

团 体 标 准

T/CNHIA 19—2025

马人工授精技术规程

Regulation of equine artificial insemination

2025 - 04 - 15 发布

2025 - 06 - 15 实施

中国马业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 采精前准备	1
4.1 采精场地	1
4.2 设备器械	1
4.3 假台马	1
4.4 种公马	2
4.5 采精人员	2
5 采精	2
5.1 采精筒（假阴道）的安装	2
5.2 采精	2
6 精液品质检查	2
6.1 外观检查	2
6.2 精子活力	2
6.3 精液密度	2
6.4 精子畸形率	3
6.5 数据记录	3
7 精液稀释	3
7.1 稀释液	3
7.2 稀释倍数	3
7.3 稀释方法	3
8 精液保存	3
9 母马发情期鉴定	3
10 输精	3
10.1 输精前准备	3
10.2 输精方法	4
10.3 输精次数	4
10.4 数据记录	4
11 妊娠鉴定	4
附录 A（资料性） 种公马精液品质检查记录表	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由天祝县畜牧技术推广站提出。

本文件由中国马业协会归口。

本文件起草单位：天祝藏族自治县畜牧技术推广站、山东畜牧兽医职业学院、山东省马业协会、天祝藏族自治县万良走马养殖场、天祝藏族自治县多隆走马保种选育营销场。

本文件主要起草人：李锋红、祁万祯、赵尔义、马立霞、张萍、张宇豪、张建臣、赵珊珊、罗文学、常伟、李开辉、张锦蓉、王占斌，刘敏敏、张永辉、张光斌、李妍莲、白天俊、张金菊、王胜。

本文件为首次发布。

马人工授精技术规程

1 范围

本文件规定了马人工授精过程中精液采集、品质检查、精液稀释、发情鉴定、输精、妊娠鉴定等的技术方法和要求。

本文件适用于马的人工授精。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

马人工授精 equine artificial insemination

在人工条件下，利用器械将公马的精液采出，经过处理后（品质检查、稀释、保存等），再用器械将合格精液输送到发情母马生殖道内，使其受孕的一种配种方法。

3.2

发情鉴定 estrus identification

综合利用外部观察法、直肠检查法和试情法等多种方法确定母马的发情状态。

3.3

精子活力 sperm motility

精子活率通常用“活力”来表示，指精液中作直线运动的精子占整体精子数的百分比。

3.4

精子密度 sperm concentration

指单位体积（1 mL）精液内所含有精子的数目。

3.5

有效精子数 effective sperm count

有效精子数是指精液中具备正常受精能力的精子数，即可能成功受精的精子总数。

4 采精前准备

4.1 采精场地

应设采精室或固定专用采精场地，采精场地应宽敞、安静、安全、卫生，地面平坦且防滑。采精场地与精液处理室相连或接近，并配有清洗消毒设施、假台马及保定架。

4.2 设备器械

采精筒（假阴道）每次使用前后，应使用流动的清水冲洗干净，用洁净纱布擦干后，再用75%酒精消毒后自然晾干。

玻璃、金属器械应依次使用75%酒精消毒、生理盐水浸泡并多次冲洗后，置于烘干箱150℃高温烘干。

凡与精液、马生殖器（道）直接接触的其他一次性器械（耗材）均应为无菌器械（耗材），多次重复使用的器械（耗材）应进行严格消毒后使用。

采精室、精液处理室及其室内用品在采精前应进行紫外线消毒。

采精前，精液稀释液、精液储存器械（耗材）等应进行37℃恒温处理。

4.3 假台马

采精台(又称假台马、假畜台)需大小适宜、牢固稳定、表面柔软干净。台架下方及后方地面应铺垫防滑胶垫。采精前做好检查和清理消毒工作。

也可用活台马替代。选取性情温顺、体壮、健康无病、发情良好的母马作为台马。采精前母马需保定好,并对尾根、外阴、肛门等处进行清洗、擦干。

4.4 种公马

种公马的阴茎及包皮用38℃生理盐水或纯净水擦洗干净。

4.5 采精人员

采精人员应对采精过程操作熟练,采精前做好仪器设备的调试、消毒以及自身的防护等准备工作。

5 采精

5.1 采精筒(假阴道)的安装

- 1) 安装内胎:采精筒(假阴道)外壳两端应光滑,内胎放入外壳,使内胎露出外壳两端的部分等长,后将内胎翻转套在外壳上,内胎平整无扭曲,用橡胶圈固定两端。
- 2) 安装一次性内胎及集精瓶:将一次性无菌内胎一端与集精瓶连接后,另一端穿过采精筒(假阴道)内胎后翻出,用橡胶圈固定于外壳上。没有一次性无菌内胎时,在锥形内胎后端直接安装集精瓶。
- 3) 注水与充气:水温根据采精环境温度、种公马的具体需求进行调节,应确保采精时采精筒(假阴道)内温度符合种公马需求(38℃~40℃之间为宜)。从注水口向假阴道内胎夹层灌入适量温水并充气,使内胎开口处褶皱呈“Y”或“X”字型,具体注水量及充气程度应根据采精筒直径与不同种公马阴茎勃起时直径差进行调整。
- 4) 涂润滑剂:即将进行采精工作时,在采精筒(假阴道)入口前1/3段,均匀涂抹无菌润滑剂。

5.2 采精

在种公马爬跨采精台时,采精人员从种公马左侧迅速靠近,左手持采精筒与阴茎方向一致,右手辅助阴茎进入采精筒,射精后采精筒顺阴茎方向脱离阴茎并倾斜使精液流入集精瓶,送至处理室。

遇种公马性欲不佳时,可选择性情温顺的发情母马在采精台右前方引诱。

采精员习惯右侧采精时,以上操作应做出对应改变。

6 精液品质检查

6.1 外观检查

精液品质检查在25℃室温条件下进行。

取下集精杯,用4层无菌纱布或专用滤网过滤,读取精液量,正常射精量应在40 mL~120 mL之间。检查色泽、气味,正常新鲜精液应为淡乳白色或灰白色,有特殊腥味。异常精液应废弃。

6.2 精子活力

使用精子质量分析系统测定精子活率,测定时根据操作规程进行操作。

无精子质量分析系统时,用显微镜判断精液活率。取少许原精液,滴在洁净加盖玻片的载玻片上(载物台温度保持37℃~38℃),在400倍镜头下观察至少3个视野的精子运动情况,取其活力平均值。直线前进运动的精子为100%,活力评为1.0,90%为0.9,以此类推。新鲜精液活力低于0.6时应废弃。

6.3 精液密度

使用精子密度仪测定精子密度,测定时根据操作规程进行操作。

无精子密度仪时,用显微镜判断精液密度。取少许原精液,滴在洁净加盖玻片的载玻片上,在100倍显微镜下观察。视野内精子彼此之间空隙小于1个精子的长度为“密”(≥2×10⁸个/mL及以上),约为1

个精子的长度为“中”（ $1\sim 2\times 10^8$ 个/mL），大于1个精子的长度为“稀”（ $<1\times 10^8$ 个/mL）。
成年健康种马的精子密度 $<1\times 10^8$ 个/mL应废弃。

6.4 精子畸形率

使用精子质量分析系统测定精子畸形率，测定时根据操作规程进行操作。

无精子质量分析系统时，用移液器取原精液，滴在洁净的载玻片上加盖玻片，显微镜放大200倍~400倍观察畸形精子数，计算畸形精子的百分率。精子畸形率 $\geq 20\%$ 时应废弃。

6.5 数据记录

精液品质检查相关数据应准确记录，记录表参照附录A。

7 精液稀释

7.1 稀释液

可选用商品专用稀释液，或自配稀释液，自配稀释液现配现用。

7.2 稀释倍数

根据精液密度及活率确定适合的稀释倍数，稀释倍数宜为2倍~4倍。精液稀释后，精子密度应 $\geq 5\times 10^7$ 个/mL。

7.3 稀释方法

原精存放时间不应超过20min，品质检查后应尽快稀释。精液等温稀释，稀释液的温度根据精液温度来调节，二者温差不超过 1°C 。稀释时，将稀释液沿量杯内壁缓慢加入到精液中，用玻璃棒轻拌混合均匀。

8 精液保存

可选用液态精液保存作短期保存。稀释后的精液于常温（ $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ）下保存，可存放24h~48h；低温（ $0^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ ）下保存，可存放3d~7d。

新鲜精液经过特殊处理后，也可利用液氮（ -196°C ）超低温环境下进行长期保存。

9 母马发情期鉴定

采用超声波检查，用B超仪检查卵泡发育情况，发情期表现为卵泡直径30 mm~45 mm左右，卵泡壁呈现增厚。

10 输精

10.1 输精前准备

10.1.1 输精用品

一次性无菌输精导管、50 mL无菌注射器或输精枪。

10.1.2 输精人员

将手和手臂彻底洗净后，戴无菌长臂手套。

10.1.3 输精母马

选取身体健康、发情周期规律、繁殖机能正常、在适配年龄内（3岁~15岁）的未妊娠母马。

将发情母马保定在保定栏内，尾部用绷带从尾根部缠绕约30 cm后束在一起，用绳子将尾部拉向左前方。外阴用消毒液冲洗后用纸巾擦干。

10.1.4 精液准备

用注射器吸取15 mL~30 mL稀释好的鲜精精液，注射器用温毛巾包裹。

若使用冷冻精液，应选用解冻后有效精子数在 5×10^7 个/mL以上的精液，先用水浴锅将精液解冻，然后装入输精枪，将输精枪用保温层包裹。

10.2 输精方法

使用子宫体输精法，手指并拢带动输精管（或输精枪）缓缓插入阴道内，中指通过宫颈口，另一只手握住输精管向前推送，使输精管前端自中指下缓慢前推进入子宫内，推不动即停止推送，稍微回撤后输精。

冻精也可使用子宫角输精法，手指并拢带动输精管（或输精枪）缓缓插入阴道内，中指通过宫颈口，另一只手握住输精管向前推送，使输精管前端自中指下缓慢前推进入子宫内并固定，将阴道内的手臂取出伸入直肠深处，手指微曲轻轻把握排卵侧子宫角引导输精管前端缓慢导入此侧子宫角内输精。

10.3 输精次数

卵泡发育至排卵期时开始输精，一个发情期输精次数应在3次以内。输精间隔时间12h~24h。

10.4 数据记录

输精信息应记录并保存。

11 妊娠鉴定

采用超声波检查，在母马排卵后16d~20d扫描子宫，妊娠则反射为圆形清晰的胚泡图像。

附 录 A
(资料性)
种公马精液品质检查记录表

种公马精液品质检查数据可根据表A.1进行记录。

表 A.1 _____ 年种公马精液品质检查记录表

单位：_____

芯片号：_____ 年龄：_____ 品种：_____ 毛色特征：_____

采精日期	采精量	颜色	气味	PH值	密度 (亿/mL)	活率	稀释液	稀释比例	稀释后活力	输精量	输精母马数	备注

采精员：_____

检测员：_____