



RU0110532

ИНДУЦИРОВАННАЯ РАДИАЦИЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ГЕНОМА

*Готлиб В. Я., Пелевина И. И., Кудряшова О. В., Серебряный А. М.**

Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, Москва, Россия

* Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва, Россия

Целью работы было изучение клеточных проявлений нестабильности генома у выживших потомков клеток, культивируемых в течение 30 генераций после острого облучения, а также после экспозиции в 10-км зоне аварии на ЧАЭС (хроническое облучение в суммарной дозе ~ 0.1 Гр).

Показано, что в течение более 20 генераций после облучения в культивируемых клетках возникают *de novo* нелетальные (сестринские хроматидные обмены - СХО) и летальные повреждения (гигантские клетки, клетки с микроядрами). Наряду с этим отмечается отдаленная гибель, повышение радиочувствительности, отсутствие индукции адаптивного ответа, появление клеток с высокой частотой СХО, снижение способности клеток к восстановлению от потенциально летальных повреждений.

Предполагается, что все эти нарушения являются формами проявления нестабильности генома, которая возникает даже при облучении в низких дозах (0.5 Гр) при малом уровне повреждений ДНК и сохраняется в течение более 20 генераций после воздействия. Полученные результаты позволяют предположить, что особенностью действия малых доз радиации является возникновение различных нарушений генома в поздних потомках облученных клеток.

INDUCED RADIATION GENOMIC INSTABILITY

*Gotlib V. Ja., Koudriashova O. V., Pelevina I. I., Serebryany A. M.**

Institute of Chemical Physics RAS, Moscow, Russia

* Institute of Biochemical Physics RAS, Moscow, Russia

The purpose of this paper was to study the cell manifestation of genomic instability in the surviving progeny of irradiated cells cultured for 30 generations after acute dose of gamma rays and after exposure in 10-km Chernobyl zone (chronic irradiation, summary dose $\sim 0.1\text{Gy}$).

It was shown that in more than 20 generations after irradiation in cultured cells nonlethal (sister chromatid exchanges - SCEs) and lethal (giant cells, cells with micronuclei) damage arise *de novo*. Also, in the descendants of irradiated cells radiosensitivity was increased and a lack of the adaptive response and appearance of the cells with high frequency of SCEs was registered. Potentially lethal damage recovery was found to lead to a decrease of MN formation in the progeny of irradiated cells.

It can be supposed that these disturbances are the manifestations of genomic instability which were observed in the progeny of irradiated cells for more than 20 cell cycles after low dose irradiation with low level of DNA damage. The results permit to suggest that the specificity of the action of low dose radiation is the appearance of the effects in the late descendants of irradiated cells.