



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十三五”规划教材
全国高等学校教材

供法医学类专业用

法医毒理学

第 5 版

主 编 刘 良

副主编 张国华 李利华 负克明



人民卫生出版社





国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十三五”规划教材
全国高等学校教材

供法医学类专业用

法医毒理学

第5版

主 编 刘 良

副主编 张国华 李利华 负克明

编 者 (以姓氏笔画为序)

乔东访 (南方医科大学基础医学院)

任 亮 (华中科技大学同济医学院)

刘 良 (华中科技大学同济医学院、
中国政法大学证据科学研究院)

负克明 (山西医科大学法医学院)

李利华 (昆明医科大学法医学院)

李朝晖 (中山大学中山医学院)

吴 旭 (中国医科大学法医学院)

吴茂旺 (皖南医学院法医学院)

张国华 (中国医科大学法医学院)

张海东 (中国政法大学证据科学研究院)

饶渝兰 (复旦大学基础医学院)

洪仕君 (昆明医科大学法医学院)

倪志宇 (河北医科大学基础医学院)

尉志文 (山西医科大学法医学院)

蒋 朴 (重庆医科大学基础医学院)

秘 书 任 亮 (华中科技大学同济医学院)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

法医毒理学 / 刘良主编. —5 版. —北京: 人民卫生出版社, 2015

ISBN 978-7-117-21726-2

I. ①法… II. ①刘… III. ①法医毒理学—高等学校—教材 IV. ①D919.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 265666 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

法医毒理学

第 5 版

主 编: 刘 良

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 16 插页: 2

字 数: 473 千字

版 次: 1988 年 10 月第 1 版 2016 年 3 月第 5 版

2016 年 3 月第 5 版第 1 次印刷(总第 17 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-21726-2/R·21727

定 价: 45.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

全国高等医学院校法医学专业第五轮

规划教材修订说明

20世纪80年代,我国在医学院校中设置了法医学专业,并于1988年首次编写了成套的法医学专业卫生部规划教材,从而有力地推动了法医学教育的发展。2009年五年制法医学专业规划教材第四轮出版发行。为促进本科法医学专业教学,教育部法医学专业教学指导委员会在2014年开始制定审议国家法医学本科专业教育质量标准并拟报教育部审批。根据质量标准要求及法医学相关领域学科进展,2014年经全国高等医药教材建设研究会和全国高等医学院校法医学专业教材编审委员会审议,启动第五轮教材修订工作。

本轮修订仍然坚持“三基”“五性”,并努力使学生通过学习达到培养具有坚实基础理论知识和专业知识、熟悉司法鉴定程序和法医鉴定技能、掌握法学、医学及相关学科知识,具有良好的思维判断能力以及分析问题能力的法医学高级复合型人才培养目标。新教材体现了法医学领域的新进展和我国的新法规、新政策与新要求;考虑了学生的就业,具有较强的实用性,使学生在毕业后的实际工作中能够应用所学知识。本轮教材在编写中强调了可读性、注重了形式的活泼性,并全部配备了网络增值服务。

全套教材16种,其中主教材11种,配套教材5种,于2016年全部出版。所有教材均为国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材。

第5轮法医学专业教材目录

- | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1. 法医学概论 | 第5版 | 主编 | 丁梅 | | | | | | |
| 2. 法医病理学 | 第5版 | 主编 | 丛斌 | 副主编 | 官大威 | 王振原 | 高彩荣 | 刘敏 | |
| 3. 法医物证学 | 第4版 | 主编 | 侯一平 | 副主编 | 丛斌 | 王保捷 | 郭大玮 | | |
| 4. 法医毒理学 | 第5版 | 主编 | 刘良 | 副主编 | 张国华 | 李利华 | 贡克明 | | |
| 5. 法医毒物分析 | 第5版 | 主编 | 廖林川 | 副主编 | 王玉瑾 | 刘俊亭 | | | |
| 6. 法医临床学 | 第5版 | 主编 | 刘技辉 | 副主编 | 邓振华 | 邓世雄 | 陈腾 | 沈忆文 | |
| 7. 法医精神病学 | 第4版 | 主编 | 胡泽卿 | 副主编 | 赵虎 | 谢斌 | | | |
| 8. 法医人类学 | 第3版 | 主编 | 张继宗 | 副主编 | 蔡继峰 | 赖江华 | | | |
| 9. 刑事科学技术 | 第4版 | 主编 | 李生斌 | 副主编 | 张幼芳 | 李剑波 | | | |
| 10. 法医法学 | 第3版 | 主编 | 常林 | 副主编 | 邓虹 | 马春玲 | | | |
| 11. 法医现场学 | | 主编 | 万立华 | 副主编 | 阎春霞 | 陈新山 | | | |
| 12. 法医病理学实验指导 | 第2版 | 主编 | 成建定 | 副主编 | 周韧 | 王慧君 | 周亦武 | 莫耀南 | |
| 13. 法医物证学实验指导 | 第2版 | 主编 | 张林 | 副主编 | 黄代新 | 庞灏 | 孙宏钰 | | |
| 14. 法医毒理学实验指导 | | 主编 | 朱少华 | 副主编 | 黄飞骏 | 李凡 | 喻林升 | | |
| 15. 法医毒物分析实验指导 | 第2版 | 主编 | 沈敏 | 副主编 | 金鸣 | 周海梅 | | | |
| 16. 法医临床学实验指导 | 第2版 | 主编 | 刘兴本 | 副主编 | 顾珊智 | 樊爱英 | | | |

全国高等学校法医学专业第五轮

规划教材编审委员会

顾 问

石鹏建 陈贤义

主任委员

侯一平

副主任委员

丛 斌 王保捷 李生斌 周 韧 杜 贤

委 员

张 林 杜 冰 喻林升 赵子琴 王英元
樊爱英 陈 晓 陶陆阳 赵 虎 莫耀南
李利华 刘 良 邓世雄 杨 晋

秘 书

廖林川 潘 丽



主编简介

刘良,教授,博士生导师。第六届教育部科学技术委员会生物与医学学部委员,中国法医学会法医病理学专业委员会副主任,中华医学会医疗事故技术鉴定专家库成员,中国卫生法学会第四届理事会理事,湖北省司法鉴定协会副会长,湖北省法医学会副主任,湖北省法医病理学专业委员会主任,司法部司法鉴定科学技术研究所能力验证技术专家,《中国法医学杂志》《刑事技术》《中华中西医杂志》《华中科技大学学报(医学版)》常务编委。

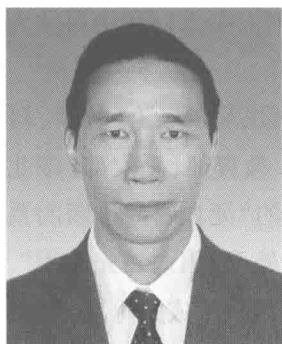
从事《法医学》《法医病理学》《法医毒理学》《法医学概论》教学、科研及检案 30 余年,先后负责国家自然科学基金,教育部、公安部、湖北省、校等科研项目 18 项。教育部组织对所负责的“死亡时间推断的系列研究及应用探索”进行科技成果鉴定,认为其处于“国内领先水平”。曾获湖北省科技进步二等奖 1 次,武汉市重大科学技术成果 1 次,武汉市自然科学优秀论文二等奖 2 次、三等奖 1 次。以第一作者及通讯作者发表论文共 180 余篇,参编教材及参考书 21 部。亲自检案数千次,其中不乏国内、省市内的各种疑难、典型、大要案。

副主编简介



张国华，医学博士，教授，博士生导师，现任中国医科大学法医学院副院长、法医病理学教研室主任，兼任中国法医学会理事、法医病理专业委员会委员，辽宁省法医学会常务理事、副秘书长，辽宁省司法鉴定委员会成员，中华医学会、辽宁省和沈阳市医学会医疗事故技术鉴定专家库成员等。

主要从事法医学教学、科研和鉴定工作，研究领域主要是药物滥用和药物不良反应的法医学研究。作为副主编和编者，参编专业教材和论著 10 部。主持国家自然科学基金、973 横向课题、公安部、辽宁省和沈阳市科研项目 9 项。在 *J Neurosci* 等国内外学术期刊上发表论文 50 余篇。作为主要完成者，曾获省、市科技进步二、三等奖各 2 项。



李利华，二级教授，博士生导师，现任昆明医科大学科学技术处处长。享受国务院政府特殊津贴人员，云南省委联系专家，云南省中青年学术和技术带头人，担任教育部高等学校法医学专业教学指导委员会委员、全国高等法医学教育研究会常务理事、云南省司法鉴定协会副会长、云南省法学会学术委员会委员等学术团体职务。

从事法医学教学、科研及司法鉴定 26 年。获省教学成果二等奖 2 项，主要研究领域为毒品成瘾与戒断干预、交通事故损伤机制及法医学应用研究，主持国家自然科学基金项目 2 项、省科技计划项目 4 项，获省科技进步奖 5 项，公开发表学术论文 80 多篇，SCI 收录 7 篇，主参编教材及专著 12 部。



负克明，教授，博士生导师，任山西医科大学法医学院副院长、书记。中国法医学会法医毒物学专业委员会副主任委员，中国刑事科学技术学会毒品和毒物分析专业委员会副主任委员，公安部特聘科技专家，司法部司法鉴定科学技术研究所实验室能力验证专家，《中国法医学杂志》《证据科学》*Journal of Forensic Science and Medicine* 编委。

从事《法医毒理学》和《法医毒物分析》教学、科研和检案工作 30 年。主持完成国家级项目课题 4 项，在研 1 项。发表科研论文 137 篇，副主编 / 参编教材和专著 11 部。国内外首先提出“法医毒物动力学”。获省级科技奖励 5 项，国家发明专利 1 项。

前 言

随着我国法医学事业的蓬勃发展,法医毒理学实践工作日益引起社会的广泛关注,法医毒理学教学的重要性愈发被广大教育工作者所认识。

鉴于近年来我国法医毒物鉴定工作的实际情况,根据人民卫生出版社教材编写“三基”“五性”“三特定”的原则,编写组在法医学专业国家“十一五”规划教材《法医毒理学》(第4版)的基础上,进一步精选教材内容,突出重点,修订成本书。

根据本次教材编写原则和要求及前版教材使用以来所收集的宝贵意见,本书修订和调整的主要内容如下:①鉴于近年来关于毒物中毒和致死血浓度日益引起法医工作者的关注,特将此部分内容做成附表,以供参考,由于附表中中毒和致死血浓度部分数据来源于国外文献,因人种差异,可能与以往报道数据存在差异,故仍保留了正文中的数据,实际检案中,需结合具体情况进行斟酌;②根据法医毒理学研究进展,补充和修改了部分毒物的中毒机制和中毒症状;③每章增加了章前案例,便于学生学习。

本次编写人员全部是全国高等院校法医毒理学教学第一线的教师,具有扎实的理论基础和实践经验。本书的修订曾征询众多院校同道的意见,汲取前版教材的有关内容和图片,并多次集中讨论,努力使全书重点突出,叙述明白,便于教学。在编审过程中得到了华中科技大学同济医学院、中国医科大学、苏州大学医学院、中国政法大学证据科学研究院的大力支持,并分别在辽宁沈阳、云南昆明及江苏苏州召开了3次编审和定稿会,得到了中国医科大学、昆明医科大学和苏州大学医学院的大力协助。另外,本书的编写过程中,吴旭、洪仕君、张海东、任亮编委和王荣帅、黄锶哲博士付出了大量卓有成效的劳动,在此表示衷心的感谢。

教材建设是提高教学质量的重要基础,也是一项长期性的工作,限于我们的认识和能力,本教材还有缺点和不足之处,在此恳切希望各兄弟院校师生和同道们提出批评和指正。

刘 良 张国华 李利华 贫克明

2015年7月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 法医毒理学的基本概念和理论	1
一、毒理学及法医毒理学的概念	1
二、法医毒理学与其他毒理学分支学科的关系	2
三、法医毒理学的任务和研究方法	2
四、法医毒理学的发展简史及趋势	3
第二节 毒物与中毒	6
一、毒物与中毒的概念	6
二、毒物的分类	7
三、我国法医毒物种类及特点	8
四、中毒的原因和类型	9
五、毒物的毒作用	11
六、急性、亚急性和慢性中毒	15
七、毒物的毒性及其分级	15
八、毒物的中毒量、中毒浓度、致死量和致死血浓度	16
九、毒物在体内的转运、转化及其法医学意义	17
十、毒物死后再分布及毒物死后产生	19
第三节 中毒的法医学鉴定	20
一、中毒的案情调查	21
二、中毒案例的现场勘验	22
三、中毒症状分析	22
四、中毒尸体的法医学检查	24
五、毒物检测检材的采取、保存和送检	29
六、疑为中毒案例的尸体挖掘	31
七、法医毒物分析	32
八、对法医毒物分析结果的评价	32
九、中毒的法医学鉴定注意事项	33
第二章 腐蚀性毒物中毒	35
第一节 腐蚀性酸类中毒	36
一、硫酸中毒	36
二、草酸中毒	38
三、氢氟酸及无机氟化物中毒	39

第二节	苯酚中毒	40
第三节	腐蚀性碱类中毒	42
第四节	氨中毒	43
第五节	甲醛中毒	44
第三章	金属毒物中毒	47
第一节	砷化合物中毒	48
一、	无机砷化合物中毒	48
二、	砷化氢中毒	51
第二节	汞及其化合物中毒	53
一、	金属汞和汞蒸气中毒	53
二、	无机汞化合物中毒	54
第三节	铅及其化合物中毒	56
第四节	铊化合物中毒	58
第五节	钡化合物中毒	60
第六节	铬化合物中毒	61
第七节	其他金属及其化合物中毒	63
第四章	脑脊髓功能障碍性毒物中毒	65
第一节	醇类中毒	65
一、	乙醇中毒	66
二、	甲醇中毒	72
第二节	催眠镇静药中毒	74
一、	非巴比妥类催眠镇静药中毒	75
二、	巴比妥类催眠镇静药中毒	77
第三节	麻醉药物中毒	79
一、	乙醚中毒	79
二、	普鲁卡因中毒	79
三、	利多卡因中毒	80
第四节	生物碱类药中毒	80
一、	番木鳖碱中毒	80
二、	阿托品类中毒	81
三、	烟碱中毒	82
四、	氨茶碱中毒	82
第五节	其他脑脊髓功能障碍性毒物中毒	83
一、	异烟肼中毒	83
二、	解热镇痛抗炎药中毒	85
第五章	毒品与吸毒	87
第一节	毒品和吸毒的基本知识	88
一、	毒品和吸毒的概念	88
二、	药物滥用与药物依赖性的概念和诊断标准	89

三、吸毒的危害性	90
四、毒品的管制和预防	91
五、吸毒的法医学鉴定	92
第二节 阿片类中毒	93
第三节 可卡因中毒	99
第四节 苯丙胺类中毒	101
第五节 大麻中毒	105
第六节 氯胺酮中毒	107
第七节 其他毒品中毒	110
一、苯环己哌啶	110
二、麦角酰二乙胺和麦司卡林	110
三、 γ -羟基丁丙酯	111
四、咖啡因和安纳咖	112
五、曲马多	112
六、三唑仑	113
七、丁丙诺啡	113
八、挥发性有机溶剂的滥用	114
第六章 呼吸功能障碍性毒物中毒	116
第一节 氰化物中毒	117
第二节 一氧化碳中毒	121
第三节 亚硝酸盐中毒	125
第四节 其他窒息性或刺激性气体中毒	127
一、硫化氢中毒	128
二、苯中毒	129
第七章 农药中毒	132
第一节 有机磷农药中毒	133
第二节 氨基甲酸酯类农药中毒	139
第三节 除草剂中毒	142
一、百草枯	142
二、扑草净	144
三、除草醚	144
四、2,4-滴丁酯	144
五、敌草快	145
第四节 其他农药中毒	145
一、有机氮农药	145
二、拟除虫菊酯类农药中毒	147
三、五氯酚钠中毒	149
四、矮壮素中毒	150
五、沙蚕毒素类中毒	152

第八章 杀鼠剂中毒	154
第一节 毒鼠强中毒.....	155
第二节 氟乙酰胺中毒.....	158
第三节 磷化锌中毒.....	161
第四节 抗凝血杀鼠剂中毒.....	164
一、茚满二酮类杀鼠剂中毒	164
二、香豆素类杀鼠剂中毒	165
第九章 有毒动物中毒	169
第一节 蛇毒中毒.....	170
第二节 河豚中毒.....	173
第三节 鱼胆中毒.....	175
第四节 斑蝥中毒.....	177
第五节 蜂毒中毒.....	179
第六节 蟾蜍中毒.....	180
第七节 其他有毒动物.....	181
第十章 有毒植物中毒	183
第一节 乌头属中毒.....	184
第二节 毒蕈中毒.....	187
第三节 雷公藤中毒.....	190
第四节 钩吻中毒.....	192
第五节 夹竹桃中毒.....	193
第六节 其他有毒植物中毒.....	195
一、马桑中毒	195
二、莽草与红茴香中毒	196
三、豆薯子中毒	197
四、及己中毒	198
五、苍耳中毒	198
六、栝楼中毒	200
七、巴豆中毒	201
八、蓖麻子中毒	201
九、瓜蒂中毒	201
十、博落回中毒	202
十一、黄药子中毒	202
十二、关木通中毒	203
十三、大黄中毒	203
第十一章 突发性和群体性中毒	205
第一节 突发性和群体性中毒的基本知识.....	205
一、突发性、群体性中毒原因	205
二、突发性、群体性中毒常见类型及法医学鉴定注意事项	207

第二节 食物中毒.....	208
一、细菌性食物中毒	208
二、真菌性霉变食物中毒	213
第三节 工业性群体中毒.....	215
一、氯气中毒	215
二、光气中毒	217
第四节 军事性毒剂中毒.....	219
一、神经性毒剂中毒	219
二、糜烂性毒剂中毒	220
附录 部分毒(药)物的中毒、致死血浓度参考表及参考文献	225
参考文献.....	231
中英文名词对照索引.....	233

第一章 绪 论

学习目标

通过本章的学习,你应该能够:

掌握 毒物、中毒、中毒量、中毒浓度、致死量、致死血浓度、死后毒物再分布的概念,中毒症状分析,中毒尸体的法医学检查,毒物检测检材的采取、保存和送检,对法医毒物分析结果的评价。

熟悉 法医毒理学的概念,毒物的分类,我国法医毒物种类的特点,中毒的案情调查及现场勘验的原则,中毒的法医学鉴定注意事项。

了解 毒物在体内的转运、转化及其法医学意义、毒物的毒作用,中毒的原因或方式,疑为中毒案例的尸体挖掘。

章前案例

某男,28岁,被他人非法拘禁期间,被捂压口鼻部昏迷,后被灌服42度白酒并丢弃路边。发现时已死亡,尸检见表散在软组织损伤,口唇黏膜出血,双眼睑球结膜点状出血,口唇发绀,心外膜下点状出血,胃内有约50ml血性液体,可嗅及酒味,胃黏膜点状出血,心血中乙醇含量为1680mg/dl。

根据上述案情、现场及尸表检验所见,法医应如何分析死亡原因,如何理解心血中乙醇含量如此高的原因?

第一节 法医毒理学的基本概念和理论

一、毒理学及法医毒理学的概念

毒理学(toxicology)是研究外源化学物对生物体损伤作用规律及其机制的一门综合性学科。外源化学物(xenobiotic)泛指自然界存在的或人工合成的各种具有生物活性的物质。生物体(living organism)包括人、动物、植物以及各种其他生物。对人体来说,这些化学物是从外界环境中摄入,而非机体内源产生。

法医毒理学(forensic toxicology)是一门主要应用毒理学及有关学科的理论和技术,研究与法律有关的自杀、他杀、意外或灾害事故引起中毒的学科。药物滥用、环境污染、医源性药物及食物中毒等涉及个体或群体人身伤亡的,也常是其研究内容。

法医毒理学研究的主要内容包括:法医常见毒物的性状、中毒原因、毒理作用、中毒量和致死量、

中毒血浓度和致死血浓度、中毒性病变,毒物检测检材采取、保存、送检,中毒或中毒死亡方式的法医学鉴定等。广义的法医毒理学除上述内容外,还研究如何从生物检材中分离和鉴定毒物及定量检测。

法医毒理学除着重揭露以毒物作为暴力手段对人体造成的损害,为侦破和审理中毒案件提供线索和证据外,同时也能给临床医学实践提供诊断和治疗的依据;还能对毒物管理和中毒防治问题向有关职能部门提出建议和咨询,并有助于相关毒物管理和中毒防范的立法。

二十多年来,毒理研究进一步发展了对化学物的安全性评价和危险度评定,为化学物的管理提供了科学依据,并形成毒理学的一门分支学科,即管理毒理学(regulatory toxicology)。例如,近年来我国毒鼠强等剧毒杀鼠剂的广泛流散和滥用,有的犯罪分子利用其无色、无味、容易获得的特点,进行投毒作案;因污染食品意外中毒或服毒自杀者也时有所见,成为一大社会公害。为此,我国农业部、公安部、原卫生部等九部委,于2003年7月发出通知,要求任何单位和个人不得制造、买卖、运输、储存、使用、持有毒鼠强等国家禁用的剧毒杀鼠剂。最高人民法院和最高人民检察院《关于办理非法制造、买卖、运输、储存毒鼠强等禁用剧毒化学品刑事案件具体应用法律若干问题的解释》于2003年10月1日开始施行。对于上述违法者,将依法予以严惩。

法医学实践中,中毒和中毒死亡案例十分常见。作为法医学的一门重要分支学科的法医毒理学,同法医病理学、法医物证学和临床法医学等学科一样,具有不可替代的地位,是法医学专业学生和鉴定人必须掌握的一门专业学科。

二、法医毒理学与其他毒理学分支学科的关系

法医毒理学与环境毒理学、食品毒理学、工业毒理学、军事毒理学、细胞毒理学、免疫毒理学及遗传毒理学等一样,同属毒理学的分支学科。它需要广泛应用毒理学的基本理论知识和技术,但它又有别于基础毒理学及其他分支学科。基础毒理学及其他毒理学分支学科难以完全覆盖法医毒理学的研究领域。法医毒理学与其他毒理学分支学科既互相渗透,又互相补充。毒理学其他分支学科只要涉及法律问题的,都与法医毒理学有关。如群体性食物中毒事件在事实真相未查明前,或中毒原因与法律责任相关时,常涉及法医毒理学的检验和鉴定。有关中毒所致的死亡或伤残,为追究相关责任,鉴定中毒者的死因或伤残程度,往往需要法医学检查和鉴定。环境或生态污染引起的公害越来越多,也越来越受到重视,不按规定处理毒物导致的法律问题,有时也会在结合其他毒理学分支学科的基础上,涉及法医学鉴定。如山西省某垃圾站在露天焚烧废旧塑料,导致邻近一个种猪场300多头种猪死亡,引起一年多的司法诉讼,为查明种猪的死因,法庭委托对死亡种猪的器官和血液进行法医毒理学鉴定,在结合兽医毒理学(veterinary toxicology)知识的基础上,经过鉴定,最终证实种猪因吸入焚烧废旧塑料产生的有毒气体而死亡。此外,近年来国内接连发生用放射性核素投毒的案件,因而法医学鉴定又涉及放射毒理学问题。所以,法医毒理学与其他毒理学的分支学科之间不是机械分割,而是相互有联系的;同时,法医毒理学的发展,如法医中毒尸检、毒物检测资料的积累及实验研究工作的开展,也能为毒理学及有关分支学科研究提供和补充有价值的基础材料。

由于中毒案件的鉴定一般都离不开毒物分析的结果,所以如何分离与鉴定待测毒物也是法医毒理学研究的内容。但从生物检材中分离和鉴定毒物所涉及的基本理论和技术主要是分析化学,且需要专门的理化分析技能和仪器设备,现代仪器分析技术的迅速发展,使毒物的分离与鉴定发展成一门独立的学科,称为法医毒物分析(forensic toxicological analysis)或法医化学(forensic chemistry)。为便于教学,将在法医学专业教学中另设课程授课,学生可紧密结合《法医毒物分析》教材学习,全面掌握中毒法医学鉴定的知识和技能。

三、法医毒理学的任务和研究方法

(一) 法医毒理学的任务

与其他所有法医学分支学科一样,法医毒理学最主要的任务,是为有关案件的侦察提供线索,为

司法审判或民事调解提供科学证据。为此,在怀疑中毒或中毒的案件中,它应解决下述问题:

1. 确定是否发生了中毒。
2. 确定何种毒物引起中毒。
3. 确定进入体内毒物的量,并判断是否足以引起中毒或死亡。
4. 分析毒物进入机体的途径和形式。
5. 推断中毒或中毒死亡方式,是自杀、他杀,还是意外灾害。

为了解决上述问题,完成好法医毒理学的任务,鉴定人员必须进行:①案情调查;②现场勘查;③中毒存活者抢救检验和死亡者尸体的检验;④毒物分析检材的收集、保存、送检及分析结果的评价。在上述工作的基础上综合分析,并最终作出是否中毒或中毒死亡及其他需要解决问题的结论。

(二) 法医毒理学的研究方法

法医毒理学研究方法包括法医病理学检查和法医毒物分析化学检查。主要研究中毒者有关器官功能、体液生物化学等方面改变及中毒死者器官组织病变。随着电子显微镜、酶组织化学、免疫学、分子生物学及仪器分析技术的发展,其研究方法已从传统的大体和细胞水平,发展到细胞超微结构、分子和基因水平。

实验毒理病理学研究,可以在控制条件下(如剂量、时间、染毒途径等)研究毒物毒理作用的靶器官和靶组织的功能和病理变化;此外,进行毒代动力学和死后毒物再分布(postmortem redistribution)等研究,也可丰富法医毒理学的理论。对于尚无满意的化学分析方法或对其主要毒性成分还不清楚的毒物(尤其是有毒中草药)中毒,可采用动物实验研究的方法,对比观察中毒动物与实际中毒案例的症状、体液生物化学和器官组织的病变并进行鉴定。

四、法医毒理学的发展简史及趋势

(一) 法医毒理学的发展简史

中毒是历代法医学检验的主要任务之一,我国所有的法医学著作中都有专门的篇章论述毒物和中毒。如南宋(公元1247)著名法医学家宋慈的《洗冤集录》中,较系统地介绍了砒霜、胡蔓草(钩吻)、毒蕈、鼠莽草(雷公藤)等多种毒物中毒,并强调鉴定中要注意将中毒死与自然疾病猝死相鉴别。以后历代法医学家在中毒案件的鉴定实践中又积累了丰富的经验,不断充实法医毒理学的理论。

我国现代法医学起步较晚,抗日战争胜利后林几教授在中央大学医学院创办法医学研究所,承办各类法医案件的鉴定并培养法医专业人才,由我国著名毒理学家黄鸣驹教授讲授毒物分析化学。黄鸣驹教授1931年编著的《毒物分析化学》一书,系统介绍了各类常见毒物的分离、提取和化学分析方法,为我国现代法医毒理学的发展作出了重要贡献。

中华人民共和国成立后,我国法医学事业有了迅速的发展,地市以上的公安及司法机关建立了法医鉴定机构,大多建立了专门的毒物分析实验室。大部分医学院校及部分政法院校陆续为学生开设了法医学课程,出版了多种有关法医毒理学的著作,如徐英含的《法医毒物学》,胡炳蔚、刘明俊的《常见中毒的法医学鉴定》等,公开发表了许多法医毒理学方面的研究论文。

近30年来我国法医学事业进入了一个快速发展的新时期,法医毒理学也随之得到进一步发展。现代科学技术的迅速发展,具有毒性作用的化学物数量迅速增加,加上犯罪手段逐渐智能化,法医毒理学面临着新的挑战。1985年全国法医学专业教育指导委员会将法医毒理学列为法医学专业的主要专业课程之一,1988年、1998年、2004年原卫生部教材办公室组织编写了全国医药院校统编教材《法医毒理学》第1、2、3版(黄光照主编,人民卫生出版社)及第4版(刘良主编,人民卫生出版社),使我国法医毒理学发展到一个新的阶段。

欧洲古代法医毒理学的萌芽与中国相同,起步较早,以后随着法医学的发展,作为其中重要组成部分的法医毒理学也有了相应的进步。瑞士人Paracelsaus在1541年就提出了法医毒理学的概念,指出毒物是化学物。