

Т. И. ШИЛОВА

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА БЕЛОЙ КРОВИ У ГРЫЗУНОВ
ЖЕЛТОГОРЛАЯ МЫШЬ *APODEMUS FLAVICOLLIS* MELCH.

(Представлено академиком Л. А. Орбели 3 II 1949)

1. Введение. Как известно, распространение различных инфекционных заболеваний среди зимоспящих и не впадающих в спячку грызунов происходит с различной интенсивностью в зависимости от времени года. Иногда эта сезонность в развитии эпизоотий связана с изменениями в условиях контакта между животными⁽³⁾ или с появлением и исчезновением видов-переносчиков⁽²⁾. Но в других случаях основную роль в сезонности эпизоотий играет резкое изменение в восприимчивости животных^(1, 5, 7). Это изменение восприимчивости, очевидно, связано с изменением соотношения физиологических процессов в организме животного в различные периоды его жизни. Естественно, что прежде всего внимание исследователей обращалось к изучению изменений, происходящих по сезонам в составе клеток белой крови — этого основного фактора защиты организма от инфекции⁽⁸⁾. Исследования в этой области в основном, к сожалению, были посвящены изучению состава белой крови в течение одного какого-либо сезона^(9, 11-13).

Поэтому, учитывая значение ряда мышевидных грызунов в хранении и распространении инфекционных болезней, мы поставили своей задачей изучить сезонные изменения состава белой крови у них. В первый период этих исследований были изучены сезонные изменения состава белой крови лесного грызуна — желтогорлой мыши (*Apodemus flavicollis* Melch.). Этот вид является хранителем вируса клещевого энцефалита в очагах этой инфекции и, бесспорно, может вовлекаться в эпизоотии туляремии. В осенний период этот вид встречается в копнах и скирдах обмолоченных зерновых культур. Его необычайная подвижность и регулярное заселение жилищ человека в зимний период⁽⁶⁾ являются также моментами, делающими возможным контакт этого грызуна с людьми.

2. Материалы и методика исследования. Желтогорлые мыши (*Apodemus flavicollis* Melch.) отлавливались в Змиевском районе Харьковской обл., в лесу рядом с биологической станцией Харьковского государственного университета. Некоторое время мыши содержались в

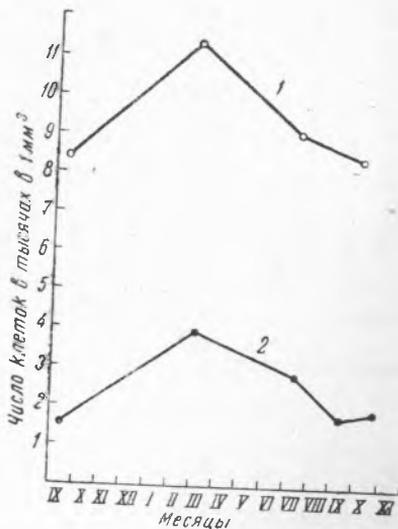


Рис. 1. Изменение числа лейкоцитов (1) и нейтрофилов (2) по сезонам

Таблица 1

Состав белой крови *Apodemus flavicollis* Melch.

№№ мышей	Пол	Число лейко- цитов в тыс.	Лейкоцитарная формула								Л	Мон.
			Б	Э	Нейтрофилы				Всего			
					Ю	П	С	Всего				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Отловлены в сентябре 1947 г.												
24	♂	2,4	—	—	2,0	1,5	23,5	27,0	73,0	—		
26	♂	2,4	—	—	—	—	19,0	19,0	81,0	—		
22	♂	3,3	0,5	—	0,5	2,0	13,0	15,5	84,0	—		
44	♂	3,3	—	—	—	3,5	14,5	18,0	82,0	—		
28	♂	3,4	—	—	—	—	8,0	8,0	92,0	—		
31	♂	4,3	1,0	—	2,0	4,0	24,0	30,0	65,0	4,0		
52	♂	6,16	—	—	0,5	0,5	23,0	24,0	72,0	4,0		
23	♂	6,2	—	—	1,0	3,0	22,0	26,0	74,0	—		
46	♂	6,4	—	—	—	1,0	12,5	13,5	85,5	1,0		
40	♂	6,5	—	—	—	—	13,0	13,0	87,0	—		
36	♂	7,2	—	—	—	2,0	16,0	18,0	82,0	—		
50	♂	7,2	—	—	—	—	35,0	35,0	65,0	—		
41	♂	8,0	—	—	0,5	2,0	13,0	15,5	82,5	2,0		
39	♂	8,0	—	—	2,0	6,0	8,0	16,0	84,0	—		
19	♂	8,6	—	—	4,0	4,0	22,0	30,0	69,0	1,0		
18	♂	8,8	—	—	1,0	1,5	48,0	50,5	46,5	3,0		
42	♂	9,6	—	—	0,5	2,0	13,5	16,0	83,0	1,0		
45	♂	10,4	—	—	0,5	—	13,5	14,0	86,0	—		
51	♂	11,0	—	—	—	1,0	6,5	7,5	92,5	—		
30	♂	11,2	—	—	—	—	19,5	19,5	80,5	—		
16	♂	11,2	0,5	—	1,0	2,5	21,5	25,0	71,0	3,5		
25	♂	15,2	—	—	1,0	3,0	21,0	25,0	74,0	1,0		
48	♂	17,6	—	—	—	1,5	13,0	14,5	84,5	1,0		
27	♂	25,6	—	—	—	1,0	6,0	7,0	93,0	—		
47	♂	не иссл.	—	—	1,0	2,0	6,0	9,0	89,5	1,5		
29	♂	» »	—	—	1,5	2,0	12,5	16,0	84,0	—		

Средн. 8,49 | 0,07 | — | 0,7 | 1,7 | 17,2 | 19,6 | 79,5 | 0,88

Число нейтрофилов в тыс. 1,66

Отловлены в феврале—марте 1948 г.

84	♂	5,9	0,5	—	—	—	12,5	12,5	86,0	1,0
90	♂	7,0	—	—	—	2,0	41,0	43,0	56,5	0,5
93	♂	7,2	—	—	—	0,5	33,5	34,0	66,0	—
92	♂	7,7	1,0	—	—	4,0	29,0	33,0	66,0	—
87	♂	8,2	—	—	1,5	2,0	25,5	29,0	70,0	1,0
88	♂	8,2	—	—	—	—	25,0	25,0	72,5	2,5
99	♂	8,7	—	—	—	1,0	38,5	39,5	59,5	1,0
100	♂	8,7	—	—	—	—	16,0	16,0	83,0	1,0
91	♂	10,4	1,0	—	—	—	18,0	18,0	81,0	—
96	♂	11,2	—	—	—	1,0	26,0	27,0	72,0	1,0
86	♂	11,2	0,5	—	0,5	0,5	23,0	24,0	74,5	1,0
83	♂	11,2	—	—	—	1,5	44,0	45,5	54,0	0,5
95	♂	13,6	—	—	0,5	1,5	34,0	36,0	63,0	1,0
97	♂	16,0	—	—	0,5	2,5	18,5	21,5	77,5	1,0
89	♂	16,0	1,0	—	1,5	—	15,5	17,0	82,0	—
85	♂	16,4	0,5	—	1,0	1,0	67,5	69,5	29,0	1,0
94	♂	26,4	—	—	1,0	2,0	53,0	56,0	41,0	3,0
98	♂	не иссл.	—	—	0,5	1,5	11,5	13,5	85,0	1,5

Средн. 11,4 | 0,25 | — | 0,38 | 1,16 | 28,96 | 30,5 | 68,35 | 0,9

Число нейтрофилов в тыс. 3,99

Отловлены в июне—июле 1948 г.

158	Ю	3,08	—	—	1,0	—	7,0	8,0	92,0	—
145	Ю	3,08	—	—	1,0	0,5	27,5	29,0	71,0	—
164	Ю	3,8	—	—	—	1,0	25,0	26,0	74,0	—
163	Ю	4,64	—	—	—	—	24,0	24,0	76,0	—
112	Ю	4,8	—	—	—	0,5	40,0	40,5	59,5	—
166	Ю	4,9	—	—	—	—	14,0	14,0	86,0	—
140	Ю	5,6	—	—	—	0,5	52,0	52,5	47,5	—
138	Ю	6,16	—	—	—	—	—	—	—	—
113	Ю	6,16	—	—	—	—	38,0	38,0	62,0	—
166	Ю	6,5	—	—	—	—	29,0	29,0	71,0	—
157	Ю	6,7	—	—	—	—	59,0	59,0	41,0	—
105	Ю	6,8	—	—	—	—	18,0	18,0	82,0	—
159	Ю	7,2	—	—	—	—	21,0	21,0	79,0	—
142	Ю	7,2	—	—	—	—	35,5	35,5	64,5	—
107	Ю	9,6	—	—	—	—	26,0	26,0	74,0	—
111	Ю	10,4	—	—	—	—	35,0	35,0	65,0	—
146	Ю	10,4	—	—	—	—	68,5	68,5	31,5	—
163	Ю	11,2	—	—	—	—	50,5	50,5	49,5	—
153	Ю	11,2	—	—	—	1,0	46,0	47,0	53,0	—
106	Ю	12,0	—	—	—	—	24,0	24,0	75,0	1,0
148	Ю	12,8	—	—	—	—	48,0	48,0	52,0	—
114	Ю	12,8	—	—	—	—	24,0	24,0	76,0	—
110	Ю	14,4	—	—	0,5	0,5	20,5	21,5	78,0	0,5
108	Ю	20,8	—	—	—	—	—	—	—	—
167	Ю	25,6	—	—	—	1,0	12,0	13,0	87,0	—
Среднее . . .		9,11	—	—	0,12	0,25	33,73	32,73	67,27	0,07
Число нейтрофилов в тыс.								2,98		

Отловлены 26 X—5 XI 1948 г.

175	Ю	5,2	—	—	0,5	2,0	37,0	39,5	60,5	—
169	Ю	7,2	—	—	1,0	2,0	18,0	21,0	79,0	—
168	Ю	7,2	—	—	—	1,0	23,0	24,0	75,5	0,5
172	Ю	9,6	—	—	1,0	1,0	9,0	11,0	89,0	—
174	Ю	10,1	—	—	0,5	0,75	9,25	10,5	89,5	—
177	Ю	11,2	—	—	3,5	—	17,5	21,0	79,0	—
173	Ю	11,3	—	—	1,0	0,5	14,5	16,0	84,0	—
170	Ю	12,3	0,5	—	—	1,25	16,5	17,75	81,75	—
171	Ю	12,6	—	—	1,5	—	12,5	14,0	86,0	—
180	Ю	19,8	—	—	—	0,5	50,5	51,0	49,0	—
179	Ю	20,0	—	—	—	4,0	46,0	50,0	50,0	—
Среднее . . .		9,8	0,05	—	1,0	0,96	17,44	19,4	80,5	0,05
Число нейтрофилов в тыс.								1,9		

Отловлены 24—27 XI 1948 г.

189	Ю	3,1	—	—	2,0	4,0	13,0	19,0	80,0	1,0
190	Ю	3,1	—	—	1,5	5,5	25,0	32,0	68,0	—
188	Ю	3,2	—	—	3,5	2,5	30,5	36,5	63,5	—
182	Ю	3,2	—	—	2,5	2,0	36,0	40,5	59,0	0,5
187	Ю	5,2	—	—	1,7	1,7	35,0	38,4	61,6	—
186	Ю	6,4	—	—	—	3,5	66,25	69,75	20,25	—
185	Ю	8,4	—	—	4,0	5,0	37,0	46,0	54,0	—
184	Ю	8,8	—	—	2,5	3,2	25,5	31,2	68,8	—
183	Ю	21,6	—	—	2,7	2,3	38,5	43,5	56,5	—
Среднее . . .		7,0	—	—	2,2	3,3	34,0	39,5	60,3	0,2
Число нейтрофилов в тыс.								2,1		
Общ. средн.		8,4	—	—	—	—	—	24,9	—	—
Общее среднее число нейтрофилов в тыс.								2,0		

лабораторных условиях (от нескольких дней до месяца), после чего производилось их исследование. Мыши фиксировались на столике для вскрытий на брюшной стороне тела за лапы, вокруг которых затягивались петли из шнурков. Кровь бралась из хвоста, кончик которого отрезался ножницами. Для подсчета числа лейкоцитов кровь набиралась в два меланжера вместе со смесью уксусной кислоты и генциан-виолета; подсчет лейкоцитов производился в камере Тома—Цейсса. Мазки окрашивались по Романовскому—Гимза, в каждом мазке считывалось 200—300 телец—составлялась лейкоцитарная формула по Шиллингу. Всего исследовано 89 мышей (табл. 1).

3. Результаты исследований. Результаты исследований представлены в табл. 1, которая составлена по возрастанию числа лейкоцитов.

В табл. 1 представлены результаты исследований группы мышей, отловленных в сентябре 1947 г. Пределы колебаний числа лейкоцитов довольно значительны—от 2,4 до 11,2 тыс. в 1 мм³ крови у 21 экз. из 24 (у которых подсчитано число лейкоцитов), и лишь редко встречаются экземпляры с большим числом лейкоцитов (15,2—25,6 тыс.). Среднее число лейкоцитов 8,49 тыс. В лейкоцитарной формуле основная часть—лимфоциты (79,5%), с колебаниями от 46,5 до 93%. Нейтрофилы представлены в основном сегментоядерными формами, среднее число их 19,6%, с колебаниями у отдельных грызунов от 7 до 50,5%; число палочкоядерных 1,7%, юных 0,7%. Очень редко встречаются базофилы (0,07%), эозинофилы не обнаружены совсем.

Данные по группе мышей, отловленных в феврале—марте 1948 г., представлены в табл. 1. Среднее число лейкоцитов в этот период 11,4 тыс., с колебаниями от 5,9 до 26,4 тыс. В лейкоцитарной формуле, как и в предыдущий период, основной частью крови являются лимфоциты, но число их несколько уменьшилось (среднее 68,3%, колебания 29,0—86,0%). Число нейтрофилов возросло до 30,5 (колебание от 12,5 до 69,5).

«Летняя» группа мышей дала следующие результаты (табл. 1). Среднее число лейкоцитов 9,11 тыс. в 1 мм³ (с колебаниями от 3,08 до 25,6 тыс.). Число лимфоцитов—67,27% (колебания от 31,5 до 92,0%); число нейтрофилов—32,73% (колебания от 8,0 до 68,5%).

Ввиду того что осенью 1948 г. грызуны были отловлены на 1,5—2 месяца позднее, чем в 1947 г. (середина сентября), полученные данные носят промежуточный характер. Группа мышей, отловленная 26 X—5 XI, дала результаты, подобные данным осенней группы 1947 г.

Мыши №№ 179 и 180 при вычислении средних во внимание не принимались, так как при исследовании у них была обнаружена нейтрофилия и вскоре они пали.

Биологический институт
Харьковского государственного университета
им. А. М. Горького

Поступило
1 II 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. А. Гайский, Изв. Иркутск. противочумн. ин-та, 4 (1944). ² Ю. А. Исаков и О. Н. Сазонова, Мед. параз. и параз. бол., № 1 (1936). ³ Н. И. Калабухов, Гигиена и эпидем., № 2 (1929). ⁴ Н. И. Калабухов и В. В. Раевский, Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразит., 12, в. 3 (1934). ⁵ Н. И. Калабухов и И. С. Тинкер, там же, 12, в. 3 (1934). ⁶ Н. И. Калабухов и А. К. Шубладзе, Мед. параз. и параз. бол., 15 (1946). ⁷ В. В. Кучерук и Т. Н. Дунаева, Материалы по грызунам, в. 3, 1948. ⁸ И. И. Мечников, Лекции о сравнительной патологии воспаления, 1917. ⁹ Г. П. Руднев, Вестн. микробиол., эпидемиол. и паразит., 13, в. 4 (1934). ¹⁰ В. Д. Соловьев, Весенне-летний клещевой энцефалит, 1944. ¹¹ А. И. Шагалова, К вопросу о составе крови тарбагана и некоторых мышевидных грызунов, 1936. ¹² A. T. Rasmussen, Am. J. of Physiol., 16 (1916). ¹³ K. Worth, Folia haematologica, 48, 3/4 (1932).