

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бычковой Таисии Михайловны «Радиобиологические эффекты протонов, модифицированные средствами физической и фармакологической защиты», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 14.03.08 — авиационная, космическая и морская медицина и 03.01.01 – радиобиология

Диссертационное исследование Бычковой Т.М. посвящено изучению особенностей действия протонов с различной энергией и возможности защиты от действия протонного излучения с использованием физической и фармакологической защиты. Выбранное автором направление актуально для космической радиобиологии, задачей которой является создание фундаментальной основы обеспечения экипажам космических кораблей радиационной безопасности и защиту от потоков частиц космического излучения. В связи с вышеизложенным диссертационное исследование Бычковой Т.М. представляет теоретический и практический интерес.

Для решения поставленных задач автором была проделана работа с комплексным подходом модификации протонного излучения с использованием физической преграды и фармакологических препаратов.

В диссертационной работе Бычковой Т.М. установлено наличие различий радиобиологической эффективности протонов в узком диапазоне изменения линейной передачи энергии от 0,49 до 1,6 кэВ/мкм по наиболее информативному показателю - числу ядросодержащих клеток в костном мозге мышей. Впервые экспериментально показана необходимость радиобиологической оценки модифицирующего действия физической защиты космического корабля, и было продемонстрировано экспериментальное увеличение ЛПЭ протонов с энергией 171 МэВ при использовании физической преграды в виде изделия «Шторка защитная», состоящее из содержащих воду салфеток, используемые на РС МКС и стеклянной пластины, имитирующей иллюминатор МКС. При увеличении ЛПЭ протонов происходит повышение поглощенной дозы более, чем на 15%, что приводит к усилению радиобиологического эффекта. Обнаруженный факт не противоречит успешному использованию «Шторки защитной» для защиты космонавтов от фотонного и нейтронного излучения. Впервые была продемонстрирована эффективность применения известных противолучевых средств: биологически активной добавки к пище на основе меланина, рекомбинантной марганец супероксиддисмутазы и вакцины «Гриппол» при костномозговой форме острой лучевой болезни после облучения протонами. Установлены противолучевые свойства меланина, и получены доказательства его эффективности при применении внутрь после кратковременного и многократного фракционированного облучения в летальных и не летальных дозах. Впервые показано, что прием меланина внутрь способствует более полному восстановлению ориентировочно-исследовательских нарушений в период реконвалесценции после острого и фракционированного облучения, и данное обстоятельство важно для пилотируемых полетов в космонавтике, т.к. неблагоприятное влияние космических лучей на ЦНС космонавтов прогнозируется при межпланетных космических полетах. Продемонстрирована возможность достижения позитивного эффекта препарата рекомбинантной марганец супероксиддисмутазы не только при рентгеновском облучении, но и при протонном, что открывает определенные перспективы использования этого препарата для снижения негативных воздействия на членов экипажа факторов космического полета. Результаты проведенной работы могут дополнить комплекс системы радиационной безопасности человека при возможном увеличении радиационной нагрузки во время полетов за пределы околоземной орбиты.

НМБН  
Вход. №

08/12/04

от 20.04.2021

Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы. Основные результаты работы были доложены на конференциях российских и с международным участием. По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 7 статей в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ и баз данных Scopus/Web of Science. Получен патент на изобретение, разработаны методические рекомендации.

Судя по автореферату, диссертационная работа Бычковой Таисии Михайловны на тему: «Радиобиологические эффекты протонов, модифицированные средствами физической и фармакологической защиты» соответствует требованиям, предъявленным к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук (пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 14.03.08 – авиационная, космическая и морская медицина, 03.01.01 – радиобиология.

Начальник отдела Научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики) Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил» Министерства обороны Российской Федерации доктор медицинских наук, профессор

Солдатов Сергей Константинович

127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея д.12А  
soldatov2304@yandex.ru

«16» ~~01~~ 2021

Подпись доктора медицинских наук, профессора Солдатова Сергея Константиновича  
заверяю.

ИО начальника ОК и С



П.Кулюкин