ВЛИЯНИЯ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ И ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ

Вербицкий Е.В., Шульга Е.Н., Тумасова Н.К., Кривохлябов И.П.

НИИ нейрокибернетики им. А.Б. Когана Ростовского государственного университета, Россия, г. Ростов-на-Дону, просп. Стачки, 194/1,
Тел.: (863) 2433577, факс: (863) 2433758, E-mail: verbitsky@krinc.ru

В настоящее время не вызывает сомнения способность микроволнового излучения слабой интенсивности как одной из составляющей внешней среды, окружающей организм, оказывать влияние на характер его жизнедеятельности. Однако до сих пор не вполне ясно, какую роль в эффектах влияния микроволнового излучения на поведение играет центральная нервная система. Поэтому одновременно с сохранением актуальности исследования поведения организма в цикле «бодрствование – сон» в условиях влияния микроволнового излучения не уменьшается интерес к изучению развивающихся при этом интрацеребральных реорганизаций.

С этой целью на хронически подготовленных кошках с имплантированными электродами в корковые и подкорковые образования головного мозга в условиях свободного поведения исследовалось влияние микроволнового излучения с несущей частотой 2,5 ГГц в ближней зоне при интенсивности потока энергии 0,1-100 мкВт/см². Анализировались: характер ориентировочных реакций, реализация двигательных пищедобывательных навыков, особенности реализации спонтанного и инициированного поведения животных.

Показано, что микроволновое излучение способно замедлять выполнение двигательных пищедобывательных навыков, увеличивая количество ошибок пространственного дифференцирования сигналов, а в ряде случаев оно может спровоцировать отказ животных от выполнения условно-рефлекторных навыков. Обнаружено, что выраженность этих эффектов возрастает по мере усложнения поведенческих навыков и повышения напряженности животных, из которых наиболее импульсивные (тревожные) демонстрируют самую высокую чувствительность к микроволновым влияниям. При этом в активности головного мозга животных наблюдались изменения тесноты взаимодействий зрительной, теменной, соматосенсорной и вестибулярной областей коры больших полушарий в условиях действия индифферентных и биологически обусловленных зрительных раздражителей. В этих перестройках важную роль играли также корково-подкорковые взаимоотношения, выяснение которых важно для понимания и моделирования процессов церебрального ритмогенеза [1].

Полученные результаты обсуждаются в рамках нейробиологической парадигмы, основанной на представлениях о преимущественном влиянии микроволнового излучения в бодрствовании на процессы мотивационного возбуждения, изменение которого модифицирует поведение животного, что отражается в адекватности адаптации организма к внешней среде [2]. Это позволяет обосновать необходимость продолжения исследований влияния микроволнового излучения на церебральные связи, поведение в бодрствовании и развитие сна животных, которых отличает разная выраженность физиологических проявлений тревожности.

INFLUENCE ELECTROMAGNETIC RADIATION TO CEREBRATION INTERACTIONS AND BEHAVIOR OF ANIMALS

Verbitsky E.V., Shulga E.L., Tumasova N.K., Krivohliabov I.P.

A.B.Kogan Research Institute for Neurocybernetics of Rostov State University,
Russia, Rostov-on-Don, Stachky av., 194/1, Tel. (863) 2433577, Fax. (863) 2433758, E-mail: verbitsky@krinc.ru

Литература.

1. Verbitsky E.V. Modeling the Interactions between Pacemakers of Sigma Rhythm Spindles / Biophysics, 2005, Vol. 50, No. 5, p. 127-132.
2. Verbitsky E.V., Shulga E.L., Tumasova N.K., Kolpakova N.F., Topchiy I.A., Verbitsky R.E., Filipovic D. The adaptive self-regulation of state and behavior have the organism, exposed to weak environmental influences // Congress Physiologist Yugoslavia, Belgrad, 2002, p. 45 - 46.