

zhong

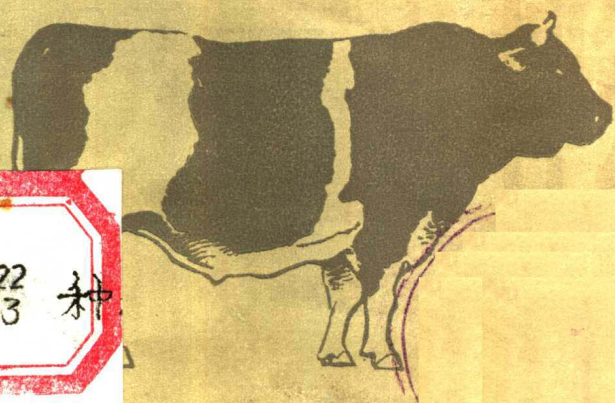
gong

niu

bing

种公牛病

〔苏〕И.И.沃罗宁 著



622 种
63

黑龙江科学技术出版社

种 公 牛 病

Zhonggongniu Bing

〔苏〕 И.И.沃罗宁 著

黑龙江省家畜繁育指导站 译

黑龙江科学技术出版社

一九八四年四月哈尔滨

封面设计：刘冀文

种公牛病

〔苏〕 И. Н. 沃罗宁 著

黑龙江省家畜繁育指导站 译

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区分部街28号)

黑龙江新华印刷厂附属厂印刷 · 黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米 1/32·印张 3.375·字数 75 千

1984年10月第一版 · 1984年10月第一次印刷

印数：1—6,910

书号：16217·009

定价：0.57 元

前 言

本世纪七十年代以来，我国种公牛的饲养形式和精液生产制度出现了划时代的变化，技术改革进入了新的阶段，许多省市、区相继成立了以生产冷冻精液为中心的种公牛站。一头优良公牛，年可配母牛万头以上，一生可配十几万，甚至几十万头母牛，种公牛在牛的繁殖改良上起的作用是巨大的。“种公牛是牛群的一半”，实不过言。

但是，目前在生产实践中，种公牛由于利用不合理以及生殖器官疾病等等，往往使其过早地丧失种用价值，造成重大的经济损失。因此，在种公牛的饲养、管理、利用和卫生保健等方面，必须采取切实有效的措施，防止疾病，特别是对生殖系统疾病的发生更应采取有效措施，以保持良好的种用体和旺盛的性机能活动，延长使用年限，确保供应优质精液，最大限度地发挥优秀种公牛的作用。为此，我们翻译本书，作为解决这方面问题的一个途径，旨在从中寻找答案，为进一步提高种公牛的生产效率做出贡献。

本书是阐述公牛生殖器病的专著，搜集了苏联几十年兽医临床的先进经验，系统地论述了公牛性机能的形成以及三十余种性机能障碍的发生原因、临床症状、预后和防治措施等，很有实用价值。目前我国尚未见这类专著和系统地译文资料。

本书可供农业院校畜牧兽医专业、各级畜牧兽医研究所、家畜精液冷冻站（种公牛站）、兽医院（所）、国营农牧场以及农村等从事教学、科研和生产的畜牧兽医人员在实际工作中参考。

本书是根据苏联 И.И. 沃罗宁著《种公牛病》（1979年版）译出的。

本书由黑龙江省家畜繁育指导站畜牧师孙宏新同志和兽医师石桂芳同志翻译，由沈阳农学院副教授韩维廉同志审校。

黑龙江省家畜繁育指导站

一九八四年一月

目 录

第一章 公牛生殖器官的解剖生理学特点……………(1)

第一节 局部解剖学概论……………(1)

第二节 公牛性机能的调节……………(12)

第三节 性反射……………(15)

第二章 公牛性机能的形成和利用……………(18)

第一节 性机能的形成……………(18)

第二节 种公牛的利用制度……………(19)

第三节 公牛的淘汰……………(19)

第四节 育种场种公牛的年龄……………(19)

第五节 公牛淘汰年龄……………(20)

第六节 公牛利用年限……………(21)

第三章 公牛生殖器官的检查……………(22)

第一节 公牛的保定、镇静和麻醉……………(22)

一、公牛安全保定法……………(22)

二、公牛的镇静……………(23)

三、生殖器官手术时的麻醉……………(24)

第二节 公牛生殖器官病的检查……………(28)

第四章 公牛性功能障碍……………(31)

第一节 阳痿……………(31)

一、先天遗传性交媾器官障碍……………(31)

二、后天获得性包皮和阴茎疾病……………(38)

第二节 不育……………(76)

一、先天遗传性生殖器官发育异常……………(78)

二、后天获得性不育……………(81)

第五章 影响公牛性机能的其他器官

系统疾病……………(92)

一、痉挛性轻瘫……………(92)

二、胼胝……………(93)

三、鼻端断裂……………(95)

第六章 公牛生殖器官的传染病……………(98)

第七章 公牛生殖器官病的预防……………(106)

第一节 培育健康的种用幼牛……………(106)

第二节 种公牛饲养管理和利用的兽医卫生

规则……………(107)

第三节 繁殖时的兽医规则……………(108)

第四节 公牛生殖器官病的系统防治……………(110)

第一章 公牛生殖器官的解剖生理学特点

第一节 局部解剖学概论

公牛生殖器官包括睾丸、附睾、输精管、尿道、副性腺（精囊、前列腺、尿道球腺）、阴茎、包皮和阴囊。

阴囊 其中有睾丸、附睾和精索的起始部。阴囊是腹股沟部腹壁的突出，功能是保护睾丸和调节睾丸温度（图1）。阴囊内的温度一般比腹腔内温度低3—4℃，这对精子的正常发育和成熟有着重大的意义。

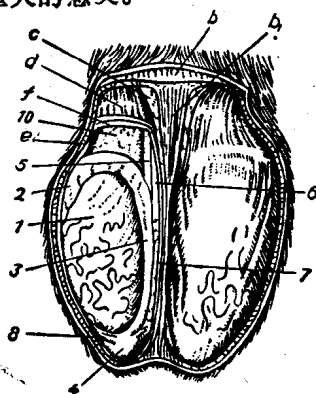


图1 阴囊及其内容物

- a. 阴囊皮肤 b. 弹性肌膜 b₁. 中隔 c. 囊外筋膜 d. 囊外提肌
e. 囊内筋膜 f. 鞘管腔 1. 左侧睾丸被鞘膜覆盖 2. 左侧附睾头
3. 左侧附睾体 4. 左侧附睾尾 5. 输精管 6、7. 睾丸系膜和精索
8. 睾丸固有韧带

睾丸 能产生精子和雄性激素——睾酮。公牛睾丸呈卵圆形，表面光滑。每个睾丸都具有一定的韧性、硬度和弹性。有一定经验的人，可以通过触诊来确定睾丸的病理变化。

睾丸的大小可用睾丸测量法测量（用厘米尺或专门的测量器测量阴囊及其内容物的体积，或每个睾丸的长、宽、厚度）。阴囊及其内容物的体积，也可以根据把它们放在盛水的器皿中所排出的水量加以测定。

每个睾丸的长度，可测量睾丸头和尾端之间的距离；宽度，可沿睾丸中央外侧轴测量睾丸中间突出部分之间的距离；厚度，可沿头——尾测轴量睾丸中间突出部分之间的距离。将各自所测得的数据（厘米）减去两层皮肤的厚度，然后再相乘，便可得出每个睾丸大小的指数。公牛睾丸的大小，取决于年龄、品种和病理形态变化的有无。西门塔尔品种成年公牛，每个睾丸的大小如下（厘米）：长11—12，宽6.5—10.5，厚7.0—10.5。每个睾丸大小指数与公牛体重成正比。

还可以根据睾丸表面积，测定睾丸的大小。为此，用睾丸测量器（皮带）测量睾丸的长和宽。由每个测量数中减去两层皮肤厚度。所得到的测量数字，按下列公式计算睾丸面积：

$$S = \pi \frac{a \cdot b}{4} \quad \text{这里 } S \text{ 代表睾丸面积（平方厘米）} \pi \text{ 为系}$$

数3.14 a 代表睾丸长度（厘米） b 代表睾丸宽度（厘米）。

为便于睾丸面积的计算，设计了一个表（表1）。在正常发育的情况下，公牛11—12个月龄时，一个睾丸的面积不少于35—37平方厘米。

睾丸和附睾的外面覆盖着睾丸鞘膜，它在睾丸近侧包着输精管、血管和神经，形成精索。在鞘膜下，睾丸实质被致密的弹性白膜覆盖着，白膜厚度0.5—1.5毫米。在附睾缘，白膜进入睾丸里面，在那里形成纵隔（图2）。

附睾 由附睾头、附睾体和附睾尾组成。附睾头紧贴在睾丸的背端，附睾体顺在睾丸的附睾缘上，附睾尾紧靠在睾丸腹侧，突出于睾丸。

附睾的排泄小管联合在一起，形成长40—50米的附睾管。附睾管非常弯曲，形成许多被白膜结缔组织中隔分开的附睾体小叶。管腔中充满了精液和分泌物。

精索 由输精管、平滑肌纤维、血管和神经组成。

输精管 是附睾管的延续。精索中的输精管走向腹股沟，经此进入盆腔，并独自地走向膀胱。在膀胱下面，输精管的浆膜皱襞在相应面形成一个尿生殖道襞。在这个襞上，输精管梭状加宽，腔隙增大，管壁增厚，形成输精管壶腹。每个壶腹长13—15厘米，外径4—8毫米。在壶腹粘膜里面含有许多管腺。在膀胱颈，每个输精管与同侧精囊排泄管联合；在这里，输精管取名为射精管。

输精管只是在它离开附睾头和进入精索的部位，才能触摸到。

直肠检查时，在输精管进入腹腔的部位，很容易摸到每个输精管及其壶腹。当按摩壶腹时，可引起射精。

表 1 率丸表面积的测定 (厘米²)

率丸长度 (厘米)	率 丸 宽 度 (厘米)										
	4.0	4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0
9.0	28.3	29.7	31.1	32.5	33.9	35.3	36.7	38.1	39.6	41.0	42.4
9.2	28.9	30.3	31.8	33.2	34.7	36.1	37.5	39.0	40.4	41.9	43.3
9.4	29.5	31.0	32.5	33.9	35.4	36.9	38.4	39.8	41.3	42.8	44.3
9.6	30.1	31.6	33.1	34.7	36.2	37.7	39.2	40.7	42.2	43.7	45.2
9.8	30.8	32.3	33.8	35.4	36.9	38.5	40.0	41.5	43.1	44.6	46.1
10.0	31.4	33.0	34.5	36.4	37.6	39.2	40.8	42.4	44.0	45.5	47.1
10.2	32.0	33.6	35.2	36.8	38.4	40.0	41.6	43.2	44.8	46.4	48.0
10.4	32.6	34.3	35.9	37.5	39.2	40.8	42.4	44.1	45.7	47.3	49.0
10.6	33.3	34.9	36.6	38.3	39.9	41.6	43.3	44.9	46.6	48.3	49.9
10.8	33.9	35.6	37.3	39.0	40.7	42.4	44.1	45.8	47.5	49.2	50.9
11.0	34.5	36.3	38.0	39.7	41.7	43.2	44.9	46.5	48.3	50.1	51.8

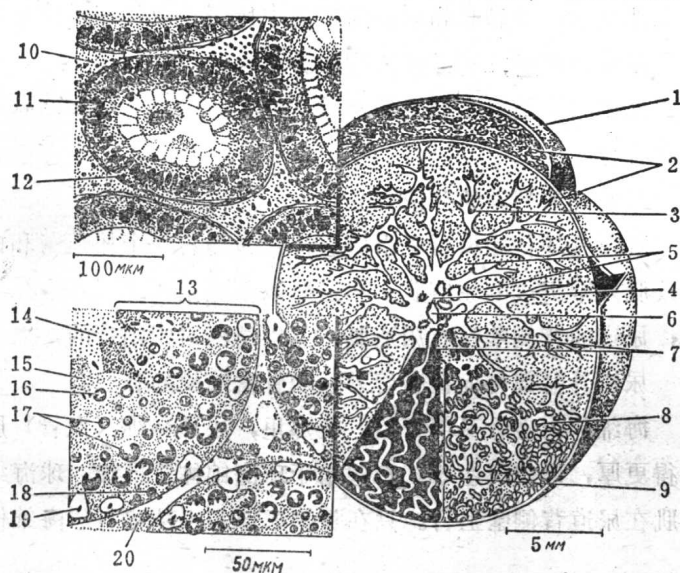


图 2 睾丸和附睾的组织学结构

1. 附睾 2. 白膜 3. 小梁 4. 纵隔 5. 小叶 6. 睾丸网
7,8. 精细管 9. 曲精细管和精细管分支模式图 10. 间质组织
11. 附睾导管横断面 12. 附睾导管的结缔组织肌层 13. 精
细管壁 14. 精细管腔隙 15. 正在发育着的精子 16. 初级
精母细胞 17. 原发性初级精母细胞 18. 雄精器 19. 支持
细胞 20. 间质细胞

尿道或尿生殖道 是膀胱颈延伸的管道,沿盆腔底走行,出盆腔,进入阴茎,外口止于阴茎头。尿道分骨盆部和海绵部(阴茎部)两个部分。

骨盆部起始于膀胱颈,由粘膜、肌膜和外膜组成。

在尿道背侧壁的粘膜上,有一个不大的圆形隆凸,长2—5厘米,称为精阜,其上有射精管的开口。一般认为,精

早在性反射——勃起和射精的表现中执行重要的感觉作用。

在尿道腔里，有许多前列腺排泄管开口。

粘膜的海绵层由稠密的静脉丛形成，静脉丛呈迷路状相互吻合着。

腺层是前列腺的分散部分。

肌膜是环行和纵行平滑肌层，它包裹着整个尿道壁和由横纹肌纤维组成的尿道肌。尿道肌以不完全的环包裹着尿道，尿道的背侧壁没有尿道肌，是以结缔组织闭合的。

尿道骨盆部外面覆盖着外膜和骨盆筋膜的脏层。

海绵部由坐骨弓部开始，在那里，尿道海绵（血管）层变得更厚，形成阴茎球，它起始于球海绵体肌前缘。球海绵体肌在尿道背侧壁上行。只在阴茎球部和根部才有球海绵体肌。

在球部，尿道腔有第一个狭窄，其背侧壁粘膜形成瓣状襞，它的游离凹缘走向尾侧。在这个缘上有两个尿道球腺排泄管开口。在瓣状襞上形成盲囊，深度2—3厘米。它的存在，可防止尿管向尿道骨盆部移动。

在下行阴茎乙状曲根部，尿道腔有第二个狭窄。

海绵层由于均匀地包围着尿道粘膜，直至尿道游离端，故称为阴茎海绵体。它是腔隙加宽了的稠密的静脉丛，其小梁含有大量的平滑肌纤维。阴茎海绵体的外面覆盖有白膜。

〔尿道和膀胱导管插入法〕 1958年作者设计一种导尿管。这种导尿管的结构特点是，在导管插入膀胱时，不用经过瓣状襞及其形成的尿道憩室。它是一个弹性塑料管，长150厘米，直径5毫米。导向丝经由此管伸出。导向丝在快到导

尿管前端 3.5 厘米拉到外边，在快到前端 1 厘米处又拉回管腔，并在此处牢牢固定。导向丝的另一游离端留在导尿管后端的外面。

骨盆内传导麻醉后，导尿管经由外口插入尿道，向近侧推进，直至导尿管前端顶着盲囊，然后把导尿管向后拉 3—5 厘米，这时助手握住导向丝游离端（图 4）。由于拉紧导向丝的结果，使导尿管前端弯向尿道腹（前）侧壁并进入尿道骨盆部出口。随后将导尿管向尿道骨盆部推进，之后停止拉导向丝。在导尿管推进到膀胱里时，有一股尿液流出。

副性腺 包括精囊、前列腺和尿道球腺。

精囊 是成对器官。在直肠检查时，隔直肠壁，在尿生殖襻处的膀胱上方，同侧输精管壶腹和输尿管的外侧容易摸到。精囊是分叶结构，质实。其游离端是可移动的。每个精囊呈长圆形，成年公牛精囊长达 10—12 厘米，宽 5 厘米，精囊中部厚也是 5 厘米左右。性激素调节着精囊的生长和机能。

前列腺 是由腺体部和分散部组成。腺体部包围尿道的起始部。直肠检查时，在精囊后面，骨盆尿道的背面能触摸到，呈长 1—1.5 厘米、宽 3—4 厘米的隆凸。分散部分布于整个尿道骨盆部背侧壁里面。

前列腺分泌物是浆液水样分泌物，含有蛋白质和大量的柠檬酸，后者在精子新陈代谢中起着重要作用，可使精子由休眠（不活动）状态转为活动状态。

尿道球腺 位于骨盆尿道的最后部，是成对器官。成年公牛每个尿道球腺同核桃大小（长 2—3 厘米、厚 1.8—2 厘米）。

米)。直肠检查不能摸到尿道球腺，因为它被球海绵体肌前部覆盖着。每个尿道球腺的排泄管长2—3厘米，开口在尿道瓣状襞的游离缘上。尿道球腺的分泌物清除尿道中的尿残渣，并为精液排出准备道路。

阴茎 乳用品种公牛阴茎长度是：1岁—104厘米(85—115)，2岁—119厘米(105—134)，3岁—122厘米(99—143)，4岁—133厘米(104—162)。

阴茎的基础是动脉海绵体，由两个海绵体汇合而成。阴茎海绵体脚汇合形成阴茎根，其次是阴茎体，止于阴茎头。

海绵体是由包围它的白膜、小梁和特殊的海绵或勃起组织组成。

公牛阴茎白膜分内外两层。外层包围着整个阴茎体和尿道。内层较致密，只包围阴茎海绵体。

阴茎体在会阴部下方形成“乙”状曲，于阴囊颈上方很容易摸到，勃起时乙状曲伸直。

阴茎尖韧带属于阴茎海绵体的白膜。它是致密的菱形腱膜，长约20厘米、厚2—3毫米，从上面覆盖着阴茎头部。

阴茎有着复杂的肌筋膜装置，在勃起和射精过程中起着重要的机能作用。

球海绵体肌包围着阴茎海绵球，止于阴茎根。

成对的坐骨海绵体肌始于坐骨结节内表面，包围阴茎脚，止于阴茎体的近侧端。

阴茎缩肌是由平滑肌纤维构成的成对肌肉。发出肛门内括约肌纤维束后，肌肉先是呈肌索状(宽不到3厘米，厚1

厘米)沿球海绵体肌后表面下行,往下以固有筋膜鞘达到它固定在乙状曲处的阴茎部位上,而后再沿着阴茎腹侧表面达到阴茎的游离端。

包皮 是一个来源于皮肤的囊,其中有阴茎头部。包皮分内外两部分。

包皮外部 是皮筋膜层,其中又分皮肤、筋膜、血管、神经和包皮肌。

皮肤是由腹侧腹壁移行来的,从侧面和下面包围阴茎头部。在皮肤的包皮口处长满了长毛,呈手形垂下。在转为包皮囊的壁层时,皮肤上也有细毛,并含有大量的脂腺。

由阴囊颈水平开始,阴茎被多层筋膜包围,该筋膜层是由躯干浅筋膜分离出来的。包皮部筋膜分为四层:浅层,直接在皮下,两个内层,形成阴茎和包皮肌囊,深层筋膜覆盖着腹黄筋膜(图3)。

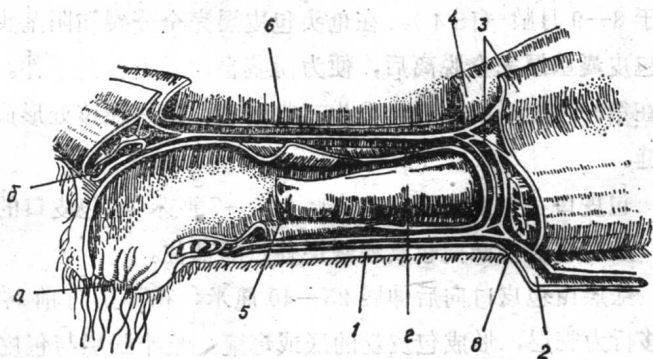


图3 包皮

1. 皮肤 2. 包皮浅筋膜 3. 包皮内筋膜层 4. 包皮深筋膜 5. 包皮囊壁层 6. 腹黄筋膜 a. 包皮口 b. 头侧包皮肌 c. 尾侧包皮肌 d. 阴茎

头侧包皮肌是两条细的肌索。当头侧包皮肌收缩时，使包皮囊向前拉。

尾侧包皮肌是多条细的肌索，起始于同侧的腹股沟部。然后前行，肌肉汇合并终止于包皮囊的前部。当这些肌肉收缩时，使包皮囊向后拉。

包皮内部 是两层——壁层和脏层，由这两层形成包皮囊。

初生犊牛阴茎头部，是通过外胚层的龟头包皮层（是外胚层在胚胎形成早期阶段套迭的结果）与包皮壁紧紧相连的。随着年龄的增长，该层分裂为二层，其中一层（脏层）覆盖着阴茎的头部和尿道，而另一层（壁层）从里面铺满包皮。二层之间形成包皮囊的腔。在阴茎腹侧表面，龟头包皮层未闭合缘之间有一个结缔组织带，它在龟头包皮层分裂时期，形成阴茎系带。犊牛龟头包皮层的分裂始于3—4月龄，止于8—9月龄（图4）。在龟头包皮层完全分裂和阴茎头部与包皮囊壁层完全脱离后，便为阴茎自由露出创造条件。公牛在第一次交媾时，通常发生系带断裂，随之在该处形成一个缝。

包皮口在包皮末端，距离脐后5—7厘米处。包皮口的形成，是在包皮皮肤向包皮囊壁层移行的部位。

壁层由包皮口向后伸展25—40厘米，在那里向前转折并移行为脏层，形成包皮囊的底或穹窿。整个壁层与包皮所属组织疏松联结，这样，在阴茎头部伸出包皮囊外时，壁层能自由外翻。

生殖器官的淋巴系统 是由毛细血管、淋巴管、淋巴结