

· 四川大学精品立项教材 ·

消毒学检验

DISINFECTION INSPECTION

主 编 陈昭斌



四川大学出版社

· 四川大学精品立项教材 ·

消毒学检验



IAODUXUE JIANYAN

主编 陈昭斌



四川大学出版社

特约编辑:龚娇梅
责任编辑:王天舒
责任校对:周 艳
封面设计:墨创文化
责任印制:王 炜

图书在版编目(CIP)数据

消毒学检验 / 陈昭斌主编. —成都:四川大学出版社, 2017.1

ISBN 978-7-5690-0360-4

I. ①消… II. ①陈… III. ①消毒—检验
IV. ①R187

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 020035 号

书名 消毒学检验

主 编	陈昭斌
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5690-0360-4
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	185 mm×260 mm
印 张	39.25
字 数	947 千字
版 次	2017 年 12 月第 1 版
印 次	2017 年 12 月第 1 次印刷
定 价	108.00 元



版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科联系。

电话:(028)85408408/(028)85401670/
(028)85408023 邮政编码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:<http://www.scupress.net>

编辑委员会

主 编 陈昭斌

编 者 (以姓氏笔画为序)

- 王国庆 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
王晓辉 (华中科技大学医学博士; 主任技师; 深圳市疾控中心)
左浩江 (四川大学医学博士; 讲师; 四川大学)
刘 祥 (四川大学医学博士; 正高级工程师、硕士生导师; 天津市食品安全检测技术研究院)
李子尧 (山东大学医学博士; 主管技师; 山东省疾控中心)
吴艳霞 (美国东北大学生物学博士、新加坡国立大学化学与环境工程博士; 副教授; 四川大学)
邹晓莉 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
汪 川 (四川大学医学博士; 教授、硕士生导师; 四川大学)
陈昭斌 (四川大学医学博士、北京大学管理学硕士; 教授、主任技师、硕士生导师; 四川大学)
周 颖 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 复旦大学)
曾红燕 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
廖如燕 (南方医科大学医学博士; 主任医师; 广州出入境检验检疫局)
魏秋华 (军事医学科学院医学博士; 副研究员、硕士生导师; 军事医学科学院)
魏雪涛 (北京大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 北京大学)

秘 书 王国庆

审稿委员会

主 审 张朝武

特邀审稿人 张立实

审 委 (以姓氏笔画为序)

- 王国庆 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
王晓辉 (华中科技大学医学博士; 主任技师; 深圳市疾控中心)
左浩江 (四川大学医学博士; 讲师; 四川大学)
刘 祥 (四川大学医学博士; 正高级工程师、硕士生导师; 天津市食品安全检测技术研究院)
李子尧 (山东大学医学博士; 主管技师; 山东省疾控中心)
吴艳霞 (美国东北大学生物学博士、新加坡国立大学化学与环境工程博士; 副教授; 四川大学)
邹晓莉 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
汪 川 (四川大学医学博士; 教授、硕士生导师; 四川大学)
张立实 (四川大学教授、博士导师、华西公共卫生学院前副院长)
张朝武 (四川大学教授、博士导师、华西公共卫生学院前院长)
陈昭斌 (四川大学医学博士、北京大学管理学硕士; 教授、主任技师、硕士生导师; 四川大学)
周 颖 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 复旦大学)
曾红燕 (四川大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 四川大学)
廖如燕 (南方医科大学医学博士; 主任医师; 广州出入境检验检疫局)
魏秋华 (军事医学科学院医学博士; 副研究员、硕士生导师; 军事医学科学院)
魏雪涛 (北京大学医学博士; 副教授、硕士生导师; 北京大学)

主编简介

陈昭斌，男，汉族，1963年生，四川人。党员。博士研究生毕业，医学博士。三级主任技师，教授。四川大学、北京大学、中山大学硕士生导师。

教育背景：曾就读于华西医科大学、北京大学和四川大学，获得医学硕士、管理学硕士和医学博士学位。师从著名消毒学家和卫生检验学家、四川大学华西公共卫生学院博士

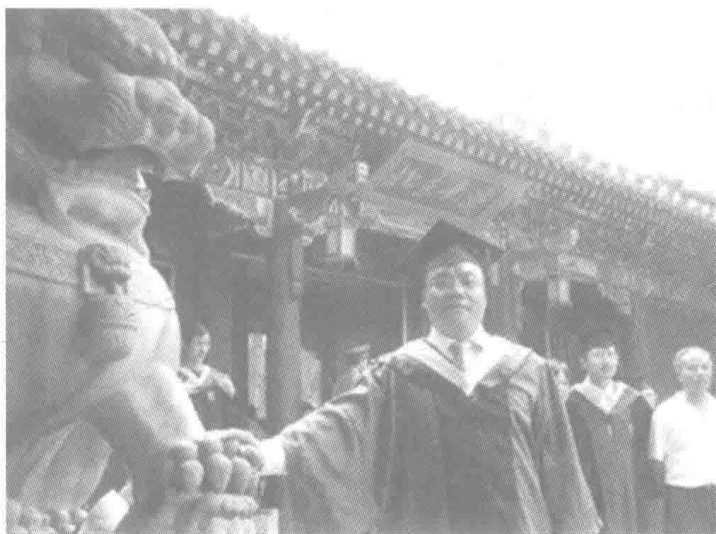
生导师张朝武教授和著名的战略管理学和管理学家、北京大学光华管理学院战略研究所所长刘学教授。

职称职务：四川大学兼职教授、硕士生导师，四川大学华西公共卫生学院与深圳市南山区疾病预防控制中心共建“消毒学研究实验室”负责人，深圳市南山区疾病预防控制中心党总支书记、重点实验室学科带头人。

研究方向：消毒学与微生物检验学、化妆品检验学、战略管理学。

学术成就：中华预防医学会消毒分会委员、青年委员会副主任委员、消毒药械与新技术学组副组长；中华预防医学会转化医学会委员、《中国消毒学杂志》杂志审稿专家。成果2项；著作9部；论文100余篇；培养硕士生15人。获深圳市科技三等奖1项；中华预防医学会优秀论文奖6篇；四川大学优秀指导教师一等奖。

主要著作：《现代卫生检验》（副主编，2005）、《消毒学与医院感染学英汉·汉英词典》（主编，2010）、《DISINFECTION GUIDE FOR INFECTIOUS DISEASE》（参编，2014）、《化妆品检验与安全性评价》（编者，2015）（国家规划卫生检验与检疫本科教材）、《医学消毒学最新进展》（参编，2015）、《卫生检验学英汉·汉英词典》（主编，2016）、《中华医学百科全书·卫生检验学》（参编，2017）。



前 言

编写本书缘于我们观察到的三个事实：

其一，我国消毒相关产品和消毒监测检验评价活动近年来急剧增加。一是消毒相关产品的检验在持续增加，产品数量不断增多。如 2003—2013 年，新申报国产消毒剂和消毒器械共 3069 个，进口消毒剂和消毒器械共 189 个。二是国家卫生和计划生育委员会发布的《消毒相关产品卫生安全评价规定》中，消毒剂检验项目共有 11 个，消毒器械检验项目共有 7 个，消毒指示物检验项目共 10 个，带有灭菌标识的灭菌物品包装物检验项目共 9 个，抗（抑）菌制剂检验项目共 6 个，有的一个检验项目中，又包含若干个检验分项目。三是消毒活动的监测检验在持续增加。就医疗卫生机构而言，截至 2015 年 4 月底，我国的医疗卫生机构总数多达 98.5 万个，其中医院 2.6 万个，基层医疗卫生机构 92.1 万个，专业公共卫生机构 3.5 万个，其他机构 0.3 万个。医疗机构是消毒相关产品和消毒活动最集中的场所，其消毒与灭菌监测检验工作任务重、项目多，如《医院消毒卫生标准》规定了医院空气、物体表面微生物污染检验铜绿假单胞菌等 16 项消毒学检验内容。《医疗机构消毒卫生规范》规定了清洗与清洁效果、灭菌效果、紫外线消毒效果、手和皮肤消毒效果、空气消毒效果、使用中灭菌剂和消毒剂，以及致病菌等 9 大类消毒学监测检验内容。此外，食品、药品、化妆品、生活饮用水和公共场所、托幼机构、学校、口岸、疫源地等大量产品和场所都需要消毒学检验。因此，要完成好这些任务，就需要大量经过高等教育的消毒学检验专门人才。

其二，我国高等院校卫生检验与检疫专业现有的 18 本本科规划教材中没有《消毒学检验》所涉及的完整的、系统的基本理论、基本知识和基本技能。

其三，我国开办卫生检验与检疫专业的高等院校近年不断增多，已由 1974 年的 1 所高校增至 2016 年的 20 多所。

基于上述事实，根据“三基”“五性”“三特定”的原则，我们组织了四川大学、北京大学、复旦大学和军事医学科学院等单位的专家教授编写了此书，希望它能对我国卫生检验学和卫生检验与检疫专业，以及消毒学检验事业的发展有所裨益。

陈昭斌

2016 年 10 月 31 日

目 录

第一章 绪 论	(1)
第一节 消毒学检验的定义及范畴	(1)
第二节 消毒学与消毒学检验历史回顾	(6)
第三节 消毒学检验的现状和趋势	(13)
小 结	(19)
第二章 消毒学检验基本要求	(20)
第一节 不同环境和场所消毒的基本要求	(20)
第二节 消毒学检验的基本原则和要求	(27)
第三节 消毒学检验专业常用术语及定义	(35)
小 结	(44)
第三章 消毒因子及其消毒机制	(45)
第一节 消毒机制概述	(45)
第二节 物理因子消毒法及其消毒机制	(51)
第三节 化学因子消毒法及其消毒机制	(56)
第四节 生物因子消毒法及其消毒机制	(62)
小 结	(64)
第四章 消毒目标微生物：真核生物	(65)
第一节 真核微生物分类及生物学性状	(65)
第二节 常见致病性真菌	(69)
第三节 原生生物分类及生物学性状	(78)
第四节 常见致病性原虫	(84)
小 结	(98)
第五章 消毒目标微生物：原核生物	(99)
第一节 原核生物分类及生物学性状	(99)
第二节 常见卫生细菌	(105)
第三节 常见致病性细菌	(108)
小 结	(121)
第六章 消毒目标微生物：病毒和亚病毒	(122)
第一节 病毒分类及生物学特征	(122)
第二节 常见病毒	(127)

第三节 亚病毒传染因子.....	(145)
小 结.....	(147)
第七章 消毒指示微生物.....	(148)
第一节 指示真菌.....	(148)
第二节 指示细菌.....	(151)
第三节 指示病毒.....	(154)
第四节 指示噬菌体.....	(159)
小 结.....	(161)
第八章 消毒相关产品检验与安全性评价概述.....	(163)
第一节 消毒相关产品的定义、分类与特性.....	(163)
第二节 消毒相关产品的质量标准.....	(165)
第三节 消毒相关产品的卫生标准.....	(167)
第四节 消毒相关产品卫生安全评价内容.....	(172)
第五节 消毒相关产品的检验项目及要求.....	(174)
第六节 消毒相关产品检验的质量控制.....	(175)
小 结.....	(177)
第九章 消毒相关产品样品的采集、保存和处理.....	(178)
第一节 消毒相关产品样品的采集和保存.....	(178)
第二节 消毒相关产品样品的前处理.....	(181)
小 结.....	(186)
第十章 消毒相关的感官检验和一般理化检验.....	(187)
第一节 消毒相关产品的感官检验.....	(187)
第二节 消毒相关产品的 pH 值测定.....	(189)
第三节 消毒相关产品的稳定性测定.....	(191)
第四节 消毒剂对金属腐蚀性的测定.....	(193)
小 结.....	(195)
第十一章 消毒剂无机有效成分含量测定.....	(197)
第一节 含氯消毒剂有效氯含量测定.....	(197)
第二节 含碘消毒剂有效碘含量测定.....	(200)
第三节 含溴消毒剂有效溴含量测定.....	(203)
第四节 过氧化物类消毒剂含量测定.....	(206)
第五节 二氧化氯含量测定.....	(210)
第六节 臭氧含量测定.....	(215)
第七节 酸性氧化电位水测定.....	(219)
小 结.....	(221)
第十二章 消毒剂有机有效成分含量测定.....	(223)
第一节 醛类消毒剂含量测定.....	(223)
第二节 烷基化类消毒剂含量测定.....	(227)

第三节	醇类消毒剂含量测定	(230)
第四节	酚类消毒剂含量测定	(233)
第五节	胍类消毒剂含量测定	(237)
第六节	季铵盐类消毒剂含量测定	(240)
小 结		(244)
第十三章	消毒剂生物活性成分含量测定	(245)
第一节	生物消毒剂概述	(245)
第二节	溶菌酶类消毒剂有效成分测定	(248)
第三节	其他酶类消毒剂有效成分测定 (几丁质酶活性的测定)	(251)
第四节	噬菌体滴度的测定 (双层琼脂平板法)	(253)
小 结		(254)
第十四章	消毒器主要物理消毒因子强度测定	(256)
第一节	干热温度的测定	(256)
第二节	湿热温度与压力的测定	(258)
第三节	紫外线照射强度的测定	(261)
第四节	电离辐射剂量的测定	(263)
第五节	微波照射功率的测定	(265)
第六节	超声波功率的测定	(266)
小 结		(268)
第十五章	消毒品污染重金属含量测定	(269)
第一节	铅的测定	(269)
第二节	砷的测定	(274)
第三节	汞的测定	(278)
小 结		(280)
第十六章	消毒品消毒效果影响因素检验	(281)
第一节	影响消毒品消毒效果因素测定	(281)
第二节	连续消毒对消毒剂杀菌作用影响的检验 (能力试验)	(283)
第三节	残留消毒剂的去除 (中和剂鉴定试验)	(286)
小 结		(295)
第十七章	消毒品杀灭微生物效果检验	(297)
第一节	定性杀菌效果的测定	(297)
第二节	杀灭细菌繁殖体效果检验	(299)
第三节	杀灭分枝杆菌效果检验	(304)
第四节	杀灭细菌芽胞效果检验	(306)
第五节	杀灭真菌繁殖体效果检验	(307)
第六节	杀灭真菌孢子效果检验	(308)
第七节	灭活肠道病毒效果检验	(309)
第八节	灭活血液传播病毒效果检验	(312)

第九节	灭活呼吸道传播病毒效果检验	(315)
小 结		(315)
第十八章	消毒剂模拟现场和现场消毒效果检验	(316)
第一节	消毒剂对食(饮)具模拟现场消毒效果检验	(316)
第二节	消毒剂对医疗器械模拟现场消毒效果检验	(318)
第三节	消毒剂对医疗器械模拟现场灭菌效果检验	(320)
第四节	消毒剂连续使用稳定性检验	(321)
第五节	消毒剂对手模拟现场消毒效果检验	(321)
第六节	消毒剂对手现场消毒效果检验	(323)
第七节	消毒剂对皮肤模拟现场消毒效果检验	(324)
第八节	消毒剂对皮肤现场消毒效果检验	(326)
第九节	消毒剂对其他表面消毒模拟现场消毒效果检验	(327)
第十节	消毒剂对其他表面消毒现场消毒效果检验	(328)
小 结		(329)
第十九章	抗(抑)菌品的抗(抑)菌效果检验	(330)
第一节	抑菌环试验	(330)
第二节	最小抑菌浓度测定试验	(332)
第三节	最小杀菌浓度试验	(333)
第四节	滞留抑菌效果鉴定试验	(333)
第五节	洗衣粉抗(抑)菌效果鉴定试验	(336)
第六节	振荡烧瓶试验	(338)
第七节	浸渍试验	(340)
第八节	奎因试验	(341)
第九节	贴膜试验	(342)
小 结		(344)
第二十章	消毒相关产品消毒效果检验	(345)
第一节	空气消毒效果鉴定试验	(345)
第二节	水消毒效果鉴定试验	(348)
第三节	灭菌与消毒器械消毒功效鉴定试验	(355)
第四节	灭菌与消毒指示器材鉴定试验	(369)
第五节	灭菌医疗用品包装材料鉴定试验	(374)
第六节	一次性使用医疗用品消毒效果检验	(377)
第七节	一次性使用卫生用品消毒效果检验	(380)
第八节	隐形眼镜护理液消毒效果鉴定试验	(387)
第九节	灭菌品无菌检验试验	(391)
小 结		(393)
第二十一章	消毒相关产品的毒理学检验	(395)
第一节	消毒品原料及其产品的安全性要求	(395)

第二节 消毒品毒理学检验	(404)
第三节 毒理学试验结果的最终判定	(429)
小 结	(431)
第二十二章 消毒相关产品标签标识和包装计量检验	(432)
第一节 消毒相关产品标签标识检验	(432)
第二节 消毒相关产品包装计量检验	(438)
小 结	(443)
第二十三章 食品消毒检验	(445)
第一节 食品清洗消毒检验	(445)
第二节 食品防保检验	(453)
第三节 商业无菌检验	(456)
小 结	(459)
第二十四章 药品消毒检验	(460)
第一节 药品防保剂检验	(460)
第二节 药品防保效果检验	(464)
第三节 药品无菌检验	(476)
小 结	(482)
第二十五章 化妆品消毒检验	(483)
第一节 化妆品防保剂的种类	(483)
第二节 化妆品防保剂检验	(486)
第三节 化妆品防保效果检验	(489)
小 结	(491)
第二十六章 生活饮用水消毒检验	(493)
第一节 生活饮用水消毒技术概述	(493)
第二节 微生物指标检验	(496)
第三节 消毒剂指标检验	(501)
第四节 消毒副产物指标检验	(504)
第五节 总体性能试验的检验	(507)
小 结	(509)
第二十七章 医疗卫生机构消毒检验	(510)
第一节 室内空气消毒效果检验	(510)
第二节 物体表面消毒效果检验	(513)
第三节 医务人员手消毒效果检验	(515)
第四节 医疗器材消毒效果检验	(516)
第五节 使用中灭菌剂和消毒剂监测检验	(519)
第六节 治疗用水消毒效果检验	(520)
第七节 紫外线灯消毒效果检验	(522)
第八节 消毒器械消毒效果检验	(523)

第九节 污水消毒效果检验·····	(524)
第十节 疫点(区)消毒效果检验·····	(526)
第十一节 医疗卫生机构常见微生物检验·····	(527)
小 结·····	(533)
第二十八章 托幼机构和学校消毒检验·····	(534)
第一节 托幼机构和学校消毒卫生要求与检验指标·····	(534)
第二节 托幼机构消毒检验·····	(537)
第三节 中小学校及高等院校消毒检验·····	(539)
小 结·····	(540)
第二十九章 公共场所消毒检验·····	(541)
第一节 集中空调通风系统清洗、消毒效果概述·····	(541)
第二节 集中空调通风系统清洗、消毒效果检验·····	(543)
第三节 公共场所消毒效果常见微生物检验·····	(548)
小 结·····	(552)
第三十章 口岸消毒检验·····	(553)
第一节 检疫传染病消毒的历史沿革·····	(553)
第二节 口岸消毒的依据和要求·····	(555)
第三节 口岸消毒效果检验·····	(564)
小 结·····	(569)
第三十一章 疫源地消毒检验·····	(570)
第一节 疫源地消毒标准·····	(570)
第二节 各类传染病疫源地消毒处理原则·····	(572)
第三节 疫源地消毒效果评价·····	(578)
小 结·····	(586)
附 录·····	(588)
附录一 消毒相关法规·····	(588)
附录二 消毒相关标准·····	(589)
附录三 消毒相关产品卫生安全评价规定用附件(引自中国《消毒产品卫生安全 评价规定》)·····	(592)
参考文献·····	(601)
中英文名词对照索引·····	(605)

第一章 绪 论

第一节 消毒学检验的定义及范畴

一、消毒与消毒学的定义

(一) 消毒

消毒 (disinfection) 指用消毒因子杀灭、去除和抑制外环境中的目标微生物使其达到无害化的措施。消毒 (disinfection) 实际是消毒法的简略说法。

消毒因子 (disinfection agents), 包括物理因子、化学因子和生物因子, 或其组合而成的复合因子。外环境, 指人体外环境, 包括人体的体表、创口、与外界相通的腔道等, 人体所处的周围环境和场所, 如空气、水体、土壤、物体表面等, 人体食用、使用和享用的物品, 如食品、药品、化妆品、饮用水等, 以及医疗器械、卫生用品、餐饮具、衣物、书籍、字画、古董等。目标微生物 (target microorganism), 指消毒因子要杀灭、去除和抑制的微生物, 这些微生物存在于消毒作用对象的里或表, 包括对人、动物和植物致病的病原微生物, 对人体具有卫生学意义的卫生微生物, 对环境和物品有害的微生物, 以及其他特定的微生物。无害化 (harmless), 指通过消毒处理, 使目标微生物的数量减少, 或达到灭菌的水平, 或达到消毒的水平, 或达到抗菌、抑菌水平, 或达到防腐保存的水平, 从而达到消毒作用对象的目标微生物不至于对人体或物体和物品产生危害的目的。消毒作用的表象是可感知的作用对象, 而消毒作用的实质是肉眼无法看见的目标微生物。若消毒的目的是消毒作用后, 作用对象的里或表的目标微生物达到了对人体无害的标准, 则为医学消毒。

广义而言, 消毒措施包括采用灭菌剂 (sterilant)、消毒剂 (disinfectant)、抗毒剂 (抗毒药) (antiseptic)、抗菌剂 (antibacterial)、抑菌剂 (bacteriostat) 和防腐剂 (防腐保存剂, preservative) 等各种化学因子, 热力 (heat)、电离辐射 (ionizing radiation)、紫外线照射 (ultraviolet irradiation)、微波 (microwave)、超声波 (ultrasonic wave)、等离子体 (plasma) 和过滤介质 (filtration media) 等各种物理因子, 以及植物提取物 (plant extracts)、动物提取物 (animal extracts)、生物酶 (enzyme)、抗菌肽 (antimicrobial peptides) 和噬菌体 (bacteriophage) 等各种生物因子, 处理目标微生物, 达到所需消毒效果的所有措施。因此, 除另有所指外, 本书所指

“消毒”是一个广义的概念。

按消毒因子作用于目标微生物的种类,可将消毒法分为物理消毒法 (physical disinfection)、化学消毒法 (chemical disinfection) 和生物消毒法 (biological disinfection)。

按消毒因子作用于目标微生物的结果,可将消毒法分为灭菌法 (sterilization)、消毒法 (disinfection)、抗毒法 (antisepsis)、抗菌法 (antibacteria)、抑菌法 (bacteriostasis) 和防保法 (防腐保存法, preservation)。

按消毒因子作用于目标微生物的强度,可将消毒法分为:低水平消毒法 (low level disinfection)、中水平消毒法 (middle level disinfection)、高水平消毒法 (high level disinfection) 和灭菌法 (sterilization)。

(二) 消毒学

消毒学 (science of disinfection) 是预防医学下的一门学科。消毒学是研究消毒因子杀灭、去除和抑制外环境中目标微生物的理论、药械、方法和技术的科学。因此,消毒学是研究人类抵抗环境微生物的一门学科。简而言之,消毒学就是研究消毒的学问。

二、消毒学检验的定义

消毒学检验 (disinfection testing) 有消毒检验学和消毒学检验工作两方面的含义。

(一) 消毒检验学

从学科来说,消毒学检验称为消毒检验学 (science of disinfection testing), 是以预防医学、分析化学、微生物学、卫生检验学和消毒学理论为基础,应用最新的物理学、化学、毒理学、仪器分析学和分子生物学等的技术手段,研究消毒相关产品消毒性能和相关环境消毒效果的理论、方法和检验技术的科学。消毒检验学是卫生检验学的亚学科,是卫生检验学的重要组成部分;同时,消毒检验学也是消毒学的亚学科,是消毒学的重要分支。

(二) 消毒学检验工作

从日常工作来说,消毒学检验称为消毒学检验工作 (work of disinfection testing), 消毒学检验工作是对各种消毒相关产品的消毒性能指标和各种消毒相关活动的消毒效果的检验。各种消毒活动所涉及的人体外环境,包括空气、土壤、水体、物体表面、手和皮肤表面等,根据消毒学检验结果,经数理统计分析和判断,得出检验结论,并出具检验报告。消毒学检验工作为日常消毒活动的监管提供依据。消毒学检验工作是卫生检验的重要组成部分。

三、消毒学检验的学科范畴

消毒学检验是一门交叉学科,涉及很多其他学科的理论知识和技术,既涉及消毒学的基本理论和知识,也涉及预防医学、分析化学、医学微生物学和卫生检验学等的理论

和知识,更涉及物理学、化学、毒理学、仪器分析学和分子生物学等技术与消毒学技术的融合,具有其独特性。

消毒学检验的学科范畴很广,主要研究范围包括消毒学和消毒学检验的历史,消毒学检验基本要求,消毒因子及其消毒机制,消毒目标微生物,消毒效果评价指示微生物,消毒相关产品样品的采集、保存和处理,消毒相关产品感官和一般理化检验,消毒剂无机有效成分含量测定,消毒剂有机有效成分含量测定,消毒剂生物活性成分含量测定,消毒器主要物理化学杀菌因子强度测定,消毒品污染重金属含量测定,消毒相关产品标签标识和包装计量检验,消毒品消毒效果影响因素检验,消毒剂杀灭微生物效果检验,消毒剂模拟现场和现场消毒效果检验,抗(抑)菌品的抗(抑)菌效果检验,消毒相关产品消毒效果检验,消毒剂的稳定性评价,消毒剂对金属腐蚀性测定,消毒剂毒理学检验与安全性评价,食品消毒检验,药品消毒检验,化妆品消毒检验,生活饮用水消毒检验,医疗卫生机构消毒检验,托幼机构和学校消毒检验,公共场所消毒检验,口岸消毒检验,疫源地消毒检验等。

四、消毒学检验的工作范围

消毒学检验的工作范围包括消毒相关产品的性能指标的检验和消毒活动,即消毒品应用于不同环境、物体和人体等对象后的消毒效果监测检验。

(一) 消毒相关产品的定义

1. 消毒相关产品(disinfection related product):与消毒密切相关的产品,包括消毒品、消毒指示品、消毒包装品、消毒后产品等。

2. 消毒品(disinfection product):指能产生各种消毒因子,且能用于消毒处理的产品,包括灭菌剂、消毒剂、抗毒药、抗菌剂、抑菌剂、防保剂和各种消毒器等。消毒品是消毒产品的简称。

3. 消毒指示品(disinfection indicator product):能指示消毒品消毒效果、消毒因子强度和消毒剂浓度,以及消毒活动的消毒效果的产品,包括物理指示品、化学指示品和生物指示品等。

4. 消毒包装品(disinfection packaging material product):用于消毒灭菌物品包装的材料产品,包括灭菌医疗用品包装材料等。

5. 消毒后产品(disinfected product):经过消毒因子处理后的产品,包括一次性使用的医疗和卫生用品、食品、药品、化妆品、饮用水等。消毒后产品也称已消毒产品。

(二) 消毒相关产品管理

按照消毒相关产品用途、使用对象的风险程度实行分类管理。第一类具有较高风险,需要严格管理,包括用于医疗器械的高水平消毒剂和消毒器械、灭菌剂和灭菌器械、皮肤黏膜消毒剂、生物指示品、灭菌效果化学指示品。第二类具有中度风险,需要加强管理,包括除第一类产品外的消毒剂、消毒器械、化学指示品,以及带有灭菌标识

的灭菌物品包装物、抗（抑）菌制剂。第三类风险程度较低，实行常规管理，包括除抗（抑）菌制剂外的卫生用品。当一个消毒相关产品涉及不同类别时，应当以较高风险类别进行管理。

（三）消毒相关产品检验

1. 消毒剂感官和一般理化检验。

消毒剂感官和一般理化检验包括消毒剂的感官检验、pH 值测定、稳定性测定和对金属腐蚀性的测定。

2. 消毒剂有效成分含量的测定。

消毒剂有效成分指具有杀菌作用的成分。所有化学消毒剂均应进行本项检测。复方化学消毒剂应测定其杀菌主要成分的含量。植物消毒剂和用其提取物配制的消毒剂可不测定有效成分。消毒剂有效成分含量的测定主要分为有机有效成分、无机有效成分和生物有效活性成分的测定。

3. 消毒品重金属污染含量测定。

消毒剂或消毒器产生的重金属污染的测定，主要包括铅、砷、汞等的测定。

4. 消毒效果影响因素检验。

消毒效果影响因素检验包括影响消毒相关产品消毒效果因素测定、连续消毒对消毒剂杀菌作用影响检验（能量试验）和残留消毒剂去除试验（中和剂鉴定试验）。

5. 消毒剂对微生物的杀灭试验。

所有消毒剂均应进行本项检测。试验之前，需要选择合适的代表微生物进行本试验，如手消毒剂必须进行金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、白假丝酵母杀灭试验。消毒剂对微生物的杀灭试验包括定性杀菌效果的测定、杀灭细菌繁殖体效果检验、杀灭分枝杆菌效果检验、杀灭细菌芽胞效果检验、杀灭真菌繁殖体效果检验、杀灭真菌孢子效果检验、灭活肠道病毒效果检验、灭活血液传播病毒效果检验、灭活呼吸道传播病毒效果检验。

6. 消毒剂模拟现场试验与现场试验。

根据不同消毒对象选择模拟现场或现场试验。如用于空气消毒的消毒剂须进行现场试验，用于餐（饮）具、医疗器械和用品消毒的消毒剂进行模拟现场试验，其中医疗器械的模拟现场试验应区分消毒或灭菌。

7. 抗（抑）菌品的抗（抑）菌效果检验。

消毒相关产品抗（抑）菌品的抗（抑）菌效果检验包括抑菌环试验、最小抑制浓度的测定、最小杀菌浓度的测定、滞留抑菌效果测定、洗衣粉抗菌效果测定、振荡烧瓶试验、浸渍试验和奎因试验。

8. 消毒相关产品的消毒效果检验。

物质或物品经消毒或灭菌处理之后，应检测其微生物污染情况，包括空气和水的消毒效果鉴定试验、灭菌与消毒器械消毒功效鉴定试验、灭菌与消毒指示物（器材）鉴定试验、灭菌医疗用品包装材料鉴定试验、一次性使用医疗用品细菌和真菌污染的检测、一次性使用卫生用品鉴定试验、隐形眼镜护理液鉴定试验和无菌检验。