

华北地区猪主要传染病防控要点

鄢明华

天津市农业科学院畜牧兽医研究所

2023年12月18日

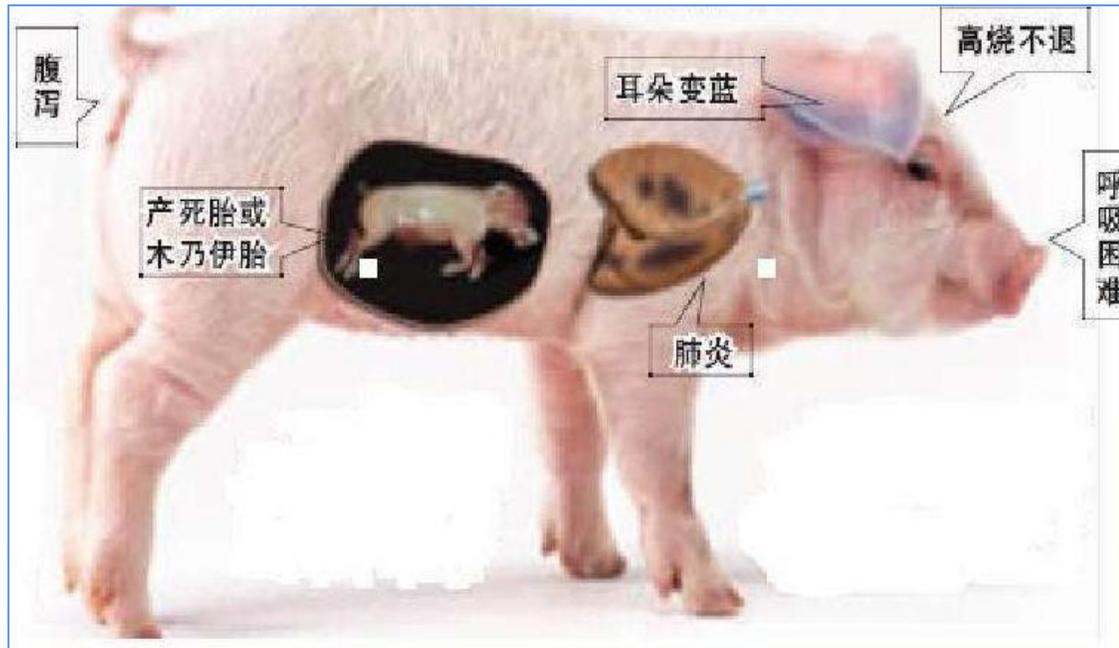
报告内容

- **猪繁殖与呼吸道综合征**
- **猪2型圆环病毒感染相关疾病**
- **猪病毒性腹泻病**

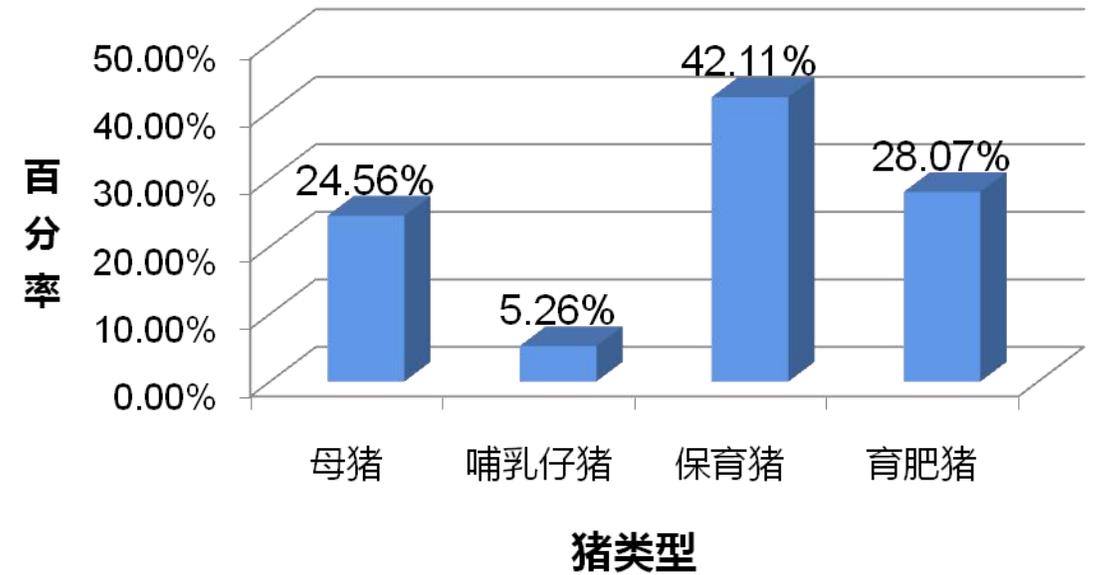
一、猪繁殖与呼吸综合征

（猪蓝耳病）

猪蓝耳病——最难缠的疾病



PRRS发病猪场不同类型猪群PRRSV检出情况统计



图一精神沉郁、粪干

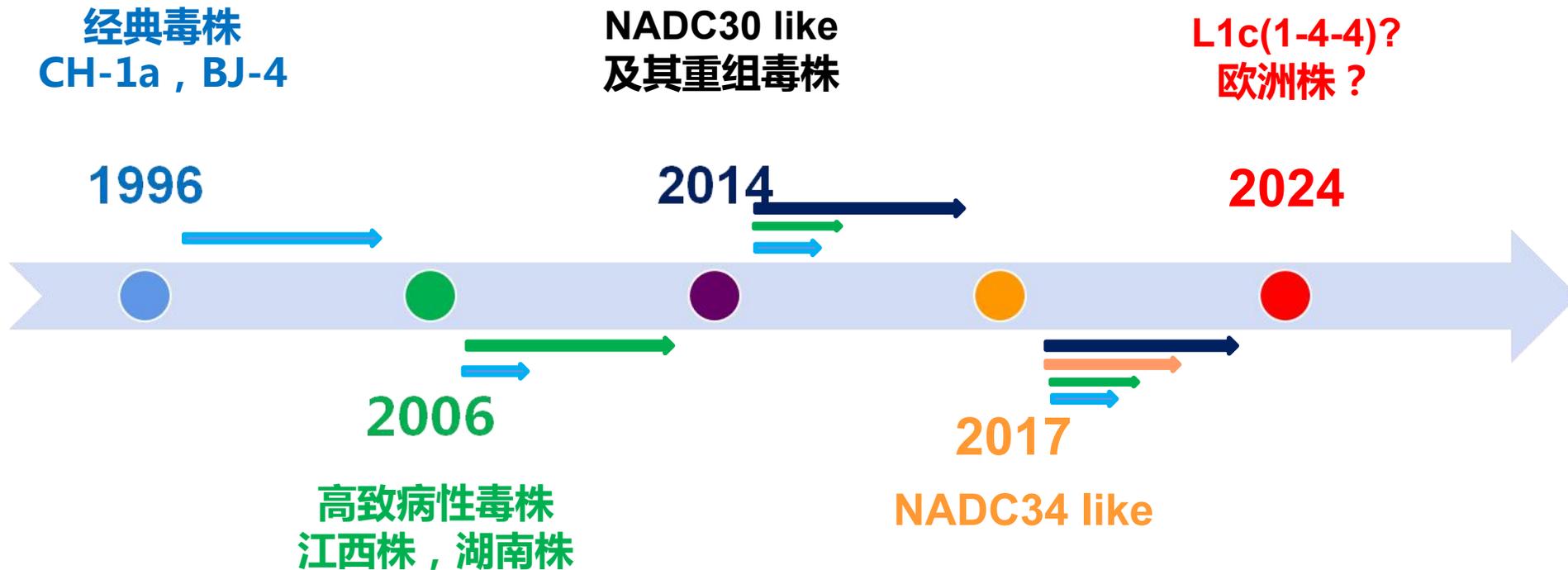


图二高烧



猪蓝耳病感染的特点

□ 病毒变异快，流行株复杂多样



猪蓝耳病感染的特点

□ 感染持续时间很长（难清除、循环传播）

➤ 急性感染期(1-2月)、感染持续期（3-5月）、病毒清除期（4-7月）

TABLE 1. Detection of PRRSV from serum and tonsil tissue samples

Day p.i.	Virus isolation ^a		RT-PCR ^b		
	Serum	Tonsil biopsy sample	Serum	Tonsil VI inoculum ^c	Tonsil biopsy sample
7	28/28	26/28	27/28	27/28	NT ^d
14	20/28	23/28	28/28	28/28	NT
28	2/28	9/28	7/28	27/28	NT
56	0/28	4/28	1/28	21/28	NT
84	0/28	0/28	0/28	20/28	NT
119	NT	0/28	0/28	1/28	NT
147	NT	0/28	0/28	2/28	0/28
168	NT	0/28	0/28	0/28	1/28
196	NT	0/28	0/28	0/28	1/28
225	NT	0/28	1/28	1/28	1/28
251 ^e	NT	0/28	1/28	2/28	0/28

^a Values are numbers of serum or tonsil biopsy samples from which PRRSV was isolated relative to numbers tested.

^b Values are numbers of serum or tonsil samples positive for PRRSV RNA relative to numbers tested by RT-PCR.

^c Tonsil VI inoculum, aliquot of tonsil preparation used for virus isolation.

^d NT, not tested.

^e Samples collected on day 251 p.i. were at necropsy.

TABLE 2. RT-PCR results for pigs in which viral RNA was detected on day 119 p.i. or later

Pig	RT-PCR result ^a on indicated day p.i.										
	7	14	28	56	84	119	147	168	196	225	251
1	A, S	A, S	A							A	
2	A	A, S	A	A	A		A				
16	A, S	A, S	A	A	A		A			B	
24	A, S	A, S	A, S		A						A
25	A, S	A, S		A	A			B	B		
26	A, S	A, S	A, S	A	A						A
29	S	A, S	A		A						S
34	A, S	A, S	A		A	A					
40	A, S	A, S	A	A							S

^a A, viral RNA detected in inoculum of tonsil virus isolation assay by RT-PCR; S, viral RNA detected in serum sample by RT-PCR; B, viral RNA detected in tonsil sample by RT-PCR.

猪蓝耳病感染的特点

□ 侵害免疫系统，引起免疫抑制

先天性免疫功能受损

获得性免疫功能下调

□ 混合感染和继发感染增多，损失增加

- 圆环病毒病、猪流感、伪狂犬病、猪瘟、非洲猪瘟
- 支原体病、副猪、猪链球菌病、传染性胸膜肺炎、猪肺疫

□ 疫苗免疫效果下降、免疫失败

- 猪瘟、伪狂犬病、口蹄疫、圆环病毒等疫苗免疫抗体上不去

猪蓝耳病感染的特点

□弱毒株流行广，亚临床感染普遍

➤感染猪群处于亚健康状态，生产应激容易打破平衡，引起发病



平衡—健康



失衡—清除病毒



失衡—发病

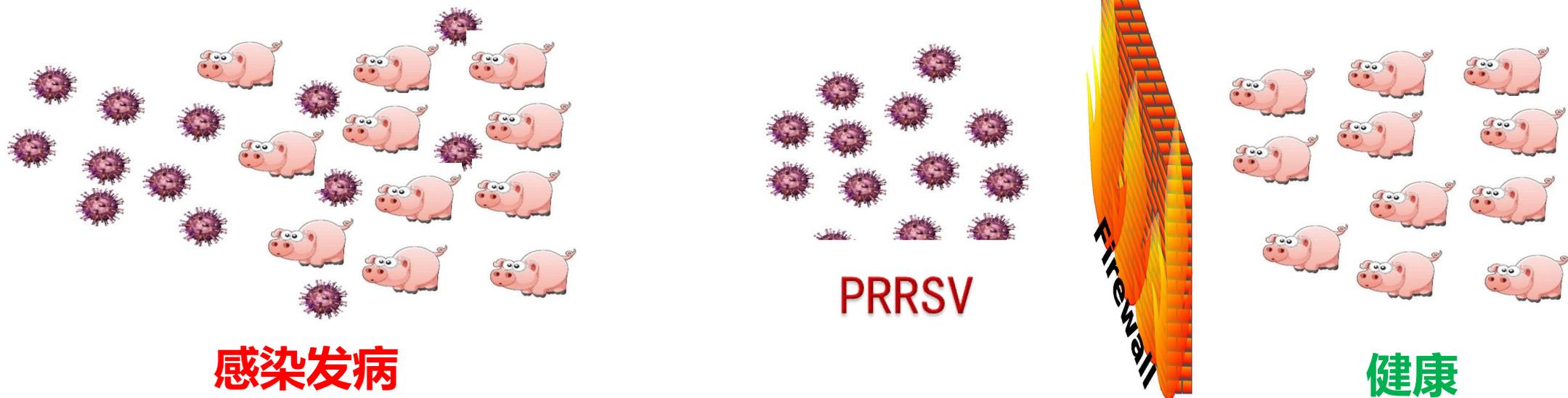
猪蓝耳病感染的特点

- 疫苗本身存在不足
 - 抗体依赖毒性作用（ADE）
 - 交叉保护问题
 - 不能阻止野毒感染

猪蓝耳病的防控策略

最关键的是空间隔离！

加强生物安全防控措施



■场外生物安全：构建猪场防火墙，防止病毒进入。

■场内生物安全：全进全出和终末消毒，减少交叉感染和循环传播

猪蓝耳病的防控策略

□做好引种检疫和隔离

■引种是造成猪场蓝耳病不稳定或者发病最为常见的因素

自繁自养、合理控制引种频率



猪蓝耳病的防控策略

- **加强饲养管理，降低发病风险**
 - **生产应激是亚临床感染猪群发病的导火索**
 - **全面丰富的营养，增强体质**
 - **良好的空气环境，减少呼吸道应激**
 - **预防冷应激和其它导致抵抗力下降强烈的生产应激**

猪蓝耳病的防控策略

□ 科学的疫苗免疫和药物干预

■ 正确认识猪蓝耳病疫苗的作用

➤ 为什么猪打了疫苗还经常发病？

■ 合理使用疫苗

➤ 避免ADE效应：弱毒疫苗和灭活疫苗的使用

➤ 避免造成精液带毒：公猪的免疫分批次



猪蓝耳病的防控策略

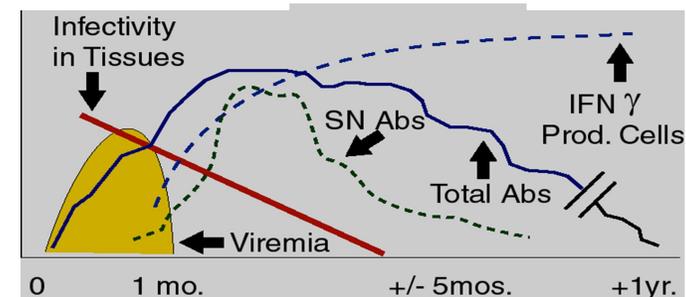
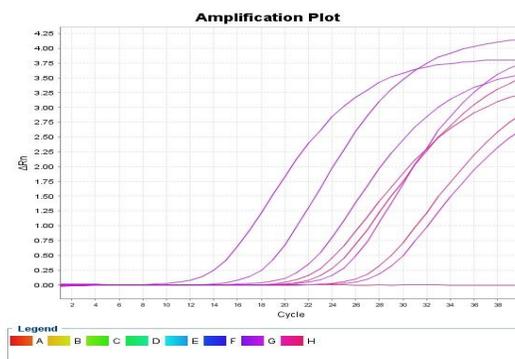
□ 做好抗原抗体监测

□ 了解猪群蓝耳病病毒感染状态，监测预警和精确诊断

□ 掌握抗体消长规律，评估免疫效果，优化免疫程序

□ 监测猪群带毒情况，警惕亚临床感染可能带来的损失

□ 为淘汰和净化带毒猪提供依据



猪蓝耳病的防控策略

□做好猪呼吸道疾病防控

□猪流感、支原体肺炎、圆环病毒2型感染

□其它细菌性疾病



关于猪蓝耳病的净化

- 要不要做猪蓝耳病净化？
 - 猪场蓝耳病的控制目标、经营定位
- 什么样的猪场适合做蓝耳病净化？
 - 环境条件、生产管理水平和
 - 猪场实施蓝耳病净化的难不难？

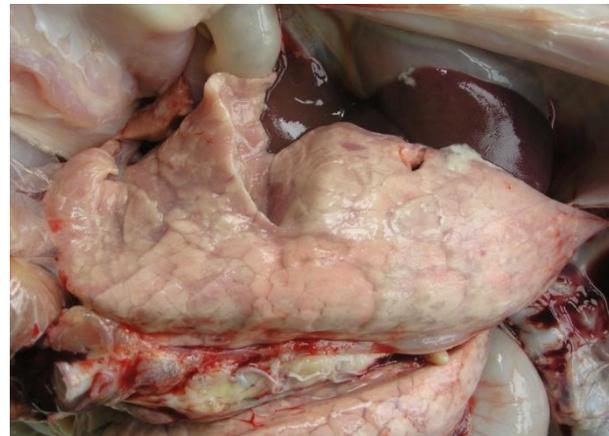
二、猪2型圆环病毒感染相关疾病

猪2型圆环病毒感染的危害

□引起多种病症候群

- 断奶仔猪多系统衰竭综合征
- 皮炎与肾病综合症
- 猪呼吸道综合征
- 母猪繁殖障碍
- 仔猪先天性震颤
- 肠炎

□损害外周免疫器官，造成免疫抑制



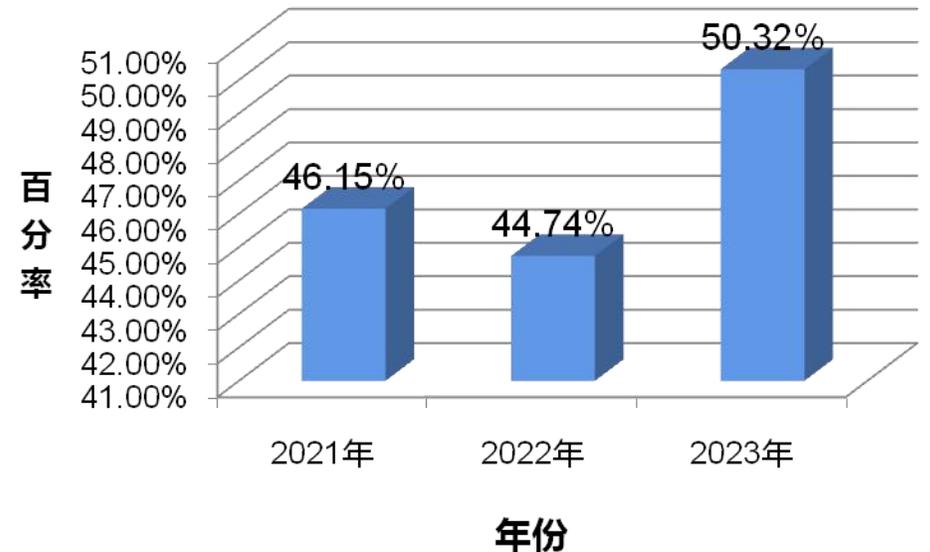
猪2型圆环病毒流行概况

□ 感染率高

- 本地区近3年临床样品中，PCV2检出率在所有猪病毒性病原中稳居前3位。
- **关注隐性感染**：2021-2022年对全国健康度较高（伪狂犬野毒阴性、蓝耳病双阴或阳性稳定的基础群）进行PCV感染调查，发现52个猪群中有32个PCV2阳性（61.5%）；14个蓝耳病双阴的猪群中，10个猪群为PCV2阳性。（摘自南京农大周斌教授报告）

□ PCV2 2d亚型占据优势

2021-2023年华北部分地区PCV2占临床猪病毒检出总数百分率



猪2型圆环病毒的流行概况

- **PCV2混合感染感染严重，本地区2021年和2022年临床送检样品中，混合感染比例分别占PCV2感染案例总数的40.48%和57.30%。**
 - PCV2+PRRSV/PRV/PEDV
 - PCV2+猪链球菌/支原体/副猪嗜血杆菌
- **管理不规范的中小型猪场检出率更高**
- **育肥猪的检出率存在上升的趋势**
- **皮炎肾病综合症和呼吸道综合症发病率上升**



猪2型圆环病毒相关疾病的防控要点

□ 加强饲养管理

□ 适当的药物干预

□ 疫苗免疫接种

□ 做好其它关联疾病的防控

■ 猪蓝耳病/支原体肺炎/ 副猪嗜血杆菌病

➤ 有效降低发病率和死淘率

➤ 提高猪群整齐度

➤ 提高饲料转化率和日增重，缩短出栏时间

➤ 降低PRRS和其它疾病发病率

➤ 提高经济效益

猪2型圆环病毒相关疾病的防控要点

□ PCV2疫苗免疫接种

■ **疫苗选择**：全病毒灭活疫苗、亚单位疫苗、VLP疫苗

■ **免疫程序**：

● 仔猪和保育猪：接种2次比1次好，首次免疫建议在发病前3周接种。

● 母猪：2~3次/年

● 生长育肥猪免疫？

■ **免疫应激**：猪群健康状况？

◆关注点和难点：疫苗免疫效果评估

■ 生产成绩综合评估

■ 实验室技术

➤ 病理损伤程度

➤ 抗体监测：辅助手段

- 和免疫保护的相关性不强。中和抗体水平如何？
- 无法区分野毒抗体和疫苗抗体

➤ 病毒载量变化监测：抑制病毒复制或者加速病毒清除

□注意减少和避免亚临床感染转变成临床病例

■做好其它关联性疾病的防控

➤猪呼吸道病原：PRRS/ 支原体/ 猪流感

➤ 细菌性疾病感染

➤ 腹泻病病原

■ 霉菌毒素

■ 生产和环境应激

关于PCV2疫苗免疫失败的可能原因

□ 疫苗方面：产品质量、运输保存、现场使用

□ 猪群健康程度

➤ 营养状况不良

➤ PRRS干扰

➤ 霉菌毒素或其它原因造成免疫抑制

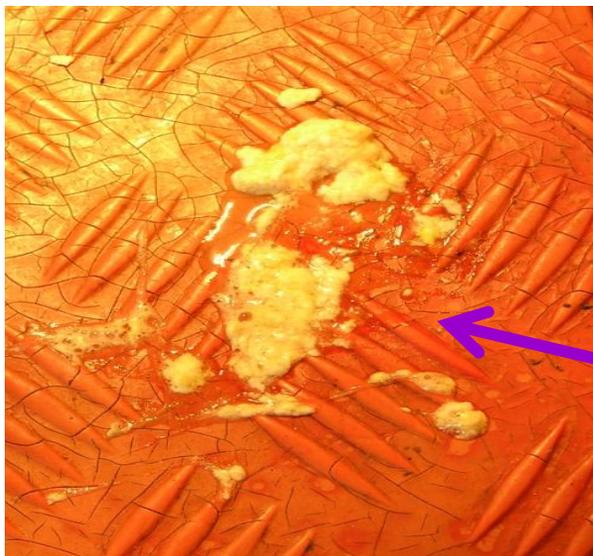
□ 误诊：鉴别其它PCV感染（PCV1/PCV3/PCV4）和其它原因造成消瘦、腹泻、呼吸道症状

三、猪病毒性腹泻病

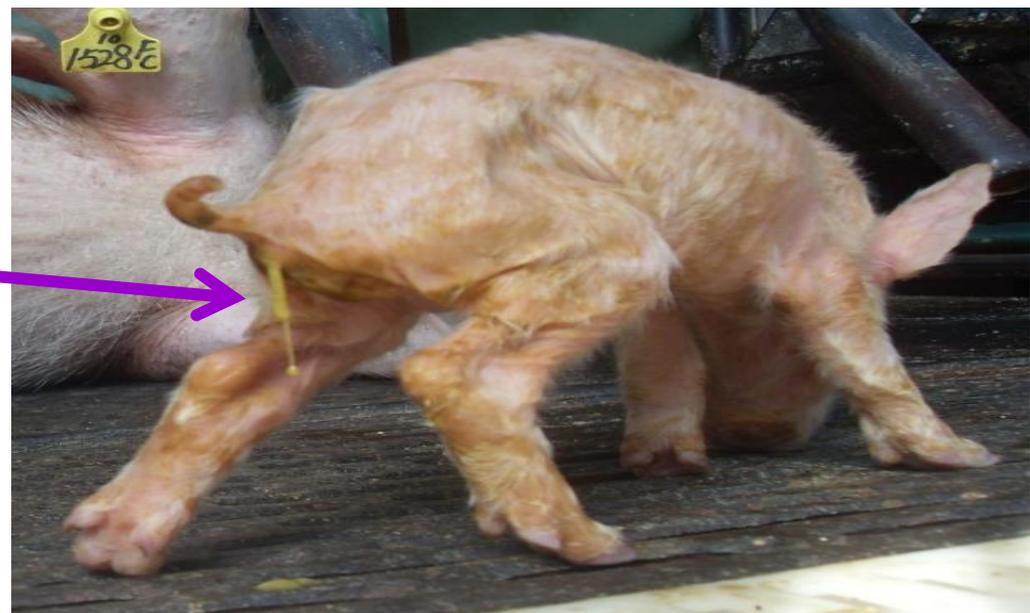
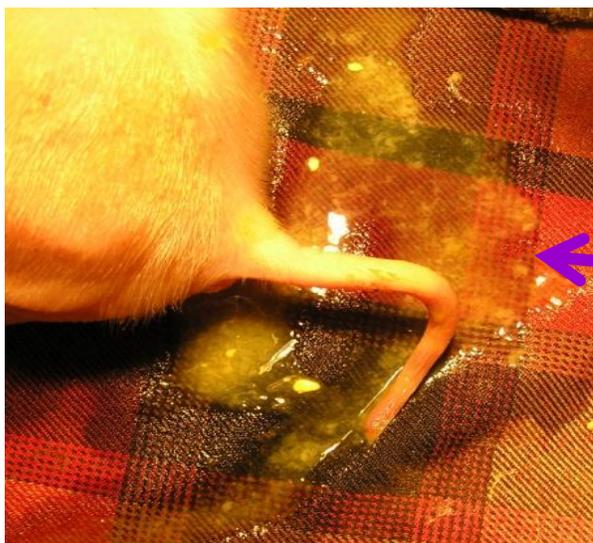
猪腹泻病的发病特点

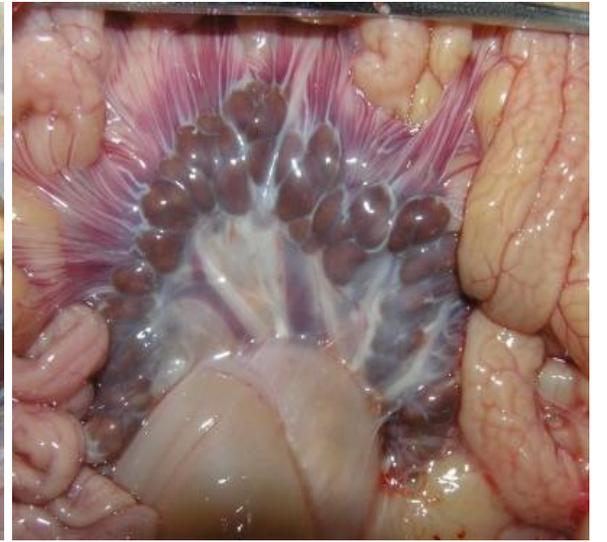
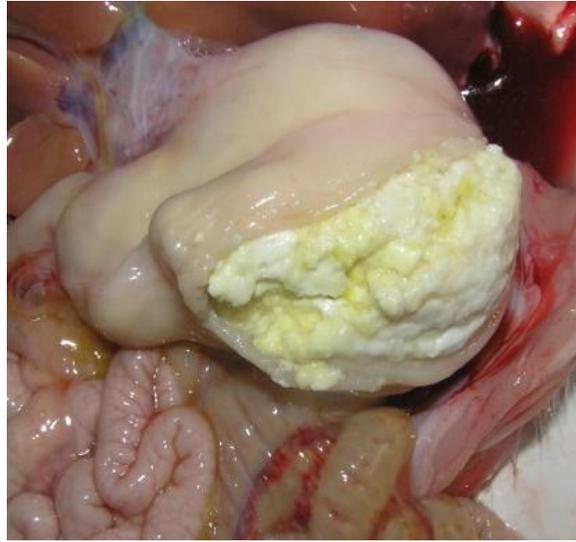
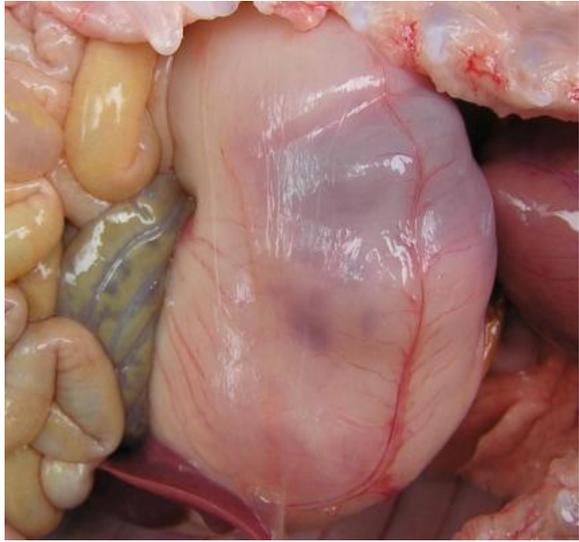
- **目前仍然是威胁养猪生产的一类重要猪病，对于发病猪场而言，造成的直接经济损失仅次于非洲猪瘟。**
- **由区域性流行转为地区性点状散发**
- **哺乳仔猪发病率因病原差异较大，为20%-100%；病死率30%-80%。**
- **一年四季发病，但冬春寒冷季节多发**
- **换季和冷暖交替时节易发**

呕吐



腹泻





PEDV感染仔猪小肠组织病理变化

怀孕前期（1-30天）感染PEDV对母猪生产的影响

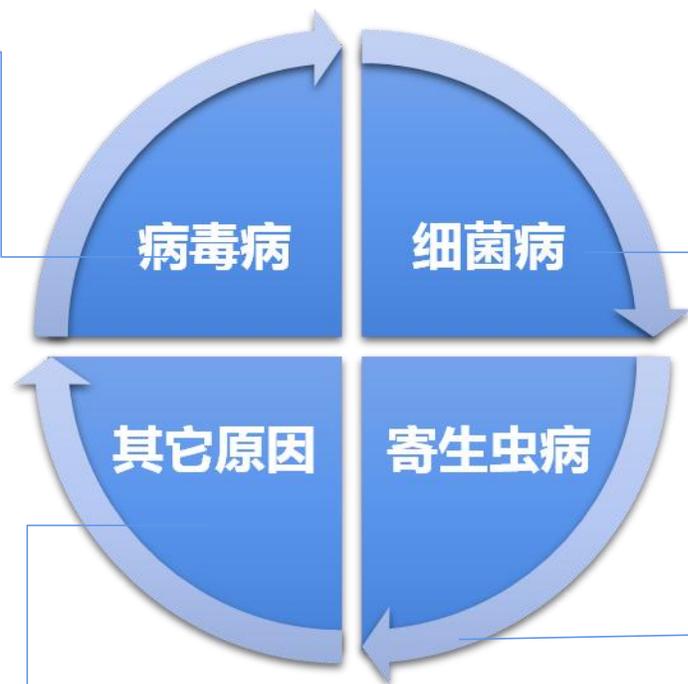
生产指标	产仔率	窝产仔数	窝产活仔数	返情率	流产率	窝产木乃伊比例
未感染	91.1	11.7	10.7	3.5	2.1	3.5
感 染	78.5	10.3	8.5	9.2	3.4	5.6
变化	下降12.6	下降1.4	下降2.2	上升5.7	上升1.3	上升2.1

引起猪腹泻病的主要原因

猪流行性腹泻病毒
传染性胃肠炎病毒
轮状病毒
猪德尔塔冠状病毒
猪脊病毒
呼肠孤病毒(MRV)
博卡病毒
猪瘟病毒
猪蓝耳病病毒
猪2型圆环病毒

霉菌毒素
消化不良

.....



大肠杆菌
沙门氏菌
魏氏梭菌

球虫
蛔虫

病原感染的方式和流行趋势

□单一病原检出率

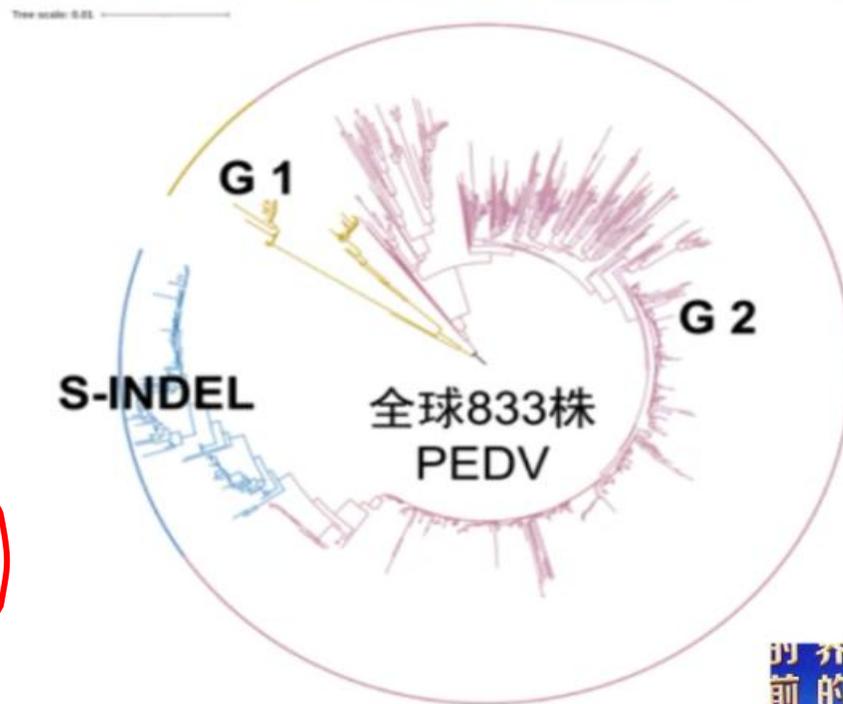
- **流行性腹泻病毒 (PEDV)** : 60%-70%, GII亚群为主
- **轮状病毒 (PoRV)** : 呈上升趋势, 居第2位, 占20%左右, A群G5、G9型。
- **德尔塔冠状病毒 (PDCoV)** : 呈下降趋势, 低于10%
- **传染性胃肠炎病毒 (TGEV)** : 检出很少, 低于3%, 2023年未检出。

□混合感染模式

- **PEDV + TGEV**
- **PEDV + PDCoV**
- **PEDV + PoRV**
- **PEDV + MRV**
- **PDCoV + MRV**
- **大肠杆菌感染率很高**

1977-2021年全球PEDV毒株分析

- G2群（变异毒株）
流行毒株, 78.5% (654/833)
- G1群（经典毒株）
所占比例6.0% (50/833)
- S-INDEL毒株(G1群和G2群
的重组毒株)
所占比例15.5% (129/833)



From GenBank: 1977-2022年



摘自华中农业大学肖少波教授报告

□传播特点

■接触传播为主：鼻—鼻传播，粪—口途径传播

■传播方式

➤猪猪传播：带毒母猪通过初乳传给仔猪，发病仔猪传染健康仔猪

➤媒介传播：

➤病猪粪便、呕吐物

➤被污染的人员、车辆、用具和物品通过人的活动接触猪群

产房传播链

■发病产房母猪排毒检测

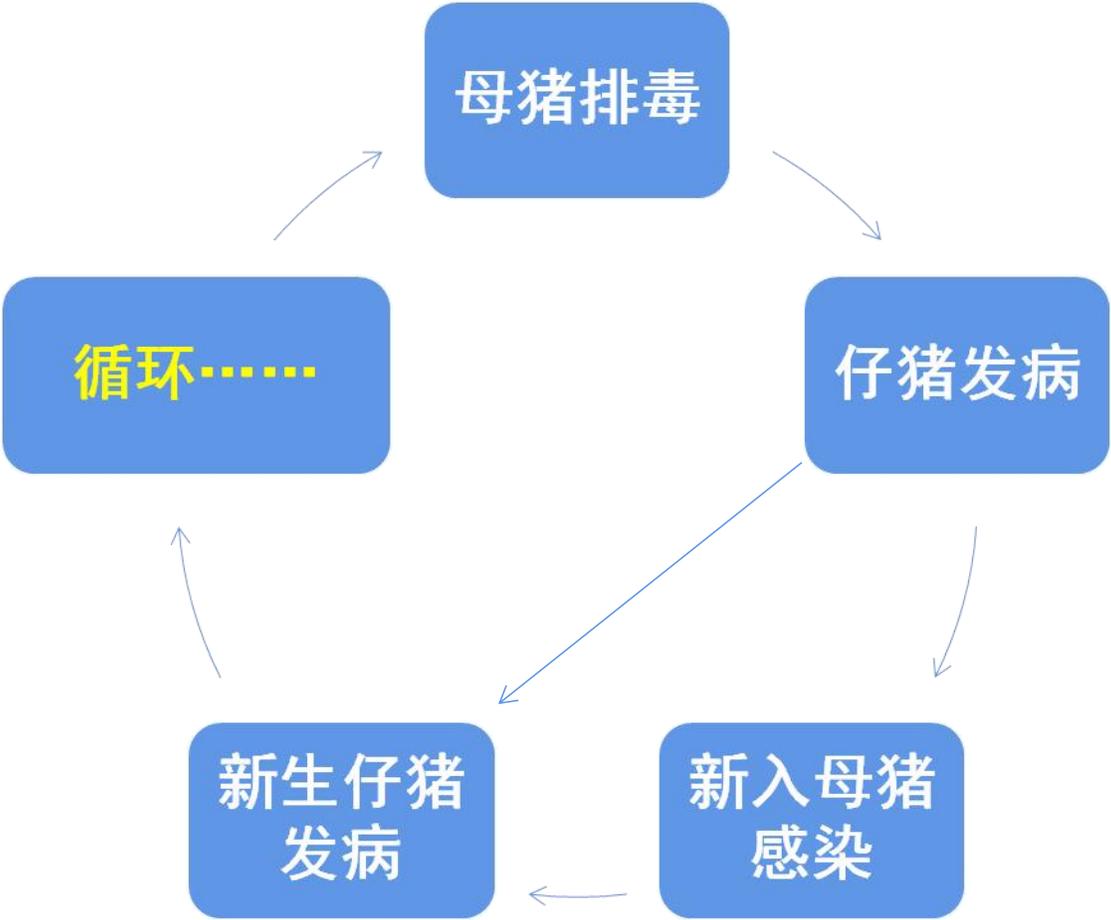
✓粪便带毒：67.3%

✓乳汁带毒：24.0%

■发病仔猪排毒检测

✓粪便带毒：100%

■妊娠后期母猪粪便带毒率
7.6%~11.3%



当前猪病毒性腹泻病防控形势分析

- PEDV仍为主要病原，现有疫苗对流行株免疫保护效果不理想的情况没有得到根本改变。
- PoRV感染率呈上升趋势，且血清型多样化。
- PDCoV感染率呈下降趋势，但疫苗尚未上市，仍然需要重视。
- 猪传染性胃肠炎疫苗得到了有效控制，临床发病率很低。

猪病毒性腹泻病防控要点

(1) 加强生物安全管理

-----关键是隔离：防止病毒进入和污染媒介接触猪群

-----防控原则：外防输入、内防**接触**

□小单元、多点式管理模式

□无疫猪场充分利用一切生物安全措施，防止病毒进入猪场

- 拉猪车、拉粪车

- 外来人员

□ 加强产房管理和终末消毒，执行全进全出

□ 建议把PED列入引种检疫病种

- **加强车辆的管理和消毒。----车辆是“播种机”**
- **猪场配备专用拉猪车。**
- **本场转猪车不能和场外拉猪车接触，行驶轨迹不能和场外拉猪车交叉。**
- **拉猪车每次使用后必须进行彻底清洗和消毒。每次卖猪，同一辆车只往返一次。**

- **做好人员管理。---人员是“混合器”**
- **售猪人员严禁和场外人员直接接触。**
- **不同区域尤其是产房饲养人员禁止串岗。**
- **用具避免交叉。**



■加强产房管理

- 批次化管理，严格实施全进全出
- 各个栋舍用具单独使用，饲养员禁止串岗
- 避免低温、潮湿
- 做好终末消毒：
 - 卫生清洁到位
 - 尽量延长空舍时间

猪病毒性腹泻病防控要点

(2) 做好疫苗免疫

- PEDV-TGEV二联苗、PEDV-TGEV-PoRV三联活疫苗
- 经产母猪免疫程序：产前2-3次，活+死；活+死+死；
- 后备母猪：配种前2次，产前按照经产母猪免疫程序进行
- 免疫效果评估：IgG/IgA，母猪抗体，仔猪获得被动保护（母源抗体）
- 保育猪和育肥猪带毒问题：是否需要免疫？

(3) 发病猪场立即采取处置措施

- 防止和延缓疾病从发病舍向其它猪舍传播
- 病猪舍隔离：病猪、用具禁出、紧急处死病猪
- ✓ 禁止向发病栋舍转入待产母猪：禁入
- ✓ 人员禁止串岗，出入消毒，尤其是鞋底、鞋面
- 尽快确诊病原，选择抗原匹配度高的疫苗免疫
- 药物干预：控制继发感染、支持疗法
- 早期断奶、寄养

(4) 返饲

- 快速处理、短期内一次性完成全群免疫，确保没有其它病原污染、低温操作、保证饲喂量**
- 存在问题**
 - 返饲效果不稳定，受毒株影响大；**
 - 返饲后母猪乳汁带毒；**
 - 拖延时间较长，康复猪带毒排毒时间长，造成循环感染。**

敬请批评指正!

