

羊人工输精技术服务工作流程

一、前期准备

（一）人员培训

1. 对参与人工输精的技术人员进行专业培训，内容涵盖生殖生理学知识、人工输精操作规范、器械使用与维护、卫生消毒要求等。
2. 培训后进行实操考核，确保技术人员熟练掌握各项操作技能，考核合格方可上岗。

（二）场地与设备准备

1. **输精室：**选择干燥、清洁、光线充足、温度适宜（18 - 25℃）的房间作为输精室，配备照明设备、保温设施，地面易于清洁消毒。
2. **器械准备：**准备好输精枪、开膻器、贮精瓶、温度计、显微镜、载玻片、盖玻片、恒温水浴锅、镊子、剪刀、毛巾等器械，使用前用 75% 酒精棉球擦拭消毒，再用生理盐水冲洗干净。
3. **保定架：**准备专用的羊输精保定架，确保母羊在输精过程中固定牢固，便于操作。

（三）种公羊及精液准备

1. **种公羊选择：**挑选健康、性欲旺盛、精液品质优良的种公羊，定期进行健康检查和精液质量检测。

2. 采精

1. 采精前，将假阴道用 75% 酒精棉球擦拭消毒，待酒精挥发后，用生理盐水冲洗 2 - 3 次。
2. 调节假阴道温度至 38 - 40℃，压力和润滑度适中。
3. 采用台羊法或假阴道法采精，采精过程要保持卫生，防止精液污染。

3. 精液品质检查

1. 用显微镜观察精液的色泽、活力、密度等指标。正常精液呈乳白色，无异味，精子活力应在 0.7 以上，密度适中。
2. 测定精液的 pH 值，一般羊精液 pH 值在 6.4 - 7.2 之间。

4. 精液稀释与保存

1. 根据精液品质和输精计划，选择合适的稀释液（如鲜精常用稀释液为鲜奶稀释液：新鲜牛奶煮沸冷却后，除去奶皮，按 1:1 - 1:3 比例稀释精液）。
2. 将稀释液与精液按比例混合，轻轻摇匀，稀释后的精液放入恒温箱（16 - 18℃）中短期保存，保存时间不超过 24 小时；若需长期保存，可采用冷冻精液，使用液氮（-196℃）保存。

二、同期处理方案

同期发情处理是指利用激素人为的控制和调整一群母畜的发情周期，使其在预定的时间内集中发情。

（一）、处理方式

1. 同期发情一般采用两种方式，一种是采用孕激素，使羊只人为的控制处于黄体期，利用外源性激素延长发情周期。另一种方式是采用激素溶解黄体，停止黄体期，缩短发情周期。两种方案的使用一般依照情况而定，正常情况使用同步程度较高，发情率较好的方式进行处理，本流程暂时规定第一种方式的处理方式。

（二）、放栓

1. 阴道栓根据材质不同分为海绵栓和硅胶栓，两种栓的放置方式不同。

2. 海绵栓

3. （1）使用药品及物品：海绵栓、青霉素（400 万 IU）、链霉素（100 万 IU）、土霉素、生理盐水、海绵钳、喷壶、抽纸或纱布、海绵钳；

4. （2）海绵栓一般采取 50 枚/袋和 20 枚/袋的非灭菌包装，海绵栓在放置之前要对进行预处理，预处理时在包装袋内倒入一支 400 万 IU 的青霉素和 100 万 IU 的链霉素（50 枚/袋和 20 枚/袋使用的药品量相同）或土霉素粉适量，然后揉搓摇晃，让每一枚海绵栓上都沾上药物；

5. （3）保定住羊只之后，把羊只尾部抬起，将整个外阴和肛门处全部露出，用装有生理盐水的喷壶冲洗外阴部，将可见的粪便和污物全部冲洗掉，冲洗之后使用抽纸或纱布块擦拭外阴部，将存留的生理盐水全部擦拭干净。在冲洗时不可将喷壶正对外阴部冲洗，防止冲洗时污水进入阴道内；

6. （4）用海绵钳将海绵栓夹住，操作时要注意不可将拉绳缠绕在海绵栓上，也不可缠绕在海绵钳上，放置时用手将外阴分开，把海绵栓放置到阴道后部，不能放置的过浅，也不能放置在尿道口，放置时动作一定要轻，遇到阻碍就停止，缓慢向前推送，送到阴道内之后一定要将部分拉绳留在阴道外，根据海绵钳进入阴道的深度和拉绳剩余的 length 对海绵栓放置的位置进行判断，正常情况下海绵栓放置到阴道内 10cm-12cm 以上，青年羊放栓时放置深度在 8cm 左右，根据羊只大小确定深度，羊只较大时可适当放置的深一点。成年羊和经产羊一定要放置到阴道深部，以防海绵栓丢失；

7. （5）海绵栓放置完成后给羊只做好标记，解除保定；

8. （6）擦拭好海绵钳，用盐水冲洗后再对下一只羊进行使用。

二、发情鉴定

1. **外部观察法：**观察母羊的行为和生殖器官变化。发情母羊表现为精神不安，食欲减退，咩叫频繁，主动接近公羊，阴唇肿胀、充血，阴道黏膜潮红，流出黏液，初期黏液量少、稀薄，后期量多、浓稠。

2. **试情法**：将试情公羊（输精管结扎或戴试情布）放入母羊群中，发情母羊会接受试情公羊的爬跨，站立不动，后肢分开，尾根抬起。每天试情 2 次，分别在早晨和傍晚进行，每次试情时间不少于 30 分钟。

3. **阴道检查法**：用开膣器打开母羊阴道，观察阴道黏膜颜色、分泌物性状和子宫颈口状态。发情母羊阴道黏膜潮红、湿润，有透明黏液流出，子宫颈口充血、松弛、开张。

三、输精操作

1. **母羊保定**：将发情母羊固定在保定架上，用温水清洗外阴部，再用干净毛巾擦干。

2. **输精器械准备**：从恒温箱中取出稀释好的精液，装入输精枪，排出枪内空气。

3. **输精**：技术人员左手持开膣器，缓慢插入母羊阴道，打开开膣器，找到子宫颈口。右手持输精枪，将枪头通过子宫颈口插入子宫体或子宫角内，缓慢注入精液，每只母羊输精量为 0.2 - 0.5ml，含有效精子数不少于 3000 万个。

4. **操作注意事项**：操作过程中动作要轻柔，避免损伤母羊生殖器官；严格遵守卫生操作规程，防止交叉感染；输精结束后，缓慢取出开膣器和输精枪，对母羊外阴部进行消毒。

四、精液运输和保存

（1）在近距离运送精液时，不必进行降温，将装有精液的试管口封严，用棉花包好放入保温瓶中即可。远距离运输时，可用直接降温法降温。运输精液时要防止剧烈震动，降温或升温都要缓慢进行，每次输送的精液都要注明公羊号、采精时间、精液量和精液品质；

（2）**常温保存**：精液稀释后，保存在 20℃ 以下的室温环境中。在这种条件下，精子运动明显减弱，可在一定限度内延长精子存活时间。常温保存只能保存 1 天；

（3）**低温保存**：在常温保存的基础上，温度进一步缓慢降至 0℃~5℃ 之间。可用直接降温法，将精液装入小试管内，外面包以棉花，再装入塑料袋内，直接放入装有冰块的广口保温瓶或保温箱中，使温度逐渐降至 2℃~4℃。低温下保存的有效时间为 2~3 天。

五、输精后管理

1. **母羊饲养管理**：输精后的母羊要单独饲养，给予充足的优质饲料和清洁饮水，避免剧烈运动和惊吓，保持圈舍清洁卫生、干燥通风，减少应激反应。

2. 记录与档案管理：详细记录每只母羊的输精时间、精液来源、输精量、配种公羊编号等信息，建立母羊配种档案，以便后续查询和分析配种效果。定期对输精工作进行总结，分析受胎率等指标，不断优化人工输精技术服务工作流程。

五、技术指标参数

1. 正常受孕率原则上 $\geq 60-65\%$;
2. 输精期间羊只因意外死亡率低于 1%;
3. 14-18 天内完成一组同期发情处理及输精工作;
4. 种公羊精子活力要求 70%以上;
5. 现场记录输精相关记录并纸质版、电子版保存。