Г. А. АВЕТИСЯН, Н. С. НОВОКРЕЩЕНОВА, Е. В. ЮНДИН, Л. Г. МАРКАРЯН

ОПЫТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ АКТИВНОСТИ ПИТАНИЯ БЛОХ ОБЫКНОВЕННОЙ ПОЛЕВКИ В ВЫСОКОГОРНЫХ УСЛОВИЯХ АРМЕНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ

Изучение активности питания блох необходимо для понимания закономерностей циркуляции возбудителя чумы в природных очагах этой инфекции. В литературе представлены данные только о фауне блох обыкновенной полевки в высокогорных условиях Армении [1]. Между тем, в связи с выявлением в последние годы на этой территории эпизоотий чумы среди полевок необходимо изучение экологии блох этих грызунов. Для представления циркуляции чумного микроба в природном очаге Армении особенно необходимы сведения об активности питания блох.

Учитывая слабую освещенность в литературе этих вопросов, мы провели изучение активности питания блох полевок в естественных условиях и в эксперименте на основе методики мечения блох радиоактивными изотопами через кровь хозяина [4]. Эта методика позволяет получить прямые данные об активности питания блох. Широко применяемый алиментарный показатель И. Г. Иоффа [3] в основном характеризует скорость переваривания крови блохами и не всегда позволяет получить представление об активности их питания.

Материал и методика. Для изучения активности питания, из норы (колонии) выловили полевок и вводили им через рот в желудок зондом раствор радиоактивного изотопа (серы). Изотоп вводили всем полевок, которых удавалось поймать в данной колонии. На каждом участке в опыт брали 10 колоний. Через заданный срок (1 и 5 суток) раскапывали как опытную колонию (куда выпустили меченных полевок), так и ближайšie к ней в радиусе 10 м. Таким образом, на каждом участке раскапывали 30—40 колоний. Среди блох, найденных при раскопке (собранных из гнезд и с самих полевок), определяли методом автордиографии число меченных, т. е. пивших за этот срок. В качестве показателя активности питания мы взяли время, за которое пьет кровь большинство блох в колонии. Наблюдения проведены в июне и июле 1964 года в Сисианском районе Армянской ССР. На этой территории раньше протекали эпизоотии чумы [2] среди полевок на восточных склонах Зангезурского хребта, вблизи Сисианского перевала (высота 2300 м н. у. м.) и у подножья горы Биченак в долине с. Шагат (высота 1750 м н. у. м.).

В период наших наблюдений среди блох обыкновенной полевки преобладали *Stenophthalmus wladimiri*, *Amphiphysylla rossica*, *Ceratophyllus consimilis*. Видовой состав блох, индексы обилия и количество обследованных полевок и их нор (колоний) представлены в табл. 1. Как вид-

Таблица 1

Индексы обилия блох обыкновенной полевки

№ участка	Количество объектов	Из них с блохами в %	Собрано блох	Общий индекс обилия блох	Индексы обилия блох по видам				
					<i>Ct. wladimiri</i>	<i>A. rossica</i>	<i>C. constimilis</i>	<i>C. caspius</i>	Другие виды

Полевки

1	59	—	59	1,0	0,07	0,66	0,2	0,0	0,07
2	28	—	16	0,56	0,22	0,04	0,3	0,0	0,00
3	63	—	64	1,0	0,11	0,84	0,0	0,01	0,03

Гнезда полевков

1	36	50,0	134	3,7	1,5	0,2	1,7	0,0	0,3
2	34	55,8	184	5,4	4,2	0,2	0,8	0,0	0,2
3	30	56,6	110	3,6	1,5	1,6	0,07	0,4	0,06

Примечание: Участки №№ 1 и 2 расположены у подножья горы Биченак на высоте 1750 м, участок № 3 — на юго-восточном склоне этой же горы на высоте 2300 м.

но из этой таблицы, заметных различий в показателях численности блох в местах наших наблюдений во время проведения опытов мы не выявили. Можно лишь отметить, что на более высоко расположенном участке № 3 численность *A. rossica* была заметно выше, чем на двух других участках, расположенных на меньшей высоте.

Результаты опытов. По полученным данным, активность питания блох обыкновенной полевки относительно высока — через сутки питалось более половины блох каждого из трех доминирующих видов (табл. 2).

Таблица 2

Активность питания блох

Продолжительность опыта (в сутках)	№ участка	Число распавшихся колоний	Число гнезд с блохами	Из них меченными блохами в %	Вид блох	Собрано блох	Из них меченных блох в %
1	1	44	18	38,8	<i>C. constimilis</i>	39	61,6
					<i>Ct. wladimiri</i>	13	61,5
1	3	30	17	35,3	<i>A. rossica</i>	27	74,0
					<i>Ct. wladimiri</i>	18	77,7
5	2	33	19	58,2	<i>C. constimilis</i>	14	50,0
					<i>Ct. wladimiri</i>	89	38,0

Количество меченных блох на участке, где опыт длился 5 суток, оказалось меньше, чем в опытах длительностью в одни сутки (табл. 2). Уменьшение количества меченных блох в колониях с течением времени связано с разнесом их полевками по соседним колониям на опытном участке и, видимо, за его пределы. Как видно из табл. 2, число гнезд с

мечеными блохами в опыте, длившемся 5 суток, было значительно больше, чем в односуточном опыте.

В связи с этим интересно отметить, что уменьшение числа меченных блох в пятисуточном опыте по сравнению с односуточными произошло не во всех гнездах. В выводковых гнездах с детенышами, в которых полевки обитают постоянно, число меченных блох, наоборот, увеличивалось и приближалось к 100% (табл. 3).

Таблица 3
Количество пивших блох в колониях с выводковыми гнездами

Продолжительность опыта (в сутках)	№ участка	Количество выводковых гнезд с мечен. блохами	Вид блох	Количество собранных блох	Из них меченных
5	2	5	<i>St. wladimiri</i> <i>C. consimilis</i>	26 4	23 4

Аналогичные данные получены в опытах, где для мечения блох были использованы радиоактивные изотопы фосфора и углерода. Такие опыты были произведены также в Сисианском районе в 1963 г.

На основании полученных материалов можно полагать, что блохам полевок в летний сезон свойственна относительно высокая активность питания. Быстрое появление меченных особей в соседних норах говорит о посещении зверьками близлежащих колоний, а также о возможности обмена блохами между норами в высокогорных условиях Армении.

Результаты этих наблюдений представлены в другом сообщении. Можно полагать, что эти экологические особенности имеют важное значение для возникновения и развития эпизоотий чумы на этой территории.

Мы не установили заметной разницы в активности питания блох в летний сезон в зависимости от высоты расположения опытного участка. В течение суток на участках 1 и 3, расположенных на различной высоте, питалось более половины блох (табл. 2). Процент меченных блох на участке № 3 был лишь немного больше, что возможно связано со сравнительно большей численностью полевок на этом участке.

Соответственно активности питания и по показателю активности размножения (числу самок с яйцами) блохи на том и другом участках различались между собой незначительно.

Выше уже было показано, что мы не выявили также заметных различий и в индексах обилия блох на этих участках.

В ы в о д ы

1. Блохи обыкновенной полевки *St. wladimiri*, *A. rossica*, *C. consimilis* отличаются относительно высокой активностью питания — в течение суток пьет кровь больше половины блох каждого из трех видов.

2. При увеличении продолжительности опыта от одних суток до пяти, число гнезд с мечеными блохами на опытном участке заметно возросло (с 35,3 до 58,2%), что указывает на посещение зверьками близлежащих колоний, а также возможность обмена блохами между норами.

3. Не было установлено заметной разницы в активности питания блох в летний сезон на высотах 1750 и 2300 м над ур. моря. Соответственно этому не было таких различий и в активности размножения и показателях численности блох.

4. Можно предположить, что высокая активность питания и интенсивный обмен блохами между грызунами близлежащих колоний являются экологическими факторами, способствующими возникновению и развитию эпизоотий чумы среди полевок в высокогорных условиях Армении.

Армянская противочумная станция,
Всесоюзный научно-исследовательский
противочумный институт „Микроб“
и Ставропольский филиал института
„Микроб“

Поступило 14.VIII 1964 г.

Հ Ա. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ, Ն. Ս. ՆՈՎՈԿՐԵՇՉԵՆՈՎԱ, Ե. Վ. ՅՈՒՆՅԻՆ, Լ. Գ. ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

ՍՈՎՈՐԱԿԱՆ ԳԱՇՏԱՄԿԱՆ ԼՎԵՐԻ ՍՆՄԱՆ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ ԷՔՍՊԵՐԻՄԵՆՏԱԼ ՌԵՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՌԱԷԻՈԱԿՏԻՎ ԻԶՈՏՈՊԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄՈՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲԱՐՉՐԱԿԵՌՆԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

Լվերի սնման ակտիվությունը էկոլոգիայի հիմնական առանձնահատկություններից մեկն է, որի մանրակրկիտ ուսումնասիրությունը կնպաստի բնական օջախներում ժանտախտի հարուցիչի պահպանման և շրջանառության օրինաչափությունների ճիշտ բացահայտմանը:

Իզոտոպի կիրառումը, որպես էկոլոգիայի ուսումնասիրության նոր մեթոդ, հնարավորություն է տալիս ճշգրտելու լվերի սնման ակտիվությունը: Այդ նպատակով ծծմբի իզոտոպի ռադիոակտիվ ջրային լուծույթը զոնդի միջոցով per os տրվել է սովորական գաշտամկներին, որից հետո այդ կրծողները նորից բաց են թողնվել իրենց բներում: Նախատեսված առանձին ժամկետներում քանդվել և հավաքվել են փորձարկման ենթակա գաղութներից բոլոր լվերը, որոնք ենթարկվել են ավտոռադիոպրաֆիայի: Պարզվել է, որ սովորական գաշտամկան լվերը՝ *Ctenophthalmus wladimiri*, *Amphipsylla rossica* և *Ceratophyllus consimilis*, ունեն սնման բարձր ակտիվություն: Մեկ օրվա ընթացքում այդ լվերի կեսից ավելին արյուն են ծծում:

Փորձի ժամկետը երկարաձգելու դեպքում (5 օր), իզոտոպով նշագրված լվերով բների թիվը զգալիորեն աճում է (35,3-ից մինչև 58,2%), որը պայմանավորված է գաշտամկների միջոցով հարևան բներում (գաղութներում) լվերի ինտենսիվ ցրումով:

Փանտախտի էպիզոտիայի առաջացման ու դարգացման գործում մեծ դեր է խաղում լվերի բարձր սնման ակտիվությունը և տեղափոխվելու (միգրացիայի) բնական կոնսիդերանտները:

Ուսումնասիրությունները կատարվել են 1964 թվականին Հայաստանի փանտախտի բնական օջախ՝ Սիսիանի շրջանում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ավետիսյան Գ. Ա., Ասրյան Գ. Ա., Օգանեսյան Վ. Վ. Եր. Արмянской противочумной станции, вып. 1, 363—382, 1960.
2. Վարդանյան Ա. Ա., Տուկուսյան Մ. Լ., Դավթյան Գ. Գ., Կոսմինսկի Ք. Բ., Ավետիսյան Գ. Ա. և ընկերակիցները. Եր. Արмянской противочумной станции, вып. 3, 1964.
3. Иоффе И. Г. Мед. паразитология и паразитарные болезни, 5, 1949.
4. Новокрещенова Н. С., Солдаткин И. С., Денисенко Л. К., Мартенс Л. А. Мед. паразитология и паразитарные болезни, вып. 1, 72—76, 1961.
5. Солдаткин И. С., Новокрещенова Н. С., Руденчик Ю. В., Островский И. Б. և Լեвошина Ա. Ն. Зоологический журнал, т. 1, вып. 11, 1647—1650, 1961.