

内蒙古呼伦贝尔草原多房棘球蚴病原的调查

唐崇惕

(厦门大学生物系寄生动物研究室)

崔贵文 钱玉春 吕尚民 吕洪昌

(内蒙古呼伦贝尔盟畜牧兽医研究所)

内 容 提 要

本文报道在内蒙古呼伦贝尔草原主体部分四个牧业旗的草场进行多房棘球蚴病原调查的结果。发现布氏田鼠 (*Microtus brandti*) 及长爪沙鼠 (*Meriones unguiculatus*) 是本绦虫的中间宿主、沙狐 (*Vulpes corsac*) 是其终末宿主。布氏田鼠是本绦虫中间宿主新记录,长爪沙鼠和沙狐分别是国内本绦虫中间宿主和终宿主新记录。布氏田鼠是呼伦贝尔草原的优势啮齿类,其平均感染率为 2.43%(64/2635),越冬成鼠感染率高达 5.23%—14.29%(平均 6.66%)。长爪沙鼠感染率虽达 16.67%(1/6),但鼠数不多。沙狐是本草原常见的食肉兽,检查 6 只沙狐,其中 2 只(33.3%)肠内含多房棘球蚴成虫无效。用其孕节饲喂实验小白鼠 6 只,6 个月后检查各实验鼠,肝脏均布满泡状多房棘球蚴。呼伦贝尔草原本绦虫成虫及原头节形态特征均与我国西北本虫种差异显著,而与苏联及美国阿拉斯加的多房棘球蚴虫西伯利亚种比较相似。

内蒙古呼伦贝尔草原是世界上三大草原之一,是我国的牧业基地之一。其主体部分位于北纬 47—53 度、东经 115.5—126 度范围内。在这约 25 万平方公里的大草原上、棘球蚴病是常见的寄生虫病之一,当地居民称它为“二号癌病”。但在本草原上有关本类绦虫(无论是细粒棘球蚴虫 (*Echinococcus granulosus*) 或是多房棘球蚴虫 (*E. multilocularis*)) 的病源生物学、流行病学及对本病的预防控制等方面问题都尚无资料。多房棘球蚴虫虽是旧虫种、但它在世界各不同流行区存在不同形态差异的种株(亚种)及不同种类的终宿主和中间宿主。为了了解此片与苏联、蒙古毗连的大草原上本病原的生物学问题及其存在情况,我们于 1985 年开展本项研究工作。调查及试验结果发现我国呼伦贝尔草原的多房棘球蚴虫是不同于西北宁夏一带本绦虫的另一种株,发现了本绦虫新的中间宿主种类及终宿主种类国内新记录,而且亦了解到本病原在呼伦贝尔草原上存在的严重程度大大地超过西北地区所报道的情况(李维新等,1985)。

材 料 和 方 法

在呼伦贝尔草原主体部分 4 个牧业旗:新巴尔虎左旗(东旗)塔尔根诺尔草场,陈巴尔虎旗(陈旗)

本文于 1986 年 3 月收到。

本项工作承内蒙古呼伦贝尔盟草原站红心等同志协助捕捉鼠类,谨此致衷心的感谢。

东乌珠尔草场、鄂温克自治旗(鄂旗)南屯草场及新巴尔虎右旗(西旗)赛汗塔拉草场、捕捉各种啮齿类,经分类后检查其肝脏寻找多房棘球蚴。检查捕获到的沙狐(*Vulpes corsac*)及狗的肠子、寻找棘球蚴虫。用从沙狐查获得的多房棘球蚴虫孕节饲喂实验室小白鼠 6 只,感染后 6 个月剖检观察其受感染情况。获得的本缘虫成虫及幼虫期均在活体状态下进行观察。

调 查 结 果

一、呼伦贝尔草原棘球蚴病患者情况

棘球蚴病虽是本草原上常见的一种寄生虫病,群众称之为“二号癌病”,但未见有病例报道。我们访问海拉尔市的一所医院,得知近二年到此医院施行手术的棘球蚴患者 6 人,其中年龄最小的只有 6 岁,最大的 37 岁。此 6 人中除 6 岁的女孩外,2 人是中学生(男女各 1)、2 人是农场妇女、另 1 人是牧业机械厂的男工人。他们中 3 人是居住在本草原主体部分牧业旗,而另三人是来自其他不同地点的农牧业旗。有关本草原上人群感染此疾病的情况急待进一步调研。

二、呼伦贝尔草原主体部分鼠类感染情况

从上述 4 牧业旗草场捕到鼠类 5 种共 2673 只,其中布氏田鼠(*Microtus brandti*)是当地优势种。经检查,从布氏田鼠及长爪沙鼠(*Meriones unguiculatus*)查获多房棘球蚴(见表 1)。前者是本缘虫新记录的中间宿主、后者是国内新记录。长爪沙鼠的感染率虽高(16.67%),但鼠数不多。布氏田鼠是当地本病原的主要传播媒介,其总共的平均感染率达 2.43%。如只以与外界环境有接触的成鼠和幼鼠计其,它们在 4 草场上的感染率达 2.54%—3.8%,平均为 3.37%。不同鼠龄的布氏田鼠其感染多房棘球蚴的比率不同,感染率和鼠龄成正比。其中越冬成鼠的感染率最高,西旗赛汗塔拉草场的越冬成鼠的感染率高达 14.29%(见表 2,图 1)。布氏田鼠的自然寿命只有约 14 个月,我们所检查的初生鼠及大多数越冬成鼠是在 5—6 月份捕获,而大多数幼鼠及当年生成鼠是在 7—8 月份获得。

越冬成鼠不仅感染率较高而且其肝脏中的泡状棘球蚴病灶常较大而数多,有的阳性

表 1 呼伦贝尔草原主体部分啮齿类感染多房棘球蚴情况

(The infection rates of *Echinococcus multilocularis* larvae in rodents collected from the main part of Hulunbeier Pasture)

检查的鼠类 (Species of rodent examined)	检查的鼠数 (Number of rodent examined)	阳性鼠数 (Number of positive rodent)	感染率 %
布氏田鼠 <i>Microtus brandti</i> Radde	2,635	64	2.43
长爪沙鼠 <i>Meriones unguiculatus</i> Milnc- Edwards	6	1	16.67
草原黄鼠 <i>Citellus dauricus</i> Brandt	26	0	0
三趾跳鼠 <i>Dipus sagitta</i> Pallas	4	0	0
草原鼠兔 <i>Ochotona daurica</i> Pallas	2	0	0
共计 (Total)	2,673	65	2.43

鼠的各肝叶及腹腔内其他部位均被此泡状棘球蚴所充满。早期多房棘球蚴可从患鼠肝脏剥离下来。各患鼠感染强度 1-10 个。

表 2 内蒙古呼伦贝尔草原主体部分布氏田鼠感染多房棘球蚴情况
(Infection rates of *Echinococcus multilocularis* larvae in *Microtus brandii* collected from the main part of Hulunbeier Pasture, Inner Mongolia)

调查地点 (Investigated place)	初生鼠 (Newly born)			幼 鼠 (Young)			当年生成鼠 (Adult born in present year)			越冬成鼠 (Overwinter adult)			共 计 (Total)		
	检查数 (No. examined)	阳性数 (No. infected)	感染率 %	检查数 (No. examined)	阳性数 (No. infected)	感染率 %	检查数 (No. examined)	阳性数 (No. infected)	感染率 %	检查数 (No. examined)	阳性数 (No. infected)	感染率 %	检查数 (No. examined)	阳性数 (No. infected)	感染率 %
东旗塔尔根诺尔草场 (Taogeng-luoc Grassland in East County)	738	0	0	201	2	0.995	107	3	2.8	459	24	5.23	1,505	29	1.93
陈旗东乌珠尔草场 (Dongwu-zue Grassland in Chen County)				136	0	0	250	7	2.8	48	4	8.33	(767)	29	(3.78)
鄂旗雨屯草场 (Lan-tun Grassland in Ghauwente County)				81	0	0	74	0	0	67	6	8.95	434	11	2.54
西旗赛汗塔拉草场 (Saihan-tala Grassland in West County)							418	10	2.39	56	8	14.29	474	18	3.8
共 计 (Total)	738	0	0	418	2	0.78	849	20	2.36	630	42	6.66	2,635	64	2.43
													(1,897)	64	(3.37)
															(其中幼鼠及成鼠)

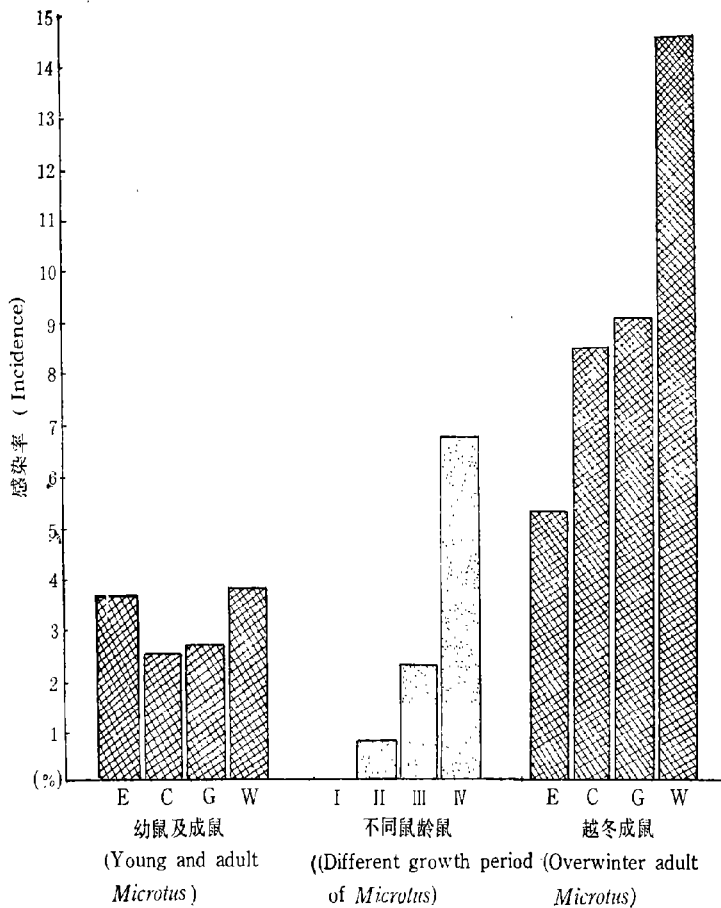


图1 呼伦贝尔草原牧业旗布氏田鼠感染多房棘球绦情况
(并比较不同鼠龄布氏田鼠的感染率)

[Infection rates of *Echinococcus multilocularis* in *Microtus brandii* Rodde and their variations in four counties in Hulunbeier Pasture (Comparative incidence in young, adult born in present year and overwinter adult)]

E: 东旗 (East County); C: 陈旗 (Chen County); G: 鄂旗 (Ghauwenke County); W: 西旗 (West County); I: 初生鼠 (Newly born); II: 幼鼠 (Young); III: 当年生成鼠 (Adult born in present year); VI: 越冬成鼠 (Overwinter adult).

三、呼伦贝尔草原多房棘球绦虫的终宿主

在本草原上出现的食肉兽有狼、狐、沙狐及狗,其中最常见的是沙狐和狗。由于沙狐嗜食鼠类是保护草原有益的动物,狗是牧民喜爱的家养动物,我们只检查了从东旗塔尔根诺尔草场捕获的6只沙狐及鄂旗南屯居民点的2只狗。从2只(33.3%)的小肠内检获大量的多房棘球绦虫,从狗肠中查到许多细粒棘球绦虫。用多房棘球绦虫的孕节灌服实验小白鼠6只,每只10个节片。各实验鼠在感染后6个月剖检,其肝脏均布满泡状多房棘球绦虫,与自然感染的布氏田鼠的相同。实验证实当地多房棘球绦虫的存在。沙狐充作多房棘球绦虫的终宿主只见报道于苏联,在国内是首次记录。

四、呼伦贝尔草原多房棘球绦虫成虫和幼虫形态:

目前已知多房棘球绦虫在世界各不同流行区存在形态有差异的亚种或株,而且它们自然的终宿主和中间宿主种类亦不同。呼伦贝尔草原上的本绦虫成虫及幼虫形态经观察与我国宁夏所报道的虫体(李维新,1985)有明显的差异,而与苏联的多房棘球绦虫西伯利亚亚种 [*E. multilocularis sibiricensis* (Rausch and Schiller, 1956) Vogel, 1957] 的形态 (Wardle *et al.*, 1974) 比较相似。我们标本主要特征如下:(测量单位以微米计)

成虫:(图 II: 2—6)体长 1783—2255, 体节 3—4 节。头节 458—594 × 209—297, 吻突钩 28—30 个,大钩长 26—27, 小钩长 20—22。不成熟节片 149—249 × 203—284, 成熟节片 392—473 × 230—405,孕节 770—945 × 348—446。生殖孔在节片中横线前方侧缘上,睾丸数 14—20, 全部在阴茎囊之后,睾丸大 46—58 × 41—58; 卵巢 81—87 × 58—64; 卵黄腺 53—75 × 64—68。阴茎囊, 87—110 × 57—64, 与阴道会合后有一长约 23—41 微米的颈部才达 23—47 × 57—72 大的生殖腔。孕节内子宫囊 648—850 × 58—324; 虫卵约 35 × 41。

棘球蚴: 早期多房棘球蚴圆球状, 1730—2960 × 1480—3750。稍大些, 2220—7390 × 1480—3700, 就已表现出向外增生分房的特征, 形状不规则。此时囊内尚无原头节, 但在内囊壁上有许多椭圆形石灰质颗粒(图 II: 7)。

原头节:(图 II: 8, 9)在发育中期的泡状棘球蚴内可查到原头节。多房棘球绦虫比当地细粒棘球绦虫(图 II: 1)小, 但其原头节, 204—218 × 136—173, 比从当地绵羊体中获得的细粒棘球蚴的原头节(图 II: 10)大。内翻入的吻突横径 71—89; 吻突钩 28—30 个, 大钩长 25.6—29.4 (平均 27.7), 小钩长 21.8—25.6 (平均 23.2)。4 个内翻入的吸盘 72—85 × 38—45。当地细粒棘球蚴原头节大 143—163 × 106—108, 内翻吻突横径 51—54。大吻突钩长 22—23, 小吻突钩长 16.6—17.9。

讨 论

李维新等(1985)首次在我国报道有关多房棘球蚴病原生物学问题, 阐明宁夏一带本病原形态、中间宿主终宿主种类及其感染情况。内蒙古呼伦贝尔草原本绦虫不仅中间宿主与终宿主种类及感染情况均与宁夏不同, 而且病原无论是成虫或原头节的形态特征有显著的差别。宁夏本绦虫成虫成熟节片中睾丸分布越到阴茎囊水平的上方, 阴茎囊和阴道会合后无一共同的颈部。此外宁夏本绦虫原头节 (102—177 × 99—147) 及吻突钩大钩 (18—27, 平均 21)、小钩 (13—16, 平均 14) 显著地小于呼伦贝尔草原的标本, 而且其吻突钩数 (30—32 个) 亦较多。呼伦贝尔草原本绦虫成虫及原头节的形态特点与苏联的多房棘球绦虫西伯利亚亚种较接近。该亚种的终宿主是北极狐和狗, 分布在苏联西伯利亚及美国阿拉斯加等高纬度冻土地带。有的学者认为此亚种是古代更新纪多房棘球绦虫遗留下的一个族类, 它们由北极狐从西伯利亚经过白令海峡的冻冰而带到阿拉斯加 (Wardle, *et al.*, 1974)。呼伦贝尔草原此虫种可能在较远古时就已从西伯利亚传入。此亚种的终宿主可以是狗, 因此其与人群的关系益加密切。呼伦贝尔草原此病原与狗的关系如何尚有待作进一步研究。多房棘球蚴病是属于自然疫源性质的一种人兽共患病。本病分布在欧洲、北美洲及亚洲北部地区 (Vogel, 1957; Rausch, 1971; Петров, 1959), 不同亚种

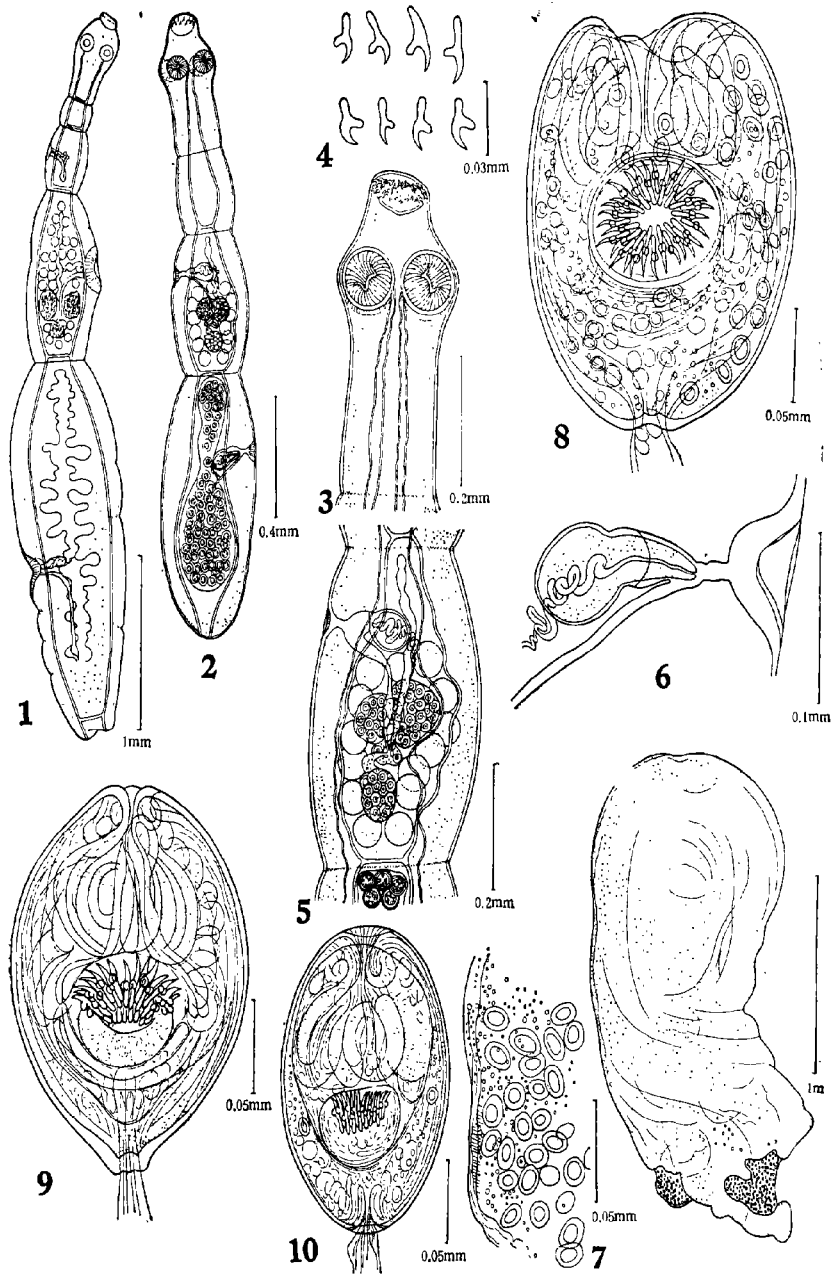


图 11. 内蒙古呼伦贝尔草原棘球绦虫种类

(The species of *Echinococcus* in Hulunbeier Pasture, Inner Mongolia)

1. 细粒棘球绦虫成虫 (Adult of *Echinococcus granulosus*)
2. 多房棘球绦虫成虫 (Adult of *Echinococcus multilocularis*)
3. 多房棘球绦虫头节 (Scolex of *E. multilocularis*)
4. 多房棘球绦虫成虫吻钩 (Rostellar hooks of *E. multilocularis*)
5. 多房棘球绦虫成熟节片 (Mature segment of *E. multilocularis*)
6. 多房棘球绦虫阴茎囊、阴道及生殖腔 (Cirrus pouch, vagina and genital sinus of *E. multilocularis*)
7. 早期多房棘球绦虫内囊壁及其生发层上的石灰质颗粒 (Inner cyst wall of early *E. multilocularis* larva and the concretion on germinal membrane)
- 8.—9. 多房棘球绦虫内的原头节 (Protoscolex in *E. multilocularis* larva)
10. 细粒棘球绦虫内的原头节 (Protoscolex in *E. granulosus* larva)

和株在不同生态环境流行区中在不同种类的终宿主及中间宿主中繁衍其种族, 对人群健康有不同程度的威胁和侵害。对本病原生物学的了解将有利于进一步防治措施的设计。

参 考 文 献

- 李维新、张国才、林宇光、洪凌仙 1985 多房棘球绦虫在我国自然动物宿主的发现及其形态学研究。动物学报 **31**(4): 365—371。
- Rausch, R. L. 1967 On the ecology and distribution of *Echinococcus* spp. (Cestoda: Taeniidae) and characteristics of their development in the intermediate host. *Ann. Parasit. Hum. Comp.* **42**: 19—63.
- Rausch, R. L. 1971 Observations on parasite-host relationships of *Echinococcus multilocularis* Leuckart, 1863, in North Dakota. *Canada. J. Zool.* **1**(49): 1317—1330.
- Vogel, H. 1957 Über den *Echinococcus multilocularis* Süddeutschlands. I. Das Bandwurmstadium von Stämmen menschlicher und tierischer Herkunft. *Zeit. Tropenmed. Parasit.* **8**: 404—454.
- Wardle, R. A., J. A. McLeod and S. Radinovsky 1974 *Echinococcus Rudolphi*, 1801 (Order Taeniidea). *Advances in the Zoology of Tapeworms*, pp. 144—155.
- Петров, А. М. и А. Н. Черткова 1959 Отличительные признаки однокамерного и альвеолярного эхинококков по личиночным и половозрелым формам. *Труды ВИГИС* **7**: 129—139.
- Петров, А. М. и Н. П. Лукашенко 1962 Роль кошек в эпидемиологии эхинококкоза и альвеококкоза. *Мед. Паразитол и Паразитари Болезни.* **31**(2): 233.

外 文 摘 要 (Abstract)

ON THE OCCURRENCE OF *ECHINOCOCCOSIS MULTILOCULARIS* IN HULUNBEIER PASTURE, NEI MONGOLIAN AUTONOMOUS REGION

TANG CHONGTI

(Parasitology Research Laboratory, Xiamen University)

CUI GUIWEN QIAN YUCHUN LU SHANGMIN LU HONGCHANG

(Hulunbeier Institute of Animal Husbandry and Veterinary Sciences, Inner Mongolia Autonomous Region)

The steppe pasture of Hulunbeier, Inner Mongolia is one of three biggest pastures of the world, situated on 47—53° North Latitude and 115.5—126° East Longitude in North China. While it is a beautiful pasture with luxuriant growth of grasses, there exist endemic areas of a dreadful malady Echinococcosis. A number of infected persons including adult male and female as well as children coming to seek for surgical operations were recorded in regional hospital. The youngest child is only six years of age. The infections are, however, presumably sylvatic in nature occurring only where the wild animals exist.

In the year 1985, from May to October, investigations were conducted on grasslands in four counties, namely, West, Chen, Ghauwenke and East County. From our survey it was found that the rodent intermediate hosts of *Echinococcus multilocularis* are the voles, *Microtus brandti* Radde and Mongolian gerbil, *Meriones unguiculatus* Mile-Edwards.

Of the 2,635 *Microtus brandti* examined, 64 (2.43%) were found infected with alveolar

hydatids. The infection rates in different counties were found as follows: East County pasture 1.93% (29/1,505; of the 1,505 examined, 738 were newly born rats), West County pasture 3.8% (18/474), Ghauwenke County pasture 2.7% (6/222) and Chen County pasture 2.54% (11/434).

Among 2,635 voles, all the newly born individuals, 738 in number, were found to be free of infection. Only 2 (0.78%) of the 418 young voles, 20 (2.36%) of the adolescent adults born in this year, and 42 (6.66%) of the over-wintering full grown voles examined were infected. The infection rates of over-wintering voles were 5.23%—14.29%. It is evident that *Microtus brandti* is the most important intermediate host of *E. multilocularis* in the region. However, another rodent, *Meriones unguiculatus*, has also been found to be infected with the alveolar hydatid, the infection rate was 16.67% (1/6).

Six foxes of the species *Vulpes corsac* were captured from East County pasture and examined, 2 of them (33.33%) were found infected with adults of *E. multilocularis*. The number of worms is enormous, it reached more than ten thousands. Judging from the morphological features of protoscolices and adult of our specimens, they resemble closely to *E. multilocularis sibiricensis* (Rausch and Schiller, 1954) Vogel, 1957.

Larval *E. granulosus* also occurs in cattle, sheep and camel in Hulurnbeiheel Pasture. The adults of this species also have been found in dogs.

Key words: Hulurnbeiheel Pasture, *Echinococcus multilocularis sibiricensis*, *Microtus brandti*, *Meriones unguiculatus*, *Vulpes corsac*.