

广东省小鹅瘟防治研究报告

(第一报)

广东省佛山兽医专科学校传染病教研组

一九七七年五月

毛主席语录

在绝对的总的宇宙发展过程中，各个具体过程的发展都是相对的，因而在绝对真理的长河中，人们对于在各个一定发展阶段上的具体过程的认识只具有相对的真理性。无数相对的真理之总和，就是绝对的真理。

实践、认识、再实践、再认识，这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高一级的程度。

人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

广东省小鹅瘟防治研究协作组

参加协作组单位名称

主持单位： 广东省农业科学院计划科

广东省农业局畜医处

广东省佛山兽医专科学校

技术主持单位： 广东省佛山兽医专科学校

参加单位： 澄海白沙种苗场

增城县畜牧水产局

斗门县兽医生物药厂

清远县畜牧水产局

惠阳县兽医生物药厂

开平县兽医生物药厂

广州市郊芳村食品站

中山县兽医生物药厂

博罗县园洲公社兽医站

高要县畜牧水产局

阳江县兽医生物药厂

博罗县兽医生物药厂

三水县畜牧局

拟稿单位： 省农科院计划科

澄海白沙种苗场

增城县畜牧水产局

斗门县兽医生物药厂

佛山兽医专科学校传染病教研组

目 录

前 言	(1)
一、流行病学的调查研究	(2)
二、病 状	(3)
三、病理变化	(4)
四、病原的分离及鉴定	(4)
1. 病原的分离	(4)
2. 半数致死量的测定	(5)
3. 中和试验	(6)
4. 鹅胚化小鹅瘟强毒株与鸭胚化鸭瘟弱毒株在鹅体内的干扰试验	(7)
5. 鹅胚各部份含毒量的测定	(8)
五、特异性防治效果的测定	(10)
I. 小鹅瘟成鹅强毒疫苗预防效果的测定	(10)
II. 小鹅瘟高免血清防治效果测定。	(17)
六、母鹅注射小鹅瘟强毒疫苗后, 病毒在鹅体含毒量及 带毒时间的测定	(19)
七、母鹅注射小鹅瘟强毒疫苗后排毒测定	(21)
八、小 结	(22)
九、讨 论	(23)
十、结 论	(25)

前 言

小鹅瘟是雏鹅的一种急性败血性传染病。是养鹅业的大敌。

一九五六年江苏省苏北农学院在扬州首先发现本病，至一九六一年分离出病原，并证实为病毒。一些欧洲兽医工作者，从一九六六年开始对一种雏鹅的肠炎做了一些研究，认为系一种前所未有的疾病，从而引起重视。根据他们对该病的流行病学、病原、症状、病变和防治的报道看来，很可能就是国内所研究的小鹅瘟。

据调查，我省在很早以前就有本病发生，由于未有系统地组织研究，故未见有详细资料报道。一些产鹅地区如澄海、博罗、清远、高要以及广州市郊区等地每年均有大批雏鹅发病死亡。澄海白沙种苗场于一九五六年底已发现本病，经多年反复研究未获成果。

一九七二年九月开始，在佛山兽专校党委重视和支持下，曾派员到江苏取经，江苏农学院牧医系提供了扬州系小鹅瘟强毒。同年十月份，我校与澄海县白沙种苗场建立了协作关系，共同对本病的病原分离及特异性防治方面进行了初步的研究，由于该场领导和广大职工的共同努力，取得一些成果。首先分离出我省第一株小鹅瘟病毒—白沙系小鹅瘟病毒株，并进行了初步的鉴定。同时也初步解决了防治问题。为了控制、扑灭本病在我省的流行，一九七三年七月十七日至十八日，由省农科院与省农业局召集了肇庆地区、高要、博罗、惠阳、增城、阳江、清远、开平等县和澄海白沙种苗场、博罗园洲公社兽医站、广东农林学院共十七人在佛山兽医专科学校举行了第一次会议。听取了佛山兽医专科学校传染病学教研组和澄海白沙种苗场关于小鸡瘟的流行情况、病的特点、疫苗制造方法、病原分离及试用小鹅瘟强毒疫苗注射母鹅使雏鹅获得先天性被动免疫力的情况介绍。清远、高要、园洲公社兽医站，也介绍了使用抗血清、全血预防本病的经验。会议决定成立“广东省小鹅瘟防治研究协作组。”并推选广东省佛山兽医专科学校为技术主持单位，对我省小鹅瘟的防治有组织地、有系统地、有计划地进行研究。之后，于一九七三年十一月十六日至十七日在增城县召开了“省小鹅瘟防治协作组第二次会议，由佛山兽专主持。于一九七四年十月十二日至十四日在增城县召开第三次会议，由省农科院计划科主持。于一九七四年底在佛山兽专举办全省小鹅瘟防治学习班，有六十个县参加推广了这一成果。几年来，由于各级党委的重视和坚持，广大兽医技术人员坚持以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，深入批判林彪的修正主义科研路线，推动了我省小鹅瘟防治研究的顺利开展，取得了可喜的成果。

从注射了“小鹅瘟强毒疫苗的约十万只母鹅的结果来看，该疫苗对母鹅（包括产旦期母鹅）是安全的，其免疫后代能抵抗小鹅瘟，保护率达95%以上。这为今后在我省扑灭本病奠定了可靠的物质条件。然而，成绩只能说明过去，不能说明现在，更不能说明将来。“世上无难事，只要肯登攀”我们要向登山运动员学习，不怕艰难险阻，把脚印留在后面，永远向顶峰前进！再接再励，戒骄戒躁，为在全省扑灭小鹅瘟的流行作出新贡献！

一、流行病学的调查研究

本病的流行情况因各地养鹅的习惯和母鹅受感染的程度不同而有所差异。

本病多发生于3—25天龄的雏鹅，但在本病流行的高峰期，少数35—40天龄雏鹅也可得病。日龄愈幼的雏鹅对本病的易感性愈高，十六天龄前后的雏鹅在发病后，部份可以自愈。25天龄以上的很少发病。

本病流行的季节因各地育雏的习惯不同而异。潮汕地区的狮头鹅，最早发病鹅群见于十一月中旬，多发生于12.1.2.3.月份，其中以1—2月份为高峰期，育雏季节后期（4—5月份）也有零星发病死亡。其余地区的土种鹅，最早发病的鹅群见于七月底至八月中旬，多发生于10—11月份。2—3月份逐步减少。虽然由于不同地区母鹅群产蛋的季节不同，但一般都以第二造蛋孵出的雏鹅发病率和死亡率最高。据调查，发病雏鹅的最高死亡率为95—100%。由于我省没有大规模的孵场，种鹅群采取逐年分批淘汰，同群之中有一年之新鹅，也有二年以上的老鹅，本病的发病率和死亡率的高低，一方面取决于被感染的雏鹅的日龄，另一方面在很大程度上取决于母鹅群受感染及胚胎免疫的程度。因此，不同母鹅群的后代，对本病的易感性也大有差异。本病的流行在广东未见周期性（即大流行之后有明显的停熄期），每年都有一定规模的流行，死亡率平均为40—60%。

表一 澄海白沙良种场1964年、1968年及1972年所养各群雏鹅发病的死亡率

饲养时间	群 号	饲养只数	至20日龄时成活只数	发病死亡数	死亡率%
一九六四年 一 月 至 三 月	1	120	78	42	35
	2	130	95	35	21
	3	130	80	50	39
	4	130	84	46	36
	5	113	90	23	21
	6	120	80	40	34
一 九 六 八 年	1	130	75	55	42
	2	113	67	38	43
	3	120	68	52	44
	4	100	64	36	36
	5	115	63	52	45
	6	120	74	46	38
	7	200	163	37	19
	8	115	68	47	41
	9	96	79	17	17.7

一 月 至 三 月	10	105	81	24	22.8
	11	110	65	45	31.8
	12	90	75	15	16.6
	13	109	75	34	31.2
	14	105	68	37	35.2
	15	218	171	47	2.22
	16	103	85	18	17.5
	17	132	98	34	17.5
	18	110	78	32	2.91
	19	115	62	53	46
一九七二年 一 月 至 三 月	1	120	58	62	51.6
	2	120	76	44	36.7
	3	240	166	74	31.9
	4	105	61	44	41.9
	5	130	62	68	52.3

本病主要传染来源是患病的雏鹅，一经出现病雏，病毒通过粪、尿等排泄物排出体外，环境被污染，孵巢、垫草、食槽、水盆就构成了主要的传递因素，把疫病进一步传播。天然感染途径主要为消化道。

成年鹅没有发现自然感染的病例。

二、病 状

本病主要是引起消化道与神经系统的扰乱。鹅群发病初期常见于3~5天龄少数雏鹅，病程1~2天。在雏群起病后5~7天发病达高峰，高峰期持续5~7天，此后发病率逐日下降，至有个别病雏好转而至康复时，鹅群逐步停止发病。

用强毒人工感染雏鹅，潜伏期十二小时至五天。

用小鹅瘟强毒在鹅胚培养的绒毛尿囊液原液0.5毫升经口服及皮下注射三天龄的雏鹅，最急性者于注射后12~14小时发病，至24小时出现明显的症状，病程24~36小时。急性者，感染强毒后，经3~5天后出现症状。病程1~3天。

最急性者往往无明显症状而突然死亡。

急性者于发病初期食欲减少，或随群作采食状，但往往又将采得的饲料甩去，继而食欲完全废绝。病雏渴欲大增，饮入大量水分。病雏缩颈，精神萎顿、离群、毛松，与同群健雏相比，体重显著减轻。患病雏鹅渐渐出现拉稀，排出乳白色或黄色、混浊且混有气泡或假膜的稀粪，食道膨大部积有多量的气体和液体。鼻孔常有分泌物流出，时时摇头，鼻液四溅。

一周龄内的雏鹅临死前可出现颈部扭转或抽搐瘫痪等神经症状。天然感染的病雏常在出现症状后12~72小时左右死亡。

亚急性者常出现于流行的末期或20天龄以上的雏鹅群。其病状较轻，主要为拉稀、拒食。病程在一周以上者，有部分可以自愈。但食欲不振，生长明显受阻。日龄较小的，其病程常较短，日龄较大的病程常较长。

三、病理变化

患病死亡的雏鹅极度消瘦，泄殖腔附近有稀粪粘污。本病肉眼可见的主要病变在消化道。急性死亡的雏鹅，整个肠道粘膜肿胀、充血和出血，在粘膜上覆盖大量粘液，呈急性卡他性炎或出血性卡他性炎，以小肠部分最为明显。随着雏龄增大，病程延长，则出现假膜性纤维素性肠炎，在小肠的中段和后段，特别在靠近卵黄囊柄的肠腔内见有一、二处膨大部，剪开该膨大部的肠管见有以下几种类型的变化：

1. 内有灰白色或淡黄色的腊肠状栓子，栓子很干燥，外层是质脆的灰白色的厚度不一的纤维素性假膜，假膜表面有时出现大小不一的“类出血斑”（即由于肠壁的血管破裂或血管渗透性增大，红血球渗出后粘在假膜上，形似“出血斑”。）假膜内面是深褐色干燥的肠内容物。有些病例还可以见到内容物的中间又有一小的干燥栓子，其内面又是深褐色或灰白色的肠内容物。把这种栓子取下，见肠壁变得更薄，而且平滑，不见出血或溃疡变化。

2. 在其小肠里尚未形成典型的栓子前，肠内已形成长条状、薄膜状、管状的假膜。长者可达20厘米（十九天龄），短者3~4厘米，内面是污绿色的稀粪。

3. 有些病例这种管状的薄的假膜随着肠蠕动而挤于小肠后段，有时被排出，只留下一些小片管状的假膜。

以上变化俗称腊肠粪，是小鹅瘟的一个具有特征性的病理变化。日龄越大，这种病变越典型。

另外，还可见到肝脏呈土黄色、暗紫色或橙黄色。当肝脏为土黄色时，质地变脆。胆囊显著膨大。肌胃内充满大量黄色细沙粒状的坚实物。这常见于3—10天龄死亡的雏鹅。

四、病原的分离及鉴定

I. 病理材料的采取及处理：

取患典型小鹅瘟而死亡的雏鹅的肝、脾和脑，研磨作1:5稀释，每毫升加青霉素1000单位、链霉素2000微克。置于普通冰箱（4~8℃）中12小时后，接种入普通肉汤、血液琼脂斜面、厌气肉肝汤培养基于37℃培养72小时，无菌生长。

II. 动物接种：

选用3~5日龄的（非疫区母鹅所产的蛋孵出的）雏鹅8只，每只皮下注射及口服上述接种物0.5毫升。4~5天后开始出现典型小鹅瘟，死亡三只。五只病后好转。

Ⅱ. 鹅胚接种:

用 I 接种物接种于 12~14 日龄的鹅胚绒毛尿囊腔。接种后 3~6 天内, 鹅胚死亡。胚体显著出血水肿。经细菌培养无杂菌生长。收集绒毛尿囊液加抗菌素抑菌, 然后继续继代。

用 4~6 死亡、无污染、胚体病变明显的鹅胚绒毛尿囊液原液 0.5 毫升皮下注射 3 日龄的健康雏鹅 6 只, 于第四天开始发生典型小鹅瘟, 死亡 3 只, 病状和病变典型。

Ⅳ. 半数致死量 LD₅₀ 的测定:

1. 材料:

(1) 病毒: 白沙系鹅胚化小鹅瘟病毒第五代绒毛尿囊液。胚胎出现全身出血、充血、头部水肿等典型病变。

(2) 稀释液: 用 10% 正常家兔灭活血清盐水, 经高压灭菌后备用。

2. 操作方法:

① 稀释病毒是用无菌手续在接种罩内进行, 将试管置于冰槽中, 将病毒悬液进行 10 倍稀释, 稀释成 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、…… 10^{-10} 十个稀释度。

② 接种: 将以上所得各种稀释度之病毒, 每个稀释度接种入 5 只十二日龄鹅胚, 每只鹅胚于绒毛尿囊腔接种 0.3 毫升。观察 10 天, 记录鹅胚死亡情况并计算各个稀释度鹅胚死亡百分率。

3. 结果:

表二

病毒稀释度	接种 胚 数	活 胚	死 胚	积 累 总 计		死 亡 比 例	死 亡 率
				活 胚	死 胚		
10^{-2}	5	0 ↓	5	0	22	22/22	100%
10^{-3}	5	0	5	0	17	17/17	100%
10^{-4}	5	2	3	2	12	12/14	86%
10^{-5}	5	0	5	2	9	9/11	82%
10^{-6}	5	3	2	5	4	4/9	44%
10^{-7}	5	4	1	9	2	2/11	18%
10^{-8}	5	4	1	13	1	1/14	7%
10^{-9}	5	5	0	18	0	0/18	0%
10^{-10}	5	5	0 ↑	23	0	0/23	0%

4. 确定 LD₅₀ 值的计算方法:

由上表可知, 小鹅瘟病毒能致半数鹅胚死亡的稀释度介于 10^{-5} 及 10^{-6} 之间而较接近后者。计算方法如下

$$\begin{aligned} \text{距离比例} &= \frac{\text{高于50\%的死亡百分数} - 50}{\text{高于50\%的死亡百分数} - \text{低于50\%的死亡百分数}} \\ &= \frac{82 - 50}{82 - 44} = \frac{32}{38} = 0.842 \end{aligned}$$

高于50%死亡的释稀度的对数(即 $\text{Log}10^5$) = 5

距离比例(0.842) × 稀释系数(10)的对数(即 $\text{Log}10$) = 0.842

$5 + 0.842 = 5.842$, 约5.8

5.8即为此病毒之半数致死量。

白沙系小鹅瘟强毒之 $10^{-5.8}$ 稀释液(即1 : 631000), 可使一批12日龄的鹅胚绒毛尿囊腔接种0.3毫升后, 在十天内有50%死亡。

V. 中和试验:

用江苏扬州系小鹅瘟抗血清与广东白沙系小鹅瘟强毒在鹅胚中进行中和试验。

1. 试验材料:

(1) 江苏扬州系小鹅瘟抗血清的制造:

抗原为扬州系第十五代鹅胚化小鹅瘟病毒的绒毛尿囊液, (用原液0.5毫升经口服及皮下注射三日龄雏鹅, 其致死率为50~66.6%)。第一次以1 : 100稀释的绒毛尿囊液每只健康未经免疫的大鹅肌注一毫升, 共注射5只鹅。隔十五天, 再用原液每只注射一毫升。再隔十五天采血至死, 分离血清。

(2) 病毒: 为广东白沙系鹅胚第五代小鹅瘟强毒, 用该病毒原液0.5毫升经口服及皮下注射三日龄雏鹅, 其致死率为50%。

(3) 鹅胚: 为未经免疫及最近几年无发生小鹅瘟的健康母鹅群所产的蛋孵至十三日龄。

(4) 稀释液: 用缓冲生理食盐水。

2. 操作方法:

(1) 在无菌罩内将10支无菌试管排列于试管架上, 并置于冰槽中, 先将白沙系小鹅瘟

表三

稀 释 度	接 种 胚 数	活 胚	死 胚	积 累 总 数		死亡比例	死 亡 率
				活 胚	死 胚		
10^{-1}	5	2	3	2	10	10/12	83%
10^{-2}	5	3	2	5	7	7/12	58%
10^{-3}	5	1	4	6	5	5/11	45%
10^{-4}	5	4	1	10	1	1/11	9%
10^{-5}	5	5	0	15	0	0/15	0%
10^{-6}	5	5	0	20	0	0/20	0%
10^{-7}	5	5	0	25	0	0/25	0%
10^{-8}	5	5	0	30	0	0/30	0%
10^{-9}	5	5	0	35	0	0/35	0%
10^{-10}	5	5	0	40	0	0/40	0%

强毒作 1 : 5、1 : 50、1 : 500、1 : 5000……至 1 : 5,000,000,000 稀释, 然后于每个稀释度中各加入等量的扬州系小鹅瘟抗血清, 使白沙系小鹅瘟病毒的最后稀释度为 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} …… 10^{-10} , 置 30°C 恒温箱处理一小时。

(2) 接种: 将以上所得各稀释度接种于十三日龄的鹅胚。由最高稀释度开始, 每个稀释度接种五只鹅胚, 每只鹅胚于绒毛尿囊腔接入 0.3 毫升。接种后观察 10 天, 记录鹅胚死亡情况并计算各个稀释度鹅胚死亡的百分率。

3. 结果: (见表三)

白沙系小鹅瘟病毒 + 对照血清 $\text{LD}_{50} = 5.84$

白沙系小鹅瘟病毒 + 扬州系抗血清 $\text{LD}_{50} = 2.62$

二者之差 $= 3.22$

中和指数 (差数的反对数) $= 1660$

此处 1660 即为扬州系血清的中和指数。

(中和指数在 9 以下为阴性; 10~49 之间为可疑; 50 以上为阳性。)

Ⅵ. 鹅胚化小鹅瘟强毒株与鸭胚化鸭瘟弱毒株在成鹅体内的干扰试验。

1. 材料:

(1) 病毒: 小鹅瘟病毒为白沙系第七代鹅胚化强毒。用含有该病毒的鹅胚绒毛尿囊液的原液 0.5 毫升经口服及皮下注射三天龄雏鹅, 其致病率为 50% (将原液 2 毫升肌注于产蛋母鹅后, 鹅只除体温在短期内略为升高外, 无其他不良反应。) 鸭瘟病毒为石井系鸭胚化弱毒。

(2) 试验鹅为 4~5 斤重未经免疫的成鹅, 试验前观察一周, 体温食欲无异常。

2. 方法: 将六只试验鹅分为三组, 每组两只。第一、三组以 1 : 100 稀释的鹅胚化小鹅瘟强毒和 1 : 250 稀释的鸭胚化鸭瘟弱毒等量混合, 每只肌注 2 毫升。隔 10 天将第三组两只鹅再按上述剂量注射第二次。再隔二十天将第一组两只鹅攻鸭瘟强毒。将第三组两只鹅于注射第二次后十八天, 扑杀采血分离血清留作小鹅瘟中和试验。第二组为对照组, 不注射鸭瘟和小鹅瘟病毒, 与第一组同时用同剂量鸭瘟强毒攻击。

3. 结果: 第一组两只鹅健活。第二组两只鹅死于典型鸭瘟。详见表四。

表四 小鹅瘟强毒与鸭瘟弱毒在成鹅体内的干扰试验

组别	试验鹅数	第一次注射		第二次注射		攻鸭瘟强毒			采血时间	备注
		剂量及途径	时间	剂量及途径	时间	剂量及途径	时间	死亡数		
第一组	2	* ①	74年 3月 28日	/	/	10^{-3} 鸭瘟强毒皮下注射 1 毫升/只	74年 4月 27日	0/2		
第二组 (对照组)	2	/		/	/	同上	同上	2/2		
第三组	2	同第一组	74年 3月 28日	同第一次注射剂量	74年 4月 7日	/	/	/	74年 4月 25日	分离血清作中和试验

* ① 鸭瘟弱毒 1 : 250, 小鹅瘟强毒 1 : 100 等量混合肌肉注射, 每只 2 毫升。

将表四第三组两只试验鹅所得血清，用鸭胚作中和试验以测定血清是否存在小鹅瘟抗体。

具体做法：中和试验组分 10^{-1} 、 10^{-2} 二个稀释度，每个稀释度接种三只鸭胚。先将鸭胚化小鹅瘟第三十九代（注）作1:5、1:50稀释，然后于每个稀释度中各加入等量的待测血清，使小鹅瘟强毒的最后稀释度为 10^{-1} 、 10^{-2} ，置 30°C 恒箱中处理一小时后，分别接种入十一天龄的鸭胚（注）绒毛尿囊腔中。对照组将鸭胚化小鹅瘟强毒作 10^{-1} 、 10^{-2} 二个稀释度，不加入待测血清，与中和试验组同时置于 30°C 恒温箱中处理一小时后，分别接种十一天龄鸭胚，详见表五。

（注）由于当时无鹅胚，改用鸭胚化小鹅瘟强毒接入鸭胚作中和试验。

表五 用 鹅 胚 作 种 和 试 验

试验组名称	组别	病毒稀释度	接 种 鸭 胚						死亡时数	胚胎病变	细菌培养
			蛋号	胚龄	接 种 材 料 及 浓 度	接 种 量 (毫升)	部 位	日/月/时			
中和试验组	第一组	10^{-1}	1	11天	鸭胚化小鹅瘟强毒第39代尿囊液作1:5、1:50稀释加入量待测血清鸭	0.1	尿囊胚	74.8/5 下午10时	接种后观察十天，所有鸭胚不死	-	-
		10^{-1}	2	"		"	"	"		-	-
		10^{-1}	3	"		"	"	"		-	-
	第二组	10^{-2}	4	"		"	"	"		-	-
		10^{-2}	5	"		"	"	"		-	-
		10^{-2}	6	"		"	"	"		-	-
对照组	第一组	10^{-1}	7	"	鸭胚化小鹅瘟强毒第39代尿囊液作 10^{-1} 、 10^{-2} 稀释不加入待测血清	"	"	"	206	卅	-
		10^{-1}	8	"		"	"	"	226	卅	-
		10^{-1}	9	"		"	"	"	229	卅	-
	第二组	10^{-2}	10	"		"	"	"	229	卅	-
		10^{-2}	11	"		"	"	"	229	卅	-
		10^{-2}	12	"		"	"	"	229	卅	-

表中胚胎病变程“一”为无病变，其余为病变程度。细菌培养一栏“一”为无杂菌生长。

VII. 鹅胚含毒量的测定：

1. 材料和方法：

（1）病毒：将白沙系鹅胚化小鹅瘟强毒，连续通过十二日龄的鹅胚9代，取第九代接种鹅胚后于108小时死亡、无污染、病变+++的鹅胚（即第10代），用无菌手续采取鹅胚的绒毛尿囊液、绒毛尿囊膜及胚胎，后两者分别磨碎，加入抗菌素后，经细菌培养无杂菌生长，备用。

(2) 鹅胚：取自健康的母鹅群所产的蛋孵至十三日龄。

(3) 接种：将上述绒毛尿囊膜、绒毛尿囊液及胚胎接种物，分别作成 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 四个稀释度，每个稀释度接种三只鹅胚，每只鹅胚以 0.1 毫升接入绒毛尿囊腔。结果见表六。

表六

鹅 胚 含 量 测 定

组别	稀 释 度	接 种						死亡时数	病 变	细菌培养	备 注	
		蛋号	胚龄	接种物	量(毫升)	部位	日/月					时间
胎 胚 组	10 ⁻¹	1	13	胚 胎	0.1	尿囊腔	74.18/9	下午	65	卅	-	
	10 ⁻¹	2	"		"	"	"	4 时	112	卅	-	
	10 ⁻¹	3	"		"	"	"	"	99	卅	-	
	10 ⁻²	4	"	同 上	"	"	"	"	100	卅	-	
	10 ⁻²	5	"		"	"	"	"	135	卅	-	
	10 ⁻²	6	"		"	"	"	"	117	卅	-	
	10 ⁻³	7	"	同 上	"	"	"	"	115	卅	-	
	10 ⁻³	8	"		"	"	"	"	135	卅	-	
	10 ⁻³	9	"		"	"	"	"	117	卅	-	
	10 ⁻⁴	10	"	同 上	"	"	"	"	90	卅	-	
	10 ⁻⁴	11	"		"	"	"	"	90~115	卅	-	
	10 ⁻⁴	12	"		"	"	"	"			-	①
绒 毛 尿 囊 膜 组	10 ⁻¹	13	"	绒 毛 尿 囊 膜	"	"	"	"	112	+	-	
	10 ⁻¹	14	"		"	"	"	"	135	卅	-	
	10 ⁻¹	15	"		"	"	"	"	162	-	-	
	10 ⁻²	16	"		"	"	"	"	112	卅	-	
	10 ⁻²	17	"		"	"	"	"	112	卅	-	
	10 ⁻²	18	"		"	"	"	"	135	-	-	
	10 ⁻³	19	"		"	"	"	"	135	-	-	
	10 ⁻³	20	"		"	"	"	"	168	+	-	
	10 ⁻³	21	"		"	"	"	"			-	①
	10 ⁻⁴	22	"		"	"	"	"	112	卅	-	
	10 ⁻⁴	23	"		"	"	"	"	117	卅	-	
	10 ⁻⁴	24	"		"	"	"	"	168	+	-	
绒 毛 尿 囊 液 组	10 ⁻¹	25	"	绒 毛 尿 囊 液	"	"	"	"	90	卅	-	
	10 ⁻¹	26	"		"	"	"	"	90~115	卅	-	
	10 ⁻¹	27	"		"	"	"	"			-	①
	10 ⁻²	28	"		"	"	"	"	115	卅	-	
	10 ⁻²	29	"		"	"	"	"	115	卅	-	
	10 ⁻²	30	"		"	"	"	"	100	卅	-	
	10 ⁻³	31	"		"	"	"	"	90	-	-	①
	10 ⁻³	32	"		"	"	"	"			-	①
	10 ⁻³	33	"		"	"	"	"			-	
	10 ⁻⁴	34	"		"	"	"	"	135	-	-	
	10 ⁻⁴	35	"		"	"	"	"			-	①
	10 ⁻⁴	36	"		"	"	"	"			-	①

表中备注一栏①是观察到168小时，鹅胚还不死。病变一栏“卅”是指病变的程度；“-”为无病变。一栏“-”是无菌生长。

五、特异性防治效果的测定

I 小鹅瘟成鹅强毒疫苗预防效果的测定:

我省自一九七二年开始以鹅胚培养的绒毛尿囊液制成的江苏扬州系和广东白沙系小鹅瘟成鹅强毒疫苗分别采用两种免疫剂量注射了15万只母鹅,其免疫后代均获得坚强的先天性被动免疫力。

第一种免疫剂量:在母鹅产蛋前一个月或正在产蛋母鹅将疫苗稀释100倍,每只成年母鹅注0.1~0.2毫升。半个月后,每只成年母鹅再注射原液0.2毫升。再经半个月收集种蛋下孵。

第二种免疫剂量:在母鹅产蛋前一个月,将疫苗稀释100倍,一次肌注一毫升。

(一)江苏扬州系小鹅瘟成鹅强毒疫苗对广东澄海狮头鹅及增城、清远黑鬃母鹅免疫后对其雏鹅的免疫力测定:

疫苗来源:用鹅胚培养的扬州系小鹅瘟强毒的胚液。

免疫鹅只及免疫方法:

①取用成年狮头种母鹅,于产蛋前进行免疫注射。

第一群:第一年新种母鹅101只

第二群:老种母鹅47只

第一次注射时间:一九七二年11月17日,用全毒胚液作 10^{-1} 稀释,每只母鹅肌肉注射0.2毫升。

第二次注射时间:一九七二年12月2日,再经十五天后收集种蛋下孵。

②取用增城县正在产蛋的种母鹅190只进行免疫。

一九七三年十月廿四日以扬州系疫苗 10^{-2} 稀释,每只母鹅肌肉注射1毫升。

③取用清远县种母鹅322只进行免疫。

一九七三年十一月二十日以扬州系疫苗 10^{-2} 稀释,每只母鹅肌注一毫升。

1、天然感染测定雏鹅免疫力:

先后二次将免疫的母鹅群所产的蛋和未经免疫的母鹅群所产的蛋孵出的雏鹅一起饲养于前一批育雏并发生典型小鹅瘟的育雏舍中,场地、食槽、工具均未经消毒。结果见表七。

2、小鹅瘟强毒人工攻毒测定雏鹅的免疫力及免疫期。

以注射过扬州系小鹅瘟成鹅强毒疫苗的母鹅所产的蛋孵出的雏鹅与未经免疫母鹅所产的蛋孵出的雏鹅先后作强毒攻毒试验,结果见表八。

(二)广东白沙系和江苏扬州系小鹅瘟成鹅强毒疫苗分别对澄海狮头鹅免疫后对其雏鹅的免疫力比较测定:

疫苗来源:用鹅胚培养的广东白沙系小鹅瘟强毒的胚液。

免疫鹅只及免疫方法:于一九七三年八月至九月用白沙系疫苗免疫白沙种苗场种鹅426只,月浦大队种鹅301只。用江苏扬州系疫苗免疫白沙种苗场种鹅750只,南峙山果林场及澄海县农科所种鹅264只。注射方法是第一次每只肌肉注射 10^{-1} 稀释0.2毫升,隔十五天每只注

表七 杨州系疫苗对狮头鹅种母鹅免疫后对其雏鹅的天然感染试验

次序	组别	母鹅免疫的时间及地点	种蛋起日 孵期	雏鹅起日 养期	雏鹅起养的只数	观察天数	死亡数	存活数	免疫保护	对照死亡
1	免疫组	1972.11.17. 1973.12.12. 澄海白沙	1972. 11.25.	1973. 1.25.	76	75	3	73	73/76	
	对照	无注射 澄海白沙	同上	同上	44	75	19	25		19/44
2	免疫组	1973.8.20. 及1973.9.5. 澄海白沙	1973. 12.16.	1974. 1.17.	20	30	2	18	18/20	
	对照	无注射 澄海白沙	同上	同上	7	30	7	0		7/7
以上二次总和	免疫	同上	/	/	96	30-75	5	91	91/86	
	对照	无注射	/	/	51	30-75	26	25		26/51

射原液0.2毫升。在不同时间对其免疫后代作天然感染及人工用小鹅瘟强毒攻毒，测定免疫力，并观察大群饲养的免疫后代的成活率。

1、天然感染测定雏鹅的免疫力。

一九七四年1~2月分先后饲养三群。观察30天，结果见表九。

2、小鹅瘟强毒人工攻毒测定鹅的免疫力及免疫期。

分别在母鹅群第二次注射疫苗后122天及195天取其雏鹅用人工攻毒测定其免疫后代的免疫力。结果见表十。

（三）广东白沙系小鹅瘟成鹅强毒疫苗注射澄海狮头鹅及增城种母鹅后对其免疫后代用人工攻毒方法测定免疫力免疫期。

一九七四年八月进一步使用广东白沙系鹅胚化小鹅瘟成鹅强毒疫苗在澄海县的岐山、新溪、坝头、城关、溪南、东里等六个公社的部分大队及澄海县农科所、南峙山果林场及增城县增江、三江两公社作大群表证试验，其注射种母鹅17600只以上，至一九七四年十月至一九七五年五月份对其免疫雏鹅用小鹅瘟强毒进行人工攻毒，以测定免疫效果和观察大群喂养的成活率。

1、用小鹅瘟强毒人工攻毒测定免疫雏鹅的免疫力及免疫期。结果见表（十一）

2、育雏季节免疫母鹅的后代成活率的调查。

（1）澄海白沙良种场由一九七三年十一月至一九七四年三月育雏14群免疫母鹅群所产的蛋孵出的雏鹅共1381只，成活1284只，成活率93%。

（2）澄海县农科所在一九七四年一月育雏一群86只，死亡2只，成活率97.6%。

（3）澄海县白沙良种场一九七四年十月二十五日至一九七五年二日五日共育雏747只，成活718只（至70日龄以上），成活率96.1%，一九七五年一至三月份饲养348只，成

表八 扬州系疫苗注射白沙、增城、清远种母鹅后对其免疫后代免疫力及免疫期的测定

次序	组别	母鹅免疫注射时间及地点	母鹅注射至出天	免疫注射壳数	* 攻毒材料剂途径	雏鹅攻毒日龄	攻毒雏鹅数量	观察天数	死亡数	存活数	免疫保护	对照死亡	备注
1	免疫	1972.12.2. 澄海白沙	85	①	4	7	15	0	7	7/7			免疫母鹅是经二次疫苗注射
	对照	母鹅未经免疫澄海白沙		①	4	8	15	3	5			3/8	
	对照	同上		①	3	6	15	4	2			4/6	
2	免疫	1972.12.2. 澄海白沙	117	①	3	10	15	1	9	9/10			
	对照	无免疫梅州大队		①	3	6	15	3	3			3/6	
3	免疫	1972.12.2. 澄海白沙	122	②	3	10	15	1	9	9/10			
	对照	母鹅未免疫埔美大队		②	3	10	15	3	7			3/10	
4	免疫1	1972.12.2.	195	③	3	9	25	0	9	9/9			
	免疫2	澄海白沙	195	④	3	9	25	1	8	8/9			
	对照1	母鹅未免疫梅州大队		③	3	11	25	5	6			5/11	
	对照2	同上		④	3	10	25	4	6			4/10	
5	免疫	1973.10.24. 一次注射 (增城增江)	123	⑤	3	10	14	0	10	10/10			免为一次注射母鹅
	对照	母鹅未免疫 (园林处)		⑤	3	10	14	4	6			4/10	
6	免疫	1973.11.20. 清远、清热	132	⑥	3	10	15	2	8	8/10			同上
	对照	母鹅未免疫县食品公司		⑥	3	8	15	死4只 (失踪1只)	3			4/8	
以上总和	免疫					65		5	60	60/65			
	对照					69		30	38			30/69	

* 注：①江苏扬州系小鹅瘟强毒，每只雏鹅皮下注射0.4毫升，口服0.1毫升。

②白沙系小鹅瘟强毒，每只雏鹅皮下注射0.3毫升，口服0.2毫升。

③白沙系小鹅瘟强毒，每只雏鹅皮下注射0.3毫升，另0.2毫升混在饲料中任其自由采食。

④同③材料每只0.5毫升混在饲料中任其采食。

⑤广东中山系小鹅瘟强毒，每只雏鹅皮下注射及口服原液1毫升。

⑥中山系小鹅瘟强毒，每只雏鹅皮下注射 10^{-1} 稀释0.5毫升。

活326只，成活率93.6%。一九七二年（未作防疫注射）同期饲养715只存活423只，成活率19.5%，二者比较，注射疫苗后雏鹅成活率比注射疫苗前提高34.5%。

（4）增城县增江公社高一队母鹅经免疫30天后所留的种蛋孵出的雏鹅共892只，成活874只，成活率98%。

在注射疫苗之后的30天内所留的种蛋孵出的雏鹅共683只，成活380只，成活率55.6%。

一九七二年至一九七三年春母鹅群未经注射疫苗，其所产的蛋孵出的雏鹅成活率约50%左右。

表九 白沙系、扬州系小鹅瘟疫苗对澄海种鹅免疫后对其雏鹅用天然感染方法测定其免疫力

次序	组别	小鹅瘟疫苗的种类及免疫母鹅后代的地点	起养雏鹅数	死亡数	存活数	免疫保护	对照死亡	观察天数
1	免疫1	白沙系疫苗（白沙场）	13	0	13	13/13		30
	免疫2	扬州系疫苗（白沙场）	20	2	18	18/20		30
	对 照	无注射疫苗（梅州大队）	7	7	0		7/7	30
2	免疫1	白沙系疫苗（白沙场）	20	0	20	20/20		30
	免疫2	扬州系疫苗（白沙场）	13	1	12	12/13		30
	对 照	无注射疫苗（梅州大队）	11	5	6		5/11	30
3	免疫1	白沙系疫苗（月浦大队）	33	0	33	33/33		30
	免疫2	扬州系疫苗（月浦大队）	86	2	84	84/86		30
	对 照	无注射疫苗（澄海县农科所）	39	11	28		11/39	30
三次总和	免疫1	白沙系疫苗	66	0	66	66/66		30
	免疫2	扬州系疫苗	119	5	114	114/119		30
	对 照	无注射疫苗	57	23	34		23/57	