

О. А. ДАНИЛОВА, В. И. БЕРТАШ, В. Е. РЫЖЕНКОВ

**О СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНОЙ
НЕЙРОСЕКРЕТОРНОЙ СИСТЕМЕ У МОРСКИХ СВИНОК**

(Представлено академиком Е. М. Крепом 20 IX 1971)

Сезонные изменения в гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системе (г.г.н.с) описаны у представителей всех классов позвоночных животных (^{1, 2}), в том числе и у млекопитающих (^{1, 3, 4}). Во всех перечисленных работах исследованы представители таких видов, у которых половой цикл тесно связан со сменой времен года. У лабораторных животных — грызунов: крыс, мышей, морских свинок — половой цикл повторяется регулярно на протяжении года (⁵). Тем не менее для крыс отмечены сезонные изменения состояния г.г.н.с. (⁶). Указаний на подобные изменения состояния г.г.н.с у морских свинок мы не нашли; в работах, касающихся описания этой системы у морских свинок, не указывается время года (⁷⁻¹¹).

В данной статье приводятся результаты исследования г.г.н.с интактных самцов морских свинок, весом 250—300 г, забитых в конце февраля и в марте (8 экз.) — «весенние» животные — или в октябре — ноябре (5 экз.) — «осенние». Морских свинок декапитировали, гипоталамическую область мозга фиксировали в смеси Буэна 3—7 дней, заливали в парафин и срезы толщиной в 6 м окрашивали паральдегидфуксином по Эльфману (¹²) с докраской срезов 0,1% водным раствором метиленового синего. В ряде случаев вместо стандартного окисления продолжительностью 2 мин. срезы находились в окислительной смеси в течение 7 мин. Случаи применения усиленного окисления отмечены при описании результатов исследования.

Для оценки содержания нейросекреторного материала (н.с.м.) в области гипоталамических нейросекреторных ядер произведен дифференцированный подсчет нейросекреторных клеток, условно подразделенных на 5 типов. Сходная оценка проведена в работе (¹¹), но мы учитывали только содержание н.с.м. I тип: клетки с очень высоким содержанием н.с.м., заполняющим весь перикарион и отходящие от клеток отростки (рис. 1 а). II тип: наиболее многочисленный, представлен нейросекреторными клетками, содержащими отчетливо видимые гранулы в околядерной области (рис. 1 б, в). III тип: клетки, содержащие незначительное количество гранул в околядерной области (рис. 1 а—в). IV тип: клетки, не содержащие н.с.м (рис. 1 а, в). V тип: циклотизированные клетки (рис. 1 а, в).

Таблица 1

Диаметр ядер и ядрышек нейросекреторных клеток ($M \pm m, \mu$) интактных морских свинок

Время года	Число измерений	Ядра		Ядрышки	
		со	пз	со	пз
Весна	800	12,13±0,043	9,66±0,026	1,29±0,0063	1,08±0,0066
Осень	500	11,04±0,043	9,43±0,033	0,94±0,004	0,91±0,0036
		$p < 0,001$	$p < 0,05$	$p < 0,001$	$p < 0,05$

У каждого животного подсчитывали по 100 клеток в супраоптическом (*co*), в постоптическом (*no*) ядрах, т. е. в медиальной части *co* и в паравентрикулярном (*nv*) ядрах. Количество клеток каждого типа выражали в процентах. Для оценки содержания н.с.м. в отростках нейросекреторных клеток в области гипоталамуса применен полуколичественный метод средних коэффициентов. При помощи винтового окуляр-микрометра измерена величина диаметров ядрышек и ядер в 100 клетках *nv* и *co* ядер у каждого животного. Числовые данные обработаны статистически по методу (13).

Из рис. 1 и 2 видно, что в нейросекреторных клетках «весенних» животных при обычной окраске почти не выявляется н.с.м. При усиленном окислении удается выявить значительно большее количество н.с.м. После более продолжительного окисления срезов гипоталамуса «осенних» морских свинок количество выявляемого н.с.м. увеличивается незначительно.

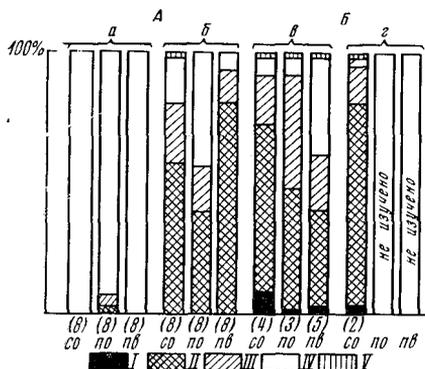


Рис. 2. Содержание клеток I—V типов в супраоптическом (*co*), постоптическом (*no*) и паравентрикулярном (*nv*) ядрах гипоталамуса морских свинок, забитых весной (А) и осенью (В). Данные для среднего числа клеток из общего числа наблюдений (100 клеток для каждого животного); в скобках — число животных. О количестве нейросекрета следует судить по суммарному количеству клеток I и II типов и по содержанию его в отростках. Содержание н.с.м. в отростках при окислении 2 мин. (а, в) и 7 мин. (б, г): для А: *co* — 0, *no* — 0,5%, *nv* — 0 (а); *co* — 1%, *no* — 1%, *nv* — 0 (б); для В: *co* — 2,5%, *no* — 1%, *nv* — 1% (в)

Различие между содержанием н.с.м. в задней доле гипофиза у «весенних» и «осенних» морских свинок менее выражено, чем в области *co* и *nv* ядер, но у «весенних» все же меньше и вследствие этого отчетливее выражена его концентрация около сосудов — «муфты» (рис. 1, д, е).

Для оценки функционального состояния клетки в табл. 1 приводим размеры их ядер и ядрышек (14, 15) (табл. 1). Подтверждаются литературные данные о том, что размер ядер клеток в *co* морских свинок больше, чем в *nv* (7). Ядрышки клеток в *co* также крупнее, чем в *nv*. Из табл. 1 видно, что ядра и ядрышки «весенних» морских свинок крупнее, чем «осенних».

Таким образом, г.г.н.с. морских свинок весной находится в более активном состоянии, чем осенью. Об этом свидетельствует увеличенный размер ядер и ядрышек, «муфты» н.с.м. около капилляров задней доли гипофиза. У морских свинок весной выявляется меньше н.с.м., чем осенью. Кроме того, при стандартном проведении окраски у «весенних» морских свинок окрашивается только ничтожная часть н.с.м.; при более продолжительном окислении срезов выявляется значительное количество н.с.м., хотя и меньшее, чем у «осенних» животных. Пока затруднительно дать оценку изменениям типкторальных свойств н.с.м. у морских свинок в весенний период. Во всяком случае несомненно, что при изучении г.г.н.с. морских свинок обязательно следует указывать время года, когда производятся эксперименты.

Институт эволюционной физиологии и биохимии
им. И. М. Сеченова
Академии наук СССР

Поступило
25 VII 1971

Ленинградский педиатрический
медицинский институт

Институт экспериментальной медицины
Академии медицинских наук СССР
Ленинград

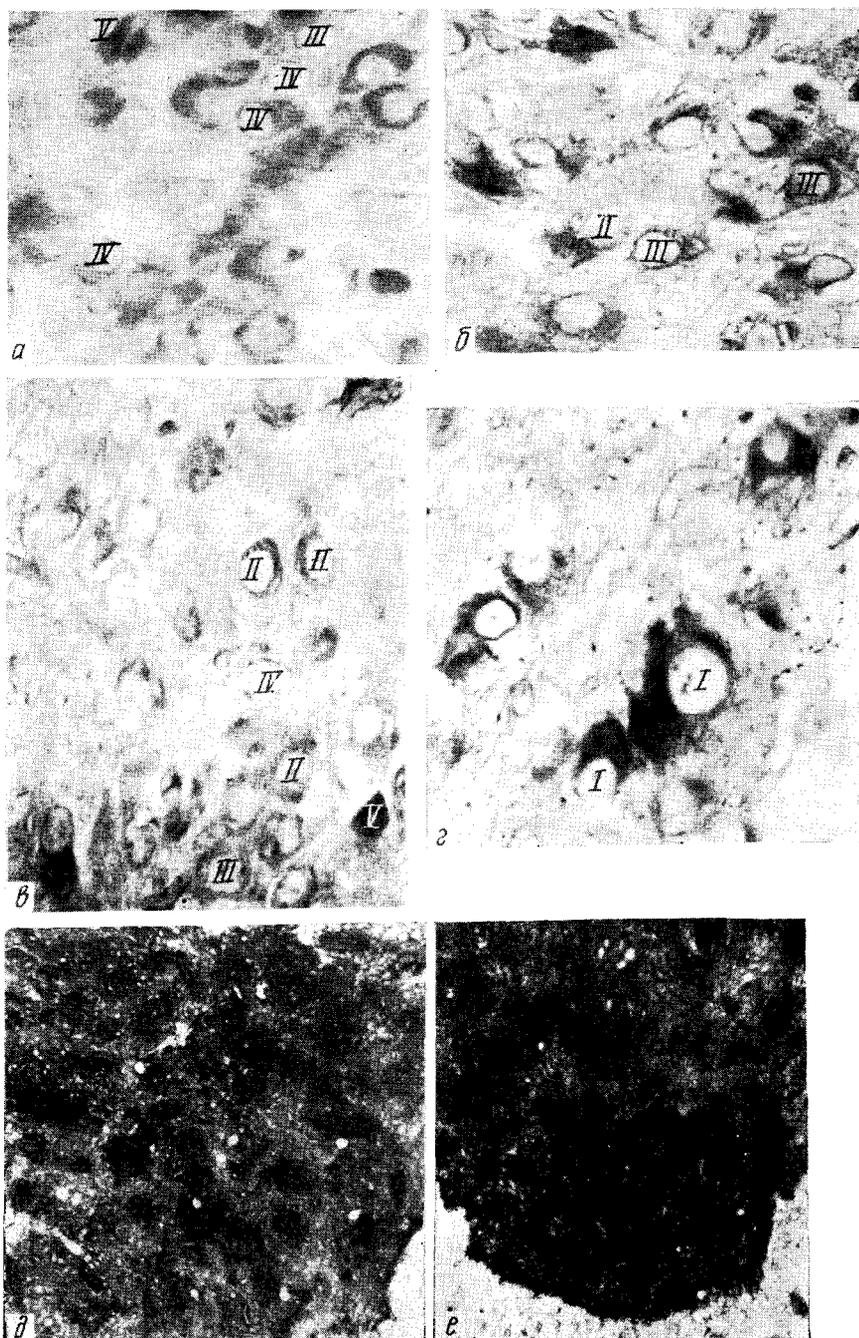


Рис. 1. *a, б* — паравентрикулярное ядро морской свинки, забитой весной при стандартном проведении окраски (*a* — окисление 2 мин., *б* — 7 мин.); *в* — паравентрикулярное и *г* — супраоптическое ядра морских свинок, забитых осенью (окисление 2 мин.); *I—V* — типы клеток. *д, е* — задняя доля гипофиза морской свинки, забитой весной (окисление 7 мин.) (*д*) и осенью (окисление 2 мин.) (*е*). Окраска паральдегидфуксином по Ольфману с докраской метиленовой синью. *a—г* — 600×; *д, е* — 90×

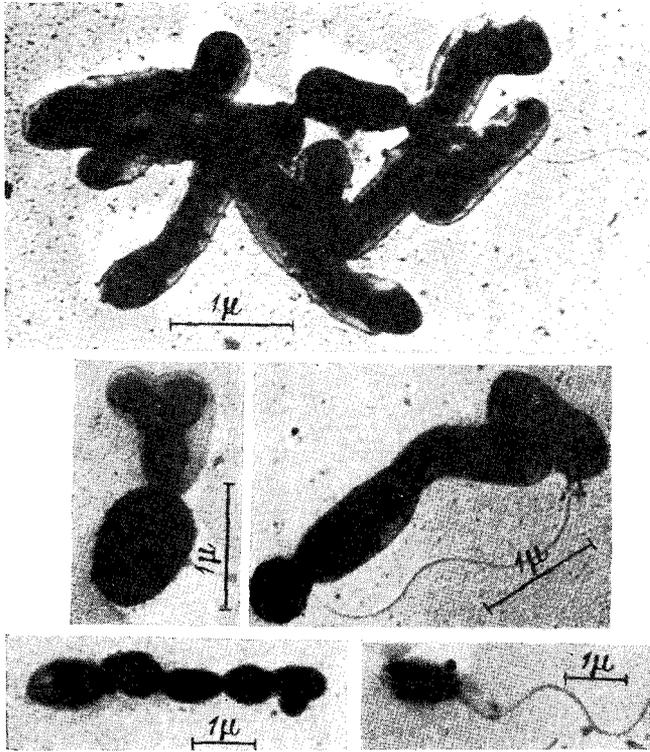


Рис. 2. Stibiobaeter в электронном микроскопе

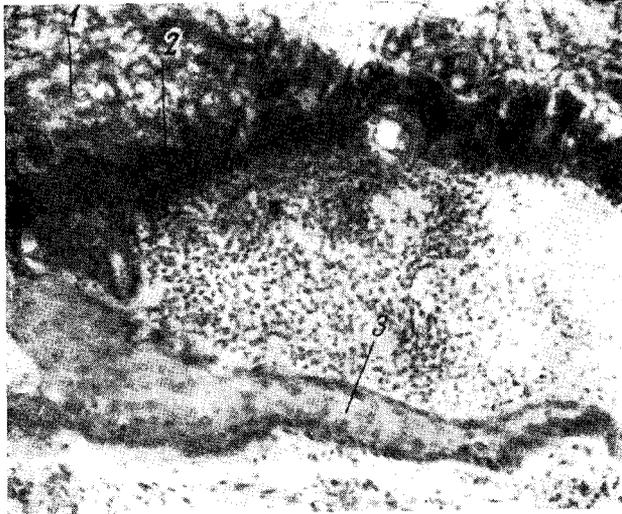


Рис. 1. Вертикальный срез через трансплантат через 6 дней после пересадки. 1 — отторгающийся трансплантат, 2 — лейкоцитарный вал, 3 — регенерирующий эпителий. Микрофото. Ок. 10, объектив 20×. Гематоксилин — розин

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ M. Gabe, Neurosécrétion, Paris, 1967. ² А. Л. Поленов, Гипоталамическая нейросекреция, Л., 1968. ³ О. С. Насонкин, Л. Д. Динер, Матер. конфер. студентов и аспирантов морфологических кафедр и лабораторий Ленинградских вузов и н.-и. инст., Л., 1966, стр. 45. ⁴ М. Н. Юрсова, Журн. эволюц. биохим. и фиол., 6, 5, 516 (1970). ⁵ S. Jung, Zucht und Haltung der wichtigsten Laboratoriumversuchstiere, Jena, 1958. ⁶ D. Bachrach, Zs. Zellforsch., 46, 4, 457 (1957). ⁷ S. Slimane-Taleb, J. Leonardelli, C. R., Soc. biol. (Paris), 155, 6, 1280 (1961—1962). ⁸ S. Slimane-Taleb, J. F. Torre, *ibid.*, 155, 5, 4045 (1961—1962). ⁹ S. Slimane-Taleb, J. F. Torre, *ibid.*, 156, 1, 62 (1962). ¹⁰ R. Mietkiewski, M. Kozik, Endocrinol. polska, 12, 1, 1 (1961). ¹¹ Г. В. Иванова, Арх. патол., 33, 5, 35 (1971). ¹² H. Elftman, J. Histo-Cytochem., 7, 2, 98 (1959). ¹³ Р. Б. Стрелков, Метод вычисления стандартной ошибки и доверительных интервалов средних арифметических величин с помощью таблицы, Сухуми, 1966. ¹⁴ J. E. Edstrom, D. Eichner, Zs. Zellforsch., 48, 2, 187 (1958). ¹⁵ Я. Е. Хесин, Размеры ядер и функциональное состояние клеток, М., 1967.