



种公猪精液传播疫病 及其防控的研究

汤德元 教授、博士

(贵州大学, [13809460129](tel:13809460129))

广西 南宁

2014年6月5日

一、精液的污染方式和危害

- 精液污染方式：

- 内源性

- 外源性

内源性污染就是公猪的生殖、泌尿系统受到感染，睾丸、附腺和包皮等部位携带的病原在采精、加工、贮存和输送的过程中和精液混合在一起并通过精液传播。

外源性污染就是病原污染了水、饲料、空气、器具和人，或粪便污染了包皮，在采精过程中造成相应的感染。

● 污染精液的危害：

- 影响精子活力
- 导致母猪不育和繁殖障碍
- 造成疫病扩散

● 污染精液的病原体:

➤ 细菌:

布鲁氏杆菌、钩端螺旋体、结核分枝杆菌

➤ 衣原体

➤ 病毒:

口蹄疫病毒 (FMDV)、水疱病病毒 (SVDV)、非洲猪瘟病毒 (ASFV)、猪瘟病毒 (CSFV)、日本乙型脑炎病毒 (JEV)、猪圆环病毒2型 (PCV2)、猪繁殖与呼吸综合征病毒 (PRRSV)、猪细小病毒 (PPV)、伪狂犬病病毒 (PRV)、猪捷申病毒 (PTV)、猪传染性胃肠炎病毒 (TGEV) 和猪腮腺炎病毒 (PoRV)

● 当前精液疫病诊断的缺陷：

- 世界动物卫生组织（OIE）发布的《陆生动物卫生法典》对精液采集和处理中心的卫生要求，人工授精站、精液采集设施和精液加工实验室的条件进行了规定：

要求检测猪精液中是否含有猪布鲁氏菌、FMDV、ASFV、PRRSV、PRV、TGEV、SVDV、CSFV 等病原，要求入境隔离前30天、进入人工授精站前28天要对这些病原进行检测，进入人工授精站之后要进行年检，并明确规定了精液采集和加工的卫生要求。

● 当前精液疫病诊断的缺陷:

- 我国相关的国家标准只有《种猪常温精液》（GB23238-2009）和《猪常温精液生产与保存技术》（GB/T25172-2010），虽从遗传学角度规定了精液的很多相关指标，但在病原学要求上仅规定了精液采集后细菌计数要求，对病毒感染方面尚无规定。
- 绝大多数稀释的公猪精液需在采集后3天内使用，这导致对精液的微生物分析需在短期内完成。然而，常用检测手段，如细菌培养及猪的生物鉴定等耗时较长，不实用。精液采集后细菌计数只能说明操作过程中有没有外源性污染，并不能确定猪只自身携带的内源性病原。

二、污染精液的病原体

● (一) 主要细菌感染导致的精液污染:

➤ 布鲁氏杆菌

➤ 钩端螺旋体

➤ 结核分枝杆菌

1、布鲁氏菌病

布病呈世界性流行

世界上大多数国家有布病流行

1973年报道**75**个国家有疫情

1982年有**94**个国家

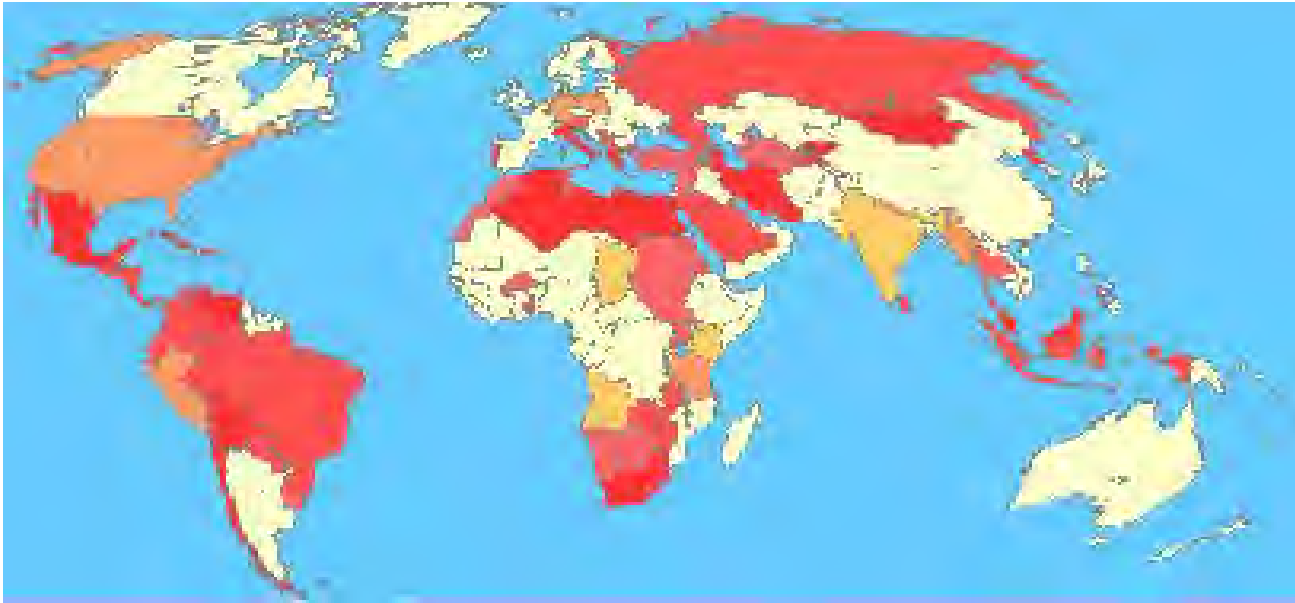
2008年达到**160**多个。

只有**14**个国家和地区宣布清除了布病

海峡群岛、挪威、瑞典、芬兰、丹麦、瑞士、捷克斯洛伐克、罗马尼亚、英国、荷兰、日本、奥地利、塞浦路斯和保加利亚。另外，冰岛和维尔京群岛一直没有发现人畜布病存在。

流行特点：通常呈地方流行，发病率可达**18%**，严重可达**50%**。病猪、带菌猪是主要传染源，可通过交配、直接接触等途径传播。





- 羊布病主要疫区
 - 地中海地区、非洲、东欧、南欧、西亚、中亚、东北亚、东亚、拉丁美洲
- 牛布病主要疫区
 - 东欧、南欧、南美、亚洲
- 猪布病主要疫区
 - 南美、亚洲
- 犬布病
 - 在美洲、亚洲、欧洲呈散发

动物布病与人布病的关系

- 动物是人布病流行的传染源,
- 至今极少“人传人”的记录
- 人类接触感染动物的分泌物、体液、尸体或食入污染的肉、奶可以感染发病
- 主要通过消化道
- 其次是皮肤，粘膜和交配感染
- 也可通过蜱的叮咬和空气传播



动物布病的症状

动物主要是侵害生殖器官

- 胎膜发炎
- 流产
- 不育
- 睾丸炎
- 关节炎
- 各种组织的局部病灶



人布病的常见症状

- **发热：**最常见最典型的临床表现之一
- **多汗：**为布病主要症状之一，夜晚汗多
- **乏力：**几乎所有布病患者都有此症状
- **疼痛：**呈游走型关节和肌肉疼痛
- **泌尿生殖系病症：**
 - 男性睾丸炎及附睾炎，引起睾丸肿瘤，常为单侧
 - 女性患者可有卵巢炎、子宫内膜炎及乳房肿痛
 - 但人类引起流产者少

▶ 猪布鲁氏菌症状图



阴性 (1000×)

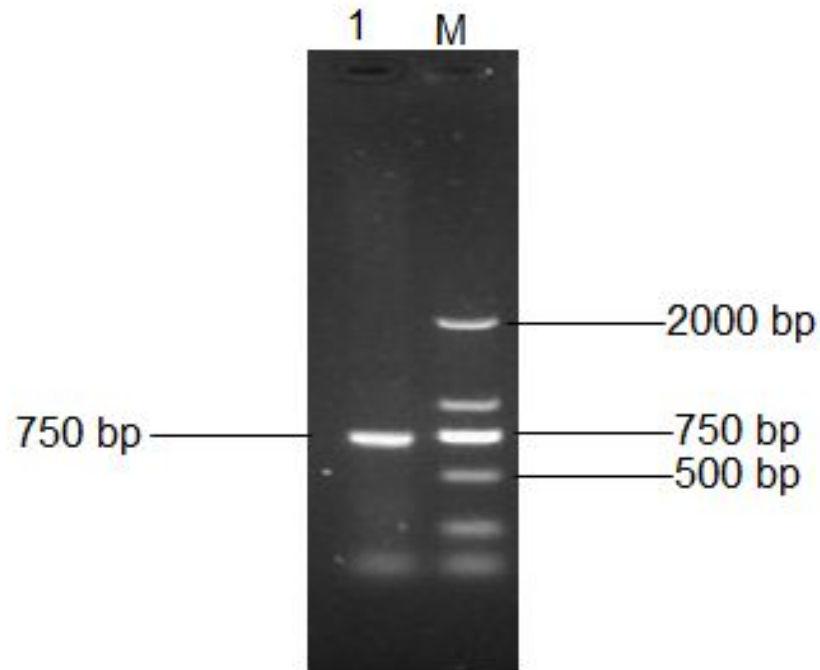
明显

布氏杆菌病诊断技术

类型	主要技术	简要评价	发展趋势
细菌学诊断技术	涂片镜检；分离培养；表型鉴定鉴定；动物试验...	敏感性低，时间长。 生物安全问题。	少
分子生物学诊断技术	核酸杂交技术；核酸扩增技术；核酸限制性片段长度多态性分析；核酸一级结构分析；脉冲凝胶电泳的技术...	敏感，特异，快速，可鉴别诊断，但技术不够成熟或普及。	发展方向
免疫学诊断技术	凝集类试验；补体结合试验；标记试验；其他试验。	技术成熟普及，使用较方便，鉴别诊断不理想。	相当长时间内的主要应用技术

PCR 诊断

- F: 5'-A
- R: 5'-T
- 扩增片段大小为750 bp



CTC-3'
'CT-3'

扩增片段

2、钩端螺旋体



图 11-8 钩端螺旋体属镜下形态 (暗视野)

流行特点:

该病呈世界性分布，在热带、亚热带地区多发。我国许多省、市都有该病的发生和流行，长江流域和南方各地发病较多。

钩端螺旋体病的症状

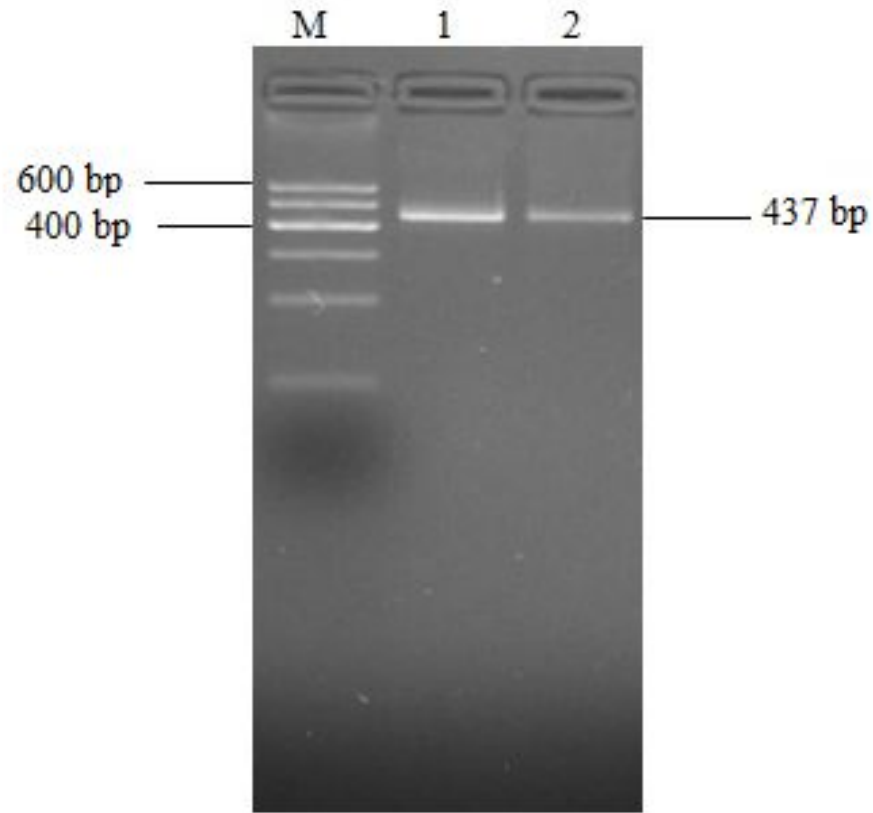
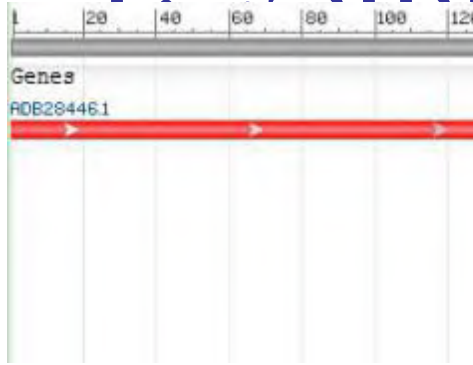
猪钩端螺旋体病一般呈隐性感染，也时有暴发。

- 急性病例以发热、血红蛋白尿、贫血、水肿、流产、黄疸、出血性素质、皮肤和黏膜坏死为特征。
- 可引起育种群的繁殖问题，如流产、死胎和不孕不育。
- 感染的公猪会出现典型的症状和不育症。
- 配种传播在血清变型扩散感染中扮演重要角色。钩端螺旋体可能会间断地保留在公猪和母猪的肾脏和生殖道（这种间断过程会持续），并存在于尿道和生殖道的分泌液里。



3、PCR诊断

F: 5'-GTG



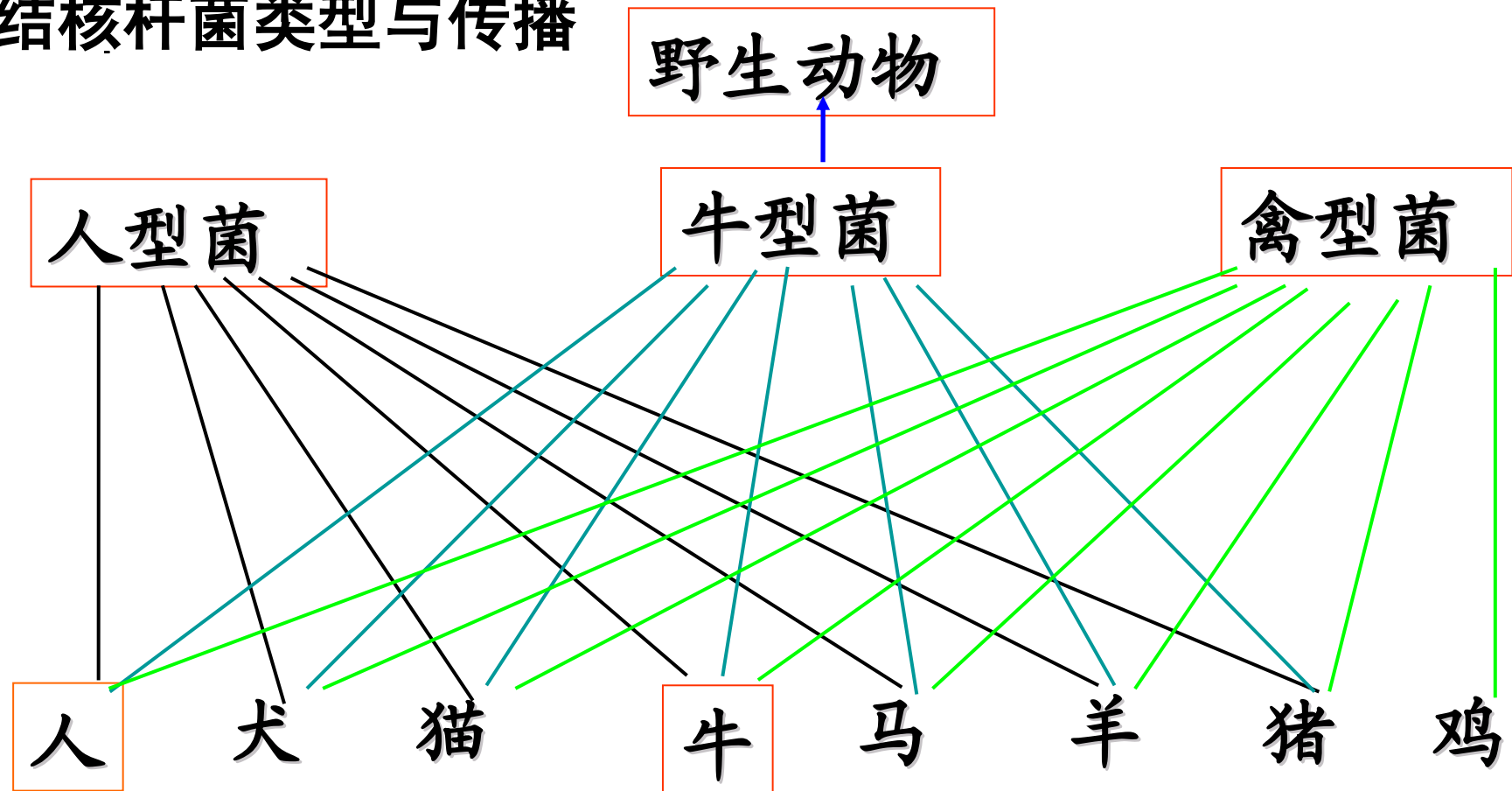
3'



3、结核分枝杆菌

猪结核病主要由禽结核分枝杆菌引起，然而猪感染结核分枝杆菌和牛分枝杆菌及人结核分枝杆菌也有可出现。

结核杆菌类型与传播



人结核疫情严重

➤ 人结核疫情

- 感染率：30%~40%
- 新发病例：800~900万人(1/4秒)
- 死亡病例：200万人(1/17秒)
- 80%的结核病人在发展中国家

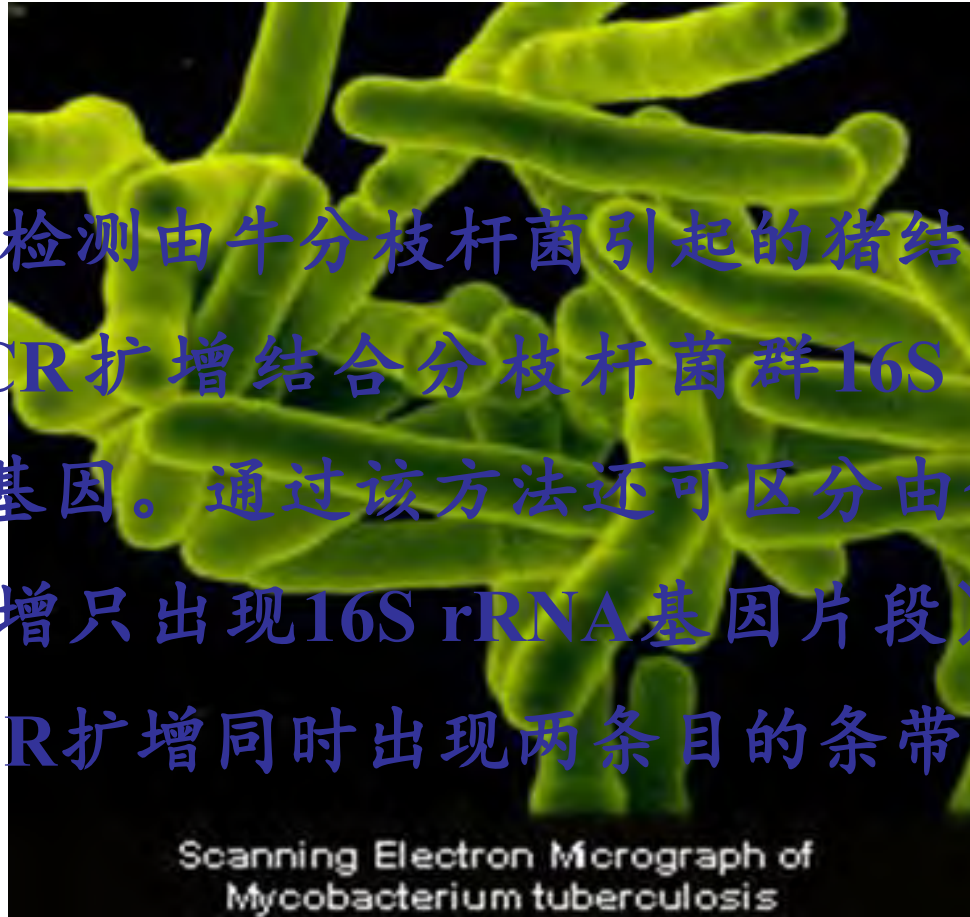
➤ 全球22个高负担国家中，中国第二，印度第一

- 感染者4亿人，患者500万人
- 每年新发病例130万人
- 每年死亡病人达15万

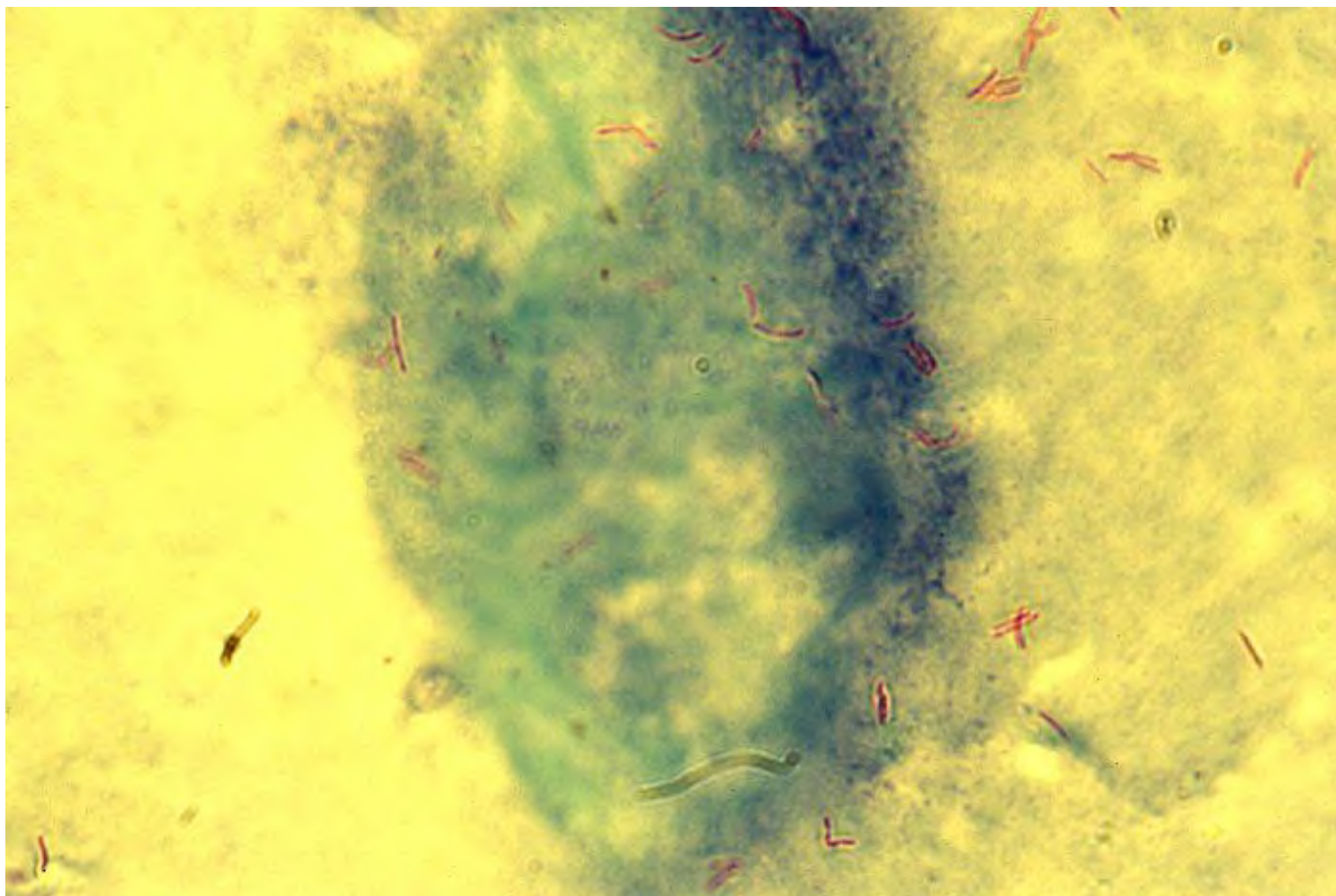
《全国结核病防治规划（2001-2010年）》

国办发[2001]75号文件

临床检测由牛分枝杆菌引起的猪结核病主要使用双重PCR扩增结合分枝杆菌群16S rRNA基因和IS6110基因。通过该方法还可区分由禽分枝杆菌（PCR扩增只出现16S rRNA基因片段）和牛分枝杆菌（PCR扩增同时出现两条目的条带）引起的猪结核病。



•细菌染色镜检图片





菜花样菌落

典型症状及病变：

- 猪对三型结核菌都有易感性，且对禽分枝杆菌的易感性较其它哺乳动物高，但牛分枝杆菌比其它两型的结核菌会在猪中引起更严重的病，呈进行性感感染，常导致死亡。
- 猪结核病主要经消化道感染，多表现为淋巴结核，在扁桃体和颌下淋巴结发生病灶，很少出现临床症状。当肠道有病灶时则发生下痢。病变常局限在咽、颈部淋巴结和腹腔淋巴结。
- TB菌引起结核病。成为全球性重大公共卫生问题。

人结核疫情严重

➤ 人结核疫情

- 感染率：30%~40%
- 新发病例：800~900万人(1/4秒)
- 死亡病例：200万人(1/17秒)
- 80%的结核病人在发展中国家

➤ 全球22个高负担国家中，中国第二，印度第一

- 感染者4亿人，患者500万人
- 每年新发病例130万人
- 每年死亡病人达15万

《全国结核病防治规划（2001-2010年）》

国办发[2001]75号文件

古老的手段控制古老的疾病

- 结核菌发现已**128年**(1882-2010, Koch)
- **89年来**无新疫苗(BCG: 1921-2010)
- **45年来**没有新药(1965年,利福平问世)
 - “一线药”:利福平,链霉素,丙嗪酰胺,乙胺丁醇,疗程**6个月**
- **120年来**没有新诊断方法(1890年,Koch建立结核菌素皮试检测法)



Albert Calmette
(1863 –1933)



Camille Guérin
(1872–1961)



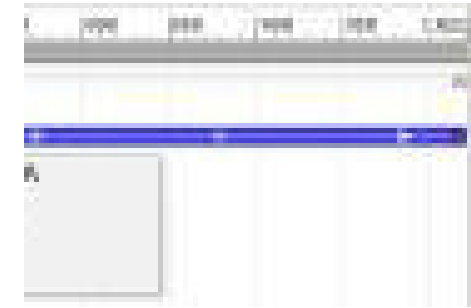
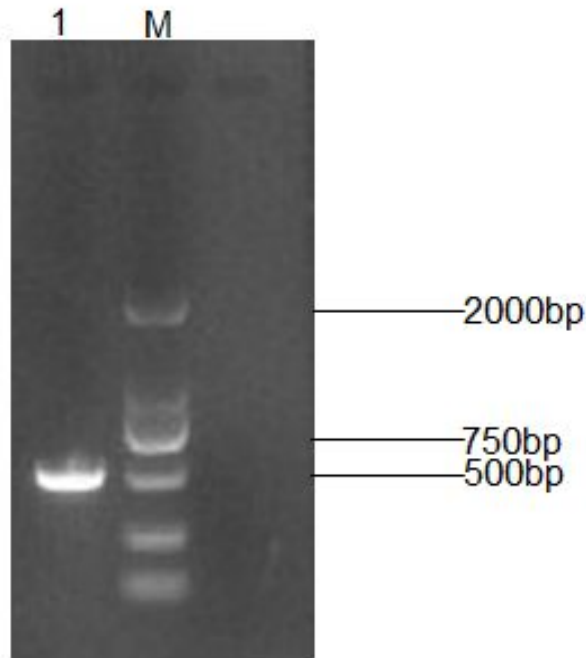
Robert Koch
(1843-1910)

PCR诊断

根据16S rRNA基因设计引物，用于检测



16S rRNA
F: 5'-CA
R: 5'-GCC



AGG-3'
3'

预期扩增片段大小584bp

- 根据**IS6110**基因设计引物，用于检测**IS6110**

F: 5'-GGGCTTGCCGGGTTTGA-3'

R: 5'-TTTGTCACCGACGCCTACGCT-3'

预期扩增片段大小为**309 bp**。

古老的手段控制古老的疾病

- 结核菌发现已**128年**(1882-2010, Koch)
- **89年来**无新疫苗(BCG: 1921-2010)
- **45年来**没有新药(1965年,利福平问世)
 - “一线药”:利福平,链霉素,丙嗪酰胺,乙胺丁醇,疗程**6个月**
- **120年来**没有新诊断方法(1890年,Koch建立结核菌素皮试检测法)



Albert Calmette
(1863 –1933)



Camille Guérin
(1872–1961)



Robert Koch
(1843-1910)

免疫预防

- 可有效预防畜间布病流行
- 不同的疫苗有各自优缺点
- 现用疫苗的普遍问题是：
 - 干扰血清学诊断
 - 对人有感染性
 - 存在带菌免疫问题，传染性减弱，但难以消除

(二) 种公猪感染衣原体导致精液污染:

衣原体是寄生真核细胞内、有独特发育周期、能通过细菌滤器的一类原核细胞型微生物。

对人致病: 沙眼衣原体 (C. trachomatis)

肺炎衣原体 (C. pneumoniae)

对动物致病: 鹦鹉热衣原体 (C. psittaci)

兽类衣原体 (C. pecorum)

➤ 流行特点:

- 猪衣原体病是由鹦鹉热衣原体所引起的一种人畜共患传染病, 可水平传播 (直接接触、消化道、呼吸道感染) 和垂直传播 (胎盘)。
- 发病无明显季节性。定居于猪场的老鼠、野鸟等均可携带病原。

► 临床症状

- 公猪感染后，常出现睾丸炎、附睾炎、尿道炎、龟头包皮炎及附属腺体的炎症，睾丸色泽和硬度发生变化，致使种用性能降低或丧失。
- 部分猪只表现为慢性肺炎。输精管出血性炎症，尿道排出带血的分泌物；
- 精子质量（品质、活力、数量）下降，精液带毒，用发病公猪的精液输精会导致怀孕母猪大批流产。

PCR诊断

F: 5'-CTATGGGAATGTGGTTGC-3'

R: 5'-ATTGTGCTGGGCTGGAG-3'

扩增鸚鵡热衣原体外膜蛋白MOMP基因，目的片段大小为100 bp。

➤ 防治原则

- 人要注意个人卫生（流水洗脸、防治性病等）
- 带有衣原体的种公猪不能使用其精液
- 红霉素、喹诺酮类药物治疗
- 疫苗（尚无）

（三）主要病毒感染导致精液污染

1、口蹄疫病毒（FMDV）

由口蹄疫病毒引起的急性、热性、高度接触性传染病。主要侵害偶蹄兽，偶见于人和其它动物。成年动物的口腔黏膜、蹄部和乳房等处皮肤发生水疱和溃烂，幼龄动物多因心肌受损使其死亡率升高。

➤ 流行特点：

- 猪口蹄疫常呈流行性 or 大流行性；传播速度快，流行范围广。
- 一年四季均可发生，但以冬春、秋季气候较寒冷季节多发；
- 各型之间无交叉保护；
- 主要发生于集中饲养的养猪场或交通密集的沿线。

典型症状:

- 蹄冠、蹄叉、蹄、鼻盘出现局部发红、微热、敏感等症状，不久形成小水疱。



- 病猪口腔中舌上和腭上、鼻盘、哺乳母猪的乳房也有水疱和烂斑。



鼻拱、鼻镜处的水泡溃疡和结痂



鼻镜部出现水泡

- 蹄冠上水泡破裂后，常有出血性溃疡面，不久结成痂皮。露出出血的皮下组织。



蹄踵部水泡破裂后露出出血的皮下组织

- 严重者蹄壳脱落，此时患肢不能着地或常卧地不起或跪行。



蹄踵部红肿，蹄叉部溃疡，部分蹄壳开始脱落



蹄叉蹄踵部溃疡，蹄壳开始脱落

- 有时病猪乳房上也出现烂斑，特别是哺乳母猪尤为常见。



● 口蹄疫的“虎斑心”



- 潜伏期1~2天，感染后以蹄部水泡为主要特征。
- 病初发热，体温升高40-41℃，精神不振，病猪少食或拒食，常卧地。
- 新生仔猪呈急性胃肠炎而突然死亡。
- 断奶仔猪感染时常引起心肌炎而导致死亡。

猪口蹄疫的PCR检测

临床检测猪O型口蹄疫引物为：

F: 5'-TTCCAGTCCACACCCGAAG-3'

R: 5'-CCATGCCTTAATCCAGTCGC-3'

目的片段大小为140 bp。

► 防治

- 1、该病常爆发在秋末冬春季节，是因为气候寒冷及温差大而不稳定。所以要给猪提供温暖舒适的环境和营养全面丰富的饲料及适温充足的干净饮水。
- 2、严禁在疫区引种引苗，彻底避免“引狼入室。”
- 3、加强消毒防范。
 - （1）猪舍门口设置消毒盆，进出时严格消毒。
 - （2）进猪舍时更换专用的衣服和鞋子。
 - （3）猪舍的各种用具禁止窜舍使用。
- 4、北方地区每年入春后尤要注意防止风沙传播疾病。
- 5、禁止闲杂人员进出猪场，对一切外来的人和所有物品严格消毒。
- 6、疫苗预防。

2、猪水疱病（SVD）

猪水疱病是由猪水疱病病毒引起猪的一种急性传染病。以蹄部、口部、鼻端和腹部、乳头周围皮肤发生水疱为特征，其症状与口蹄疫极相似，但牛、羊等家畜不发病。

➤ 流行特点：

- 猪水疱病呈地方流行性；
- 一年四季均可发生，无严格季节性；
- 主要发生在集中饲养的养猪场。

典型症状: 常见于主趾和附趾的蹄冠上，蹄冠上皮苍白、肿胀。蹄冠、蹄踵的角质与皮肤结合处见有水疱，并充满水疱液，经1-2d后，水疱破裂形成溃疡，真皮暴露，颜色鲜红，环绕蹄冠皮肤与蹄壳之间裂开，严重时蹄壳脱落。

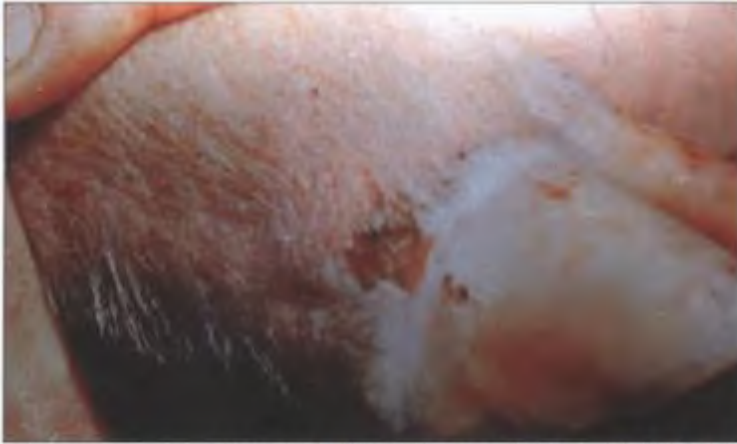


图 2.2.12-1 猪水疱病蹄冠部和副蹄溃疡 (自德田)



图 2.2.12-2 猪水疱病蹄冠部的水泡破溃后形成溃疡 (自德田)



图 2.2.12-3 猪水疱病上下唇水泡和溃疡 (自德田)



图 2.2.12-4 猪水疱病发病初期鼻镜上端的水泡 (自德田)

PCR检测

猪水疱病病毒(鉴别诊断: 必须与口蹄疫、水疱性口炎和水疱性疹进行鉴别, 主要依靠实验室诊断)

检测猪水疱病引物为:

F: 5'-TGGTCCAGTACCCACAAAGG-3'

R: 5'-TATGCGTTGCCTATGCCAATG-3'

预期扩增片段大小为125 bp。

➤ 防制:

- 1、加强饲养管理，防止引入传染源 不从疫区引入猪只和猪肉产品；屠宰下脚料和泔水要经过煮沸方可喂猪；猪圈保持清洁干燥。
- 2、作好预防接种 在受威胁区和疫区要定期免疫接种。
- 3、发现疫情
 - (1) 立即向主管部门报告，按早、快、严、小的原则，实行隔离封锁。
 - (2) 对疫区和受威胁区的猪只，可采用被动免疫或疫苗接种，以后实行定期免疫接种。
 - (3) 环境及猪舍要进行严格消毒。
 - (4) 病猪一般不需治疗，可以自愈，但为了缩短病程，防止继发感染，可施行一般的外科处置。

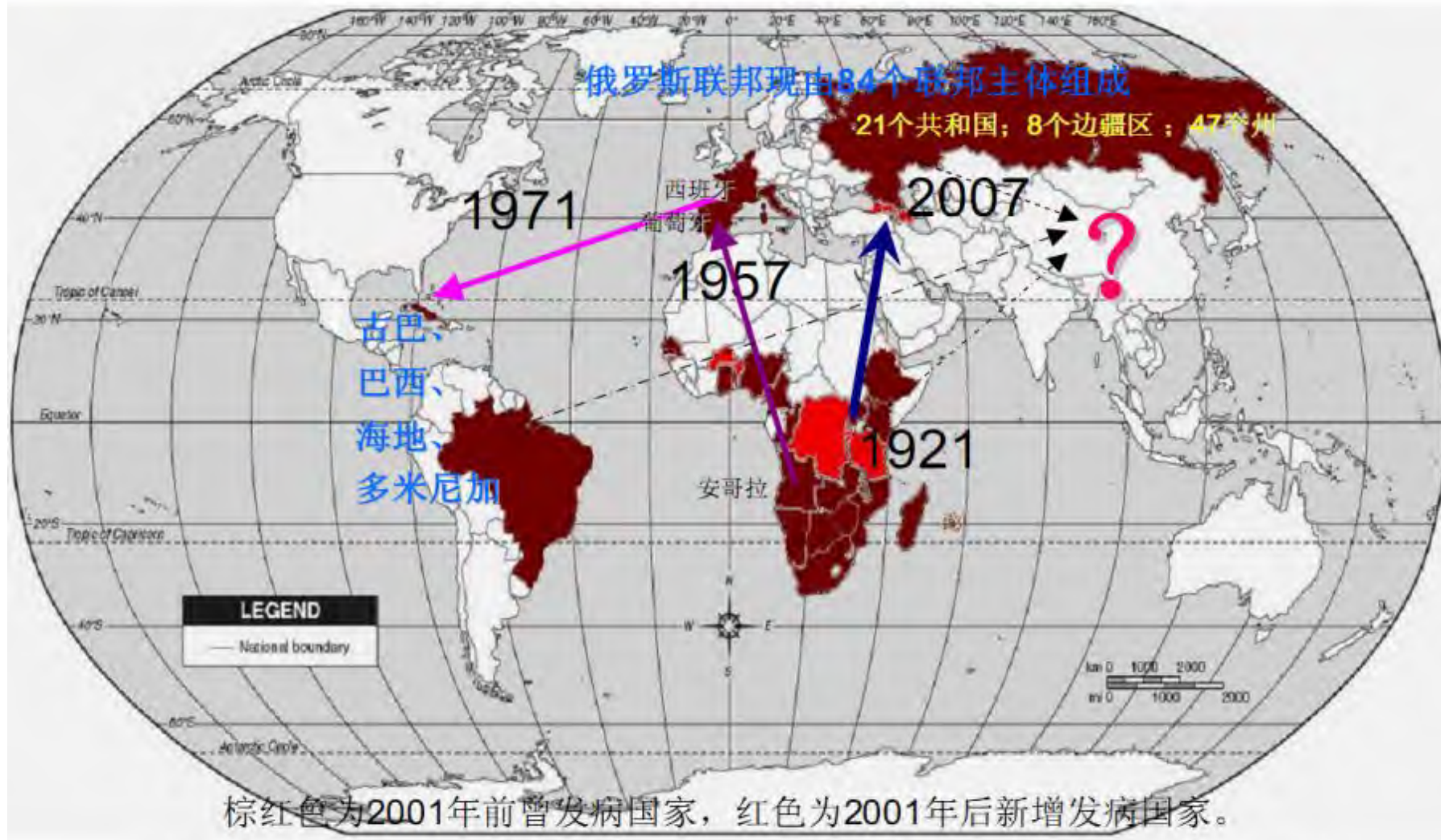
3、非洲猪瘟病毒（ASFV）

非洲猪瘟（African Swine Fever, ASF）是由非洲猪瘟病毒引起猪的一种急性、热性、高度传染性疾病。OIE必须报告的动物疫病；我国列为一类动物疫病。

➤ 流行概况

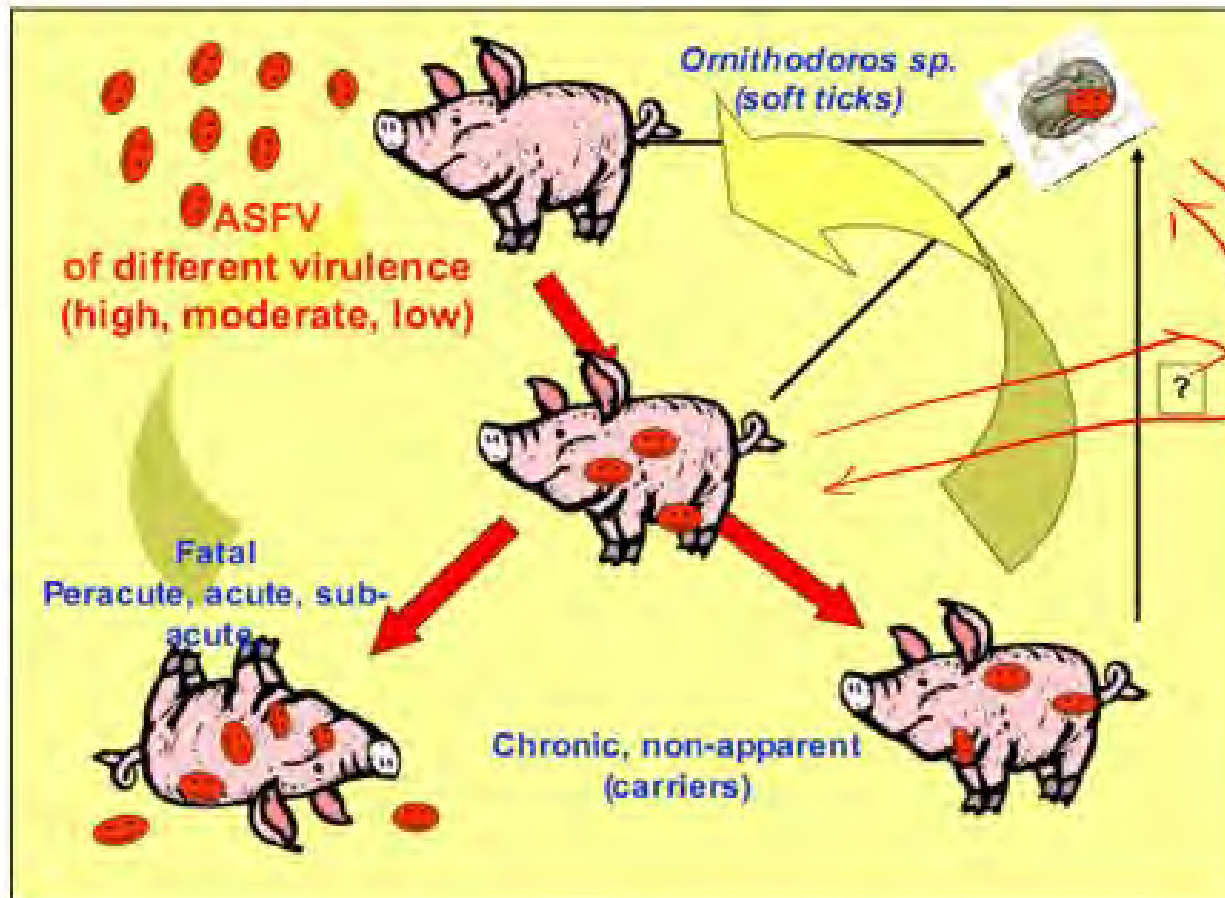
- ASF于1921年在肯尼亚首次被发现，20世纪中、后期在非洲和欧洲、美洲的许多国家流行；
- 目前蔓延到亚洲的边缘（2010年俄罗斯）；

非洲猪瘟疫情概况



1957年从安哥拉传入葡萄牙。之后，西班牙（1960-1995）、法国（1964，1967，1977）、意大利（1967，1980）、前苏联（1977）、马耳他（1978）、比利时（1985）和荷兰（1986）

非洲猪瘟病毒流行病学状况



➤ 临床症状

- 该病发病过程短，潜伏期5-15天，根据毒力不同，表现为不同的疾病类型 ——超急性、急性、亚急性型和慢性型，有很高的发病率和死亡率。

超急性型：强毒株感染引起，常在12~14天内导致大批猪只死亡，死亡率高达100%。



急性型：典型症状为发烧、食欲减退或厌食、不愿活动、局部皮肤变红或变蓝色、腹泻、呕吐、呼吸困难，也可发生流产。死亡率高，多数感染猪几天内死亡。



亚急性型：中等毒力毒株感染引起，症状表现温和，常导致流产。有些病猪能自然康复，但仍有30~70%死亡率。感染猪症状温和，但母猪常会流产。康复猪在感染后6周内仍通过排泄物排毒。

- 流产：各种毒力的毒株均可导致流产
- 胎儿可能全身水肿
- 可能在胎盘、皮肤、
- 心肌或 肝脏有淤血点

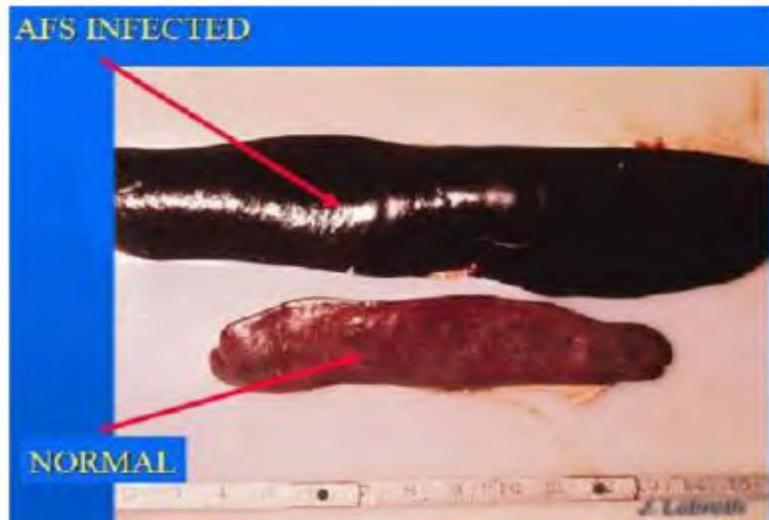


慢性型：消瘦、偶见体温升高；多处皮肤局部红斑耳部、腹部、大腿内侧可能凸起或坏死；皮肤溃疡；易继发感染，如继发引起肺炎和关节肿胀、关节炎。死亡率往往低于30%。



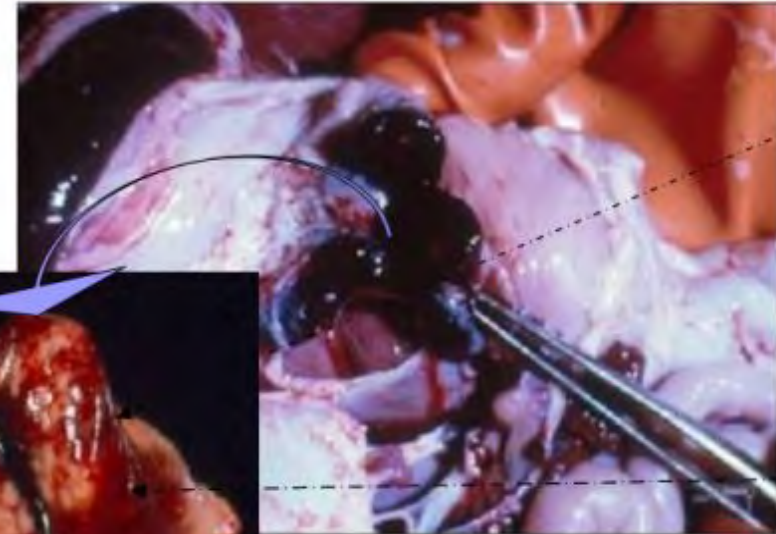
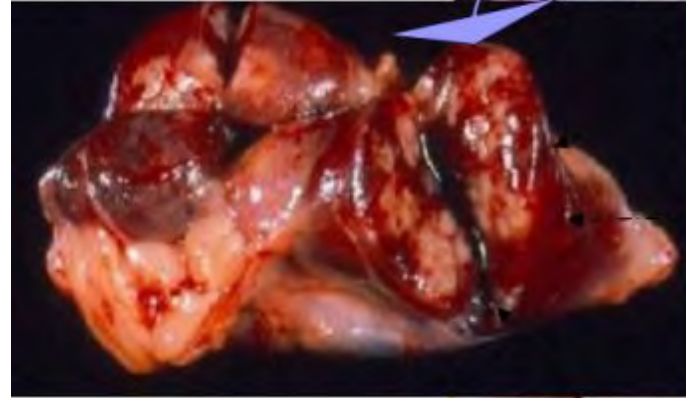
剖检变化

- 脾脏
- 肿大
 - 易碎
 - 暗红色至黑色



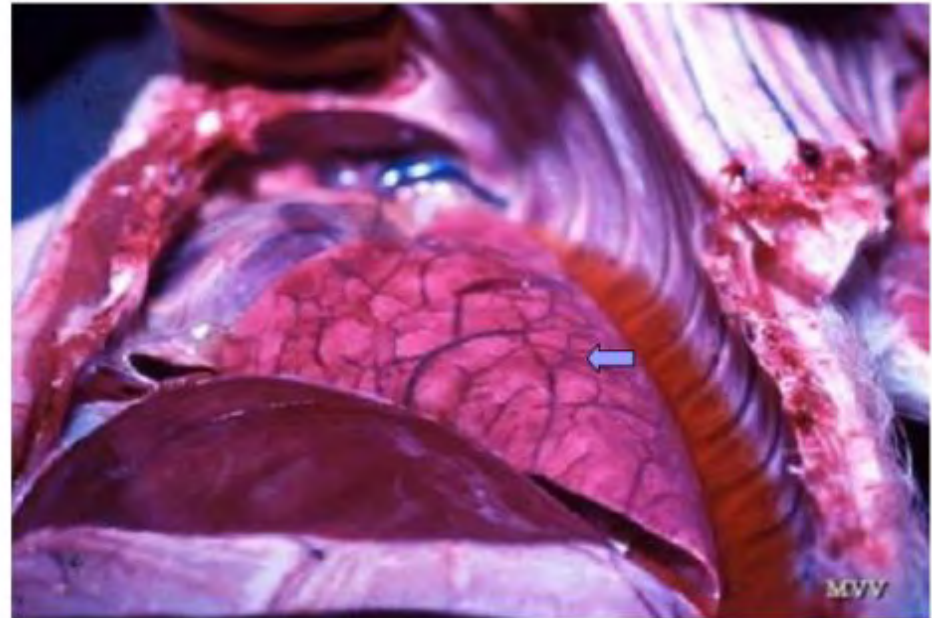
淋
巴
结

□ 尤其胃、肝、肾各部位淋巴结
肿大、出血；



■ 水肿

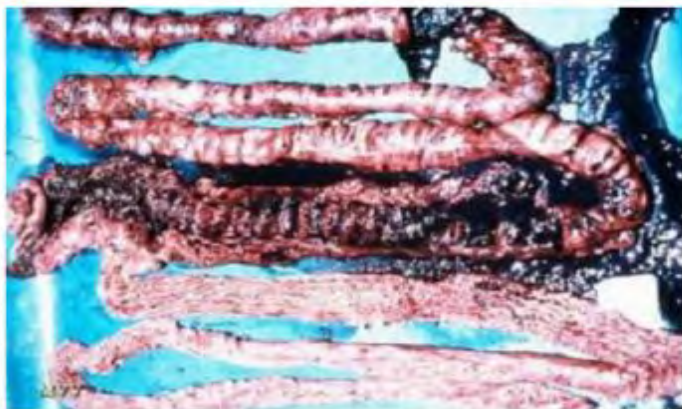
- 肺、肝、膀胱
- 胆囊充盈
- 结肠系膜



■ 出血

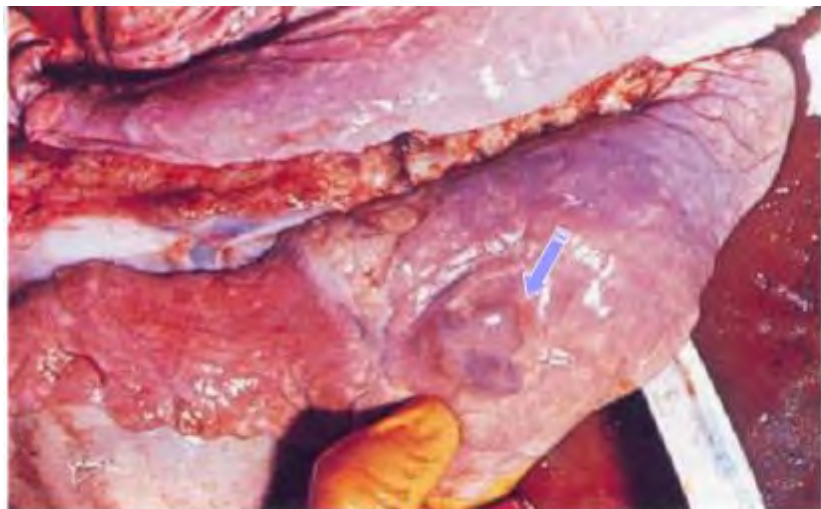
□ 瘀点

□ 瘀斑



肾皮质出血点、出血斑

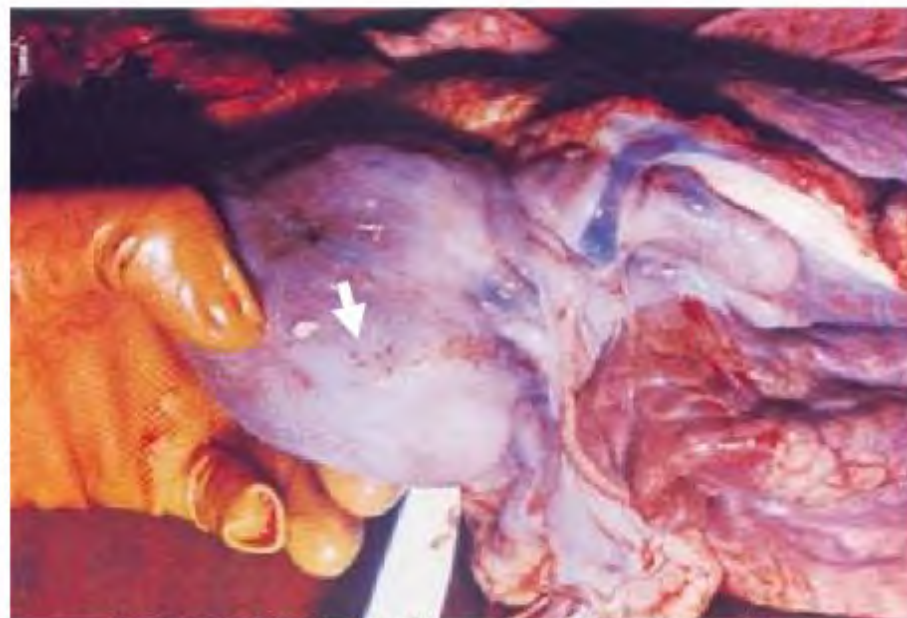
慢性型



肺部局部肉芽肿，形成结节



肺局部肉变，实变



纤维素性心包炎，并可见出血点

全国边境动物疫病监测站、疫情测报站分布图

ASFV

**可防可控
任重道远**



图例：▼ 边境站 (146)
▼ 测报站 (304)

全国已有2800多个县级动物防疫监督机构与国家动物疫情传报网络中心连接，确保实时传报动物疫情。

海南 **结语**

PCR检测非洲猪瘟病毒

F: 5'-CCTCATCAACACCGAGATTGGCAC-3'

R: 5'-GCAGAACTTTGATGGAACTTA-3'

扩增VP72基因，预期扩增片段大小为235 bp。

4、猪瘟病毒（CSFV）

猪瘟是由猪瘟病毒引起的一种急性或慢性、热性和高度接触性传染病。其特征是发病急、高热稽留和细小血管变性，引起全身泛发性小点出血，脾梗死。

➤ 流行特点:

- 在自然条件下仅限于猪，各品种、年龄、性别的猪均易感；
- 一般由消化道感染，扁桃体是主要的侵入门户；也可经破损的皮肤、粘膜和注射感染；
- 被污染的饲料、饮水、各种饲养管理和运输的工具，诊断、治疗或防疫用的器械如被污染，也可造成本病传播。
- 非易感动物、昆虫和人也可能是病毒的机械传递者；
- 近年来，猪瘟仍在我国频繁发生，并且在流行病学、临床症状和病理变化等方面呈现新的特点（多以非典型、温和型或亚急性的病症出现）出现了病毒的持续感染、胎盘垂直感染传播、初生仔猪免疫耐受和妊娠母猪带毒综合征等，给本病的预防和控制带来了难度。

➤ 精液传播特点：

- CSFV可在感染公猪的睾丸内被检出，病毒核酸定位于精原细胞、精母细胞和精细胞，但在前列腺、附睾和尿道球腺的上皮细胞未能检测到。
- 证实CSFV可影响精子的生成，公猪性腺可能是CSFV性传播的原始病毒库。已有研究证明精液可作为CSFV的重要传播途径。
- 研究发现，感染CSFV的公猪精液中的病毒可持续感染53天，通过对母猪的人工授精，CSFV经由精液垂直感染子代。

➤ 典型症状:

最急性型: 见于流行初期, 主要表现突然发病, 全身痉挛, 四肢抽搐, 皮肤和黏膜发绀, 倒卧, 很快死亡。剖检无明显病变, 仅见粘膜、肾脏有少量的出血点, 淋巴结轻度肿胀, 发红。病程1-6天。

急性型: 病猪体温升高, 达 $41^{\circ}\text{C}\sim 42^{\circ}\text{C}$, 拱背, 寒颤, 喜钻垫草或扎堆。早期有眼结膜炎, 两眼有多量分泌物, 甚至将眼睑粘封。先便秘, 后腹泻。公猪包皮炎, 阴鞘积尿, 用手挤压时, 有恶臭浑浊尿液流出。皮肤出血, 腹下、下颌、嘴、耳及腿内侧更明显, 指压不褪色。白细胞数严重下降。

① 急性猪瘟：

眼睛内有多量淡黄色的浓性分泌物(结膜炎)，但时间稍久分泌物与污物粘在一起而呈污物样。



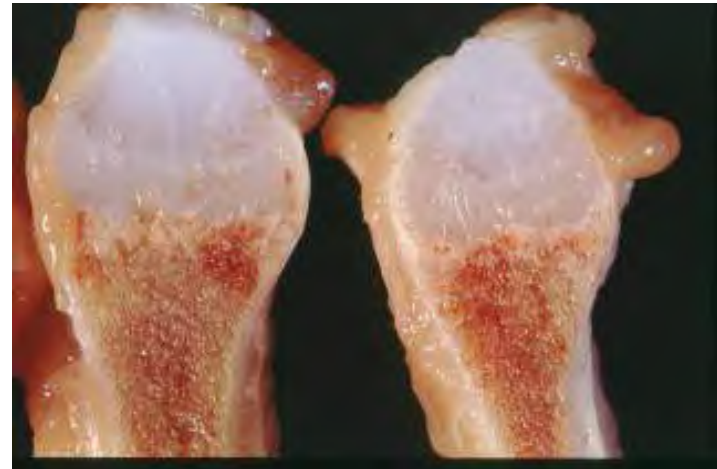
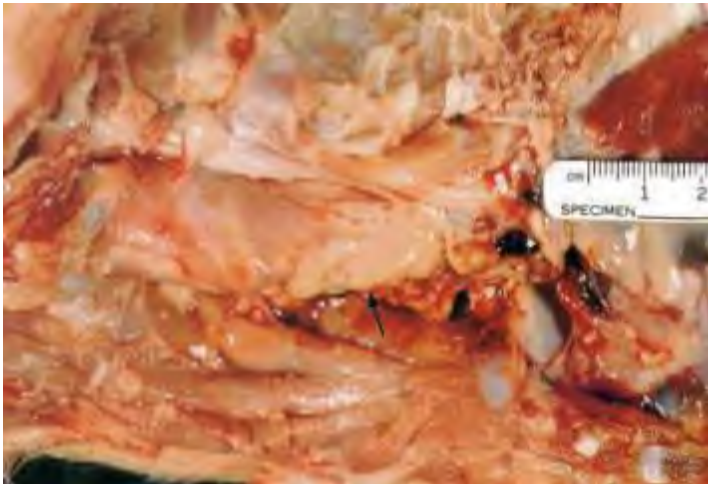
公猪包皮发炎，包皮积尿，用手挤压时，有恶臭浑浊尿液流出



肠系膜淋巴结明显肿大

②慢性猪瘟

- 消瘦、被毛粗乱、下痢、呼吸感染症候;死亡率变异大
- 二次性及混合感染症 (PRRS, PCV2等)



亚急性或慢性型：

急性不死转为慢性，或者开始即呈慢性经过，病猪症状不规律。体温时高时低，食欲时好时坏，便秘与腹泻交替发生，腹泻时间较长。病猪日益消瘦，贫血，发育停滞。有的皮肤上有紫斑，丘疹或坏死，以耳部最明显。病理变化在很多情况下也不典型。病程在20或30天以上。

非典型猪瘟：

(1) 母猪的繁殖障碍：发生于生产母猪，本身呈隐性感染，并无明显的临床症状，但通过垂直传播，导致木乃伊胎、死胎、流产、弱仔和仔猪的持续性感染、新生仔猪的颤抖病等。这是目前对我国养猪业危害最大的感染形式。

(2) 持续性感染，又称亚临床隐性感染。

育肥猪慢性猪瘟感染例



PRDC + 多发性浆膜炎

PRDC, 由一种或多种细菌、病毒加上环境应激因素和猪群抵抗力下降引起的呼吸道混合感染, 在生产中称之为“猪呼吸道疾病综合征”。

③繁殖障碍型猪瘟

- 低毒力病毒胎盘感染
 - 胎儿异常、死产（头部发育不全，水肿）
 - 先天性震抖(1)
 - 出生时正常，但不久即发病死亡
 - 免疫耐受性

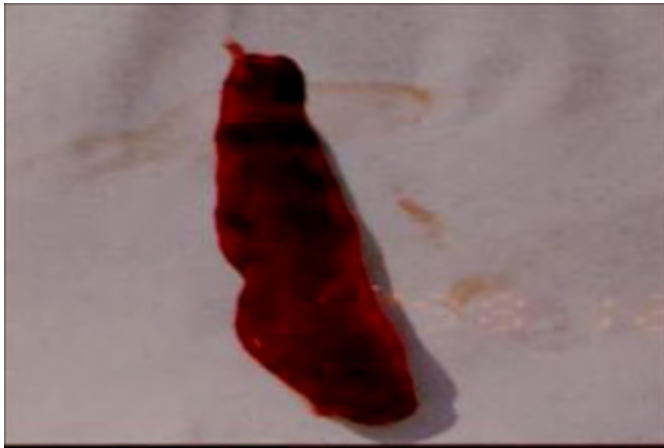


➤ 猪瘟病理变化:

急性猪瘟的病理变化是全身各组织器官的出血，非常有特征，包括：脾、肾、淋巴结、喉头、膀胱内膜、胃大弯等处的出血病变

猪瘟 — 脾出血梗死

脾边缘多为紫黑色的梗死块，并突出被膜表面。



肾颜色淡，有针尖大至米粒大出血点，如麻雀蛋外观，



肾、膀胱粘膜出血



猪 瘟-肾脏出血点

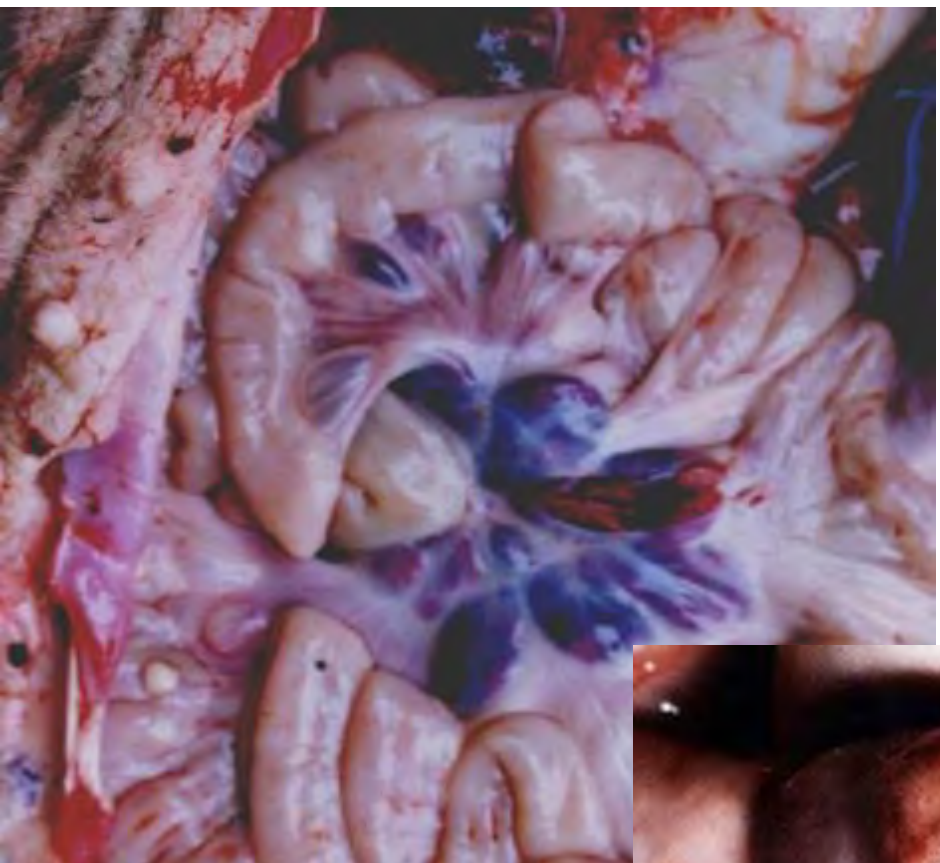


哺乳猪

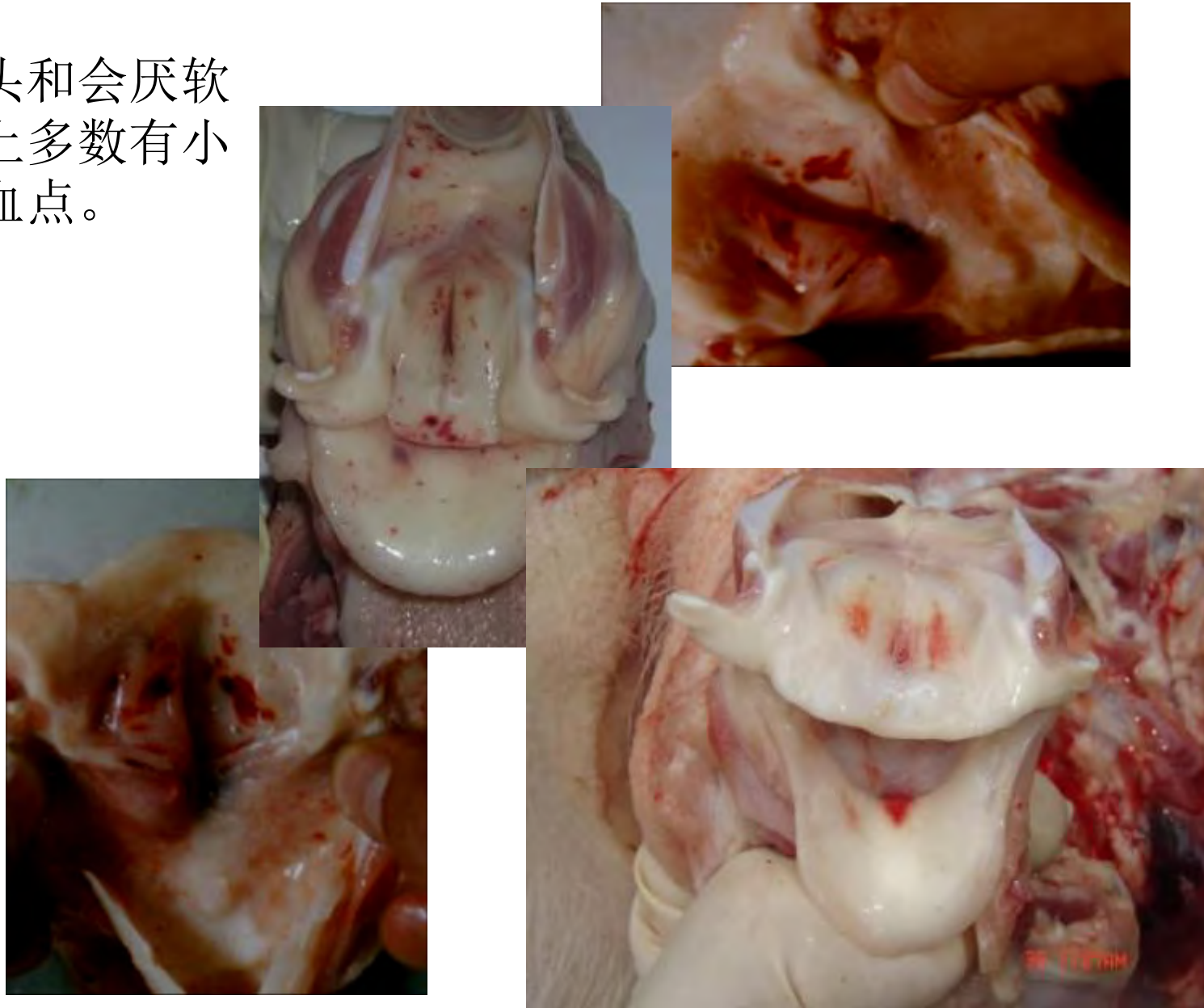


猪瘟

淋巴结肿大、边缘出血、大理石样花纹。



喉头和会厌软骨上多数有小出血点。

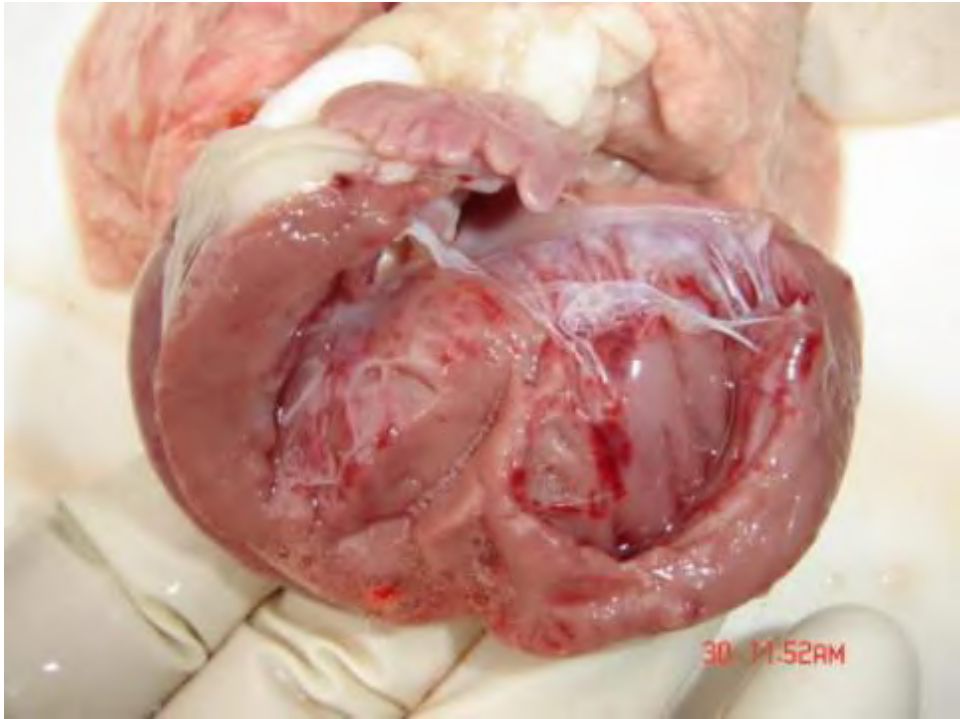


猪瘟：膀胱粘膜点状出血。



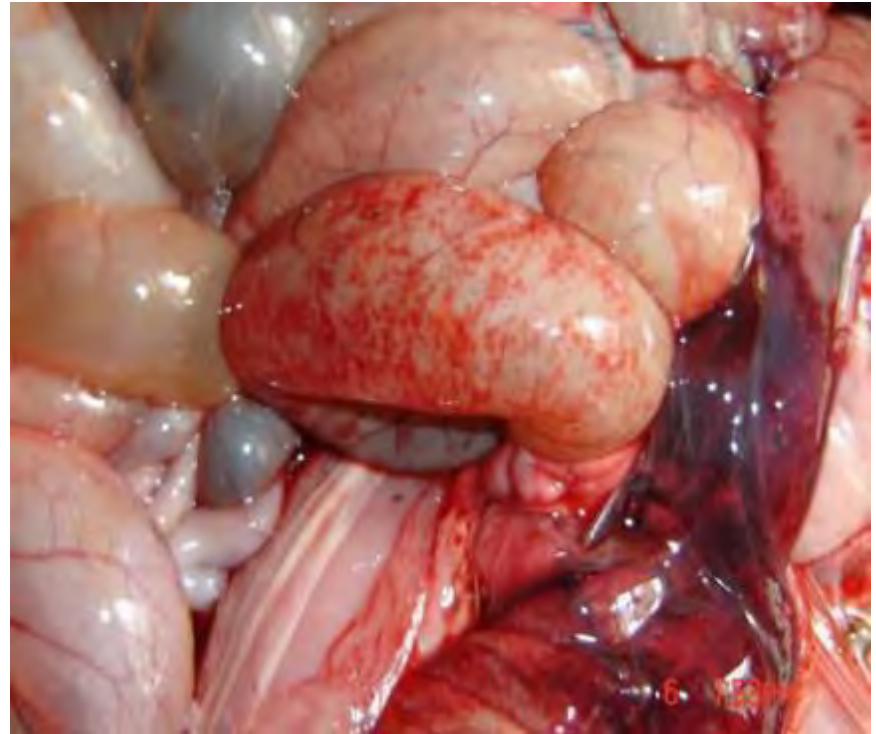
猪瘟：胃大弯粘膜点状或状出血，



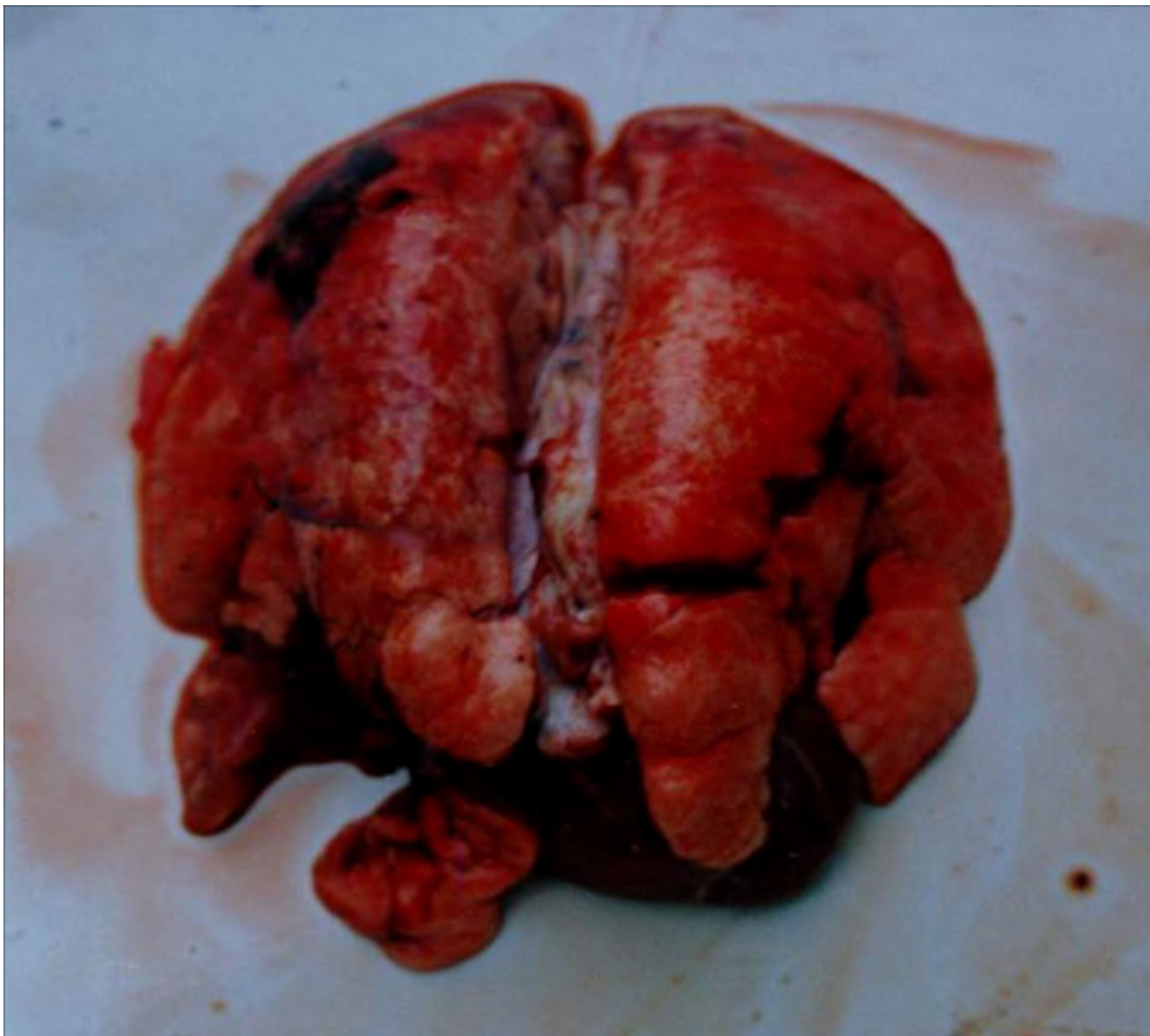


←心内膜出血

肠浆膜出血→



猪 瘟



慢性猪瘟病理变化

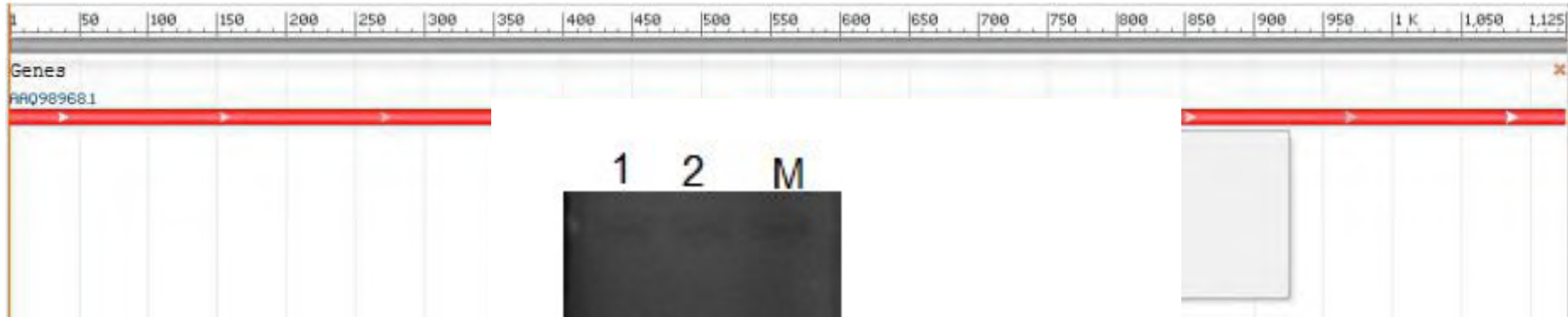


←骨垢线

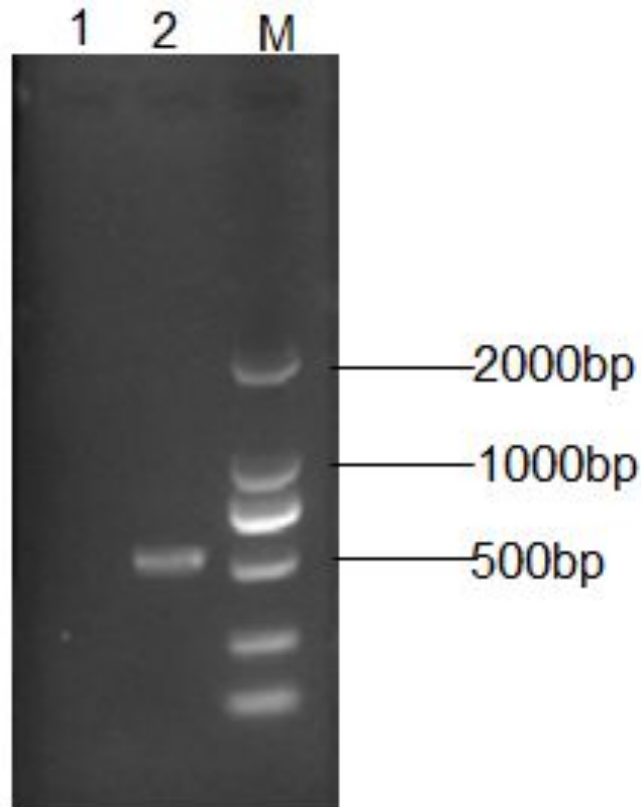
猪瘟病程较长或发生慢性猪瘟时、盲肠、结肠和回盲瓣等处淋巴滤泡肿大、坏死形成轮层状，形似钮扣，故称钮扣状肿



猪瘟的PCR诊断



兽医临床可以
其引物序列如
F: 5'-GCTCC
R: 5'-TGATC
预期扩增片段



因进行诊断,

➤ 防制:

我国的猪瘟弱苗是将石门强毒在兔体内长期传代致弱后研制而成的，故称猪瘟免化弱苗。因生产形式的不同分为猪瘟细胞苗和猪瘟组织苗2种，组织苗效果好，但产能有限。细胞苗有一定的安全隐患。

母猪：跟胎免疫、普免(一年三次)

仔猪：①超前免疫，40-50日龄加强免疫一次；②根据母源抗体的水平，在21-30日龄首免、首免后1个月加强免疫一次。

部分规模猪场的猪瘟抗体水平

猪分类	仔猪一免前后	仔猪二免后	母猪	公猪	总数
检测数	205	415	486	40	1146
阳性数	110	265	374	35	754
阳性%	53.6	63.8	76.9	87.5	65.8

➤ 猪瘟免疫失败的原因：

- ① 免疫剂量不足。
- ② 持续性感染和先天感染。
- ③ 免疫程序不合理，导致接种后达不到足够的免疫保护水平，猪群内抗体水平离散度大（不整齐）；
- ④ 疫苗问题：细胞苗与组织苗；
- ⑤ BVDV感染：猪可感染BVDV，感染猪对猪瘟疫苗的免疫应答低下；猪瘟免疫合格的猪抵抗BVDV的感染的能力弱。

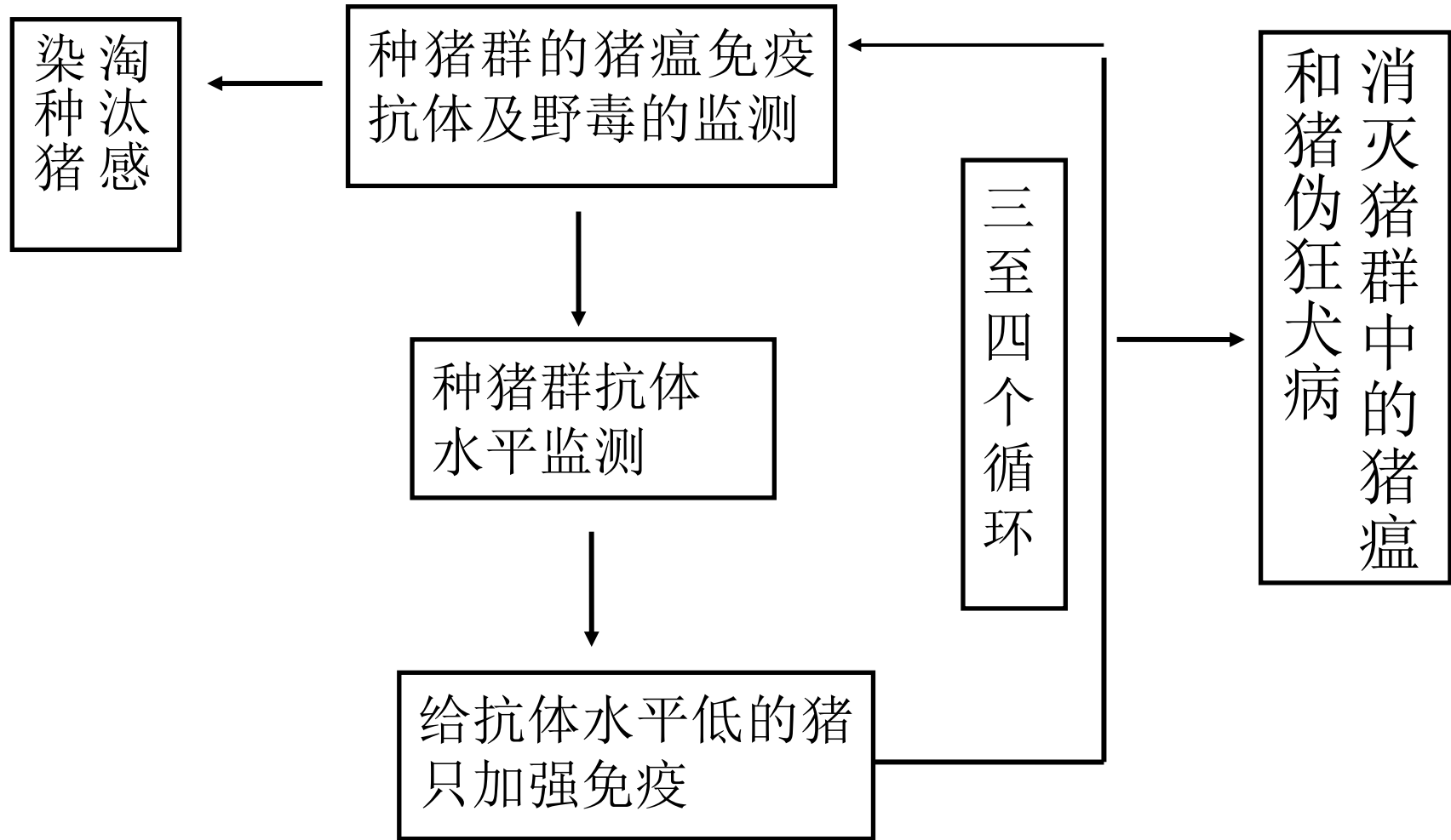
➤ 猪瘟对防制工作的建议：

- ① 高度重视免疫监测；
- ② 净化种猪群；
- ③ 制定个性化的免疫程序；
- ④ 使用组织苗

➤ 猪瘟的净化:

- 先以免疫接种的方法，使某一地理区域内的猪群保持在高水平的免疫状态阶段，并淘汰没有免疫应答或免疫水平低下的猪只，并结合野毒的监测。坚持一定的时期后，猪群不再有野毒的存在；
- 猪群不再接种疫苗或接种标志疫苗；
- 长期定期监测猪群的CSFV（野毒）抗体的存在，一旦发现有野毒抗体，则说明病毒再次侵入猪群，则立即淘汰全部猪只。

猪瘟净化的技术路线



5、日本乙型脑炎病毒（JEV）

本病又称流行性乙型脑炎，简称乙脑。是一种动物和人共患的蚊媒病毒性疾病。包括马、牛、绵羊、山羊和猪等大多数家畜易感，其他鼠类、鸟类、爬行动物也易感，但猪被认为是本病的病毒最易感动物。本病是很重要的繁殖障碍性疾病，导致怀孕母猪死胎和其他障碍。公猪感染后发生急性睾丸炎。

► 流行特点：

- 乙型脑炎流行环节和传播途径有其特征，哺乳类、禽鸟类、爬行类动物等60余种均可被感染，除少数人、马和猪外，多数感染动物无临床症状。
- 本病流行的季节与蚊虫繁殖和活动有很大的关系，在热带地区无明显的季节性，在温带地区有明显季节，90%的病例多数发生于阳历7、8、9三个月内，而一般8-9月末为发病高峰。蚊虫是本病重要的传播媒介，蚊虫存在季越长，本病发病周期也越长，特别是猪血液传播危害最大。

➤ 典型症状:

- 公猪感染后主要表现结膜潮红，一时性的体温升高，可达40-41℃，多呈稽留热；
- 精神沉郁，食欲减退，渴欲增加，粪便干燥呈球状，表面有灰白色黏液。
- 患猪还伴有睾丸炎症，多呈一侧性睾丸肿胀，性机能减退，精液品质下降，产生大量异常精子和降低总精子数和有活力精子数，通过精液排毒，病毒在精液里的传播可达5周。
- 病情严重的睾丸缩小变硬，睾丸硬化并与阴囊黏连，失去种用性能。
- 部分出现后肢麻痹、走路不稳或后肢关节肿痛跛行，有的出现摇头、乱冲乱撞等神经症状。



患猪两侧睾丸充血、水肿、发炎



病猪睾丸萎缩

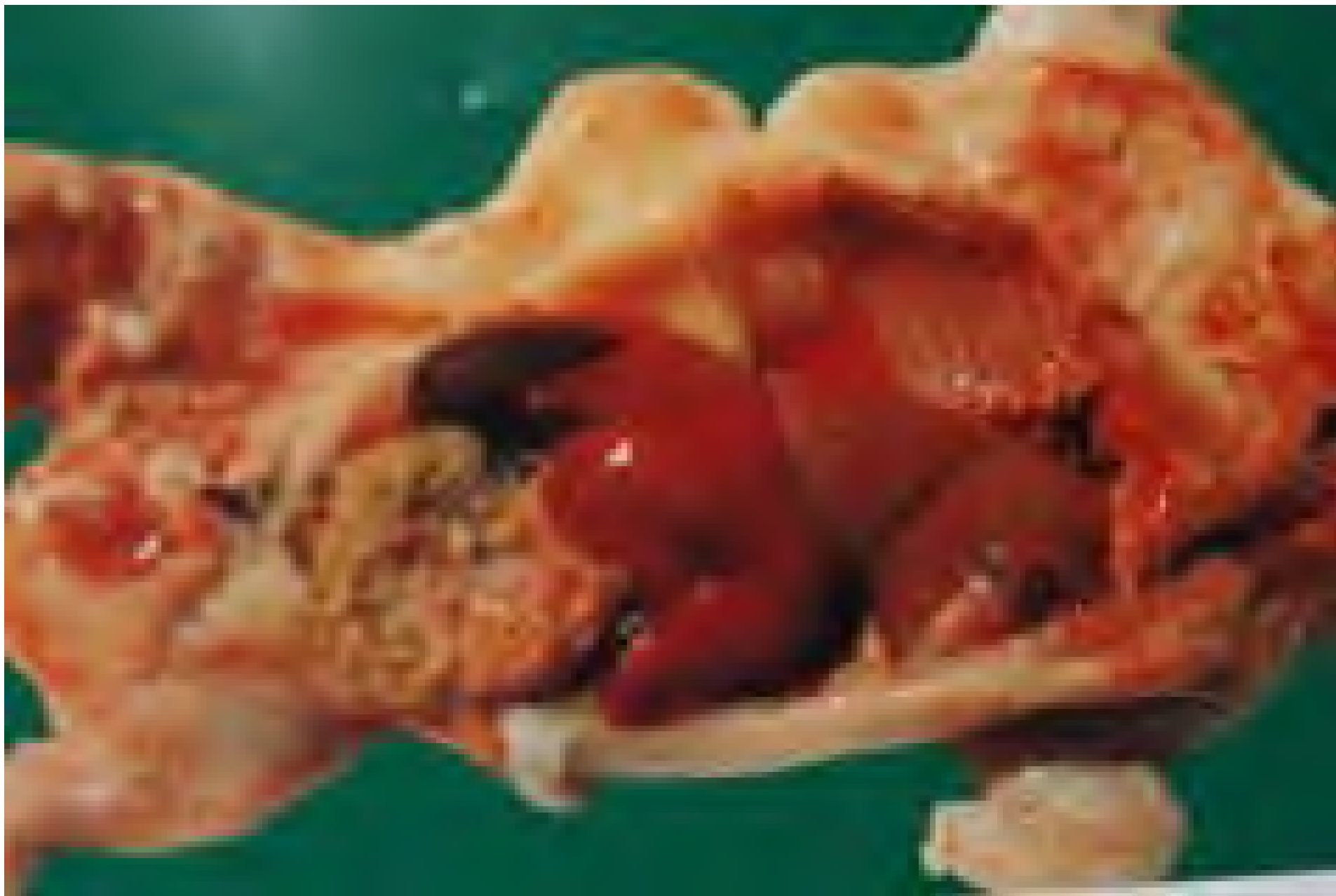
大小不一的死胎、木乃伊胎：



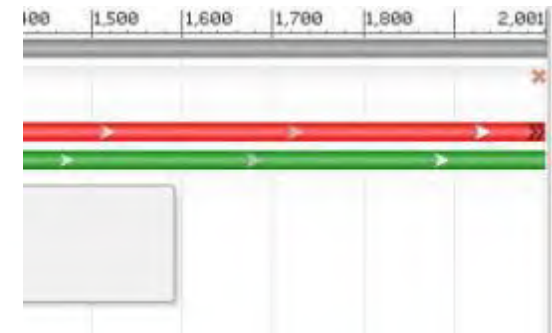
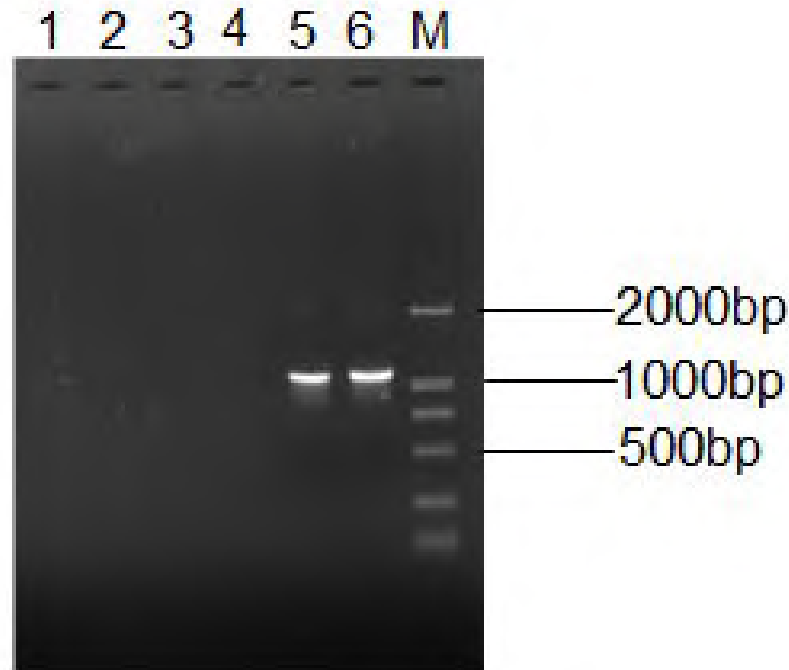


猪乙型脑炎仔猪脑切面，脑内水肿，颅腔和脑室内积液增量

仔猪皮下水肿:



猪日本乙型脑炎病毒的PCR诊断



临床可通

F: 5'-TC

R: 5'-GC

预期扩增片段大小为1015 bp。

序列如下:

► 防治:

● 预防:

根据流行病学的特点，消灭蚊虫是消灭乙脑是根本出路，由于灭蚊虫不完善，控制乙脑主要用疫苗接触、用乙脑弱毒苗后，夏秋季节分娩的新母猪、产活仔率提高到90%以上，公猪睾丸炎基本上到控制。

怀孕母猪4月份乙脑弱毒苗普防2头份，已感染猪场怀孕母猪每产一窝产前30天乙脑疫苗注射2头份。

● 治疗:

①发病前期的猪：可用磺胺嘧啶钠0.2+葡萄糖，静脉注射每日二次；

②肌注 多价免疫球蛋白按说明注射或聚霸、百佳有一定疗效。

6、猪圆环病毒2型（PCV2）

是由PCV2感染猪群导致的免疫功能下降（免疫抑制）性疫病，PCV2感染猪群可并发或继发细菌或病毒感染，PCV-2经常与猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）或猪细小病毒（PPV）并发感染，公猪的精液带毒，与PCV-2感染相关的疾病有：断奶后多系统衰竭综合征（PMWS）、猪皮炎和肾病综合征（PDNS）、繁殖障碍疾病、猪呼吸道疾病综合征（PRDC）（肺炎）、肠炎、先天性震颤。

➤ 流行特点：

- 病猪和带毒猪是主要的传染源，主要发生在哺乳期和育成期的仔猪，特别是5-12周龄的仔猪；
- 一般于断奶后2-3天开始发病，急性发病猪群中，发病率4%--25%，病死率5%-10%；并发或继发细菌或病毒感染而使死亡率大大增加，副猪嗜血杆菌是最常见的继发感染细菌，死亡率可达25%以上。在疾病流行感染过的猪群中，发病率和死亡率会降低。
- 各种环境因素如拥挤、空气污浊、各种年龄的猪混养、卫生条件差及其它各种应激因素可加重病情。

- 精液感染:

此病毒在被动感染或实验感染公猪的精液里都有找到，甚至在精液里加了抗生素后。感染后5-47 d 可在精液里发现散发的病毒。但在精子和部分非精子细胞里也经常发现有PCV2。研究发现PCV2 可在患猪精液中被间歇性排毒，现场采精提高母猪感染PCV2 污染精液的几率，增高了PMWS 的发病率。公猪单独饲养优越于公母混养方式，精液污染率明显降低精浆通常会被污染。

➤ 典型症状:

- 猪只进行性消瘦，生长迟缓
- 呼吸困难、咳嗽、腹式呼吸
- 淋巴结明显的肿大
- 腹泻
- 皮肤苍白、贫血
- 黄疸
- 上述症状可以单独或联合出现

PMWS猪



PMWS猪腹泻





猪只消瘦

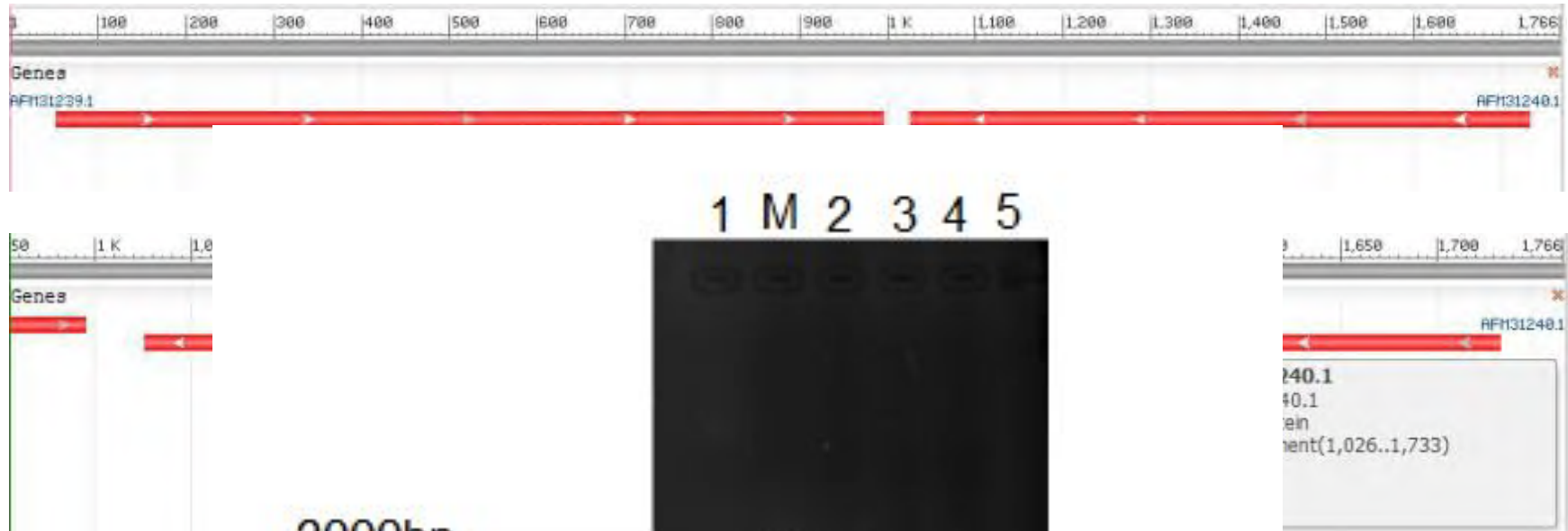
猪皮炎肾病综合征（PNDS）



在亚洲，保育到育肥阶段发病率高。



PCR诊断技术PCV2



临床
序列:

F:

R:

, 其引物

预期扩增片段大小为353 bp。

➤ 防控:

- 存在的问题: 没有控制和消灭PCV-2感染的有效措施; 没有切实可行的商品疫苗和药物用来防御PCV-2感染; 病毒对常规消毒剂抵抗力很强。
- 改变和完善饲养方式: 全进全出; 避免将不同日龄的猪混群饲养; 减少和降低猪群之间PCV2的接触感染机会。
- 建立猪场完善的生物安全体系: 将消毒卫生工作贯穿于养猪生产的各个环节; 最大限度地降低猪场内污染的病原微生物, 减少或杜绝猪群继发感染的机率。
- 加强猪群的饲养管理, 降低猪群的应激因素: 避免饲喂发霉变质或含有真菌毒素的饲料; 作好猪舍的通风、换气, 改善猪舍的空气质量降低氨气浓度; 保持猪舍干燥; 降低猪群的饲养密度
- 疫苗预防。

7、猪繁殖与呼吸综合征病毒（PRRSV）

猪繁殖和呼吸障碍综合症是1987年首次发现，由猪繁殖和呼吸障碍综合症病毒所引起猪的一种接触性传染病（蓝耳病）。临床上以母猪的繁殖障碍和仔猪的呼吸道症状为该病的主要特征。母猪的繁殖障碍可表现为流产、出生后仔猪死淘率增加，是危害养猪业最严重的病毒病之一。我国在1995年正式确定有该病发生。

PRRS有两种毒株：欧洲型和美洲型。现在，美洲株不仅仅存在于美洲，在欧洲也存在；欧洲株也不仅仅存在于欧洲，在美洲也存在。

在中国目前仅报道有美洲型尚未见有欧洲型的报告。

➤ 流行特点:

- 各种年龄对PRRSV均具有易感性，但以怀孕猪（特别是怀孕90日龄后）和初生子猪的症状最为明显。目前尚未发现其他动物对本病有易感性。
- 感染猪和康复猪是主要的传染来源。康复猪在3个月内可持续排毒。病毒可以通过鼻、眼分泌物、胎儿及子宫甚至公猪的精液排出，感染健康猪。
- 本病可以通过呼吸道或同群猪间接接触传播，也可以进行母子间的垂直传播。饲养管理不当及卫生条件差，气候变化都可促进该病发生和流行。
- 公猪感染后出现食欲不振、高热，其精液的数量减少、活力下降，可以在精液中检查到PRRSV，并可以通过精液进行垂直传播。

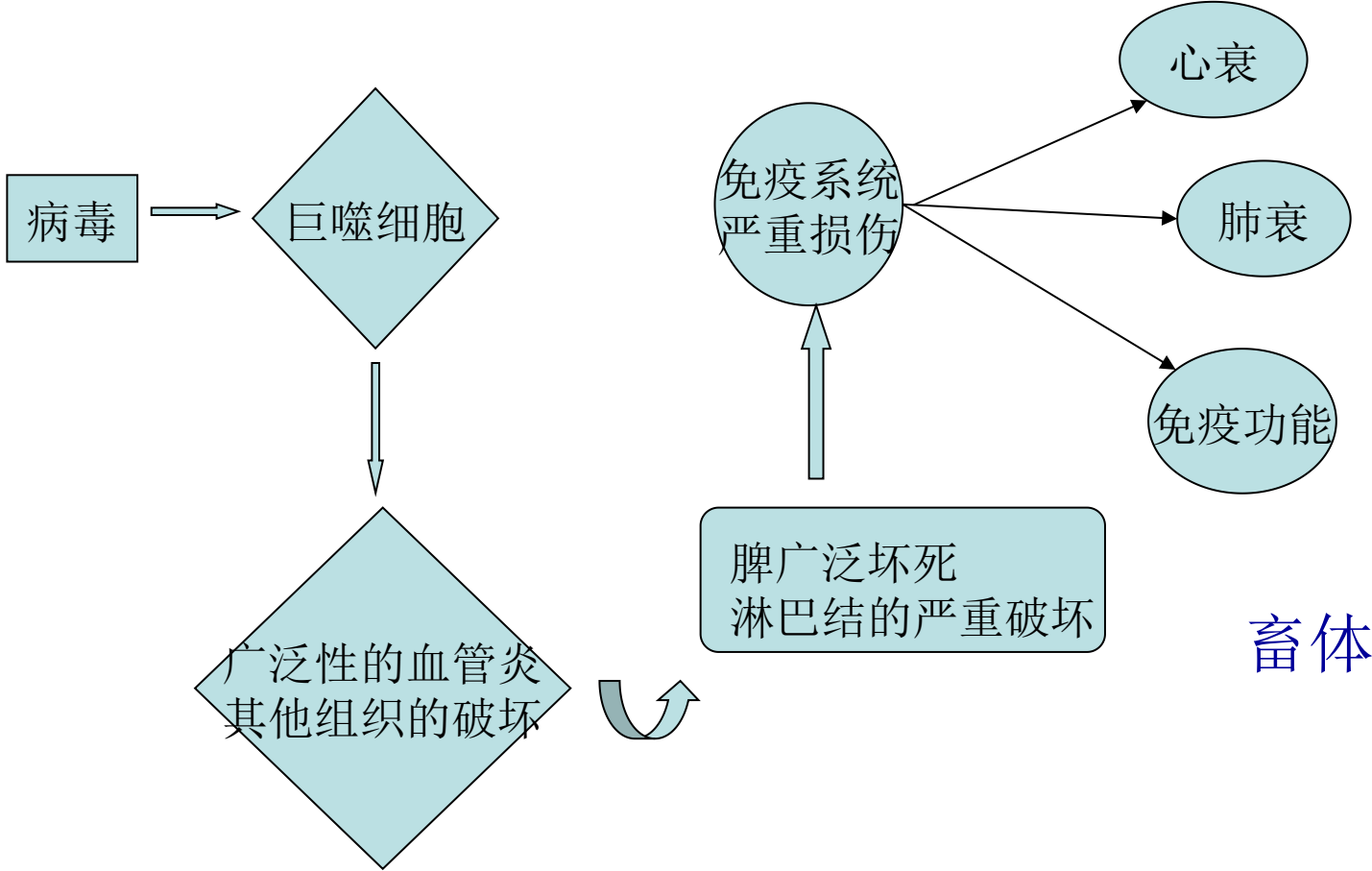
➤ 典型症状:

- 公猪感染PRRSV发病率在2%-10%，很少出现双耳发蓝现象，表现为厌食、咳嗽、嗜睡、精神不振、咳嗽、呼吸急促、睾丸炎症，感染PRRSV后精液活力的下降、不正常顶体精子比率上升、形态上异常精子增加。
- PRRSV通过感染的单核细胞和巨噬细胞的迁移到达生殖道的组织和精液。该病毒在试验感染公猪的精液样品里病毒扩散的过程变化较大，从感染后的2天到92天均可检测到。PRRSV可在精液里散毒，甚至在没有病毒血症和有中和抗体出现时也会散毒。在改良的活病毒疫苗免疫后还可发现病毒在精液里的扩散。

➤ PRRSV的4大特征

- 1、高度变异
- 2、免疫抑制
- 3、持续感染
- 4、抗体依赖性增强

PRRSV的致病机理



猪繁殖与呼吸综合征的危害

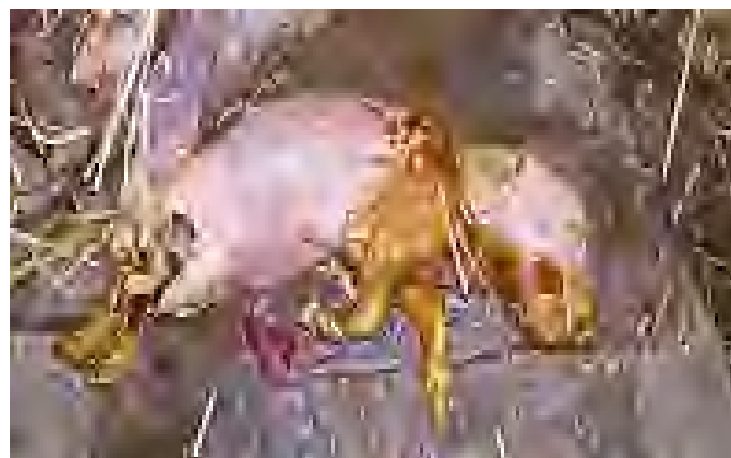


母猪—早产、流产、死胎、
弱仔

公猪—精液品质下降

初生仔猪—高死亡率

其它年龄猪—呼吸系统疾病



PRRS症状



RT-PCR诊断

F: 5'-GCCAGTTCCAGCCAGTCAATCA-3'

R: 5'-GCCCCGATTGAATAGGTGAC-3'

扩增PRRSV ORF7基因，预期扩增片段大小为433 bp。

➤ 综合防制:

- 1、加强疫病的检疫措施，防止引入带毒种猪，隔离，消毒检疫等各项综合措施。
- 2、加强饲养管理和卫生消毒，降低饲养密度，保持猪舍干燥、通风，减少各种应激因素，坚持自养自繁，对猪群进行全进全出的封闭式饲养模式。
- 3、定期检疫，净化猪场，创建无PRRS疫病的健康猪群。
- 4、进行定期的免疫接种，（病猪场）如选用猪繁殖和呼吸综合症活毒疫苗，4周龄接种2毫升/头，颈部肌肉注射。
- 一种疫苗是灭活苗

不足点：诱导有效免疫的能力比较差。但在使用比较安全，可以诱导一定的抗体产生。

灭活苗运用于：

- (1) 新引进种猪的适应措施
- (2) 新引进阴性种猪的适应措施
- (3) 对已感染蓝耳病的群体，有助于使群体的PRRSV稳定下来。

8、猪细小病毒（PPV）

猪细小病毒感染是由猪细小病毒（PPV）引起的母猪繁殖障碍疾病之一，该病的主要特征为感染母猪，特别是感染初产母猪后导致流产、产死胎、畸形胎、木乃伊胎及带病弱仔猪等；此外，PPV还与非化脓性心肌炎、皮炎、肠炎及病毒血症等有关，给养猪业带来了巨大的经济损失。

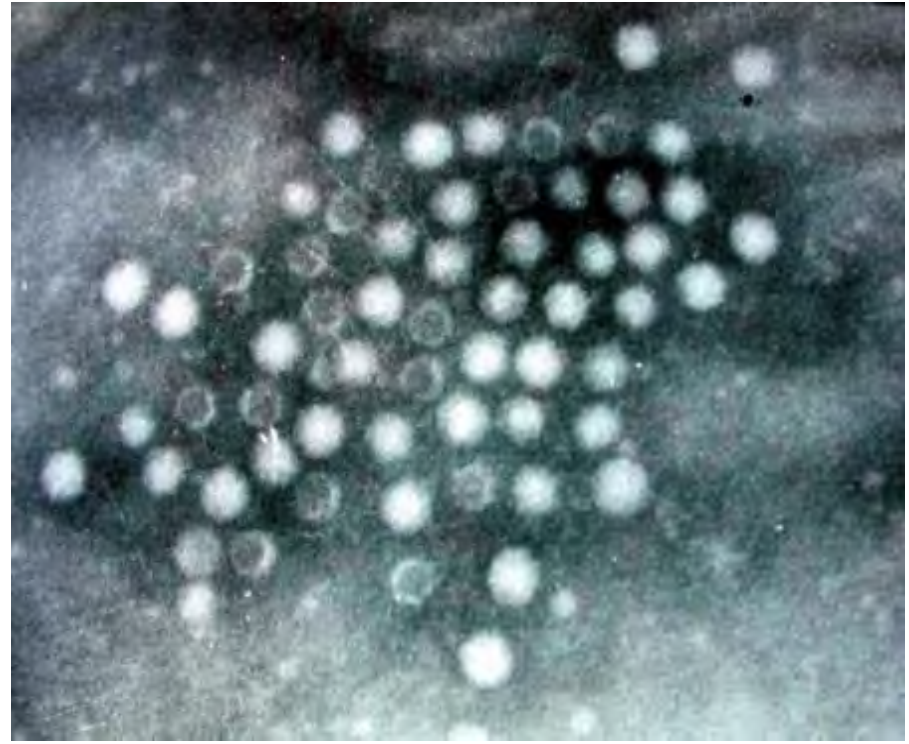
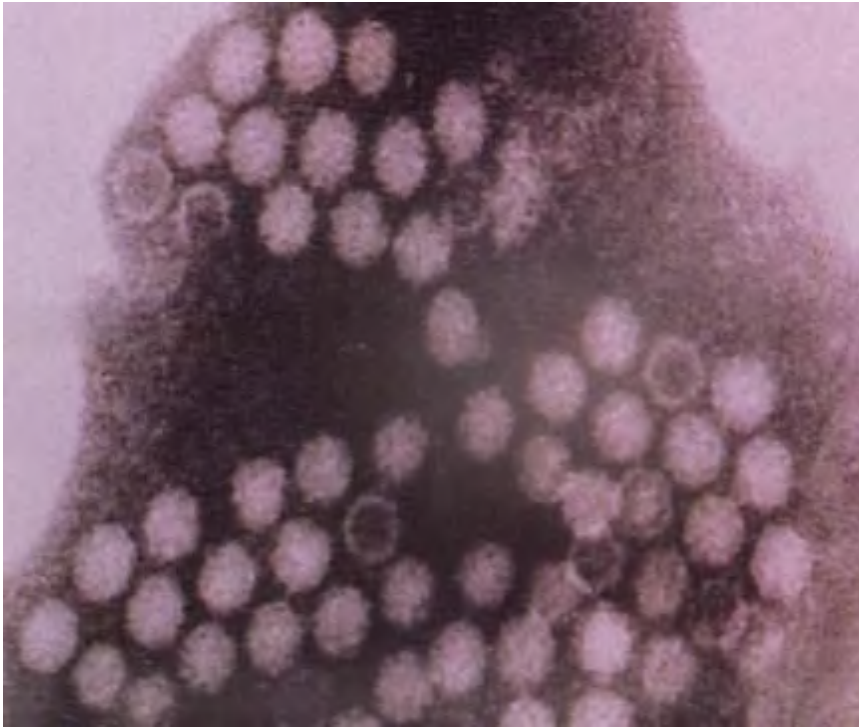
➤ 流行特点：

- 猪是已知惟一的易感动物，不同年龄、性别的家猪和野猪均易感。感染后终生带毒，可水平或垂直传播。
- 感染本病的猪（带毒猪）是主要传染源。
- PPV通过感染的口腔、鼻腔分泌物和粪便排出体外，具有传染性的猪舍和感染猪是PPV的主要传染源。
- 感染母猪可通过胎盘垂直传给胎儿。
- 公猪在传播PPV方面起着重要作用，在急性感染时，可通过交配传染给母猪和通过粪、尿而排毒。

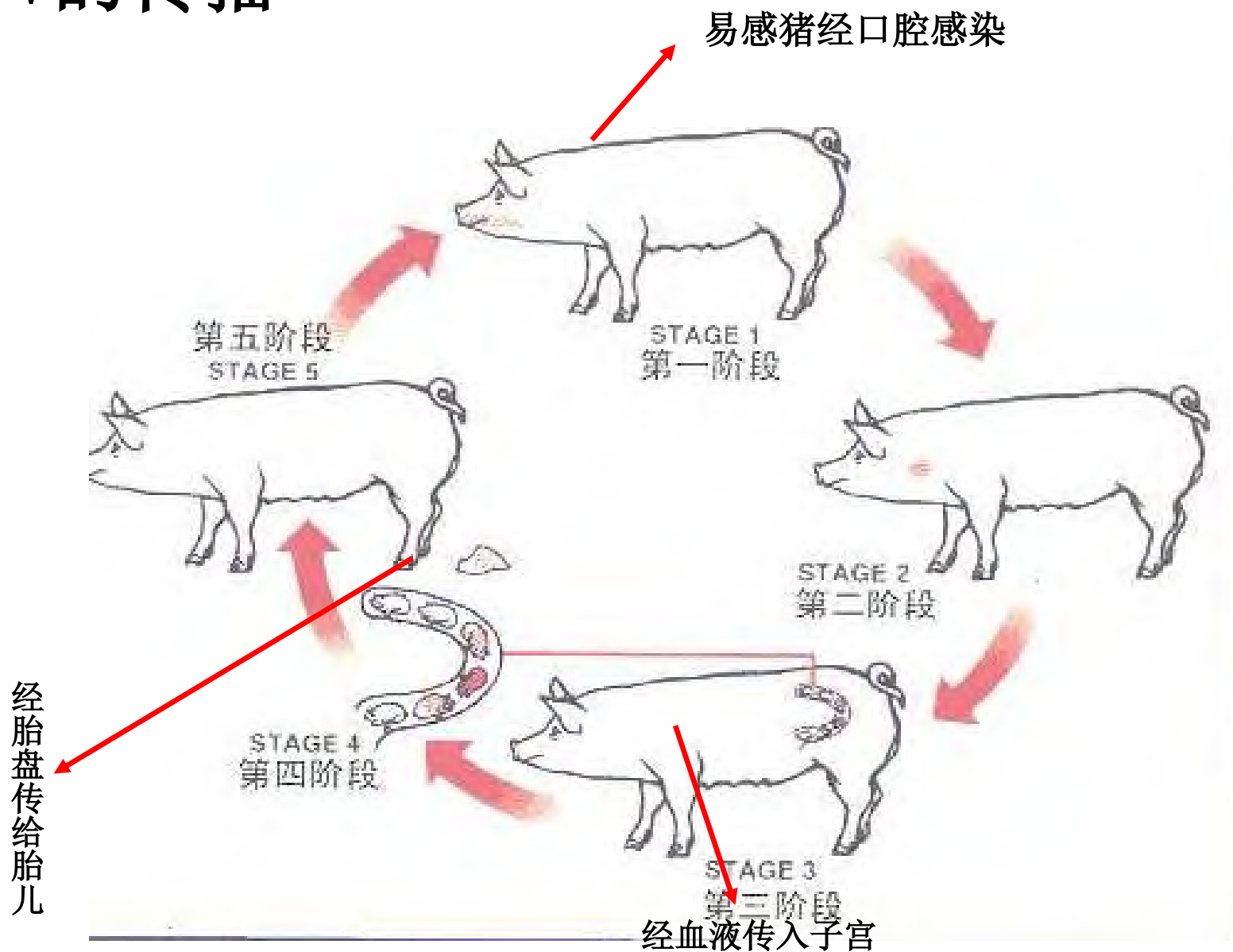
► 症状：

- 各年龄猪的急性感染(包括发生繁殖障碍的怀孕母猪)，均呈现亚临床症状，但是大多数组织器官中存在大量病毒。感染猪细小病毒的主要特征和仅有的临床症状为母猪繁殖障碍，最典型的特点是初产母猪出现流产或胎儿死亡并被重吸收，妊娠母猪的腹围减小，产畸形胎、胎儿木乃伊化、弱仔或产仔少等，其中以产木乃伊胎为主。但母猪本身无明显的临床症状。
- 公猪在感染后虽不表现临床症状，但在PPV 的传播中起着重要作用。在急性感染期，病毒能以多种途径排出，包括精液。研究发现，可在PPV感染的公猪精细胞、精索、附睾和副性腺中分离出病毒，病毒通过配种或人工授精传给易感母猪。

电子显微镜下的猪细小病毒



PPV的传播







PCR

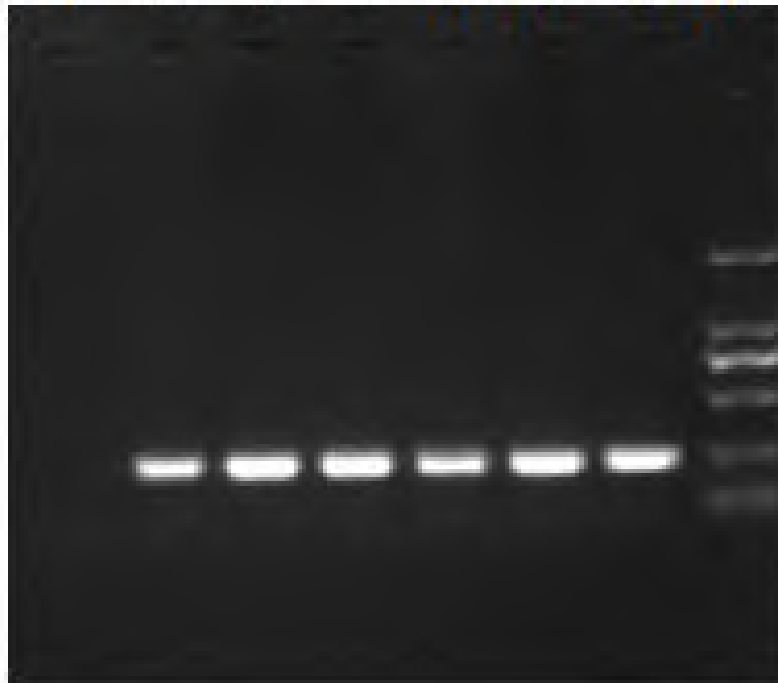
1000bp

1 2 3 4 5 6 7 M

PP'

F:

R:



2000bp

1000bp

250bp

➤ 防制

目前，对该病还没有有效的治疗方法。同其它病毒的防制一样，PPV的防制也主要以免疫预防为主。

自1966年发现和证实猪细小病毒的存在和致病性以来，有关该病的防治措施的研究一直没有中断过，同其它许多病毒病的防治一样，该病的防治也主要以免疫预防为主，由于PPV血清型单一及其高免疫原性良好，使得疫苗接种成为控制PPV感染的一种行之有效的办法。

9、伪狂犬病病毒（PRV）

猪伪狂犬病由PRV引起的多种动物共患的急性传染病。各种年龄的猪只均易感，2周龄以内的哺乳仔猪呈现明显的神经症状，最后衰竭而亡，死亡率高达100%；成年猪常表现为隐性感染；妊娠母猪感染后表现为流产、产木乃伊胎、死产或弱仔及呼吸系统症状；公猪感染后主要引起睾丸鞘膜炎，不能爬胯或爬假畜台，种用性能降低或丧失。

► 流行特点：

- 病猪、带毒猪以及带毒鼠类为本病重要传染源。
- 直接接触传播、消化道传染、经皮肤伤口、呼吸道也可传播PRV。
- 可自然感染猪、牛、羊、犬、猫、貂、狐狸及鼠类等各种动物。
- 猪配种时可传染本病。妊娠母猪感染PRV时，常可侵害子宫内的胎儿，引起流产、死胎等。
- 哺乳仔猪日龄越小，发病率和病死率越高，随日龄增长而下降。

➤ 典型症状:

- 公猪感染后主要表现结膜潮红，一时性的体温升高，可达40-41℃，多呈稽留热；
- 精神沉郁，食欲减退，渴欲增加，粪便干燥呈球状，表面有灰白色黏液。
- 患猪还伴有睾丸炎症，多呈一侧性睾丸肿胀，性机能减退，精液品质下降，产生大量异常精子和降低总精子数和有活力精子数，通过精液排毒，病毒在精液里的传播可达5周。
- 病情严重的睾丸缩小变硬，睾丸硬化并与阴囊黏连，失去种用性能。
- 部分出现后肢麻痹、走路不稳或后肢关节肿痛跛行，有的出现摇头、乱冲乱撞等神经症状。

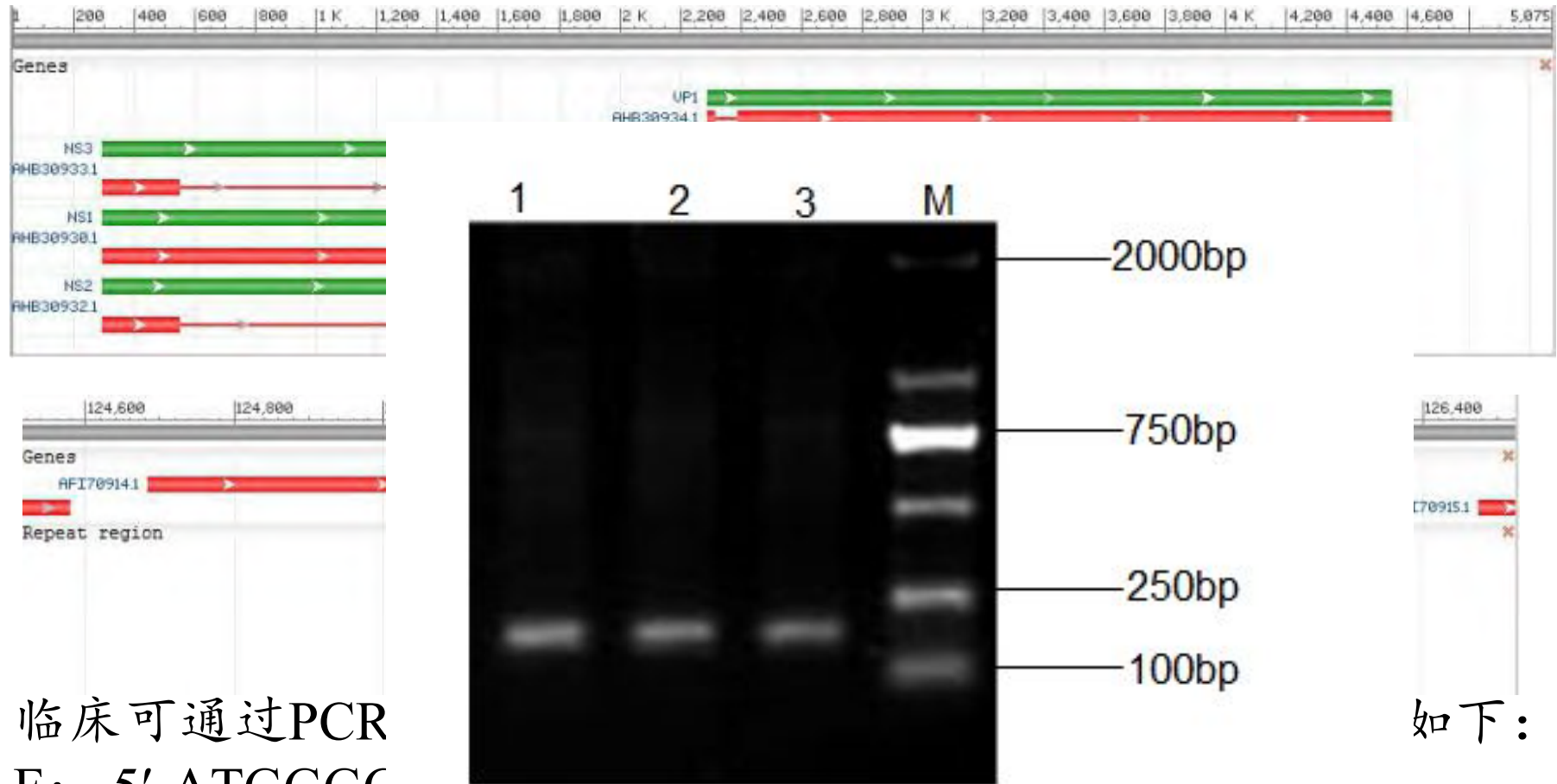
➤ 典型症状:

- 母猪群出现繁殖异常，屡配不孕，空怀率高；妊娠母猪发生流产、死产、木乃伊胎及延迟分娩现象，其中以产死胎为主；流产、死产胎儿大小相差不显著，无畸形胎。
- 新生仔猪大量死亡，特别是一周龄内仔猪发病率及死亡率几乎100%，主要表现为突然发病、有明显神经症状、昏睡、鸣叫、发抖、运动不协调、间歇性痉挛、拉稀等。哺乳仔猪年龄越小，病死率越高。
- 断奶仔猪群及育成猪群出现中枢神经系统病损综合征候群，呼吸器官感染症和腹泻症剧增。

猪伪狂犬病症状图片



PRV 的PCR检测



临床可通过PCR

F: 5'-ATGGGC

R: 5'-CCACCGCCACAAAGAACACG-3'

预期扩增片段大小为178 bp。

如下:

10、猪捷申病毒（PTV）

猪捷申病又称塔尔凡病和脑脊髓灰质炎，是由捷申病毒引起的猪脑脊髓灰质炎、繁殖障碍、肺炎、下痢、心包炎和心肌炎、皮肤损伤等多种表现的一种病毒性传染病。可引起母猪的繁殖障碍（胎儿死亡、木乃伊、死产和弱仔）。

► 流行特点：

- 病猪和带毒猪是本病的传染源，病猪无论是在临床症状期还是在潜伏期都具有传染性，最危险的阶段是在潜伏期和发病初期。只有强毒毒株才能引起暴发流行。
- 随分泌物、粪便等排出的病毒，可以通过饲料、饮水、用具、铺垫物传染给健康猪；工作人员也可能机械传播。不排除鸟类、啮齿类动物及飞蝇对病毒的传播。
- 幼龄仔猪，特别是2-6个月龄的断奶仔猪和架子猪最易感染，而成年猪多为隐性感染，很少发病。哺乳仔猪的肠道中很少能够分离到病毒，这可能是吮乳仔猪随初乳获得母源抗体的缘故。自然感染后猪只能产生免疫性。

➤ 典型症状:

- 猪捷申病的临床表现多种多样，但以死木胎症候群为主。
- 脑脊髓炎：血清 1、2、3、5 型毒株均可引起脑脊髓炎，但不同毒株致病性不同。起的病死率高，且多为急性发病；2、3、5 型引起的症状轻，病死率低。潜伏期因感染的病毒量而异，一般 4~28d 可发生死亡。
- 母猪繁殖障碍：该病表现为不孕、产木乃伊胎和死胎等。在妊娠 1~15d 感染，胚胎死亡后被吸收，导致产仔数下降；妊娠 30d 左右感染胎儿死亡率达 20%~50%；妊娠 45 d 以后感染胎儿死亡率为 20%~40%，经产母猪常不表现任何症状。妊娠母猪感染后，可获得免疫力，以后可正常生产。
- 肺炎：猪捷申病毒在肠管内增殖时能促进其它病原微生物繁殖，诱发肺炎。临床表现为呼吸加快、咳嗽、食欲减退、精神不振等症状。
- 肠炎：当机体机能下降时感染该病毒，促使肠道中的常在菌或其它病原微生物的病原性增强，引起轻微腹泻。该病毒对肠道的致病作用还不太清楚，从下痢仔猪粪便中经常可分离到该病毒。
- 心肌炎和心包炎：从心脏分离得到的病毒，再感染试验猪可产生心肌炎和心包炎。



PCR检测PTV

临床诊断PTV感染扩增其L基因，引物序列如下：

F: 5'-GACAGAGTACAGAAGAGCAAGT-3'

R: 5'-TGACTATACAAAGTACAGACGG-3'

预期扩增片段大小为187 bp。

➤ 11、猪传染性胃肠炎病毒（TGEV）

猪传染性胃肠炎是由TGEV引起的猪的一种以呕吐、严重水样腹泻和高致死率为特征一种急性胃肠道传染病。TGEV只侵害猪，各种年龄的猪均有易感性。

➤ 流行特点：

- 各种年龄的猪均易感，以10日龄内的猪发病率和病死率最高，断奶猪、肥育猪及成年猪发病大多能自然恢复。
- 病猪和带毒猪，病后康复带毒时间可长达8周，它们从粪、乳、鼻液排毒，污染饲料、饮水、空气及用具等。
- 通过消化道和呼吸道传播。
- 特点：
 - ① 有明显的季节性，多发生于冬季。
 - ② 新疫区常呈流行性，传播迅速，在1周内可散播到各年龄组猪群；在老疫区呈地方流行性或间歇性发生，发病猪不多，而隐性感染率很高。

➤ 典型症状:

- 仔猪: 突然发病, 首先呕吐。
- 水样腹泻、粪便黄绿或灰白色, 常见有未消化的凝乳块。
- 极度口渴, 明显脱水, 病程2—7天, 10日龄内死亡率很高。
- 幼猪、肥猪、母猪: 表现轻重不一。
- 首先厌食或绝食, 个别猪有呕吐。
- 灰褐色水样腹泻呈喷射状, 病程5—8天, 极少死亡。



何孔旺 攝

► 防治

预防:

- 免疫接种: 妊娠母猪于产前4~5天及15天用弱毒TGE疫苗进行肌肉和鼻内各1ml, 仔猪出生后吸吮免疫母猪初乳获得保护; 未接种疫苗母猪所产仔猪, 出生1~2天内口服接种疫苗, 4~5天产生免疫力。
- 加强管理: 在晚秋至早春寒冷季节应做好防寒保暖工作。

治疗:

- 没有特效药物, 注意加强管理和对症治疗。
- 静注复方生理盐水或任意饮用口服补液盐水。
- 加强护理, 适当提高仔猪温度1~2℃, 停止哺乳或喂料。

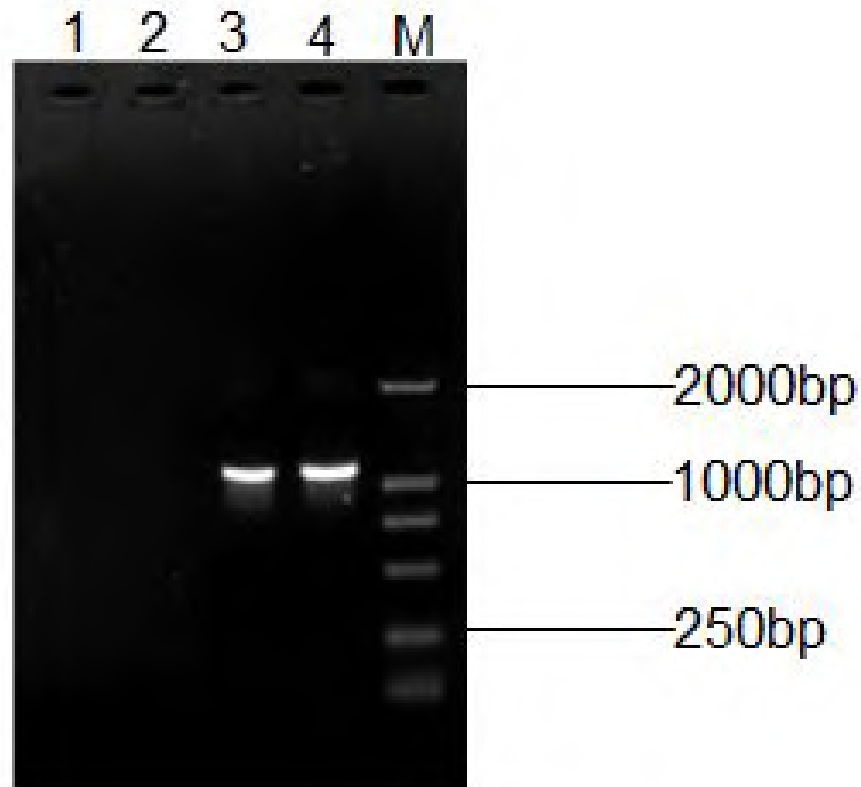
PCR诊断TGEV

临床诊断猪传染性胃肠炎扩增其N基因，
引物序列如

F: 5'-GAA

R: 5'-GCA

预期扩



12、猪腮腺炎病毒（PoRV，又名猪蓝眼病）

蓝眼病（BED）发现于墨西哥，其他国家鲜有报道，欧洲和亚洲等地区尚无相关报道。猪的蓝眼病的病原为蓝眼病副粘病毒，该病毒具有血凝性，可以凝集哺乳动物和禽类红细胞病毒粒子呈多形性，但通常近似于球形，没见过丝状病毒。甲醛可消除蓝眼病副粘病毒的感染性和血凝性；56℃4小时可使蓝眼病副粘病毒灭活。

➤ 流行特点：

- 该病一年四季皆有发生，但尤以4~7月份为甚。
- 自然感染猪产生的BEP抗体常可持续终生。但是，该病可在易感的后代和新引进的易感猪群中重新暴发。
- 该病主要出现在墨西哥，2001年美国也报道发生本病，其他国家目前尚无相关报道。在连续生产的猪场中，BED呈周期性流行。

➤ 典型症状:

- 公猪感染后除少数有厌食和角膜混浊外一般不表现临床症状。
- 大约29%-73%的公猪会发生急性睾丸炎和附睾炎，精子活力下降，精液浓度下降、形态异常、活力和生存能力下降。还有部分公猪睾丸和附睾明显水肿，后期发展成睾丸萎缩，睾丸生殖上皮出现变性和坏死，严重者丧失性欲。
- 通过精液传播病毒给母猪在实验上还没得到证明，但在接种49 d后在精液、睾丸和其他生殖道有病毒发现。基于对精液的评估，感染了腮腺炎病毒的猪群，将近30% 的公猪导致暂时或永久的不孕不育。

PoRV 的PCR诊断

现仅能使用内部引物进行巢式RT-PCR检测，扩增猪腮腺炎病毒N基因，引物序列为：

F: 5'- TCCCCCGATGCGATTATTGAG-3'

R: 5'- CCCCCTTCGAGCTGGATTCTG-3'

预期扩增片段大小为375 bp。

三、精液传播疫病的综合防控

- 科学的饲养管理
- 严格的卫生制度
- 一流的生物安全措施

病原如何入侵猪场？





1、科学的饲养管理

1. 为了维持动物的健康和最大化的精子产量，应采取科学的饲养管理操作。消化道、呼吸道传播是疫病主要的传播方式。不清洁的饲料和饮水也是引起传染病发生的原因。

2. 保证合理的饲养管理是控制疫病发生的基础条件。饲养过程中要保证饮水清洁卫生；要保证饲料原料的质量，不能用掺假、霉变、虫蛀、冰冻的饲料原料配制饲料。



1、科学的饲养管理

3. 配制饲料要按照饲养标准合理搭配，力求营养平衡，使猪只机体的抵抗力不断增强，从而保持猪只良好的健康体况。

4. 在饲料更换、转群、分群、接种等过程中，要尽量减少营养、环境、饲喂方式等因素造成的应激。同时，应每天检查动物的健康状况。因为临床正常的公猪很可能在精液里携带病原（如经典猪瘟病毒、口蹄疫病毒、伪狂犬病病毒和布鲁氏杆菌）。因此，要做到饲养管理标准化、制度化、常规化。



种公猪饲养的原则

- 1、按照饲养标准，满足营养需要，饲喂公猪料
- 2、营养均衡：注意Pr、VA、VE、Ca、P、Se、Zn的供应
- 3、原料的多样性，尽量少用或不用棉粕、菜粕
- 4、适度膘情，过肥、过瘦或营养不良都影响繁殖机能
- 5、腹部大小适中
- 6、采精适度，防止自淫。
- 7、湿拌料，饮清水



种公猪的日常管理

- 1、卫生清洁，三定位“饲喂、饮水、排便”
- 2、适当运动
- 3、刷拭、修蹄
- 4、睾丸按摩，睾丸大小与采精量正相关
- 5、人猪亲和
- 6、固定“人员、猪舍”，日常活动全定时
- 7、通风换气、防寒防暑
- 8、驱虫、免疫、保健
- 9、健康检查、体况评定



严格的卫生制度

- (1) 良好的环境条件是前提，严格的卫生程序是关键。人工授精站、精液采集站要建立定期消毒制度。定期消毒是切断疫病传播途径、杀灭或清除存活在猪体表病原体的有效办法。经常消毒能减轻外界病原对猪群的压力，还能使疫苗效力的充分发挥。对稀释精液样品的细菌污染监视可能是控制计划的重要组成部分。



严格的卫生制度

- (2)正常情况下，猪舍和用具每年要进行1次大清扫、大消毒；平时每周消毒1次，冬天封闭期和特殊情况每周消毒2~3次。此外，在精液的采集、处理和分装时应执行严格的卫生条件。采集精液的工作人员和他们接触的任何材料都可能是一种污染源或充当传播污染的携带者，应进行严格的消毒。



严格的卫生制度

- (3) 为了尽量减少公猪携带的病原，其腹部的皮肤应保存清洁并干燥。在精液采集前，应在阴茎伸出前挤空可能含有很多病原的包皮液。
- (4) 为了尽量延长精子在体外的寿命并减少在射精中出现的不可避免的细菌污染，可在稀释剂中加入防腐级别的抗生素。发生传染病时，猪舍及用具要经常消毒，当传染病扑灭后及疫区解除封锁前必须进行1次终末消毒。

这样消毒的结果：-梦已成空





猪场消毒制度

消毒就是采用各种消毒药液杀灭散播在环境中及猪的排泄物分泌物排出的病原微生物和寄生虫及其虫卵。

(1) 老猪舍进猪前消毒程序:

彻底清除猪舍内一切物品→清扫猪舍地面、屋顶、墙壁以及每一个角落→用消毒液喷雾一次→将清洗消毒好的饲管用具、工作服、鞋移入猪舍内→进猪前4-7天封闭猪舍门窗,采用高锰酸钾 $21\text{克}/\text{米}^3$,福尔马林 $42\text{毫升}/\text{米}^3$ 熏蒸24小时(门窗不能封闭的猪舍可用3%-4%福尔马林喷雾消毒)后,通风2天,猪只经过消毒液喷洒后再进入猪舍。



猪场消毒制度

(2) 平时的清洁卫生和消毒措施:

猪舍要每天清扫一次，每星期清粪一次，猪舍内外3个月消毒一次，各出入口口的消毒池每星期更换消毒药一次，饲养人员的工作服，鞋靴至少每星期更换消毒药一次，每星期清洗、消毒一次，不允许穿着生产区工作服到场区之外。



猪场消毒制度

(3) 产房及接产的清毒措施：产房的消毒同1，接产室要备有消毒的剪、镊子等接产用具和70%酒精棉、4% - 5%碘酊棉。对临产的母猪用温开水或加无刺激的消毒液清洗后躯、阴户、乳房，接产人员要修平指甲，手要消毒液浸泡后，或戴消毒的橡皮手套进行接产，剪断的脐带两端用碘酊棉彻底消毒。



猪场消毒制度

(4) 发现疫情时的紧急消毒措施：在猪场或猪舍发生传染性强的传染病或寄生虫病时，要在兽医人员的指导下进行严格隔离或封锁，并对病猪的活动场所、粪便，采用2% - 3%火碱或10-20%热石灰乳随时进行消毒。



3、生物安全措施

(2) 在人工授精站、精液采集站使用空气过滤系统保卫种公猪抵抗经空气传播的病原。定期监测特定病原和血清抗体水平，淘汰感染和有反应的种猪，以维持种猪的SPF状态。只有这样才能保证种用精液中不含特定病原，并且只含有最少可接受数量的微生物。



做好种猪个体选择

- 1、掌握品种外貌特征，符合品种鉴定标准；
- 2、健康、活泼、无病征（皮肤病、杂毛、先天缺陷）
- 3、睾丸发育正常，结构匀称，乳头7对以上
- 4、四肢直立、粗壮、结实、灵活，腹线平直不下垂
- 5、尾根粗，尾尖卷起，摇摆自如；
- 6、选择70-150日龄，体重30-50kg
- 7、谱系资料完整，综合指数要高
- 8、检疫并出具检疫证明：无“四病”，无蓝耳病、萎鼻、猪传胸等。



种猪进场管理

- 1、装卸时注意保护肢体，免受伤害
- 2、隔离舍隔离观察，单圈饲养
- 3、少饮水，6-12小时后开始喂料，标准量的1/3，逐步恢复
- 4、配制过渡料，了解原场日粮，降低应激



种猪进场管理

- 5、采血检疫，由兽医检疫人员进行
- 6、驱虫、免疫注射
- 7、猪舍内外带群消毒
- 8、编号打耳标
- 9、测量体尺体重，建立档案

SPF 猪场

无特定病原体猪，简称SPF猪，是指从出生到育成都带有任何病原的猪。针对我国养猪业的情况，尤其规定SPF猪不能带有猪喘气病、猪萎缩性鼻炎、猪痢疾、猪伪狂犬病、猪传染性胃肠炎等7种病的病原。达到90公斤的出栏体重仅需122日龄-146日龄。

