

15 甲基 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 及 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 甲酯对 黄牛和水牛同步发情的观察

中国科学院动物研究所内分泌室生理组
浙江省农科院畜牧所冻精组
浙江省临安县农业局

F 类型前列腺素 (简称 PGF) 对包括家畜在内的各种动物具有溶黄体作用, 它能控制和调节家畜的发情周期, 使一群母畜发情同步, 达到合理组织配种, 提高繁殖率的目的。随着家畜冷冻精液技术的迅速推广和应用, 关于家畜的同步发情研究也就具有重要的意义。但是在牛的繁殖和改良工作中, 往往由于牛只饲养分散、交通不便、冻精贮存设备、冷源供应和运输工具等条件的限制, 使冷冻精液技术的优越性不能充分发挥。牛群情期不一, 就会导致配种时间拖长, 过多耗费人力物力, 尤其在边远山区更为突出。

我国自 1970 年研究前列腺素 (PG) 以来, 已在临床计划生育工作中取得一定效果, 最近一两年在畜牧业上也开始应用 PG, 深受畜牧业工作者的欢迎。本文介绍一下用 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 甲酯及 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 的类似物 15 甲基 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 对黄牛及水牛作同步发情及妊娠效果的实验情况。

实验材料和方法

本实验是在浙江省临安县板桥人民公社进行的。

实验前通过直肠检查选出健康适龄黄牛 63 头及水牛 27 头, 测定并记录牛的左右卵巢大小、硬度及滤泡、黄体发育情况。黄牛水牛各分两组, 其中 47 头黄牛给 15 甲基 $\text{PGF}_{2\alpha}$ (上海第九制药厂、上海有机化学研究所提供), 16 头黄牛给 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 甲酯 (上海第十二制药厂、上海有机化学研究所提供); 水牛中 16 头给 15 甲基 $\text{PGF}_{2\alpha}$, 11 头给 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 甲酯。

用直肠把握输精法把一支长 40—45 厘米、内径 0.2 毫米、外径为 0.4 厘米不锈钢管插入宫体, 不锈钢管的另一端连一乳胶管再接上一个 20 毫升注射器作注药用 (见图 1)。将 1.5—2 毫克的 15 甲基 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 溶于 4 毫升生理盐水; 6 毫克 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 甲酯溶于 5 毫升生理盐水, 药液吸入注射器后通过乳胶管徐徐注入黄牛及水牛宫腔内, 为了保证药液全部注入宫腔。在每次注完药后用 4—5 毫升生理盐水冲洗管壁, 给药后随时观察牛的发情征状, 记录发情时间。用直肠检查法检查滤泡发育情况, 当滤泡发育良好时, 适时输精。少数滤泡发育良好但排卵延缓的牛, 臀部肌肉注射丘脑下部促黄体素释放激素 (LRH) 100 微克, 以促进排卵。

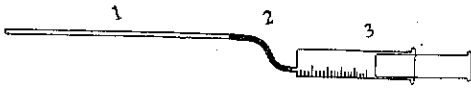


图1 带有不锈钢管和乳胶管的玻璃注射器
1. 不锈钢管 2. 乳胶管 3. 注射器

黄牛输精所用精液为西门答尔种公牛冷冻精液，水牛输精所用精液为摩拉及上海种公牛常温精液，妊娠检查在输精 50 天后进行，并记录情期配种率。

实验结果

1. 诱发黄牛、水牛同步发情效果

在给黄牛和水牛子宫内注射 15 甲基 $PGF_{2\alpha}$ 及 $PGF_{1\alpha}$ 甲酯后，大部分牛均在给药后第二、三天发情，发情时间相当集中(见表 1. 2)，黄牛在给药后第二、三

表 1 两种前列腺素对黄牛同步发情效果

药 物	牛头数	给药剂量(毫克/头)	给药后不同天数的发情牛数					未发情牛数
			1天	2天	3天	4天	5天	
15 甲基 $PGF_{2\alpha}$	47	1.5	6 (13)*	21 (45)	10 (21)	2 (4)	1 (2)	7 (15)
$PGF_{1\alpha}$ 甲酯	16	6	0 (0)	6 (38)	7 (44)	0 (0)	0 (0)	3 (18)
总 计	63		6 (10)	27 (43)	17 (27)	2 (3)	1 (1)	10 (16)

* 括弧内的数字为占实验牛头数的%，下同。

表 2 两种前列腺素对水牛同步发情效果

药 物	牛头数	给药剂量(毫克/头)	给药后不同天数的发情牛数				未发情牛数
			1(天)	2(天)	3(天)	4(天)	
15 甲基 $PGF_{2\alpha}$	16	2	2 (12.5)*	10 (62.5)	3 (18.8)	1 (6.2)	0
$PGF_{1\alpha}$ 甲酯	11	16	0 (0)	4 (36)	3 (28)	4 (36)	0
总 计	27		2 (7)	14 (52)	6 (22)	5 (19)	0

* 括弧内的数字为占实验牛头数的%。

天发情共 44 头，发情率 70%。水牛在第二、三、四天发情达 100%，黄牛用 15 甲基 $PGF_{2\alpha}$ 后外表发情征状明显，如外阴红肿、神态不安、吼叫、阴道流粘液者共 34 头，占发情牛 85%，另有 6 头(占发情牛 15%) 外表发情不明显，但通过直肠检查，滤泡发育良好，属隐性发情。水牛外表发情明显的有 25 头，占发情牛 92%，另

有 2 头属隐性发情，占发情牛的 8%。

2. 妊娠率

在人工输精后 50—60 天，经直肠检查黄牛及水牛妊娠情况见表 3。由妊娠率结果表明，经 15 甲基 $PGF_{2\alpha}$ 处理的牛群妊娠率比 $PGF_{1\alpha}$ 甲酯处理的高，而黄牛的妊娠率又比水牛高。

表 3 两种前列腺素对黄牛和水牛的妊娠效果

药 物	牛 别	输精牛头数	妊娠头数	妊娠率(%)
15 甲基 $PGF_{2\alpha}$	黄 牛	38	18	47.3
	水 牛	14	5	35.7
$PGF_{1\alpha}$ 甲酯	黄 牛	13	5	37.7
	水 牛	11	2	18.2

讨 论

PGS 诱发牛群同步发情的基本原理是由于它对动物有溶黄体作用。大量事实证明，黄体的存在，能抑制滤泡的发育。在牛性周期的黄体期，外源 PGS 能对发育中的黄体起破坏作用(排卵 5 天之后)，先是黄体解体，即孕激素的合成分泌下降，主要表现在 3β -羟甾脱氢酶的功能活性减退，继而是黄体细胞解体，这两种过程可能都是 PGS 改变溶黄体膜透性的结果。本实验中黄牛与水牛在注射两种 PGS 后，经检查，周期性黄体明显消退，同步发情效果明显，在给药后的第二、三天，大部分牛开始发情，除个别膘情差的牛有滤泡发育延缓现象外，一般均在给药后第四、五天有发育良好的滤泡，就能进行输精。实验中观察到在用药后牛的发情征状如排粘液量，外阴红肿情况略比自然发情征状差，表现出使用药物诱发发情与正常发情稍有差异，因此在给药后要密切注意观察牛的发情征状，对未发情牛，要在给药后三、四天进行直肠检查，了解未发情牛的滤泡发育情况，确定适时输精的时间，以免漏配。

实验结果表明药物对水牛发情效果比黄牛好，这可能是水牛对药较为敏感。在一般正常自然配种情况下，黄牛妊娠率比水牛高，本实验也观察到这种现象。但本实验黄牛是采用冷冻精液输精，精液每次解冻后，活率基本相同；而水牛采用常温精液输精，由于受保存条件所限，对发情较迟的水牛来说，精子活力逐渐下降而影响水牛的妊娠率。此外水牛在给药时，不锈钢管通过宫颈到达宫体，操作比黄牛困难得多，有时因技术不熟练造成宫颈和宫体损伤，引起子宫炎症，以至水牛在注药后发情及滤泡发育虽然很好，但因子宫有炎症而不能输精，最终影响妊娠率。由此可见宫内给药虽具有节约用药的优点，但若操作技术不熟练，最终会影响妊娠。因此在牛群数量大的情况下，肌肉注射方式

用药最为理想。据最近贵州省畜牧兽医科学研究所用 PG 诱发水牛同期发情时,用臀部肌肉注射法既省药又

取得满意效果。在药源允许的情况下,肌肉注射方法是值得推广应用的。