

FUNCTIONAL FOOD IN THE REORGANIZATION OF CIRCADIAN RHYTHM IN AN EXPERIMENT ON RATS

R.O. Budkevich

North-Caucasian federal university, Stavropol

E-mail: budkev@mail.ru

This study deals with examination of functional food effects on rithmostasis in model of transcontinental flight in the form of displacement of a light mode. Animals were kept in a 12L:12D, followed by a shift light 10 h (10D:14L). The rats were kept in individual cages and received a dosage rate of the product with an elevated protein content compared to normal diet (control). Rats received functional product during the week, with the first portion in the day before the light conditions shift. Circadian rhythms of temperature and cortisol were assessed. In the group treated with a functional product revealed increases in average temperature and cortisol levels and earlier restoration of rhythmical pattern. These data suggest a functional food as the most accessible form of impact on the rhythmic organization of the functions of organs and systems, and, consequently, to preserve rithmostasis within the physiological range and require further research.

СОСТОЯНИЕ ЭКСПРЕССИИ ГЕНА C-FOS В МЕДИАЛЬНЫХ МЕЛКОКЛЕТОЧНЫХ СУБЪЯДРАХ ПАРАВЕНТРИКУЛЯРНОГО ЯДРА ГИПОТАЛАМУСА КРЫС В УСЛОВИЯХ ПОСТОЯННОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Р.Е. Булык, Ю.В. Ломакина, О.В. Тимофей

Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы

E-mail: lomakinajulia@yahoo.com

Иммунофлуоресцентным методом изучено влияние постоянного освещения на состояние экспрессии гена ранней функциональной активности c-fos в медиальных мелкоклеточных субъядрах паравентрикулярного ядра (ммПВЯ) гипоталамуса крыс в 14.00 и 02.00 ч. Экспрессия продукта гена c-fos — белка c-Fos — в нейронах ммПВЯ крыс при световом режиме 12.00С:12.00Т характеризуется четкими циркадианными колебаниями. Ночью индекс концентрации этого белка в ядрах указанных нейронов почти на треть меньше, чем соответствующее значение данного параметра днем, а разница между средними ночным и дневным значениями индекса содержимого c-Fos составляла около 30%. В условиях семидневного светового режима 24.00С:00Т индекс концентрации белка c-Fos в ядрах нейронов ммПВЯ днем и ночью меньше, чем соответствующие значения в нормальных условиях освещения. Ведущим фактором, определяющим наблюдаемые сдвиги интенсивности экспрессии гена c-fos в нейронах ммПВЯ в условиях нор-

мальной и экспериментально измененной фотопериодики, логично было бы считать уровень мелатонина — гормона шишковидной железы, являющимся основным гуморальным медиатором организации циркадианных ритмов. Нами установлено, что уровень мелатонина представляет собой важный фактор, влияющий на показатели интенсивности экспрессии гена *c-fos*, но эти величины не связаны простой зависимостью. На фоне постоянного освещения инъекции мелатонина способствовали нормализации концентрации белка *c-Fos* в субъядрах мМПВЯ гипоталамуса в ночной промежуток исследований. При дневном этапе эксперимента наблюдали резкий подъем концентрации исследуемого протеина. Взаимоотношения упомянутых показателей, очевидно, достаточно сложные, и механизмы таких взаимоотношений требуют дальнейших исследований.

**A CONDITION OF C-FOS GENE EXPRESSION
IN THE MEDIAL SMALL-CELL SUBNUCLEI
OF THE PAVENTRICULAR NUCLEI OF THE RAT'S
HYPOTHALAMUS UNDER CONSTANT ILLUMINATION**

R.Ye. Bulyk, Yu.V. Lomakina, O.V. Timofey

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi

E-mail: lomakinajulia@yahoo.com

Was studied the effect of constant light by immunofluorescent methods on the state of functional activity of early *c-fos* gene expression in the medial small-cell subnuclei of the paraventricular nuclei (msPVN) of the rat's hypothalamus at 02.00 p.m. and 02.00 a.m. Product expression of the *c-fos* gene — protein *c-Fos* — in rats msPVN neurons at 12.00L:12.00D light mode characterized clear circadian oscillations. At night, the concentration index of the protein in the neurons nuclei almost a third less than the corresponding value for this parameter in the afternoon, and the difference between the averages night and day values of the *c-Fos* index was about 30%. In the seven-day light conditions 24.00L:00D concentration index *c-Fos* protein in the neurons nuclei of msPVN at day and night is less than the corresponding values in normal lighting conditions. The main factor in determining the intensity of the observed shifts of gene *c-fos* in msPVN neurons in normal and experimentally photoperiodic modified, it would be logical to consider the level of melatonin — the pineal gland's hormone, which is the main organization of the humoral mediator of circadian rhythms. We have established that the melatonin levels is an important factor which affecting to data of intensity *c-fos* gene expression, but these values are not connected by the simple relation. On a background of constant light melatonin injections contributed to the normalization of *c-Fos* protein concentration in the msPVN of hypothalamus at night period. In day-light phase of the experiment was observed a sharp rise of the test protein concentration. Interrelations of these indices clearly quite complicated, and the mechanisms of these relationships require further research.