

猪痢疾研究报告选辑

SELECTIONS OF RESEARCH PAPERS ON SWINE DYSENTERY

中华人民共和国上海动植物检疫所

上海市农业科学院畜牧兽医研究所

Shanghai Animal and plant Quarantine Service,

The People's Republic of China

Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine,

Shanghai Academy of Agricultural Sciences

Shanghai, China

1987

前 言

猪痢疾为猪的一种严重粘膜出血性腹泻,俗称“血痢”,广泛流行于全世界养猪地区。由于猪只死亡、生长率降低、不良饲料转化和治疗费用而造成巨大经济损失。猪群一旦感染,不易加以消灭,病愈猪常带菌而成为传染源。我国以往未见有本病的确诊报告。1978年10月在美国进口种猪检疫中确诊本病后,农牧渔业部十分重视,立即发了通报。1979年初又在我国猪只中确诊本病,并从国内、外病猪中分离得猪痢疾密螺旋体纯培养。农牧渔业部对这项工作,1980年给予财政资助,1981—85年列为重大科学研究项目(畜牧部分09—7)。对领导部门的关怀和支持,在此谨表衷心感谢。

经过八年多工作,取得的成绩概括起来主要有二:一是引起了我国兽医界对本病的重视,及时加以诊断和治疗,不但可使大批病猪免遭死亡,且可防止疾病进一步扩散;二是经过多方面试验,应用国产药物净化大、小病猪场获得成功。此法不但效果确实,且由于经济简便而容易推广,同时为我国今后消灭猪痢疾不必再淘汰全群提供了可靠措施,不但可避免不小经济损失,且可保存患过病的优良种猪,有利于猪的育种工作。

鉴于猪痢疾目前已成为我国重要猪病之一,因此将以往有关的主要工作报告汇编在一起,以供在防治工作中参考。由于我们水平有限,肯定存在不少缺点和错误,欢迎批评指正。

中华人民共和国上海动植物检疫所
上海市农业科学院畜牧兽医研究所

一九八七年十月

目 录

猪痢疾的诊断和病原分离培养

..... 吴硕显 焦 炬 王云云 金柏新 夏忠贵 俞乃勋 (1)

山东潍县猪痢疾病原体的分离鉴定

..... 吴硕显 周曰公 袁英毅 闻人楚 (14)

猪痢疾密螺旋体分离方法的研究..... 吴硕显 (18)

涂片法和培养法检出猪痢疾密螺旋体的比较

..... 吴硕显 闻人楚 夏来发 (22)

猪痢疾密螺旋体的间接荧光抗体检查..... 夏来发 吴硕显 闻人楚 (26)

上海地区正常猪带无害密螺旋体的调查..... 闻人楚 吴硕显 夏来发 (32)

间接血凝和微量凝集试验检测猪痢疾密螺旋体抗体的比较研究..... 闻人楚 (37)

猪痢疾密螺旋体液体培养的研究..... 吴硕显 闻人楚 夏来发 (47)

几种消毒药杀灭猪痢疾密螺旋体的比较..... 吴硕显 (50)

猪体内猪痢疾密螺旋体的净化试验..... 吴硕显 闻人楚 夏来发 (53)

猪痢疾猪场药物净化试验

..... 吴硕显 葛耀庭 徐照极 赵荣材 闻人楚
夏来发 郭锡全 王玉春 屈玉纯 (56)

黑龙江省八五三农场猪痢疾药物净化试验

..... 徐照极 张骏声 张孝军 郑殿玉 孙洪吉
徐佳礼 蒋先彦 吴硕显 徐文福 冯力洁 (64)

我国猪痢疾的传播情况和防制意见..... 吴硕显 (67)

附:

猪痢疾和螺旋体病..... Harris 和 Glock 著 吴硕显 译 (72)

控制和消灭猪痢疾的经济学..... Glock 著 吴硕显 译 (82)

CONTENTS

Diagnosis of Swine Dysentery and Isolation of Treponema hyodysenteriae

Wu Shuoxian et al.(1)

Identification of a Spirochete Isolated from Swine Dysentery Affected Pig in Wei County of Shandong Province

Wu Shuoxian et al.(14)

Simplified Method for Isolation of Treponema hyodysenteriae

Wu Shuoxian(18)

Comparison of Stained Smears and Culturing for Detection of Treponema hyodysenteriae

Wu Shuoxian et al.(22)

Indirect Fluorescent Antibody Test for Detection of Treponema hyodysenteriae in Pigs

Xia Laifa et al.(26)

Isolation of Treponema innocens from Healthy Pigs in Shanghai Area

Wen Renchu et al.(32)

Comparison of Indirect Haemagglutination Test and Microtitration Agglutination Test for Detection of Treponema hyodysenteriae Antibody

Wen Renchu(37)

Growth of Treponema hyodysenteriae in Liquid Medium

Wu Shuoxian et al.(47)

Comparison of Several Disinfectants for Their Lethal Effect on Treponema hyodysenteriae

Wu Shuoxian.(50)

Eliminating Treponema hyodysenteriae from the Pigs Affected with Swine Dysentery

Wu Shuoxian et al.(53)

Eradication of Swine Dysentery from Closed Pig Herds with Medication

Wu Shuoxian et al.(56)

Eliminating Swine Dysentery from a Large Pig Herd
Xu Zhaoji et al. (64)

Transmission of Swine Dysentery and a Proposal for Control
in China
Wu Shuoxian (67)

Appendixes:

Swine Dysentery and Spirochetal Diseases
Written by Harris et al.
Translated by Wu Shuoxian (72)

Economics of Control and Elimination of Swine Dysentery
Written by Glock
Translated by Wu Shuoxian (82)

猪痢疾的诊断与病原分离培养

吴硕显* 焦 炬* 王云云** 金柏新* 夏忠贵** 俞乃勋*

摘要 1978年10月,在对从美国进口451头种猪的检疫中,发现了一种以“血痢”为特征的传染病。发病头数206头,发病率45.68%。在急性期病猪粪便中常可检到多量猪痢疾密螺旋体样微生物,结合病史、症状、病变、疗效及沙门氏菌检验等情况,将此病诊断为猪痢疾。以病猪结肠材料给健猪口服可引起人工感染。此外,还从病猪结肠材料中分离得一株猪痢疾密螺旋体纯培养。这株纯培养经猪只口服及结扎结肠段接种试验,证明具有致病性。

1978年12月,证实我国山东昌潍地区也有此病存在。8个月后,又从北京的病猪结肠材料中分离得一株致病性猪痢疾病密螺旋体纯培养。

我国过去未见有此病的确诊报导。由于猪痢疾能引起猪只死亡、生长率降低、增加饲料消耗和治疗费用而造成很大经济损失。同时一旦传入,就很难加以消灭。加上目前在我国流行的面尚不广,所以此病在我国的确证,特别是在大批进口猪的港口检疫中确诊,可防止疾病进一步扩散,对保障我国养猪事业具有重要意义。

猪痢疾(Swine Dysentery)为猪的一种严重粘膜出血性下痢。各种年龄的猪只均可感染,但主要侵害3月龄左右小猪,为一世界性猪病。此病的病原过去认为是大肠弧菌(*Vibrio coli*)而称弧菌性痢疾。近年来已证实其病原主要为猪痢疾密螺旋体(*Treponema hyodysenteriae*),但二者同时存在可增加疾病严重程度。

现在认为大肠弧菌系弯曲菌属(*Campylobacter*)的一种,由于当时记载不详,又加上无标准菌株,其分类学地位很难确定。猪肠内的弯曲菌大多为胚胎弯曲菌空肠亚种(*C. fetus sub. jejuni*),此菌在猪痢疾病猪大肠内明显增殖,其病原学意义不十分清楚,可能与其它几种厌氧菌同为辅助性病原因子。

美国进口种猪的猪痢疾

1. 发病情况

1978年10月24日由美国空运一批种猪到沪,由于飞机空调失灵及拥挤等原因,途中死亡100多头,故实际到沪活猪为451头。10月29日开始发现少数猪只有拉稀及拉血现象。在逐步改喂我国混合料后,拉稀及拉血现象不断增多,11月上旬达到高峰。至11月底统计,先后已有72头猪只发病。至1979年2月底,病猪总数达到206头,发病率为45.68%。由于猪只较大,又经药物治疗,故无死亡现象。

*上海市农业科学院畜牧兽医研究所

**上海动植物检疫所

2. 症状

病猪主要症状一般为先拉黄色稀粪，1—2天后改拉粘液，其中带有血块及粘膜。严重病猪的粪便呈红色水样，内有大量粘液、血块及脓性分泌物。有的频频排少量暗红色粘液和血液，往往沾污肛门下部。有的拉灰色稀粪，其中带有很多小气泡，表面带有一层煤油样光泽。过2—3天后，病猪粪便开始转为正常，表面常附有粘液、血液及脓性分泌物。病猪常弓背(图1)，精神不振，厌食及喜饮水。大多数病猪体温正常，有少数在开始几天体温可升高，但一般不超过41℃。经药物治疗后，大多数病猪的症状逐渐消失，但也有少数的病情不见好转，废食，消瘦，病程可长达15天以上。

此病可明显影响猪只生长发育，如1头汉普夏母猪所生的小猪在40多日龄时发病，过一个多月后与同窝未发病的相比，生长发育明显受阻(图2)。

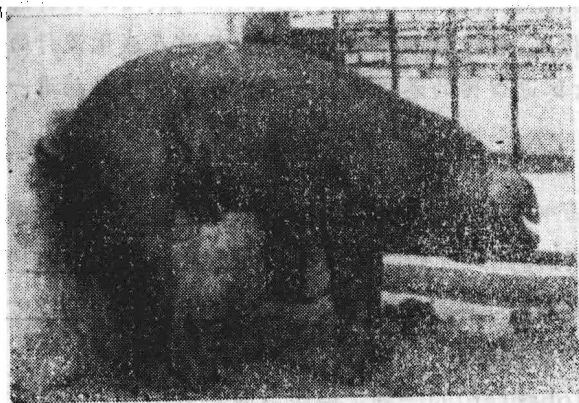


图1. 病猪拉稀及弓背症状
(注意墙壁被血粪污染)



图2. 患过猪痢疾小猪的生长发育明显受阻

3. 疗效

应用青霉素、链霉素或氯霉素肌肉注射治疗无效，以新霉素或土霉素口服一般有良好的效果。但经治愈的病猪停药几天后，常有复发现象。

4. 病变

肉眼病变主要在结肠、盲肠及直肠，粘膜充血及出血。有的粘膜增厚，上附灰白色纤维素样物。内容物稀薄，其中由于混有血液而呈酱色。多数病猪的大肠粘膜面附着较多紫红色胶冻样物，肠系膜淋巴结常轻度水肿。

显微镜病变为大肠粘膜毛细血管充血，部分区域有红细胞散在于组织间。淋巴细胞、白细胞浸润(图3)。有的区域粘膜坏死呈无结构的碎片，其基部尚保存个别腺体组织，粘膜下层毛细血管充血，淋巴细胞、白细胞浸润(图4)。

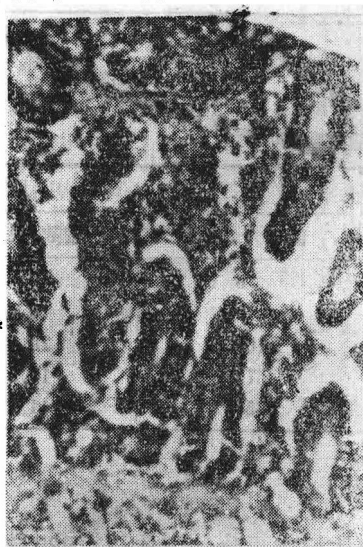


图3. 病猪结肠粘膜出血

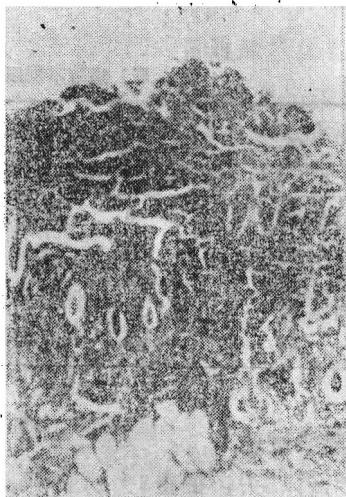


图4. 病猪结肠粘膜坏死

5. 粪便及大肠粘膜检查

曾从3头病猪结肠中采取带血胶冻样物直接划线接种于SS琼脂平板, 经37℃ 48小时培养均未检出沙门氏菌。

采取水样血粪、黄色稀粪及正常粪便上附粘液和血液的粪便各一份, 作成抹片用结晶紫染色后, 于1000倍视野下镜检。结果在第一种粪便中见到多量两端尖锐呈钩形的猪痢疾密螺旋体样微生物(图5), 每视野可见到19个菌体。测量10个菌体, 长6.3—12.6 μ , 平均8.4 μ 。在第二种粪便中, 每视野可见到3—4个菌体。在第三种粪便中未见有类似的菌体。所见的猪痢疾密螺旋体样微生物为革兰氏阴性, 悬滴标本观察, 可见到活泼蛇状运动。

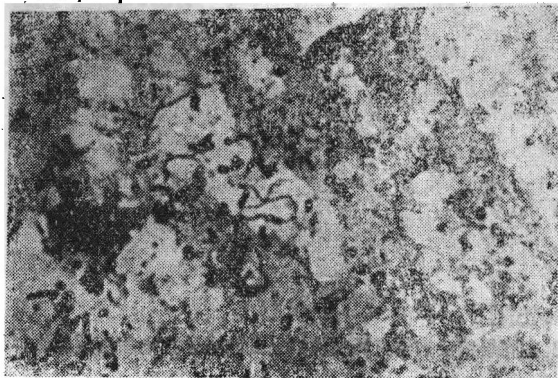


图5. 病猪粪便中见到的猪痢疾密螺旋体样微生物

在剖检的病猪大肠粘膜内同样可见到多量猪痢疾密螺旋体样微生物。如杜洛克 929 号病猪, 取回肠至直肠各段的粘膜及粘液作成抹片, 结晶紫染色后在1000倍视野上各观察5个视野,

结果在结肠粘液中较易见到菌体(表1)。

表1. 病猪不同肠段猪痢疾密螺旋体样微生物数

肠 段	粘 膜		粘 液	
	菌 数	菌数/视野	菌 数	菌数/视野
回 肠	0	0	0	0
盲 肠	2	0.4	2	0.4
结 肠 上 段	58	11.6	102	20.4
结 肠 下 段	32	6.4	78	15.6
直 肠	48	9.6	58	11.6

6. 人工感染试验

用4月龄猪只5头, 抽查3头的粪便未见猪痢疾密螺旋体样微生物。取杜洛克929号病猪大肠粘膜, 给2头未经饥饿的猪只灌服。17天后, 2头中1头的粪便呈糊状, 内含胶冻样物。接着粪便变稀, 胶冻样物增多并混有血液, 经5天后康复。粪检每640倍视野可见到9个猪痢密螺旋体样微生物。另1头猪在灌服后21天粪便稍稀, 经2天恢复正常, 粪检阴性。在同居的3头猪中, 有1头于第一头猪发病7天后粪便呈糊状, 内含血液及胶冻样物, 经3天后死亡。粪检每640倍视野可见到10个猪痢疾密螺旋体样微生物。剖检见盲、结肠水肿增厚, 整个粘膜面复盖着一层灰白色糠麸样物, 直肠粘膜上附有胶冻样物。在直肠粘膜中可见到多量猪痢疾密螺旋体样微生物(图6)。脾脏经血平板培养48小时无细菌生长。大肠内容物经SS琼脂平板培养未检出沙门氏菌。

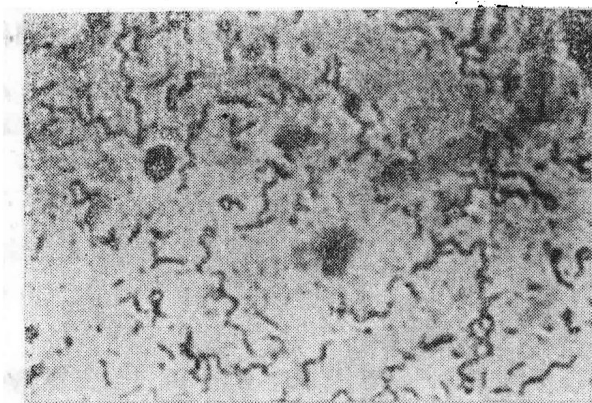


图6. 在同居感染病猪直肠粘膜中见到的多量猪痢疾密螺旋体样微生物

7. 病原分离培养

参照Harris等所介绍的方法(1,2), 结合具体情况作了某些修改后, 在美国病猪大肠粘膜中分离得猪痢疾密螺旋体纯培养。现将分离过程介绍如下。

杜洛克953号病猪, 粪便稀薄, 内含带血胶冻样物。剖检采取大肠放在8℃左右冰库内。翌日上午检查肠粘膜得到少量猪痢疾密螺旋体样微生物。用洁净玻片将粘膜刮下, 以生理盐水作

1:5稀释, 500r.p.m. 离心10分钟。取上液依次通过8、3、2、0.8、0.65及0.45 μ 的醋酸纤维薄膜滤器。取0.8、0.65及0.45 μ 滤液划线接种于含有0.5%植物蛋白胨的普通血平板上, 放在含有20%CO₂与80%H₂的一个大气压容器内, 37℃培养。容器内放有冷钨触媒。3天后打开容器检查, 发现接种0.8及0.65 μ 滤液的血平板上有溶血区。继续培养3天, 从接种0.65 μ 滤液血平板的溶血区内, 挑取未被细菌污染的一小块琼脂, 划线接种于新培养基, 培养4天后得到了猪痢疾密螺旋体纯培养。纯培养在含有植物蛋白胨的血平板上呈B型溶血, 菌落微小, 扁平状, 并向周围作云雾状扩散。在普通血平板上此菌也能生长, 呈弱B型溶血, 但常不形成菌落(图7)。挑取菌落作成悬滴标本在相位差或暗视野显微镜下观察, 可见活泼蛇状运动; 作成抹片经结晶紫染色后检查, 可见形态基本一致两端尖锐呈弓形的螺旋体(图8)。

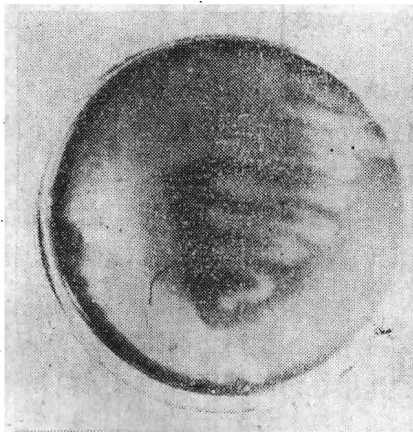


图7. 猪痢疾密螺旋体纯培养在普通血平板上产生的溶血区(看不见菌落)



图8. 猪痢疾密螺旋体纯培养(结晶紫染色)

接着又用稀释法在人工接种的猪结扎结肠段中分离猪痢疾密螺旋体。方法为将人工接种的结扎结肠段中内容物用生理盐水作 10^{-1} — 10^{-6} 稀释, 划线接种于含有350u/ml粘菌素(Colistin)的血液琼脂平皿上, 培养环境同上, 培养温度42℃。4天后检查, 在接种 10^{-5} 及 10^{-6} 稀释液的平皿中见到有少量溶血区。将溶血区琼脂再作划线接种培养得到了猪痢疾密螺旋体纯培养。

3. 病原纯培养的致病性测定

将在12个血平板上生长的第7代纯培养, 连同培养基给2头已饥饿34小时的65日龄小猪口服。这2头猪在喂服前粪检未见猪痢疾密螺旋体样微生物。经17天后还未见发病, 又喂服了10个血平板上生长的第9代纯培养, 同时加喂了从病猪中分离的弯曲菌样细菌(图9)。隔4天后2头猪发病, 粪便先变软, 后变稀, 内含红色胶冻样物。粪检每640倍视野可见到21个猪痢疾密螺旋体及多量弯曲菌样细菌。病猪经8天后恢复正常, 但过5天后复发, 经6天后又恢复正常。另2头猪始终未见异常。这2头猪的体重, 开始时分别为18.5及17.5公斤, 3个月后分别为16.5及15.5公斤。说明此病能明显影响生长。

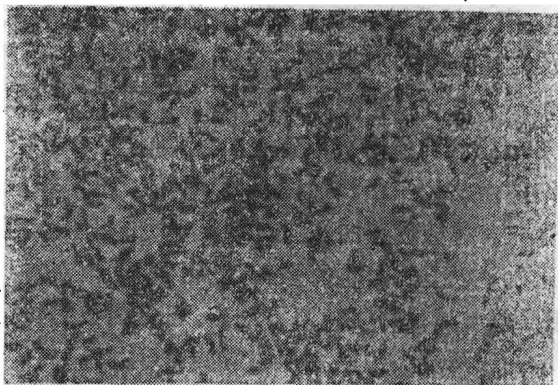
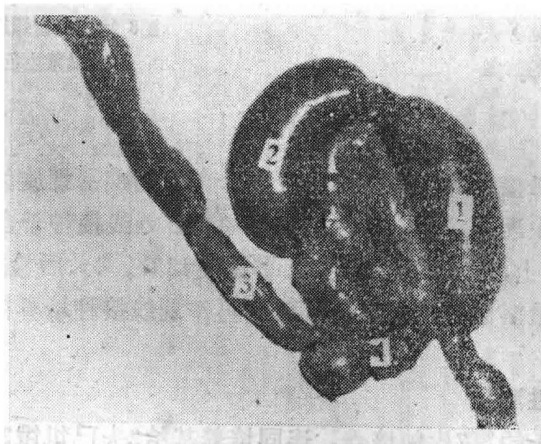


图9.在美国猪痢疾病猪中分离的弯曲菌样细菌

后来又参照Whipp等所介绍的方法,用小猪结扎结肠段来试验猪痢疾密螺旋体的致病性(3)。用60日龄小猪,饥饿48小时后剖腹,在结肠上结扎4段。分别用血平板上洗下的第12代猪痢疾密螺旋体,一个血平板上洗下的弯曲菌样细菌,以上二者混合液及生理盐水各5毫升。注射后缝合腹腔,不给食。72小时后剖检,见到注射猪痢疾密螺旋体者显著肿大,比之注射弯曲菌样细菌及生理盐水者显著肿大,里面积有多量液体(图10)。抽取液体检查,见到的猪痢疾密螺旋体运动非常活泼。

从以上二次试验来看,证明从美国病猪中所分离,具有明显B型特征的猪痢疾密螺旋体具有致病性。弯曲菌样细菌可能有助于疾病的发生,但这种作用在结扎结肠段中未明显见到。



10.猪结扎结肠段接种试验

- | | |
|-------------------|-----------|
| (1)猪痢疾密螺旋体 | (3)弯曲菌样细菌 |
| (2)猪痢疾密螺旋体加弯曲菌样细菌 | (4)生理盐水 |

根据发病情况、症状、疗效、病变、粪便和大肠粘膜检查、人工感染试验、病原分离培养及其致病性测定等,我们认为在这批美国进口猪中所发生以“血痢”为特征的疾病为猪痢疾。

我国猪只的猪痢疾

1. 上海地区的类似病例

类似以上美国猪所发生的疾病在上海地区比较少见。我们仅于1974年曾遇到一起病例，当时依据发病情况、症状及肉眼病变等初步诊断为猪痢疾，但未作病原检查。现将情况介绍如下，以引起对此病进一步注意。

1974年3月，上海市崇明县某部队猪场，养有母猪、奶猪及60多头断奶猪全部正常。有一个猪舍内养有25—60公斤体重的猪只80多头，其中先后共有30多头发生拉稀及拉血，病猪粪便稀薄，但大多为稍正常的粪便上附有粘液及血液，以及肛门附近被粘液和血液所污染。3月21日，宰杀体重50多公斤，生前症状为拉水样粪便，粪内带有多量粘液和血液的病猪1头。剖检病变局限于盲、结及直肠，粘膜肿胀，有的区域呈红色，有的区域呈紫黑色。此病用呋喃唑酮治疗有一定效果。生过此病的猪只一般发育不良，生长迟缓。附近一个连队养有肉猪7头，开始时体重相仿，饲养几个月后，其中4头生过此病的猪只显著消瘦，体重仅为未生过此病猪只的一半左右。

2. 山东昌潍地区的猪痢疾

昌潍地区种猪场自1978年1月以来，流行着以“血痢”为临床特征的一种疾病。先发生在分场，7月份又蔓延至总场，至年底疫情渐趋静止。全场猪只发病及死亡数见表2。

急性者突然发生或有一天多食欲不振，体温升高至40.5—41℃左右。粪便稀薄或呈水样，带有粘液和血液，有的混有脓液或坏死组织。病程最快的可在12—24小时内死亡，但一般为7—10天。慢性的病程可达1个月以上，病猪消瘦。怀孕母猪可发生流产，少数病猪经治愈后有复发现象。用土霉素、青霉素、链霉素、氯霉素或磺胺类等药物肌肉注射，疗效甚低。改用土霉素或磺胺类等药物内服，一般疗效显著。

表2. 昌潍地区种猪场发病死亡情况

猪 别	头 数	发 病		死 亡		备 注
		头 数	%	头 数	%	
公 母 猪	232	193	83.19	17	8.81	死 亡 2 ♀ 15
后 备 猪	219	99	45.21	6	8.06	
断 奶 猪	1148	241	30.99	12	4.98	
奶 猪	1340	39	2.91	1	2.56	

病变基本上一致，局限于大肠。肠壁显著肿胀增厚，呈暗红色或紫黑色。内含混有血液、粘液或脓液的稀粪，有的粘膜上复盖着糠麸样坏死物。病变轻的仅见粘膜呈粉红色，上附粘液。

用病猪粪便喂猪或与病猪同居均能复制与自然病例相似的疾病。曾怀疑为猪瘟，但取病猪脾脏作猪瘟兔体交叉免疫试验为阴性。后根据症状及病变又怀疑为猪痢疾，但因未找到病原而不能下确实诊断。

1978年12月，着重作了猪痢疾病原方面的检查。采集大小猪只14头的粪便检查猪痢疾密螺

旋体样微生物。每张抹片检查5—10个1000倍视野。结果6头未找到菌体,7头每视野平均见到少于1个菌体,只有1头断奶猪每视野平均可见到1.5个菌体。又检查了2头断奶猪的大肠粘膜,发现的菌体每视野平均也不超过2个。由于疫情已趋静止状态,所见菌体数均未达到可下诊断的水平。

1978年11月,寿光县城关公社曹家大队向昌潍地区种猪场分场买进3月龄小猪6头,不久就发生下痢,死亡4头。接着该队体重40—70斤的猪只50头也陆续发病。至12月底已死亡40头,余下10头病猪的预后也不良,死亡率高达80%以上。体重70斤以上的猪只不发病,该队无40斤以下的猪只。症状为不食和拉稀,粪便中混有带血胶冻样物。剖检病变主要在大肠,肠壁肿胀增厚,粘膜呈紫红色至紫黑色,复盖着糠麸样物。

取4头病猪的粪便及3头死猪的大肠粘膜检查猪痢疾密螺旋体样微生物,结果在1头病猪的粪便中每视野可见到5个菌体(图11),在1头死猪的大肠粘膜中每视野可见到11个菌体。

另取棉花原种场6头无病猪的粪便来检查,均未见有典型菌体。

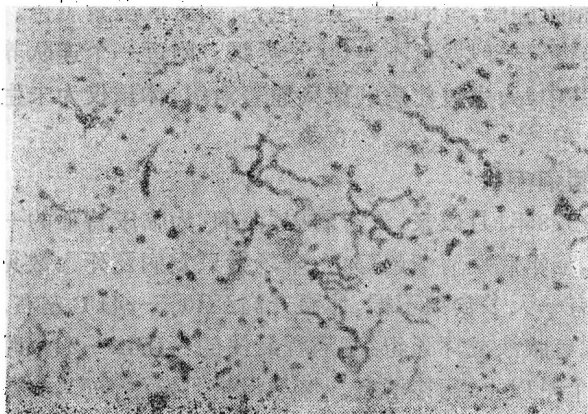


图11. 在山东寿光县病猪粪便中所见的猪痢疾密螺旋体样微生物

虽然昌潍地区种猪场的疾病主要发生于成年公、母猪及体温等情况与国外报导的有所差异,但根据发病情况、症状、疗效、病变、人工感染试验及粪便等检查结果,确定我国山东昌潍地区种场发生了一年之久的疾病为猪痢疾。在病情已趋静止的猪场内,猪只即使无临床症状,但可成为带菌猪。当条件一旦改变,就可引起发病而传染至其他猪只。

3. 病原分离培养及致病性测定

继在美国猪痢疾病猪中分离得一株猪痢疾密螺旋体纯培养之后,又于我国猪痢疾病猪中分离得一株猪痢疾密螺旋体纯培养。

病料系由北京市兽医实验诊断所提供的2头病猪结肠。病猪于8月21日下午剖杀,将结肠两头结扎后,置于有冰块的冰壶内,于8月23日上午开始进行分离。分离方法为选择结肠病变较严重部位,先刮取少量粘膜作成抹片染色检查见到多量猪痢疾密螺旋体样微生物,再作成悬滴标本用暗视野观察见到其运动活泼。然后除去表面粪便,用前述方法进行分离。隔4天后取出检查,从接种0.65 μ 滤液的血平板上挑取少量无细菌菌落溶血区琼脂,划线接种于血平板上。培养7天后取出检查还有不等量的细菌生长(图12)。经再一次划线分离培养后得到了猪痢疾密螺旋体纯培养(图13)。其第6代 7×10^8 个菌体对60多日龄小猪的结扎结肠段有轻度致病作用

(图14)。并从结扎结肠中用稀释法重新分离得猪痢疾密螺旋体纯培养。

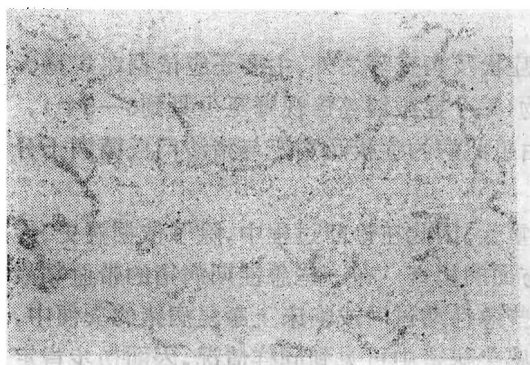


图12. 在北京病料第2代培养中所见猪痢疾密螺旋体与弯曲菌样细菌

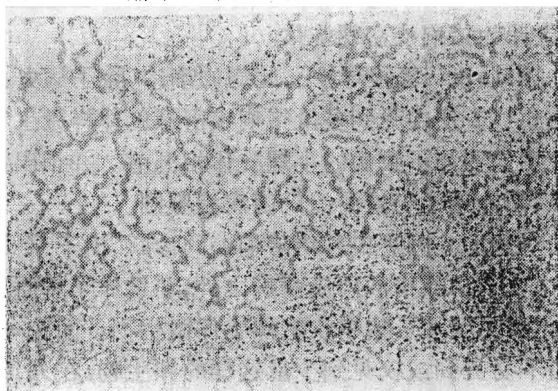


图13. 在北京病猪中分离的猪痢疾密螺旋体纯培养



图14. 在北京病猪中分离的猪痢疾密螺旋体致病性测定

- (1) 空白对照
- (2) 生理盐水对照
- (3) 猪痢疾密螺旋体(北京8代)
- (4) 猪痢疾密螺旋体(美国28代)

讨 论

猪痢疾国外于1921年就有所报导, 1944年Doyle及其同工者将定名为大肠弧菌的细菌经口接种猪只可复制疾病。但在以后的岁月中, 世界各地的研究者难于重复他们的工作。以往虽然观察到螺旋体常伴随于猪痢疾, 可是真正证实螺旋体为猪痢疾的病原却是1970年以后的事。1970年在病猪结肠上皮细胞内观察到螺旋体。1971年用一种厌氧螺旋体纯培养可复制疾病。1972年把这种致病性螺旋体定名为猪痢疾密螺旋体, 并对不带有弧菌的猪只同样可复制疾病, 但其单独或与大肠弧菌一起不能使无菌猪发病。近来发现猪痢疾密螺旋体与寻常类细菌(*Bacteroides valgatus*)一起可使无菌猪发病。现已证实, 猪痢疾密螺旋体为此病的主要病原, 弯曲菌属细菌及其他肠道固有微生物有助于疾病发生(1,2,4-7)。

关于此病的病名, 以前曾有猪痢疾、弧菌性痢疾、猪弧菌病、血痢、黑痢、出血性痢疾、粘膜出血性下痢及坏死性结肠炎等多种名称。自从1972年确定了其主要病原之后, 国外一般均用

Swine Dysentery一名,应译为猪痢疾。*Treponema hyodysenteriae*中的hyo为猪的意思,应译为猪痢疾密螺旋体。

据Harris等报导⁽²⁾,此病的确诊,除了病史、症状及病变等之外,主要还应依据在病猪大肠粘膜或粪便中见到多量猪痢疾密螺旋体样微生物(每个显微镜高倍视野至少见到3—5个),并注意勿要与不致病的小螺旋体相混淆。并指出由于此病的症状及病变与猪沙门氏菌病十分相似,因此还要与猪沙门氏菌病相鉴别。

对这批美国进口种猪猪痢疾的诊断,由于事关重大,因此在诊断过程中,除了依据病史、症状、病变及排除猪沙门氏菌病之外,着重作了病原方面的检查。在一些急性期病猪的带血粘液中,常可见到多量猪痢疾密螺旋体微生物。而在一些急性期过后或临床上康复病猪的粪便中,一般不易见到或仅见到少量这样的微生物。在人工感染病猪中可见到同样情况,因而初步肯定了这种微生物与疾病的关联。

接着又从病猪结肠粘膜中分离得这种微生物的纯培养。鉴于从猪、狗及外界环境中也可以分离得无致病性的猪痢疾密螺旋体。因此对所分离的这株纯培养作致病性测定很有必要。先用猪只经口感染来测定。据Hamdy等⁽⁵⁾及Songer等⁽⁸⁾报导,猪痢疾人工发病所用猪只的年龄较小,同时需要喂服多量菌体。可能由于我们所用猪只的年龄较大及喂服的菌量不够,经喂服17天后尚未见发病。接着加喂了弯曲菌样细菌才引起1头猪发病。虽然人工感染2头猪中有1头发病,可考虑这分离物属致病性⁽⁸⁾。但由于加喂了弯曲菌样细菌,因而又做了结扎结肠段注射试验。结果排除了弯曲菌样细菌单独致病的可能性,同时肯定了这株螺旋体的致病性。由于疾病的性质,菌体的形态、大小、染色特性、运动情况、培养特性及致病性等均与国外报导的基本相符^(2,6,7),因此我们认为所分离的这株螺旋体为致病性猪痢疾密螺旋体,从而进一步证实了这批美国进口种猪所发生的疾病为猪痢疾。

猪痢疾密螺旋体的致病性测定需用培养10代以内的菌体,15代以上菌体的致病性减弱或丧失⁽⁸⁾。从美国病猪分离的菌株,12代时对结扎结肠段尚有较强致病力。但传至28代时,其致病力已显著减弱。从北京猪分离的菌株,其第6代就对结扎结肠段呈轻度致病作用。据Whipp等介绍,用此法测定致病性需同时应用2头猪只⁽³⁾。我们在试验中仅用了1头猪只,因而由于个体差异而造成这种情况的可能性尚无法完全排除。

虽然猪痢疾在世界上很多国家广泛流行,但在我国过去未见有此病的确诊报告。当我们对美国种猪的痢疾诊断工作告一段落后⁽⁹⁾,1978年12月农林部于牧字等163号文中向全国作了通报。与此同时,又经病原等检查,证实我国山东昌潍地区也有此病存在,且危害比较严重⁽¹⁰⁾。1979年1月收到了我国四川有二例散发病例的报告⁽¹¹⁾。从所用治疗药物来看,显系死后诊断。但由于未作猪痢疾密螺旋体及沙门氏菌等病原检查,同时又存在大肠外病变及应用痢特灵治疗无效等问题,我们认为确诊的依据似还欠足。1979年3月又收到了我国湖北有疑似此病的报告⁽¹²⁾。可惜也未作病原诊断。1979年6月,我们在美国病猪中分离得一株猪痢疾密螺旋体纯培养,同时证明具有致病性⁽¹³⁾。接着又从北京病猪中分离得一株猪痢疾密螺旋体纯培养。

猪痢疾对养猪生产危害较大,当前美国估计每年损失3—5千万美元⁽²⁾。此病的危害除了猪只死亡及治疗费用等之外,还能显著妨碍生长。这里列举有关这方面材料(表3—4),以供参考^(14,15)。

表3. 猪痢疾病猪的死亡率、增重及饲料消耗 (Harris等, 1972年)

组 别	头 数	死 亡		增 重 lb/头	日增重 lb/头	饲料消耗率
		头 数	%			
病 猪 *	15	7	47	57.2	0.65	5.46
正常猪	15	0	0	98.0	1.72	2.73

* 人工感染

表 4. 猪痢疾的经济损失 (尾田等, 1969)

区 分	头 数	开始时体重 kg/头	增 重 kg/头	日 增 重 kg/头	饲料消耗率
发 病 群	58	15	43.5	0.295	7.8
正 常 群	134	15	76.9	0.591	3.25

猪痢疾的传播主要由于引进病猪或外表正常的带菌猪,一旦传入,很难加以消灭。日本冲绳岛自1964年从美国引进猪只后,1965年就有猪痢疾病例报告。经数年后,此病已在全岛成为一个常在疾病(16)。猪痢疾目前我国流行的面尚不广,所以此病在我国的确证,特别是在大批进口种猪的港口检疫中确诊,可防止疾病进一步扩散,对保障我国养猪事业具有很重要意义。

致谢: 在病原分离过程中,曾得到华山医院协助。

参 考 文 献

- (1) Harris DL 1974. JAVMA 194: 809.
- (2) Harris DL et al. 1975. In Diseases of Swine 4th Ed. p.541.
- (3) Whipp SC et al. 1978. Am J Vet Res 39: 1293.
- (4) Harris DL et al. 1978. JAVMA 172: 468.
- (5) Hamdy AH et al. 1974. Am J Vet Res 35: 791.
- (6) Meyer RC 1978. Adv Vet Sci Comp Med 22: 133.
- (7) 柏崎 守 1977. 豚病学 p.376.
- (8) Songer JG et al. 1978. JAVMA 172: 464.
- (9) 上海市农科院畜牧兽医研究所等 1979. 上海农业科技 3: 17; 中国兽医杂志9: 10.
- (10) 山东昌潍地区畜牧兽医站等 1979. 山东省《畜牧兽医工作简报》第3期.
- (11) 蒋光化 中国兽医杂志 1978年10月复刊号28页.
- (12) 王书华 1978. 兽医科技资料4: 69.
- (13) 上海市农科院畜牧兽医研究所等 1979. 上海农业科技 10: 30.
- (14) Harris DL et al. 1972. JAVMA 161: 1317.

(15) 塚口 诚 1978. 养猪选刊 1: 141.

(16) 藤原 弘, 外 1970. 畜产の研究 24: 441.

注: 本文全文曾刊登于上海市农业科学院畜牧兽医研究所《研究报告》1980年第1期, 山东畜牧兽医工作站《畜牧兽医科技资料》第7期(1980年)和《铁路兽医通讯》1981年第3期。其中有关美国进口种猪猪痢疾部分刊登于《上海农业科技》1979年第3期和《中国兽医杂志》1979年第9期; 有关猪痢疾密螺旋体的分离培养部分刊登于《上海农业科技》1979年第10期; 有关山东潍坊地区猪痢疾部分刊登于《山东畜牧兽医》1980年第1期和《家畜传染病》1980年第2期。

DIAGNOSIS OF SWINE DYSENTERY AND ISOLATION OF TREPONEMA HYODYSENTERIAE

Wu Shuoxian Jin Baixin Yu Naixun

(Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Shanghai Academy of Agricultural Sciences)

Jiao Ju Wang Yunyun Xia Zhonggui

(Shanghai Animal and Plant Quarantine Service,
The People's Republic of China)

SUMMARY

In October 1978, a transmissible disease characterized by bloody diarrhea was observed in 451 breeding pigs imported from America. The morbidity of them was more than 45%. A great number of large spirochetes were found in the feces during the acute phase of the disease. On the basis of the history, clinical signs, both gross and microscopic lesions, and the results of laboratory diagnosis, this disease is considered as swine dysentery caused by the above spirochetes.

Experimental transmission of the disease to healthy pigs was accomplished by ingestion of the colonic material from a clinically affected pig. A strain of Treponema hyodysenteriae (Th) was isolated by inoculating the colonic material onto common blood agar plates supplemented with 0.5% of phytone and 1% of tryptose. The enteropathogenicity of this isolate was determined by swine-colonic-loop technique with positive result.

In December 1978, an outbreak of swine dysentery in young and adult pigs was found in Weifang Area, Shandong Province. Eight months later, another strain of Th was isolated from the colonic material, which was collected from a pig affected with swine dysentery and transported from