

УДК 599.323.4:591.5

## МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРЫХ КРЫС (*RATTUS NORVEGICUS* BERK.) ДВУХ ПОПУЛЯЦИЙ

Н. Н. Хайруллин

(Уфимская средняя школа № 77)

Крыса серая, или пасюк (*Rattus norvegicus* Berk, 1769), обитает в различных экологических условиях (Житков, 1944; Дукельская, 1947; Дементьев, 1950 и др.). В литературе, касающейся некоторых экологических особенностей (питание, местообитание и т. д.), а также размножения пасюков нет ответа на вопрос об изменении у них морфо-физиологических показателей в результате приспособления животных к различным экологическим условиям. Установить подобные изменения — такова и была цель нашей работы.

Исследования проводились на двух мясокомбинатах Башкирской АССР. На Уфимском мясокомбинате крыс отлавливали в холодильном цехе (построен в 1963 г.), где круглый год поддерживалась постоянная температура ( $-12^{\circ}\text{C}$ ), а на Раевском — в убойном цехе (построен в 1928 г.), где наблюдались резкие колебания температуры и влажности воздуха. Пасюки обеих популяций питались животным кормом.

Морфологические особенности изучаемых животных выясняли по общепринятой методике. Краниологические промеры сделаны по И. М. Громову (Громов, Гуреев, Новиков и др., 1963). Изучены также интерьерные показатели и содержание витамина А в печени у пасюков всех возрастных групп. Взвешивали животных и их важнейшие внутренние органы на торсионных и аптекарских весах, для надпочечника, сердца, печени и почек вычисляли индексы (Шварц, Смирнов, Добринский, 1968). Плодовитость определяли по количеству эмбрионов. Возрастные группы выделяли по степени стертости зубов (Смирнов, 1960). Материал обработан статистически. Различия считались достоверными при  $t \geq 2,5$ . В статье приведены данные только по V возрастной группе.

Из табл. 1 видно, что в каждой популяции самцы отличаются от самок по весу и длине тела, длине задней ступни, межглазничной и мастьной ширине. Кроме того, самки уфимской популяции отличаются от самцов по высоте черепа. Установлено также, что между пасюками из разных популяций существуют различия по вариабельности веса тела и его пропорций. Так, коэффициент вариации веса тела самцов из уфимской популяции равен 9,6%, самок — 8,5%, а животных раевской популяции соответственно 11,0 и 11,8%. Это свидетельствует о том, что вес тела пасюков, обитающих в нестабильных условиях, более изменчив, чем вес тела пасюков, обитающих в стабильных условиях. При межпопуляционном сравнении морфологических данных оказалось, что у самцов и самок изучаемых популяций вес и длина тела, а также высота черепа различны. Отличия по остальным показателям статистически не достоверны.

В табл. 2 приведена характеристика волосяного покрова пасюков изучаемых популяций. Анализируя полученные данные, мы не вычисляли  $\pm m$  и коэффициент достоверности различий, т. к. очевидно, что межпопуляционных различий нет. Таким образом, по показателям, характе-

Общий вес ( $\sigma$ ) и некоторые промеры

Показатель	Уфимская популяция				
	Самцы		Самки		t между самцами и самками
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	
Общий вес тела	238	414,1 $\pm$ 9,60	93	393,7 $\pm$ 3,50	4,6
Длина тела	222	228,3 $\pm$ 0,86	95	223,1 $\pm$ 1,30	3,4
Длина хвоста	64	183,0 $\pm$ 1,20	25	172,9 $\pm$ 3,40	2,8
Длина задней ступни	214	42,9 $\pm$ 0,15	14	40,0 $\pm$ 0,15	13,8
Длина семенника	197	24,5 $\pm$ 0,22	—	—	—
Длина черепа	68	46,2 $\pm$ 0,24	26	45,7 $\pm$ 0,29	1,3
Скуловая ширина	34	24,4 $\pm$ 0,14	18	24,3 $\pm$ 0,29	0,2
Межглазничная ширина	74	7,1 $\pm$ 0,04	26	6,9 $\pm$ 0,05	3,1
Мастоидная ширина	67	19,0 $\pm$ 0,08	34	18,7 $\pm$ 0,12	2,4
Высота черепа	41	14,5 $\pm$ 0,07	21	14,8 $\pm$ 0,08	2,9

Таблица 2

## Количественные и качественные показатели половых волос пасюков двух популяций

Показатель	Уфимская популяция, n=10		Раевская популяция, n=8	
	M	lim	M	lim
Количество волос на 1 см <sup>2</sup>	2282,2	1116—4360	2242,7	1421—3325
Длина волос, мм	16,1	15,0—17,9	18,4	16,2—22,4
Толщина волос, мк				
максимальная	88,1	74,3—103,0	88,2	75,2—97,4
минимальная	69,3	56,8—82,5	69,4	59,5—76,7
Толщина сердцевинного слоя волоса, мк				
в широкой части	76,8	61,6—93,2	76,4	65,7—85,0
в тонкой части	57,0	44,0—71,7	57,5	51,1—65,0

## Относительный вес внутренних органов, плодовитость и

Показатель	Уфимская популяция				
	Самцы		Самки		t между самцами и самками
	n	M $\pm$ m	n	M $\pm$ m	
Сердце, ‰	148	6,53 $\pm$ 0,067	66	6,37 $\pm$ 0,270	0,1
Печень, ‰	220	47,51 $\pm$ 0,690	100	54,74 $\pm$ 1,130	5,4
Почка, ‰	30	6,41 $\pm$ 0,180	13	5,00 $\pm$ 0,160	5,6
Надпочечник, ‰	201	0,17 $\pm$ 0,0037	88	0,23 $\pm$ 0,0084	6,2
Плодовитость по эмбрионам, шт.	—	—	117	9,8 $\pm$ 0,22	—
Витамин А, мг%	114	30,9	68	33,4	—

Таблица 1

(мм) пасюков двух популяций

Раевская популяция					t межпопуляционное	
Самцы		Самки		t между самцами и самками	Самцы	Самки
n	M ± m	n	M ± m			
102	430,3 ± 4,60	51	402,4 ± 6,70	3,40	3,05	1,10
95	238,2 ± 1,10	47	229,9 ± 1,80	3,90	7,00	3,10
30	178,6 ± 2,20	22	177,9 ± 3,40	0,22	1,70	1,04
93	41,8 ± 0,56	43	36,8 ± 0,50	7,04	1,70	0,60
93	21,0 ± 0,26	—	—	—	7,10	—
20	44,0 ± 0,60	19	46,5 ± 0,40	3,40	3,40	1,60
12	24,1 ± 0,40	11	25,2 ± 0,36	1,90	0,70	1,80
20	7,3 ± 0,09	15	7,0 ± 0,07	2,90	2,00	1,10
25	18,8 ± 0,12	22	18,0 ± 0,25	2,80	1,43	2,50
16	15,2 ± 0,12	18	15,2 ± 0,10	—	5,00	2,80

ризующим пропорции тела и волосяной покров, существенных различий между популяциями не обнаружено.

Отчетливо выражены отличия по интерьерным и биохимическим показателям. Так, нами установлено, что пасюки уфимской популяции размножаются в течение года без паузы, а в размножении животных раевской популяции бывает некоторый перерыв (Хайруллин, 1971). Круглогодичное размножение пасюков сказывается не только на размерах половых органов самок и их плодовитости (табл. 3), но и на размерах семенников самцов. Из табл. 1 видно, что у самцов уфимской популяции семенники длиннее, чем у самцов раевской популяции.

С. С. Шварц (1959, 1963, 1969), К. И. Копейн (1959) и В. Н. Большаков (1962) установили, что у грызунов, обитающих в условиях Субарктики, относительный вес сердца значительно больше, чем у сопоставимых размеров грызунов, обитающих южнее. Наши данные (табл. 3) свидетельствуют о том, что у пасюков, обитающих в условиях минусовых температур, индекс сердца значительно выше, чем у пасюков, обитающих в условиях меняющейся плюсовой температуры. Следует отметить, что при внутрипопуляционном сравнении индексы сердца самцов и самок

Таблица 3

содержание витамина А в печени пасюков двух популяций

Раевская популяция					t межпопуляционное	
Самцы		Самки		t между самцами и самками	самцы	самки
n	M ± m	n	M ± m			
101	5,60 ± 0,210	51	5,55 ± 0,33	0,1	4,60	2,05
97	39,2 ± 1,060	46	45,95 ± 1,80	3,2	6,07	3,60
35	4,57 ± 0,160	17	4,12 ± 0,30	0,8	7,30	2,60
85	0,16 ± 0,0057	42	0,19 ± 0,0128	2,1	1,50	2,80
—	—	19	7,8 ± 0,52	—	—	3,40
51	15,9	27	12,0	—	—	—

почти не отличаются друг от друга. (Животные обеих популяций мало двигаются.)

Относительный вес печени у пасюков уфимской популяции больше, чем у пасюков раевской популяции. Наши данные согласуются с выводами С. С. Шварца (1963) и Л. Н. Добринского (1962), которые показали, что у млекопитающих и птиц, обитающих в условиях пониженных температур, индекс печени увеличивается. Кроме того, индекс печени самок обеих популяций выше, чем таковой самцов, что согласуется с данными В. Г. Оленева (1964).

Индекс почек у самок обеих популяций выше, чем таковой у самок, что свидетельствует о более высоком уровне метаболизма у самок (Большаков, 1969). По данному показателю пасюки уфимской популяции отличаются от животных раевской популяции, причем самцы больше, чем самки.

С. С. Шварц (1959) установил, что надпочечник играет существенную роль в процессе приспособления животных к изменению температуры среды. Так, у животных, обитающих в более северных районах, индекс надпочечника выше, чем у близких форм, распространяющихся южнее (Большаков, 1969). Наши исследования также показали, что у пасюков, обитающих в условиях пониженных температур, индекс надпочечника выше. При внутривидовом сравнении оказалось, что этот показатель у самок выше.

Анализ содержания витамина А в печени пасюков свидетельствует о наличии существенных различий между популяциями (табл. 3).

Таким образом, данные по весу и длине тела, его пропорциям, по относительному весу внутренних органов, плодовитости и содержанию витамина А в печени позволяют сделать вывод о морфо-физиологической специализации пасюков изучаемых популяций.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Большаков В. Н. 1962. Географическая изменчивость экологических признаков полевок рода *Clethrionomys*. В сб.: «Вопросы экологии», т. 6. М.
- Его же. 1969. К изучению биологической специфики горных и субарктических популяций мелких млекопитающих. Тр. Ин-та экол. раст. и живот. УФАН СССР, в. 71, Свердловск.
- Громов И. М., Гуреев А. А., Новиков Г. А., Соколов И. И., Стрелков П. П., Чапский К. К. 1963. Млекопитающие фауны СССР, ч. 1, М.—Л.
- Деметьев Д. П. 1950. Расселение крыс по железным дорогам. Природа, № 4.
- Добринский Л. Н. 1962. Органометрия птиц Субарктики Западной Сибири. Автореф. канд. дисс. Свердловск.
- Дукельская Н. М. 1947. Распространение и биология серой крысы. Тр. ЦНИДИ, в. 3. М.
- Житков Б. М. 1944. Замечания о крысах и некоторых условиях их исследования. Зоол. журн., т. XXIII, в. 2—3.
- Копейн К. И. 1959. Экология популяций большой узкочерепной полевки и обского лемминга на Ямале. Автореф. канд. дисс. Свердловск.
- Оленев В. Г. 1964. Сезонные изменения морфофизиологических признаков грызунов в связи с динамикой возрастной структуры популяций. Автореф. канд. дисс. Свердловск.
- Смирнов В. С. 1960. Определение возраста и возрастные соотношения у млекопитающих на примере белки, ондатры и пяти видов хищников. Тр. Ин-та биол. УФАН СССР, в. 14. Свердловск.
- Хайруллин Н. Н. 1971. Размножение и сезонная изменчивость плодовитости серых крыс двух популяций. Экология, № 4.
- Шварц С. С. 1959. О некоторых путях приспособления млекопитающих (преимущественно *Microtammalia*) к условиям существования в Субарктике. В сб.: «Материалы по фауне Приобского Севера и ее использованию». Тюмень.
- Его же. 1963. Пути приспособления наземных позвоночных животных к условиям существования в Субарктике. Тр. Ин-та биол. УФАН СССР, в. 33. Свердловск.

- Его же. 1969. Эволюционная экология животных. Тр. Ин-та экол. раст. и живот. УФАН СССР, в. 65. Свердловск.
- Шварц С. С., Смирнов В. С., Добринский Л. Н. 1968. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Там же, в. 58. Свердловск.

Поступила 25.X 1971 г.

**MORPHO-PHYSIOLOGICAL PECULIARITIES  
OF *RATTUS NORVEGICUS* BERK. FROM TWO POPULATIONS**

**N. N. Khairullin**

(Secondary School N. 77, Ufa)

*S u m m a r y*

Morpho-physiological peculiarities are discussed for *Rattus norvegicus* Berk. of two populations living under different ecological conditions. Difference in the habitat conditions is shown to result in differentiation of the populations in a number of indices: weight and length of the body, its proportions, relative weight of the viscera, fecundity and vitamin A content in the liver.