

警惕

危害健康的“地沟油”

——食用油脂中存在的不安全因素

编著 傅红 赵霖



人民卫生出版社

警惕

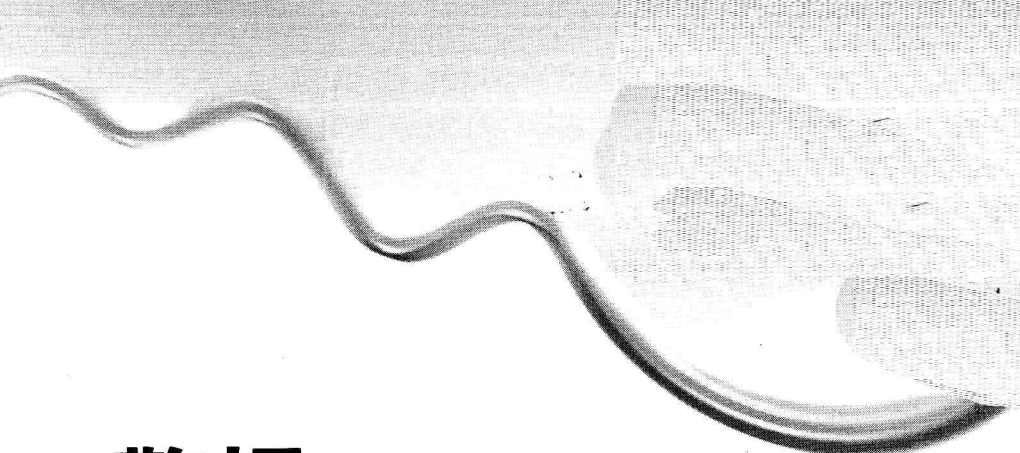
危害健康的“地沟油”

——食用油脂中存在的不安全问题

编著 崔 慧 周



中国轻工业出版社



警惕

危害健康的“地沟油”

——食用油脂中存在的不安全因素

编著 傅 红 赵 霖



人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

警惕危害健康的“地沟油”:食用油脂中存在的不安全因素/傅红等编著. —北京:人民卫生出版社, 2011. 12

ISBN 978-7-117-15078-1

I. ①警… II. ①傅… III. ①食用油-食品卫生
②食用油-食品营养 IV. ①R155.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 228790 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

警惕危害健康的“地沟油”

——食用油脂中存在的不安全因素

编 著: 傅 红 赵 霖

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: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 3.5

字 数: 62 千字

版 次: 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15078-1/R · 15079

定 价: 13.00 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销售中心联系退换)

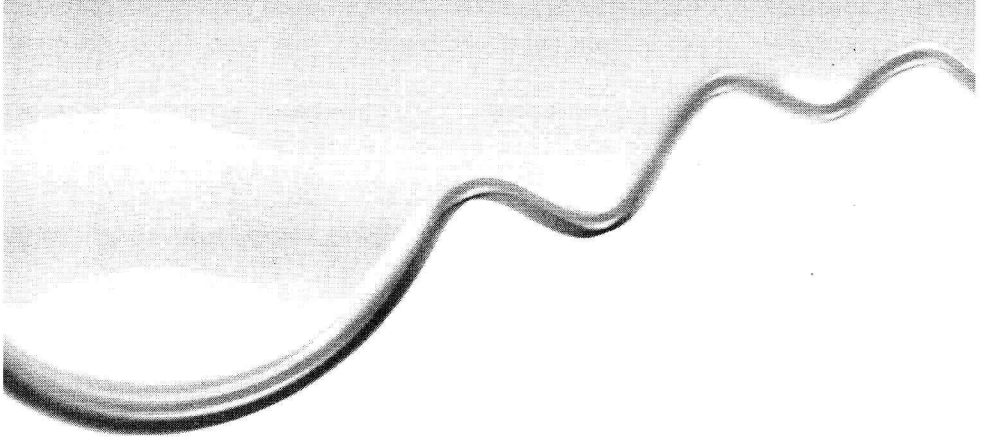
编者的话



“柴米油盐酱醋茶”是中国老百姓居家过日子的开门七件事，食用油更是人民大众日常生活每日不可离的食品。近期被社会舆论广泛关注的“地沟油”事件，是继2008年奶制品三聚氰胺之后的又一起重大的公共食品安全事件，再度引起了全社会乃至全世界的公愤和侧目。

这次通过国家公安部的介入，揭露了涉及14个省市的“地沟油”制售网络，终于使长期扑朔迷离的“地沟油”事实大白于天下，彰显了我国政府对保障食品安全的坚定决心和执法力度。古人云“扬汤难以止沸，薄惩适足养奸”，对敢于将“地沟油”冒充食用油的严重危及食品安全的违法犯罪行径，应该严惩不贷。“治乱必用重典”，凡参与“地沟油”制售的人，必须承担与其行为相当的法律后果，受到严厉的惩处。只有这样，才能使那些伤天害理的“地沟油”制售者，能够有所顾忌，有所畏惧，不敢继续胡作非为。

洞烛先机，防止资本的不正当逐利，维护公众食品安全，是食品安全监管部门的天职。然而，如何提高全民的食品安全意识，让不法行为永远处在人民战争的汪洋大海



之中,打一场持久的“人民战争”,应该成为解决食品安全的新命题。建立重奖举报者的社会举报机制,鼓励新闻媒体和人民群众的广泛监督,提高人民大众的自我保护意识和能力,是最终惠及全社会的有效方式。

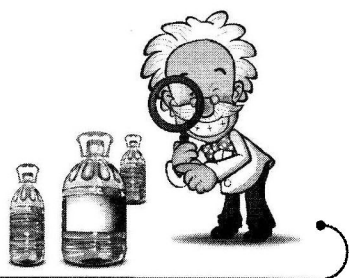
本书通俗地介绍了有关“地沟油”的知识,以及食用油脂中存在的的社会因素,告诉大家如何正确地选择和辨别食用油脂,并且介绍了厨房中用油的科学。让广大人民群众能够了解有关知识,练就火眼金睛,明辨危害健康的油脂。

2011年3月召开的第十一届全国人民代表大会第四次会议和政协第十一届全国委员会第四次会议高度关注“民生”问题。食品安全是国家安全的组成部分,关系到全民族的健康。为了实现“十二五”计划的宏伟战略目标,只有进一步加强食品安全监管,提高广大人民群众的自我保健意识,才能有效地提高中华民族的健康素质,实现振兴中华的伟大目标!

编 者

2011年11月

目 录



第一部分 谈谈令人色变的“地沟油”

- 一、人人喊打的“地沟油”是“以讹传讹”吗 2
- 二、透视“地沟油”的前世今生 4
- 三、生产加工“地沟油”的黑色产业链 7
- 四、人们为什么会谈“地沟油”色变 9
- 五、藏污纳垢的“地沟油”为什么能瞒天过海 11
- 六、“地沟油”是危害健康的黑色幽灵 12
- 七、“地沟油”中致命的生物毒素 15
- 八、“地沟油”中害人的化学毒素 18
- 九、杀人不见血的“地沟油” 21
- 十、世界各国处理“地沟油”的妙招 26

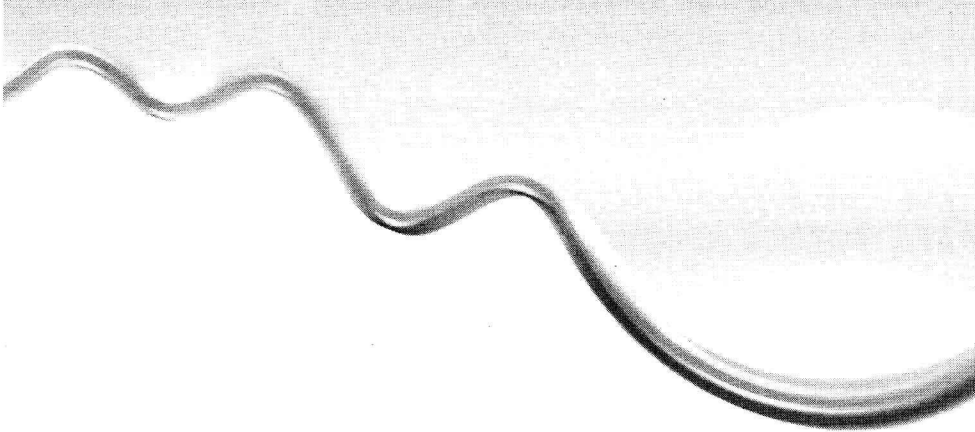
第二部分 食用油脂中存在的不安全因素

- 一、天然新鲜的食用油脂比较安全 36
- 二、过量食用陆生动物脂肪对健康的危害 40
- 三、不同来源的食用植物油营养成分有差别吗 44

四、食用植物油在烹调过程中会发生哪些“鼎中之变”	49
五、“部分氢化植物油”与“反式脂肪酸”	51
六、含“反式脂肪酸”的加工食品是人类食物历史上最大的灾难	54
七、警惕隐藏在食物中的反式脂肪酸	58
八、为什么要少吃或不吃煎炸的食品	61
九、警惕油脂被“二噁英”污染	63
十、环境污染影响食用油脂的安全	65

第三部分 正确地选择和辨别食用油脂

一、哪些餐饮场所是“地沟油”的重灾区	70
二、怎样安排就餐才能远离“地沟油”	72
三、避免掉进“地沟油”的陷阱	74
四、哪些天然的油脂不宜食用	76
五、如何判断油脂在储存过程中发生变质	78
六、油脂储存容器应该如何选择	80



七、烹饪用油的使用注意事项	82
---------------------	----

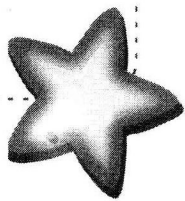
第四部分 厨房里用油的科学

一、中餐菜肴烹饪方式的选择	86
二、要坚持“少吃油”，“吃好油”	88
三、冷榨的天然植物油最健康	89
四、合理选择色拉油和色拉调料	91
五、储存食用油的正确方法	92
六、无油或少油烹饪才能保证营养健康	94
七、为什么要培养孩子从小适应口味“清淡”的 饮食	96
八、坚持中华民族低温烹饪的传统	99



第一部分

谈谈令人色变的 “地沟油”





一、人人喊打的“地沟油”是“以讹传讹”吗

2011年9月,在公安部统一指挥下,浙江、山东、河南等地公安机关历时四个多月,行程三万多公里,共召开20多次案情分析会,终于在我国首次全环节地破获特大利用地沟油制售食用油案件。案件涉及14个省份,共捣毁6个制黑窝点,抓获犯罪嫌疑人32名,查获食用地沟油100吨。在地沟油“犹抱琵琶半遮面”十余年后,集掏捞、粗炼、倒卖、深加工、批发、零售六大环节的一条“地沟油”黑色产业链浮出水面,“地沟油”流向餐桌的传闻终于得到了证实。

早在2002年,湖北省麦当劳公司废弃食用油脂向社会流失的事件,首次敲响了使用“地沟油”的警钟,并促使卫生部颁布了《食品生产经营单位废弃油脂管理的规定》。2007年,浙江省卫生部门查获的非法制售劣质猪油案件,使“地沟油”再次引起社会的关注……但长时间以来,虽然“地沟油”的传说妇孺皆知,却总是令人将信将疑。

一方面,不法商贩生产加工“地沟油”的方式极其隐蔽,因此,外人很难知晓;另一方面,国内某些“权威专家”在许多重要的场合公开宣称:将“地沟油”加工成“没有异味”的油脂工艺复杂,生产成本高,所以“地沟油”的存在是



“以讹传讹”。

实际上“地沟油”在油脂界早已是秘而不宣的事实。全国粮油标准化委员会油料和油脂工作组组长、武汉工业学院何东平教授在 2010 年初就曾经警告：“全国每年有 200 万吨到 300 万吨地沟油回流餐桌。”按照目前中国人一年的动、植物油消费总量大约是 2250 万吨计算，相当于普通人吃 10 顿饭中就有 1 顿可能碰上“地沟油”。

为什么“地沟油”如此猖獗？原来，生产加工 1 吨“地沟油”的成本价格为 3000~4000 元，而将“地沟油”和新鲜的菜籽油混合后出售，竟可以卖到每吨 10000 元！在高额利润的驱使下，不法分子和黑心商人以加工“生物柴油”和“生物能源”为名，秘密地生产和销售“地沟油”；而一些地方政府不顾中央政府三令五申，为了本地区的经济利益，对“地沟油”生产销售网开一面。这些行为严重危害了人民的健康，也极大地损害了中国食品安全的国际形象。

将“地沟油”用于食品加工和餐饮，是《中华人民共和国食品安全法》禁止的违法行为，是唯利是图，知法犯法的案例。“地沟油”也是在长期缺乏有效监管的环境下，出现的典型的食品安全事件。在中国，食品工业历经数十年快速增长，形成了少数大企业垄断市场与 40 余万中小企业恶性竞争的“二元化”格局。不仅如此，中国现有的农业生产经营模式仍是分散的小农经济，导致了食品安全保障的



重要环节——产业链溯源的难度极大。当然,这也是目前我国农业生产的实际条件和现有发展阶段所决定的。但是,在国内尚未形成完整的、行之有效的食品安全可追溯体系的情况下,对食品安全进行长期、有效和严格的监管,应该成为食品安全保障工作的重中之重。

近年来,对“地沟油”违法犯罪活动进行了多次专项整治,终于初见成效。回溯“地沟油”问题暴露的前后起伏过程,以及类似于“地沟油”等食品安全事件的频繁发生,可以更加深刻地认识到,只有正视中国严峻的食品安全现实,对食品安全严格控制、制订标准、切实落实各监管部门的责任,同时重视和构建新闻媒体和群众舆论在食品安全监管中的合作伙伴关系,才能重塑社会公信力,真正解决老百姓的食品安全问题。



二、透视“地沟油”的前世今生

令人闻之色变的“地沟油”到底是什么样的油脂呢?顾名思义,“地沟油”是来自下水道的废弃用油。实际上,“地沟油”是一个泛指概念,具有三种主要的来源。

◎ 一是指收集餐饮业的剩余饭菜(通称泔水)或餐馆、酒楼下水道中的油腻漂浮物,撇去下层废弃物并分离出上层油脂,重新提炼后食用,这是目前生产“地沟油”最重要的途径;



◎ 二是将没有经过卫生检疫的病鸡、病猪,或者已腐败变质的禽肉、畜肉制品,包括动物内脏和皮下脂肪,加工提炼后得到的油脂;

◎ 三是将经过反复多次高温烹饪后的煎炸油等,兑入新鲜油脂,再循环使用。

中华人民共和国国家标准 GB2716-2005《食用植物油卫生标准》规定:“食用植物油是以植物油料或植物原油为原料制成的食用植物油脂。”其中植物原油是“以植物油料为原料制成的植物油”,明确指出食用植物油原料只能来自于植物油料;同时,在中华人民共和国国家标准 GB10146-2005《食用动物油脂卫生标准》中还规定,食用动物油脂是“以经兽医卫生检验认可的生猪、牛、羊的板油、肉膘、网膜或附着于内脏器官的纯脂肪组织,单一或多种混合炼制成的食用猪油、羊油、牛油。”强调指出动物油脂原料必须经“兽医卫生检验”认可。

《中华人民共和国食品安全法》第二十八条规定:禁止生产经营“用回收食品作为原料生产的食品”、“腐败变质、油脂酸败、霉变生虫、污秽不洁、混有异物、掺假掺杂或者感官性状异常的食品”、“病死、毒死或者死因不明的禽、畜、兽、水产动物肉类及其制品”以及“未经动物卫生监督机构检疫或者检疫不合格的肉类,或者未经检验或者检验不合格的肉类制品”,并在第二十九条中规定“国家对食品生产经营实行许可制度。从事食品生产、食品流通、餐饮



服务,应当依法取得食品生产许可、食品流通许可、餐饮服务许可。”

因此,任何生产、加工和销售来自于废弃食物和未经国家检验认可的动物组织的“地沟油”的行为,都属于严重违法的犯罪行为。

在正规的油脂生产加工中,新鲜的、符合卫生标准要求的油脂原料都要经过彻底的清洗和除杂,再进行低温或短时间的蒸煮、熬制和压榨,以保证油脂不会氧化变质。在油脂精炼过程中,脱酸、脱色、脱臭等工艺可以脱除游离脂肪酸、不良颜色、水分和异味,最后添加脂溶性抗氧化剂和增效剂,才能够得到颜色浅、风味柔和的、合格的食用油脂。对于特别容易氧化的油脂,比如鱼油,还要在加工过程中充氮气,防止油脂和氧气接触后发生快速的氧化反应。

在新鲜油脂的加工生产中,为了保证油脂的品质和安全性,有两个重要的因素需要自始至终地加以控制,即原料的水分、金属等杂质含量和油脂加工的温度,因为它们决定了油脂氧化变质的程度。相反,在“地沟油”的原料来源和加工中,由于油脂和食物的其他成分混合在一起,又经历了长时间的煎炸、蒸煮,不仅水分、金属等杂质数量多,来源不明,而且无法控制油脂回收后的熬煮温度和时间,因此产生了对人体有害的过氧化物等物质,严重地影响了油脂的品质和安全性。



三、生产加工“地沟油”的黑色产业链

2011 年公安部破获了利用“地沟油”制造和销售食用油的特大系列案件,使“地沟油”的生产加工过程暴露在光天化日之下。出乎人们意料的是,“地沟油”的生产已经不再完全是由无证经营者们以“杂牌军”的身份进行分散式简易加工,而是通过一些合法的生物能源公司之类的“正规军”,利用现代的食用油脂加工技术生产出的,符合国家食用油卫生标准的油脂。

来自餐馆、火锅店、招待所、食堂回收的食物残渣和泔水的地沟油原料,一般含灰白色油腻漂浮物及食物残渣,是微生物和寄生虫繁殖的“温床”;如果来自下水道污水,还会有生活污水、果蔬腐败物、生活垃圾等废弃物,并且与地下管道的水泥壁接触,这些生活污水型“地沟油”中含有多种有害金属元素;来自病死或腐败的禽肉、畜肉中的油脂还可能携带各种病毒、细菌毒素等危险物质。被捞取收集的“地沟油”呈黑褐色,不透明,有强烈的酸腐恶臭气味,凝固点高。

这些外观和气味让人难以接受的原料油是如何生产出色泽清澈透明、没有明显异味的油脂,以逃脱质检和卫生部门的检查呢? 加工处理至少需要经过 3 道工序,才能做到以假乱真。



首先,对原料油进行初步脱色处理。商贩们将大量的白土直接加入“地沟油”中,充分搅拌,再倒入过滤机压滤,原本褐红色的液体转眼间就会变得比较透明。以活性白土或者活性炭作为脱色剂,不仅去除了不良油品中的蓝、绿色,使油脂颜色变浅,通过吸附作用,还可以部分地去除原料油中的黄曲霉毒素、多环芳烃和重金属等物质。

其次,将原料油水洗脱胶、碱炼脱酸。在“地沟油”初步脱色后,商贩们将油倒入放入浓硫酸液的水池中,不停搅拌,去除水溶性杂质和沉淀物。随后再在油脂中加入足够的碱液,将油脂的酸价降低到国家标准规定的范围,不仅如此,黄曲霉毒素在碱炼中会被破坏,水洗后被进一步去除。经过水洗脱胶和碱炼脱酸后的油脂再进行第二次脱色,就可以得到颜色浅而清澈的油脂。

最后,将脱色和碱炼后的油,放入真空罐或水蒸气脱气罐中加热,这样就可以去除原料油的酸臭味,同时还可以去除一些极性大的小分子物质。

以上的“白土脱色——水洗脱胶——碱炼脱酸——再脱色——真空脱臭”也是一般食用油脂加工企业最常见的生产工艺。来自于种类繁多的植物种子原料油,经过这样的加工,可以生产出颜色柔和、滋味纯净的油脂产品,因此在现代化的油脂加工设备下,“地沟油”能够变为“合格食用油”也就不难理解了。

实际上确实如此,经过精炼加工处理,大部分的“地沟