

环境污染对动物的危害

王秉栋

(江苏农学院)

近年来,环境污染已引起了人们的重视。本文介绍一些资料,希望能为今后更好地保护动物及动物资源,提请关注。

污染环境的物质很多,来源亦极广泛,已经知道的约有一百多种。主要是来自化工、轻工、冶金三大工业生产中排放出来的废气、废水、废渣和农业用的化学农药等。其有害物质通过动物的呼吸道、消化道及皮肤三个途径进入机体,发生急性或慢性中毒,危害家畜、水生动物以及野生动物资源。

现将危害动物特别严重的一些有害物质及危害情况,分叙如下:

汞 据调查,世界上约有 80 多种工业生产使用汞作为原料或辅助材料,每年散失到环境中去的汞约 3—5 千吨,从而造成对环境的严重污染。汞对人体及动物毒性都很大。著名的日本“水俣病”就是一个明显的事例。

实验表明,动物经烷基汞中毒后,经过一定潜伏期,出现行动呆滞、流涎、食欲减退、呕吐、腹泻、听觉丧失、动作失调、后腿行动笨拙、感觉障碍、震颤和四肢瘫痪等;最后因昏迷或心脏麻痹而死亡。甲基汞中毒的猴,有弥漫性脑炎。小鼠中毒后小脑萎缩和中叶颗粒层细胞变性。猫中毒除有上述神经症状外,心电图显示心肌损害, Q-T 间期延长, ST 段下降, T 波双相或倒置,以胸导联出现最早。经口中毒的动物还可见胃粘膜充血、出血、局灶性坏死,心、肾、肝间质组织出血及炎症浸润,肝实质萎缩,肾小管及胃粘膜上皮坏死。胃、大小肠粘膜下层水肿。鱼体内甲基汞的来源,一般认为是通过食物链和从水中直接吸收而逐渐积累的;鱼自身还可利用无机汞合成甲基汞,鱼的肝脏最有可能是合成甲基汞的场所。

瑞典从 1940 年起曾用双氰胺甲基汞拌种,以后发现取种子为食的野鸟死亡,常吃野鸟的人体中汞含量增加。对死鸟(乌鸦、鸽子、鹭、猫头鹰、鹧鸪、野鸡)进行解剖;其肝脏含汞量每公斤体重高达 270 毫克。实验表明,食肉鸟的卵中含甲基汞量每公斤体重达 0.5—1.5 毫克时便影响繁殖率。因此,汞污染对食肉鸟类的威胁更为严重。

随着我国工农业的发展,个别地区的水体也受到汞的污染,致使水产业遭到不同程度的危害。

镉 镉的污染主要来自采矿、冶炼、合金制造、电镀、油漆和颜料制造等。由于镉不易自行分解和消失,若不经处理,任意排放,会引起严重的后果。五十年代日本还发生了一种公害病,叫“骨痛病”,就是由镉的污染引起的。镉还能引起贫血、高血压、骨骼矿化减退和肾功能障碍,还有致畸胎、致癌作用。

据近年研究,动物饲以含镉饲料可引起高血压,用螯合剂乙二胺四乙酸钠盐($ZnNa_2EDTA$)排镉后,血压可恢复正常。镉对鸟类和哺乳动物都有损害睾丸的作用,哺乳类受影响最大。用每升含镉 0.01 和 0.05 毫克的水饲养 10 厘米长的鲤鱼,分别经过 50 天和 30 天,即发现鲤鱼脊椎弯曲,用 X 射线透视发现变形部位有空洞现象。饲以含镉饲料的白鼠,钙的排出量多于摄入量,有的达 30%,并形成同人相似的骨痛病。镉的危害主要是由于镉对动物骨骼中钙的替换,从而产生脱钙,使骨质软化。

含镉的水灌溉田地,或含镉的烟尘沉降于农田,会使水稻、小麦、蚕桑、牧草等污染,家畜吃了含镉牧草会在身体内大量富集。牛、羊吃了含镉量高的牧草,会使奶含镉量增加,人长期饮用这种含镉量高的奶容易发生中毒。

砷 由于砷化物较为广泛地用作农药,对家畜的毒害应予以注意。据报道,美国曾发生大量动物因吃了受三氧化二砷污染的牧草而死亡。

动物急性砷中毒后数小时或 1—2 天内死亡,主要呈现腹痛、流涎、粘膜充血、出血、发黄、肿胀、粪便腥臭带血。同时表现兴奋不安。慢性中毒呈现营养不良,显著消瘦,神经机能障碍,感觉迟钝,有时出现运动扰乱,最后由于肝、脾、肾等脂肪变性、水肿及肝细胞坏死而中毒死亡。病程最长可达 1—2 年。砷中毒死亡的动物脏器长时期不腐败为其特征。

铅 污染主要来源于冶炼、化学工业、农药、石油燃烧及含铅的油漆等。水、大气、土壤受到铅的污染,可引起植物含铅量增加,从而危及家畜。

铅中毒以反刍兽最敏感,犊牛一天按每公斤体重吃进 0.2—0.4 克醋酸铅或氧化铅就可致死。牛急性中毒主要表现为中枢神经系统的机能紊乱、肌肉震颤、角弓反张、关节僵硬、牙关紧闭、转圈、冲撞、显著流涎等,最后陷于昏迷状态。慢性中毒表现为进行性消瘦,

高度衰弱,关节僵硬,共济失调及惊厥发作。

水中的铅一般沉积于底层,可危害牡蛎等贝类动物。

硒 在冶金工业中用于铜和不锈钢的生产,还用于陶瓷、染料、橡胶、塑料、电机等生产。许多工业废水中都含有硒。硒及其所有化合物都有毒。硒是动物体内一种必需的微量元素,但过量的硒对动物则有害。

植物对硒的蓄积能力很强,受硒污染的土壤中,某些草类每公斤含硒量可达4,500克,家畜吃了含硒量高的牧草能引起中毒。美国联邦水体污染管理局资料指出,每升水含硒大于0.05毫克时,则每公斤土壤和饲草中可蓄积4—5毫克的硒。据资料介绍,每公斤饲料含硒1—4毫克时,家畜便会发生慢性中毒。慢性中毒主要表现为“碱毒病”,其特点是脱毛、新旧蹄壳脱落后连接成靴状、贫血、关节僵硬等,尸检主要为心和肝损害。如果一次摄入的硒量过多,可引起猪、牛、马、羊等急性中毒,表现为“盲目踉跄”,走路不稳,中毒初期还呈现转圈运动,视觉障碍,接着四肢和其他肌肉麻痹,呼吸困难,剧烈腹痛,瞳孔散大,最后因呼吸衰竭而突然死亡,尸检可见心、肝、肾出血和坏死等病变。

磷 有四种异构体,其中黄磷的毒性最大。家畜往往因误饮了工矿排放的含磷废水引起中毒。患畜表现为食欲减退、腹痛、呻吟、下痢、流涎、舌肿及咽下困难,嗝气有蒜味,数天内症状恶化,在昏迷或惊厥中死亡。尸检血暗黑色,胃内容物有蒜味,放在暗处有磷光,消化道出血,粘膜脱落,发生溃疡,肝、肾肿大,脂肪变性,有的肝坏死。

黄磷废水对鱼类及水生生物的毒性亦很大。在工厂排水口的附近水域几乎无鱼类生存。

氰化物 在炼焦、电镀、选矿、金属冶炼、石油化工等多种工业废水中,常含有大量的氰化物,严重污染水域,对鱼类的危害较大。当氰离子浓度每升水为0.04—0.1毫克时,就能使鱼类致死。牲畜误饮含氰废水也会引起中毒死亡。如国内曾由于电镀厂的废水造成48只羊中毒突然死亡事故。

石油 在石油的开采、储运、炼制和使用过程中,排出的废油和含油废水污染水域,对水生生物造成严重危害,并使渔业受到很大损失。如苏联的里海由于石油严重污染,从1962—1969年,使鲑鱼总产量下降三分之二,鲷鱼、鲤鱼、梭子鱼等几乎绝迹。

对海鸟海兽的危害亦很严重。在美国圣巴拉拉油污事件中,有5条鲸和4只海豚因油块堵塞鼻孔或喷水孔而窒息死亡,还发现过海象和海狮大量死亡现象。

多氯联苯(PCB) 1966年瑞典发现它是一种普遍的环境污染源。多氯联苯污染范围很广,从南极的企鹅,到北冰洋的鲸鱼肉中都能检出。在各类的鱼、禽、蛋、奶油及其它食品中亦常能检出。鱼在鱼卵中富集,影响鱼类的繁殖。鸟蛋的蛋黄中富集尤多,使蛋不能

孵化,危及鸟类繁殖。

1957年日本由于饲料污染了极微量的多氯联苯,造成数以百万计的鸡死亡。

海鸟和海兽亦受害严重。1969年秋在爱尔兰有10多万只海鸟死亡,大部分是海鸠,经调查死鸟肝脏内含多氯联苯每公斤高达280毫克。后来在美国一个岛上,发现燕鸥的幼雏畸形。

农药 据调查,有机氯农药的污染已遍及全球,甚至人迹罕至的南极地区的企鹅脂肪组织中也查到了滴滴涕,鱼含有机氯农药每公斤体重为0.4毫克,海豹体中含滴滴涕每公斤体重为2.8毫克;北极格陵兰的冰块中检出了微量滴滴涕。1962—1965年间在37个国家对118种野鸟进行调查,发现几乎都含有程度不等的有机氯农药。

有机氯农药的污染对鸟类的危害在国外早有记载。英国在五十年代,采用了有机氯农药的药膜防治害虫;鸟类因摄取包药膜的种子而中毒死亡,如林鸽、野鸡、鹌鹑等大多数死亡,从死鸟中分析出有狄氏剂、七氯环氧化物与林丹。美国南加利福尼亚沿岸有一种水鸟,蛋内积累了多量有机氯,以致这些鸟所产的蛋有53%是薄壳的,开始孵时蛋就被压破,因此该鸟数量大大下降,将趋于绝种。日本某县原有燕子约五万只,自1953年起使用了大量农药后,至1955年不到一万只,后来绝迹了。

有机氯农药对鱼类的危害也很大。滴滴涕等能富集于卵黄内,使鱼苗成活率降低,甚至全部死亡,严重危害鱼类的繁殖。据美国商业部统计局1970年调查,1969年美国密执安湖的鱼体内每公斤体重含有200毫克有机氯,非但使孵化的鲑鱼死亡,而且捕捞的鲑鱼亦不能食用,有70万尾废弃,其中一次废弃25,000多公斤。1963—1964年在美国密西西比河的下游,曾发生大量鱼中毒死亡,经查明是由杀虫剂制造厂的污染而引起的。

有机氯农药对家畜、家禽的危害亦颇为多见,中毒事故常常发生,国内亦有大量的报道。目前人们最为关心的是乳、肉、蛋中的残毒问题。据日本高知卫生研究所的调查,认为乳肉品的污染以牛肉为最高,其次鸡肉,再其次是猪肉。这些都与饲料中的污染有关。

某些特异性农药,如2,4,5-涕和杀草强等,可使高等动物产生异常的生理反应,有引起畸胎和癌症的危险。日本曾发生五氯酚污染水域的事故,由于在使用五氯酚除草后被大雨冲刷到河流中,再流入有明海,造成九万多吨鱼虾类死亡,损失约26亿日元。

氟化物 来自于磷肥厂、炼铝厂、氟化盐场等工厂的含氟气体和尘埃,往往熏坏附近庄稼;长期生活在这些工厂周围的各种动物都有可能发生慢性中毒,包括骆驼、家蚕、鱼和野生的黄羊、青羊、野兔等。各种家畜易感性以奶牛、黄牛和水牛为主,奶羊、山羊、绵羊次

之,马、猪及其它动物更次之。慢性氟中毒主要病症是动物牙齿和骨质受损及跛行。美国佛罗里达州有一个郡,因磷肥厂的含氟气体损害了25,000英亩果园,使牧民放弃了150,000英亩的牧场。日本许多桑园受到氟化物的污染,若以此桑叶养蚕,结果蚕发育不良未作茧即死亡。我国有一处湖水受磷肥的废水影响,水中含氟量逐渐升高,湖中鲫鱼骨骼每公斤含氟50—100毫克,虾每公斤含200毫克以上,在排污口捕捞的虾每公斤含氟1,550毫克。当地鸭因大量吃鱼虾,骨氟含量每公斤为4,515毫克。我们测定病牛骨骼含氟量每公斤高达4,000—10,000毫克以上。有不少研究证明,蜜蜂对氟化物高度敏感,在氟污染区附近的蜜蜂常受到很大危害。

总之,环境污染对人、畜的危害都是十分严重的。我国是社会主义国家,在环境保护方面已经作出很大成绩。但是,随着工农业的迅速发展,也还会越来越多地遇到环境污染问题。目前,已有一些厂矿的“三废”给人、畜带来了相当大的危害。如果不重视污染造成的危害,其后果是严重的,世界上不少工业发达的国家已有不少事例,是很好的前车之鉴,应引以为戒,赶快采取预防措施,防患于未然。1978年9月《红旗》杂志《消除污染,创建一个美好的劳动和生活环境》一文编者按写的好,“在这个问题上,我们千万不能走外国那种工业化伴随着公害泛滥的弯路,也千万不能做这种贻害子孙后代的坏事!”