

ЭФФЕКТЫ СЛАБЫХ ПОЛЕЙ И ИЗЛУЧЕНИЙ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕГО ПРОСТРАНСТВА НА ВОДНУЮ СРЕДУ

Цетлин В.В., Мойса С.С.

Федеральное Государственное бюджетное учреждение науки Государственный научный центр Российской Федерации Институт медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия, 89154690551, v_tsetlin@mail.ru, butalana07@list.ru

Обнаружены квазипериодические вариации электрических токов в заполняющей электрохимическую ячейку чистой воде. В устройстве используются двухэлектродные ячейки, работающие в режиме электролитической ванны при постоянном электрическом поле с напряженностью порядка 1 В/см, электродным перенапряжением до 1 В и плотностью тока не более 0,5 мкА/см². В таких условиях электрические токи задаются преимущественно скоростью электрохимических реакций образования водорода и кислорода при электродном восстановлении и окислении молекул воды. Воздействие факторов окружающей среды вызывает изменения окислительно-восстановительных свойств воды (окислительно-восстановительного потенциала (ОВП)). Наблюдаемое ежедневное изменение ОВП составляет от 5 до 30 мВ и свидетельствует о возрастании электронодонорных свойств молекул воды. Модельные эксперименты с использованием ионизирующего и электромагнитного излучения (поток энергии от используемых источников не превышает 10⁻⁸ В/см²) проливают свет на природу воздействующих факторов окружающего пространства и дают основание считать, что ионизирующее и электромагнитное излучения природного фона определяют механизм воздействия изучаемых факторов.

Под воздействием ионизирующего и электромагнитного полей излучения, как известно, электроны генерируются вследствие возбуждения и ионизации воды. Универсальным рецептором полей и усилителем их действия является вода, точнее, водная основа живых организмов. Под воздействием излучения повышается количество возбужденных молекул воды, способность отдавать электроны, величина ОВП и растворяющие свойства воды меняются. ОВП характеризует состояние внутренней биологической среды организма. Транспорт электронов и протонов также управляется ОВП жидких сред организма.

При проникновении возбужденных молекул воды внутрь клетки активируется водная среда цитоплазмы, органелл и происходящие в ней биохимические функции. Поскольку митохондрии – это индикаторы функционального состояния клеток, особенно чувствительных к агрессии, можно было предположить, что на активность митохондрий и процесс окислительного фосфорилирования могут влиять многие факторы окружающей среды, среди которых особую значимость, на наш взгляд, имеют суточные колебания ОВП воды, вызванные возбуждением электронных оболочек молекул электромагнитным излучением геосфер и в целом окружающей среды. Известно, что изменение рН среды и, особенно, ОВП на биологических мембранах влияет на транспорт веществ внутри клетки за счет процессов электроосмоса. Транспорт электронов через митохондриальную мембрану живой клетки может повышаться за счет внешнего воздействия электронодонорных факторов. В случае воздействия излучения в биологических средах повышается ОВП и электронодонорный фон, который может снижать процесс окислительного фосфорилирования на внутренней митохондриальной мембране. Помимо того, увеличение величины ОВП среды понижает радиорезистентность организма. Обсуждаются механизмы регулирования ОВП и повышения радиорезистентности водных сред организма.

EFFECTS OF LOW FIELDS OF RADIATION OF NATURE FACTORS OF THE ENVIRONMENT ON THE WATER MEDIUM

Tsetlin V.V., Moisa S.S.

Federal State Budget Establishment of Science State Scientific Center of Russian Federation Institute of Biomedical Problems of The Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, 89154690551, v_tsetlin@mail.ru, butalana07@list.ru

The model experiments under radiation and electromagnetic conditions as nature environment were studied. The changing of oxidation-reduction properties of water was shown. This changing was similar for the water mediums of organism. It is discussed the mechanisms of redox-potential regulation and the increasing of radioresistance of organism water mediums.