



高职高专教育“十一五”规划教材

动物药理

DONGWU YAOLI

李春雨 贺生中 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

动物药理/李春雨,贺生中主编. —北京:中国农业大学出版社,2007.8
ISBN 978-7-81117-337-6

I. 动… II. ①李…②贺… III. 兽医学:药理学 IV. S859.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 098894 号

书 名 动物药理

作 者 李春雨 贺生中 主编

策划编辑 陈巧莲 姚慧敏 丛晓红

责任编辑 冯雪梅

封面设计 郑川

责任校对 陈莹 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail [cbsszs @ cau.edu.cn](mailto:cbsszs@cau.edu.cn)

经 销 新华书店

印 刷 北京鑫丰华彩印有限公司

版 次 2007年8月第1版 2007年8月第1次印刷

规 格 787×980 16开本 19.75印张 361千字

定 价 26.00元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 李春雨 贺生中

副主编 玄承明 王 锐 李荣誉 张玉仙

参 编 (按姓氏笔画排序)

任文社 许占平 许 琳 李 振

苏晓田 杨仕群 傅宏庆 谢淑玲

主 审 佟恒敏教授(东北农业大学)

内 容 提 要

本教材是按照国家高等职业教育人才培养目标和中国农业大学出版社教材编写的要求,组织国内从事高职高专类动物药理课程教学的专业教师进行编写的。

全书内容共分四篇十三章,即第一篇动物药理基础知识包括动物药理概述、药物的基础知识;第二篇用于动物感染性疾病药物包括抗微生物药物、消毒防腐药、抗寄生虫药物;第三篇用于动物普通病药物包括调节组织代谢药物、体液补充剂与电解质、酸碱平衡调节药、内脏系统药物、中枢神经系统药物、外周神经系统药物、糖皮质激素药物、特异性解毒药、兽医毒理学的一般知识;第四篇技能训练包括实验实训十二项。另外,各章设有知识链接板块及书后附有不同动物用药量换算表与药物配伍禁忌表,便于对动物药理基础知识学习理解。

本教材除用做高职高专类的兽药生产与营销、兽医、畜牧兽医等专业的教材外,也可作为中等职业畜牧兽医类的广大师生、兽药生产企业的销售和技术服务人员、兽药经营单位的营销人员、动物养殖单位的兽药使用人员和兽药行政监管的专职人员等的重要参考资料。

前 言

动物药理课程始终作为动物传染病、动物寄生虫病、兽医内科学、兽医外科学、兽医产科学等后续课程的重要基础。近些年,我国畜牧业与兽药行业发展迅速,兽药生产企业的销售和技术服务岗位、兽药经营企业的营销岗位、动物养殖企业的兽医岗位等急需具有良好动物药理知识和技能的高职高专类人才,动物药理课作为高职高专类的畜牧兽医专业、兽医专业、兽医医药专业、兽药生产与营销专业等的专业基础课或专业课,其地位和作用备受重视。为顺应上述情况的需要,结合兽药在养殖业生产实践中防治疾病的实际应用与国家兽药管理政策法规的要求,我们组织了来自全国不同地区的从事高职高专类动物药理课程教学的教师,积极吸纳2005年《中华人民共和国兽药典兽药使用指南》(化学药品卷)的内容和有关兽药新知识,编写了能够全面反映动物药理知识,具有代表性、实用性和先进性特点的动物药理教材。同时,为帮助高职高专类学生提高理解力与自学能力,教材尽可能将抽象性文字内容表述转化为示意图形式说明,并辅以相关的知识拓展。书中为突出用于防治危害严重的动物群发病药物的重要性,强化了抗病原微生物药物、抗寄生虫药物以及动物普通病药物中的调节组织代谢等药物,并从内容的排序上先期导入,在内容的量与质上进行了适度扩展和深化,并将药物作用对象扩充到水产养殖动物。就具体药物的作用特点和临床应用注意内容有所侧重,减少了防治动物散发病药物的比例,删去了抗病毒性药物。

目前,鉴于高职高专类的三年制畜牧兽医专业和兽医专业的动物药理课均为50学时,而三年制兽药生产与营销专业则为80学时,考虑到专业间的教材普适性与特殊性兼容,本教材最终是按照80学时教学量来编写的。为此,使用本书时可根据不同专业的本课程教学大纲要求,对教材内容作适当取舍。

由于我们的知识水平和能力有限,本书还可能存在不少缺点与疏漏,恳请广大师生和专业技术人员批评、指正。

编 者

2007年4月

目 录

第一篇 动物药理基础知识

第一章 动物药理概述	3
第一节 动物药理的性质、内容及发展简史	3
第二节 兽药的一般知识	7
第二章 药物的基础知识	13
第一节 药物对动物机体的作用	13
第二节 动物机体对药物的作用	21
第三节 影响药物作用的因素	29
第四节 动物诊疗处方	32

第二篇 用于动物感染性疾病药物

第三章 抗微生物药物	39
第一节 抗菌药物概述	39
第二节 抗生素	52
第三节 合成抗菌药	72
第四节 抗真菌药及抗菌药物的合理使用	86
第四章 消毒防腐药	92
第一节 消毒防腐药概述	92
第二节 常用的消毒防腐药	94
第五章 抗寄生虫药物	111
第一节 抗寄生虫药物概述	111
第二节 抗蠕虫药	116
第三节 抗原虫药	126
第三节 杀虫药	135

第三篇 用于动物普通病药物

第六章 调节组织代谢药物	147
第一节 钙、磷与微量元素	147
第二节 维生素.....	153
第七章 体液补充药与电解质、酸碱平衡调节药	166
第一节 体液补充药.....	166
第二节 电解质与酸碱平衡调节药.....	168
第八章 内脏系统药物	174
第一节 消化系统药物.....	174
第二节 呼吸系统药物.....	184
第三节 血液循环系统药物.....	186
第四节 泌尿生殖系统药物.....	192
第九章 中枢神经系统药物	208
第一节 中枢兴奋药与抑制药.....	208
第二节 解热镇痛抗炎药.....	223
第十章 外周神经系统药物	232
第一节 局部麻醉药.....	232
第二节 作用于传出神经的药物.....	234
第十一章 糖皮质激素药物	242
第十二章 特异性解毒药	249
第十三章 兽医毒理学的一般知识	260
第一节 兽医毒理学概述.....	260
第二节 中毒原因与毒物分类.....	263
第三节 毒物的毒性作用机理.....	265
第四节 药物及化学物质的残留.....	267
第五节 毒理学安全试验.....	269

第四篇 技能训练

实验实训一 常用药物制剂的配制.....	277
实验实训二 药物的刺激性和溶血性实验.....	279

实验实训三	链霉素对神经肌肉传导阻滞作用的观察·····	282
实验实训四	应用管碟法测定抗菌药物的抑菌效果·····	283
实验实训五	应用试管稀释法测定药物的最低抑菌浓度·····	286
实验实训六	防腐消毒药的杀菌效果观察·····	288
实验实训七	解热镇痛药对发热家兔体温的影响·····	290
实验实训八	药物对家兔离体肠平滑肌的影响·····	292
实验实训九	利尿药和脱水药的利尿作用观察·····	294
实验实训十	有机磷酸酯类中毒及其解救·····	296
实验实训十一	药物的配伍禁忌·····	298
实验实训十二	药物的急性毒性测定·····	300
附录一	不同动物用药量换算表·····	302
附录二	注射液物理化学配伍禁忌表·····	303
参考文献	·····	304

第一篇

动物药理基础知识

- ◆ 第一章 动物药理概述
- ◆ 第二章 药物的基础知识

第一章 动物药理概述



学习目标

- 理解动物药理的性质、研究内容和发展简史及兽药的一般知识。
- 熟练掌握动物药理的基本概念与常用术语,为学好动物药理奠定基础。
- 达到能认识临床常用兽药制剂和剂型的目的。

第一节 动物药理的性质、内容及发展简史

一、动物药理的性质和内容

动物药理又称兽医药理,是研究兽药和动物机体(包括病原体)的相互作用规律的学科。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。化学药物、抗生素、生化药物及其制剂是该学科研究的主要对象,动物药理的内容包括两个方面:

1. 药物效应动力学(简称药效学) 是指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。主要包括药物的作用、作用机制、适应症、不良反应和禁忌症等。

2. 药物代谢动力学(简称药动学) 是指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。

药物 $\xrightleftharpoons[\text{药效学}]{\text{药动学}}$ 动物机体(包括病原体)

药物对机体的作用(药效学)和机体对药物的处置过程(药动学)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。

二、学习动物药理的目的和方法

学习动物药理课程的目的概括起来主要有三方面:一是使未来的畜牧兽医工作者和广大养殖人员通过学习动物药理的基本理论知识,学会正确选药、合理用药,进而提高药效,减少不良反应,更好地指导畜牧生产和兽医临床实践,充分发挥药物防治动物疾病和促进生产的作用,并保证动物性食品的安全,维护人民身体健康;二是为进行兽医临床药理实验研究,寻找开发新药及新制剂创造条件;三是更进一步对机体的生理生化过程,乃至对生命的本质有所阐明,为发展生物科学做出贡献。

学习动物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,并与其他药物进行区别。同时动物药理又是一门实验科学,学生在学习中必须重视动物药理的实验课。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。

三、动物药理的发展简史

药物是劳动人民在长期的生产实践发现和创造出来的,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。动物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,动物药理学的发展与药理学的发展有着密切的联系。

(一)古代本草学或药物学阶段

本草为天然药物的古称,以植物药为主,包括动物药和矿物药。古代无兽医专用本草,历代的重要药学著作均包含兽用本草内容。在西周时,设专职兽医,采用灌药等方法,开始把医用和兽用本草分开。

1. 最早的药物学著作《神农本草经》 大约公元前1世纪(公元前104年),《神农本草经》简称《本经》或《本草经》,系统地总结了秦汉以来医家和民间的用药经验,贯穿着朴素的唯物主义思想。《神农本草经》当时把“本草”作为对药物的总称,

即含有以草类治病为本之意,借神农之名问世,是集东汉以前药物学之大成的名著,也是我国现存最早的药理学专著。该书原著于唐代初失传,现今流传的本子,都是后人从宋代《证类本草》以及明代《本草纲目》书中辑出的。收载药物 365 种。其中,植物药 252 种、动物药 67 种、矿物药 46 种。本书对药物的功效、主治、用法、服法均有论述。如麻黄平喘、常山截疟、黄连止痢、海藻疗瘰、瓜蒂催吐、猪苓利尿、黄芩清热、雷丸杀虫等,至今仍为临床疗效和科学实验所证明。同时,提出了“药有君、臣、佐、使”的组方用药等方剂学理论,堪称现代的药物配伍应用实践的典范。

2. 世界第一药典《新修本草》 《新修本草》又称《唐本草》,由唐代苏敬等 20 余人于公元 657 年开始集体编写,完成于 659 年,是最早由国家颁行的药典,比欧洲著名的纽伦堡药典(1494 年)早 883 年。全书是在陶弘景的《本草经集注》730 种药物基础上,新增 114 味,共 844 种,共 54 卷。收录了安息香、胡椒、血竭、密陀僧等许多外来药。《新修本草》的颁发,对药品的统一、药性的订正、药物的发展都有积极的促进作用,具有较高学术水平和科学价值。曾在日本作为医学学生必修课本。

3. 闻名世界的药学巨著《本草纲目》 明代李时珍广泛收集民间用药知识和经验,参考 800 余种文献书籍,大的修改三次,历经 27 年的辛勤努力,至 1578 年完成了《本草纲目》,全书 52 卷、190 万字、收药 1892 种、插图 1 160 幅、药方 11 000 条,曾被译为英、日、德、俄、法、朝、拉丁 7 种文字。《本草纲目》总结了 16 世纪以前我国的药理学,纠正了以往本草书中的某些错误,提出当时纲目清晰的、最先进的药物分类法,系统论述了各种药物的知识,纠正了反科学见解,丰富了世界科学宝库,辑录保存了大量古代文献,促进了我国医药的发展,被誉为中国古代的百科全书。

4. 最早的兽医专著《元亨疗马集》 公元 13~14 世纪,在《痊骥通玄论》中有兽医中草药篇的系统记载。公元 1608 年,明代喻本元、喻本亨等集以前及当时兽医实践经验,编著了《元亨疗马集》,收载药物 400 多种,方 400 余条。

(二) 近代、现代药理学阶段

近代我国药理学研究有清代赵学敏的《本草纲目拾遗》,又新添药物 716 种。吴其浚的《植物名实图考》及《植物名实图考长篇》,陈存仁的《中国药理学大辞典》(1935 年)等都是《本草纲目》的基础上整理补充的。近代药理学是 19 世纪药物化学与生理学相继发展而创新的学科。1803 年,德国药剂师 Fredrick Surtürner(塞蒂纳)从罂粟中分离出镇痛作用的纯化物吗啡,通过犬的麻醉观察到了吗啡的麻醉镇痛作用;1819 年,法国 F. Magendie 通过对士的宁的青蛙实验,确定士的宁对中枢系统的兴奋部位在脊髓;继后,德国药理学家 Schmiedberg(施密德贝格)对洋地黄进行实验研究,揭示了洋地黄的基本作用部位在心脏。自此之后,许多植物药物的有效成分被提纯,如咖啡因(1819 年)、奎宁(1820 年)、阿托品(1831 年)、可

卡因(1860年)等;人工合成药也相继问世,如氯仿(1831年)、氯醛(1831年)、乙醚(1842年)用于外科麻醉和无痛拔牙(1846年)、伦敦皇家兽医学院对马的氯仿麻醉(1847年)以及可卡因对犬的脊髓麻醉(1865年),均是在广泛实验的基础上被应用到临床上。

现代药理学大约从20世纪的20年代开始。1909年,德国 Ehrlich(埃利希)发现砷凡纳明(606)能治疗梅毒,从而开创了应用化学药物治疗传染病的新纪元,并创立“化学治疗”的概念。1933年,Clark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 的受点(体)学说,两者都代表现代药理学的起点。1935年,德国 Domagk(杜马克)首先报道偶氮染料百浪多息对小白鼠链球菌感染有保护与治愈作用,从而发现磺胺药;1940年,英国 Florey(克洛里)在 Fleming 研究基础上分离出了作用于革兰氏阳性菌的青霉素,从此进入抗生素的新时代。随着研究的广泛与深入,人们发现抗生素是有效抗菌药物的重要来源,时至今日,抗生素在防治动物疾病中仍具有十分重要的地位。

20世纪六七十年代,生物化学、生物物理学和生理学的飞跃发展,新技术如同位素、电子显微镜、精密分析仪器等的应用,对药物作用原理的探讨由原来的器官水平,进入细胞、亚细胞以及分子水平。对细胞中具有特殊生物活性的结构——受体进行分离、提纯及建立其测试方法。先后分离得到乙酰胆碱受体、肾上腺素受体、组胺受体等。这就使本来极其复杂的药物作用机理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。

兽医药理学作为独立学科建立的准确年代无从考查。欧洲18世纪开始成立兽医学院,20世纪初期已有多种兽医药物学及治疗学的教科书,但多记述植物药、矿物药和处方,没有叙述药物对机体组织的作用或作用机制。1917年美国康乃尔大学 H. J. Milks 教授出版教科书《实用兽医药理学与治疗学》(Practical Veterinary Pharmacology and Therapeutics)。

我国于20世纪50年代开设兽医药理学,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,它总结和反映了解放后中西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,为满足动物生产提供了可靠保证,并极大地丰富了兽医药理学的內容。

第二节 兽药的一般知识

一、常用概念

【兽药】是指用于预防、治疗和诊断动物疾病或者有目的地调节动物生理机能的化学物质(含药物饲料添加剂),主要包括:血清制品、疫苗、诊断制品、微生态制品、中药材、中成药、化学药品、抗生素、生化药品、放射性药品及外用杀虫剂、消毒剂等。

【兽用处方药】是指凭兽医师开写的处方方可购买和使用的兽药。

【兽用非处方药】是指由国务院兽医行政管理部门公布的、不需要凭兽医处方就可以自行购买并按照说明书使用的兽药。

【制剂】是指根据兽药典等将药物制成符合一定要求的具有一定形态和规格的药品的过程,称为制剂。

【剂型】是指经加工后的兽药的各种物理形态,也就是兽药经加工制成适合防治疾病应用的一种形式,具有一定规格的药品形态称为剂型。

【方剂】是指按兽医师临时处方,专门为患病动物配制的并明确指出用法和用量的药剂称为方剂。

二、兽药的来源

药物的种类虽然很多,但就其来源来说,大体可分为三大类:

1. 天然药物 是利用自然界的物质,经过加工而作药用者。这类药物包括来源于植物的中草药,如黄连、龙胆;来源于动物的生化药物,如胰岛素、胃蛋白酶;来源于矿物的无机药物,如硫酸钠、硫酸镁;利用微生物发酵生产的抗生素,如青霉素等。

2. 人工合成和半合成药物 是用化学方法人工合成的有机化合物,如磺胺类、氟喹诺酮类药物。或根据天然药物的化学结构,用化学方法制备的药物,如肾上腺素、麻黄碱等。所谓半合成多在原有天然药物的化学结构基础上引入不同的化学基团,制得一系列的化学药物,如羟氨苄青霉素等半合成抗生素。人工合成和半合成药物的应用非常广泛,是药物生产和获得新药的主要途径。

3. 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,如生长激素、酶制剂、疫苗等。

三、兽药制剂与剂型

上述药物的原料一般不能直接用于动物疾病的预防或治疗,必须进行加工制成安全、稳定和便于应用的剂型,如注射剂、粉剂、片剂等。药物的有效性首先是本身特有的药理作用,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,发挥最佳的疗效等。兽药剂型种类繁多,根据剂型、给药途径、方法和制剂的制备工艺或采用的分散系统不同等综合分类方法,常用兽药剂型如下:

1. 片剂 系指药物与适宜的辅料混匀压制而成的圆片状或异形片状的固体制剂。片剂以内服普通片为主,也有泡腾片、缓释片、控释片、肠溶片等。①普通压制片剂系指药物与辅料混合,压制而成的普通片剂。②泡腾片系指含有碳酸氢钠和有机酸,遇水可产生气体而呈泡腾状的片剂。有机酸一般用枸橼酸、酒石酸、富马酸等。③缓释片系指在水中或规定的释放介质中缓慢地非恒速释放药物的片剂。④控释片系指在水中或规定的释放介质中缓慢地恒速或接近恒速释放药物的片剂。⑤肠溶片系指用肠溶性包衣材料进行包衣的片剂。此目的是为防止药物在胃内分解失效和减少对胃的刺激或控制药物在内定位释放,以及治疗结肠部位疾病等(如对片剂包结肠定位肠溶衣)。常用甲醛明胶、苯二甲酸醋酸纤维素(CAP)、聚丙烯酸Ⅱ号树脂等。

2. 注射剂(又称针剂) 系指药物与适宜的溶剂或分散介质制成的供注射人体内用的溶液型注射液、乳状液型注射液、混悬型注射液和注射用无菌粉末或浓溶液的无菌制剂。可用于肌内注射、静脉注射、静脉滴注等。①溶液型注射剂系指药物溶解于适宜溶剂中制成稳定的、可供注射给药的澄清液体制剂。②乳状液型注射液系指以难溶于水的挥发油、植物油或溶于脂肪油中的脂溶性药物为原料,加入乳化剂和注射用水经乳化制成的油/水(O/W)型、水/油(W/O)型或复合型(W/O/W)的可供注射给药的乳浊液;或以水溶性药物为原料,加入乳化剂和矿物油经乳化制成的乳浊液。常用乳化剂有蛋黄磷脂、豆磷脂及普鲁朗克F-68等。③混悬型注射剂系指难溶性固体药物的微粒分散在液体分散介质中,形成混悬液,具有延长药效的作用。常用单硬脂酸铝、羧甲基纤维素钠、甲基纤维素和海藻酸钠等作助悬剂。④注射用无菌粉末(粉针)系指药物制成的供临用前用的适宜的无菌溶液配制澄清溶液或均匀混悬液的无菌粉末或无菌块状物。⑤注射用浓溶液系指药物制成的供临用前稀释供静脉滴注用的无菌浓溶液。

3. 酏剂 系指将药物用规定浓度的乙醇浸出或溶解而制成的澄清液体制剂,也可用流浸膏稀释制成。供内服或外用。

4. 胶囊剂 系指药物或加有辅料充填于空心胶囊或密封于软质囊材中的固体制剂。主要供内服用。①硬胶囊(通称为胶囊)系采用适宜的制剂技术,将药物或加适宜辅料制成粉末、颗粒、小片或小丸等充填于空心胶囊中的胶囊剂。②软胶囊系将一定量的液体药物直接包封,或将固体药物溶解或分散在适宜的赋形剂中制备成溶液、混悬液、乳状液或半固体,密封于球形或椭圆形的软质囊材中的胶囊剂。囊材是由胶囊用明胶、甘油或其他适宜的药用材料单独或混合制成。③缓释胶囊系指在水中或规定的释放介质中缓慢地非恒速释放药物的胶囊剂。④控释胶囊系指在水中或规定的释放介质中缓慢地恒速或接近恒速释放药物的胶囊剂。⑤肠溶胶囊系指硬胶囊或软胶囊用适宜的肠溶材料制备而得,或用经肠溶材料包衣的颗粒或小丸充填胶囊而制成的胶囊剂。

5. 可溶性粉剂 系指药物或与适宜的辅料经粉碎、均匀混合制成的可溶于水的干燥粉末状制剂。专用于动物饮水给药。

6. 预混剂 系指药物与适宜的基质均匀混合制成的粉末状或颗粒状制剂。预混剂通过饲料以一定的药物浓度给药。

7. 颗粒剂 系指药物与适宜的辅料制成具有一定粒度的干燥颗粒状制剂。分为可溶颗粒(又称颗粒)、混悬颗粒、泡腾颗粒、肠溶颗粒、缓释颗粒和控释颗粒等。供内服用。

8. 内服溶液剂、混悬剂、乳剂 ①内服溶液剂系指药物溶解于适宜溶剂中制成供内服的澄清液体制剂。②内服混悬剂系指难溶性固体药物,分散在液体介质中,制成供内服的混悬液体制剂,也包括干混悬剂或浓混悬液。③内服乳剂系指两种互不相溶的液体,制成供内服的稳定的水包油型乳液制剂。

9. 外用液体制剂 系指药物与适宜的溶剂或分散介质制成的,通过动物体表给药,以产生局部或全身性作用的溶液、混悬液或乳状液及供临用前稀释的高浓度液体制剂。一般有涂剂、浇泼剂、滴剂、乳头浸剂、浸洗剂等。

10. 乳房注入剂 系指药物或与适宜基质制成的、通过乳头管注入乳池的溶液、乳状液、混悬液、乳膏以及供临用前配制或稀释成溶液或混悬液的粉末的无菌制剂。该制剂一般分为两类:一类用于泌乳期动物乳腺炎的治疗或预防;另一类用于泌乳后期和干乳期动物乳腺炎的治疗或预防。

11. 阴道用制剂 系指药物与适宜基质制成直接用于阴道发挥局部治疗作用的制剂。包括阴道药绵及阴道药栓等。

12. 滴眼剂 系指由药物与适宜辅料制成的无菌水性或油性澄明溶液、混悬液或乳状液,供滴入的眼用液体制剂,也可将药物以粉末、颗粒、块状或片状形式包装,另备溶剂,在临用前配成澄明溶液或混悬液。

13. 眼膏剂 系指由药物与适宜基质均匀混合,制成无菌溶液型或混悬型膏状