

# 猪O型口蹄疫母源抗体消长规律的测定和免疫效果观察试验\*

余琼<sup>1</sup>, 李建<sup>1</sup>, 周治平<sup>1</sup>, 黎纯敏<sup>1</sup>, 何清<sup>2</sup>, 叶岚<sup>3</sup>, 杜宁<sup>3</sup>, 孟元华<sup>3</sup>

(1.西昌市畜牧局,四川西昌 615000;2.德昌县畜牧局,四川德昌 615500;3.凉山州畜牧局 615000)

**【摘要】**本试验测定了6窝母猪免疫后产小猪0、1、7、14、21、28、35、42日龄O型口蹄疫母源抗体消长情况和首免、二免免疫抗体测定。结果表明:未吃初乳的0日龄仔猪均无母源抗体,1日龄仔猪母源抗体滴度达到高峰,以后逐渐降低;口蹄疫母源抗体对1~14日龄的仔猪有保护,部分仔猪在21日龄还有保护。28~35日龄首免后21日其免疫抗体合格率低于70%,28日后达到峰值86.7%,一个月后再免一次,则有效免疫抗体水平可维持较长时间,以后逐渐降低,至5个月后才不能保护,种猪此时须再次免疫接种猪口蹄疫疫苗。

**【关键词】**猪O型口蹄疫;母源抗体;免疫抗体;免疫合格率

**【中图分类号】**S858.28 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2012)02-0022-03

口蹄疫(Foot-and-mouth Disease, FMD)是由口蹄疫病毒引起的急性、热性、高度接触性传染病,主要侵害偶蹄动物,被国际兽医局(OIE)列为A类传染病<sup>[1]</sup>,我国也将该病列为一类传染病。猪口蹄疫一旦发生,往往造成重大的经济损失,因此猪口蹄疫的免疫防控工作非常重要。近几年来,西昌市按照农业部、省、州的要求采取春、秋季集中免疫,平时月月补打的方式开展口蹄疫等重大疫病免疫防控工作,但是通过近几年来对广大散养户免疫抗体监测发现,抗体水平参差不齐,免疫效果不理想。本试验中对猪O型口蹄疫母源抗体消长规律、首免及二免抗体进行了测定,为西昌市广大养猪户确定合理的猪口蹄疫首免日龄及适合的免疫程序提供理论基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 疫苗

猪O型口蹄疫疫苗均为省政府统一采购苗。生产厂家及批号分别为:中牧兰州生药厂生产,兽药生字(2007)280017055号,批号0906003,规格100mL/瓶,有效期至2010年6月,兽药生字(2007)280017029,批号1101001,规格100mL/瓶,有效期至2011年12月。

### 1.2 诊断试剂

猪O型口蹄疫正向间接血凝试验诊断试剂均购自中国农业科学院兰州兽医研究所,抗原批号100405,20110923;阳性血清100324,110224;阴性血清100209,110318;稀释液100324,110410。

### 1.3 试验猪

均由西昌市瑶山某猪场供试。随机选择6头母猪所产仔猪作为母源抗体监测供试猪;另选择28~35日龄仔猪30头作为不同免疫剂量试验猪,随机分

成两组,即一组按说明书1头份剂量、二组2头份剂量进行免疫;28~35日龄进行首免,首免后1个月进行二免。

### 1.4 血清采集

1.4.1 母源抗体监测用血清:采集免疫母猪分娩当日及其产出的0、1、7、14、21、28、35、42日龄仔猪血液分离血清置冰箱-20℃保存备用。

1.4.2 免疫效果监测用血清:采集一组、二组首免后21日、28日及二免后1个月、2个月、3个月、4个月、5个月、6个月血液分离血清置冰箱-20℃保存备用。

### 1.5 血清学试验

采用正向间接血凝试验进行母源抗体和免疫抗体测定。待检血清放置于恒温水浴锅中56℃灭活30分钟,取出50uL血清在96孔V型微量反应板上用口蹄疫稀释液进行1:2、1:4、1:8……等二倍稀释,然后加25uL抗原于各孔中,振荡1分钟混匀,盖上玻板放置1.5~2小时后或次日观察结果。

### 1.6 结果评价标准

按照部、省猪口蹄疫免疫计划判定标准,猪O型口蹄疫免疫抗体效价大于等于 $5\log_2$ (即1:32)判为免疫合格,群体免疫合格率大于等于70%判定为免疫合格。

## 2 结果与分析

### 2.1 分娩母猪抗体测定结果

共采集了6头分娩当日母猪的血清,检测结果表明猪O型口蹄疫抗体平均滴度在8~11  $\log_2$ 之间,根据全省口蹄疫免疫计划判定标准,猪O型口蹄疫正向间接血凝抗体效价在 $5\log_2$ (1:32)及以上判为免疫合格,表明按照相关的免疫程序能使6头免疫母猪在分娩时对猪O型口蹄疫有合格的免疫力,同

收稿日期:2012-03-17

\*基金项目:此项目系凉山州科技局重点科研项目。

作者简介:余琼(1964-),女,四川西昌人,高级兽医师,主要从事动物疫病诊断、监测、检测工作。

时也是保证仔猪获得较高水平的母源抗体的基础。结果见表1。

表1 分娩母猪O型口蹄疫抗体测定结果

母猪耳号	O型口蹄疫抗体滴度(log <sub>2</sub> )
9628	11
9620	10
9518	9
5600	10
4	9
6	8

## 2.2 仔猪母源抗体测定结果

结果表明,共采集了6窝免疫母猪产仔猪血样232份,其中0日龄26份,1日龄29份,7日龄28份,14日龄、21日龄、28日龄、35日龄各30份,42日龄29份;0日龄仔猪在哺乳前尚无猪O型口蹄疫的母源抗体,新生仔猪没有抗体,只能通过母乳获得免疫力;1日龄仔猪体内的母源抗体滴度达到最大值,并随着日龄的增长母源抗体水平逐渐降低。仔猪出生两周以后逐渐失去对O型口蹄疫的有效免疫力,21日龄已降至70%以下。结果见表2。

表2 仔猪O型口蹄疫母源抗体测定结果

日龄(日)	测定头数(头)	O型口蹄疫抗体平均滴度(log <sub>2</sub> )	母源抗体保护率(%)
0	26	0	0(0/26)
1	29	10.2	100(29/29)
7	28	8.4	96.4(27/28)
14	30	7	80.0(24/30)
21	30	4.8	66.7(20/30)
28	30	2.9	33.3(10/30)
35	30	2.0	6.6(2/30)
42	29	1.1	0(0/29)

## 2.3 不同免疫剂量首免和二免后免疫抗体测定结果

结果表明,分别采集不同免疫剂量首免后21日、28日和二免后1、2、3、4、5、6个月血清共240份,其中一组和二组各120份(一组为1头份免疫剂量,二组为2头份免疫剂量);1头份和2头份免疫剂量其免疫效果有一定差异,但差异不明显;健康

猪群在28~35日龄首免21日后不能获得有效保护,免疫合格率达不到70%,而28日获得较好保护,合格率达86.7%,首免1个月后加强免疫一次可获得较长时间的有效保护,4个月后群体免疫合格率下降,6个月后群体免疫合格率已降至33.3%。结果见表3。

表3 不同免疫剂量首免和二免后免疫抗体测定结果

采样时间	试验组数	测定头数(头)	猪O型口蹄疫抗体平均滴度(log <sub>2</sub> )	免疫抗体合格率(%)	备注
首免后21日	一组	15	4.3	60.0(9/15)	28~35日龄首免
	二组	15	4.7	66.7(10/15)	
首免后28日	一组	15	6.9	86.7(13/15)	
	二组	15	7.0	86.7(13/15)	
二免后1个月	一组	15	7.0	86.7(13/15)	首免后1个月二免
	二组	15	7.2	86.7(13/15)	
二免后2个月	一组	15	7.1	80.0(12/15)	
	二组	15	7.2	80.0(12/15)	
二免后3个月	一组	15	5.6	73.3(11/15)	
	二组	15	5.7	73.3(11/15)	
二免后4个月	一组	15	4.0	66.7(10/15)	
	二组	15	4.3	66.7(10/15)	
二免后5个月	一组	15	2.5	46.7(7/15)	
	二组	15	2.6	53.3(8/15)	
二免后6个月	一组	15	1.8	33.3(5/15)	
	二组	15	1.9	33.3(5/15)	

### 3 讨论

为保证仔猪能从母乳中获得足够的抗体,必须使妊娠及待产母猪O型口蹄疫正向间接血凝抗体效价在 $5 \log_2(1:32)$ 及以上,这需要对妊娠母猪进行定期抗体检测,对不合格者加强免疫。母源抗体具有两面性<sup>[2,3]</sup>,它的存在既能保护幼畜免遭病原侵袭、抵抗感染,又会降低疫苗免疫的效果。若免疫时间过早,可能受到母源抗体的干扰导致免疫失败;若免疫时间过迟,母源抗体水平过低,易引起发病。因此生产实践中应根据口蹄疫母源抗体水平确定最适仔猪首免日龄,这是决定口蹄疫疫苗首次免疫效果的一个重要技术环节。由于1日龄仔猪只能从母乳中获得母源抗体,养猪户应使初生仔猪尽快断脐,并尽早让仔猪吃上初乳,从而使其获得被动免

疫的保护。为获得合格的免疫效果,通过对仔猪不同日龄母源抗体消长规律测定的结果,可以初步确定对仔猪而言猪O型口蹄疫在21日龄左右进行首免比较恰当。商品猪应在28~35日龄进行首免,1个月以后加强免疫一次即可,种猪在此以后还需要每4~6个月免疫1次。有条件的养猪户如能在每次接种疫苗前进行抗体监测后再进行免疫接种,则效果更佳。

多年来,由于猪瘟的免疫是基础,在生产实践中常采用先进行猪瘟免疫后再进行猪口蹄疫免疫,或者两种疫苗同时注射,在此过程中应正确保管、运输疫苗,规范防疫操作,足量使用1~2头份合格疫苗均能起到较好的免疫效果,但没有必要使用较大剂量实施免疫接种,避免疫苗的浪费及其它不良后果。

#### 注释及参考文献:

- [1]蔡宝祥.家畜传染病学[M].北京:中国农业出版社,2001:149-156.  
 [2]王峰.猪O型口蹄疫疫苗不同猪龄免疫抗体分析试验[J].广东农业科学,2011(21):118-119.  
 [3]邱伯根,张强,邱立新,等.母源抗体对口蹄疫疫苗主动免疫应答的影响[J].中国兽医科学,2006,36(增刊):1-4.

## Changes of Maternal Antibody Level of O-type Foot-and-mouth Disease and Test on Immunization Effect in Pig

YU Qiong<sup>1</sup>, LI Jian<sup>1</sup>, ZHOU Zhi-ping<sup>1</sup>, LI Chun-min<sup>1</sup>,  
HE Qing<sup>2</sup>, YE Lan<sup>3</sup>, DU Ning<sup>3</sup>, MENG Yuan-hua<sup>3</sup>

(1.Xichang Animal Husbandry and Veterinary Bureau, Xichang, Sichuan 615000;  
 2.Dechang Animal Husbandry and Veterinary Bureau, Dechang, Sichuan 615500;  
 3.Liangshan Animal Husbandry and Veterinary Bureau, Xichang, Sichuan 615000)

**Abstract:** The author detected O-type foot and mouth disease maternal antibody came from 0, 1, 7, 14, 21, 28, 35 and 42-day-age piglets born by 6 pigs. The immunity effect of first and second immunity also was observed. The results showed that maternal antibody didn't existed in 0-day-age piglet without eating colostrums, and the highest level of it occurred in second day, then it gradually degraded. 1~14-day-age piglets were protected by swine pest maternal antibody, some piglets also survived after 21-day-age. The piglets were first immunized in 28~35-day-age. The protected rate was lower than 70% in the 21st days and 86.7% after 8 days. The second immunity occurred in the 31st days after the first immunity. The immune antibody could sustain high level within 4 months after the second immunity, then the immunity protected rate gradually decreased, it couldn't effectively protect the piglets after 5 months, so breeding pigs should be immunized again.

**Key words:** O-type foot-and-mouth disease in pig; Maternal antibody; Immune antibody; Qualified immunity rate