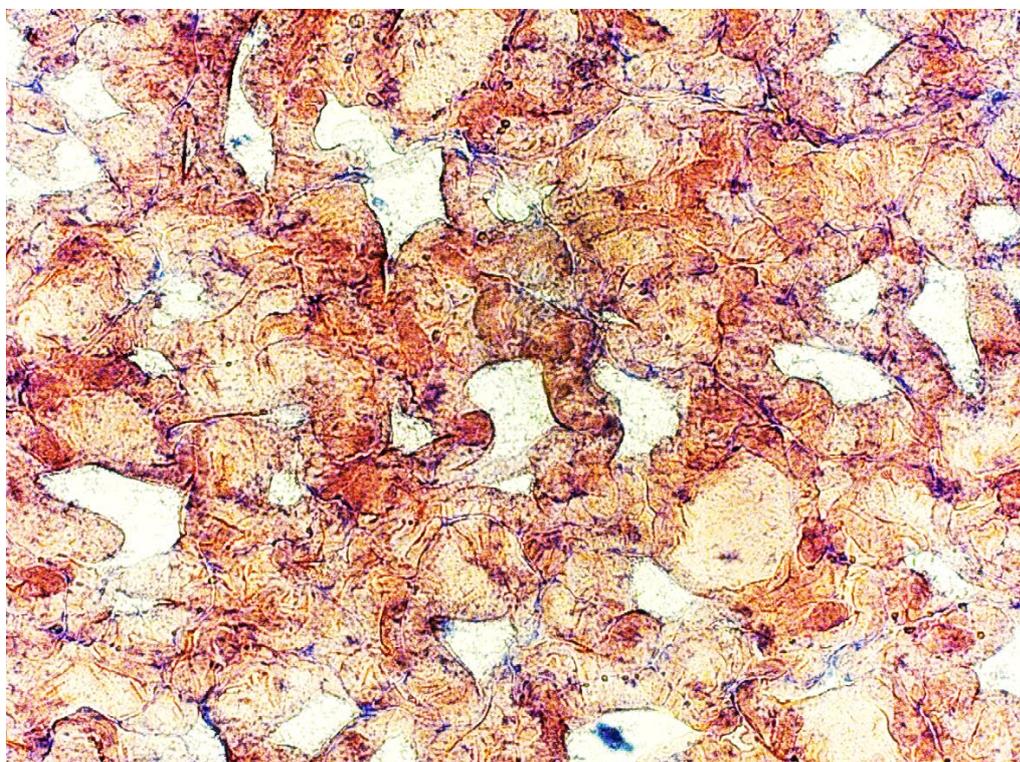


Рис. 1. Вид при поперечном срезе мышечных волокон форели образца Т 12. Об. 20х.

Образец Т 9 (режим шоковой заморозки)

Хорошо заметны не имеющие четкой формы частицы льда различного размера – от среднего до крупного. Исходя из формы и размера кристаллов можно сделать вывод что наиболее крупные из них сформированы благодаря соединению двух и более отдельных частиц. Частицы наибольшего размера находятся в перимизии и, частично, в эндомизии. Их размер значительно превышает размер волокон замороженной ткани.

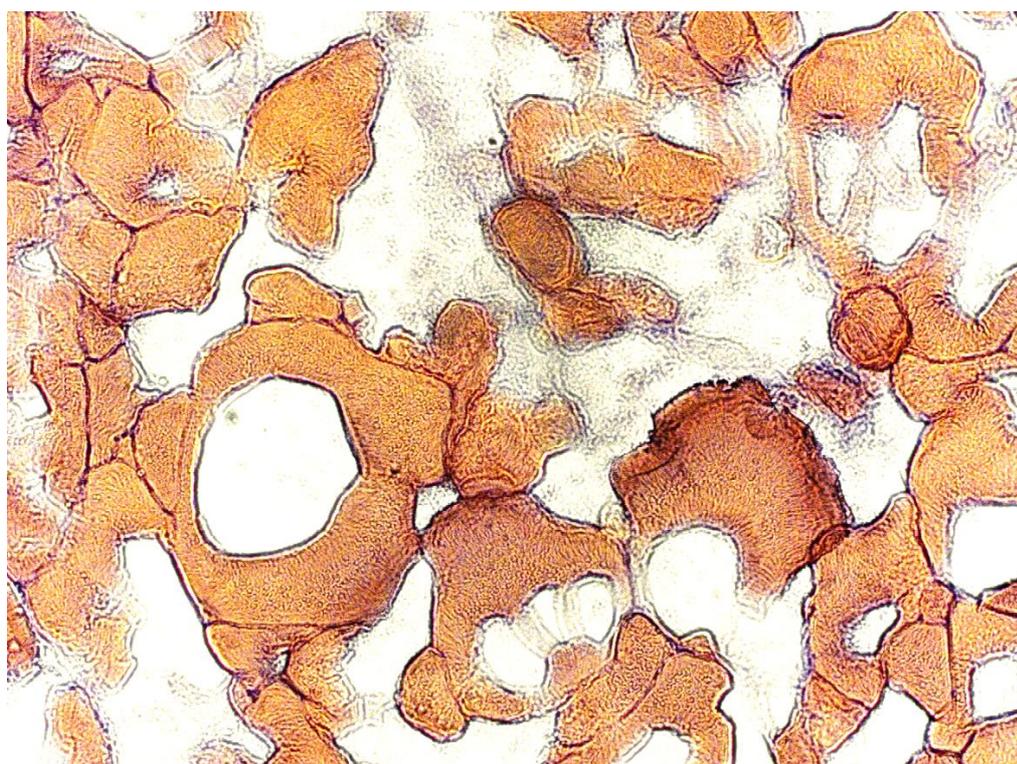


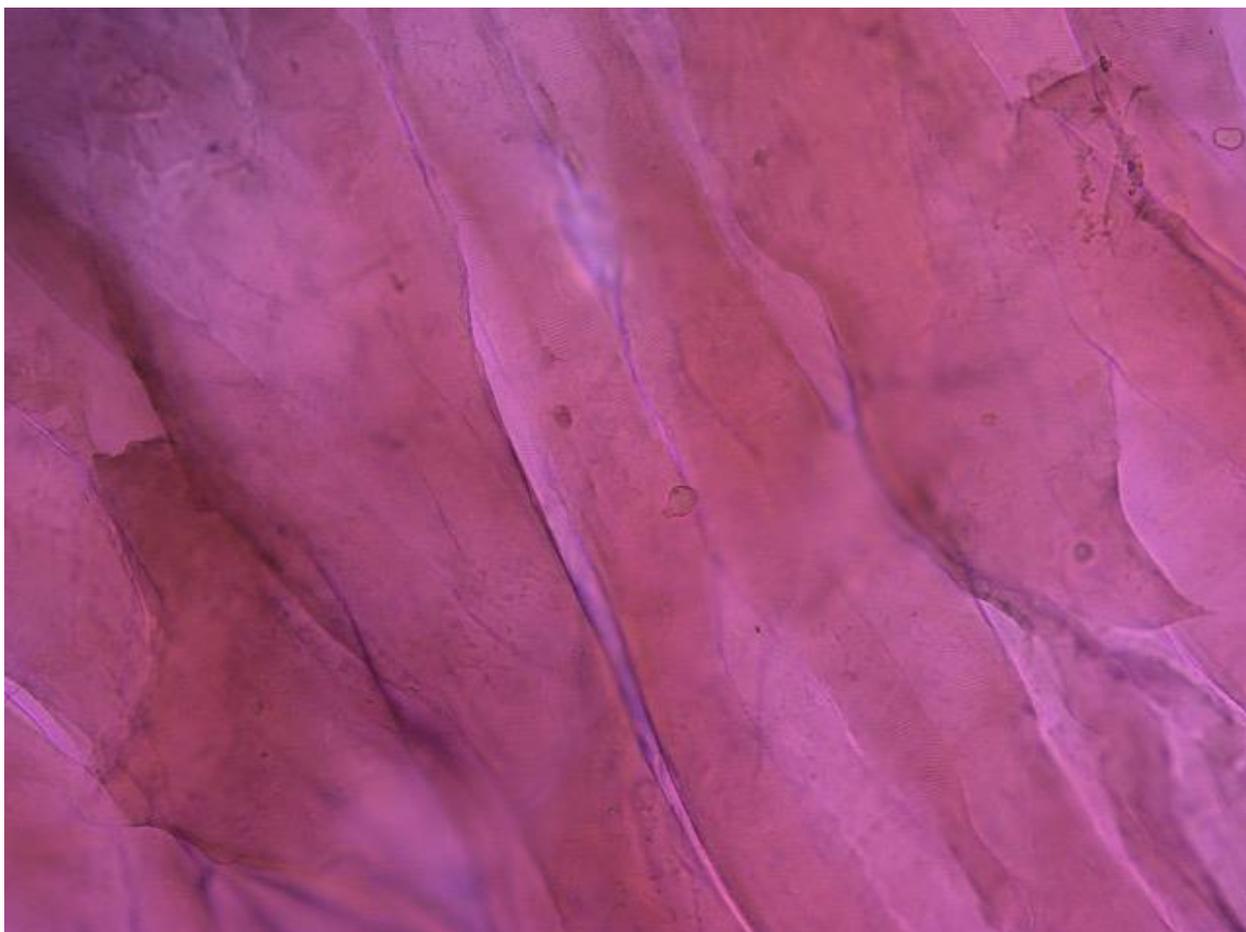
Рис. 2. Вид при поперечном срезе мышечных волокон форели образца Т 9. Об. 20х.

При рассмотрении среза можно сделать вывод, что почти весь объем замороженной воды находится в участке перимизия и, в меньшей мере, эндомизия. Образующиеся при заморозке частицы льда также обнаружены внутри волокон ткани. Это может стать причиной частичного разрушения структуры саркоплазмы и сарколеммы (рис. 2). Если оценить зону дефектов мышечной ткани, то можно утверждать, что она очень обширная и значительная часть замороженного мяса является поврежденным. Общее

количество отдельных частиц льда (процент пористости мышечной ткани) составляет в пределах 34% от общего объема мышечной массы.

Сравнительный тест кусков замороженного мяса в режиме акустической заморозки АЕФ и в режиме обычной шоковой заморозки.

Фото 1 – Акустический режим АЕФ



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)

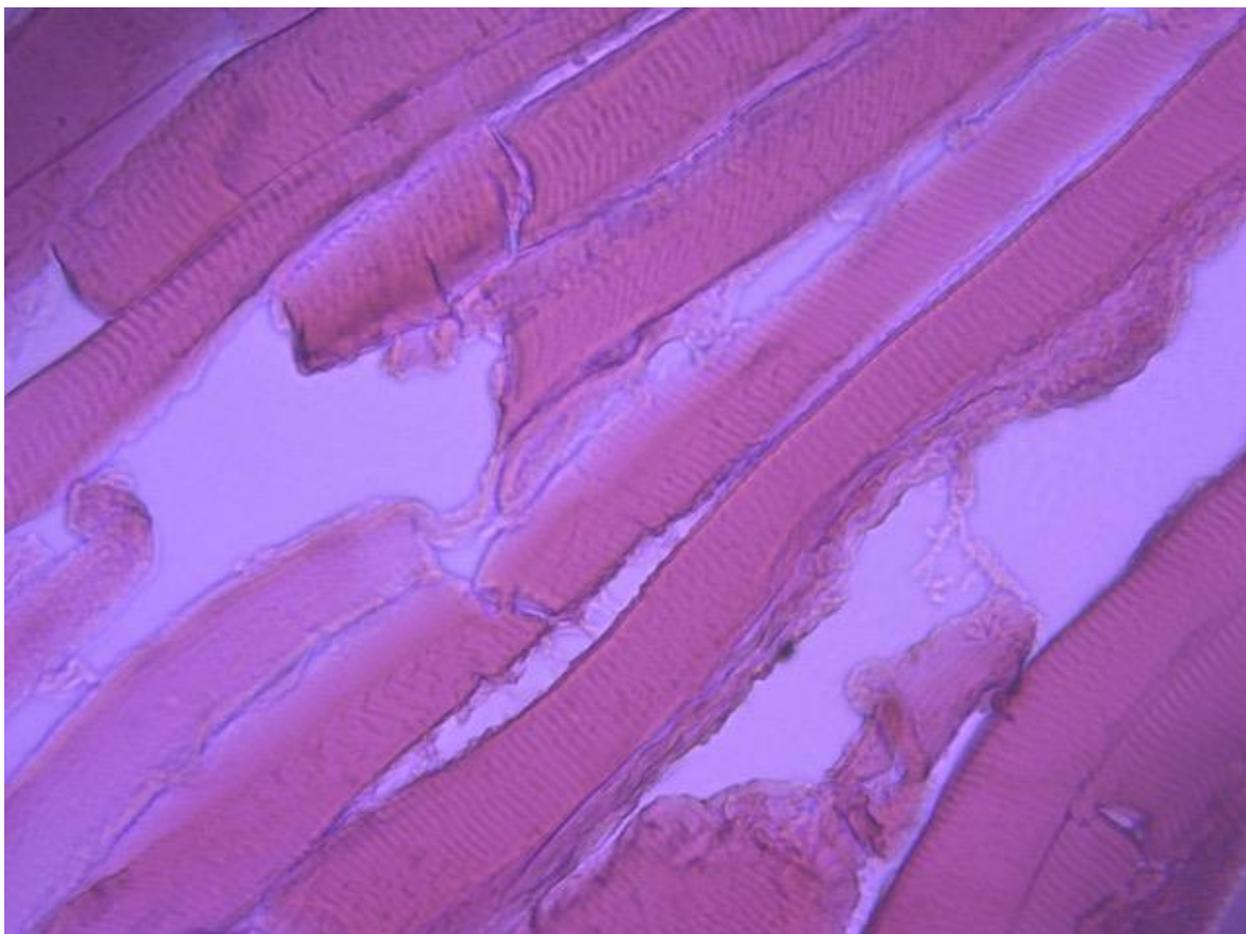
6. pH; гистологическая идентификация
(НД, на соответствие которой испытывается продукция по взаимному соглашению с заказчиком)

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.

Фото 2 – Режим шоковой заморозки



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
(НД, 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.