

2

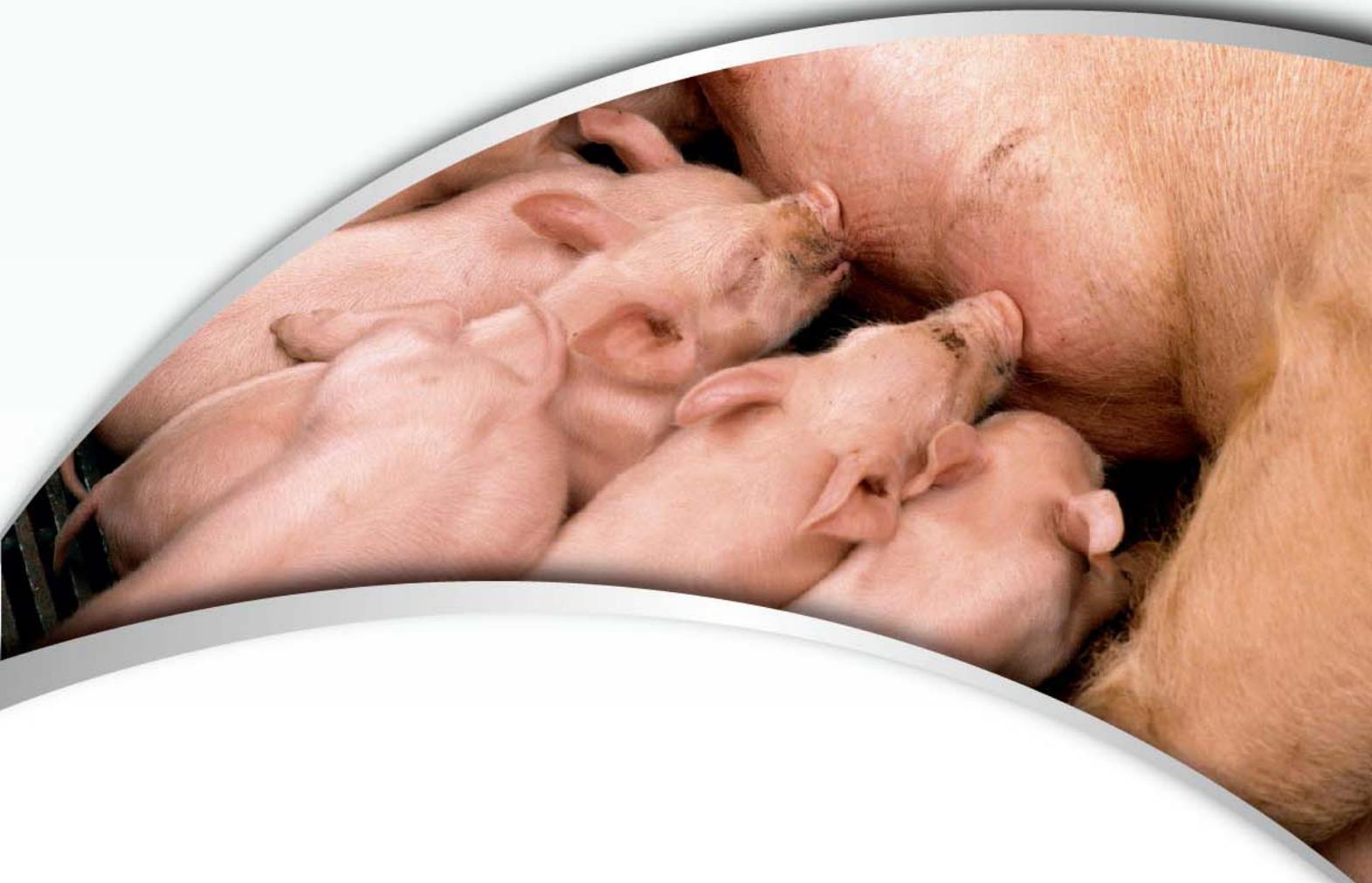
2014

养猪技术通讯 Technical Bulletin



ReproPig®

管理系统 [I]



默沙东动物保健

MSD
Animal Health

我们的价值观

“我们应当永远铭记，药物是为人类而生产，不是为追求利润而制造的。只要我们坚守这一信念，利润必将随之而来。仅仅发明了一种新药，并非已经大功告成，我们还要探索有效途径，使默沙东的最佳科研成果，能够造福于全人类。”

—— 乔治•默克
一九五零年十二月一日

Our Values

“We try never to forget that medicine is for the people. It is not for the profits. The profits follow, and if we remember that, they have never failed to appear. We cannot step aside and say that we have achieved our goal by inventing a new drug. We can never rest until a way has been found to bring our finest achievements to everyone.”

George W. Merck
December 1, 1950



开发种猪群的繁殖潜力 1

ReproPig® 管理系统

ReproPig®管理系统的功能	2
将全年的利润最大化	3
同期发情	3

ReproPig® 产品组合

Porceptal®	6
Regumate®	6
PG 600®	7
Planate®	7

ReproPig® 实际应用

目前的状况	8
时间的设定	8
实用范例	11
单次固定时间 AI 的优势	11

参考文献 12

开发种猪群的繁殖潜力

猪场的管理水平日趋先进，管理方法也日新月异，但“全进全出”依旧是永恒不变的“真理”。当猪场确实执行了“全进全出”，生产效率也会随之提高。

以下实例可以证明，实施“全进全出”后，每头母猪每年可以生产更多仔猪¹。

	“全进全出”实施前	“全进全出”实施后	△
断奶 - 发情间隔	6.4	5.7	-0.7
胎次 / 母猪 / 年	2.32	2.34	0.02
活仔数 / 窝	10.85	11.55	0.70
哺乳期死亡率	10.2	10.2	0.0
断奶仔猪 / 窝	9.8	10.3	0.5
断奶仔猪 / 年	22.7	24.1	1.4
保育期死亡率	2.6	1.9	-0.7
出栏数 / 窝	9.48	10.08	0.60
出栏数 / 年	22.0	23.6	1.6

为了确保实施“全进全出”，进而做到精确的批次管理，默沙东动物保健开发了种猪群管理软件 ReproPig® 及相对应的产品，促成新理念的实践。



种猪管理面临很多挑战，从断奶到发情检查、配种再到妊娠检查的每一个操作都需要在特定的时间才能成功。再加上后备母猪和经产母猪的年龄差异，以及它们的不同需求，因此，即使是经验最丰富的兽医和农场工人也需要一些帮助。

由默沙东动物保健独家创建的 ReproPig® 管理系统专用于识别种猪群中需改善的领域，达到最佳的繁育效果，为您的农场提供特定的解决方案。这种基于网络的平台包括管理监测、数据分析、技术培训及产品说明。通过一种专用的模型建立程序，ReproPig® 可找出会影响农场里种猪群繁殖结果的管理问题、猪群健康问题、繁殖程序问题等等。

这种综合性网络平台可提供先进的指导方案，让您的农场更高效、更多产、可预测并可盈利。

ReproPig® 管理系统的功能：



ReproPig® 管理系统自始至终是为了根据您的具体需求和目标提供合适的建议，它可分析农场的实际操作及种猪群的繁殖表

现。由于 ReproPig® 管理系统是基于网络的平台，因此，您和您的兽医可随时随地访问这个系统。下面介绍该系统可提供的功能：

- **监测：**这个过程开始于对农场和种猪群的监测，收集相关数据后，针对问题进行解答，以便对您的农场做出一个客观全面的评估
- **数据分析：**这个部分将评价您的投入 / 产出比，对各种成本结构建立模型，进行分析，还可以针对新的建议做出修改，计算其投资回报率(ROI)
- **培训：**监测及数据分析完成后，您将会收到量身定制的农场培训，有助于提高猪群的繁殖效率。行业专家会详细指导您如何通过改善管理、营养、设施和劳动力，达到新的目标，提高投资回报率。每周一次的评估可跟踪您的学习进展，专家的反馈可提供重要的解决方案，以便取得进一步的成功
- **产品：**此程序还可评估 ReproPig® 系列中哪种产品最适合您的需求，使种猪群的繁殖效率最大化
- **后续跟进：**半年到一年后，将进行第二次评估，审核农场改善管理后的绩效结果，确保所有策略都得以正确实施

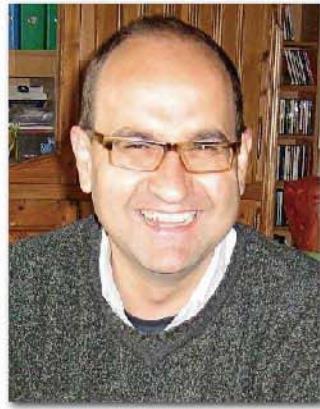
将全年的利润最大化

可盈利的母猪是高产能的，无论经营规模大小，其非生产力天数 (NPD) 都需要付出高价成本。每个 NPD 的成本是 2~3 美元²，可引致生产成本基数提高，增加不必要的费用。

ReproPig® 管理系统分析的主要成果是确认可减少 NPDs 的方法，减少 NPDs 可使每头母猪每年产下更多的小猪，提供更多的盈利机会。当然，在控制 NPDs 时，季节性不育仍是一个常见的问题。一项法国的研究显示，种猪群中，每年有 25% 的种猪会出现季节性生育力较年度基准下降 7% 或以上。推测其原因可能与光照周期有关：夏秋季的促黄体激素 (LH) 分泌减少³。

ReproPig® 管理系统可以监测这些生育力问题，并提供管理程序、对症产品和解决方案，保持低水平的 NPDs 和高水平的生产力。ReproPig® 管理系统可帮助您深入了解自己的种猪群和发情周期管理，在这方面，它是无可比拟的。

同期发情



ReproPig® 管理系统也可帮助建立“同期发情”的管理模式，优化种猪群的繁殖表现。关于“同期发情”的重要性及原理，默沙东动保猪产品事业部全球技术总监

Miquel Collell 曾发表以下文章用来说明⁴。

在母猪发情期间到底发生什么，什么是同期发情？它适用于所有配种舍吗？在展开这个问题之前，理解定时授精技术 (FTI) 的概念非常重要。顾名思义，定时授精技术 (FTI) 是母猪繁殖管理系统，就是利用产品例如布舍瑞林（一种 GnRH 的合成类似物）来诱导同步排卵，从而实现固定时间授精，用仅仅一份猪精液。

养猪生产在过去几年中已然发生许多变化，今天的北美新建猪场正在使用三点式生产工艺，像“全进全出”等观念被更多的强调和更新，今天的“全进全出”不仅适用于同一个栏舍，同一栋厩舍，甚至同一个农场区域的全进全出。考虑到我们对一个点的全部生物（猪）进行“全进



全出”，这不是一个简单的任务，因为可变性总是在发生。例如，同一栋猪舍能容纳 300 头猪，不多不少，只有 300 头，需要每次刚好转入 300 头猪是不容易的。

因此，为了满足“全进全出”的要求，必须有足夠数量的母猪在同一时间配种。

在同一间厩舍拥有相同日龄的猪，加上“全进全出”，能够更好的进行繁殖管理，使得批次间和周期的同期化。

尽管我们可能认为这是同期化猪群的主要原因，但事实并非如此。当我们计算单次固定时间授精的经济效益时，我们可以看到三个方面的效益：

- 减少两天的非生产天数（从 7.4 到 5.5）
- 减少劳动力 (10%)
- 减少精液剂量（从 2.5 次到 1 次）
- 应用单次固定时间授精的投资回报率在 5 倍到 9 倍之间

它的原理是什么呢？

猪的正常发情周期在 18 到 24 天之间，平均 21 天，整个生殖周期包含 2 个阶段（黄体期和滤泡期），是受位于大脑底部的下丘脑调控的，下丘脑分泌促性腺激素释放激素 (GnRH)，GnRH 调节垂体分泌促卵泡素 (FSH) 和促黄体激素 (LH)，这两种激素进入血液后，刺激生

成雌激素(由滤泡产生)和孕酮 (由黄体产生)。

黄体期

排卵后立刻进入黄体期，黄体产生孕酮，孕酮是维持整个妊娠期的主要激素，如果未怀孕，在发情周期的第 17 天，前列腺素引起黄体退化，停止分泌孕酮。

滤泡期

随着孕酮水平的下降，终末滤泡开始生长，进入滤泡期。4 天后，当滤泡达到一定体积后，开始分泌雌激素，从而进入发情期，母猪表现出潮热。此外，雌激素水平的上升，促使 LH 水平达到高峰，在发情起始大约 40 小时后开始排卵 (大概整个周期的第 21 天)。

刚好在排卵前进行人工授精能够达到母猪最佳的繁殖生产力。



等候人工授精的母猪

ReproPig® 管理系统

获得最佳的生育力

要达到最佳生育力，要保证授精与排卵间隔小于 8 小时。注射布舍瑞林（一种 GnRH 人工合成类似物）38 小时后，能够诱导母猪排卵。因此，在注射布舍瑞林 30-33 小时后进行授精，使得授精与排卵间隔（5-8 小时）最小化，有利于提高母猪繁殖性能：



注射布舍瑞林 38 小时后诱导排卵

- 当授精与排卵时间间隔为 8 小时或更少，所有卵母细胞具有受精能力的母猪比例最多（80% 左右）。相反，如果授精与排卵时间间隔变长（8 到 24 小时），比例下降到 65%-70%
- 当授精与排卵时间间隔为 8 小时或更少，受精率在 96%，相反，如果授精与排卵时间间隔变长（8 到 24 小时），受精率下降到 83-89%

适用于所有农场吗？

答案是绝对的。通常认为仅仅适用于大型农场，但正如先前提到，单次固定时间输精技术通过减少非生产天数、精液数量、劳动力来降低生产成本，这三项对于任意规模猪场都同样重要。

批次管理

通常，我们对批次化管理有着错误的认识，认为批次化管理是 2 周、3 周、4 周、5 周批次生产模式。

然而我们忘记了按周生产模式（每周有 1 次、2 次或更多的断奶次数）也需要批次化管理。因此，批次化管理是让农场工作发挥最大潜力和获取最大经济效益的最有效途径。如上所述，同步排卵是让经产母猪和后备母猪同时固定时间输精的可靠工具，从而进行合适的批次化管理。

ReproPig® 产品组合



ReproPig® 产品组合关注繁殖管理的各个方面，包括 4 种默沙东动物保健产品，可用于分析如何充分利用种猪群。该系统可评估哪些产品最适合您的需求，以及何时使用这些产品，使后备母猪和经产母猪的发情效率最大化。这些产品包括：



Porceptal®

该产品可使经产母猪断奶后或者后备母猪在 Regumate® 给药后，达到同期排卵，从而可以进行单次定时授精 (FTI)。该药物的活性成分（醋酸布舍瑞林）是一种人工合成的 GnRH 类似物，可诱发 LH 的释放，从而诱导同期排卵。

- 降低人工授精 (AI) 费用 - 只需一次 AI，而不是 2~3 次⁵
- 减少劳动力，因为在规定的 AI 时间之前，无需反复的发情检查⁵
- 减少 NPDs
- 使断奶到发情的间隔期缩短一天以上
- 改善 AI 效率，例如，减少精液的运送次数和配种员的例行工作

- 利用数量较少、质量较高的公猪精液，提高品种的一致性，改善批次管理⁶
- 只需较少的公猪和较少的劳动力用于收集、制备精液



Regumate®

使后备母猪同期发情，达到更好的批次管理。Regumate® 投药期间可降低 LH 浓度，从而阻止发情和排卵。停药后，LH 的分泌重新开始，可促进后备母猪的同期发情。

- 后备母猪成功转为种猪的百分比升高
- 改善发情和授精管理
- 提高产仔能力(每胎增加 0.5 只小猪)
- 降低批次管理的不稳定性

ReproPig® 管理系统



在没有实施单次 FTI 的系统中，给经产母猪断奶后注射可刺激并诱导发情。PG 600® 含孕马血清促性腺激素 (PMSG) 和人绒毛膜促性腺激素 (HCG)，PMSG 可刺激卵巢卵泡的生长，HCG 可促进排卵和黄体形成。

- 诱导发情
- 缩短从断奶到发情的间隔期，减少 NPDs，从而可优化生产力⁷
- 提高头产母猪在夏季和秋季不育期间的繁殖效率，避免 NPDs 增加

- 通过照顾母猪分娩并在必要时提供帮助，优化劳动力，并可改善第 1 天的仔猪护理，增加活仔数
- 可以更关注产房管理，最大限度地减少死产、被母猪压死或被母猪咬食的小猪

采用 ReproPig® 管理系统以及这些默沙东动物保健产品，您可以评估选择并建立模型，改善种猪群的繁殖管理，让每头母猪每年产下更多的小猪。



可诱导母猪同期分娩。这是一种人工合成的前列腺素类似物，具有溶解黄体的作用，可诱导母猪分娩。

- 有效启动自然分娩过程，用药后 24~32 小时内产下小猪，这可以得到更多在各方面（特别是年龄）一致的小猪，从而使各窝小猪同时断奶，改善批次管理和设施利用

ReproPig® 实际应用



通过以下方式提高盈利：

1. 过程优化

- 农场数据收集
- 设定新目标
- 差距分析
- 填补差距

2. 指导过程(批次管理)

3. 控制过程：

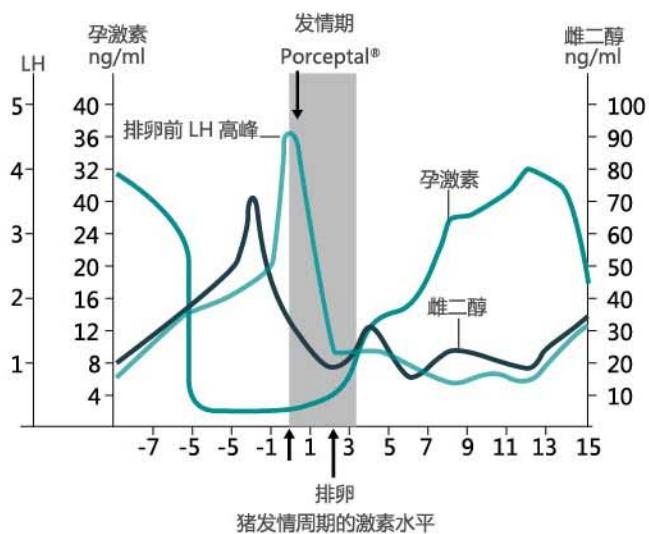
- 诱导排卵，随后进行单次固定时间 AI

- 固定时间：预先设定可进行这次 AI 的时间
- 单次：只需一次 AI
- “瞎配”：无需发情检查确定最佳授精时间（授精时只需确认站立发情征候）

目前的状况

- 后备母猪在发情周期开始时，自然进入发情期
- 不可能预先安排计划
 - * 精确的时间
 - * 精确的后备母猪数量
- 工作人员必须“读懂”后备母猪 / 经产母猪的发情
- 每天两次发情检查
- 不确定输精时间
- 每次发情期平均 1.6 到 2.8 次的人工输精

诱导 LH 高峰

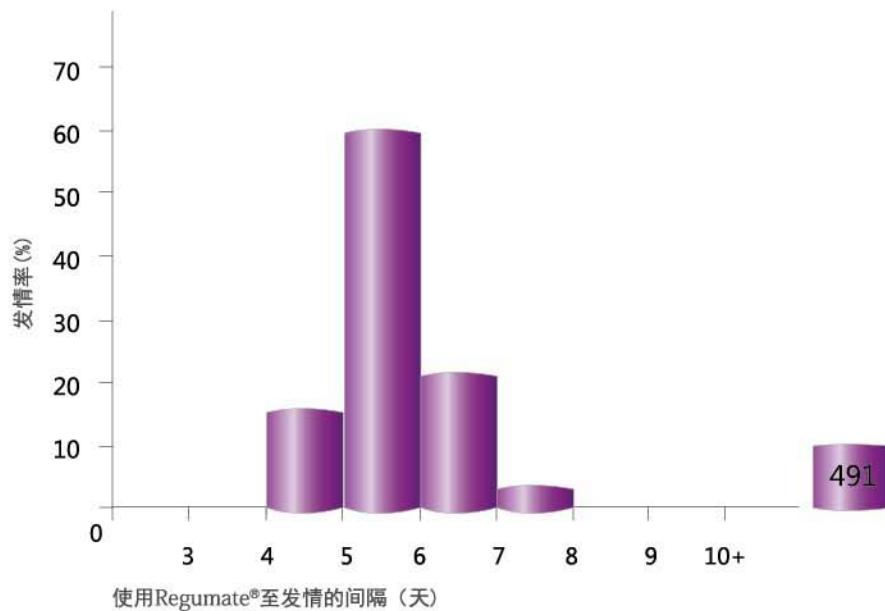
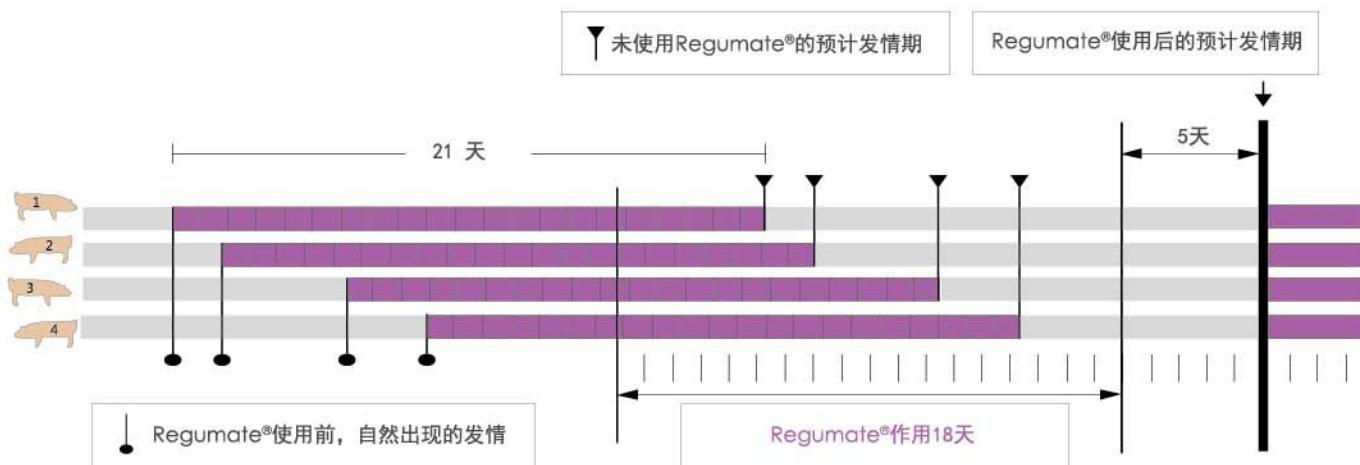


时间的设定

- 布舍瑞林(类 GnRH) 给药后 38~42 小时排卵⁸
- 授精的最佳时间是排卵前 0~24 小时⁹
- 授精的最佳时间是注射布舍瑞林(类GnRH)后 30~33 小时⁹

ReproPig® 实际应用

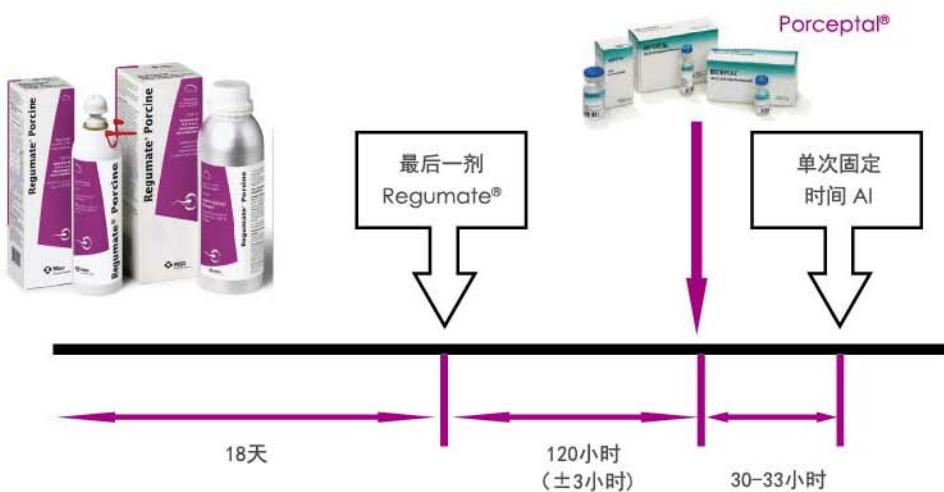
采用 Regumate®, 诱导后备母猪同步发情



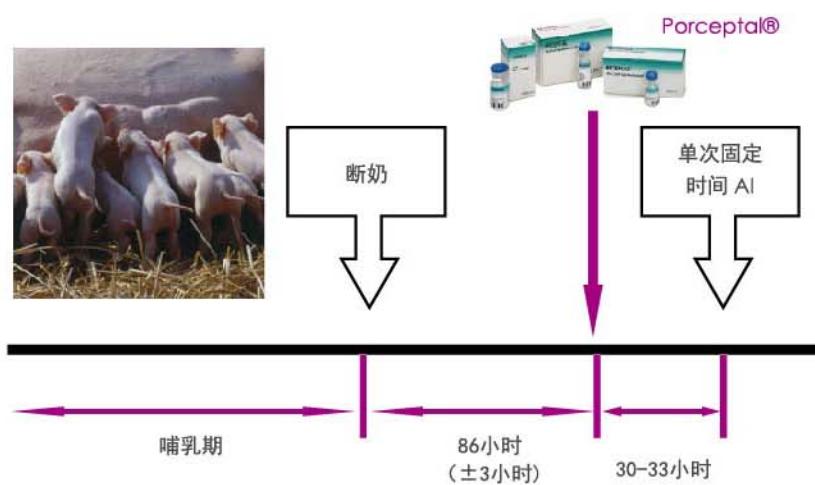
ReproPig® 实际应用



采用 Porceptal®, 诱导后备母猪同期排卵



采用 Porceptal®, 诱导经产母猪同期排卵



ReproPig® 实际应用

实用范例

● 后备母猪

- 上次 Regumate® 用药时间：周三早晨 7:00
- Porceptal®：周一早晨 7:00 (+ 120 小时)
- AI, 周二下午 13:00~16:00 (+ 30-33 小时)

● 经产母猪

- 周四下午 16:00 断奶
- Porceptal®, 周一早晨 7:00 (+ 87 小时)
- AI, 周二下午 13:00~16:00 (+ 30-33 小时)

单次固定时间 AI 的优势

- 繁殖表现没有下降
- 减少劳力
 - 无需检查发情的劳力
 - 可降低对工作人员技术水平的要求
 - 减少 AI 的操作次数
 - AI 效率更高
- 改善农场规划
 - 同期 AI, 预产期分娩的差异减少
- 减少精液成本
 - 只需输精 1 次
 - 种公猪群规模可缩小(遗传学改善)

ReproPig® 管理系统中的综合监测、数据分析、培训、工具和产品可以帮助您调整种猪群的性能，提高可预测性和可靠性。长远来看可在很多方面使您的农场获益：

- 减少 NPDs 及相关成本
- 让每头母猪每年产下更多的小猪
- 将淘汰率和更新率最小化，延长母猪的寿命
- 将 AI 效率最大化，采用单次 FTI 可降低对公猪精液和劳力的需求及成本
- 更有效地管理劳动力和设施
- 改善批次管理，例如转群的确实度和批次的统一性
- 将繁殖周期和利润最大化

安排与您的默沙东动物保健代表开一次会议，全面了解这种基于网络的 ReproPig® 管理系统，您将根据自身情况深入了解如何采用合适的工具、培训和产品，以及您的种猪群可以多大程度地提高效率、增加多少利润等。



参考文献

1. Manuel Serroen 1998/1999.
2. D. Polson, G. Dial and W. Marsh. A biological and financial characterization of non-productive days. Preventive Veterinary Medicine, 16 (1993) 51-53.
3. V. Auvigne, P. Leneveu, C. Jehannin, O. Peltoniemi and E. Salle. Seasonal infertility in sows: A five year field study to analyze the relative roles of heat stress and photoperiod. Theriogenology, 74 (2010) 60-66.
4. Miquel Collell. Why oestrus synchronization. Pig Progress Volume 29, 10 (2013) 18-19.
5. M. A. Driancourt. Fixed time artificial insemination in gilts and sows. Tools, schedules and efficacy. Control of Pig Reproduction IX, pp 89-99. H. Rodriguez-Martinez, N. M. Soede & W. L. Flowers, eds, Context, UK. 2013.
6. J. S. Fix, J. P. Cassady, J. W. Holl, W. O. Herring, M. S. Culbertson and M. T. See. Effect of piglet birth weight on survival and quality of commercial market swine. Livestock Science, 132 (2010), pp 98-106.
7. R. V. Knox, S. M. Breen and J. Taibl. Identifying the sources of variation in estrus and ovulation in weaned sows for AI timing and application of fixed time AI. AASV, 2007.
8. Van Kaufman F., et al., 1982.
9. Steverink D., et al., 1999.

ReproPig[®]
管理系统

多产 + 可预测 = 盈利

默沙东动物保健，全球动物保健的引领者。我们的目标是通过可持续增长创造更多价值，以创新、高品质的动物保健产品、服务等综合解决方案，为兽医、农场主、宠物主人以及整个社会提供更卓有成效的动物疾病防治和解决方案，满足客户不断变化的需求，最终保护并改善动物的健康与福利。

MSD Animal Health is a global animal health leader. Its strategic goal is to achieve sustained growth through the continued provision of integrated solutions with innovative animal health products and services that meet the evolving needs of our customers. It offers veterinarians, farmers, pet owners and governments the widest range of veterinary pharmaceuticals, vaccines and health management solutions and services. MSD Animal Health is dedicated to preserving and improving the health, well-being and performance of animals.



让动物更健康 The Science of Healthier Animals



联系地址：上海市静安区南京西路1601号越洋广场43楼
邮编：200040
电话：(8621) 2211 8888
传真：(8621) 3251 8897
网站：<http://www.msd-animal-health.com.cn>