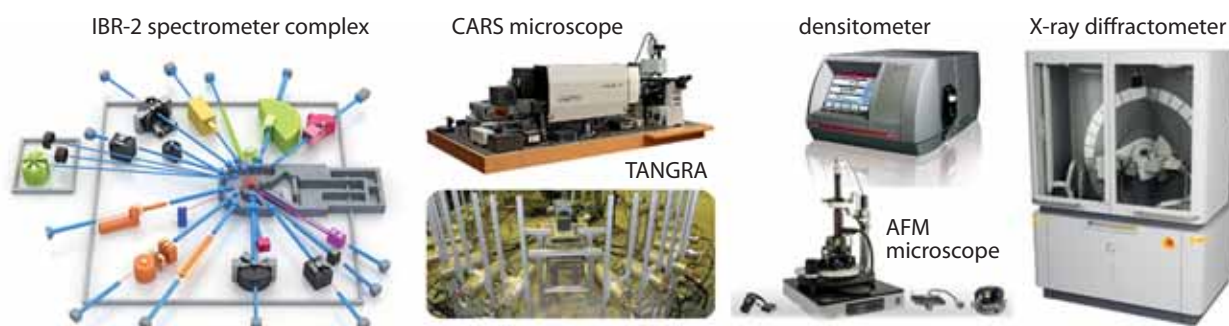


Scientific research in general and life sciences in particular have always benefited from the development of large-scale scientific infrastructures. Starting with the first X-ray tubes — coincidentally around the same time as Alzheimer’s disease was identified — and all the way to modern synchrotron radiation sources, neutron sources, and powerful lasers, research approaches based on nuclear physics have been playing a significant role in biology-related investigations. The peculiar properties of neutrons, power of synchrotrons, innovations in optical spectroscopy, including Raman, have their own niche in studies of the chemical composition and structure of condensed matter that possesses a rather high level of disorder — disorder that is believed to be one of the foundations of life.

At the Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP) of the Joint Institute for Nuclear Research (JINR) much attention is paid to life science research for more than half a century now. Owing to advances in research approaches, there is now a better understanding of the relevant mechanisms for health protection and even its recovery. Establishing the regular monitoring of environmental pollution helps to alleviate its negative impact on people and the planet. The examples of notable results obtained by scientists at the FLNP, some of which are presented in this booklet, demonstrate the importance of taking a closer and more detailed look at life sciences through the prism of radiation.



Развитие крупномасштабных научных инфраструктур всегда способствовали развитию исследовательской активности в целом, и наук о жизни, в частности. Начиная со времен изобретения рентгеновской трубки и первого описания болезни Альцгеймера, вплоть до современных источников синхротронного излучения, источников нейтронов и мощных лазерных систем, разработки в области ядерной физики играли свою роль в исследованиях биологической направленности. Специфические свойства нейтронов, мощность синхротронов, достижения в оптической спектроскопии, в том числе и рамановской, занимают свою нишу в исследованиях химического состава и структуры конденсированного состояния вещества, которое обладает довольно высоким уровнем разупорядоченности, что считается одной из основ жизни на земле.

В Лаборатории нейтронной физики им. Франка (ЛНФ) Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) уже более полувека придается важное значение исследованиям в области наук о жизни. Благодаря прогрессу в исследовательских подходах, в настоящее время есть лучшее понимание соответствующих механизмов охраны здоровья и даже его восстановления. Регулярный мониторинг загрязненности окружающей среды помогает уменьшить его отрицательное воздействие на человечество и нашу планету. Примеры значимых результатов, полученных учеными в ЛНФ и представленные в данном буклете, демонстрируют уместность применения различных видов излучений в науках о жизни.

Valery Shvetsov
Director of FLNP