



普通高等教育“十二五”畜牧兽医类规划教材

SHOUYI YAOLI

# 兽医药理

主编 李荣誉 王笃学 崔耀明

 河南科学技术出版社

普通高等教育“十二五”畜牧兽医类规划教材

# 兽医药理

主编 李荣誉 王笃学 崔耀明

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

## 内 容 提 要

本教材共 21 章, 内容包括: 绪论、药物代谢动力学、药物效应动力学、影响药物作用的因素、外周神经系统药物、中枢神经抑制药、中枢神经兴奋药、解热镇痛抗炎药、消化系统药物、呼吸系统药物、利尿药与脱水药、生殖系统药物、血液循环系统药物、调节组织代谢与促生长药物、抗病原体药、合成抗菌药、抗生素、消毒防腐药、抗寄生虫药、饲料药物添加剂和特效解毒药。在内容阐述上试图以兽医临床合理应用药物为目的来阐明其相关药理知识。本教材除适于作为高职高专教育动物医学、动物药学等专业的教材外, 也可供电大、函授等专科教育和中等专业学校教师, 兽药生产、兽药使用、兽药经营、兽药管理等科技人员参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

兽医药理/李荣誉, 王笃学, 崔耀明主编. — 郑州: 河南科学技术出版社, 2012. 8  
(普通高等教育“十二五”畜牧兽医类规划教材)  
ISBN 978-7-5349-5680-5

I. ①兽… II. ①李… ②王… ③崔… III. ①兽医学-药理学-高等学校-教材  
IV. ①S859.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 094990 号

---

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65788001 65788629

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 范广红

责任编辑: 杨艳霞

责任校对: 王晓红

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 张 巍

印 刷: 郑州文华印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 20.25 字数: 500 千字

版 次: 2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 36.00 元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

## 《兽医药理》编写人员名单

主 编 李荣誉 王笃学 崔耀明

副主编 樊国燕 娄 飞

编 者 (按姓氏笔画排序)

王笃学 汤法银 杜 娟 李荣誉

张春辉 周延州 娄 飞 郭永刚

崔耀明 樊国燕

# 前 言

---

根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》等文件精神，我们按照高职高专教育人才培养目标及《兽医药理教学大纲》的基本要求，为培养高素质技能型专门人才编写了这本教材。

兽医药理是动物医学、动物药学等专业必修的重要专业基础课，进而为临床合理应用药物和兽药生产服务，同时兽医药理也是一门应用性很强的学科。因此，它在实现高职高专教育的培养目标过程中具有十分重要的作用。

在编写本教材过程中，我们根据国家有关兽药管理的政策法规，着重参考了《中华人民共和国兽药典》（2010版）及其使用指南（化学药品卷），结合兽药在兽医临床和畜牧生产中的实际应用情况，针对高职高专教育的特点，遵循教育、教学规律，本着以应用为目的，以必需、够用为度的原则，注重突出应用性和实践性，尽可能做到概念清楚、重点突出，既深入浅出又理论联系实际，力求反映当前兽医药理的新理论和新概念，并保证内容的科学性、实用性和先进性。

本教材包括绪论共20章，图、表70余幅，共介绍药物369种。绪论、第一至第三章药理总论，主要阐述兽医药理的基本理论和基本知识；第四章外周神经系统药物，第五至第七章中枢神经系统药物，第八至第十二章内脏系统药物，第十三章调节组织代谢与促生长药物，第十四至第十八章抗病原体药物，第十九章饲料药物添加剂，第二十章特效解毒药，主要阐述了目前兽医临床和畜牧生产中常用药物的基本理论、基本知识和药物合理应用的知识。在内容阐述上试图从兽医临床合理应用药物为目的来阐明其相关药理知识。另外，在药物适用动物方面，除家畜、家禽外，适当增加了对犬、猫等宠物、经济动物和野生动物用药的内容，以求更好地满足兽医临床、公共卫生和畜牧养殖业发展的需要。

本教材在适用高职高专教育的修业年限上，兼顾了二年制、三年制的需要，同时可供电大、函授等专科教育和中等专业学校师生，以及兽药生产、兽药使用、兽药经营、兽药管理等科技人员参考。

本教材在编写过程中，得到了郑州牧业工程高等专科学校和河南科学技术出版社的大力支持，终能顺利及时地出版发行，在此一并表示深切的谢意。书中部分图表是根据所附参考文献绘制或修改的，再次对原书作者致以衷心的感谢。

本教材在编写过程中虽经多次修改，但由于编者水平和能力有限，还可能存在不少缺点和不足，敬请读者批评、指正，以便今后修改完善。

李荣誉

2012年2月

# 目 录

绪论 .....	(1)	第三节 药物作用的机制 .....	(31)
一、药物的概念 .....	(1)	一、药物作用的受体机制 .....	(32)
二、兽医药理的性质与内容 .....	(1)	二、药物作用的非受体机制 .....	(34)
三、兽医药理的发展简史 .....	(2)	第三章 影响药物作用的因素 .....	(36)
四、制剂与处方 .....	(4)	第一节 动物方面的因素 .....	(36)
第一章 药物代谢动力学 .....	(9)	一、种属差异 .....	(36)
第一节 药物的转运 .....	(9)	二、生理差异 .....	(36)
一、药物的跨膜转运 .....	(9)	三、个体差异 .....	(37)
二、吸收 .....	(11)	四、病理状态 .....	(37)
三、分布 .....	(13)	第二节 药物方面的因素 .....	(37)
四、排泄 .....	(15)	一、药物的化学结构与理化	
第二节 药物的转化 .....	(16)	性质 .....	(37)
第三节 血药浓度与药动学		二、剂量 .....	(38)
参数 .....	(18)	三、剂型 .....	(38)
一、血药浓度与药时曲线 .....	(18)	第三节 给药方法方面的因素 .....	(39)
二、药物在体内的速率过程 .....	(19)	一、给药途径及其对药物作用的	
三、房室模型 .....	(20)	影响 .....	(39)
四、药动学主要参数及其		二、给药时间 .....	(41)
意义 .....	(21)	三、给药次数与反复用药 .....	(41)
第二章 药物效应动力学 .....	(25)	四、联合用药和药物的相互	
第一节 药物的作用 .....	(25)	作用 .....	(42)
一、药物的基本作用 .....	(25)	第四节 饲养管理和环境方面的	
二、药物作用的方式 .....	(25)	因素 .....	(44)
三、药物作用的选择性 .....	(26)	第四章 外周神经系统药物 .....	(46)
四、药物的防治作用 .....	(26)	第一节 传出神经系统药物 .....	(46)
五、药物的不良反应 .....	(27)	一、传出神经系统药理概论 .....	(46)
第二节 药物的构效关系和量效		二、拟胆碱药 .....	(52)
关系 .....	(28)	三、抗胆碱药 .....	(56)
一、药物的构效关系 .....	(28)	四、拟肾上腺素药与抗肾上腺	
二、药物的量效关系 .....	(29)	素药 .....	(61)

第二节 传入神经系统药物····· (66)	二、催吐药····· (112)
一、局部麻醉药····· (66)	第四节 瘤胃兴奋药····· (112)
二、保护药与刺激药····· (70)	第五节 制酵药和消沫药····· (113)
第五章 中枢神经抑制药····· (73)	一、制酵药····· (113)
第一节 全身麻醉药····· (73)	二、消沫药····· (114)
一、概述····· (73)	第六节 泻药和止泻药····· (115)
二、常用的全身麻醉药····· (75)	一、泻药····· (115)
第二节 镇静药与抗惊厥药····· (81)	二、止泻药····· (117)
一、镇静药····· (81)	第九章 呼吸系统药物····· (121)
二、抗惊厥药····· (84)	第一节 祛痰药····· (121)
第三节 镇痛药····· (86)	第二节 镇咳药····· (123)
一、麻醉性镇痛药····· (86)	第三节 平喘药····· (124)
二、镇痛性化学保定药····· (87)	第十章 利尿药与脱水药····· (127)
第六章 中枢神经兴奋药····· (90)	第一节 利尿药····· (127)
一、大脑兴奋药····· (90)	一、泌尿生理及利尿药的作用
二、延髓兴奋药····· (93)	机制····· (127)
三、脊髓兴奋药····· (94)	二、利尿药的分类····· (128)
第七章 解热镇痛抗炎药····· (96)	三、常用利尿药····· (129)
第一节 概述····· (96)	第二节 脱水药····· (130)
一、作用机制····· (96)	第十一章 生殖系统药物····· (132)
二、分类····· (97)	第一节 生殖激素类药物····· (132)
第二节 常用解热镇痛抗炎药····· (98)	一、性激素类药物····· (132)
一、乙酰苯胺类····· (98)	二、促性腺激素和促性腺激素释
二、吡唑酮类····· (99)	放激素类药物····· (135)
三、水杨酸类····· (100)	第二节 子宫收缩药····· (136)
四、吲哚(乙酸)类····· (102)	第三节 前列腺素类····· (138)
五、苯丙酸类····· (102)	第十二章 血液循环系统药物····· (140)
六、芬那酸(灭酸)类····· (103)	第一节 作用于心脏的药物····· (140)
七、其他类····· (103)	一、治疗充血性心力衰竭的
第八章 消化系统药物····· (106)	药物····· (140)
第一节 健胃药和助消化药····· (106)	二、抗心律失常药····· (144)
一、健胃药····· (106)	第二节 止血药与抗凝血药····· (146)
二、助消化药····· (107)	一、血液凝固系统····· (146)
第二节 抗酸药····· (109)	二、纤维蛋白溶解系统····· (146)
一、碱性抗酸药····· (109)	三、止血药····· (147)
二、抑制胃酸分泌药····· (110)	四、抗凝血药····· (149)
第三节 止吐药和催吐药····· (111)	第三节 抗贫血药····· (151)
一、止吐药····· (111)	第四节 体液补充药与电解质、酸

碱平衡调节药 ····· (153)	第三节 其他合成抗菌药 ····· (202)
一、血容量补充药 ····· (153)	一、喹诺酮类 ····· (202)
二、水、电解质平衡调节药 ··· (154)	二、有机肿类 ····· (203)
三、酸碱平衡用药 ····· (156)	三、其他 ····· (203)
第十三章 调节组织代谢与促生长	第十六章 抗生素 ····· (205)
药物 ····· (158)	第一节 概述 ····· (205)
第一节 糖皮质激素类药物 ····· (158)	第二节 主要作用于革兰阳性
一、概述 ····· (158)	细菌的抗生素 ····· (206)
二、常用的糖皮质激素类	一、 $\beta$ -内酰胺类 ····· (206)
药物 ····· (162)	二、大环内酯类 ····· (215)
第二节 维生素类药物 ····· (164)	三、林可胺类 ····· (216)
一、脂溶性维生素 ····· (165)	四、多糖类 ····· (217)
二、水溶性维生素 ····· (168)	五、多肽类 ····· (218)
第三节 钙、磷与微量元素 ····· (171)	第三节 主要作用于革兰阴性
第四节 抗过敏药物 ····· (175)	细菌的抗生素 ····· (218)
一、抗组胺药作用机制 ····· (175)	一、氨基糖苷类 ····· (218)
二、常用药物 ····· (177)	二、多肽类 ····· (223)
第五节 促生长类药物 ····· (178)	第四节 广谱抗生素 ····· (223)
第十四章 抗病原体药概论 ····· (180)	一、四环素类 ····· (224)
第一节 概述 ····· (180)	二、酰胺醇类 ····· (227)
第二节 机体、化疗药与病原体的	第五节 主要抗支原体的
相互关系 ····· (180)	抗生素 ····· (228)
一、化疗药的抗病原体作用 ··· (181)	第六节 抗真菌抗生素 ····· (230)
二、病原体对化疗药的	第七节 抗菌药物的合理应用 ··· (231)
耐药性 ····· (182)	一、严格掌握药物适应证, 合理
三、化疗药对机体免疫反应和	地选择抗菌药物 ····· (232)
维生素平衡的影响 ····· (183)	二、掌握药物动力学特征, 制订
第三节 抗菌药物的作用原理 ··· (183)	合理的给药方案, 防止药物
第十五章 合成抗菌药 ····· (187)	的不良反应 ····· (232)
第一节 喹诺酮类 ····· (187)	三、防止耐药性的产生 ····· (233)
一、概述 ····· (187)	四、抗菌药的正确联合应用 ··· (233)
二、常用氟喹诺酮类药物 ····· (192)	五、合理使用药物添加剂 ····· (234)
第二节 磺胺类与二氢嘧啶类 ··· (195)	第十七章 消毒防腐药 ····· (236)
一、概述 ····· (195)	第一节 概述 ····· (236)
二、肠道易吸收磺胺药 ····· (198)	第二节 常用的消毒防腐药 ····· (237)
三、肠道难吸收磺胺药 ····· (200)	一、酚类 ····· (237)
四、外用磺胺药 ····· (201)	二、醛类 ····· (238)
五、二氢嘧啶类 ····· (201)	三、醇类 ····· (239)

四、卤素类 .....	(240)	一、消化碳水化合物酶制剂 ...	(293)
五、季铵盐类 .....	(243)	二、植酸酶 .....	(294)
六、氧化剂 .....	(245)	三、蛋白酶 .....	(294)
七、酸类 .....	(246)	四、复合酶 .....	(294)
八、碱类 .....	(247)	第三节 微生态制剂 .....	(294)
九、染料类 .....	(248)	第四节 多糖和寡糖类 .....	(296)
十、其他 .....	(248)	第二十章 特效解毒药 .....	(298)
第十八章 抗寄生虫药 .....	(250)	一、金属与类金属中毒的 解毒药 .....	(298)
第一节 抗蠕虫药 .....	(250)	二、有机磷酸酯类中毒的 解毒药 .....	(300)
一、概述 .....	(250)	三、亚硝酸盐中毒的解毒药 ...	(303)
二、常用药物 .....	(251)	四、有机氟中毒的解毒药 .....	(304)
三、抗蠕虫药的合理应用 .....	(266)	五、氰化物中毒的解毒药 .....	(305)
第二节 抗原虫药 .....	(268)	附录 .....	(307)
一、抗球虫药 .....	(268)	附录一 不同动物用药量 换算表 .....	(307)
二、抗锥虫药 .....	(279)	附录二 注射液物理化学配伍 禁忌表 .....	(308)
三、抗梨形虫药 .....	(281)	附录三 中文药名索引 .....	(309)
四、抗其他原虫药 .....	(283)	参考文献 .....	(315)
第三节 杀虫药 .....	(284)		
第十九章 饲料药物添加剂 .....	(291)		
第一节 抗菌药物添加剂 .....	(291)		
第二节 酶制剂 .....	(293)		

# 绪 论

## 一、药物的概念

在兽医药理中，药物(drug 或 pharmacon)是指用来预防、治疗和诊断动物疾病的一类化学物质，也包括用以促进动物生长、繁殖和提高动物生产性能的一些化学物质。

毒物(poison)是指对动物机体能产生损害的物质。任何药物如果用量过大，都会对动物机体产生毒性，损害动物健康，甚至引起死亡。因此，药物与毒物之间仅存在着剂量的差别，并无明显的界限。当然，药物使用时间过长或用法不当也可转变成毒物。所以，只有合理地应用药物，才能调节和促进动物机体的生理生化过程，促进动物生长发育，或使患病动物的病情好转，恢复健康，从而达到防治疾病或改善饲养效果的目的。一般把研究药物应用不当而转变成毒物的内容归属于药理学的范畴。实际上对动物有毒害的物质不仅仅来自过量的药品，还包括许多方面的工业污染物、农药、有毒植物以及真菌、毒素等。故将研究有关毒物的毒性、中毒原理和病理过程，以及对中毒病的诊断、治疗和预防等方面的知识，又从药理学中分化出来，单独发展成为一门分支学科——毒理学(toxicology) (包括兽医毒理学)。

研究药物全部知识的科学称为药物学，我国古代称之为“本草”，因其多系天然的植物。药物按其来源分为天然药物，如植物、动物、矿物和微生物发酵产生的抗生素等；合成药物，如各种人工和半人工合成的抗菌药物、抗寄生虫药物等；生物技术药物，是指通过细胞工程、酶工程、基因工程等新技术生产的药物，如酶制剂、疫苗、生长激素等。药物的有效性主要依赖本身固有的药理作用，但仅有药理作用而无合理的剂型，必然妨碍药理作用的发挥，甚至出现意外。先进、合理的剂型有利于药物的贮存和使用，能够提高药物的生物利用度、降低不良反应和发挥最佳的疗效等。

## 二、兽医药理的性质与内容

兽医药理(veterinary pharmacology)是指专门研究药物与动物机体之间相互作用规律的一门学科，是一门为临床合理用药防治疾病提供基本理论的兽医基础学科。其内容包括两个方面：

(1) 药物代谢动力学(pharmaco kinetics, PK)，简称药代动力学或药动学，是研究药物在动物机体内的吸收、分布、生物转化和排泄过程，即研究动物机体对进入体内药物的处置或处理过程，以及血药浓度与药物效应之间的动态规律。

(2) 药物效应动力学(pharmaco dynamics, PD)，简称药效动力学或药效学，是研究

药物对动物机体（包括病原体）的作用，即药物引起机体生理生化机能的变化或效应及其作用原理或机制。

药物对机体的作用（药效学）和机体对药物的处置（药动学）过程在体内同时进行，是同一个过程而又紧密联系的两个方面。加强这两方面的学习和研究，就更能全面、客观地了解药物与机体之间的相互作用原理和规律，为临床治疗设计合理的给药方案打下基础。

学习兽医药理应以辩证唯物主义为指导思想，来认识和掌握药物与机体的相互关系，正确评价药物在防治疾病中的作用。重点要学习现代药理学的基本规律，以及各章节中的代表性药物，分析每类药物的共性和特点。对重点药物要全面掌握其作用、原理及应用，并与其他药物进行比较和鉴别。学习的目的首先是为了在理论上给兽医工作者正确应用药物打下可靠的基础，指导临床合理用药；其次也是为了寻找新药，发掘祖国医药遗产提供线索；更进一步说，还可对机体的生理生化过程，乃至对生命的本质有所阐明，为发展生物科学作出贡献。

兽医药理以生理学、生物化学、病理学、微生物学和免疫学的知识为基础，阐明药物的作用原理、主要适应证和禁忌证，进而为临床合理用药服务。为了提高药物的疗效，也要注意对药剂学的研究，以取得最佳的治疗效果。因此，兽医药理是联系基础、临床以及药剂学三门学科的桥梁学科。同时它又是一门实验科学，学生在学习中必须重视兽医药理的实验课。它不仅能验证课堂理论和培养学生的操作技能，更重要的是能培养学生实事求是的科学作风以及分析问题和解决问题的能力，从而为今后正确选药、合理用药、提高疗效、减少不良反应，新兽药临床前的药理、毒理、药效的科学评价，开发新兽药、新制剂奠定牢固的基础。

### 三、兽医药理的发展简史

药物是劳动人民在长期的生产实践中发现和创造出来的，从古代的本草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。兽医药理是药理学的组成部分，由于许多药理学研究大多以动物为基础，所以，兽医药理的发展与药理学的发展有着密切的联系。

药理学发展简史大致可分为以下三个阶段：

1. 古代本草或药物学阶段 我国最早的本草是公元前1世纪的《神农本草经》，也是世界上第一部药物学著作。作者已不可考，托名神农。它收集药物365种，其中如大黄导泻、麻黄止喘、常山治疟，沿用至今。此后历代药物学者对本草都有新的增补和修改。以朝廷名义颁布的本草——唐代《新修本草》（659年）载药844种。它作为国家在药物方面的法典，不仅在中国是第一部，也是世界上最早的一部药典，比西方最早的《纽伦堡药典》早883年。

1578年明代李时珍著的《本草纲目》是饮誉全世界的一部药物学巨著。他用了毕生精力，广泛收集民间用药知识和经验，参考800多种文献，并经实地考察和反复实践编著而成。全书共16部，52卷，收药1892种，药方11096条，剂型40个；还涉及自然科学的许多领域，内容极为丰富，被誉为中国古代的百科全书。外国学者将其译成日、朝、法、德、英、俄、拉丁等七种外文本，对世界药物学的发展作出了极大的贡献。

明万历年间，喻本元与喻本亨兄弟所著《元亨疗马集》一书（1608年），总结了前代

兽医的宝贵经验，收载药物 400 多种，方剂 400 余个，为我国民间兽医所必读的经典著作之一，对兽药的发展亦起了重要作用。历代本草对药物的炮制、制剂、用药原则、服法等都有详尽的阐述。

国外药物学同样有着悠久的历史。例如，2 世纪罗马医师盖仑（Galen）著有百科全书，载药约 400 种。他还创造了阿片酊等许多制剂，后人把这些简单制剂仍称为盖仑制剂。

2. 近代药理学阶段 近代药理学是在 19 世纪有机化学和实验生理学相继发展而发展起来的。直至 20 世纪初，即 1909 年，德国埃利希（Ehrlich）发明砷凡纳明（606）用以治疗梅毒，创立了化学治疗传染病的新纪元。以后，他把由 Langley 提出的“接受物质”进一步发展命名为“受体”的概念。后者就被认为是现代药理学的开端。

3. 现代药理学阶段 大约从 20 世纪的 20 年代开始，Clark（1933 年）在他的研究中奠定了“定量药理学”的基础。同时他又推广了由 Langley 和 Ehrlich 倡议的受体（点）学说，两者都代表现代药理学的起点。1935 年，度马克（Domagk）报道偶氮染料百浪多息（Prontosil）对小白鼠溶血性链球菌感染有保护及治疗作用，从而发现磺胺药。1940 年提纯青霉素（Penicillin，发现于 1928 年）并用于临床，由此进入了抗生素时代。随后大量新药的涌现，刺激了药理学迅猛发展。

近几十年来，基础学科的日益发展和许多新技术，如同位素、电子显微镜、电子计算机等的应用，尤其生物化学、生物物理学以及分子生物学的进步，对药理学的发展影响极大，使得对药物作用机制的研究从宏观进入微观，即由原来的器官、细胞水平进入到亚细胞、分子水平，因而出现了分子药理学（目前受体学说就是在亚细胞或分子水平上阐明药物作用机制的）。这就使本来极其复杂的药物作用机制的研究相对地变得简单了，即变成研究药物小分子和机体大分子中一部分或基团（受体或活性中心）之间的相互作用。药理学也就在深度和广度方面出现许多分支学科，如生化药理学、分子药理学、免疫药理学、临床药理学、遗传药理学和时间药理学等边缘学科。其中临床药理学（clinical pharmacology）既是药理学的一个分支，又是新药药理学研究中的最后综合阶段，它以临床动物病例为对象，研究药物对动物疾病的治疗，指导临床如何选药、如何合理用药等问题，在对老药物的再评价中亦具有重要的作用。

近 30 年发展起来的基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程等高新技术开始在药理学研究中应用，并已取得重要成果。例如，应用重组 DNA 技术已经阐明内阿片肽前体的结构，并以单克隆抗体技术成功地研究出 N-胆碱受体的结构。此外，单克隆抗体能作为载体使药物定向到达靶细胞或作用部位，这预示着药物治疗将获得可喜的新进展。

我国于 20 世纪 50 年代开设兽医药理学课程，并于 1959 年出版了全国试用教材《兽医药理学》。之后出版了《兽医临床药理学》、《兽医药物代谢动力学》、《动物毒理学》等著作；其中较为重要的是冯淇辉教授等主编的《兽医临床药理学》一书，它总结和反映了新中国成立后中西方兽药理论研究和临床实践的主要成果，广泛介绍了国外有关兽药方面的新动向和新成就，具有较高的学术水平和实用价值，对提高我国兽药研究水平，促进兽医药理学的发展都有重大作用。

我国兽医药理学得到较好发展是在改革开放以来，科学研究蓬勃开展，各高等农业院校为兽医药理学培养了大量人才，兽医药理学工作者的队伍逐渐壮大，并取得一批重要研

究成果,经农业部批准注册的一、二、三类新兽药与新制剂约190种,如海南霉素、恩诺沙星、达诺沙星、伊维菌素、替米考星、马度米星铵、氟苯尼考、喹烯酮等,为满足兽医临床需要提供了可靠保证,并极大地丰富了兽医药理学的内容。

## 四、制剂与处方

### (一) 制剂、剂型及分类

制剂(preparation)是根据兽药典或其他经批准的处方,将药物按照一定工艺制成符合要求的药品。例如,恩诺沙星注射液、精制敌百虫(美曲膦酯)片、注射用青霉素G钠、葡萄糖粉等。

药物原料一般不宜直接用于动物疾病的治疗或预防,必须加工制成安全、稳定和便于应用的形式,称为药物剂型(dosage form,简称剂型)。兽药剂型包括固体剂型、半固体剂型、液体剂型、气体剂型及兽药新剂型等。合理的剂型有利于药物的吸收利用,降低不良反应,充分发挥疗效,同时方便应用、贮存和运输。

#### 1. 液体剂型

(1) 注射剂:又称针剂,是指灌封于特别容器中的灭菌处理水溶液、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,如葡萄糖注射液、油制普鲁卡因青霉素注射液、注射用硫酸链霉素等。粉针剂应在临用前,加适量注射用水,制成液体剂型后应用。

(2) 溶液剂:是将一种或多种药物,溶解于溶媒(水、乙醇或油)制成的澄明溶液,如恩诺沙星溶液、高锰酸钾溶液、维生素A油溶液等。可供内服或外用。

(3) 酞剂:是用不同浓度的乙醇浸制生药制成的液体剂型,如橙皮酞、龙胆酞等。化学药物碘溶解于乙醇制成的溶液,习惯上也称为碘酞。

(4) 酞剂:是以挥发性药物为原料制成的乙醇溶液,如芳香氨酞、樟脑酞等。可供内服或外用。

(5) 合剂:一般是将两种或两种以上可溶或不溶性药物混合制成的水溶液或混悬液,如复方龙胆合剂、复方甘草合剂等。

(6) 乳剂:是将两种或两种以上彼此不相溶的液体,加乳化剂制成的乳状混悬液,供内服用,如鱼肝油乳剂。

(7) 搽剂:是刺激性药物加油或乙醇制成的溶液、混悬液或乳化状液体,如松节油搽剂、四三一搽剂,专门用于未破损皮肤。

(8) 滴眼剂:是直接用于眼部的药物水溶液或混悬剂,如红霉素眼药水。滴眼剂对pH值、渗透压、澄明度、无菌性等都有严格要求。

(9) 煎剂:煎剂是将中草药加水煎煮一定时间后,滤渣后即制得的水溶液。

(10) 浸剂:浸剂是药材加水浸泡一定时间,滤渣后即制得的水溶液。

(11) 流浸膏剂:是将药材的浸出液,经一定方法浓缩制成的,浓度较高(一般每毫升相当于原药材1g)的液体剂型,如甘草流浸膏、马钱子流浸膏。

#### 2. 半固体剂型

(1) 软膏剂:是药物与适宜的基质(如凡士林、油脂、羊毛脂等)均匀调和制成黏稠膏状外用剂型,用于涂擦皮肤、黏膜或创面,如鱼石脂软膏。供眼科应用的灭菌软膏称眼膏。

(2) 舔剂:是将药物与适宜的辅料混合,制成糊状或粥状的供舔服的剂型。制备时常

用的辅料有淀粉、米粥、糖浆、蜂蜜等。

(3) 浸膏剂：是将生药的浸出液经浓缩成固体或半固体后，再加入适量稀释剂制成的剂型，如甘草浸膏。除特殊规定外，每克浸膏相当于原生药 2~5 g。

(4) 糊剂：是指含粉末成分超过 25% 的软膏剂。有油脂性糊剂和水溶性凝胶糊剂两种。油脂性糊剂多以羊毛脂、植物油、凡士林等为基质，与大量水性固体粉末混合制成，如氧化锌糊剂。水溶性凝胶糊剂多用明胶、甘油、淀粉、甲基纤维素等为基质，加一定量固体粉末制成。

### 3. 固体剂型

(1) 片剂：是指由一种或多种药物与赋形药混合成颗粒，经压片压制成的片状剂型，如氨茶碱、磺胺二甲嘧啶片等。片剂储藏、运输方便，供内服。

(2) 可溶性粉剂：是指由一种或多种药物与助溶剂、可溶性稀释剂等辅料混合而成的可溶性粉末，投入饮水中使药物溶解，供动物饮用，如盐酸沙拉沙星可溶性粉、硫氰酸红霉素可溶性粉等。

(3) 预混剂：是将一种或几种药物与适宜的基质（如碳酸钙、玉米粉、麸皮等）均匀混合制成，达到使微量药物成分均匀分散的目的，供添加于饲料，防治动物疾病，如马杜霉素预混剂、杆菌肽锌预混剂等。

(4) 胶囊剂：是将药物密封于以明胶为主要原料制成的胶囊中而制成的剂型，可避免药物的刺激性或不良气味，如氨苄西林胶囊等。

(5) 丸剂：是由主药、赋形药、黏合剂等组成的球形、椭圆形、圆柱形药丸。中成药丸剂较多，如二陈丸。大丸剂硬度稍软，体积较大，主要供大动物内服。

### 4. 气体剂型

(1) 烟雾剂：是通过化学反应或加热而形成的药物过饱和蒸气，又称凝聚气雾剂。如甲醛溶液遇高锰酸钾产生高温，前者即形成蒸气，常供禽舍、孵化器、禽蛋消毒时用。

(2) 喷雾剂：是借助机械（喷雾器或雾化器）作用，将药液（粉）喷成雾状的制剂。药物喷出时，成雾状微滴或微粒，直径 0.5~5.0  $\mu\text{m}$ ，供吸入给药，也可供环境或带鸡消毒时应用。

(3) 气雾剂：是将药物和适宜的抛射剂，共同封装于具有特制阀门系统的耐压容器中，使用时，按阀门，借抛射剂的压力，将药物抛射成雾的制剂。

此外，还有利用新技术和新工艺将兽药制成新制剂，如阿苯达唑瘤胃控释剂、伊维菌素微球剂、吡喹酮脂质体制剂、如布洛芬包合物制剂、氟苯尼考固体分散剂等。

## (二) 兽药处方

广义地讲，凡是制备任何药剂的书面文件均可称为处方。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，具有法律效力。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。兽医师处方是兽医师对患畜诊断后给调剂员开写药名、用量、配法及用法的书面文件。它是检验药效和毒性的依据，一般应保存一定时间以备查考。兽医师处方内容分三部分。

(1) 前记：包括日期，编号，畜主的姓名、地址、电话，患畜的单位、种属、性别、

年龄、特征等。

(2) 处方部分：处方头均以 Rp 或 R 起头，有“取下列药品”之意。处方正文包括药名、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。单位依国家标准用中华人民共和国法定计量单位，固体通常用克 (g) 或毫克 (mg)、液体用毫升 (mL) 表示。配制方法是兽医师对药剂人员指出的药物调配方法。用药方法应写明给药方法、次数及各次剂量。处方常用拉丁文缩写词见表 0-1。

(3) 兽医师、调剂师签名。

处方举例：

×××兽医院处方笺

		年	月	日
处方编号	住院号	门诊号		
畜主姓名	畜主电话	患畜单位		
患畜种属	患畜特征	患畜化验		
患畜性别	患畜年龄	患畜诊断		
Rp:				
磺胺嘧啶	4.0			
甲氧苄啶	0.8			
对乙酰氨基酚	1.0			
碳酸氢钠	4.0			
饮用水	适量			
配制方法：混合调成糊状				
用药方法：(猪) 一次灌服				
兽医师：李××		调剂师：王××		药价：

表 0-1 处方常用拉丁文缩写词

缩写词	原文	中文
1. 药物制剂		
amp.	ampulla	安瓿
caps.	capsula	胶囊
emuls.	emulsio	乳剂
enem.	enema	灌肠剂
extr. liq.	extractum liquidum	浸膏剂
pil.	pilula	丸剂
sol.	solutio	溶液剂
tinct. 或 tr	tinctura	酊剂
inj.	injection	注射剂

续表

缩写词	原文	中文
liq.	liquor	溶液
mist.	mistura	合剂
neb.	nebula	喷雾剂
ocul.	oculentum	眼膏剂
pulv.	pulvis	散剂
tab.	tabella	片剂
ung.	unguentum	软膏剂
2. 剂量单位		
g. 或 gm	gramma	克
i. u. 或 IU	international unit	国际单位
l. 或 L	litrum	升
ml.	millitum	毫升
q. s.	quantum satis	适量
gtt.	guttae	滴
kg.	kilogramma	千克
mg.	milligramma	毫克
μg (mcg)	microgramma	微克
No. 或 N	Namero	数目
3. 给药途径		
i. d.	injectio intradermica	皮内注射
i. v. drip 或 i. v. gtt.	injectio venosa drip (gutta)	静脉滴注
i. v.	injectio venosa	静脉注射
p. r.	per rectum	直肠给药
pro aur.	pro auribus	耳用
us. ext.	usum externum	外用
i. h.	injectio hypodermica	皮下注射
i. m.	injectio muscularis	肌内注射
p. o.	per os	口服
pro o.	pro oculis	眼用
pro nar.	pro naribus	鼻用
us. int.	usum internum	内用

续表

缩写词	原文	中文
4. 给药次数		
q. d.	quaque die	每日一次
t. i. d.	ter in die	每日三次
o. m.	omni mane	每晨一次
q. h.	quaque hora	每小时一次
b. i. d.	bis in die	每日二次
q. i. d.	quater in die	每日四次
o. n.	omni nocte	每晚一次
q. 4h.	quaque quarta hora	每4小时一次
5. 其他用词		
a. m.	ante meridiem	上午
p. r. n.	pro re nata	必要时, 酌情
aa.	ana	各
co. 或 comp.	compositus	复方的
d. t. d.	da tales doses	给予同量
m. d. s.	misce da signa	混合, 给予, 标记
p. m.	post meridiem	下午, 午后
stat! 或 st!	statim	立即
ad.	ad	加到, 至
d. s.	da signa	给予, 标记
m.	misce	混合
f.	fiat. fiant	须制成



### 复习思考题

1. 什么是药物、毒物、兽医药理、药物代谢动力学、药物效应动力学?
2. 兽医药理的发展简史有哪几个阶段?
3. 比较制剂和剂型的概念, 举例说明药物的剂型。
4. 什么是处方? 兽药处方应包括哪些内容?