

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мунхбаатара Батмунха «Математическое моделирование формирования радиационных повреждений в нервных клетках при действии ускоренных протонов и тяжелых ионов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.1 – «Радиобиология».

Актуальность темы диссертационного исследования М.Батмунха не вызывает сомнений и связана с тенденцией мировой космонавтики к переходу от орбитальных околоземных полётов к полётам на Луну и Марс, увеличением продолжительности пребывания в космосе на существующих орбитальных станциях и в открытом космосе. Одним из основных экстремальных факторов межпланетных космических полетов и пребывания на напланетных базах, наряду с микрогравитацией, явится космическое и вторичное излучения. Нервная система все чаще признается в качестве важной мишени при радиационном облучении.

Диссертационная работа М. Батмунха посвящена выявлению особенностей повреждающего действия ионизирующего излучения на клетки ЦНС путем взаимодействия частиц с веществом.

Автором исследован перенос энергии излучения с использованием детальных геометрических моделей нервных клеток для изучения особенностей повреждающего действия ускоренных заряженных частиц на структуры ЦНС. Им также разработана оригинальная биофизическая модель, позволяющая рассчитывать вероятность попаданий частиц в клетку и оценивать возможные повреждения в них, изучены физические и химические параметры при прохождении заряженных частиц через детальные модели нейронов. Автором получены новые данные о качественных и количественных закономерностях формирования повреждений на молекулярном уровне после прохождения через ДНК нейронов тяжелых заряженных частиц, рассчитаны распределения поглощенной дозы в гиппокампе и оценена гибель радиочувствительных нервных клеток.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработки автора вносят вклад в медицинское обеспечение пилотируемых космических полетов, сохранение здоровья и работоспособности космонавтов и астронавтов, снижение расходов на их лечение и реабилитацию. Об этом свидетельствует включение разработанного в ходе выполнения диссертационного исследования прикладного пакета «neuron» в дистрибутив Geant4-DNA.

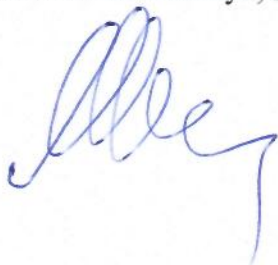
Диссертационная работа М.Батмунха выполнена на высоком методическом уровне, достоверность результатов обеспечена применением корректных расчетных методов.

По теме диссертации опубликовано 20 работ, включая 9 статей в журналах, рекомендованных Положением о присуждении ученых степеней в МГУ и одну – Перечнем ВАК.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа Мунхбаатара Батмунха «Математическое моделирование формирования радиационных повреждений в нервных клетках при действии ускоренных протонов и тяжелых ионов» является законченной научно-квалификационной работой и по новизне, уровню проведенных исследований и научно-практической значимости полученных результатов соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата

физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 1.5.1 – «Радиобиология».

Главный научный сотрудник,
и.о. зав.лаб. физико-химической и экологической патофизиологии
ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии»,
доктор биологических наук, профессор



Карганов Михаил Юрьевич
125315 Москва, Балтийская ул., 8
mkarganov@mail.ru
8-495-601-23-05

Ведущий научный сотрудник
лаб. физико-химической и экологической патофизиологии
ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии»,
кандидат биологических наук



Алчинова Ирина Борисовна
125315 Москва, Балтийская ул., 8
alchinovairina@yandex.ru
8-495-601-23-05

