

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кусакина Петра Глебовича «Анализ регуляции дифференцировки растительных клеток при развитии симбиотического клубенька гороха (*Pisum sativum* L.)» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 – «Физиология и биохимия растений»

Диссертационная работа Кусакина Петра Глебовича посвящена изучению регуляции дифференцировки растительных клеток в ходе развития симбиотического клубенька гороха (*Pisum sativum* L.) за счет дифференциальной экспрессии генов, изменения уровня цитокининов и реорганизации цитоскелета. В настоящее время механизмы, лежащие в основе дифференцировки инфицированных клеток симбиотического клубенька, активно изучаются. Тем не менее до сих пор такого рода исследования в основном связаны с изучением модельных видов Бобовых. Работа Кусакина Петра Глебовича посвящена выявлению закономерностей дифференцировки клеток клубеньков менее изученного вида Бобовых – гороха посевного, являющегося важной сельскохозяйственной культурой.

В работе Кусакина П.Г. установлено, что в основе дифференцировки инфицированных клеток симбиотического клубенька *Pisum sativum* L. лежит перепрограммирование экспрессии генов, наиболее выраженное при переходе клеток в зону азотфиксации. Впервые с использованием иммунолокализации и лазерной сканирующей конфокальной микроскопии проведен анализ распределения зеатина и изопентениладенозина в клубеньках гороха посевного дикого типа и мутантов с блоком различных стадий развития симбиоза. В результате детально проанализировано участие цитокининов в процессах дифференцировки растительных и бактериальных клеток в ходе ранних стадий формирования симбиоза. Также Кусакиным П.Г. впервые проведен сравнительный количественный анализ организации тубулинового и актинового цитоскелета в неинфицированных и азотфиксирующих клетках гороха и различных видов Бобовых.

Всего по материалам диссертационной работы Кусакина П.Г. опубликовано 14 научных работ, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и включенных в международную базу Scopus. Материалы исследования Петра Глебовича Кусакина были представлены на 8 ведущих всероссийских и международных конференциях.

На основании автореферата диссертации, считаю, что диссертационная работа Кусакина П. Г. «Анализ регуляции дифференцировки растительных клеток при развитии симбиотического клубенька гороха (*Pisum sativum* L.)»

выполнена на мировом научном уровне и является законченной научно-квалификационной работой, полностью отвечая требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Кусакин П. Г. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 – «Физиология и биохимия растений».

Демидчик Вадим Викторович  
д.б.н., член-корреспондент НАН Беларуси  
декан биологического факультета  
Белорусского государственного университета  
220030, Республика Беларусь  
г. Минск, пр. Независимости, д. 4  
Телефон: +375 17 209-59-34  
E-mail: dzemidchuk@bsu.by

Подпись *Демидчик В.В.*  
УДОСТОВЕРЯЮ  
Начальник управления  
организационной работы и  
документационного обеспечения  
*С.В. Черкасская*  
Н.Б. Черкасская  
03 20 23

Демидчик В.В.

