

УДК: 577.322.9

**Исследование надмолекулярной структурной организации апоферритина
методом малоуглового рассеяния**

Власов А.В.¹, Муругова Т.Н.^{1,2}, Иваньков О.И.^{1,2}, Рогачёв А.В.^{1,2}, Рижиков Ю.Л.¹,
Соловьёв Д.В.^{1,2}, Жигунов А.³, Зиновьев Е.В.¹, Ковалёв Ю.С.^{1,2}, Round A.⁴, Горделий
В.И.^{1,2,5,6}, Куклин А.И.^{1,2}

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

²Объединённый институт ядерных исследований

³ Institute of Macromolecular Chemistry CAS, Prague, Czech Republic

⁴EMBL, 6 Jules Horowitz, F-38042 Grenoble, France

⁵Institute of Complex Systems (ICS), ICS-5: Molecular Biophysics, Research Centre Juelich,
52425, Juelich, Germany

⁶Institute of Structural Biology J.P.Ebel, Grenoble, France

В работе приведены результаты исследования надмолекулярной организации белка апоферритина в водном растворе для серии концентраций. Эксперименты проведены на установках рентгеновского излучения (МУРР) и малоуглового рассеяния нейтронов (МУРН). Приведена сравнительная характеристика полученных результатов.

Как было показано в [1,2], данные МУРР и МУРН отличаются. Проведенные дополнительные измерения в широком диапазоне концентраций (от 0.5 до 22 мг/мл) показали существование межбелкового взаимодействия даже при самых низких концентрациях. Из кривых малоуглового рассеяния выделены структурный и форм-факторы. Из форм-факторной части кривой восстановлена структура низкого разрешения апоферритина с помощью анализа данных МУРР и МУРН кривых. Из структурной части кривой малоуглового рассеяния оценены расстояния между молекулами.

Приведены сравнительные характеристики инвариантов, полученных на спектрометре малоуглового рассеяния нейтронов, на дифрактометре рентгеновского рассеяния и на источнике синхротронного излучения. Полученные результаты взаимодействия в рамках надмолекулярной структуры для других белков обсуждается.

Работа выполнена в рамках проекта программы «5ТОП100».

Литература

1. *Kuklin A. I. [et al.] Comparative study on low resolution structures of apoferritin via SANS and SAXS //Journal of Physics: Conference Series. – IOP Publishing, 2012. – Т. 351. – №. 1. – С. 012009.*

2. *T.N.Murugova T.N., [et al.] Low resolution structural studies of apoferritin via SANS and SAXS: the effect of concentration JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS. Vol. 17, No. 9-10, September – October 2015, p. 1298 – 1303*

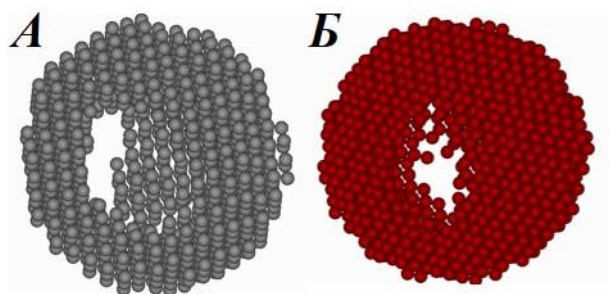


Рис. 1. 3D структура низкого разрешения апоферритина, полученная в программе DAMMIF для (А) МУРН и (Б) МУРР кривых.