



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY

30周年
塑造繁殖激素的典范

打好非瘟防控保卫战

猪场批次化生产与数据分享

刘晓坤
宁波第二激素厂

个人简介

刘晓坤，山东平度人。全国执业兽医师，硕士研究生学历，毕业于西北农林科技大学。研究生阶段主要从事动物繁殖与胚胎工程研究。师从全国著名胚胎工程专家马保华教授。

2013年-2015年在浙江双丰生态养殖公司担任技术厂长。

2015年6月-2018年12月跟随台湾著名母猪生产管理专家刘学陶教授学习，主要从事母猪批次化管理培训与推广。

现主要负责宁波第二激素厂产品与技术推广工作。



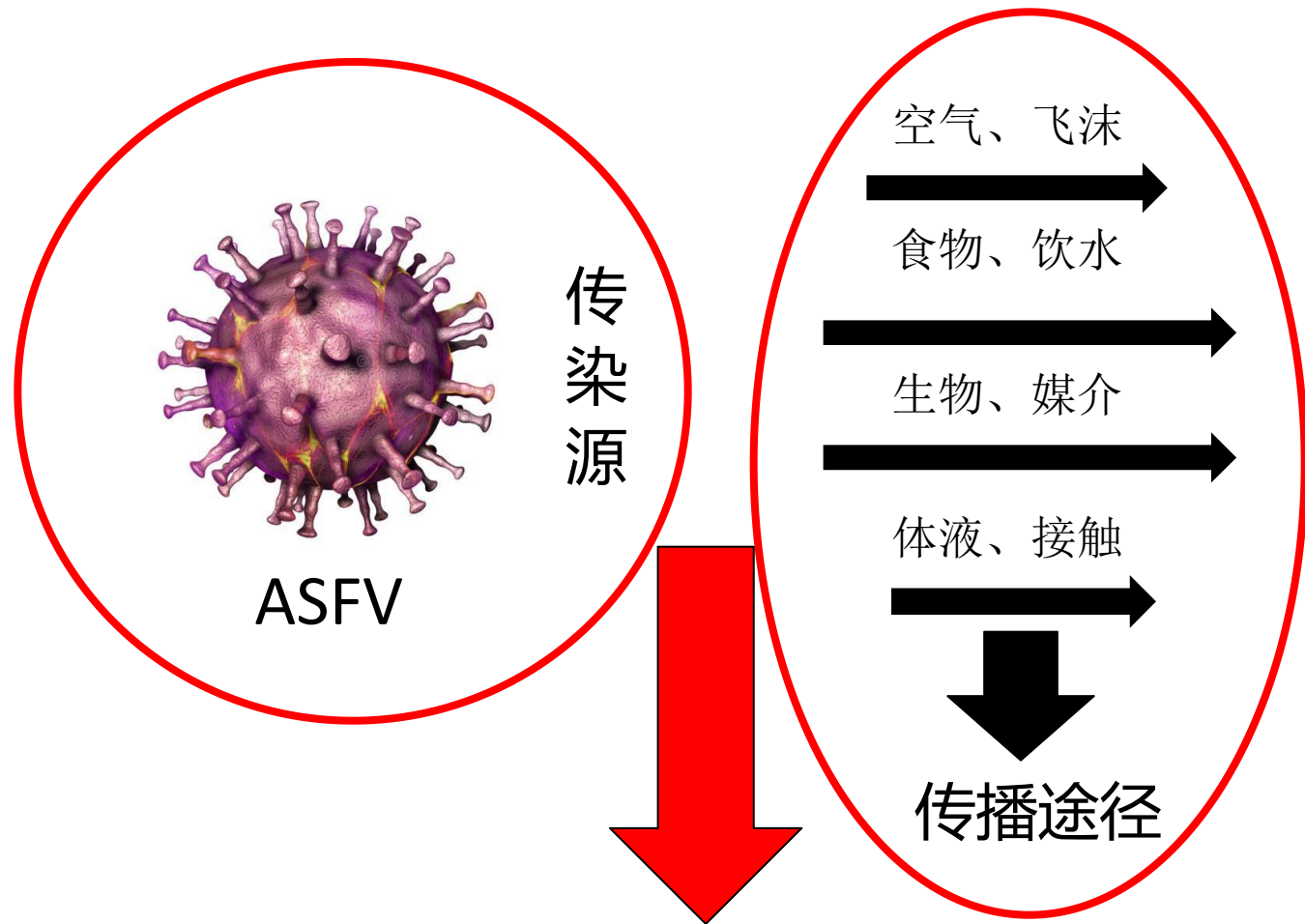
01 批次化生产：非瘟防控的有力武器

02 如何做好批次化生产及数据分享

03 公司及技术服务团队介绍



非洲猪瘟流行的环节



易感动物



生物安全 Biosecurity

- 生物安全是一种理念或态度，一项以保持并改善猪群健康水平为重点、防止引入新病原的举措。这一理念最终需要落实到具体的措施。-杨汉春



猪场生物安全体系

为了防止/阻断病原体（病毒、细菌、真菌、寄生虫等）侵入猪群，保证猪群健康与安全而采取的一系列疫病综合防控措施。



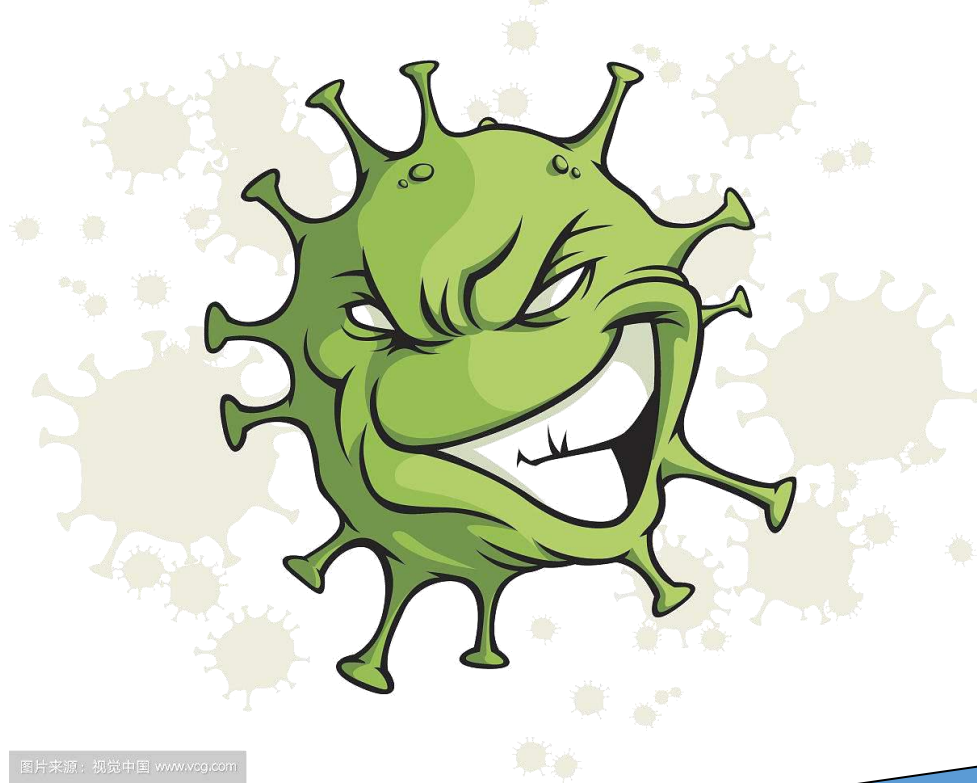
给猪群生长提供一个舒适、安全、稳定的生活环境，提高猪群的免疫力和抵抗力，最大限度地使猪群远离病原体的攻击。

批次化生产：非瘟防控的有力武器



连续式生产

生产目标不明确
生产计划易改变
生产节律不明显



图片来源：视觉中国 www.vcg.com



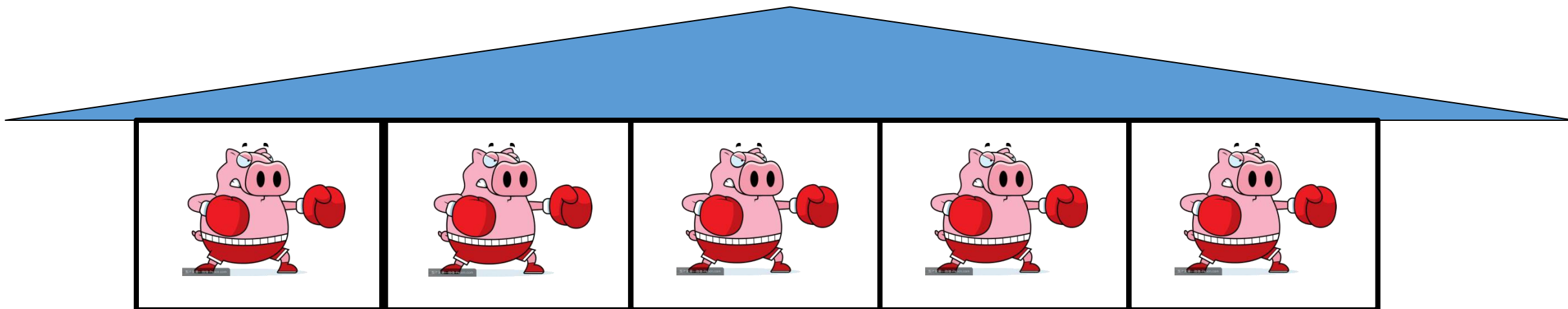


图片来源：视觉中国 www.vcg.com

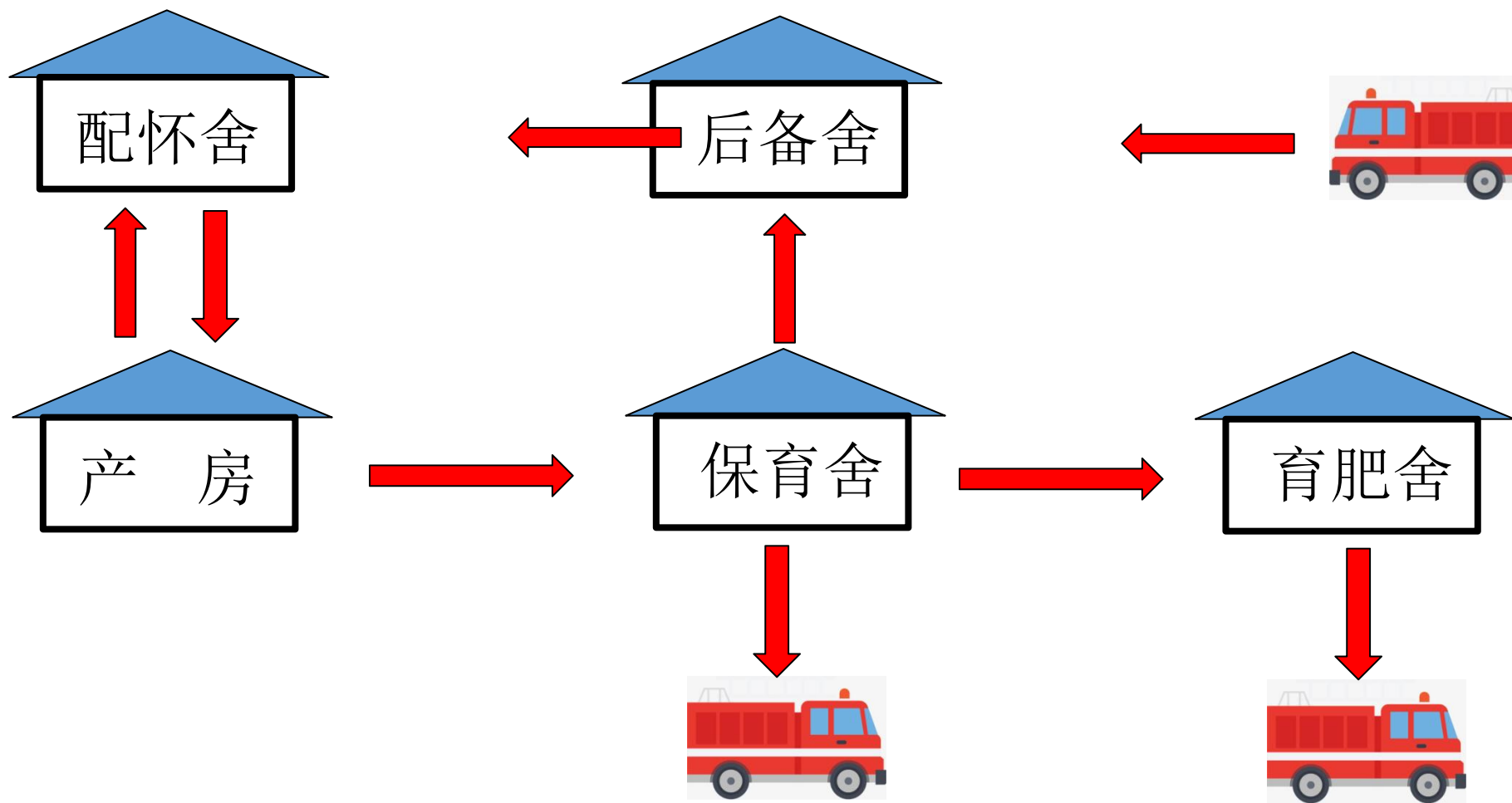


批次化生产

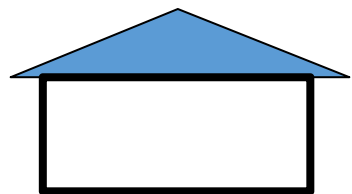
有目标的生产
有计划的生产
有节律的生产



猪场的猪流 (pig flow)



猪场的猪流（pig flow）



假设一次卖猪感染的概率为0.5%

连续式生产：如果10天卖1次猪，1年卖36.5次

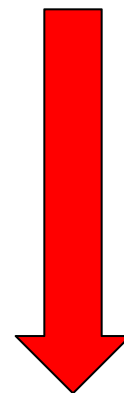
1年感染的概率： $1-0.995^{36.5}=1-0.833=16.7\%$

三周批生产：每三周卖1次猪，1年卖17.3次

1年感染的概率： $1-0.995^{17.3}=1-0.917=8.3\%$

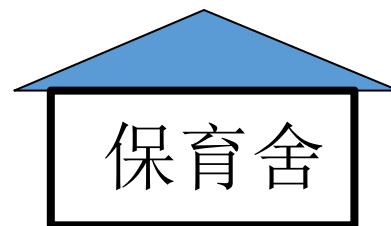
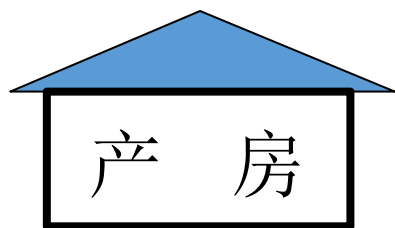
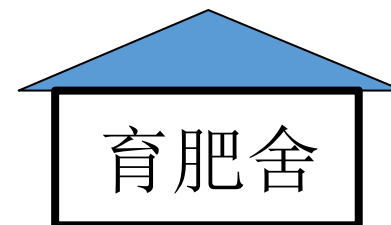
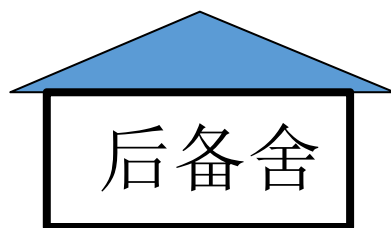
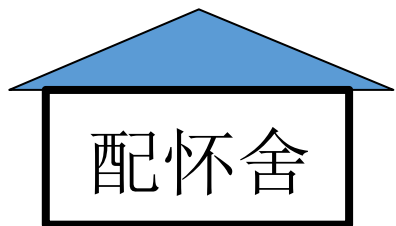
四周批生产：每四周卖1次猪，1年卖13次

1年感染的概率： $1-0.995^{13}=1-0.937=6.3\%$



如何做好批次化生产

合理的方案设计



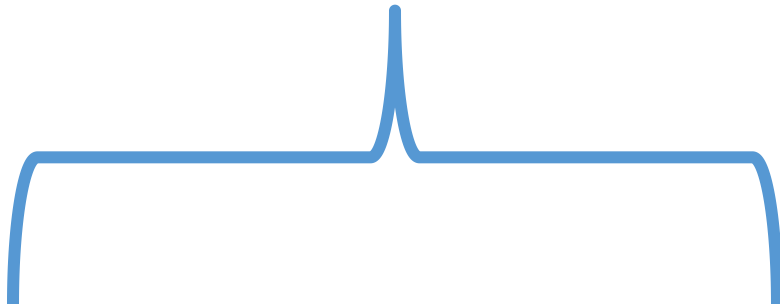
栏舍的周转

合理的方案设计

批次的规划

批次	产房分组	哺乳天数	猪场规模
周批	4组或5组	21天或27天	2000头以上
2周批	2组	21天	1000头到2000头
3周批	2组	27天	100头到1500头
4周批	1组	21天	100头到1500头
5周批	1组	21天	200头以内
9天批	4组	24天	2000头以上
16天批	2组	24天	1000头到2000头

批次化生产调整的关键：
调整母猪发情与配种时间



简式同期发情与输精

精准同期发情与定时输精

如何做好批次化生产

方案1：简式同期发情与输精：

有情期的后备母猪：

烯丙孕素连喂18天，每天5ml，停药后5-7天发情。

经产母猪：

断奶前1天开始饲喂烯丙孕素，直到期望发情日前5天停喂，停药后4-6天发情。带仔数少于9个的经产母猪建议断奶前7天开始饲喂。

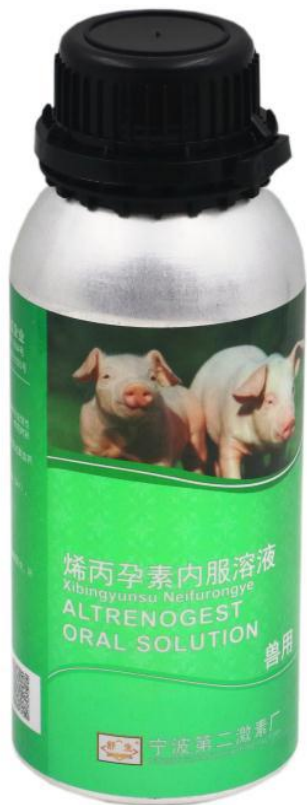
无情期的后备及异常猪处理：



如何做好批次化生产

方案1：简式同期发情与输精：

烯丙孕素
每天定时定量，
每头母猪5ml



450ml



1000ml



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY



料添加法

饲料添加法：先加到少量饲料中口服，适用于定位栏。



投喂器饲喂法

需要提前用苹果醋或者葡萄糖水驯化。

如何做好批次化生产

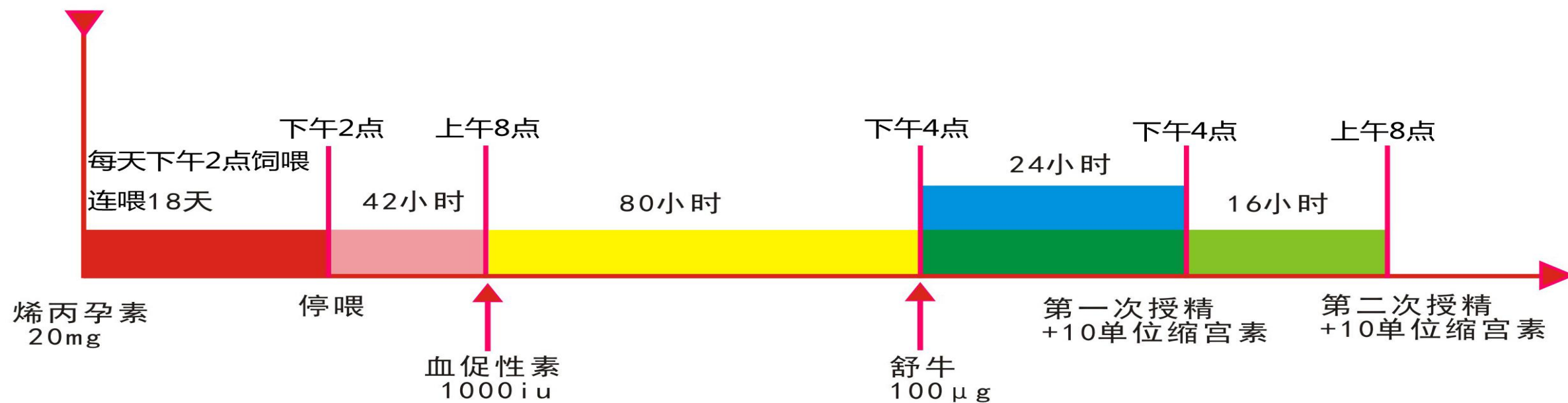
方案2：精准同期发情与定时输精

使用烯丙孕素+血促性素+戈那瑞林精准控制母猪发情



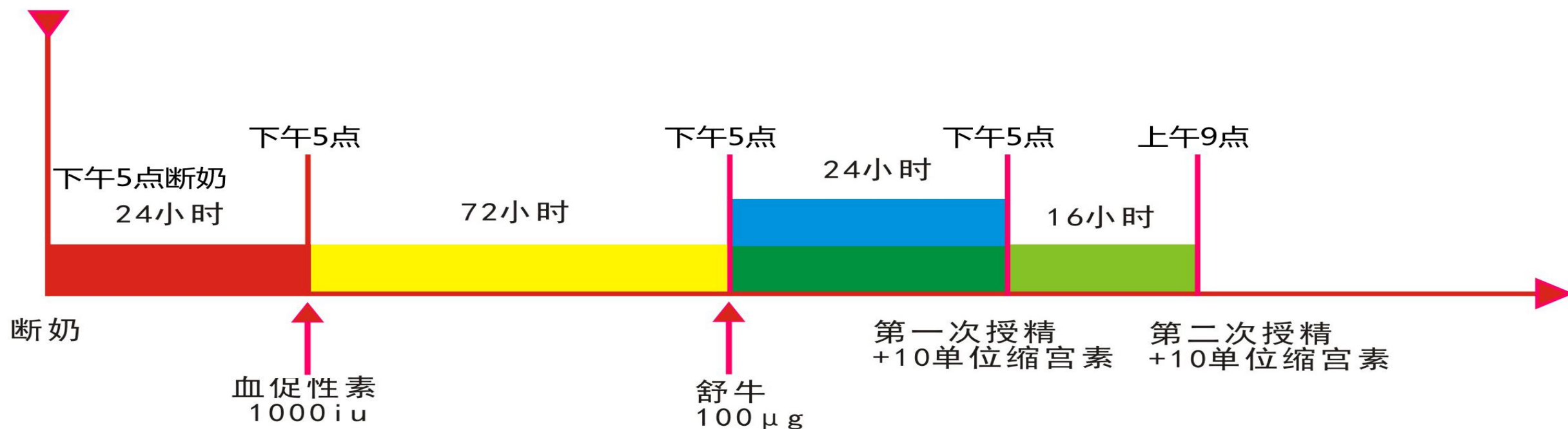
宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY

后备母猪精准定时输精程序



宁波第二 激素厂 浙江省高新技术企业
国内较大的无 菌动物房

经产母猪精准定时输精程序



宁波第二 激素厂 浙江省高新技术企业
国内较大的无 菌动物房

三周批调整方法



三周批调整方法

引自台湾动物科技研究所
刘学陶老师

配怀： 270⁺ 270⁺ 280⁺ 280⁺

产房： 152⁺ 153⁺

保育： 800⁺ 800⁺ 800⁺ 800⁺ 800⁺ 800⁺



母猪： 1165 (需配怀 1013, 实 1100) 26296/年 23666/年⁺

后备： 136 (90kg 以上) ⁺

PSY： 22.57⁺

MSY： 20.31⁺



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY

三周批调整方法

周	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
工作					断奶				小配	大配	小配								小生	大生	小生



三周批调整方法

配种周	配种周对应时间段	对应分娩时间段	断奶时间	饲喂烯丙孕素起止时间
843	10.21-10.27	2.13-2.19	3.14	3.13-3.27
844	10.28-11.3	2.20-2.26	3.21	3.20-3.27
845	11.4-11.10	2.27-3.5	3.28	
846	11.11-11.17	3.6-3.12	4.4	4.3-4.17
847	11.18-11.24	3.13-3.19	4.11	4.10-4.17
848	11.25-12.1	3.20-3.26	4.18	

烯丙孕素

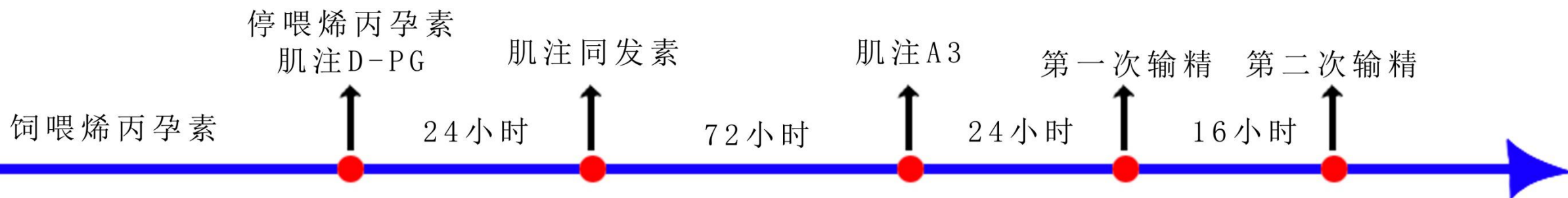
烯丙孕素



三周批调整方法

未在配种周内发情猪的处理：

1. 直接淘汰。
2. 激素处理：



如何做好批次化生产

三周批调整方法

引自台湾动物科技研究所
刘学陶老师



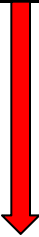
母猪批次生产记录表



黑色：數字不變
紅色：數字下降

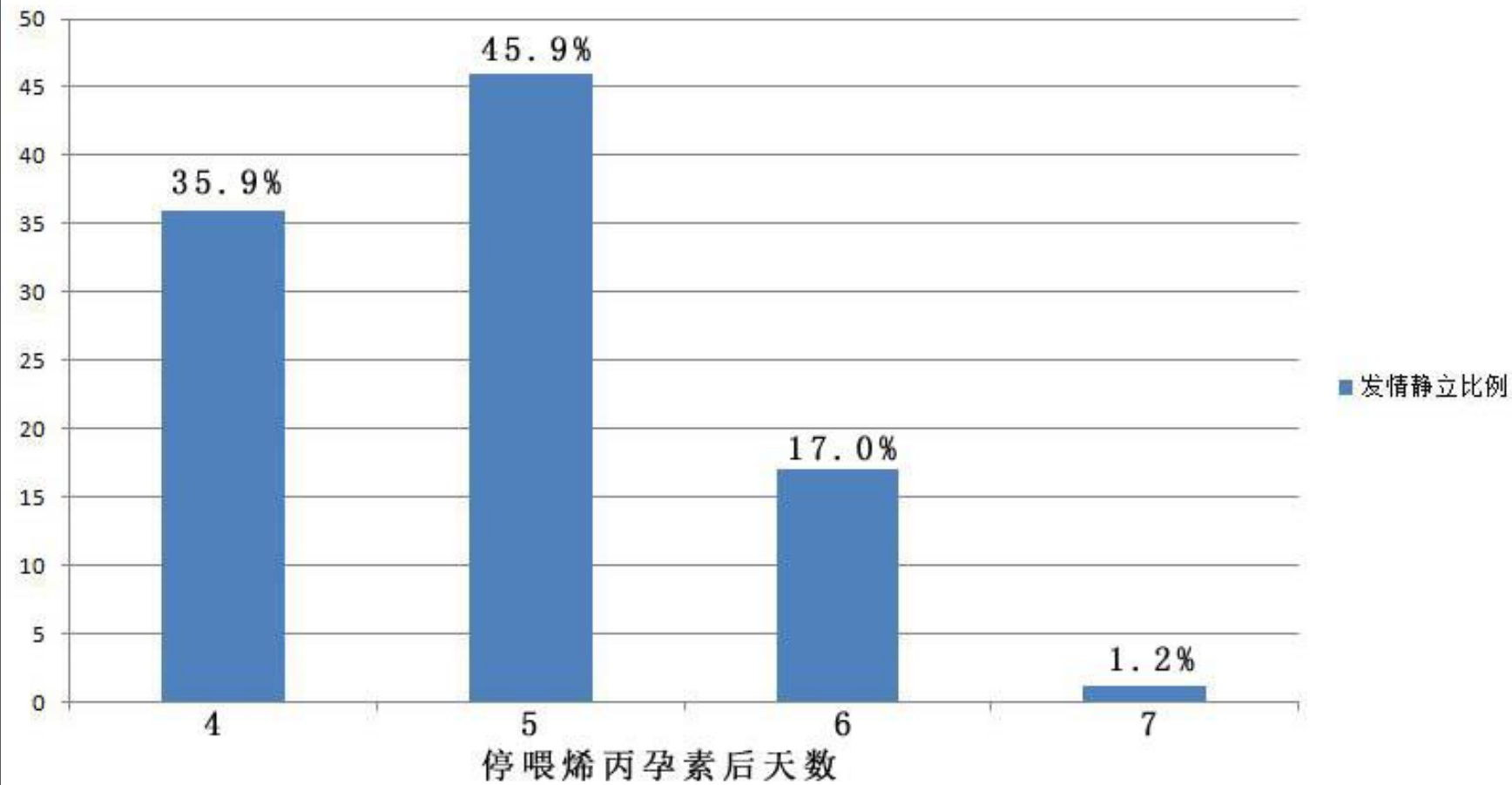
批次	时段 日期	返空 配种 目标 死淘流	断奶 头数	配种头数				分娩率			%		测产		7周目标 头		准备后备猪 24周		分娩目标 头				哺乳期				断奶		头		
				批次		返情	后备	1wk	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5		仔猪	后备
				≤7	>7																										
752	12.25 -12.31							39	39	336	333	33	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	29	29				
801	1.1 -1.7							57	55	322	503	473	46	46	46	45	44	44	44	44	44	44	44	42	41	41	41				
802	1.8 -1.14							50	49	148	47	47	46	45	44	44	44	44	44	44	44	44	44	42	41	41					
803	1.15 -1.21							62	62	359	572	57	56	542	54	53	53	53	52	52	52	52	52	51	51						
804	1.22 -1.28							58	57	57	57	552	532	53	53	53	53	52	52	52	52	52	51	51							
805	1.29 -2.4							59	59	257	561	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55							
806	2.5 -2.11							73	72	171	683	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68									
807	2.12 -2.18							86	86	284	831	812	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80									
808	2.19 -2.25							79	79	79	772	752	75	75	74	74	74	74	74	74	74										
809	2.26 -3.4							52	52	151	492	472	47	47	47	47	47	47	47	47											
810	3.5 -3.11							61	61	259	554	54	54	54	54	54	54	54	54												
811	3.12 -3.18							69	69	168	68	67	67	67	67	67	67	67													
812	3.19 -3.25							39	38	137	37	352	35	35	35	35															
813	3.26 -4.1							52	51	51	483	47	47	47	47																
814	4.2 -4.8							44	44	44	403	40	40	40																	
815	4.9 -4.15							52	52	52	52	511	51																		
816	4.16 -4.22							45	45	45	441	44																			
817	4.23 -4.29							49	48	48	48																				
818	4.30 -5.6							41	41	41																					
819	5.7 -5.13							33	32																						
820	5.14 -5.20							33																							
821	5.21 -5.27																														
																大配: 824. 827. 830. 833. 836 839 842 902. 905															
																大生: 841. 844. 847. 850. 901. 904 907 (B.4)															

三周批调整采精方案

周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日	周一	周二	周三	周四	周五	周六
				小生	大生	小生					断奶				小配	大配	小配			
																				
				弃精						采精		采精								

假设公猪有n头，每头公猪每次采精可做精液20份，每个批次可提供精液 $20*2*n=40n$ 份
假设每个批次每头母猪平均使用精液2.2份，每个批次可配母猪头数 $40n/2.2=18.2n$ 头
假设三周批生产平均分娩率为85%，可养母猪头数 $18.2n*85%*5+18.2n*2=113.8n$ 头
公猪:母猪=1:113.8

经产母猪停喂烯丙孕素后发情静立比例



该猪场总共统计饲喂烯丙孕素的经产母猪820头，停药7天内总共发情静立782头，所有喂药经产母猪发情率为 95.4%（782/820）。停药后第4天静立的有281头，占发情猪总数的比例为35.9%（281/782），停药后第5天静立的有359头，占总数的比例为45.9%(359/782)，停药后第6天静立的有133头，占总数的比例为17.0%(133/782)，停药后第7天静立的有9头，占总数的比例为1.2%。停药后第4，5，6天发情猪占发情猪总数的比例为98.8%（773/782）

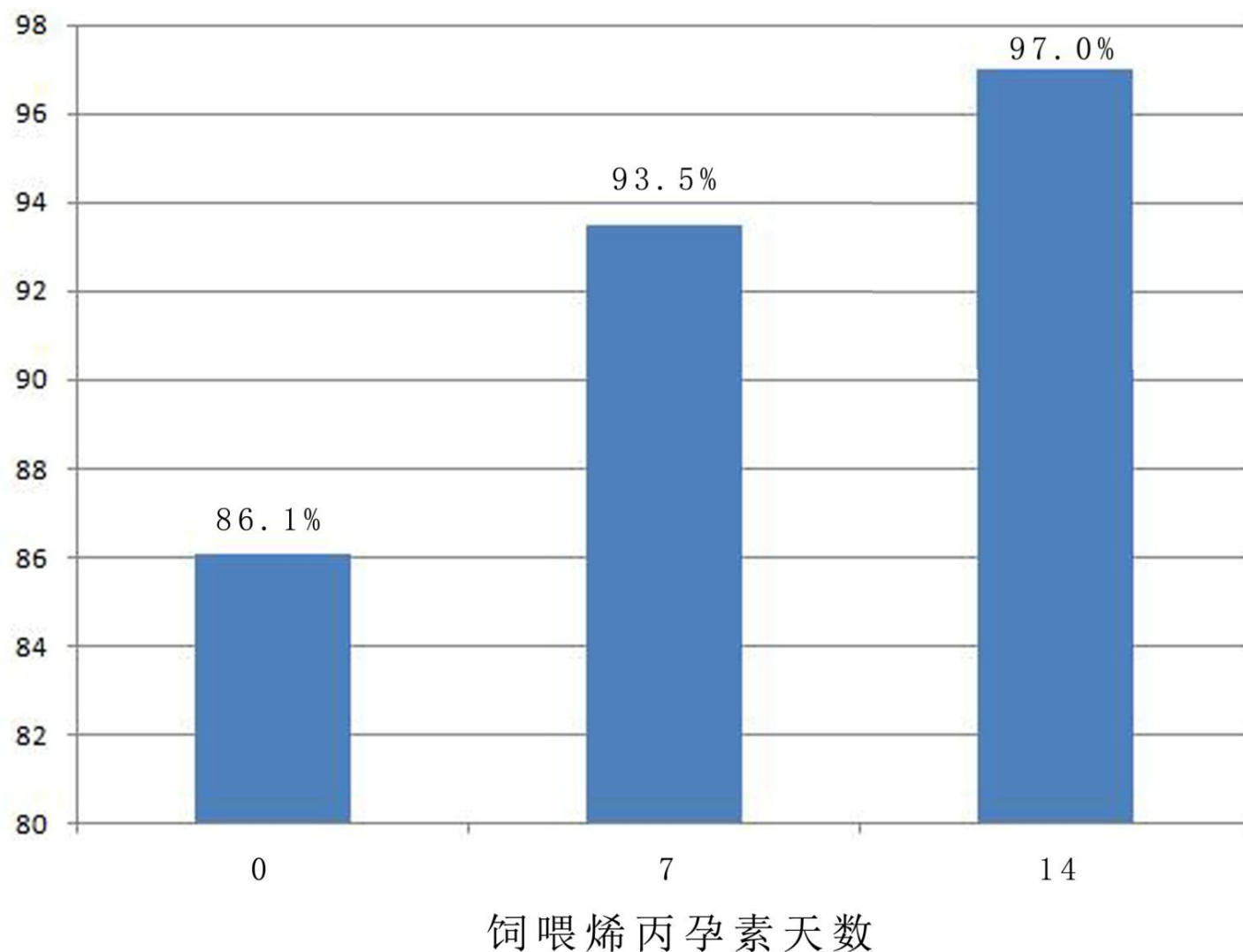
数据来源：福建龙头山种猪场

表1 经产母猪停喂烯丙孕素或断奶后发情情况统计

组别	A	B	C
喂烯丙孕素天数	14	7	0
断奶头数	435	385	360
断奶7天内静立头数	422	360	310
断奶7天内发情不稳定头数	13	25	35
断奶7天内未发情头数	0	0	15

三周批数据分享

经产母猪停喂烯丙孕素后7天内静立比例



该猪场饲喂烯丙孕素14天的经产母猪总共有435头，停药后7天内静立的有422头，发情静立比例为97.0%（422/435），饲喂烯丙孕素7天的经产母猪总共有385头，停药后7天内静立的有360头，发情静立比例为93.5%（360/385），饲喂烯丙孕素0天的经产母猪总共有360头，断奶后7天内静立的有310头，发情静立比例为86.1%（310/360）。

■ 发情静立比例

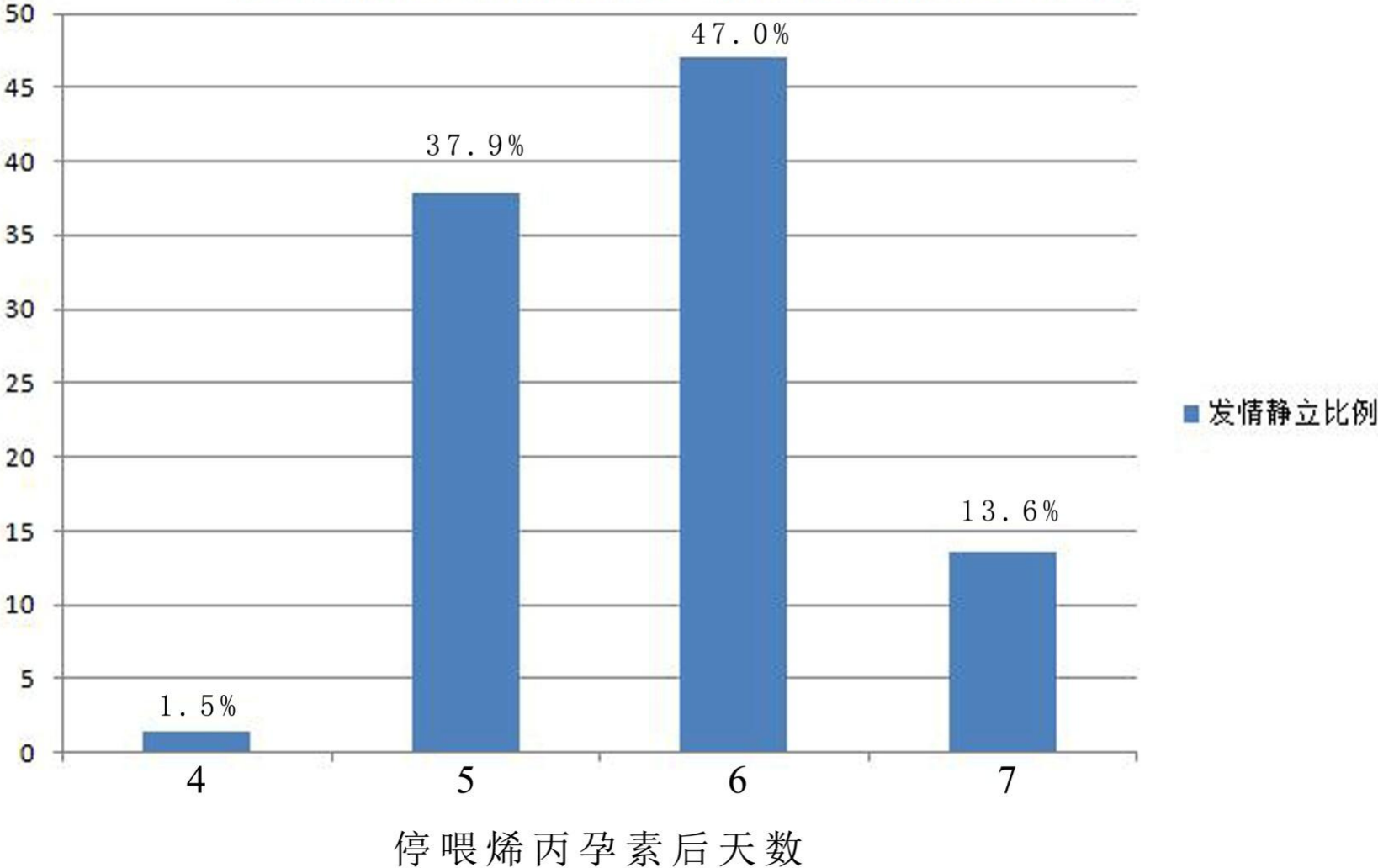
喂药14天的发情静立比例97.0% >
喂药 7天的发情静立比例93.5% >
断奶不喂药的发情静立比例86.1%

数据来源：福建龙头山种猪场

三周批数据分享

针对有过情期的后备母猪，连续饲喂烯丙孕素18天，停喂后发情静立数据统计

后备母猪停喂烯丙孕素后发情静立比例

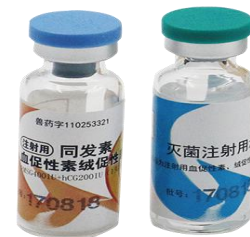
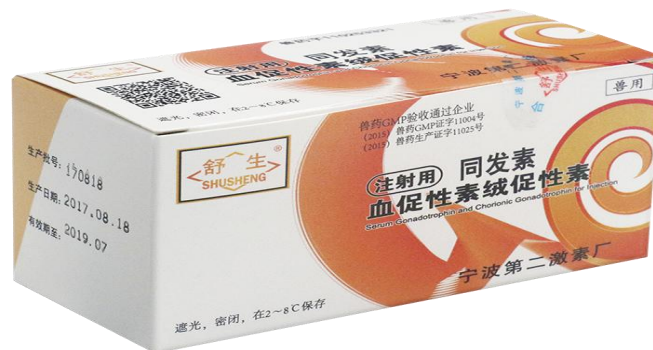


本数据总共统计了喂药的720头后备母猪，
停药后第4天静立的有10头（1.5%），
停药后第5天静立的有250头（37.9%），
停药后第6天静立的有310头（47.0%），
停药后第7天静立的有90头（13.6%），
停药后5，6，7天发情静立的达到98.5%，
发情静立集中度很高，有利于批次化生产操作。所有喂药后备母猪发情率为91.7%（660/720）。

数据来源：福建龙头山种猪场

后备母猪情期管理

对已经达到**200日龄**仍未有过发情表现的后备母猪，可采用：
氯前列醇钠+同发素（400IU PMSG+200IU hCG）的方案处理，先
肌注氯前列醇钠**0.4mg**，**24小时**后肌注同发素**1头份**。药物处理后每
天公猪栏内诱情，记录发情表现。
发情的后备母猪达到**240日龄**后开始参配。



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY

公司简介

宁波第二激素厂创建于1988年，深耕动物繁殖行业三十载，是一家集原料、研发、生产、检测、销售、售后为一体的规模化企业。荣获“浙江高新技术企业”、“慈溪市二十强企业”等称号。隶属于宁波人健药业集团（总公司年销售超10亿元，正在筹备上市）。

公司繁殖激素产品全，性价比高，拥有主要产品的原料文号，兽药的生产关键是原料、工艺和辅料。引用人药制剂工艺水平，提升兽药激素制剂品质，部分产品的原料由总部（人健药业）提供。生产车间建造设计按照人药标准。生物产品方面拥有省内最大的无菌动物房（能开展小白鼠、大白鼠检测），因此产品质量稳定性能得到有效保障。公司繁殖激素在全国各大牧场，养殖户的市场占有率50%以上。我们是蒙牛、伊利、现代牧业、北京首农、中粮集团、温氏集团、中鼎牧业、雏鹰集团、正大集团、光明集团等大型企业的主要供应商，其中，蒙牛、伊利2013年开始，激素类产品我厂连续五年为独家供应商，产品质量抽检合格率百分之百，在奶质生物安全把控上得到了上述集团客户一致认可。

公司具有精英技术研发力量。由留美博士带领国内医药院校精英30余人组成研发团队，成功开发100余个产品，其中多个已投入生产。我们不断致力于新产品研发：**D型氯前列醇钠、氨基丁三醇前列腺素F2 α 、烯丙孕素内服溶液**是我厂报批的二类新兽药，已获得文号，以上三个产品已上市。（其中D氯前列醇钠是国内目前唯一获得文号的厂家）。2018年，公司又获得了注射用尿促性素（商品名：超排舒）文号。（国家五类新兽药）

公司产品应用广泛（鱼、牛、猪、羊、宠物、等领域），在鱼类（水产）上，有促排2号、促排3号、绒促性素、地欧酮水针、复方鲑鱼促性腺激素（泥鳅专用）、复方A型、复方B型等产品，全国鱼类（水产）激素市场占有率达50%以上。在奶牛上，用舒牛（GnRH）与递胎素(D-氯前列醇钠注射液)两者结合用于母牛定时授精，溶黄效果好，受胎率高。在母猪上，烯丙孕素内服溶液、同发素(注射用血促性素绒促性素)(原名PC600)在大型集团企业及养殖场进行母猪批次化生产管理推广使用,效果显著，同时，母猪定时授精程序方面，用血促性素和戈那瑞林注射液（GnRH）两者配合使用，提高母猪繁殖能力，效果明显。

30年来，我们不断追求国际上的先进技术，以更好的品质服务广大客户。公司的宗旨“创国际一流品牌、做行业卓越品质”，以良好的信誉和稳定的质量扩大市场占有率。

公司简介



血促性素绒促性素，商品名同发素，俗称PG600。具有促卵泡素和促黄体素活性。可以促进母猪卵巢卵泡发育、成熟，并引起发情和排卵。可用于促进母猪发情。



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY



中华人民共和国农业部
兽药产品批准文号批件

批件号: 07040020170605-001

根据《兽药管理条例》《兽药产品批准文号
管理办法》等有关规定,该产品经审查符合要求,
准予生产。

企业名称: 宁波第二激素厂

生产地址: 浙江省慈溪市宗汉街道人健路28
号

通用名称: 注射用血促性素绒促性素

商品名称: 同发素

兽药产品批准文号: 兽药字110253321

含量规格: PMSG400IU+hCG200IU+注射用水
5ml (1头份)

有效期: 2017-08-14至2022-08-13

发证日期: 2017-08-14



公司简介



D-氯前列醇钠是氯前列醇钠的右旋异构体,活性比外消旋体（左右旋都有）的形式（D-L-cloprostenol）高180倍；子宫受体则高10倍。D-氯前列醇钠溶解黄体的功能最强大。



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY



中华人民共和国 新兽药注册证书

证号：(2017)新兽药证字35号

新兽药名称：D-氯前列醇钠注射液

注册分类：二类

研制单位：宁波第二激素厂

根据《兽药管理条例》，该兽药符合规定，准予注册，特发此证。



发证日期：二〇一七年八月二日



休药期：9天

开瓶有效期：60天

烯丙孕素，又名同期素，液体口服液。主要作用是促进后备母猪的子宫壁发育，饲喂过程中能抑制母猪启动卵泡发育，停喂后启动卵泡发育。用在批次化管理中可配合其他产品调整母猪发情节律。



宁波第二激素厂
NINGBO SECOND HORMONE FACTORY



中华人民共和国 新兽药注册证书

证号：(2018)新兽药证字17号

新兽药名称：烯丙孕素内服溶液

注册分类：二类

研制单位：宁波第二激素厂

根据《兽药管理条例》，该兽药符合规定，准予注册，特发此证。

发证日期：二〇一八年四月二十日



技术服务团队简介



感谢大家聆听！

联系方式：

宁波第二激素厂

电话：057463017888

技术支持

刘晓坤：17706602282



谢谢大家！