

## БИОЭФФЕКТЫ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ КОГЕРЕНТНЫХ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ВОЛН

В.П.Калантарян, Ю.С.Бабаян<sup>1</sup>

Ереванский государственный университет, 0025, Армения, Ереван, ул. А.Манукяна 1,  
E-mail: vkalantaryan@yandex.ru

<sup>1</sup>Ереванский государственный медицинский университет, 0025 Ереван, ул. Корюна 3

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный и теоретический материал, посвященный изучению медико-биологических эффектов низкоинтенсивного когерентного миллиметрового электромагнитного излучения (ЭМИ). Однако вопрос о первичных физико-химических механизмах, лежащих в основе чувствительности биологических объектов к этому виду электромагнитного излучения остается открытым, что определяет высокую актуальность подобных исследований. Были проведены исследования особенностей развития регенеративных процессов в условиях дефицита костного мозга в динамике продолжительного воздействия миллиметрового ЭМИ на биорезонансной частоте 50,3 ГГц, соответствующей частоте колебаний гексагональных структур воды. Из эксперимента следует, что многократное воздействие миллиметровых волн (ММВ) в случае дефицита костного мозга вызывает активизацию эритропоэза, рост количества гемоглобина и эритроцитов, продолжительный ретикулоцитный криз, ускорение созревания ретикулоцитов. Полученные данные дают основание предполагать, что в случае длительного воздействия данного излучения организм мобилизует свои резервные силы, что приводит к усилению регенеративных процессов и расширению возможностей компенсаторных механизмов, вследствие чего изъятие костного мозга не приводит к глубоким изменениям эритропоэза.

Исследованы особенности взаимодействия противоракового препарата митоксантрона (МК) с ДНК опухоли саркомы 45. Были исследованы термодинамические параметры связывания МК с ДНК, выделенной из печени здоровых крыс (зДНК) и опухоли саркомы 45 (оДНК) опухоленосящих крыс. Предварительное облучение растворов ДНК проводилось низкоинтенсивными ММ волнами с плотностью потока мощности на объекте 50 мкВт/см<sup>2</sup> при комнатной температуре, на частоте 64,5 ГГц в течение 1,5 ч. Спектрофотометрические кривые адсорбции митоксантрона на зДНК и оДНК показывают, что в исследуемых условиях это соединение связывается с облученной и необлученной ДНК одинаковым интеркаляционным способом, однако константы связывания ( $K$ ) отличаются:

$$K_{\text{оДНК}} > K_{\text{зДНК}}$$

$$K_{\text{оДНК}}^{\text{обл}} > K_{\text{оДНК}}$$

Наличие в оДНК дефектных участков приводит к увеличению энергии связывания с митоксантроном. Облучение же ДНК ММ волнами приводит к изменению гидратной оболочки ДНК и, возможно, вследствие этого увеличивается константа связывания: можно предположить, что сочетание митоксантрона с облучением ММ волнами комплексов позволит достичь более сильного противоопухолевого эффекта при сравнительно меньшей концентрации митоксантрона.

Одночасовое однократное воздействие ММ излучения в область головы кроликов приводит к повышению активности каталазы периферической крови кроликов, максимум которой отмечается при 20-кратном и на 10-й день после 25-кратного воздействия.

## BIOEFFECTS OF LOW INTENSITY COHERENT MILLIMETER WAVES

V.P.Kalantaryan, Yu.S.Babayan<sup>1</sup>

Yerevan State University, 0025 Armenia, Yerevan, A. Manoogian str. 1, vkalantaryan@yandex.ru

<sup>1</sup>Yerevan State Medical University, 0025 Armenia, Yerevan, Koryuni str. 3

It is investigated the influence of low intensity coherent millimeter waves (MMWs) radiation on the 1.erythrogenesis in bone marrow deficiency 2. binding of antitumor compouds with the DNA. 3.blood catalase activity change.