

张素梅 杜向党◎主 编



兔病防治

合理用药



金盾出版社

兔病防治合理用药

主 编

张素梅 杜向党

副主编

(按姓氏笔画排序)

吴 华 张君涛

编著者

(按姓氏笔画排序)

文英会 李建平 杜向党

吴 华 张君涛 张素梅

商艳红

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书主要内容包括:养兔基础知识、兔病用药基本知识以及兔用抗微生物药物、抗寄生虫药物、消毒防腐药物、营养代谢病防治用药物、解毒药物、促生长药物、抗应激药物的基本概念和相关知识,特别着重介绍了上述这些不同类别药物的合理使用和用药注意事项。本书内容科学实用,文字表达通俗易懂,适合广大养兔生产技术人员和兔药生产、兽药营销及售后技术服务人员阅读,亦可供农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

兔病防治合理用药/张素梅,杜向党主编. —北京:金盾出版社,2013.9

ISBN 978-7-5082-8577-1

I. ①兔… II. ①张…②杜… III. ①兔病—用药法 IV. ①S858.291

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 163394 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.125 字数:172 千字

2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:15.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

近年来,我国养兔生产规模迅速扩大,专业化程度不断提高,特别是兔肉产品、兔皮毛产品越来越受到消费者的喜爱和青睐,兔相关产品质量安全也越来越受到人们的广泛关注。

在养兔生产过程中,为了提高养兔经济效益,防治兔的相关疾病,提高兔产品质量,提高饲料利用率等,一些抗微生物药物、抗寄生虫药物、改善营养代谢药物、中草药、生物制品等不断被广大养殖者使用。但是,由于兔独特的生理特征和消化特点,使许多药物在兔体内的药理作用和代谢消除不同于其他动物(如猪、禽)体内的变化。所以,在养兔过程中普遍存在滥用兽药、添加剂,使用一些对猪、禽有效而不适用于兔的药物,特别是使用违禁药物和添加剂的现象,不仅起不到防病治病的作用,还会给养兔业造成一定的损失,严重的造成残留,影响了兔产品质量安全,给人体健康带来危害。

针对以上情况,为了有效防治兔病的工作,我们组织长期从事兽药、中兽药、生物制品、养兔教学和科研一线的老师编著了《兔病防治合理用药》一书。旨在普及兔场用药基础知识,提高兔病防治用药效果,减少发病率和死亡率,提高养兔生产效益。在编写过程中,本书从养兔生产的用药实际出发,结合查阅的大量文献,特别是参考了2010年版《中华人民共和国兽药典》一部、二部、三部中有关兔用药和生物制品的有关数据,同时也参考引用了一些专家、

学者的研究成果及相关资料,在此一并对他们表示感谢!

本书内容主要包括:家兔的生物学特性,家兔饲养管理常识,兔病用药的管理、使用、贮存基本知识。同时,还介绍了抗微生物药物、抗寄生虫药物、消毒防腐药物、营养代谢病用药物、解毒药物、促生长药物、抗应激药物的基本概念和相关知识,特别是重点介绍了上述这些不同类别药物的合理使用和用药注意事项。本书内容科学实用,文字表达通俗易懂,适合广大养兔生产技术人员和兔药生产、兽药营销及售后技术服务人员阅读。同时,也适合农业院校相关专业师生参考。

本书共分九章。第一章由李建平编写,第二章由文英会、张素梅编写,第三章由张素梅、杜向党编写,第四章由张素梅编写,第五章由商艳红编写,第六章由张君涛编写,第七章由吴华编写,第八章由杜向党、张素梅编写,第九章由张素梅编写。

在本书编写过程中,得到了宁长申、李明等多位专家、教授的支持与指导,在此深表谢意!同时谨向本书原始材料所属的作者、编者、出版社表示衷心的感谢!

由于笔者水平所限,书中疏漏和不当之处在所难免,敬请同行、专家及广大读者批评指正。

编著者

用药声明

本书中所有药物的用法、用量主要参考 2010 年版《中华人民共和国兽药典》一部、二部、三部中有关兔用药和生物制品的数据。同时,也参考引用了一些专家、学者的研究成果及相关资料。建议使用者根据发病家兔的年龄、性别、品种、季节合理制定用药方案,重点掌握每种药物的适用范围和注意事项。在新使用一种药品前要先小范围试用并观察用药效果。出版社和本书作者对药物使用过程中所发生的患病家兔和财产损失不承担任何责任。

目 录

第一章 养兔基础知识	(1)
第一节 家兔的生物学特性	(1)
一、生活习性	(1)
二、消化特性	(4)
三、繁殖特性	(7)
四、体温调节特点	(9)
五、生长发育与换毛特点.....	(10)
第二节 家兔饲养管理常识	(11)
一、家兔饲养管理的一般原则.....	(11)
二、不同生理阶段家兔的饲养技术.....	(16)
三、不同季节家兔饲养管理的技术要点.....	(27)
第二章 兔病用药基础知识	(31)
第一节 兽药的概念、剂型及分类	(31)
一、兽药的概念.....	(31)
二、兽药的剂型及分类.....	(31)
第二节 影响药物作用的因素及合理用药原则	(33)
一、动物种属、年龄、性别与个体差异.....	(34)
二、药物的给药方法、剂量与疗程	(35)
三、药物配伍禁忌.....	(36)
四、药物在动物性产品中的残留.....	(37)
第三节 兽药的管理	(40)
一、兽药管理法规和标准.....	(41)
二、兽药管理相关制度.....	(42)

第四节 兽药的贮存保管	(43)
一、引起药品变质的主要因素	(44)
二、常用兽药的贮存方法	(45)
第五节 兔常用的给药方法	(47)
一、口服给药	(47)
二、注射给药	(48)
三、直肠给药	(51)
四、体表给药	(51)
第三章 抗微生物药物的合理使用	(53)
第一节 抗微生物药物的基本概念与分类	(54)
一、抗生素的概念与分类	(54)
二、合成抗菌药物的概念与分类	(58)
三、抗真菌药物的概念与分类	(60)
第二节 抗微生物药物的合理使用原则	(60)
一、严格掌握抗微生物药物的适应症	(61)
二、充分掌握抗微生物药物对兔体的适用性	(62)
三、制定合理的用药方案	(62)
四、防止产生耐药性	(63)
五、联合用药	(63)
六、防止配伍禁忌	(64)
七、采用综合治疗措施	(65)
第三节 兔常用抗微生物药物的合理使用	(65)
一、兔常用抗生素的合理使用	(65)
二、兔常用合成抗菌药物的合理使用	(79)
第四章 抗寄生虫药物的合理使用	(91)
第一节 抗寄生虫药物的基本概念与分类	(91)
一、抗蠕虫药物的基本概念与分类	(91)
二、抗原虫药物的基本概念与分类	(93)

三、杀虫药的基本概念与分类	(94)
第二节 兔常用抗寄生虫药物的合理使用	(95)
一、抗蠕虫药物的合理使用	(95)
二、抗原虫药物的合理使用	(100)
第三节 杀虫药的合理使用	(107)
第五章 消毒防腐药的合理使用	(112)
第一节 消毒防腐药的基础知识	(112)
一、消毒防腐药应具备的条件	(112)
二、消毒防腐药的分类	(113)
三、消毒防腐药的作用机制	(114)
四、影响消毒防腐药作用的因素	(114)
第二节 合理使用消毒防腐药的原则	(116)
第三节 使用消毒防腐药时的注意事项	(117)
第四节 兔常用消毒防腐药的合理使用	(118)
一、环境、用具、器械用消毒防腐药	(118)
二、皮肤、黏膜用消毒防腐药	(125)
第六章 营养代谢病防治用药的合理使用	(130)
第一节 营养代谢病的基础知识	(130)
一、兔常见的营养代谢病种类	(130)
二、导致营养代谢病发病的病因	(132)
三、营养代谢病的特点	(132)
第二节 常见兔营养代谢病防治用药的合理使用	(133)
第七章 其他药物的合理使用	(148)
第一节 解毒药的合理使用	(148)
一、兔常用非特异性解毒药的合理使用	(148)
二、兔常用特异性解毒药的合理使用	(153)
第二节 促生长药物的合理使用	(161)
一、促生长药物的分类	(162)

二、兔常用促生长药物的合理使用	(163)
第三节 抗应激药物的合理使用	(166)
一、抗应激药物的分类	(167)
二、兔常用抗应激药物的合理使用	(168)
第八章 兽用生物制品的合理使用	(170)
第一节 兽用生物制品基础知识	(170)
一、兽用生物制品的分类	(170)
二、生物制品的保存与使用	(172)
三、导致免疫失败的主要原因	(175)
第二节 兔常用生物制品的合理使用	(177)
第九章 中草药的合理使用	(185)
第一节 中草药基础知识	(185)
一、中草药的性能	(185)
二、中草药的配伍	(189)
三、常用的中草药剂型	(191)
四、中草药添加剂	(193)
第二节 兔常用中草药的合理使用	(195)
一、兔用中草药单方	(195)
二、兔用中草药制剂	(199)
参考文献	(217)

第一章 养兔基础知识

第一节 家兔的生物学特性

家兔起源于欧洲的野生穴兔,在人类长期驯养过程中,改变了野生穴兔原有的许多习性,但也不同程度地保留着其原始祖先的某些习性和生物学特性。因而,了解家兔的生物学特性,能更好地创造适合其习性的饲养管理条件,更好地饲养管理家兔,提高家兔养殖的经济效益,也能更好地合理使用兽药,做好兔场的疫病防控工作。

一、生活习性

(一)昼伏夜行 家兔的夜行性,是指家兔昼伏夜行的习性。在人工饲养条件下,家兔白天较安静,除觅食时间外,多在笼内闭目睡眠或休息,从黄昏至翌日凌晨则显得十分活跃,频繁采食和饮水。据测定,在自由采食的情况下,家兔在夜间的采食量和饮水量远多于白天,相当于全日量的 75%,尤其在晚上 10 时左右,是全天活动的高峰时期。根据家兔的这一习性,在饲养管理中应合理安排日程,白天尽量不要惊扰兔只,保持兔舍安静,每天最后一次喂料时间迟些、数量多些,并保证饮水。

(二)嗜睡多眠 嗜睡性是指家兔在一定条件下白天很容易进入睡眠状态。此时,除听觉外,其他刺激不易引起兴奋,如视觉消失、痛觉迟钝或消失等。利用家兔的这一特性,可以有意识地将家兔人工催眠,然后进行编耳号、去势、投药、注射、创伤处理或其他

小型手术,免除因使用麻醉药物而引起的副作用。人工催眠的具体方法是:将家兔的背部朝下,腹部朝上,仰卧保定在“V”形架上或其他保定架上。顺毛方向抚摸其胸、腹部,同时用食指和拇指按摩头部的太阳穴部位,家兔很快就会进入沉睡状态,其标志是两眼半睁半闭、斜视;全身肌肉松弛,头部后仰;呼吸频率降低,呈均匀的深呼吸。然后,即可进行手术。

(三)胆小怕惊 家兔听觉非常灵敏,耳朵能转动并竖起来收集各方的声响,清醒状态下,时刻保持高度的警惕性,表现得十分胆小。对外界环境的变化非常敏感,一旦有异常响声,家兔就会竖耳静听,或惊慌失措、乱蹦乱跳,或用后爪拍击笼底发出响声,进而引起其他家兔甚至全群家兔出现同样的反应。受惊吓的妊娠母兔容易发生流产,正在分娩的母兔受惊吓会咬死或吃掉初生仔兔,哺乳母兔受惊吓会拒绝仔兔吃奶,正在采食的兔受惊吓则往往停止采食。因此,保持兔舍安静是养好家兔不容忽视的重要环节。

为了保持兔舍安静,在兴建兔舍时,不要与机器厂房建在一起,兔舍也不要紧靠交通要道,不要在兔舍旁放置发动机,平时在兔舍内操作动作要轻,不要大声喧哗,不要人群围观,不要让犬、猫等动物进入兔舍。

(四)清洁爱干 家兔喜欢生活在清洁而干燥的环境中,排粪、排尿都有固定的地点,这是它们适应环境的本能。兔舍内最适空气相对湿度以60%~65%为宜。家兔对疾病的抵抗力较差,容易染病,尤其在多雨、潮湿的地区和季节更容易感染各种疾病,且患病后较难治疗。所以,兔舍、兔笼要保持干燥、清洁,喂兔的草料、饲槽等也必须清洁。弄脏的草料家兔不爱吃,应有草架。因此,在进行兔场设计和日常饲养管理中,为家兔创造清洁而干燥的环境,是养好家兔的一条重要原则。

(五)打洞穴居 穴居性是指家兔具有打洞穴居的习性,这是为创造栖息环境和防御敌害所特有的本能,只要不进行人为限制,

家兔一旦接触地面,打洞的习性立即恢复。但现代笼养兔很难顺应这种习性,只能在母兔产仔时通过提供保暖的产仔箱或产房来解决。如果在泥土地面平养,应合理设计兔场,选择特殊建筑材料,严防家兔乱打洞穴,造成无法管理和不必要的损失。

(六)怕热耐寒 家兔被毛浓密,具有很强的抗寒能力,其汗腺退化,所以很难通过体表出汗来散发体热。其主要的体温调节方式就是通过呼吸来散热,但其胸腔比例较小,在炎热气候条件下,仅仅依靠呼吸很难维持体温恒定,所以家兔非常怕热。家兔最适宜的环境温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$,临界温度为 5°C 和 30°C ,超过 30°C 或者低于 5°C ,均会引起食欲减退和繁殖率降低。实践证明,家兔在高温条件下,对其生长发育和繁殖均有不良的影响,甚至可导致死亡;相反,在防风、防雨条件下,成年家兔能忍受 0°C 以下的低温,但仔兔对低温的耐受力很低。

(七)好争好斗 性成熟后的公兔群养时经常发生互斗和咬伤,特别是公兔间或新组群的兔更为普遍。因此,成年公兔最好单笼饲养,这样也可以避免兔群中粪、尿互相污染。母兔在空怀期和非泌乳期可 2 只或多只饲养在同一笼内,但在妊娠后期和泌乳期一定要单笼饲养,防止互相干扰造成不良后果。另外,只有幼兔才能够群养,这是由于幼兔胆小,群居条件下相互依靠,具有壮胆作用。3 月龄以上的家兔实行群养,则弊多利少。

(八)嗅觉灵敏 家兔的嗅觉很灵敏,通过鼻子可分辨不同的气味,辨认异性和栖息场所,母兔识别亲生仔兔也是通过鼻子闻出来的。因此,在仔兔需要并窝或寄养时,应采取相应的措施,尽量避免被保姆兔识别出来。如在被寄养仔兔身上涂上其亲生仔兔的尿液,也可将保姆兔乳汁或尿液涂抹在仔兔身上,使其接受代乳。又如,当把刚配过种的母兔放到另一只公兔笼内配种时,该公兔就会嗅到其他公兔的气味,进而去攻击母兔,因为公兔是通过鼻子嗅闻来识别母兔的。

(九)嗜啃咬性 家兔的第一对门齿是恒齿,出生时就有,并不断生长,发达而锐利,永不脱换。因此,家兔喜啃咬硬物,磨损其牙齿,以保持上、下颌齿面的吻合。家兔的这种习性常造成木质笼具或其他设备的损坏。为避免造成不必要的损失,在生产上可向兔笼内投放一些短树枝和粗硬草料,任其自由啃咬、磨牙,或采用颗粒饲料饲喂,因颗粒饲料有一定硬度,可以帮助磨损牙齿。笼具尽量不要使用木料制造,应注意笼具的坚固性和耐用性,尽量做到笼内平整,不留棱角,对易啃咬处采取加固或使用金属材质等措施。

(十)群居性差 家兔与其他畜禽相比,群居性差,不宜群养。将成年同性别的家兔放在一起,常发生厮咬、斗殴现象。特别是公兔群养,或者是新组成的兔群,互相咬斗现象更为严重。轻者损伤皮毛,重者严重致伤,甚至咬坏睾丸,失去配种能力。因此,对于种兔特别是种公兔和妊娠、哺乳母兔宜单笼饲养;商品兔需群养时,应根据体型大小、强弱和性别进行合理分群,但每群数量不宜过多,以3~5只或7~8只为宜,并经常观察合群情况,防止争斗和厮咬,以免咬伤造成损失。

二、消化特性

(一)消化系统的解剖特点

1. 特殊的口腔构成 家兔的上唇中央纵裂,呈三瓣嘴,俗称豁唇。门齿裸露,便于采食地面的矮草和啃咬树枝、树皮和树叶。上、下颌门齿呈凿形咬合,便于切断和磨碎食物;无犬齿;臼齿极发达,齿面较宽,并有横嵴,适于研磨植物性饲料。成年兔牙齿总数为28颗,幼兔为16颗。口腔内有4对唾液腺,即腮腺、下颌腺、舌下腺和眶下腺,它们分泌的唾液,分别经导管通入口腔,不仅能清洁口腔、湿润饲料,便于食物下咽,还含有可以把淀粉转化为葡萄糖的消化酶,但消化分解能力较弱。

2. 发达的肠胃构造 家兔是单胃草食动物,胃的容积约占消

化道总容积的 35.5%。肠道长度为体长的 10 倍左右。例如,体长 50 厘米的兔,其肠道总长度约 500 厘米,其中小肠约 300 厘米,大肠约 200 厘米。家兔的盲肠极其发达,容积约占整个消化道总容积的 42%,是一个巨大的“发酵罐”,其内有大量的微生物和原虫,具有反刍动物第一胃——瘤胃的作用,对粗饲料具有很好的消化能力。

3. 特异的淋巴组织 家兔小肠黏膜里含有丰富的淋巴组织,它们具有防护和消化吸收终端产物的作用。在回肠与盲肠的连接处肠管膨大,形成一个壁厚中空的圆形球囊,并且具有发达的肌肉组织,是家兔特有的圆小囊。由于它的部分囊壁黏膜皮下充满着淋巴组织,所以也叫做淋巴球囊,其主要功能是分泌碱性溶液,中和微生物发酵产生的过量有机酸,维持盲肠中适当的酸碱度,为微生物创造适宜的生存环境,从而保证盲肠能够顺利地消化粗纤维,达到食草的目的。

4. 脆弱性的肠壁 家兔的肠壁很脆弱,容易患消化系统疾病,而且一旦发生腹泻或肠炎则很难救治,死亡率高。生产中的应激因素,如饮食不卫生、饲料突变、腹壁受凉、真菌毒素等都极易引起家兔腹泻和肠炎。仔兔和幼兔的消化道在发生炎症的情况下,肠黏膜的通透性增高,消化道内的有害物质极易被吸收,因而死亡率极高。在生产中,应注意加强仔、幼兔的饲养管理,预防肠炎和腹泻,从而提高家兔的育成率。

(二)对粗饲料的利用 家兔是草食动物,可以利用粗饲料,其中粗纤维是维持其胃肠功能必不可少的营养物质。家兔肠道中的结肠和盲肠内含有大量的微生物,具有反刍动物瘤胃的作用,使家兔能消化一定量的粗饲料。家兔的日粮中不能缺少粗纤维,如果粗纤维低于正常限度,就会引起消化生理紊乱,因为饲料中的粗纤维具有维持家兔消化道正常生理活动和防止肠炎的作用。据报道,配合饲料中粗纤维含量低于 8%,就容易引起腹泻。同时,

从家兔的消化特点看,纤维性饲料具有快速通过消化道的特点,家兔能借助饲料快速通过消化系统,很快排泄难以消化的纤维素。所以,家兔在利用优质高纤维粗饲料方面的能力可能高于反刍动物。

(三)对蛋白质的利用 家兔能充分利用饲料中的蛋白质。据研究,家兔盲肠蛋白酶的活性远远高于牛瘤胃蛋白酶的活性。牛瘤胃中的蛋白酶仅来自于微生物,而家兔盲肠和其中的微生物都可以产生蛋白酶。所以,与其他单胃家畜相比,家兔能更加有效地利用饲草中的蛋白质,尤其对低质量饲草中蛋白质的利用能力很强。例如,猪对苜蓿干草粉蛋白质的消化率低于 50%,而家兔约为 75%;马对低质饲用玉米颗粒中的粗蛋白质消化率为 53%,而家兔则为 80%。因此,科学家们认为家兔具有把低质量饲料转化为优质肉品的巨大潜力。

(四)食粪特性 家兔具有吃自己粪便的习惯,从一开始吃饲料就有食粪行为,并能终身保持这种习性。家兔排出的粪便有 2 种,一种是粒状硬粪,另一种是团状软粪。软粪多在夜间或清晨排出,一经排出,家兔便会自然弓腰从肛门处吃掉。软粪通常几乎全部被家兔自身吃掉,所以一般情况下,很少发现软粪的存在。软粪中含有丰富的营养物质,家兔能从所吃下的软粪中获得其所需要的部分 B 族维生素和蛋白质。同时,由于饲料多次通过消化道,使一些营养物质得到进一步的消化和吸收。家兔的这种食粪行为是正常的生理现象,对家兔本身有益,家兔一旦不吃软粪,便意味着患了疾病。

(五)对其他饲料的利用 家兔和其他草食家畜一样,不喜欢吃鱼粉、肉粉、骨肉粉等动物性饲料。因此,这类饲料在日粮中占的比例不宜过大,一般不超过 5%,否则会影响家兔的食欲。

在谷类饲料中,家兔喜欢吃整粒的大麦、燕麦,但不喜欢吃整粒玉米。粒料与粉料相比,家兔喜欢吃粒料。因此,现代养兔生产

上,多采用包括草粉在内的各种饲料加工而成的颗粒饲料。其目的不仅是为了适应先进的饲养方式,而且也是为了符合兔的食性和喜欢啃咬硬物借以磨牙的习性。

在多汁饲料中兔喜吃清脆、甜味浓、硬软适中的块根类,如胡萝卜等。但多汁饲料不宜太多,因其含水量多,容易引起腹泻。

家兔喜欢吃带有甜味的饲料。国外在家兔日粮中加入少量糖蜜饲料的做法较为普遍。农户养家兔可利用制糖副产品,或者将甜菜丝拌入饲料中,以提高日粮的适口性。

家兔喜欢吃补加植物油的日粮,特别喜欢吃含脂肪为5%~10%的饲料。国外普遍采用在日粮中补加5%玉米油的做法,以提高日粮的粗脂肪水平,对改善适口性和提高增重速度来说,均有显著的效果。

三、繁殖特性

(一)双子宫 母兔的子宫是原始的双子宫类型,有2个完全分离的子宫,2个子宫有各自的子宫颈,共同开口于单一的阴道,而且无子宫角和子宫体之分。因此,受精后的合子不会发生像其他单子宫家畜那样由一个子宫角向另一个子宫角移行的情况。因阴道较长,且公兔的阴茎很短,故自然交配时,公兔射精于阴道,使两侧子宫受孕。人工授精时,应注意输精管不可插入过深至一侧子宫颈口内,导致一侧子宫受孕。生产中,偶有复妊的现象发生,即母兔妊娠后,又接受交配再妊娠,前后妊娠的胎儿分别在两侧子宫内着床,胎儿发育正常,分娩时分期产仔。

(二)繁殖力强 家兔的繁殖力很强,性成熟早,妊娠期平均为31天,变动范围为29~34天。母兔胎产仔数多,世代间隔短,母兔产后40天左右即可配种受孕,且繁殖不受季节限制,一年四季均可繁殖。在集约化兔场,每只繁殖母兔可年产8~9窝,每窝平均产仔6~7只,1年内可育成50~60只仔兔,经济效益显著。