



河北省农林厅畜牧兽医局編

131

馬牛人工授精問答一百題

馬牛人工授精問答一百題

河北省农林厅畜牧兽医局編

*

农业出版社出版

(北京西便门胡同7号)

北京市书刊出版业营业登记证出字第108号

上海洪兴印刷厂印刷

新华书店發行

*

787×1092 1/32 • 11/8印張 • 22,000字

1959年6月第1版

1959年6月上第1次印刷

印数: 20,001—15,100 定价: (7) 0.11元

统一书号: 16144.650 59.4 京型

前 言

在工农业生产大跃进中，广大畜牧生产战线上也获得了显著成就，出现了不少生产奇蹟。我省張北县平地脑包配种分站，一匹种公馬用人工授精法配母馬 421 匹，受胎 420 匹，受胎率达 99.72%，創造了全省最高记录，該县先进人民公社石柱梁配种站一头种公牛，人工授精配种 1,185 头，受胎率达 99.52%，万順堂配种站一头公牛配种 1,058 头，受胎率达 100%，出现了史无前例的跃进局面。

我省在 1952 年就选择了張家口专区壩上地区开展了人工授精工作，几年来总结了不少成功经验，也接受了不少失败教训。总的体会：明确了人工授精是大量繁殖家畜和提高家畜质量的唯一途径。

为了使人工授精工作在全省普遍开花结果，为了胜利地完成 1959 年全省家畜的繁殖任务，我們曾在石家庄市和張北县分别开办了“馬牛人工授精訓練班”这本小册子就是石家庄人工授精分班根据大家在学习中所提出的問題，編成习题 100 道。內容括 28 个小部分，这样既便于记忆，又便于系統地实习应用，于該班結业之前，彙集成帙，供各地人工授精工作人員的参考。

由于編印倉卒書中难免有遺漏不全之处，尚望讀者帮助指正。

河北省农林厅畜牧兽医局

目 录

前言

1. 为什么要大力开展人工授精訓練工作?
在当前有什么重要意义?.....7
2. 公畜生殖器官由哪几部分组成?各有什么机能?.....8
3. 公畜的副性腺包括哪些?其位置如何?.....8
4. 精子是怎样产生的?其生成过程怎样?.....8
5. 各种家畜的精子一样嗎?精液由哪几部分组成?
为什么馬、猪精液多?.....9
6. 母畜的生殖器官由哪几部分组成?各有什么机能?.....9
7. 卵子是怎样产生的?产生的过程怎样?.....9
8. 公牛、公馬和母牛、母馬的生殖器官有何不同?.....11
9. 垂体前叶素有几種?各有什么作用?.....11
10. 雄性内分泌(睪丸素)有什么作用?.....11
11. 公畜在性方面的无条件反射是什么?怎样依次进行的?.....11
12. 什么是性成熟和体成熟?馬牛各在什么年龄
始达性成熟和体成熟?.....11
13. 什么叫发情持續期和发情周期?馬牛发情持續期
和发情周期各是多少天?.....12
14. 卵子是怎样进入子宫的?什么卵子才可以进入子宫?
卵子在什么部位最容易受精?.....12
15. 公畜射精过程是怎样的?馬牛射精部位相同嗎?.....12

16. 精子怎样由腔道进入输卵管的?.....13
17. 什么叫受精?受精的过程怎样?.....13
18. 发情检查的方法有哪几种?以哪一种比较可靠?.....13
19. 怎样选择试情公畜?试情的方法如何?.....13
20. 试情的表现分哪几个阶段?每一阶段的特点如何?
 在哪一阶段配种较好?.....14
21. 阴道检查的方法怎样、分几个阶段?各阶段的特点如何?
 哪一阶段配种较好?.....14
22. 直肠检查的方法、步骤怎样?应注意哪些问题?.....15
23. 卵巢的滤泡发育分几期?每期各有什么特点?
 在哪期配种最好?.....15
24. 直肠检查时怎样区别病态和正常发育的滤泡?.....16
25. 直肠检查时正常发情子宫和病态子宫有何区别?.....16
26. 早期妊娠检查在生产实践上有什么重要意义?.....16
27. 从家畜的哪些征候可以看出家畜怀孕?.....17
28. 内部妊娠检查有哪几种较为主要的方法?
 应注意什么问题?.....17
29. 直肠检查时怀孕子宫、卵巢和子宫中动脉有什么变化?.....17
30. 阴道检查时怎样判定是否怀孕?.....18
31. 试述马牛在直肠检查中不同时期的妊娠表现?.....18
32. 直肠检查后怎样洗手较好?.....19
33. 采精前应作好哪些准备工作?.....19
34. 采精主要用哪些器械?怎样洗涤消毒?.....20
35. 如何把 96% 的酒精配成 65% 的酒精?.....20
36. 采精和输精一般用的滑润剂有几种?
 各用哪一种较好?.....20
37. 直肠检查时用哪几种滑润剂?以哪种最好?.....20

38. 一般用的滑潤剂怎样消毒?.....	20
39. 假阴道的温度是多少?牛馬一样嗎?.....	20
40. 假阴道应灌多少水?过多过少有什么不好?.....	20
41. 假阴道内腔应涂多少滑潤剂为好?涂多了有什么坏处?.....	21
42. 吹气加压过大过小各有什么影响?.....	21
43. 采精时采精人員应注意些什么?.....	21
44. 采精人員持假阴道与地面的角度馬牛各是多少?.....	21
45. 怎样知道公畜射精了?.....	21
46. 采精完后用 2% 苏打水清洗阴茎有什么好处?.....	22
47. 一般情况下公馬采精一天几次較好?間隔時間多长?.....	22
48. 什么气味、色澤的精液能做輸精用?.....	22
49. 怎样檢查精液活力?几分以下的不能作輸精用?.....	22
50. 鏡檢时怎样区别正常和异常精子?	
异常精子一般超过多少不能用?.....	22
51. 怎样測定精液濃度?一般每西西中含精子多少?.....	23
52. 怎样檢查精子的存活時間?.....	24
53. 怎样計算精子的平均活力及生存指数?.....	24
54. 为什么精液要避免阳光直射?.....	24
55. 为什么用酒精消过毒的器械在接触精液时 要用稀釋液冲洗数次方行?.....	24
56. 稀釋精液的目的怎样?.....	24
57. 馬一般常用的几种稀釋液?.....	24
58. 牛一般常用的几种稀釋液?.....	24
59. 7% 葡萄糖液怎样配制?.....	25
60. 11% 蔗糖液怎样配制、消毒?.....	25
61. 1% 氯化鈉稀釋液怎样配制?.....	25
62. 稀釋精液应注意哪些問題?.....	25

63. 怎样保存精液?保存精液时应注意什么?.....	26
64. 輸精应作好哪些准备工作?.....	26
65. 輸精的方法步骤怎样?.....	26
66. 給馬輸精时,怎样断定沒有輸进去?.....	27
67. 給牛馬輸精时将气泡輸入子宮有什么坏处?.....	27
68. 一般馬牛在一个发情期内什么時間輸精好? 如輸两次精应間隔多长时间?.....	27
69. 馬牛輸精有何区别?.....	27
70. 檢查完阴道就在阴道內把开腔器合上,这样对嗎?.....	27
71. 輸精过程中,只在輸第一头时作輸精器的消毒, 以后一直用完才清洗消毒,这样作对嗎?.....	28
72. 輸精时直接用輸精器胶管吸取精液, 这样作对嗎?应该怎样做?.....	28
73. 公牛一般采几次精?过多有何害处?.....	28
74. 保存精液的目的是什么?.....	28
75. 如何短期保存精液?需要何种設備?.....	28
76. 怎样修补內胎?.....	28
77. 怎样短途运输精液?应注意哪些问题?.....	29
78. 鏡檢精液的方法步骤如何?.....	29
79. 母畜生殖器病洗滌藥品有几种?.....	29
80. 母畜的生殖器病如何洗滌?.....	30
81. 怎样选择配种場所?.....	30
82. 怎样选择人工授精操作室?.....	30
83. 怎样使不发情的母畜发情?.....	30
84. 除注意改善母畜的飼养管理、調整营养外, 一般常用的催情方有哪些?.....	30
85. 公畜性欲不强有什么办法可以挽治?.....	31

86. 試說明假陰道的組成部分?.....	31
87. 人工授精到底有什麼好處?.....	31
88. 直檢完畢如何進行記錄?.....	32
89. 如何配制妊馬血液?.....	32
90. 藥物保胎的方法主要有哪幾種?.....	32
91. 母牛胎衣不下怎樣救治?.....	33
92. 要達到一頭種公畜“千頭種”、“千匹駒”的記錄， 應從哪些關鍵去抓?.....	33
93. 馬牛的精子對1%氯化鈉液的抗力系數是多少?.....	33
94. 馬牛正常精液的酸鹼度怎樣，了解它在人工授精中有 什麼意義?常用的幾種稀釋液的酸鹼度怎樣?.....	34
95. 怎樣飼養種畜?.....	34
96. 公畜飼養管理的原則是什麼?.....	34
97. 公畜怎樣進行運動?.....	35
98. 人工授精用的器具為什麼必須保持清潔乾燥?.....	35
99. 為什麼輸精時精液內要混青霉素、鏈霉素 和磺胺類藥物?這樣對精子無害嗎?.....	35
100. 青霉素、鏈霉素和磺胺類藥物怎樣混在精液內輸精?.....	35

1. 为什么要大力开展人工授精訓練工作?在当前有什么重要意义?

馬牛在当前还是农业、交通运输上的主要动力,即便实现了机械化以后,馬牛仍是农业和交通运输上不可缺少的辅助动力。尤其在今天大跃进的情况下,馬牛無論在数量或質量上,还远远赶不上新形势的需要,这就为畜牧兽医工作者提出了光荣而艰巨的任务。我們知道,过去本交一次,只能使一头母畜受孕,要实现“一馬千駒”的宏伟計劃,就必须大力推广人工授精。人工授精一头公畜一次能射出的精液可使 10—12 头母畜或更多的母畜受孕,这在目前解决种畜不足,实现“良种化”是有非

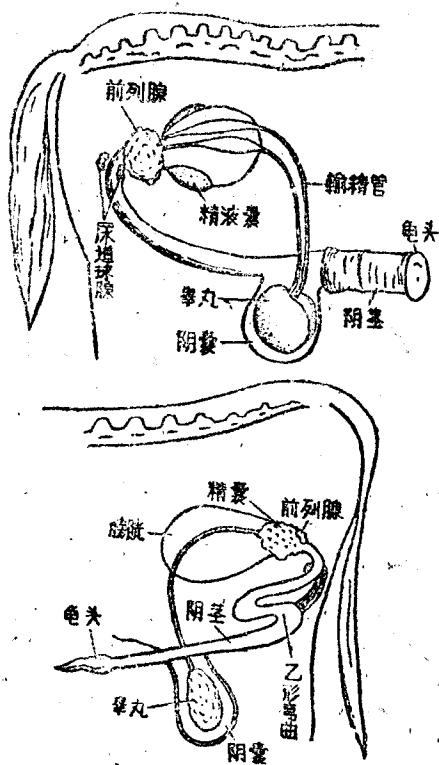


图 1,2

常重大的意义。在当前开展人工授精训练工作是为实现“一馬千駒”的宏伟计划創造雄厚的物質基础。

2. 公畜生殖器官由哪几部分组成?各有什么机能?

公畜生殖器官由睪丸、副睪、輸精管、阴茎等組成。

睪丸的机能 (1)产生雄性生殖細胞——精子。

(2)产生雄性刺激素。

副睪的机能 (1)暂时存貯精子。

(2)使精子达最后的成熟。

輸精管的机能 是輸送精子的管道。

阴茎的机能 是交媾器官，也是排尿器官。

3. 公畜的副性腺包括哪些?其位置如何?

公畜的副性腺包括:精液囊、前列腺(攝护腺)、尿道球腺(考貝尔氏腺)等部分。

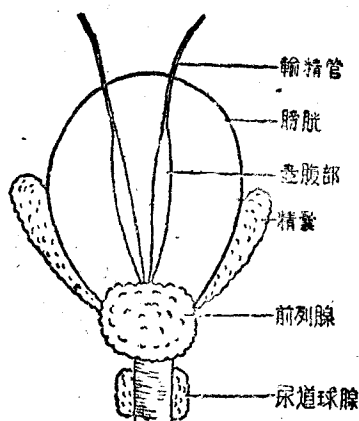


图 3

4. 精子是怎样产生的?其生成过程怎样?

精子是由曲精細管上的生殖細胞(精原細胞)經過分裂而成

的。曲精細管壁有两种細胞：一是生殖細胞，一是营养細胞。生殖細胞經一生长期，而成为初級精母細胞，每一个初級精母細胞經過分裂成为两个次級精細胞，次級精細胞又行分裂。产生两个精細胞。精細胞附着在营养細胞上获取营养繼續变态而成精子。

5. 各种家畜的精子一样嗎？精液由哪几部分組成？为什么馬、猪精液多？

精子形态一般是蝌蚪形，因动物不同形态略异，馬精子头部呈梨形，牛精子头部呈卵圓形，羊、猪精子头部呈长圓形，鷄的精子头部呈曲棒状。

因为馬、猪副性腺（精液囊、前列腺、尿道球腺）发达，所以精液較多。

精液由精清和精子組成。精清中含水分为 90—98%，干物質为 2—10%，在干物質中蛋白質約占 60%。

6. 母畜的生殖器官由哪几部分組成？各有什么机能？

母畜生殖器官 { 内部——卵巢、輸卵管、子宮、陰。
外部——阴核、阴唇、陰前庭。

卵巢的机能 (1)产生雌性生殖細胞——卵子；

(2)产生雌性刺激素。

輸卵管的机能 是輸送卵子的通道，也是受精的地方。

子宮的机能 是胎儿发育的地方。

阴道的机能 是胎儿产出时的通道和容納公畜生殖器和排尿的地方。

7. 卵子是怎样产生的？产生的过程怎样？

卵子产生的过程是：卵巢表面的种上皮細胞向內分生，其中有一个卵源細胞发育較快（包在其他卵源細胞內）成为“初級



图 4,5

卵母細胞”，整个的細胞团即称为“原始滤泡”当母畜达到性成熟时，原始滤泡就开始繼續发育，初級卵母細胞不断增大，周圍的种上皮細胞亦由单層增为双層、多層，内存滿液体(泡液)，以后

隨着濾泡的發育便破裂形成一層(內包卵泡),突出于卵巢表面,壓力繼續加大,初級卵母細胞分裂形成次級卵母細胞,逐漸成熟卵子即行排出。

8. 公牛、公馬和母牛、母馬的生殖器官有何不同?

公牛的陰莖細長、龟头不明显,有“乙”狀彎曲,副性腺不发达。

公馬的陰莖粗大、龟头发達呈囊狀,沒有“乙”狀彎曲,副性腺发达。

母牛的卵巢為卵圓形比馬小(2.5×2×1.5公分),母馬的卵巢呈豆形(3×2×2公分),有排卵窩;母牛的子宮角呈“Y”形,角向外後方彎曲,內有子葉(子宮肉阜),子宮頸口有上下兩層,上唇長復蓋于下唇上。母馬的子宮角向前上方彎曲呈“Y”形,子宮頸口有很多皺折,呈“花蕾狀”。

9. 垂體前葉素有幾種?各有什麼作用?

垂體前葉素有濾泡刺激素、黃體刺激素、催產素、催乳素等,其作用如下:

濾泡刺激素 促進濾泡發育,在發育過程中,濾泡壁分泌卵壁固醇(動情素)使生殖器官起發情變化。

黃體刺激素 也叫孕酮或助孕素,抑制濾泡發育和排卵。

催產 催乳素顧名思義,不再贅述。

10. 雄性內分泌(睪丸素)有什麼作用?

睪丸素可促進雄性第二性征發育和發達,並能調整性欲(陽萎時可注射睪丸素)。

11. 公畜在性方面的無條件反射是什麼?怎樣依次進行的?

性無條件反射有:勃起反射、爬跨反射、交尾反射、射精反射。進行程序如下:勃起、爬跨、交尾、射精。

12. 什麼是性成熟和體成熟?馬牛各在什麼年齡始達性成熟

熟和体成熟?

性成熟是指幼畜达到有繁殖能力的起始阶段。一般馬在12—18个月(1—1.5岁)性成熟, 駱在12—15个月、牛在8—12个月性成熟。

体成熟是指家畜各部組織器官发育到完全成熟阶段。母馬在3—5岁达到体成熟, 母牛在1.5—2岁、公馬在4岁、公牛在2岁始达体成熟。

13. 什么叫发情持續期和发情周期? 馬牛发情持續期和发情周期各是多少天?

从发情开始到这一个发情期結束叫发情持續期。

从发情开始到下一个发情期开始这一段時間叫发情周期。
馬牛的发情持續期和发情周期表如下:

畜 別	發 情 持 續 期	發 情 周 期
馬	6天	22天
牛	16小时	20天

14. 卵子是怎样进入子宫的? 什么卵子才可以进入子宫? 卵子在什么部位最容易受精?

卵子是靠輸卵管内氈毛上皮的氈动、粘膜細胞分泌的粘液和肌肉皺襞的收縮而运动的。只有受精的卵子才可以进入子宫的。在輸卵管上1/3的地方最容易受精。

15. 公畜射精过程是怎样的? 馬牛射精部位相同嗎?

公畜的射精过程:

(1) 排出尿道腺和尿道球腺的分泌物(透明液), 以清洗潤滑尿道, 准备排精。

(2) 排出精子及輸精管壶腹部和副睪的分泌物, 同时精液也被前列腺的分泌物所冲溢, 而成硷性, 刺激精子活动。

(3)排出精液囊的分泌物,把殘留在尿殖道的精子冲出,冲洗了尿殖道。

馬是子宮內射精,牛在阴道內射精。

16. 精子怎样由尿道进入输卵管的?

(1)精子本身的运动, (2)精子有向流性, (3)生殖道收縮促进了精子运动。

由于以上三个基本原因精子能够进入输卵管。

17. 什么叫受精?受精的过程怎样?

受精就是精子和卵子相互同化和异化的过程。(简单的說就是精子和卵子的結合)。

受精过程是精子把卵子包圍后,分泌蛋白分解酶(酵素),使放射冠細胞分离,精子鑽入卵細胞內,精卵遂得結合。受精过程卵子对精子有选择性,这种选择性就为后代的生活力奠定了基础。

18. 发情檢查的方法有哪几种?以哪一种比較可靠?

有試情、阴道檢查、直腸檢查三种。其中以直腸檢查比較可靠。

19. 怎样选择試情公畜?試情的方法如何?

选择无种用价值、健康强壮、性欲旺盛而且温馴和已达性成熟的公畜作为試情公畜。

一般試情的方法有两种:

(1)牽試:先将公馬牽到試情架一側,然后再將母馬拉在另一側,讓它們头部接触,彼此相識,再使母馬轉身,讓其后軀朝向公馬头部,使公馬聞嗅、观察母馬表現即可判定是否发情。

(2)群試:一般放牧馬群中常用,先将母馬群趕至試情栏中,后放入試情公馬或把試情公馬放在母馬的牧群內进行試情。发现发情母馬記載其特征、烙印、号数。这一試情要防止混配。一

般常用的較為合理的方法是用外科手術將其陰莖做成向后彎曲或結扎輸精管后再做試情之用。

20. 試情的表現分哪幾個階段？每一階段的特点如何？在哪一階段配種較好？

試情對母畜有以下五種表現：

(1)抗拒：無性欲，不讓公馬接近，兩耳豎起，後肢蹴踢，很想離開公馬。

如有性欲則有以下四種表現：

(2)第一階段：讓公馬接近，稍有不安表現（剛開始發情）。

(3)第二階段：讓公馬接近，安靜站着，陰核微顯閃動。

(4)第三階段：主動接近公馬，後肢叉開，舉尾，常常閃動陰核，頻排尿液。

(5)第四階段：比第三階段表現更明顯，公馬聞嗅時把後軀靠近公馬、排出拉絲的粘液（濾泡發育3—4期）。

在試情第四階段配種較好。

21. 陰道檢查的方法怎樣、分幾個階段？各階段的特点如何？哪一階段配種較好？

方法 先將母畜保定、纏尾，並將尾拉向一側，后用消毒液（2%來蘇爾液）擦洗外阴部及其周圍，再用清水洗一次，后用消毒的開腔器塗以滑潤劑，徐徐插入陰道中，后打開開腔器，觀察子宮頸口、粘膜、血管、粘液等變化。一般真發情分四個階段：

第一階段 子宮頸稍短、呈圓形、似乳頭，子宮頸管口微松開，小指不易通過，粘膜色淡紅，粘液半透明或粘稠，但量甚少。

第二階段 子宮頸粗短，子宮頸管可入一指（食指），粘膜色淡紅，水樣透明粘液，量多。

第三階段 子宮頸管呈蓮座或花瓣樣，子宮頸管可入三指，

粘膜色紅，有光澤，水樣液，量多。

第四階段 子宮頸管呈寬蓮座形，稍凸出或不突出腔道，外口扁平，子宮頸管可入三指，色深紅，水樣液或粘樣液。

在第四階段開始配種或直後配種較好。

22. 直腸檢查的方法、步驟怎樣？應注意哪些問題？

(1)母畜保定 檢查前將母畜用三足絆保定，纏尾並拉向一側，防止受檢牲畜亂動和蹴踢，再用消毒液擦洗肛門附近即可。

(2)術者準備 剪短指甲並磨光，帶口罩，穿工作服，用消毒液洗淨手及手臂，並塗以消毒的滑潤劑（凡士林或淀粉糊）。

(3)方法 術者五指捏成鳥喙狀，徐徐插入肛門，當母畜發怒時，要稍停片刻，先掏出糞球，後再進行觸摸。

應注意事項 ①指甲一定剪短磨光，動作要緩和輕敏，否則易造成腸穿孔等事故。②觸摸卵巢要和糞球區分開來。③多人觸摸一頭牲畜時，要給被檢牲畜休息機會，以後再繼續進行。

23. 卵巢的濾泡發育分幾期？每期各有什麼特點？在哪期配種最好？

濾泡發育分以下幾期：

(1)靜止期 是性周期的均衡階段，卵巢大小一般為 $6 \times 4 \times 2$ 公分，表面光滑，質地實硬，排卵窩明顯。

(2)濾泡開始成熟期 卵巢一部增大，卵巢呈不正豆形。

(3)濾泡發育第二期 卵巢呈梨形，現示小波動、有彈性。

(4)濾泡發育第三期 卵巢呈大梨形，濾泡呈圓形較軟、波動大，手指可壓下，有彈性和波動，整個卵巢大小為 $8 \times 6 \times 6$ 公分。

(5)近排卵期 卵巢形狀象第三期，濾泡壁緊張、皮薄，初摸好象不如三期軟，波動不明顯。