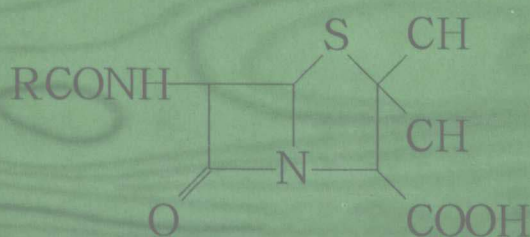


家禽药理学

王笃学 阴天榜 主编



中国农业科学技术出版社

家 禽 药 理 学

王笃学 阴天榜 主编

中国农业科学技术出版社

内 容 提 要

本书是一部理论性与实用性并重的家禽药理学专著。在介绍家禽药理学基本理论的基础上,以家禽生理性和病理性用药为重点,阐述了近 300 种家禽常用药物的来源、作用、用途、剂量、用法及注意事项,内容新颖、实用。可作为农牧院校教材使用,亦可供养禽业广大科技人员和经营者参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

家禽药理学/王笃学,阴天榜主编. —北京:中国农业科学技术出版社,2002. 9
ISBN 7-80167-422-7

I. 家... I. ①王... ②阴... III. 家禽—兽医学:药理学 N. S859. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 062803 号

责任编辑
出版发行

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

李 芸

(中国农业科学技术出版社 邮编:100081)

电话:(010) 68919709; 62173607; 传真:62189014

新华书店北京发行所

中共开封市委印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张:12.625

1~2000 册 字数:289 千字

2002 年 10 月第一版,2002 年 10 月第一次印刷

22.00 元

参 编 人 员

主 编：王笃学 阴天榜

编 者：李荣誉 崔耀明 臧莹安 赵传璧 姜 飞

前 言

广义的药理学是研究化学物质与生物机体之间的相互关系及其规律的一门科学,家禽药理学是它在应用领域中的一个分支。

近十多年来,我国养禽业的发展十分迅速,经营方式、生产规模和技术水平正经历着深刻的变革。家禽药理学必须顺应这一趋势。本书试图从农业的可持续发展为出发点,以现代集约化农业为发展方向,以我国养禽业现状为基础,从群体生态药理学和个体比较药理学的观点出发,应用药理学的一般原理,阐明化学物(药物、饲料添加物、毒物)与禽体(及病原体)之间相互作用的规律,为在养禽业中合理用药提供科学依据。

本书尽力吸纳国内外药理学著作之长,搜集有关家禽药理学的最新资料,并融入作者的经验体会,本着科学性、先进性、实用性相统一的原则,在知识体系、章节结构、内容取舍、概念表述等方面,都做了一些大胆的尝试。全书共 22 章,包括总论(绪论~第 4 章)、家禽病理用药(第 5~11 章)、生理性用药(第 12~19 章)和其他用药(第 20~21 章)四部分,介绍家禽常用药物近 300 种,于书末另辑“常见禽病药物治疗索引”等附录 12 则,以方便读者应用时查阅。

限于编者水平,错谬之处敬请广大读者和专家斧正。

编 者

2002 年 5 月

目 录

绪 论	(1)	第三章 药物对机体的作用	(19)
一、药物、饲料添加物(剂)和毒物	(1)	第一节 药物的基本作用	(19)
二、家禽药理学的学习内容	(1)	一、药物作用的性质	(19)
三、家禽药理学的任务	(2)	二、药物作用的方式	(19)
第一章 药物的一般知识	(3)	第二节 药物的有利作用	(19)
第一节 药物的来源、分类和剂型	(3)	一、防治作用	(20)
一、药物的来源	(3)	二、营养作用	(20)
二、家禽用药的分类	(3)	三、调控作用	(20)
三、药物的剂型	(3)	四、促生长作用	(20)
第二节 药物的剂量和用法	(5)	第三节 药物的有害作用	(21)
一、剂量	(5)	一、毒性作用	(21)
二、给药方法	(6)	二、副作用	(21)
第三节 药物的贮藏与保管	(8)	三、变态反应	(21)
一、兽药的标签与包装	(8)	四、菌群失调	(21)
二、影响药品稳定性的因素	(9)	第四节 药物作用的规律	(22)
三、药物的保管	(9)	一、选择性与差异性	(22)
第四节 兽药管理	(10)	二、药物的构效关系	(22)
一、《兽药管理条例》	(10)	三、药物的量效关系	(23)
二、假、劣兽药	(10)	四、药物的时效关系	(23)
三、药品标准	(10)	五、药物的相互作用	(23)
第二章 药物的体内过程	(12)	第四章 家禽用药的特殊性	(25)
第一节 药物的转运	(12)	第一节 家禽生物学特性与用药的 关系	(25)
一、药物转运的方式	(12)	一、解剖生理方面	(25)
二、吸收	(13)	二、生化代谢方面	(25)
三、分布	(13)	三、遗传繁殖方面	(26)
四、排泄	(14)	四、家禽对药物的敏感性	(27)
第二节 药物的转化	(14)	第二节 家禽群体用药的特点	(28)
一、药物转化的方式和步骤	(15)	一、集约化饲养的群体用药	(28)
二、药物代谢酶系	(15)	二、不同类生产类型家禽群体的用药	(28)
第三节 血药浓度和半衰期	(15)	第五章 消毒药	(30)
一、血药浓度	(15)	第一节 概述	(30)
二、生物利用度	(16)	一、消毒药的作用机理	(30)
三、半衰期和药浓消除规律	(16)	二、影响消毒药作用的因素	(30)
第四节 药物的残留与危害	(17)	三、消毒药的分类	(31)
一、药物在禽体和禽产品中的残留	(17)	四、鸡舍消毒效果的检查	(31)
二、影响药残的因素	(17)	第二节 环境消毒药	(33)
三、药残的控制与监测	(18)		

苯酚(33) 煤酚皂溶液(33)	氟甲唑(55) 苏柏沙星(55)
克辽林(33) 复合酚消毒剂(33)	多氟沙星(55) 左氟沙星(55)
三福来苏尔(34) 乳酸(34)	第二节 磺胺类与二氢嘧啶类 (56)
醋酸(34) 氢氧化钠(34)	一、概述 (56)
氧化钙(34) 含氯石灰(35)	二、肠道易吸收磺胺药 (60)
氯胺-T(35) 二氯异氰尿酸钠(35)	磺胺嘧啶(60) 磺胺二甲嘧啶(60)
复方优氯净(36) 复合亚氯酸钠(36)	磺胺异噁唑(60) 磺胺甲噁唑(60)
次氯酸钠(36)	磺胺对甲氧嘧啶(60)
第三节 禽舍与设备消毒药 (37)	磺胺间甲氧嘧啶(60)
甲醛溶液(37) 聚甲醛(37)	磺胺多辛(60)
固体甲醛(38) 无味固体甲醛(38)	三、肠道难吸收磺胺药 (61)
戊二醛溶液(38) 高锰酸钾(38)	磺胺脒(61) 酞磺胺噻唑(61)
过氧乙酸(39)	四、二氢嘧啶类 (61)
第四节 禽体与种蛋消毒药 (39)	甲氧苄啶(61) 二甲氧苄啶(61)
苯扎溴铵(39) 度米芬(39)	第三节 喹噁啉类与抗病毒药 (62)
消毒净(40) 醋酸氯己定(40)	一、喹噁啉类 (62)
百毒杀(40) 菌毒清(40)	乙酰甲唑(63)
乙醇(41) 碘酊(41)	二、抗病毒药 (63)
碘甘油(41) 复方碘溶液(42)	金刚烷胺(63) 利巴韦林(63)
聚维酮碘(42) 威力碘(42)	吗啡胍(63)
甲紫溶液(42) 乳酸依沙吖啶(42)	第八章 抗生素 (64)
第六章 抗病原体药概论 (43)	第一节 抗霉形体抗生素 (64)
第一节 概述 (43)	一、大环内酯类 (64)
第二节 机体、化疗药与病原体的相互关系 (43)	红霉素(64) 泰乐菌素(65)
一、化疗药的抗病原体作用 (44)	螺旋霉素(65) 吉他霉素(65)
二、病原体对化疗药的耐药性 (45)	罗红霉素(66)
三、化疗药对机体免疫反应和维生素平衡的影响 (45)	二、其他 (66)
第三节 药物敏感试验 (46)	大观霉素(66) 泰牧菌素(66)
一、纸片法药敏试验 (46)	第二节 抗细菌抗生素 (67)
二、试管法药敏试验 (48)	一、青霉素类 (67)
三、快速敏感试验法(葡萄糖指示法) (48)	青霉素 G(68) 氨苄西林(69)
第七章 合成抗菌药 (50)	阿莫西林(69) 海他西林(69)
第一节 喹诺酮类 (50)	克拉维酸(69)
一、概述 (50)	二、头孢菌素类 (70)
二、常用喹诺酮类药物 (53)	头孢噻吩(70) 头孢曲松(70)
萘啶酸(53) 吡哌酸(53)	三、氨基糖甙类 (71)
诺氟沙星(53) 环丙沙星(53)	链霉素(71) 庆大霉素(72)
氧氟沙星(54) 培氟沙星(54)	卡那霉素(72) 新霉素(72)
恩诺沙星(54) 达诺沙星(54)	四、四环素类 (73)
洛美沙星(54) 沙拉沙星(54)	土霉素(74) 四环素(74)
	多西环素(74)
	五、氯霉素类 (75)

氯霉素(75) 甲砒霉素(75)	氟苯咪唑(94) 芬苯哒唑(94)
氟苯尼考(75)	噻啉啉(94) 哌啉(94)
六、其他.....(76)	吩噻啉(94)
多粘菌素(76) 林可霉素(76)	第二节 驱绦虫药与驱吸虫药.....(95)
克林霉素(76)	氯硝柳胺(95) 吡喹酮(95)
第三节 抗真菌抗生素.....(77)	槟榔碱(95) 硫双二氯酚(95)
制霉菌素(77) 二性霉素B(77)	第十一章 杀虫药与灭鼠剂.....(97)
克霉唑(78)	第一节 杀虫药.....(97)
第四节 抗菌药物的合理应用.....(78)	一、拟除虫菊酯类.....(97)
一、严格掌握适应症,对症用药.....(78)	除虫菊(98) 二氯苯醚菊酯(98)
二、严禁滥用抗菌药物,防止细菌产生	氯氰菊酯(98) 溴氰菊酯(98)
耐药性.....(78)	戊酸氰菊酯(98)
三、合理地联合用药.....(79)	二、有机磷酸酯类.....(98)
四、减少或避免有害作用.....(79)	精制敌百虫(98) 敌敌畏(99)
五、合理使用抗菌药物添加剂.....(80)	蝇毒磷(99) 加强蝇必净(99)
第九章 抗原虫药.....(81)	螨净(99)
第一节 抗球虫药.....(81)	三、其他.....(99)
一、概述.....(81)	速安宁(99) 蝇得净(100)
二、合成抗球虫药.....(83)	第二节 灭鼠剂.....(100)
氨丙啉(83) 二甲硫胺(84)	一、抗凝血性灭鼠剂.....(100)
乙氧酰胺苯甲酯(84) 氯苯胍(84)	二、急性灭鼠剂.....(101)
二硝托胺(84) 氯羟吡啶(84)	磷化锌(101) 毒鼠磷(101)
尼卡巴嗪(85) 苯甲氧喹啉(85)	灭鼠宁(101) 灭鼠丹(101)
常山酮(85) 地克珠利(86)	甘氟(101)
妥曲珠利(86) 磺胺喹噁啉(86)	第十二章 饲料添加剂概论.....(103)
磺胺氯吡啶(86)	一、平衡饲料营养.....(103)
三、抗球虫抗生素.....(87)	二、防治营养代谢性疾病.....(104)
莫能菌素(87) 拉沙洛西(88)	三、保健与促进家禽生长.....(104)
盐霉素(88) 马杜霉素(88)	四、防止饲料品质下降.....(105)
海南霉素(88)	第十三章 氨基酸添加剂.....(106)
第二节 抗其他原虫药.....(89)	第一节 概述.....(106)
一、抗住白细胞原虫药.....(89)	一、氨基酸的营养学分类.....(106)
乙胺嘧啶(89) 磺胺林(89)	二、氨基酸的相互关系.....(107)
二、抗禽毛滴虫药.....(89)	三、氨基酸的有效性.....(108)
甲硝唑(89) 硫酸铜(90)	四、氨基酸的合理利用.....(109)
三、抗组织滴虫药.....(90)	第二节 常用氨基酸.....(110)
地美硝唑(90) 新肿凡纳明(90)	蛋氨酸(110) 蛋氨酸羟基类似物(110)
卡巴胂(90)	L-赖氨酸(110) L-色氨酸(111)
第十章 抗蠕虫药.....(91)	L-苏氨酸(111) 复合氨基酸(111)
第一节 驱线虫药.....(92)	蛋白微素精(111)
左旋咪唑(92) 噻苯唑(93)	第十四章 维生素添加剂.....(112)
甲苯咪唑(93) 阿苯哒唑(93)	第一节 概述.....(112)

一、维生素的生理意义	(112)	第十六章 保健促生长添加剂	(135)
二、家禽的维生素需要	(112)	第一节 促生长添加剂的作用机理	(135)
三、维生素添加剂的合理应用	(114)	一、对消化道微生物的影响	(135)
第二节 常用维生素	(116)	二、对饲料及营养成分的影响	(135)
一、脂溶性维生素	(116)	三、对养分吸收或利用率的影响	(135)
维生素 A(116) 维生素 D(117)		四、对物质代谢的影响	(136)
维生素 E(117) 维生素 K(117)		五、对机体抵抗力和适应力的影响	(136)
二、水溶性维生素	(118)	第二节 促生长添加剂的合理利用	(136)
维生素 B ₁ (118) 维生素 B ₂ (118)		一、改善饲养管理条件	(136)
泛酸(119) 维生素 PP(119)		二、控制药物品种与浓度	(136)
维生素 B ₆ (119) 叶酸(119)		三、规定使用条件	(137)
维生素 B ₁₂ (120) 维生素 H(120)		四、规定停(休)药期和应用限制	(137)
氯化胆碱(120) 维生素 C(120)		第三节 抗生素预混剂	(137)
三、复合维生素添加剂	(121)	杆菌肽锌预混剂(137)	
复合维生素 A、D 粉(121)		硫酸粘杆菌素预混剂(137)	
维生素 A、D、E 复合剂(121)		万能肥素(137)	
泰德维他(121) 维他胖(122)		弗吉尼亚霉素预混剂(138)	
强力多维(122) 牧乐维他(122)		土霉素钙预混剂(138)	
奋发维他(122)		金霉素钙预混剂(138)	
四、其他的维生素复合制剂	(122)	洛克沙肿(138)	
速补-14(122) 苏威多维(123)		越霉素 A 预混剂(138)	
罗维素 328W(123) 赐益(123)		潮霉素 B 预混剂(138)	
第十五章 矿物质添加剂	(124)	第四节 其他保健促生长添加剂 ...	(139)
第一节 概述	(124)	低聚糖(139) 双糖(139)	
一、矿物质的种类	(124)	壳聚糖(139) 甜菜碱(140)	
二、矿物质的生物学作用	(124)	大蒜素(140)	
三、饲料中补充矿物质的必要性	(124)	第十七章 酶制剂和微生态制剂	(141)
四、矿物元素之间及其与其他饲料组分		第一节 酶制剂	(141)
的相互作用	(125)	一、酶制剂的作用	(141)
五、矿物元素的相对生物学价值	(128)	二、酶制剂在家禽生产中的应用	(142)
六、矿物质预混剂	(129)	三、酶制剂的分类	(142)
第二节 常用矿物质	(131)	四、常用酶制剂	(143)
一、常量元素添加剂	(131)	β-葡聚糖酶(143) 木聚糖酶(143)	
碳酸钙(131) 磷酸氢钙(131)		植酸酶(144) 复合酶(144)	
氯化钠(131) 氯化钾(131)		五、酶制剂的合理选用	(145)
二、微量元素添加剂	(132)	第二节 微生态制剂	(145)
硫酸亚铁(132) 硫酸铜(132)		一、概述	(145)
硫酸锌(132) 硫酸锰(132)		二、微生态制剂的分类及其特点	(146)
碘化钾(132) 氯化钴(133)		三、使用微生态制剂应注意的问题	(147)
亚硒酸钠(133)		第十八章 禽产品质量改进剂	(148)
三、复合矿物质添加剂	(133)		
畜禽用复合微量元素(133)			

第一节 着色剂	(148)	第二十章 家禽常用中成药	(161)
β-阿朴-8'-胡萝卜酸乙酯(148)		鸡痢灵片(散)(161)	健鸡散(161)
茜草色素(褐藻酮、斑蝥黄质)(148)		雏痢净(161)	镇喘散(161)
橙康黄质(149)	辣椒红(149)	喉炎净散(161)	四味穿心莲散(162)
柠檬黄(酒石黄、胍黄)(149)	露康定(149)	荆防败毒散(162)	扶正解毒散(162)
食用维他黄(149)	玉米黄素(149)	消暑散(162)	清瘟败毒散(162)
叶黄素(149)	加丽红(149)	降脂增蛋散(162)	蛋鸡宝(162)
加丽黄(150)	加丽橙(150)	激蛋散(162)	肾肿解毒药(162)
第二节 食疗蛋添加剂	(150)	第二十一章 家禽中毒的解救	(163)
高碘蛋添加剂(150)	高硒蛋添加剂(150)	一、中毒的原因	(163)
高锌蛋添加剂(151)		二、急性中毒的一般解救措施	(164)
第三节 诱食剂	(151)	三、常见营养物质中毒的解救	(165)
一、诱食剂的作用	(151)	蛋白质和钙中毒(165)	能量物质中毒(165)
二、常用饲用调味剂	(151)	劣质鱼粉中毒(165)	
酒石酸(152)	大蒜粉(152)	四、常见药物中毒的解救	(166)
红辣椒粉(152)		氨基甙类中毒(166)	磺胺类中毒(166)
第十九章 调节生理功能的药物	(153)	土霉素、四环素中毒(166)	
第一节 消化系药	(153)	抗球虫药物中毒(166)	
一、健胃助消化药	(153)	食盐中毒(167)	硫酸铜中毒(167)
稀盐酸(153)	胃蛋白酶(153)	五、专用解毒药	(167)
干酵母(153)	乳糖生(154)	阿托品(167)	碘磷定(168)
腐殖酸钠(154)		氯磷定(168)	乙酰胺(168)
二、泻药与止泻药	(154)	亚甲蓝(168)	硫代硫酸钠(169)
植物油(154)	硫酸钠(155)	二巯基丙醇(169)	二巯基丙磺酸钠(169)
人工盐(155)	药用炭(155)	附录 I. 常见禽病药物治疗索引	(170)
碱式碳酸铋(155)		附录 II. 处方	(173)
三、肝病辅助用药	(155)	附录 III. 家禽的平均体重	(175)
胆碱(155)	蛋氨酸(156)	附录 IV. 抗生素重量与单位关系表	(176)
葡萄糖醛酸内酯(156)	维丙胺(156)	附录 V. 药品的有效期规定	(176)
肌苷(156)	葡萄糖(156)	附录 VI. 允许使用的饲料添加剂品种	
第二节 平喘药	(157)	目录	(178)
麻黄碱与异丙肾上腺素(157)		附录 VII. 常用矿物质饲料添加剂中的	
氨茶碱与胆茶碱(157)		元素含量	(179)
第三节 尿路消毒药与抗痛风药	(158)	附录 VIII. 家禽常用药物及添加剂的休	
乌洛托品(158)	苯乙醇酸(158)	药期和应用限制	(180)
孟德拉明(158)	呋喃妥因(158)	附录 IX. 禽源性食品中兽药最高残留	
丙磺舒(158)	别嘌醇(158)	限量(试行)	(181)
第四节 抗应激剂	(159)	附录 X. 鸡常用药物的休药期,应用	
利血平(159)	刺五加(159)	限制和允许残留量(FDA)	(182)
富马酸二甲酯(160)	碳酸氢钠(160)	附录 XI. 家禽常用疫(菌)苗	(184)
氯化铵(160)	巴纳明(160)	附录 XII. 家禽的免疫程序	(187)
氯化钾(160)			

绪 论

一、药物、饲料添加物(剂)和毒物

药物(Drugs)是能预防、治疗和诊断疾病的化学物质。应用于畜、禽、兽等动物的药物,统称兽药。家禽用药物还包括能够促进生长、提高生产性能的饲料添加物(Feed additives)或称药物添加剂(Medicated additives)。

进入体内的化学物质,超过一定剂量或使用方法不当,就能损害机体的健康,产生毒害作用,甚至导致死亡,即成为毒物(Toxicants)。药物、饲料添加物和毒物之间,并没有绝对的界限。在很多情况下,它们往往是同一化学物质。例如,氯化钠是药物,也是常用的饲料添加物(剂);然而,当用量过大时,又会产生毒害作用,便成了毒物。又如,维生素制剂是治疗相应的维生素缺乏症的有效药物;对于快速生长的肉鸡和高产的蛋鸡来说,为了满足其生长发育和产品形成的需要,必须在饲料中加以补充。由此可知,药物与毒物之间,主要是剂量的差异,药物与饲料添加物(剂)之间,往往是应用目的的不同。

二、家禽药理学的学习内容

关于药物全部知识的科学称为药理学(Materia medica),我国古代称为“本草”。药理学的内容包括药物的来源、性状、成分、作用、用途、制剂、剂量、用法、不良反应和禁忌症、中毒与解救等。随着药学科学的发展,这些内容又逐渐分化成若干独立的分支学科,如生药学、药物化学、药物分析、药剂学、药理学、毒理学等。

药物与机体接触后,吸收进入血液,经循环分布到相应的器官、组织,与细胞及其生物大分子组分相互作用,引起机体生理功能、生化过程或形态结构的变化,产生药理效应,并经过自身的代谢变化,最终被排出体外。

药理学(Pharmacology)是阐明药物与机体(包括病原体)之间的相互作用及其规律的一门科学,家禽药理学是它在应用领域中的一个分支。

家禽药理学的基本学习内容,包括药物代谢动力学(Pharmacokinetics)和药物效应动力学(Pharmacodynamics)。药物代谢动力学阐明机体对药物的处置(吸收、分布、生物转化、排泄)过程,及其随着时间变化的动态规律,简称药动学。药物效应动力学阐明药物对机体(包括病原体)的作用,以及药物防治疾病、促进生长的原理和规律,简称药效学。

此外,从用药的安全出发,药理学还阐明药物对机体的危害及其毒作用机理和防治措

施,即毒理学(Toxicology)。

三、家禽药理学的任务

(一)提供正确用药的理论依据

禽类与哺乳类和人类虽然有着共同的生物学基础,但是,它们在进化程度、解剖结构、生理机能、代谢过程、遗传繁殖等方面存在着明显的种属差异。在现代集约化养禽业条件下,家禽用药还具有很多新的特点。因此,家禽药理学的首要任务是掌握药理学的基本知识和关键应用技术,从群体生态药理学和个体比较药理学的角度,阐明药物与禽体的相互作用及其影响因素、禽类对药物的敏感性、药物作用的特点和应用范围,以及药物在禽体内的动态过程及其与哺乳类的差异,从而为正确选药、合理用药、提高药物防治禽病的效果、减少不良反应、避免药物残留和污染环境提供科学依据。就此而言,家禽药理学面临着大量新的研究课题。

(二)指导饲料添加剂的合理利用

家禽药理学的另一任务是以禽类生理学、动物生物化学为基础,与家禽营养学和饲养学相结合,阐明饲料添加剂对家禽生产力、繁殖力和抵抗力的影响及其营养意义、调节功能和促生长作用,揭示家禽生长生理、产品形成生理与饲料添加剂之间的相互关系,从而最大限度地提高饲料报酬、增加禽产品数量、改善禽产品品质。由此可见,家禽药理学还是一门发展中的学科。

(三)寻找新药物、开发新制剂、研究新用法

药物及其制剂的种类虽然很多,但是,在目前家禽常用的药物中,尚存在如下缺陷:防病治病效果不够理想;不良反应严重;病原体容易产生耐药性;药物在禽体蓄积和在禽产品中残留;不便于群体应用,此外,尚有许多家禽疫病(如鸡新城疫、马立克氏病等)至今尚无有效药物可用。加之,在高密度、非自然的集约化饲养条件下,家禽的群体生态和行为,都与个体或自然饲养时不同。因此,寻找高效低毒的理想新药物,开发适合于家禽应用的新制剂,研究群体用药的特点和规律,拟定最佳的给药方案,提供高效率的给药方法,提高家禽用药的经济效益,是家禽药理学的一项长期任务。

(阴天榜)

第一章 药物的一般知识

药物的一般知识,包括药物的来源、分类、剂型、剂量、用法、贮藏、保管和兽药管理等,对于正确选药、合理用药,具有重要的意义。

第一节 药物的来源、分类和剂型

一、药物的来源

家禽用药来源于天然药物和合成药物两大类。

(一)天然药物

天然药物是利用自然界物质加工而成的药物。包括植物药(如大蒜、金银花、板蓝根、鱼腥草等)、动物药(如蟾酥、甲状腺素、胃蛋白酶等)、矿物药(如硫酸铜、氯化钠、沸石等)和生物制品(如疫苗、抗体等)。

(二)合成药物

合成药物包括应用化学方法人工合成的药物(如诺氟沙星、磺胺嘧啶等)、生物合成药物(如青霉素、庆大霉素、盐霉素等)和在天然药物化学结构基础上,引入不同的化学结构,制成的半合成药物(如氨苄西林等)。

二、家禽用药的分类

药物的种类繁多,由于家禽的种属差异、生产类型和饲养管理等原因,家禽用药的范围有其明显的特点。主要包括六大类:

1. 抗微生物药 包括消毒药、合成抗菌药和抗生素。
2. 抗寄生虫药 包括抗原虫药、抗蠕虫药和杀虫药。
3. 饲料营养添加剂 包括氨基酸、矿物质和维生素制剂。
4. 保健促生长添加剂 包括保健添加剂、促生长添加剂、禽产品改进剂。
5. 调节生理功能的药物 包括消化系药、呼吸系药、泌尿系药、抗应激药和体液补充剂。
6. 其他 包括解毒药、灭鼠剂和禽病常用中成药。

三、药物的剂型

根据兽药典或其他经批准的处方,将原料药制成符合一定形态和规格的药品,称为制剂

(Preparation)。药物加工后的物理形态称为剂型(Dosage forms)。家禽常用药物的剂型,可分为固体剂型、液体剂型和气体剂型。

(一)固体剂型

1. 散剂(Powders) 散剂是由一种或数种药物粉粒均匀混合制成的干燥粉末状剂型。药物以葡萄糖或乳糖为赋形剂制成的可溶液粉剂,可供混水给药,如盐酸诺氟沙星可溶性粉。药物以淀粉或轻质碳酸钙为赋形剂制成的预混剂,可供混饲给药,如土霉素钙粉等。

2. 片剂(Tablets) 片剂是将一种或数种药物与赋形剂均匀混合、加工压制成的分剂量片状剂型。如维生素C片、盐酸左旋咪唑片等。

3. 微囊剂(Microcapsules) 微囊剂是利用天然的或合成的高分子囊材,将药物包裹而成的微小胶囊,直径一般为 $5\sim 250\mu\text{m}$ 。微囊剂可以提高药物的稳定性和生物利用度。如维生素A微囊。

(二)液体剂型

1. 溶液剂(Liquors) 溶液剂是非挥发性药物的水(或水醇混合)溶性剂型,它透明、无沉淀。

在溶液剂中,药物的稳定性降低,容易发生水解、氧化等化学变化,也可因微生物繁殖而霉变。因此,应加入适量的防腐剂、抗氧化剂或稳定剂。宜密闭、避光及低温贮藏。

溶液剂中药物的含量常以百分浓度表示。若药物为固体,按重量与容积的百分浓度表示,如0.1%高锰酸钾溶液中,每100ml含高锰酸钾0.1g;若药物为液体,按容积与容积的百分浓度表示,如1%复合酚(农乐)溶液中,每100ml含复合酚1ml。

2. 注射剂(Injection) 注射剂是指直接注入体内的灭菌制剂。习惯上把大容量注射液(100ml以上)称为大输液(Infusion solution);容量在20ml以下的注射液称为针剂。注射剂又分溶液型(水针剂)和灭菌粉末(粉针剂)。前者如硫酸庆大霉素注射液,后者如注射用青霉素G钠。

应用粉针剂时,须先经溶媒(灭菌注射用水或生理盐水)稀释,再按家禽用量和药物规格计算注射量。注射剂可直接注入体内,药效迅速,作用可靠,适用于急救和不宜口服的药物。注射剂制造过程复杂,质量要求严格,生产费用较大,所以价格较高。

(三)气体剂型

1. 烟雾剂(Vapour) 烟雾剂是通过化学反应或加温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、种蛋消毒用。

2. 喷雾剂(Spray) 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,呈雾状微滴或微粒,直径 $0.5\sim 5.0\mu\text{m}$ 。供吸入给药,也可供环境、设备或带鸡消毒时应用。

3. 气雾剂(Aerosol) 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,掀按阀门,借抛射剂的压力,将药物抛射成雾的制剂。

第二节 药物的剂量和用法

一、剂 量

剂量(Dosage),是指药物发挥防治疾病功效的一次给药用量。

1. 剂量的单位及其换算 固体药物以克(g)或毫克(mg),液体药物以毫升(ml)作为常用剂量单位。某些抗生素和维生素常用国际单位(IU)作剂量单位。家禽群体用药时,给药剂量常用%浓度、克/千克(g/kg)、毫克/千克(mg/kg)毫克/升(mg/L)表示。各种剂量表示法的换算见表 1-1。

表 1-1 各种剂量表示法的换算

mg/kg、mg/L	%	g/kg	g/t	g/b
1	0.0001	0.001	1	0.00045
10	0.001	0.01	10	0.0045
100	0.01	0.1	100	0.045
1000	0.1	1.0	1000	0.45

2. 日剂量与疗程剂量 在防治禽病的实践中,往往 1 日用药数次,其用量之和称为日剂量。疗程剂量指连续用药数日、甚至数周时日剂量的总和。

在确定给药方案时,应根据用药目的、禽体状况(日龄、性别、品种、生长发育阶段、对药物的敏感性等)、生产类型(肉用仔鸡、产蛋鸡、种鸡)等因素,慎重选择剂量、日用药次数和疗程。

3. 个体给药剂量 个体给药剂量按每千克体重用量表示,如 mg/kg、g/kg。用药时,按个体实际重量计算给药剂量,即是该只家禽的一次给药剂量。例如,应用硫酸卡那霉素治疗鸡呼吸道感染时,剂量为 15mg/kg,若成年鸡体重为 2kg,则每只用量为 30mg,即 30mg/只。

4. 群体给药剂量的计算 在集约化生产条件下,群体用药往往采用混水或混料的方法给药。因此,首先要知道家禽的每日采食量和饮水量(表 1-2)。

由表 1-2 可以看出,混料与混水给药时,由于饮水量约为采饲量的 2 倍,因此,加入饲料中的药物浓度应为饮水中药物浓度的 2 倍。此外,还应注意每千克体重用药剂量与混料、混水添加量的换算。例如,雏鸡诺氟沙星的口服剂量为 20mg/kg,每日 2 次,日剂量为 40mg/kg。若换算成混水给药,因雏鸡 24 小时的正常饮水量约为体重的 20%,故相当于 200ml 饮水中加药 40mg,即为 200mg/L。

表 1-2 每只鸡一日的采饲量与饮水量

周龄	肉 仔 鸡			蛋 鸡		
	体重(g)	采饲量(g)	饮水量(ml)	体重(g)	采饲量(g)	饮水量(ml)
1	40~158	25	50	40~60	12	20
2	398	47	90	120	18	35
3	679	91	180	195	23	45
4	1015	121	240	270	28	50
5	1425	170	340	355	33	60
6	1859	152	300	430	38	70
7	2387	180	360	515	43	80
8	2722	210	420	600	48	90
9	3147	—	—	685	54	100
10				770	58	110
13				1025	68	130
17				1355	80	150
20				1600	89	160

应用气体剂型吸入时,常按 mg/m^3 计算雾化剂量。表 1-3 列举了吸入给药时体重与气雾剂量的关系。

表 1-3 雾化量 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 接触 1 小时进入禽体的气雾剂量与体重的关系

日 龄	体重(g)	呼吸容量(L/min)	吸入剂量(mg)	剂量(mg/kg)
1	40~50	0.019	0.110	2.2~2.7
10	70~80	0.042	0.252	3.1~3.6
30	250~300	0.200	1.200	4.0~4.8
60	550~600	0.450	2.700	4.1~4.9
90	900~1000	0.720	4.320	4.3~4.8
100	1600~1700	1.250	7.500	4.4~4.7

二、给药方法

家禽的给药方法(Routes of administration),主要有群体给药法、个体给药法、种蛋或鸡胚给药法。

(一)群体给药法

在集约化养禽业中,常采用混水给药、混料给药、吸入给药与带鸡消毒等用药方法。

1. 混水给药 将药物溶于水,让家禽自由饮用,是养鸡场常用的给药方法。混水给药,首先,要了解药物在水中的溶解度。易溶于水的药物,能够迅速达到规定的浓度;难溶于水的药物,经加温、搅拌、加助溶剂后,如能达到规定浓度,也可混水给药。生产中,多采用可溶性粉剂。其次,要注意给药的浓度。浓度适宜,既可保证疗效,又能避免中毒。混水浓度可按%或mg/kg(或mg/L)计算。再次,要根据饮水量计算药液用量。一般情况下,将24小时2/3的需水量加药,任其自由饮用,药液饮用完毕,再给另1/3新鲜饮水。若应用在水中稳定性差的药物,或因治疗的需要,可采用“口渴服药法”,对鸡群停止供水2小时后,以24小时需水量的1/5加药供饮,令其在1小时内饮毕。此外,禁止在流水中给药,以避免药液浓度不均匀。家禽的饮水量,受舍温、饲料、饲养方式等因素的影响,计算饮水量时应予考虑。

2. 混料给药 将药物均匀地混入饲料,供家禽自由采食,此法适用于长期投药。混料给药时,药物与饲料必须混合均匀,通常变异系数(CV)不得大于5%。常用递加稀释法,先将药物加入少量饲料中,混匀,再与10倍量饲料混合,以此类推,直至与全部饲料混匀。还要掌握混料与混水浓度的区别,一般药物混料浓度为混水浓度的2倍;有些药物的混水浓度较高,如泰乐菌素的混水给药浓度为500~800mg/L,混料浓度仅20~50mg/kg。此外,还应注意药物与饲料添加物的相容性与相互关系。例如,四环素类抗生素与饲料中的镁、钙、铁、锌、锰等金属离子能形成难溶的络合物,而使药物减少。又如,应用抗硫胺类抗球虫药时,应减少饲料中的硫胺(维生素B₁)添加量,以防降低防治效果。

3. 气雾给药 气雾给药是利用机械或化学方法,将药物雾化成一定分散度的微滴或微粒,通过家禽呼吸道吸入的给药方法。由于家禽有特殊的肺结构,毛细血管丰富,呼吸膜薄,有效气体交换面积大,气流与血流呈反向对流交换,气体交换率高。因此,气雾给药不仅能使呼吸系统接触足够浓度的药物发挥局部作用,而且许多药物能迅速地扩散入血发挥吸收作用。气雾给药能保证禽只均匀地得到规定剂量,适用于大群给药。气雾给药时,应选用对呼吸道无刺激性、易溶于呼吸道分泌物中的药物。应控制微粒(滴)的大小,微粒(滴)越小,越易吸入呼吸道深部,但也易被呼气气流排出,在肺粘膜的沉积率低;微粒(滴)越大,则因重力而沉积于上呼吸道粘膜。通常发挥吸收作用以1~10 μ m的直径为宜;若发挥局部作用,则药物直径可适当增大。气雾给药剂量的掌握可参考表1-3。同时,还应考虑病原体对药物的敏感性。

4. 带鸡消毒 集约化养禽业采用“全进全出”的管理方法,肉鸡在鸡舍约两个月,蛋鸡约两年。为防止饲养期感染,应视污染程度,定期进行带鸡消毒。带鸡消毒应选择毒性较低、刺激性小、无腐蚀性、低残毒的消毒剂。带鸡消毒时需要专用的喷雾器,在禽舍消毒的同时,将药液喷洒在禽体上进行禽体消毒。这样,不仅可以杀灭空气和体表的病原体,还能减少尘埃、清洁禽体、吸附氨气、降温防暑和预防呼吸道感染。带鸡消毒在炎夏季节可每日进行1~2次,春秋季节每3~5天一次,冬季每周一次。喷洒量0.2~0.25L/m³即可。

(二)个体给药法

1. 经口投药 经口投药是将药液或药片直接滴(放)入禽只口腔,令其吞咽的给药方法。也可将连接注射器的胶管插入食道、嗦囊后注入药液。经口投药方法简便、剂量准确,但药物吸收较慢,受消化液的影响,生物利用度低,药效出现迟缓,且花费人工较多。