

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Ветошкиной Дарьи Васильевны «Роль пероксида водорода в адаптации фотосинтетического аппарата к условиям освещения», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Диссертационная работа Д.В. Ветошкиной посвящена исследованию развития адаптационных изменений фотосинтетического аппарата при приспособлении к колебаниям интенсивности действующего света и роли пероксида водорода в этих процессах. В ответ на постоянные изменения условий окружающей среды у растений сформировалось множество механизмов адаптации, среди которых – оптимизация фотосинтетической активности на стадии поглощения энергии квантов света за счет изменений функционирования светособирающих комплексов. Однако до настоящего времени оставались невыясненными молекулярная природа сигнала, инициирующего адаптационные изменения, а также подавление какого именно этапа биосинтеза белков приводит к уменьшению размера антенных фотосистемы 2 при долговременной адаптации к повышенной освещенности.

В выполненной работе Ветошкиной Д.В. было четко показано, что образование пероксида водорода внутри тилакоидной мембранны происходит в результате реакции между супероксидным радикалом и молекулами пластогидрохинона и что этот процесс происходит при скоростях электронного транспорта близких к физиологическим. Продемонстрировано, что пероксид водорода выполняет сигнальную роль в уменьшении размера антены ФС2 в ходе долговременной адаптации к повышенной освещенности, которое происходит на транскрипционном или пост-транскрипционном этапе биосинтеза белков. Экспериментальное увеличение количества пероксида водорода в листьях приводило к запуску адаптации и уменьшению размера антены ФС2 при инкубации в условиях низкой интенсивности света.

Безусловным достоинством работы является разработка экспериментального подхода для оценки протекания процесса state transitions в листьях и методического подхода, позволяющего оценить протекание state transitions на целых растениях с помощью измерений кинетики релаксации нефотохимического тушения после освещения. Также в работе Ветошкиной Д.В. убедительно доказано, что для выявления процесса state transitions продолжительность освещения листьев действующим светом должна составлять не менее 20 минут.

Продемонстрировано, что изменение интенсивности действующего света различным образом влияет на протекание state transitions в различных растениях (ячмень и арабидопсис). Обнаружено, что увеличение количества пероксида водорода в листьях коррелирует с отсутствием перехода фотосинтетического аппарата из состояния 2 в состояние 1. Получены принципиально новые данные о возможности протекания процесса state transitions при изменении уровня освещенности растений, предложена возможная схема участия пероксида водорода в адаптации фотосинтетического аппарата к изменениям в условиях освещения.

Текст автореферата содержит большой объем экспериментального материала и хорошо иллюстрирован.

В качестве замечания можно отметить, что в тексте автореферата отсутствуют расшифровки некоторых сокращений, а также присутствуют пунктуационные и стилистические ошибки. Однако данные замечания не снижают несомненную научную значимость результатов, изложенных в автореферате, и не умаляют ценности выполненной работы.

По научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов работа Ветошкиной Дарьи Васильевны соответствует требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, с изменением Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 года № 335, и автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 (биохимия).



Донченко Е.К.

к.б.н., специальность 03.02.02 – вирусология

старший преподаватель

биологического факультета

МГУ имени М.В.Ломоносова

тел: +7 (495) 939-53-67

e-mail: donchenko@mail.bio.msu.ru

почтовый адрес: 119234, Россия, Москва,

Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Биологический факультет МГУ

ПОДПИСЬ РУКИ *Донченко Е.К.*
ЗАВЕРЯЮ *БИОЛОГИЧЕСКИЙ*
ФАКУЛЬТЕТ
Документ подан Биологическим факультетом МГУ