

ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ И МАЛЫХ ДОЗ ИЗЛУЧЕНИЙ

Доказано, что действие низкоинтенсивных излучений и их малых доз на биологические объекты отличается своеобразием проявленных эффектов, которые сложно объяснить с позиции поглощенных доз. Для слабых воздействий излучений характерны: длительный период проявления постлучевых эффектов, нелинейность во взаимоотношениях доза-эффект; зависимость характера биологической реакции от функционального состояния организма, области облучения; различия в эффектах от доз, полученных при однократном и хроническом облучениях и др.

Эксперименты, проведенные по изучению действия малых доз и низкоинтенсивных излучений ионизирующей радиации на аденилатциклазную систему кардиомиоцитов и клеточные элементы крови облученных животных, подтверждают наличие приведенных выше закономерностей. Полученные данные полностью соответствуют признакам сигнально-информационного воздействия на организм различных низкоинтенсивных факторов, когда энергия или вещество являются только материальным носителем кода (информационного сигнала), а не действующим началом (Пономаренко Г. Н., 1999). Согласно этим признакам постлучевые эффекты слабых воздействий могут быть вызваны не самой энергией, а особенностями сигнального ее восприятия живыми организмами и реакциями на этот сигнал. Наличие информационного обмена (наряду с обменом веществом и энергией) является отличительным признаком открытых систем, к которым относятся живые организмы. Приток информации в систему позволяет снизить внутреннюю энтропию, поскольку между ними существует обратная зависимость, а также определять характер и направленность обмена веществ и энергии. Наличие внутренней информации – матрицы ДНК, структурно-функциональные особенности живых систем (иерархичность структур управления и способ объединения компонентов организма в единое целое посредством информационных связей) являются базой для создания специфических рецепторных структур для приема информации. Восприятие сигнальной информации – закодированных образов, как внешнего, так и внутреннего материального мира иницирует все процессы самоуправления (регуляции) в организме по механизму положительных и отрицательных обратных связей. Наличие двух механизмов регуляции является основой проявления нелинейности в ответных реакциях на сигнал и позволяет объяснить ряд постлучевых эффектов малых доз. В целом, информационная гипотеза позволяет с иных позиций рассматривать имеющиеся научные факты, а применительно к прикладным аспектам радиобиологии определять новые подходы и перспективы развития противолучевых технологий.

Bulanava K. Ya., Labanok L. M.

INFORMATIONAL BASE OF INFLUENCE OF LOW-INTENSIVITY AND SMALL DOSES OF RADIATION

The report shows the experimental data that confirm informational mechanism, of low dose of the radiation on the adenylate cyclase of the cardiomyocytes and blood cells.