

ПОВЫШЕНИЕ БЛОКООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ У ЧУМНОГО МИКРОБА В ОРГАНИЗМЕ БЛОХИ

Г. А. Воронова

Чумной микроб, на популяцию которого действовал бактерицидный фактор во время пребывания в организме блох, формирует блок преджелудка у этих насекомых в 2—3 раза чаще, чем бактерии, пассированные через организм животного.

Алексеев с соавторами (1969) высказали предположение, что наряду со многими причинами на блокообразование может оказывать влияние бактерицидный фактор насекомых, под действием которого происходит отбор клеток чумного микроба, способных формировать блок преджелудка. Применяв специально разработанную методику пассирования возбудителя чумы через организм блох и на питательной среде в присутствии бактерицида, Феоктистов и Воронова (1975, 1980) подтвердили это предположение. В связи с тем что при пассировании не было исключено пребывание культуры на питательной среде, нами проведены экспериментальные исследования в таких условиях, когда бактерицидный фактор действовал на чумной микроб только в организме блох.

Цель опыта заключалась в изучении частоты блокообразования среди блох, зараженных чумным микробом, в одном случае пассированным через зверька и в другом — через организм блох, где на популяцию возбудителя действовал бактерицидный фактор.

М а т е р и а л и м е т о д ы. Для работы использовали вирулентный штамм чумного микроба И-2379, выделенный в 1978 г. в Тувинском природном очаге, и блох *Xenopsylla cheopis* Roths., 1903. Опыт выполнен в два этапа.

Сначала блох инфицировали на агонирующих от чумы белых мышах по общепринятой методике и подкармливали через 1—2 сут. Между подкормками насекомых содержали при температуре 20—22° и относительной влажности 85 %. После каждой подкормки блох просматривали под микроскопом с целью обнаружения заблокированных особей.

Затем одну группу белых мышей заразили естественным путем (на каждом зверьке находилось по две заблокированных блохи) и параллельно другим животным ввели подкожно суспензию чумного микроба, пассированного дважды на белой мыши, в дозе 10^4 и $5 \cdot 10^4$ микробов. При появлении интенсивной бактериемии на животных выпускали блох для заражающего кормления. После гибели зверька блох снимали и отбирали в опыт только напившихся крови насекомых. Для контроля исходной зараженности проводили индивидуальные посевы 15 блох. Насекомых подкармливали на здоровых зверьках через 2—3 сут и при обнаружении заблокированных блох их исключали из общей партии. Животных оставляли для наблюдения.

Р е з у л ь т а т ы и с с л е д о в а н и я. Заразили три группы блох, из них две опытные (385 и 300 насекомых) на белых мышах, инфицированных естественным путем — заблокированными блохами и одну контрольную (585 особей) на зверьках, зараженных искусственным методом. Исходная зараженность насекомых составила в опытных группах соответственно 100 и 87 %, в контрольной — 100 %. Все блохи получили по 10 подкормок. Результаты представлены в таблице.

Среди 385 опытных блох заблокированные особи обнаружены после каждой подкормки, общее число их 229 (59.5 %).

Формирование блока преджелудка у блох *Xenopsylla cheopis*, инфицированных на белых мышах, которых заражали возбудителем чумы искусственно и блокированными насекомыми

Блохи, инфицированы на белых мышах, которые заражены	Количество блох	Исходная зараженность (в процентах)	Количество блокированных блох после подкормки										Всего блокированных блох	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	абсолютное число	процент
Естественным путем с помощью блох (опыт)	385	100	2	17	29	51	58	31	16	15	7	3	229	59.5
	300	87.5			4	17	24	19	12	18	3	5	102	34.0
Искусственным методом (контроль)	585	100	7	10	20	29	3	5	5	7	1	1	88	15.02

В другой опытной группе из 300 насекомых у 102 (34 %) образовался блок преджелудка. Блокообразование наблюдали с третьей подкормки (через 8 сут с момента заражения блох) и до конца опыта. Более позднее формирование блока преджелудка и меньшая частота блокообразования у блох этой группы, очевидно, обусловлены тем, что исходная зараженность насекомых ниже (87.5 %), чем в первой опытной группе (100 %).

В контрольной группе формирование блока преджелудка у блох наблюдали при каждой подкормке. Среди 585 насекомых зарегистрировали 88 (15 %) блокированных особей.

Процент блокированных блох после каждой подкормки колебался от 0.5 до 25 и почти всегда был выше в опытных группах, чем в контрольной.

При групповых подкормках блох передача возбудителя чумы осуществлена одинаковому количеству зверьков (по 9 из 10) как в опыте, так и в контроле. Зверьки погибали от генерализованной формы чумы на 2—6-е сутки. Средняя продолжительность жизни белых мышей существенно не различалась во всех группах и колебалась от 3.3 до 3.6 сут.

На основании полученных данных видно, что в двух опытных группах при инфицировании насекомых на белых мышах, зараженных естественным путем — блокированными блохами, — блок преджелудка формировался в 2—3 раза чаще (59.5 и 34.0 %) по сравнению с контрольной группой насекомых (15.02 %), инфицированных на животных, которые были заражены с помощью шприца чумным микробом, пассированным через организм зверька. Разница в формировании блока преджелудка в опыте и контроле статистически достоверна ($p < 0.1$).

Известно, что в пищеварительной системе кровососущих членистоногих имеется бактерицидный фактор. В блохах чумной микроб обнаруживается только в желудочно-кишечном тракте и поэтому бактерии подвергаются в основном действию биологически активных веществ (Воронова, 1984). Об этом свидетельствуют результаты опыта, поскольку у возбудителя чумы после пребывания в организме блохи возрастает способность формировать блок преджелудка у этих насекомых.

Таким образом, во время пребывания в желудочно-кишечном тракте блохи на возбудителя чумы оказывает влияние бактерицидный фактор, в результате чего повышается блокообразующая способность чумного микроба.

Л и т е р а т у р а

- А л е к с е е в А. Н., Б и б и к о в а В. А., Х р у с ц е л е в с к а я Н. М. Некоторые доказательства существования бактерицидного фактора в организме кровососов на примере блох-переносчиков чумы // Паразитология. 1969. Т. 3, вып. 3. С. 228—235.
- В о р о н о в а Г. А. Взаимоотношения возбудителя чумы с блохами грызунов и зайцеобразных в Тувинском природном очаге: Автореф. ... канд. мед. наук. Саратов, 1984. 14 с.
- Ф е о к т и с т о в А. З., В о р о н о в а Г. А. Значение бактерицидного фактора блох для формирования блока преджелудка у *Xenopsylla cheopis* Roths. // Международные и национальные аспекты эпиднадзора при чуме. Ч. 2. Иркутск, 1975. С. 104—105.
- Ф е о к т и с т о в А. З., В о р о н о в а Г. А. К вопросу о формировании блока преджелудка у блох // Проблемы изучения механизма энзоотии чумы (Тез. докл. на Всесоюз. конф.). Саратов, 1980. С. 137—141.

Противочумный институт
Сибири и Дальнего Востока,
Иркутск

Поступила 18.02.1988

THE RISE OF BLOCK FORMATION ABILITY OF PLAGUE MICROBE IN THE ORGANISM
OF FLEA

G. A. Voronova

S U M M A R Y

During the stay of plague microbe in the organism of flea, under the effect of bactericid factor increases its ability to form the block of proventriculus in these insects. Thus, in fleas infected on white mice, which were infected in a natural way through blocked individuals, the block of proventriculus appears 2 to 3 times as often (59.5 and 34.0 %) as in insects (15.02 %) infected on animals, which were infected artificially.
