

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

СТАРТ В НАУКУ

**МАТЕРИАЛЫ
LXIII научной студенческой конференции
Биологического института**

Томск, 21–25 апреля 2014 г.

Томск
Издательский дом Томского государственного университета
2014

При подкожной имплантации матриц из полилактида происходит увеличение лимфоцитарной фракции, отвечающей за иммунную реакцию в организме. А также изученные биохимические показатели в крови не превышали значений контрольной группы, что свидетельствует об отсутствии негативного влияния данного материала.

Научные руководители – д-р мед. наук, ст. науч. сотр. филиала ТНИИКиФ ФГБУ СибНЦ ФМБА России О.Б. Жукова; мл. науч. сотр. А.А. Гостюхина

ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНО-ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА КЛЕТКИ ЛИМФОМЫ БЕРКИТТА (RAJ1)

А.В. Галиулина
galiulina_1992@mail.ru

Биологическое действие ионизирующих излучений (ИИ) могут быть реализованы посредством модуляции уровня активных форм кислорода (АФК) и последующей окислительной модификации биополимеров в тканях. Показано, что ИИ оказывает существенное влияние на митохондрии клеток, что проявляется в нарушении проницаемости митохондриальных мембран, приводящем к нарушению синтеза АТФ, проникновением Ca^{2+} в митохондриальный матрикс и снижением митохондриального потенциала. Таким образом, повреждённые митохондрии могут стать причиной увеличения внутриклеточной концентрации АФК. Исходя из вышесказанного, целью данной работы явилось исследовать механизм гибели клеток лимфомы Беркитта, связанный с продукцией АФК, после воздействия импульсно-периодического рентгеновского излучения (ИПРИ).

В эксперименте использовались клетки лимфомы Беркитта человека (Raji), поддерживаемые *in vitro* методом культивирования в чашках Петри. Для оценки изменения концентрации АФК клетки подвергались облучению на частотах повторения 8, 10, 13, 16, 19 и 22 имп/с и дозах 0,01; 0,1; 0,5 и 1 Гр. Уровень АФК и изменение мембранного потенциала митохондрий в облученных клетках проводили методом проточной цитофлуориметрии. Анализ изменения концентрации АФК в облученных клетках показал, что ИПРИ изменяет окислительный гомеостаз в опухо-

левых клетках в сторону увеличения, при этом зависимость от дозы и частоты повторения импульсов носит нелинейный характер. Максимальный эффект был отмечен на частотах повторения 16 и 22 имп/с и при дозах 0,01; 0,1 и 0,5 Гр. Такие изменения свидетельствуют о нарушении структурно-функциональных свойств биологических мембран, главными из которых являются возрастание проницаемости и последующее окислительное повреждение структуры мембраны митохондрий. Исследование этого процесса показало, что потенциал мембраны митохондрий в облученных клетках действительно изменяется при использованных режимах воздействия.

Научный руководитель – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ФГБУ «НИИ онкологии» СО РАМН М.А. Булдаков

ВЛИЯНИЕ НАНОСЕКУНДНОГО ИМПУЛЬСНО- ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГОЛОВНОЙ МОЗГ МЫШЕЙ

В.Ю. Глазачева
Freyja-asa@mail.ru

Влияние наносекундного импульсно-периодического рентгеновского излучения (ИПРИ) на мозг является мало изученным. Известно, что ИПРИ обладает высокой биологической эффективностью при облучении некоторых тканей и органов. Поэтому изучение прямого влияния ИПРИ на головной мозг и нервные структуры является актуальным.

Работа выполнена на белых мышах-самцах массой 25–30 г. Животные были разделены на опытные группы и группу ложного облучения. Облучение производилось с помощью источника ИПРИ – ускорителя электронов «Синус-150» производства ИСЭ СО РАН (Томск). Облучаемые животные ежедневно, в течение 10 дней, подвергались воздействию 4000 импульсов с частотами повторения 3, 6, 8, 13, 16 и 22 имп./с, накопленные дозы составляли 0,2 и 1 Гр. Мыши располагались в свинцовом экране, только голова подвергалась воздействию. За день до начала облучения и на следующий день после окончания оценивались поведенческие реакции животных в «открытом поле». После окончания эксперимента, животных декапитировали собирали кровь для анализа и взвешивали внутренние органы.