

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о соискателе ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 –
«биофизика» Клементьеве Константине Евгеньевиче

Клементьев Константин Евгеньевич окончил биологический факультет Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в 2012 году по специальности "биофизика" и в 2013 году приступил к выполнению диссертационной работы в качестве соискателя ученой степени кандидата биологических наук. Клементьев К.Е. подготовил к защите диссертационную работу по теме «Влияние высокоэнергетических частиц на первичные процессы преобразования энергии в фотосинтетическом аппарате цианобактерий». В настоящее время Константин работает на кафедре биофизики биологического факультета МГУ в должности научного сотрудника проблемной лаборатории космических исследований.

Работа Клементьева К.Е. посвящена изучению влияния внешних факторов воздействия на фотосинтетический аппарат. Одним из таких факторов является ионизирующее излучение высокоэнергетических частиц (ИИ). Данный тип излучения можно использовать для моделирования влияния тяжелых ядер, являющихся существенным компонентом космического излучения, на биологические объекты в лабораторных условиях. Исследования подобных воздействий представляют интерес как с точки зрения понимания механизмов адаптации и процессов эволюции микроорганизмов на ранних этапах развития нашей планеты, так и для планирования пилотируемых космических полетов за пределами магнитосферы Земли. Последнее особенно актуально ввиду готовящихся полетов человека к Марсу (и обратно) в ходе которого космонавт будет подвергаться длительному воздействию высокоэнергетических частиц. В диссертационной работе Клементьева К.Е. показано что, в отсутствии дополнительных средств защиты от радиации, факторы космического полета приводят к нарушению первичных процессов преобразования энергии в фотосинтетических мембранах цианобактерий и гибели значительной части культуры. Однако, у части клеток сохраняется жизнеспособность даже после действия высоких доз ИИ и факторов космического полета, что говорит о наличии защитных механизмов.

В своей работе Клементьев К.Е. использовал ряд современных оптических методов, в том числе метод спектроскопии высокого временного разрешения, что позволило обнаружить разобщение переноса энергии электронного возбуждения между пигментами фикобилисом и молекулами хлорофилла фотосинтетических реакционных центров, вероятно, наблюдаемое из-за отсоединения антенных комплексов от фотосистем при

действии ионизирующего излучения. Для подробного описания обнаруженных эффектов были применены методы абсорбционной спектроскопии, кривых индукций флуоресценции и конфокальной лазерной сканирующей микроскопии.

Во время обучения и последующей работы на кафедре биофизики Клементьев К.Е. проявил себя как самостоятельный исследователь, способный к грамотной постановке эксперимента и анализу полученных данных. Стоит отметить подробный анализ литературы по теме исследования, проведенный соискателем. Все работы Клементьев К.Е. выполнил в кооперации многочисленными коллегами с кафедр биоинженерии и генетики биологического факультета МГУ, НИИЯФ МГУ и ряда институтов РАН. Это свидетельствует о коммуникабельности соискателя и способности работать в научном коллективе.

Результаты работы Клементьева К.Е. были опубликованы в ведущих зарубежных журналах, рекомендованных ВАК, а также неоднократно докладывались на всероссийских и международных конференциях.

Диссертационная работа Клементьева К.Е. является законченным исследованием и соответствует критериям, определенным в Положении о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В.Ломоносова. Рекомендую Клементьева Константина Евгеньевича к защите диссертации для присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – «биофизика».

Научный руководитель:

Ведущий научный сотрудник кафедры биофизики

биологического факультета

МГУ имени М.В. Ломоносова

к.б.н., Максимов Евгений Георгиевич



« 7 » октября 2019 г.