

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ВОДЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ УВЧ- И КВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Лукьяница В.В., канд. физ.-мат. наук, доцент, Мельников И.А.

Белорусский государственный медицинский университет

До сих пор свойства воды изучены недостаточно, в том числе в аспекте воздействия УВЧ- и КВЧ-излучения. В то же время известно, что молекулы воды могут объединяться в устойчивые кластеры, влияющие на структуру льда. В связи с этим целью данной работы является обнаружение изменений структуры замерзающего льда после воздействия на воду излучения аппаратов УВЧ- и КВЧ-терапии.

В первой серии экспериментов вода находилась в чашках Петри с крышками, во второй — в виде тонкого слоя между двумя предметными стеклами. Облучение воды осуществляли на аппаратах УВЧ-30 (40,68 МГц, 5 мин., вых. мощность — 15 Вт) и «Пламень» П141-1 (53,5 ГГц, 30–90 мин., вых. мощность — 30 мВт), затем воду замораживали при температуре $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$. Фотографировали лед на микроскопе «Биолам» с микрофотонасадкой МФН-12 фотоаппаратом Canon EOS 40D на увеличении $56\times$ (объектив $8\times$, фотоокуляр $7\times$).

Изучили около 500 снимков формата 2816×1880 пикселей. Анализ полученных результатов показал, что в опыте устойчиво проявляется эффект влияния переменного УВЧ- и КВЧ-электрического поля на структуру замерзающего льда независимо от зоны исследования. На наш взгляд, это вызвано взаимодействием электрических дипольных моментов молекул воды и их кластеров с электрическим полем, генерируемым аппаратами УВЧ- и КВЧ-терапии. Кроме того, прослеживается зависимость форм и размеров образующихся структур от направления полевого воздействия. Последнее связано, вероятно, с соотношением векторов сил, действующих на воду: силы тяжести, силы поверхностного натяжения и силы электрического поля.

Таким образом, обнаружены новые нетепловые эффекты, связанные с перестройками структуры воды, которые могут сопутствовать УВЧ- и КВЧ-терапии.