

谢麟 长青 编著
XIELINCHANGQING

DONGWUYAOJIDEYINGYONGYUZHIZUOKEJIQUANSHU

动物药剂的应用与制作



科技
全书

四川科学技术出版社

动物药剂的应用与制作

科技全书

编著 谢 麟 长 青

四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物药剂的应用与制作科技全书/谢麟编著. —成都:四川科学技术出版社, 2002. 8

ISBN 7-5364-5015-X

I. 动… II. 谢… III. 兽医学:药剂学
IV. S859.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 048410 号

动物药剂的应用与制作科技全书

编 著 者 谢 麟 长 青

责任编辑 苏晓宁

封面设计 杜 娟

版面设计 康永光

责任校对 苏晓宁 长 青 岑 越

责任出版 周红君

出版发行 四川科学技术出版社

开 本 850mm × 1168mm 1/32

印 张 30.25 字数 1050 千 插页 9

成都市盐道街 3 号 邮政编码 610012

印 刷 郫县犀浦印刷厂

版 次 2002 年 8 月第一版

印 次 2002 年 8 月第一次印刷

印 数 1-3 000 册

定 价 79.00 元

ISBN 7-5364-5015-X/S · 807

■ 版权所有 · 翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市盐道街 3 号

邮政编码/610012

本书简介

这是一部系统介绍用于畜、禽、兽、鱼、虾、鳖、蟹、蜂、蚕、蛇及其它经济动物与食品动物药剂的品种及其作用、应用、制作的科技书籍。内容丰富而全面,编排系统且新颖,理论联系实际,深入浅出,文图并茂,实用性强。可供从事畜牧、养殖、兽医、兽药、制药、饲料(预混剂)的生产、研发和药事管理、兽药营销人员及在校师生阅读。

全书共设4篇39章319个主题,介绍3800多种药物、制剂、成方与剂型,并按照药物与制剂、剂型与方剂、化药与中草药、生物制品与基因药剂、医疗药品与饲料(添加)药剂、基本药物与商品药剂、药剂原理与科技开拓14个方面进行编辑。该书是从事临床兽医、畜牧养殖、兽药饲料(预混剂)的人员及在校师生常备参考的动物药学书籍。

动物药剂的应用与制作科技全书

- 题词** 冯淇辉:华南农业大学兽医药理学教授
张福华:四川农业大学兽医药理学教授
张安福:四川畜牧兽医杂志社社长
- 编著** 谢 麟:广西大学动物科学技术学院动物医学教授
长 青:广西大学动物医学副教授
- 支持** 夏文江:中国农业科学院兽医研究所研究员
骆汝聪:广西大学化学教授
马青海:河南农业大学动物科技学院动物医学教授
杨平川:郑州高等牧业工程专科学学校动物医学教授
郭伟干:广东省农科院动物药品厂副总经理
动物医学硕士
张泽纪:原广东省兽医防疫检疫站高级兽医师
张为宇:广西大学法国在读生物学博士
夏友彩:中国动物保健品协会副秘书长
《动物保健品信息》杂志社执行主编
葛加琴:《动物保健品信息》杂志社执行主编
钱 亮:四川畜牧兽医杂志(国内专业核心期刊)执行主编
- 协作** 广西生物制品厂
河南农大兽药厂
广东省农业科学院动物药品厂
桂林万康生物化工公司
四川天益农牧集团动物药品公司
郑州美高美生物技术公司
北京生泰尔生物科技公司
中国《动物保健品信息》杂志社
北京华夏灵通动物保健信息咨询公司

中国畜牧兽医学会兽医药理学及毒理学分会理事长 华南农业大学
冯淇辉教授为本书题词

发展动物药剂科技 促进畜牧养殖生产

华南农业大学

冯淇辉

一九九九年
九月

西南区兽医药理学与毒理学研究会理事长 四川农业大学
学张福华教授为本书题写书名

动物药理学

应用与制作科技金书

四川农业大学动物科技学院教授

西南区兽医药理学与毒理学

研究会理事长

张福华

一九九九年七月二十九日

四川畜牧兽医杂志社为本书题词

一部为发展西部畜牧养
殖业与动物医药产业应用
的动物药学全书

——贺《动物药剂的应用与制作科技全书》出版

四川畜牧兽医杂志社

二〇〇二年三月十日

社长：张安福

当今药剂浩如烟海,任何药物对动物机体或群体的作用,都具有利与弊两个方面。发挥药剂对动物医疗保健或提高生产性能之功利,防止其对授用动物和动物食品消费者造成不良影响,乃是药剂科技——即本书的宗旨。

——作者



序

展望我国兽药学及动物药剂科技的发展

授用于各种动物的药物及其制剂 (Medicine and Its Preparations) 的作用、应用、制作与创新是一门系统的科技知识,也是动物药学 (Animal Pharmacy) 的核心内容。

我国早在公元 2 世纪的药学著作《神农本草经》,到明代李时珍的《本草纲目》等,就有了兽药及其方剂的记载。在唐代《司牧安骥集》和明代《元亨疗马集》等兽医古籍中,对医治牛马六畜的兽药与方剂更有丰富的载述;汤、丸、散、膏、酒等剂型在兽医上沿用至今。我国对药物及其方剂的早期应用,据记载始于《黄帝内经》(公元前 18 ~ 12 世纪),与国外被称为药剂鼻祖的 Galen (格林氏,公元 131 ~ 201 年)著作中记述的散、丸、酊、醋剂等的年代还要早得多。从 18 世纪《药剂工艺学》诞生到 19 世纪药剂进行了机械化生产,出现了片剂和注射剂以后,20 世纪药剂科技已形成一门系统的科学。特别是 20 世纪 90 年代以来,药剂技术更跨入了应用高科技、新理论与新工艺的“药剂传递系统”(DDS)的时代。生物药剂学的应用,把药物与机体之间相互作用关系的研究,引入到分子与基因的水平。人们不但认识而且能有目的地应用药剂科技来改变或提高药物疗效,并制出了控释制剂 (Controlled Release Preparations)、靶向制剂 (靶向给药系统 Targeting Delivery System)、纳米粒制剂、透皮吸收制剂等新剂型,使药剂技术向控释、缓释、靶向、经皮给药、高生物利用度发展;并将固体分散体、包合物、薄膜包衣和微囊化等新技术应用于制备动物饲料添加药剂;与此同时应用了诸如超声波洗瓶机、微孔滤膜、聚碳酸酯滤器、辐射灭菌法、磁力控制自动安瓿真空灌封机、层流式高效空气过滤净化器、静电过滤灭菌器、光电和激光自动灯检机、微粒分析仪、溶出速度测定仪、高速自动控制压片机、流化床一步制粒系统、电脑技术、核穿孔技术、 γ -摄影技术、激光技术、离子交换技术、萤试验检查热原法等新设备和新技术,药剂生产正向密闭、高效、多功能、连续化与自动化方向发展。新剂型与新产品大量增加。



生物基因技术在开发新药中的应用(例如基因重组生长激素和基因工程疫苗的研制成功),把药剂科技推向了生物高科技的水平。

包括兽药(Veterinary Medicine and Its Preparations)在内的动物药剂科技(Science and Technology of Animal Medicine),是关于各类药物及其制剂的作用、用途、制作与创新的理论和生产工艺、质量控制及科学应用的知识,旨在不断地生产与开发新药源、新制剂、新剂型和新辅料;发展化学合成药剂、生物技术药剂、现代中草药制剂及饲料添加药剂;提高生物药剂技术水平;改进生产设备与工艺;生产出更安全、有效、稳定的药物制品,并正确授用于动物,使之在动物养殖及其医疗保健上获得更大的生产效益。

当今药物的发展有三大板块,即合成药剂、天然物药剂与生物技术(生物发酵与基因技术)药剂。我国发展天然植物与动物药剂有资源与传统的优势,也具有开发基因工程药剂的技术能力。近年随着畜牧与养殖业及动物医药事业的发展,国内兽药和饲料药剂工业迅速发展,兽药和饲料添加药剂的生产厂家,由20世纪50~70年代只有少数(例如久安兽药厂、丹东兽药厂、上海兽药厂等)厂家到近年猛跃增至2400余个企业,市场产品达3600多个。自农业部1978年编制《兽药规范》,1992年颁布《兽药规范》(第二版),2000年出版《中国兽药典》(二版)以来,有效地促进了兽药制品的生产发展,初步形成了我国动物药品(或动物保健品)的工业体系。近年国内一些高、中等农牧院校,开设了动物药剂学课程,或设立动物药学或医药学专业,招收培养了一批专研动物药学的学士以及硕士、博士研究生。兽医基础药理学、兽医药物代谢动力学、兽医生物药剂学及临床药学(包括药物流行病学)研究的发展,促进了兽药新制剂与新剂型的研发与应用,制出了如兽用脂质体制剂、牛羊瘤胃控释剂、发射弹丸剂、犬猫释药颈圈、透皮吸收剂、微囊剂、注射用缓释剂、中草药新制剂、多糖及氨基酸-微量元素螯合剂、益生菌剂、饲用酶制剂、基因技术药品等一批新制剂与新剂型。同时出版《中国兽药杂志》和《兽药与饲料添加剂》、中国《动物保健品信息》等专业期刊。回顾上述发展与成就,令人鼓舞。我们应将这些药剂科技的成果及时加以整理,提供发展与应用,逐步建立起完善的动物药剂学科。

为了有一部系统的动物药剂的书籍,笔者谨将自己在长期从事动物药学的教学、科研与药剂制作生产实践中积累的知识,加上所发表的百篇论文资料进行编辑,并参考了有关药剂学、兽药学、药理学、兽医学、饲养学及饲料添加剂等书刊与网上的信息技术文献(恕不一一列出),写出了这部《动物药剂的应用与制作科技全书》,献给读者。本书内容及选材首先着重于实用,在普及的基础上兼顾提高与创新,欲使之成为一部理论与应用相结合,可供广大从事



畜牧、养殖、兽医、兽药、制药、药检、药研、饲料药剂、兽药营销、药事管理等专业的科技与生产人员和大、专、中、职、校、院专业师生常备阅读应用的书籍。

全书共设 4 篇 39 章 319 个主题 3800 多种药物、制剂、成方与剂型。包括:各类药物与制剂及其基本剂型与新剂型的作用原理、制剂工艺、质量控制与临床应用;动药成方制剂;中草药制剂;动植物药材提取制剂;兽医免疫制剂;基因工程药剂;各类饲料药物及其预混、预溶剂;商品药剂;食品动物药剂;生物药剂学技术;新药剂的设计与临床前试验技术;处方与药物配伍应用技术;药剂管理与药物制剂原则;兽药法规与药事管理;药剂科技与兽药市场的开拓;动物药剂的生产与应用等的知识。药剂对象包括牛、猪、羊、马、骆驼、鸡、鸭、鹅、鸟类(包括鸵鸟);鱼、虾、鳖、蟹、蚌、蛙;蜂、蚕、蛇、蛤蚧、蝎;以及犬、猫、兔、狐、貂、狸、猴、狮、虎、熊、豹、象、猩猩、鹿、麝等人工饲养的经济动物、食品动物和玩赏动物。

在本书之前作者曾出版了一本《兽用药剂技术手册》,主供教学使用。之后作者先后发表了《建立动物药剂学科的现实性》、《我国兽药学十年进展要览》、《论动物药学的建设与应用》、《加入 WTO 后我国动保药业的机遇与发展》(系列)、《“入世”后的动物药学建设与动药科技人才培养》等论文,阐述包括兽药在内的动物药剂科技与动物药学的成就与展望和我国加入 WTO 之后动物药业的竞争方略。按照这些论文的思路,将本书设计成为 4 篇 39 章 319 个主题共 3800 多种药物、制剂、剂型与方剂等内容的实用动物药科学全书;其中着重加强动物药剂的临床药效学机制;各类药物及其制剂;兽医免疫制品;中草药注射剂与饲料中草药剂;药剂理论及新工艺、新剂型;各类新成方制剂、生物源性药剂、基因工程药剂、食品动物药剂、新抗菌剂与抗虫剂;各类饲料添加剂与预混剂等内容;并设立药剂科技与兽药市场开拓篇,从而构成了本书现今特有的体系。

展望 21 世纪,随着畜牧与养殖业结构的调整与发展,动物药剂按其授用对象将包括:兽药剂,禽药剂,渔药剂,蜂药剂,蚕药剂,玩赏动物及其它经济动物药剂与食品动物药剂等广泛的分类品种。本书的编撰与出版,乃是上述发展要求的促进与广大读者支持的结果。它是作为进入 21 世纪和我国加入 WTO 之后的一部动物药科学建设的新书献给读者。

编著者

2002 年 7 月于广西大学动物科学技术学院

(邮编:530005,南宁)



导 言

本书是一部关于动物(畜、禽、兽、鱼、虾、蜂、蚕、蛇及其它经济动物与食品动物)的各类药物及其制剂(简称动物药剂)的品种、作用、应用、制作与发展的科技全书,内容包括兽药剂、禽药剂、渔药剂、玩赏动物药剂以及蜂、蚕、蛇等经济动物与食品动物的药剂品种。以往用于动物的药剂称为兽药,现代若再沿用这一概念,则不能涵盖上述全部动物对象,也不利于与近代国际的称谓接轨。但考虑到“兽药”之称谓在国内沿用年代长久,尚作更改,需要有一个过渡。故在本书中乃将“动物药剂”与“兽用药剂”并存使用。兽药剂所包涵的动物药品与目前《中国兽药典》的范围相同。

本书药剂按药物与制剂、剂型与方剂、化学药与中草药、生物制品与基因工程药剂、医疗药品与饲料(添加)药剂、基本药品与商品药剂、药剂原理与科技开拓等 14 个方面进行选编与介绍(包括药物、制剂、成方及剂型共 3800 多种),读者可依类查药阅方。

本书既可作为临床医师及药剂研制与生产(制作)者和营销人员的常备参考用书,也可供动物医药与动物科技专业的师生作教研参考。所以书中章节与主题篇目(共分 4 篇 39 章 319 个主题)均各自保持其系统性。

目前纯天然中草药剂的发展很受重视,为此,本书在粉剂、浸出制剂、中草药注射剂、饲用中草药剂、动物药材提取制剂、水产动物及蜂与蚕药剂等的章节内,加强了对中草药及其成方制剂的介绍。

书中收集的各类成方制剂 900 多个,每方都经过精选或具一定代表性,有



传统的、法定的以及近十年内专业书刊上发表的各类实效方剂,可作为成药成方制剂使用,既可供临床参考,也可应用于配剂或开发新剂型与新产品。

第三章把药剂的临床药效学作用机制集中编写,旨在加强理论对实践的指导作用。第三十六章是关于动物药剂科技与兽药市场开拓的讲座,供药剂的研发人员、营销人员与生产者参考。

为了节省篇幅,对众多的药物与方剂的品种,本书从理论与应用两个方面,按照突出重点、举一反三、由点及面之原则,采用了主药与制剂、或主剂与附录方式进行编写。读者只要抓住重点,理顺思路,便能融会贯通,掌握其应用。

本书对某些原来应用、现已淘汰或禁用于食品动物的药剂品种(例如己烯雌酚、氯霉素、呋喃唑酮等),明确指出禁止使用范围;对于正在研发的药剂(例如基因工程生长激素、 β -激动剂——莱克多巴胺)以及我国 1994 年以来公布的饲料药物添加剂的品种予以介绍,目的在于帮助专业读者深入了解上述药物的应用、淘汰与禁用及其发展的规则,有利于提高研发与择用药物的知识水平。书中也保留了〔药史资料〕及某些初型的制作工艺,例如片剂的手工制粒、胶囊和胶囊剂的手工制作、旧输液瓶的利用、安瓿剂的手工灌封等,是便于某些基层制剂室作参考;例如虎骨酒仅作为药剂档案存查。

在本书的第二十二章第八节“食品动物与药用动物的药剂”中,列出了农业部 2002 年 3 月 5 日发布《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》的药品。其中有的(例如氯霉素、安眠酮等)明令禁用于所有食品动物的所有用途;有的禁止用于水生食品动物作杀虫剂(例如双甲脒等),但可作非水生动物体外杀虫剂;有的禁用于食品动物作促生长剂(例如甲基睾酮、氯丙嗪等),但可作其它医疗用途;有的淘汰与禁用的药品可改用其新的替代品,如氯霉素改用氟甲砜霉素等。读者在使用上述有关药品时,要按农业部的有关规定严格区分它们的禁用或适用范围。



目 录

第一篇 临床医疗药剂

第一章 动物药剂与兽药法规	2
第一节 动物药剂的内涵与作用	2
一、动物药剂与动物科技的概念与内涵	2
二、动物药剂与动物药学的关系	2
三、动物药剂科技对动物药业与畜牧养殖业发展的作用	3
第二节 药物与制剂	3
一、药物、新药与药剂	3
二、制剂与剂型	4
三、饲料添加药剂	4
四、原料药、半成品及成品	4
五、药物剂型的分类	5
六、药物制剂与剂型的作用	6
第三节 药物法规与饲料法规	6
一、药典概况	6
二、中国药典	7
三、中国兽药典与兽药规范	8
四、药典以外的药品标准和药物法规	9
五、药物法规对兽用药剂的指导性	10
六、饲料和饲料添加剂管理法规	11
第四节 药品生产质量管理与药品安全试验规范	11



一、药品生产和质量管理规范(GMP)	11
二、药品安全试验规范(GLP)	14
第二章 动物药剂的处方与药剂称量	16
第一节 处方的作用及种类	16
第二节 处方的书写	16
一、处方的格式、内容和结构	16
二、处方的分量法和总量法	18
三、调剂处方或生产处方	18
第三节 处方原则	20
一、组方原则	20
二、剂量原则	21
三、配伍禁忌及克服	22
四、剂型选择	22
第四节 药剂的称量	23
一、药剂的度量衡单位	23
二、称重	24
三、测量	27
第三章 动物药剂的临床药效学机制	28
第一节 药剂作用类型的作用机制	28
一、兴奋作用与抑制作用机制	28
二、局部作用与吸收作用机制	29
三、原发作用与继发作用机制	29
四、选择作用与广谱作用机制	30
五、治疗作用机制	30
六、不良反应机制	30
第二节 药剂对机体的多级作用水平	31
一、药剂的作用水平	31
二、多级作用水平的综合药理机制	33
三、影响药剂作用水平的因素	33
第三节 药效学的药理作用机制	33
一、与受体发生作用的药剂(受体药剂)	33



二、影响细胞膜离子通道的药剂	36
三、影响神经递质的释放或传导的药剂	37
四、影响酶活性的药剂	38
五、影响细胞膜完整结构的药剂	40
六、影响体内活性物活性的药剂	40
七、影响细胞叶酸与核酸代谢的药剂	40
八、影响无机离子转运及调节离子平衡的药剂	41
九、产生化作用的药剂	41
十、影响机体免疫成分的药剂	42
十一、发挥组合营养作用的药剂	42
十二、特异性作用与非特异性作用的药剂	43
第四节 药物的构效关系与构效改造	43
一、药物 - 受体关系	43
二、一般构效关系	43
三、巴比妥类的构效关系	44
四、喹诺酮类的构效关系与构效改造	45
五、青霉素类的构效关系与构效改造	47
六、头孢菌素类的构效改造	47
第五节 药效学的研究与应用	48
一、试验研究	48
二、应用研究	48
三、研究方法	49
第四章 生物药剂学原理与应用	51
第一节 药物在体内的转运	51
一、生物膜的结构与药物的转运	51
二、药物的吸收	54
三、药物的分布与贮存	55
四、药物的排泄与蓄积	56
第二节 药物的生物转化	57
一、生物转化的器官与方式	57
二、生物转化的步骤及对药物作用的影响	57
第三节 药物的量效关系与时效关系	58