

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

Исследования специфических свойств наноразмерных объектов и изучение возможных применений различных наноструктур начали активно развиваться лишь относительно недавно. Вместе с тем понятно, что огромное количество подобных наноразмерных объектов задолго до этого существовало как в живой, так и в неживой природе. Одним из таких наноразмерных объектов в живой природе являются железосодержащие ядра ферритинов – особых белков, которые осуществляют функции преобразования ионов железа, запасаания и хранения его соединений (в основном в виде оксогидроксидов железа(III)) в организмах – от бактерий до человека. Несмотря на кажущуюся простоту оксидных соединений железа в ядрах ферритинов, которые, к тому же, давно и интенсивно исследуются, многие вопросы их структуры, свойств и функционирования до сих пор неясны, что, в частности, следует из недавних крупных обзорных статей, посвященных ферритинам. Таким образом, диссертационная работа И.В. Аленькиной посвящена изучению актуальных вопросов структуры интереснейших и важных объектов – неорганических ядер ферритинов различных организмов, а также их фармацевтических аналогов.

Для железосодержащих ядер ферритина вполне оправданным является использование метода ЯГР-спектроскопии, в том числе с высоким скоростным разрешением, который позволяет в значительной степени улучшить аппроксимацию сложных многокомпонентных спектров. Это позволило автору, в частности, предложить модель гетерогенного железосодержащего ядра в ферритинах различного происхождения и охарактеризовать структурные особенности компонентов данных гетерогенных структур. Следует особо отметить выявленные различия в соотношении различных компонентов железосодержащего ядра в ферритине тканей селезенки и печени здоровых людей и пациентов со злокачественными заболеваниями системы крови, важные для биомедицины.

Автореферат диссертации написан четким научным языком, хорошо структурирован и иллюстрирован. Работа в целом вполне соответствует заявленным специальностям. Нельзя не отметить основательную апробацию работы на почти трех десятках международных конференций и большое число опубликованных статей по теме диссертации в специализированных международных журналах, а также обширную обзорную главу в монографии, посвященной применениям мессбауэровской спектроскопии, выпущенной в США издательством Wiley (2013 г.).

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. В автореферате (с. 10; так же и в тексте самой диссертации) минерал акаганеит (названный по месту находки – руднику Акагане, Япония) представлен как “акагенит”.

2. Используемое в подписях к рисункам 1 и 2 (с. 13) выражение “на прямом ходе” является нежелательным жаргонизмом, который, очевидно, может быть непонятен специалистам, не знакомым с методологией измерений ЯГР-спектров.

3. На с. 16, при описании исследований железосодержащих компонентов в бактерии *Azospirillum brasilense* Sp245, указано, что два образца были приготовлены “в различных средах”. На самом деле бактерии выращивали в одной среде, а образцы 1 и 2 отличались временем инкубации перед лиофилизацией (что в автореферате не отражено). Кроме того, важно отметить, что в данном случае были измерены спектры ЯГР не ферритина бактерий, как можно полагать из текста на с. 16 и подписи к рис. 9 (с. 18), а содержащей ферритин лиофилизированной бактериальной биомассы (что отражено в диссертации, раздел 2.1.4). Последняя, в частности, содержала также следы железа(II), что зафиксировано на спектре образца 1 (рис. 9; компонента 5).

Вышеперечисленные замечания не влияют на общую положительную оценку данной диссертационной работы и на её выводы. По совокупности сведений, приведенных в автореферате, можно констатировать, что диссертационная работа И.В. Аленкиной соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а её автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.07 – физика конденсированного состояния и 03.01.02 – биофизика.

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории биохимии
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института биохимии
и физиологии растений и микроорганизмов
Российской академии наук (ИБФРМ РАН),
доктор хим. наук, профессор

Камнев
Александр Анатольевич

Адрес ИБФРМ РАН: 410049, Россия, г. Саратов,
просп. Энтузиастов, 13.
Тел.: (8452)970444
e-mail: aakamnev@ibppm.ru; a.a.kamnev@mail.ru.

*Подпись в.н.с. лаборатории биохимии ИБФРМ РАН
профессора, д.х.н. Камнева А.А. заверяю:*
Ученый секретарь ИБФРМ РАН,
к.б.н.

31.10.2016 г.

