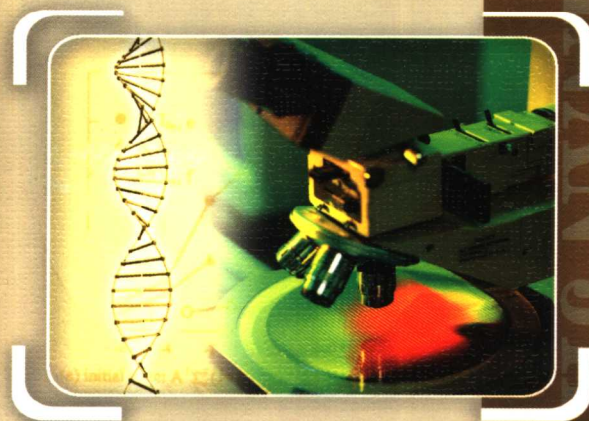


法医物证学理论与实践丛书④

法医物证案例疑难解析

裴黎 王海生 · 编著



中国人民公安大学出版社

法医物证学理论与实践丛书④

法医物证案例疑难解析

裴 黎 王海生 编著

中国人民公安大学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

法医物证案例疑难解析/裴黎, 王海生编著. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2007.1

(法医物证学理论与实践丛书; 4)

ISBN 978 - 7 - 81109 - 628 - 6

I. 法… II. ①裴…②王… III. 物证—法医学鉴定—案例—分析 IV. D919.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 013671 号

法医物证案例疑难解析

FAYI WUZHENG ANLI YINAN JIEXI

裴 黎 王海生 编著

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

经 销: 新华书店

邮政编码: 100038

印 刷: 三河市利兴印刷有限公司

版 次: 2007 年 1 月第 1 版

印 次: 2007 年 1 月第 1 次

印 张: 7.375

开 本: 880 毫米 × 1230 毫米 1/32

字 数: 197 千字

印 数: 0001 ~ 2000 册

ISBN 978 - 7 - 81109 - 628 - 6/D · 588

定 价: 28.00 元

本社图书出现印装质量问题, 由发行部负责调换

联系电话: (010) 83903254

版权所有 侵权必究

E - mail: cpep@public.bta.net.cn

www.phcpsu.com.cn

www.porclub.com.cn

法医物证学理论与实践丛书

编委会

丛书主编：丛 斌 裴 黎 叶 健

丛书编委：丛 斌 裴 黎 叶 健

葛百川 朱抚刚 陈真宁

申成斌 赵兴春 陈和军

刘 冰 曾发明 王海生

朱传红

法医物证学理论与实践丛书

撰 稿 人

丛 斌	裴 黎	叶 健	申成斌
陈真宁	赵兴春	王海生	刘 冰
朱传红	王翠花	王基锋	孔铭华
牛慧媛	郝金萍	马 原	

序

司法公正乃依法治国方略的基础工程。在实践中，刑事侦查和司法审判需要确实可靠的证据予以支持。法医物证学是以生物学检材（如血液、血痕、精液、毛发、实质器官、组织块、指甲、唾液等）为研究和检验对象，解决司法实践中个体识别和亲权鉴定的一门法医学分支学科。杀人、伤害、强奸、民事纠纷、意外事故及群体性灾难案件的处理无一不需要法医物证学的技术支持，以检验检材的遗传标记与当事人个体相关遗传性状是否同一，检验可疑双亲和子代之间的相关遗传性状（标记）的传递是否符合孟德尔遗传规律，从而为案件的侦审提供科学、客观、真实的证据。

法医物证学的历史可追溯到三国时代谢承所著的《会稽先贤传》，书中有“以弟血滴兄骨验亲”的记载。20世纪以来，随着现代科学的不断发展，法医物证学逐渐成为一门学科。1900年，Landsteiner发现人类ABO血型以后，法医物证学检验以免疫学理论和技术为核心进入了科学时代。在现代免疫学技术、酶学技术和蛋白质分析技术的推动下，白细胞血型、红细胞酶型、血清蛋白型先后为法医物证学所应用，而一度成为该领域的主要人类遗传标记，

为司法实践解决了诸多疑难案例。然而，这个时代的法医物证学检验结论还只能用排除法协助司法机关对某些事件的有或无做出判断。人类 DNA 分子结构的发现以及分子生物学理论和技术的飞速发展将法医物证学带入了又一个新时代。1985 年，英国遗传学家 Jeffreys 首次在人类肌红蛋白基因的第一内含子中发现了一个由 33 个碱基对串联重复的小卫星序列，将其作为探针，为一桩移民纠纷案的亲子关系进行了成功鉴定。此称为 DNA 指纹技术，使个体识别和亲子鉴定达到了“认定”的水平。利用多聚酶链反应（PCR）可以高效简捷地检测人类基因组中的高多态性 DNA 遗传位点，人们对个体识别和亲权纠纷案例进行更加快速与准确的鉴定。2003 年 4 月完成的人类基因组计划表明，在人类 31.65 亿碱基对基因组的序列中存在着大量的具有较高个体差异的 DNA 多态性位点，如 VN-TR、STR、MVR、SNP 等遗传标记，这将使法医物证学研究 and 应用得到更大的拓宽和向纵深发展。

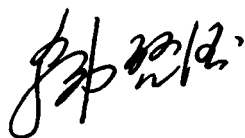
半个世纪以来，中国的法医物证学从理论到技术均取得了可喜的成绩，1989 年，公安部已将 DNA 指纹技术用于解决实际案例，为司法鉴定的规范性和科学性提供了重要的技术手段。《法医物证学理论与实践丛书》就蛋白质和 DNA 水平的理论和技术及其在实际检案中的应用等内容进行了系统和较全面的编写。该丛书的作者是从事法医物证学科研及实践多年的专家和技术人员，作者力求从实践入手，阐述了蛋白质及核酸的基本理论与技术，由浅入深，介绍了法医物证学之核心内容和新进展，并对基本理论问题进行了释义，图文并茂，浅显易懂；针对实际工作

序

中遇到的某些疑难案件，在检材提取、检验程序、结果分析等诸多理论和技术上进行了讨论和解析。该书也融入了作者的部分科研成果和办案经验。相信这套丛书的出版能够对我国广大基层法医和初学者在学习掌握法医物证学的新理论、新技术及规范性检验操作上有所裨益，也有助于推动我国司法鉴定在法医物证学方面的科学化、规范化进程。

该套丛书由于编者较多，各部分编写格式、内容深度略有差异，但我觉得值得广大法医工作者、大专院校法医专业的学生，乃至公安、检察、审判工作人员及律师参考阅读。是故，乐以此为序。

全国人大常委会副委员长
中国科学院院士



2006年11月16日

前 言

法医物证学是法医学领域内的支柱学科。20 世纪 80 年代以前，大多利用免疫学、血清学、电泳技术等方法在蛋白质水平检测遗传标记多态性。

20 世纪 80 年代中期，DNA 分析技术在法庭科学中的首次应用，标志着法医物证检验技术新纪元的开始，实现了物证检验从否定到认定的飞跃。但是，对于这一新的前沿科学，目前还尚未普及。为了使更多的人了解和掌握法医物证学的理论与新技术，编写人员结合自己多年从事这方面工作的经验和实践，融入一些科研成果，并参考了国内外一些文献、著作编写了这套丛书。使将近一个世纪以来的法医物证学中经典的血型血清学和 DNA 分析技术的新进展、新成果尽可能多地反映给读者。

本丛书编写的宗旨在于将法医物证学的内容理论化、系统化，以简单易懂的形式传授给基层从事医学或法医学技术的人员、司法机关的侦查办案人员、审判员、律师及大专院校学生。也可供从事生物化学、生物技术及分子生物学方面的人员使用与参考。目前，我国公、检、法、司法部门的法医队伍已初具规模。基层工作人员困于学习条件的限制及现场工作的繁忙，携带大本的理论书籍不便阅读。到目前为止，国内还没有一套法医物证学的理论与实践方面的丛书。本丛书具有深入浅出、图文并茂、可读性

强、便于携带等特点，在撰写内容的选材上，注重其理论性、科学性和实用性，力求内容丰富、通俗易懂、结构合理、重点突出。

全套丛书分四册，第一册和第二册是以问答的形式向读者阐述了法医血型血清学及法医分子生物学的基础理论知识，由浅入深，可读性强。第三册为法医物证实验手册，介绍了血型血清学和 DNA 分析技术的基本技能和经典检验方法，也有部分最新的技术进展。第四册为法医物证学的案例疑难解析，是编者在多年工作中积累的典型案例，其中个别案例摘自报刊与杂志。从特殊生物检材提取的案例解析、检验程序中典型案例的解析、检验结果疑难点评等诸方面加以阐述，对基层技术人员和刑侦人员侦破案件极为有用。这套丛书理论与实践并重，益于基层法医工作者使用。

由于时间仓促及编者水平所限，书中疏漏之处在所难免，敬请读者不吝指正。

编 者

2006 年 9 月

目 录

第一部分 特殊生物检材的提取与处理的典型案例	1
极微量物证检材的 MN 血型检验一例.....	1
从口腔擦拭物中检出人精斑一例.....	2
被害人死后 3 周阴道内检出男性精子一例.....	4
煮熟组织块的种属鉴定一例.....	5
纸张中的血痕 DNA 检验一例	7
陈旧血痕 DNA 检验一例	8
发霉血痕检材 DNA 分型一例.....	10
沙子中血痕 DNA 检验一例.....	11
石灰墙上血痕 DNA 检验一例.....	13
与医用紫药水混合的血痕 DNA 检验一例.....	14
表皮脱落细胞的 DNA 分型.....	16
牙签中检出 DNA 一例.....	19
口香糖胶检出 DNA 一例.....	20
通过玻璃杯提取犯罪嫌疑人 DNA 一例.....	21
龟头检出女性 DNA 成分确定嫖娼案一例.....	22
口罩(面罩)上残留细胞的 DNA 检验一例	24
DNA 检验确定勒颈工具一例	28
牙刷刷毛残留上皮细胞 DNA 检验一例.....	29
利用指甲 DNA 分型认定尸源一例.....	33
充分利用遗留在现场的各种类型的唾液斑	34
用无水乙醇固定的流产组织 DNA 检验一例.....	37
利用硅珠法提取穿刺人体组织涂片 DNA 一例.....	38

法医物证案例疑难解析

石蜡包埋人体组织 DNA 检验一例(I)	40
石蜡包埋人体组织 DNA 检验一例(II)	41
盐腌后人体组织 DNA 检验一例	42
利用人流组织碎片进行亲子鉴定一例	44
早期妊娠胎儿亲子鉴定一例	45
用 Triton X - 100 快速提取用甲醛固定、 石蜡包埋人体组织 DNA 一例	47
检验无精子精斑的 ABO 血型 and DNA 分型一例	49
利用羊水进行亲子鉴定一例	50
人脂肪组织 DNA 检验一例	51
运用 CTAB 与磁珠提取法检验焚烧骨骼 DNA 一例	52
鼻涕 DNA 检验一例	55
痰液 DNA 检验一例	56
水煮后脑组织的 DNA 检验一例	58
高度腐败尸体检材的 DNA 检出率顺序及推荐应用 DNA 提取的方法	59
大便中 DNA 检验一例	60
用滤纸片取代纱线转移检材的 DNA 检验一例	61
采用线粒体 DNA 测序检验一例	62
线粒体 DNA 测序法对洗涤后衣物上 血痕检材的检验一例	64
第二部分 解析检验程序中的疑难及典型案例	66
疑难混合精斑的血型检验一例	66
有机磷农药污染的精斑 ABO 血型检验一例	68
用福尔马林固定的人体组织血型检验一例	69
土壤中血痕 DNA 检验一例	71
用 Phase Lock Gel (PLG) 法提取蚊子体内 人血 DNA 检验一例	72

目 录

泥土中混合精斑的 DNA 检验一例	74
应用Chelex - 100 二次提取法提取污染检材	
DNA 一例	78
土壤中的精斑检验一例	80
Chelex - 100 法和有机法联合应用检验微量	
精斑 DNA 一例	81
无精子精斑的 STR 基因分型检验一例	84
混合斑中女性物质 DNA 分型检验一例	87
混合斑中男性和女性物质 DNA 分型检验一例(I)	89
混合斑中男性和女性物质 DNA 分型检验一例(II)	90
利用犬 STR 基因座检验认定犬精斑一例	91
手套内脱落上皮细胞 DNA 检验一例	93
两种 DNA 提取方法检测微量陈旧汗斑一例	95
咬痕遗留唾液斑的 DNA 检验一例	99
用 3100 型遗传分析仪检验微量物证 DNA 一例	103
焚烧肝组织的 DNA 检验一例	105
DNA 检验法用于牙齿个人识别一例	108
利用 Chelex - 100 提取高度腐败尸体软骨 DNA 一例	110
液氮在骨骼 DNA 提取中的应用	111
脱落毛发线粒体 DNA HV1 区测序检验	112
第三部分 解析特殊检验结果的典型案例	115
唾液和血液 ABO 表现型变异一例	115
根据 H 物质含量进行个体推断一例	118
ABO 血型变异的基因型检验认定亲子鉴定一例	119
输血后 DNA 鉴定一例	121
骨髓移植后的 DNA 鉴定一例	122
器官移植中同卵双生个体鉴定一例	123

用两种不同的提取方法对轮奸案中	
混合组分 DNA 检验一例	124
雪地中尿液的 DNA 检验一例	128
塑料包裹胎儿经福尔马林浸泡 4 个月后的 DNA	
检验一例	131
Y 染色体 STR 基因座检验在强奸案中应用一例	136
应用 Y - STR 辅助隔代亲子鉴定一例	137
Y - STR 家系分型及 ITO 分析法侦破强奸	
杀人案一例	139
应用 STR 基因座辅助兄弟之间亲缘关系鉴定一例	142
STR 基因座突变对亲子鉴定的影响	144
D8S1179 基因座等位基因丢失一例	145
亲子鉴定方法在侦查工作中的特殊应用	146
DNA 模板量对判型的影响	148
Stutter 带的影响	149
亲子鉴定案例的概率计算	151
利用同胞关系鉴定尸源一例	153
反转亲权中亲缘关系的计算	155
线粒体 DNA 测序检验结果的分析和描述	157
人类线粒体 DNA 的异质型检验一例	158
植物 DNA 的检验一例	161
肿瘤组织的 DNA 检验分析	164
群体性死亡案件的法医学 DNA 检验	166
DNA 技术人员主动介入侦查的意义	207
从个性中找共性,为串并案件提供依据	208
现场提取物证要突出重点、有的放矢	210
参考文献	212

第一部分 特殊生物检材的提取与处理的典型案例

极微量物证检材的 MN 血型检验一例

微量物证检验是法医工作经常遇到的一个难题,而极微量物证检材的检验又是某些重大疑难案例的难点,尤其当检材失去了分子水平检验的条件时,经典的常规物证检验方法在实际检案中仍可以发挥一定的作用。下面列举的是用 MN 血型检验侦破的一起重伤致残案。

一、简要案情

某男,38岁,因与邻居发生口角,持械闯入其家,将家中三人打成重伤。现场提取两根长约20cm~40cm,直径1.4cm的铁棍,上有锈垢。在铁棍的一端约有2cm长的螺纹,其螺纹缝隙中嵌有极少量的深褐色泥土。

二、检验与讨论

经检验确定该螺纹缝中的泥土中有B型人血,而三位受害人及某男的ABO血型均为B型。由于检材量甚微,提取困难,许多检验方法都难以奏效,于是检验者尝试做了MN血型检验(受害者三人均为M型血,某男为MN型血)。经过极为慎重的取材和检验,最终在螺纹缝的泥土中检出人血,血型为M型,在科学的证据面前,某男供

认该铁棍为其作案的凶器,并交代了全部犯罪事实。

MN 血型抗原是位于红细胞膜上的一种非水溶性糖蛋白,其抗原性较弱,稳定性不及 ABO 血型抗原,但 MN 血型抗原对热和干燥均有相当的抵抗力,经 100℃ 加热或经过 6 个月乃至数年的血痕亦可正确分型,因此它是血痕检验中除 ABO 血型系统外的一个重要的血型系统。尤其是当两份或两份以上微量血痕 ABO 血型相同而不能作出个人识别,其他的检验方法又不能奏效时可以尝试进行 MN 血型的测定。这一点对基层的实际办案很有应用价值。

在这起同一认定的案例检验中,从螺纹的缝隙中转移血迹量的多少是试验成功与否的关键。在检材提取的过程中,首先取约 1cm 长的纱线,用生理盐水浸湿,放置在镶嵌于螺纹中的少量泥土上,让其吸附和转移 MN 血型物质。以同样方法在螺纹的不同部位重复数次,争取从螺纹中少量泥土上尽量多提取和转移一些 MN 血型物质。需要注意的是,当纱线由白色变为淡粉色或淡红色时,将其凉干,然后再进行试验操作,目的是让 MN 血型物质较牢地固定于纱线上。MN 抗原性较弱,从物体上转移下来的抗原更少更弱,且不稳定,故用冷生理盐水清洗的次数宜少,同时还要选做已知对照标准检材和空白检材。

在测定检材的 MN 血型抗原之前,首先要对所使用的标准抗血清的效价进行测试,一般抗 M 和抗 N 标准血清的效价以调至 16 倍为佳,以免出现人为的假阳性或假阴性。

从口腔擦拭物中检出人精液一例

在性犯罪的案件中,用于法医物证检验的精斑是重要的犯罪证据之一。对精斑检验的结果,往往是侦查和审判机关最为关注的问题,也是法医物证检验工作的重要研究内容。随着科学技术的不断发展和刑事诉讼的需要,精斑检材已从常规的预试验、确证试验、种属试验、血型检验、蛋白电泳发展到 DNA 测序阶段,使之达到个人认

定的程度。因此,在侦破性犯罪案件过程中发现、提取到精斑检材并对其进行准确的检验结论,无疑对案件的侦审起到至关重要的作用。

一、简要案情

杨某(女),9岁,被杀害在户外。现场勘查发现口腔内塞有泥土。尸检提取阴道内、外拭子送检。经初步检验,阴道内、外拭子均为阴性结果。法医遂又解剖死者颈部,提取会厌处擦拭物送检。经用抗人精血清琼脂扩散法检验,会厌拭子呈阳性反应,涂片、染色,镜下找到少量人精子,并进行了ABO血型的检测,确定血型为O型,但重大嫌疑对象甲为B型。依据鉴定结论摸排出另一嫌疑人乙,其血型为O型,该检验结果为该案的破获提供了重要的科学依据。

二、检验与讨论

通常情况下,奸情杀人案件的女性尸体,大多数情况下能从其阴道提取物中检出精液,也有少数案例从被害尸体的其他部位,如胸腹部、阴阜、大腿内侧以及肛门、直肠等处检见精斑,但从口腔拭子中检出精液的并不多见。在实际办案时,确有犯罪嫌疑人强逼被害人吮吸生殖器的情节,被侵害对象多系婴儿、幼女及老年妇女,也有少数青年女性。这类案件通常提取不到精斑检材。往往由于阴道提取物或者其他被怀疑存有精斑的检材未得出阳性结果,使得一些犯罪分子侥幸漏网。

因此,在进行性犯罪案件的法医物证提取、检验时,现场和实验室工作要密切配合、互通信息,必须按有关规定操作并使检材的提取到位,在现场及尸体上发现的疑点应翔实提供给实验室工作人员参考,以便拓宽检验者思路。而实验室工作不能仅凭尸体阴道拭子或者衣物等其他检材未检出人精斑(液)就草率了结,应当同时对死者口腔擦拭物进行检验,以防漏检。另者,在侦查、审讯工作中,从口腔拭子内检出人精液,其结果对弄清案件性质以及验证犯罪分子所交代的作案动机和作案过程是否属实,同样具有重要意义。