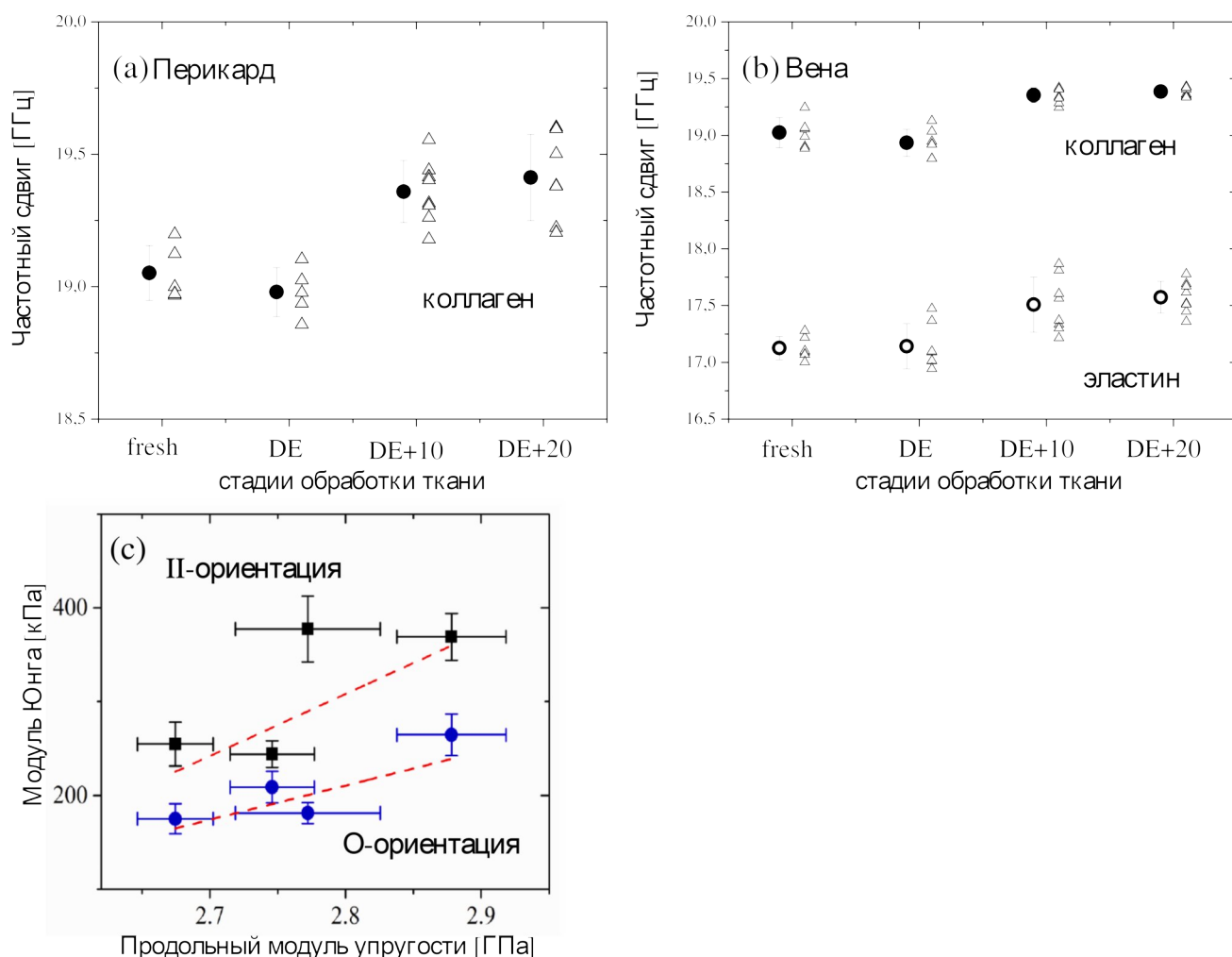


Исследование образцов бычьей яремной вены и перикарда методом спектроскопии рассеяния Мандельштама-Бриллюэна

Добрынина Е.А., Зыкова В.А., Суровцев Н.В. (ИАиЭ СО РАН)
Журавлева И.Ю., Кузнецова Е.В. (НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина)

Коллагенсодержащие биоимпланты, которые получают из тканей перикарда и венозной стенки, предварительно подвергают предимплантационной обработке сшивающими агентами и/или хранению в спиртовых растворах. Важно определить возможное влияние такой постобработки на механические свойства тканей. В настоящей работе был исследован потенциал применения спектроскопии рассеяния Мандельштама-Бриллюэна (РМБ) к тканям на разной стадии обработки. Были выделены вклады от двух волокнистых белков: коллагена и эластина в ткани вены и определено влияние пост обработки на них. Установлено, что обработка диэпоксидом не влияет на модуль упругости высушенной ткани по сравнению с нативной, в то время как консервирование в спиртовом растворе увеличивает модуль упругости перикарда и венозной стенки.

Кроме того, с исследуемыми образцами были проведены механические испытания на растяжение, чтобы уточнить связь между продольным гигагерцовым модулем и модулем Юнга. Сравнение продольных гигагерцовых модулей и модулей упругости Юнга показывает отсутствие однозначного соответствия между этими параметрами.



Сдвиг РМБ сухих перикарда (а) и вены (б) на разных стадиях обработки. Круги со столбиками - среднее и стандартное отклонение. (с) Сравнение модуля Юнга вены в II- и О-ориентации с гигагерцовым модулем упругости. Линии представляют собой линейные подгонки.

1. Dobrynina, E. A., Zykova, V. A., Zhuravleva, I. Y., Kuznetsova, E. V., & Surovtsev, N. V. (2024). Brillouin spectroscopy of medically relevant samples of bovine jugular vein and pericardium. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 124692.