

ON THE HISTORY OF A DISCOVERY AND BIOCECENOSIS STRUCTURE OF THE KOKPAK MESOFOCUS OF PLAGUE

V.S. Ageev*, S.B. Pole*, V.S. Arakelyanz, V.I. Sapozhnikov****

* Kazakh Anti plague Research Institute, Almaty

** Taldykorgan Anti plague Station, Taldykorgan, Kazakhstan

Until quite recently the Kokpak mesofocus of plague was believed to have been discovered in 1947 (Galuzo *et al.*, 1951; Bibikov *et al.*, 1973). However, some documents that have been found by our group make it possible to state that this event took place in 1940. In 1940 an extremely unique increase in the numbers of house mice for this region was observed in the Tekes valley and was connected with poor harvests of cereals. Doctors Ye.S. Schipakova and V.P. Smirnov, who were sent to the regions to carry out surveys, revealed a plague epizootic among these rodents, and moreover they found a weasel and two domestic cats that had been infected with plague (Smirnov, 1946). The epizootic occurred in the autumn-winter season when all marmots were in the state of hibernation, however, V.P. Smirnov made a supposition that the house mice infection had resulted from parasite contact with plague infected burrows of marmots whose habitats in the Tekes valley penetrated into the agricultural area. In 1942 doctors R.F. Dedyukhina and O.V. Krassovski confirmed this hypothesis and were first to isolate four strains of plague from local marmots and one strain from both fleas *Oropsylla silantiewi* and lice *Polyplax* collected from these animals. Nowadays the boundaries of the epizootic area and the biocenosis structure of the Kokpak mesofocus of plague seem to have been studied thoroughly enough. Its territory covering an area of about 100 thousand hectares is inhabited by 32 mammal species and 37 arthropod species of Siphonaptera, Anoplura and Acarina orders. Through the efforts of numerous researchers it has been found that grey marmots play the main role in the focus as well as their specific fleas *O. silantiewi* and *Rhadinopsylla li ventricosa*. This conclusion is confirmed by the fact that only the violation of the spatial structure and significant decrease in marmot populations or their fleas caused a long-term recession in the focus epizootic activity. Other mammals and arthropods were involved in epizootic in certain years (Bibikov *et al.*, 1972, 1973; Burdelov *et al.*, 1981; Arakelyanz *et al.*, 1984), their participation, however, doesn't seem to play an important role in the plague rooting in the mesofocus. More than 568 strains of plague microbes have been found during the whole survey period in

the Kokpak mesofocus (1940-1996). Spontaneous plague infection has been found in 8 mammal species and 10 species of their arthropod parasites (table).

The data show that the overwhelming number of plague microbe strains has been isolated from grey marmots and their specific fleas. This firmly confirms their leading role in maintaining plague focality. The role of other species in the focus existence has not fully revealed, although some fur-bearing species and those bent for inhabiting human dwellings seem to be a serious epidemiologic danger.

Table.

Plague infected species and the number of strains isolated

Marmot burrows

Mammals		Arthropods ectoparasites										
Species	Number of strains	Species*, their hosts and the number of strains										
		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Marmota baibacina</i>	165	121	12	22	-	-	-	-	150	2	1	1
	4	56	1	-	-	-	5	18	-	-	-	-
<i>Citellus relictus</i>	1	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-
<i>Microtus arvalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	10**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Putorius evermanni</i>	1***	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mustella nivalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Felis catus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*FLEAS: 1 - *Oropsylla silantiewi*, 2 - *Rhadinopsylla li ventricosa*, 3 - *Pulex irritans*, 4 - *Neopsylla teratgra*, 5 - *N. pleskei*, 6 - *Citellophylus tesquorum*, 7 - not identified fleas; TICKS: 8 - *Ixodes crenulatus*, 9 - *I. persulcatus*; LICE: 10-*Polyplax* sp., 11 - *Neohaematopinus palearcticus*.

** The exact number of strains is not given by V.P. Smirnov

*** The plague contact was found through serological test

[Back to Abstract contents](#)

**РУССКИЕ ТЕКСТЫ ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ /
 RUSSIAN TEXTS OF THE ABSTRACTS**

**К ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ И БИОЦЕНОТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ
 КОКПАКСКОГО МЕЗООЧАГА ЧУМЫ**

В.С. Агеев*, С.Б. Поле*, В.С. Аракелянц**, В.И. Сапожников**

* *Казахский противочумный НИИ, г. Алматы*

** *Талдыкорганская противочумная станция, г. Талдыкорган
 Казахстан*

До последнего времени считалось, что Кокпаковский мезоочаг чумы открыт в 1947 г. (Галузо и др., 1951; Бибииков и др., 1973). Но найденные нами документы позволяют датировать это событие 1940 г..

В 1940 г. в Текесской долине наблюдалась исключительно редкая для этих мест вспышка численности доновых нышей, связанная с плохой уборкой зерновых культур. Командированные сюда врачи Е.С. Щипакова и В.П. Смирнов выявили эпизоотию чумы среди этих грызунов и, кроме того, обнаружили одну ласку и двух домашних кошек, зараженных чумой (Смирнов, 1946). Эпизоотия протекала в осенне-зимнее время после залегания сурков в спячку, но В.П. Смирнов предположил, что инфицирование домовых мышей произошло в результате паразитарного контакта с норами чумных сурков, поселения которых в Текесской долине заходили в зону хлебосяния. В 1942 г. эта гипотеза была подтверждена врачами Р.Ф. Дедюхиной и О.В. Крассовским, которые впервые выделили четыре штамма чумного микроба от местных сурков и по одному штамму от собранных с них блох *Oropsylla silantiewi* и вшей рода *Polyplax*.

В настоящее время границы энзоотичной территории и биоценотическая структура Кокпаковского мезоочага чумы изучены достаточно полно. На его территории, охватывавшей около 100 тыс.га, обнаружено 32 вида млекопитающих и 37 видов паразитирующих на них членистоногих из отрядов *Siphonaptera*, *Anoplura* и *Acarina*. Усилиями многих исследователей установлено, что основную роль в очагах играют серые сурки и их специфические блохи *O. silantiewi* и *Rhadinopsylla li ventricosa*. Этот вывод подтверждается тем, что только нарушение пространственной структуры и резкое сокращение численности сурков или их блох вызывало длительный спад эпизоотической активности очага. В эпизоотии в отдельные годы вовлекались другие виды млекопитающих и беспозвоночных животных (Бибииков и др., 1972, 1973; Бурделов и др., 1981; Аракелянц и др., 1984), но их участие, по-видимому, не имеет решающего значения для укоренения чумы в мезоочаге.

Таблица

Виды, зараженные чумой, и число выделенных штаммов

Млекопитающие		Членистоногие - эктопаразиты										
Виды	Выделено штаммов	Виды*, распределение по хозяевам и число выделенных штаммов										
		1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Серый сурок	165	121	12	22					150	2	1	1
Норы сурка		4	56	1				5	18			
Реликтовый суслик	1					3	2					
Обыкновенная полевка	1							1				
Домовая мышь	> 10 **											
Обыкновенная лисица	2				1							
Степной хорек	1 ***	1										
Ласка	1											
Домашняя кошка	2											

* БЛОХИ: 1 - *Oropsylla silantiewi*, 2 - *Rhadinopsylla li ventricosa*, 3 - *Pulex irritans*, 4 - *Neopsylla teratgra*, 5 - *N. pleskei*, 6 - *Citellophylus tesquorum*, 7- блохи без определения; КЛЕЩИ: 8 - *Ixodes crenulatus*, 9 - *I. persulcatus*; ВШИ: 10 - *Polyplax sp.*, 11 - *Neohaematopinus palearcticus*

** В.П. Смирнов (1946) не приводит точного числа культур

*** Контакт с чумой установлен серологическим методом

За весь период обследования Кокпакского мезоочага (1940-1996 гг.) было выделено более 568 штаммов чумного микроба. Спонтанная зараженность чумой установлена у 8 видов млекопитающих и 10 видов членистоногих (табл.).

Приведенные данные показывают, что подавляющее число культур чумного микроба выделено от серых сурков и их специфических блох. Это неоспоримо подтверждает их ведущую роль в поддержании очаговости чумы. Значение других видов для существования очага окончательно не раскрыто, хотя некоторые промысловые и тяготеющие к жилищу человека виды могут представлять серьезную эпидемиологическую угрозу.