

奶牛用药知识手册

中国兽医药品监察所
中国兽药典委员会办公室

组织编写



62

 中国农业出版社

奶牛用药知识手册

中国兽医药品监察所 组织编写
中国兽药典委员会办公室

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奶牛用药知识手册/中国兽医药品监察所, 中国兽药典委员会办公室组织编写. —北京: 中国农业出版社, 2009. 11

ISBN 978 - 7 - 109 - 13635 - 9

I. 奶… II. ①中…②中… III. 乳牛—牛病—用药法—手册 IV. S858.23-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 190801 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)

责任编辑 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
• 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 11.25

字数: 286 千字 印数: 1~15 000 册

定价: 20.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书编委会

主任委员：于康震

副主任委员：李金祥 冯忠武 陈杖榴

委 员：李向东 张仲秋 李长友 张 弘

高 光 杨劲松 冯忠泽 林典生

董义春 耿玉亭 盛圆贤 周明霞

谷 红

主 编：董义春

副 主 编：周明霞

编写人员：陈杖榴 黄克和 邓干臻 董义春

周明霞 叶 妮 杨京岚 杨永嘉

邢嘉琪

主 审：陈杖榴

【目录】

第 1 章 奶牛用药的基础知识

第一章 奶牛用药的基础知识	1
第一节 兽药的定义、应用形式及兽药典	1
一、兽药的定义、来源与发展简史	1
二、兽药应用的形式、制剂与剂型	3
三、兽药处方	6
四、兽药的储藏保管	6
第二节 兽药在动物体内的变化及其规律的预测	9
一、兽药在动物体内的变化过程	9
二、兽药在动物体内的变化规律及其应用	14
三、兽药残留与食品安全	19
第三节 兽药的基本作用及其作用原理	21
一、药效学的概念	21
二、药物作用的基本原理	24
第四节 怎样做到临床合理用药	28
一、影响药物作用的主要因素	28
二、合理用药原则	34
第五节 兽药管理法规与体制	35
一、兽药管理法规和标准	35
二、兽药管理体制	37
三、兽用处方药与非处方药管理制度	39

四、不良反应报告制度	40
第二章 兽药质量快速识别和安全使用常识	42
第三章 奶牛用药的给药方法	58
第一节 注射给药	58
一、肌肉注射 (intramuscular injection, IM 或 im)	58
二、静脉注射 (intravenous injection, IV 或 iv)	59
三、皮内注射 (intracutaneous injection)	61
四、皮下注射 (subcutaneous injection, sc)	61
五、气管内注射	61
六、关节腔内注射	62
第二节 内服给药	63
一、口服	63
二、投胃管	63
三、混饲料给药	65
第三节 局部给药	66
一、皮肤涂布	66
二、喷洒或浇淋	66
第四节 其他给药方法	67
一、直肠给药	67
二、子宫灌注	67
三、尿路及膀胱内给药	68
四、乳管内灌注	69
五、瓣胃内注射	70
六、瘤胃内注射	70
第四章 奶牛常用药物	72
第一节 抗菌药物	72

一、抗生素类药物	76
二、人工合成抗菌药	102
第二节 抗寄生虫药	114
一、抗蠕虫药	115
二、抗原虫药	132
三、杀虫药	136
第三节 消毒防腐药	142
一、醛类	143
二、醇类	144
三、卤素类	145
四、季铵盐类	148
五、氧化剂	152
六、酸类	155
七、碱类	156
八、染料类	157
九、其他	158
第四节 神经系统药物	159
一、中枢神经系统药物	160
二、外周神经系统药物	178
第五节 抗过敏药	191
第六节 解热镇痛抗炎药	194
一、解热镇痛药	194
二、糖皮质激素类药	199
第七节 体液补充药与电解质平衡调节药	203
一、血容量补充药	204
二、电解质与酸碱平衡调节药	207
第八节 内脏系统药物	212
一、血液循环系统药物	212
二、呼吸系统药物	222

三、消化系统药	225
四、泌尿生殖系统药物	236
第九节 调节组织代谢药物	250
一、维生素类	250
二、钙、磷与微量元素	262
三、其他	268
第十节 局部用药物	268
一、刺激药	268
二、保护药	271
三、乳房内用药	272
四、子宫腔内用药	275
五、眼科用药	276
第十一节 解毒药	277
一、金属络合剂	277
二、胆碱酯酶复活剂	279
三、高铁血红蛋白还原剂	281
四、氰化物解毒剂	282
五、氟乙酰胺解毒剂	285
第五章 奶牛常见疾病参考处方	286
一、牛病毒性腹泻	286
二、恶性卡他热	287
三、牛流行热	288
四、巴氏杆菌病	289
五、李氏杆菌病	290
六、坏死杆菌病	290
七、牛放线菌病	291
八、牛传染性胸膜肺炎	292
九、钩端螺旋体病	292

十、牛肺丝虫病	293
十一、肝片吸虫病	294
十二、绦虫病	295
十三、锥虫病	295
十四、梨形虫病	296
十五、牛球虫病	297
十六、螨和虱病	298
十七、皮蝇蛆病	298
十八、前胃弛缓	299
十九、瘤胃积食	300
二十、过食豆谷综合征	302
二十一、瘤胃臌气	302
二十二、瓣胃阻塞	303
二十三、皱胃阻塞	304
二十四、皱胃炎	306
二十五、皱胃溃疡	307
二十六、皱胃扭转	308
二十七、肠便秘	309
二十八、胃肠炎	310
二十九、喉炎	311
三十、支气管炎	312
三十一、支气管肺炎	313
三十二、大叶性肺炎	314
三十三、肺坏疽	315
三十四、胸膜炎	316
三十五、慢性心力衰竭	317
三十六、中暑	318
三十七、青草搐搦	319
三十八、奶牛产后血红蛋白尿	319

三十九、奶牛酮病	320
四十、佝偻病	321
四十一、骨软症	322
四十二、白肌病	322
四十三、亚硝酸盐中毒	323
四十四、有机磷中毒	323
四十五、尿素中毒	324
四十六、霉烂甘薯中毒	324
四十七、败血症	325
四十八、风湿症	326
四十九、关节炎	327
五十、蹄底挫伤	328
五十一、腐蹄病	329
五十二、流产与死胎	330
五十三、子宫出血	331
五十四、胎衣不下	332
五十五、子宫内膜炎	332
五十六、产后瘫痪	334
五十七、乳腺炎	335
五十八、持久黄体	336
五十九、卵巢囊肿	337
 附录 1 我国批准的可用于奶牛的药物的休药期与 弃奶期	 338
附录 2 奶牛生理常数	347
附录 3 禁用药清单	350

第一章

□□□□□□□□□□

奶牛用药的基础知识

第一节 兽药的定义、应用形式及兽药典

一、兽药的定义、来源与发展简史

(一) 兽药的定义

兽药指用于治疗、预防或诊断动物疾病的物质。它还包括能促进动物生长繁殖和提高生产性能的物质。在我国，蜂药、蚕药也列入兽药管理范围。

毒物指对动物机体能产生损害作用的物质。药物超过一定的剂量或长期使用也可对机体产生有害作用。某些小剂量毒物在特定条件下使用也起防治疾病的作用。所以药物和毒物没有绝对的界限。

(二) 兽药的来源

兽药按其来源可分为天然药物、合成药物及生物技术药物。

天然药物指那些未经加工或仅经过简单加工的物质，如植物药、动物药、矿物药和微生物发酵产生的抗生素等。植物药又称中草药，中草药的成分复杂，除含有水、无机盐、糖类、脂类、蛋白质和维生素等成分外，还含有生物碱、苷（配糖体）、黄酮、挥发油等。随着集约化、规模化养殖业的出现，中草药的使用越来越普遍。动物药指来源于动物的药用物质，如蟾酥、蜈蚣等。矿物药通常包括天然的矿物质和经加工精制

而成的物质，前者如芒硝、石膏、硫黄等，后者有氯化钠、硫酸钠、硫酸镁等。

合成药物指采用化学合成方法制得的药品，这类药物品种很多，化学结构多种多样，除少数品种如乙醇、乙醛等可采用化学名称作为药名外，多数不能从药名上知其化学组成，如普鲁卡因、新斯的明等。

生物技术药物指通过细胞工程、基因工程、酶工程和发酵工程等生物技术生产的药物，如酶制剂、生长激素和疫苗等。

（三）兽药的发展简史

药物是劳动人民在长期的生产实践中发现、发明和创造出来的。从古代本草学发展成为现代的药物学经历了漫长的岁月，是人类药物知识和经验的总结。其中，我国的本草学发展很早，文献极为丰富，对世界药物学的发展曾做出重要的贡献。《神农本草经》是我国最早的一部本草书，大概是公元前后一二世纪汉代学者托名神农的著作，此书收集 365 种药物。最重要的本草书要数明朝李时珍的《本草纲目》，此书编写历时 30 年，收载药物 1 892 种，图 1 160 幅，药方 11 000 余条，《本草纲目》是我国本草学中最伟大的著作，促进了我国医药的发展，并受到国际医药界的推崇，译成日、法、德、英等 7 种文字，流传很广，对推动世界医药学的发展起了重大的作用。古代无兽医专用本草书，但历代的本草书中都包含兽用本草的内容，明代喻本元和喻本亨的《元亨疗马集》（约公元 1608 年）是我国最早的兽医著作，收载药物 400 多种，方 400 余条。国外现代兽医兽药发展较早。20 世纪初期已出现多种兽医药物学及治疗学的教科书，但多记述植物、矿物药和处方。我国兽医药理学在 20 世纪 50 年代初成为独立学科，得到较好发展是在 80 年代以后，科学研究蓬勃开展，新兽药的研制开发取得了突出成就，兽药发展成为一个独立的产业部门，为保障我国畜牧业生产发展起到重要的作用。

二、兽药应用的形式、制剂与剂型

(一) 剂型与制剂的概念

药物的原料不宜直接用于动物疾病的治疗或预防，必须进行加工，制成安全、稳定和便于应用的形式，称为药物剂型 (dosage form)，简称剂型，例如粉剂、片剂、注射剂等。剂型是集体名词，其中任何一个具体品种，例如片剂中的土霉素片，注射剂中葡萄糖注射液等则称为制剂 (preparation)。药物的有效性首先是本身固有的药理作用，但仅有药理作用而无合理的剂型，必然影响药物疗效的发挥，甚至出现意外。先进合理的剂型有利于药物的贮存、运输和使用，能够提高药物的生物利用度，降低不良反应，发挥最大的疗效。大多数人用和兽用的剂型是相同的，但制剂却有一定的区别，兽医一般只能使用兽用制剂。

(二) 剂型的分类

1. 液体剂型

(1) 注射剂 又称针剂，指灌封于特别容器中的灭菌水溶液、混悬液、乳浊液或粉末（粉针剂），必须用注射法给药的一种剂型，如恩诺沙星注射液、普鲁卡因青霉素注射液、注射用青霉素钠等。粉针剂一般应在临用时加适当的注射用水，制成液体剂型后应用。

(2) 溶液剂 指非挥发性药物的澄明溶液，其溶媒多为水，亦有醇和油。可内服或外用，如恩诺沙星溶液、维生素 A 油溶液等。

(3) 酊剂及酞剂 将生药用不同浓度的乙醇浸出的溶液称为酊剂，如橙皮酊、龙胆酊等。碘溶解于乙醇制成的溶液，习惯上也称为碘酊。以挥发性药物为原料制成的乙醇溶液称为酞剂，如樟脑酞。

(4) 乳剂、搽剂 是将油脂或其他不溶性物质与药物，加乳化剂，与水混合后制成的乳状混悬液。供内服的称为乳剂，如鱼

肝油乳剂。刺激性药物的油性或乙醇溶液称为搽剂，有溶液型、混悬型、乳化型等，如松节油搽剂，专门用于未破损皮肤。

(5) 煎剂及浸剂 为生药（中草药）的水浸出剂。煎剂是加水煎煮，浸剂则加水浸泡。中药材用水或其他溶剂采用适宜方法提取，经浓缩制成的内服液体药剂，称为含剂或口服液。含剂多为复方剂。

(6) 流浸膏 将生药的乙醇或水浸出的液体用一定方法浓缩而成的浓稠液体称为流浸膏。通常每 1mL 流浸膏相当于原生药 1g，如甘草流浸膏等。

2. 气体剂型 目前常用的是气雾剂，是将药物与抛射剂（液化气或压缩气）共同装封于具有阀门系统的耐压容器中，应用时揿按阀门系统，借助抛射剂的压力将药物喷出的一种制剂。供呼吸道吸入给药、皮肤黏膜给药或空间消毒。

3. 半固体剂型

(1) 软膏剂 是药物与适当的赋形剂（如凡士林、油脂等基质），均匀混合制成具有适当稠度的膏状外用剂型。在皮肤、黏膜或创面上容易涂布，如鱼石脂软膏等。供眼科用的灭菌软膏称为眼膏。

(2) 糊剂 是一种含粉末成分超过 25% 的软膏剂。分为油脂性糊剂和水溶性凝胶糊剂，前者多用凡士林、羊毛脂、植物油等为基质，与大量水性固体粉末混合制成，如氧化锌糊剂；后者用明胶、淀粉、甘油、羧甲基纤维素等为基质，加一定量固体粉末制成，常用作防护剂。

(3) 舔剂 将药物与适宜的辅料混合，制成的粥状或糊状的内服剂型。常用的辅料有淀粉、米粥、甘草粉、糖浆、蜂蜜等。

(4) 浸膏剂 将生药的浸出液经浓缩成半固体状后，再加入适量固体稀释剂，使每 1g 浸膏相当于原生药 2~5g。主要用于调配其他制剂，如散剂、片剂、胶囊剂等。

4. 固体剂型

(1) 预混剂 将一种或几种药物与适宜的基质（如碳酸钙、麸皮、玉米粉等）均匀混合制成供添加于饲料的药物添加剂。将其掺入饲料中充分混合，可达到使微量药物成分均匀分散的目的。如马杜霉素预混剂、杆菌肽锌预混剂。

(2) 可溶性粉 是由一种或几种药物与助溶剂、助悬剂等辅料组成的可溶性粉末。投入饮水中使药物溶解，均匀分散，供动物饮用。如硫氰酸红霉素可溶性粉、硫酸黏菌素可溶性粉。

(3) 片剂 将一种或多种药物与适量的赋形剂混合后，用压片机压制成扁平或两面稍凸起的小圆形片状制剂，主要供内服，如磺胺二甲嘧啶片、阿苯达唑片。

(4) 胶囊剂 是一种将固体、半固体或液体药物装在以明胶为主要原料制成的圆形、椭圆形或圆筒状胶壳中的内服制剂，如阿维菌素胶囊等。

(5) 微囊（microcapsule）和微球（microspheres）系利用天然的或合成的高分子材料（囊材），将固体或液体药物（囊芯物）包裹成直径 $1\sim 250\mu\text{m}$ 的微型胶囊或微球。药物微囊和微球可根据需要制成散剂、片剂、注射剂及软膏剂等，如维生素 A、维生素 D、维生素 E 微囊。微囊和微球可延长药效，提高药物的稳定性或掩盖药物的不良气味。

（三）兽用特殊剂型

1. 浇淋剂（pour-on）和喷滴剂（spot-on）系一种透皮吸收药剂。可用专门器械按规定剂量，沿动物背部浇淋或体表喷滴。已有左旋咪唑浇淋剂、阿维菌素浇淋剂、恩诺沙星浇淋剂及左旋咪唑喷滴剂。

2. 大丸剂（bolus）是一种类似球形、椭圆形或圆柱状制剂，由主药、赋形剂、黏合剂等组成，硬度较一般丸剂稍软。国外有抗寄生虫药的大丸剂及微量元素大丸剂等，供内服。

3. 项圈（collar）是一种将杀虫药与增塑的固体热塑性树脂通过一定工艺制成的缓释制剂。主要用于犬、猫。

此外，在兽药领域研究较多的剂型还有缓释制剂、控释制剂（阿苯达唑瘤胃控释剂）、脂质体制剂（阿苯达唑、吡喹酮等）、微球制剂（伊维菌素等）。

三、兽药处方

处方有法定处方、验方、生产处方和兽医师处方等几种。兽药典、兽药规范收录的处方，具有法律约束力。兽药厂在制造法定制剂和药品时，均须按照法定处方所规定的一切项目进行配制、生产和检验。民间积累的简单有效的经验处方称为验方。大量生产制剂时所列各种成分、规格、数量及制备与控制质量方法等的规程性文件，称为生产处方。兽医师处方是兽药师对患畜诊断后给调剂员开写药名、剂量、配法及用法的书面文件。处方是检定药效和毒性的依据，一般应保存一定时间以备查考。兽医师处方内容包括：①前记：包括日期、编号、畜主、地址，患畜的种类、性别、年龄、特征等。②处方头：均以Rp起头，有“取下列药品”之意。③正文：包括药名、规格、数量。药名用中文或英文书写。每药一行，逐行书写。同一处方各药物成分，一般按主药、佐药、矫味药、赋形药或稀释剂依序书写。数量一律用阿拉伯数字，小数点应对齐。单位依国家标准用国际单位制，固体通常用克（g）或毫克（mg）、液体用毫升（mL）表示。④配制法：是兽医师对药剂人员指出的药物调配方法。⑤服用法：指出给药方法、次数及各次剂量。⑥兽医师签名。

四、兽药的储藏保管

药品的贮存保管要做到安全、合理和有效，兽药一般按作用分类进行贮存和保管。首先，对化学性质相反的药品（如酸类与碱类、氧化剂与还原剂等）要分开贮存。其次，要了解药品本身理化性质和外来因素对药品质量的影响，针对不同类别的药品采取有效的措施和方法进行贮存保管。详细叙述如下：

（一）影响药品质量的因素

引起药品变质的主要因素包括空气、温度、湿度、光照、霉菌、贮存时间等。

空气中的氧，易使药物氧化，引起药物变质。例如麻醉乙醚氧化生成有毒的过氧化物和乙醛；硫酸亚铁氧化变成硫酸铁；酚类及含酚羟基的药物（如苯酚、水杨酸钠、对氨基水杨酸钠）氧化后生成淡红色的醌类化合物；维生素 C 氧化后变成深黄色。某些碱性药物吸收空气中的二氧化碳而变质，这种现象叫做碳酸化。例如，氨茶碱碳酸化后析出茶碱后分解变色；磺胺类和苯巴比妥类药物的钠盐碳酸化后，难溶于水。粉剂药品能吸收水分、灰尘及空气中有害气体而影响本身质量，如药用炭、白陶土等吸收水分后吸附作用降低等。

温度过高或过低均会使药物的质量发生变化。温度过高，会使药物失效、变形、体积减小、爆炸等。例如，抗生素、维生素 D₃、氯化琥珀胆碱、肾上腺素、催产素、麦角新碱、生物制品等加速变质；栓剂、软膏变形；薄荷油、碘酊等加速挥发使体积浓度发生变化；胶囊等熔化粘连。温度过低也会使某些药品冻结、分层、析出结晶，甚至变质失效。

湿度过大，有些药物容易发生水解、液化或霉变。例如，阿司匹林、青霉素等因吸潮而分解；水合氯醛、溴化钠可逐渐液化；胶囊剂发生软化粘连等。凡含结晶水的药物，在干燥空气中失去结晶水的现象称为风化。药品经分化后在使用中较难掌握正确的剂量，对剧毒药品易超量而引起中毒。

日光中的紫外线常使许多药物发生变色、氧化、还原和分解等化学反应，称光化反应。例如，双氧水遇光分解生成氧和水；麻醉乙醚见光后，加速氧化，产生有毒的过氧化物。

空气中存在霉菌孢子，在药品生产和贮存过程中，这些孢子若散落在药物的表面，在适宜的条件下，就能长成菌丝，即常见的霉斑。例如，中草药制剂、浸膏、糖浆剂等 在 20~30℃、相