

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белькова Вадима Игоревича  
«Изучение ретроградной регуляции экспрессии генов  
глутаматдегидрогеназы

*GDH1* и *GDH2 Arabidopsis thaliana*», представленной на соискание  
учёной степени кандидата биологических наук по специальности  
03.01.05 – физиология и биохимия растений

Согласованная работа генов ядра, митохондрий и хлоропластов необходима растительному организму для функционирования и адаптации к условиям внешней среды. Многочисленные сигналы, поступающие от органелл в ядро, оказывают регулирующее действие на ядерные гены (ретроградная регуляция), в том числе и гены глутаматдегидрогеназы *GDH1* и *GDH2*. Данный фермент принимает участие в метаболизме азота и углеводов. При этом конкретный источник сигналов, которые влияют на экспрессию исследуемых генов, детально не изучен.

В данной диссертационной работе рассмотрен вопрос влияния ретроградных (пластидных) сигналов, возникающих при изменении условий освещенности, в регуляции работы генов *GDH1* и *GDH2*. Использование растений *Arabidopsis thaliana* линий дикого типа, а также мутантных линий позволило установить механизмы регуляции экспрессии исследуемых генов с участием сахаропосредованных сигналов и редокс-сигналов. Автором впервые показана роль функционально активных хлоропластов в регуляции экспрессии генов *GDH1* и *GDH2*. Установлено, что сахарозависимая регуляция экспрессии гена *GDH2* осуществляется с участием транскрипционного фактора ABI4 и не зависит от сигналов, передаваемых через гексокиназу 1. Показано значение сигналов, образующихся при смене редокс-состояния пула пластохинона тилакоидных мембран. Полученные результаты представлены в схеме, отображающей светозависимую регуляцию экспрессии исследуемых генов.

Работа выполнена на высоком методическом уровне. По проведенным исследованиям сделаны обоснованные выводы, которые соответствуют

поставленным задачам. По теме диссертации опубликовано 11 работ, 4 из которых – в журналах из перечня ВАК РФ.

После ознакомления с данными, изложенными в автореферате на диссертационную работу Белькова Вадима Игоревича «Изучение ретроградной регуляции экспрессии генов глутаматдегидрогеназы *GDH1* и *GDH2 Arabidopsis thaliana*» считаю, что данная работа соответствует требованиям с п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Доктор биологических наук, профессор,  
Зав.лабораторией биоинженерии растений  
Федерального исследовательского центра  
Институт цитологии и генетики  
Сибирского отделения  
Российской академии наук

Елена Викторовна Дейнеко

630090, Новосибирск, Россия, просп. академика Лаврентьева, 10.  
ИЦиГ СО РАН; телефон: +7(383)363-49-80\*1233;  
электронная почта: [deineko@bionet.nsc.ru](mailto:deineko@bionet.nsc.ru)

16 февраля 2016 года.

Подпись Елены Викторовны Дейнеко  
«ЗАВЕРЯЮ»  
Начальник отдела кадров  
Федерального исследовательского центра  
Институт цитологии и генетики  
Сибирского отделения  
Российской академии наук



Людмила Александровна Савенкова