

## **ИНСУЛИН КАК ВРЕМЯЗАДАТЕЛЬ ЦИРКАДИАННОГО РИТМА ПРОИЗВОЛЬНОЙ ЛОКОМОТОРНОЙ АКТИВНОСТИ КРЫС**

**К.А. Мистрюгов, Е.И. Пугачёв, А.Н. Инюшкин**

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный университет», г. Самара

*E-mail: mistryugov@yandex.ru*

В ходе данной работы экспериментально проверяли гипотезу о возможной роли инсулина в качестве времязадателя циркадианного осциллятора супрахиазматического ядра. В экспериментах на крысах изучали влияние однократного билатерального интраназального введения 0,2 мкг инсулина в один из 4 моментов:  $ZT = 1$ ,  $ZT = 7$ ,  $ZT = 13$  или  $ZT = 19$  на циркадианный ритм произвольной локомоторной активности (бег в колесе). Инсулин вызывал значительное фазовое опережение ритма на 4,4 и 5,5 часа при введении в  $ZT = 7$  и  $ZT = 13$  соответственно. Кроме того, наблюдалось укорочение периода циркадианного ритма при введении инсулина в  $ZT = 13$ . Данные реакции, однако, не сопровождались статистически значимыми изменениями суммарной суточной локомоторной активности. Результаты исследования указывают на принципиальную возможность участия эндогенного инсулина в модуляции активности циркадианного осциллятора супрахиазматического ядра. Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (грант 10-04-00653а).

## **INSULIN AS A ZITEGEBER OF CIRCADIAN RHYTHM OF THE VOLUNTARY LOCOMOTOR ACTIVITY IN RATS**

**K.A. Mistryugov, E.I., Pugachev, A.N. Inyushkin**

Samara State University, Samara

*E-mail: mistryugov@yandex.ru*

In the present study, we experimentally tested the hypothesis on possible role of insulin as a zitegeber for circadian oscillator of the suprachiasmatic nucleus. In the experiments in rats we studied the effects of single intranasal bilateral administration of 0.2  $\mu\text{g}$  insulin at one of four moments:  $ZT = 1$ ,  $ZT = 7$ ,  $ZT = 13$  or  $ZT = 19$  on circadian rhythm of voluntary locomotor activity (wheel running). Insulin induced a sufficient phase advance by 4.4 and 5.5 hours when administered at  $ZT = 7$  and  $ZT = 13$  respectively. Moreover, insulin administered at  $ZT = 13$  induced a reduction in period of the circadian rhythm. These reactions however were not accompanied by statistically significant changes in gross daily locomotor activity. The results of the study show the principal opportunity of the involvement for endogenous insulin in modulation of the activity the circadian oscillator of the suprachiasmatic nucleus. This work is supported by Russian Foundation for Basic Research (Grant 10-04-00653a).