

防治牛病新医术 轻轻松松便治愈

COW DISEASE

最新牛病防治技术

ZUIXIN NIUBING
FANGZHI JISHU

车艳芳 编著



中国建材工业出版社



最新牛病 防治技术

车艳芳 编著

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

最新牛病防治技术 / 车艳芳编著. —北京: 中国建材工业出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5160-1676-3

I. ①最… II. ①车… III. ①牛病-防治 IV. ①S858.23

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第242664号

内 容 提 要

本书主要包括6章: 牛繁殖基础知识, 牛病诊断的依据、原则、方法和要求, 临床各科疾病及其鉴别诊断要点, 特疑病案分析与体会, 著名品种介绍, 快速诊疗对比参数, 常见牛病防治问答。

本书具有全面性、系统性、创新性、实用性、科普性等特点, 有利于临床兽医工作者减少误诊、误治事故的发生, 也便于教师和学生在教学或科研工作中参考和使用。

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市海淀区三里河路1号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京凯达印务有限公司

开 本: 710 × 1000 1/16

印 张: 14

字 数: 240千字

版 次: 2017年1月第1版

印 次: 2017年1月第1次印刷

定 价: 26.80元

本社网址: www.jccbs.com 微信公众号: zgjcgycbs



前言

当今，我国养牛业蓬勃发展，特别是奶牛和肉牛的增长速度很快，对从业人员的需求量也与日俱增。但是，有的兽医工作者和养牛专业人员，尤其是年轻的一代人，其中有些曾是在院校学习的毕业生，在校学习期间多以猪、鸡为重点学习相关理论知识，较少或没有接触过牛病诊治实践。他们从业后，由于理论知识和临床经验不足，操作技术不够熟练，应付复杂的牛病诊断与防治的能力亟待提高。为此，编者在知识准备充分的基础上，结合几十年的实践、教学和科研工作经验，编写了这本《最新牛病防治技术》，意在给从业者提供一些有益的帮助。

本书的思路是以基础病理为总根，器官病理为主干，疾病病理为枝梢，形成一种倒树状结构的类症鉴别方法，使读者在认识某一器官某一共性病变的基础上，再根据不同病因的特点和引起病变的特殊性，对患牛症状进行鉴别和分析，最后做出较快而正确的诊断，提出有效的防治措施。

本书文字通俗易懂，技术先进实用，配以适量图片，简要介绍基础知识，针对牛病难点进行论述，让初学者和从业人员学有所用，突出实用性、针对性、指导性。

本书在编写过程中得到了国内相关专家的大力支持和帮助，并参引了许多专家、学者和同行们的医疗成果和经验，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不当之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2016年8月

目 录

第一章 牛繁殖基础知识

- 第一节 种公牛生殖器官及其机能/001
- 第二节 母牛生殖器官及其机能/005
- 第三节 牛的性成熟期及初配年龄的确定/008
- 第四节 母牛的生殖生理/009
- 第五节 提高牛繁殖率的技术措施/016
- 第六节 高效繁殖的生物工程技术/020

第二章 牛病诊断的依据、原则、方法和要求

- 第一节 诊断的重要性/027
- 第二节 诊断的依据/028
- 第三节 诊断的原则/031
- 第四节 诊断的方法和要求/034
- 第五节 诊断材料的分析和估价/038
- 第六节 诊断与鉴别诊断/040

第三章 临床各科疾病及其鉴别诊断要点

- 第一节 传染病/043
- 第二节 内科病/070
- 第三节 外科病/096
- 第四节 产科病/109
- 第五节 中毒病/129
- 第六节 寄生虫病/136



■ 第四章 特疑病案分析与体会

- 第一节 传染性疾病/144
- 第二节 寄生虫疾病/147
- 第三节 内科疾病/149
- 第四节 母畜科与产科疾病/156
- 第五节 外科疾病/158

■ 第五章 著名品种介绍

- 第一节 鲁西黄牛 /162
- 第二节 摩拉水牛/171
- 第三节 牦牛/180
- 第四节 中甸牦牛/190
- 第五节 天祝白牦牛/191
- 第六节 渤海黑牛/196
- 第七节 肉牛/198

■ 第六章 快速诊疗对比参数

- 第一节 诊断对比参数/206
- 第二节 治疗对比参数/207

■ 附录：常见牛病防治问答

第一章 牛繁殖基础知识

第一节 种公牛生殖器官及其机能

种公牛生殖器官（见图1-1）包括：睾丸、输精管道（包括附睾、输精管和尿生殖道）、副性腺（包括精囊腺、前列腺和尿道球腺）、阴茎。

一、睾丸

1. 解剖

睾丸是具有内外分泌双重机能的性腺，为长卵圆形。牛的左侧睾丸稍大于右侧，分散在阴囊的两个腔内。睾丸在胎儿期由腹腔下降进入阴囊内。如果成年种公牛有一侧或者两侧未下降进入

阴囊，称为隐睾。隐睾睾丸的分泌机能虽未受到损害，但睾丸对温度的特殊要求不能得到满足，从而影响生殖机能。如为双侧隐睾，种公牛虽有性欲，但无生殖能力。

2. 组织

睾丸的表面被以浆膜，其下为致密结缔组织构成的白膜。从睾丸和附睾头相接触一端，有一宽0.5~1厘米的结缔。

组织索伸向睾丸实质，构成睾丸纵隔，由它向四周发出许多放射状结缔组织直达白膜，称为中隔。它将睾丸实质分成许多（100~300个）锥形体的小叶，称为睾丸小叶。小叶尖端朝向睾丸的中央，每个小叶由2~3条非常细而弯曲的曲精细管构成。曲精细管的直径0.1~0.3毫米，管腔直径0.08毫米，腔内充满液体。

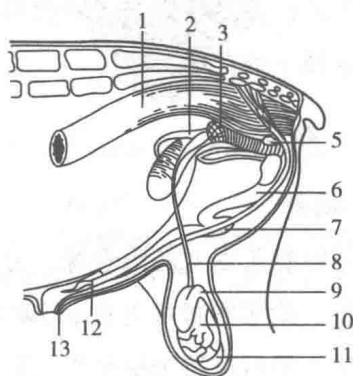


图1-1 种公牛的生殖器官

1.直肠；2.输精管壶腹；3.精囊腺；4.前列腺；5.尿道球腺；6.阴茎；7.S状弯曲；8.输精管；9.附睾头；10.睾丸；11.附睾尾；12.阴茎游离端；13.内包皮鞘

曲精细管在各小叶的尖端先后各自汇合成直精细管，穿入睾丸纵隔结缔组织内，形成弯曲的导管网，叫睾丸网。由睾丸网最后分出10~30条的睾丸输出管，形成附睾头。

3. 机能

(1) 生精机能（外分泌机能）。曲精细管的生殖细胞经过多次分裂后，最后形成精子。精子随精细管的液流输出，并经直精细管、睾丸网、输出管，最后到附睾。

(2) 分泌雄激素（内分泌机能）。间质细胞分泌的雄激素（睾酮），能激发公牛的性欲及性兴奋，刺激第二性征，刺激阴茎及副性腺发育，维持精子生成及附睾精子的存活。

二、附睾

1. 结构

附睾附着于睾丸的附着缘，分头、体、尾三部分。睾丸输出管在附睾头部汇成附睾管。附睾管极度弯曲，其长度为35~50米，管腔直径0.1~0.3毫米。管道逐渐变粗，最后过渡为输精管。附睾管壁很薄，其上皮细胞具有分泌作用，分泌物呈弱酸性，同时具有纤毛，能向附睾尾方向摆动，以推动精子移行。附睾尾部粗大，有利于贮存精子。附睾管的管壁包围一层环状平滑肌，在尾部很发达，有助于在收缩时，将浓密的精子排出。

2. 机能

(1) 附睾是精子最后成熟的地方。睾丸曲精细管产生的精子，刚进入附睾头时形态上尚未发育完全，此时活动微弱，没有受精能力。精子通过附睾过程中，增加了精子的运动和受精能力。精子通过附睾管时，附睾管分泌的磷脂及蛋白质，形成脂蛋白膜，附在精子表面将精子包起来，它能在一定程度上防止精子膨胀，也能抵抗外部环境的不良影响。

(2) 贮存精子。在附睾内贮存的精子，60天内具有受精能力。如贮存过久，则活力降低，畸形及死精数增加，最后死亡而被吸收。所以，长期不配种的种公牛，第一、第二次采得的精液，会有较多衰弱和畸形的精子。反之，如果配种过频，则会出现发育不成熟的精子，故须很好掌握配种频度。精子之所以能在附睾内长期贮存的原因尚不完全清楚。但一般认为，附睾管上皮的分泌作用能

供给精子发育所需要的养分；附睾内pH值为弱酸性（6.2~6.8），可抑制精子活动；附睾管内的渗透压高，精子发生脱水现象，导致精子缺乏活动所需的最低限度的水分，故不能运动；附睾温度也较低。这些因素可使精子处于休眠状态，减少能量的消耗，从而为精子的长期贮存创造了条件。

（3）附睾管的吸收作用。来自睾丸的稀薄精子悬浮液，在通过附睾管时，其中水分被上皮细胞所吸收，因而在附睾尾成为较浓的精子悬浮液。

（4）附睾管的运输作用。精子在附睾内不能活动，要靠纤毛上皮活动，以及附睾管平滑肌的蠕动作用才能通过附睾管。睾丸及附睾的组织结构见图1-2。

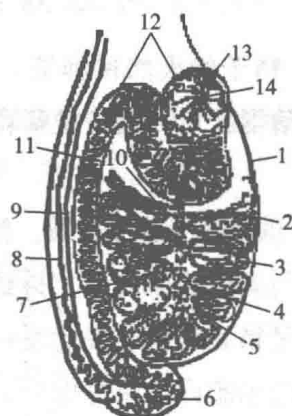


图1-2 睾丸及附睾的组织结构

- 1.睾丸；2.曲精细管；3.小叶；4.中隔；5.纵隔；
6.附睾尾；7.直精细管；8.输精管；9.附睾体；
10.直精细管；11.附睾管；12.附睾头；13.输出管；14.睾丸网

三、输精管

输精管是由附睾管延伸而来，沿腹股沟管到腹腔，折向后方进入盆腔。输精管是一条壁很厚的管道，主要功能是将精子从附睾尾部运送到尿道。输精管的开始部分弯曲，随后变直，到输精管的末端逐渐形成膨大部，称为输精管壶腹，其壁含有丰富的腺体，在射精时具有分泌作用。输精管在接近膀胱括约肌处，通过一个裂口，进入尿道。输精管的肌层较厚，交配时收缩力较强，能将精子排送入尿生殖道内。在输精管内，通常也贮存一些精子。

四、副性腺

副性腺（图1-3）包括精囊腺、前列腺及尿道球腺。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，与精子共同组成精液。

1. 解剖

精囊腺成对，位于输精管末端的外侧。前列腺包围在尿道的起始部位，尿道球腺为成对的球状腺体，位于尿生殖道骨盆末端。

2. 机能

（1）冲洗尿生殖道，准备精液通过。阴茎勃起时，所排出的少量液体，主

要是尿道球腺所分泌，它可以冲洗尿生殖道中残留的尿液，使通过尿生殖道的精子不致受到尿液的危害。

(2) 精子的天然稀释液。从附睾排出的精子，与精清混合后，精子被稀释，从而加大了精液容量。

(3) 供给精子营养物质。精子内某些营养物质是在其与副性腺液混合才得到的。当精子与精清（特别是精囊腺液）混合时，果糖即很快扩散进入精子的细胞内。果糖的分解是精子能量的主要来源。

(4) 活化精子，改变休眠状态。副性腺液的pH值一般偏碱性，碱性环境能增强精子的运动能力。副性腺液还能吸收精子运动所排出的二氧化碳，维持偏碱性环境。副性腺液的渗透压低于附睾，可使精子吸收适量水分而得以活动。

(5) 帮助推动和运送精液到体外。精液的射出，是借助于附睾管和副性腺平滑肌及尿生殖道肌肉的收缩，但在排出过程中，副性腺的液流亦有推动作用。

(6) 缓冲不良环境对精子的危害。精液中含有柠檬酸盐及磷酸盐，这些物质具有缓冲作用，从而延长精子存活时间，维持其受精能力。

副性腺的发育需依靠激素的作用，因此它们与睾丸的正常功能有紧密联系。

五、尿生殖道、阴茎和包皮

尿生殖道是排精和排尿的共同管道，包括骨盆部和阴茎两部分，膀胱、输精管及副性腺体均开口于尿生殖道的骨盆部。

阴茎是种公牛的交配器官。种公牛的阴茎形状细而圆，包括阴茎根、阴茎体和阴茎头三部分，主要由尿道、勃起组织和坐骨海绵肌组成。种公牛阴茎在阴囊后形成S状的弯曲。阴茎勃起时，此弯曲即伸直。

包皮是由皮肤凹陷而发育成的皮肤褶。阴茎在不勃起时，位于包皮腔内。牛包皮口围有长而硬的包皮毛，形成特殊的毛丛，包皮腔长35~40厘米。

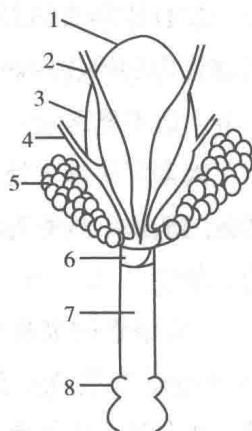


图1-3 副性腺（背面图）

- 1.膀胱；2.输精管；3.输精管壶腹；
- 4.输尿管；5.精囊腺；6.前列腺；
- 7.前列腺扩散部；8.尿道球腺

第二节 母牛生殖器官及其机能

母牛的生殖器官(图1-4)包括三部分:卵巢、生殖道(包括输卵管、子宫、阴道)、外生殖器(包括尿生殖前庭、阴唇、阴蒂)。

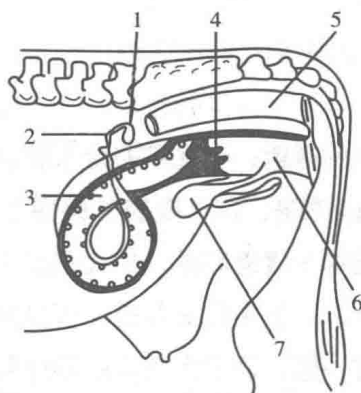


图1-4 母牛的生殖器官

1.卵巢; 2.输卵管; 3.子宫角; 4.子宫颈; 5.直肠; 6.阴道; 7.膀胱

一、卵巢

1. 形状

卵巢附在卵巢系膜上,其附着缘上有卵巢门、血管,神经由此出入。母牛卵巢长2~3厘米,宽1.5~2厘米,厚1~1.5厘米。

2. 组织构造

卵巢组织分皮质部和髓质部,外周为皮质部,中间为髓质部,两者的基质都是结缔组织。这种结缔组织在皮质的外面形成一层膜,叫白膜。白膜外面盖有一层生殖上皮。皮质部有卵泡,卵子在卵泡中发育。髓质部内有大量的血管、淋巴管和神经。母牛的卵巢结构(见图1-5)。

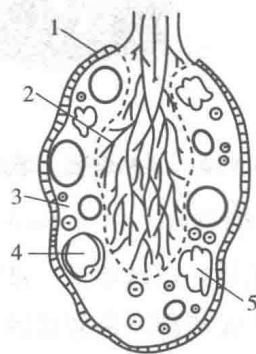


图1-5 卵巢

3. 机能

(1) 卵泡发育和排卵。卵巢皮质部的

1.表层上皮; 2.髓质; 3.皮质; 4.卵泡; 5.黄体

卵泡数目很多，它主要是由卵母细胞和周围单层卵泡细胞构成的初级卵泡，它经过次级卵泡、生长卵泡和成熟卵泡，最后排出卵子。排卵后，在原卵泡处形成黄体。

(2) 分泌雌激素和孕酮。在卵泡发育过程中，围绕在卵细胞外的两层卵巢皮质基质细胞，形成卵泡膜，它又可再分为血管性的内膜和纤维性的外膜。内膜可以分泌雌激素，一定量的雌激素是导致母牛发情的直接因素。在排卵后形成的黄体能分泌孕酮，它是维持怀孕所必需激素的一种。

二、输卵管

1. 解剖

输卵管是卵子进入子宫的通道，包在输卵管系膜内，长15~30厘米，有许多弯曲。管的前半部或前1/3段较粗，称为壶腹，是卵子受精的地方。其余部分较细称峡部。管的前端（卵巢端）接近卵巢，扩大呈漏斗状，叫做漏斗。漏斗边缘上有许多皱褶和突起称为伞部，包在卵巢外面，可以保证从卵巢排出的卵子进入输卵管内。输卵管靠近子宫一端，与子宫角尖端相连并相通，称输卵管子宫口。输卵管的管壁从外向内由浆膜、肌肉层和黏膜构成，使整个管壁能协调收缩。黏膜上皮有纤毛柱状细胞，在输卵管的卵巢端更多。这种细胞有一种细长能颤动的纤毛伸入管腔，可向子宫摆动。母牛输卵管的横断面（见图1-6）。

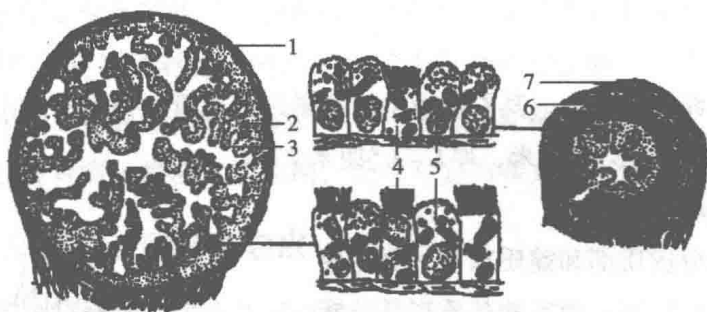


图1-6 输卵管的横断面

1.浆膜；2.初级纵褶；3.次级纵褶；4.纤毛细胞；5.分泌细胞；6.纵行肌层；7.环形肌层

2. 机能

①承受并运送卵子。排出的卵子被伞部接受，借纤毛的活动将卵子运输到漏斗，送入壶腹部。输卵管以分节蠕动及逆蠕动方式将卵子送到壶、峡连接部。②在输卵管处精子完成获能，精子卵子结合受精，以及卵裂。③分泌机能。输卵管的分泌细胞在卵巢激素影响下，在不同的生理阶段，分泌的量有很大的变化。母

牛发情时，分泌物增多，分泌物主要是黏蛋白及黏多糖，它是精子、卵子的运载工具，也是精子、卵子及早期胚胎的培养液。

三、子宫

1. 解剖

子宫包括子宫角、子宫体及子宫颈三部分。牛的子宫角之间有一纵隔，将二角分开称为对分子宫，又称为双角子宫。子宫有大小两个弯，小弯供子宫阔韧带附着，血管、神经由此出入。子宫颈前端与子宫体相通，为子宫内口，后端突入阴道内称子宫颈阴道部，其开口为子宫外口。

牛的子宫角长20~40厘米，基部粗1.5~3厘米，子宫体长3~4厘米。子宫颈是由阴道通向子宫的门户。牛的子宫颈长5~10厘米，粗3~4厘米，子宫颈阴道部突出于阴道中2~3厘米。子宫颈环状肌很厚并与黏膜构成几个彼此嵌合的皱褶，使子宫颈管成为螺旋状。母牛的子宫颈（见图1-7）。

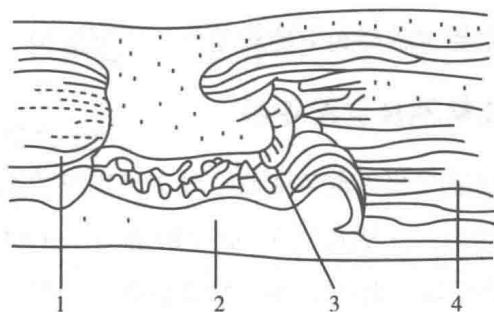


图1-7 母牛的子宫颈（正中矢状剖面）

1.子宫体；2.子宫颈；3.子宫颈外口；4.阴道

2. 机能

（1）母牛发情时，子宫借其平滑肌有节律地、强而有力地收缩，运送精子进入输卵管。母牛分娩时，子宫阵缩排出胎儿。

（2）子宫内膜的分泌物和渗出物，可为精子获能提供条件，又可供给胚胎营养需要。母牛怀孕时，子宫形成母体胎盘，与胎儿胎盘结合，成为胎儿与母体间交换营养和排泄物的器官。子宫是胎儿发育的场所。

（3）对卵巢的影响。在发情季节，如母牛未孕，在发情周期的一定时期，子宫角内膜所分泌的前列腺素，对同侧卵巢的发情周期黄体有溶解作用。

（4）子宫颈是子宫门户，在不同的生理状况下收缩和松弛。子宫颈是经常

关闭的，以防异物侵入子宫腔。发情时稍为开张，以利精子进入。妊娠时子宫分泌黏液闭塞子宫颈管，防止感染物侵入。母牛临近分娩时颈管扩张，以便胎儿产出。

第三节 牛的性成熟期及初配年龄的确定

一、种公牛的性成熟期及初配年龄

不同种或品种的种公牛，性成熟的年龄有一定的差别。种公牛的生殖机能能在6~8月龄前，主要表现为骨骼和体格的生长。此后，种公牛的生殖器官和生殖功能迅速发育，睾丸开始产生精子，具备了繁殖后代的能力。但为了充分利用种公牛的种用性能，保证精液的品质，提高其利用年限，种公牛在此阶段仍不能用于正常的配种或采精。

为了育种工作的需要，后裔测定的青年种公牛可从12~14月龄开始采精。

二、母牛的性成熟期及初配年龄

母牛出现第一次发情时期叫做初情期。母牛出现发情是其进入性成熟和具备繁殖后代能力阶段的标志。一般母犍牛到6月龄前后，生殖器官的生长速度明显加快，逐渐进入性成熟阶段。此时，各生殖器官的结构与功能日趋完善成熟，性腺能分泌生殖激素，卵巢基本发育完全，开始产生具有受精能力的卵子，并出现发情征状。

母牛到达性成熟时，虽然已经具备了繁殖后代的能力，但由于其骨骼、肌肉和内脏各器官仍处在快速生长阶段，如果过早地交配，不仅会影响其本身的正常发育和生产性能，并且还会影响到幼犍的健康。因此，青年母牛不能过早配种。

决定母牛初配的年龄，主要根据牛的生长发育速度、饲养管理水平、气候和营养等因素综合考虑，但更重要的是根据牛的体重确定。一般情况下，青年母牛的体重要达到成年母牛体重的70%左右，才可进行第一次配种。大型奶牛为350~420千克，我国黄牛为150~250千克。达到这样体重的年龄，饲养条件好的早熟品种为14~16月龄；饲养差的晚熟品种为18~24月龄。我国水牛的初配年

龄，一般应控制在3~4岁，营养好、生长快的可提前到2~2.5岁。母牦牛多在性成熟期配种。

育成母牛也有提前交配产犊的趋势，一般多在14~16月龄配种，23~25月龄产犊。这是加快遗传进展，节省劳力和降低成本，以充分发挥生产潜力的措施之一。但是，育成母牛能否提前配种，应根据其生长发育和健康状况而定，只有发育良好的育成母牛，才可提前配种。牛的初情期、性成熟期、适配年龄及繁殖停止年龄见表1。

表1 牛的初情期、性成熟期、适配年龄及繁殖停止年龄

品 种	初情龄（月龄）	性成熟（月龄）	适配年龄（月龄）	繁殖停止年龄（岁）
牛	8~12	8~14	18~24	13~15
水牛	10~15	15~20	24~36	13~15
牦牛	12~18	18~24	30~36	10~13

第四节 母牛的生殖生理

一、发情及发情鉴定

1. 发情征状正常

发情征状包括卵巢、生殖道、行为及接受爬跨等方面的变化，这些变化的程度因发情期的不同阶段而有差异。

（1）卵巢的变化 在发情前2~3天，卵巢内卵泡发育很快，卵泡内膜增厚。随着母牛发情，卵泡增大，卵泡液不断增多使卵泡体积不断增大，卵泡壁变薄突出于卵巢表面，最后成熟排卵，排卵后逐渐形成黄体。

（2）生殖道的变化 在发情过程中，因雌激素的作用生殖道发生一系列的变化：阴部充血、肿胀，子宫颈松弛、充血，颈口开放，腺体分泌增加。这些变化在发情的各个阶段有所不同，一般在发情旺期充血肿胀最为明显，子宫颈开口也最大。从子宫颈流出的黏液量由多到少并变稀，这些变化适合于精子的通过和运行，有利于交配和受孕。

发情母牛子宫腺体分泌增多，输卵管上皮增长、管腔扩大、分泌物增多，输卵管伞部兴奋、扩张并包裹卵巢，准备接受卵子。这些变化为受精后受精卵的营养和附植做好了准备。



（3）行为的变化 在发情时由于卵泡分泌的雌激素增多，刺激神经系统性中枢，引起性兴奋，母牛表现为兴奋不安，对外界的变化刺激十分敏感，常哞叫、举尾拱背、频频排尿、食欲减退、反刍减少，有的奶牛泌乳量减少。

（4）接受爬跨 牛群放牧饲养或群体舍饲时，在牧地或运动场相互爬跨。发情母牛行为最突出的变化是在室外运动场上爬跨其他牛或接受其他牛爬跨。在发情开始不大愿意接受，被爬时有逃避现象。但在发情旺盛期接受其他母牛爬跨，静立不动，这种状态称为“静立发情”，是检验发情的最好标准。据报道，发情母牛被爬跨的次数比非发情牛的次数多4倍以上。

2. 发情持续期和发情周期

牛的发情持续期指从发情征状出现，到征状消失所持续的时间，一般为15~18小时。牛种及品种、年龄、营养状况、环境温度的变化等都可以影响牛的发情持续期的长短。一般初情期的牛和老年牛的发情持续期较壮年牛短。

正常母牛在初情期后，卵巢上出现周期性的卵泡发育和排卵，并伴随着生殖器官及整个机体发生一系列的生理变化。这种变化周而复始，一直到性机能停止活动为止，这种性的周期性活动称之为性周期发情周期。发情周期的计算是从这次发情到下一次发情开始的间隔时间为一个发情周期。母牛的发情周期因牛种而异，平均为21天，青年母牛为20天（18~24天）。同一牛种因个体也略有差异，如黄牛约为20.5天，奶牛为21.7天，水牛平均为21.4天，范围在16~25天，母牦牛个体间差异较大，以18~25天者居多。不同牛种和品种的发情持续期、发情周期和产后发情时间见表2。

表2 牛的发情持续期、发情周期和产后发情时间

牛种或品种	发情持续期（小时）	发情周期（天）	产后第一次发情（天）
黄牛	30（17~45）	21（18~24）	58~83
奶牛	18（13~26）	21（20~24）	30~72
肉牛	16~18	21（20~25）	46~104
水牛	25~60	21（16~25）	42~147
牦牛	48	18~25	—

3. 发情鉴定方法

母牛发情时，其精神状态和生殖器官等都有一定的变化。根据牛在发情时的生理、生殖器官以及行为方面的变化，可以比较准确地判断牛的发情状态，避免

因牛的发情持续时间比较短、或安静发情而造成的漏配。准确地掌握发情鉴定技术是提高受胎率的关键。

鉴定母牛发情的方法有多种。如测定母牛血液或奶中的雌激素或其他生殖激素的水平,根据其性周期的变化规律,诊断母牛的发情;在群牧饲养的牛群中,用切断输精管或切除阴茎的种公牛进行试情,或用特别爱爬跨的母牛代替种公牛,进行试情,可观察到试情牛紧随发情母牛;在试情牛胸前涂以颜色或安装带有颜料的标记装置,则凡经爬跨过的发情母牛,都可在尻部留下标记。在生产实践中,母牛发情鉴定的主要方法是根据牛的行为变化和生殖器官的变化进行判断,主要的技术有外部观察法、阴道检查法和直肠检查法。

(1) 外部观察法 发情母牛表现兴奋不安,经常哞叫,两眼充血,眼光锐利,感应刺激性提高;拉开后腿,频频排尿;在牛舍内常站立不卧,当有人走过其后部时,常回顾;食欲减退,反刍的时间减少或停止。发情强烈的母牛,体温略有升高($0.7 \sim 1^{\circ}\text{C}$)。在运动场或放牧时,发情母牛四处游荡,寻找种公牛,沿场四周走圈子,常常表现出爬跨和接受其他牛的爬跨。发情牛被爬跨时站着不动,并举尾,如不是发情牛,则往往拱背逃走。发情牛爬跨其他牛时,阴门搐动并滴尿,具有种公牛交配的动作。其他牛常嗅发情牛的阴唇,发情母牛的背腰和尻部有被爬跨所留下的泥土、唾液。必须注意的是,假发情和卵泡囊肿的母牛也有爬跨现象,应与真正发情母牛加以区别。

(2) 阴道检查法 发情母牛外阴部红肿,阴道黏膜充血潮红,表面光滑湿润。子宫颈外口充血、松弛、柔软开张,排出大量透明的牵缕性黏液,如玻璃棒状,不易折断,在尾上端阴门附近,可看出黏液分泌物的结痂。发情初期的黏液清亮如水,随着发情时间的推移,逐渐变稠,量也由少变多,到发情后期,量逐渐减少且浑浊黏稠,有时含淡黄的细胞碎屑。不发情的母牛阴道苍白、干燥,子宫颈口紧闭。

(3) 直肠检查法 检查者应剪短、磨光指甲,手臂涂润滑剂。手指并拢成锥形,缓慢伸入牛肛门,掏出粪便,再将手伸入肛门检查。手掌心向下,按压抚摸,在骨盆腔底部,可摸到一个长形质地较硬的棒状物,即为子宫颈,再向下前方,可摸到角间沟。沟的两旁为向前下弯曲的两侧子宫角,沿着子宫角大弯向下稍向下外侧可摸到卵泡。用手指检查其形状、大小,以及卵巢上卵泡的发育情况,从而判断母牛的发情状况。一般情况下,发情母牛子宫颈稍大而软。由于子