

### 三、保护和利用资源的建议

库、湖水禽资源不仅能为人类提供肉类、羽毛，还可为教学、科研提供标本，是开展综合利用，发展多种经营的内容之一。但据了解这些资源均未合理开发利用，特建议：

(一)库、湖管理部门应根据本库、湖特点，制订保护和合理利用水禽资源的有效措施。对国家规定保护的天鹅和鸳鸯等珍稀种类应严禁捕猎。其他如黑颈鸕鷀、凤头鸕鷀、大麻鸭、黑脸琵鹭、鸿雁、琵嘴鸭等数量较少的种类也应注意保护。

(二)上述库、湖水禽资源主要是鸭科鸟类，一般在每年11月底到12月初迁来，次年2月底3月初开始迁走，在境内停息期间，可以组织猎捕，但应控制一定的猎获量，防止过度猎杀而破坏资源。

(三)为水禽资源提供良好的栖息条件，注意防止水域的毒物污染，湖周灌丛和水草等供水禽隐蔽、停息的环境，也应注意保护和培植。

#### 参 考 文 献

- 郑作新 1976 中国鸟类分布目录(第二版) 科学出版社。  
郑作新 1979 中国动物志(第二卷鸟纲雁形目) 科学出版社  
四川资源动物志编委会 1980 四川资源动物志(第一卷) 四川人民出版社。  
傅桐生等 1981 吉林省水鸟的种群组成及分布, 野生动物 (3): 2—6。

## 十二指肠钩虫和美洲钩虫抗原成分的分析

张声海 王秀珍 王稚秋 黎世涛  
周蕊 黄先翔 张秀芳 贺蓉君

(四川省寄生虫病防治研究所)

随着寄生虫学免疫研究的进展，钩虫病的免疫研究逐渐受到人们的重视。近十几年来，许多学者在免疫预防方面作了不少工作，特别是犬钩虫疫苗预防接种幼犬成功，为人体钩虫的预防研究提供了可能性并打下了基础。在进行钩虫疫苗的研究中，探明抗原的组成成分及其免疫原性，对制备、分离敏感性和特异性较高的钩虫疫苗可提供一些重要的资料。DeSOWitz(1962)、Williams(1970)等仅对美洲钩虫抗原和犬钩虫抗原作过一些免疫分析，尚未见到有关十二指肠钩虫抗原方面的报道。本文用生物化学和免疫化学方法对十二指肠钩虫感染期蚴、童虫可溶性抗原、美洲钩虫童虫可溶性抗原进行了抗原成分分析。

## 一、材料与amp;方法

### (一) 抗原的制备

1. 收集十二指肠钩虫重感染患者的粪便，经水洗沉淀，取沉渣用双重平皿滤纸培养法于27℃左右孵箱中培养十天，分离、计数钩蚴备用。

2. 用十二指肠钩虫和美洲钩虫的感染期蚴分别感染幼犬。十二指肠钩虫感染的幼犬于感染后17—23天，美洲钩虫感染的幼犬于感染后29—42天解剖，分别从幼犬肠腔取出童虫。

3. 用无菌生理盐水洗钩蚴三次，用巴氏吸管吸入玻璃匀浆器内，加入少量1 / 万无菌硫柳汞生理盐水电磨三次，每次2—3分钟，然后将匀浆液吸入抗原并中，加1 / 万无菌硫柳汞盐水使匀浆最终浓度为10% (V / V)。经超声(300MA)处理25分钟，放入-20℃反复冻融至显微镜检查幼虫呈碎片为止。用10000rpm离心30分钟，取上清液装入无菌抗原并内，置-20℃保存备用。

童虫经无菌生理盐水洗三次，用滤纸吸干体表水份，分别称湿重，装入玻璃匀浆器中，同法制成10%(W / V)的抗原液，于-20℃保存备用。

### (二) 抗血清的制备

十二指肠钩虫感染期蚴可溶性抗原、美洲钩虫童虫可溶性抗原分别加等量福氏完全佐剂，按多部位免疫注射法免疫家兔获得抗十二指肠钩虫感染期蚴血清和抗美洲钩虫童虫血清。

### (三) 分析方法

1. 比色分析：按Lowry改良酚试剂法测蛋白质含量，蒽酮法测多糖，二羟基甲苯试验法测核酸。

2. 聚丙烯酰胺凝胶电泳：按莽克强等所描述的方法电泳，分离三种抗原的蛋白质、多糖、脂蛋白、核酸各组分。经聚丙烯酰胺凝胶电泳后的抗原胶条分别置于具塞试管中，用考马斯兰R 250染蛋白质，PAS染多糖，苏丹黑B染脂蛋白，派洛宁Y染核酸。

3. 凝胶等电聚焦测定三种抗原蛋白质组分的等电点范围。

4. 交叉电泳：参考Laurell氏的方法。三种抗原先经聚丙烯酰胺凝胶电泳使各组分分离，然后将胶条置于清洁玻板上，浇注含有抗血清的琼脂，再行电泳，以确定各组分的抗原性。

5. 聚丙烯酰胺凝胶电泳—琼脂免疫扩散(简称免疫扩散)：三种抗原经聚丙烯酰胺凝胶电泳分离脂蛋白组分，对照染色胶条，分别切下未染色胶条上脂蛋白部分与抗血清作琼脂扩散，确定脂蛋白组分的抗原性。

## 二、结果与amp;讨论

### (一) 三种抗原的含量测定(见下表)

### 三 种 抗 原 含 量 的 比 较

抗原种类	抗原物质 总量(mg / mi)	蛋 白 质		多 糖		核 酸	
		mg / ml	占抗原物 总量%	mg / ml	占抗原物总 量%	mg / ml	占抗原物总 量%
十二指肠钩虫 感染期蚴抗原	2.342	1.180	50.37	0.714	30.49	0.448	19.14
十二指肠钩虫 童虫抗原	1.040	0.738	70.96	0.187	18.03	0.114	11.01
美洲钩虫 童虫抗原	0.826	0.524	62.63	0.115	13.70	0.198	23.67

#### (二)聚丙烯酰胺凝胶电泳结果

三种抗原经聚丙烯酰胺凝胶电泳后用考马斯兰R250染色,十二指肠钩虫感染期蚴抗原显示16条染色带;十二指肠钩虫童虫抗原及美洲钩虫童虫抗原均显示18条区带。

PAS染色,十二指肠钩虫感染期蚴抗原显示4条染色带,十二指肠钩虫童虫抗原及美洲钩虫童虫抗原各显示1条和2条染色带。

苏丹黑B染色,三种抗原各显示1条染色带。

派洛宁Y染色,十二指肠钩虫感染期蚴抗原和美洲钩虫童虫抗原各显示2条染色带,十二指肠钩虫童虫抗原显示1条染色带。

上述结果说明,三种抗原都含有蛋白质,多糖,脂蛋白,核酸等几类物质,但各自又含有不同的复杂的组分。十二指肠钩虫感染期蚴抗原共有23个组分,其童虫抗原共有21个组分,美洲钩虫童虫抗原共有23个组分。

#### (三)凝胶等电聚焦结果

三种抗原经凝胶等电聚焦后用考马斯兰G250染色,十二指肠钩虫感染期蚴抗原在等电点4.35—8.2之间显示23条区带;其童虫抗原在4.65—8.25间显示23条区带;美洲钩虫童虫抗原在4.35—8.0之间显示15条区带。

#### (四)交叉电泳结果:

十二指肠钩虫感染期蚴抗原与同种蚴抗血清出现11个沉淀峰,与抗美洲钩虫童虫血清出现9个沉淀峰,十二指肠钩虫童虫抗原与同种蚴抗血清和抗美洲钩虫童虫血清各出现4个沉淀峰;美洲钩虫童虫抗原与同种童虫抗血清出现14个沉淀峰而与抗十二指肠钩虫感染期蚴血清出现9个沉淀峰。说明两种人体钩虫抗原组分在免疫学上也和其它寄生虫一样,既有种的特异性,又有种间的交叉性,三种抗原与十二指肠钩虫重感染的病人血清和美洲钩虫重感染的幼犬血清均未发生沉淀峰。与Desowitz(1962)用美洲钩虫感染期蚴抗原与美洲钩虫重感染病孩血清作免疫扩散未产生沉淀反应的结果一致。而Williams报告美洲钩虫病人血清与同种成虫抗原作免疫电泳出现4条沉淀弧与犬钩虫的幼虫和成虫抗原则各产生1条沉淀弧,提示既有种间交叉性,又有阶段的特异性。

#### (五)免疫扩散结果:

十二指肠钩虫感染期蚴抗原的脂蛋白组分与同种蚴抗血清出现两条沉淀弧而与抗美洲钩虫童虫血清未产生沉淀反应,十二指肠钩虫童虫抗原脂蛋白组分与同种蚴抗血清和抗美洲钩虫童虫血清均未发生沉淀反应,美洲钩虫童虫抗原脂蛋白组分与同种童虫抗血清出现两条沉淀弧而与抗十二指肠钩虫感染期蚴血清未出现沉淀反应。提示不同种的钩虫抗原其中有的成分具有种的特异性,而同种钩虫不同发育阶段的抗原,其中有的成

分又有其不同的阶段特异性。

## 参 考 文 献

- Miller TA 1965 J Parasitol 51(2) : 200 .  
Vinayak VK et al 1981 Parasitology 82(3) : 375 .  
Lowry OH 1951 J Biol Chem 193 : 265 .  
Seiffer S et al 1950 Archiv Biochem 25 191 .  
林学颜 1980 免疫学基础 福建科学技术出版社, 101。  
莽克强等 1975 聚丙烯酰胺凝胶电泳 科技出版社。  
Rose NR et al 1973 Methods in Immunodiagnosis A Wiley—Interscience  
Publication, 16 .  
Desowitz RS 1962 Ann Trop Med Parasitol 51 : 161 .  
Williams JC 1970 Exp Parasitol 28(2) : 226 .

# 灰喜鹊繁殖习性的初步观察

晏 安 厚

(江苏省江都县丁沟中学)

灰喜鹊(长江亚种)*Cyanopica cyana swinhoei*是苏北地区常见的留鸟之一,是典型的森林鸟类。江都、高邮一带俗名“山连子”,洪泽、金湖地区称它为“山雀”。作者于1966—1980年间,对灰喜鹊繁殖习性进行了初步观察,现将结果简报如下:

### 一、栖息习性:

灰喜鹊在苏北平原终年活动于公园、河堤及村落稀疏的树林中,喜集群活动,有时4—5只,多时可达数十只一群,单个活动的较少见。它们常穿梭于树木的中、下层,飞行时略呈波浪型前进,速度比喜鹊快,并发出“Chep! Chep”, 2—3声一度的鸣声,停息时则连续发生“ji—gur—gur、gur—”的叫声。它们时而停息于枝间啄食危害林木的害虫,时而在田野、菜地跳跃、行走。此鸟不甚畏人,易于接近,有时还能看清它嘴上叼食的昆虫。

### 二、食性:

成鸟以动物性食物为主,兼食植物的幼芽、种子。据对25只灰喜鹊的胃检表明:秋冬季及早春,它们常以栋树、龙葵、构树等植物的果实和杂草种子为食,也啄食林缘、田野的地下害虫,如蛴螬、蝼蛄、金针虫等。夏秋季啄食危害树木的害虫,尤其是鳞翅目的害虫如松毛虫、黄刺蛾幼虫等,还经常成群飞入村庄的厕所、粪坑啄食蝇蛆。秋末冬初亦啄食藏匿在树皮裂缝中的害虫,实为一种益鸟。

### 三、配对:

灰喜鹊在3月中旬至4月上旬开始配对,此时仍集群活动,但鸣叫更频繁,雌、雄