

批次化生产中的痛点 及解决方案

汇报人：程诗文 | 伟杰信技术总监

—
技术部

目录 Contents

- 一. 公司介绍
- 二. 批次化生产应用情况
- 三. 批次化生产中的痛点及解决方案
- 四. 批次化生产未来的工作方向

一. 公司介绍

北京伟杰信生物科技有限公司，2016年成立于中关村生物医药园，国家高新及中关村高新技术企业。

专注于全球动物蛋白药领域，解决了利用**哺乳动物细胞表达系统**开发动物蛋白药成本高，难度大的难题，在研产品基本为一类新兽药，覆盖动物繁殖、疫病防控和宠物疾病三个领域，多款品种具有全球PCT专利。生产基地坐落于浙江台州市仙居经济开发区，是目前国内**首条**利用哺乳动物细胞表达平台生产动物融合蛋白和抗体生产线。



基于CHO哺乳动物细胞蛋白药开发系统

动物繁殖

提高繁殖效率是畜牧业
高度集约规模化发展的基础

产品类型：蛋白类生殖激素
适应症：猪、牛、羊、鱼等经济动物的
繁殖调控

- 国家一类新兽药，国际首款重组动物蛋白激素产品，在海外具有自主知识产权
- 目前已获得2项国家“十四五”重大研发项目支持

疫病防控

减少传染病和疾病发生是
畜牧养殖业发展的根本

产品类型：细胞因子、亚单位疫苗
适应症：猪、牛、羊、禽类等经济动物
的传染病防控

- 国内首家用CHO系统开发针对重大动物疫病的新型亚单位疫苗和细胞因子产品
- 针对仔猪腹泻的国家一类新兽药品种已经进入临床试验阶段，国际首款，并获得国家“十四五”重大研发项目的支持

宠物疾病

高端宠物药开发是
宠物经济快速良性发展的基石

产品类型：抗体和融合蛋白
适应症：犬猫肿瘤、自身免疫病、疼痛、
代谢、生殖等疾病

- 已开发针对肿瘤、自免和疼痛领域的三款抗体药物
- 与硕腾和默沙东公司的同靶点产品相比，具有更高亲和力、更好生物学活性和优异的靶动物临床效果

重组蛋白激素

VJT101

注射用长效重组猪促卵泡素FC融合蛋白，通过CHO表达系统表达出高纯度的猪的同源激素，**无免疫原性**。VJT101直接作用于卵泡颗粒细胞，促进卵泡生长和发育

注射时间：

后备猪在发情抑制药物结束后间隔42小时注40ugVJT101+200iuVJT102,经产猪断奶后24小时注射，促进卵泡生长发育

产品对比	孕马血清提取产品 (PMSG)	VJT101
免疫原性	强	无
批次稳定性	差	好
潜在传染源	有	无
原料纯度	低	高
产能、季节依赖性	低	大
动物福利	残忍	无关

重组蛋白激素

VJT102

注射用重组绒促性素，与VJT101协同作用，促进卵泡生长发育，刺激卵泡成熟和排卵，增加排卵数

使用时机：

VJT101+102射后，每天上下午诱情，静立后经产猪注射200IU VJT102，后备猪注射400IU VJT102促进母猪排卵，间隔24小时一配，再间隔8-16小时二配

产品对比	提取HCG	VJT102
纯度	低	高
批次稳定性	差	好
潜在传染源	有	无
成本	高	低
产能	低	大
来源	越来越少	丰富

产品使用方案

发情促排输精



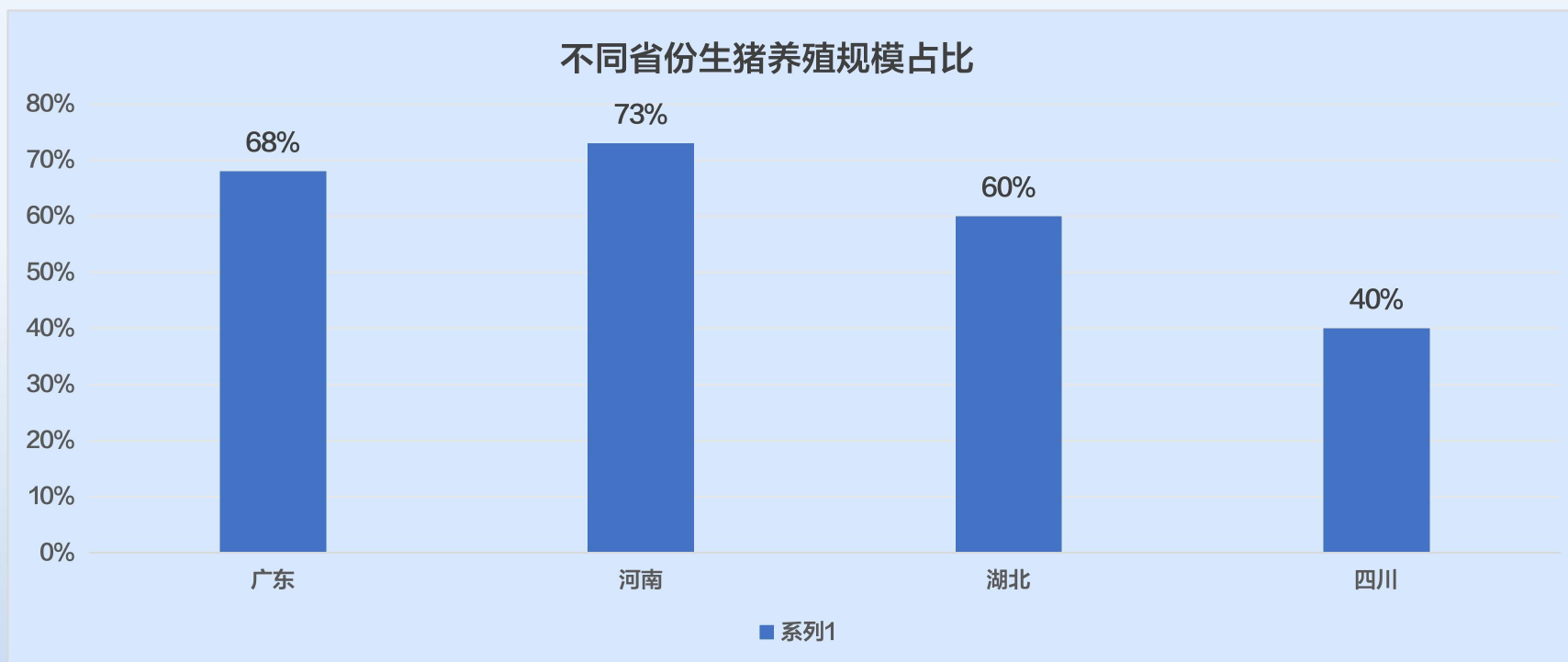
产品使用方案

精准定时输精



二. 批次生产应用概况

2022年底生猪养殖规模化程度已达到65.1%



我国养猪生产必然会走向工业化、规模化管理模式，而批次化生产是现阶段实现这种模式的必要手段

二. 批次生产应用概况

截止2023年底
批次化生产应用数据

2022年	60%
5000-10000头	66%
300头以下	50%
生物安全 and 生产效率	70%
坚持使用	25%

三、定时输精痛点及解决方案

痛点1
发情率低

01

后备猪初情期管理

02

经产猪产房管理

03

性周期同步操作

04

促进发情措施缺失

05

批次入群标准把控

1、后备母猪情期管理的重要性

01

有利于初情期
建立



02

后备猪更好的
批次入群



03

提高母猪终身
生产力 (SLP)



04

提高后备猪利
用率 (10-15
个百分点)



05

异常不发情猪
针对性处理、
筛查, 降低管
理成本



某集团A场后备猪生产成绩（无情期管理）

批次	烯丙孕素处理母猪数	配种数	发情率	妊娠数	妊娠率	利用率
第1批	137	116	85%	86	74%	63%
第2批	143	123	86%	114	93%	70%
第3批	133	107	80%	96	90%	72%
第4批	135	113	84%	101	89%	75%
第5批	142	128	90%	115	90%	81%
合计	690	587	85%	512	87%	74%

某集团B场后备母猪生产成绩（有情期管理）

批次	烯丙孕素同期处理（饲喂/停药）	配种数	发情率	妊娠数	妊娠率	利用率
第1批	83/83	82	99%	75	91%	90%
第2批	84/84	84	100%	80	95%	95%
第3批	83/83	83	100%	77	93%	93%
第4批	83/83	83	100%	79	95%	95%
第6批	83/83	83	100%	75	90%	90%
第7批	82/82	78	95%	72	92%	88%
第9批	101/101	100	99%	89	89%	88%
第10批	100/100	93	93%	86	92%	86%
第11批	120/119	110	92%	91	83%	76%
第12批	88/88	80	91%	75	94%	85%
合计	907/906	876	96.7%	799	91.57%	88%

情期管理	数量	妊娠数	妊娠率	利用率差
无	690	512	74%	+14%
有	907	799	88%	

情期管理的关键因素

诱情时间：始于约160日龄，每天2次人工诱情；

诱情方式：公猪+人工辅助；特殊时期可选择信息素；

公猪溜后备母猪舍 VS 后备母猪溜公猪舍；后者母猪初情期更早更易发情；

诱情公猪：性欲好、气味浓、唾沫丰富；

栅栏接触 VS 全方位接触；全方位接触是母猪快速达到初情期的关键

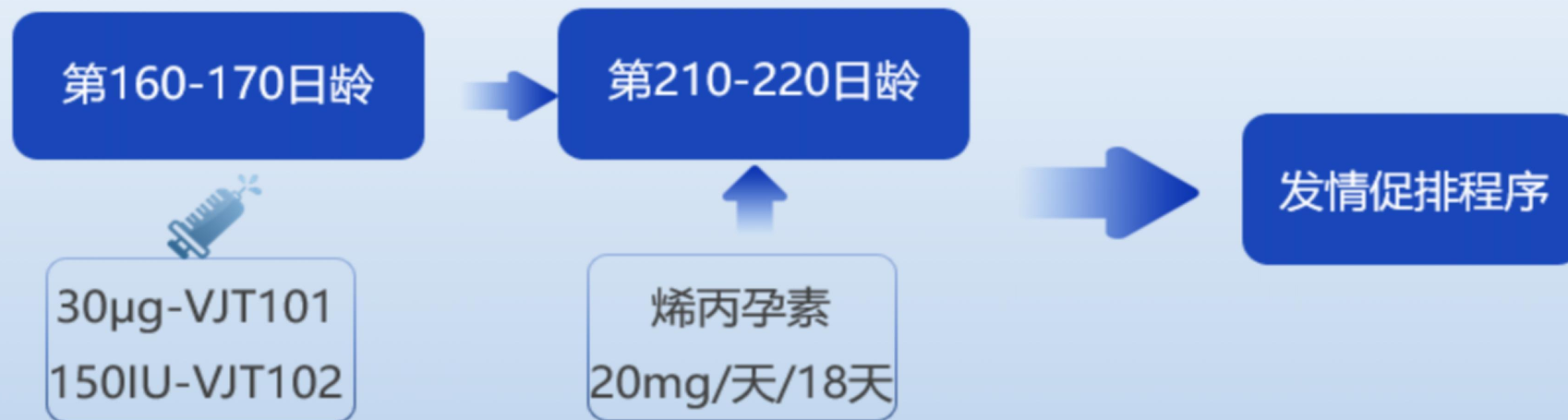
发情记录：准确记录，利于掌握母猪发情周期，适时入群；

确保母猪HNS（发情不配种），HNS的母猪有更高的排卵数和窝产活仔数

把握诱情时间，防止公猪疲劳；同时确保诱情公猪与后备母猪充分接触；

后备猪诱导初情期入群方案

非洲猪瘟疫情爆发后，由于疫情防控需求，后备猪培育，后备猪初情期管理，公猪诱情查情等工作的缺失，导致后备母猪入群繁殖效率和利用率明显下降，猪群非生产天数大幅增加，如何让后备母猪快速入群及提升后备母猪入群的繁殖效率和入群利用率，降低猪群非生产天数，综合提升猪场的PSY和MSY，是整个生猪养殖从业者必须解决的问题



2、影响母猪断奶发情的因素

01

哺乳期采食量

02

产后护理

03

断奶日龄

04

带仔数

05

断奶后采食量
和优饲

06

胎次、光照，
饲料霉变

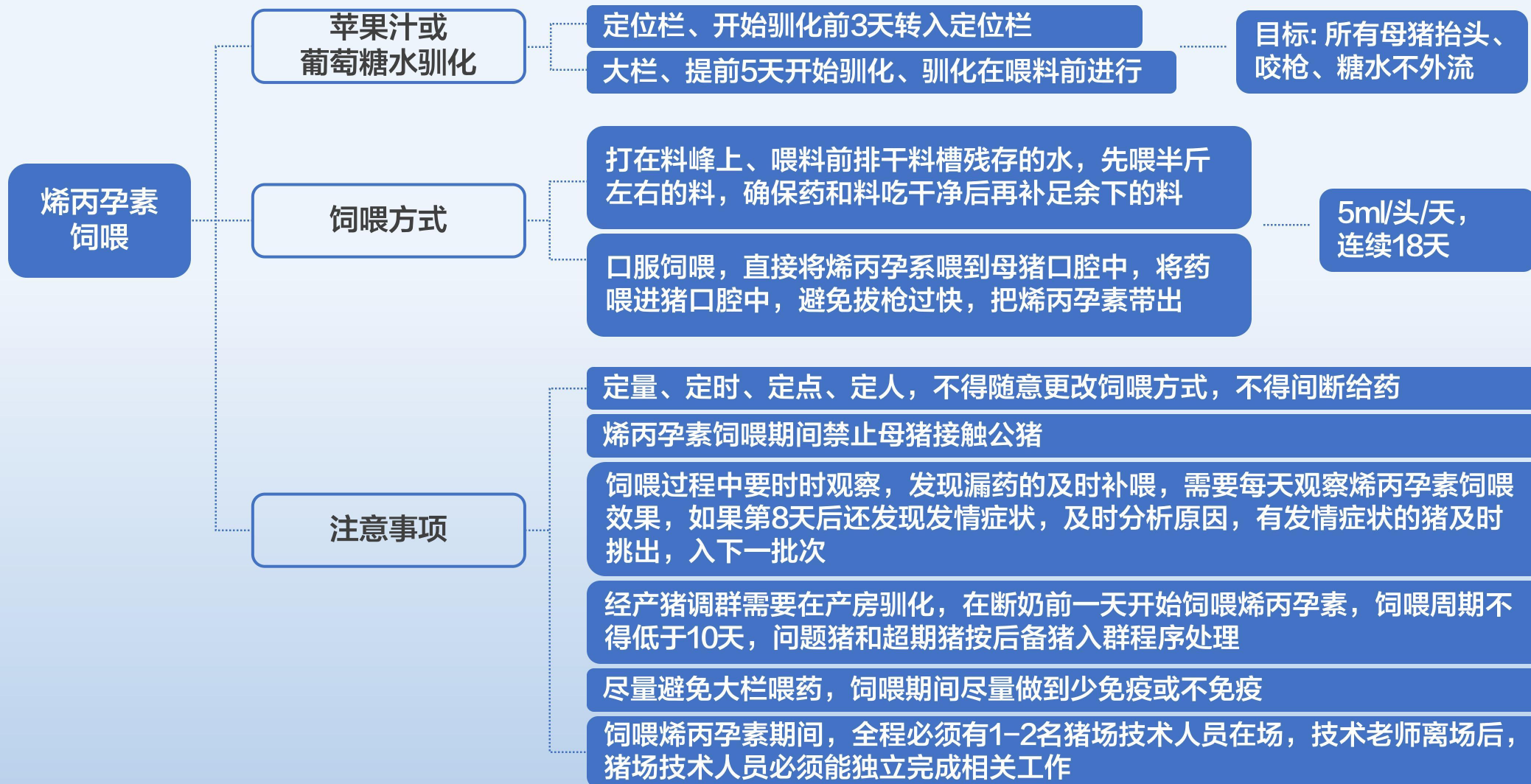
07

发情检测的工
作态度和方法

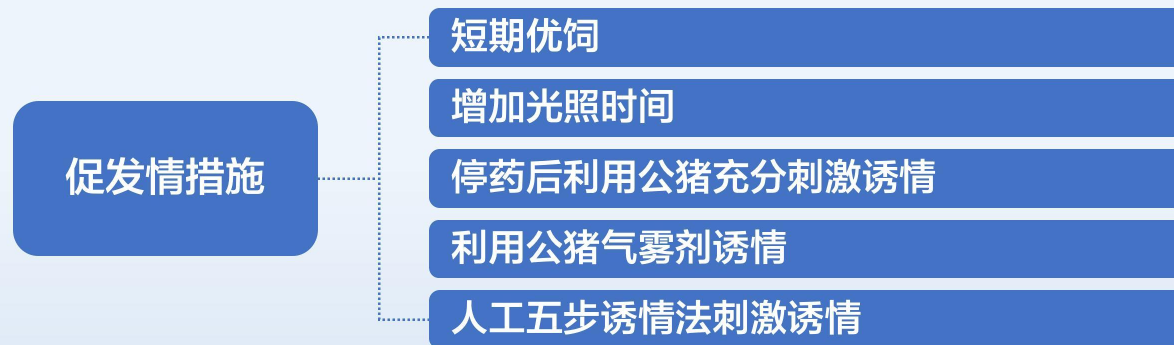
08

妊娠期饲喂
管理

3、性周期同步操作



4、促进猪群发情工作



5、批次母猪入群标准



三. 批次化生产的痛点及解决方案

痛点2
受胎率低

01

配种时机难把握

02

精液质量

03

配种操作不规范

04

配种后饲喂管理

1、配种时机难把握

1.1、如何准确判断母猪激素注射后卵泡发育和排卵规律，找准配种时间



第一天



第二天



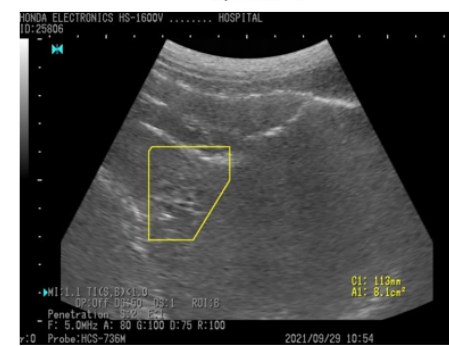
第三天



第四天



第五天

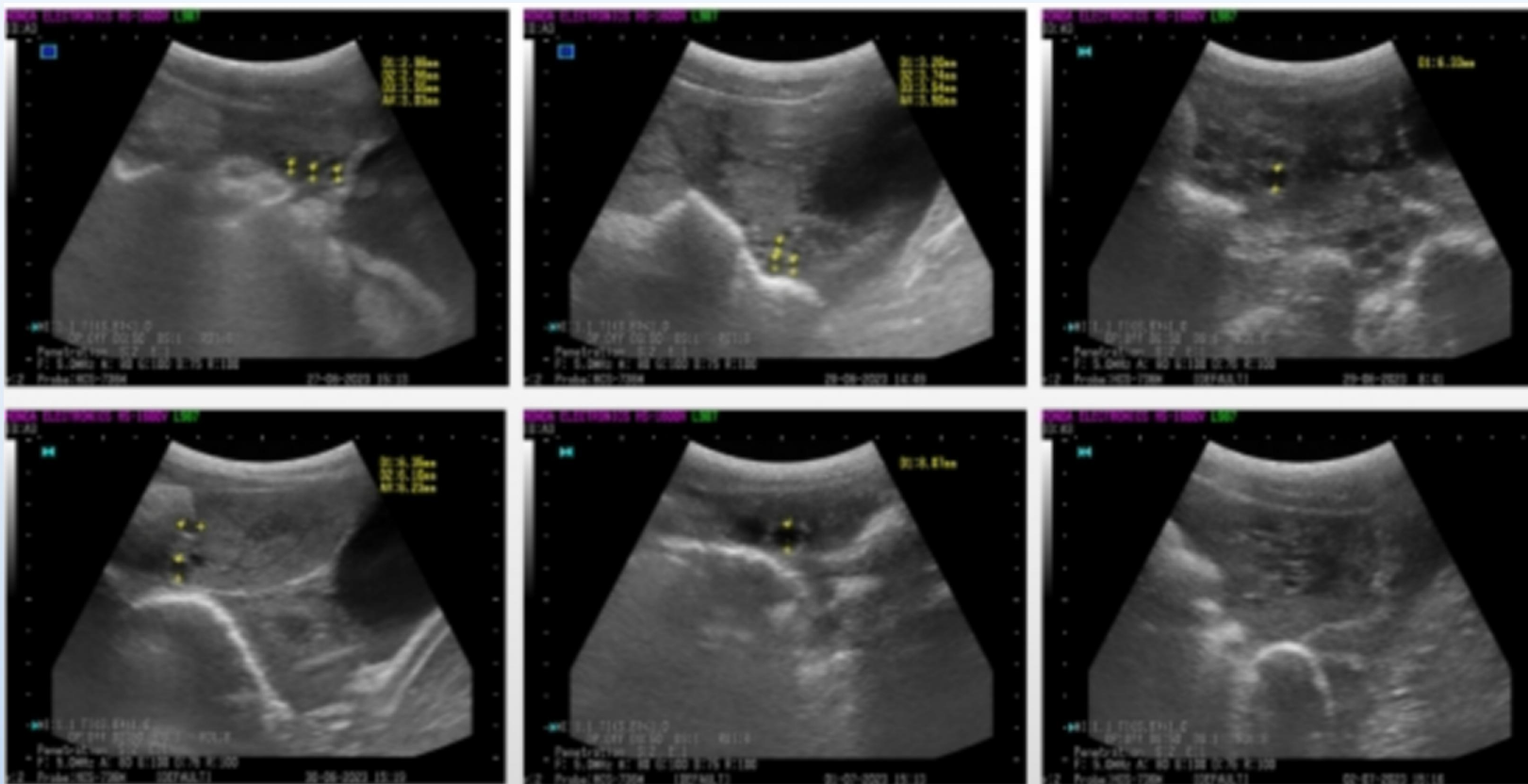


第六天

母猪断奶后六天卵泡发育变化

1、配种时机难把握

1.1、如何准确判断母猪激素注射后卵泡发育和排卵规律，找准配种时间



烯丙孕素停喂后卵泡发育变化

案例分享

河北某集团场，4800头规模，18天批，每批次配种数680头，猪群健康度正常，经产猪断奶配种妊娠率一直在60-80%之间

耳号	注射101+102	静立日期	时间	注射后	卵泡大小	排卵日期	时间	注射到排卵时间	排卵结束	时间	持续时间
2	8月19日	8月25日	15:18	第6天					8月25日	15:18	0
3	8月19日	8月22日	16:53	第3天	5.47	8月24日	8:00	37h	8月24日	15:05	46h
6	8月19日	8月23日	9:11	第4天	7.05	8月24日	8:04	23h	8月24日	15:08	32h
8	8月19日	8月22日	16:58	第3天	8.09	8月23日	15:22	22h	8月24日	8:06	39h
10	8月19日	8月23日	9:14	第4天	6.54	8月24日	8:07	23h	8月24日	15:15	30h
12	8月19日	8月23日	9:20	第4天	6.66	23日夜里11点左右		14h	8月24日	8:14	21h
15	8月19日	8月22日	17:06	第3天	6.52	8月23日	16:22	23.5h	8月24日	8:17	39h
16	8月19日	8月23日	9:27	第4天	6.5	8月24日	8:22	23h	8月24日	15:36	30h
19	8月19日	8月23日	9:29	第4天	6	8月24日	8:27	23h	8月24日	15:27	30h
21	8月19日	8月22日	17:17	第3天	7.62	8月23日	8:23	13h	8月24日	8:31	37h
22	8月19日	8月22日	17:21	第3天	5.66	8月23日	17:04	24h	8月24日	8:36	39h
28	8月19日	8月23日	9:36	第4天	6.69	8月24日	8:44	23h	8月24日	15:44	30h
30	8月19日	8月22日	17:00	第3天	6.16	8月23日	7:26	14.5h	8月24日	8:47	39h
32	8月19日	8月22日	17:34	第3天	6.79	8月23日	17:34	24	8月24日	8:49	39h
33	8月19日	8月22日	17:28	第3天	6.18	8月23日	18:03	24.5h	8月24日	8:53	39.5h
35	8月19日	8月22日	17:42	第3天	5.91	8月23日	8:52	15h	8月24日	9:00	39h
40	8月19日	8月22日	17:46	第3天	7.44	8月23日	9:02	15h	8月23日	16:00	22h
41	8月19日	8月22日	17:50	第3天	6.1	8月23日	16:03	22h	8月24日	16:00	46h

排卵时间分析

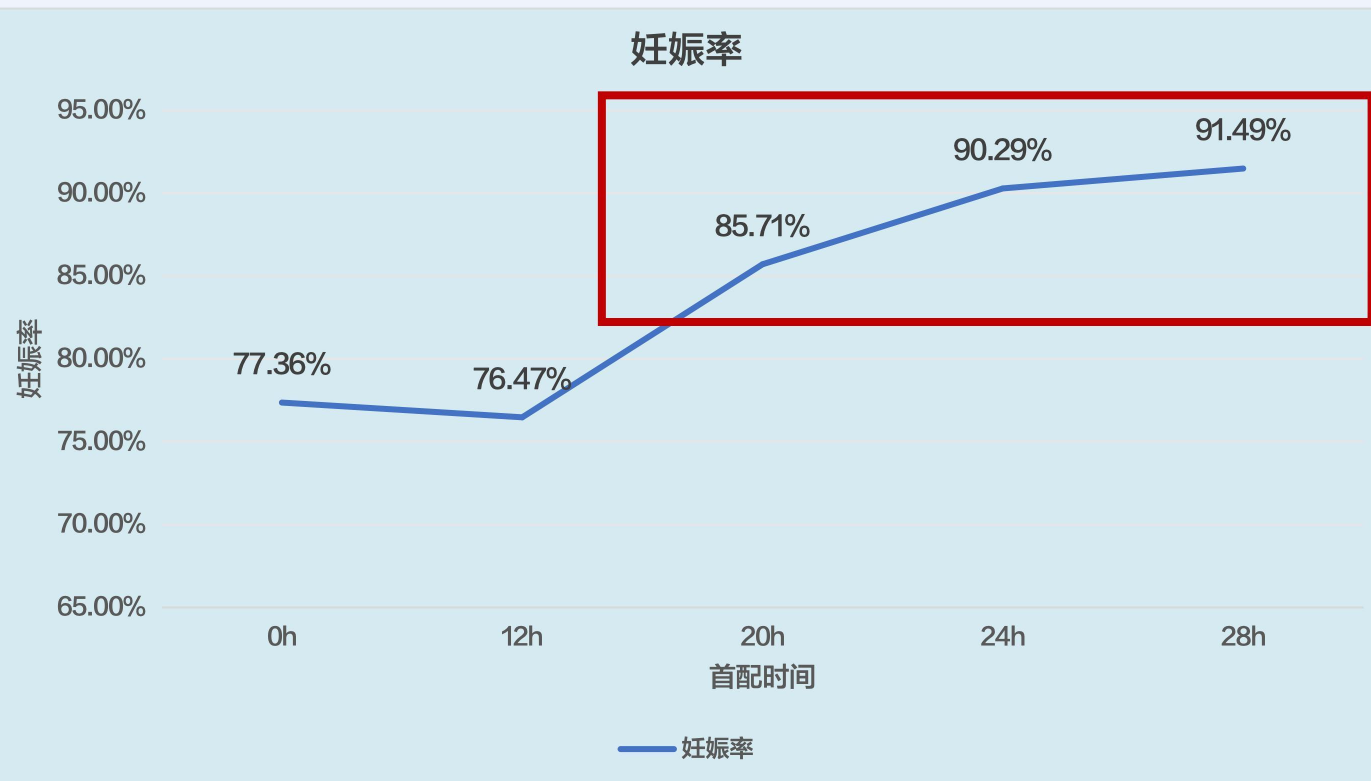
注射到排卵时间	数量 (头)	持续时间	数量 (头)
13-20小时	5	小于30	2
20-30小时	11	30-40	13
30-40小时	1	提前排卵	1
大于40小时	1	大于40	2

数据来源 伟杰信生物科技有限公司

从排卵时间统计结果分析看，70%左右的排卵时间集种在母猪静立后30-40h之间，平均时间33h,如果在母猪静立后立即输精，精子获能时间4-6h,精子在母猪体内能存活16-20h左右,要求母猪排卵时间集中在4-24h，造成母猪还未排卵，精子已失去了受精能力；如果间隔12h配种，要求母猪排卵时间集中在16-36h，如果间隔24h配种，要求母猪排卵时间集中在28-48h，为验证数据结果的合理性，猪场安排两批不同时间首配试验，配种数据见下图

不同时间配种成绩

首配时间	配种头数	妊娠头数	妊娠率
0h	53	41	77.36%
12h	51	39	76.47%
20h	42	36	85.71%
24h	103	93	90.29%
28h	47	43	91.49%



数据来源 伟杰信生物科技有限公司

从配种妊娠率数据可以看出，母猪静立后24h和28h首配妊娠率最高，和B超影像分析结果吻合

1、配种时机难把握

1.2、有发情症状但不静立母猪如何配种

部分规模猪场**20%**母猪外阴红肿、流粘液，但在公猪查情时一直未观察到静立发情



B超观测发现：

90%母猪卵泡发育正常；

直径6~8 mm

B超指导有发情症状但不静立母猪进行配种，**受胎率达到85%以上**

1、配种时机难把握

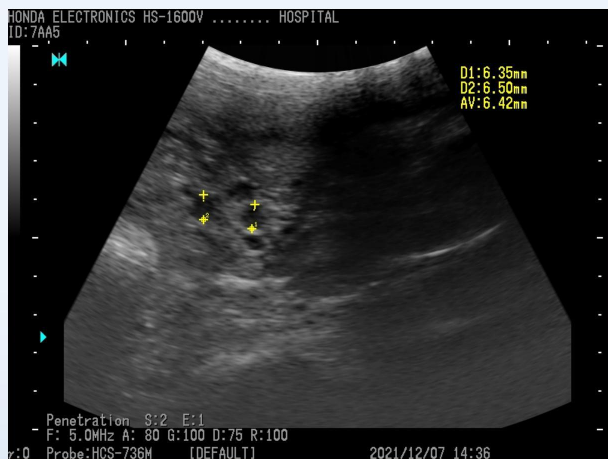
1.2、利用B超监测母猪外阴红肿有黏液不静立母猪配种成绩

猪场	配种数	妊娠数	妊娠率
A场	31	27	87.1%
B场	26	24	92.3%
C场	19	16	84.2%

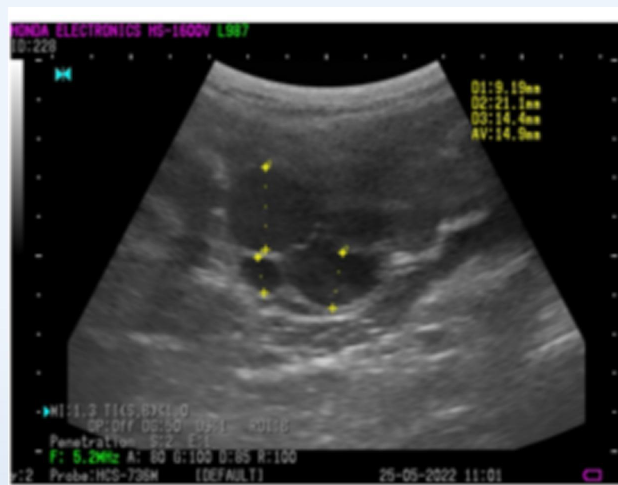
数据来源 伟杰信生物科技有限公司

2、安静发情、隐性发情、发情异常猪处理

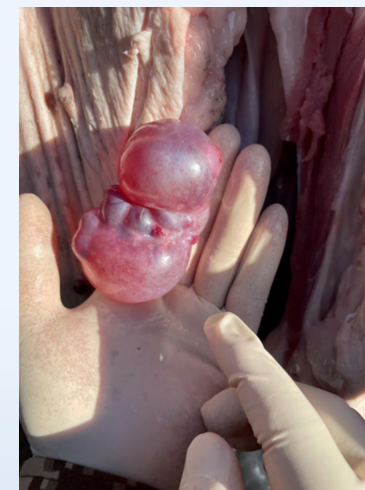
隐性发情猪



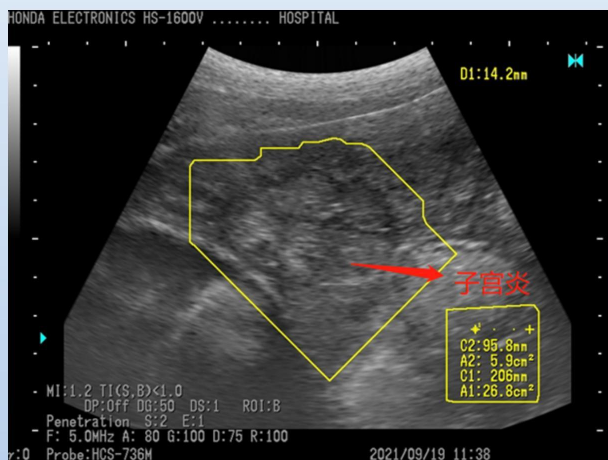
卵泡囊肿



卵泡囊肿



隐性子宫炎



黄体囊肿



21天孕检



3、精液质量



活力

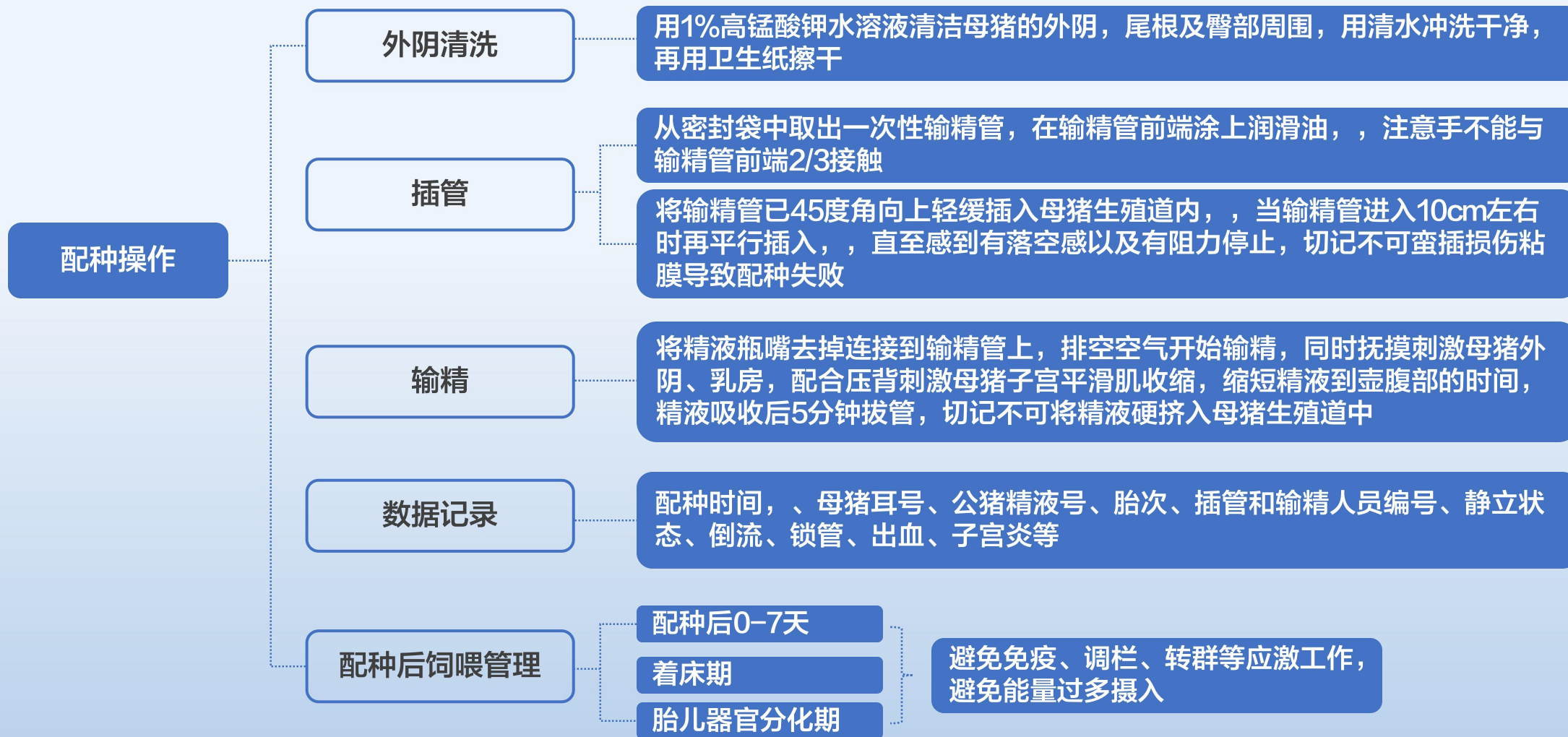
密度

颜色

气味

精液量

3、配种操作不规范



批次生产中的难点

痛点3
模式不合理

01

查情、诱情、配种工作量

02

栏舍需求不匹配

03

未充分考虑人员调配情况

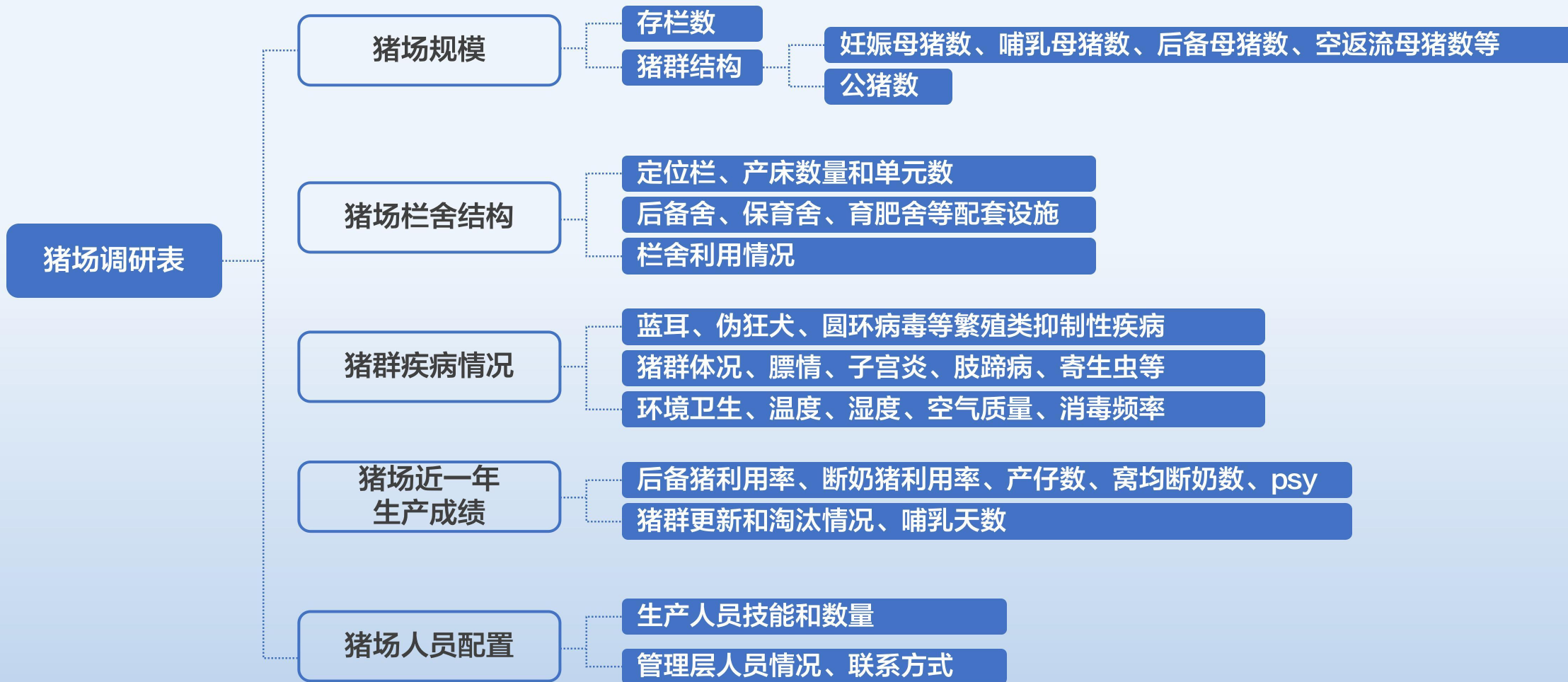
04

哺乳时间

05

产房清洗时间

批次生产方案设计



不同批次模式比较

	二周批	18天批	三周批	四周批	36天批
每批配种数	110 头	135 头	156 头	220 头	270 头
每批分娩数	93 头	115 头	133 头	187 头	230 头
限位栏总数	907	885	867	1000	1000
产床总数	186	230	266	187	230
保育栏总数 (10头一栏)	279栏	345栏	266栏	374栏	460栏
哺乳天数	21天	25天	28天	21天	25天
清洗、上床总天数	7天	11天	14天	7天	11天
配种时需要人员情况	4人	5人	6人	8人	10人
产房分娩批次	26批	20.3批	17.3批	13批	10.14批
年提供出栏猪数 (按10计算)	24180头	23345头	23009头	24310头	23322头
优势	年产胎次高、产房利用率高、工作轻松	哺乳时间长、断奶成活率高、清洗消毒时间宽松、工作轻松	哺乳时间长、断奶成活率高、清洗消毒时间宽松、工作轻松	年产胎次高、产房利用率高、产房全进全出有利于生物安全控制	哺乳时间长、断奶成活率高、清洗消毒时间宽松、产房全进全出有利于生物安全控制
劣势	哺乳时间短、断奶成活率低、清洗消毒时间紧张	年产胎次稍低	年产胎次低、产房利用率低	哺乳时间短、断奶成活率低、清洗消毒时间紧张、配种工作量大	年产胎次稍低、配种工作量大

1000头基础母猪 按85%分娩、断奶10头计算

三. 定时输精痛点及解决方案

痛点4
产品局限性

01

生物安全风险高

02

较强的免疫原性

03

垂体脱敏，过量使用抑制促性腺激素分泌

04

排卵集中度不产

05

药品残留的危害

产品局限性



01

饲喂工作量大，周期长，不可控因素多

02

口服饲喂效果稳定，存在较大疫病传播风险

03

安全性隐患

未来：寻求开发新给药途径或制剂（长效药物、片剂）

产品局限性



01 强免疫原性，多次重复使用容易产生抗体，影响同期发情效果

02 长期使用，影响子宫容受性，影响胚胎附植

03 半衰期过长

寻求开发新型与靶动物同源的促性腺激素生物制剂（重组长效FSH）

产品局限性



01 大量使用易导致垂体脱敏，造成同步排卵失败

02 过量使用抑制促性腺激素的分泌

03 诱导同步排卵集中度较低

寻求开发GnRH类似物或替代产品优化同步排卵效果（重组hCG）

三. 定时输精痛点及解决方案

痛点5
技术服务依赖

01

猪场批次化技术人员稀缺

02

批次管理思维认识不足

03

猪场批次生产培训

04

激素认识不足

05

上游技术服务不充分

培训工作开展



驻场示范和指导



伟杰信技术服务流程



考核标准：

1. 猪场生产操作人员必须能**按照伟杰信批次化操作标准独立完成批次生产工作**，技术老师方可离场
2. 猪场批次生产成绩须达到**批次生产方案设定的成绩**，技术老师方可离场

长期跟踪服务

统计维度: 批次 山西吉县腾胜养殖有限公司 请选择批次号 类型: 后备 × 类型合计: 否 统计指标: 批次发情率 搜索

统计列表 统计图表

批次号	类型	批次头数	发情头数	批次发情率(%)	所属猪场
吉县腾胜...	后备	103	98	95.15	山西吉县腾胜养殖有限公司
吉县腾胜...	后备	201	193	96.02	山西吉县腾胜养殖有限公司

- 批次发情率
- 发情时间统计
- 批次配种率
- 静立配种率
- 强配统计

用途

生产成绩分析

工作任务提醒

生产成绩预警

四. 批次化生产未来工作方向

- 01 单次定时输精技术
- 02 后备猪初情期诱导技术
- 03 后备猪精准定时输精技术
- 04 不同阶段精准饲养
- 05 定时输精产品升级



THANKS

感谢观看

