

Отзыв научного руководителя

на диссертационную работу Афониной Светланы Олеговны «Оценка влияния редко- и плотноионизирующего излучения на морфологические, биохимические и генетические показатели пророщенных семян *Hordeum vulgare* L.», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.1. Радиобиология

Афониная (Астахина) Светлана Олеговна в 2016 году окончила бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», в 2018 году – магистратуру 06.04.01 «Биология», в 2023 году – аспирантуру 06.06.01 «Биологические науки» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». С 2016 года работает в ИАТЭ НИЯУ МИФИ, последовательно занимая должности специалиста по учебно-методической работе 2 категории, инженера, заведующего лабораторией, с сентября 2022 года по настоящее время – должность начальника Центра биотехнологий Отделения биотехнологий. С 2022 года по совместительству занимала должности ассистента, преподавателя и старшего преподавателя. За время работы проявила себя грамотным, высококвалифицированным специалистом.

Научная работа Афониной С.О. ведется с 2015 года и заключается в комплексном, многофакторном анализе влияния редко- и плотноионизирующего излучения на ранние этапы онтогенеза ячменя обыкновенного трех районированных сортов Витязь, Ладны и Бадьорий. Исследование влияния ионизирующего излучения разного качества на сельскохозяйственные культуры представляет собой одну из ключевых задач современной радиобиологии. Решение этой задачи имеет важное социально-экономическое значение для обеспечения устойчивого развития агропромышленного комплекса. Светланой Олеговной выявлены не только качественные, но и количественные отличия в действии ионизирующих излучений на разных уровнях организации. Впервые показаны закономерности и различия влияния гамма-облучения, облучения протонами и тяжелыми ионами ^{12}C на морфологические, биохимические и цитогенетические показатели ячменя обыкновенного. Впервые выявлен спектр хромосомных aberrаций в клетках проростков ячменя обыкновенного после действия протонного излучения и облучения тяжелыми ионами углерода. Впервые исследована транскрипционная активность генов стрессового ответа (HORVU2Hr1G057880, кодирующий пролил-tPHK синтазу; HORVU5Hr1G125450, кодирующий мембранный белок PM19L; HORVU2Hr1G040780, кодирующий хлорофилл *ab*-связывающий белок LHCP типа III) после действия протонного излучения и облучения ^{12}C . Данные актуальные исследования необходимы для развития фундаментальных основ радиобиологии растений и космической радиобиологии. Диссертационная работа «Оценка влияния редко- и плотноионизирующего излучения на морфологические, биохимические и генетические показатели пророщенных семян

Hordeum vulgare L.» выполнена на высоком научном уровне, имеет актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость.

Результаты работы Афониной С.О. опубликованы в научных журналах, апробированы на региональных и международных конференциях. Полученные данные используются в учебном процессе при изучении студентами направлений подготовки 03.03.02 – Физика, 06.03.01, 06.04.01 – Биология, таких дисциплин, как «Радиобиология», «Биоэффекты малых доз радиации», «Нормирование радиационного и химического загрязнения». Результаты работы вошли в опубликованное учебно-методическое пособие Радиобиология: в трех частях. / Л.Н. Комарова, Е.Р. Ляпунова, М.В. Филимонова, А.В. Панов, С.О. Афонина – Обнинск: Национальный исследовательский ядерный университет НИЯУ МИФИ, 2024.

Говоря о личных качествах Афониной С.О., следует отметить ее целеустремленность, инициативность, ответственность. Светлана Олеговна отличается ярко выраженными качествами исследователя, ей присущи исключительная увлеченность научной деятельностью, неординарность мышления, упорство, тщательность при выполнении работ.

Диссертационная работа Афониной Светланы Олеговны «Оценка влияния редко- и плотноионизирующего излучения на морфологические, биохимические и генетические показатели пророщенных семян *Hordeum vulgare* L.» является законченным, оригинальным научным исследованием. По актуальности темы, научной новизне, практической значимости и объему выполненных исследований, представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям, установленным пп. 9-14 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в редакции от 16.10.2024 г. № 1382), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Считаю, что Афонина Светлана Олеговна достойна присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.1. Радиобиология.

Научный руководитель

доктор биологических наук,

профессор Отделения Биотехнологий

ИАТЭ НИЯУ МИФИ



Начальник управления
ДЕЛАМИ И КАДРАМИ
БАРАНОВА Н.С.
расшифровка подписи
20.05

Комарова Людмила Николаевна

16.06.2025 г.