

УДК [591.481.11]

**ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОНЕЧНОГО МОЗГА
ВОРОБЬЯ ДОМОВОГО**

**FEATURES OF CELLULAR ORGANIZATION OF TELENCEPHALON
OF HOUSE SPARROW (PASSER DOMESTICUS)**

А. С. Роштова, Ф. С. Алексеев

A. S. Roshtova, F. S. Alekseev

*ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева», г. Чебоксары*

Аннотация. Установлена цитоархитектоническая и нейронная структура конечного мозга домового воробья (*Passer domesticus*).

Abstract. The cytoarchitectural and neural structure of telencephalon of a house sparrow (*Passer domesticus*) is established.

Ключевые слова: *конечный мозг, нейроны, нейроглиальные комплексы, глия, плотность распределения.*

Keywords: *telencephalon, neurons, neuroglia complexes, glia, denseness of allocation.*

Актуальность исследуемой проблемы. Конечный мозг птиц является очень сложноорганизованной структурой ввиду особенностей цитоархитектонического строения и нейронной структуры. В настоящее время далеко не у всех видов птиц изучена их клеточная организация. К такой группе птиц относится один из самых многочисленных представителей отряда Воробьинообразных – воробей. Кроме этого, семейство Воробьиные играет значительную роль в балансе экосистем и относится к группе антропофильных птиц [2], [3]. Данных об особенностях клеточного состава конечного мозга воробья домового, необходимых для полной характеристики мозга наиболее многочисленных представителей Воробьинообразных, обитающих в антропогенных ландшафтных зонах, недостаточно [1]. Этот факт свидетельствует об актуальности выбранной темы исследования.

Целью работы явилось исследование особенностей цитоархитектонической организации полей конечного мозга воробья домового.

Материал и методика исследований. Изучаемые виды птиц добывались охотниками по лицензии на территории Моргаушского района Чувашской Республики. Выявлялись их вид, пол и возраст. Для проведения лабораторных исследований были использованы взрослые половозрелые особи с нормальным телосложением. После декапитации мозг вынимали из черепа и фиксировали в 70 %-м растворе этилового спирта с последующей обработкой по стандартной методике Ниссля: заливка в смесь парафина и воска, затем окраска срезов толщиной 20 мкм крезоловым фиолетовым [2], [4], [5]. Для лабораторного исследования цитоархитектоники брали каждый десятый трансверсальный срез, поле зрения микроскопа составило $4,41 \times 10^{-2}$ мм².

Результаты исследований и их обсуждение. При исследовании микропрепаратов конечного мозга воробья домового выяснено, что у самок воробья домового общая плотность распределения нейронов (табл. 1) в полях Ha, Hd, M, StL, Gp, A больше, чем у самцов (1198,62±69,50 – 2921,60±259,43 против 869,51±83,33 – 2569,26±243,73 кл./мм²). При этом общая плотность распределения нейронов у самок была выше на 10,99 %, чем у самцов.

Таблица 1

Общая плотность распределения нейронов в конечном мозге воробья домового

Поле	Общая плотность распределения (кл./мм ²)	
	Самец	Самка
Ha	2511,26±41,14**	2884,60±73,43
Hd	2569,26±243,73**	2921,60±259,43
M	1923,70±62,71**	2469,26±86,85
N	2002,23 ±66,33**	1727,14±51,25
E	2051,58±70,88*	1768,32±71,62
StL	2193,52±59,28**	2692,27±62,30
Gp	869,51±83,33**	1198,62±69,50
A	1388,78±67,22**	1552,15±55,21

Примечание: * – отмечены межполовые различия достоверности при $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$.

Выявлено, что у самок общая плотность распределения нейроглиальных комплексов (табл. 2, рис. 1, 2) значительно выше в полях Hd, M и StL, чем у самцов, на 11,56, 30,71 и 8,23 % соответственно. При этом в полях Ha, N, E самок и самцов наблюдалась незначительная разница (0,05–4,34 %). Установлено, что максимальная плотность распределения НГК1 и НГК2 самок отмечена в поле Hd (545,27±22,30 и 538,54±19,43 кл./мм²), минимальная – в поле E (68,23±8,28 и 53,21±9,65 кл./мм²). У самцов по этому показателю НГК1 и НГК2 наблюдалась аналогичная закономерность. Плотность распределения НГК1 у самцов в полях Hd и E была меньше, чем у самок, на 33,84 и 2,94 кл./мм² соответственно. Плотность распределения НГК2 в этих же полях между самкой и самцом составила 79,73 и 0,23 кл./мм² в пользу самки. В поле N показатель распределения НГК у самцов был больше на 4,34 % соответственно.

Таблица 2

Плотность распределения классов нейроглиальных комплексов в конечном мозге воробья домового

Поле	НГК	Плотность распределения (кл./мм ²)	
		Самец	Самка
Ha	НГК1	336,36±14,11	374,66±12,87
	НГК2	358,35±7,89	315,47±14,14
	НГК3	29,39±11,23	34,36±13,67
Hd	НГК1	511,43±23,50	545,27±22,30
	НГК2	458,81±17,09	538,54±19,43
	НГК3	92,69±13,58	101,99±14,01
M	НГК1	393,48±18,70	444,72±13,71
	НГК2	105,62±27,29	196,07±24,58
	НГК3	70,58±8,99	103,88±32,76
N	НГК1	156,85±11,15	144,90±2,37
	НГК2	369,31±12,25	359,36±13,88
E	НГК1	68,29±7,44	71,23±8,28
	НГК2	52,98±9,25	53,21±9,65
StL	НГК1	93,45±12,71	110,67±11,58
	НГК2	84,37±17,46	81,78±12,52

Общая плотность распределения глии (табл. 3, рис. 1, 2) в полях конечного мозга самок по сравнению с самцами была выше в Ha, Hd, M, StL, Gr, A ($1305,53 \pm 50,78 - 2219,56 \pm 44,48$ против $1003,31 \pm 24,07 - 2131,30 \pm 62,70$ кл./мм²).

Таблица 3

Общая плотность распределения глиальных клеток в конечном мозге воробья домового

Поле	Общая плотность распределения (кл./мм ²)	
	Самец	Самка
Ha	1841,52±32,06	2070,65±47,12
Hd	1499,67±37,18	2219,56±44,48
M	1602,04±45,22	1893,75±58,69
N	1471,13 ±67,97	1305,53±50,78
E	2131,30±62,70	1913,01±20,45
StL	1708,24±47,53	1968,70±29,22
Gr	1215,46±62,17	1584,66±51,35
A	1003,31±24,07	1389,16±26,79

При исследовании общей плотности распределения глии обнаружено, что у самок исследуемого вида птиц количество глии на 1 мм² превышает таковое у самцов на 17,45 %.

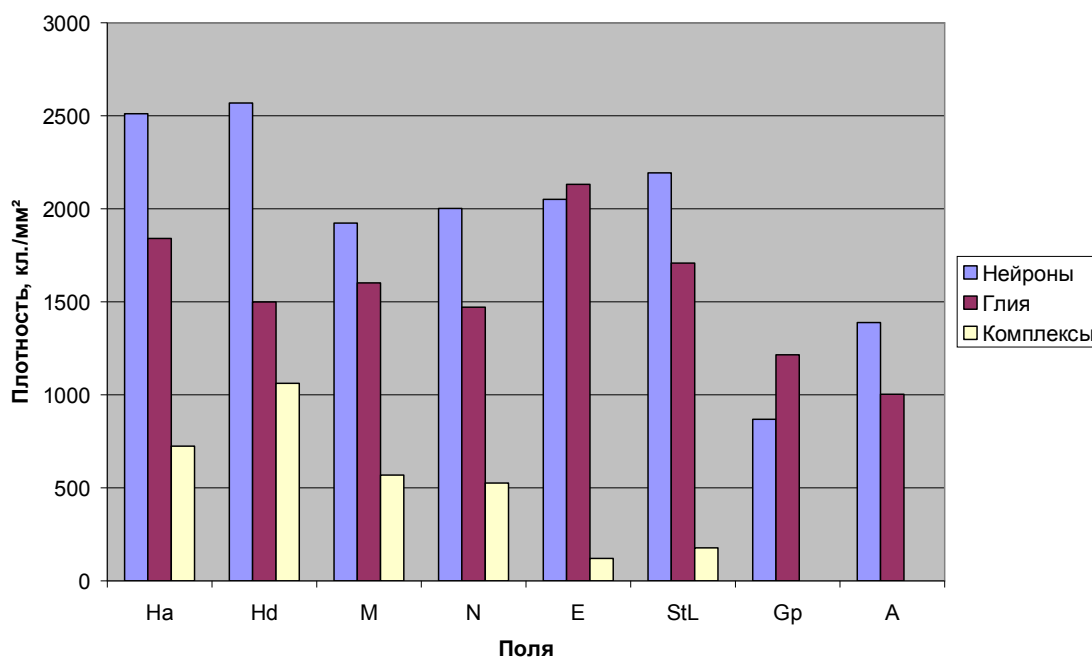


Рис. 1. Общая плотность распределения структурных элементов конечного мозга самцов воробья домового

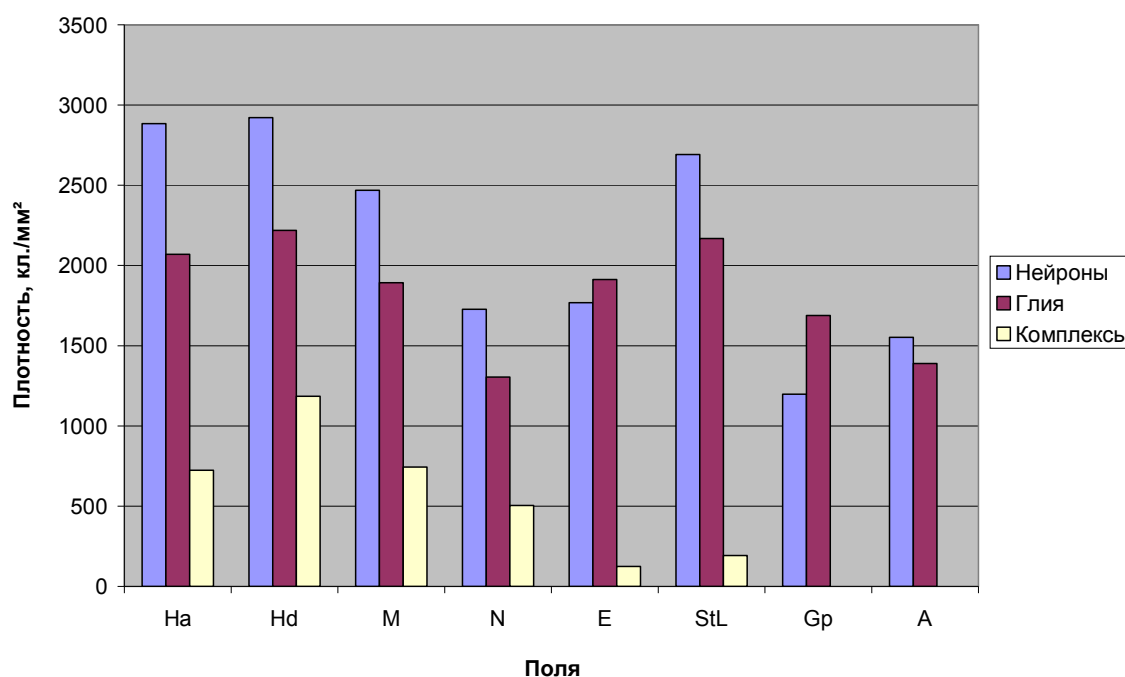


Рис. 2. Общая плотность распределения структурных элементов конечного мозга самок воробья домового

Резюме. Установлено, что общая плотность распределения одиночных нейронов, глии и нейроглиальных комплексов (НГК) у самок изучаемых птиц была больше, нежели у самцов, а площадь звездчатых нейронов у самок всех изучаемых видов птиц была меньше, чем у самцов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Володичева, Т. Б. Морфометрические особенности нейронных гиперстриатума воробьев домового и полевого / Т. Б. Володичева, Т. М. Лютикова // Естествознание и гуманизм. – 2007. – Вып. 2. – Т. 4. – С. 6.
2. Воронов, Л. Н. Способ классификации нервных клеток, окрашенных по методу Ниссля / Л. Н. Воронов, А. А. Шуканов, С. Г. Григорьев // Приоритет. изобрет. № 2124688/13 (026086) от 21.07.2003 г.
3. Зауер, Ф. Птицы – обитатели лугов, полей и лесов : пер. с нем. / Ф. Зауер. – М. : АСТ ; Астрель, 2002. – 286 с.
4. Ромейс, Б. Микроскопическая техника / Б. Ромейс. – М. : Иностран. лит., 1954. – 718 с.
5. Manns, M. Organization of telencephalotectal projections in pigeons : Impact for lateralized top-down control / M. Manns, N. Freund, N. Patzke, O. Gunturkun // Neurosci. – 2007. – № 2. – Vol. 144. – P. 645–653.