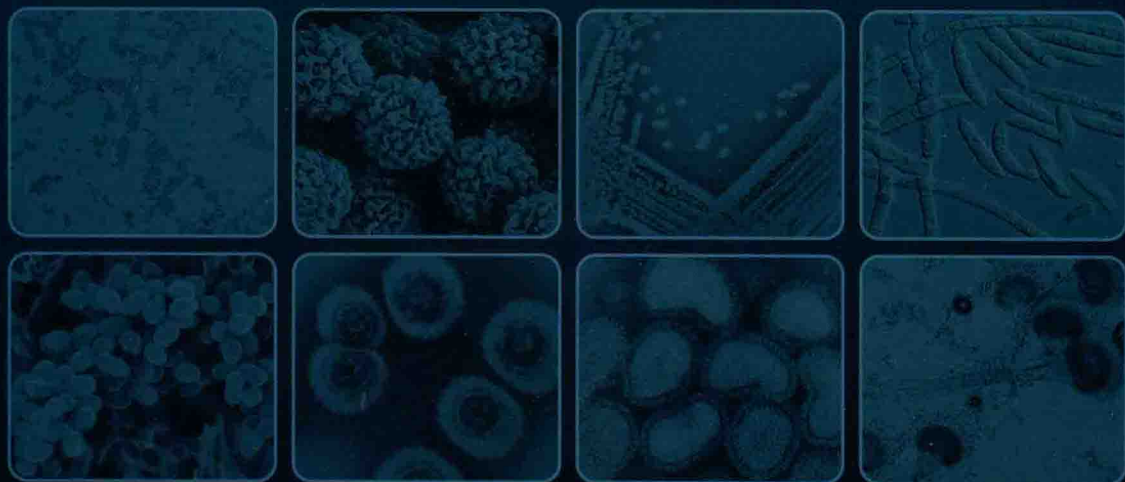


食品病原微生物学

Food Pathogenic Microbiology

柳增善 任洪林 崔树森 季春雨 主编

食品安全的
重中之重



化学工业出版社

食品 病原微生物学

柳增善 任洪林 崔树森 季春雨 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以全新的框架和理论系统地论述了食品病原微生物的基本理论、新现病原和发展趋势。全书共分八章，分别对食源性微生物分类、分布，食品内外环境因素与微生物生长的关系，食物传播性微生物的致病性与感染，食物链中的各种人兽共患病病原风险，食物中毒性微生物，食物感染性病原微生物，食物感染性寄生虫，食品病原微生物检验的理论基础等内容做了系统阐述。在病原种类上，特别是新近发现的一些与食品安全相关的病原也做了相关介绍，丰富了食品安全的系统理论。本书采用了大量图片，使读者更能直观地、形象地理解病原的形态特征，便于识别和检验鉴别。

本书适合作为食品安全、预防医学、公共卫生、兽医公共卫生、动物医学、动植物检疫、动物科学、生物技术、环境保护、临床医学、医学检验、野生动物保护等相关专业研究生教材；同时也可供疾病控制中心、动物防疫检疫、动物临床、医学临床、医学检验、环境保护、食品安全等工作者和教师的参考。

食品病原微生物学

主编 雨春季 森博岩 林其升 曹增祥

图书在版编目 (CIP) 数据

食品病原微生物学/柳增善等主编. —北京: 化学工业出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-122-23291-5

I. ①食… II. ①柳… III. ①食品微生物-病原微生物 IV. ①TS201.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 047333 号

责任编辑: 尤彩霞
责任校对: 宋 玮 王 静

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市瞰发装订厂
880mm×1230mm 1/16 印张 24 1/2 字数 1066 千字 2015 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 150.00 元

版权所有 违者必究

食品病原微生物学

Foodborne Pathogen Microbiology

《食品病原微生物学》编写人员

主 编 柳增善 任洪林 崔树森 李春雨
副主编 卢士英 胡 盼 李岩松 孙鸿斌 孟宪梅 于师宇 吴秀萍 王 洋 杨咏洁
王文悦

编写人员(按姓氏拼音排序)

白 雪	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
陈 萍	吉林农业大学食品科学与工程学院
崔 成	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
崔树森	吉林大学中日联谊医院
丁洪浩	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/动物医学学院
丁艳霞	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
冯小丽	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
冯 烨	军事医学科学院军事兽医研究所
盖冬雪	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
郭德军	黑龙江八一农垦大学食品学院
胡 盼	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
金 雯	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
孔 红	吉林大学中日联谊医院
雷连成	吉林大学动物医学学院
李春雨	吉林大学中日联谊医院
李岩松	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
李兆辉	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
林 超	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
刘 东	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
刘拂晓	中国动物卫生与流行病学中心
刘明远	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
刘楠楠	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
刘文森	军事医学科学院军事兽医研究所
刘 熙	吉林省广泽乳业有限公司
刘艳艳	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
柳溪林	吉林大学中日联谊医院
柳增善	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
卢 强	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
卢士英	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
鲁会军	军事医学科学院军事兽医研究所
孟宪梅	吉林工商学院
孟宪荣	华中农业大学动物医学学院
孟星宇	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
潘风光	吉林大学军需技术学院
任洪林	吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
宋 杰	河北省疾病预防控制中心
孙鸿斌	吉林大学中日联谊医院
唐 峰	辽宁医学院畜牧兽医学院
佟伟华	吉林大学第一临床医院
王 楠	吉林省动物疫病控制中心

王文悦 长春市食品药品监督管理局朝阳分局食品化妆品监督所
王 洋 吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
王 颖 黑龙江八一农垦大学食品学院
王悦书 吉林大学中日联谊医院
吴广智 吉林大学中日联谊医院
吴秀萍 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所
徐云明 江苏农林职业技术学院畜牧兽医系
闫守庆 吉林大学动物科学学院
杨咏洁 延边大学农学院
尹继刚 吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
于师宇 福建进出口检验检疫局
张茂林 吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
张胜利 吉林省长春市疾病预防控制中心
张 嵩 吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
张守印 吉林省动物疫病控制中心
张西臣 吉林大学动物医学学院
张 英 吉林大学动物科学学院
周 玉 吉林大学人兽共患病研究教育部重点实验室/人兽共患病研究所/动物医学学院
祝万菊 吉林大学动物医学学院

前言

黄卫明 主编

曹卫 副主编

食源性病原微生物和生物毒素种类繁多、来源广泛、危害极大,是引发食品安全问题的主要因素及核心问题。控制食品病原微生物是确保食品安全的永恒主题和刚性需求。只要有生物的环境就会永远存在食品病原的安全问题,且不会因社会变更、历史阶段、人为和环境因素等改变而消失。食品病原微生物引发的食品安全问题占总体食品安全问题的60%~70%,越是发达的国家,食源性病原微生物所引起的食品安全问题就越突出(如现阶段美国因病原微生物引起的食品安全事件占83%)。

在全国食品安全形势总体向好、法律法规和监控措施不断完善的情况下,生物性食品安全问题可能会越来越突出。在我国各种类型食品安全评价中,食品病原微生物都是首检和必检项目,是食品安全的重要评价指标。包括病原微生物在内的食品安全问题是长期的、复杂的、艰巨的综合性社会问题。

病原微生物引发的食品安全问题在防控上具有群发、暴发、宿主范围广、传播速度快和社会影响大、控制难度大等特点,严重时甚至会危及到社会稳定。食源性病原微生物导致的食源性疾病和食品安全已经成为我国重大的公共卫生问题。每年因食源性病原微生物污染和食源性疾病给农业、养殖业、食品产业和进出口贸易等造成巨大损失。随着环境压力、人们生活方式的改变,病原也在不断变异,引起人类疾病的模式也在不断更新,防控难度越加困难。一些小规模发生的病原、混合发生的病原以往注意不够,现在可能突显出来或扩大发生范围;一些原来致病性不强或或非致病性病原现在因获得了致病性基因,也成为流行较为广泛的食源性病原。还有一些生物毒素目前我们还没有充分认识其本质,随着环境变化,其食品安全和公共卫生意义必然会随着认识的加深而提升。

食品病原微生物是威胁人类健康和社会经济发展的重要公共卫生问题。近五年我国各年份微生物和生物毒素引起的食源性疾病报告起数和发病人数均占全部报告数的60%以上,是食品安全防控的重中之重,是一个必须持续关注的重要食品安全问题。2008—2012年原卫生部(网络)直报共收到食源性疾病暴发事件1244起,其中微生物和生物毒素引起的食源性疾病暴发事件数、患者数和死亡人数分别占71%、79.6%和62%。食物中毒主要包括沙门氏菌、副溶血性弧菌等七种细菌,还有毒蘑菇、真菌毒素、细菌毒素等。食品和水源性病毒感染也是重要的食品安全问题,包括禽流感病毒、诺如病毒、手足口病病毒、甲型肝炎病毒、戊型肝炎病毒等。食源性寄生虫安全问题也应得到普遍关注,亦是食品安全的重要问题。

生物性病原引起的食源性疾病主要是通过食入、饮水

或接触等途径而使人患病。虽然各国食品安全界的专家学者、政府官员都十分重视食品病原研究、监督及检测,也有相关的书籍、法规条文涉及食品病原,但目前还没有专门的“食品病原微生物(学)”专著来论述食品病原问题。

对整个食品病原微生物所包含的范围和内容还没有人对其界定,有些食源性病原所涉及的食品卫生与安全问题还不是范围很广,没有引起暴发等重大事件,因此,也就没有引起广泛的注意。但这些因饮食习惯或偶发事件引起的食品安全问题却时有发生;另外一些还不十分确定的病原,是否为食源性质还在进一步探讨;有些较大规模暴发的疾病肯定与食品有关的病原体,如SARS病毒、禽流感病毒、猪链球菌等病原;有些食源性病原人们还不是很熟悉,如产毒藻类和有毒蕈;还有些食源性病原目前还难以用常规的或实验室方法分离获得,对其形态鉴别还很困难,只能用免疫学方法或分子生物学方法检测等。因此,食品病原的范围在扩大,所累及的食品、传播方式在更新,内容在扩展。有必要对这些病原或新出现的病原进行系统研究,基于这些考虑,编者结合多年的科研实践和教学过程凝练撰写了本书。

人们食用的食品种类繁多,通过食物所传播的病原也各种各样,有细菌、病毒、立克次体、产毒藻类、寄生虫及蕈等大型真菌等不同种类,有些肉眼看不见,非常微小,甚至用电子显微镜才能看到;而有些病原体在体形上与“微生物”又有很大“差距”,如绦虫、毒蕈,可以几米长或几米直径;产生的毒素形式繁多,大的毒素如肉毒毒素达 13×10^4 Da,有些藻类毒素只有一百至几百道尔顿。本书主要是针对经食品而入口引起人的疾病的一类病原专著,但对经食品媒介传播感染人类的病原微生物也做了相关介绍,对已经确定的传播途径的病原收录入内,对其传播途径还有争议的病原没有收录。现有的相关专著、教科书对真菌毒素描述的较为详细,但对病原体本身却鲜有描述,在实际工作中对这类病原的检验往往是先分离出病原后再进行毒素的检测。这对病原体的鉴别带来很多困难,即使是很专业的人员也很难对这些不常见的病原体进行鉴定。本书在这方面进行了较为详细描述,为食品安全工作者提供了实用的基本知识。对检验技术方面本书以常规和最基本检验技术为主,并简要介绍一些最新快速检验技术。一些过去认为对人致病或不能通过食品传播的病原,现在却认为是重要的食源性致病微生物,如坂崎杆菌、立克次体、食物中毒性藻类和一些鲜为人知的寄生虫等,尤其是产毒藻类的生物学特性和毒素基本特性等,在本书中都作了系统的论述,这是以往著作中很少见到的。蕈作为大型食用真菌其中一些种类是有毒的,本书将有毒

草作为食源性病原微生物也尽量进行了系统论述。本书共收集了 500 多种食源性病原微生物，主要对其基本生物学特性进行描述，并对每一个病原体配备图片，增加了感性认识，具有较高的参考价值。本书所收集的病原微生物是现在已知并确定为食品传播、对人有致病性的微生物，种类相对齐全，是相关大专院校教师、本科学生、研究生、尤其是食品质量与安全专业学生、进出口检验检疫、疾病控制中心、各类食品卫生与安全工作者实用的参考书或教科书。

本书是关于食品病原微生物的专著，在经典理论基础上，力求反映国际上最新动态，也包括很多以往著作中没有涉及的病原体，希望为食品卫生与安全工作者提供有价值的参考信息。虽然参加编写者著书态度认真，付出了较大努力，力求全面反映食品病原微生物学更多的科学问题，但限于目前学术资料和个人能力的局限，加之时间仓促，难免有遗漏，恳请各位批评指正，提出宝贵建议（邮箱：zslu1959@sohu.com），编者深表谢意！

本书的出版受到吉林大学高峰学科基金和农学部专著出版基金支持，并在全体编写人员的鼎力支持下完成的，在此深表感谢。同时也感谢化学工业出版社编辑的精心指导。

如果因教学需要书中图片，可电子邮箱 zslu1959@sohu.com 联系索取。

编者 柳增善
吉林大学，长春

2015 年 5 月

题，但限于目前学术资料和个人能力的局限，加之时间仓促，难免有遗漏，恳请各位批评指正，提出宝贵建议（邮箱：zslu1959@sohu.com），编者深表谢意！

本书的出版受到吉林大学高峰学科基金和农学部专著出版基金支持，并在全体编写人员的鼎力支持下完成的，在此深表感谢。同时也感谢化学工业出版社编辑的精心指导。

如果因教学需要书中图片，可电子邮箱 zslu1959@sohu.com 联系索取。

编者 柳增善
吉林大学，长春

2015 年 5 月

本书是关于食品病原微生物的专著，在经典理论基础上，力求反映国际上最新动态，也包括很多以往著作中没有涉及的病原体，希望为食品卫生与安全工作者提供有价值的参考信息。虽然参加编写者著书态度认真，付出了较大努力，力求全面反映食品病原微生物学更多的科学问题，但限于目前学术资料和个人能力的局限，加之时间仓促，难免有遗漏，恳请各位批评指正，提出宝贵建议（邮箱：zslu1959@sohu.com），编者深表谢意！

本书的出版受到吉林大学高峰学科基金和农学部专著出版基金支持，并在全体编写人员的鼎力支持下完成的，在此深表感谢。同时也感谢化学工业出版社编辑的精心指导。

如果因教学需要书中图片，可电子邮箱 zslu1959@sohu.com 联系索取。

编者 柳增善
吉林大学，长春

2015 年 5 月

目 录

第 1 章 食源性病原微生物的分类、分布 / 1

1.1 食品病原性细菌的分类	1	1.2.2 病毒的命名规则	3
1.1.1 种	1	1.2.3 病毒的命名	4
1.1.2 变种	1	1.3 食品产毒性真菌的分类	4
1.1.3 亚种 (又称小种)	1	1.3.1 分类的目的和依据	4
1.1.4 型	2	1.3.2 真菌分类名称和等级	4
1.1.5 菌株	2	1.3.3 真菌的命名	5
1.1.6 群	2	1.4 食品传播性寄生虫的分类	5
1.1.7 生理学与生物化学分类法	2	1.4.1 寄生虫的分类	5
1.1.8 遗传学分类法	2	1.4.2 寄生虫命名规则	6
1.1.9 微生物命名	3	1.5 藻类分类	6
1.2 食品传播性病毒的分类	3	1.6 食品微生物的分布	6
1.2.1 病毒的分类规则	3		

第 2 章 食品内外环境因素与微生物生长的关系 / 7

2.1 食品内环境因素对微生物的影响	7	2.1.6 生物结构	9
2.1.1 食品中的酸碱环境	7	2.2 食品的外在因素	9
2.1.2 含水量	8	2.2.1 食品的贮藏温度	9
2.1.3 氧化还原电势	8	2.2.2 环境的相对湿度	9
2.1.4 营养成分	8	2.2.3 环境中的气体	9
2.1.5 抗微生物成分	9	2.2.4 其他微生物及其活性	10

第 3 章 食物传播性微生物的致病性与感染 / 11

3.1 构成病原菌的毒力因素	11	3.3.2 真菌毒素的毒性作用	14
3.1.1 细菌的侵袭力	11	3.4 引起人中毒和感染的必要条件	14
3.1.2 内毒素	12	3.5 中毒和感染的类型和结局	15
3.2 病毒感染	12	3.6 食品病原的流行病学	15
3.2.1 病毒对细胞的损伤作用	12	3.6.1 食源性疾病的流行特点	15
3.2.2 构成机体病毒感染的因素	13	3.6.2 引起食源性疾病暴发的因素	15
3.2.3 病毒感染的类型和机制	13	3.7 食品致病菌的卫生标准	15
3.3 构成真菌的毒力因素	14	3.7.1 动物性食品的安全性评价体系	15
3.3.1 真菌产毒的特点	14	3.7.2 食源性病原微生物风险评估	17

第 4 章 食物链中的各种人兽共患病病原风险 / 19

4.1 食品供应全球化和疾病的传播	19	4.2 食品供应中病原的流行病学	21
4.1.1 疾病和食物链	19	4.2.1 肠道感染的类型和趋势	21
4.1.2 食物链中相关疾病实例	20	4.2.2 食源性细菌病	21

4.2.3 寄生虫性食源性疾病	23	4.6 乳和鲜乳的消费作为食源性疾病病原和	
4.2.4 病毒性食源性感染	23	人兽共患病病原来源	27
4.3 肉及肉品作为食源性人兽共患病病原来源	24	4.6.1 鲜乳的食用价值	27
4.3.1 细菌性食源性人兽共患病病原	24	4.6.2 鲜乳和乳产品食源性病原流行情况	28
4.3.2 食源性人兽共患病毒病原	24	4.7 环境和食物链中抗生素残留和家畜中	
4.3.3 食源性人兽共患寄生虫病原	24	抗生素基因	28
4.4 肥料作为食源性病原来源	25	4.8 畜牧业减少食源性病原的实践操作	29
4.4.1 肥料来源的食源性疾病和传染模式	25	4.8.1 降低动物饲料和饮水中病原数量	29
4.4.2 接触肥料引起的重要人兽共患病	25	4.8.2 抗微生物饲料添加剂	29
4.4.3 肥料作为耐药微生物和耐药基因的来源	25	4.8.3 益生菌	29
4.4.4 其他来自于肥料的重要食源性人兽共		4.8.4 益生元	30
患病	25	4.8.5 免疫作用	30
4.4.5 处理肥料,减少风险	26	4.8.6 噬菌体	30
4.5 动物饲料作为食源性疾病病原和人兽共		4.8.7 废物处理	30
患病病原来源	26	4.9 有机农业对食源性疾病的影响	30
4.5.1 饲料作为潜在疾病的传播者	26	4.9.1 有机食品安全	30
4.5.2 饲料中的食源性病原和人兽共患病		4.9.2 有机植物产品风险	30
病原	26	4.9.3 有机动物产品风险	30
4.5.3 饲料成分污染的风险	26	4.10 禽流感对食物链的威胁与影响	31
4.5.4 饲料对人产生的健康风险	27	4.10.1 禽流感致病性	31
4.5.5 饲料中抗生素使用	27	4.10.2 新现禽流感病毒	31

第5章 食物中毒性微生物 / 32

5.1 食物中毒的概念及分类	32	5.3.24 香港海鸥形菌	107
5.1.1 食物中毒及食物中毒性细菌	32	5.3.25 弓形菌	108
5.1.2 食物中毒(性细菌)分类及特点	32	5.3.26 克雷伯氏菌	110
5.2 食物中毒的调查处理	33	5.3.27 柠檬酸杆菌	111
5.2.1 食物中毒现场调查	33	5.3.28 爱德华氏菌	111
5.2.2 样品的采取和检验	33	5.3.29 哈夫尼亚菌	113
5.2.3 食物中毒现场的最后处理	34	5.4 中毒性真菌及其毒素	113
5.3 食物中毒性细菌	34	5.4.1 黄曲霉及黄曲霉毒素	118
5.3.1 沙门氏菌属	35	5.4.2 赭曲霉及赭曲霉毒素	121
5.3.2 变形杆菌属	42	5.4.3 烟曲霉及烟曲霉毒素	123
5.3.3 致病性大肠杆菌	46	5.4.4 杂色曲霉	124
5.3.4 小肠结肠炎耶尔森氏菌	53	5.4.5 寄生曲霉	126
5.3.5 副溶血性弧菌	57	5.4.6 硫色曲霉	126
5.3.6 空肠弯曲菌	60	5.4.7 棒曲霉	126
5.3.7 蜡样芽胞杆菌	63	5.4.8 巨大曲霉	127
5.3.8 金黄色葡萄球菌	64	5.4.9 酱油曲霉	128
5.3.9 肉毒梭菌	67	5.4.10 炭黑曲霉	128
5.3.10 魏氏梭菌	71	5.4.11 佩特曲霉	129
5.3.11 志贺氏菌属	75	5.4.12 菌核曲霉	129
5.3.12 坂崎肠杆菌	79	5.4.13 孔曲霉	130
5.3.13 链球菌	85	5.4.14 蜂蜜曲霉	130
5.3.14 猪链球菌	88	5.4.15 洋葱曲霉	130
5.3.15 粪链球菌	90	5.4.16 黑曲霉	131
5.3.16 椰毒假单胞菌酵米面亚种	91	5.4.17 土曲霉	131
5.3.17 河弧菌	95	5.4.18 白曲霉	132
5.3.18 拟态弧菌	97	5.4.19 米曲霉	133
5.3.19 创伤弧菌	98	5.4.20 构巢曲霉	133
5.3.20 霍利斯弧菌	100	5.4.21 焦曲霉	133
5.3.21 溶藻弧菌	101	5.4.22 链霉菌	134
5.3.22 嗜水气单胞菌	102	5.4.23 青霉菌属及相关毒素	135
5.3.23 类志贺邻单胞菌	105	5.4.24 黄绿青霉	135

5.4.25	岛青霉	136	5.6.15	窝柄黄乳菇	187
5.4.26	桔青霉	137	5.6.16	绒白乳菇	187
5.4.27	展青霉	138	5.6.17	毒红菇	187
5.4.28	圆弧青霉	140	5.6.18	疣孢扇菇	187
5.4.29	皱褶青霉	140	5.6.19	白霜杯伞	188
5.4.30	产紫青霉	141	5.6.20	赤褶菌	188
5.4.31	红色青霉	141	5.6.21	毛柄白毒伞	188
5.4.32	萎地青霉	141	5.6.22	橙红毒伞	188
5.4.33	普通青霉	142	5.6.23	块鳞青毒伞	189
5.4.34	纯绿青霉	143	5.6.24	毒蝇伞	189
5.4.35	疣孢青霉	143	5.6.25	毒伞	189
5.4.36	变幻青霉	144	5.6.26	豹斑毒伞	190
5.4.37	镰刀菌及其毒素	144	5.6.27	朱红盖伞	190
5.4.38	禾谷镰刀菌	145	5.6.28	土红粉盖伞	191
5.4.39	梨孢镰刀菌	145	5.6.29	角鳞灰伞	191
5.4.40	拟枝孢镰刀菌	146	5.6.30	纹缘毒伞	191
5.4.41	三线镰刀菌	147	5.6.31	白毒伞	191
5.4.42	串珠镰刀菌	147	5.6.32	角鳞毒伞	192
5.4.43	雪腐镰刀菌	149	5.6.33	橘黄裸伞	192
5.4.44	尖孢镰刀菌	149	5.6.34	红鳞花边伞	192
5.4.45	茄病镰刀菌	150	5.6.35	大毒粘滑菇	193
5.4.46	木贼镰刀菌	150	5.6.36	簇生沿丝伞	193
5.4.47	镰刀菌毒素及其检测	151	5.6.37	亚黄色锈伞	193
5.4.48	麦角菌属	155	5.6.38	钟形斑褶伞	194
5.4.49	甘薯黑斑病霉	155	5.6.39	紧缩斑褶伞	194
5.4.50	葡萄穗霉	156	5.6.40	深红鬼笔	194
5.4.51	交链孢霉	158	5.6.41	鹿花菌	194
5.4.52	木霉属	159	5.6.42	胶陀螺	195
5.4.53	头孢霉属	159	5.6.43	软盘菌	195
5.4.54	单端孢霉属	160	5.6.44	鳞柄白毒伞	195
5.4.55	节菱孢属	160	5.6.45	赭鹿花菌	195
5.4.56	减低真菌毒素污染食品的良好农业 操作规范	161	5.6.46	肋状皱盘菌	196
5.5	食物中毒性藻类及其毒素	162	5.6.47	粉红丛枝菌	196
5.5.1	藻类及其毒素的食品卫生学意义概述	162	5.6.48	月夜菌	196
5.5.2	双鞭甲藻及其毒素	163	5.6.49	褐鳞环柄菇	197
5.5.3	甲藻贝毒素	169	5.6.50	发光脐菇	197
5.5.4	甲藻贝毒的综合防制	175	5.6.51	栎金钱菌	197
5.5.5	硅藻及其毒素	176	5.6.52	白杯伞	197
5.5.6	蓝藻及其毒素	177	5.6.53	毒杯伞	198
5.6	食物中毒性毒(蘑菇)蕈	181	5.6.54	环带杯伞	198
5.6.1	毒蕈(毒蘑菇)中毒概述	181	5.6.55	水银杯伞	198
5.6.2	凤梨小牛肝菌	182	5.6.56	豹斑口蘑	198
5.6.3	黄白粘盖牛肝菌	183	5.6.57	白棕口蘑	199
5.6.4	红网牛肝菌	184	5.6.58	虎斑口蘑	199
5.6.5	巨孢牛肝菌	184	5.6.59	赭红拟口蘑	199
5.6.6	假根牛肝菌	184	5.6.60	黄毒蝇伞	199
5.6.7	苦粉孢牛肝菌	184	5.6.61	小毒蝇伞	200
5.6.8	黄粉末牛肝菌	185	5.6.62	灰托柄菇	200
5.6.9	网孢红牛肝菌	185	5.6.63	褐云斑伞	200
5.6.10	臭黄菇	185	5.6.64	角鳞白伞	200
5.6.11	羊蜡伞	186	5.6.65	黄盖伞	201
5.6.12	橙黄蜡伞	186	5.6.66	黄环柄菇	201
5.6.13	环纹苦乳菇	186	5.6.67	肉褐鳞小伞	201
5.6.14	红褐乳菇	186	5.6.68	黄斑黑伞	202
			5.6.69	双环林地菇	202

5.6.70	包脚黑褶伞	202	5.6.118	潮湿乳菇	214
5.6.71	墨汁鬼伞	202	5.6.119	黄毛乳菇	214
5.6.72	大孢花褶伞	203	5.6.120	稀褶黑菇	215
5.6.73	暗蓝花褶伞	203	5.6.121	亚稀褶黑菇	215
5.6.74	粪生花褶伞	203	5.6.122	密褶黑菇	215
5.6.75	粘盖花褶伞	203	5.6.123	小毒红菇	216
5.6.76	大花褶伞	204	5.6.124	点柄臭黄菇	216
5.6.77	古巴光盖伞	204	5.6.125	褐紫红菇	216
5.6.78	毒光盖伞	204	5.6.126	黄裙竹荪	216
5.6.79	柔锥盖伞	204	5.6.127	红笼头菌	217
5.6.80	毒丝膜菌	205	5.6.128	块鳞灰毒鹅膏菌	217
5.6.81	细鳞丝膜菌	205	5.6.129	粘盖美丽小包脚菇	217
5.6.82	簇生黄韧伞	205	5.6.130	鳞皮扇菇	217
5.6.83	淡紫丝盖伞	206	5.6.131	波状粘滑菇	218
5.6.84	星孢毛锈伞	206	5.6.132	耳状桩菇	218
5.6.85	裂丝盖伞	206	5.6.133	细环柄菇	218
5.6.86	黄丝盖伞	206	5.6.134	大青褶伞	218
5.6.87	肝褐丝盖伞	207	5.6.135	细褐鳞蘑菇	219
5.6.88	毛脚丝盖伞	207	5.6.136	毛头鬼伞	219
5.6.89	褐丝盖伞	207	5.6.137	半卵形斑褶菇	219
5.6.90	茶褐丝盖伞	207	5.6.138	鳞柄口蘑	219
5.6.91	空柄丝盖伞	207	5.6.139	毒粉褶菌	220
5.6.92	芥味滑锈伞	208	5.6.140	铜绿球盖菇	220
5.6.93	毒滑锈伞	208	5.6.141	止血扇菇	220
5.6.94	绿褐裸伞	208	5.6.142	条纹口蘑	220
5.6.95	秋盔孢伞	208	5.6.143	五棱鬼笔	220
5.6.96	细条盖盔孢伞	209	5.6.144	拟臭黄菇	221
5.6.97	条盖盔孢伞	209	5.6.145	波纹桩菇	221
5.6.98	纹缘盔孢伞	209	5.6.146	多毛丝盖伞	221
5.6.99	赭红粉褶菌	209	5.6.147	粗鳞丝盖伞	222
5.6.100	方孢粉褶菌	210	5.6.148	掷丝膜菌	222
5.6.101	暗蓝粉褶菌	210	5.6.149	粪生光盖伞	222
5.6.102	毒粉褶菌	210	5.6.150	紧缩花褶伞	222
5.6.103	粘盖包脚菇	210	5.6.151	粉褶白环菇	222
5.6.104	卷边网褶菌	211	5.6.152	冠状环柄菇	223
5.6.105	褐圆孔牛肝菌	211	5.6.153	残托斑鹅膏菌	223
5.6.106	褐绒盖牛肝菌	211	5.6.154	锈伞	223
5.6.107	酒红绒盖牛肝菌	211	5.6.155	美丽粘草菇	224
5.6.108	细网牛肝菌	212	5.6.156	尖顶丝膜菌	224
5.6.109	小美牛肝菌	212	5.6.157	栗色环柄菇	224
5.6.110	丽柄牛肝菌	212	5.6.158	叶状耳盘菌	224
5.6.111	紫红牛肝菌	212	5.6.159	拟灰花纹毒鹅膏	224
5.6.112	华丽牛肝菌	213	5.6.160	裂皮毒鹅膏	225
5.6.113	松林小牛肝菌	213	5.6.161	淡红毒鹅膏	225
5.6.114	黑褐乳菇	213	5.6.162	鳞柄白毒鹅膏	226
5.6.115	绒边乳菇	213	5.6.163	鳞柄白鹅膏	226
5.6.116	灰褐乳菇	214	5.6.164	铅绿褶菇	226
5.6.117	毛头乳菇	214			

第6章 食物感染性病原微生物 / 228

6.1	霍乱弧菌	228	6.2	炭疽杆菌	230
6.1.1	食品卫生学意义	228	6.2.1	食品卫生学意义	230
6.1.2	生物学特性	228	6.2.2	生物学特性	230
6.1.3	检验和控制	230	6.2.3	检验和控制	232

6.2.4 卫生评价与处理	233	6.12.3 生化特性	249
6.3 结核分枝杆菌	233	6.12.4 致病性	250
6.3.1 食品卫生学意义	233	6.12.5 抵抗力	250
6.3.2 生物学特性	233	6.12.6 细菌学检验	250
6.3.3 致病性	234	6.13 阴沟肠杆菌	250
6.3.4 检测和控制	235	6.13.1 食品卫生学意义	250
6.3.5 卫生评价与处理	235	6.13.2 形态特征与培养特性	250
6.4 布鲁氏菌	235	6.13.3 生化特性	250
6.4.1 食品卫生学意义	235	6.13.4 抵抗力	250
6.4.2 生物学特性	236	6.13.5 致病性	250
6.4.3 检验和控制	237	6.13.6 细菌学检验	251
6.5 鼻疽杆菌	238	6.14 慢生黄分枝杆菌	251
6.5.1 食品卫生学意义	238	6.14.1 食品卫生学意义	251
6.5.2 生物学特性	238	6.14.2 形态特征与培养特性	251
6.5.3 致病性	239	6.14.3 生化特性	251
6.5.4 抵抗力	239	6.14.4 致病性	251
6.5.5 细菌学检验	239	6.14.5 抵抗力	252
6.5.6 卫生评价与处理	239	6.14.6 细菌学检验	252
6.6 土拉杆菌	239	6.15 食品传播性病毒概述	252
6.6.1 食品卫生学意义	239	6.16 诺如病毒	253
6.6.2 生物学特性	240	6.16.1 食品卫生学意义	253
6.6.3 细菌学检验	240	6.16.2 主要特征	253
6.6.4 卫生评价与处理	240	6.16.3 微生物学检测	253
6.7 单核细胞增多性李氏杆菌	240	6.16.4 预防	254
6.7.1 食品卫生学意义	240	6.17 轮状病毒	254
6.7.2 生物学特性	241	6.17.1 食品卫生学意义	254
6.7.3 细菌学检验	243	6.17.2 主要特征	254
6.7.4 卫生评价与处理	243	6.17.3 微生物学检测	255
6.8 猪丹毒杆菌	244	6.18 肠腺病毒	255
6.8.1 食品卫生学意义	244	6.18.1 食品卫生学意义	255
6.8.2 生物学特性	244	6.18.2 主要特征	255
6.8.3 细菌学检验	244	6.18.3 微生物学检测	255
6.8.4 卫生评价与处理	245	6.19 嵌杯样病毒	255
6.9 钩端螺旋体属	245	6.19.1 食品卫生学意义	255
6.9.1 食品卫生学意义	245	6.19.2 主要特征	256
6.9.2 生物学特性	245	6.19.3 微生物学检测	256
6.9.3 检验	246	6.20 冠状病毒	256
6.9.4 卫生评价与处理	247	6.20.1 食品卫生学意义	256
6.10 假单胞菌属	247	6.20.2 主要特征	257
6.10.1 食品卫生学意义	247	6.20.3 微生物学检测	259
6.10.2 形态特征和培养特性	247	6.20.4 控制策略	259
6.10.3 生化特性	248	6.21 口蹄疫病毒	259
6.10.4 抵抗力	248	6.21.1 食品卫生学意义	259
6.10.5 致病性	248	6.21.2 主要特征	260
6.10.6 细菌学检验	248	6.21.3 检测和控制	260
6.11 粪产碱杆菌	248	6.22 甲型肝炎病毒	261
6.11.1 食品卫生学意义	248	6.22.1 食品卫生学意义	261
6.11.2 形态特征和培养特性	249	6.22.2 主要特征	261
6.11.3 生化特性	249	6.22.3 检测和控制	262
6.11.4 抵抗力	249	6.23 戊型肝炎病毒	263
6.11.5 致病性	249	6.23.1 食品卫生学意义	263
6.11.6 细菌学检验	249	6.23.2 生物学主要特征	263
6.12 黏质沙雷氏菌	249	6.23.3 微生物学检测	264
6.12.1 食品卫生学意义	249	6.24 脊髓灰质炎病毒	264
6.12.2 形态特征与培养特性	249	6.24.1 食品卫生学意义	264

6.24.2 主要特征	264	6.28.1 食品卫生学意义	271
6.24.3 微生物学检测	265	6.28.2 主要特性	272
6.25 柯萨奇病毒	265	6.28.3 致病性	272
6.25.1 食品卫生学意义	265	6.28.4 微生物学检测	274
6.25.2 主要特征	266	6.29 肾综合征出血热病毒	275
6.25.3 微生物学检测	266	6.29.1 食品卫生学意义	275
6.26 埃可病毒	266	6.29.2 主要特征	275
6.26.1 食品卫生学意义	266	6.29.3 检测和控制	276
6.26.2 主要特征	267	6.30 立克次体	277
6.26.3 检测和控制	267	6.30.1 食品卫生学意义	277
6.27 禽流感病毒	267	6.30.2 主要特征	277
6.27.1 食品卫生学意义	267	6.30.3 检测和控制	279
6.27.2 主要特征	269	6.31 爱知病毒	280
6.27.3 微生物学检测	271	6.31.1 食品卫生学意义	280
6.27.4 防疫措施	271	6.31.2 主要特征	281
6.28 朊病毒	271	6.31.3 检测和控制	281

第7章 食物感染性寄生虫 / 282

7.1 食源性寄生虫概述	282	7.8.2 生物学特性	290
7.1.1 控制食源性寄生虫病的措施	283	7.8.3 致病性	290
7.1.2 寄生虫的生活史	283	7.8.4 检测和控制	290
7.2 溶组织内阿米巴	284	7.9 侵袭性内阿米巴	290
7.2.1 食品卫生学意义	284	7.9.1 食品卫生学意义	290
7.2.2 生物学特性	284	7.9.2 生物学特性	291
7.2.3 致病性	286	7.9.3 致病性	291
7.2.4 检测和控制	287	7.9.4 检测和控制	291
7.3 迪斯帕内阿米巴	288	7.10 波列基内阿米巴	291
7.3.1 食品卫生学意义	288	7.10.1 食品卫生学意义	291
7.3.2 生物学特性	288	7.10.2 生物学特性	291
7.3.3 致病性	288	7.10.3 致病性	292
7.3.4 检测和控制	288	7.10.4 检测和控制	292
7.4 结肠内阿米巴	288	7.11 迈氏唇鞭毛虫	292
7.4.1 食品卫生学意义	288	7.11.1 食品卫生学意义	292
7.4.2 生物学特性	288	7.11.2 生物学特性	292
7.4.3 致病性	289	7.11.3 致病性	292
7.4.4 检测和控制	289	7.11.4 检测和控制	292
7.5 哈氏内阿米巴	289	7.12 人肠滴虫	292
7.5.1 食品卫生学意义	289	7.12.1 食品卫生学意义	292
7.5.2 生物学特性	289	7.12.2 生物学特性	292
7.5.3 致病性	289	7.12.3 致病性	292
7.5.4 检测和控制	289	7.12.4 检测和控制	293
7.6 微小内蜒阿米巴	289	7.13 蓝氏贾第鞭毛虫	293
7.6.1 食品卫生学意义	289	7.13.1 食品卫生学意义	293
7.6.2 生物学特性	289	7.13.2 生物学特性	293
7.6.3 致病性	289	7.13.3 致病性	293
7.6.4 检测和控制	289	7.13.4 检测和控制	293
7.7 布氏嗜碘阿米巴	289	7.14 结肠小袋纤毛虫	294
7.7.1 食品卫生学意义	289	7.14.1 食品卫生学意义	294
7.7.2 生物学特性	289	7.14.2 生物学特性	294
7.7.3 致病性	290	7.14.3 致病性	294
7.7.4 检测和控制	290	7.14.4 检测和控制	294
7.8 小颊犬内阿米巴	290	7.15 贝氏等孢球虫	294
7.8.1 食品卫生学意义	290	7.15.1 食品卫生学意义	294

7.15.2	生物学特性	295	7.26.2	生物学特性	312
7.15.3	致病性	295	7.26.3	致病性	312
7.15.4	检测和控制	295	7.26.4	检测和控制	312
7.16	刚地弓形虫	295	7.27	菲律宾毛细线虫	312
7.16.1	食品卫生学意义	295	7.27.1	食品卫生学意义	312
7.16.2	生物学特性	295	7.27.2	生物学特性	313
7.16.3	致病性	296	7.27.3	致病性	313
7.16.4	检测和控制	297	7.27.4	检测和控制	313
7.17	环孢子虫	298	7.28	对盲囊虫属	313
7.17.1	食品卫生学意义	298	7.28.1	食品卫生学意义	313
7.17.2	生物学特性	298	7.28.2	生物学特性	314
7.17.3	致病性	299	7.28.3	致病性	314
7.17.4	检测和控制	300	7.28.4	检测和控制	314
7.18	微孢子虫	300	7.29	肾膨结线虫	314
7.18.1	食品卫生学意义	300	7.29.1	食品卫生学意义	314
7.18.2	生物学特性	300	7.29.2	生物学特性	314
7.18.3	致病性	301	7.29.3	致病性	315
7.18.4	检测和控制	301	7.29.4	检测和控制	315
7.19	肉孢子虫	301	7.30	麦地那龙线虫	315
7.19.1	食品卫生学意义	301	7.30.1	食品卫生学意义	315
7.19.2	生物学特性	302	7.30.2	生物学特性	315
7.19.3	致病性	302	7.30.3	致病性	316
7.19.4	检测和控制	302	7.30.4	检测和控制	316
7.20	微小隐孢子虫	303	7.31	棘头线虫属	316
7.20.1	食品卫生学意义	303	7.31.1	食品卫生学意义	316
7.20.2	生物学特性	303	7.31.2	生物学特性	316
7.20.3	致病性	304	7.31.3	致病性	316
7.20.4	检测和控制	305	7.31.4	检测和控制	317
7.21	十二指肠钩虫	306	7.32	蠕形住肠线虫	317
7.21.1	食品卫生学意义	306	7.32.1	食品卫生学意义	317
7.21.2	生物学特性	307	7.32.2	生物学特性	317
7.21.3	致病性	307	7.32.3	致病性	317
7.21.4	检测和控制	308	7.32.4	检测和控制	317
7.22	异尖线虫	308	7.33	颚口线虫属	317
7.22.1	食品卫生学意义	308	7.33.1	食品卫生学意义	317
7.22.2	生物学特性	308	7.33.2	生物学特性	317
7.22.3	致病性	308	7.33.3	致病性	318
7.22.4	检测和控制	309	7.33.4	检测和控制	319
7.23	广州管圆线虫	309	7.34	兽比翼线虫	319
7.23.1	食品卫生学意义	309	7.34.1	食品卫生学意义	319
7.23.2	生物学特性	309	7.34.2	生物学特性	319
7.23.3	致病性	310	7.34.3	致病性	320
7.23.4	检测和控制	310	7.34.4	检测和控制	320
7.24	脊形管圆线虫	310	7.35	前盲囊线虫属	320
7.24.1	食品卫生学意义	310	7.35.1	食品卫生学意义	320
7.24.2	生物学特性	310	7.35.2	生物学特性	320
7.24.3	致病性	311	7.35.3	致病性	320
7.24.4	检测和控制	311	7.35.4	检测和控制	320
7.25	人蛔虫	311	7.36	艾氏同小杆线虫	320
7.25.1	食品卫生学意义	311	7.36.1	食品卫生学意义	320
7.25.2	生物学特性	311	7.36.2	生物学特性	320
7.25.3	致病性	311	7.36.3	致病性	321
7.25.4	检测和控制	311	7.36.4	检测和控制	321
7.26	肝毛细线虫	312	7.37	犬弓首蛔虫和猫弓首蛔虫	321
7.26.1	食品卫生学意义	312	7.37.1	食品卫生学意义	321

7.37.2 生物学特性	321	7.48 矛形双腔吸虫	329
7.37.3 致病性	322	7.48.1 食品卫生学意义	329
7.37.4 检测和控制	322	7.48.2 生物学特性	329
7.38 旋毛虫	322	7.48.3 致病性	330
7.38.1 食品卫生学意义	322	7.48.4 检测和控制	330
7.38.2 生物学特性	322	7.49 曲领棘口吸虫	330
7.38.3 致病性	323	7.49.1 食品卫生学意义	330
7.38.4 检测和控制	323	7.49.2 生物学特性	330
7.39 毛首毛首线虫	324	7.49.3 致病性	330
7.39.1 食品卫生学意义	324	7.49.4 检测和控制	330
7.39.2 生物学特性	324	7.50 卷棘口吸虫	330
7.39.3 致病性	324	7.50.1 食品卫生学意义	330
7.39.4 检测和控制	325	7.50.2 生物学特性	330
7.40 毛圆线虫	325	7.50.3 致病性	331
7.40.1 食品卫生学意义	325	7.50.4 检测和控制	331
7.40.2 生物学特性	325	7.51 胰阔盘吸虫	331
7.40.3 致病性	325	7.51.1 食品卫生学意义	331
7.40.4 检测和控制	325	7.51.2 生物学特性	331
7.41 美洲重翼吸虫	325	7.51.3 致病性	331
7.41.1 食品卫生学意义	325	7.51.4 检测和控制	331
7.41.2 生物学特性	325	7.52 大片形吸虫	332
7.41.3 致病性	325	7.52.1 食品卫生学意义	332
7.41.4 检测和控制	325	7.52.2 生物学特性	332
7.42 齿形背茎吸虫	326	7.52.3 致病性	332
7.42.1 食品卫生学意义	326	7.52.4 检测和控制	332
7.42.2 生物学特性	326	7.53 肝片形吸虫	332
7.42.3 致病性	326	7.53.1 食品卫生学意义	332
7.42.4 检测和控制	326	7.53.2 生物学特性	332
7.43 台湾棘带吸虫	326	7.53.3 致病性	333
7.43.1 食品卫生学意义	326	7.53.4 检测和控制	333
7.43.2 生物学特性	326	7.54 布氏姜片形吸虫	334
7.43.3 致病性	327	7.54.1 食品卫生学意义	334
7.43.4 检测和控制	327	7.54.2 生物学特性	334
7.44 中华分支睾吸虫	327	7.54.3 致病性	334
7.44.1 食品卫生学意义	327	7.54.4 检测和控制	334
7.44.2 生物学特性	327	7.55 长菲策吸虫	335
7.44.3 致病性	327	7.55.1 食品卫生学意义	335
7.44.4 检测和控制	328	7.55.2 生物学特性	335
7.45 舌隐穴吸虫	328	7.55.3 检测和控制	335
7.45.1 食品卫生学意义	328	7.56 拟人腹盘吸虫	335
7.45.2 生物学特性	328	7.56.1 食品卫生学意义	335
7.45.3 致病性	328	7.56.2 生物学特性	335
7.45.4 检测和控制	328	7.56.3 致病性	335
7.46 伊族棘口吸虫	328	7.56.4 检测和控制	335
7.46.1 食品卫生学意义	328	7.57 徐氏拟裸茎吸虫	335
7.46.2 生物学特性	328	7.57.1 食品卫生学意义	335
7.46.3 致病性	328	7.57.2 生物学特性	335
7.46.4 检测和控制	328	7.57.3 致病性	336
7.47 林多恩斯棘口吸虫	329	7.57.4 检测和控制	336
7.47.1 食品卫生学意义	329	7.58 异形异形吸虫	336
7.47.2 生物学特性	329	7.58.1 食品卫生学意义	336
7.47.3 致病性	329	7.58.2 生物学特性	336
7.47.4 检测和控制	329	7.58.3 致病性	336

7.58.4 检测和控制	336	7.69.3 致病性	344
7.59 诺氏异形线虫	336	7.69.4 检测和控制	344
7.59.1 食品卫生学意义	336	7.70 大复殖孔绦虫	344
7.59.2 生物学特性	336	7.70.1 食品卫生学意义	344
7.59.3 致病性	337	7.70.2 生物学特性	344
7.59.4 检测和控制	337	7.70.3 致病性	344
7.60 拟异形吸虫	337	7.70.4 检测和控制	344
7.60.1 食品卫生学意义	337	7.71 阔节裂头绦虫	345
7.60.2 生物学特性	337	7.71.1 食品卫生学意义	345
7.60.3 致病性	337	7.71.2 生物学特性	345
7.60.4 检测和控制	337	7.71.3 致病性	345
7.61 锥状低颈棘口吸虫	337	7.71.4 检测和控制	345
7.61.1 食品卫生学意义	337	7.72 犬复孔绦虫	346
7.61.2 生物学特性	337	7.72.1 食品卫生学意义	346
7.61.3 致病性	338	7.72.2 生物学特性	346
7.61.4 检测和控制	338	7.72.3 致病性	346
7.62 横川后殖吸虫	338	7.72.4 检测和控制	346
7.62.1 食品卫生学意义	338	7.73 布氏双线绦虫	346
7.62.2 生物学特性	338	7.73.1 食品卫生学意义	346
7.62.3 致病性	338	7.73.2 生物学特性	346
7.62.4 检测和控制	338	7.73.3 致病性	347
7.63 并殖吸虫属	338	7.73.4 检测和控制	347
7.63.1 食品卫生学意义	338	7.74 多房棘球绦虫	347
7.63.2 生物学特性	338	7.74.1 食品卫生学意义	347
7.63.3 致病性	339	7.74.2 生物学特性	347
7.63.4 检测和控制	340	7.74.3 致病性	348
7.64 麝猫后睾吸虫	340	7.74.4 检测和控制	348
7.64.1 食品卫生学意义	340	7.75 细粒棘球绦虫	348
7.64.2 生物学特性	340	7.75.1 食品卫生学意义	348
7.64.3 致病性	341	7.75.2 生物学特性	348
7.64.4 检测和控制	341	7.75.3 致病性	349
7.65 猫后睾吸虫	341	7.75.4 检测和控制	350
7.65.1 食品卫生学意义	341	7.76 缩小膜壳绦虫	350
7.65.2 生物学特性	341	7.76.1 食品卫生学意义	350
7.65.3 致病性	342	7.76.2 生物学特性	350
7.65.4 检测和控制	342	7.76.3 致病性	350
7.66 珍珠新穴吸虫	342	7.76.4 检测和控制	351
7.66.1 食品卫生学意义	342	7.77 微小膜壳绦虫	351
7.66.2 生物学特性	342	7.77.1 食品卫生学意义	351
7.66.3 致病性	342	7.77.2 生物学特性	351
7.66.4 检测和控制	343	7.77.3 致病性	352
7.67 斜睾吸虫属	343	7.77.4 检测和控制	352
7.67.1 食品卫生学意义	343	7.78 猪带绦虫	352
7.67.2 生物学特性	343	7.78.1 食品卫生学意义	352
7.67.3 致病性	343	7.78.2 生物学特性	353
7.67.4 检测和控制	343	7.78.3 致病性	353
7.68 原角囊吸虫属	343	7.78.4 检测和控制	354
7.68.1 食品卫生学意义	343	7.79 牛带绦虫	354
7.68.2 生物学特性	343	7.79.1 食品卫生学意义	354
7.68.3 致病性	344	7.79.2 生物学特性	354
7.68.4 检测和控制	344	7.79.3 致病性	354
7.69 斑皮吸虫	344	7.79.4 检测和控制	354
7.69.1 食品卫生学意义	344	7.80 曼氏迭宫绦虫	354
7.69.2 生物学特性	344	7.80.1 食品卫生学意义	354

