

猪 O 型口蹄疫不同厂家疫苗的免疫效果评估

张四化¹ 倪杨帆² 万云¹ 李东¹ 程莉莉³ 程敏¹ 阮征^{1*}

1.湖北省武汉市动物疫病预防控制中心,武汉 430016;2.湖北省武汉农业检测中心,武汉 430016;

3.湖北省武汉市黄陂区动物疫病预防控制中心,武汉 430300

摘要 从湖北省强制免疫疫苗品种中选取 3 个不同厂家的 O 型口蹄疫疫苗,在同一个猪场选取条件相同的 3 个未免疫仔猪群体,分别进行 2 次疫苗免疫,在二次免疫后 28 d、58 d 进行采血监测,评估不同厂家口蹄疫疫苗的免疫效果。监测结果显示,免疫合成肽疫苗猪群的抗体合格率明显优于另外 2 种疫苗,且群体免疫抗体合格率在长时间能保持在一个较高的水平。疫苗的抗体效价是否与疫苗的保护力呈线性关系还有待进一步研究。

关键词 猪;O 型口蹄疫疫苗;免疫效果;评估

口蹄疫是当今世界上最为严重的家畜传染病,危害牛、猪、羊等偶蹄类动物,以传播迅速,感染率高而著称,国际兽疫局将其列为 A 类传染病之首。而猪 O 型口蹄疫(FMD)是由 O 型口蹄疫病毒(FMDV)引起的猪的一种急性、热性、高度接触性传染病。除感染猪外,还可感染牛、羊等偶蹄动物。该病传播迅速,发病率高,是世界动物卫生组织(OIE)规定必须报告的传染病之一,中国政府规定为一类动物疫病。该病不但引起幼畜死亡,生产性能下降,而且严重影响家畜及畜产品流通和贸易活动。

在口蹄疫防控方面,疫苗免疫接种仍是多数国家防控口蹄疫的关键措施之一,我国采取的是强制免疫政策。目前市面上的 O 型口蹄疫种类有很多,疫苗所使用到的毒株也不尽相同,用户在疫苗的选择上存在一定的困惑。本试验旨在按照武汉市 2014 年各疫苗企业供应的猪 O 型口蹄疫疫苗品种,针对不同生产厂家的疫苗进行免疫效果监测工作,评估不同厂家猪 O 型口蹄疫疫苗免疫效果之间的差异,为后续疫苗的选择和使用提供有力的试验依据。现将结果报道如下。

1 试验情况

1.1 猪场情况

本试验选择以武汉市黄陂区栋梁猪场为试验点。该场目前存栏量为 1 700 头,母猪存栏 140 头,年出栏量约 2 100 头,品种以长大为主。该场地处偏远,远离公路,饲养主防控意识较强,免疫档案清晰,近几年无重大动物疫病发生,适合作为本试验要求。本试验从栋梁猪场中随机挑选 90 只 35 日龄的仔猪,随机分为 3 组,每组 30 只。

1.2 试验疫苗

D 公司猪口蹄疫 O 型灭活疫苗(O/GX/09-7 株+O/XJ/10-11 株),生产批号 2014017;E 公司兰州生物药厂猪口蹄疫 O 型合成肽(多肽 2570+7309),生产批号 201312002;F 公司猪 O 型口蹄疫灭活疫苗(O/MYA98/BY/2010 株),生产批号 H140430J。

1.3 主要试剂

口蹄疫 O 型抗体液相阻断 ELISA 检测试剂盒,批号 2014092301,有效期至 20150323,抗原批号 2014091601,使用浓度 1:14,购自兰州兽医研究所。猪口蹄疫病毒 VP1 结构蛋白抗体酶联吸附试验

收稿日期:2015-08-14

* 通讯作者

张四化,男,1981 年生,硕士,兽医师。

表 1 不同厂家猪 O 型口蹄疫疫苗免疫效果监测结果

厂家	免疫前			二次免疫后 28 d			二次免疫后 58 d		
	检测数	合格数	合格率 /%	检测数	合格数	合格率 /%	检测数	合格数	合格率 /%
D 公司	30	0	0.0	29	26	89.7	28	15	53.6
E 公司	30	0	0.0	30	30	100	30	30	100
F 公司	30	0	0.0	30	30	100	29	20	69

诊断试剂盒,批号 201307004,有效期至 20150409,购自上海优耐特生物医药有限公司。

1.4 试验方法

1)疫苗免疫及分组。随机挑选 90 只 35 日龄的仔猪,分为 3 组(A、B、C 组),每组 30 只,分栏饲养。A 组于 35 日龄注射 D 公司猪口蹄疫 O 型灭活疫苗(O/GX/09-7 株 +O/XJ/10-11 株),2 mL/头;28 日后二免,2 mL/头。B 组于 35 日龄注射 E 公司猪口蹄疫 O 型合成肽(多肽 2570+7309)疫苗,1 mL/头;28 日后二免,2 mL/头。C 组于 35 日龄注射 F 公司猪 O 型口蹄疫灭活疫苗(O/MYA98/BY/2010 株),2 mL/头;28 日后二免,2 mL/头。

2)监测时间。分别于二免后 28 d、58 d 对 3 组进行血清采集,开展免疫效果抗体监测工作。

3)结果判定。O 型口蹄疫:液相阻断 ELISA 的抗体效价 ≥ 26 判定为合格;猪口蹄疫病毒 VP1 结构蛋白抗体 ELISA 检测样品应 $\geq 0.23 \times$ 阳性对照孔平均 OD 值。

2 不同厂家猪 O 型口蹄疫疫苗免疫抗体检测情况

2.1 母源抗体水平

对 3 组仔猪进行 O 型口蹄疫抗体水平检测,抗体合格率为 0,说明母源抗体不会对本试验产生影响(表 1)。

2.2 疫苗免疫结果

免疫效果见表 1。由表 1 可以看出,分别注射了 3 种疫苗的免疫组抗体水平在二免后 28 d 的效果均为最好。E 公司的猪口蹄疫 O 型合成肽(多肽 2570+7309)疫苗的抗体合格率最高,无论在二免后 28 d 还是二免后 58 d 一直能保持在 100%的合格率;F 公司的猪 O 型口蹄疫灭活疫苗(O/MYA98/BY/2010 株)在二免 28 d 后的合格率为 100%,在二免 58 d 后合格率降至了 69%;D 公司的猪口蹄疫 O 型灭活疫苗(O/GX/09-7 株 +O/XJ/10-11 株)的免疫合格率相对前 2 种疫苗较低,无论在二

免后 28 d 还是 58 d 均达不到 100%合格率,二免后 58 d 的合格率甚至低于国家部颁标准。

根据 3 种疫苗的免疫抗体合格率的变化来看,二免后 28 d 的免疫抗体效果是最好的。本次试验结果,从免疫抗体水平来看,E 公司合成肽疫苗无论从免疫效力还是免疫持续期等方面均明显优于另外 2 种,F 公司疫苗次之;而 D 公司疫苗在二免后 28 d 免疫合格率无法达到 100%,在二免 58 d 后合格率大幅下降,效果不如另 2 种疫苗。

3 免疫效果评估分析

口蹄疫的防控工作是我国重大动物疫病防控的重要内容,受各级政府、业务部门的高度重视,我国实行重大动物疫病强制免疫政策,疫苗接种仍是目前预防口蹄疫的有效手段,如何选择和使用安全有效的疫苗是成功防控口蹄疫的重要条件。

本次所选择的 3 种猪 O 型口蹄疫疫苗是从武汉市 2014 年各疫苗企业供应的猪 O 型口蹄疫疫苗品种中选取的使用率较高的疫苗。从试验结果来看,合成肽疫苗的抗体合格率明显优于另外 2 种疫苗。合成肽疫苗的制作工艺不同于另外 2 种疫苗,该疫苗是针对病毒最重要的抗原位点设计,其具备几个较明显的优势。首先,其制作的工艺决定了该疫苗没有明显的免疫副反应。该疫苗也被验证对断奶仔猪和妊娠母猪都具有良好的安全性。并且该疫苗特异性强,能诱发有效的免疫应答,其有效抗原非常稳定,免疫持续期长,抗体合格率在长时间能保持在一个较高的水平。同时,相比灭活疫苗,合成肽疫苗在生产过程中抗原能够准确定量,注射 1 mL 可以保证动物体产生坚强的保护力,接种剂量相比灭活苗接种剂量更小。

虽然猪 O 型口蹄疫合成肽疫苗克服了灭活疫苗的一些缺陷,具有灭活疫苗不可比拟的优点。但是在实际生产中,许多饲养主并没有优先选择合成肽疫苗。分析原因认为,也同样是因为合成肽疫苗的制作工艺,会存在一些不足,比如缺乏天然蛋白质的三维结构,分子质量小,无法获得足够的免疫

环境因素对猪病的影响及控制措施

王 琴

广东省博罗县畜牧兽医研究所,广东博罗 516100

摘要 我国动物传染病防疫工作实行以防为主的指导方针,本文阐述猪场温度、粉尘、气体、养殖场卫生等环境因素对猪疾病的影响机制,为猪病的预防提供参考,并提出冬季防寒保暖,春秋季节进行环境消毒,杀虫灭蚊,通风等是秋冬季节疾病控制的关键措施。

关键词 猪病;防控措施;环境因素;冷应激;热应激

动物疾病的发生与动物生存环境具有密不可分的关系,环境是一个广义的概念,泛指一切对动物发生作用的因素,可分为物理环境和生物环境两个主要的方面。环境本身由十分复杂的因素组成,这些复杂的因素再与动物机体之间产生相互作用,受外界刺激后产生的应答反应之间又相互作用产生反应。动物对环境的刺激主要有 3 种常见的调节方式,包括行为学的调节、生理学的调节和免疫学的调节^[1]。在环境温度改变的情况下,动物维持体温恒定的基本调节方式是通过下丘脑的体温调节中枢、温度感受器、效应器等所构成的神经反射机制

调节目标腺体分泌甲状腺素、肾上腺素、去甲肾上腺素等调节机体代谢率、机体的产热和散热过程,使之达到动态平衡,维持体温恒定^[2]。例如动物受寒冷刺激时,动物采取扎堆取暖的行为调节模式,当饲养员观察到这一行为模式时,应当采取相应的防寒保暖措施,如果这一行为学的调节不能抵御冷刺激时,就会通过垂体-肾上腺轴,使肾上腺素分泌增加,代谢加快,骨骼肌钙离子通道开放,骨骼肌战栗,产热增加,以维持体温的恒定,这会使动物的免疫系统产生相应的反应,使动物对某些疾病的易感性增强,如果刺激持续时间长或强度达到一定程度

收稿日期:2015-08-27

王 琴,女,1983 年生,硕士,中级兽医师。

原性,很难如蛋白质抗原那样诱导机体的多种免疫反应,且肽疫苗的半衰期短,同时缺乏足够多的 B 细胞抗原表位的刺激,B 细胞和 T 细胞抗原表位很难发挥协同作用。其免疫抗体水平虽然很高,但是在面对病毒时,其保护率并不是与其免疫抗体水平成线性上升关系。可能其抗体合格率均为 100%,但是其保护率却不高。合成肽疫苗与灭活苗的保护率水平的比较还需要做进一步的试验来探讨。

4 结 论

本试验比较了 3 种不同的猪 O 型口蹄疫疫苗,从抗体合格率来看,E 公司猪口蹄疫 O 型合成肽(多肽 2570+7309)疫苗免疫效果最好,F 公司猪 O 型口蹄疫灭活疫苗(O/MYA98/BY/2010 株)疫苗次之,D 公司猪口蹄疫 O 型灭活疫苗(O/GX/09-7

株+O/XJ/10-11 株)第三。但是疫苗的使用受到各方面因素的影响,对于疫苗的抗体效价是否与疫苗的保护力呈线性关系还有待研究。如何选择好的猪 O 型口蹄疫疫苗,还需要做进一步保护力试验来验证。

5 建 议

本试验数据在一定程度上反映了不同疫苗厂家猪 O 型口蹄疫疫苗的不同免疫效果,但是由于疫苗在使用过程中受到多方面的影响,本试验数据还不足以确认选择使用哪种疫苗会达到最好的保护力。建议设计更有针对性、更加细致的试验来探索如何选择疫苗,如扩大试验规模、检测疫苗抗原浓度、增加抗体检测密度及在有条件的单位进行保护力试验以确认疫苗的优劣。