

## Отзыв

на автореферат диссертации Птушенко Василия Витальевича  
«Фотозащита кислородных фототрофных организмов при действии стрессовых  
факторов различной природы», представленной на соискание ученой степени  
доктора биологических наук по специальностям

### 1.5.2. Биофизика

#### 1.5.21. Физиология и биохимия растений

Диссертация В.В. Птушенко посвящена изучению роли фотозащитных механизмов у кислородных фототрофных организмов при световом стрессе, индуцированном неблагоприятными факторами различной природы. Проблема, разрабатываемая соискателем, вносит существенный вклад в фундаментальные знания о механизмах устойчивости фотосинтетической функции к действию неблагоприятных экологических факторов и для поиска общих закономерностей профилей активации светозащитных реакций под действием различных стрессовых факторов, и актуальна в практическом плане для использования растительных организмов в качестве сырьевых источников для различных производств, задач биоремедиации и пр. Автором успешно подобран широкий спектр модельных объектов из контрастных экологических и систематических групп фотоавтотрофных организмов.

В автореферате представлены структура, объем, подробно изложены методика и содержание работы. В работе использованы современные биохимические методы. Автор хорошо ориентируется в проблематике, используя новейшие данные литературы для обсуждения полученных результатов и сведений.

В работе автором впервые у представителя Chlorophyta обнаружена долговременная стресс-индуцированная экспрессия гена фотозащитного белка PsbS, ответственного за генерацию энерго-зависимого нефотохимического тушения. Установлено, что пространственная организация листа высших растений определяет вклад света желто-зеленого спектрального диапазона в повышение продуктивности растения. Впервые показано ингибирующее действие проникающих антиоксидантов – производных пластохинона – на кислородвыделяющий комплекс ФСII; приведены расчетные значения окислительно-восстановительных потенциалов всех редокс-кофакторов ФСI растений и значений  $pK_a$  кислотно-основных групп бактериального фотосинтетического реакционного центра.

В целом, научная значимость полученных в работе результатов состоит в существовании стратегических принципов использования различных светозащитных механизмов у кислородных фототрофных организмов из разных систематических и экологических групп.

Работа выполнена на соответствующем теоретическом и методическом уровне, с использованием современной приборной базы и программного обеспечения. Полученные выводы обоснованы и в полной мере отражают сформулированные задачи. По результатам диссертации опубликованы 28 научных статей в индексируемых базах данных Web of Science, SCOPUS, RSCI.



По моему мнению, соискателю следовало обобщить выявленные светозащитные механизмы в виде схемы.

В целом, считаю, что диссертационная работа Василия Витальевича Птушенко по объёму выполненных исследований, новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям и критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальностям 1.5.2. Биофизика, 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник  
лаборатории экологической физиологии растений  
ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН



О.В.Дымова

Дымова Ольга Васильевна  
Доктор биологических наук  
03.01.05 – физиология и биохимия растений  
Институт биологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук, 167982 г. Сыктывкар ГСП-2, ул. Коммунистическая, 28  
Тел. (82)   
e-mail: 

1 марта 2024 г.

*Подпись О.В. Дымовой заверяю*

Подпи

Ведущий  
Уральский  
государственный  
исследовательский  
отдел

«

