

## Отзыв научного руководителя

о работе Смитиенко Ольги Александровны над диссертацией на тему «Фотохромные реакции ретинальсодержащих белков – зрительного родопсина и бактериородопсина – в фемто- и пикосекундном диапазоне времен», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика

Смитиенко Ольга Александровна в 2002 году с отличием окончила Биологический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по специальности биофизика. Дипломная работа была выполнена в ИБХФ РАН им. Н.М. Эмануэля в лаборатории физико-химических основ рецепции под руководством профессора, д.б.н., академика РАН М.А. Островского и к.ф.-м.н. С.А. Антипина и посвящена исследованию кинетики быстрых (фемтосекундных) фотопроцессов в ретинальсодержащих белках – зрительном родопсине *Bos taurus* и бактериородопсине *Halobacterium salinarum*.

С ноября 2003 года по ноябрь 2006 года Смитиенко О.А. обучалась в аспирантуре ИБХФ РАН, работая над изучением первичных реакций зрительного родопсина и бактериородопсина методом фемтосекундной абсорбционной поляризационной лазерной спектроскопии при возбуждении импульсами в ближнем ультрафиолетовом и видимом диапазонах.

С 2006 года по настоящее время Смитиенко О.А. продолжает работу в лаборатории физико-химических основ рецепции. За последние годы тематика работы расширилась до изучения первичных реакций не только зрительного родопсина *B. taurus* и бактериородопсина *H. salinarum*, но и мономерных, рекомбинантных и мутантных форм бактериородопсина *H. salinarum*, а также других ретинальсодержащих белков – зрительного родопсина *Octopus vulgaris* и родопсина почвенной бактерии *Exiguobacterium sibiricum*. Одно из важных и новых направлений работы Смитиенко О.А. связано с изучением фотохромизма ретинальсодержащих белков при инициировании обратных фотореакций в фемто- и пикосекундном диапазоне времен. Проведение этих работ было поддержано Программами фундаментальных исследований Президиума РАН "Теоретическое и экспериментальное изучение природы химической связи и механизмов важнейших химических реакций и процессов" (Программа 1 ОХНМ РАН) и «Основы фундаментальных исследований нанотехнологий и наноматериалов» (Программы № 21 и 24), а также грантами РФФИ: 05-04-49945, 08-04-00200, 08-03-00728, 12-04-00844-а и 15-04-05816-а; и Министерства образования и науки России: № 14.604.21.0058.

За время работы в ИБХФ РАН Смитиенко О.А. осуществляла руководство несколькими бакалаврскими и магистерскими работами студентов кафедр биофизики и биоинженерии Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, участвовала в проведении практикума студентов кафедры биофизики Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

В процессе работы Смитиенко О.А. был изучен большой объем литературных данных по фотореакциям ретинальсодержащих белков, а также по методам их получения и очистки. Смитиенко О.А. был освоен большой массив современных биохимических и биофизических методов, в том числе методы: выделения родопсина из глаз быка и

осьминога, стационарной абсорбционной спектроскопии в видимом и ультрафиолетовом диапазоне, «возбуждение-зондирование» и «возбуждение-возбуждение-зондирование» фемтосекундной абсорбционной поляризационной лазерной спектроскопии, включая обработку экспериментальных данных и интерпретацию полученных результатов. Это позволило развить новую тематику в лаборатории – изучение сверхбыстрых фотохромных процессов, лежащих в основе функционирования ретинальсодержащих белков, а также сравнение этих процессов в родопсинах 1 и 2 типа.

Результаты работы были представлены на российских и зарубежных конференциях. Смитиенко О.А. является лауреатом конкурса научных работ ИБХФ 2017 года и соавтором 13 публикаций в рецензируемых журналах, 1 патента, 1 главы в книге, индексируемой в базе Scopus, 17 публикаций в сборниках российских и международных конференций, из них по теме диссертационной работы – 5 статей, 1 глава в книге и 6 публикаций в сборниках конференций.

Смитиенко О.А. является высококвалифицированным научным сотрудником, способным ориентироваться в большом объеме литературных данных, успешно и добросовестно решать поставленные задачи, проводить сложные экспериментальные исследования как самостоятельно, так и в составе большого коллектива специалистов различного профиля, анализировать и интерпретировать полученные результаты, а также, что принципиально важно, формулировать задачи будущих исследований.

Смитиенко О.А. безусловно заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика.

Заведующий лабораторией физико-химических основ рецепции  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института биохимической физики им.  
Н.М. Эмануэля Российской академии  
наук доктор биологических наук,  
профессор, академик РАН

Островский М. А.

E-mail: ostrovsky3535@mail.ru  
тел.: +7(499)135-7073  
119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4

Подпись М.А. Островского заверяю

Ученый секретарь Федерального  
государственного бюджетного  
учреждения науки Института  
биохимической физики им. Н.М.  
Эмануэля Российской академии наук  
кандидат биологических наук



Скалацкая С. И.

30.11.2021