

# 普境安粉末对降低猪蓝耳病病毒（PRRSv）活性的评估

Casey Rabbe<sup>1</sup>; Deb Murray, 兽医学博士<sup>2</sup>; Amanda Sponheim<sup>3</sup>, 兽医学博士

<sup>1</sup>明尼苏达大学, 保罗大街, 明尼苏达; <sup>2</sup>New Fashion Pork, Jackson, 明尼苏达;

<sup>3</sup>Boehringer Ingelheim Vetmedica Inc., 约瑟夫大街, 密苏里州

## 简介:

防止猪蓝耳病病毒（PRRSv）在猪群之间传播是养殖户的主要目标。许多养猪场用液体消毒剂消毒靴子作为生物安全计划的一部分，目的就是尽量减少 PRRSv 的传播。目前，使用液体消毒剂的时候，出现了几个问题，包括在粪便污染物存在以及在冰冻温度下的效果。本次试验的目的是探究干粉质地的普境安代替液体消毒剂，在不同的温度，以及粪便污染物是否存在的情况下对 PRRSv 的灭活效果。

## 材料与方法:

在试验 1 中，干净、干燥的橡胶靴（n=24）被随机分配到两个试验组。试验组由包含普境安粉末（Vitfoss; Graasten、丹麦）或强效液体消毒剂（ProAg; Winnipeg, Manitoba）的靴子清洁槽组成，该试验是在 85° F 温度下进行。第一次在每只靴子底部用 Swiffer® Sweeper 棉块涂抹，这个棉块浸泡在 2:3 稀释的去离子中和液体培养基中（30mL）。取样后，将每个棉块中的液体挤进一个塑料袋中，用吸液器取出 10mL。然后将这些液体放置在一个收集管中，并通过 PCR 分析来验证病毒的存在。这个技术用于在此试验期间进行的所有测试。此外，每只靴子都被放置在各自的清洁槽中，然后再进行 Swiffer 棉块取样，使用 PCR 进行检测，以验证在试验开始前每一次清洁时 PRRSv 的存在。

将 1mL 的 PRRS 疫苗添加到 99mL 的无菌水里，来回颠倒 5 分钟，使其完全混合。使用注射器，将 1:100 稀释后的 2mL 疫苗接种到每只靴子的底部（图 1）。然后，对接种后的靴子进行 Swiffer 棉块取样，并通过 PCR 进行检测，以确认病毒的存在。在每个试验组的每个清洁槽中连续放置接种的靴子，在农场条件下进行模拟。消毒后 1 分钟，对靴子进行 Swiffer 棉块取样和 PCR 检测（图 2）。通过口服和内腔的途径，选择了一种典型的 PRRSv 感染剂量接种稀释。通过将 5 个阳性接种样本提交给两个独立的诊断实验室，验证这种疫苗加中和液体稀释培养基进行 PRRSv PCR 试验和收集方法的敏感性。



图一



图二

将同样稀释的 2mL 的 PRRS 疫苗接种于四分之一纸杯容量的 PCR 阴性粪便，然后混合（图 3）。之后将粪便涂抹于每只靴子的底端（图 4），进行 Swiffer 棉块取样和 PCR 检测，来确认病毒的存在。在每个试验组的每个清洁槽中连续放置接种的靴子，消毒后 1 分钟，对靴子的底部进行 Swiffer 棉块取样和 PCR 检测。该试验（有无粪便）在消毒 3 分钟和 5 分钟后重复取样。对每个试验组的每个清洁槽进行取样，并通过 PCR 检测。



图三



图四

在试验 2 中，环境温度为 8°F（此温度低于液体消毒剂的凝固点）。在这个温度下重复使用与试验 1 相同的方法；消毒后 1 分钟、3 分钟、5 分钟；靴子底部是否存在粪便。在这个温度下，液体消毒剂凝固，无法进行测试。

试验 3 是在畜舍内部进行的，来验证夏季粪便存在时普境安粉末的使用效果。该试验对 PRRSv 阴性的单批断奶仔猪进行试验。对 3 个保育舍（8 周龄的仔猪）每天进入的仔猪，进行每周 5 天的取样。送到保育舍的时候，小猪已经接种了 PRRS 疫苗。将普境安粉末靴子清洁槽放置在畜棚和每个圈舍的入口。要求工作人员在出入每一个圈舍时需踏进靴子清洁槽。第一批到达保育舍的 30 头仔猪，送来一周后，开始抽血（每周进行一次），以确认疫苗病毒感染情况。每天对一名工作人员的靴子底部进行 Swiffer 棉块取样和 PCR 检测。

结论与探讨

试验 1 和 2 中, 对 260 个 Swiffer 棉块进行取样和 PCR 检测, 来验证 PRRS 的存在。在所有条件下, 两种产品都没有得到 100% 的 PRRSV PCR 阴性结果(见表 1 和表 2)。增加暴露时间也并没有改善( $P>0.10$ )其中一种消毒剂的效果。粪便的存在显著降低了液体消毒剂的有效性, 但对普境安没有明显的影响。在没有粪便存在的情况下, 与普境安(应用 x 粪便,  $P<0.0001$ )相比, 液体消毒剂似乎更有效。在 8°F 和 85°F 的温度下, 普境安的效用没有明显差别( $P>0.10$ ), 在有无粪便存在的条件下, 在这两个温度环境中平均 95.8% 和 86.2% 的样本分别显示 PCR 阴性。在 8°F 的温度下, 液体消毒剂凝固失效。85°F 的温度环境中, 有无粪便存在的条件下, 液体消毒剂平均 28% 和 97.3% 的样本分别显示 PCR 阴性。每个靴子清洁槽和 PRRSV PCR 结果之间没有相关性。

在试验 3 中，收集了 210 个血清样本和 40 个 Swiffer 棉块样本，并进行 PRRSV PCR 检测。100% 的血清样本检测呈阳性，在检测现场确认感染和疫苗病毒脱落。100% 的靴子 Swiffer 棉块样本 PRRSV PCR 检测呈阴性，这表明普境安在实际的保育室环境中，在疫苗病毒感染和脱落存在的情况下有效。

普境安显示了对液体消毒剂是一种可行的替代产品，可以作为靴子消毒剂，以及在粪便存在和凝固点温度下提供优势。关于病毒失活的结论需要进一步的研究，需使用病毒隔离技术和生物分析来确定病毒的生存能力。

参考文献

1. Hermann, J.R. et al. Probability of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus infection as a function of exposure route and dose. *Veterinary Microbiology*. 2005; 7 - 16.
  2. Kenney, K and D. Polson. Validation of Swiffer cloth-origin neutralizing broth samples for detection of PRRS virus in the environment. *Proc. AASV*. 2011; 95 - 107.

**表 1:** 随着时间的推移, 85°F 温度下, 存在粪便或不存在粪便时消毒剂的作用

温度	85°F										
粪便	+	+	+	-	-	-					
时间 (分钟)	1	3	5	1	3	5					
产品	% PRRS PCR 阴性					时间					
普境安	100	83	100	83	92	67	P>0.10	P=0.021	P=0.36	P<0.0001	
液体消毒剂	25	17	42	100	92	100					
阳性对照	+	+	+	+	+	+					

表2：随着时间的推移，8°F温度下，存在粪便或不存在时消毒剂的作用