



І РЕГИОНАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ РФО
И ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОТОБИОЛОГИИ И БИОФОТОНИКИ

14-19 ОКТЯБРЯ 2024
НИЖНИЙ НОВГОРОД

Российское фотобиологическое общество
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт фундаментальных проблем биологии Российской академии
наук – обособленное подразделение ФИЦ ПНЦБИ РАН
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

**I региональное собрание РФО и
Всероссийская конференция с
международным участием
«Современные проблемы фотобиологии и
биофотоники»**

14 – 19 октября 2024 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Нижний Новгород, 2024

УДК 577.345:577.344

ББК 28.071

P32

P32 I региональное собрание РФО и Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы фотобиологии и биофотоники» Сборник тезисов.

Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2024. – 291 с.

ISBN 978-5-6050635-1-3

С 14 по 17 октября 2024 года на базе ННГУ им. Н.И. Лобачевского в Нижнем Новгороде проходило I региональное собрание РФО и Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы фотобиологии и биофотоники». В настоящем сборнике представлены тезисы 143 докладов участников по следующим направлениям:

- Фотосинтез и фоторецепция: от молекулы до организма;
- Фундаментальные основы фотодинамической, лазерной и PUVA терапии;
- Биофотоника: технологии и прикладные исследования;
- Биолюминесценция и флуоресцентные белки;
- Микроводоросли как преобразователи солнечной энергии для «зеленой» энергетики, фотобиология водных экосистем.

Публикуется в авторской редакции

УДК 577.345:577.344

ББК 28.071

ISBN 978-5-6050635-1-3

© Коллектив авторов

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», 2023

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АКЦЕПТОРНОГО УЧАСТКА ФОТОСИСТЕМЫ 1 С ЭКЗОГЕННЫМИ РЕДОКС-МЕДИАТОРАМИ И КИСЛОРОДОМ

Interaction of photosystem I acceptor region with exogenous redox mediators and oxygen

Милановский Г.Е.^{1}, Петрова А.А.¹, Черепанов Д.А.^{1,2}, Семенов А.Ю.¹*

¹Научно-исследовательский институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

²Федеральный исследовательский центр химической физики имени Н.Н. Семенова Российской академии наук, Москва, Россия

**e-mail: milanovsky@genebee.msu.ru, тел. +7 495 9393188*

Комплексы фотосистемы 1 (ФС1) в норме *in vivo* используют энергию кванта света для переноса электронов к водорастворимому природному акцептору ферредоксину на стромальной стороне тилакоидной мембраны. В экспериментах с выделенными комплексами в качестве терминального акцептора обычно используются экзогенные редокс-медиаторы, такие как аскорбат натрия и метилвиологен. В рамках данной работы было исследовано взаимодействие ФС1 с экзогенными редокс-медиаторами 2,6-дихлорфенол-индофенолом (DCPIР) и N,N,N,N'-тетраметил-р-фенилендиамином в окисленных и аноксигенных условиях при разделении зарядов в ФС1 в ответ на одиночную лазерную вспышку. Эффективность DCPIР как акцептора электронов зависела от pH среды; эта зависимость не может быть объяснена рК самого DCPIР. Ранее на мутанте *menB* цианобактерии *Synechocystis sp.* был продемонстрирован отток электронов с вторичного акцептора филлохинона A₁ в отсутствие искусственных экзогенных акцепторов [1], что было интерпретировано как свидетельство прямой реакции A₁ с растворённым в окружающей среде молекулярным кислородом. Взаимодействие ФС1 с экзогенными акцепторами электрона на микроскопическом (атомарном) уровне было изучено методами молекулярно-динамического моделирования на примере обнаруженного возможного сайта связывания молекулярного кислорода вблизи филлохинона A₁. Связывание экзогенных акцепторов электрона (молекулярного кислорода и DCPIР) с ФС1 может контролироваться микроскопическими особенностями строения стромальной стороны этого пигмент-белкового комплекса.

Работа выполнена при поддержке РФФ (грант №23-74-00025).

Литература.

1. Milanovsky et.al. (2017) Photosynth Res 133: 185-199.
-