

猪中毒的病因及防治

于 船 编 著



农 业 出 版 社

猪中毒的病因及防治

于 船 编著

农 业 出 版 社

内 容 提 要

本书论述常见的猪中毒性疾病,包括饲料中毒、农药中毒、有毒动植物中毒等。书中较详细地介绍了猪中毒的致病原因、主要症状、诊断方法、防治技术,以及毒物检验等,可供畜牧兽医科技人员和饲养员参考。

猪中毒的病因及防治

于 船 编著

农 业 出 版 社 出 版

北京朝内大街 130 号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144·1637

1973 年 9 月北京制型

开本 787×1092 毫米

1973 年 9 月初版

三十二分之一

1973 年 9 月北京第一次印刷

字数 45 千字

印张 二又四分之

印数 1—100,000 册

定价 二角一分

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

农业学大寨

以养猪为中心，全面发展畜牧业。

在生产斗争和科学实验范围内，
人类总是不断发展的，自然界也总是
不断发展的，永远不会停止在一个水
平上。因此，人类总得不断地总结经
验，有所发现，有所发明，有所创
造，有所前进。

目 录

第一章 总 论	1
一、猪中毒的概念及防治意义	1
二、中毒的病因及侵入途径	1
三、中毒的诊断	3
四、中毒的治疗原则及解毒剂	5
五、中毒的预防	12
第二章 饲料中毒	15
一、氰酸中毒	15
二、马铃薯中毒	17
三、亚硝酸盐中毒	18
四、棉子饼中毒	23
五、蓖麻中毒	25
六、食盐中毒	26
七、霉玉米中毒	28
八、甘薯黑斑病中毒	29
第三章 农药中毒	32
一、有机磷农药中毒	32
二、有机氯农药中毒	39
三、汞制剂中毒	44
四、砷制剂中毒	47
五、氟化物中毒	49

六、磷化锌中毒	51
七、安妥中毒	52
第四章 有毒动植物中毒	54
一、有毒植物中毒	54
二、蛇毒中毒	54
第五章 附 录	60
一、正常人和动物体内高铁血红蛋白的含量	60
二、高铁血红蛋白的定性与定量	60
三、胆碱酯酶的测定	62
四、猪的有关生理指标	64
五、猪用药剂量的比例	65

第一章 总 论

一、猪中毒的概念及防治意义

有毒物质侵入机体所引起的疾病(包括生理机能障碍,生物化学过程的改变,以及形态学的损伤),称为中毒性疾病,简称中毒。凡能引起中毒的物质,也就是中毒的病因,一般简称为毒物。

中毒性疾病的发生,在猪病中占有重要的地位,除散发外,往往引起群发,严重时会造成大批死亡,给养猪生产带来不应有的损失。

毛主席教导我们说:“养猪是关系肥料、肉食和出口换取外汇的大问题”。搞好猪中毒的防治工作,是贯彻毛主席指示,发展养猪生产不可缺少的保证措施。因此,必须在取得现有经验和成绩的基础上,继续贯彻“预防为主”的方针,不断总结经验,进一步搞好猪中毒的防治工作。

二、中毒的病因及侵入途径

中毒的病因即毒物,来源非常广泛,既有生物,也有非生物。现将其分类列表如下:

毒物来源 的分类	生物性毒物	植物(包括蕈类)	
		动物——分泌的毒素或毒液	
		微生物——致病性细菌, 真菌	
	非生物性毒物	有机物	天然的化学物质
		无机物	人工合成的化合物

猪以植物性饲料为主，饲料中毒最为常见。除饲料的霉败和污染可以引起中毒外，对于饲料的选择、调制、保管不当等也可促使中毒的发生。例如，若选择高粱的幼苗和叶作饲料，因其中含有氰酸便有引起中毒的危险；马铃薯保管不当而变青发芽时，其中龙葵素的含量显著增高；一般蔬菜不含或含有微量亚硝酸盐，当煮后焖在锅里便可促进其中所含的硝酸盐大量转化成亚硝酸盐，当猪吃后也有中毒死亡的危险。又如棉子中所含的毒物棉子酚，若在 100°C 加温一两小时，便可破坏或减毒，否则也可引起中毒的发生。同时，在植物中还有一部分有毒植物，若误喂或被猪误食均可引起中毒。在植物所含的有毒成分中，以生物碱（它们的分子结构中都含有氮原子而具有碱性，所以称作生物碱），甙类（由糖和非糖一甙元一两部分组成），植物性毒素（一种植物性毒蛋白）的毒性强烈，其中如乌头碱，颠茄碱，氰甙，蓖麻毒蛋白等，均有强烈的致病作用。

在非生物性毒物的来源中，有些化学物质是机体所需要的，如钙、磷是骨骼的重要组成成分；铁的化合物是组成红细胞中血红蛋白不可缺少的物质；碘是甲状腺素的主要成分；钠、钾、氯在机体中有重要的生理作用；氟是牙齿的一种成分等。若给予过量，便有中毒的可能，如猪较为常见的食盐（氯化钠）中毒，便属于这种情况。同时在这类毒物中，各种农药的中毒，如有机磷、有机氯杀虫剂等的中毒也较为常见。

毒物侵入的途径一般有三种：第一种是经口进入胃肠道，即经口侵入；第二种是经呼吸道进入肺，即经呼吸道侵入；第三种是经皮肤或外露粘膜的吸收而侵入。此外，由于

医疗性事故所引起的中毒，可由注入组织、血管或体腔而引起。一般呈固体或液体状的毒物，均可经口侵入，这是毒物侵入最常发生的途径；当毒物呈气体、微粒或雾状时，可经呼吸道侵入；毒物呈液体或把含有剧毒的软膏不适当的涂在皮肤或粘膜上，也可引起吸收中毒。

当毒物侵入机体后，在一般情况下机体的防御机能便积极活动，若通过解毒机制而将毒物解毒或排出，便不致引起显明的中毒症状。否则，机体的生理活动便发生障碍，呈现显明的临床症状，严重者若不及时采取有效措施，便可引起死亡。

三、中毒的诊断

中毒的诊断主要是确定病因和机体的主要障碍，以便采取有效的防治措施。在有些情况下，还要搞清楚中毒的发生是属于意外事故，还是阶级敌人破坏。

对于中毒要作出正确的诊断，往往要通过询问和调查、临床检查、尸体剖检及毒物的检验，以寻求确诊的依据。

（一）询问和调查：通过询问和调查，要搞清楚猪发病前接触的环境、饲养方式（舍饲或放牧）、饲料种类、加工贮藏情况、饮水的来源以及发病情况等，从而推测中毒的可能。如猪在吃食后十几分钟或半小时内突然发病，饲料是前一天煮好的白菜帮或野菜，吃相同饲料的猪全部或大部发病，便要考虑是否有亚硝酸盐中毒的可能。舍饲的猪主要通过饲料、饮水或施用驱虫药剂而引起中毒的可能性较大。假若放牧后发病，便要考虑是否接触或采食过有害的动植物或

喷洒过农药的作物等。

(二) 临床检查：要从临床症状分析病情的特点，以便作出正确的判断。中毒的前期往往其特征性症状不十分显明，即使病程发展到临床期，有些中毒也会出现一部分相似的症状，如有机磷、砷、汞、氰化物、亚硝酸盐、马铃薯（龙葵素）、蓖麻等中毒，都可以引起腹痛、呕吐、腹泻等胃肠道症状。但由于毒物的性质不同，其引起的症状不是没有差异的，如亚硝酸盐和有机磷农药是二种性质截然不同的毒物，虽然都可以引起相似的胃肠道症状，但亚硝酸盐中毒主要是使血红蛋白形成高铁血红蛋白，引起机体缺氧而出现发绀等某些特征性症状；而有机磷则以抑制胆碱酯酶为主，因而引起拟副交感作用的一部分症状，如瞳孔缩小，流涎，大小便失禁，多汗，肌肉纤维颤动等。又如不同毒物即使引起某一相似症状，有的也可以发现差异。以呕吐来说，砷中毒的呕吐物呈粘脓状；氰化物引起的呕吐物多为白沫及粘液而具有苦杏仁味。同样是腹泻，砷中毒则腹泻如米泔水或便血；汞中毒的粪便中可发现有粘液或肠粘膜碎片。从一般性症状或相似症状中，分析出特征性症状，这在中毒临床诊断中是一个很重要的关键。

(三) 尸体剖检：主要是检查组织、器官的形态学变化，为中毒的确诊提供辅助依据。由于毒物的性质不同，而在尸体剖检中所见到的形态学的损伤方面，也存在差异。如砷中毒可引起内脏实质性器官出血；食盐中毒胃粘膜有时可见到溃疡（呈多次癫痫样发作所致）和脑膜水肿；汞中毒可引起肾小管变性；氰化物中毒时尸体不易腐败，血液凝固不良呈

鲜红色；亚硝酸盐中毒尸体却容易腐败，而血液呈黑褐色。形态学的特征，对于有些中毒的诊断，是有很大帮助的。

(四) 毒物的化学检验：为了确诊往往对于可疑的饲料和饮水、胃肠内容物、血、尿、粪便等进行化学检验。检验样品的采取，应当根据预断，如疑为砷或汞中毒，则应当采取胃内容物、粪便和尿送检；氰化物或亚硝酸盐中毒应采取胃内容物和尿；磷及其化合物中毒应采取胃内容物、粪便、血液；酸类和矿物质中毒应采取胃内容物。假若采样不当可以引起误诊，如磷中毒送尿检验；汞中毒采血送检，均可使检验结果呈阴性，从而便可作出错误的诊断。毒物的检验，对断定引起中毒的毒物，有着首要价值。

四、中毒的治疗原则及解毒剂

中毒治疗的原则和目的，不外是阻止毒物的继续侵入和吸收，对抗或消除已吸收的毒物，使已出现的障碍或损伤修复，并预防并发症。因此，一般采取以下的治疗措施（包括解毒药剂的应用）。

(一) 阻止毒物继续从外界侵入：即使病猪脱离被毒物污染的环境，清除有毒的饲料或饮水。若皮肤或外露粘膜接触毒物，应立即用水或毒物的溶剂洗除。在洗涤液中也可加入对毒物有破坏作用的药剂，如酸性毒物加入弱碱或用肥皂水；碱性毒物可加稀酸或醋等。

(二) 除去侵入胃肠道的毒物：通常可应用催吐、洗胃、灌肠、泻下等方法，将已侵入胃肠道的毒物除去。

催吐：猪与马不同，可以进行催吐。有些毒物可刺激胃

肠道或兴奋呕吐中枢，引起自发性呕吐。自发性呕吐强烈时可不必再进行催吐；要是呕吐较轻，胃内还有大量毒物，还可进行催吐。药物催吐可皮下注射藜芦碱、阿朴吗啡或内服吐酒石（1—2克）、硫酸锌、硫酸铜（1%溶液 100—200毫升）等。但阿朴吗啡对有些中毒催吐作用不明显，且有抑制症状时注射后还可发生虚脱，用时应当慎重。此外，对于胃肠粘膜有损伤或内服腐蚀性毒物以及极端衰竭的病猪，则不应给予催吐剂。

洗胃：在不能催吐或催吐后未达预期目的的情况下，可进行洗胃。砷中毒由于胃粘膜皱襞内存有毒物，即使胃已排空，洗胃也有治疗价值。洗胃可用温开水、1—2%食盐溶液、温肥皂水、浓茶水、1—3%过氧化氢、0.02—0.05%高锰酸钾溶液、1%碳酸氢钠溶液以及0.2—0.5%活性炭悬浮液等。洗胃用液中，也可加入相应的解毒药剂，使未经吸收的毒物变为难溶解或较为无害。插入胃管时，应防止误入气管（不应出现呼吸困难或有空气从管口逸出的现象）。对于胃粘膜有损伤或有腐蚀性的毒物则禁止洗胃。洗胃时，胃内容物稀薄便于进行，否则食物可阻塞胃管，起不到清除胃内毒物的作用。一般来说，应反复冲洗，至洗出液变清为止。然后，可将解毒剂或泻剂经胃管给予，再将胃管拔出。

泻下：毒物进入肠道，应给予泻剂，促使其排出。若中毒后已发生严重腹泻，或脱水现象严重者，则最好不用或慎用。泻剂的选择应以刺激性小，对毒物不能溶解或不能促进吸收者为佳。如硫酸钠（芒硝、元明粉）、硫酸镁、石蜡油等多采用。若内服盐类泻剂时，应同时给予大量饮水。

灌肠：毒物侵入胃肠道时间较长，在后部肠管已有存在，可进行灌肠。灌肠一般用温水、肥皂水、1%食盐溶液等均可。

(三) 破坏毒物和阻止毒物吸收：应用局部拮抗剂沉淀、吸附和破坏毒物，以阻止或延缓其吸收，或使之减毒及变为无毒。有些局部拮抗剂是暂时与毒物结合或吸附，应利用催吐和洗胃及时从胃中将毒物清除。否则，当进入肠道仍可分离而被吸收中毒。如常应用的局部拮抗剂牛奶和蛋清，便可与砷等形成松散的结合物，若不立即洗胃除去，还可吸收呈现毒性。不同毒物应用的局部拮抗剂见表1。

(四) 消除已吸收的毒物及给予解毒剂：毒物吸收后可通过给水、补液、放血、给予药剂等措施，使机体增强排泄，促进解毒，消除毒物的作用。大多数毒物可经肾脏排泄，所以，利尿有一定价值。肝脏是机体主要的解毒器官，所以，保护肝脏，促进其解毒机能也是很必要的。葡萄糖液（5—10%）的注入，不仅有保护肝肾的作用，还可以稀释血内毒物，同时能渗透性的利尿，促进毒物的排泄。在保护肝脏方面，除高糖、高蛋白的供给外，还需要高维生素（如肌注维生素B₁₂，给予维生素B和C等）。病情严重出现黄疸者可把氢化可的松加入葡萄糖液中注入；有出血倾向的给予维生素K；出现肝性昏迷者应给予赖氨酸钠等。一般所说的特效药剂或解毒剂的应用，主要在于消除病因（毒物）或进行发病学的治疗。如有机磷农药中毒时应用氯磷定、解磷定等复酶剂，便属于发病学的治疗范畴。主要解毒剂应用见表2。

表 1 不同毒物应用的局部拮抗剂

毒物的种类	应用的拮抗剂	作用方式
生物碱类	碘酒、复方碘液、4—5%的鞣酸、浓茶	沉淀作用
	1:5,000的高锰酸钾洗胃	氧化作用
氰化物、氰甙	硫代硫酸钠	形成无毒的硫氰化物
腐蚀性酸类	肥皂水、石灰水、4%氧化镁、氢氧化镁、牛奶、蛋清、豆浆	中和作用或沉淀作用
腐蚀性碱类	1%醋酸、食醋、果汁、小量稀盐酸或稀硫酸、牛奶、蛋清、豆浆	中和作用或沉淀作用
磷	0.2%硫酸铜洗胃	沉淀为磷化铜
	3%过氧化氢及1:5,000高锰酸钾洗胃	氧化作用
汞	牛奶、蛋清、豆浆	沉淀作用
	硫代硫酸钠 5%亚硝酸甲醛钠洗胃	形成硫化物 将高价汞变为不易溶解的低价汞
砷	豆浆、牛奶、蛋清	沉淀作用
	硫代硫酸钠 铁镁合剂（硫酸铁饱和液100毫升，碳酸镁88克，骨炭末40克，水800毫升）	形成硫化物 形成无毒的亚砷酸铁或有吸附作用
氟化物	牛奶、石灰水、1%乳酸钙、葡萄糖酸钙、氧化钙	沉淀或形成氟化钙
亚硝酸盐	1:5,000的高锰酸钾洗胃	氧化为硝酸盐

表2 主要解毒剂的临床应用

解毒剂名称	用 途	作 用	剂 量 及 用 法
解磷定(解磷毒、派姆、醛肟吡肟, P.A.M)	有机磷农药的解毒剂	能使被抑制的胆碱酯酶的活性恢复	1克(20—40毫克/公斤)静脉或皮下注射
氯 磷 定	同 上	同 上	25%的溶液静注4毫升, 肌注6毫升
双 复 磷	同 上	同 上 (易入脑组织)	(人: 静脉或肌肉注射 0.5—0.75克)
二 硫 基 丙 醇 (巴尔、BAL)	砷、汞、金、铋、酒石酸锑钾的解毒剂	其活性的巯基能夺取已与组织中酶系统结合的金属, 使成不易分解的化合物, 从尿中排出	0.5—4 毫克/公斤, 皮下或肌肉注射
二巯基丙磺酸钠	同 上	同 上 (对汞中毒效较BAL为好)	5%溶液静脉或皮下注射 0.1 毫升/公斤
二巯基丁二钠 (DMS)	锑、铅、汞、砷等的解毒剂	基本同BAL, 但对酒石酸锑钾的解毒效力较之强10倍, 且毒性较小	(人: 静脉注射 1—2 克)
硫酸阿托品	有机磷农药、毛果云香碱、毒扁豆碱等的解毒剂	阻止乙酰胆碱对末梢器官发生作用	1%溶液皮下或肌肉注射 0.2—0.4 毫升
硫代硫酸钠 (次亚硫酸钠)	氰化物中毒 砷、汞、铅、铋解毒剂	形成硫氰酸盐 形成无毒的碘化钠 形成无毒的硫化物	5—10克内服, 5—10%溶液按 1—3 克静注
美 蓝 (亚甲蓝)	亚硝酸盐中毒 氰化物中毒	小剂量可使高铁血红蛋白还原 大剂量可促使形成高铁血红蛋白	2—4 毫克/公斤 (1% 或 2% 溶液) 静注 10毫克/公斤, 静注
甲 苯 胺 蓝	亚硝酸盐中毒	可使高铁血红蛋白还原 (较美蓝确实)	5 毫克/公斤 (5% 溶液) 静注, 也可肌肉或腹腔注射

(续一)

解毒剂名称	用 途	作 用	剂 量 及 用 法
硫 堇	亚硝酸盐中毒	基本同甲苯胺蓝	30毫克/公斤， 静注
维 生 素 C (抗坏血酸)	亚硝酸盐中毒	基本同上，但效果较弱， 作用较缓慢	100毫克/公斤 静注（急性中毒 用量）
毛果云香碱 (匹罗卡品)	曼陀罗、莨菪、颠茄、阿托品等中毒	对抗阿托品类的神经末梢作用（宜与巴比妥类合用）	3%溶液皮下 注射0.5—1.5毫 升
亚 硝 酸 钠	氰化物中毒	促使形成氰化高铁血红蛋白（需再用硫代硫酸钠）	1毫升/公斤， (1%溶液)静注
亚硫酸甲醛钠	汞制剂中毒	可使高价汞变为不易溶解的低价汞	5%溶液洗胃， 或留100—200毫 升在胃中

应用中草药治疗中毒的经验：毛主席教导我们：“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。”我国应用中草药解毒有着悠久的历史和丰富的经验，如在明代出现的兽医学古典著作元亨疗马集中，便有治误食毒草的消毒散（白矾、炒盐、甘草）和解牛毒方（绿豆、真铅粉、泥矾。又方：川郁金、青黛、川朴硝）；在该书的五经治疗药性须知中，特列有解毒药（甘草、兰汁、黑豆、地浆、绿豆粉等）。现流传的一部分用方见表3，供参考。

(五) 对症治疗及预防并发症：

1. 对症治疗：在中毒治疗时，除针对病因和发病采用解毒剂外，尚需根据毒物引起的损伤和病变，分别轻、重、缓、急进行对症治疗。

表3 中草药解毒的部分用法

中毒种类	方 剂 组 成	服 法
氰化物及苦杏仁 (氰甙)中毒	绿豆粉、金银花 黑大豆、甘草 杏树皮(去外皮)	水煎服 水煎服 水煎服
砷 中 毒	鸡血、甘草(或童便) 白矾、茶叶 白扁豆、甘草、湖茶叶、绿豆 防风(研末)	调匀灌下后催吐 泔水灌服 凉水冲服 灌服
曼陀罗花中毒	茶叶、豆腐	茶叶煎汤调豆腐内服
马铃薯中毒	马铃薯秧	水煎服
野菜中毒	黄土、生甘草 桔梗、连翘、防风、羌活、麻黄、薄荷、荆芥、生甘草、白芷、苦参	水煎后去渣，澄清服下 水煎服
瓜 菜 中 毒	汉防己	水煎服
甘薯黑斑病中毒	蒲公英、硫酸镁 绿豆、甘草、金银花	粉碎灌服 水煎服
发 霉 饲 料	防风、甘草、绿豆汤、白糖	灌服
蓖 麻 中 毒	甘草、绿豆	粉碎灌服
有机磷农药中毒	滑石、甘草、绿豆 滑石、甘草、黄豆	粉碎灌服 将黄豆加水捣成浆，煎取甘草液加入滑石，澄清后取液内服
磷化锌中毒	甘草、绿豆	水煎服

呼吸衰竭(呼吸困难或有窒息现象)：可进行人工呼吸或给予氧气，由于呼吸中枢抑制所引起的呼吸困难，可注射山梗菜碱、苯甲酸钠咖啡因、卡地阿唑(戊四氮)以及尼可刹米等；若由肺水肿引起者，可注射钙剂；若由支气管平滑肌