

На правах рукописи

ПОПОВА Ирина Юрьевна

**МЕДИАЛЬНАЯ СЕПТАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ В МОЗГЕ ЗИМОСПЯЩИХ:
ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЙРОННОЙ АКТИВНОСТИ *IN VITRO*
ПРИ ДЕЙСТВИИ НЕЙРОПЕПТИДОВ И МОНОАМИНОВ**

03.00.13 Физиология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Пушино 2004

Работа выполнена в Институте Теоретической и Экспериментальной Биофизики РАН, г. Пущино.

Научные руководители: доктор биологических наук, профессор

Виноградова Ольга Сергеевна

кандидат физико-математических наук

Кокоз Юрий Моисеевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук

Годухин Олег Викторович

доктор биологических наук

Попов Виктор Иванович

Ведущая организация: Кафедра физиологии человека и животных, МГУ

Защита диссертации состоится « 28 » апреля 2004г. в 15 ч. 30 мин.
на заседании Диссертационного совета Д 002.093.01 в Институте Теоретической и Экспериментальной биофизики РАН по адресу: 142290, Московская область, г.Пущино, ул. Институтская 3, ИТЭБ РАН.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной библиотеке НЦБИ РАН по адресу: 142290, Московская область, г.Пущино, ул. Институтская 3, ИТЭБ РАН

Автореферат разослан « 25 » марта 2004г.

Ученый секретарь

Диссертационного совета,

Кандидат физико-математических наук



Н.Ф. Ланина.

Общая характеристика работы

Актуальность темы Гибернация, или зимняя спячка, млекопитающих давно привлекает внимание исследователей как эволюционно выработанное максимально сниженное состояние физиологических функций, из которого возможен возврат к нормальной жизнедеятельности. Нервная активность является одним из наиболее важных аспектов феномена гибернации. Какие структуры мозга осуществляют контроль за состоянием организма в условиях околонулевой температуры и резко сниженного уровня метаболизма, и каким образом этот контроль реализуется, – ответы на эти вопросы, которые имеют важное значение для современной биологии.

Среди структур мозга, участвующих в контроле гибернации, значительную роль играет септо-гиппокампальная система (Штарк, 1970; Heller, 1979; Beckman and Stanton, 1982; Ruby et al., 1998). Важное место в этой системе принадлежит медиальной септальной области (МС), генератору гиппокампального тета-ритма (Vinogradova, 1995; Vertes and Kocsis, 1997). На срезах мозга сусликов было показано, что в период гибернации МС обладает парадоксально высокой спонтанной активностью и реактивностью к электрической стимуляции по сравнению с другими исследованными структурами мозга (Белоусов, 1993; Pakhotin et al., 1993). За поддержание высокой активности МС в период гибернации могут быть ответственны вещества эндогенной природы. Действительно, было показано, что нейроны МС из мозга гибернирующих животных обладают повышенной реактивностью к эндогенным нейропептидам TRH, TSKYR, TSKY, DY, выделенным из мозга зимоспящих (Белоусов, 1993; Pakhotin et al., 1993; Zenchenko et al., 2000).

Чем объясняется сезонное изменение характеристик активности МС – эндогенными перестройками самих этих нейронов или экстрасептальными влияниями, до настоящего времени не выяснено. Для того, чтобы ответить на этот вопрос необходимо проанализировать роль восходящих к МС связей от других структур мозга. Если особые свойства МС в период гибернации формируются под влиянием экстрасептальных структур, важно выяснить, какова биохимическая природа этих влияний и механизмы, через которые они опосредуются. Исследования в этом направлении необходимы для понимания сезонных особенностей функционирования МС в мозге зимоспящих.

Цель работы состояла в исследовании принципов сезонного функционирования медиальной септальной области в мозге зимоспящих.

Основные задачи исследования:

1. Выяснить вклад экстрасептальных структур в формирование повышенной активности и возбудимости нейронов МС в период гибернации;
2. Исследовать действие нейропептидов (TSKYR, TSKY, DY) и моноаминов (серотонина и норадреналина) на нейронную активность МС в срезах мозга трех групп сусликов (гибернирующих, гибернирующих, которые предварительно были подвергнуты операции базальной подрезки септум, и активных летних);
3. Исследовать основные механизмы, через которые опосредуется действие нейропептидов на активность нейронов МС.