

KOUAN WEISHENG
CONGYE RENYUAN PEIXUN JIAOCAI



口岸卫生 从业人员培训教材

主编◎丁永健 陆永贵



东南大学出版社



口岸卫生从业人员

培训教材

主编 丁永健 陆永贵



东南大学出版社
· 南京 ·

图书在版编目(CIP)数据

口岸卫生从业人员培训教材/丁永健,陆永贵主编. —南京:
东南大学出版社,2010.7

ISBN 978-7-5641-2325-3

I. ①口… II. ①丁…②陆… III. ①国境检疫-中国-技术培训-教材 IV. ①R185.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 138322 号

出版发行 东南大学出版社
社 址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)
出 版 人 江 汉
主 编 丁永健 陆永贵
组织编写 江苏出入境检验检疫协会
责任编辑 杨小军(025-83790586; bioyangxj@126.com)
经 销 江苏省新华书店
印 刷 南京海院印刷厂
开 本 880 mm×1230 mm 1/32
印 张 11.5
字 数 342 千字
版 次 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5641-2325-3
定 价 30.00 元

版权所有 不得翻印 违者追究法律责任

* 东大版图书若有印装质量问题,请直接联系读者服务部,电话:(025)83792328。

《口岸卫生从业人员培训教材》

编 委 会

主 编 丁永健 陆永贵

副主编 尹耀文 吴棣华 陈亨赐 漆少廷 陈 瑞

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁永健 王卫东 吕永生 朱伯林 陆永贵

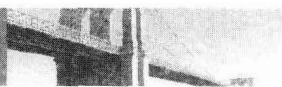
许剑鸣 张 纯 张明江 张 勇 刘 洋

吴棣华 吴海磊 胡 斌 陈亨赐 陈 瑞

黄坚辉 顾锦清 漆少廷

江苏出入境检验检疫局

前言 | PREFACE



随着我国对外交流迅猛发展,口岸作为改革开放和经济发展的前沿阵地,是出入境人流、物流的集散地,在国家卫生安全中的作用越来越重要。

《国际卫生条例(2005)》于2007年6月15日生效,当日我国常驻日内瓦联合国代表团向世界卫生组织秘书处送交声明,明确条例适用于中国全境。该条例要求“缔约国应确保使用入境口岸设施的旅行者拥有安全的环境,包括饮水供应、餐饮点、班机服务设施、公共洗手间、适宜的固体和液体废物处理服务和其他潜在的危险领域”。为适应该条例要求,全国人民代表大会常务委员会于2007年12月29日通过了《中华人民共和国国境卫生检疫法》修订稿并颁布实施,2009年6月1日《中华人民共和国食品安全法》颁布实施,同年7月20日《中华人民共和国食品安全法实施条例》颁布实施。上述法律法规的颁布实施,为口岸卫生安全提供了法律保障。

口岸卫生从业单位包括食品生产经营、服务行业、储存场地等单位,这些单位对法律法规及卫生知识的知晓、执行情况直接关系到口岸的卫生安全和我国的对外形象,也关系到我国外向型经济的发展,关系到人民的健康安全,从业人员卫生知识培训既是有关法律法规的要求,也是企业发展、维护良好社会形象的需要。

这本教材是江苏出入境检验检疫局组织多名专家历时近一年完成,知识系统全面、重点突出,不仅适用于口岸从业人员,也是有关卫生知识的科普教材,适合于一般读者。由于水平有限,不足之处敬请同仁和读者斧正,以利完善。

作者

2010年6月

目录 | CONTENTS

第一篇 食品安全

第一章 食品安全总论	(1)
第二章 食品中的有害因素	(5)
第一节 生物因素与食品腐败变质	(6)
第二节 化学性有害因素及其预防	(19)
第三章 食源性疾病	(36)
第一节 食物中毒	(36)
第二节 妨碍食品卫生安全的疾病	(39)
第三节 其他食源性疾病	(56)
第四章 食品企业通用卫生要求	(60)
第一节 工厂设计与设施的卫生要求	(60)
第二节 原材料采购、验收和运输的卫生要求	(63)
第三节 食品的生产 and 加工过程卫生	(63)
第四节 食品的储存	(64)
第五节 卫生和质量检验的管理	(65)
第六节 工厂的卫生管理	(65)
第七节 食品添加剂卫生管理	(66)
第八节 从业人员卫生	(76)
第九节 清洗和消毒	(78)
第十节 食品标签管理	(80)
第五章 餐饮业单位卫生	(84)
第一节 加工经营场所的卫生条件	(85)
第二节 加工操作卫生要求	(88)

第三节	卫生管理	(93)
第六章	航空配餐企业卫生管理	(95)
第一节	设计与设施的卫生要求	(95)
第二节	生产加工过程卫生	(97)
第三节	卫生管理	(100)
第七章	饮用水卫生	(104)
第一节	饮用水的卫生学意义	(104)
第二节	饮用水污染与疾病	(104)
第三节	生活饮用水卫生标准	(107)
第四节	集中式给水	(115)
第五节	饮用水卫生的调查、监测和监督	(129)
第八章	食品企业管理体系	(133)

第二篇 口岸公共场所卫生

第一章	概述	(146)
第一节	公共场所概念	(146)
第二节	公共场所卫生监督	(148)
第三节	公共场所卫生管理	(150)
第四节	公共场所卫生监测	(152)
第二章	公共场所基本卫生要求	(157)
第一节	选址设计要求	(157)
第二节	基本卫生要求	(159)
第三节	从业人员个人卫生要求	(164)
第三章	公共场所消毒	(168)
第一节	公共场所消毒及其卫生学意义	(168)
第二节	常用消毒方法	(169)
第三节	化学消毒剂的正确使用	(175)
第四节	公共场所消毒举例	(176)

第四章 杀虫灭鼠	(178)
第一节 卫生杀虫的概念	(178)
第二节 常用卫生杀虫剂的使用	(178)
第三节 常见卫生害虫的杀灭	(179)
第四节 灭鼠	(182)
第五章 候客室与交通工具卫生	(186)
第一节 概述	(186)
第二节 影响候客室卫生质量的因素	(186)
第三节 候客室的卫生措施	(187)
第四节 候客室的卫生要求	(189)
第五节 交通工具的卫生要求和措施	(189)
第六章 旅店业卫生	(191)
第一节 概述	(191)
第二节 旅店业的环境卫生	(192)
第三节 旅店业的卫生要求	(192)
第七章 商场、书店卫生	(197)
第一节 概述	(197)
第二节 影响商场卫生的主要因素及其来源	(197)
第三节 几种专业商场的卫生问题	(198)
第四节 商场、书店的卫生要求	(199)
第八章 娱乐场所卫生	(202)
第一节 概述	(202)
第二节 娱乐场所环境污染因素及其来源	(202)
第三节 娱乐场所设计卫生	(203)
第四节 娱乐场所卫生要求	(204)
第九章 理发美容业卫生	(206)
第一节 概述	(206)
第二节 理发美容业中的卫生问题	(206)
第三节 烫、染发剂和美容化妆品的使用与管理	(207)

第四节	理发美容用具消毒	(207)
第五节	理发美容店(厅、室)卫生要求	(208)

第三篇 口岸储存场地卫生监督

第一章	口岸储存场地卫生监督目的与意义	(211)
第二章	国境口岸储存场地卫生监督内容	(214)
第三章	国境口岸储存场地卫生要求与标准	(218)
附录第一部分	有关法律法规规章	(221)
	中华人民共和国食品安全法	(221)
	中华人民共和国食品安全法实施条例	(242)
	国务院关于加强食品等产品安全监督管理的特别规定 (国务院令 第 503 号)	(254)
	中华人民共和国国境卫生检疫法	(260)
	中华人民共和国国境卫生检疫法实施细则	(265)
	公共场所卫生管理条例	(285)
	公共场所卫生管理条例实施细则	(288)
	出入境口岸食品卫生监督管理规定(总局 88 号令)	(299)
	国际航行船舶出入境检验检疫管理办法(总局第 38 号令)	(305)
附录第二部分	部分重要标准	(311)
	GB 14881—1994 食品企业通用卫生规范	(311)
	GB 7718—2004 预包装食品标签通则	(323)
	GB 5749—2006 生活饮用水卫生标准	(334)
	GB 9663—1996 旅店业卫生标准	(344)
	GB 9664—1996 文化娱乐场所卫生标准	(347)
	GB 9672—1996 公共交通等候室卫生标准	(352)
	GB 17051—1997 二次供水设施卫生规范	(353)
	参考文献	(358)

第一篇 食品安全

第一章 食品安全总论

“民以食为天”，饮食是人类社会生存发展的第一需要。“病从口入”，饮食不卫生，不安全，又是百病之源。人们上街购买鱼、肉、禽、蛋等鲜活产品，总要查看一下是否有腐坏、异味或病虫污染。在食品店的柜台上，印有“不含添加剂”、“纯天然”、“绿色食品”等标志的食品，格外吸引购物者的注意。在菜市场，细心的采购者会留心蔬菜的产地，是否有用污水浇灌或被滥用过农药的危险。这些都反映了人们已经把食品的安全性作为购买食品的重要原则和取舍标准。我国食物中毒每年报告例数为2万~4万，但专家估计这个数字不到实际发生数的1/10。由于农药、兽药污染造成的急性食物中毒事件近年有所上升。

人类社会的发展和科学技术的进步，正在使人类的食物生产与消费活动经历巨大的变化。与人类历史上任何时期相比，一方面是现代饮食水平与健康水平普遍提高，反映了食品的安全性状况有较大的甚至是质的改善，另一方面则是人类食物链环节增多和食物结构复杂化，这又增添了新的饮食风险和不确定因素。社会的发展提出了在达到温饱以后如何解决吃得好、吃得安全的要求。食品安全性问题正是在这种背景下被提出，而且涉及的内容与方面也越来越广，并因国家、地区和人群的不同而有不同的侧重。以下是当代发达和较发达社会或国家提出的一张饮食风险清单：①营养过剩或营养失衡；②酗酒；③微生物污染；④自然产生的食品毒素；⑤环境污染物（包括核污染）；⑥农药及其他化学品残留物；⑦兽用药物残留；⑧包装材料污染；⑨食品添加剂

和饲料添加剂;⑩新开发食品及新工艺产品(如生物技术食品、辐照处理食品等);⑪其他化学物质引起的饮食风险(如工业事故污染食品)。

此外,假冒伪劣食品(劣质、掺杂毒物异物等)在食品安全性问题中也占有重要地位。

以上可归纳为现代食品安全性的六大类问题,即:营养失控、微生物致病、自然毒素、环境污染物、人为加入食物链的有害化学物质、其他不确定的饮食风险。

自然产生的食品毒素是指食品本身成分中含有的天然有毒有害物质,如一些动植物中含有生物碱、氢氰糖苷等,其中有一些是致癌物或可转变为致癌物。天然的食品毒素,实际上广泛存在于动植物体内,所谓“纯天然”食品不一定是安全的。

衍生毒物可由食品的任何内在成分与外源成分(如污染物与添加剂)相互作用形成,或这些物质与外界物质(如氧)相互作用形成。由热、光、酶或其他物质引起食物化学降解也会产生有毒物质。衍生毒物可分为热解有机毒物、非热解毒物、油脂氧化物以及污染物反应产生的毒物等。

在人为特定条件下食品中产生的某些有毒物质,如粮食、油料等在从收获到储存过程中产生的黄曲霉毒素、食品烹饪过程中产生的多环芳烃类,都是毒性极强的致癌物。

环境污染物在食品成分中的存在,有其自然背景和人类活动影响两方面的原因。其中,无机环境污染物在一定程度上受食品产地的地质地理条件所左右,但是更为普遍的污染源则主要是工业、采矿、能源、交通、城市排污及农业生产等带来的,通过环境及食物链而危及人类饮食健康。无机污染物中的汞、镉、铅等重金属及一些放射性物质,有机污染物中的苯、邻苯二甲酸酯、磷酸烷基酯、多氯联苯等工业化合物及多氯二噁英、多氯氧茈、多环芳烃等工业副产物,都具有在环境和食物链中富集、难分解、毒性强等特点,对食品安全性威胁极大。在人类环境持续恶化的情况下,食品成分中的环境污染物可能有增无减,必须采取更有效的对策加强治理。

人为加入食物链的化学物质,包括农牧业生产及食品加工过程中为保障生产、提高质量及安全性所使用的多种化合物,既有人工合成

的,也有自然生成的,其应用数量、残留量及稳定性均极不相同。农药、兽药、饲料添加剂及食品添加剂等,成为当今食品安全性方面的关心焦点,原因有多方面。其中,科技发展加深了对某些化学残留物性质及规律性的认识,以及消费者风险意识、对食品质量及安全性要求的提高,是决定性的因素。我国在工农业生产迅速发展过程中这类化学物质引起的食品安全性问题,呈潜性上升趋势。从世界范围看,科技界、企业界和管理部门为降低这类物质所致的食品风险,投入了巨大的人力、物力与财力。美国近年提出要对现行各种农药残留限量作重新审定,改变以“良好生产措施”为确定限量标准依据的做法,代之以“对人体健康影响”为依据的方法,以提高安全性保险系数,并要求对儿童和婴儿这一敏感群体在制定残留限量方面给以特别的保护。此外,为加强致癌化合物的控制,一批农药可能被禁用。这一切都反映了在科技与社会进步过程中对这一大类化学物质加强管理、减少饮食风险的总趋势。

由于科技进步、管理水平及社会发展的不平衡性,食品安全性的问题内涵及轻重缓急在不同国家不同地区不完全相同,公众对食品安全性的认同意识也有不同程度的差距。但是从民族健康与繁荣、社会进步与持续发展的角度来看,充分、全面地理解食品安全性问题的意义与趋势,则是一个普遍的、至关重要的课题。

食品安全性控制与人类食物生产规模的扩大,加工、消费方式的日新月异,储藏、运输等环节的增多,以及食品种类、来源的多样化,使原始人类赖以生存的自然食物链,逐渐演化为今天的自然链和人工链组成的复杂食物链网。这当然一方面满足了人口增长、消费水平提高的要求,另一方面,也使人类饮食风险增多,确保食品的安全性成为现代人类日益重要的社会问题。食品安全性的隐患,可能产生于人类食物链的不同环节。首先,人类农牧业生产的生态环境,包括水、土、大气的质量是否良好,生物学环境是否健康无害,都会影响到食品的质量和安全性。农业措施不当引起生态环境退化或生态循环失调,可能使产量、品质下降,加剧农作物及养殖动物的病虫害,进而危及人类的食品安全。其次,在整个生产、流通和消费过程中,都存在着因管理不善使病原菌、寄生虫滋生及有毒有害化学物质进入人类食物链的机会。现代人类食物链通常可分为自然链和加工链两部分,从自然链部分来看,种植业生产中有机

肥的搜集、堆制、施用如忽视严格的卫生管理,可能将多种侵害人类的病原菌、寄生虫引入农田环境、养殖场和养殖水体,进而进入人类食物链。滥用化学合成农药或将其他有害物质通过施肥、灌水或随意倾倒等途径带入农田,可使许多合成的、难于生物代谢的有毒化学成分在食物链中富集起来,构成人类食物中重要的危害因子。由于忽视动物保健及对有害成分混入饲料的控制,可能导致真菌毒素、人畜共患病原菌、有害化学杂质等大量进入动物产品,为消费者带来致病风险。而滥用兽药、抗生素、生长激素等化学制剂或生物制品,可因畜产品中微量残留在消费者体内长期超量积累,产生不良副作用,尤其对儿童可能造成严重后果。从人类食物链的加工链部分来看,现代市场经济条件下,蔬菜、水果、肉、蛋、奶、鱼等鲜活产品及其他易腐坏食品,在其储藏、加工、运输、销售的多个环节中如何确保不受危害因子侵袭而影响其安全性,这是经营者和管理者始终要认真对待的问题,不能有丝毫疏忽。食品加工中滥用人工添加剂、防腐剂、包装材料等,也是现代食品生产中新的不安全因素。在食品送达消费者餐桌的最后加工制作完成之前,清洗不充分、病原菌污染、使用调味品、高温煎炸烤等,仍会使一些新老危害因子一再出现,形成新的饮食风险。由以上可见,食品安全性中的危害因子,可能产生于人类食物链的不同环节上,其中某些有害物质或成分特别是人工合成的化学品,可因生物富集作用而使处在食物链顶端的人类受到高浓度毒物之害。认识处在人类食物链不同环节的可能危害因子及其可能引发的饮食风险,应用食品毒理学的理论和方法,掌握其发生发展的规律,是有效控制食品安全性问题的基础。

食品安全性已成为当今影响广泛而深远的社会性问题。加强对食品安全性的管理控制,既是社会进步的需要,也是民族健康的保证。历史的经验和国内外的形势都说明,确保食品的安全性必须建立起完善的社会管理体系,这应包括以下几个方面:就食品安全性进行完整的立法;对食品生产和供应系统所用的各类化学品,建立严格的管理机制;对食源性风险实行环境全过程控制;采用绿色的或可持续的生产技术,生产对人与环境无害的安全食品;建立健全市场食品安全性的检验制度,加强执法,保障人民健康。

第二章 食品中的有害因素

食品污染指在各种条件下,导致有毒有害物质进入食物,造成食品安全性、营养性和/或感官性状发生改变的过程。

食品在生产、加工、储存、运输和销售的过程中有很多污染的机会,会受到多方面的污染。污染后有可能引起具有急性短期效应的食源性疾病或具有慢性长期效应的长期性危害。一般情况下,常见的主要食品卫生问题均由这些污染物所引起。食品污染的种类按其性质可分为以下三类:

一、生物性因素

包括微生物、寄生虫和昆虫的污染,以微生物污染为主,危害较大,主要为细菌和细菌毒素、霉菌和霉菌毒素。

二、化学性因素

来源复杂,种类繁多。主要有:

1. 来自生产、生活和环境中的污染物,如农药、有害金属、多环芳烃化合物、N-亚硝基化合物、二噁英等。
2. 从生产加工、运输、储存和销售工具、容器、包装材料及涂料等溶入食品中的原料材质、单体及助剂等物质。
3. 在食品加工储存中产生的物质,如酒类中有害的醇类、醛类等。
4. 滥用食品添加剂等。

三、物理性因素

物理性有害因素主要为放射性污染,食品的放射性污染主要来自放射性物质的开采、冶炼、生产以及在日常生活中的应用与排放。特别是半衰期较长的放射性核素污染,在食品卫生上更加重要。

第一节 生物因素与食品腐败变质

第一部分 食品的细菌污染

一、细菌基本知识

细菌是一群单细胞的微小生物,只有用显微镜才能看见它的形态。

由于细菌的适应能力强,所以在自然界分布很广,土壤、水、空气、物体表面,以及人体的皮肤、黏膜及与外界相通的腔道,如口腔、鼻咽腔、肠道、泌尿生殖道等都存在着大量的细菌,包括各种致病菌,如葡萄球菌、破伤风杆菌、各类链球菌、大肠杆菌、变形杆菌等。健康人每打一次喷嚏,飞沫中含菌量为1万~2万个,排出的粪便中大肠杆菌即以亿计。

传染病患者或病原携带者(即体内带有某种病原菌但并未发病的人),能直接排出病原菌,对外界和他人威胁很大。通过食品威胁人类健康的病原菌或病毒有:痢疾杆菌、伤寒杆菌、甲型和戊型肝炎病毒、结核杆菌及金黄色葡萄球菌。所以,一旦发现食品行业职工中有传染病患者或带菌者,都要按规定及时调离,以保证广大食用者的健康和安全。

细菌的繁殖必须有一定的条件,如适宜的温度、水分、营养和酸碱度等。若上述条件适宜,细菌就可迅速繁殖。一般每20~30 min分裂繁殖一次,一个细菌分裂成两个、两个再分成四个……24 h后可变成亿万万个。大量细菌在食物中繁殖,就会造成食物腐败变质。一般水产品 and 肉类每克含细菌 10^6 个以上,就说明食品已经开始腐败。

(一) 食品细菌

食品中常见的细菌称为食品细菌。

1. 假单胞菌属 革兰氏阴性无芽孢杆菌,需氧,嗜冷,是典型的腐败细菌,在肉、鱼上易繁殖,多见于冷冻食品。

2. 微球菌属 革兰氏阳性菌,嗜中温,营养要求低,在肉、水产品、蛋品上常见,有的能使食品变色。

3. 芽孢杆菌属 分布广泛,尤其多见于肉和鱼,需氧或兼性厌氧,属中温菌者多,间或嗜热菌,是罐头食品中常见的腐败菌。

4. 肠杆菌科各属 除志贺氏菌属及沙门氏菌属外,皆为常见腐败菌,革兰氏阴性,需氧及兼性厌氧,嗜中温杆菌,多见于水产品、肉、蛋。

5. 弧菌属与黄杆菌属 革兰氏阴性兼性厌氧菌,主要来自海水或淡水,在低温和5%食盐中可生长,故在鱼类等水产品中多见。黄杆菌属还可产生色素。

6. 嗜盐杆菌属与嗜盐球菌属 革兰氏阴性需氧菌,嗜盐,在12%食盐甚至更高食盐中仍能生长,多见于咸鱼。

7. 乳杆菌属 革兰氏阳性杆菌,需氧或厌氧,在乳品中多见。

(二) 食品中细菌菌相及其食品卫生学意义

食品的细菌菌相指共存于食品中的细菌种类及其相对数量的构成。

细菌菌相在食品卫生学中具有重要意义,通过食品的理化性质及环境条件预测污染食品的细菌菌相,通过检验食品细菌菌相可对食品腐败变质的程度及特征进行估计。

反映食品卫生质量的细菌污染指标,可分为两个方面:一为细菌总数,二是大肠杆菌。

1. 食品中的细菌数量及卫生学意义 食品中的细菌数量一般是以单位(g、ml、cm²)食品中细菌的个数表示,并不考虑细菌的种类,常用菌落总数来表示。其卫生意义为:一是食品清洁状态的标志,利用它起到监督食品的清洁状态;二是预测食品的耐保藏期。

2. 大肠菌群及其食品卫生学意义

(1) 菌属及来源:大肠菌群一般都是直接或间接来自人与温血动物肠道,包括肠杆菌科的埃希氏菌属、柠檬酸杆菌属、肠杆菌属和克雷伯菌属。

(2) 食品卫生学意义:一是表示食品曾受到人与温血动物粪便的污染;二是作为肠道致病菌污染食品的指示菌。因为大肠菌群与肠道致病菌来源相同,且在一般条件下大肠菌群在外界生存时间与主要肠道致病菌是一致的,数量巨大、易监测。

第二部分 霉菌与霉菌毒素对食品的污染及其预防

霉菌是真菌的一部分。真菌是指有细胞壁,不含叶绿素,无根、茎、叶,以寄生或腐生方式生存,能进行有性或无性繁殖的一类生物,霉菌是菌丝体比较发达而又没有子实体的那一部分真菌。

与食品卫生关系密切的霉菌大部分属于半知菌纲中曲霉菌属、青霉菌属和镰刀霉菌属。

一、霉菌的发育和产毒条件

霉菌产毒需要一定的条件,影响霉菌产毒的条件主要是食品基质中的水分、环境中的温度和湿度及空气的流通情况。

1. 水分和湿度 霉菌的繁殖需要一定的水分活性。因此食品中的水分含量少,即自由运动的水分子较少,能提供给微生物利用的水分少,不利于微生物的生长与繁殖,有利于防止食品的腐败变质。

2. 温度 大部分霉菌在 28~30℃ 都能生长。10℃ 以下和 30℃ 以上时生长明显减弱,在 0℃ 几乎不生长。但个别的可能耐受低温。一般霉菌产毒的温度,略低于最适温度。

3. 基质 霉菌的营养来源主要是糖和少量氮、矿物质,因此极易在含糖的饼干、面包、粮食等类食品上生长。

二、主要产毒霉菌

霉菌产毒只限于产毒霉菌,而产毒霉菌中也只有一部分毒株产毒。目前已知具有产毒株的霉菌主要有:

1. 曲霉菌属 黄曲霉、赭曲霉、杂色曲霉、烟曲霉、构巢曲霉和寄生曲霉等。

2. 青霉菌属 岛青霉、橘青霉、黄绿青霉、扩张青霉、圆弧青霉、皱褶青霉和荨麻青霉等。

3. 镰刀菌属 犁孢镰刀菌、拟枝孢镰刀菌、三线镰刀菌、雪腐镰刀菌、粉红镰刀菌、禾谷镰刀菌等。

其他菌属中还有绿色木霉、漆斑菌属、黑色葡萄状穗霉等。

产毒霉菌所产生的霉菌毒素没有严格的专一性,即一种霉菌或毒