

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кусакина Петра Глебовича  
«АНАЛИЗ РЕГУЛЯЦИИ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ  
КЛЕТОК ПРИ РАЗВИТИИ СИМБИОТИЧЕСКОГО КЛУБЕНЬКА ГОРОХА  
(*Pisum sativum* L.)», представленной на соискание учёной степени кандидата  
биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия  
растений

Диссертационная работа П.Г. Кусакина, судя по автореферату, интересна, информативна и красива. Она посвящена изучению молекулярных и клеточных изменений, происходящих в процессе дифференцировки тканей клубенька на корнях гороха и сделана посредством самых современных методов. Проведено транскриптомное профилирование симбиотического клубенька, изучена дифференциальная экспрессия генов в его разных зонах, для чего была осуществлена лазерная микродиссекция срезов клубеньков гороха. Выявлены значительно обогащённые функциональные категории генов онтологии и метаболические пути KEGG.

В клубеньках дикого типа и ряда симбиотических мутантов гороха проанализировано распределение цитокининов, изменения в цитоскелете и показана их роль в дифференцировке тканей клубенька и формировании симбиосом, а также их возможное влияние на процесс выхода бактерий в цитоплазму растительных клеток.

В работе очевидно проявляется оригинальное мышление диссертанта, подвигающее его на поиск методических подходов, позволяющих более объективно оценить результаты исследования, в частности, формализовать визуализацию наблюдаемых процессов. Это привело его к разработке методики количественного анализа организации тубулиновых микротрубочек и актиновых микрофиламентов, что позволило провести сравнительный количественный анализ организации цитоскелета в клетках клубеньков различных Бобовых. Уверена, что этот метод будет востребован при изучении дифференцировки клеток не только в данном аспекте. Однако аппарат для сравнения процессов у разных видов должен быть достаточно убедителен не только в плане их функциональных аналогий, но и в синхронности, то есть исследовании протекаемых процессов на одних и тех же стадиях.

Все перечисленные положения: транскриптомный анализ, изучение динамики цитоскелета и ее количественный анализ являются новационными. Они имеют значение для пополнения транскриптомных ресурсов не только гороха, но и других бобовых в контексте формирования симбиотических взаимоотношений с ризобиями. Они также будут иметь практическое

значение в системе развития геномной селекции на повышенную азотфиксацию.

Судя по автореферату, диссертационная работа П.Г.Кусакина удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21 - Физиология и биохимия растений.

31.03.2023.

*Доктор биол. наук, профессор,  
гл. н. сотр., руководитель отд. генетических ресурсов  
зернобобовых культур, профессор  
Вишнякова Маргарита Афанасьевна*

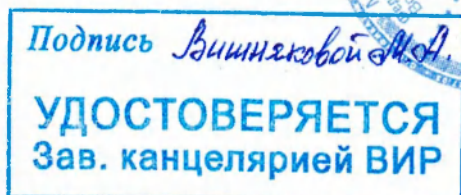
ФГНБУ «Федеральный исследовательский центр. Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР)

Адрес – 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42-44.

e-mail: [m.vishnyakova.vir@gmail.com](mailto:m.vishnyakova.vir@gmail.com);

телефон: +7(812)314-47-32.

Специальность по диплому доктора наук 03.02.01 – ботаника.



31.03.2023