

动物中毒病

防治实用新技术

DONGWU ZHONGDUBING FANGZHI SHIYONG XINJISHU

刘秀兰 杨士钰 张克功 主编



河南科学技术出版社

动物中毒病防治实用新技术

刘秀兰 杨士钰 张克功 主编



河南科学技术出版社

《动物中毒病防治实用新技术》

编写人员名单

主 编	刘秀兰	杨士钰	张克功
副主编	陈西岐	王 雨	曹杰伟
编 委	纪新华	李国枝	王清彬



近些年来，随着我国农业的快速发展，规模化、工厂化动物饲养场和集约化养殖专业户的迅速增加，特别是近些年来，新的兽药、饲料添加剂、灭鼠药、农药、化肥、除草剂的不断增加和广泛应用；新牧草的引进、草山草坡饲料资源的开发利用；以及化学工业造成的环境污染等因素的影响，新的动物中毒病越来越多，但是新的科学实用的动物中毒病防治技术资料却严重缺乏。由于动物中毒病既是多发病又是群发病，常常是突然暴发，病情急，病程短，若束手无策，防治不力，往往使动物成群成批地死亡，给动物饲养场或养殖专业户造成毁灭性的打击，甚至倒闭、破产。中毒病所造成的损失不亚于传染病。又因某些有毒物质滞留或残留在肉、蛋、奶等动物产品中，通过食物链危害人体健康和生命安全，造成人的急性、慢性中毒，重者致死、致残、致癌、致畸形等。畜牧兽医工作者和养殖场、专业户，应学习、了解并掌握动物中毒病的预防知识、诊疗技术，尽量避免或杜绝动物中毒病的发生。一旦遇到中毒病时，便能运用所掌握的防治技术，迅速诊断，及时抢救中毒动物，尽可能地减少损失，从而保障养殖业的健康发展，保护人体健康。

为了满足广大畜牧兽医工作者对于新的动物中毒病防治技术





书籍的急需，作者将多年积累的实践经验加以系统总结，并参考了国内外的最新文献资料，编写成本书。

本书首先概括介绍了动物中毒病防治的重要性，毒物与中毒的概念，动物中毒病的特征，以及动物中毒病的诊断、防治新技术等。然后着重分类介绍了新近发生的（如毒鼠强中毒、盐酸克伦特罗中毒、喹诺酮类中毒、头孢菌素类中毒、多肽类中毒、阿维菌素类中毒、拟除虫菊酯类中毒、氨基甲酸酯类中毒、马杜拉霉素中毒、喹乙醇中毒、小冠花中毒等）和常发生的动物中毒病的发病原因、临床症状、病理变化、诊断方法、防治技术等。本书内容新颖、简明扼要、通俗易懂、科学实用，可供广大畜牧兽医工作者学习和参考。

由于时间仓促，水平有限，编写经验不足，书中可能有不妥之处，恳请读者多提宝贵意见。

编者

2004年10月



第一章 概述	(1)
一、毒物与中毒的分类	(1)
二、动物中毒病的特征	(2)
三、动物中毒病的诊断	(3)
四、动物中毒病的防治	(13)
第二章 饲料中毒	(17)
一、亚硝酸盐中毒	(17)
二、氢氰酸中毒	(20)
三、食盐中毒	(22)
四、淀粉浆渣中毒	(24)
五、酒糟中毒	(26)
六、菜籽饼中毒	(27)
七、棉籽饼中毒	(30)
八、蓖麻籽饼中毒	(33)
九、发芽马铃薯中毒	(35)
十、过食豆谷酸中毒	(36)
十一、氨化饲草中毒	(37)
十二、青贮饲草中毒	(39)



十三、光过敏性物质中毒	(40)
十四、草木樨中毒	(42)
十五、水浮莲中毒	(43)
十六、羽扇豆中毒	(45)
十七、黑斑病甘薯中毒	(46)
十八、霉玉米中毒	(48)
十九、霉稻草中毒	(50)
二十、黄曲霉毒素中毒	(51)
二十一、霉谷草中毒	(55)
二十二、赤霉菌毒素中毒	(56)
二十三、麦角中毒	(58)
二十四、葡萄穗霉毒素中毒	(60)
二十五、棕曲霉毒素中毒	(62)
二十六、烟曲霉菌病	(63)
二十七、青霉毒素中毒	(65)
二十八、肉毒梭菌毒素中毒	(66)
二十九、葡萄球菌毒素中毒	(68)
三十、嗜盐菌中毒	(70)
三十一、腐烂萝卜中毒	(71)
第三章 农药、灭鼠药及化肥中毒	(73)
一、有机磷中毒	(73)
二、氨基甲酸酯类中毒	(77)
三、有机氯中毒	(78)
四、有机氮中毒	(81)
五、有机汞中毒	(82)
六、有机硫中毒	(84)
七、砷制剂中毒	(85)
八、有机锡中毒	(88)



九、拟除虫菊酯类中毒	(89)
十、敌鼠及其钠盐中毒	(91)
十一、磷化锌中毒	(92)
十二、灭鼠灵中毒	(94)
十三、安妥中毒	(95)
十四、有机氟中毒	(97)
十五、毒鼠强中毒	(100)
十六、氯化苦中毒	(103)
十七、溴甲烷中毒	(104)
十八、五氯酚钠中毒	(105)
十九、2, 4 - 滴中毒	(106)
二十、氨中毒	(107)
二十一、尿素中毒	(109)
二十二、鱼藤中毒	(110)
二十三、蜜蜂农药中毒	(113)
第四章 药物中毒	(115)
一、呋喃类药物中毒	(115)
二、磺胺类药物中毒	(117)
三、四环素类药物中毒	(119)
四、喹诺酮类药物中毒	(121)
五、头孢菌素类药物中毒	(123)
六、大环内酯类药物中毒	(125)
七、氨基糖苷类药物中毒	(126)
八、多肽类药物中毒	(128)
九、氯霉素类药物中毒	(130)
十、阿维菌素类药物中毒	(131)
十一、马杜拉霉素中毒	(133)
十二、青霉素中毒	(136)



十三、喹乙醇中毒	(137)
十四、阿托品类药物中毒	(140)
十五、水合氯醛中毒	(141)
十六、氯丙嗪中毒	(143)
十七、溴化物中毒	(144)
十八、巴比妥类药物中毒	(145)
十九、土的宁中毒	(147)
二十、麻黄碱中毒	(149)
二十一、盐酸克伦特罗中毒	(150)
二十二、三氮脒中毒	(152)
二十三、四氯化碳中毒	(153)
二十四、驱虫净中毒	(155)
二十五、酒石酸锑钾中毒	(156)
二十六、硫酸铜中毒	(158)
二十七、六氯乙烷中毒	(160)
二十八、强酸中毒	(161)
二十九、强碱中毒	(162)
三十、漂白粉中毒	(163)
三十一、酚类消毒药中毒	(164)
第五章 有毒动、植物中毒	(166)
一、栎属树叶中毒	(166)
二、乌头中毒	(168)
三、藜芦中毒	(170)
四、毒芹中毒	(171)
五、闹羊花中毒	(173)
六、夹竹桃中毒	(174)
七、曼陀罗中毒	(175)
八、烟草中毒	(177)



九、狼毒中毒	(178)
十、马兜铃中毒	(179)
十一、钩吻中毒	(181)
十二、秋水仙中毒	(182)
十三、石蒜中毒	(183)
十四、棘豆中毒	(184)
十五、蜡梅中毒	(185)
十六、翠雀中毒	(187)
十七、紫杉中毒	(188)
十八、响铃草中毒	(190)
十九、苦楝子中毒	(191)
二十、节节草中毒	(192)
二十一、怪麻籽中毒	(193)
二十二、萱草根中毒	(194)
二十三、鸦胆子中毒	(195)
二十四、醉马草中毒	(196)
二十五、黄瓜秧中毒	(197)
二十六、大白杜鹃中毒	(198)
二十七、映山红中毒	(199)
二十八、商陆中毒	(200)
二十九、小冠花中毒	(201)
三十、洋葱中毒	(202)
三十一、蛇毒中毒	(203)
三十二、蜂毒中毒	(205)
三十三、斑蝥中毒	(206)
三十四、蟾蜍中毒	(207)
三十五、蚜虫中毒	(208)
三十六、人尿中毒	(209)



第六章 其他物质中毒	(211)
一、氟中毒	(211)
二、铅中毒	(214)
三、硒中毒	(216)
四、镉中毒	(218)
五、铜中毒	(220)
六、钼中毒	(222)
七、磷中毒	(223)
八、燃料油中毒	(225)
九、一氧化碳中毒	(226)
十、硫化氢中毒	(227)
十一、二氧化硫中毒	(229)
主要参考文献	(231)



第一章 概 述

一、毒物与中毒的分类

某些物质通过消化道、呼吸道或皮肤进入机体，造成动物机体生理机能障碍，生化过程改变，形态损伤，甚至死亡，这类物质称为毒物。

毒物侵入机体所引起的疾病，称为中毒病，简称中毒。

1. 毒物的分类 毒物来源广泛，种类繁多，理化性质复杂。概括起来可以把毒物分为两大类，即生物性毒物和非生物性毒物。

(1) 生物性毒物：包括有毒动物和有毒植物，以及微生物产生的毒素（细菌毒素和真菌毒素）等。

(2) 非生物性毒物：包括天然毒物和人工合成的化学毒物。

2. 中毒的分类 中毒根据其发生的快慢，可分为急性中毒、亚急性中毒和慢性中毒3种。

(1) 急性中毒：大量毒物短时间内进入机体，很快出现中毒症状，甚至引起死亡，称为急性中毒。

(2) 慢性中毒：小量毒物经常地、逐渐地进入机体，在体



内蓄积，经过一个较长时期，达到中毒浓度而表现中毒症状，称为慢性中毒。

(3) 亚急性中毒：亚急性中毒介于急性中毒和慢性中毒之间。

二、动物中毒病的特征

虽然引起动物中毒的毒物种类繁多，其毒理机制、临床症状、病理变化不尽相同，但就其临床症状和病理变化来说，也有以下几个共同特征：

(1) 群发性，除单槽饲喂和个别情况外，一般动物中毒均是在同一畜群或同一污染区发生，同时或相继有一些或大量动物发病。其中健壮或采食量大、采食时间长的动物，发病严重、死亡率高。

(2) 大多数毒物是经口腔或皮肤进入机体的，对胃肠黏膜和皮肤都有不同程度的刺激作用，因而在临床症状和病理变化上，多数病例有胃肠炎和皮炎的症状及病变。

(3) 由于神经系统特别是中枢神经系统的组织分化程度高、功能复杂，因而对毒物较为敏感。所以多数中毒病，尤其是急性中毒病都表现不同程度的神经症状（如兴奋不安、沉郁、痉挛、肌肉震颤、运动障碍等）和心肺机能紊乱。

(4) 中毒死亡的动物尸体剖检后，多数病例有胃肠炎，心、肝、肾等实质器官的出血、变性，脑、肺水肿和出血等病变。

(5) 除急性中毒的初期狂躁不安和有继发感染的极少数中毒病外，绝大多数中毒病体温不升高。而且多数中毒病后期，体温往往下降，甚至低于正常体温。

(6) 若将中毒发病动物与健康动物放在同舍或同圈饲养，不发生同居感染现象。



三、动物中毒病的诊断

动物中毒病的诊断，主要是依据病史调查、临床症状观察、病理剖检、毒物检验分析、毒性试验结果等进行综合分析判定。

1. 病史调查 当接到疑似中毒病报告后，应尽早尽快派人赶到发病现场，做全面深入细致的病史调查和现场勘察。首先应了解发病的范围，患病动物的种类、发病数、发病率、死亡数、死亡率、病程长短、主要症状、剖检病变、防治方法及其效果。分析病情，看是否有中毒病的特征。同时还应特别注意了解发病动物有无饮食或接触有毒物质（如农药、灭鼠药、除草剂、化肥、饲料添加剂、饮水添加剂、有毒气体、有毒动植物等），饲料是否发霉变质，环境是否被污染，微量元素是否超标，用药是否过量，时间是否过长，搅拌是否均匀等。现场勘查要详细，特别注意发现是否有可疑的药瓶或包装用品，是否有人为投毒的蛛丝马迹等。

2. 临床症状观察 临床症状观察最重要，要特别注意尽可能仔细了解、观察发病的全过程，尤其是特殊症状出现的顺序和严重程度是中毒病诊断的关键。常见的动物中毒症状及致病毒物见表1。

表1 常见动物中毒症状及致病毒物

症状	致病毒物
流涎	氨基甲酸酯类、铜、砷、磷、氰化物、五氯酚钠、溴化物、有机氯、有机磷、氯化钠、毛茛属、土的宁、马铃薯、杜鹃花属、水芹属、蟾蜍、葡萄糖霉毒素、小冠花、腐烂萝卜等
呕吐	敌鼠类、安妥、溴甲烷、砷、镉、铜、铅、磷、四氯化碳、菊酯类、葡萄糖霉毒素、嗜盐菌、水杨酸钠、硫磺、白藜芦、蓖麻、马铃薯、腐烂萝卜、金莲花属、杜鹃花属、水芹属、毒芹、皂角、有机汞、麻黄碱、五氯酚钠、灭鼠灵、毒鼠强、头孢菌素类等



续表

症状	致病毒物
厌食	敌鼠类、砷、铜、铅、磷、硒、强酸、强碱、亚硝酸盐、喹乙醇、氯化钠、酚、马杜拉霉素、黄曲霉毒素、2,4-滴、氨基甲酸酯类、黄杨属、毛茛属、杜鹃花属、磷化锌、小冠花、栎属树叶等
口渴	阿托品、氯化钠、砷、黄曲霉毒素、烟曲霉菌、五氯酚钠等
腹痛	菊酯类、四环素类、有机汞、嗜盐菌、黄曲霉毒素、葡萄穗霉毒素、砷、铜、铅、硫、磷、硒、强酸、强碱、磷化锌、黄杨属、毛茛属、亚硝酸盐、杜鹃花属、氟喹诺酮类、三氮唑等
腹泻	砷、镉、钼、铅、菊酯类、四环素类、马杜拉霉素、有机汞、硫、葡萄穗霉毒素、四氯化碳、亚硝酸盐、毛茛属、黄杨属、马铃薯、水芹属、毒芹属、蓖麻、麦角、三氮唑、头孢菌素类、多黏菌素类、小冠花、氟喹诺酮类等
呼吸加快	阿托品（早期）、黑斑病甘薯等
呼吸缓慢	水合氯醛、溴化物、硒、阿托品（后期）等
呼吸困难	敌鼠类、灭鼠灵、阿托品、有机磷、一氧化碳、氰化物、硫化氢、煤油、敌敌畏、安妥、氨基甲酸酯类、氢氰酸、青霉素、硝酸盐、黑斑病甘薯、蓖麻、烟曲霉菌、亚硝酸盐、土的宁、紫杉属等
抑郁、衰弱	氯丙嗪、一氧化碳、四氯化碳、氟、醋酸盐、硫化氢、亚硝酸盐、草酸盐、铜、铅、煤油、棉酚、蓖麻、毛茛属、杜鹃花属、有机氮、毒芹、蛇毒、黄曲霉毒素、霉玉米、葡萄穗霉毒素、阿维菌素类等
贫血	铜、铅、镉、氯霉素等
震颤、痉挛	灭鼠灵、咖啡因、阿托品、铜、铅、酚、磷、氰化物、氟、硫化氢、亚硝酸盐、有机磷、有机氯、氯化钠、土的宁、黄杨属、金莲花属、水芹属、毒芹属、腐烂萝卜、麦角、葡萄穗霉毒素、盐酸克伦特罗、氨基甲酸酯类、毒鼠强、小冠花、蛇毒等
兴奋	菊酯类、驱虫净、麻黄碱、菜籽饼、氨化饲草、霉玉米、阿托品、葡萄穗霉毒素、毒蒿等
惊厥	菊酯类、溴甲烷、有机磷、土的宁、氯化钠、亚硝酸盐、氰化物、青霉素、链霉素、葡萄穗霉毒素、霉玉米、毒鼠强、铅等



续表

症状	致病毒物
麻痹	马杜拉霉素、一氧化碳、氰化物、有机磷、氯丙嗪、五氯酚钠、砷、肉毒梭菌毒素、铜、磷、鸦胆子、蛇毒、盐酸克伦特罗、链霉素、阿维菌素类等
昏迷	青霉素、溴化物、水合氯醛、一氧化碳、四氯化碳、氯丙嗪、酚、有机氯、蛇毒、硫化氢、烟碱、有机磷、磷化锌、颠茄、有机氮、亚硝酸盐、氢氰酸、马杜拉霉素、葡萄穗霉毒素、小冠花、马铃薯等
四肢肿胀	棉籽饼、水浮莲等
跛行	灭鼠灵、麦角、硒、氟、小冠花、氟喹诺酮类等
运动失调	马杜拉霉素、黄曲霉毒素、水合氯醛、溴化物、溴甲烷、有机氮、砷、钼、铅、硒、阿托品、一氧化碳、四氯化碳、氯丙嗪、蓖麻、亚硝酸盐、有机磷、有机氯、氯化钠、烟碱、棉籽饼、杜鹃花属、金莲花属、紫杉属、羽扇豆、蛇毒、多黏菌素类、阿维菌素类等
瞳孔散大	土的宁、阿托品、四氯化碳、磺胺类、棉籽饼、乌头、藜芦、毒参、水芹属、蛇毒、菜籽饼、萱草根、氢氰酸、人尿、阿维菌素类等
瞳孔缩小	有机磷、水合氯醛、氯丙嗪、毛果芸香碱、氨基甲酸酯等
失明	棉籽饼、铅、汞、硒、氯化钠（猪）、阿托品、油菜、黄曲霉毒素、萱草根、蚜虫、毛茛属、麦角等
感光过敏	荞麦属、芸薹属、金丝桃属、羽扇豆属、苜蓿、天芥菜、猪屎豆属等
脉搏缓慢	有机磷、大戟属等
脉搏疾速	阿托品、霉菌、毒芹属、葡萄穗霉毒素、亚硝酸盐等
脉搏不整齐	烟碱、铃兰、洋地黄、毒芹属、有机磷、黑花科、砷、氟乙酰胺等
流产	棕曲霉、赤霉菌毒素、麦角、汞、磷、酒精等
尿失禁	氨基甲酸酯类、有机氮、青霉素、氯丙嗪等
尿闭	升汞、栎属树叶等
多尿	棕曲霉毒素、秋水仙、芥子油、乌头等
血尿	硫酸铜、有机氮、汞、敌鼠类、磺胺类、棉籽饼、菜籽饼、芥子油、秋水仙、四氯化碳、蕨、水合氯醛、锈病菌、多黏菌素类等



3. 病理剖检 通过解剖病、死动物，检查组织器官形态上的变化，可为中毒病的诊断提供一定的依据。如一氧化碳中毒血液呈樱桃红色，氢氰酸、砷制剂、氰化物中毒时尸体不易腐败，强碱、强酸等可造成口腔、消化道黏膜的炎症、灼伤、腐蚀等变化。某些毒物中毒剖检时肉眼看不到明显的病变，亦可作为诊断的一项依据。怀疑因中毒而致死的动物尸体，应力争尽快剖检，因为许多有机毒物容易分解，腐败尸体不利于正确诊断。常见动物中毒病剖检病变及致病毒物见表2。

表2 常见动物中毒病剖检病变及致病毒物

组织器官	剖检病变	致病毒物
尸体	不易腐败	氢氰酸、砷制剂、氰化物等
	黄染	铜、洋葱、羽扇豆、黄曲霉毒素等
	体表淋巴结肿大	有机氯等
皮肤	灼伤	强碱、强酸、熟石灰等
	末梢干性坏死	麦角、石炭酸、霉稻草等
	皮疹	菊酯类、磺胺类、光过敏类、有机硫、马铃薯、砷等
	皮炎、肿胀、痂皮	砷、光过敏类、霉稻草等
	皸裂、局部浮肿	霉稻草、葡萄穗霉毒素等
皮下组织	气肿	甘薯黑斑病等
	血肿	鸦胆子、草木樨等
	黄染	磷、羽扇豆、木贼等
口腔	黏膜肿胀、充血出血	氨、有机汞等
	溃汤性口炎	葡萄穗霉毒素、汞、砷、斑蝥、强碱、强酸等
	牙破碎、脱落	镉、氟（慢性中毒）等
咽	红、肿、痛	砷、葡萄穗霉毒素等
	灼伤	斑蝥、强碱、强酸等