

О ФАКТОРАХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ К ВАРИАЦИЯМ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

Горго Ю.П.^{1,3}, Рагульская М.В.², Мамилов С.А.³

Национальный технический университет Украины «КПИ», yugorgo@ukr.net

ИЗМИРАН, Троицк, Россия, ramary2000@yahoo.com

Институт прикладных проблем физики и биофизики НАН Украины, mamilov@mail.ru

Нами исследовались различные ответы биообъектов на влияния слабых параметров магнитного поля Земли с целью выявления адекватных достоверных факторов, которые можно использовать для оценки функциональных состояний организма. Мы нашли ряд таких физиологических и биофизических параметров. Прежде всего были рассмотрены распределения ежедневной заболеваемости инфарктом миокарда (ИМ) в г. Киеве (1585 достоверных случаев за 2005 г.) и гелиогеомагнитных возмущений Земли (ГГМЗ) в этом же году. Сопоставление подтвердило известные и установило ряд новых фактов, на основании которых было определено следующее. Нахождение линейной корреляции между показателями, не дает четкого представления об изменениях активности Солнца и магнитосферы Земли, не учитывает различную биотропность ГГМЗ в зависимости от их начала и частоты следования, а также, главное, не учитывает эффект запаздывания реакций человека на эти возмущения. Методом наложения эпох выяснено, что после вспышек и прохождения геоэффективных пятен через центральный меридиан Солнца прирост числа случаев заболеваний ИМ запаздывал на 1-2 суток (24-48 часов). Это запаздывание как раз соответствовало скорости распространения электромагнитного и корпускулярного потоков, вызванных геоэффективным событием на Солнце. 3. Через три часа после начала магнитной бури заболеваемость ИМ снижалась и достигала максимумов через 8 и 30-34 часа после ее начала. С учетом этих особенностей выявлена хорошая корреляция ($r=0.7$) между ИК, а также РОЭ и распределения статических электрических потенциалов (СТЭП) кожи с показателями состояния Солнца и МПЗ.

Факт запаздывания реакций биообъектов после начала действия магнитного поля подтвердился и в наблюдениях на мышах. После однократного воздействия МП значительной напряженностью 2500-3000 Э у них достоверно ($P<0,01$) - в 1-й день – уменьшается число эритроцитов, - на 2-й день – увеличивается количество лейкоцитов и уменьшается вес животных; в 1-й день – угнетается активность сукциндегидрогеназы, ДПН и ТПН – диафоразы в сердце и печени. При этом отмечено, что воздействия МП на биологические объекты обнаружило изменение активности водных растворов адреналина, ацетилхолина и свойств физиологического раствора. Поэтому мы считаем, что водные растворы солей, адреналина, ацетилхолина и, возможно, ферментативная активность – могут изменять свои физиологические свойства в зависимости от состояния возмущенности МПЗ. Возмущения МПЗ могут действовать на организмы непосредственно также через изменения активности медиаторов и синапсов. Это позволяет высказать мысль, что именно во время разной степени возмущенности МПЗ возможно изменение корреляции между электрическим и химическим способами нервной регуляции (нами показано, что особенно при наличии некоторой гипоксии). Одно и то же нервное электрическое возбуждение в зависимости от активности медиаторов и от состояния МПЗ может вызвать разные физиологические эффекты. У здоровых организмов эти эффекты могут проявляться в виде флуктуаций физиологических параметров деятельности, у ослабленных или предрасположенных к заболеванию особей – в виде изменения реактивности, появления или обострения заболевания даже при обычных, не говоря уже об экстремальных воздействиях МП. Эти изменения, в свою очередь, могут послужить причиной к снижению аналитико-синтезирующей деятельности головного мозга и безусловно-рефлекторных реакций. Ближайшей задачей наших исследований является изучение экстремальных и нетепловых воздействий ЭМП и МП на целостный организм, его жидкие среды, а также на разные биологические ткани при различных кислородных режимах.

Учитывая особые изменения параметров СТЭП кожи в зависимости от состояния Солнца и МПЗ, нами пропагандируется желательность осуществления рефлекторных корректирующих и профилактических воздействия с органо-специфических пунктов кожи на ослабленные организмы с учетом состояния и степени вариабельности МПЗ. Нами показано, что СТЭП можно использовать также для прогноза степени дифференцированного воздействия флуктуаций МПЗ на нормальные параметры жизнедеятельности и работы человека.