

63.16073

01

3

病原微生物实验室生物安全管理条例实施手册

主编：覃先峰

[第三卷]



中国科技文化出版社

目 录

病原微生物实验室生物安全管理条例 (1)

第一篇 概论

第一章 实验室生物安全 (3)

第一节 实验室操作和技术 (3)

第二节 安全设备 (4)

第三节 实验设施的设计和建设 (4)

第四节 生物安全水平 (5)

一、生物安全1级水平 (5)

二、生物安全2级水平 (5)

三、生物安全3级水平 (6)

四、生物安全4级水平 (6)

第五节 动物实验室 (7)

第六节 临床实验室 (7)

第七节 某些生物医学物品的出入境及城市间运输 (7)

第二章 实验室生物安全等级标准 (9)

第一节 一级和二级生物安全标准 (9)

一、操作规程 (9)

二、实验室的设计和设施 (11)

三、实验室设备 (13)

四、卫生保健和医学监测 (14)

五、培训 (14)

六、废物处理 (15)

七、化学、火、电及辐射安全	(16)
第二节 三级和四级生物安全标准	(17)
一、三级生物安全标准	(17)
二、四级生物安全标准	(20)
第三节 实验动物设施	(21)
一、动物设施——一级生物安全水平	(22)
二、动物设施——二级生物安全水平	(22)
三、动物设施——三级生物安全水平	(23)
四、动物设施——四级生物安全水平	(24)
五、无脊椎动物	(25)
第三章 病原体及生物安全程度分级	(26)
第一节 概述	(26)
第二节 细菌病原体	(28)
一、炭疽杆菌	(28)
二、百日咳博德特氏菌	(28)
三、布氏杆菌属(牛布氏杆菌、犬布氏杆菌、羊布氏杆菌、猪布氏杆菌)	(29)
四、Burkholderia 马鼻疽杆菌(假单胞菌属马鼻疽杆菌)	(30)
五、弯曲杆菌属(空肠弯曲杆菌/结肠弯曲杆菌,胎儿弯曲杆菌)	(30)
六、鸚鵡热衣原体、肺炎衣原体、沙眼衣原体	(30)
七、肉毒梭菌	(31)
八、破伤风杆菌	(32)
九、白喉棒状杆菌	(32)
十、肠出血性大肠杆菌	(32)
十一、土拉热弗朗西斯菌	(33)
十二、幽门螺杆菌	(33)
十三、问号钩端螺旋体(所有血清型)	(34)
十四、单核细胞增多性利斯特氏杆菌	(34)
十五、嗜肺军团菌,其他军团菌样病原体	(35)
十六、麻风分枝杆菌	(35)
十七、结核分枝杆菌、牛型结核分枝杆菌	(36)
十八、其他分枝杆菌	(37)
十九、淋球菌	(37)

二十、脑膜炎奈瑟氏球菌	(38)
二十一、沙门氏菌属(伤寒沙门氏菌以外所有的血清型)	(38)
二十二、伤寒沙门氏菌	(38)
二十三、志贺氏菌属	(39)
二十四、梅毒螺旋体	(39)
二十五、肠炎弧菌属(霍乱弧菌、副溶血性弧菌)	(40)
二十六、鼠疫杆菌	(40)
第三节 真菌病原体	(41)
一、皮炎芽生菌	(41)
二、粗球孢子菌	(41)
三、新型隐球菌	(42)
四、荚膜组织胞浆菌	(42)
五、申克孢子丝菌	(43)
六、表皮癣菌属、小孢子癣菌属和毛癣菌属的致病性成员	(43)
七、其他霉菌	(43)
第四节 寄生虫	(44)
一、人类血液和组织寄生原虫	(44)
二、人类小肠寄生原虫	(44)
三、人类寄生吸虫(血吸虫属和片形吸虫属)	(45)
四、人类寄生绦虫(细粒棘球绦虫、猪肉绦虫和微小膜壳绦虫)	(46)
五、人类寄生线虫	(46)
第五节 朊病毒	(47)
一、概述	(47)
二、朊病毒的特异性	(48)
三、生物安全水平分类	(48)
四、人类朊病毒病	(48)
五、牛海绵状脑病	(49)
六、实验室啮齿类动物朊病毒病	(50)
七、朊病毒的生理特性	(50)
八、朊病毒的灭活	(50)
九、对取自疑患朊病毒病患者组织的操作和处理	(50)
第六节 立克次氏体	(53)
一、伯纳克立克次氏体(Q热的病原体)	(53)

二、其他立克次氏体	(53)
三、监测实验室人员实验室相关性立克次氏体感染	(54)
第七节 病毒(不包括虫媒病毒)	(55)
一、汉坦病毒	(55)
二、Hendra 病毒及 Hendra 样病毒	(56)
三、甲型肝炎病毒和戊型肝炎病毒	(56)
四、乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒和丁型肝炎病毒	(57)
五、猴疱疹病毒	(57)
六、人疱疹病毒	(59)
七、流感病毒	(59)
八、淋巴细胞性脉络丛脑膜炎病毒	(60)
九、脊髓灰质炎病毒	(60)
十、痘病毒	(62)
十一、狂犬病毒	(62)
十二、反转录病毒(包括人免疫缺陷病毒 HIV 和猴免疫缺陷病毒 SIV)	(63)
十三、传染性海绵状脑病(罗伊茨费乐特-雅各布综合征、库鲁病及 其他相关病原体)	(65)
十四、泡性口腔炎病毒	(66)
第八节 虫媒病毒与相关的动物病毒	(67)
一、BSL-2 级虫媒病毒	(67)
二、BSL-3 级虫媒病毒及沙粒病毒	(72)
三、BSL-4 级虫媒病毒、沙粒病毒及线状病毒	(77)

第二篇 病原微生物采集、运送与检验

第一章 概论	(83)
第一节 微生物概述	(83)
一、微生物与生物进化	(83)
二、微生物在生物界的位置	(85)
三、微生物种类	(85)
四、微生物在生物界的作用	(86)

第二节 微生物与人类	(87)
一、微生物与发酵工业	(87)
二、微生物与人类的卫生和健康	(88)
三、微生物与人类疾病	(90)
四、微生物与分子生物学	(91)
第二章 微生物样品的采集、保存与运送	(93)
第一节 样品的来源和种类	(93)
一、检出卫生指标微生物的样品来源和种类	(93)
二、检出病原微生物的样品来源和种类	(93)
第二节 样品的采集	(94)
一、卫生指标微生物样品的采集	(94)
二、病原微生物样品的采集	(94)
第三节 样品的保存	(97)
第四节 样品的运送	(98)
第三章 细菌检验技术	(100)
第一节 细菌的基本性状	(100)
一、细菌的形态与结构	(100)
二、细菌的生理	(110)
三、细菌分类与命名	(117)
第二节 细菌的分布	(126)
一、细菌在自然界的分布	(126)
二、细菌在人体的分布	(127)
第三节 外界因素对细菌影响	(130)
一、物理因素对细菌的影响	(130)
二、化学因素对细菌的影响	(133)
三、生物因素对细菌的影响	(135)
第四节 噬菌体	(138)
一、噬菌体的生物学性状	(139)
二、烈性噬菌体	(140)

三、温和噬菌体	(142)
四、噬菌体的检查研究方法	(146)
第五节 细菌的遗传与变异	(148)
一、细菌的变异现象	(148)
二、细菌遗传的物质基础	(149)
三、细菌变异的机制	(151)
第六节 细菌的感染与免疫	(159)
一、细菌的寄生性——共生与感染	(159)
二、细菌的感染过程	(161)
三、机体的抗菌免疫	(172)
第七节 细菌检验的基本技术	(176)
一、细菌的形态学检查	(176)
二、细菌培养法	(186)
三、细菌的生化鉴定	(201)
四、血清学试验	(218)
五、动物实验	(221)
六、菌种保存与管理	(228)
七、细菌检验的自动化、微型化设备和新技术	(233)
八、细菌对抗菌药物敏感试验	(241)
九、琼脂斜面法	(266)
第八节 各类细菌的检验	(266)
一、球菌	(266)
二、肠杆菌科	(288)
三、弧菌科	(306)
四、弯曲菌属和幽门螺杆菌	(319)
五、非发酵菌	(324)
六、其他革兰阴性杆菌	(335)
七、需氧革兰阳性杆菌	(343)
八、分枝杆菌属	(360)
九、厌氧性细菌	(376)
十、支原体	(409)
十一、立克次体	(415)
十二、衣原体	(423)

十三、螺旋体	(431)
十四、病原性放线菌	(445)
第四章 真菌检验技术	(449)
第一节 真菌的基本性状	(449)
一、真菌生物学地位与分类	(449)
二、生物学性状	(450)
三、致病性与免疫性	(453)
第二节 真菌的常规检验法	(454)
一、标本的采集及处理	(455)
二、检验程序	(455)
三、检验方法	(455)
第三节 病原性真菌检验	(462)
一、浅部感染真菌	(462)
二、深部感染真菌	(466)
第五章 病毒检验技术	(472)
第一节 病毒基本性状	(472)
一、病毒的形态与结构	(472)
二、病毒的分类与命名	(477)
三、病毒的复制与增殖	(479)
四、病毒的遗传与变异	(483)
五、理化因素对病毒的影响	(486)
第二节 病毒的感染与免疫	(487)
一、病毒的致病机制	(487)
二、病毒感染的类型和结局	(494)
三、干扰素及其抗病毒机制	(497)
第三节 病毒感染的实验诊断	(498)
一、标本的采集、运送和保存	(498)
二、病毒的分离与鉴定	(500)
三、病毒的血清学诊断	(507)
四、直接病毒诊断	(510)

第四节 呼吸道病毒检验技术	(514)
一、正粘病毒	(514)
二、副粘病毒	(518)
三、其他呼吸道病毒	(522)
第五节 肠道病毒检验技术	(523)
一、概述	(523)
二、脊髓灰质炎病毒	(526)
三、柯萨奇病毒与埃可病毒	(527)
四、其他肠道病毒	(528)
第六节 肝炎病毒检验技术	(530)
一、甲型肝炎病毒	(532)
二、乙型肝炎病毒	(538)
三、丙型肝炎病毒	(554)
四、丁型肝炎病毒	(557)
五、戊型肝炎病毒	(558)
六、新肝炎病毒	(560)
第七节 逆转录病毒检验技术	(562)
一、人类免疫缺陷病毒	(563)
二、人类嗜 T 细胞病毒	(567)
第八节 其他病毒检验技术	(568)
一、流行性乙型脑炎病毒	(568)
二、森林脑炎病毒	(570)
三、登革病毒	(570)
四、出血热病毒	(571)
五、狂犬病病毒	(573)
六、疱疹病毒	(575)
七、人乳头瘤病毒	(586)
第六章 卫生微生物	(588)
第一节 卫生指示菌	(588)
一、常用的指示菌	(588)
二、卫生微生物检验原则	(594)

第二节 水微生物	(596)
一、水中常见病原微生物	(596)
二、水的卫生细菌学检验及卫生标准	(599)
三、水中病毒检验	(604)
第三节 水污染与水处理微生物	(605)
一、污水生物处理	(605)
二、污水处理中的菌种	(614)
三、污水生物处理对水质的要求	(616)
第四节 空气微生物与土壤微生物	(617)
一、空气微生物	(617)
二、土壤微生物	(625)
第五节 食品微生物	(627)
一、食品的卫生微生物学检验	(627)
二、各类食品的卫生微生物学检验	(634)
第六节 细菌性食物中毒常见菌	(644)
一、副溶血性弧菌	(644)
二、葡萄球菌	(649)
三、蜡样芽孢杆菌	(656)
四、椰毒伯克霍尔德氏菌	(661)
五、利斯特氏菌	(665)
六、沙门氏菌	(671)
七、致泻性大肠埃希氏菌	(671)
八、小肠结肠炎耶尔森氏菌	(672)
九、空肠弯曲菌	(672)
十、肉毒梭菌	(673)
十一、产气荚膜梭菌	(673)
第七节 环境中常见真菌	(674)
一、霉菌	(675)
二、酵母菌	(683)
第八节 常见真菌毒素	(688)
一、黄曲霉毒素	(688)
二、赭曲霉毒素	(691)

三、单端孢霉烯族化合物	(693)
四、玉米赤霉烯酮	(697)
五、伏马菌素	(698)
六、3-硝基丙酸	(699)
七、展青霉素	(701)
第九节 化妆品微生物	(702)
一、化妆品的卫生微生物学检验	(702)
二、化妆品卫生标准	(706)
第十节 医院感染微生物	(707)
一、医院感染常见微生物	(707)
二、医院微生物的检验	(712)
第十一节 公共场所卫生微生物	(717)
一、空气卫生微生物检验	(717)
二、用品卫生微生物检验	(718)
三、游泳场所卫生微生物检验	(719)

第三篇 病原微生物实验室管理

第一章 实验室建筑设计	(723)
第一节 概述	(723)
一、实验室建设项目的立项	(723)
二、基本建设可行性研究报告指南	(726)
第二节 实验室建筑布局	(728)
一、实验室的平面系数(K值)	(728)
二、实验室的建筑模数	(729)
三、实验室的结构与楼面荷载	(731)
四、实验室的防火	(733)
第三节 实验室家具设计	(735)
一、实验台的尺寸及用料	(735)
二、药品架的尺寸及用料	(736)

第四节 实验室公用设施及管道综合设计	(737)
一、工程管网布置	(737)
二、实验室的空调	(739)
三、供电	(739)
四、给水排水设计	(740)
第二章 实验室任务操作规程	(741)
第一节 教学实验任务的管理	(741)
一、教学实验任务的特点	(741)
二、实验教学的管理	(743)
三、实验教学计划管理	(749)
四、实验教学大纲管理	(750)
五、实验项目的管理	(752)
六、实验教材的管理	(753)
七、实验教学过程管理	(754)
八、实验教学质量的管理	(760)
九、实验教学管理的层次与各级职责	(763)
十、实验教学档案管理	(765)
第二节 科研实验任务的管理	(767)
一、科研实验的基本特点	(767)
二、科研实验管理的基本任务	(768)
三、科研实验的基本内容	(770)
四、科研实验管理原则	(771)
五、科研实验的日常管理	(772)
第三节 技术开发实验任务的管理	(773)
一、技术开发实验的种类与对象	(773)
二、技术开发实验的管理	(774)
第四节 社会服务管理	(777)
一、社会服务的基本内容和基本特点	(777)
二、社会服务管理的要求	(779)
第五节 实验室开放管理	(781)
一、实验室开放的概念与目的	(781)

二、实验室开放的必要性和可行性	(781)
三、教学实验室开放	(783)
四、校中心实验室和大型精密仪器设备的开放	(787)
五、国家重点实验室开放	(790)
六、实验室开放的管理措施	(790)
第三章 实验室微生物操作技术规范	(792)
第一节 实验室安全技术	(792)
一、实验室样品的安全操作	(792)
二、移液管和移液辅助器的使用	(792)
三、避免感染性物质的扩散	(793)
四、生物安全柜的使用	(793)
五、避免感染性物质的食入以及皮肤和眼睛的接触	(794)
六、避免感染性物质的注入	(794)
七、血清的分离	(794)
八、离心机的使用	(795)
九、匀浆器、摇床、搅拌器和超声处理器的使用	(795)
十、组织研磨器的使用	(796)
十一、冰箱与冷柜的维护和使用	(796)
十二、装有冻干感染性物质安瓿的打开	(796)
十三、装有感染性物质安瓿的储存	(797)
十四、对血液和其他体液、组织及排泄物的特殊防护	(797)
十五、可能含有朊蛋白物质的防护	(798)
第二节 生物安全和重组 DNA 技术	(799)
一、生物表达系统	(800)
二、供体和克隆 DNA 的特性	(800)
三、用于基因转移的病毒载体	(801)
四、转基因动物和“基因敲除”动物	(801)
五、转基因植物	(801)
六、结论	(801)
第三节 感染性物质的运输	(802)
第四节 意外事故方案和应急程序	(802)
一、意外事故方案	(802)

二、微生物实验室紧急事故处理	(803)
第五节 消毒与灭菌	(805)
一、定义	(806)
二、实验室材料的预清洁和清洁	(806)
三、化学杀菌剂	(806)
四、清除局部环境的污染	(810)
五、清除生物安全柜的污染	(811)
六、洗手/清除手部污染	(811)
七、加热灭菌和消毒	(812)
八、焚烧	(814)
九、废物处理	(814)
十、清除朊蛋白污染物品的污染	(814)
十一、总结	(815)
第四章 实验室人员管理	(816)
第一节 实验队伍建设	(816)
一、实验队伍建设的目的	(816)
二、实验队伍的构成	(816)
三、实验队伍建设规划	(817)
第二节 实验人员的培训	(821)
一、培训的意义	(821)
二、建立有效培训体系的基本原则	(821)
三、培训的内容	(822)
四、培训管理	(823)
第三节 实验人员的考核	(823)
一、考核在实验室队伍建设中的重要作用	(824)
二、考核的基本原则	(824)
三、考核的方法	(825)
四、考核评价体系	(826)
第五章 实验室信息与档案管理	(831)
第一节 实验室信息管理	(831)
一、信息的收集及要求	(831)

二、信息与现代表理	(833)
三、实验室管理的基本信息	(835)
四、实验教学的基本信息	(836)
五、实验队伍的基本信息	(837)
六、实验室科研基本信息	(838)
七、实验室仪器设备基本信息	(838)
第二节 实验室档案管理	(841)
一、实验室档案管理含义	(841)
二、实验室各类文件的建设	(841)
三、实验室档案管理的功能与要求	(842)
四、实验室档案材料的分类与内容	(844)
五、实验室档案管理	(844)
第六章 实验室仪器管理	(848)
第一节 概述	(848)
一、仪器设备管理的范围	(848)
二、仪器设备管理的任务	(848)
三、仪器设备管理的内容	(849)
四、仪器设备管理计划	(849)
第二节 仪器设备管理技术	(852)
一、常规管理方法	(852)
二、仪器设备维护、保养和修理	(855)
三、仪器设备的技术鉴定和校验	(857)
四、仪器设备技术改造和更新	(859)
五、技术档案的建立和管理	(859)
六、仪器设备的经济管理	(860)
第三节 贵重仪器设备管理	(862)
一、贵重仪器设备管理概述	(862)
二、贵重仪器设备的发展趋势	(863)
三、贵重仪器设备管理的目的	(864)
四、贵重仪器设备的常规管理	(864)
五、贵重仪器设备的技术管理	(868)

第四节 进口设备的业务管理	(879)
一、进口设备的业务程序及特点	(879)
二、国际贸易价格条件的选择	(880)
三、贸易的谈判与订货合同的签订	(883)
四、进口许可证的办理	(886)
五、进口设备的免税与征税	(886)
六、进口设备的报关、检验和索赔	(886)
第七章 实验室化学试剂的管理	(889)
第一节 概述	(889)
一、化学试剂的分类	(889)
二、化学试剂的质量标准	(889)
第二节 化学试剂的保管	(891)
一、化学试剂的物理特性	(891)
二、化学试剂的安全储存	(892)
三、化学危险品安全储存的基本要求	(893)
四、化学试剂的领发原则	(893)
五、化学试剂的变质现象及预防	(894)
六、化学试剂管理的基本措施	(896)
第三节 实验室内化学试剂的管理	(900)
一、实验室内化学试剂的选用	(900)
二、实验室内化学试剂的保管	(901)
三、化学试剂的使用	(902)
四、危险性化学试剂的管理	(906)
第四节 常见毒物中毒的急救措施	(925)
一、急救的一般措施	(925)
二、几种常见毒物中毒时的急救措施	(925)
第八章 实验室环境污染处理	(928)
第一节 概述	(928)
一、污染原因	(928)
二、污染的危害	(930)

第二节 实验室的空气净化	(931)
一、大气中的微生物	(931)
二、实验室的空气净化	(933)
第三节 实验室灭菌	(940)
一、加热灭菌	(940)
二、化学灭菌	(951)
三、辐射灭菌	(957)
四、过滤除菌	(961)
第四节 洁净设备系统	(963)
一、反应器的洁净条件	(964)
二、管道与阀门的洁净要求	(969)
三、就地清洗(CIP)	(975)
第五节 实验室环境污染的监控	(980)
一、料液污染的检测	(980)
二、空气污染的检测	(983)
三、空气洁净度的粒子计数	(988)
四、泄漏检测	(989)

第四篇 实验室感染控制

第一章 传染病的流行病学	(995)
第一节 概述	(995)
一、传染病	(995)
二、病原体	(995)
三、宿主	(998)
四、传染(感染)过程及其结局	(998)
五、流行过程	(999)
第二节 传染源、传播途径与传播机制	(1004)
一、传染源	(1004)
二、传播途径与传播机制	(1007)