

Отзыв
научного руководителя Ширшина Е.А. на диссертационную работу
Зарубина М.П. “Радиопротекторные свойства и структурные особенности белка Dsup
тихоходки *Ramazzottius varieornatus*”, представленную на соискание степени
кандидата биологических наук по специальности 1.5.2. Биофизика

Диссертационная работа Зарубина М.П. посвящена исследованию радиопротекторного механизма белка Dsup, обнаруженного в одном из самых радиорезистентных животных, тихоходках. Исследования данного механизма экстремальной радиорезистентности имеют важные фундаментальное и прикладное значения, помимо этого работа связана с активно развивающейся областью биофизики неупорядоченных белков, в частности, их ролью в защите от физико-химических стрессов и для криптобиоза. Исследование имеет междисциплинарный характер и при его проведении использовались биофизические, молекулярно-биологические, а также омиксные методы. Диссертационная работа выполнялась Зарубиным М.П. с 2019 года в СМГК ЛЯП ОИЯИ, после окончания специалитета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Важнейшими результатами диссертационной работы, полученными при непосредственном участии Зарубина М.П., стали: а) установление протекторных свойств белка Dsup в сложноорганизованных животных, подверженных воздействию ионизирующего излучения и окислительному стрессу, б) подтверждение того, что молекулярное экранирование белком Dsup ДНК от АФК является основной причиной защитных свойств белка и внесение ограничений на возможные альтернативные процессы, связанные с активацией экспрессии генов репарации ДНК, антиоксидантного ответа и т.д., в) установлении структурных особенностей белка Dsup в свободном виде и в составе комплекса Dsup-ДНК в растворе для объяснения протекторного механизма и было показано, что сильно неупорядоченный и гибкий белок формирует нечеткий/конформационно-гетерогенный комплекс, г) развитии прикладных технологий с использованием белка Dsup, включая получение материала для фильтров и установление протекторных свойств в клетках человека при протонной радиотерапии. Результаты исследования белка Dsup особенно важны, так как могут способствовать разработке протекторов на основе ДНК-связывающих неупорядоченных белков.

Диссертационная работа М.П. Зарубин «Радиопротекторные свойства и структурные особенности белка Dsup тихоходки *Ramazzottius varieornatus*» выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченное научное исследование, полностью соответствует специальности 1.5.2. Биофизика и рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

д.ф.-м.н., доцент кафедры
квантовой электроники
физического факультета МГУ
имени М.В. Ломоносова

Ширшин Е.А.

01.06.2026

Подпись доцента

Ведущий специалист
по кадрам

Коро