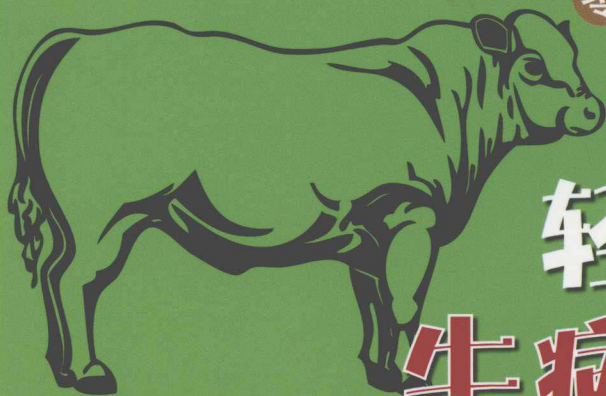


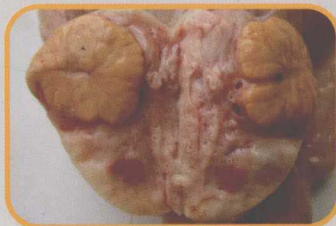
零基础 学兽医



轻松学 牛病防制

武果桃 主编

牛病防制入门，
看这本就够了！



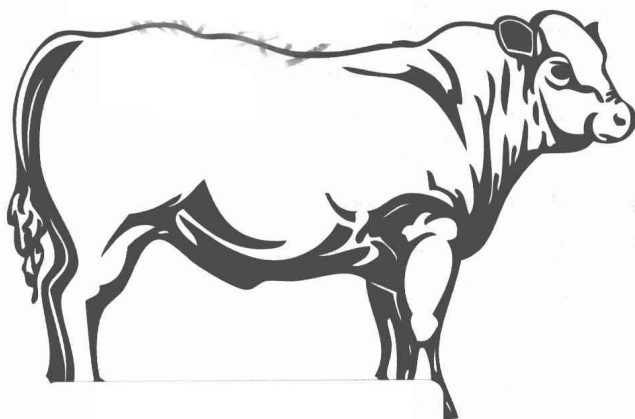
中国农业科学技术出版社

5858.123
72
零基础 学兽医

轻松学牛病防制

武果桃 主编

牛病防制入门，
看这本就够了



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

轻松学牛病防制 / 武果桃主编. —北京: 中国农业
科学技术出版社, 2015.4
ISBN978-7-5116-1475-9

I. ①轻… II. ①武… III. ①牛病 - 防治
IV. ①S858.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 308827 号

责任编辑 张国锋

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) 82106636 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

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 880mm × 1230mm 1/32

印 张 7

字 数 200 千字

版 次 2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

定 价 24.00 元

—— 版权所有 · 侵权必究 ——

编写人员名单

主 编 武果桃

副主编 郭世栋 宫彬彬

编写人员（按姓氏笔画排序）

牛 琛 牛国庆 申彦波 闫益波

李 乐 李 童 李连任 张悉路

张翔兵 武果桃 孟冬霞 宫彬彬

郭世栋 黄学家 魏玉荣

前 言



养牛业是我国畜牧业的重要组成部分，在国民经济中起着重要作用。随着养牛业高度集约化、规模化、自动化、半自动化饲养方式的发展，牛群疾病普遍发生，有些疾病发病率日益升高，给养牛业造成了极大的经济损失，影响养牛业的健康和可持续发展。

兽医专业性强、比较难学，尤其牛病发病原因复杂，诊断困难，本书针对牛病这些特点，以临床实用为原则来编写。全书共五章内容包括：牛的生物学特性及生长发育特点、牛病诊断基础与方法、牛病用药原则及常用药物、牛病治疗技术和牛常见病的防制，是兽医入门书。该书语言简单明了、通俗易懂，介绍的技术先进实用，具有简单易学的特点，全书既具理论性，又具实践性，对养牛业的发展将起到一定促进作用。本书可作为教学和科研人员的参考书，也可作为养牛业和牛病防制从业人员重要的工具书。

由于书稿编写时间仓促和编著者水平所限，书中难免存在缺点，甚至错误，敬请读者批评指正。

编者

2015年1月

目 录



第一章 牛的生物学特性与生长发育特点·····	1
第一节 牛的生物学特性 ·····	1
一、牛的外貌特征 ·····	1
二、牛的生活习性 ·····	3
三、牛的食性和消化特点 ·····	4
第二节 牛的生长发育特点及营养需要 ·····	5
一、牛生长发育的特点·····	5
二、牛的营养需要·····	8
三、牛的主要组织器官·····	10
第二章 牛病诊断基础与方法·····	16
第一节 牛病诊断的基本方法 ·····	16
一、常规检查方法·····	16
二、临床检查程序·····	19
第二节 牛病的临床检查 ·····	20
一、一般检查·····	20
二、系统检查·····	24
第三章 牛病用药与治疗技术·····	40
第一节 牛场常用药物 ·····	40
一、抗微生物药·····	40



二、驱虫药·····	42
三、作用于消化系统的药物·····	43
四、作用于呼吸系统的药物·····	45
五、作用于泌尿生殖系统的药物·····	47
六、作用于心血管系统的药物·····	48
七、镇静与麻醉药物·····	49
八、解热镇痛抗风湿药·····	51
九、液体补充剂·····	51
十、维生素和矿物质·····	53
十一、解毒药·····	54
十二、消毒药及外用药·····	55
第二节 牛场兽医用药原则·····	61
一、药物的作用·····	61
二、联合用药·····	64
三、配伍禁忌·····	66
四、牛场规范用药与药残控制·····	71
 第四章 牛病的治疗技术·····	 74
第一节 牛病的治疗技术·····	74
一、保定方法·····	74
二、经口给药方法·····	78
三、注射给药方法·····	80
四、灌肠方法·····	86
五、穿刺方法·····	88
六、子宫清洗方法·····	90
七、导尿方法·····	91
八、公牛去势方法·····	91
九、洗胃方法·····	93
十、乳房送风疗法·····	93

第二节 严格科学的卫生防疫制度	95
一、牛场防疫体系的建立	95
二、免疫接种的途径及方法	98
三、牛场常用疫苗及接种方法	99
第三节 牛病的综合防控措施	103
一、牛场场址的正确选择及合理布局	103
二、科学的饲养管理	111
三、建立完善的病例档案	117
四、发生传染病时的紧急处置措施	117
第五章 牛常见病的防治	120
第一节 病毒性疾病	120
一、口蹄疫	120
二、牛流行热	122
三、牛传染性鼻气管炎	124
四、牛海绵状脑病（疯牛病）	125
第二节 细菌性疾病	126
一、布氏杆菌病	126
二、结核病	128
三、牛巴氏杆菌病	130
四、放线菌病	132
五、附红细胞体病	134
第三节 牛主要寄生虫病	135
一、泰勒虫病	135
二、牛球虫病	137
三、胃肠线虫病	138
四、皮蝇蛆病	140
五、螨病	143



第四节 营养代谢性疾病	146
一、酮病.....	146
二、牛妊娠毒血症.....	155
三、青草搐搦.....	160
四、骨软症.....	165
第五节 常见产科疾病	170
一、乳房炎.....	170
二、子宫内膜炎.....	175
三、生产瘫痪.....	179
第六节 常见消化系统疾病	183
一、消化不良.....	183
二、瘤胃臌气.....	198
三、瘤胃酸中毒.....	204
四、创伤性网胃炎.....	208
参考文献.....	213



第一章 牛的生物学特性与生长发育特点



牛在动物分类上属脊索动物门、脊椎动物亚门、哺乳纲、真兽亚纲、偶蹄目、反刍亚目、牛科、牛亚科、牛族生物，包括牛属、水牛属和牦牛属。牛属反刍动物，具有多种经济价值，有乳用、兼用、肉用和役用的专门化品种。

第一节 牛的生物学特性

一、牛的外貌特征

各种用途的牛在外貌特征上有所不同。目前奶牛品种较多，中国奶牛主要品种有荷斯坦牛、娟姗牛、爱尔夏牛等。我国肉牛的主要优良品种有秦川牛、晋南牛、鲁西牛、南阳牛、延边牛、蒙古牛、皖南牛、中国西门塔尔牛、夏南牛 9 大品种及其他地方品种 14 种，引进肉牛品种有 21 种。兼用品种有西门塔尔牛、丹麦红牛、三河牛等。

荷斯坦牛的产奶量以及乳脂和乳蛋白产量在所有奶牛品种中都是最高的。我国荷斯坦牛是从国外引进的荷斯坦牛与我国黄牛杂交，经长期选育而成的，数量约占全国奶牛及改良牛的 60%。荷斯坦牛具有奶牛的一般特征，如发达的泌乳器官，皮薄骨细，被毛短细而有光泽，血管显露，肌肉不发达，皮下脂肪沉积不多，胸腹宽深，骨骼舒展，后躯和乳房十分发达，呈明显的细致紧凑型，外形清秀，从侧面、前面、上面

看均呈“楔形”。

中国荷斯坦牛的个体特征是毛色呈黑白花，花片分明，额部多有白斑，角尖呈黑色，腹底、四肢下部及尾梢呈白色，体格高大、结构匀称、头清秀狭长，眼大突出，颈瘦长而多皱褶，垂皮不发达。前躯较浅窄、肋骨开张弯曲，间隙宽大。背腰宽直，腰角宽大，尻长、平、宽，尾细长。乳房大，附着良好，分布匀称，乳井大而深。成年公牛体重平均 1 020 千克，体高 150 厘米；成年母牛体重 500~650 千克；初生犊牛重 35~45 千克。中国荷斯坦牛生产性能高、分布广、性情温顺、适应性强、易于管理，是我国奶牛饲养的首选品种（图 1-1、图 1-2）。



图 1-1 中国荷斯坦奶牛



图 1-2 中国荷斯坦奶牛

西门塔尔牛是世界上分布最广与数量最多的乳、肉、役兼用品种之一，是世界著名的兼用牛品种。西门塔尔牛具有肉牛外貌特征：体躯低垂，皮薄骨细，全身肌肉丰满、疏松而匀称，属细致疏松型；全身具有丰厚的肌肉，理想的体型呈“长方砖”型，从前面、后面、侧面、上面看均呈矩形；在体型比例上，前后躯比较长，中躯较短，全身粗短紧凑，皮薄而软，皮下脂肪发达，被毛细亮而富有光泽；役牛皮厚骨粗，肌肉强大而结实，皮下脂肪不发达，全身粗糙而紧凑。

西门塔尔牛的个体外貌特征为：毛色红（黄）白花，花片分布整齐，头部呈白色或带眼圈，尾帚、四肢、肚腹为白色，角、蹄呈蜡黄色，鼻镜呈肉色。体躯宽深高大，结构匀称，体质结实，肌肉发达，被毛光亮，颈长中等，前躯较后躯发育好，成年公牛体重为 800~1 200

千克，母牛为 650~800 千克。西门塔尔牛具有较好的适应性，耐寒、耐粗饲，分布范围广（图 1-3、图 1-4）。

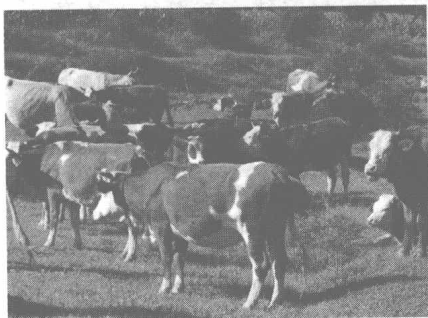


图 1-3 中国西门塔尔牛肉用品种

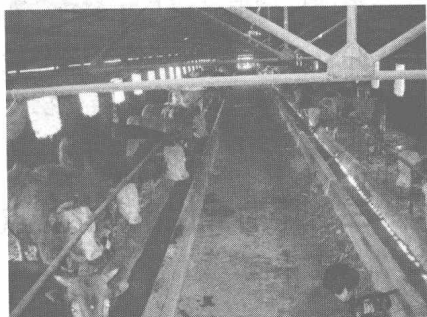


图 1-4 中国西门塔尔牛肉用品种

二、牛的生活习性

（一）睡眠

牛的睡眠时间很短，平均每天只有 1~1.5 小时。

（二）群聚性

群聚是牛的生活习性，放牧时牛一般 3~5 头结帮活动。舍饲时 40% 以上的牛 3~5 头结帮合卧。牛群通常存在着经过争斗建立起优势序列的习性。

（三）感觉灵敏，记忆力强

公牛的性行为主要由视觉、听觉和嗅觉等所引起，并且视觉比嗅觉更为重要。公牛的记忆力强，对它接触过的人和事，印象深刻。

（四）对环境的适应性

牛是耐寒不耐热的动物，牛舍的防暑降温措施非常重要。水牛适应于低洼、潮湿地区；牦牛适应于高寒、海拔 3 000 米以上的高山草原地区。



（五）对外界刺激的反应性

牛的性情温顺，易于管理。但若经常粗暴对待，就可能产生顶人、踢人等恶癖。牛的鼻镜感觉最灵敏，套鼻环处更为敏感。牛对突然的意外刺激（异物、噪声等）有防御反射的特点，会引起恐惧，奶牛产奶量减少，公牛性活动抑制。

三、牛的食性和消化特点

（一）采食

牛是草食性反刍动物，主要采食植物的根、茎、叶和籽实。喜欢吃青绿饲料、精料和多汁饲料，其次是优质青干草、低水分青贮料，最不爱吃秸秆类粗饲料。

（二）消化特点

1. 咀嚼

牛采食速度快，食物在口腔内未经充分咀嚼磨碎即吞咽入胃。

2. 复胃消化

牛有瘤胃、网胃、瓣胃和皱胃 4 个胃。前 3 个胃无胃腺，第四胃有胃腺，能分泌消化液，其作用与单胃相同。牛胃容积大，占整个消化道 70% 左右。反刍类动物对粗纤维的消化率可高达 50%~90%，所以，牛的日粮应以体积较大的青粗饲料为主。瘤胃微生物还能利用尿素等非蛋白氮，为宿主提供营养。

3. 反刍

牛在摄食时，饲料一般不经充分咀嚼，就匆匆吞咽进入瘤胃，在瘤胃中浸泡和软化，通常饲喂后经过 0.5~1 小时返回到口腔仔细地咀嚼，然后混入大量唾液，再吞咽入胃，这一过程称为反刍（图 1-5、图 1-6）。每次反刍的持续时间平均为 40~50 分钟，然后间歇一段时间再开始第二次反刍。一昼夜进行 6~8 次反刍，犊牛的反刍次数则更多。犊牛大约在生后第三周出现反刍，如果训练犊牛提早采食粗料，则反刍提前出现。



图 1-5 牛反刍



图 1-6 牛反刍

4. 暖气

暖气是一种反射动作，由增多的瘤胃气体刺激瘤胃的感受器引起。在瘤胃微生物的发酵过程中，不断地产生大量气体，牛一昼夜可产生 600~1 300 升气体。其中，二氧化碳占 50%~75%，甲烷占 20%~45%。此外，还含有极少量的氨、氮和硫化氢等气体。这些气体有 1/4 被吸收到血液后经肺排出，微生物能够利用一小部分，其余靠暖气排出。

5. 食管沟反射

牛、羊等反刍动物有一条起于贲门、止于网瓣胃孔的食管沟。幼年犊牛在吮吸奶汁或液态料时，能反射性引起食管沟的蜷缩，使食管沟闭合成管状，使乳和液态料能够直接进入皱胃。因此，对幼年反刍动物而言，食管沟相当于食管的临时性延长，避免了流体食物进入未发育的前胃。随着动物生长，食管沟逐渐失去完全闭合的能力。

第二节 牛的生长发育特点及营养需要

一、牛生长发育的特点

(一) 阶段性

牛生长具有阶段性，犊牛期特点是四肢高，后躯较前躯高，而坐骨骨骼发育较迟缓，腿长为成年牛的 63%，尻高为 57%，髻甲高为



56%，胸宽为 37%，坐骨宽为 37%。初生犊牛自我调节机能较差，应激等因素对其影响较大，要特别加强护理。生长发育期牛的生长特点是体长、体深、体宽的发育强度大，以髻甲高为 100%，则尻高增长 99%，坐骨结节增长 200%。体高属于早期生长部位，体长、体深次之，宽度特别是后躯宽度是较晚生长的部位。牛体各部位及体组织发育强度顺序见表 1-1。

表 1-1 牛各部位及体组织发育强度顺序

强度顺序	1	2	3	4
部位	头	颈和四肢	胸部	腰部
组织	神经	骨骼	肌肉	脂肪
骨骼	管骨	胫骨（排骨）	股骨	骨盆
脂肪	肾脂肪	肌肉间脂肪	皮下脂肪	肌肉内脂肪

牛的发育规律除体型、体长的规律变化外，牛与单胃动物的区别主要体现在消化器官上。瘤胃在犊牛初生时容积很小，加上网胃仅占 4 个胃总容积的 1/3，10~12 周龄时占 67%，4 月龄时占 80%，1.5 岁时占 85%，基本完成了反刍胃的发育。犊牛在 1~2 周龄时基本不反刍，同单胃动物，3~4 周龄才开始反刍，4 个胃中只有第四胃（真胃）才能分泌消化液。牛瘤胃容积比例变化见表 1-2。

表 1-2 牛瘤胃容积比例变化

年龄	第一胃 + 第二胃（%）	第三胃 + 第四胃（%）
初生	33	67
10~12 周龄	67	33
4 月龄	80	20
1~1.5 岁	85	15

（二）不平衡性

牛的生长发育还有不平衡性的特点，体高属于早期生长部位，体长、体深次之，体宽特别是后躯宽度是后期生长的重点。生长后期，牛体内脂肪沉积较快，所以科学的饲养管理必须根据牛的生长规律和营养需要进行，以发挥最大的生产性能。

（三）性成熟与初配年龄

达到性成熟的年龄，因牛的品种、性别、营养、饲养管理、环境及个体间的差异而不同。如黄牛比水牛性成熟早，培育品种的性成熟期比原始品种早。牛初配时的体重应达到成年体重的70%。如果年龄已达到而体重尚未达到时，初配年龄则应适当推迟；如果体重已达到初配标准，而年龄尚未达到时，则可适当提前。

（四）妊娠及分娩

母牛从受精到分娩孕育胎儿的全过程称为妊娠。妊娠期的长短主要由遗传因素决定，也因母牛品种、年龄（胎次）、胎儿头数、性别、环境因素等不同而有所差异。一般青年牛的妊娠期比成年、老年牛稍长；怀公犊比怀母犊长；怀双胎比怀单胎的妊娠期稍长。黄牛的妊娠期一般为270~285天，平均280天；水牛的妊娠期为300~348天，平均330天；牦牛的妊娠期为226~289天，平均255天。

牛在产前半个月开始出现分娩预兆（体温、外阴部变化等）。牛分娩时，子宫阵缩，将胎儿和胎水推入子宫颈，迫使子宫颈张开，向产道开口，最后胎儿从子宫内经产道排出，胎儿产出后5~8小时，最长12小时，胎衣即排出。

（五）免疫

免疫系统的生物学功能是对抗原物质发生免疫应答，使机体通过免疫防护、免疫自稳和免疫监视三大机制适应多变的外环境，并保持内环境的平衡与稳定。牛具有巧妙而复杂的免疫系统，主要由中枢免疫器



官、外周免疫器官以及各种免疫活性细胞组成。中枢免疫器官是免疫细胞生成、成熟的场所，牛的中枢免疫器官包括骨髓和胸腺；外周免疫器官是成熟淋巴细胞定居的场所，也是这些细胞接受抗原刺激、发生免疫应答的部位，主要包括淋巴结、脾脏和其他弥散的淋巴组织。

二、牛的营养需要

牛对各种营养物质的需要，因其品种、年龄、性别、生产目的、生产性能的不同而有所差异。奶牛的营养需要包括能量需要、蛋白质需要、粗纤维需要、矿物质需要、维生素需要和水的需要。

（一）能量需要

能量是动物维持生命活动或生长、繁殖、生产等所必需的。牛的能量主要来自碳水化合物，瘤胃是碳水化合物消化的主要部位。与单胃动物不同，碳水化合物在牛瘤胃中被微生物分解产生挥发性脂肪酸（主要是乙酸、丙酸、丁酸）、二氧化碳、甲烷等。挥发性脂肪酸被胃壁吸收，一部分进入肝脏，另一部分吸收后直接输送到体组织，作为牛能量的主要来源或构成体组织的原料。二氧化碳、甲烷等气体随暖气排出。

（二）蛋白质需要

瘤胃是牛的蛋白质营养主要活动场所。进入瘤胃的饲料蛋白质，约有 60% 被微生物蛋白酶作用、氨解作用分解为氨基酸及氨，氨基酸被细菌吸收成为菌体蛋白；小部分饲料蛋白经纤毛虫作用变成动物蛋白。两种蛋白有少量被瘤胃壁吸收进入血液，大部分随未消化的蛋白质一起进入真胃和肠，在胃蛋白酶、肠蛋白酶的进一步消化下，成为氨基酸，由肠壁吸收。

饲料中粗蛋白质在瘤胃中分解产氨，一是被瘤胃微生物利用，构成菌体蛋白，在真胃及小肠中被消化、吸收；二是被瘤胃壁吸收进入血液，在肝中合成尿素，一部分经肾随尿排出体外，另一部分尿素经血液进入唾液腺中，以唾液的形式进入口腔，在采食和反刍时进入瘤胃，这样周而复始，循环不已，这种现象称为瘤胃的氮素循环；三是随食糜进