

## СПЕЦСЕССИЯ МНТЦ

### РАДИОМОДИФИЦИРУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ И ДРУГИХ ФАКТОРОВ ПО ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ В КЛЕТКАХ КОСТНОГО МОЗГА МЫШЕЙ

**Хаймович Т.И., Лобкаева Е.П., Девяткова Н.С., Нагиба В.И., Горбунова И.Н., Иванов К.Ю., Никанорова Е.А., Конопляников А.Г.<sup>1</sup>**

Федеральное государственное унитарное предприятие Российский Федеральный Ядерный Центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ), 607190, Россия, г. Саров, Нижегородская обл., пр. Мира, 37, тел. (83130)25299, E-mail: [tatiana@bfr.vniief.ru](mailto:tatiana@bfr.vniief.ru). <sup>1</sup>ГУ МРНЦ РАМН, 249036, Россия, г. Обнинск, Калужская область, ул. Королева, 4, тел: (48439) 9-31-30, E-mail: [Konopl@mrrc.obninsk.ru](mailto:Konopl@mrrc.obninsk.ru)

В докладе представлены результаты экспериментального исследования радиопротекторных и радиомодифицирующих эффектов действия низкочастотного низкоинтенсивного импульсного магнитного поля (НЧ НИ МП) и электрического поля (ЭП) и сравнение полученных эффектов с действием известного радиопротектора серотонина и биологической добавки пронумола. Объектом исследования являлись мыши ♂ гибриды F1 (♀СВА × ♂С57 BL/6J) массой 22-26 г. В экспериментах было использовано 50 животных, которые подвергались воздействию следующих факторов: гамма-излучения установки ГУБ-20000 (мощность дозы 51,8 сГр/мин) в дозе 2 Гр; НЧ НИ МП в трех режимах с максимальными значениями модуля магнитной индукции МП1 – 3,15 мТл, МП2 – 3,15 мТл, МП3 – 1,4 мТл; ЭП напряженностью 6,5 кВ/м; радиопротектора серотонина, введенного внутривентрикулярно за 10 минут до гамма излучения в дозе 150 мг/кг веса; биологической добавки пронумола, вводимого парентерально за сутки до облучения в дозе 250 мг/кг веса. Приготовление препаратов хромосом клеток костного мозга и цитогенетический анализ проводили в соответствии с общепринятыми методами. Анализировали по 100 метафаз от каждого животного. Учитывали число одиночных и парных фрагментов, хроматидных и хромосомных обменов, ахроматических пробелов, разрывов по центромере, число aberrантных клеток.

Показано, что все варианты воздействий вызывали значимый радиопротекторный эффект регистрируемый по цитогенетическим показателям в клетках костного мозга мышей через сутки после действия гамма-излучения. Наиболее выраженный радиопротекторный эффект был получен при действии магнитного поля в режиме МП2 за сутки до гамма – облучения. При этом выявленный результат превышал эффект действия протектора серотонина~ в 1,5 раза ( $p \leq 0,01$ ). Другие виды воздействия (МП1, ЭП, пронумол и их комбинированные воздействия) вызывали радиопротекторный эффект, близкий к действию серотонина ( $p \leq 0,05$ ). Применение магнитного поля в режиме МП3 через час после облучения животных приводило к значимому модифицирующему протекторному эффекту ( $p \leq 0,01$ ).

Работа выполнена в рамках проекта МНТЦ №799В "Изучение биологического действия импульсных электрических и магнитных полей на системы клеточного обновления организма для создания новых методов профилактики и терапии".

### RADIOMODIFYING EFFECTS OF THE LOW-INTENSIVE MAGNETIC FIELD AND OTHER FACTORS ON THE CYTOGENETIC CRITERIA IN MICE' MARROW CELLS.

**Khajmovich T.I., Lobkaeva E.P., Devyatkova N.S., Nagiba V.I., Gorbunova I.N., Ivanov K.Yu., Nikanorova E.A., Konoplyannikov A.G.<sup>1</sup>**

Russian Federal Nuclear Center – All Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics (RFNC – VNIIEF), Russia, 607190, Sarov, Nizhni Novgorod region, phone: (83130)25299, E-mail: [tatiana@bfr.vniief.ru](mailto:tatiana@bfr.vniief.ru). <sup>1</sup>MRRC RAMS, 249036, Russia, Obninsk, Kaluzski region, Koroleva str., 4, phone: (48439) 9-31-30, E-mail: [Konopl@mrrc.obninsk.ru](mailto:Konopl@mrrc.obninsk.ru)

We have carried out the investigation of radioprotector and radiomodifying properties of the low-intensive magnetic field, electric field, radioprotector of serotonin and the biological additives of pronumol. The most important radioprotector effect was obtained with magnetic field parameters MF2 a day before the irradiation with gamma-radiation. The application of the magnetic field with MF parameters has caused the significant modifying radioprotector effect in an hour after the irradiation of animals. ISTC project №799B.