

不同应用场景下猪病检测方法 的选择与应用

田克恭

2023年8月10日

目录

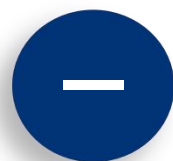
CONTENTS

一

我国猪病检测主要应用场景

二

猪病检测方法的选择与应用



我国猪病检测主要应用场景

一、我国猪病检测主要应用场景

1. 猪病种类多

中华人民共和国农业农村部公告

第 573 号

根据《中华人民共和国动物防疫法》有关规定,我部对原《一、二、三类动物疫病病种名录》进行了修订,现予发布,自发布之日起施行。2008年发布的中华人民共和国农业部公告第1125号、2011年发布的中华人民共和国农业部公告第1663号、2013年发布的中华人民共和国农业部公告第1950号同时废止。

特此公告。

附件:一、二、三类动物疫病病种名录

2022年6月23日,农业农村部公告第573号
《一、二、三类动物疫病病种名录》

- 共**174种**动物疫病
- 可感染猪的疫病有**40余种**

农业农村部

2022年6月23日

一、我国猪病检测主要应用场景

2. 病原型别多、变异快

- ✓ ASFV : II型、I型、基因缺失、基因重组.....
- ✓ FMDV : 7个型 , 多个亚型 ; 我国O型、A型... ..
- ✓ PRRSV : 美洲型、高致病性美洲型、类NADC30/34、欧洲型.....
- ✓ PRV : 经典毒株、变异毒株.....
- ✓

一、我国猪病检测主要应用场景



3. 猪用疫苗种类多

- 防控策略：预防为主、免疫为先
- 疫苗种类多：不同毒株、不同类型（灭活苗、活苗、基因工程苗.....）

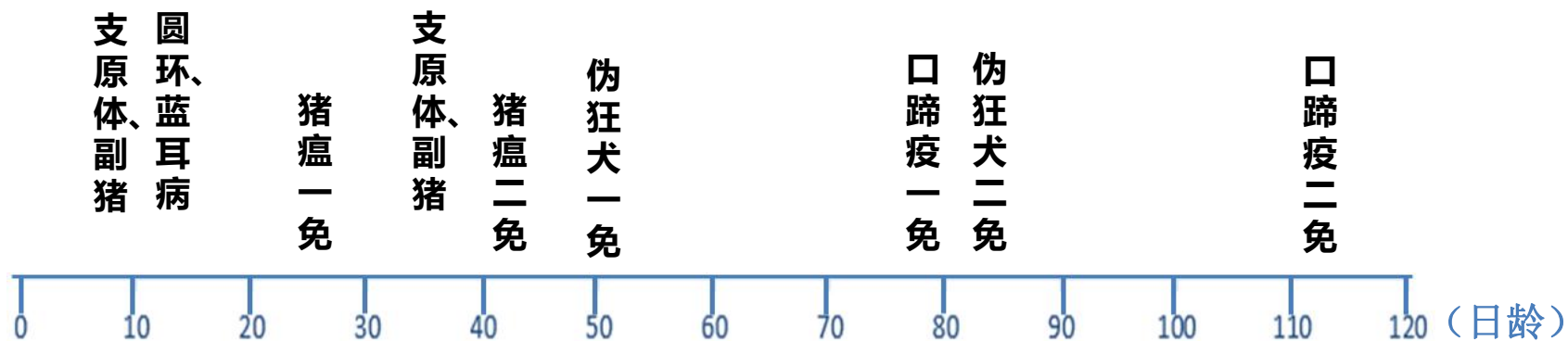
新兽药名称	研制单位	兽药名称	生产企业名称
猪圆环病毒2型亚单位疫苗（大肠杆菌源）	广东永顺生物制药股份有限公司、中牧实业股份有限公司、河南后羿生物工程股份有限公司、	猪圆环病毒2型灭活疫苗（1010株） Porcine Circovirus Vaccine Type 2, Inactivated (Strain 1010)	法国勃林格殷格翰动物保健有限公司Boehringer
猪圆环病毒2型亚单位疫苗（大肠杆菌源）	广东海大畜牧兽医研究院有限公司、四川海林格生物制药有限公司、吉林正业生物制品股份有限	猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（重组杆状病毒P株+P株） Porcine Circovirus Type 2, Mycoplasma Hyopne	美国法玛威生物制品股份有限公司Pharmgate E
猪圆环病毒2型、副猪嗜血杆菌二联亚单位疫苗	武汉科前生物股份有限公司、华中农业大学	猪圆环病毒1-2型嵌合体、支原体肺炎二联灭活疫苗	硕腾公司 Zoetis Inc.
猪圆环病毒2型cELISA抗体检测试剂盒	中国农业科学院哈尔滨兽医研究所、哈尔滨国生生物科技股份有限公司、哈尔滨维科生物技术	猪圆环病毒1-2型嵌合体灭活疫苗Porcine Circovirus Vaccine Type1-Type 2 Chimera, Killed Virus	硕腾公司 Zoetis Inc.
猪圆环病毒2型灭活疫苗（SD株）	山东省农业科学院畜牧兽医研究所、山东华安生物工程有限公司、商丘华兰生物工程有限公司、	猪圆环病毒2型杆状病毒载体灭活疫苗Porcine Circovirus Type 2 Baculovirus VectorVaccine, Inactivated	德国勃林格殷格翰动物保健有限公司 Boehringer
猪圆环病毒2型亚单位疫苗（重组杆状病毒OKM株）	江苏南农高科技股份有限公司、南京农业大学、申联生物医药（上海）股份有限公司、吉林正	猪圆环病毒2型灭活疫苗（1010株）	梅里亚有限公司 Merial INC
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（重组杆状病毒DBN1	兆丰华生物科技（南京）有限公司、扬州优邦生物制品有限公司、云南生物制药有限公司、北		
猪圆环病毒2型ELISA抗体检测试剂盒	长江大学、青岛易邦生物工程有限公司		
猪圆环病毒2型合成肽疫苗（多肽0803+0806）	南京农业大学、中牧实业股份有限公司、江苏南农高科技股份有限公司		
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（Cap蛋白+SV株）	北京生泰尔科技股份有限公司、北京华夏兴洋生物科技有限公司、吉林特研生物技术有限责任		
猪圆环病毒2型、副猪嗜血杆菌二联灭活疫苗（SH株+4型JS株+5型	普莱柯生物工程股份有限公司、江苏南农高科技股份有限公司、南京农业大学		
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（重组杆状病毒CP08	国药集团动物保健股份有限公司、浙江诗华诺信威生物技术有限公司、国药集团扬州威克生物		
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（重组杆状病毒CP08	国药集团动物保健股份有限公司、浙江诗华诺信威生物技术有限公司、国药集团扬州威克生物		
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（SH株+HN0613株）	普莱柯生物工程股份有限公司、南京农业大学、乾元浩生物股份有限公司、江苏南农高科技股		
猪圆环病毒2型、猪肺炎支原体二联灭活疫苗（SH株+HN0613株）	普莱柯生物工程股份有限公司、南京农业大学、乾元浩生物股份有限公司、江苏南农高科技股		
猪圆环病毒2型ELISA抗体检测试剂盒	洛阳普莱柯万泰生物技术有限公司、斯澳生物科技（苏州）有限公司、国家兽用药品工程技术		
猪圆环病毒2型基因工程亚单位疫苗（大肠杆菌源）	普莱柯生物工程股份有限公司、斯澳生物科技（苏州）有限公司		
猪圆环病毒2型阻断ELISA抗体检测试剂盒	南京农业大学、江苏南农高科技股份有限公司		
猪圆环病毒2型灭活疫苗（SH株，II）	江苏南农高科技股份有限公司、洛阳惠中生物技术有限公司、南京农业大学、中牧实业股份有限		
猪圆环病毒2型灭活疫苗（YZ株）	扬州优邦生物制品有限公司、金宇保灵生物制品有限公司、广西丽原生物股份有限公司、浙江		
猪圆环病毒2型ELISA抗体检测试剂盒	武汉中博生物股份有限公司		
猪圆环病毒2型杆状病毒载体灭活疫苗（CP08株）	武汉中博生物股份有限公司、扬州优邦生物制药有限公司		
猪圆环病毒2型基因工程亚单位疫苗	青岛易邦生物工程有限公司		
猪圆环病毒2型灭活疫苗（ZJ/C株）	浙江大学、瑞普（保定）生物药业有限公司、浙江诺信威生物技术有限公司、齐鲁动物保健品		
猪圆环病毒2型灭活疫苗（ZJ/C株）	浙江大学、瑞普（保定）生物药业有限公司、浙江诗华诺信威生物技术有限公司、齐鲁动物保		

PCV2相关疫苗（截止20230511）

- ✓ 疫苗种类：灭活苗（不同毒株）、亚单位疫苗（大肠杆菌源、杆状病毒源）、多肽疫苗、联苗
- ✓ 疫苗生产厂家：30余家（国产、进口）

一、我国猪病检测主要应用场景

4. 免疫程序复杂



商品猪的基本免疫程序（按150日龄出栏）

一、我国猪病检测主要应用场景

5. 猪病检测目的与应用场景各异

动物疫病检测的目的

- 证明在某特定群体中**无感染**
- 证明在用于**贸易/调运**的动物个体或产品中**无感染或病原**
- 在某特定群体中**扑灭疫病或消除感染**
- 确诊**可疑病例**
- 评估**流行率或感染率**，协助风险分析
- 确定动物个体或群体的**免疫状况**



一、我国猪病检测主要应用场景

5. 猪病检测目的与应用场景各异

动物疫病检测应用场景

感染诊断

免疫评估

疫病净化

疫病预警/监测

畜禽调运

疫病预防

流行病学调查

食品安全

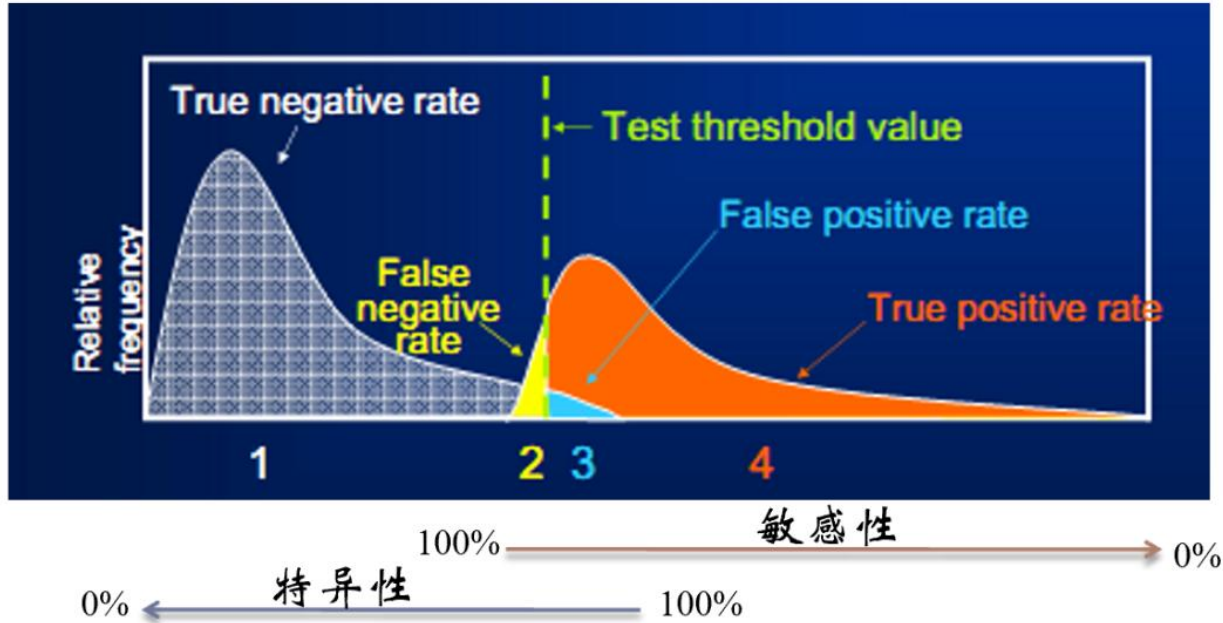
科研辅助

二 猪病检测方法的选择与应用

- 方法/试剂盒选择的基本原则
- 感染诊断用试剂盒
- 免疫评估用试剂盒
- 净化监测用试剂盒

1. 方法/试剂盒选择的基本原则

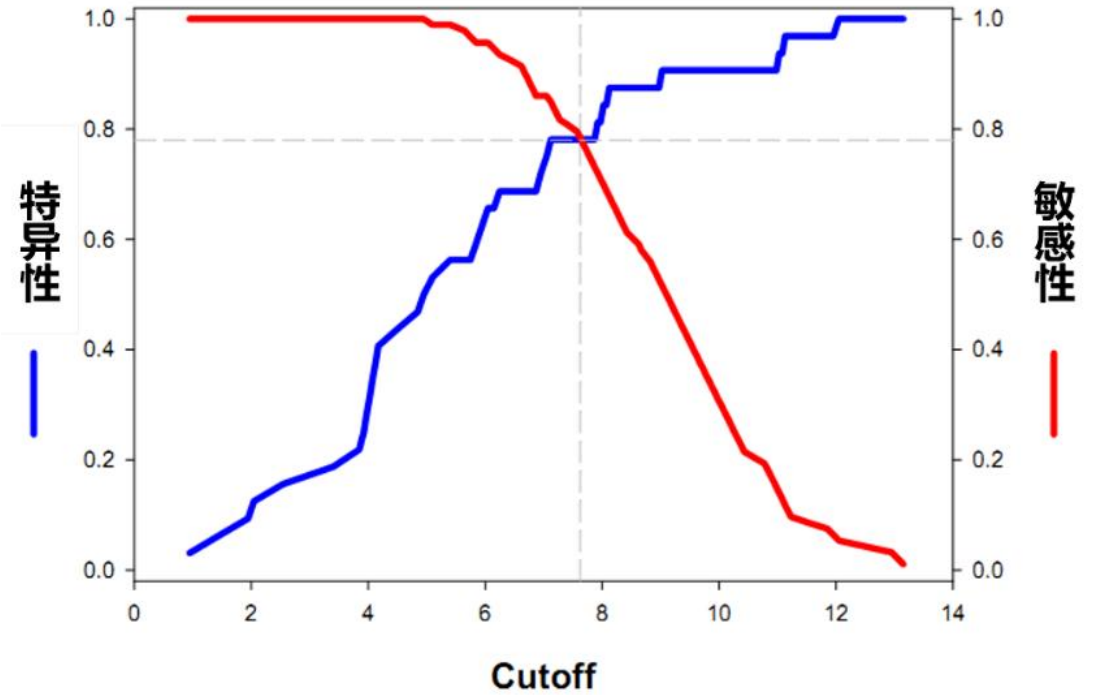
- 没有敏感性和特异性都是100%的检测方法/试剂盒



- ▶ 敏感性 (Se) = $TP / (TP + FN)$ 对于阳性结果的阳性检出率。
- ▶ 特异性 (Sp) = $TN / (TN + FP)$ 对于阴性结果的阴性检出率。
- ▶ 符合率 = $(TP + TN) / N$

原博士带你做检测

敏感性和特异性是一对跷跷板



敏感性特异性曲线

原博士带你做检测

1. 试剂盒选择的基本原则

组合检测

- **提高敏感性：宁愿错杀，也不漏检—平行试验**

parallel tests，又叫并联试验，同时进行检测，只要一种试剂检测为阳性即判定为阳性

- **保证特异性：宁愿漏检，绝不错杀—系列试验**

Series tests，又叫串联试验，依次进行检测，全部试剂检测均为阳性才判为阳性

存在问题：当进行足够多的平行试验或系列试验时，每份样品都可能是“阳性”或“阴性”

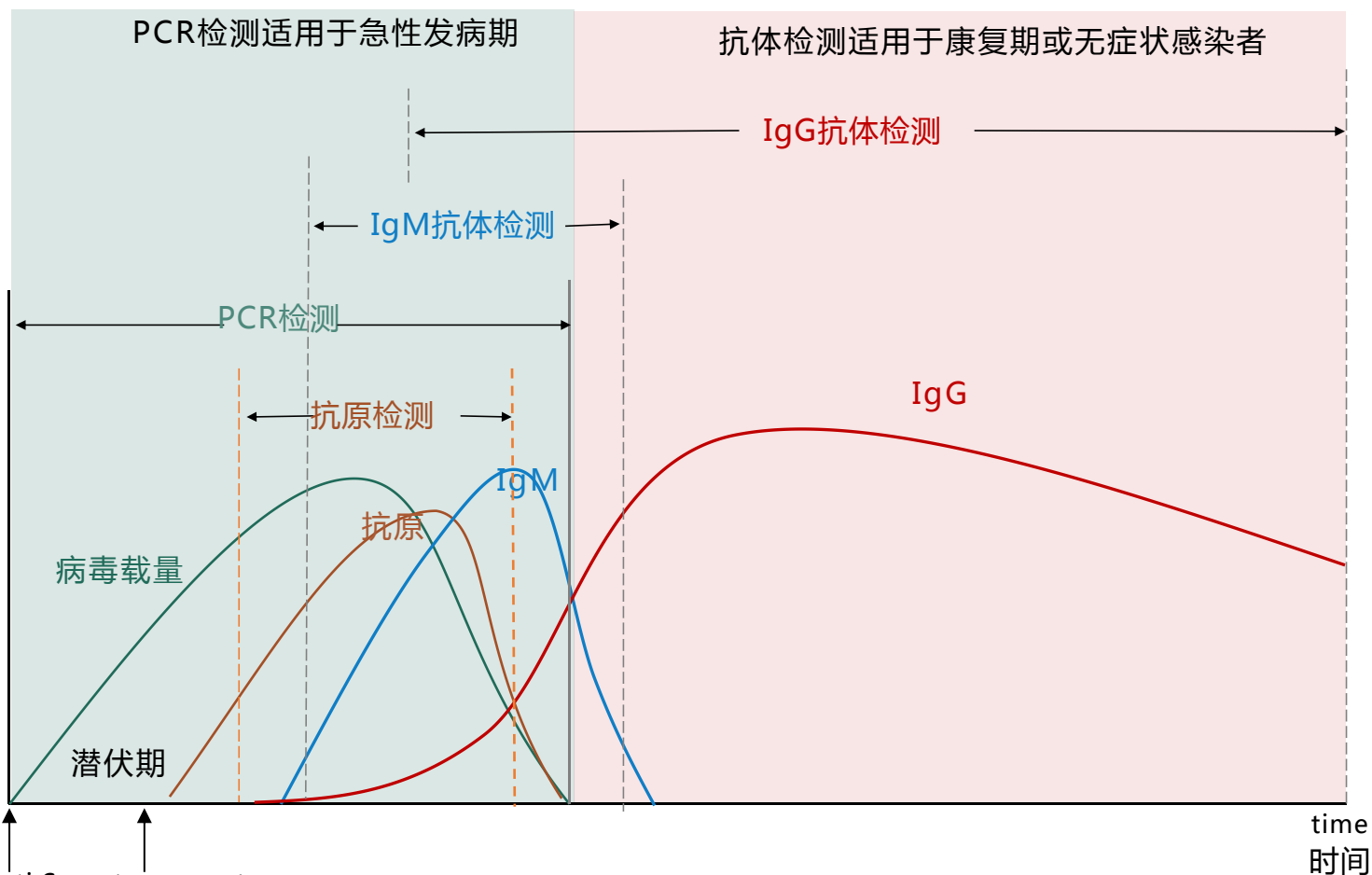
建议：根据检测目的，选择2-3种方法开展平行试验或系列试验，提升检测的准确性

2. 感染诊断用试剂盒

动物疫病的发生与发展过程



不同检测方法在感染诊断中的应用



□ **核酸检测** (PCR和qPCR) 是疫病发生早期敏感性最好的检测方法

□ **抗原检测**仅适用于病毒载量高的样本检测，且窗口期短

□ **IgM检测**是抗体检测方法中检出时间最早的方法，但窗口期短

□ **IgG检测**适用于感染中后期（感染后康复期），窗口期宽

□ **血清抗体检测**是临床症状轻微或感染病毒载量低的感染的重要辅助诊断方法，但需要与疫苗免疫的抗体进行鉴别

2. 感染诊断用试剂盒

新发动物疫病（以ASFV为例）感染诊断的试剂盒选择:

- ◆ **临床背景**：无有效疫苗，一旦感染对猪群危害大；典型的临床症状到隐性感染
- ◆ **检测目的**：证明在某特定群体中**无感染**；**确诊可疑病例**
- ◆ **应用场景**：感染诊断--正常的普查和调运监测，感染动物的精准剔除（拔牙）
- ◆ **检测试剂**：qPCR、抗体检测（ELISA、IFA）

2. 感染诊断用试剂盒

2019年上半年：ASFV感染后临床症状明显，病毒载量高

编号	ELISA抗体检测结果			PCR检测结果
	OD值	S/P值	结果判定	
1#	0.0154	0.0149	-	+
2#	0.2411	0.2336	-	+
3#	0.0129	0.0125	-	+
4#	0.0221	0.0214	-	+
5#	0.5591	0.5418	+	+
6#	0.0138	0.0134	-	+
7#	0.2592	0.2512	-	+
8#	0.0145	0.0141	-	+
10#	0.0153	0.0148	-	+
11#	0.0105	0.0102	-	+
12#	0.0154	0.0149	-	+
13#	1.6310	1.5804	+	+
14#	0.0162	0.0157	-	+
15#	0.0213	0.0206	-	+
16#	0.0238	0.0231	-	+
17#	0.0126	0.0122	-	+
18#	0.0133	0.0129	-	+
小猪血清	0.2262	0.2192	-	+
大猪血清	3.3960	3.2907	+	+

感染早期：PCR及qPCR是首选

编号	ELISA抗体检测结果			PCR检测结果
	OD值	S/P值	结果判定	
1	3.4760	4.1253	+	-
2	3.4170	4.0553	+	-
3	3.1930	3.7895	+	-
4	3.3070	3.9248	+	-
5	3.4630	4.1099	+	-
6	3.3020	3.9188	+	-
7	3.1950	3.7918	+	-
8	3.3630	3.9912	+	-
9	3.2270	3.8298	+	-
10	3.5290	4.1882	+	-
11	3.2370	3.8417	+	-
12	3.0550	3.6257	+	-
13	3.4910	4.1431	+	-
14	3.4270	4.0672	+	-
15	3.1730	3.7657	+	-
16	3.4400	4.0826	+	-
17	3.6420	4.3223	+	-
18	3.3950	4.0292	+	-
19	3.4000	4.0351	+	-
20	3.3700	3.9995	+	-

感染后期：ELISA抗体检测试剂盒可发挥巨大的作用

2. 感染诊断用试剂盒

2023年上半年：ASFV感染后无明显临床症状，病毒载量低

试剂盒	qPCR	间接 E02C2302001			阻断 E36C2208001			夹心 E43C2208002		
		检测值	S/P	判定	检测值	S/N	判定	检测值	S/N	判定
S2610	-	0.014	0.015	-	0.67	0.354	+	0.681	0.611	+
S2624	-	0.007	0.007	-	0.857	0.453	+	1.322	1.186	+
S2643	-	0.075	0.079	-	1.024	0.542	-	0.007	0.006	-
S3008	-	0.016	0.017	-	1.002	0.530	-	0.115	0.103	-
S3014	-	0.16	0.169	-	1.2409	0.656	-	0.006	0.005	-
S3098	-	0.006	0.006	-	1.415	0.748	-	0.023	0.021	-
S3127	-	0.045	0.047	-	1.192	0.631	-	0.057	0.051	-
S3146	-	0.273	0.288	-	0.401	0.212	+	2.347	2.105	+

- 猪群中一病死猪ASFV qPCR检测弱阳性（ct值36.6），血清送检，qPCR和间接ELISA检测均为阴性，阻断ELISA和夹心ELISA检测均为阳性
- 猪群无明显临床症状，病毒载量低或错过核酸检测最佳时机
- 选择敏感性更高的抗体检测试剂盒至关重要

3. 免疫评估用试剂盒

重大动物疫病（以FMDV为例）免疫评估的试剂盒选择:

- **流行亚型**：以O型、A型口蹄疫为主
- **防控策略**：灭活疫苗强制免疫接种
- **检测/监测目的**：确定动物个体或群体的免疫状况
- **应用场景**：免疫评估--免疫密度评估、免疫效果评价
- **判断标准**：与攻毒保护或病毒中和抗体具有良好的相关性

目前FMDV常用检/监测技术方法的比较

	病毒中和试验	液相阻断ELISA	固相阻断ELISA	期待的诊断方法
与免疫保护相关性	好	较好	较差	好
生物安全风险	高	较高	较高	无
便捷性	操作繁琐	较差	较好	好
稳定性	较差	较差	较好	高

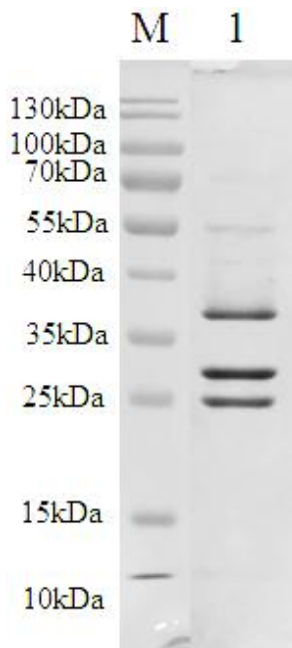
固相
竞争ELISA

3. 免疫评估用试剂盒

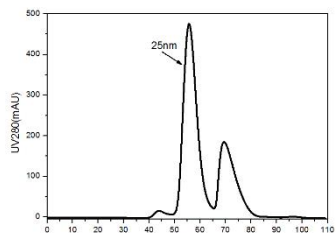
构建固相竞争ELISA抗体检测试剂盒

包被抗原 -- 重组VLPs

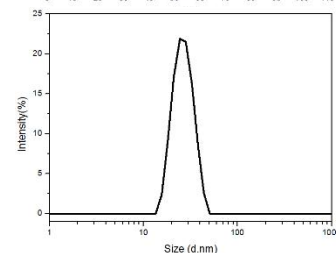
O型



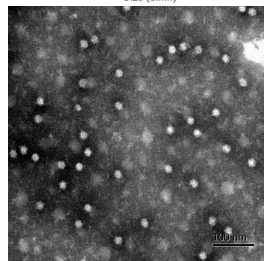
O-GX09-7



SEC



DLS

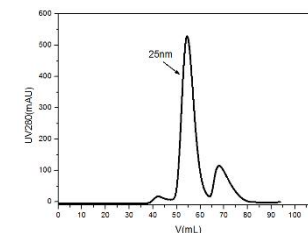


TEM

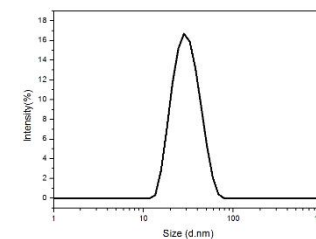
A型



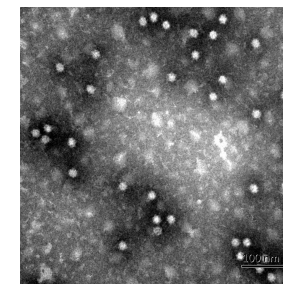
A-GDMM



SEC



DLS



TEM

独特的人工重组病毒样颗粒抗原构建和表达纯化技术，病毒样颗粒组装率和抗原纯度均达到99%

3. 免疫评估用试剂盒

构建固相竞争ELISA抗体检测试剂盒

酶标单抗 -- 具有病毒中和活性

O型

A型

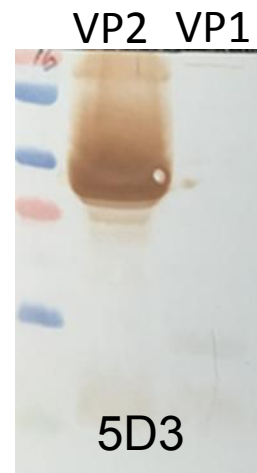
单抗名称	中和效价		LPBE ELISA效价
	Mya98	GX09-7	
4E3	1:2048	1:1024	1:10000

单抗名称	中和效价	LPBE ELISA效价
	A-GDMM	
5D3	1:512	1:100000



WB显示单抗识别的是
VP1上的**中和表位site1**

FMDV O型特异性单抗4E3



WB显示单抗识别的是
VP2上的**中和表位**

FMDV A型特异性单抗5D3

3. 免疫评估用试剂盒

FMDV固相竞争ELISA (SPCE) 与LPBE、攻毒保护的符合率

O型

SPBE、普泰与LPBE检测结果符合率

	SPBE	SPCE (PT)
LPBE	74.1% (854/1153)	95% (1095/1153)

LPBE、SPBE、普泰与**攻毒保护**结果符合率

	LPBE	SPBE	SPCE (PT)
攻毒保护	72.5% (29/40)	62.5% (25/40)	77.5% (31/40)

A型

SPBE、普泰与LPBE检测结果符合率

	SPBE	SPCE (PT)
LPBE	71.7% (827/1153)	95% (1095/1153)

LPBE、SPBE、普泰与**攻毒保护**结果符合率

	LPBE	SPBE	SPCE (PT)
攻毒保护	62.5% (25/40)	60% (24/40)	82.5% (33/40)

普泰构建的固相竞争ELISA与液相阻断的符合率达到95%以上，与攻毒保护的符合率达到80%左右

4. 净化监测用试剂盒

重要动物疫病（以PRV为例）净化监测的试剂盒选择:

- 净化策略：PRV **gE基因**缺失疫苗 + **鉴别诊断**试剂盒
- 野毒感染：**核酸诊断存在严重漏检的可能，抗体鉴别尤为重要**
- 检测目的：在某特定群体中**扑灭疫病或消除感染**
- 应用场景：疫病净化--评价疫苗免疫密度和效果、监测野毒感染、净化效果评估
- 抗体检测试剂盒：PRV gE/gI -- 用于野毒感染监测，要求特异性好，敏感性高
PRV gB/gD -- 用于免疫效果评估，要求与攻毒保护或病毒中和相关性好

4. 净化监测用试剂盒

野毒感染监测预警：PRV gE抗体检测试剂盒

试剂盒的构建 -- 阻断ELISA

□ 检测目的：

监测野毒感染状态
淘汰野毒感染猪

→ 特异性好、敏感性高

□ 核心原材料

包被抗原：纯化的变异株灭活病毒

→ 纯度高、安全、敏感

酶标抗体：gE蛋白单克隆抗体

→ 特异

基本操作流程



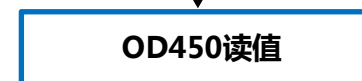
37°C 1h ; 50μl样品+50μl样稀



37°C 30min



37°C 15min

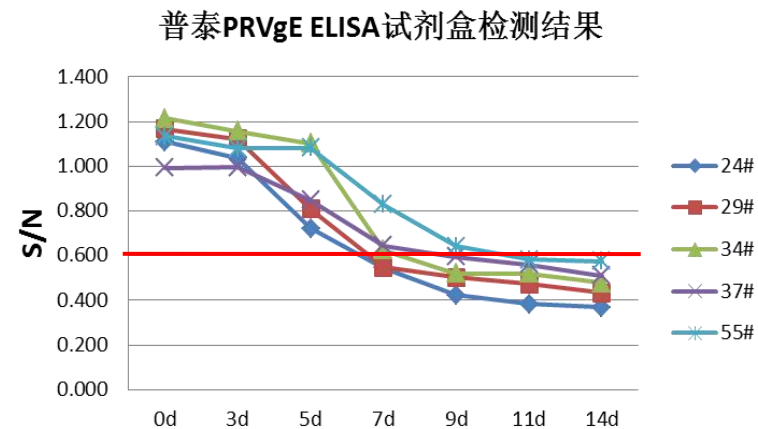
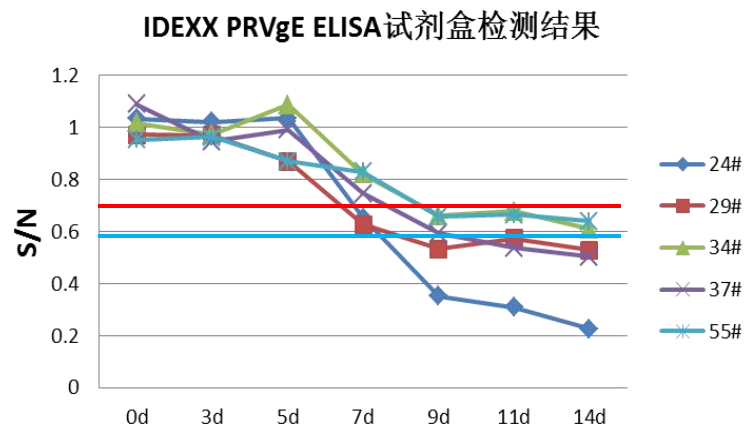
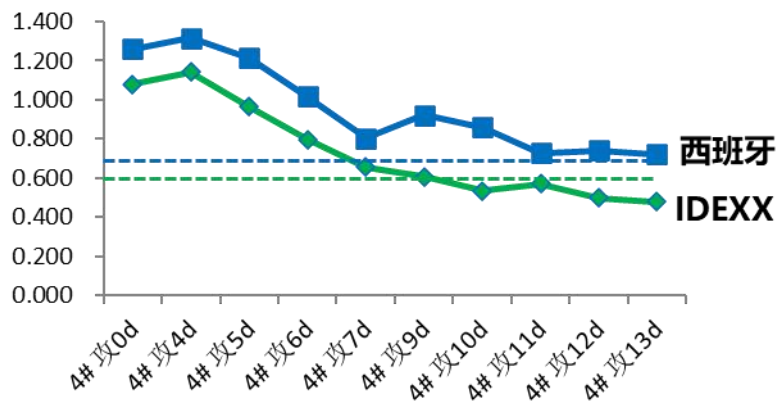


判定：S/N ≤ 0.6，为阳性；S/N > 0.6，为阴性

4. 净化监测用试剂盒

野毒感染监测预警：PRV gE抗体检测试剂盒

不同试剂盒检测人工感染系列血清结果



➤ 西班牙试剂盒检测结果比IDEXX转阳晚，不适合用于监测预警

➤ 普泰试剂盒检测PRV变异毒株HN1201 gE抗体，阳转早于IDEXX试剂，无可疑区，更适用于当前以变异毒株感染为主的临床监测预警

4. 净化监测用试剂盒

野毒感染监测预警：PRV gE抗体检测试剂盒

临床应用-阳性场筛查

符合率100% (43/43)		IDEXX		
		阳性	阴性	合计
普泰	阳性	33	0	33
	阴性	0	10	10
	合计	33	10	43

符合率30% (13/43)		IDEXX		
		阳性	阴性	合计
国产 (1)	阳性	3	0	3
	阴性	30	10	40
	可疑	0	0	0
	合计	33	10	43

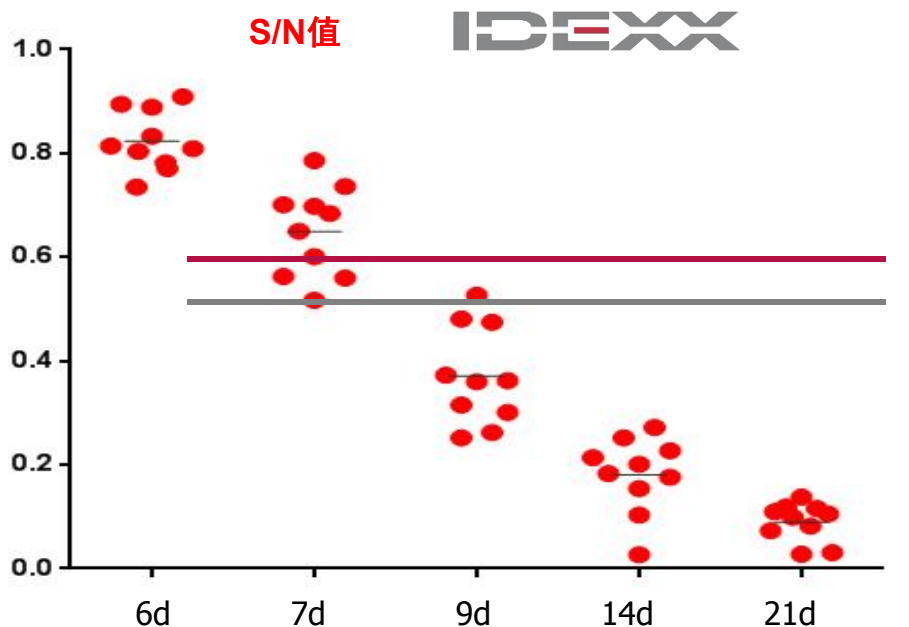
符合率86% (37/43)		IDEXX		
		阳性	阴性	合计
国产 (2)	阳性	27	0	27
	阴性	0	10	10
	可疑	6	0	6
	合计	33	10	43

与IDEXX检测结果相比，普泰试剂盒检测结果的符合率为100%，其它试剂盒的符合率较低

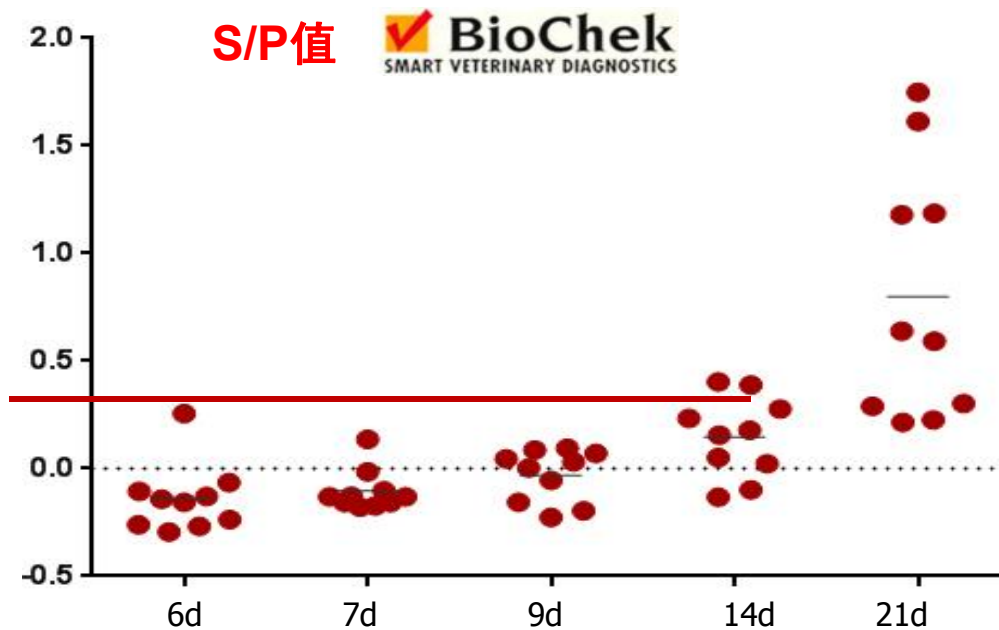
4. 净化监测用试剂盒

免疫效果评估：PRV gB抗体检测试剂盒

不同gB试剂盒检测Bartha株疫苗免疫系列血清



IDEXX : $S/N \leq 0.6$ 判为阳性, > 0.7 判为阴性, 之间为可疑;



Biochek: $S/P \geq 0.5$ 判为阳性, < 0.5 判为阴性

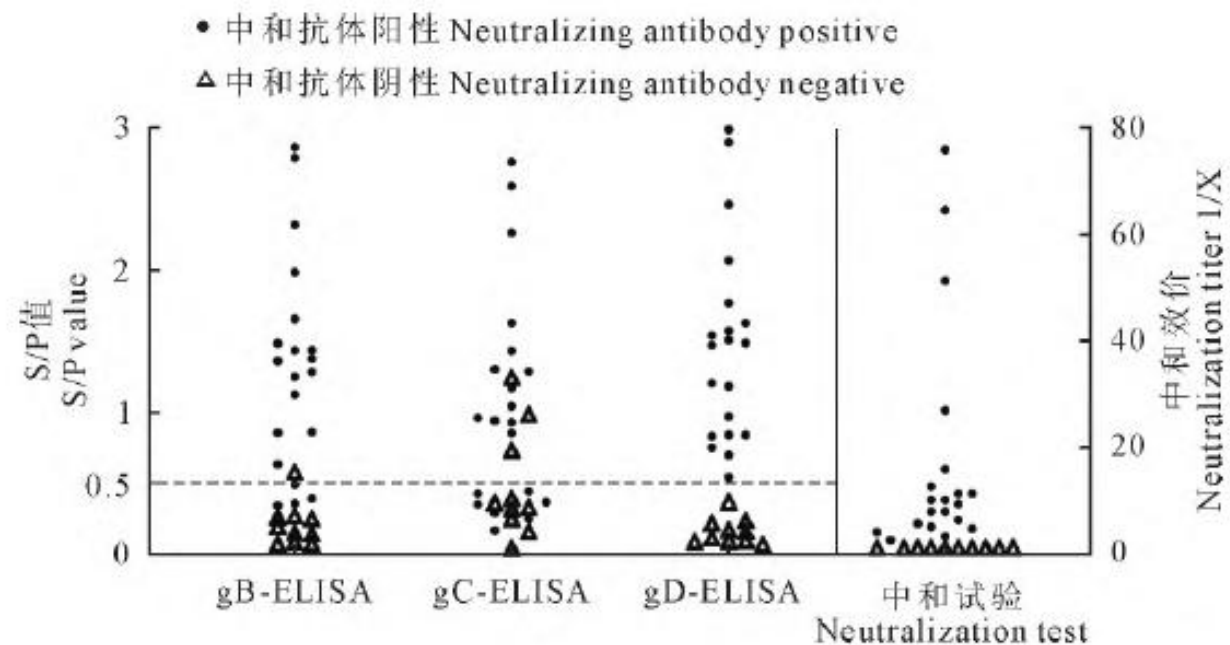
IDEXX试剂盒：7天转阳，适用于无免疫猪群的感染监测预警

Biochek试剂盒：21天转阳，适用于疫苗免疫效果评价

4. 净化监测用试剂盒

免疫效果评估：**gB**、**gC**、**gD**哪种蛋白才是更好的检测靶标？

组别	仔猪编号	中和抗体	组别	仔猪编号	中和抗体
gB 蛋白	1	1 : 3.89	gD 蛋白	11	1 : 25.12
	2	1 : 5.00		12	1 : 26.92
	3	1 : 2.50		13	1 : 22.39
	4	1 : 2.50		14	1 : 32.00
	5	1 : 4.67		15	1 : 25.12
gC 蛋白	6	1 : 2.34	对照组	16	< 1 : 2.00
	7	1 : 2.50		17	< 1 : 2.00
	8	1 : 2.80		18	< 1 : 2.00
	9	1 : 2.00		19	< 1 : 2.00
	10	1 : 2.34		20	< 1 : 2.00



潘姣姣, 王同燕, 郭玲华等. 猪伪狂犬病病毒gB、gC和gD蛋白的表达与诊断抗原筛选. 动物医学进展. 2023,44(4):12-19

gD蛋白免疫猪后产生的中和抗体水平最高

gD ELISA检测结果与中和试验的符合率最高

gD蛋白是最重要的免疫保护相关蛋白，更适用于作为免疫效果评估的诊断靶标

4. 净化监测用试剂盒

免疫效果评估：PRV gB/gD抗体检测试剂盒

总符合率91.5% (612/669)	试剂盒	gB ELISA (Biochek)		
		阳性	阴性	合计
gD ELISA (普泰)	阳性	412	17	429
	阴性	40	200	240
	合计	452	217	669
	符合率	91.2%	92.2%	91.5%

总符合率93.3% (166/178)	试剂盒	中和试验		
		阳性	阴性	合计
gD ELISA (普泰)	阳性	137	3	140
	阴性	9	29	38
	合计	146	32	178
	符合率	93.8%	90.6%	93.3%

总符合率86.5% (154/178)	试剂盒	中和试验		
		阳性	阴性	合计
gB ELISA (Biochek)	阳性	142	20	162
	阴性	4	12	16
	合计	146	32	178
	符合率	97.3%	37.5%	86.5%

gD ELISA与Biochek gB ELISA的阴性、阳性符合率均在90%以上

普泰gD ELISA与中和试验的符合率高于Biochek gB ELISA

4. 净化监测用试剂盒



免疫评估：PRV gB/gD抗体检测试剂盒

临床反馈验证

Biocheck验证差异样品

总符合率78.8% (26/33)	试剂盒	gB ELISA (Biocek)		
		阳性	阴性	合计
gD ELISA (普泰)	阳性	0	0	0
	阴性	7	26	33
	合计	7	26	33
	符合率	0.0%	100.0%	78.8%

总符合率21.9% (7/33)	试剂盒	gB ELISA (Biocek)		
		阳性	阴性	合计
gB ELISA (国产1)	阳性	7	25	32
	可疑	0	1	1
	阴性	0	0	0
	合计	7	25	32
	符合率	100.0%	0.0%	21.9%

与gB ELISA (Biocheck) 符合率：gD ELISA (普泰) > gB ELISA (国产1)

gD试剂盒 (普泰) 与中和试验结果一致性好

样品编号	免疫背景	普泰		国产 (KQ)		PRV中和抗体结果
		S/P值	判断	S/N值	判断	
1	伪狂犬首免前2-3天	u0.253	阴性	u0.162	阳性	≤1:2.8
2	伪狂犬首免前2-3天	u0.296	阴性	u0.157	阳性	≤1:2.8
3	伪狂犬首免前2-3天	u0.323	阴性	u0.117	阳性	≤1:2.8
4	伪狂犬首免前2-3天	u0.293	阴性	u0.087	阳性	≤1:3.16
6	伪狂犬首免前2-3天	u0.491	阴性	u0.109	阳性	≤1:2.8
7	伪狂犬首免前2-3天	u0.235	阴性	NT	NT	≤1:3.98
11	伪狂犬一免后25-30天	u0.138	阴性	u0.565	阳性	≤1:2.8
12	伪狂犬一免后25-30天	u0.107	阴性	u0.470	阳性	≤1:2.8
16	伪狂犬一免后25-30天	u0.193	阴性	u0.312	阳性	≤1:2.8
20	伪狂犬一免后25-30天	u0.169	阴性	u0.307	阳性	≤1:2.8
24	伪狂犬二免后25-30天	u2.118	阳性	u0.127	阳性	1:11.22
29	伪狂犬二免后25-30天	u0.257	阴性	u0.362	阳性	≤1:3.98
32	伪狂犬二免后60天	u1.789	阳性	u0.143	阳性	1:6.31
33	伪狂犬二免后61天	u0.706	阳性	u0.114	阳性	≤1:2.8
36	伪狂犬二免后60天	u0.108	阴性	u0.418	阳性	≤1:2.8
37	伪狂犬二免后60天	u1.848	阳性	u0.201	阳性	1:12.59
42	伪狂犬二免后90天	u1.565	阳性	u0.094	阳性	1:10
43	伪狂犬二免后90天	u0.334	阴性	u0.251	阳性	≤1:2.8
45	伪狂犬二免后90天	u1.511	阳性	u0.175	阳性	1:11.22
47	伪狂犬二免后90天	u0.441	阴性	u0.304	阳性	≤1:2.8
49	伪狂犬二免后90天	u0.413	阴性	u0.117	阳性	≤1:2.8
71	35日龄首免前	u0.318	阴性	u0.136	阳性	≤1:2.8
72	35日龄首免前	u0.674	阳性	u0.056	阳性	1:12.59
77	35日龄首免前	u0.409	阴性	u0.106	阳性	≤1:3.98
81	85日龄二免24d	u2.759	阳性	u0.136	阳性	1:12.59
83	85日龄二免24d	u4.256	阳性	u0.076	阳性	1:39.81
84	85日龄二免24d	u3.847	阳性	u0.066	阳性	1:44.67
85	85日龄二免24d	u4.552	阳性	u0.057	阳性	1:100
91	150日龄二免43d	u0.265	阴性	u0.156	阳性	≤1:2.8
93	150日龄二免43d	u3.344	阳性	u0.045	阳性	1:44.67

与中和试验一致性：gD ELISA (普泰) > gB ELISA (国产1)

PRV gD抗体检测试剂盒用于免疫效果评价更科学

致力于动物疫病诊断数字化和标准化
为动物健康管理和畜禽产品安全保驾护航



洛阳普泰生物技术有限公司

Luoyang Pu-tai Biological Technology Co.,Ltd.

地址：中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新开发区凌波路5号

电话：0379-69937886

邮箱：putaibiotech@sslabs.com.cn

