

# 两种家鸭球虫的致病力试验和八种 抗球虫药对北京鸭抗泰泽 球虫病的效果观察

殷佩云 蒋金书 孔繁瑶 林昆华 刘桂英

(北京农业大学兽医系)

武军 杨红心

(宁夏回族自治区固原地区兽医研究所)

(1983年3月26日收稿)

## 摘 要

作者对两种家鸭球虫的致病力进行了试验,并用八种抗球虫药对北京鸭泰泽球虫病进行了效果观察。试验证明毁灭泰泽球虫的致病力强,分别用 $2 \times 10^4$ 和 $24 \times 10^4$ 孢子化卵囊感染二周龄雏鸭各10只,用前一剂量的死亡1/10,后者死亡3/10。又以 $2 \times 10^4 - 128 \times 10^4$ 个孢子化卵囊分别感染三周龄雏鸭100只,分10组,每组10只,另有10只鸭不感染,用为对照。感染 $2 \times 10^4 - 15 \times 10^4$ 卵囊者均于感染后第四天出现拉稀。感染 $31 \times 10^4$ 以上的各组,均于第四日出现不食,精神萎顿,血便,死亡率最高为4/10。 $93 \times 10^4$ 组减重量为严重,其增重率仅相当于对照组的24.7%。菲莱氏温扬球虫的致病力较弱,以 $506 \times 10^4$ 个孢子化卵囊感染八日龄雏鸭,仅出现轻微症状,未见血便和死亡。

用 $252.3 \times 10^4$ 个毁灭泰泽球虫孢子化卵囊感染雏鸭90只,将不同药物分别混入饲料中喂服,连用六天,其结果为:磺胺六甲氧嘧啶按饲料量0.1%喂服,疗效最好,感染10只雏鸭无一发病,亦无死亡,对增重无不良影响。其次为广虫灵,剂量0.05%,感染10只雏鸭,无一发病,亦无死亡,但对增重稍有影响。

其它六种药,以常山酮(剂量0.05%)最差,无抗毁灭泰泽球虫功效,感染10只雏鸭,全部发病,10/10死亡。盐霉素(剂量0.005%),氯丙咪(0.0125%),球痢灵(0.0125%),力更生(0.05%)和氯苯胍(0.0033%)五个组各10只雏鸭,发病率均为10/10,死亡率分别为7/10,5/10,4/10,4/10和4/10,对增重均有不良影响,其中以球痢灵对增重影响最大。

在美国、苏联以及欧洲其它一些国家和日本早有家鸭群养暴发球虫病的报道,据Tiboldy(1933)报道,其死亡率为80%或更高<sup>[3]</sup>;在匈牙利,1965年和1966年两次暴发球虫病,亦均有较高的死亡率<sup>[8]</sup>。自1980年以来,每年4至11月期间,北京的几个鸭场暴发球虫病,发病率为30~90%,死亡率20~70%。根据我们的研究,北京鸭球虫有两个种,即菲莱氏温扬球虫*Wenyonella philiplevinei*和毁灭泰泽球虫*Tyzzeria perniciososa*。并多为混合寄生<sup>[1]</sup>。为了防治该病,我们对上述两种球虫的致病力进行了试验;对八种抗球虫药的效果作了对比观察。

## 一、毁灭泰泽球虫和非莱氏温扬球虫的致病力试验

### 材料与 方法

1. 自发病场取病鸭, 从粪便中收集卵囊, 在2.5%重铬酸钾水溶液中培养至完成孢子化发育。经鉴定为毁灭泰泽球虫和非莱氏温扬球虫的卵囊。再分别用单卵囊分离技术感染4日龄雏鸭。分别获得两个纯种卵囊, 并培养至完成孢子化。再分别感染雏鸭, 于感染后5~6天连续取被感染鸭的粪便, 用硫酸镁水溶液(64.4%, 比重1.22~1.33)漂浮, 收集大量卵囊, 再培养至完成孢子化, 计数, 供作致病力试验时感染用。以上全部过程, 所有器皿和鸭笼均须严格消毒。试验鸭为刚出壳的雏鸭, 在严格消毒的隔环境中饲养。

2. 用纯种毁灭泰泽球虫卵囊感染二周龄雏鸭。分两组, 每组10只, 剂量分别为 $2 \times 10^4$ 和 $24 \times 10^4$ 卵囊。此为预备试验。

再用110只三周龄雏鸭分11组, 每组10只作试验。感染前分别称重。用不同剂量的毁灭泰泽球虫卵囊感染。感染后第七天(150小时)称重, 作为试验结束时的雏鸭体重。

同前法用纯种非莱氏温扬球虫卵囊, 按不同剂量感染8日龄雏鸭

分别观察感染后的症状及增重情况等。

### 试验结果

#### (一)毁灭泰泽球虫

试验一、表一、毁灭泰泽球虫的致病力试验

组别	雏鸭数量	周 龄	感 染 卵 囊 数 量	症 状 (感染后第四日)	粪 便 性 状 (感染后第四日)	死亡数	死亡率
1	10	2	$2 \times 10^4$	精神稍差 食欲不振	稀粪	1	1/10
2	10	2	$24 \times 10^4$	精神萎顿, 缩脖喜卧, 不食	暗红色 或深紫色血便	8	8/10

试验一之第一组, 于感染后第四天出现食欲不振, 拉稀粪; 第五天(感染后126小时)突然死亡1只, 解剖见肠腔内有黄白色粘液; 粘膜肿胀, 呈灰白色, 密布针头大小的白点, 尤以卵黄蒂前44公分后26公分范围内为最密最明显。刮取粘膜镜检见大量的裂殖体、裂殖子和卵囊。

第二组于感染后第四天出现精神萎顿, 缩脖, 不食, 喜卧, 渴欲增加等症状。排暗红色或深紫色血便(感染后97小时); 第五天出现急性死亡, 1114~1116小时死亡三只。剖解见一雏鸭的12指肠肿胀, 呈鲜红色; 小肠的其它部分肿胀, 粘膜呈暗红色, 有出血点, 内容物为暗红色血性胶冻状物, 不形成肠心。涂片镜检, 见大量的裂殖体、裂殖子。另二只亦为严重的出血性肠炎, 粘膜涂片镜检也见有大量裂殖体和裂殖子。

试验二之第1~4组于感染后第四天出现精神不振, 粪便变稀并带有灰白色粘液。有一些鸭的粪便呈棕褐色。第4组个别鸭的粪便带有少量的深红色血丝。

第5~10组, 全部在感染后第四日出现精神萎顿, 不食, 排暗红色或深紫色带少量或半量灰白色粘液的血便。多数在第四、第五天急性死亡(104~108小时, 死亡3只,

试验二、表二、 毁灭泰泽球虫的致病力试验

组别	数量	周龄	感染卵囊数量	症 状 (感染后第四天)	粪便性状 (感染后第四天)	增重 (7天)	增重率%	死亡数	死亡率
1	10	3	$2 \times 10^4$	精神不振	粪便变稀, 带灰白色粘液	215	88.6	0	0
2	10	3	$5 \times 10^4$	精神不振	个别粪呈棕褐色, 粪稀	233	93.9	0	0
3	10	3	$7 \times 10^4$	精神不振	个别粪呈棕褐色, 粪稀	223	89.9	0	0
4	10	3	$15 \times 10^4$	精神不振	粪稀, 带灰白色粘液, 个别带有少量深红色血丝	223	89.9	0	0
5	10	3	$31 \times 10^4$	精神萎靡喜卧, 不食, 喜饮水	暗红色或深褐色血便带有白灰色粘液	226	91.2	1	1/10
6	10	3	$62 \times 10^4$	同 上	同 上	153	61.9	1	1/10
7	10	3	$78 \times 10^4$	同 上	同 上	93.7	37.8	2	2/10
8	10	3	$93 \times 10^4$	同 上	同 上	61.4	24.7	3	3/10
9	10	3	$109 \times 10^4$	同 上	同 上	250	100.8	4	4/10
10	10	3	$128 \times 10^4$	同 上	同 上	107	43.1	3	3/10
11	10	3	不 感 染	正 常	正 常	248	100	0	0

注: 第六组感染后 8 天, 一只弱雏因其他病死亡, 未计算在死亡数内。

第七组感染后 2、3 天。各 1 只弱雏因其他病死亡, 未计算在死亡数内。

第九组感染后 2、3 天各 1 只弱雏因其他病死亡, 未计算在死亡数内。

20~132小时死亡10只)。第五组有1只鸭在第六天(144个小时)死亡。解剖死鸭, 见小肠肿胀, 出血; 12指肠有出血斑或出血点, 内容物为淡红色或鲜红色粘液。卵黄蒂前3~24公分、后7~9公分范围内病变尤极明显, 严重肿胀, 粘膜上密布针尖大小的出血点, 有的见有红白相间的小点。有的粘膜上覆盖着一层麸糠状或奶酪状粘液, 或有淡红或深红色胶冻状血性粘液。涂片镜检见大量的裂殖体和裂殖子。第六天, 开始有些食欲, 当晚精神转佳, 全部存活雏鸭均已有了食欲。

试验结果表明, 毁灭泰泽球虫的致病力甚强, 感染 $2 \times 10^4$ 卵囊, 即能引起少数2周龄雏鸭发病死亡;  $24 \times 10^4$ 卵囊引起严重症状, 死亡率可达3/10。对于三周龄雏鸭,  $2 \times 10^4$ 卵囊即可引起症状,  $15 \times 10^4$ 卵囊可引起粪便带血现象。 $31 \times 10^4$ 以上的卵囊引起较严重的症状, 血便, 死亡率可达4/10。并造成严重的发育障碍。第八组减重最严重, 其增重仅相当于对照组的24.7%; 第九组未出现减重是由于感染后的第二天、第三天因其它疾病各死亡一只体轻的弱雏, 存活的体质较强, 体重较大, 故而出现异常的情况。

我们曾用 $528 \times 10^4$ 卵囊感染29日龄雏鸭, 于第4、5日全部(5/5)死亡。据Allen(1936)报道用7只一周龄雏鸭, 每只感染1/10毫升毁灭泰泽球虫卵囊悬浮液, 5只对照, 感染后第五天下午死亡4只, 当夜死亡3只, 死亡率100%。另用七周龄鸭3只, 各感染1毫升, 2只作对照, 感染后第五天夜死亡1只, 死亡率33%。Allen只说到接种物是含很多卵囊的悬浮物, 没有报告具体的卵囊数。

Versenyi(1967)报道<sup>[3]</sup>此种球虫引起很高的死亡率, 未作人工感染试验。

我们的试验结果至Allen(1936)<sup>[4]</sup>Versenyi(1967)等作者的报道一样, 证明毁灭泰泽球虫有较强的致病力。本试验第一次报告了毁灭泰泽球虫的致病性剂量, 为人工接

种筛选药物提供了基础数据。

关于病理变化, 试验结果与Allen(1936)的报道相似, 主要引起整个小肠的严重的出血性肠炎。肠内容物为深红色或浅红色乳酪样或胶冻状的带血粘液。不形成肠心。但Allen报道以小肠上段为最严重, 本试验所见则以卵黄蒂前后为最严重的病变区。

## (二) 菲莱氏温扬球虫

表三、菲莱氏温扬球虫的致病力试验

组别	雏鸭数量	日龄(天)	感染卵囊数量	症状	粪便性状	死亡数
1	3	8	$6 \times 10^4$	正常	正常	○
2	2	8	$9.2 \times 10^4$	正常	正常	○
3	1	8	$108 \times 10^4$	正常	正常	○
4	2	8	$216 \times 10^4$	正常	正常	○
5	1	8	$504 \times 10^4$	食欲不振	变稀	○
6	2	8	$506 \times 10^4$	食欲不振	变稀	○

感染后第四日, 第五组出现轻微症状, 食欲不振, 排稀粪。于感染后第四天扑杀第四组和第五组各1只雏鸭, 剖解见整个肠道均无明显病变。刮取粘膜镜检见有裂殖体和裂殖子。刮取直肠粘膜见有卵囊第五天(112小时)作粪便检查, 各感染组均排出大量卵囊。

试验结果初步说明菲莱氏温扬球虫的致病力较低, 第六组感染 $506 \times 10^4$ 卵囊, 只引起了轻微症状, 未见血便和死亡。但Leibovitz(1968)<sup>[9]</sup>报道用 $10 \times 10^4$ 卵囊感染120只雏鸭, 死亡2只, 其中1只为急性肠球虫病, 另一只死亡于接种后48小时发作的吸入性肺炎。肠球虫病的肉眼病变见于回肠后部和直肠, 系轻度出血, 偶尔在回肠后部粘膜上见有散在的出血点, 直肠粘膜肿胀, 发红。上述两种球虫的致病力试验在国内均系首次。

## 二、八种抗球虫药对北京鸭泰泽球虫病的效果观察

1980~1982年间, 北京几个鸭场连续爆发泰泽球虫病, 死亡率较高; 耐过的病鸭生长受阻, 增重缓慢, 对养鸭业危害甚大。防治此病以何种药物为有效, 国外只报道过磺胺, 但无详细数据; 国内尚无这方面的报道。我们以防治鸡艾美耳球虫的八种有效抗球虫药进行试验, 观察它们对北京鸭泰泽球虫病的效果。

### 材料与方 法

#### 一、试验药物:

1. 盐霉素(Salinomycin, 商品名优素精)<sup>[2]</sup>是日本科研化学株式会社中央研究所于1968年从白色链霉菌(*Sreptomycetes albas*)的培养基中发现的一元羧聚醚系动物专用抗菌素, 为抗菌素型球虫病防治剂。1976年获准登记为动物用药品。分子式为 $C_{42}H_{69}O_{11}Na$ , 熔点 $140 \sim 142^{\circ}C$ , 易溶于丙酮、三氯甲烷、苯、醋酸乙酯、乙醚和甲醇, 但几乎不溶于水。本试验所用系日本产品。

2. 广虫灵(克球多, Clopidol), 其有效成分为甲氯吡啶(Meticlorpindol), 广州市医药工业研究所合成。本品为淡白色结晶, 几乎不溶于水及大多数有机溶剂, 性稳定。

据Ryley(1967)试验证明, Clopidol主要作用于球虫感染后的第一代无性繁殖的早期, 抑制子孢子发育。

3. 磺胺六甲氧嘧啶(Sulfamonomethoxinum, SMM, 长效磺胺C, Daimeton, Ds ~36, 制菌磺)

4. 氯苯胍(Robenidine), 系杭州制药厂产品。

5. 球痢灵(Zoalene, 硝苯酰胺, ), 北京农业大学试制品。

6. 氨丙啉(Amprolium), 中央生物药品监察所试制品。

7. 力更生(Nicrazin, 含Nicarbazin 2.5%), 美国默克公司产品。

8. 常山酮(Stenorol, Halofuginone, 是中药常山*Dichroa febrifuga*中提取的一种生物碱), 人工合成, 法国产品。

二、试验动物: 出壳后3天网上饲养的北京鸭雏鸭, 饲养在严格隔离的条件下。30日龄进行人工感染。

三、试验用卵囊: 采自病鸭, 用硫酸镁漂浮法分离, 常规方法培养到孢子化。先人工感染8只雏鸭, 从它们的粪便中取得大量的卵囊, 培养到孢子化后进行感染试验。此系混合卵囊, 毁灭泰泽球虫为主, 占94%; 菲莱氏温扬球虫占6%。

四、供试验鸭共分10组, 每组10只。感染前分别称重。1~8组的每一只鸭均用 $252.3 \times 10^4$ 卵囊感染, 直接灌入食道, 同时将八种药物分别混入不同组的饲料中饲喂, 连用6天。第六天分别称重后全部扑杀。设两个对照组, 一组用同剂量的卵囊感染, 不给药; 另一组不感染, 不给药。

#### 五、判断标准:

1. 病变记分采用4分制。鉴于病鸭耐过后, 肉眼病变康复甚速, 为了能观察到明显的病变, 我们于感染后第六天(125~129小时)将试验鸭全部扑杀, 观察整个肠道的变化, 进行记录。病变记分的判定标准如下:

4分: 整个小肠肿胀, 浆膜血管怒张, 呈树枝状; 12指肠粘膜呈鲜红色或深紫色, 有点状或大片出血; 内容物为深红色的粘稠物质或脓样物质; 卵黄蒂前(约17~32公分)后(约13~37公分)范围内粘膜高度肿胀, 大面积的粘膜上有点状出血, 内容物为深紫色的胶冻状或奶酪状物, 或为复有麸糠样物的血性粘液。直肠肿胀, 有散在出血点。刮取粘膜涂片镜检见大量的裂殖体和裂殖子。

3分: 12指肠肿胀, 出血, 内有灰黄色或灰白色粘液, 或肠祥的一测肿胀, 出血, 内容物为奶酪状脓性粘液。卵黄蒂前后肿胀, 出血, 粘膜上复有灰黄色麸糠状脓性物质或灰黄色胶冻状物; 含少量稀粪。刮取粘膜涂片镜检, 见有大量的裂殖体和裂殖子。

2分: 12指肠轻度肿胀或肠祥一侧肿胀, 粘膜呈粉红色, 复有浅黄色粘液, 内含少量的稀粪。卵黄蒂前后轻度肿胀, 粘膜上复有一薄层麸糠样粘液。有少量稀粪; 直肠正常。刮取粘膜镜检, 有裂殖体和裂殖子。

1分: 12指肠粘膜潮红, 复有黄色或浅黄色的粘稠物, 或轻度肿胀; 内有稀粪。卵黄蒂前后粘膜轻度肿胀, 复有浅粉色的粘稠物, 有较多量的稀粪。刮取粘膜镜检, 见有少量裂殖体和裂殖子。

0分: 正常, 无病变。

2. 粪便性状按4分制记分:  
 4分: 血便, 呈暗红色或深紫色;  
 3分: 血便, 呈浅粉色, 含少量灰白色粘液。  
 2分: 粪便稀薄, 内含浅粉色的粘液。  
 1分: 粪便变稀, 内含白色的粘液。  
 0分: 粪便正常。

表四、 药物试验结果

组别	只数	药物名称及浓度	发病数	发病率	粪便记分 感染后4 天	死亡数 感染后4 ~5天	死亡率	病变记分	每只6天 总增重 (克)	增重率%	饲料转化 率
1	10	盐霉素0.0050%	10	10/10	4	7	7/10	4	12.6	5.54	33.9
2	10	氯苯胍0.0033%	10	10/10	4	4	4/10	3.4	14	6.15	28.2
3	10	磺胺六甲氧嘧啶 0.1%	0	0	0	0	0	0.2	215.5	94.7	2.9
4	10	球痢灵0.0125%	10	10/10	3.5	4	4/10	3.3	-34	-14.95	
5	10	常山酮0.05%	10	10/10	4	10	10/10	4			
6	10	广虫灵0.05%	0	0	0	0	0	2.6	102.5	45.05	5.3
7	10	力更生0.05%	10	10/10	3	4	4/10	3.1	23.3	10.24	17
8	10	氯丙咪0.0125%	10	10/10	4	5	5/10	3.9	15	6.59	27
9	10	感染, 不给药	10	10/10	4	7	7/10	4	43.3	19.03	8.4
10	10	不感染, 不给药	0	0	0	0	0	0	227.5	100	3.2

3. 增重率: 服药前对各组作总体称重。感染后第六天(125小时)对各组存活的雏鸭作总体称重。以试验结束时平均每只鸭的体重减去感染前平均每只鸭的体重得出每只鸭的增重, 以对照组的增重率为100%, 求得各组的增重率。

$$4. \text{饲料转肉率: } i = \frac{n \times c}{w}$$

$i$ 为饲料转肉率  $n$ 为饲养的天数(6天)

$c$ 为每天消耗的饲料量  $w$ 为总增重

#### 试验结果表明:

1. 八种药以磺胺六甲氧嘧啶效果最好, 10只雏鸭无一发病, 亦无死亡, 在试验过程中精神食欲均正常, 粪便记分0。感染后6天扑杀, 其中8只病变记分为0, 2只病变记分为2。每只鸭6天总增重为215.5克, 平均每日增重为35.9克, 增重率为94.7%, 饲料转肉率为2.9。其次为广虫灵, 10雏鸭无一发病, 亦无死亡, 精神食欲均正常, 粪便记分0。感染后6天扑杀, 7只雏鸭的病变记分为3, 2只为2, 1只为1。平均病变记分为2.6, 每只鸭6天总增重102.5克, 平均每日增重17克, 增重率为45.05%, 饲料转肉率为5.3。

2. 效果不佳的有六种药, 其中以常山酮最差, 无抗球虫功效, 感染后第四天全部发病, 精神萎靡, 缩颈, 喜卧, 不食, 渴欲增加。第四天(96~118小时)便血, 粪便记分4, 死亡8只。第五天(119~121小时)死亡2只, 死亡率为10/10。病变记分为4。该药适口性很差, 雏鸭不喜食混有这种药的饲料, 感染后一直食欲不佳, 故而抵抗力下降, 比感染不给药的对照组的死亡率还高3/10, 从这里可以看出鸭的饲料和体质直接影

响它们的抗病能力, 可以推断, 如果一个鸭场的营养水平太低, 有可能直接导致球虫病发病率和死亡率的上升。另五种药的疗效也不佳。盐霉素和氨丙啉两组, 发病率为10/10, 粪便记分为4, 死亡率分别为7/10和5/10, 病变记分分别为4, 3.9。增重率仅5.54%和6.59%, 其结果和感染不给药的对照基本相同, 而对照组的增重率反而稍高, 为19.0%。球痢灵、力更生和氯苯胍的疗效亦差, 发病率皆为10/10, 粪便记分分别为3.5, 3和4, 死亡率为4/10。病变记分分别为3.3, 3.1和3.4。增重率分别为-14.95%, 10.24%和6.15%; 其中以球痢灵最差, 在六天的饲养期间总减重34克, 平均每日减重5.6克。

3. 感染不给药的对照组于感染后第四天全部发病, 精神萎顿, 喜卧, 不食; 爱饮水, 便血。粪便记分为4。感染后第四天(99~105小时)死亡6只, 第四天夜(118小时)死亡1只。死亡率为7/10; 病变记分为4, 增重率为19.03%。

4. 不感染不给药的对照组, 无一只发病, 全部存活。粪便记分0, 病变记分0, 每只6天总增重227.5克, 平均每日增重37.9克。

### 结 论

1. 人工感染试验表明毁灭泰泽球虫的致病力甚强,  $2 \times 10^4$ 卵囊可引起2周龄雏鸭发病死亡;  $24 \times 10^4$ 卵囊可造成3/10的死亡率。 $15 \times 10^4$ 卵囊引起三周龄雏鸭粪便带血;  $31 \times 10^4$ 至 $109 \times 10^4$ 引起较严重的症状, 血便以至死亡, 死亡率高达4/10。感染 $528 \times 10^4$ 卵囊/只鸭, 可引起100%的死亡。并造成严重的发育障碍, 其增重率仅相当于未感染的对照组的24.7%。菲莱氏温扬球虫的致病力较低, 初步试验 $506 \times 10^4$ 卵囊仅引起轻微症状, 未见便血和死亡。

2. 按0.1%比例将磺胺六甲氧嘧啶混入饲料, 可以预防毁灭泰泽球虫病的发生和死亡。我们建议在北京鸭饲养场, 每批雏鸭由网上转为地面饲养时, 连续用药5天, 以防止鸭球虫病的发生和死亡。建议在每年4~11月期间对地面饲养的3~6周龄雏鸭经常作粪便检查, 对土壤中毁灭泰泽球虫卵囊的数量作监测性检查, 如发现卵囊数量增多, 即应及时用药物进行预防。

3. 0.1%磺胺六甲氧嘧啶或0.05%广虫灵能抗大剂量毁灭泰泽球虫卵囊的感染, 防治效果高。但扑杀后见全部试验鸭的肠道中皆有卵囊形成。说明这两种药不能完全抑制孢子子和裂殖体的发育; 并可能使这些雏鸭对再感染有某种程度的抵抗力。

Davies(1963)等<sup>[5][7][8]</sup>报导用磺胺二甲基嘧啶(Sulfadimidine, SM<sub>2</sub>)按0.1%比例混于水中饮服, 可以防治急性球虫病。Hofstad(1978)<sup>[6]</sup>在其主编的禽病学中也报道磺胺能治疗临床型的球虫病, 但并未说明是指那一种球虫, 也没有报道磺胺与其它药物的疗效对比。本试验在国内实属首次。

### 参 考 文 献

- [1] 殷佩云等. 1982. 北京地区家鸭球虫种类的初步研究. 畜牧兽医学报, 13(2): 119~123.
- [2] 日本科研化学株式会社的技术资料. 1979.
- [3] Versenyi, L. 1967b. Studies on the endogenous cycle of *Tyzzeria pernicioso* (Allen, 1936). Acta Vet. Budapest. 17(4): 449~456.
- [4] Allen, E. A. (1936). *Tyzzeria pernicioso* gen. et sp. nov., a coccidium from the small

- intestine of the Pekin Duck *Anas domestica* L. Arch. Protistenk. 87: 262~267.
- [5] Davies, S. F. M. et al. 1963. Coccidiosis. p. 129.
- [6] Hoftad, M. S. et al. 1978. Disease of Poultry. p. 813.
- [7] Levine, N. D. 1973. Protozoan Parasites of Domestic Animals and of Man. P. 245.
- [8] Pellerdy, L. P. 1974. coccidia and Coccidiosis P. 167.
- [9] Leibovitz, L. 1968. *Wenyonella Philiplevinei* n. sp., A coccidial organism of the white Pekin duck. Avian Disases. 12(4): 670~680.

**A study on the Pathogenicity of *Tyzzerzeria pernicioso* and  
*Wenyonella philiplevinei*, and a comparative test on the  
preventive effects of eight kinds of anticoccidial rugs  
against duck coccidiosis**

Yin Peiyun Jiang Jinshu Kung Fanyao

Lin Kunhua Lin Guiying Wu Jun Yang Hongxin

(Department of Veterinary Medicine, Beijing Agricultural University)

Summary

The pathogenicity of *T. pernicioso*, a coccidian parasite of Pekin duck, had been studied. The authors found that *T. pernicioso* is the most serious coccidian pathogen of ducklings.

In the first experiment, the authors inoculated two groups of ducklings with different dosage of sporulated oocyst, and obtained the following results:

Group I	No. of ducklings	Age of ducklings	Dosage	Mortality
	10	2 weeks	$2 \times 10^4$ Sporulated oocysts	1/1
Group I	10	2 weeks	$24 \times 10^4$ Sporulated oocysts	3/10

In the second experiment, ten groups of total 100 ducklings at 3 weeks of age had also been inoculated with sporulated oocysts from  $2 \times 10^4$  to  $128 \times 10^4$  in numbers. On the fourth day after inoculation, the groups infected with  $2 \times 10^4$  to  $15 \times 10^4$  oocysts showed diarrhea. Those groups infected more than  $31 \times 10^4$  oocysts, all the ducklings showed anorexia, unthrifty and blood-stained feces, the highest mortality was 4/10. The group infected with  $93 \times 10^4$  oocysts showed the lowest weight gain rate, only 24.7% of the control group. The pathogenicity of *W. philiplevinei* is mild, ducklings at 8 days of age inoculated with  $506 \times 10^4$  sporulated oocysts just showed light symptoms.

The efficacy of eight kinds of coccidiostats were tested. The drugs were SMM, Clopidol, Stenorol (Halofuginol), Saliomycin, Amprolium, Zoalene, Nicrazin (Nicarbazin 2.5%) and Robenidine. The authors divided 90 ducklings into nine groups, each group contained 10 ducklings. One group was used as control, all the other groups were inoculated with sporulated oocysts of *T. pernicioso* at a dosage of  $252.3 \times 10^4$  oocysts per bird, and each group administered a different kind of coccidiostat.

The results showed that SMM was most effective when fed at 0.1% in diet for six days. Clopidol at 0.05% in diet for six days obtained the same result, but the weight gain rate was lightly decreased.

Stenorol 0.05% in diet was ineffective, all the birds were heavily infected, showed bad symptoms, the mortality was 10/10. Saliomycin 0.005%, Amprolium 0.0125%, Zoalene 0.0125%, Nicrazin 0.05% and Robenidine 0.0033% in diet were also ineffective, the morbidity was 100%, and the mortality was 7/10, 5/10, 4/10 4/10 and 4/10 respectively.