

非洲猪瘟及主要猪病的防控和净化

卫秀余

研究员

执业兽医师

上海市奉贤兽医研究所

诊断准确，循证防治；
流调溯源，系统防控。

主要内容

- 1、非洲猪瘟净化的关键点和生物安全漏洞。
- 2、蓝耳病净化的主要途径和效果评估。
- 3、猪流行性腹泻净化的关键点和误区。
- 4、如何破解“13周龄墙”。
- 5、小结。

1、非洲猪瘟净化的关键点和生物安全漏洞。 直接接触是非洲猪瘟的主要传播途径

非洲猪瘟

贩卖为主，直接导致疫病经常发生远距离传播。如在刚果民主共和国 ASF 就曾沿着河道发生传播。而在马达加斯加和塞内加尔，商人在不同的村庄经营活动，收集家猪后运到活畜屠宰市场销售，家猪的这种聚集和调运模式显著增加了疫病传播的几率。特别是在乡村地区，其屠宰设备非常简陋、污物排放缺乏管理，其他动物会直接饲入这些废弃物，增加了感染的几率。同时，由于放养管理，其他动物会直接饲入这些废弃物，增加了感染的几率。值得一提的是，在一户缺乏对 ASF 及其传播的认识，也增加了传播的风险。值得一提的是，在一些国家如马达加斯加，养殖户一旦发现 ASF 可能传入猪群，往往迅速售出猪只，如此进一步增加了疫病在养殖地区的存在和传播^[14]。

二、传播方式

对 ASF 在野生和家养动物中的传播模式的研究，有助于阐明其流行趋势和防控重点，最终为该病的根除和控制奠定基础。ASF 的传播方式主要有以下几种：

1. 直接接触传播 通过感染猪的直接接触传播，或者通过被感染猪的血液、粪便、尿液和唾液污染的环境、设备、工具、食物、泔水等传播，也可通过带刺昆虫发生机械性传播，这是病毒向邻近地区传播的主要形式。直接接触主要通过口鼻接触传播，气溶胶传播对于该病并不是主要方式，只是在非常短的距离（2m 之内），在密切接触的猪群中可能发生^[24]。猪感染 ASFV 后在所有的组织和体液中均可存在，特别是在血液中的含量非常高，因此如果在病理解剖或者相互撕咬中以及血样腹泻中，病毒会随着血液大量污染环境，从而导致该病的传播。在缺乏软蜱和野猪等野外宿主时，家猪间的直接接触是病毒传播的主要方式，病毒在家猪中的持续发生有赖于大量、不间断的高密度饲养的猪群，同时一定数量的新生仔猪，不断为病毒提供了易感宿主，促进了疾病的不断传播。

2. 通过感染猪的内制品和泔水传播 这是病毒远距离跨界传播的主要方式^[25,26]。如 1957 年，ASF 首次在非洲大陆之外的葡萄牙暴发，就是因为里斯本机场附近的猪只食入航运废弃物而引起的。2007 年 ASF 再次通过来源于东非的违法产品经由波季港传入高加索地区^[3]。

3. 通过软蜱传播 叮咬感染猪的软蜱再次叮咬易感猪或被易感猪食入均可造成感染。软蜱在传染的过程中不仅起到载体的作用，而且可作为病毒繁殖的宿主和天然的储存库，持续带毒可长达数年，1999 年葡萄牙发生 ASF，疫情过后 63 周从疫区田间采集软蜱样品进行检测，结果 ASFV DNA 的检出率仍高达 22.4%^[27]。因此，软蜱是 ASFV 的储存宿主，即使一个地区的感染猪被完全扑杀，这一地区仍有可能存在病毒。除软蜱之外，其他的节肢动物中只

有蝇可向常只是在畜

4. 通过前非洲一些的跨界传播从暴发地区于疫区周边关系密切，的是疣猪且

ASFV 播也未得到

ASF 的危害是业的发展和

1. AS 病毒的毒床最常见的业造成毁灭

2. AS 净化和根重的是养猪业对养猪业猪只存栏

3. AS 白质的重量的蛋白 ASF 的暴

4. AS 易如古易损失) 高达 9 200

有稳蝇可向家猪传播 ASFV, 由于这些节肢动物自身不会远距离移动, 因此通常只是在畜群中传播病毒^[28]。

4. 通过野猪传播 野猪感染后虽然可能并不发病, 但可以传播病毒。目前非洲一些跨国保护区的建立延伸野生动物栖息地的同时, 为野生动物疫病的跨界传播创造了便利。同时, 由于蜚和一些跨界野猪不能固定行踪, 是病毒从暴发地区进一步传播的最主要来源, 但是受其活动范围的限制, 通常只发生于疫区周边几十千米的范围之内^[3,29]。ASF 在俄罗斯暴发与野猪的跨境迁移关系密切, 目前, 其境内报道感染 ASF 的野猪已有 44 头死亡^[22]。值得一提的是疣猪虽然是病毒的自然宿主, 但并不会直接向家猪传播病毒^[30], 薮猪在实验室条件下可向家猪传播病毒^[31]。

ASFV 不可能经过污染的水源、啮齿类动物和鸟类途径传播, 同时垂直传播也未得到证实^[13]。

三、危 害

ASF 是一种以严重出血热为特征的疫病, 死亡率可高达 100%, 对养猪业的危害是毁灭性的, 不仅引起巨大的经济损失, 同时直接威胁食品安全、养猪业的发展和国际贸易。

1. ASF 可直接引起家猪发病和死亡 虽然 AFSV 只有一种血清型, 但是病毒的毒力差异较大, 引起最急性、急性、亚急性、慢性和亚临床 ASF。临床最常见的是最急性型和急性型, 发病率和死亡率可高达 100%, 对地区养猪业造成毁灭性打击。

2. ASF 暴发后的防控也会造成巨大的经济损失 ASF 的防控依赖于扑杀、净化和根除, 这些措施的执行需要耗费大量的人力、物力和财力。同时更为严重的是养殖户在扑杀猪只后难以得到补偿, 往往在恢复生产中缺乏资金, 造成对养猪业持久的影响。如科特迪瓦共和国和马达加斯加岛, ASF 的传入导致猪只存栏数降低了 30%~50%^[32,16]。

3. ASF 会对食品安全产生严重的影响 养猪业在多数国家是人类膳食蛋白质的重要来源, 猪不仅可以有效地将食品废弃物或者农业副产品转换为高质量的蛋白质, 同时其生命周期短、便于饲养, 是人类肉制品的重要保障, 而 ASF 的暴发将直接导致猪肉的供给紧张, 影响人类的正常生活。

4. ASF 的发生还会导致贸易壁垒的产生, 影响猪只及其产品的国际贸易 如古巴在 1980 年暴发 ASF 后导致的经济损失 (包括根除费用和国家贸易损失) 高达 940 万美元^[33]。在西班牙, ASF 根除计划的最后 5 年的耗费就高达 9 200 万美元^[34]。基于 ASF 对养猪业生产和贸易的影响, 以及根除计划

➤但是非洲猪瘟在我国的流行现状与常识不一致，为什么？

1、带毒猪进入屠宰环节，环境污染严重。

2、猪血浆粉等屠宰副产品大量使用于水产或家禽饲料中，造成饲料加工设备的污染。

3、抗体阳性种猪或苗猪的交易。

4、消毒不彻底包括高温维持时间、药物质量等，残留病毒或变成了弱毒。

5、异常猪不及时检测。

6、人为投毒。

- 7、人员进出通道脏区与净区隔断不严格。
- 8、忽视不同区域安全级别划分的意义，把低风险区域的人员按照高风险层层加码管理，结果适得其反。
- 9、猪场老鼠、苍蝇、蚊子、风机的机械性传播。
- 10、饲料车辆进入生产区卸料。
- 11、销售淘汰母猪不走销售肥猪通道。
- 12、拉猪车一天内多次往返。

➤ 非洲猪瘟疫苗的前景如何？

非 洲 猪 瘟

(续)

病毒与细胞相互作用过程	参与蛋白	功能
病毒基因的转录	PNP868R	参与病毒的转录过程 (对帽子机构修饰)
	PD250R	参与病毒的转录过程 (去帽子结构)
	PI243L	参与病毒的转录过程 (RNA 聚合酶)
	Q706L	参与病毒的转录过程 (转录终止)
病毒粒子的形成和释放	P220	P150、P37、P34 和 P14 的前体蛋白
	P62	P35 和 P15 的前体蛋白
	PS273R	水解 P220 和 P60
	PB602L	P72 分子伴侣蛋白
	P54	富集内质网膜, 参与病毒粒子形成
	P72	富集内质网膜, 病毒粒子衣壳组成
	P14. 5	参与病毒粒子的装配
	P49	参与病毒粒子二十面体形成
	B119L	参与病毒粒子的装配
	PE248R	参与病毒粒子的装配
	PEP402R (CD2v)	参与病毒粒子衣壳组成
	P54	参与病毒粒子运输
P14. 5	参与病毒粒子运输	
PEP402R (CD2v)	参与病毒出芽	

第三节 病毒逃逸宿主免疫防御功能的机制

非洲猪瘟病毒 (ASFV) 主要感染单核细胞和巨噬细胞, 可导致病猪外周血淋巴细胞减少和淋巴网状内皮组织细胞坏死, 损害机体的免疫功能。首先, ASFV 主要侵害巨噬细胞, 破坏了机体的天然免疫和获得性免疫系统。其次, 与其他巨型 DNA 病毒一样, ASFV 编码多种蛋白以干扰宿主的抗感染免疫防御机制, 基因组中有 70~85 个 ORFs 编码此类蛋白, 主要有三种类型: 一种是干扰机体的信号转导途径, 进而抑制主要免疫调节基因的转录激活的蛋白; 一种是调节感染细胞凋亡从而利于病毒复制的蛋白; 第三种是改变感染细胞和病毒颗粒的黏附特性的膜蛋白, 利于病毒逃逸宿主的防御功能。

一、ASFV A238L 蛋白对细胞信号转导通路的调节

机体感染病毒后, 会通过多种信号途径激活机体的抗感染免疫防御功能, 而病毒也会利用各种策略抑制这些信号途径的激活, 从而为病毒在机体的生存

ASFV 感染可以降低细胞表面蛋白的运输能力,这可能是由于在病毒感染过程中细胞分泌途径被重组或是高尔基体运输网络中微管依赖的结构模式被破坏而引起的^[160,161]。这一功能可能十分重要,因为用有毒力的 ASFV 感染巨噬细胞增加了 MHC I 类分子基因的表达,但被运输到胞质膜的 MHC I 类分子并没有增加。病毒蛋白可能结合到特定的 MHC I 类分子从而导致其在胞质膜的表达,此外,病毒感染对细胞分泌途径有着普遍的影响^[160,161]。

第四节 宿主的抗感染免疫

非洲猪瘟疫病毒 (ASFV) 的抗感染免疫机制十分复杂。病毒感染猪后以单核吞噬细胞为主要的靶细胞,直接或间接地破坏宿主的免疫组织,引起严重的免疫损伤。除某些超强毒株外,ASF 康复猪对同源毒株的再次攻击可产生免疫保护作用,对异源毒株则缺乏交叉免疫保护。大量的体外中和试验和体内被动免疫保护试验表明,病毒特异性抗血清并不能中和病毒的感染性。同时,在 ASFV 抗感染免疫中细胞免疫也有着重要的作用,其体液和细胞免疫的机制尚有待于进一步的研究阐明。

一、免疫学特性

ASFV 感染猪后能够引起不同程度的免疫抑制。但是研究证实用抗 ASFV 免疫球蛋白接种猪后可降低猪感染病毒后的死亡率,延缓发病时间^[162~164],这主要是通过补体依赖性、抗体介导的细胞毒作用或是抗体依赖性细胞介导的细胞毒性作用,来降低病毒血症以及延长动物存活时间^[165~167]。而且进一步研究发现 ASFV 感染还存在特异的细胞毒性 T 淋巴细胞反应^[164]。研究发现将猪 CD₈⁺ 淋巴细胞敲除后感染 ASFV,机体不能提供全面的保护作用。而且机体病毒血症水平与血液循环中 CD₈⁺ 淋巴细胞水平有关,表明 CD₈⁺ 淋巴细胞在抵抗病毒血症方面发挥特定的作用,这些结果表明 CD₈⁺ 淋巴细胞在机体抵抗 ASFV 感染的免疫保护中发挥重要作用^[168]。另外,研究还发现在体外用 ASFV 刺激 ASFV 免疫过的淋巴细胞能够产生高水平的 IFN- γ ,并且提高 NK 的活性^[169,170]。而且细胞毒性 T 淋巴细胞能够裂解感染的巨噬细胞,但是这些免疫细胞对 ASFV 感染产生保护作用的机制仍不是十分清楚。总之,由于 ASFV 保护性免疫反应的复杂性,导致了现在仍然没有有效的疫苗研制成功,也直接影响了该病免疫学的研究。

二、非特异性天然免疫反应

ASFV 抗感染免疫机制十分复杂,病毒感染后单核吞噬细胞系统是病毒复

3. 遗传变异 ASFV 基因组长度具有多样性, 在不同病毒以及病毒传代过程中均可发生变异。因此有人认为, ASFV 缺乏典型中和抗体可能与该病毒基因组的高度变异性有关。

ASFV 基因组中间约 125 kb 的区域为相对保守区, 各分离株长度差异不大; 而两末端均为可变区, 含有末端倒置重复序列和串联重复序列, 在基因组末端这些重复序列的插入和缺失, 是造成不同分离株基因组长度差异的主要原因^[196]。

对 ASFV 进行体内外培养传代过程中发现, 其基因组极易发生遗传变异。将 ASFV 野毒株与 Vero 细胞适应株的 DNA 序列进行比较, 发现野生病毒的 EcoRI 酶切图谱与细胞适应病毒以及经空斑纯化的病毒显著不同, 病毒在细胞适应过程中发生了明显的遗传变异^[197]; 另外研究还发现, 将病毒接种易感猪后, 从猪体分离到的病毒与接种的病毒相比, 生物学特性发生了明显变化, 无红细胞吸附能力的病毒转变为具有红细胞吸附能力的病毒^[198]; Blasco 等研究发现野生型 ASFV 在猪巨噬细胞培养中发生的遗传改变较在 Vero 细胞上培养发生的遗传变异更快^[199]。

ASFV 分离株是一个异质群体, 由具有不同生物学特性 (如血吸附现象、毒力、感染性、空斑大小和抗原决定簇) 的异质克隆组成^[190]。 Wesley 等用限制性酶切法证实, 未经空斑纯化的 Vero 细胞适应株之间具有广泛的带型差异^[197]。Pan 等从具有血吸附作用的野外分离株中, 也分离到非血吸附病毒^[198]。Blasco 等曾从 1 头感染猪的脾脏中分离到 9 个不同病毒克隆^[199]。 Agüero 等曾将未克隆病毒分离株与其克隆病毒进行比较, 发现在 7 个未克隆野外分离株中, 3 个为遗传变异株; 他们还用限制稀释法从 1 个未克隆病毒中分离到 5 个不同的病毒克隆^[200]。

ASFV 基因组不断发生的遗传变异, 无疑会导致病毒抗原发生变异, 进而使变异的病毒逃脱针对原有感染病毒的抗体保护作用, 这与流感和艾滋病毒逃避免疫保护的机制相似。如野外强毒和低代次细胞适应毒株能以较高效率被 ASFV 抗血清中和, 而多代次细胞适应毒株能完全抵抗同样血清的中和作用。

4. 抗原竞争 Vinuela 认为, ASFV 缺乏典型中和作用可能与抗原竞争有关, 即处于强势的非中和性抗原抑制处于弱势的中和性抗原, 这种竞争抑制可以发生在不同抗原分子之间, 也可以发生在同一抗原的不同抗原决定簇之间。

若存在抗原分子间的竞争抑制, 用分离自病毒颗粒或病毒感染细胞的病毒抗原或基因重组产物免疫猪, 应该能获得较好的中和抗体。为此, 许多研究者曾试图从病毒颗粒或病毒感染细胞分离其外部蛋白抗原, 用于制备单特异抗血清或单克隆抗体。然而, 由于 ASFV 编码至少 150 个蛋白, 欲从如此众多的

蛋白抗原中，找出具有竞争抑制或中和作用的抗原实属不易。现在研究发现除针对 P72 和 P54 主要结构蛋白的抗血清具有一定程度的非典型中和作用外，其他蛋白还没有发现其中和作用。要证明抗原分子内的竞争抑制较为复杂，首先必须获得含有单一抗原决定簇的多肽及其特异抗体^[187,201]。但由于 ASFV 编码蛋白的基因具有重复插入序列，其特点与某些寄生虫的“烟幕”抗原相似。这些重复序列的抗原性及其对邻近抗原决定簇是否具有相互抑制作用，有待进一步研究^[190]。

5. “木马”机制 根据标准中和试验规则，Makarov 等认为大剂量抗体对 ASFV 复制所表现出的株特异性抑制，不能称为体外中和试验，而体内中和失败与该病毒的特殊靶细胞（单核吞噬细胞）有关。这些靶细胞表面因具有抗体（IgG）的 Fc 受体而具有调理吞噬作用，从而给藏于病毒-抗体复合物中的病毒以可乘之机，犹如藏于木马中的士兵混进城门那样进入靶细胞。这种所谓的“木马”机制在登革热等病毒感染中扮演的角色，早为人们熟知^[202]。

为了证实上述观点，Makarov 等用猪骨髓细胞系统，进行了体外中和试验和免疫电镜观察。体外中和试验显示，即使有补体（豚鼠血清）的参与，高浓度抗体（1:1 稀释）也不能中和病毒；而电镜观察表明，抗体能与病毒外膜结合，形成的免疫复合物不仅能吸附猪骨髓细胞，而且能穿透细胞进入吞噬体。据此，他们对 ASFV 逃避中和作如下解释：①由于单核吞噬细胞的吞噬功能和 ASFV 的较大体积，病毒可借助不依赖调理素的吞噬作用或不依赖受体的胞饮作用进入靶细胞；②免疫复合物中的抗体虽然具有阻止病毒进入细胞的中和作用，但还具有和靶细胞的 Fc 受体结合、激活免疫复合物被吞噬的作用，这样总有一部分病毒混入细胞而不被中和^[190,203]。

这种所谓的“木马”机制似乎能解释 ASFV 的体内中和失败，但却不能解释细胞适应毒株的体外不完全中和，因为一些适合 ASFV 复制的细胞系（如 Vero 细胞），并不具有 Fc 受体及其相应的调理吞噬功能，而用这些细胞系进行的体外中和试验仍表现为不完全中和^[190]。

总之，ASFV 感染后不能产生典型中和抗体的原因有很多，几乎涉及病毒免疫逃逸的所有机制，而对这些机制目前仍缺乏足够的分析和证据，只是推测上述多种机制互相作用共同导致免疫逃逸。

（二）细胞免疫反应

研究表明用自然发生的和弱化的低毒力病毒感染猪，可以诱导细胞因子和细胞免疫应答反应，当再用高毒力病毒株感染猪时，这些反应可以为机体提供保护作用。用不同 ASFV 分离株进行感染猪存活试验证明，机体中存在对 ASFV 特定敏感的淋巴细胞。由感染性病毒和 UV 照射后无活性的病毒诱导的

来自华中农业大学的最新研究进展

小 结

□ 酿酒酵母活载体联合疫苗

- ✓ 保护率80%或100%；对照组猪在20天内全死亡，死亡率100%
- ✓ “食药同源”、调动黏膜免疫
- ✓ 口服免疫，无应急、不用抓猪、操作方便、

□ 腺病毒活载体组合疫苗

- ✓ 组合疫苗对怀孕母猪、仔猪和育肥猪接种10倍免疫剂量，均安全
- ✓ 经口服途径攻毒空白对照组猪在攻毒后20天内100%死亡；疫苗免疫猪攻毒后可获得80%或以上保护
- ✓ 免疫保护猪无病毒血症，未形成实质性器官损伤

➤ 益生菌或中药产品能否预防或治疗非洲猪瘟？

◆答案：有一定的效果，但不能寄希望于它！

✓益生菌通过保护粘膜的完整性和提升粘膜免疫功能，可以提高机体的感染阈值；但是不能完全阻止感染。

✓中药产品通过调节机体的免疫功能来间接地杀死病原体，但不能直接杀死病毒。药物停用了依然会感染。

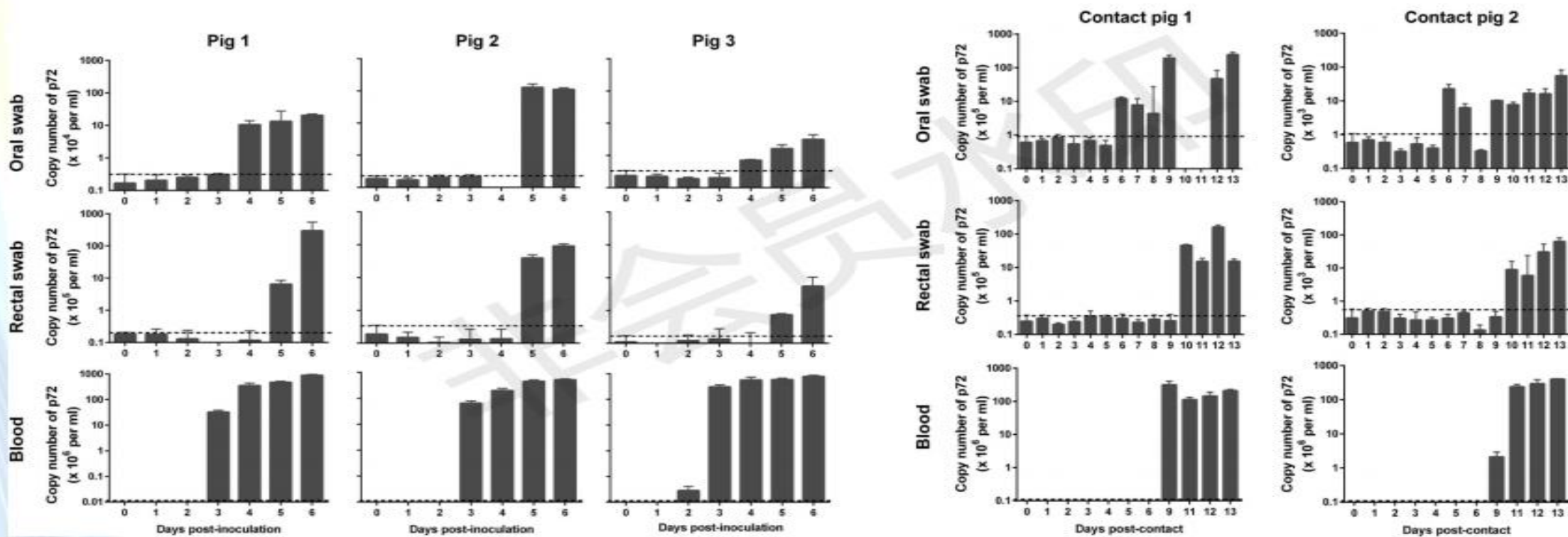
◆现有的所谓有效的报告都没有提供最基本的攻毒试验结果！

基础研究证实：黏膜免疫功能与非癌发病的相关性。

ASFV接种和同居感染的排毒

人工接种

同居感染



Dongming, Zhao, 2019

➤非洲猪瘟净化的关键点：

- ✓非洲猪瘟以直接接触传播为主，所以生物安全措施仍然是目前最有效的防控手段。
- ✓饲料污染、人为投毒、消毒不彻底和抗体阳性猪的流动是不容忽视的生物安全漏洞。
- ✓实践证明非洲猪瘟的带毒生产是失败的，因此无论毒力强弱、“拔牙”是目前唯一的复产手段。
- ✓非洲猪瘟疫苗研发任重道远。

2、蓝耳病净化的主要途径和效果评估。

➤蓝耳病防控的难点：

- 阴性场：**如果不免疫，很难维持3年以上时间。
- 阳性场：**现有防控方案很难持续维持稳定生产。
 - ✓弱毒疫苗免疫：初期效果显著，但2-3年后问题重现。
 - ✓传统灭活苗免疫：除非与弱毒疫苗联合免疫，否则效果很差。
 - ✓药物防控：用药时症状明显减轻，但停药后又易复发。

➤ 药物防控为什么容易复发？

✓ 大环内脂类药物可以抑制或杀死感染细胞内的蓝耳病毒，而细胞外的病毒仍然存在。

✓ 中、短链脂肪酸或溶菌酶可以抑制或杀死细胞外的蓝耳病毒，但细胞内的病毒仍然在复制繁殖。

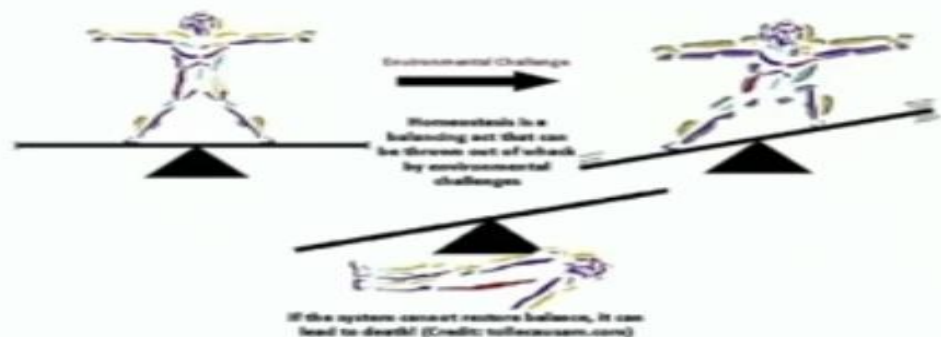
◆ 解决方案：同时使用药物和脂肪酸（或溶菌酶）；但是投入产出比呢？

南农赵茹茜教授： 生理学的核心是什么？

微巍营养
WE-WIN NUTRITION

首届微巍营养论坛

什么是稳态？



HOMEOSTASIS

The body's way of keeping everything balanced.

稳态
生理学核心



赵茹茜 教授

南京农业大学动物医学院

➤ 蓝耳病防控的要点和趋势.....

- ✓控制传染源：种猪不排毒，精液不带毒。
- ✓切断传播途径：分点饲养，后备种猪驯化，全进全出等。
- ✓减少易感猪：疫苗免疫，药物防控等。

问题是如何做到种猪不排毒，精液不带毒？

- ◆活疫苗肯定无法做到。
- ◆药物同样不能做到。
- ◆只有具有细胞免疫功能的灭活疫苗才有希望.....

驯化目的：抗体整齐，不带毒排毒！



钱平

华中农业大学教授、博士生导师

主办单位：艾美科健（中国）生物医药有限公司

合作媒体：积牧网 新猪派

分组 Group	免疫后周数 Weeks post-vaccination									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
灭活苗+灭活苗	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
弱毒苗+灭活苗	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
弱毒苗+茯苓多糖+泰万菌素	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green
弱毒苗+ α -单月桂酸 (W)	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
弱毒苗+ α -单月桂酸 (S)	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
弱毒苗+清瘟败毒散+泰万菌素+阿莫西林	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
弱毒苗+银黄+板蓝根	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green
弱毒苗	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green

注：“红色”表示该周病毒血症监测阳性；“绿色”表示该周病毒血症监测阴性。



当前我国猪蓝耳病流行形势与防控措施

➤ 蓝耳病净化的途径和评估方法

● 主要净化途径：

✓ 清群/复养，重新引进阴性种猪。操作简单但投资大、周期长。

新建场应该选择该途径。

✓ 封群，让病毒自然消亡。对猪场管理要求高，对生产影响较大、周期较长。

✓ 中国式净化之路——免疫净化，新型灭活疫苗的研发提供了基础的工具。操作简单，不增加投资，对生产没有影响、仅需严格执行全进全出的生产流程。

➤ 净化效果的评估方法：

- ✓ 每月二次收集脐带血，检测蓝耳病毒核酸；评估胎盘传播状况。
- ✓ 每月二次收集阉割液，检测蓝耳病毒核酸；评估母-仔传播状况。
- ✓ 每月二次采集60日龄左右保育猪口腔液，检测蓝耳病毒核酸；评估断奶仔猪水平传播状况。
- ◆ 上述三类样品连续3个月蓝耳病毒核酸全部阴性，然后随机采集母猪和上市肥猪血样、检测蓝耳病N蛋白抗体全部阴性；可以判定为净化成功。

3、猪流行性腹泻净化的关键点和误区。

为什么规模猪场会反复发生猪流行性腹泻？

- 现有的PCR检测方法不能区分野毒和疫苗毒，容易误诊。
- 母猪临产前普遍使用活疫苗，存在环境污染现象。
- 误诊后加大活疫苗使用量或强毒返饲，造成恶性循环。
- 部分猪场把强毒返饲作为后备种猪驯化的程序，造成猪场环境的污染。

➤ 猪流行性腹泻的真像

2011 第 5 期

养猪 SWINE PRODUCTION

81

2010—2011 年仔猪腹泻的病因分析和防控措施

陈建飞, 刘孝珍, 时洪艳, 仇华吉, 刘长明, 冯力

(中国农业科学院哈尔滨兽医研究所兽医生物技术国家重点实验室猪传染病研究室, 黑龙江 哈尔滨 150001)

中图分类号: S858.28

文献标志码: A

文章编号: 1002-1957(2011)05-0081-03

自 2010 年 12 月起, 我国主要养猪省份相继出现了以哺乳仔猪腹泻和高死亡率为特征的猪病, 给我国的养猪业造成了很大的经济损失, 导致我国猪肉价格不断上涨。对于该次哺乳仔猪腹泻的病因众说纷纭, 使广大猪场管理人员感到迷惑和恐慌。笔者多次和现地养猪场的管理人员、技术人员及哈尔滨维科生物技术开发公司的业务员进行交流, 了解现地猪场的疫情, 归纳总结了 2011 年哺乳仔猪腹泻病的特征。

本轮疫情主要特征是: ①发病范围广, 全国所有养猪省份都有发生; ②主要侵害 7 日龄以内仔猪, 表现为水样腹泻、脱水和部分仔猪呕吐; ③发病持续时间长且主要集中在 2011 年 3—5 月; ④反复发作, 间隔 2~3 周又有新的哺乳仔猪群发病; ⑤发病率可达 60%~80%, 死亡率高达 80%; ⑥强毒免疫(返饲)效果不好; ⑦夏季炎热时若有发生和流行。

症状, 而且对患病幼龄仔猪进行抗生素治疗后未明显效果, 这样就基本排除了细菌性感染因素(如大肠杆菌等)。结合实验室检测结果及 PEDV、TGEV 流行特征和发病猪的日龄, 我们认为, PEDV 和 TGEV 是我国 2011 年哺乳仔猪腹泻病的原发性病原, 其因素(如寒冷天气、霉菌毒素、其它疫病等)也可诱和加重腹泻病的发生。通过跟踪部分反复发病猪发现, 间隔 20 天后的腹泻病原与第 1 次腹泻病原不相同, 如第 1 次为 PEDV, 而第 2 次为 TGEV, 可是强毒免疫(返饲)污染病毒所致。

表 1 我国部分地区送检的腹泻病料的病原检测结果(截至 2011-07-20)

地区(猪场)	份数	猪传染性胃 肠炎病毒	猪流行性 腹泻病毒	猪轮状 病毒	猪嗜 病毒
黑龙江 鹤岗	9	0/9	8/9	0/9	ND
鹤岗富森1	2	1/2	0/2	0/2	0/2
鹤岗富森2	2	0/2	2/2	0/2	0/2
绥化1	2	0/2	0/2	0/2	0/2

吐; ③发病持续时间; ④反复发作, 病; ⑤发病率可毒免疫(返饲)和流行。

试纸条, RT-PCR 序列测定分析样品(粪便猪流行性腹泻), 猪传染性(PoRV)的 buvirus) 的仔猪的临床检测结果为 PEDV,

尤其是, 甚至可炎的发生天到次年等临床

从事猪病

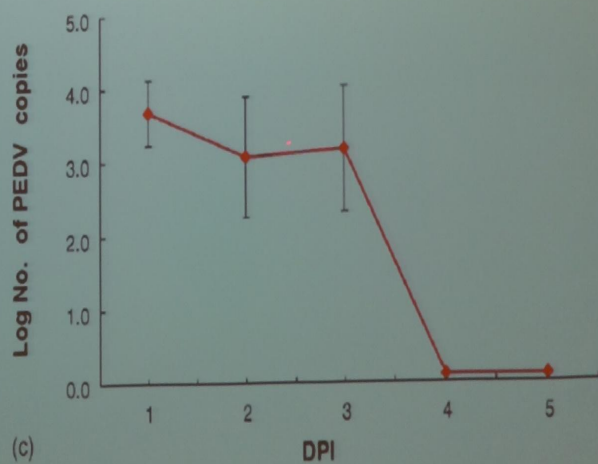
表 1 我国部分地区送检的腹泻病料的病原检测结果(截至 2011-07-20)

地区(猪场)	份数	猪传染性胃 肠炎病毒	猪流行性 腹泻病毒	猪轮状 病毒	猪嗜 病毒
黑龙江 鹤岗	9	0/9	8/9	0/9	ND
鹤岗富森1	2	1/2	0/2	0/2	0/2
鹤岗富森2	2	0/2	2/2	0/2	0/2
绥化1	2	0/2	0/2	0/2	0/2
绥化2	3	0/3	2/3	1/3	0/3
肇东	1	0/1	0/1	0/1	0/1
齐齐哈尔	2	0/2	0/2	0/2	0/2
巴彦	2	1/2	0/2	2/2	ND
福建 七都	10	5/10	7/10	0/10	ND
吉屿	6	4/6	4/6	0/6	ND
漳州	2	0/2	0/2	0/2	0/2
河南 郑州	1	0/1	1/1	0/1	0/1
南阳	18	7/18	2/18	1/18	0/18
山东 日照	8	4/8	3/8	0/8	0/8
上海	3	0/3	3/3	0/3	ND
广西 南宁1	2	0/2	2/2	0/2	0/1
南宁2	6	0/6	5/6	0/6	2/6
钦州	2	1/2	0/2	0/2	0/2
武鸣	2	1/2	2/2	0/2	0/2
富丰	1	1/1	0/1	0/1	0/1
广东 南宁3	4	2/4	1/4	1/4	0/4
清远1	3	1/3	2/3	0/3	ND
清远2	9	9/9	9/9	0/9	ND
浙江 杭州1	14	4/14	11/14	2/14	0/14
杭州2	5	3/5	2/5	0/5	0/5
北京 延庆1	4	0/4	2/4	0/4	ND
延庆2	5	0/5	4/5	0/5	ND
江苏 南通	2	2/2	0/2	0/2	0/2
新疆 乌鲁木齐	9	7/9	4/9	0/9	0/9
合计	139	53/139	76/139	7/139	2/139
感染率/%		38.1	54.7	5.04	1.44

注: ND 表示未做。

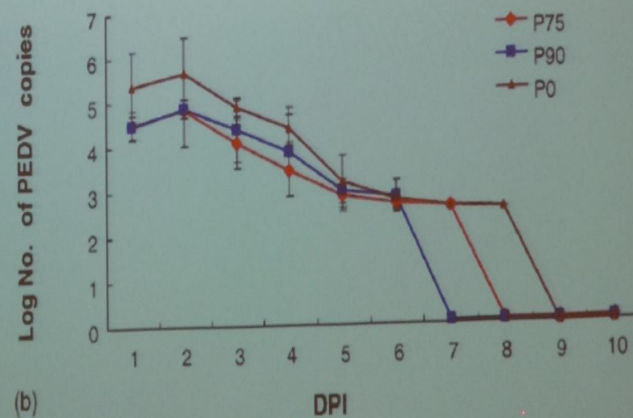
➤ 感染猪排毒时间是有限的

PED接种后粪便排毒时间—妊娠母猪



From: D.-S. Song et al. / Journal of Virological Methods 133 (2007)

PED接种后粪便排毒时间—14日龄仔猪



From: D.-S. Song et al. / Journal of Virological Methods 133 (2007)

➤ 但PEDV在粪水中可以存活9个月！（2015年研究）

PIG PROGRESS

猪流行性腹泻病毒可在污水池中存活数月

根据加拿大研究人员的研究表明，猪流行性腹泻病毒（PEDV）可以在污水池中存活超过9个月。

研究报告中指出，加拿大马尼托巴的2个猪场在这项研究开展前20周被感染猪流行性腹泻病毒；去年秋季他们连续7周对污水池1和2进行采样，研究、检测是否会出现具有活性的猪流行性腹泻病毒。



在5月中旬对2个污水池进行随机采样，对比采集的猪流行性腹泻病毒的活性和变异情况。总的来说，在去年秋天收集的99.5%个样本PEDV呈阳性，而所有样本未出现毒株变异反应。

研究报告说，在污水池1中PEDV存活超过27周，病毒含量随着时间的增加而增多。在最初几周污水池顶部和中间层的病毒含量很高，但在随后的几周内观察到出现相反的趋势底部层的病毒含量最高。污水池2的病毒含量在第1周的采样中最高，随后几周下降。病毒的传染性是基于Vero细胞中的病毒的复制，结果显示15%的样本被感染。

在秋天最后1周检测病毒的感染性发现在污水池1的中间层和污水池2的底层病毒具有较高的感染性。总的来说，在猪流行性腹泻暴发后的9个月，在随机采集污水池2的样品有87.5%仍存在猪流行性腹泻病毒，但28%具有传染性。数据显示的结论为PEDV在污水池中存活9个月后仍具有感染性。

（编译自：http://www.pigprogress.net/Health-Diseases/Research/2015/7/PEDv-can-survive-in-lagoons-study-shows-2658900W/?cmpid=NLC|pigprogress|2015-07-20|PEDv_can_survive_in_lagoons_study_shows）

The Pig Site 集约化

来自澳大利亚和丹麦的基本都是来自于对食物的情况。文章指出，我们对的。来自澳大利亚墨尔本德雷德大学、丹麦的哥本的合作作者共同阐述了集

研究者们发表在《J》文章中指出，平均饲养面积饲养面积的大小及质量屏障对母猪进行空间隔离不够的，后续将详细研究利的影响。

母猪混群后立即就更好的混养圈舍以减少饲养圈舍中母猪社会等物和空间的竞争，所以改变饲料等策略来减少人员发现，饲喂系统，护同样会影响攻击行

由于研究直接比未进行，这个研究项攻击更少，所以混群尽管在其他种群中，社会技能，但很少有为影响的研究。遗传对遗传选择对抗攻击

Hemsworth 及对妊娠母猪的混养这方面的研究状况原文网址：
[effects-of-group](#)

➤ 猪场中猪流行性腹泻的易感群体不是哺乳仔猪

- ✓ 断奶仔猪：母源抗体消失，主动免疫没有形成。
- ✓ 育肥猪：主动免疫没有形成，与外界有接触机会。
- ✓ 后备种猪：母源抗体消失，常规疫苗接种很难产生粘膜免疫。
- ✓ 经产种猪：曾经感染或返饲过，或经过多次穴位接种疫苗，产生了粘膜免疫能力。
- ✓ 哺乳仔猪：有母源抗体保护。

➤ 现行的所有免疫方案都只能给仔猪提供被动保护

(母猪血清IgG; 湖南农大余兴龙老师)

- $S/p \geq 4.0$ 免疫合格, 可保护仔猪到断奶后1-2W
- $4 > S/p \geq 3.5$ 免疫保护临界值, 可保护仔猪到断奶 (3W), 但加强免疫抗体还会上升。(中和抗体约为512)
- $3.5 > S/p \geq 3$ 可保护仔猪10d-2W, 建议加强免疫 (中和抗体约为256)
- $3 > S/p \geq 2$ 保护力不强, 保护仔猪1-2w, 需要加强免疫
- $S/p \geq 0.3$, 抗体阳性

说明1: 产前母猪群血清中达到很好的免疫保护水平时, 判断其实际的免疫保护作用时, 还需要考虑如下4个方面进行综合评判: ①母猪的奶水质量、奶水是否充足; ②产房温湿度的高低; ③产房空气质量及卫生情况; ④当母猪群PRRSV不稳定时, 相应的保护标准值S/p至少要提高0.5

说明2: 疫苗效检是免疫仔猪, 中和抗体达到32倍为合格。而母猪的中和抗体为32倍时, 对一周以内的仔猪无明显的保护作用。母猪的中和抗体达到256时, 对仔猪并不能提供完全的免疫保护 (G Jang Vet Microbiol, 2019, 朱利塞等. 中国动物传染病学报, 2021)

说明3: 不同的试剂盒, S/p相同, 保护水平可能相差极大, 不能相互套用此标准

➤ 引起仔猪腹泻的常见原因

- 细菌感染：大肠杆菌、魏氏梭菌等。
- 病毒感染：伪狂犬、流行性腹泻、传染性胃肠炎、蓝耳病等。
- 寄生虫感染：球虫等。
- 毒素中毒：呕吐毒素、黄曲霉毒素等。
- 营养因素：无乳或母乳中含有母体转化来的脂肪等。
- 环境问题：冷应激对胃肠道的刺激等。

如果单纯是哺乳仔猪的腹泻：请参考《养猪》2011年第3期

哺乳仔猪腹泻的鉴别诊断和防治措施

卫秀余

(上海市奉贤区动物疫病预防控制中心, 上海 奉贤 201400)

中图分类号: S858.28

文献标志码: A

文章编号: 1002-1957(2011)03-0065-02

2011年春节前后,我国主要养猪省区都出现了以哺乳仔猪腹泻和高死亡率为特征的猪病,其致病原因众说纷纭,给猪场管理者和技术人员造成了一定的恐慌。笔者现将近10多年来对哺乳仔猪腹泻的鉴别诊断和防治的一些经验提供给大家,希望能减轻一点大家的恐慌心理。

首先要对发病仔猪进行体温检测,并对全场所所有猪只的腹泻情况进行流行病学调查;以此为基础结合对病死仔猪的剖检和病原检测,对引起本场本次仔猪腹泻的主要原因做出诊断。

1 引起仔猪腹泻、但仔猪体温基本正常的主要疾病

1.1 大肠杆菌感染

以3胎以内母猪所产仔猪发病为主,粪便呈黄色或灰白色。最急性的仔猪在出生后24小时内就可出现水样腹泻、死亡率达80%以上。在仔猪发病期间,场内其他猪只基本正常。病猪及时口服对大肠

1.4 哺乳母猪饲料霉菌毒素超标

产房内3日龄以上仔猪不分胎龄都出现腹粪便呈淡黄色或淡棕色。在仔猪发病期间,场内其他猪只基本正常。抗菌药物、抗球虫药等药物无效,死亡率可达50%以上。经检测,出现这情往往与哺乳母猪饲料中呕吐毒素或T-2超标密切相关;在调整饲料配方后,病情即到控制。

1.5 哺乳母猪营养不足

以14~21日龄仔猪发病为主,粪便呈灰白色,治疗无效,强制断奶后症状消失。在仔猪发病期间,场内其他猪只基本正常。仔猪的发病与哺乳母猪掉膘的程度呈正相关,这是由于饲料中能量不足造成的,只要在猪饲料中添加一定量的油脂、淀粉和保证有需氨基酸即可提高其泌乳量而解决问题。

➤ 仔猪腹泻防控的关键点：

- 1、在母猪临产前40天和20天分别在**交巢穴**注射**优质**的病毒性腹泻联苗。
- 2、**1-3胎**母猪临产前30天注射大肠杆菌和魏氏梭菌联苗；
或母猪产前产后各1周饲料中添加复方阿莫西林或益生菌；
或仔猪1日龄和7日龄各注射1次长效头孢氨苄或口服益生菌。
- 3、仔猪3-5日龄口服抗球虫药。
- 4、母猪饲料添加**对呕吐毒素有效的**霉菌毒素吸附剂。
- 5、选用**优质**伪狂犬疫苗母猪1年4次普免。
- 6、**保持种猪群的蓝耳病阴性或稳定。**
- 7、保持产房温暖和干燥。

4、如何破解“13周龄墙”。

➤形成13周龄墙的主要原因：

✓许多细菌性疫病的母源抗体在60日龄后逐渐消失。

✓内源性疫病在保育阶段免疫失败：

◆蓝耳病。

◆圆环病毒病，许多疫苗不能阻止亚临床感染。

◆肺炎支原体。

◆伪狂犬。

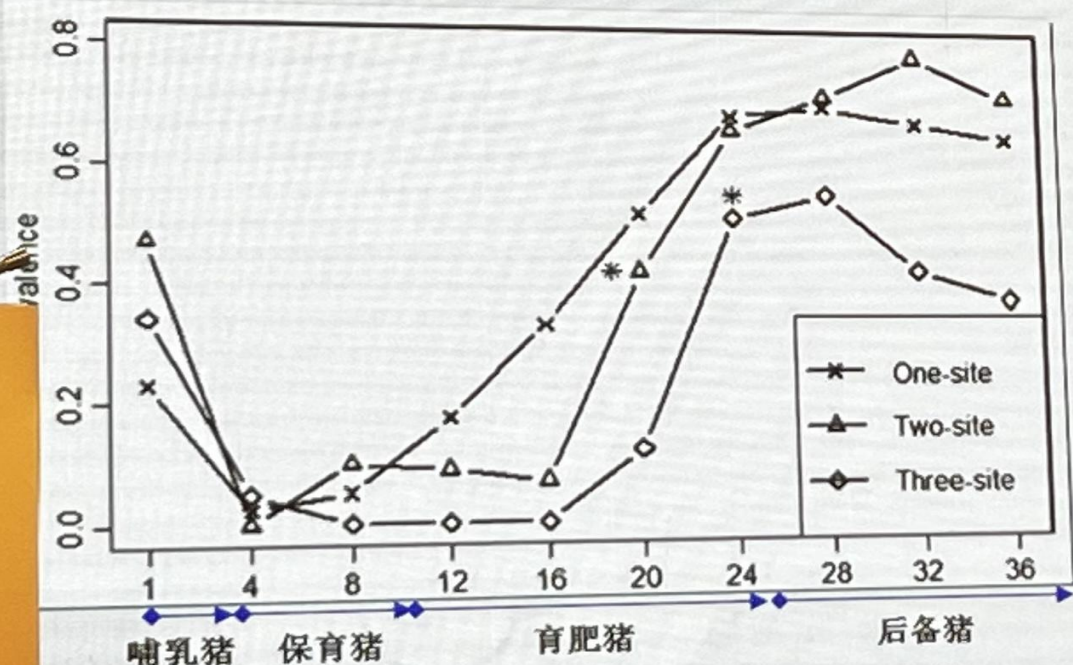
✓转入育肥舍时，环境温度等没有衔接好。

✓育肥猪舍没有做到全进全出。

我国猪肺炎支原体流行情况

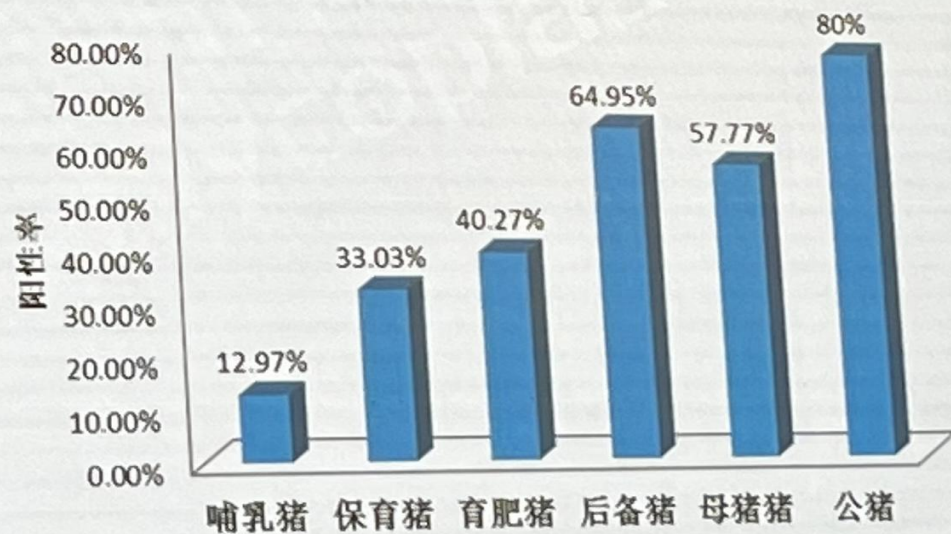
- 育肥、后备与初胎母猪是感染与传播的高风险群体；
- 公猪群感染率更高

不同日龄猪群Mhp血清抗体阳性率



—Giacomini E et al., 2016

不同生长阶段猪群Mhp黏膜sIgA抗体阳性率

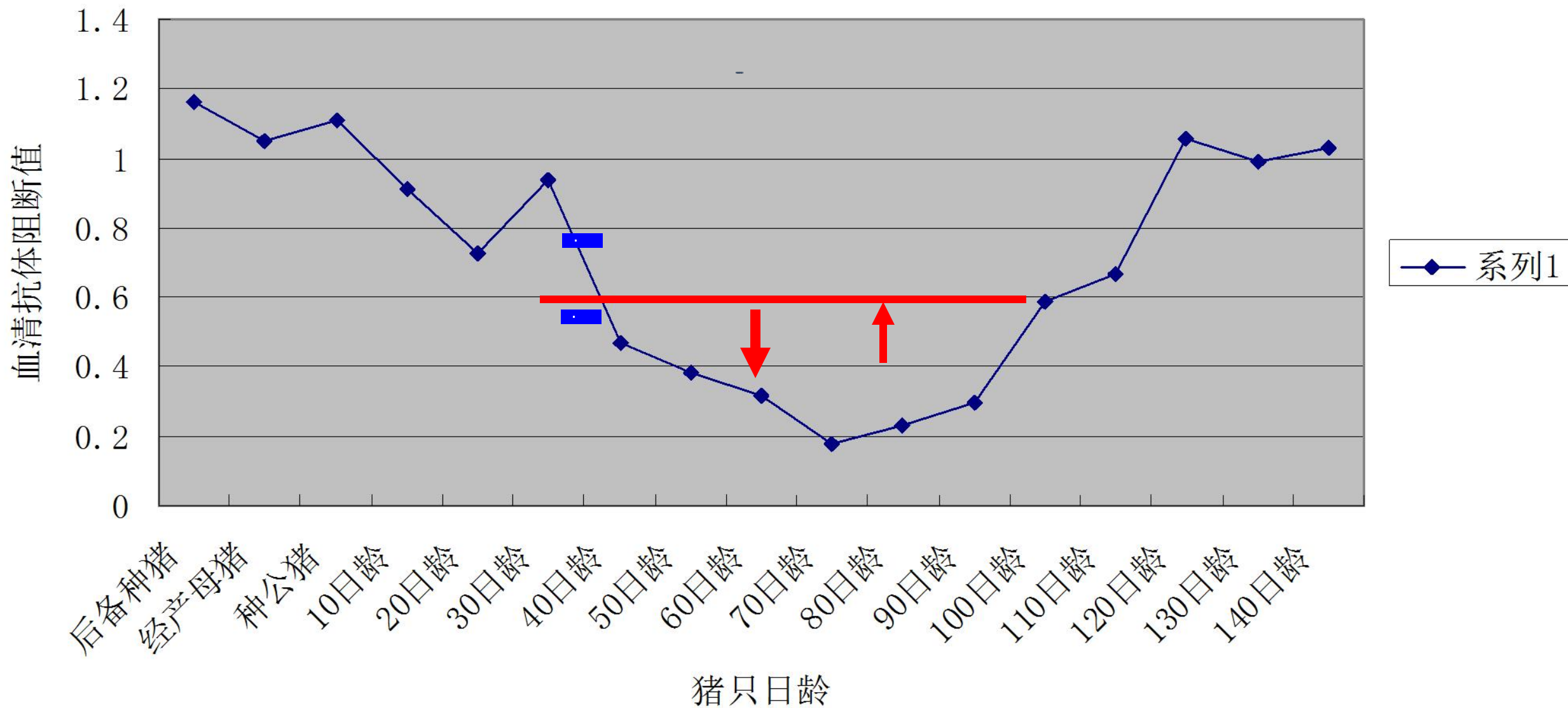


——数据来源于全国61个猪场3158份鼻拭子样品，
江苏省农业科学院动物支原体创新团队. 2022

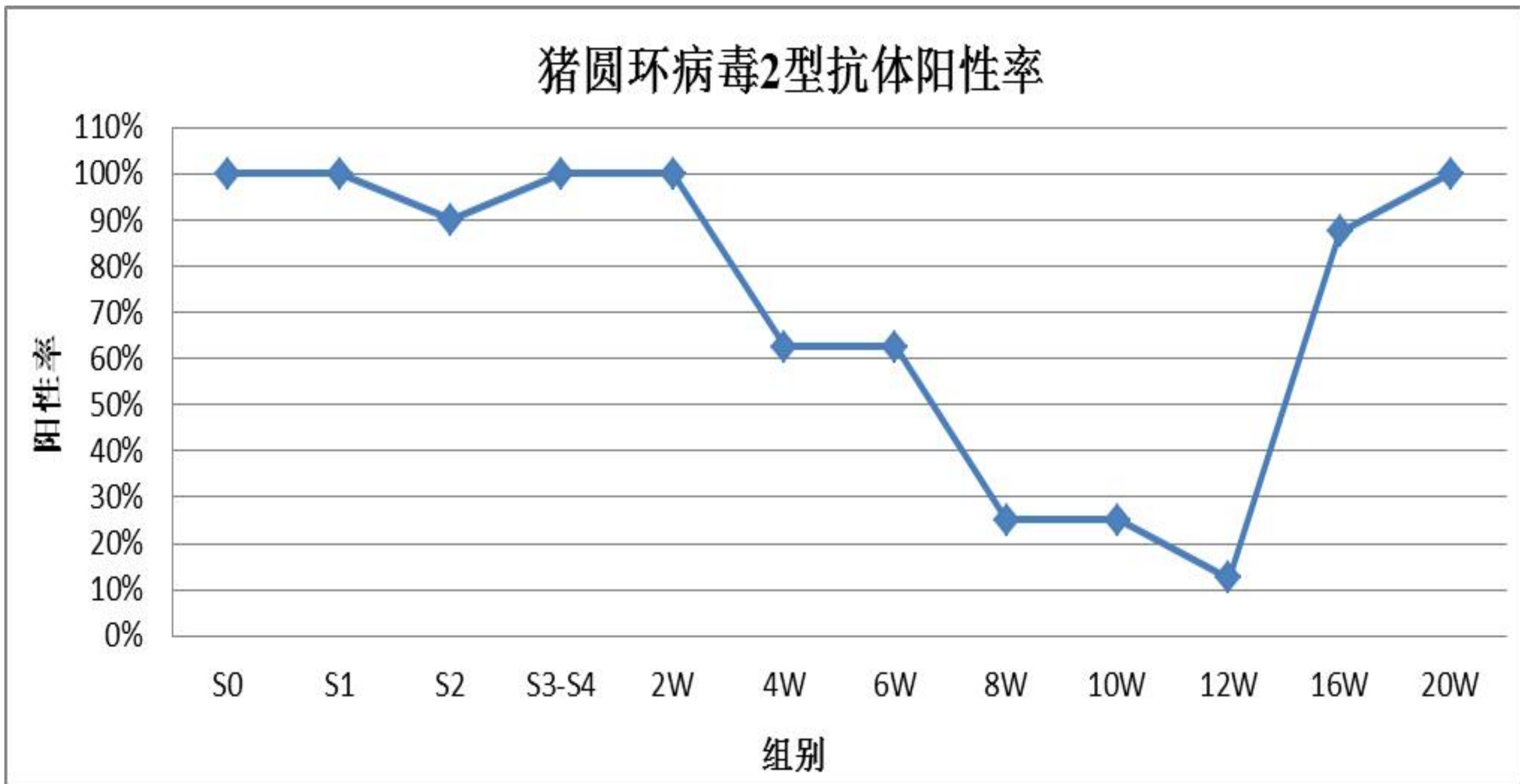
表 2: 不同日龄猪胞内劳森氏菌血清抗体的检测结果

日龄	场 1			场 2		
	样品数	阳性数	阳性率%	样品数	阳性数	阳性率%
母猪	10	10	100	10	10	100
40 日龄	10	0	0	10	1	10
60 日龄	10	0	0	10	0	0
100 日龄	10	4	40	10	5	50
合计	40	14	35	40	16	40

来自南京农业大学对不同年龄段1000多份样品PCV2血清学调查结果



2-3周龄免疫某品牌圆环病毒苗后抗体检测结果证实了免疫失败！



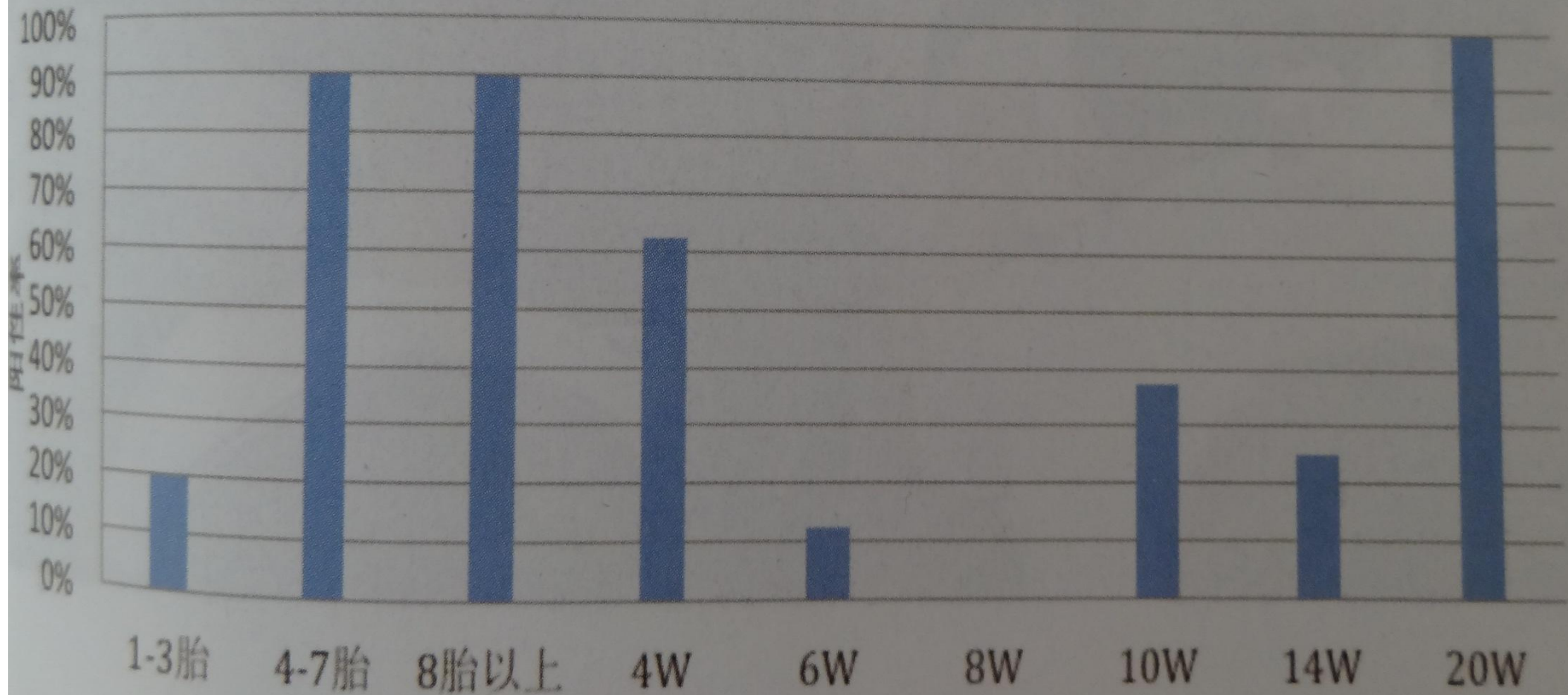


图3 伪狂犬gE抗体阳性率

➤ 破解“13周龄墙”之道

- ✓重视母猪的蓝耳病、圆环病毒2型、肺炎支原体和伪狂犬疫苗免疫，切断母-仔间的病毒传播；定期采集脐带血、阉割液等样品预测疫病风险。
- ✓做好母猪产前、产后的药物保健，减少母-仔间的细菌传播。
- ✓制定科学的首免日龄，做好肺炎支原体、蓝耳病、圆环病毒和伪狂犬等疫苗的首免及二免工作；定期采血做好日常的免疫评估工作。
- ✓转入育肥舍后连续4周在饲料或饮水中添加泰妙菌素（或泰万菌素）和复方阿莫西林，抑制或杀灭胞内劳森菌、肺炎支原体、胸膜肺炎放线杆菌和链球菌等病原菌。
- ✓平衡好冬季猪舍空气质量与保温的矛盾，重视夏季猪舍的通风降温工作。
- ✓注意饲料营养和霉菌毒素的防控。

母-仔胎盘传播的危害

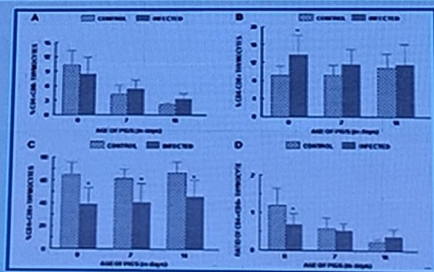
PRRSV MLVs垂直传播对仔猪胸腺的影响

子宫内感染PRRSV的仔猪在出生后0、7、14天血清及胸腺内带毒状况

Treatment ^a	Serum 血清			Thymus 胸腺		
	Day 0	Day 7	Day 14	Day 0	Day 7	Day 14
Infected	9/9	8/8	8/8	8/9	8/8	6/8
Control	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8

Thymic Weights (g) from PRRSV-Infected and Noninfected Control Piglets at 0, 7, and 14 Days of Age

Treatment ^a	Day 0	Day 7	Day 14
Infected	1.41 ± 0.69*	2.98 ± 0.79*	8.73 ± 3.19*
Control	2.84 ± 0.60	10.74 ± 3.53	29.43 ± 8.41



在子宫内感染PRRSV的仔猪出生后胸腺发生萎缩，T淋巴细胞亚群紊乱

Virology 302, 363-372 (2002)
doi:10.1006/viro.2002.1650

Thymocyte and Peripheral Blood T Lymphocyte Subpopulation Changes in Piglets Following in Utero Infection with Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus

Wen-hai Feng,¹ M. B. Tompkins,¹ Jin-Sheng Xu,² T. T. Brown,¹ S. M. Laster,¹ He-xiao Zhang,³ and M. B. McCaw²

圆环病毒亚临床感染对生产成绩的影响

湖南农大余兴龙老师提供

	出栏重 (公斤)	初 重 (公斤)	增 重 (公斤)	日增重 (公 斤)	饲养时间 (天)
重度亚临床感染	140	7	133	0.72	185
轻度亚临床感染	140	7	133	0.77	172
无感染	150	14	136	0.85	160
感染率很低	134	7	127	0.79375	160

无感染或者亚临床感染程度不同，生产成绩差别极大

根据前述的生产成绩，假设断奶后到出栏养160天，计算圆环病毒不同感染猪群的利润

无PCV-2感染或感染率低与**重度亚临床感染**的比较

	日增重 (公斤)	日增重 (公斤)	日增重差 (公斤)	饲养时 间 (天)	出栏重差 (公斤)
无感染	0.85	0.72	0.13	160	20.8
感染率低	0.794	0.72	0.074	160	11.84

无PCV-2感染或感染率低与**轻度亚临床感染**的比较

	日增重 (公斤)	日增重 (公斤)	日增重差 (公斤)	饲养时 间 (天)	出栏重差 (公斤)
无感染	0.85	0.77	0.08	160	12.8
感染率低	0.794	0.77	0.024	160	3.84

➤ PRRS、PCV2和Mh是PRDC的主要原发病原

PRDC(猪呼吸道病综合征)

**十几种病原
错综复杂**

锁定核心 一次搞定!



➤ 肺炎支原体与圆环病毒的首免时间选择

✕ 猪场生物安全及猪病预防管理 > ...

timing of *M. hyopneumoniae* vaccination whereas the efficacy of the PCV2 vaccine is not. This experiment study demonstrated that early vaccination with a *M. hyopneumoniae* vaccine should be the highest priority in order to control *M. hyopneumoniae* and PRRSV infection in cases of early *M. hyopneumoniae* infection.

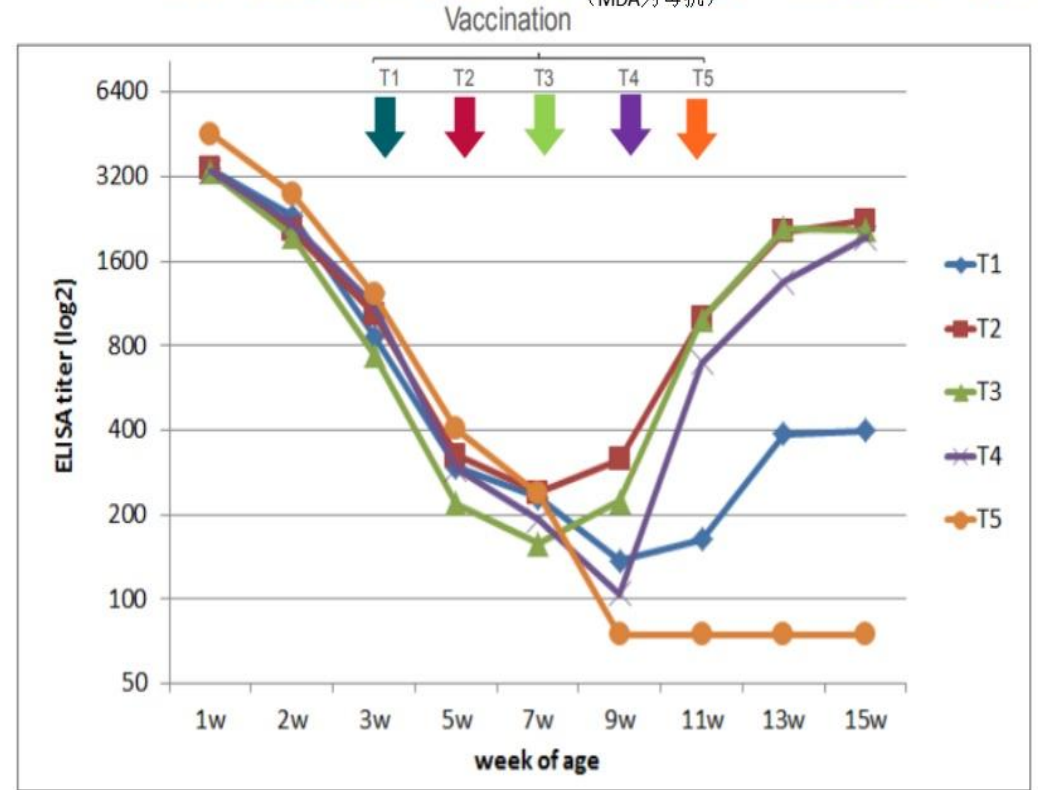
摘要： **背景：** 本研究的目的是确定在猪肺炎支原体、猪繁殖与呼吸综合征病毒(PRRSV)和猪圆环病毒2型(PCV2)引起的早期支原体感染情况下控制猪呼吸道疾病复合体(PRDC)的最佳接种策略。

方法： 120头猪随机分为6组，每组20头猪。选择了四个独立的疫苗方案组。4个接种组的猪在28日龄时感染肺炎支原体，在49日龄时感染PRRSV或PCV2。

结果： 无论接种PRRSV还是PCV2疫苗，在整个研究期间，与在21日龄接种第二剂猪肺炎支原体疫苗的猪相比，在7日龄接种第一剂猪肺炎支原体疫苗的猪具有显著更好的生长性能。在猪7日龄接种猪肺炎支原体，在猪7、14或21日龄接种PRRSV，与在猪21日龄接种猪肺炎支原体和PRRSV相比，显著减少了猪PRRSV病毒血症和肺部病变。

结论： 猪肺炎支原体疫苗接种时间的不同对PRRSV MLV疫苗的效力有影响，而PCV2疫苗的效力不受影响。本实验研究表明，为了控制早期肺炎支原体感染病例的肺炎支原体和PRRSV感染，应优先尽早接种肺炎支原体疫苗。

减小母源抗体的干扰：不同MDA免疫组的抗体反应研究 (MDA为母抗)



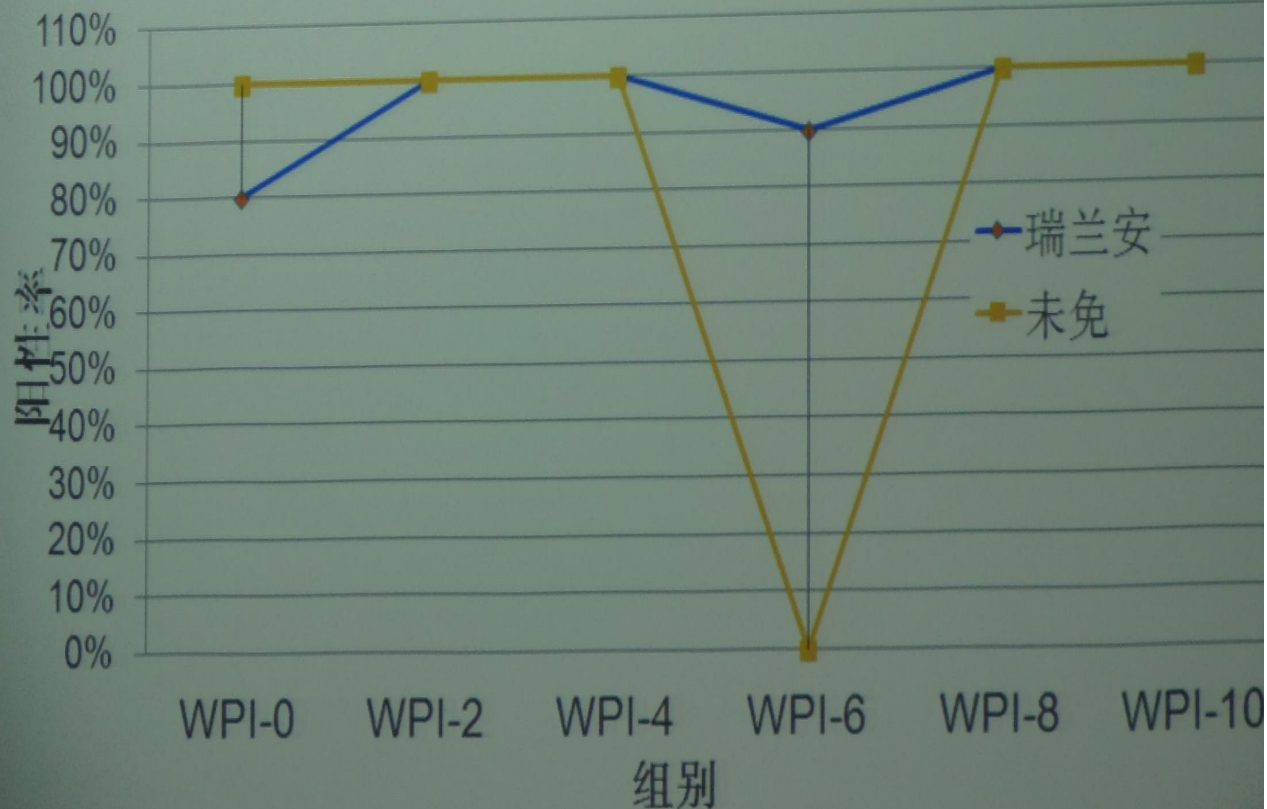
BioChek PCV2 Kit 与Synbiotic PCV2 Kit 原理一致，都与金标准IPMA 抗体滴度呈正向线性关系

注：T1、T2、T3、T4分别为3、5、7、9周龄免疫，T5未免(Synbiotic kit)

➤ 圆蓝混注为什么能成功？

田间试验结果和分析-生长猪群血清学效果 (1)

猪繁殖与呼吸综合征病毒抗体阳性率



	圆蓝混注试验组	对照组	差异
试验数量 (头)	489	571	
保育初始重量	6.25Kg/头	6.48kg/头	
育肥出栏末重	130.8Kg/头	110.6Kg/头	
全程死淘率	5.12%	9.83%	4.71%
全程饲料转化率	2.54	2.89	0.35
平均日增重	828.5g/天	748.6g/天	84.1g
达到 (130kg) 同体重出栏饲养天数	150天	165天	15天

试验组比对照组提前15天出栏，
按照料肉比2.89，
日增重748.6g/天，
育肥期饲料1.8元/斤计算，
15天节约饲料成本116.8元。

小 结

- 1、**不断完善**的生物安全措施是目前净化非洲猪瘟的唯一途径，疫苗研发任重道远。
- 2、蓝耳病净化是发展趋势，免疫净化是最佳选择。
- 3、基于防控非洲猪瘟的生物安全措施，同样可以防控流行性腹泻、猪瘟、口蹄疫等外源性疫病。
- 4、为了切断母-仔间的疫病传播，母猪的蓝耳病、圆环病毒2型、肺炎支原体和伪狂犬免疫必须加强，产前、产后药物保健也是必须的。
- 5、**定期采集脐带血、阉割液、口腔液、弱仔和病死猪淋巴结等样品预测疫病风险，定期采集免疫后血清评估免疫效果。**
- 6、**善待员工，确保以上各项措施的完整执行。**

猪病复杂的根源：误诊和误导

卫秀余

(上海市奉贤区动物疫病预防控制中心, 上海 奉贤 201499)

中图分类号: S858.28

文献标志码: A

文章编号: 1002-1957(2018)01-0097-02

近几年来,虽然猪病的诊断技术和新疫苗等防控技术迅速发展,但是大家还是感到猪病无法得到有效控制或充满危机感。有关病原变异和毒力增强上的传言充斥在各种以产品推广为目标的技术研讨会上;一些未经证实其致病性的新病毒或细菌被分子生物技术不断检测出来,使得养猪业者无可适从。笔者自 1996 年开始专业从事猪病的临床和实验室诊断工作,在这期间经历了蓝耳病、圆环病毒病和流行性腹泻等疫病在我国的发生、发展过程,以及目前对这些疫病防控上存在的误区;现将本人在猪病防控上的一些经验体会介绍如下,供大家参考。

1 对哺乳仔猪腹泻病因的误诊和误导,使得大家至今仍然对流行性腹泻的防控缺乏自信

2010 年秋冬季节从河南开始报道、迅速扩展至全国的哺乳仔猪腹泻疫情,被描述成是有一种变异的、毒力增强又只发生在仔猪的流行性腹泻病毒引起的疾病,疫苗和返饲的预防效果很差。

我们根据 1997 年开始与哈尔滨兽医研究所合作研究的结果认为,真正的流行性腹泻病毒感染一般都会具备这些特点:1)发病季节性明显,冬季是发病高峰期;2)病原是从猪场外界传入的,所以往往肥猪或保育仔猪先发病,然后蔓延至产房;3)新母猪所产仔猪更易感;4)母猪临产前用合格的疫苗穴位接种是有效的;5)疫情暴发时用腹泻粪便或病死仔猪肠道组织对怀孕母猪进行返饲,可以对哺乳仔猪产生较强的被动保护作用。

我们在对发生哺乳仔猪腹泻的猪场进行流行病学调查、临床解剖和实验室检测后发现,相当一部分猪场的仔猪腹泻与冠状病毒感染无关;同时一些免疫猪群的发病是由于疫苗本身的质量问题造成的免疫失败,而不是流行性腹泻病毒发生了变异。为了提醒大家不要被误导,笔者在 2011 年第 3 期《养猪》杂志上发表了有关哺乳仔猪腹泻鉴别诊断的文章。另外我们也高兴地在 2011 年第 5 期《养猪》杂志上看到了哈尔滨兽医研究所的专家发表的有关 2010—2011 年对全国各地送检的哺乳仔猪腹泻样

品的检测结果,其中流行性腹泻病毒的阳性率仅为 54%左右;这一结果更加证实了我们对哺乳仔猪腹泻是由多种原因引起的判断是对的。

2013 年 5 月在美国暴发流行了猪流行性腹泻,该病毒与我国安徽分离毒株的基因同源性达到了 99.5%以上;他们的发病规律和防控措施基本上与书本上的描述一致,这又给我们上了生动的一课!更加提醒我们,前几年我们对流行性腹泻病毒的恐惧是由于误诊和误导造成的。

对于流行性腹泻的防控我们已经积累了 20 多年的临床经验,我们服务的许多猪场已经连续 3—5 年没有发生过冠状病毒引起的腹泻;所以只要采取科学的防控措施,不要被人误导,就不会再被哺乳仔猪腹泻所困扰了。

2 对保育猪呼吸道疾病的误诊和误导,使得大家对蓝耳病的防控感到迷茫

引起断奶仔猪呼吸道疾病的原因很多,但是许多人简单的归类于蓝耳病,从而使得蓝耳病的防控变得越来越复杂。我们的检测结果显示,保育猪除了蓝耳病以外,更多的是由伪狂犬病、圆环病毒病、支原体病(包括猪鼻支原体)、慢性猪瘟及链球菌病、副猪嗜血杆菌病等引起的呼吸道疾病;不同的猪场虽然临床症状相似,但致病原因是不一样的。

但是目前我们许多猪场应对保育仔猪呼吸道疾病的防控措施主要针对的是蓝耳病;由于蓝耳病康复猪带毒时间较长,在分子生物学诊断上往往会出现误诊。

根据我们 20 多年来针对蓝耳病的防控经验,在蓝耳病阳性猪场其临床表现是:1)母猪散发性的早产;2)40—60 日龄仔猪规律性的呼吸道疾病;3)保育猪链球菌病或副猪嗜血杆菌病发病率上升。关键是发病猪的临床解剖都会呈现出弥漫性的肺部病变,而其他疾病引起的呼吸道疾病往往表现局灶性肺部病变。

近几年来,我们在处理一些被专家们诊断为蓝耳病免疫失败的猪场时发现,虽然分子生物学检测蓝耳病抗原为阳性(无论是经典株或变异株),但往往看不到肺部的典型病变;结果在样品中还可以检测到猪瘟病毒或伪狂犬病病毒或圆环病毒 2 型等其

收稿日期:2017-12-04

作者简介:卫秀余(1962-),男,上海奉贤人,研究员,硕士,研究方向为猪病实验室诊断和综合防治技术研究 E-mail:13801850960@163.com

上医医未病之病，
中医医欲病之病，
下医医已病之病。



不知为不知，亦良医也。



岂能尽如人意

但求无愧我心

让相信的人先富起来



谢谢！

欢迎提问

13801850960