

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аленькиной Ирины Владимировны «Мессбауэровская спектроскопия с высоким скоростным разрешением наноразмерных «железных ядер» в макромолекулах ферритина и его аналогов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям: 01.04.07 – Физика конденсированного состояния и 03.01.02 – Биофизика.

Настоящая работа, несомненно, находится на стыке таких важных и перспективных направлений исследования, как физика конденсированного состояния в применении к объектам с пониженной размерностью и биофизика. Она посвящена изучению наночастиц, синтезированных в живых организмах, а также их искусственных аналогов. Примером таких наночастиц служат наноразмерные «железные ядра» в макромолекулах железодепонирующих белков – ферритинов. Эти белки обеспечивают живые организмы железом, необходимым для биосинтеза жизненно важных железосодержащих белков. Основной целью данной работы было изучение особенностей структуры наноразмерных «железных ядер» в макромолекулах ферритина и его фармацевтически важных аналогов, а также в железодепонирующих белках в тканях печени и селезенки в норме и при злокачественных заболеваниях системы крови методом мессбауэровской спектроскопии. И в этом аспекте **актуальность** темы диссертационного исследования сомнений не вызывает.

Совместное применение таких экспериментальных методов, как мессбауэровская спектроскопия, сканирующая и трансмиссионная электронная микроскопия, рентгеновская дифракция, термогравиметрия, магнитометрия, электронный парамагнитный резонанс, гистохимический анализ и рентгеноструктурный анализ, позволило не только повысить достоверность извлекаемой информации, но получить результаты, обладающие элементом **научной новизны**:

- впервые обнаружены аномальные температурные зависимости некоторых параметров мессбауэровских спектров макромолекул ферритина печени человека и его аналога – препарата Феррум Лек, которые могут быть связаны с низкотемпературными структурными перестройками в соответствующих слоях/областях/нанодоменах «железных ядер»;
- показано, что барьер энергии магнитной анизотропии наноразмерных «железных ядер» в макромолекулах ферритина печени человека ниже, чем в его аналогах – препаратах Мальтофер® и Феррум Лек;
- предложена новая модель гетерогенного «железного ядра» для аппроксимации мессбауэровских спектров ферритина печени человека, ферритина бактерий *Azospirillum brasilense* (штамм Sp245), фармацевтических препаратов Мальтофер® и Феррум Лек.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором получены данные об особенностях структуры и подходы к исследованию наноразмерных «железных ядер» в аналогах макромолекул ферритина, которые могут быть использованы для разработки и контроля новых, более эффективных фармацевтических препаратов для лечения железодефицитной анемии.

Применение перечисленных выше современных экспериментальных методик исследования, воспроизводимость всех полученных результатов, последовательное сопоставление собственных результатов с уже известными литературными данными и использование современных методов математической обработки позволяет утверждать о высокой степени **обоснованности** научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их **достоверности** и **новизне**.

В целом диссертационная работа «Мессбауэровская спектроскопия с высоким скоростным разрешением наноразмерных «железных ядер» в макромолекулах ферритина и его аналогов» по актуальности, практической значимости и объему исследуемого материала полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года (№ 842), предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор – Аленькина Ирина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – физика конденсированного состояния и 03.01.02 – Биофизика

Профессор кафедры аналитической химии
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
“Санкт-петербургский государственный университет”,
доктор физико-математических наук

_____  Семенов Валентин Георгиевич

18 ноября 2016 г.

Служебный адрес и телефон: 198504, г. Санкт-Петербург, Петродворец,
Университетский пр. 26, Институт химии СПбГУ.

Тел.: +7 

E-mail: v 

Подпись проф. В.Г. Семенова ЗАВЕРЯЮ: _____