

---

ICS 65.020.30

CCS B 43

NY

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXX-202X

---

## 驴人工授精技术规程

Technical code of practice for donkey artificial insemination

(公开征求意见稿)

XXXX -XX-XX 发布

XXXX -XX-XX 实施

---

中华人民共和国农业农村部发布

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部畜牧兽医局提出。

本文件由全国畜牧业标准化技术委员会（SAC/TC 274）归口。

本文件起草单位：XXXX、XXXX、XXXX、XXXX、XXXX、XXXX、XXXX、XXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

# 驴人工授精技术规程

## 1 范围

本文件描述了驴人工授精的术语和定义，确立了驴人工授精的技术程序，规定了参配母驴选择、母驴发情鉴定、输精前准备、输精和废弃物处理等技术环节要求和操作，描述了相应的证实方法。

本文件适用于驴人工授精操作。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 27403 实验室质量控制规范食品分子生物学检测

NY/T 3796 马和驴冷冻精液

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 驴人工授精 **donkey artificial insemination**

利用器械采集公驴精液，在体外对精液进行处理或保存，再用器械将合格精液输入到发情母驴子宫角，使其受孕的配种方式。

### 3.2

#### 发情期 **estrus period**

母驴出现发情行为和生殖生理变化持续的时间，一般为 5 d~8 d。

### 3.3

#### 发情鉴定 **estrus detection**

根据母驴行为、生殖器官等生理方面的变化，判断母驴是否发情、发情状态及是否适宜配种的方法。

### 3.4

#### 同期排卵 **estrus synchronization and ovulation**

使用外源激素处理，使母驴群体在 12 h~48 h 内集中发情并排卵的技术。

### 3.5

#### 育成母驴 **nurturing young jennet**

断奶后、7 月~24 月的生长期母驴。

注：育成母驴生长发育特点为：生长发育迅速；性器官和第二性征发育快；体躯高度和长度急剧生长；呼吸和循环系统功能增强；发病少，易饲养等。

3.6

**妊娠诊断 pregnancy diagnosis**

采用外部观察、直肠检查或超声波检查等方法判断母驴是否妊娠、妊娠时间及胎儿和生殖器官生理状况的方法。

注：生产中一般在配种后 15 d~21 d 通过直肠检查或超声波检查进行初诊，配种 45 d 后通过直肠检查确认母驴是否妊娠。

3.7

**血配 breeding during the foal heat**

母驴产后第 1 次排卵时配种，又称配血驹。

注 1：血配受孕率较高，较受民间推崇。

注 2：通常母驴外观无吧嗒嘴、抿耳朵、闪阴排尿等发情现象，但经直肠检查，确有卵泡发育。母驴自然情况下产后约 10 d 恢复生殖能力，平均排卵时间为分娩后 11.83 d±2.14 d，子宫恢复时间为产后 14 d 左右。

4 人工授精技术程序

驴人工授精技术程序包括参配母驴选择、母驴发情鉴定、输精前准备、输精和妊娠检查。自供精液驴场，不涉及精液运输环节；外购精液驴场，不涉及精液采集、精液品质检查、精液稀释与分装环节。驴人工授精技术流程见图 1。

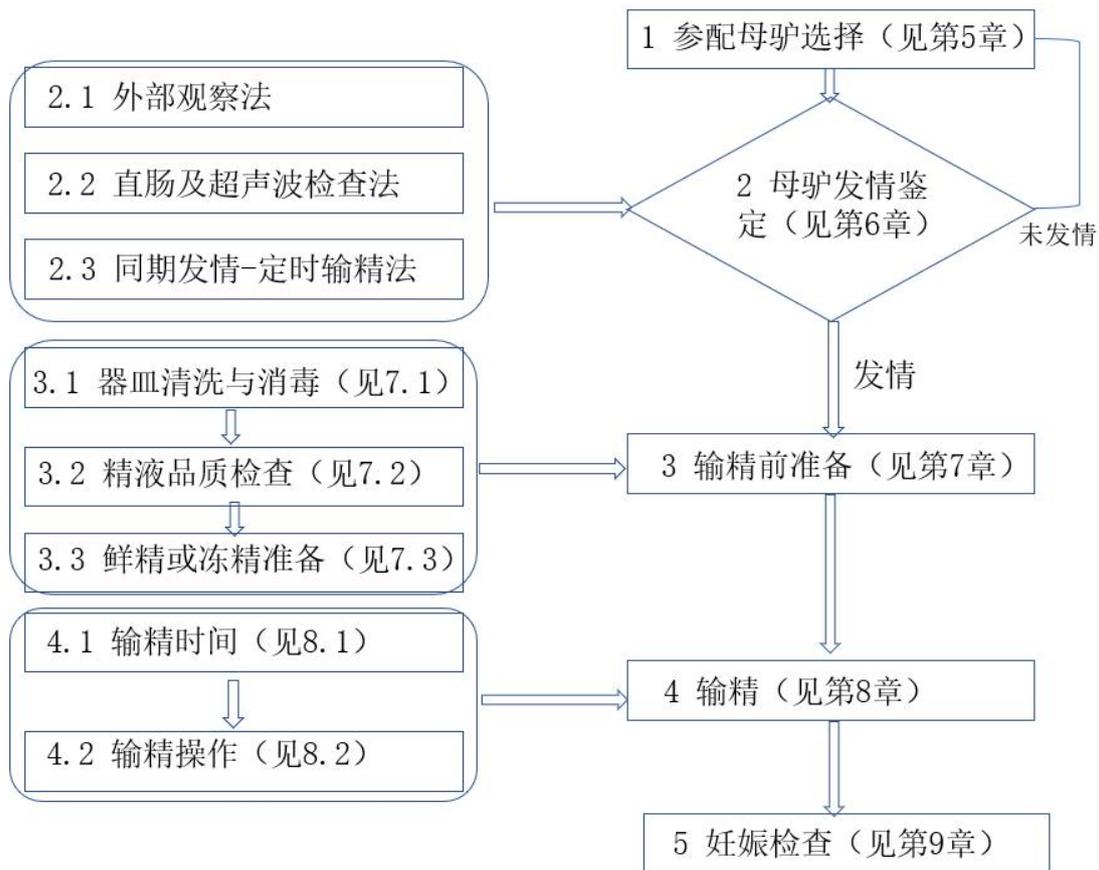


图 1 驴人工授精技术流程

## 5 参配母驴选择

选择健康、繁殖机能正常的空怀母驴。育成母驴初配年龄 $\geq 1.5$ 岁，体重 $\geq 80\%$ 成年体重（大中型育成母驴体重 $\geq 200$  kg 以上）。经产母驴膘情适中。

## 6 母驴发情鉴定

可选用外部观察、直肠检查、超声波检查进行母驴发情鉴定。

### 6.1 外部观察

通过母驴的外部表现和外生殖器官的变化判断母驴是否发情及发情程度。母驴发情外部表现、生殖器官和卵泡的变化见附录 A。

### 6.2 直肠检查

#### 6.2.1 检查准备

检查人员剪短并磨光指甲，戴一次性长臂手套，手套外和驴肛门涂润滑液。

#### 6.2.2 检查方法

五指并拢成锥形，手心向下，轻轻插入直肠内，手指扩张，以便空气进入直肠，引起直肠努责，少量多次逐步将粪便掏出。检查人员手指继续伸入，当发现母驴努责时，应暂缓，直至狭窄部，以四指进入狭窄部，拇指在外。可采用以下两种方法进行检查：

a) 下滑法：手进入狭窄部，四指向上翻，在第 3、第 4 腰椎处摸到卵巢韧带，顺韧带向下捋，即可摸到卵巢。由卵巢向下即可摸到子宫角、子宫体；

b) 托底法：一只手进入盲肠狭窄部，四指向下摸，即可摸到子宫底部，顺子宫底向左上方或右上方移动，便可摸到子宫角。到子宫角上部，轻轻向后拉即可摸到卵巢。

### 6.3 超声波检查

#### 6.3.1 检查准备

在一次性长臂手套的中指处挤入一定量的润滑剂，将超声波探头浸入到润滑剂中，用长臂手套将探头导线包裹。

#### 6.3.2 检查方法

将探头置于手掌心处，五指并拢成锥形，携带超声波探头进入肠道。手持探头，寻找卵巢，将探头紧贴于卵巢上并将卵巢压在直肠壁上，轻微转动探头观察卵巢上卵泡的发育情况。

### 6.4 同期排卵-定时输精

利用外源激素按照一定的时间顺序处理后的母驴，视为全部发情，不经过发情鉴定即可参加配种。同期排卵-定时输精方法见附录 B。

## 7 输精前准备

### 7.1 器材清洗和消毒

#### 7.1.1 玻璃器皿、金属器械

用添加洗涤剂的 40℃ 左右的热热水刷洗或超声波清洗仪清洗，经三级水冲洗后晾干，115℃ 高压灭菌 30 min 或置于干燥箱 180℃ 灭菌 60 min。

#### 7.1.2 一次性塑料制品

紫外灯下照射 30 min，或环氧乙烷灭菌。

### 7.2 冷藏精液制备

#### 7.2.1 公驴调教

选择符合种用要求的适龄后备公驴（宜 2.0 周岁后）进行采精调教。采集精液前，将发情母驴尿液喷涂在假台驴后躯臀部，将公驴引向假台驴，训练其爬跨；也可用发情母驴引诱公驴，待公驴性兴奋时快速隔离母驴，引导公驴爬跨假台驴，每天可调教 1 次~2 次。

## 7.2.2 采精前准备

### 7.2.2.1 采精场所

宽敞安静、清洁干燥、空气流动平缓顺畅，地面防滑，有防护栏等安全保护措施。

### 7.2.2.2 采精器械和质检设备

包括假阴道、集精杯、显微镜、无菌纱布、无菌量筒、恒温水浴锅、精子密度仪等。设备运转正常，依据材质特点对器材做好清洗、消毒、烘干，妥善保存，确保使用时洁净、干燥且与精液等温。

### 7.2.2.3 精液离心液、稀释液和保存液

精液离心液、稀释液及精液保存液的配制按附录 C 规定执行。

## 7.2.3 采精操作

7.2.3.1 将待采精公驴牵到采精场所内的假台驴或发情母驴处，阻止其爬跨 1 次~3 次，使其阴茎充分勃起；用  $37.5^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  温水将公驴包皮和勃起的阴茎冲洗干净，用洁净棉布或无菌纸巾擦拭干净或自然晾干。

7.2.3.2 将假阴道前段 1/3 处涂抹润滑剂，并依据待采精公驴的阴茎尺寸适当调整假阴道内部压力。

7.2.3.3 先使公驴空爬（假爬跨）2 次~3 次，以增强性欲和射精量。当阴茎充分勃起并排出少量分泌物时，即准备采精。

7.2.3.4 采精员手持假阴道，假阴道外口端斜朝向地面，站在公驴前侧。待公驴爬跨时，另一手轻扳阴茎，并与持假阴道的手配合，迅速将阴茎引入假阴道中，公驴阴茎抽动并贴紧台驴臀部，尾根有节奏摆动即开始射精。完成射精后，公驴随即跳下。此时，采精员紧握假阴道随公驴阴茎顺势而下，待公驴前肢落地时缓慢把假阴道脱出，同时，立即将假阴道外口向上抬起，打开气孔放水，使精液尽快流入集精杯内。然后小心地取下集精杯，迅速转移至精液处理室。安装好的假阴道内衬只能使用一次。

## 7.2.4 采精频率

根据公驴产精能力确定采精频率，成年公驴每周可采精 3 次~4 次，青年公驴每周宜采精 1 次~2 次。宜做到定点、定时和定人。

## 7.2.5 精液检查

采集的精液用 4 层消毒医用纱布过滤，然后用肉眼观察精液的颜色及浑浊程度，正常精液色泽呈乳（灰）白色或淡黄色。利用精子密度仪测定精子密度，精子密度  $\geq 1.0 \times 10^8/\text{mL}$  为合格。精子活力应符合 NY/T 3796 的要求，即显微镜下精子活力  $\geq 70\%$ 。记录公驴号、精液量、精子密度和精子活力。

## 7.2.6 精液处理

### 7.2.6.1 精液稀释

精液采集、过滤后应尽快稀释，放置时间应不超过 10 min。向原精液中按 1:1 的比例加入精液离心液。高倍稀释时，先低倍稀释（1:1~1:2），30 s 后再加入剩余的精液保存液。稀释好的精液  $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  避光放置 10 min 后， $600 \times g$  离心 10 min~15 min。去除上清液，将离心管中的粥状精液用保存液进行最后稀释。

根据射精量、精子活力、密度、离心回收率（80%），计算出应加精液保存液用量，稀释后有效精子应不少于 0.5 亿个/mL。根据精子密度确定好稀释比例及精液保存液用量，然后在无菌室或超净台内进行稀释。先加入 1/4 的精液保存液，经初步稀释的精液在 22℃±1℃ 室内或水浴锅中避光放置 10 min 后，加入剩余的精液保存液。

#### 7.2.6.2 精液分装

采用瓶装或 0.5 mL 细管装。容器应为对精子无毒且灭菌的一次性塑料制品。精液分装后，将包装瓶或细管中的空气排空后密封。标明公驴号、生产日期、生产单位和有效保存时间。

#### 7.2.6.3 冷藏精液保存和运输

盛放精液的包装瓶或细管用 12 层~15 层纱布（或干毛巾）包严，于 4℃±1℃ 保存、运输。每隔 12 h 摇动 1 次并做记录，摇动时应轻缓均匀。稀释后的冷藏精液应在 48 h 内用完。

### 7.3 冷冻精液准备

#### 7.3.1 冷冻精液解冻

冷冻精液应浸泡在液氮中，离开液氮面不应超过 5 s。从容器取出细管冻精，置于 38℃±1℃ 水浴，解冻 15 s~30 s。

#### 7.3.2 精液质量

解冻后精子活力应符合 NY/T 3796 的要求，方可用于输精。

## 8 输精

### 8.1 输精时间的确定

可采用下列方法确定适宜的输精时间。单个情期单头驴最多输精 3 次。

a) **外部观察法**：通过母驴的外部表现和生殖器官的变化判断母驴是否发情或发情程度（见附录 A），进入发情盛期时适宜输精。在母驴愿意接受爬跨时进行第一次输精，然后隔天输精一次；排卵后 6 h 内可追配一次；

b) **直肠检查法**：触摸卵巢时，卵泡壁非常薄，有一触即破的感觉。触摸时，部分母驴有不安和回头看腹的表现。有时在触摸的瞬间卵泡破裂，卵子排出，直检时则可明显摸到排卵窝及卵泡膜。此时应立即输精。8 h~12 h 卵泡仍未破裂，宜再输精一次；排卵后 6 h 内可追配一次；

c) **超声波检查法**：卵泡的超声波图像（见附录 E）是一个中部黑、边缘亮的椭圆。随着发情的发展椭圆不断增大，发情后期将要排卵时，由于卵泡变软，用探头轻压卵泡时，卵泡会发生变形。发情期间优势卵泡直径以平均 2 mm/d 的速度增长，当观察到优势卵泡直径不再继续扩大，或卵泡直径即将≥40 mm 时，即可输精；排卵后 6 h 内可追配一次；

d) **同期排卵-定时输精法**：同期排卵-定时输精程序处理的母驴，按程序规定时间输精。当优势卵泡直径≥35 mm 的母驴按激素说明书规定在注射 GnRH 8 h~12 h 后人工输精，优势卵泡直径≥30 mm 的母驴在注射 GnRH 32 h 后即可人工输精；排卵后 6 h 内可追配一次；

e) **血配**：母驴产后第 10 d 时可进行直肠或超声波检查，确定卵泡发育后进行第一次输精，之后每隔 24 h 进行第二次或第三次输精。排卵后 6 h 内可追配一次。

### 8.2 输精器准备

驴用输精枪见附录 D 中的 D.1。输精器使用前应预热至 30℃~36℃。

### 8.3 输精部位

排卵侧子宫角基部。

#### 8.4 输精操作

轻轻按摩肛门口，使母驴环状括约肌放松，清除直肠粪便，用消毒水擦洗外阴部，用清水洗净，用消毒毛巾或纸巾擦干外阴。从精液储存箱或液氮罐中取出备好的细管精液或稀释精液，确认公驴品种、编号等信息后，用专用剪剪去封口，剪口正，断面齐；将输精器推杆后退，将 5 支稀释后细管鲜精或 4℃±1℃冷藏细管精液或解冻后的细管精液封口端朝外依次装入输精器；分别套上硬外管及软件套，见附录 D 中的图 D.2。也可用 20 mL 注射器抽取稀释后的鲜精或冷藏精液 10 mL~15 mL，连接输精管外套，见附录 D 中的图 D.3。输精人员一只手戴乳胶手套及一次性长臂手套（可在手套上涂抹润滑剂），五指并拢，呈圆锥形从肛门进入直肠并把握住子宫颈；另一只手将输精器从阴道下口斜上方约 45°角向里缓慢轻轻插入母驴阴道，然后平插入子宫颈外口，撕开输精软外套，输精器穿过子宫颈和子宫分叉处至排卵侧子宫角基部，把输精器推杆缓缓向前推出精液，然后缓慢退出输精器。持续轻压驴背腰部，使其伸展，防止精液倒流。

#### 9 证实方法

##### 9.1 妊娠诊断

采用下列方法检查配种母驴是否妊娠。

a) **外部观察法**：母驴妊娠后阴道被黏稠分泌物粘连，手不易插入。随着妊娠日龄增加，母驴食欲增强，性情变温和，行为变安稳，出气粗，被毛光亮。怀孕中后期腹围增大，腹壁一侧突出，有时可观察到胎动；

b) **直肠检查法**：输精后第二个情期未发情，通过直肠触摸检查子宫，可查出两侧子宫角不对称，孕侧子宫角基部膨大。膨大部有鸡蛋大小，触之硬而有弹性，有时柔软有波动感。在妊娠 45 d 后可查出膨大部如拳头大小，触感硬，膨大部内液体波动明显；

c) **超声波诊断**：用超声波探头检查母驴的子宫及胎儿、胎动、胎心搏动等。母驴怀孕 15 d 后，孕角侧卵巢比另一侧卵巢大，孕侧子宫角基部出现蚕豆大小的突起胚泡，有黄体，子宫壁变厚（见附录 E.3.A）。怀孕 45 d 时，胚胎在超声波探测仪上显示为较大的黑色囊泡，长度约为 2.5 cm~3 cm，胎儿为白色，悬挂于囊泡内（见附录 E.3.B）。

##### 9.2 情期受胎率

情期受胎率可用来评定人工授精效果。情期受胎率按公式（1）计算：

$$A = \frac{N_1}{N_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A——情期受胎率，单位为百分号（%）；

$N_1$ ——妊娠母驴数；

$N_2$ ——参配母驴的情期总数。

##### 9.3 记录

准确记录母驴编号、发情检查、卵泡大小与位置、母驴配次、母驴胎次、母驴发情时间、与配公驴编号、输精时间、输精操作人员、妊娠诊断时间与结果等。记录内容及格式见附录 F。

#### 10 废弃物处理

按 GB/T 27403 规定执行。

## 附录 A

(资料性)

## 母驴发情外部表现、生殖器官和卵泡的变化

## A.1 母驴发情鉴定外部表现、生殖器官和卵泡的变化

表 A.1 母驴发情鉴定外部表现、生殖器官和卵泡的变化

项目	发情初期	发情盛期	发情末期
外观表现	母驴兴奋不安，食欲减退，吧嗒嘴、抿耳、游走，追逐爬跨它驴，而它驴爬跨不予接受，一爬就跑。	母驴游走减少，闪阴排尿，吧嗒嘴、抿耳，有口涎流出，它驴爬跨时站立不动、塌腰、后肢张开，频频举尾，愿接受爬跨。	母驴性欲减弱、偶有吧嗒嘴，它驴爬跨时，有时后踢，不愿再接受爬跨。
生殖器官变化	阴户肿胀、松弛、充血、发亮，子宫颈口微张，有稀薄透明黏液流出，阴道壁潮红。	子宫颈口红润开张，阴道壁充血，黏液显著增加，流出大量透明而黏稠的分泌物，俗称“吊长线”。	黏液量减少，浑浊黏稠。子宫颈口紧闭，有少量浓稠黏液，阴唇消肿起皱，下联合处有茶色干痂。
卵泡变化	卵巢变软，光滑，有时略有增大。相当于卵泡的发育期和生长期。	一侧卵巢增大，卵泡直径大于 40 mm 以上。相当于卵泡成熟期和排卵期。此时期为适宜输精时间。	卵巢体积显著缩小，在卵泡破裂的地方形成黄体。相当于黄体形成期。

## 附录 B

(资料性)

## 同期排卵-定时输精方法

## B.1 血配

产后母驴平均排卵时间为分娩后  $11.83 \text{ d} \pm 2.14 \text{ d}$ ，子宫恢复时间为产后 14 d 左右。因而，可于产后第 10 d~15 d 结合超声波探头检测优势卵泡发育情况，适时进行人工输精。之后每隔 24 h 进行第二次或第三次输精。排卵后 6 h 内可追配一次，输精次数最多不超过三次。

## B.2 公驴试情+激素注射

每天上午 7:00~8:00，按 50 头母驴群放入 1 头公驴的比例，使用公驴对母驴群连续试情，挑选发情母驴。发情母驴典型特征为吧嗒嘴、耳朵后抿、接受爬跨等。即在母驴出现发情行为的第 2 d 和第 4 d 分别注射 GnRH，6 h-48 h 后人工授精，15 d 之后孕检。激素注射剂量参照产品说明书。

## B.3 公驴试情+B 超测量卵泡大小+激素注射

每天上午 7:00~8:00，按 50 头母驴群放入 1 头公驴的比例，使用公驴对母驴群连续试情，挑选发情母驴。超声波诊断发情母驴优势卵泡直径，当优势卵泡直径  $\geq 35 \text{ mm}$  的母驴在注射 GnRH 8 h~12 h 后人工输精，优势卵泡直径  $\geq 30 \text{ mm}$  的母驴在注射 GnRH 32 h 后即可人工输精。排卵后 6 h 内可追配一次，输精次数最多不超过三次。激素注射剂量参照产品说明书。

## B.4 孕激素、前列腺素、GnRH 类似物联合处理促进母驴群同期排卵

选择任意一天（记为 0 d）对母驴群注射促性腺激素释放激素（GnRH 或其类似物），第 2 d 技术人员手戴无菌长臂手套，将无菌阴道栓攥于掌心，手背涂抹无菌润滑剂，五指并拢呈锥形缓慢进入阴道，放至阴道穹窿处。第 8 d 注射氯前列烯醇，前列腺素（PG 或其类似物），第 11 d 取出阴道栓同时注射第二针 PG。从第 12 d 开始，应用超声波检查母驴优势卵泡直径，当优势卵泡直径  $\geq 35 \text{ mm}$  的母驴在注射 GnRH 8 h~12 h 后人工输精；优势卵泡直径  $\geq 30 \text{ mm}$  的母驴在注射 GnRH 32 h 后即可人工输精。排卵后 6 h 内可追配一次，输精次数最多不超过三次。具体操作步骤见图 B.1，激素注射剂量参照产品说明书。

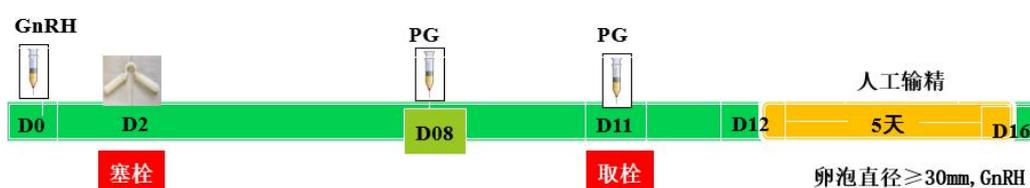


图 B.1 孕激素\前列腺素\GnRH 类似物联合处理促进母驴群同期发情

## 附录 C

(规范性)

## 精液离心液、稀释液和精液保存液配制

## C.1 精液离心液配制

表 C.1 精液离心液 a 液组成成分

成份	用量
棉子糖	3.000 g
乳糖	3.000 g
葡萄糖	50.000 g
柠檬酸钠	0.60 g
柠檬酸钾	0.80 g
4-羟乙基哌嗪乙磺酸 (HEPES)	9.52 g
青霉素	150 万 IU
链霉素	150 万 IU
灭菌一级水	定容至 1000 mL

C.1.1 精液离心液 a 液：按表 C.1 依次称取各种试剂药品，用灭菌一级水溶解并定容至 1000 mL，混匀。过 0.22  $\mu$ m 滤膜，4 $^{\circ}$ C $\pm$ 1 $^{\circ}$ C 保存，有效期 14 d。

C.1.2 精液离心液 b 液：称取 60 g 脱脂奶粉，用一级水溶解并定容至 1000 mL，混匀。115 $^{\circ}$ C 高压灭菌 10 min，冷却至室温，放冰箱 4 $^{\circ}$ C $\pm$ 1 $^{\circ}$ C 保存，有效期 14 d。

C.1.3 精液离心液：精液离心液 a 液和精液离心液 b 液 1:1 混合。

## C.2 精液保存液配制

C.2.1 选取新鲜无疫病鸡蛋，用 75% 酒精进行表面消毒，待酒精挥发完毕后抽取内部卵黄；

C.2.2 卵黄与精液离心液 1:4 混合，1500  $\times$ g 离心 1 h，去除沉淀，所得混合液为 c 液。

C.2.3 c 液与精液离心液 1:3~1:7 混合，即为驴精液保存液，4 $^{\circ}$ C $\pm$ 1 $^{\circ}$ C 保存，有效期 7 d。

## C.3 精液稀释液配制

C.3.1 精液离心时所用稀释液为 C.1.3 配制的精液离心液。

C.3.2 精液保存时所用稀释液为 C.2.3 配制的驴精液保存液。

附录 D

(资料性)

驴用输精枪及人工授精操作示意图

D.1 驴用输精枪主要部件平面图见图 D.1。



图 D.1 驴用输精枪主要部件平面图

D.2 人工授精操作示意图见图 D.2 和 D.3。



注：从左到右分别展示：细管精液、五支细管精液装入输精枪、直肠检查、人工输精。

图 D.2 人工授精操作示意图见



注：从左到右分别展示：注射器吸取鲜精或冷藏精液 15 mL 左右、注射器外包装裹 12 层-15 层纱布防止光线照射精液、注射器连接输精管外套、人工输精。

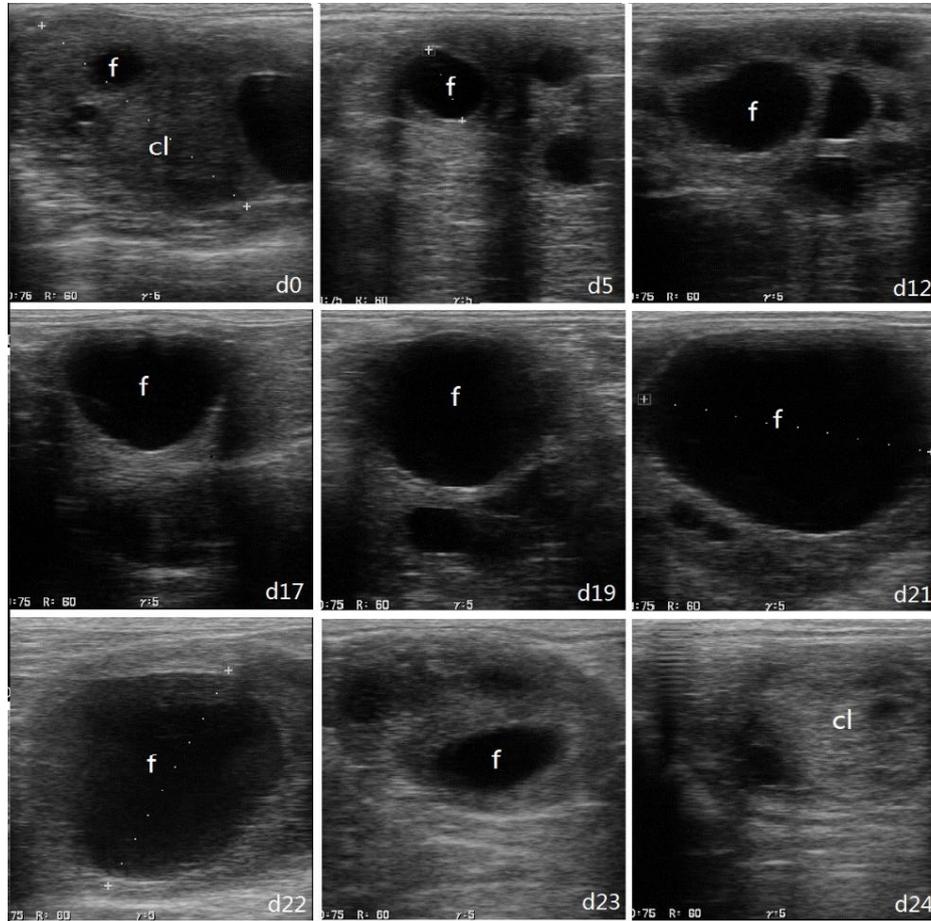
图 D.3 20 mL 注射器连接输精管外套进行鲜精人工授精操作示意图

## 附录 E

(资料性)

## 卵泡及胚胎超声波检查图像

E.1 卵泡超声波检查图像见图 E.1、图 E.2，胚胎超声波检查图像见 E.3。



注：将排卵当天记为 d0，d5~d19 表示排卵后 5 d 到 19 d 的优势卵泡发育变化情况；d19~d21 卵泡急剧增大充液，B 超下测量卵泡直径一般在 35 mm~40 mm 之间或更大，边缘有紧绷感，此时便可以进行人工输精；d22 时卵泡局部破裂进入缓流期，卵泡液由卵泡慢慢流出，卵泡边缘变得模糊，此时为输精最佳时机；d23 时卵泡液接近完全排出，卵巢塌陷，此时配种也能受孕，但受孕率较低；d24 为卵泡液全部流出，黄体将要形成，此时配种受孕率几乎为 0。

图 E.1 卵泡发育 B 超图像 (f 代表优势卵泡，cl 代表黄体)



图 E.2 超声波扫描卵泡发育图像（图中卵泡直径为 32.7 mm）

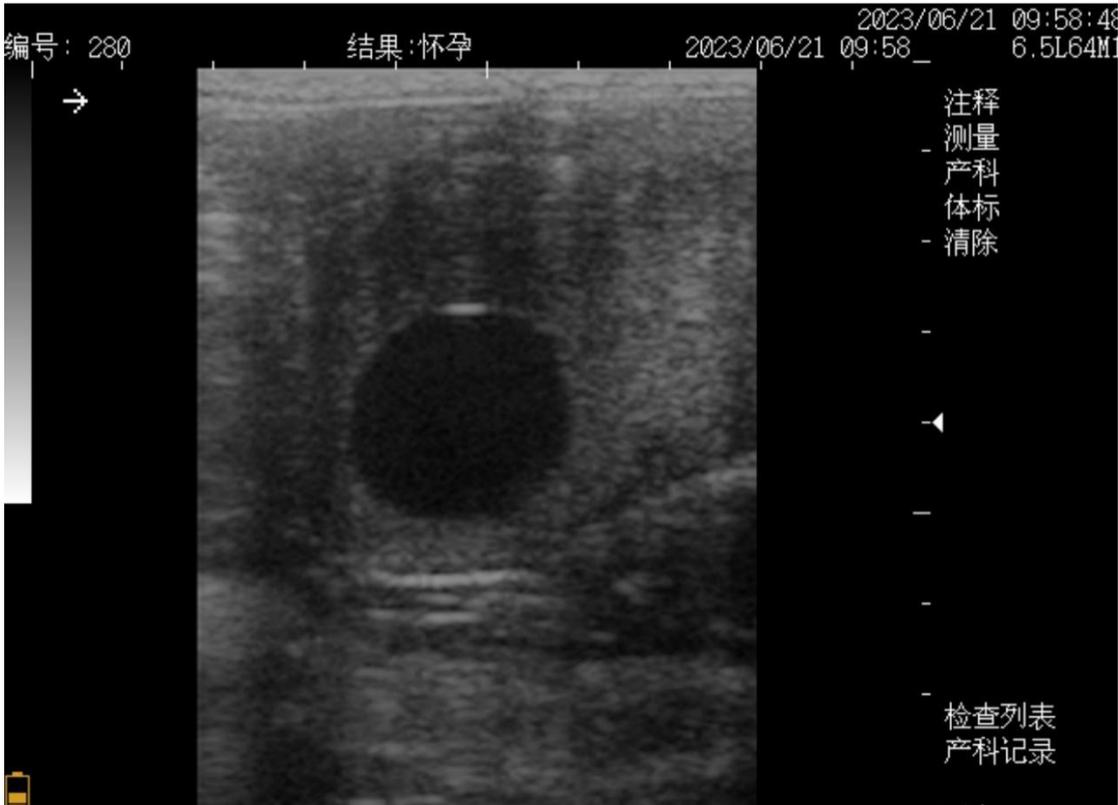


图 E. 3.A 驴怀孕 15 天超声波扫描图

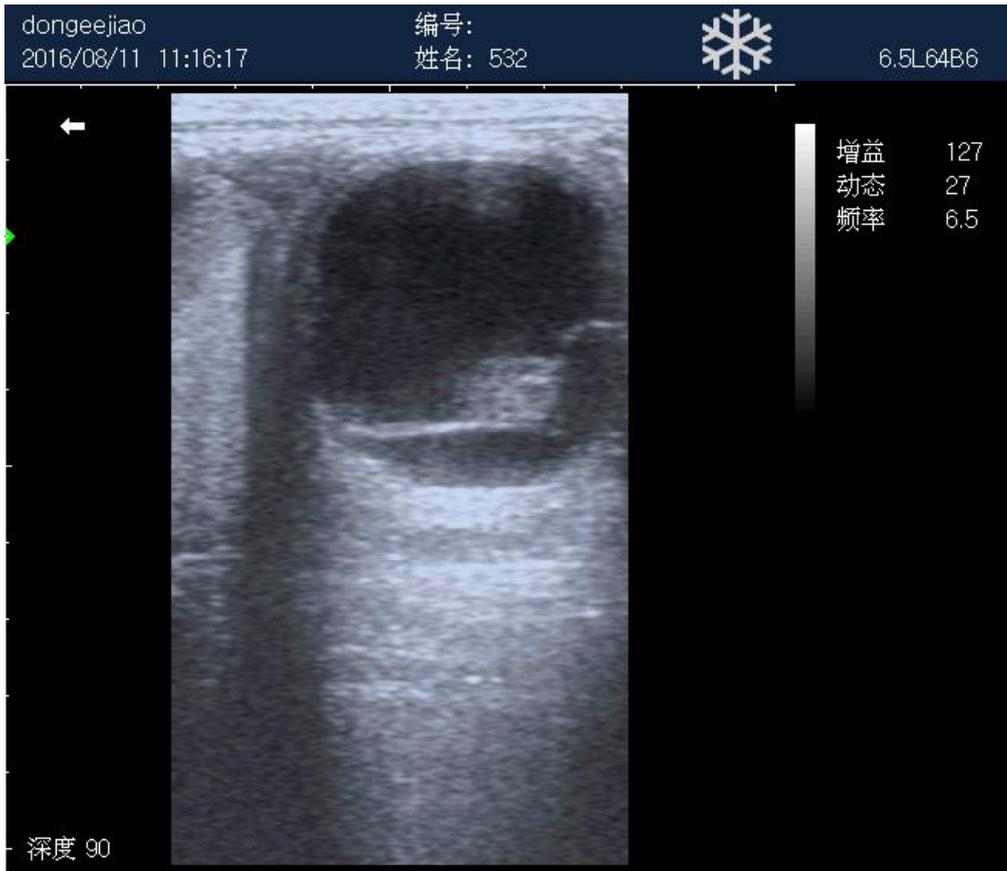


图 E. 3.B 驴怀孕 26 天超声波扫描图。



图 E. 3.C 驴怀孕 45 天超声波扫描图。

## 附录 F

(资料性)

## 配种妊检记录表

F.1 配种妊检记录表见表 F.1。

表 F.1 配种妊检记录表

序号	母驴号	发情检查	卵泡大小与位置	配种日期	与配公驴号	母驴胎次	配种员	妊检日期	妊检结果	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										