

全国中等农业学校教材

动物性食品卫生检验

山东农业大学

农业出版社

R155.5
63
3

全国中等农业学校教材

动物食品卫生检验

山东农业大学 主编

BT07117

农业出版社



B 775733

程中，蒙有关专家特别是石泽智同志的大力协助，书中插图由石泽智、李永江、阎青老师绘制，在此一并致谢。

本教材除适合中等农（牧）业学校教学外，也适合基层动物性食品卫生检验人员和动物性食品生产企业人员阅读，对大专院校师生也有参考意义。

由于我们水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1990年1月于泰安

主 编 竺廷瑞 (山东农业大学)

编写人员 (以姓氏笔划为序)

王晓晨 (内蒙古扎兰屯农牧学校)

邢善政 (河北中兽医学校)

陈 琛 (北京农业学校)

谷风柱 (山东农业大学)

潘学翔 (浙江金华农业学校)

编写说明

为了适应经济体制改革和市场开放搞活的形势，全国中等农（牧）业学校相继开设了动物性食品卫生检验课程。我们受农业部教育宣传司中专处的委托，编写了本教材。

本教材主要介绍肉、乳、蛋、水产品及其制品的卫生检验，畜禽屠宰前后的检验和动物性食品市场卫生管理三大部分的内容，并对肉食品食物中毒作了介绍。

编写本教材的原则，除了介绍基本的检验原理外，对操作技术、检验规程和卫生标准的阐述，力求具体、实用，在动物性食品市场卫生检验中贯彻法制的观念。

本教材第一、第二章由潘学翔编写，第三、第四、第五、第六章由王晓晨编写，第七、第八、第九章由邢善政编写，第十一章由谷风柱编写，第十二章由陈琛编写，绪论及第十、第十三章由竺廷瑞编写。1988年3月，邀请有关专家和中专教师在浙江金华农业学校对本教材进行了逐章逐节的审定。参加审稿工作的有山东农业大学白荣德、上海食品公司王中达、辽宁丹东农业学校王万东、内蒙古扎兰屯农牧学校石泽智、贵州毕节农业学校张九林、黑龙江畜牧兽医学校张蔓茹、浙江金华农业学校余德植、山东畜牧兽医学校李翼贤、山东临沂农业学校孟繁生、江苏扬州农业学校殷尔翔、河北中兽医学校梁国英、河南南阳农业学校谢保义。在本教材编写过

• 1 •

目 录

绪 论	1
第一章 屠宰加工企业的建筑	6
第一节 屠宰加工厂的厂址选择和总体规划	6
第二节 屠宰加工企业的建筑、布局与卫生要求	7
第三节 屠宰加工各主要场所的卫生监督	10
第四节 屠宰加工企业的消毒	17
第二章 屠畜禽的收购和运输卫生监督	22
第一节 屠畜禽的收购与检疫	22
第二节 屠畜禽的运输方法	23
第三节 屠畜禽运输中的卫生监督	26
第三章 屠畜宰前检验和屠宰加工的卫生监督	28
第一节 宰前检验的目的和意义	28
第二节 宰前检验的方法及处理	29
第三节 屠宰加工过程及卫生要求	33
第四节 屠宰工作人员的个人卫生及防护	38
第四章 屠畜的宰后检验	40
第一节 屠畜宰后检验的目的和意义	40
第二节 肉品中淋巴结的检验	40
第三节 屠畜宰后检验的方法和步骤	48
第四节 宰后检验的程序及处理	57
第五节 病变组织和器官的鉴定与处理	63
第六节 屠畜常见肿瘤的鉴定和处理	75
第五章 屠畜传染病的鉴定与处理	81

第一节	人畜共患的屠畜传染病的鉴定与处理	81
第二节	非人畜共患的屠畜传染病的鉴定与处理	102
第六章	屠畜常见寄生虫病的鉴定与处理	112
第一节	囊尾蚴病	112
第二节	旋毛虫病	114
第三节	住肉孢子虫病	116
第四节	细颈囊尾蚴病	117
第五节	肺丝虫病	118
第六节	孟氏裂头蚴病	119
第七节	弓形体病	119
第八节	结节虫病	120
第九节	肝片吸虫病	121
第十节	腭口线虫病	121
第七章	肉类食品的加工卫生与检验	122
第一节	概述	122
第二节	肉类保藏时的变化	128
第三节	肉新鲜度的检查	131
第四节	肉品冷冻加工和冷藏肉品的卫生检验	137
第五节	腌腊制品的加工卫生与检验	147
第六节	肉罐头的加工卫生与检验	154
第七节	熟肉制品的加工卫生与检验	161
第八节	食用动物油脂的加工卫生与检验	164
第九节	食用副产品的加工卫生与检验	167
第八章	禽和蛋的加工卫生与检验	169
第一节	屠禽的加工卫生与检验	169
第二节	蛋及蛋制品的加工卫生与检验	178
第九章	兔的屠宰加工卫生与检验	189
第一节	兔的宰前管理与检验	189
第二节	宰前检验后的处理	190
第三节	兔屠宰加工的卫生监督	190
第四节	兔的宰后检验	192

第五节	兔常见疾病的鉴定与处理	193
第十章	水产鱼类的加工卫生与检验	202
第一节	鱼的解剖概述	202
第二节	鱼肉的形态结构和食用意义	205
第三节	鲜鱼及鱼制品的卫生检验	207
第四节	毒鱼及有毒贝甲类的鉴别	211
第五节	常见的鱼病及处理	213
第十一章	乳及乳制品的加工卫生与检验	216
第一节	牛乳的化学成分及物理性状	216
第二节	乳及乳制品的营养价值	219
第三节	鲜乳的卫生检验	220
第四节	乳制品的卫生检验	227
第十二章	动物性食品食物中毒及残毒	232
第一节	概述	232
第二节	细菌性食物中毒	233
第三节	霉菌毒素中毒	244
第四节	有毒化学物质污染与食物中毒	246
第五节	有毒动物组织食物中毒	252
第六节	农药残毒和药物残毒	253
第十三章	动物性食品市场卫生管理与检验	259
第一节	市场动物性食品卫生检验	259
第二节	性状异常肉的检验与处理	268
第三节	中毒畜禽肉的检验与处理	275
第四节	杂畜肉的检验与处理	278
第十四章	实验	283
实验一	肉新鲜度检查	283
实验二	病死畜禽肉的卫生检验	289
实验三	肉罐头的卫生检验	292
实验四	鱼及鱼制品的卫生检验	295
实验五	食用动物油脂的卫生检验	299

实验六	鲜蛋的卫生检验	303
实验七	鲜乳的卫生检验	304
实验八	动物性食品菌落总数和大肠菌群的测定	309
实验九	动物性食品沙门氏菌检验	318
实验十	旋毛虫检验	322
实验十一	囊尾蚴活力测定	325
实验十二	屠猪宰后检验技术	326
实验十三	屠宰加工企业的教学参观	332
附录一	家畜家禽防疫条例实施细则	334
附录二	肉品卫生检验试行规程	348
附录三	肉与肉制品卫生管理办法	365

绪 论

一、动物性食品卫生检验的概念 动物性食品包括肉、乳、蛋、禽、水产及其制品，卫生检验就是在人医公共卫生学和兽医学的理论基础上，来研究这些食品的卫生质量问题，其宗旨是保障人民身体健康和防止人畜共患病及其畜禽疫病的传播，从而促进畜牧业的发展。

动物性食品是人类动物蛋白的主要来源，为人类提供丰富的营养。但这类食品由于富含蛋白质、脂肪、糖元等，故又易于腐败变质，人们食用腐败变质的动物性食品，就会发生食物中毒，况且患病动物还携带有致人患病的病原，动物肿瘤与人的癌症有一定的相关性。肉食品加工烹调不当，常使人健康遭受严重损害，可见动物性食品卫生检验之重要。

虽然动物性食品卫生检验的理论基础是医学和兽医学，但又有别于人类医学和兽医学。它仅应用这些理论的某一侧面，来解决和研究动物性食品在生产、经营、流通等环节的卫生监督 and 卫生管理问题，并用法规的形式把某些动物性食品标准固定下来，使生产、经营者循着法规规定的范围进行活动。

动物性食品卫生检验过去叫兽医卫生检验、肉食品卫生检验、乳肉卫生检验，国际上叫兽医食品卫生检验。我国国家教委在南京通过的农林院校专业目录审订会上又把这一学

科归纳到兽医公共卫生学的范围，因此，这一学科是一门新兴的应用学科，它是兽医学和人类医学在发展中相互渗透的必然产物。动物性食品卫生检验内涵既包括兽医学的理论、设备、资源，又包括医学的人体营养、疾病控制和卫生防预等。

近几年来，由于工业化的发展，农业和运输业逐步实行了机械化，许多疫畜转变成肉畜；饲养业的发展，又为肉食品资源开辟了宽广的道路。我国人民温饱问题解决后，生活水平必然向更高标准发展，对动物性食品的需求量愈来愈大，因而对动物性食品的卫生质量提出了更高要求。这是动物性食品卫生检验的发展趋势。

二、动物性食品卫生检验的任务 动物性食品卫生检验的最终任务是保证人民身体健康和防止畜禽疫病的传播，其具体任务可归纳为下列几项：

1. 保证人们食用动物性食品的安全 猪肉中的甲状腺、肾上腺是可以使人食后中毒的。另外，动物性食品营养丰富，可以说是细菌极好的培养基，许多病原微生物很适合在这种环境中生长繁殖，如沙门氏菌、肉毒梭菌等。这些细菌本来就潜伏存在于肉食品中，一旦环境适宜马上就繁殖起来。肉食品在加工、运输、销售过程中易被污染，有些动物性食品本身就有毒素，如毒鱼、毒贝等。所以，加强动物性食品卫生检验，才能有效地防止食物中毒。

2. 防止人畜共患病的传播 目前已知人畜共患病有二百多种，经动物性食品传染给人的共患病有三十多种，这些疾病绝大多数是人们食入动物性食品或频繁接触患病动物所致，通过肉食品卫生检验切断这一食物链，就可防止人畜共

患病的发生。

3. 防止畜禽疫病的流行 畜牧业的发展与畜禽疫病流行是息息相关的。实践中某地动物性食品卫生检验工作抓得好，疫病畜禽肉在市场上流散就少，畜牧业就发展。通过动物性食品卫生检验把市场病死畜禽肉按规定控制起来，社会上的畜禽疫病流行就可杜绝，这是农业生产的战略需要。

4. 保证外贸出口和维护国家信誉 在过去许多年中，出口换汇的农产品中畜产品占一定比例，今天虽然工业品出口比重愈来愈大，但猪、牛肉、禽、兔肉产品仍然是外贸的一项重要经营项目。长期以来，我们重视对出口动物性食品的检验，在国际上树立了良好信誉。要维护这一良好威信，必须坚持执行过去的有效做法，把动物性食品卫生检验提高到一个新水平。

三、动物性食品卫生检验的内容 动物性食品卫生检验是以兽医学和公共卫生学为理论基础的一门综合性应用学科。它与家畜解剖组织学、家畜生理学、家畜病理学、兽医微生物学、家畜传染病学、家畜寄生虫病学等课程有紧密联系。从发展的趋势看，动物性食品卫生检验要学习和研究五方面的内容：

1. 人畜共患病 侧重人患病途径、症状和控制方法。

2. 动物性食品微生物检验 侧重肉品测毒新技术，外贸出口和国家卫生标准的微生物检验。

3. 动物性食品理化检验 重点是农药残留、重金属污染和化学药品致癌、致畸、致突变物质的检测问题。

4. 动物性食品卫生管理 动物性食品企业既是生产、供应、流通的主要环节，又是多种疫源的集散地。对在生产、

加工、贮藏、运输和销售过程中的卫生管理是我们卫检人员日常工作之一。

5. 动物性食品的污染和控制 由于化学工业的发展，“三废”排放环境污染、农药残留、激素残留等影响肉食品卫生质量，对这类物质的污染和控制应该给予重视。

除了上述五方面的内容外，还应对营养及营养分析、色谱学检验、屠宰加工工艺、冷冻机械、毒物分析、畜产品加工、添加剂等有所了解。

四、国内外动物性食品卫生检验概况 动物性食品卫生检验是建立在一定的经济文化基础之上的。只有经济文化发达了，人们才注意食品卫生，才有建立动物性食品卫生检验的条件。所以先进国家都是集中屠宰、集中进行卫生检验的，而且有严格的国家法规和较完善的动物性食品卫生检验制度，国家行政部门也设立有关机构保证这些制度的贯彻实施。

我国建国四十多年来，动物性食品卫生检验取得了很大成绩，但与发达国家相比尚有差距。各级卫检人员经多年工作，建立了一些动物性食品卫生检验法规和肉食品卫生质量标准，但由于种种原因，对执行上述规程和标准尚不一致，这也给畜牧业的发展带来一些困难。

为了保证人民身体健康和促进畜牧业的发展，1985年农业部已颁布了家畜家禽防疫条例实施细则，有些高等学校设置了卫检专业，中等农（牧）业学校也普遍开设了卫检课程，为培养技术人员和提高检验人员素质进行了大量工作。国家在北京、青岛又建立了肉品卫生研究中心和动物检疫研究所，大力加强肉食品卫生科学研究。广大卫检人员结合生

产实践在理化检验和微生物检验方面也取得了不少科研成果。

随着动物性食品消费量不断增加和科学技术的发展，动物性食品卫生检验工作有着极为广阔的前途。原有的动物疾病被控制或消灭，新的动物性疾病又会出现，肉食品的致癌、致畸、致突变，农药、抗菌素的残留，肿瘤可否传染给人，雌激素含量及环境污染等问题给动物性食品卫生检验提出了新课题，这些问题的解决，尚需在今后实际工作中找答案。此外，动物性食品卫生预测尚属空白，亦需要我们探索和研究。

第一章 屠宰加工企业的建筑

建国以来，我国大中城市及畜禽主要产区均建有不同规模，不同类型的肉类联合加工厂，农村、牧区亦较为普遍的建立了屠宰点。这些畜禽加工企业的建设和投产，有力的推动了我国肉类加工事业的发展，有利于提高动物性食品卫生质量，对于保障供给、繁荣市场、支援出口和四化建设作出了贡献。

第一节 屠宰加工厂的厂址选择和总体规划

畜禽屠宰加工厂的厂址选择和总体规划，不但与动物性食品卫生质量有联系，而且对公共卫生和环境保护也有很大的影响。因此，不论其规模大小和设备条件如何，在厂址选择和建筑设计上均应符合卫生要求。

根据我国动物性食品卫生工作暂行规程规定，“建厂的地址及建筑设备，须经当地城市规划机关及卫生监督机关的同意”。

厂址应建在远离宅区、医院、学校等公共场所及有水源的地方，地势要平坦干燥，地下水位不得少于 1.5 米。

加工厂的总体设计，应符合流水作业的要求，适当安排各个车间及建筑物的位置，注意使原料和制成品、健畜和病

畜在移动时不接触。

厂区交通必须便利，应靠近公路或铁路。厂内道路应铺以不渗水材料，以利洗刷和消毒。厂区周围应有二米高的围墙，防止犬猫及其它牲畜入内。厂内应规定进口及出口，在进、出口处，设有与门同宽的长三米以上的浅消毒池，以便出入车辆的消毒。

所有肉联厂都应有完善的供水设备和下水道系统，生产用水要求清洁卫生。在城市可利用自来水，在无自来水地区应开掘深井提供水源。工厂污水须经净化处理方可排出。屠畜粪便和胃肠内容物经过发酵处理后，可运出作为肥料。

在少数民族地区，应根据其风俗习惯，将宰猪场与宰牛、宰羊场分开建立，专厂屠宰。

第二节 屠宰加工企业的建筑、

布局与卫生要求

畜禽屠宰加工企业的建筑和布局须符合动物性食品卫生要求和科学管理的原则。各生产车间和建筑物的位置，应不影响彼此间的采光，要相互联贯，合理布局，做到病、健隔离，病、健分宰，使原料、制成品、副产品和废弃物的运转不会交叉污染。因此，厂内应有互相隔离的四个区域：屠畜检疫圈、饲养圈、待宰圈、兽医室为一个区；屠宰加工间、副产品及肉制品加工间、冷库、卫检办公室、化验室、制药车间为一个区；病畜隔离圈、急宰间、化制车间为一个区；办公室、住宅、车库等为一个区（图1—1、图1—2、图1—3）。

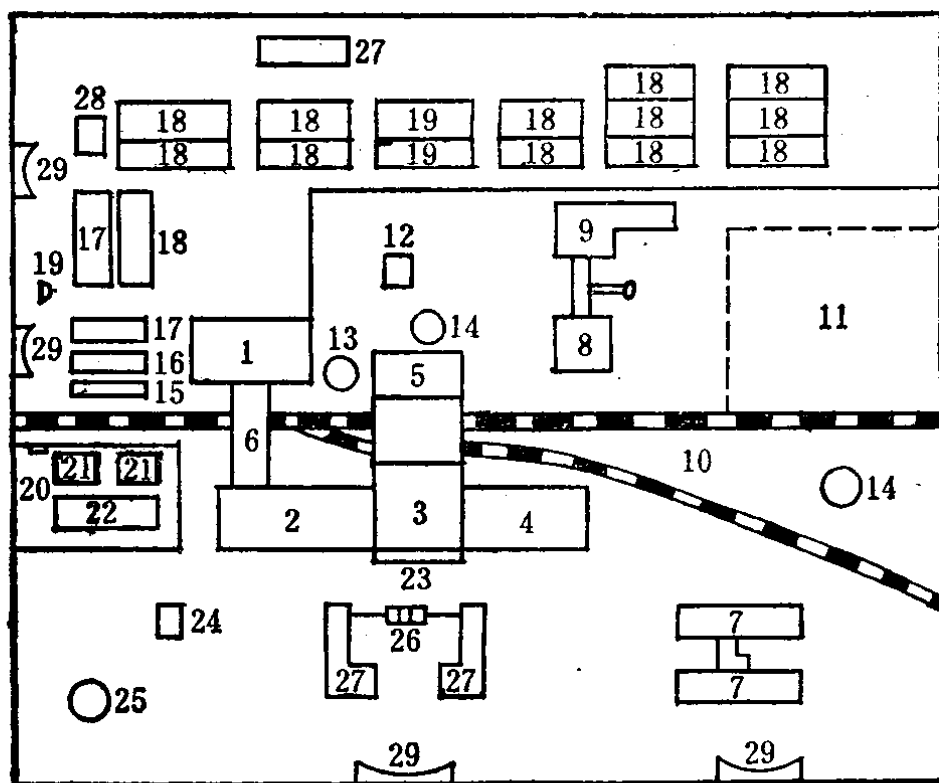


图 1—1 大型肉类联合加工厂布局平面图

1. 候宰大楼 2. 肉脂大楼 3. 冷库 4. 肉制品大楼 5. 压缩车间
 6. 天桥 7. 制药车间 8. 辅助车间 9. 锅炉房 10. 铁道 11. 露天煤栈
 12. 氨库 13. 水塔 14. 储水池 15. 月台 16. 屠畜淋浴及过磅间
 17. 预检分类圈 18. 屠畜饲养圈 19. 饲料仓库 20. 检疫隔离院
 21. 隔离圈 22. 急宰车间 23. 汽车装卸台 24. 集脂槽 25. 污水抽水站
 26. 过磅房 27. 办公大楼 28. 厕所 29. 大门

为了净化环境，各区应重视绿化工作。

制药车间、化验室、办公室及住宅应在生产区的上风点；病畜隔离圈、急宰车间、化制车间及污水、粪便处理场所应在生产区的下风点；贮畜圈应距生活区较远。

屠畜、屠宰加工成品及废物均应经固定的专用门运进或运出，并在出入口处设有消毒池。