



新型职业农民科技培训教材

畜禽养殖员

实用技术

钟显胜 唐兵才 罗 鸣 主编



中国农业科学技术出版社



新型职业农民科技培训教材

畜禽养殖员

实用技术

钟显胜 唐兵才 罗 鸣 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

畜禽养殖员实用技术 / 钟显胜, 唐兵才, 罗鸣主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2014.7
ISBN 978-7-5116-1744-6

I. ①畜… II. ①钟… ②唐… ③罗… III. ①畜禽—
饲养管理 IV. ①S815

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 145382 号

责任编辑 崔改泵

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编:100081

电 话 (010)82106624(发行部) (010)82109194(编辑室)

传 真 (010)82106624

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm×1 168mm 1/32

印 张 5

字 数 116 千字

版 次 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

————— 版权所有 · 翻印必究 —————

《畜禽养殖员实用技术》

编委会

主 编	钟显胜	唐兵才	罗 鸣
副主编	曹 华	刘院利	陈紫庄
	何国柏		
编 委	韦荣忠	何崇悠	姚伟清
	刘延福	邹小华	黄继珉
	阙晓南	王 芳	



目 录

第一章 畜禽养殖基础知识	(1)
第一节 公畜的生殖器官	(1)
第二节 母畜的生殖器官及其功能	(3)
第三节 精子与精液	(5)
第四节 受精、妊娠与分娩	(6)
第五节 家禽人工授精技术	(14)
第二章 猪生产技术	(23)
第一节 猪的经济类型与品种	(23)
第二节 种猪的饲养管理	(31)
第三节 肉猪生产	(46)
第四节 常见疾病诊断与防治	(50)
第三章 牛生产技术	(60)
第一节 牛的品种及生物学特性	(60)
第二节 犍牛和育成牛的饲养管理	(67)
第三节 乳用牛的饲养管理	(73)
第四节 常见传染病防治技术	(77)
第四章 羊生产技术	(89)
第一节 羊的经济类型与品种	(89)
第二节 幼羊的培育	(97)
第三节 绵羊的饲养管理	(99)
第四节 奶山羊的饲养管理	(103)
第五节 常见疾病防治技术	(104)
第六节 常见普通病防治技术	(109)



第五章 鸡生产技术·····	(114)
第一节 鸡的品种·····	(114)
第二节 蛋用型鸡的饲养管理·····	(124)
第三节 肉用仔鸡的饲养管理·····	(145)
主要参考文献·····	(153)



第一章 畜禽养殖基础知识

第一节 公畜的生殖器官

雄性动物的生殖器官包括 4 部分:①性腺——睾丸;②输精管道,包括附睾、输精管和尿生殖道;③副性腺,包括精囊腺、前列腺和尿道球腺;④外生殖器——阴茎。

一、睾丸

正常雄性哺乳动物的睾丸成对存在,均为长卵圆形。不同种动物睾丸的大小、重量有较大差别。猪、绵羊和山羊的睾丸相对较大;牛、马的左侧睾丸大于右侧。

二、阴囊

阴囊是包被睾丸、附睾及部分输精管的袋状皮肤组织。其皮层较薄,被毛稀少,内层为具有弹性的平滑肌构成的肉膜。马、牛、羊的阴囊位于两后肢的股部内侧,牛、羊的阴囊较马的稍靠前,位于腹股沟部;猫、猪、狗位于肛门的正下方。

三、附睾

附睾附着于睾丸的附着缘,由头、体、尾 3 部分组成。头、尾两端粗大,体部较细。附睾头由睾丸网发出十多条睾丸输出管组成,这些管呈螺旋状,借结缔组织联结成若干附睾小叶(亦称血管圆锥),再由附睾小叶联结成扁平而略呈杯状的附睾头,贴



附于睾丸的前端或上缘。各附睾小叶管汇成一条弯曲的附睾管。弯曲的附睾管从附睾头沿睾丸的附着缘伸延逐渐变细,延续为细长的附睾体。在睾丸的远端,附睾体变为附睾尾,其中的附睾管弯曲减少,最后逐渐过渡为输精管,经腹股沟管进入腹腔。

四、输精管

附睾管在附睾尾端延续为输精管,管壁由内向外分为黏膜层、肌层和浆膜层。输精管的起始端有些弯曲,很快变直,并与血管、淋巴管、神经、提睾内肌等同包于睾丸系膜内而组成精索,经腹股沟管进入腹腔,折向后进入盆腔,在生殖褶中沿精囊腺内侧向后延伸,变粗形成输精管壶腹,其末端变细,穿过尿生殖道起始部背侧壁;与精囊腺的排泄管共同开口于精阜后端的射精孔。壶腹富含分支管状腺体,马的壶腹部最发达,其次是牛、羊,而猪和猫则没有明显的壶腹部。

五、副性腺

精囊腺、前列腺及尿道球腺统称为副性腺。射精时,它们的分泌物加上输精管壶腹的分泌物混合在一起称为精清,并将来自于输精管和附睾高密度的精子稀释,形成精液。当动物达到性成熟时,其形态和机能得到迅速发育;相反,去势和衰老的动物腺体萎缩,机能丧失。

六、尿生殖道

雄性尿生殖道是尿和精液共同的排出管道,可分为两部分。

(1)骨盆部。它由膀胱颈直达坐骨弓,位于骨盆底壁,为一长的圆柱形管,外面包有尿道肌。

(2)阴茎部。它位于阴茎海绵体腹面的尿道沟内,外面包有尿道海绵体和球海绵体肌。在坐骨弓处,尿道阴茎部在左右阴



茎脚之间稍膨大形成尿道球。

射精时,从壶腹聚集来的精子,在尿道骨盆部与副性腺的分泌物相混合。在膀胱颈部的后方,有一个小的隆起,即精阜,在其上方有壶腹和精囊腺导管的共同开口。精阜主要由海绵组织构成,它在射精时可以关闭膀胱颈,从而阻止精液流入膀胱。

七、阴茎

阴茎为雄性的交配器官,主要由勃起组织及尿生殖道阴茎部组成,自坐骨弓沿中线先向下,再向前延伸,达于脐部。马的阴茎较粗大,呈两侧稍扁的圆柱形;牛、羊的阴茎较细,在阴囊之后折成一“S”形弯曲;猪的阴茎也较细,在阴囊之前形成“S”状弯曲。

八、包皮

包皮是由游离皮肤凹陷而发育成的阴茎套。在未勃起时,阴茎头位于包皮腔内。牛包皮较长,包皮口周围有一丛长而硬的包皮毛,包皮腔长 35~40cm;马的包皮形成内外二鞘,有伸缩性。马阴茎勃起时,内外二鞘被拉展而紧贴于阴茎的表面;猪的包皮腔很长,背侧壁有一圆孔通入包皮憩室,室内常常聚集带有异味的浓稠液体。包皮的黏膜形成许多褶,并含有许多弯曲的管状腺,分泌油脂性物质,这种分泌物与脱落的上皮细胞及细菌混合后形成带有异味的包皮垢。

第二节 母畜的生殖器官及其功能

母畜的生殖器官包括 3 个部分:性腺,即卵巢;生殖道,包括输卵管、子宫、阴道;外生殖器,包括尿生殖道前庭、阴唇、阴蒂。性腺和生殖道也称内生殖器官。



一、卵巢及其功能

牛卵巢的形态为扁椭圆形,附着在卵巢系膜上,其附着缘上有卵巢门,血管和神经由此出入。牛和羊的卵巢一般位于子宫角尖端外侧。初产及经产胎次少的母牛卵巢均在耻骨前缘之后;经产多次的母牛子宫因胎次增多而逐渐垂入腹腔,卵巢也随之前移至耻骨前缘的前下方。猪的卵巢位于荐骨岬的两旁,随着胎次的增多逐渐移向前下方。

二、输卵管及其功能

输卵管为一对多弯曲的细管,位于卵巢和子宫角之间,是卵子进入子宫的必经通道。一般可分为3部分。

1. 漏斗部

输卵管前端靠近卵巢处扩大呈漏斗状,称为漏斗。漏斗的边缘形成许多皱襞,称为输卵管伞。牛、羊的输卵管伞不发达,马的发达。输卵管伞的一处附着于卵巢的上端(马的附着于排卵窝),漏斗的中心有输卵管腹腔口,与腹腔相通。

2. 壶腹部

输卵管前 $1/3$ 段较粗,称为壶腹,是卵子受精的部位。

3. 峡部

输卵管后 $2/3$ 的部分较细,称为峡部。壶腹和峡部连接处叫做壶峡连接部。输卵管的后端(子宫端)有输卵管子宫口,与子宫角相通,常称为宫管连接部。由于牛、羊子宫角尖端细,所以输卵管与子宫角之间无明显分界,括约肌也不发达。

三、子宫及其功能

各种家畜的子宫都分为子宫角、子宫体和子宫颈3部分。子宫可分为两种类型:牛、羊的子宫角基部之间有一纵膈,将两



角分开,称为对分子宫;猪的子宫基部纵膈不明显,称为双角子宫。子宫角有大小两个弯,大弯游离,小弯供子宫阔韧带附着,血管和神经由此出入。子宫颈前端以子宫内口和子宫体相通,后端突入阴道内(猪例外),称为子宫颈阴道部,其开口为子宫外口。

四、阴道及其功能

阴道为母畜的交配器官,又是产道。其背侧为直肠,腹侧为膀胱和尿道。阴道腔为扁平的缝隙。前端有子宫颈阴道部突入其中。子宫颈阴道部周围的阴道腔称为阴道穹窿。后端以阴瓣与尿生殖前庭分开,各种家畜的阴道长度为:牛 22~28cm,羊 8~14cm,猪 10cm。

第三节 精子与精液

精子是雄性动物到一定年龄后由睾丸分化出来的特殊细胞。

一、精子

精子在睾丸内形成的全过程称为精子的发生。

雄性动物出生时,精细管内还没有管腔,在精细胞内只要性原细胞和未分化细胞(即支持细胞)到一定年龄后,精细管逐渐形成管腔,性原细胞开始变成精原细胞,精子发生以精原细胞为起点,包括精细管上皮的生精细胞分裂、增殖、演变和向管腔释放等过程。精细胞分裂不同与体细胞,即自精原细胞起到最后变成精子,需经过复杂的分裂和形成过程,在此过程中染色体数目减半,细胞质和细胞核也发生明显变化。

精子的发生期,牛需 60d、猪 45d、羊 49d。



二、精液

精液由精子和精清两部分组成。精清是由睾丸液、附睾液、副性腺分泌物组成的混合液体。射精量和精液中精子的数量因动物的种类不同而不同,通常牛和羊的射精量小,而精子的密度很大,猪、兔和马则相反;一般禽类射精量很小,但密度比家畜大。精液中 90%~98% 是水分,干物质占 2%~10%,干物质中含蛋白质 60% 左右,还含有无机物、酶等。

第四节 受精、妊娠与分娩

一、受精

受精是动物生殖过程的中心环节,是精子和卵子结合而发生的一系列复杂的生理变化过程。

(一)配子的运行

在自然情况下,大多数动物的受精发生在母畜输卵管壶腹部。精子从射精部位移行到受精部位,以及卵母细胞从卵泡入输卵管到达受精部位的过程,均称为配子的运行。了解配子在母畜生殖道内运行及其保持受精能力的时间,对掌握适当的配种时间和提高受胎率具有重要的意义。

1. 精子的运行

在自然交配情况下,公畜将精液排入母畜阴道部或子宫,精子经子宫颈、子宫体、子宫角,进入输卵管,完成获能后与卵子结合。

2. 卵子的运行

(1)卵子的接纳。输卵管伞充分开放、充血,紧贴于卵巢的表面。输卵管伞黏膜上摆动的纤毛将卵巢排出的卵子接纳入输



卵管伞的喇叭口。猪、马和犬等动物伞部发达,卵子易被接受;牛、羊因伞部不能完全包围卵巢,有时造成排出的卵子落入腹腔,再靠纤毛摆动形成的液流将卵子吸入输卵管。

(2) 卵子在输卵管内的运行。卵子与精子不同,本身不能自行运动。卵子在输卵管内的运行,在很大程度上则是依赖于输卵管的收缩,液体的流动及纤毛的摆动。卵子在输卵管内运行的速度,因输卵管各部位的解剖生理特点而存在差异。在壶腹部,因壶腹内表面的纤毛朝向峡部方向擅动,对卵子外面的卵丘层起推动作用,加上输卵管肌层、平滑肌、环状肌和纵纹肌分段收缩,于是将包在卵丘内的卵子朝向卵巢反方向运送。

(二) 受精过程

受精过程始于精子与卵子相遇,两性原核合并形成合子时结束。

1. 精子穿过放射冠

卵子从卵巢排出后,进入壶腹部时,在透明带的外面往往还包围着一堆颗粒状的卵丘细胞,而靠近透明带的卵丘细胞呈放射状排列,称为放射冠。放射冠是精子入卵的第1道屏障。精子通过顶体反应释放透明质酸酶和放射冠穿透酶溶解卵丘细胞和放射冠细胞间的基质,使精子穿越放射冠与透明带接触。

动物中除猪外,排卵后几小时脱去卵丘细胞和放射冠,这种“裸卵”可正常受精与发育,因此,对于这些动物来说,精子发生顶体反应所释放出酶的作用,似无实际意义,兔、犬和猫等动物卵子的放射冠,则必须由精子产生的透明质酸酶才能溶解,若在其悬浮液中加入透明质酸酶抑制剂,精子则不能穿过放射冠。

2. 精子穿越透明带

精子穿越放射冠后,以刚暴露的顶体内膜附着于透明带表面,这是精子穿过透明带的先决条件。这种附着只有获能和发生顶体反应的精子才能发生。



精子与透明带的附着,具有非常明显的种间特异性,异种动物的精子是不能附着和穿过透明带的。不同的精子其受精能力是不同的,这种受精选择性可能与透明带表面特异受体位点的存在有关。

精子与透明带最初接触部位是头部赤道区和核帽后区。精子通常在附着透明带后 5~15min 穿过透明带。因此,顶体脱落可能发生在精子头接触透明带前后。

3. 精子进入卵黄

精子进入透明带后,到达卵周隙。此时精子仍能活动,不过活动时间很短。一旦接触卵黄膜,活动即停止,在与卵黄膜接触后 20min,即与卵黄膜融合在一起。对大鼠研究发现,精子总是头的中部和后部质膜与卵黄膜相贴。卵黄膜表面的微绒毛抓住精子的头,与此同时卵黄发生旋转,此时精子尾部全部进入卵周隙内,接着两层质膜形成连续的膜,并将精子头部包起来而“拖入卵内”。除极少数动物外,整个精子尾部不进入卵子。

在精子头与卵黄膜发生融合的同时,卵子被激活,并产生一系列防御性反应。

(1)皮质反应。当精子与卵黄膜接触时,在接触点膜电荷发生改变并向周围扩大,整个膜持续去极化数分钟,在卵黄膜下的皮质颗粒向卵子表面移动,以胞吐的形式将其内容物排入卵周隙,继而引起卵黄膜和透明带结构的变化。

(2)卵黄膜反应。由于皮质反应的结果,大部分原来的卵黄膜加了皮质颗粒膜而发生膜的改组。同时,皮质颗粒所释放的黏多糖与卵黄膜表面紧密结合,在卵子周围又形成一保护层,称透明膜,从而改变了卵子表面结构,阻止第 2 个精子入卵,避免产生多精子受精现象。当 1 个精子穿入卵黄膜时,卵黄立即紧缩,卵黄膜增厚,阻止其他精子进入,这种变化称为卵黄膜反应或卵黄膜封闭作用。

(3)透明带反应。皮质颗粒内容物的释放,改变了透明带的



性质,从而阻止了其他精子的穿入。这种反应相当迅速与有效,作用是阻止精子再穿过透明带,称为透明带反应。小鼠、大鼠和猪由于透明带反应比较慢,卵周隙内有时会看到几个甚至几十个精子,这些精子称为补充精子。兔的卵子没有透明带反应,然而有效的卵黄膜反应仅允许 1 个精子进入卵细胞内。

4. 原核形成

精子入卵后不久,头部开始膨大,核疏松,核膜消失,失去固有的形态,同时,卵母细胞减数分裂恢复释放第 2 极体。在精核疏松的同时,核内碱性蛋白质以及与精子 DNA 密切相关的高浓度精氨酸也完全消失,最后在疏松的染色质外又形成新的核膜。很多畜种雄性染色质开始疏松增大的时间比雌性早,所以,雄原核形成比雌原核大。猪的原核形成是在排卵后 6~18h。雌原核的特点是染色质分布不均匀。

5. 配子配合

雄原核和雌原核经充分发育,逐渐相向移动。在卵子的中央,核仁和核膜消失,两原核紧密接触,然后迅速收缩,染色体重新组合,并准备进行第 1 次有丝分裂。至此受精最后阶段“配子配合”遂告完成,形成 1 个称为“合子”的单细胞胚胎。

二、妊娠

受精后,合子细胞开始进行有丝分裂,逐渐发育成为新的个体,即胎儿。胎儿在母体子宫中发育并逐渐成熟,并在成熟后通过母畜的产道排出母体的过程,即为母畜的妊娠及分娩的过程。

三、分娩

(一)分娩预兆

母畜分娩前,在生理、形态和行为上发生一系列变化,以适应排出胎儿及哺育仔畜的需要,通常把这些变化称为分娩预兆。



从分娩预兆可以大致预测分娩时间,以便做好接产的准备工作。

1. 牛

(1)乳房变化。乳房在分娩前膨胀增大,干乳期奶牛乳房膨大的时间大约为产前 10d,有的并发水肿,并且可由乳头挤出少量清亮胶状液体或少量初乳;至产前 2d 内,不但乳房极度膨胀,皮肤发红,而且乳头中充满白色初乳,乳头表面被覆一层蜡样物,由原来的扁状变为圆柱状。有的奶牛有漏乳现象,乳汁呈滴或成股流出来,漏乳开始后数小时至 1d 即分娩。

(2)软产道变化。子宫颈在分娩前约 1~2d 开始胀大、松软。子宫颈管的黏液软化,流入阴道,有时吊在阴门之外,呈半透明索状。阴唇在分娩前约 1 周开始逐渐柔软、肿胀、增大,一般可增大 2~3 倍,阴唇皮肤皱襞展平。

(3)骨盆韧带变化。骨盆韧带在临近分娩时开始变得松软,一般从分娩前 1~2 周即开始软化。产前 12~36h,荐坐韧带后缘变得非常松软,外形消失,尾根两旁只能摸到一堆松软组织,且荐骨两旁组织明显塌陷。但初产牛的变化不明显。

(4)体温变化。母牛妊娠 7 个月开始体温逐渐上升,可达 39℃。至产前 12h 左右,体温下降 0.4~0.8℃。

2. 猪

(1)乳房变化。在产前 3d 左右,乳头向外侧伸张,中间两对乳头可挤出少量清亮液体;产前 1d 左右,可挤出白色初乳;产前约半天,前部乳头能挤出白色初乳。

(2)软产道变化。阴唇于产前 3~5d 开始肿大,产前数小时有时从阴门排出黏液。

(3)骨盆韧带变化。荐坐韧带后缘变柔软,但变化不显著。

(4)行为变化。母猪食欲不振,徘徊不安,衔草做窝。

(二)分娩过程

分娩是母畜借子宫和腹肌的收缩,把胎儿及其附属膜(胎



衣)排出体外。分娩过程是指子宫开始出现阵缩到胎衣完全排出的整个过程。根据母畜临床表现,可将分娩过程分成3个连续时期,即子宫开口期、胎儿产出期和胎衣排出期,但子宫开口期和胎儿产出期之间的界限不明显。

(1)子宫开口期。简称开口期,是指从子宫阵缩开始,到子宫颈充分开大(牛、羊)或能够充分开张(马),与阴道之间的界限消失为止。这一时期一般仅有阵缩,没有努责,子宫颈变软扩张。

开口期时,母畜寻找不受干扰的地方等待分娩,母畜轻微不安、时起时卧、食欲减退、时吃时停、转圈刨地、回头顾腹、尾根抬起、常有排尿姿势。牛、羊叫唤;马的后躯及腹下出汗;放牧母畜有离群现象,猪则衔草絮窝。

(2)胎儿产出期。简称产出期,是指从子宫颈充分开大,胎囊及胎儿的前置部分楔入阴道(牛、羊),或子宫颈已能充分开张,胎囊及胎儿楔入盆腔(马、驴),产畜开始努责,到胎儿排出或完全排出(双胎及多胎)为止。在这一时期,阵缩和努责共同发生作用,努责比阵缩出现得晚,停止得早。

①临床表现:产畜的共同临床表现为极度不安,急剧起卧,前蹄刨地,有时后蹄踢腹,回顾腹部,暖气,拱背努责。在最后卧下破水后,母畜呈侧卧姿势,四肢伸直,腹肌强烈收缩,当努责数次后,休息片刻,然后继续努责,脉搏、呼吸加快。

②产出过程:由于母畜强烈阵缩与努责,胎膜带着胎水被迫向完全开张的产道移动,最后胎膜破裂,排出胎水,胎儿随着母畜努责不断向产道内移动。在努责间歇时,胎儿又稍退回子宫,但在胎头楔入盆腔之后,则不能再退回。产出期中,胎儿最宽部分的排出时间较长,特别是头部。头通过盆腔及其出口时,母畜努责最强烈,牛、羊常惨叫。在头露出阴门以后,产畜往往稍为休息。如为正生,产畜随之继续努责,将胸部排出,然后努责即骤然缓和,其余部分也能迅速排出,脐带亦被扯断(牛、羊),仅将