

上海市大王蛇、赤链蛇感染寄生虫情况初步调查

吴有陵¹, 朱顺海², 董辉², 李榴佳¹, 韩红玉², 赵其平², 吴迪³,

姜连连², 王艳歌², 裴恩乐^{3*}, 黄兵^{2*}

(1. 上海师范大学 生命与环境科学学院, 上海 200234;

2. 中国农业科学院 上海兽医研究所 农业部动物寄生虫学重点实验室, 上海 200241;

3. 上海市野生动植物保护管理站, 上海 200023)

摘要: 为初步了解上海市场蛇寄生虫的感染情况, 剖检了来自上海市场罚没的2种19条蛇, 其中赤链蛇(*Dinodon rufozonatum*)9条、大王蛇(*Elaphe carinata*)10条, 分别取血液涂片, 依序检查体表、皮下、肌肉、心脏、肺脏、肝脏、胃、肠道等组织器官, 收集检获的寄生虫, 显微镜初步观察。结果显示: 在19条蛇均未检出外体寄生虫、吸虫和棘头虫, 在皮下和体内检出线虫和绦虫, 在血液中检出肝簇虫(*Hepatozoon*)。蛇的寄生虫感染率为100%。线虫、绦虫、肝簇虫在赤链蛇的检出率分别为77.88%、100%、0, 在大王蛇的检出率全部为100%。从19条蛇共检获线虫192条、绦虫(裂头蚴)1236条, 其中69.79%的线虫和86.55%的绦虫来自大王蛇。按检出的脏器统计, 93.20%的绦虫来自皮下与肌肉, 65.63%的线虫来自胃。调查结果表明, 上海市场两种蛇的寄生虫感染率高、感染强度大, 其中检出的裂头蚴为人畜共患寄生虫, 吃蛇皮与蛇肉、吞蛇胆存在感染寄生虫的极大风险。因此, 保护蛇类等野生动物, 也是保护人类自身。

关键词: 蛇; 大王蛇; 赤链蛇; 寄生虫; 调查

中图分类号: Q9 文献标识码: A 文章编号: 1000-5137(2013)06-0629-06

0 引言

众所周知, 野生动物在维护自然生态环境方面起到了极其重要的作用, 是生态系统中的重要一环, 其中野生蛇在维护生态平衡中占有重要地位。随着药用蛇、食用蛇成为国内外市场的抢手货, 其需求量逐年上升^[1], 对野生蛇的保护构成了极大威胁。由于野生蛇生活在自然环境中, 通过直接或间接感染各种病原, 其中感染寄生虫极为普遍。徐卫民等(2009)^[2]在进行蛙、蛇曼氏裂头蚴感染调查中, 检查的3条野生蛇全部感染裂头蚴。蒋静思等(2011)^[3]剖检了来自长沙市场的180条蛇, 检出钩虫的感染率达68.89%。在我国一些地区, 人们还有进食蛇肉、生喝蛇血、生吞蛇胆的习惯, 导致寄生在蛇体的寄生虫感染人的报道不少, 如一位青年在外地吞蛇胆、饮蛇血酒后引发舌形虫病^[4], 一位成年人因吃蛇、蛙引起

收稿日期: 2013-09-25

基金项目: 上海市野生动植物保护管理站科技项目(HX201203); 上海市闵行区高层次人才科研项目(2012RC030)

作者简介: 吴有陵(1985-)男, 上海师范大学生命与环境科学学院硕士研究生; 裴恩乐(1968-)男, 上海市野生动植物保护管理站高级工程师; 黄兵(1958-)男, 中国农业科学院上海兽医研究所研究员, 上海师范大学兼职教授。

* 通信作者

脑曼氏裂头蚴病^[5]. 为初步了解上海市场蛇的寄生虫感染情况, 评价其所携带寄生虫与人类健康的关系, 为本地区蛇源性人兽共患寄生虫病的防控提供基础数据. 剖检了从上海市场罚没的2种蛇, 现将调查结果报告如下.

1 材料与方法

1.1 蛇的种类与来源

赤链蛇(*Dinodon rufozonatum*)9条、大王蛇(*Elaphe carinata*)10条, 均为成年蛇, 由上海市野生动植物保护管理站从市场罚没提供, 活蛇带回实验室进行检查.

1.2 虫体的获得

先将蛇用乙醚完全麻醉后, 经铁钳保定头部, 剪断尾部采集血液. 然后将蛇处死, 剪开胸腔和腹腔, 依序取出心脏、肺脏、肝脏、胃、肠道等组织器官, 分别进行寄生虫检查; 剥开蛇皮, 检查蛇皮鳞片下、皮下与肌肉中的寄生虫情况. 采集的血液一部分立即制作涂片, 经染色后显微镜检查血液中的原虫感染情况; 另一部分收集于抗凝管中, 以备后用.

1.3 虫体的处理

检查中发现的各类寄生虫, 用数码相机(Nikon D80)或带显微成像分析系统(NTS - Elements D 2.20)的显微镜(Nikon ECLIPSE 50i)进行活体拍照或录像, 按脏器计数检出的各类寄生虫数量, 按常正山(2006)^[6]的方法将虫体分别保存于有固定液的小瓶中, 以备制片染色鉴定.

2 结果

2.1 脏器检出结果

19条蛇的体表未发现寄生虫, 体内未检出吸虫和棘头虫, 仅检出线虫和绦虫. 19条蛇的寄生虫感染率为100%, 从皮下和体内脏器检获的虫体中, 绦虫占86.55%, 线虫占13.45%. 检出的绦虫中, 93.20%来自皮下与肌肉; 检出的线虫中, 98.96%来自胃和肠道; 在心脏、肺脏、肝脏仅偶尔检出虫体. 各脏器检出寄生虫的情况详见表1.

表1 蛇的寄生虫检出结果

寄生虫	心脏	肺脏	肝脏	胃	肠道	皮下与肌肉	合计	动物数	检出率(%)	平均数
线虫	0	1	1	126	64	0	192	17	89.47	11.29
吸虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
绦虫	2	0	3	23	56	1 152	1 236	19	100	65.05
棘头虫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	2	1	4	149	120	1 152	1 428	19	100	75.16
动物数	2	1	3	11	12	17	19	-	-	-
检出率(%)	10.53	5.26	15.79	57.89	63.16	89.47	100	-	-	-
平均数	1.00	1.00	1.33	13.55	10.00	67.71	75.16	-	-	-

2.2 个体检出结果

2种19条蛇每条蛇检出寄生虫情况见表2.3. 在10条大王蛇中, 全部检出线虫和绦虫, 其中线虫的感染强度为3~38条、绦虫的感染强度为7~291条; 并从10条大王蛇的红细胞中发现血液原虫, 红细胞的平均染虫率为16%. 在9条赤链蛇中, 7条蛇检出线虫, 感染强度为1~19; 9条蛇检出绦虫, 感染强度为1~83; 未检出血液原虫.

表2 大王蛇个体寄生虫检出情况

蛇编号	线虫(条)	绦虫(条)	红细胞染虫率(%) [*]
S001	8	27	6
S002	4	28	19
S003	3	170	14
S004	4	291	43
S005	38	8	4
S006	23	9	4
S007	11	225	32
S008	34	7	7
S009	5	171	32
S010	4	47	11
检获虫体数	134	983	-
感染率(%)	100	100	100

表3 赤链蛇个体寄生虫检出情况

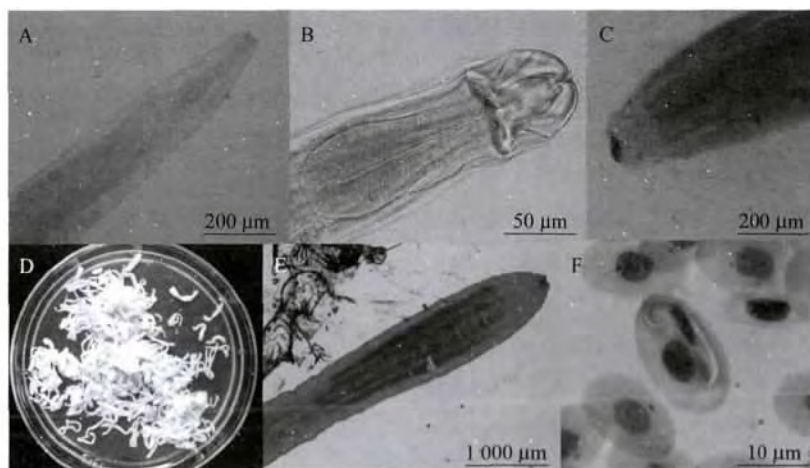
蛇编号	线虫(条)	绦虫(条)	红细胞染虫率(%)
S011	11	44	0
S012	9	5	0
S013	0	6	0
S014	0	65	0
S015	5	2	0
S016	19	83	0
S017	3	1	0
S018	1	21	0
S019	13	26	0
-	-	-	-
检获虫体数	58	253	0
感染率(%)	77.78	100	0

注:* 染虫率:每1000个红细胞中,感染血液原虫的红细胞数量.

注:* 染虫率:每1000个红细胞中,感染血液原虫的红细胞数量.

2.3 检出虫体的初步鉴定

在17条蛇检出的线虫中,根据虫体头部和食道的形态特征,初步确定有3种不同种类的线虫(图1-A~C)。1种虫体(图1-A)的头端较细,食道细而短、末端稍膨大,为棒状型食道,应为圆形目(Strongylata)的线虫^[7];另1种虫体(图1-B)的头端大,齿片明显,食道粗、后部膨大呈球形,其形态与文献^[8-10]所述华首属线虫(*Kalicephalus*)一致;第3种虫体(图1-C)为淡黄色,食道简单、呈圆柱状,为丝状型食道,又称为蛔虫型食道^[7],应属于蛔虫科(Ascarididae)的线虫。在19条蛇检出的绦虫,均为乳白色、长度不一(图1-D),虫体扁平不分节、前端宽大、具有横纹、顶端中部凹陷明显(图1-E),其形态与文献^[11-12]所述曼氏裂头蚴(*Sparganum mansoni*)一致。在10条大王蛇红细胞中检出的原虫(图1-F),其虫体细长、边缘清晰、呈哑铃状、一端钝圆、位于红细胞的一边,虫体的细胞核致密、染色较深,而虫体的细胞质染色变浅、与细胞核界限分明,虫体形态与文献^[13-15]所述肝簇虫(*Hepatozoon*)一致。



A:圆形目线虫前端;B:华首属线虫前端;C:蛇蛔虫前端;D:蛇体内检获的裂头蚴;

E:盐酸-卡红染色的曼氏裂头蚴前端;F:姬姆萨染色的肝簇虫

图1 2种蛇体内检出的虫体形态

3 讨论

3.1 关于蛇寄生虫的感染率

本次调查 2 种蛇的裂头蚴感染率都为 100% ,大王蛇、赤链蛇的线虫感染率分别为 100% 和 77.78% 均明显高于国内的相关报道.黄文达等(1990)^[16]报道了湛江市农贸市场常年有售 7 种 63 条蛇的裂头蚴感染情况,7 种蛇均检出裂头蚴,但只有 30 条检出裂头蚴(感染率 47.62%) ,其中滑鼠蛇的检出率最高(72.73%) ,其余 6 种蛇的感染率为 25% ~60% .Cho 等(2007)^[17]调查了 80 条赤链蛇的线虫感染情况,检出刚棘颚口线虫(*Gnathostoma hispidum*)的感染率为 22.5% .蒋红涛等(2008)^[18]剖解了 6 种 104 条野生蛇,结果裂头蚴在乌梢蛇的检出率为 100% ,王锦蛇为 60% ,黑眉锦蛇、灰鼠蛇、三索锦蛇及玉斑锦蛇的感染率分别为 29.63%、24.24%、0 和 0. Wang 等^[19]报道了对大王蛇的迭宫绦虫(*Spirometra*)调查情况,其感染率为 79.5% .本次调查的 2 种蛇均为体型较大的蛇,而国内报道感染率较低的蛇多数为体型较小的蛇,蛇的种类、个体大小与寄生虫感染率是否存在一定相关性,还需要更多的数据.关于蛇的裂头蚴感染强度,个体差异较大,这应与蛇吞食感染裂头蚴的中间宿主数量有关.本次从大王蛇检获的裂头蚴平均数量是赤链蛇的 3 倍多,个体检获最高数也是赤链蛇的 3 倍多,从赤链蛇检获的平均数(28.11)略多于蒋红涛等^[18]从 4 种蛇检获的平均数(25.96) .

3.2 关于蛇寄生虫的脏器分布

本次调查较系统地检查了蛇的体表和体内脏器,在蛇的心脏、肝脏、肺脏、胃、肠道、皮下与肌肉和血液中均检出寄生虫,但在体表没有发现寄生虫.检获的裂头蚴中,90% 以上来自皮下与肌肉,均高于 Cho 等(1973)^[21]在赤链蛇检出的 71.43% (皮下 53.57%、肌肉 17.86%)、黄文达等^[16]在 7 种蛇检出的 73.42% (皮下 25.25% ,肌间 48.17%)、徐卫民等^[2]在野生蛇检出的 76.72% (皮下 61.21% ,肌肉 15.52%) ,说明裂头蚴主要寄生于皮下与肌肉,但也可寄生于其它脏器.本次调查裂头蚴在肠道和胃中检获数占 6.39% ,并偶尔出现在心脏和肝脏.在检获的线虫中,虽可能有 3 种以上,但 65.63% 来自胃、33.33% 来自肠道,都属于消化道线虫.在肺脏和肝脏检出的极少数线虫可能与线虫在宿主体内移行有关.国内有关蛇的体表寄生虫报道较少,周忠勇等(1986)^[20]和施新泉等(1992)^[21]分别记载在上海动物园的蟒蛇体表,采集到主要寄生于圆鼻巨蜥的巨蜥盲花蜱(*Aponomma lucasi*).说明蛇的寄生虫是以体内寄生虫为主,寄生部位以消化道、皮下与肌肉为主.

3.3 关于蛇寄生虫的种类

在自然环境中,蛇的食性相当广泛,主要是活体动物,其中包括鸟类、蛙类、昆虫等,有些蛇甚至还吃同类,如赤链蛇和大王蛇^[22].因其食性广泛,在蛇体内的寄生虫种类也十分丰富.国内关于蛇的寄生虫种类,除蟒蛇体表检出巨蜥盲花蜱^[20-21]外,汪溥钦等^[23]总结了 1992 年之前我国两栖、爬行动物寄生的吸虫和线虫种类,共记述了寄生于蛇类的吸虫 12 科 27 种、线虫 9 科 31 种.已报道的绦虫除常见的曼氏裂头蚴^[24]外,还有蟒沟槽绦虫(*Bothridium pythonis*)^[20]、蝮蛇蛇带绦虫(*Ophiotaenia akgirodonis*)^[25];报道的原虫主要有草游蛇疟原虫(*Plasmodium (Ophidiella) natrixi*)、银环蛇疟原虫(*Plasmodium (Ophidiella) multicincti*)^[26]、阿米巴(amoeba)、球虫(coccidium)^[27]、隐孢子虫(*Cryptosporidium*)^[28]等;此外,还有来自蛇体引起人舌形虫病的舌形虫(*Pentastoma*)^[29-30].杨光友等(2013)^[31]记载了寄生于蛇的 3 种花蜱(*Amblyomma*)、寄螨科与恙螨科的相关螨、4 种肝簇虫、1 种隐孢子虫(*Cryptosporidium*)、1 种异双盘吸虫(*Paradistomum*)、7 种绦虫、3 种蛔虫、11 种华首线虫等.本次调查仅在蛇体内检获线虫、裂头蚴和肝簇虫,未发现吸虫,可能与蛇的来源及数量有关.

3.4 防止蛇寄生虫感染人

本次剖检的 19 条蛇全部检出曼氏裂头蚴,由该种寄生虫引起的裂头蚴病是一种危害严重的人兽共患病.曼氏裂头蚴病在我国分布广泛,已有 21 个省、市、自治区出现病例,记载的病例数超过 500 例,感染年龄自 0 ~62 岁,其中以青少年及壮年为多见^[32].人感染裂头蚴病的途径主要有 3 种^[33]:(1)局部贴

敷生蛙肉。我国民间有一偏方,认为蛙肉能清热解毒,所以在我国农村常用生蛙肉来贴敷伤口、疔肿、牙痛、眼等患处。(2)生吃或误吃裂头蚴的宿主。如吃没煮透的蛙肉、蛇肉、猪肉,或吞食活蝌蚪等。(3)饮用生水。剑水蚤是裂头蚴的第一中间宿主,当饮用含剑水蚤的生水时,容易引起裂头蚴病。因此,改变生活习惯,注重饮食卫生,加强蛇类等野生动物的保护,是防止蛇寄生虫感染人的重要措施。

对上海市场蛇感染寄生虫状况进行了初步调查,记录了大王蛇和赤练蛇检出寄生虫大类的感染率与感染强度,相关寄生虫种类的鉴定情况将在后继文章中报道。调查结果表明上海市场大王蛇和赤练蛇的寄生虫感染率高、感染强度大,检出的裂头蚴为人畜共患寄生虫,对公共卫生安全存在极大的潜在风险,调查结果为上海市蛇源性人兽共患寄生虫病的防控提供了基础数据。保护蛇类等野生动物资源,就是保护人类自身。

致谢:本课题组2010级硕士研究生王晔、薛璞、舒凡帆三位参加了部分工作,特此致谢!

参考文献:

- [1] 丁乡. 开发蛇资源综合效益高[J]. 农家科技, 2003(5):4.
- [2] 徐卫民, 汤益, 王佳, 等. 杭州市蛙、蛇体内曼氏裂头蚴感染情况调查[J]. 疫病监测, 2009, 24(8):612-613.
- [3] 蒋静思, 王挺, 陈文承, 等. 长沙市蛇寄生虫钩虫感染情况调查[J]. 中国动物传染病学报, 2011, 19(2):66-68.
- [4] 郭振东. 饮蛇胆蛇血谨防舌形虫病[N]. 中国医药报, 2001-04-05(8).
- [5] 柯遵斌, 李永定, 王志伟, 等. 脑曼氏裂头蚴病一例报告[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2004, 22(1):41.
- [6] 常正山. 寄生虫标本的采集和保存[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2006, 24(增刊):S76-S81.
- [7] 汪明. 兽医寄生虫学[M]. 3版. 北京:中国农业出版社, 2004.
- [8] SCHAD G A. Studies on the genus *Kalicephalus* (Nematoda, Diaphanocephaloidea) II. A taxonomic revision of the genus *Kalicephalus* Molin, 1861 [J]. Canadian Journal of Zoology, 1962, 40:1035-1165.
- [9] ZHANG H J, ZHANG S Q, ZHANG L P. Two species of the genus *Kalicephalus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephaloidea) from the water monitor, *Varanus salvator* (Laurenti, 1768) in Guangdong Province, China [J]. Acta Parasitologica, 2011, 56(1):48-53.
- [10] KANSAS STATE UNIVERSITY. Parasitology Laboratory [EB/OL]. (2013-01-15) [2013-09-24] <http://www.k-state.edu/parasitology/625tutorials/Nematodes01.html>.
- [11] 李朝品, 高兴政. 医学寄生虫图鉴[M]. 人民卫生出版社, 2012.
- [12] WED ATLAS of MEDICAL PARASITOLOGY. The Korean Society for Parasitology *Spirometra erinacei* [EB/OL]. (2011-11-07) [2013-09-24]. http://atlas.or.kr/atlas/alphabet_view.php?my_codeName=Spirometra%20erinacei.
- [13] 李道生. 肝血簇虫属一新种记述(真球虫目, 血簇虫科) [J]. 动物分类学报, 1987, 12(2):113-117.
- [14] O' DWYER L H, MOÇO T C, PADUAN K S, et al. Description of three new species of *Hepatozoon* (Apicomplexa, Hepatozoidae) from Rattlesnakes (*Crotalus durissus terrificus*) based on molecular, morphometric and morphologic characters [J]. Experimental parasitology, 2013, 135(2):200-207.
- [15] Tree of life web project. Apicomplexa Image [EB/OL]. (2013-02-13) [2013-09-24]. <http://tolweb.org/images/Apicomplexa/2446>.
- [16] 黄文达, 刘怡谦, 钟辉. 湛江蛇类裂头蚴感染的初步调查[J]. 湛江医学院学报, 1990, 8(3):178-179.
- [17] CHO S H, KIM T S, KONG Y, et al. Larval *Gnathostoma hispidum* detected in the red banded odd-tooth snake, *Dinodon rufozonatum* from China [J]. The Korean Journal of Parasitology, 2007, 45(3):191-198.
- [18] 蒋红涛, 陈艳, 吴泽江, 等. 贵州省部分地区蛙、蛇体内曼氏裂头蚴感染情况的调查[J]. 贵州师范大学学报:自然科学版, 2008, 26(1):5-6, 65.
- [19] WANG F M, ZHOU L, GONG S, et al. Severe infection of wild-caught snakes with *Spirometra erinacei* from food

- markets in Guangzhou ,China involves a risk for zoonotic sparganosis [J]. The Journal of Parasitology 2011 97(1) :170 – 171.
- [20] 周忠勇 施新泉 贾三大. 蟒蛇蛔虫病调查 [J]. 中国兽医科技 ,1986(4) :30 – 31.
- [21] 施新泉 周忠勇. 蟒蛇巨渐盲花蜱的形态观察 [J]. 中国兽医科技 ,1992 22(1) :47.
- [22] 伍律 刘积琛 李德俊. 贵州省蛇类食性的初步分析 [J]. 遵义医学院学报 ,1985 8(2) :1 – 7.
- [23] 汪溥钦 汪彦愔. 我国两栖、爬行动物寄生虫的吸虫和线虫 [J]. 武夷科学 ,1992 9:49 – 65.
- [24] 陈德仁 谢鹏典. 福建三明市梅列农贸市场蛇类感染曼氏裂头蚴初步调查 [J]. 中国人兽共患病杂志 ,1988 4(2) :55 – 56.
- [25] 程功煌. 我国绦虫一新记录种 [J]. 九江师专学报:自然科学版 2000(5) :20 – 21.
- [26] 江静波 黄建成 凌飞 等. 中国爬行动物疟原虫两新种 [J]. 中山大学学报:自然科学版 ,1996 35(3) :6 – 10.
- [27] 王强 黄道超 杨光友 等. 成都动物园爬行动物寄生虫感染情况调查 [J]. 四川动物 2007 26(2) :451 – 453.
- [28] 金惠宇 裴恩乐 党海亮 等. 上海地区野生蛇类隐孢子虫感染情况的调查 [J]. 野生动物杂志 2007 28(6) :23 – 24.
- [29] 邱持平 常正山 童小妹 等. 念珠舌形虫病一例报告 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志 2004 22(5) :273.
- [30] 李群英 章良 杨兴惠. 舌形虫病 1 例 [J]. 临床放射学杂志 2011 30(1) :110 – 111.
- [31] 杨光友 张志和. 野生动物寄生虫病学 [M]. 北京:科学出版社 2013.
- [32] 吴观陵. 人体寄生虫学 [M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社 2005.
- [33] 刘国章. 我国人体孟氏裂头蚴病概况 [J]. 中国寄生虫病防治杂志 ,1990 3(2) :152 – 154.

A preliminary investigations on infective parasites in King rat snakes (*Elaphe carinata*) and Red-banded wolf snakes (*Dinodon rufozonatum*) in Shanghai

WU Youling¹ , ZHU Shunhai² , DONG Hui² , LI Liujia¹ , HAN Hongyu² ,

ZHAO Qiping² , WU Di³ , JIANG Lianlian² , WANG Yange² , PEI Enle^{3*} , HUANG Bing^{2*}

(1. College of Life and Environment Sciences ,Shanghai Normal University ,Shanghai 200234 ,China;

2. Key Laboratory of Animal Parasitology of Ministry of Agriculture ,Shanghai Veterinary Research Institute ,CAAS ,

Shanghai 200241 ,China; 3. Department of Wildlife Protection Administration ,Shanghai 200023 ,China)

Abstract: To investigate the infective status of parasites in snakes from Shanghai ,19 snakes from 2 species (9 *Dinodon rufozonatum* and 10 *Elaphe carinata*) confiscated from the market were dissected. The viscera (body ,subcutaneous ,muscles ,heart ,lungs , liver ,stomach ,intestinal organs) and blood smears of the snakes were examined. The parasites from these viscera were collected and observed by microscope. The results showed nematodes ,tapeworms and *Hepatozoon* were found ,but no ectoparasites ,trematodes and acanthocephalan. The parasitic infection rate of snakes checked was 100% . The infection rate of nematodes ,tapeworms and *Hepatozoon* were 77. 88% ,100% ,0 in *Dinodon rufozonatum* and 100% ,100% ,100% in *Elaphe carinata* respectively. A total of 192 nematodes and 1236 tapeworms were collected in 19 snakes ,and 69. 79% of nematodes and 86. 55% of tapeworms were from *Elaphe carinata*. According to the viscera 93. 20% of tapeworms were found in subcutaneous and 65. 63% of nematodes in stomach. The results indicated the parasitic infection rate and intensity of snakes from Shanghai market were very high. *Sparganum mansoni* found in this investigation was zoonotic parasite ,and it is easy to infect humans through eating snake skin ,meat and gall. Therefore ,protecting wild animals like snakes is also to protect human themselves.

Key words: snake; *Elaphe carinata*; *Dinodon rufozonatum*; parasites; investigation

(责任编辑:顾浩然)