

## ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ НА ЭРИТРОЦИТЫ *IN VITRO*

**В.Н. Крылов, А.В. Дерюгина, О.В. Орлова, О.Ю. Барина**

Нижегородский государственный университет им Н.И. Лобачевского  
603950, г Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, тел. (831)465 61 23; [kfg@bio.unn.ru](mailto:kfg@bio.unn.ru)

Целью работы являлось изучение электрофоретической подвижности (ЭФП), концентрации МДА, осмотической резистентности и морфологии эритроцитов крови крыс в динамике однократного кратковременного облучения малыми дозами низкоинтенсивной радиации (НИР). Облучение производили стандартным  $\beta$ - источником ионизирующей радиации  $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$  с активностью  $9 \cdot 10^4$  Бк. Рассчитанная мощность дозы при этом составляла около 0,5 мГр/ч. Кровь подвергали облучению в течение 40 минут с ее анализом на этапах облучения через 5, 10, 20, 30 и 40 минут (соответствующие расчетные дозы при этом составляли 0,04; 0,08; 0,16; 0,25 и 0,33 мГр). Действие ионизирующего излучения вызывало фазное изменение ЭФП эритроцитов облученной крови. При дозе облучения от 0,08 до 0,25 мГр наблюдалось увеличение ЭФП относительно необлученной крови. При увеличении дозы до 0,33 мГр ЭФП уменьшалась относительно значений интактной группы. Концентрация МДА увеличивалась при дозе 0,04 мГр, резко уменьшалась при дозе 0,08 мГр и снова возрастала при облучении в интервале от 0,25 мГр до 0,33 мГр относительно контроля. Исследование АСМ-изображений эритроцитов, подвергнутых действию радиации, показало появление эхиноцитарной трансформации клеток при облучении 0,25 мГр и сфероэхиноцитов - при дозе облучения 0,33 мГр, с образованием теней эритроцитов и существенным увеличением их объема. Таким образом, показаны нелинейные колебания радиоиндуцированных эффектов на эритроциты при действии малых доз радиации - с их усилением на начальных этапах и снижением с увеличением дозы, что, вероятно, связано с запуском компенсаторных механизмов. Можно предположить, что в условиях наших опытов включение репарационных механизмов происходит в интервале доз от 0,08 до 0,16 мГр, где наблюдается частичное восстановление и временная стабилизация электрокинетических и структурных показателей мембраны эритроцитов, а также замедление выхода из них гемоглобина, с дальнейшим усилением деструктивных процессов по мере нарастания дозы облучения.