

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-
Петербургский государственный
университет»

Тихонович И.А.

«06» 06 20 24

М.П.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кафедры физиологии и биохимии растений биологического факультета СПбГУ

По итогам рассмотрения и обсуждения Диссертации Цыгановой Анны Викторовны, представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по теме «Симбиотический интерфейс в развитии клубеньков Бобовых» по научной специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений, и выполненной в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии в 2024 году, а также представленных соискателем научных публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, приняты следующие решения, замечания и рекомендации:

В Диссертационной работе Цыгановой А.В. разработана новая модель процесса интернализации ризобий, базирующаяся на модификации симбиотического интерфейса и подавлении защитных реакций хозяина. Диссертантом предложен оригинальный системный подход к анализу видоспецифической и онтогенетической модификаций симбиотического интерфейса. При этом доказано участие разнообразных пектинов, в том числе гомогалактуронанов с различной степенью метилэтерификации и рамногалактуронана I, гемицеллюлоз (фукозилированного ксилоглюкана), экстенсинов, арабиногалактановых белков и активных форм кислорода (перекиси водорода) в составе симбиотического интерфейса у Бобовых, формирующих различные типы симбиотических клубеньков (недетерминированные клубеньки: *Medicago truncatula* Gaertn., *Pisum sativum* L., *Galega orientalis* Lam, *Vicia villosa* L., *Vavilovia formosa* (Steven) Fed. и детерминированные клубеньки: *Glycine max* (L.) Merrill). Показано, что арабинаны и арабиногалактановые белки могут служить маркерами дифференцировки симбиосом в недетерминированных клубеньках, а также было выявлено участие в формировании и функционировании симбиосом антиоксидантов (глутатиона) и основных фитогормонов (цитокинины и гиббереллины). Диссертация Цыгановой А.В. имеет высокую теоретическую значимость, поскольку вносит существенный вклад в существующие представления о фундаментальных закономерностях биологической азотфиксации и устойчивости растений к патогенам, имеющие важное прикладное значение для повышения их эффективности. Диссертант результативно использовал большое количество современных методов микроскопии, цито- и иммунохимических методов, оптимально подобранных для решения поставленных задач, а также методов

статистической обработки результатов, позволивших получить новые сведения о компонентном составе симбиотического интерфейса и его модификации. Цыгановой А.В. изложены положения, восполняющие существующий пробел в понимании молекулярных механизмов формирования и функционирования симбиотических клубеньков бобовых растений. При этом диссертантом раскрыты механизмы регуляции органогенеза симбиотического клубенька бобовых растений и его инфекции в результате изменения компонентного состава клеточных стенок, апопластной среды и органеллоподобных симбиосом. В том числе изучены закономерности формирования и функционирования эффективных и неэффективных симбиотических клубеньков гороха и их связь с проявлением растениями защитных реакций.

Результаты диссертационной работы Цыгановой А.В. имеют практическую значимость. Они могут служить основой при разработке практических рекомендаций для совершенствования агротехнологических приемов и селекционных программ на основе растительно-микробных взаимодействий.

В качестве замечания следует указать на необходимость с осторожностью интерпретировать данные по транспорту глутатиона и растительных фитогормонов в симбиосомы, полученные с помощью методов иммуноэлектронной микроскопии.

Диссертационная работа Цыгановой А.В. полностью соответствует всем требованиям паспорта специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Нарушения со стороны Цыгановой А.В. п. 11 Приказа СПбГУ от «19» ноября 2021 г. №11181/1 не выявлены и Приказа СПбГУ от 03.07.2023 № 9287/1 не выявлены.

Все основные выносимые на защиту научные материалы диссертации опубликованы в предложенных соискателем статьях.

Коллектив сотрудников кафедры физиологии и биохимии растений рекомендовал диссертацию Цыгановой Анны Викторовны по теме «Симбиотический интерфейс в развитии клубеньков Бобовых» к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений

При проведении голосования коллектива сотрудников кафедры физиологии и биохимии растений (протокол заседания № 2 от 05 июля 2024) в количестве 9 человек, участвовавших в заседании из 9 человек штатного состава:

Проголосовали «за»: 9,

«против»: нет

«воздержались»: нет.

Подписал: заведующий кафедрой

(должность)

Физиологии и биохимии растений

(наименование структурного подразделения)

Доктор биологических наук

(ученая степень)

профессор

(ученое звание)



(подпись)

Медведев С.С.

Расшифровка подписи, дата

ПОДПИСЬ РУКИ
УДОСТОВЕРЯЮ

НАЧАЛЬНИК УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
С. В. МОРОЗОВА

25.06.24

