

动物中毒病学

刘宗平 主编

中国农业出版社

编写委员会

主 编：刘宗平

副主编：张海彬 袁 慧 赵宝玉 王捍东 张乃生

编 者：(按姓氏笔画排序)

卜仕金	扬州大学	马小军	甘肃农业大学
王 凯	佛山科学技术学院	王志强	扬州大学
王国瑾	河南农业大学	王捍东	扬州大学
卞建春	扬州大学	邓俊良	四川农业大学
付志新	河北科技师范学院	曲亚玲	甘肃农业大学
朱连勤	莱阳农学院	刘国艳	上海交通大学
刘宗平	扬州大学	刘学忠	扬州大学
刘俊栋	江苏畜牧兽医职业技术学院	李 术	东北农业大学
李勤凡	西北农林科技大学	汪恩强	河北农业大学
吴敏秋	江苏畜牧兽医职业技术学院	张乃生	吉林大学
张雨梅	扬州大学	张海彬	南京农业大学
何生虎	宁夏大学	何宝祥	广西大学
武 瑞	黑龙江八一农垦大学	赵宝玉	西北农林科技大学
贺生中	江苏畜牧兽医职业技术学院	贺秀媛	河南农业大学
姜国均	河北农业大学	柴春颜	上海交通大学
莫 内	内蒙古农业大学	莫重辉	青海大学
袁 燕	扬州大学	袁 慧	湖南农业大学
郭成裕	云南农业大学	徐世文	东北农业大学
黄有德	甘肃农业大学	曹随忠	四川农业大学
焦库华	扬州大学	鞠辉明	扬州大学

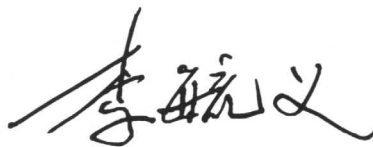
主 审：王宗元 扬州大学

王 哲 吉林大学

动物中毒病是兽医临床上常见的群体病之一，严重影响养殖业的发展。毒物在动物性食品中的残留则更直接危害人类的健康，如1999年比利时饲料被二噁英污染，鸡肉脂肪中二噁英超标千倍，造成比“疯牛病”更加严重的食物恐慌事件。饲料、有毒植物、霉菌毒素、农药、饲料添加剂及环境污染物等引起的中毒病，在国内外愈益普遍和严重。新中国成立后，特别是20世纪80年代以来，我国动物中毒病的研究取得了诸多成绩，为促进我国畜牧业的发展作出了贡献。近年来，随着细胞生物学和分子生物学的进展，动物中毒病的研究已深入到细胞水平与分子水平，为探索新的防治方法奠定了基础。为了反映国内外动物中毒病研究的最新理论和技术，由扬州大学、南京农业大学、湖南农业大学、西北农林科技大学、吉林大学等21所高校长期从事动物中毒病教学和研究的40位专家编写了这本《动物中毒病学》。

这是一本有关动物中毒病的专著。作者均长期从事该领域的教学和科学研究，具有丰富的理论和实践经验，许多作者是该领域造诣颇深的著名学者和学术带头人，尤为可喜的是，他们当中有一大批中青年学者。他们在写作时参考了大量的国内外最新文献，并总结了各自的研究工作和实践经验。本书内容全面、新颖，结构合理，重点突出，注重基础和临床的密切结合，具有很强的科学性、系统性和实用性，基本反映了国内外在该领域的最新成果、进展和发展趋势。

不可否认，我国动物中毒病的研究在许多方面与国际先进水平仍有一定差距。相信本书的问世将会在促进我国动物中毒病的研究和防治，提高兽医科技和教育水平，保障动物健康，增加畜牧业生产效益，确保动物性食品的质量与安全等方面发挥积极的作用。



2006年1月1日

前言

动物中毒病学是临床兽医学的重要组成部分。随着我国畜牧业生产向集约化和产业化发展,动物中毒病已成为危害动物健康的主要疾病之一,给养殖业造成的经济损失也越来越受到人们的关注,并直接影响动物源性食品的质量和安​​全。回顾我国动物中毒病的发生历史,已经给畜牧业生产造成巨大的经济损失。特别是近20年来,数以万计的化学品、农药和环境污染物,引起了许多新的中毒病发生。近年来,我国动物中毒病的研究取得了丰硕成果,如对重金属中毒、有毒植物中毒、饲料毒物中毒、霉菌毒素中毒、农药中毒等进行了深入的研究,随着细胞生物学、分子生物学、生物化学等学科的飞速发展,许多新技术的应用和学科间的交叉与渗透,使该领域的研究进展十分迅速,特别是分子生物学技术在中毒病领域的应用,使从分子水平研究动物中毒病的发病机理,为生产中有效预防这类疾病提供了理论基础。

早在1985年,由王洪章教授和段得贤教授主编、农业出版社出版的《家畜中毒学》,对我国动物中毒病的研究和教学起到了重要作用,因多种原因,该书未能再版。为了全面总结我国动物中毒病领域的研究成果和经验,充分介绍国内外的研究现状和发展趋势,由扬州大学、南京农业大学、湖南农业大学、西北农林科技大学、吉林大学、莱阳农学院、甘肃农业大学、东北农业大学、广西大学、佛山科学技术学院、四川农业大学、上海交通大学、河南农业大学、云南农业大学、内蒙古农业大学、河北农业大学、宁夏大学、黑龙江八一农垦大学、河北科技师范学院、青海大学、江苏畜牧兽医职业技术学院等21所高校长期从事动物中毒病教学和研究的一批学者,综述当前国内外该领域的最新研究进展,并结合自己的科研成果编写了这本《动物中毒病学》。

全书共十八章,内容包括毒理学基本原理和中毒病两大部分。毒理学基本原理系统阐述了毒物的毒性及毒性作用,毒物的吸收、分布和排泄,外源化学物的生物转化,毒物对机体组织器官的毒性反应,毒物的代谢动力学,毒物风险度评定等;特别是毒物的生物转化和对组织器官的毒性反映了分子毒理学的最新资料。中毒病部分按照毒物来源和用途分为饲料中毒、有毒植物中毒、霉菌毒素中毒、农药中毒、杀鼠剂中毒、化肥中毒、饲料添加剂中毒、药物中毒、矿物质中毒、动物毒素中毒、细菌毒素中毒、蓝藻中毒、家庭用品中毒、有毒气体中毒、油产品中毒等,对近年来新出现的一些化学品、农药和环境污染物引起的中毒进行了系统总结。对危害严重、研究比较深入、取得较大成果的疾病,力求全面和深入的介绍,尽

可能图文并茂。理论部分详细叙述基本原理,介绍最新研究成果,检测技术既提供一些简便易行的检验方法,又介绍最新的分析技术和理论,满足不同条件的需要。对防治措施尽可能简便、有效,力求理论和方法的系统性和完整性。对一些国外报道,但国内尚未发现的疾病也做了简要阐述。全书内容翔实、丰富、新颖,结构合理,重点突出,反映了动物中毒病的基本理论与进展,充分体现了现代动物中毒病的概貌及发展趋势。

书中引用了国内外同行已出版著作中的部分图片,扬州大学许益民教授惠赠了部分照片,均注明了原作者和出处,谨向他们表示最诚挚的谢意。承蒙我国著名的兽医临床学家和教育家、国家科技进步奖评委、中国畜牧兽医学会家畜内科学分会副理事长、《中国兽医学报》主编、原解放军军需大学专家组副组长李毓义教授为本书赐序,这对我们是莫大的支持、鼓励和鞭策。本书的出版还得到扬州大学出版基金的资助,在此表示衷心感谢。

本书力求反映动物中毒病的基本理论与进展,同时又能指导畜牧业生产实践,主要供从事畜牧兽医、食品卫生、毒理等相关学科的科技工作者和养殖生产者参考,亦可作为高等院校动物医学、动物科学和动物营养专业的本科生及研究生的教学参考书。由于动物中毒病近年来的进展十分迅速,虽然我们尽了最大努力,限于作者的水平和经验有限,恐难跟上学科的最新发展,疏漏不当之处在所难免,恳请专家与读者提出宝贵的意见和建议。

编 者

2006年1月10日

彩图1 食盐中毒

动物中毒病学.....



樱桃谷鸭中毒后缩头闭目，精神沉郁



鸭中毒脑水肿，脑实质有散在出血斑点和坏死病灶



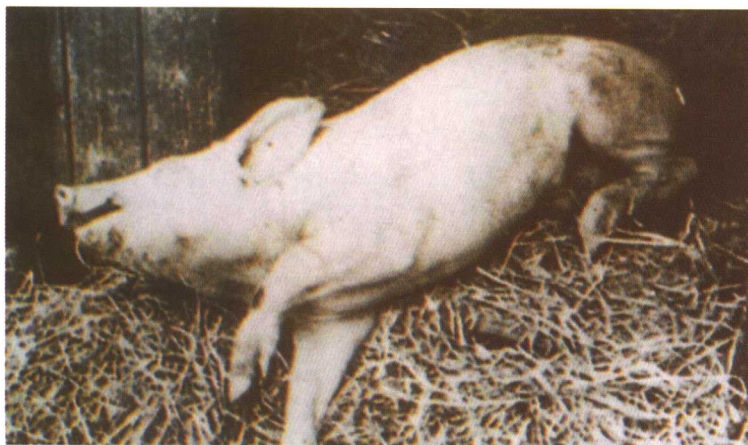
中毒鸭两肢麻痹，不能站立



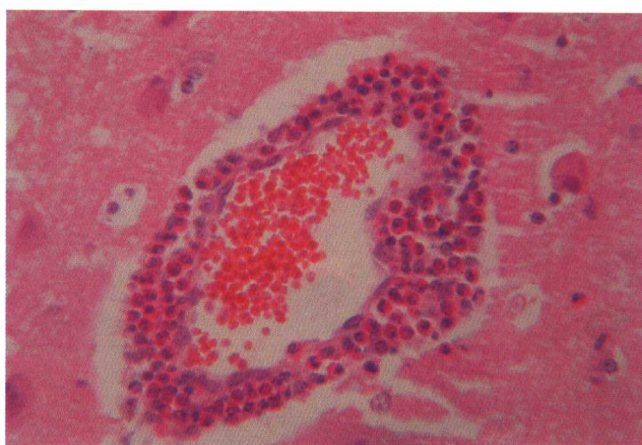
中毒鸭头向后仰，两肢伸直，双翅扑地，痉挛抽搐



中毒鸭头歪向一侧，扑翅抽搐，很快死亡



猪中毒倒地后出现角弓反张（蔡宝祥）



猪中毒脑血管嗜酸性粒细胞浸润形成的“管套”（HE × 400）

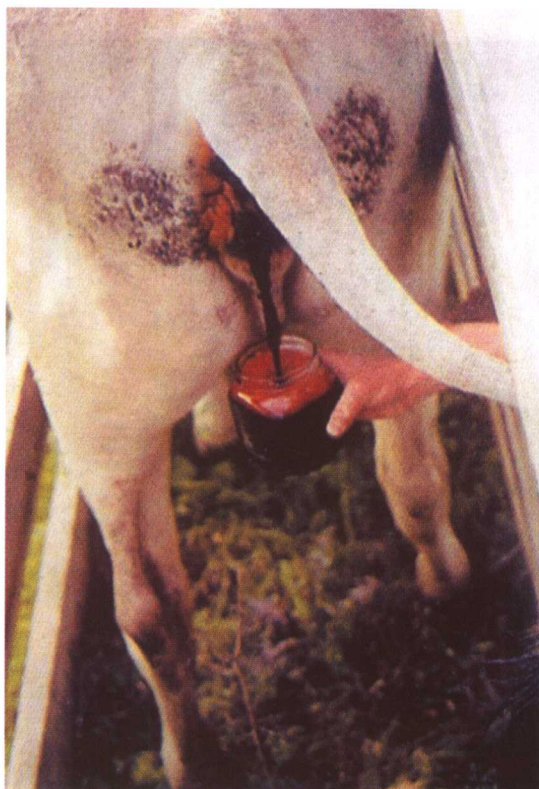
彩图2 牛油菜中毒 (Blowey RW, 2003)

动物中毒病学

肝脏发黄



油菜



尿液呈酱油色



心脏苍白、黄染

彩图3 光敏性饲料中毒

动物中毒病学



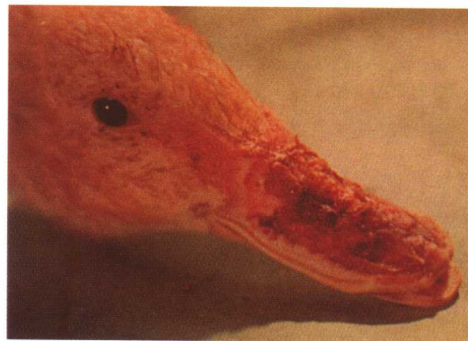
荞麦



贯叶连翘 (金丝桃属)



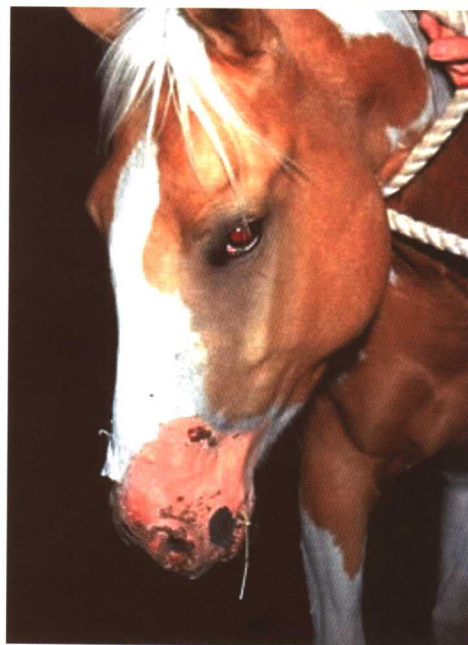
牛感光过敏使白皮毛部分严重损伤



鸭感光过敏引起上喙变形短缩 (傅先强)



牛感光过敏引起的皮肤严重损伤 (Knight AP)



马感光过敏引起的口唇皮肤损伤 (Knight AP)

彩图4 疯草中毒

动物中毒病学.....

甘肃棘豆



小花棘豆



冰川棘豆



毛瓣棘豆



镰形棘豆



黄花棘豆



变异黄芪



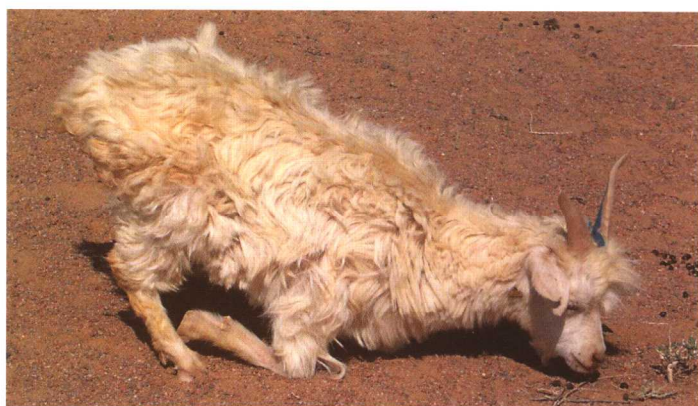
茎直黄芪



中毒羊运动失调



中毒羊后躯麻痹，出现神经症状



中毒羊前肢不能站立



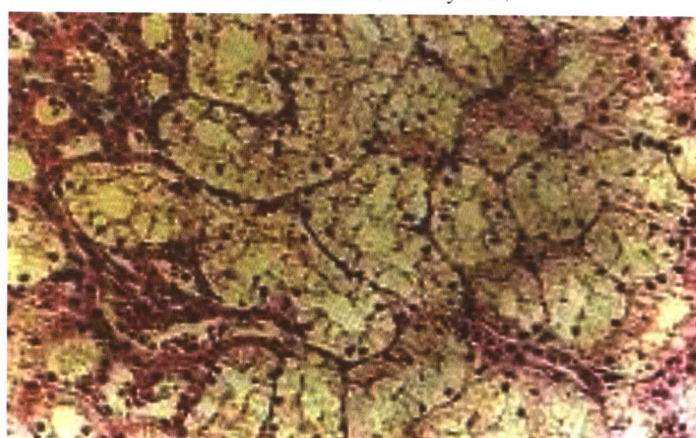
手提中毒羊耳朵时突然倒地（曹光荣）



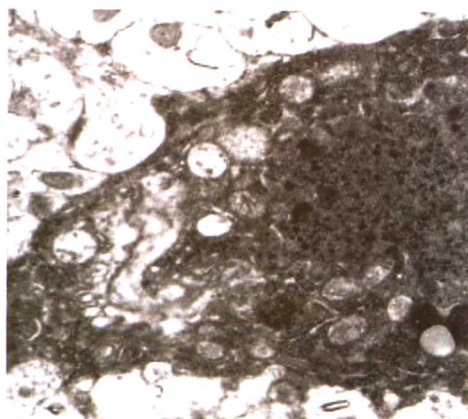
中毒牛表现消瘦（Blowey RW）



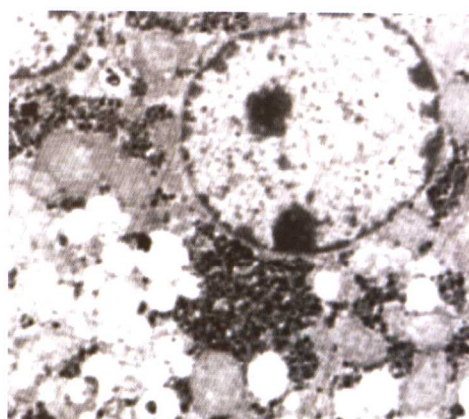
中毒羊大脑胶质细胞空泡变性（HE $\times$ 400）



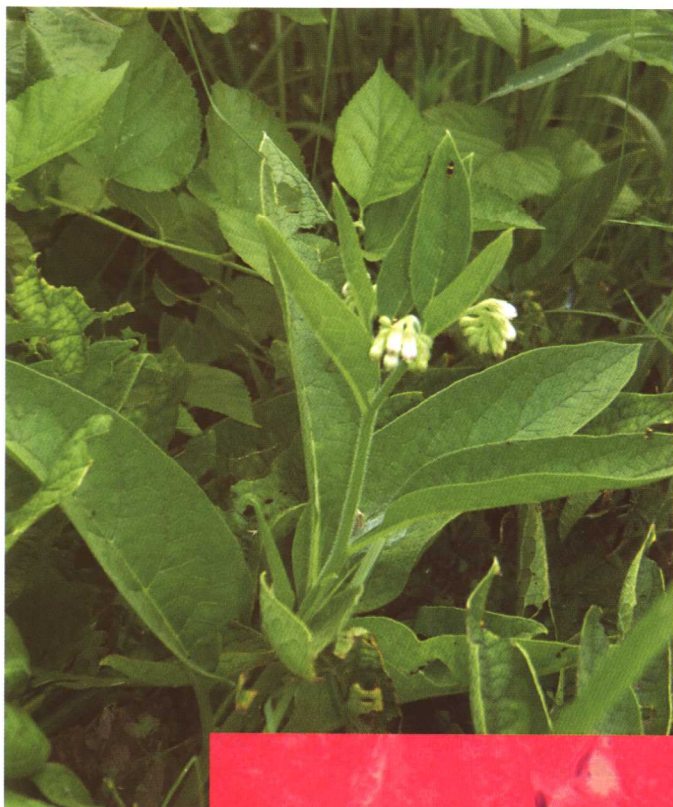
中毒羊肾小管上皮细胞空泡变性（HE $\times$ 400）



小鼠小花棘豆中毒神经细胞线粒体空泡化（14500 $\times$ ）



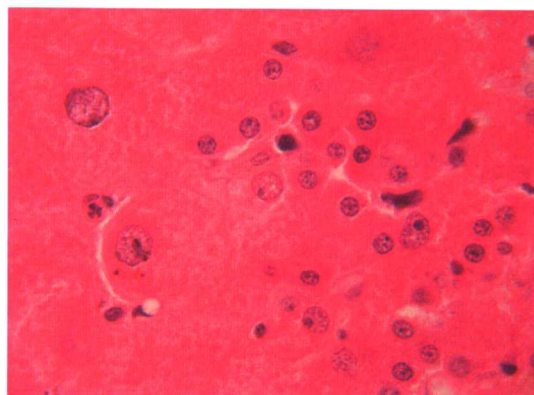
小鼠小花棘豆中毒肝细胞胞质空泡化（7250 $\times$ ）



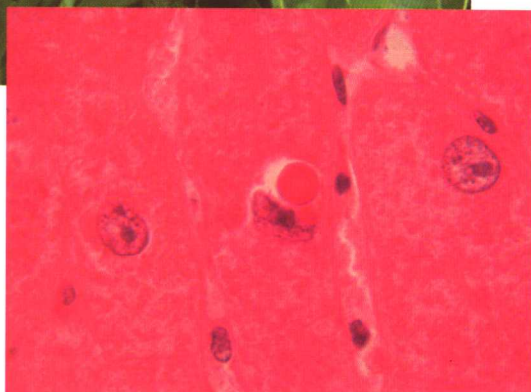
聚合草

彩图5 猪聚合草中毒 (许益民)

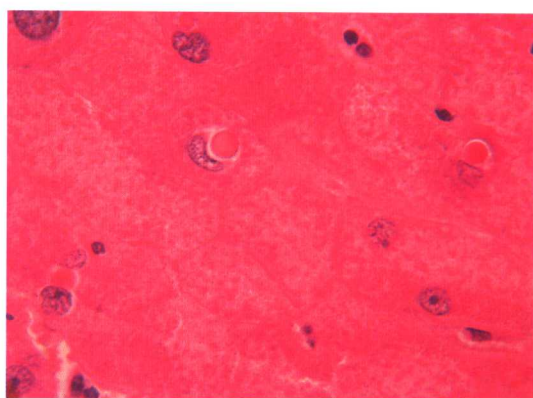
动物中毒病学.....



巨肝细胞，细胞体积增大，分界不清，胞核明显增大 (HE × 1000)



巨肝细胞内包涵体 (HE × 1000)



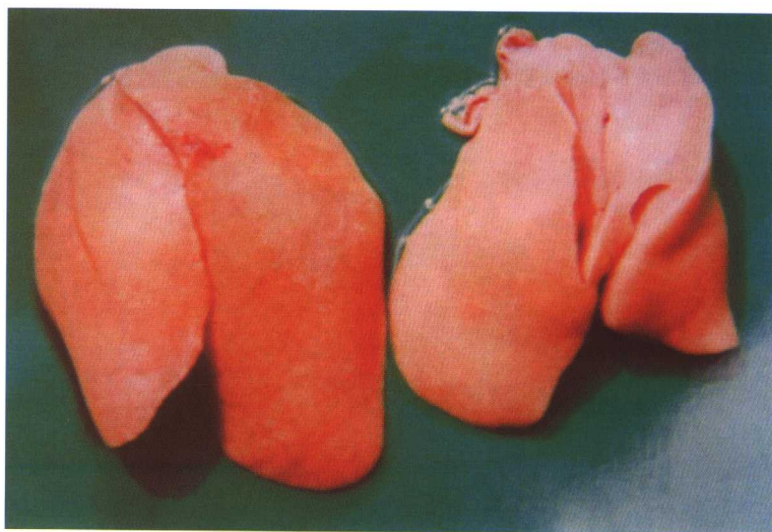
多个肝细胞中有包涵体 (HE × 400)

彩图6 黄曲霉毒素中毒

动物中毒病学.....



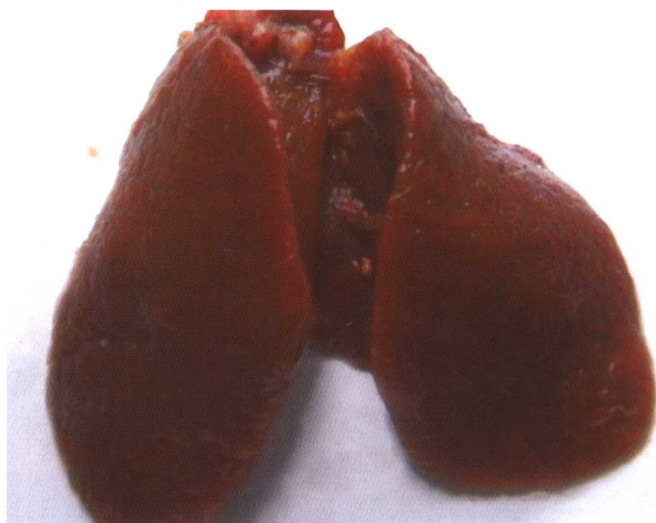
雏鸭急性中毒面部、眼睑和喙部苍白，两眼流泪 (许益民)



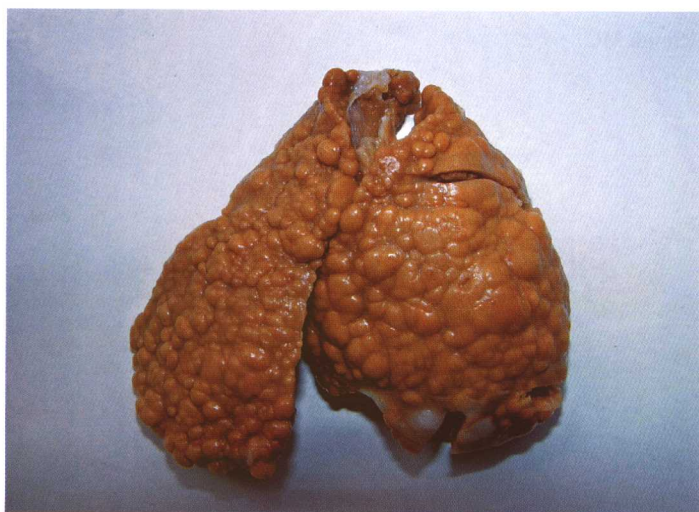
雏鸭急性中毒肝脏肿大、苍白，有的淤血 (许益民)



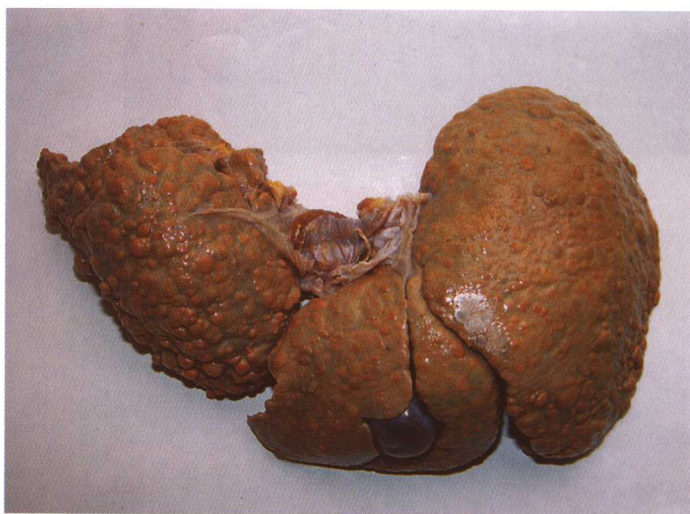
雏鹅急性中毒肝脏肿大、色黄



雏鹅慢性中毒肝脏肿大、呈棕黄色，质地变硬



鸭慢性中毒结节性肝硬化



猪慢性中毒结节性肝硬化

彩图 7 玉米赤霉烯酮中毒

动物中毒病学.....



小母猪外阴肿胀、潮红 (Smith WJ)



小母猪外阴肿胀、潮红，阴道黏膜脱垂 (Smith WJ)



猪直肠脱垂 (Smith MC)



牛外阴肿胀

彩图8 麦角中毒

动物中毒病学.....



麦穗中形成的麦角



麦粒中的麦角菌核



牛后肢和尾部发生坏疽 (Smith MC)



猪后肢坏疽 (许益民)

彩图9 有机磷农药中毒

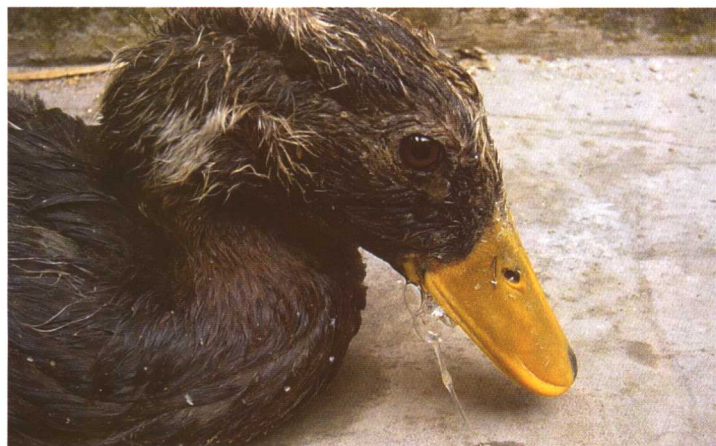
动物中毒病学.....



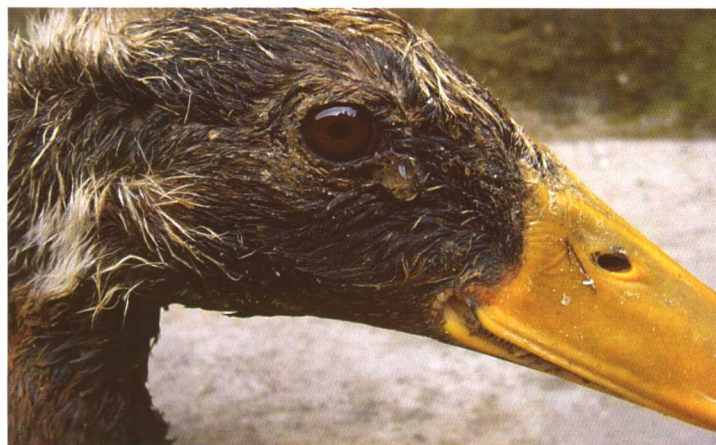
中毒猪不能站立，不安，流涎，口吐白沫（王春璈）



中毒猪倒地，四肢抽搐，头后仰（王春璈）



中毒鸭精神沉郁，流涎



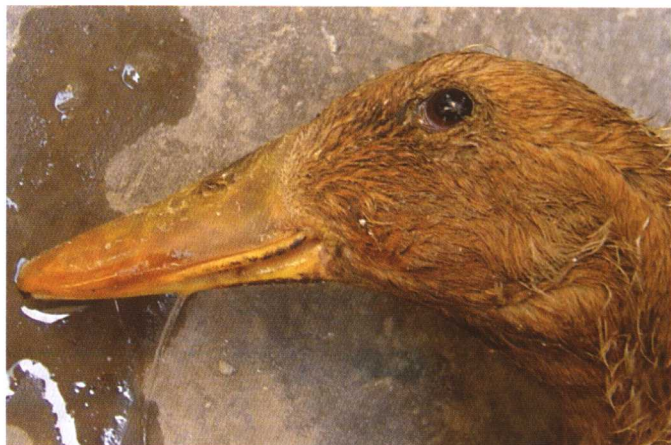
中毒鸭瞳孔缩小



中毒鸭不安，肢体麻痹，不能站立，水样腹泻



急性中毒鸭倒地抽搐，两肢伸直



急性中毒鸭口流大量涎水，死前瞳孔散大

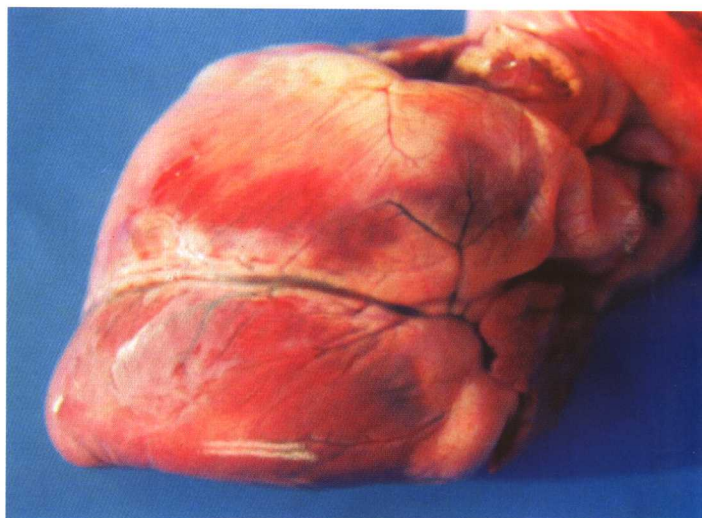


彩图 10 猪氟乙酰胺中毒 (许益民)
动物中毒病学.....

剧烈呕吐

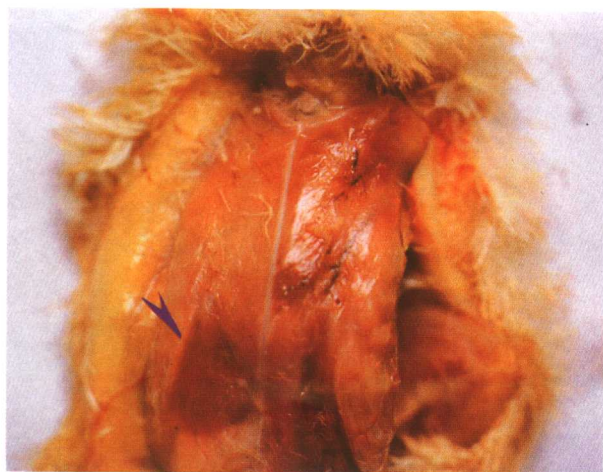


狂奔

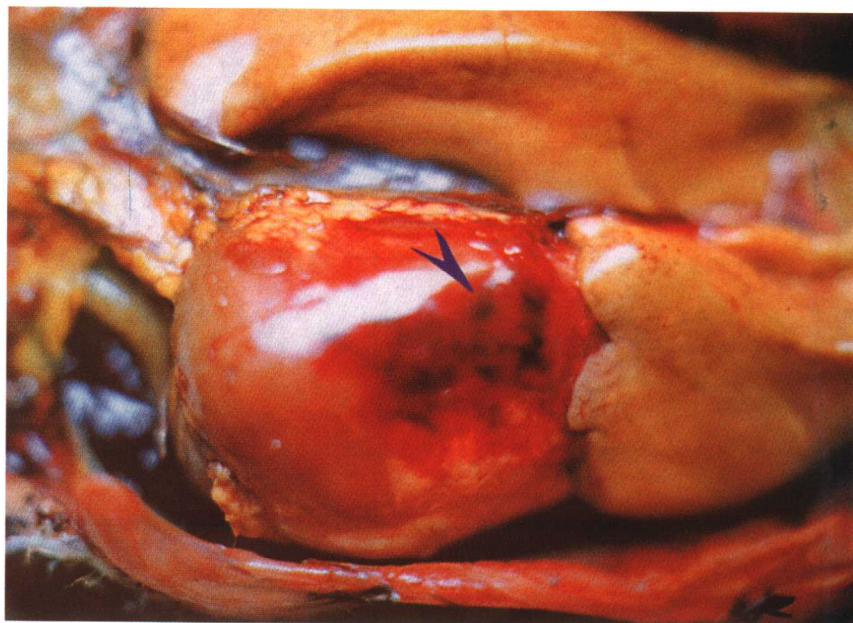


心脏灰白色变性、出血

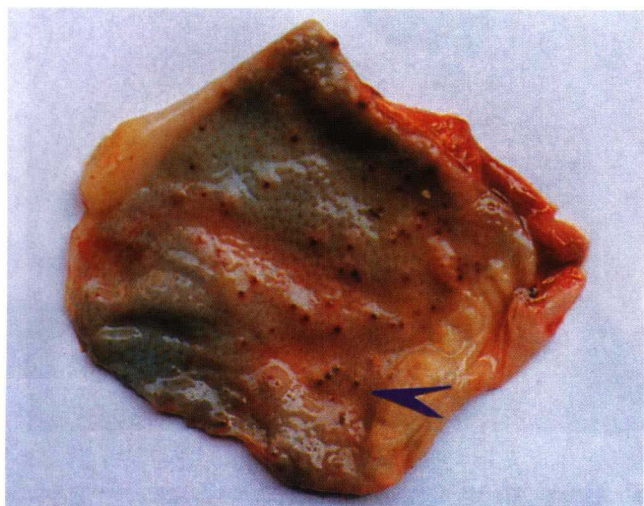
彩图 11 鸭喙乙醇中毒 (王永坤)
动物中毒病学.....



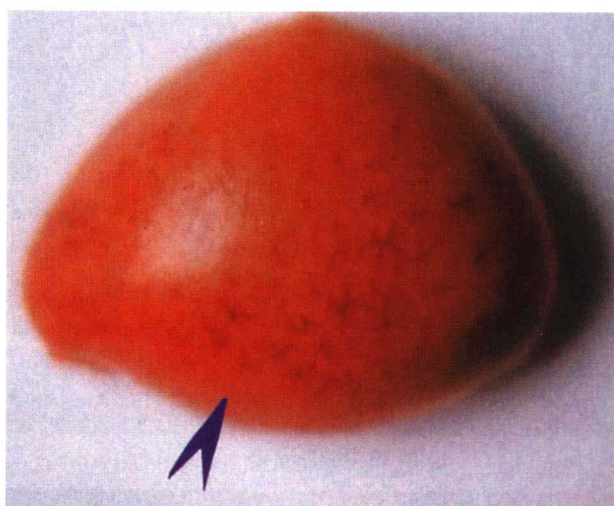
肌肉出血



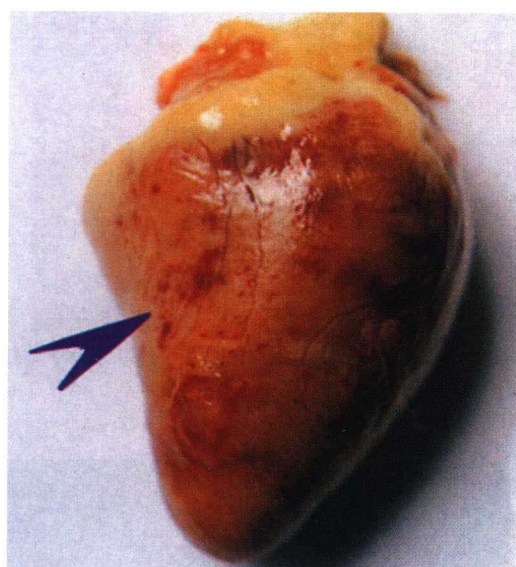
腺胃和肌胃浆膜出血



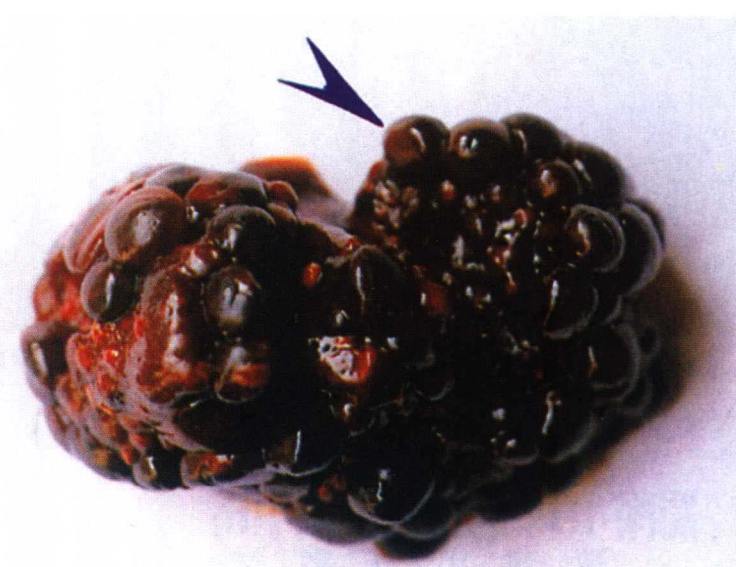
腺胃弥漫性出血点



脾脏肿大、充血、出血



心肌出血



卵巢中的卵泡严重出血，呈紫葡萄状

彩图 12 绵羊铜中毒 (Neil Sargison)

动物中毒病学.....



肾脏外观呈青铜色



肝脏和肾脏呈青铜色



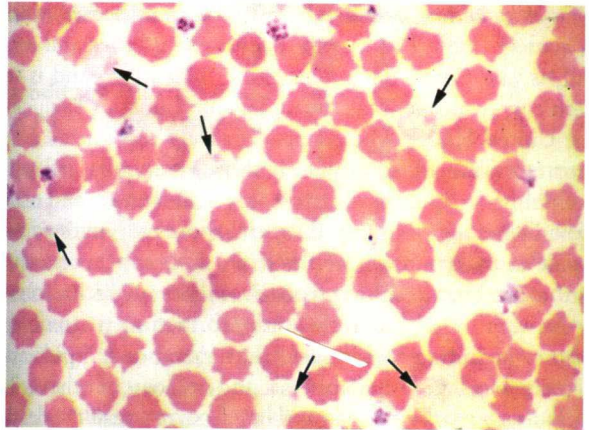
第三眼睑黄染



巩膜黄染



口腔黏膜黄染

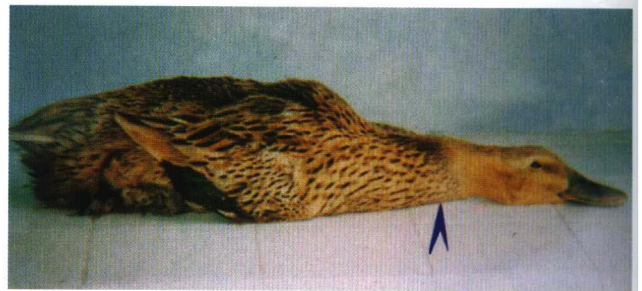


溶血性贫血，血影细胞中的 Heinz 小体（箭头所示）(Thrall MA)

彩图 13 鸭肉毒毒素中毒

动物中毒病学.....

病鸭头颈伸直，软弱无力
(许益民)



病鸭翅膀下垂 (吕修荣)



剖检腺胃、肌胃内有大量未消化的蝇蛆残渣或腐败物