



Исх. № 8/2 от "12" июня 2023 г.  
на № \_04.08\_ от "8" июня 2023 г.

## **Экспертное мнение (рецензия) по проекту «Молекулярные, генетические и организменные эффекты действия ионизирующих излучений с различными физическими характеристиками» (04-9-1077-2009)**

Актуальный проект посвящен фундаментально-поисковому изучению механизмов молекулярных, генетических, клеточных, тканевых и организменных проявлений действия ионизирующих излучений с различными физическими характеристиками. В нем работает привлекательный экспериментальный принцип современной радиобиологии: меняя параметры поражения, изучаем радиочувствительность и постлучевую репарацию биологических структур разного уровня организации.

В комплексе разноплановых исследований ожидается получение новой информации о нарушениях структуры ДНК различных облученных клеток с различным уровнем организации генома, о механизмах генных и структурно-функциональных мутаций, о закономерностях поражающего противоопухолевого действия корпускулярных излучений для целей радиотерапии. Работы планируется проводить по направлениям: молекулярная радиобиология, радиационная генетика и цитогенетика, радиационная физиология, молекулярно-радиобиологические аспекты лучевой терапии.

Предполагается: подробнее исследовать формирование и репарацию кластерных повреждений ДНК нормальных и опухолевых клеток под влиянием ускоренных заряженных частиц; оценить радиосенсибилизирующее влияние модификаторов репарации ДНК в комбинации с молекулярно-биологическими комплексами при облучении новообразований; рассмотреть механизмы индукции генных и структурных мутаций клеток при действии заряженных частиц; выполнить значительный блок радионейробиологических работ со всесторонней оценкой структурно-функциональных изменений центральной нервной системы млекопитающих при воздействии различных видов радиации.

Исследования по радиационной физиологии будут посвящены постлучевой оценке поведенческих реакций у животных, а также патоморфологических изменений в органах и системах грызунов. В методическом арсенале авторов тест-системы для изучения долговременной и кратковременной памяти, обучаемости, эмоциональной реактивности, уровня тревоги и моторных рефлексов, некоторых видов социального поведения. Планируется применение передовых программно-информационных систем видеотрекинга, современных гистологических и иммуногистохимических методов на световом и флуоресцентном микроскопическом

оборудовании, адекватных инвазивных методов электрофизиологии. Чрезвычайно интересно планируемое кооперацией исследование активации микроглиоцитов в культуре клеток и маркеров воспаления в мозге грызунов при действии ионизирующих излучений разного качества, которое будет проведено и с применением фармакомодификаторов.

Перспективным направлением мог бы стать анализ возможностей и ограничений межвидовой экстраполяции полученных данных вплоть до человека.

Солиден планируемый список участвующих стран, научных и научно-образовательных организаций, представленных известными радиобиологами.

**Вывод:** выполнение представленного проекта явится существенным поступательным шагом современной радиобиологии.

С уважением,

президент Радиобиологического общества РАН,  
академик РАН, д-р мед. наук, профессор

И.Б. Ушаков