

Дунай В. И.¹, Сторчак П. В.²

¹Белорусский государственный университет,

²Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова,

г. Минск, Республика Беларусь

ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ НЕЙРОНАЛЬНОЙ NO-СИНТАЗЫ В ПЕРИОД ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ КВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ

Электромагнитные поля составляют неотъемлемую часть факторов окружающей среды, при воздействии которых формировалась и эволюционировала живая природа. Особенностью диапазона КВЧ-излучения является то, что миллиметровое излучение космического происхождения практически полностью поглощается

земной атмосферой, следовательно, биологическая эволюция всех живых организмов происходила при очень низком естественном фоне данного вида излучения. Действие КВЧ-излучения интенсивно изучается на различных биологических объектах от бактерий до тканей и органов человека на протяжении последних 25 лет. В настоящее время малоизученно влияние КВЧ-излучения на формирование ферментативных систем в период эмбриогенеза. Нейрональная NO-синтаза – фермент, ответственный за синтез монооксида азота (NO). В нервной системе NO имеет большое значение, как в нормальных физиологических условиях, так и при различной патологии. Значение NO в ЦНС в нормальных условиях связывают с тремя процессами: 1) участие в межнейронной связи в качестве нейромедиатора, 2) регуляция церебрального кровотока, 3) формирование межнейронных синаптических взаимосвязей во время развития нервной системы.

Целью данной работы явилось выявить влияние КВЧ-излучения на активность NO-синтазы в период эмбрионального развития кур.

Для достижения поставленной цели в работе были использованы следующие методы: биохимический метод определения стабильных метаболитов оксида азота, гистохимический метод определения нейронов, содержащих NADPH-диафорузу (маркер нейрональной NO-синтазы) и «пиксельный метод» определения оптической плотности продукта гистохимической реакции.

Было установлено, что при воздействии КВЧ-излучения уровень стабильных метаболитов оксида азота головного мозга составил $19,34 \pm 1,93$, что достоверно выше ($p < 0,05$), чем уровень стабильных метаболитов оксида азота головного мозга в контрольной группе – $13,14 \pm 1,61$. А также выявлены изменения среднего показателя оптической плотности продукта реакции в группе, подвергшейся воздействию КВЧ-излучения ($46,02 \pm 1,33$), по сравнению с контрольной группой ($41,63 \pm 1,69$), различия статистически достоверны ($p < 0,05$).

Таким образом, воздействие КВЧ-излучения оказывает стимулирующее влияние на развитие NO-ергической системы нейронов головного мозга в эмбриогенезе кур, о чем свидетельствует повышение уровня стабильных метаболитов оксида азота, а так же качественные изменения в распределении нейронов, содержащих нейрональную NO-синтазу.

Dunai V. I., Storzhak P. V.

INFLUENCE OF EHF RADIATION UPON NO-SYNTASE ACTIVITY OF BRAIN NEURONS IN THE EMBRYOGENESIS

EHF radiation has a stimulating effect on the development of NO-ergic neurons of the brain in embryogenesis birds.