

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЛОХ RHADINOPSYLLA ROTHSCILDI И
R. DAHURICA DAHURICA КАК ПЕРЕНОСЧИКОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ
ЧУМЫ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ**

Н. В. Ган, Г. А. Воронова, Л. Н. Юзвик, В. А. Беляева

Экспериментальными исследованиями установлено, что у блох *R. rothschildi* и *R. dahurica dahurica* формируется блок преджелудка, и они передают чумной микроб при кровососании.

В Забайкальском природном очаге чумы из блох рода *Rhadinopsylla* наиболее часто встречаются виды *R. rothschildi* Ioff, 1935 и *R. dahurica dahurica* J. et R., 1923. Они паразитируют в осенне-зимний период. Подъем численности за счет выноса имаго начинается в августе и достигает

пики в ноябре—декабре. С мая по июль эти насекомые регистрируются в единичных экземплярах. Основными прокормителями *R. rothschildi* являются полевки Брандта и стадная, а *R. dahurica dahurica* паразитирует в основном на даурской пищухе. На других мелких млекопитающих оба вида встречаются редко. Блохи распределяются между гнездом и хозяином. Высокая приуроченность насекомых к гнезду наблюдается в период массовой яйцекладки. Во входах нор блохи почти не встречаются. В природных условиях продолжительность жизни этих эктопаразитов составляет 7—10 мес.

Роль блох *R. rothschildi* и *R. dahurica dahurica* в передаче возбудителя чумы ранее не изучалась. Целью наших экспериментальных исследований явилось выяснение способности блох заражаться, блокироваться, сохранять и передавать чумной микроб при кровососании.

В опытах использовали блох, которых выбирали из гнезд, раскопанных на территории Забайкалья, и вирулентный, типичный для данного очага, штамм чумного микроба И-1996, выделенный от даурского суслика.

До начала опыта насекомых выдерживали голодными в течение двух недель. Блох для заражающего кормления выпускали на зверьков в момент развития у них предагональной чумной бактерии (не менее 30—60 биполяров в поле зрения микроскопа в мазке из периферической крови) и снимали после гибели животного. В опыт отбирали только хорошо напившихся крови насекомых. Для определения исходной зараженности проводили индивидуальные посевы 5—10 блох. Инфицированных насекомых содержали в увлажненном песке при температуре 10, 15° и подкармливали на зверьках через 1—3 сут. В одном опыте блохи находились постоянно на прокормителе. Полевок во время проведения групповых подкормок насекомых помещали в металлические пружины; сусликов фиксировали, сбрасывали волосяной покров на животе и кормили блох под специальной воронкой.

Результаты и следования. В осенне-зимний период 1979—1987 гг. провели 7 опытов с *R. rothschildi*, в которых использовали 890 особей, и 2 опыта с 297 экз. *R. dahurica dahurica*. Результаты представлены в таблице. Насекомых в основном инфицировали на полевках Брандта и стадной, а в двух случаях на других зверьках (даурском суслике и белой мыши). Исходная зараженность блох во всех опытах, за исключением одного (30 %), составила 80—100 %.

Групповые подкормки блох *R. rothschildi* в 5 опытах проводили на полевках Брандта, для чего использовали 70 зверьков. Образование блока преджелудка у насекомых наблюдали с 3-го по 53-й день после их заражения. Процент заблокированных блох в разных группах колебался от 2.1 до 5.7. Различий в формировании блока преджелудка среди самок и самцов не отмечено. Так, в 1987 г. из 106 самок и 85 самцов, использованных в опыте, блок преджелудка возник соответственно у 6 (5.7 %) и 5 (5.9 %) особей. Кроме того, зарегистрировали с частичным блоком преджелудка 1.9—12.5 % эктопаразитов. Среди насекомых с исходной зараженностью 30 % блокообразования не отметили. При групповых подкормках блох через 2, 9, 13, 25, 35 сут со дня их заражения осуществлена передача возбудителя чумы 5 полевкам Брандта. На каждом животном кормилось соответственно блох: 33, 15, 9, 103 (из них 2 оказались после подкормки с блоком преджелудка), 81 (из них 4 заблокированных). В одном случае выявлены антитела к чумному микробу ТИФМ (твердофазный иммуноферментный метод). На этой полевке кормилось 106 блох через 19 дней с момента их заражения. Зверьки погибли на 3—7-е сутки от генерализованной формы чумы.

Блокированных блох для кормления выпускали на животного индивидуально или по 2—3 экз., для чего использовали 14 полевок Брандта, 8 стадных полевок, 2 даурских суслика и 1 домовую мышь. Передача возбудителя чумы отмечена одной полевке Брандта и стадной, даурскому суслику. На стадной полевке находилось три блохи с частичным блоком преджелудка и на двух других зверьках по одной заблокированной особи. Животные погибли на 4—6-е сутки.

В 2 опытах групповые подкормки *R. rothschildi* проводили на даурских сусликах. Формирование блока преджелудка у блох наблюдали со 2-х по 9-е сутки. Блокообразование отметили в одной группе у 2.3 %, во второй — у 12.5 % насекомых. Из 24 даурских сусликов у одного обнаружены антитела к фракции I чумного микроба ТИФМ, что свидетельствует о передаче возбудителя чумы зверьку. Для подкормок заблокированных блох использовали 2 белые мыши и 3 полевки Брандта. В 2 случаях на зверьке находилось по три заблокированных особи, в других — по одной. Передачи чумного микроба этими блохами не отметили.

С блохами *R. dahurica dahurica* провели 2 опыта. В 1-м опыте блохи находились постоянно в присутствии прокормителя, которого заменяли через сутки—двое (10 полевок Брандта). При

Способность блох *R. rothschildi* и *R. dahirica dahirica* к блокообразованию и сохранению чумного микроба

Блохи	Посеяно индивидуально блох после заражения животного кормления	Исходная зараженность блох (в процентах)	Число блох использовано для подкормок	Режим подкормок (сут)	Температура содержания блох между подкормками (в°)	Зверьки, использованные для кормления блох
<i>R. rothschildi</i>	10	80	83	1—3	10	Суслик даурский
	5	100	56	1—3	15	Те же
	10	90	152	3	10	Полевка Брандта
	10	30	176	2—3	10	Те же
	10	100	140	2—3	10	»
	5	80	32	2—3	10	»
	10	90	191	2—3	10	»
<i>R. dahirica dahirica</i>	5	80	55	Постоянно на прокормителе		»
	10	90	227	2—3	15	Суслик даурский

Продолжение

Блохи	Кол-во подкормок (соответственно использовано животных)	Передача возбудителя чумы осуществлена зверьками при групповых подкормках блох	Зарегистрировано блокированных блох		Сроки образования блока преджелудка (сут)	Продолжительность опыта (сут)	Максимальный срок сохранения чумного микроба в блохах (сут)	
			абс.	%				
<i>R. rothschildi</i>	12		2	2.3	6	18	18	
	12		7	12.5	2—9	16	16	
	12	1 *	4	2.6	2—36	45	45	
	11	1 *				53	33	
	21			3	2.1	10—20	58	47
	5	3		1	3.1	4	14	14
<i>R. dahirica dahirica</i>	21	2	11	5.7	4—16	74	74	
	10	1	4	7.2	2—4	13	13	
	10		24	10.5	4—16	24	24	

Примечание. Выявлены антитела к фракции I чумного микроба.

таких условиях опыта блокообразование регистрировали у 7.2 % блох на 2—4-е сутки с момента их заражения. Во 2-м опыте для групповых подкормок, которые проводили через 2—3 дня, использовали 10 даурских сусликов. Среди блох этой группы формирование блока преджелудка наблюдали у 10.5 % в течение 12 дней, с 4-х по 16-е сутки с момента заражения. Блокированных блох от 2 до 5 экз. выпустили на 6 полевок Брандта, двух даурских сусликов и одну белую мышь.

Блохи *R. dahirica dahirica* осуществили передачу чумного микроба трем полевым Брандта. На одном зверьке кормилось 16 насекомых через 10 дней с момента их инфицирования и на двух полках — по три блокированных особи.

Чумной микроб сохранялся в организме блох *R. rothschildi* и *R. dahirica dahirica* соответственно в течение 74 и 24 дней (сроки наблюдения), а процент инфицированных насекомых из оставшихся в конце опыта составил 30—60 и 55.

Таким образом, нами установлено, что у 2.1—12.5 % инфицированных блох *R. rothschildi* и у 7.2—10.5 % *R. dahurica dahurica* возникает блок преджелудка со 2-х и соответственно по 53-и и 16-е сутки.

Передачу возбудителя чумы различным животным (полевки Брандта и стадная, даурский суслик) осуществляли не только блокированные блохи, но и насекомые без видимого блока преджелудка при групповых подкормках. В экспериментальных условиях чумной микроб сохранялся в организме блох до конца опыта в течение 74 и 24 дней (срок наблюдения), что, очевидно, не является пределом. Следовательно, на основании полученных данных и экологических особенностей насекомых можно полагать, что эти виды могут играть роль в поддержании эпизоотий в Забайкальском природном очаге чумы.

Читинская противочумная станция;
Иркутский НИ противочумный институт
Сибири и Дальнего Востока

Поступила 10.6.1988

EFFICIENCY OF FLEAS OF *RHADINOPSYLLA ROTHSCILDI* AND
R. DAHURICA AS VECTORS OF PLAGUE AGENT IN THE TRANSBAIKALIAN
NATURAL NIDUS

N. V. Gan, G. A. Voronova, L. N. Juzvik, V. A. Beljaeva

S U M M A R Y

Experiments have shown that a block of proventriculus arises in 2.1 to 12.5 % of infected fleas of *R. rothschildi* and in 7.2 to 10.5 % of *R. dahurica*. These fleas transmit the plague agent to different animals (Brandt's vole, narrow-skulled vole, Dahurian souslik). The plague microbe is preserved in the organism of infected insects till the end of the experiment, 74 and 24 days respectively. Therefore, the fleas can play a part in the maintenance of plague epizootia in the Transbaikalian natural nidus.
