

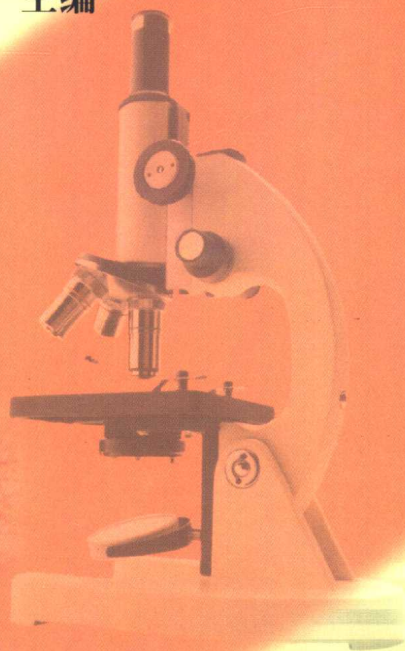


全国无公害食品行动计划丛书

无公害

动物源性 食品检验技术

张彦明 主编



中国农业出版社



全国无公害食品行动计划丛书

Quanguo Wugonghai Shipin Xingdong Jihua Congshu



无公害 动物源性 食品 检验技术

张彦明 主 编



B1267345

◆ 中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害动物源性食品检验技术/张彦明主编. —北京:
中国农业出版社, 2002.12

(全国无公害食品行动计划丛书)

ISBN 7-109-07995-3

I. 无... II. 张... III. 动物性食品—食品检验
IV. TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 093403 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 刘博浩

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 11.125

字数: 275 千字

定价: 14.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书包括无公害动物性食品概论、动物性食品中有害元素的测定、动物性食品中有害化合物和霉菌毒素的测定、动物性食品中农药和兽药残留量的测定、动物性食品中微生物的检验、无公害肉类检验技术、无公害蛋类检验技术、无公害牛乳检验技术、无公害水产品检验技术等 9 章，是国内第一部关于无公害动物性食品检验技术方面的著作，可作为动物性食品生产、加工和质量监督检验单位技术人员案头必备的工具书，也可供畜牧、兽医、水产养殖、食品加工、卫生及食品安全等专业的师生参考。

《全国无公害食品行动计划丛书》

编 委 会

主 任 范小建

委 员 （以姓氏笔画为序）

于永维 马爱国 牛 盾 刘振伟

杨 坚 何新天 张玉香 陈晓华

陈萌山 俞东平 贾幼陵 夏敬源

蒋协新 傅玉祥 薛 亮 魏宝振

主 编 张彦明

副主编 郑增忍 郭福生

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 娟 王玉东 曲志娜 刘俊辉

许信刚 孙淑芳 张衍海 张彦明

郑增忍 胡建和 郭福生 龚振华

路 平

序

党的十六大，把“健全农产品质量安全体系，增强农业的市场竞争力”写进了报告，对于加强农产品质量安全管理具有重大的指导意义。为了贯彻落实党的十六大精神，适应新形势下农业和农村经济结构战略性调整和加入世界贸易组织的需要，全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力，根据中共中央、国务院关于加快实施“无公害食品行动计划”的要求和全国“菜篮子”工作会议精神，农业部决定在全国范围内推进“无公害食品行动计划”。

全国“菜篮子”工作会议提出，“菜篮子”的工作重点要由注重数量、保障供给，向更加注重质量、保证卫生和安全转变，实现由装满“菜篮子”到丰富、净化“菜篮子”的发展，让城乡居民长期稳定地吃上品种多样、营养丰富、供给充足的“放心菜”、“放心肉”。农业部出台的《全面推进“无公害食品行动计划”的实施意见》，就是通过健全体系，完善制度，对农产品质量安全实施全过程监管，有效改善和提高我国农产品质量安全水平，力争用5年左右的时间，基本实现食用农产品无公害生产，保障消费安全。有条件的地方和企业，应积极发展绿色食品和有机食品。通过加强生产监管、市场准入和全程质量跟踪，健全农产品质量安全标准、检验检测、认证体系，强化执法监督、技术推广和市场信息工作，建立起一套既符合

中国国情又与国际接轨的农产品质量安全管理制度的。

“无公害食品行动计划”近期要集中解决蔬菜中有机磷农药残留超标、畜禽生产过程中禁用药物滥用、贝类产品污染以及出口农产品质量安全问题。以“菜篮子”产品为突破口，从生产和市场准入两个环节入手，通过完善保障体系，实现对农产品质量安全全过程监管。在生产管理方面要强化生产基地建设、净化产地环境、严格投入品管理、推行标准化生产和提高生产经营组织化程度。在市场准入方面要建立监测制度、推广速测技术、创建专销网点、实施标志管理和推行追溯与承诺制度。在保障体系方面要加强法制建设、健全标准体系、完善检验检测体系、加快认证体系建设、加大执法监督、建立信息服务网络、强化技术推广与推广、加强宣传培训和增加经费投入等。

为了全面推进无公害食品行动计划，中国农业出版社在农业部有关单位的支持下，组织编写了这套《全国无公害食品行动计划丛书》。该丛书紧紧围绕工作目标，选取行动计划中亟待推广或推广效果较好的项目优先列选，以无公害为切入点，以实用技术为立足点，以指导生产为出发点，从满足生产一线农技人员的实际需要拟订选题。相信这套丛书的出版，将会对全国无公害食品行动计划的顺利实施，对建设现代农业，发展农村经济起到积极的推动作用。

农业部部长

杜青林

2002 年 12 月

前 言

动物性食品是人类食品的重要组成部分。但动物性食品又具有易于腐败变质的特性，来自不健康的动物产品常带有病原微生物和寄生虫，人们食用了不卫生或卫生处理不当的动物性食品时，常会使人感染某种人兽共患病或发生食物中毒；农药的不合理使用和工业“三废”的排放，致使农药和化学污染物经食物链在动物性食品中高浓度富集；抗菌药物在兽医临床和预防畜禽疾病方面的滥用，以及外源性激素和其他药物用于畜禽催肥增重，致使畜禽产品中兽药残留问题日益增多；霉菌毒素对动物性食品的污染和对人体健康的影响日益受到重视。以上这些有害因素除了引起人类疾病和急性中毒外，大量的问题是引起慢性中毒和致癌、致畸、致突变的长远影响，不但危害消费者本身的健康，而且会影响到子孙后代，已引起了人们的普遍关注。

虽然我国党和政府十分重视食品安全和食品卫生工作，制定和颁布了《中华人民共和国食品卫生法》、《中华人民共和国动物防疫法》和一系列食品卫生标准，但随着我国加入WTO，需要尽快与国际市场接轨，参与全球经济一体化，以及我国市场经济运作过程中的法制不完善，食品卫生工作仍然面临着艰巨的任务，有待解决的问题还很多。首先，畜禽疫病尤其是人兽共患病重新抬头，一些新的人兽共患病，如疯牛病在英国并相继在许多国家的发现，尤其在我国周边国家的发现，已威胁着我国肉类食品的安全性；其二，工业“三废”对环境和食品的污染不断加重，农药的不合理使用和兽药尤其是抗生素、促生长饲料添加剂的滥用，已造成了农药、兽药在食品中的高残留量；第三，我国

动物性食品在生产、加工、运输、贮存、销售等过程中的卫生管理水平低，致病菌对食品的污染严重，每年都会出现由于食品污染致病菌所造成的成千上万的食物中毒病例，对消费者的身体健康造成了严重的危害；第四，随着我国市场经济的发展，畜禽屠宰加工及其他动物性食品加工和经营的多元化，使动物性食品交易中出现了制伪、作假、欺诈等现象，病、死畜禽肉屡有上市销售，注水肉在市场上泛滥，乳与乳制品的掺假物多达上百种，这些违法乱纪的现象已经引起了社会普遍的不满。

为了从根本上解决农产品污染所造成的食品安全问题，党中央、国务院在《中共中央、国务院关于作好 2001 年农业和农村经济工作的意见》中明确指出，要大力推进无公害农产品生产安全体系建设。农业部于 2001 年 4 月启动了“无公害食品行动计划”，该计划将以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以农产品质量标准体系和质量检验检测体系建设为基础，以“菜篮子”产品为突破口，以市场准入为切入点，从产地和市场两个环节入手，通过对农产品实行“从农田到餐桌”全程质量控制，用 8~10 年的时间，基本实现主要农产品生产和消费无公害，同时满足国内和国际市场的需求，促进农业可持续发展。

为了大力推行“无公害食品行动计划”，更好地执行国家食品卫生法规和无公害食品标准，提高食品卫生检验与卫生监督工作的水平，西北农林科技大学和农业部动物及动物产品卫生质量监督检验测试中心（青岛）组织编写了这本《无公害动物性食品检验技术》，可作为动物性食品生产、加工和质量监督检验单位技术人员案头必备的工具书或对有关人员进行业务培训的教材，也可供畜牧、兽医、水产、食品加工、卫生及食品安全等专业的师生参考。

由于我们的水平有限，加之时间仓促，书中难免存在不足和欠妥之处，恳请读者批评指正。

编著者

2002 年 10 月

目 录

序 前言

第一章 无公害动物性食品概论	1
第一节 无公害动物性食品概述	1
一、无公害动物性食品的概念	1
二、我国启动无公害食品行动计划的背景	2
三、无公害食品行动计划及其意义	5
第二节 无公害食品的生产与质量控制	8
一、无公害食品生产的质量标准体系	8
二、无公害动物性食品生产的环境卫生要求	11
三、无公害畜禽肉的安全要求	13
第三节 无公害食品的管理和申报	13
一、无公害食品的管理机构与监督管理	13
二、无公害食品标志的管理	14
三、无公害农产品的申报与审批	15
第二章 动物性食品中有害元素的测定	20
第一节 动物性食品中有害金属元素的测定	20
一、食品中总汞的测定方法	20
二、食品中总砷的测定方法	28

三、食品中铅的测定方法	35
四、食品中镉的测定方法	44
五、食品中铬的测定方法	53
第二节 动物性食品中有害非金属元素的测定	58
食品中氟的测定方法	58
第三章 动物性食品中有害化合物和霉菌毒素的测定	67
第一节 动物性食品中有害化合物的测定	67
一、食品中 N-亚硝胺类的测定方法	67
二、食品中苯并(a)芘的测定方法	70
三、食品中多氯联苯的测定方法	79
第二节 动物性食品中霉菌毒素的测定	82
食品中黄曲霉毒素 M ₁ 、B ₁ 的测定方法	82
第四章 动物性食品中农药和兽药残留量的测定	88
第一节 动物性食品中农药残留量的测定	88
一、食品中六六六、滴滴涕残留量的测定方法	88
二、食品中有机磷农药残留量的测定方法	95
第二节 动物性食品中兽药残留量的测定	97
一、动物性食品中磺胺类药物残留量的测定方法	97
二、畜禽肉中土霉素、四环素、金霉素残留量的测定方法 (高效液相色谱法)	103
三、动物性食品中氯霉素残留量的测定方法	105
四、动物性食品中呋喃类药物残留量的测定方法	109
五、动物性食品中伊维菌素残留量的测定方法	114
六、动物性食品中克伦特罗残留量的测定方法	116
七、动物性食品中己烯雌酚残留量的测定方法	123

第五章 动物性食品中微生物的检验	126
第一节 动物性食品中菌落总数和大肠菌群的测定	126
一、食品中菌落总数的测定	126
二、食品中大肠菌群的测定	130
第二节 动物性食品中致病菌的检验	135
一、食品中沙门氏菌的检验	135
二、食品中志贺菌的检验	145
三、食品中致泻大肠埃希菌的检验	150
四、食品中副溶血性弧菌的检验	157
五、食品中金黄色葡萄球菌的检验	160
六、食品中溶血性链球菌的检验	163
第六章 无公害肉类检验技术	167
第一节 畜禽的宰前检疫	167
一、宰前检疫的目的和意义	167
二、宰前检疫的程序和方法	168
三、宰前检疫后的处理	173
第二节 畜禽的宰后检验	175
一、宰后检验的目的和意义	175
二、宰后检验的方法与技术要求	175
三、受检组织器官的选择与编号	177
四、宰后检验点的设置与同步检验	179
五、宰后检验的程序及要点	181
六、摘除有害腺体	189
七、宰后检验后的处理	191
第三节 主要人兽共患传染病的检验与处理	193
一、炭疽	193
二、鼻疽	196

三、结核病	197
四、布鲁氏菌病	200
五、口蹄疫	201
六、痘病	202
七、猪水疱病	204
八、丹毒丝菌病	205
九、钩端螺旋体病	208
十、李氏杆菌病	209
十一、土拉杆菌病	210
十二、沙门氏菌病	212
十三、巴氏杆菌病	215
十四、放线菌病	219
十五、坏死杆菌病	220
十六、恶性水肿	221
十七、破伤风	222
十八、肉毒梭菌中毒症	223
十九、狂犬病	225
第四节 主要人兽共患寄生虫病的检验与处理	226
一、囊尾蚴病	226
二、旋毛虫病	227
三、弓形虫病	228
四、棘球蚴病	229
五、孟氏裂头蚴病	230
六、肝片形吸虫病	231
七、双腔吸虫病	231
八、肉孢子虫病	232
九、卫氏并殖吸虫病	234
十、华支睾吸虫病	234
十一、姜片吸虫病	235

第五节 异常肉类的检验与处理	236
一、局限性和全身性组织病变的检验与处理	236
二、器官病变的检验与处理	242
三、肿瘤的检验与处理	246
四、性状异常肉的检验与处理	251
五、病、死畜禽肉的检验与处理	257
第六节 无公害肉类的检验与质量要求	262
一、感官检验和感官指标	262
二、理化检验和理化指标	265
三、有毒有害物质的检验和卫生指标	268
四、微生物检验和微生物指标	270
第七章 无公害蛋类检验技术	271
第一节 蛋新鲜度的检验	271
一、蛋样品的采取	271
二、感官检验	271
三、灯光透视检验	272
四、蛋比重的测定	275
五、荧光检验法	276
六、蛋哈夫单位的测定	277
七、蛋黄指数的测定	278
八、蛋 pH 的测定	279
第二节 无公害鸡蛋的检验与质量要求	279
一、感官检验和感官指标	279
二、有毒有害物质的检验和卫生指标	280
三、微生物检验和微生物指标	281
第八章 无公害牛乳检验技术	282
第一节 牛乳新鲜度和乳房炎乳的检验	282

一、牛乳新鲜度检验	282
二、乳房炎乳的检验	284
第二节 无公害牛乳的检验与质量要求	287
一、无公害牛乳检验规则	287
二、感官检验和感官要求	288
三、理化检验和理化要求	288
四、有毒有害物质的检验和卫生要求	291
五、微生物检验和微生物要求	292
六、牛乳中掺假物检验和无掺假物的要求	292
第九章 无公害水产品检验技术	298
第一节 水产品新鲜度的感官检验	298
一、鱼类新鲜度的感官检验	298
二、虾类新鲜度的感官检验	300
三、蟹类新鲜度的感官检验	301
四、贝蛤类新鲜度的感官检验	302
第二节 无公害水产品的检验与质量要求	303
一、无公害鱼类的检验与质量要求	303
二、无公害虾类的检验与质量要求	310
三、无公害蟹类的检验与质量要求	316
四、无公害贝类的检验与质量要求	321
五、无公害鳖的检验与质量要求	324
第三节 水产品中渔药残留限量和有毒有害物质限量	326
一、水产品中渔药残留限量 (NY 5070-2001)	326
二、水产品中有毒有害物质限量 (NY 5073-2001)	329
附录 中华人民共和国国家标准 GB16548—1996	
畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程	332

第一章

无公害动物性食品概论

第一节 无公害动物性食品概述

一、无公害动物性食品的概念

按照农业部和国家质量监督检验检疫总局发布的《无公害农产品管理办法》第一章第二条的定义，无公害农产品是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。无公害农产品必须达到以下要求：一是产地生态环境质量必须达到农产品安全生产要求；二是必须按照无公害农产品管理部门规定的生产方式进行生产；三是产品必须对人体安全、符合有关卫生标准；四是无公害农产品的品质还应是优质的；五是必须取得无公害农产品管理部门颁发的标志或证书。因此，无公害农产品可以概括为无污染、安全、优质、营养并通过管理部门认证的农产品。

动物性食品是指来源于动物，可供人食用的动物源性产品，主要是指肉、蛋、奶及水产食品。无公害动物性食品是指按照无公害农产品的要求，生产、加工并经无公害管理部门认证的动物源性食品。