

兽医公共卫生

指导手册

王志君 李庆锁 赵宝华 主编

Shouyi

Gonggong Weisheng Zhidao Shouce



 中国农业出版社

兽医公共卫生指导手册

王志君 李庆锁 赵宝华 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

兽医公共卫生指导手册/王志君, 李庆锁, 赵宝华
主编. —北京: 中国农业出版社, 2010. 8
ISBN 978-7-109-14859-8

I. ①兽… II. ①王…②李…③赵… III. ①兽医学
公共卫生学—手册 IV. ①S851.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 148770 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 100125)
责任编辑 颜景辰

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 23
字数: 412 千字 印数: 1~5 000 册
定价: 48.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 王志君 李庆锁 赵宝华

副主编 王 磊 王振海 安锡忠 李 静

袁万哲 任增超

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 磊 王志君 王振海 刘军峰

刘俊福 安锡忠 任增超 李 静

李庆锁 张 姣 赵宝华 袁万哲

高维芳 韩 伟



变化是事物的永恒规律，任何事物都在变化。兽医从治疗兽医转向预防兽医，再转向公共卫生保障兽医，这是现代生活的需要，更是历史发展的必然。

在人们的传统观念中，兽医就是给畜禽治病的大夫。随着社会的变革、人类的文明、经济与科学技术的发展，而今，兽医已经深入到社会的各个角落，深入到各种生产、生活领域，兽医的社会责任远远超出了给畜禽治病的范畴。尤其是近些年来，重大的动物疫情和人畜共患传染病发生的几率增加，频率增加，危害加大，曾被人们忽视的人畜共患传染病如结核病、布鲁氏菌病、炭疽、狂犬病等老病有了抬头趋势，每年人类沙门氏菌食肉中毒者上千人，又如禽流感已成为人类公害，疯牛病已传播到 20 多个国家，口蹄疫遍布各大洲，猪链球菌病、肺鼠疫正在给人类和谐生活笼罩阴影，甲型 H1N1 流感病毒肆虐全球，人类感染者数以万计。这些新的、更为严重的人畜共患传染病疯狂袭来，老病、新病都在威胁着人类健康。

兽医工作是公益性、社会性的工作，也是人类疫病防治的第一道防线。在人类的 200 多种传染病中，人畜共患病就有 90 多种。20 世纪 70 年代以来，又新增人畜共患病 30 多种。兽医工作者要为畜牧业发展保驾护航，为社会提供丰富的食品动物，更需要防范养殖污染、病原菌传播；要为人类社会提供安全、绿色、环保、无污染的畜禽产品，更要确保人类不受侵害，保护国家公共卫生安全。

本书着重描述了人畜共患传染病、寄生虫病的发病规律，讲述了人类食用畜禽产品中毒性疾病的危害以及兽医在防制这些疾病中

的作用，即在兽医公共卫生上的价值。

本书是当今人类健康指南，值得各界人士细读；本书是兽医工作者和医疗卫生工作者技能的必修科目，是相关专业大中专学生的专业知识库。

由于编者学识浅见，阅历有限，书中错误之处难免，欢迎读者批评指正。

编 者

【目 录】

□□□□□□□□□□□□□□

前言

引言	1
----------	---

第一章 传染与免疫的概念	5
--------------------	---

第一节 人畜共患传染病的概念	5
----------------------	---

一、病原微生物及其特征	5
-------------------	---

二、传染病发生的三个环节和两个因素	7
-------------------------	---

三、传染病流行过程中的有关概念	7
-----------------------	---

第二节 人畜共患寄生虫病的概念	14
-----------------------	----

第三节 免疫的概念	15
-----------------	----

一、动物机体免疫的分类	15
-------------------	----

二、兽医生物制品	16
----------------	----

三、免疫基础知识	19
----------------	----

四、免疫增强剂	22
---------------	----

五、免疫抑制剂	23
---------------	----

第二章 人类肉源性食物传染病	25
----------------------	----

禽流感	25
-----------	----

猪流行性感胃	30
--------------	----

狂犬病	32
-----------	----

炭疽	34
----------	----

口蹄疫	45
-----------	----

猪链球菌病	52
-------------	----

结核病	54
-----------	----

布鲁氏菌病	62
鼻疽	70
牛海绵状脑病（疯牛病）	76
李氏杆菌病	77
衣原体病	79
流行性乙型脑炎	81
猪丹毒	83
钩端螺旋体病	85
野兔热	89
第三章 人类肉源性食物寄生虫病	92
旋毛虫病	92
弓形虫病	100
猪囊尾蚴病	102
第四章 人类肉源性食物中毒（食肉中毒）	105
第一节 细菌性食肉中毒	105
一、沙门氏菌食肉中毒	106
二、变形杆菌食肉中毒	107
三、志贺氏菌食肉中毒	107
四、副溶血型弧菌食肉中毒	107
五、蜡样芽孢杆菌食肉中毒	108
六、熟碎肉引起的食肉中毒	109
第二节 毒素性食肉中毒	109
一、葡萄球菌肠毒素食肉中毒	110
二、肉毒毒素食肉中毒	111
三、魏氏梭菌毒素食肉中毒	112
四、黄曲霉毒素食肉中毒	112
第三节 化学毒物食肉中毒	113
一、农药残毒食肉中毒	114
二、药物残毒食肉中毒	115
第四节 变质肉食肉中毒	124
一、动物性食品的腐败变质	124
二、动物性食品的酸败变质	127

第五节 环境污染毒食肉中毒	129
一、汞的污染及食肉中毒	129
二、镉的污染及食肉中毒	130
三、松香的污染及食肉中毒	130
第六节 含毒动物性毒素食肉中毒	130
一、甲状腺食肉中毒	130
二、肾上腺中毒	131
三、含毒性水产品食肉中毒	131
第七节 食肉传染与食肉中毒的预防措施	132
第五章 肉类食品的兽医卫生检验与兽医卫生监督	139
第一节 食品动物饲养过程中的兽医卫生监督	140
第二节 食品动物屠宰加工过程中的兽医卫生检验与兽医卫生监督	141
一、屠畜运输时的兽医卫生监督	141
二、屠畜的宰前管理	141
三、屠畜的宰前检验	142
四、宰前检验发现病畜的处理	147
五、屠宰加工过程的兽医卫生监督	149
六、屠宰加工车间的卫生管理	152
七、急宰间的卫生管理	153
八、候宰圈的卫生要求	153
九、分割肉车间卫生要求	153
十、生产人员的卫生要求和个人防护	154
十一、屠畜的宰后检验	155
十二、冻肉的兽医卫生检验	182
第三节 市场肉食品卫生检验	187
一、成熟肉	187
二、市场肉类食品感官识别	190
三、市场肉类卫生状态的确定	193
四、市场肉类常见疾病与病理变化	199
五、野味的卫生检验	208
六、食用动物肉的鉴别	210
七、食品动物副产品的卫生检验	217

第六章 蛋与蛋制品的兽医卫生检验与兽医卫生监督	247
第一节 蛋的腐败变质	247
一、蛋的腐败	247
二、蛋新鲜度的鉴定与商品评价	248
第二节 蛋制品的兽医卫生检验与监督	251
一、蛋制品加工的卫生监督	251
二、干蛋品的检验	251
三、冰蛋品的检验	252
四、再制蛋的检验	253
五、鲜蛋的保存	254
六、蛋制品的沙门氏菌检验	256
七、鸡场消毒	259
第七章 奶与奶制品的兽医卫生检验与兽医卫生监督	260
一、乳的一般概念	260
二、鲜乳中微生物的来源	260
三、鲜乳中微生物的类型	261
四、鲜乳中可能存在的病原微生物	264
五、鲜乳贮藏过程中微生物的变化	264
六、鲜乳的生产卫生	266
七、对异常乳的卫生监督	267
八、鲜乳与乳制品的卫生检验	268
第八章 鱼类食品的兽医卫生检验与兽医卫生监督	282
第一节 鱼的腐败变质	282
一、鱼体死后的变化	282
二、保持鱼鲜度的基本原则	284
第二节 鱼及鱼制品的检验	284
一、鲜鱼的检验	284
二、冰冻鱼的检验	285
三、盐腌鱼的检验	286
四、对虾的感官指标	286
五、青虾（河虾）感官指标	287

六、鱼体寄生虫检验	287
七、鱼的卫生学评价	288
八、渔场消毒	288
第九章 蜂蜜的兽医卫生检验与兽医卫生监督	290
第十章 消毒的概念	293
第一节 消毒在兽医公共卫生上的意义	293
一、动物是人类疫病的主要传播者	293
二、消毒是防止人畜共患病的重要措施	294
三、消毒是扑灭疫病、保证畜牧业发展的主要措施	294
第二节 消毒的范围	295
一、根据病原体传播的途径施行的消毒	295
二、根据微生物对食品的污染施行的消毒	296
三、消毒器械	296
第三节 消毒的方法	297
一、机械清除消毒法	297
二、物理消毒法	297
三、化学消毒法	301
四、生物消毒法	303
五、综合消毒法	304
第四节 常用的化学消毒剂	304
一、酸类消毒剂	304
二、碱类消毒药	305
三、酚类消毒剂	306
四、醛类消毒剂	307
五、氧化剂消毒药	308
六、醇类消毒剂	312
七、卤素类消毒剂	313
八、表面活性剂消毒剂	313
九、重金属盐类消毒剂	314
十、气体烷基化类消毒剂	314
十一、抗生素类消毒剂	316
十二、中草药植物消毒剂	316

第五节 消毒的实施与操作	316
一、圈舍消毒	316
二、地面土壤的消毒	317
三、畜体消毒	317
四、粪便消毒	318
五、车船消毒	319
六、污染水的消毒	319
七、工具和其他物件及生产车间的消毒	319
八、屠宰加工企业病畜禽副产品的消毒	320
九、冷库消毒	322
附录	324
附一 中华人民共和国动物防疫法	324
附二 中华人民共和国食品安全法	337
主要参考资料	356

引 言

人类的身体健康无患，是国家和个人的第一财富；人类的身体健康无患，是家庭的最大幸福；人类的身体健康无患，是社会进步的表现，是民族兴旺发达的象征，是经济发展、实现小康的首要条件。

人体要健康，就要防止细菌、病毒、原虫等病原体的侵害，就要提高自身免疫能力。要实现这个宏伟的理想和目标，兽医公共卫生则是重要环节，这是必须遵循的客观规律。

人类食品从以植物食品为主，逐渐过渡到以动物性食品为主，是生活水平提高的象征，是人类追求的目标。随着经济的发展、人类的文明和进步，人人都想增加营养，增进健康，在人类食品结构上发生着巨大变化。人体营养物质的来源，说明一个国家的经济发展概况，经济越发展，动物性食品越重要。

动物性食品的蛋白质含量比谷物食品的蛋白质含量高 7% 左右，同时，动物性食品蛋白质的生理营养价值也比谷物食品的蛋白质高。因此，一些经济发达的国家和经济富裕的人群消费的食品，以含有大量动物性蛋白质的肉、蛋、奶、鱼为主。比如，动物性食品与谷物性食品之比，美国为 133.5 : 100、法国为 77 : 100。从全世界情况看，发达国家人体营养中 56% 的蛋白质来自肉、蛋、奶、鱼等动物性食品，34% 来自谷物食品；而发展中国家仅有 21% 的蛋白质来自肉、蛋、奶、鱼，58% 来自谷物食品。

而今，随着人们生活水平日益提高，动物性食品已成为现代人们日常生活中不可缺少的必须食品，如果这些食品卫生质量不合格，带毒、带菌、带虫、腐败变性，人类食用后不仅对身体无益，反而会使人体致病、致毒、致癌、致畸形，甚至造成终身残疾或者中毒死亡，它会影响到子孙后代，关系到中华民族的兴旺发达。

发展畜牧业是动物性食品来源的唯一保障，是提高人民生活水平的有效途径。而动物的兽医卫生监督与检疫，是保证畜牧业发展，提供健康无患的食品动物及其副产品，保障食用安全，防止人类食肉传染与食肉中毒不可缺少的重要工作。所以，兽医工作者要为畜牧业发展保驾护航，为畜产品卫生质量

负责。

医学卫生界认为，动物界是人类疾病病原的巨大储存库，绝大多数人畜共患病的主要传染源或储存宿主是动物。在人类住所周围栖息的半野生动物（如鼠类、鸟类和蝙蝠等）、家畜、家禽、观赏动物和伴侣动物（猫、狗）等，均为人畜共患病流行病学上非常重要的传染来源。

环境保护学家认为，环境污染包括多种因素，对环境的污染主要是指生物污染，亦即病原微生物和寄生虫卵、幼虫对环境的污染。许多人畜共患病的病原体是随同人和动物的粪尿、分泌物排出的，污染水源、土壤和植被，是许多人畜共患病传播的重要途径。目前已经查明的人畜共患病有 200 余种，其中比较严重的有 20 多种，如炭疽、狂犬病、结核病、布鲁氏菌病、流行性乙型脑炎、禽流感、猪流感、猪链球菌病、疯牛病、口蹄疫、弓形虫病、旋毛虫病、囊尾蚴病等。要控制和扑灭这些人畜共患病，必须有兽医工作者参与才能真正保护人类的健康。如业界权威机构先后提出，源于非洲的艾滋病、埃博拉病毒、中国的“非典”、美国的“猴痘”，都是动物将病毒传染给人的，都是兽医公共卫生上的大事。20 世纪 80 年代，东北某市人群中旋毛虫病流行便是由兽医做出了诊断，及时控制了疫情；华北某市在对人感染猪肉绦虫病的控制中，兽医起到了决定性作用。可见，兽医在公共卫生上，在人类自身保健中，发挥了不可替代的作用，因此，可以说，兽医工作者是人类健康的保护神。

疾病的传播有各种途径，比如，经过飞沫、尘埃由呼吸道传播的，如结核等；经过皮肤由外伤传播的，如破伤风以及布鲁氏菌病、炭疽等；经交配由生殖道传播的，如梅毒、梅毒等。但受污染的食品经消化道感染则是其中一个更为重要的途径。防止食品被病原微生物污染是预防病从口入的一个老课题。现在，这个老课题远远没有解决，随着工业的发展又提出了一个新课题，就是防止动物性食品被有毒物质污染，包括农药污染、霉菌毒素污染、放射性物质污染、重金属污染和其他化学物质污染等。在某种意义上讲，这些有毒物质污染动物性食品，不易被发现，比微生物污染还严重。新老问题的解决，都牵涉到有关动物性食品生产的很多环节，包括饲养、防疫、检疫、屠宰加工、包装、储存、运输、销售等。我们吃入的动物性食品，在入口前究竟在动物性食品生产的各个环节中，是否受到微生物污染和有毒物质污染？是否会发挥它应有的营养作用？这就需要兽医工作者用科学的检验方法对食品动物进行检疫，对动物性食品进行化验，以保证动物性食品的卫生质量。

1. 对肉食品进行卫生检验的意义 尽管肉是我们人人向往的美味食品，但是，我们不要忘记，牲畜和人一样生活在大自然中，无时无刻不受大自然的影响，无时无刻不在抵御外界环境的不利因素的侵扰。当外界不利因素十分强

烈时,牲畜机体要受到侵害,使牲畜发育不良,甚至发生侵袭性或传染性疾病,而影响食肉的经济价值,或者对我们的身体有害。例如:狗是狂犬病毒的携带者,是棘球绦虫的终末宿主,是散布旋毛虫病的重要来源;羊的疾病有炭疽、布鲁氏菌病、口蹄疫、旋毛虫病等;牛的疾病有沙门氏菌病、口蹄疫、结核、囊尾蚴病等;猪的疾病有炭疽、口蹄疫、猪丹毒、旋毛虫病、囊尾蚴病等;兔的疾病有李氏杆菌病、野兔热、弓形虫病等。因吃了病死牲畜肉,每年造成大量食物中毒和死亡事故。所以食肉不经检验是非常危险的。

2. 对蛋品进行检验的意义 蛋有产前污染,也有产后污染,因为保存不当也会发生霉变和腐败,所以,也应检验。

3. 对乳食品进行检验的意义

(1) 乳汁有被污染的可能:①微生物来自乳房内部,如乳头被污染,微生物沿乳头开口处向上蔓延,挤乳时污染乳汁;乳房呈病理状态时,如乳房炎等;机体呈病理状态时,如患布鲁氏菌病、结核等都可致微生物污染乳汁。②微生物来自外界环境,如乳畜体表、空气、一切用具、工作人员,其他方面如水、蚊、蝇等。

(2) 放置时间、气温等因素都可使乳变质,因此,有检验的必要。

4. 对鱼品检验的意义 鱼类常能成为人类某些侵袭性疾病(如华枝睾吸虫、猫后睾吸虫、异型吸虫、横川后殖吸虫、阔节裂头绦虫病等)以及食物中毒病原菌(沙门氏菌、肉毒梭菌)的传播者,并且鱼体内还可能含有对人体极为有害的毒素或有毒的蛋白分解产物,如肉毒鱼、卵毒鱼、血毒鱼、肝毒鱼、含高组胺鱼、胆毒鱼等。最引人注目的是河豚鱼。很显然,鱼肉不经检验也是不行的。

5. 有毒有害物质对动物性食品的污染 除屠畜的传染病、寄生虫病等疫病直接危害人类健康之外,屠畜还受到环境污染的影响,使有毒有害物质随食物链侵入畜体,危害人类健康。

当前,动物性食品污染存在的主要问题有:

(1) 工业“三废”污染食品严重 据不完全统计,全国每年有数百亿吨以上的工业废水、生活污水,几千万吨废气和几亿吨废渣,绝大部分未经处理直接排放,污染水源、空气和土壤,使一些食物中含有有毒有害物质。据透露,目前我国某些城市和工业区空气污染严重,地下水污染范围逐年扩大,环境污染和自然生态破坏的状况触目惊心,野生水产资源减少,人的疾病种类增多,影响着广大劳动人民的劳动和生活,危害着人民的健康和生产事业的发展。

(2) 高残留农药污染农副产品普遍存在 目前我国使用的农药中,高残留农药仍占一半以上,不少地区相当一部分农畜产品残留有机氯农药,超过许可

标准。此外，还有有机磷农药、有机汞农药和砷制剂等残留。

(3) 交通运输污染食品事故不断出现 目前，在各类食品的运输中使用的包装材料有的含有有毒有害物质；有的包装质量很差，在运输过程中极易破损，散漏，大部分都未做到专车专运。有些车船装运有毒有害化工产品后未经洗刷消毒或洗刷不净，消毒不严又装运食品，造成大量污染，损失惊人。

(4) 生产加工方面污染食品也比较严重 特别是相当多的食品厂，由于布局不合理，或者厂房破旧、设备简陋、手工操作、工艺落后，以及卫生管理不善，滥用添加剂等原因，造成食品污染和食物中毒事故。我国有些出口食品，由于卫生质量不好，被退货、赔款、撤销合同或被迫退出国际市场，造成不应有的经济损失。

(5) 药物残毒严重污染动物性食品 滥用抗生素，不执行禁用药，不按时用药，任意加大用药剂量，不遵守停药期等错误行为，从而造成动物性食品的污染。

对食品来说，如果脱离了“卫生”质量，就谈不上什么质量，由谁来保证食品的卫生质量呢？当然要依靠检疫人员的检验技术，发挥监督检查工作的威力，及时检出病畜、认真处理，防止污染，扑灭疫病，剔除被细菌污染的各种动物性食品；销毁腐败、变质的食品，防止食物中毒；检出化学毒物的残留，保证符合卫生标准的食品动物和动物性食品出口，换取我们需要的建设物资。所以，动物检疫工作是为人民造福的，是公共卫生的捍卫者。

从发展上看，兽医科学是在农业基础上开始建立的，从早期完全限于动物疾病的诊断和治疗，并以役畜为对象，如《元亨疗马集》、《牛马经》等，到晚近和将来从事大规模工厂化饲养食品动物的防疫、保健医学，以及扩大加强公共卫生研究，以期为人民提供较多的和健康的食品动物和动物蛋白食品，保护人类不受人畜共患病的侵害，在增进人类健康上起重要作用。这就是现代兽医的意义，即从治疗兽医转向预防兽医、再转向保健兽医。

第一章

传染与免疫的概念

第一节 人畜共患传染病的概念

一、病原微生物及其特征

微生物是构造简单、繁殖快、分布广、个体最小的生物。对人体和动物有致病作用的微生物称为病原微生物。其分类与特征如下。

(一) 病毒

病毒是最小的一类病原微生物，个体最小，结构也最简单，病毒不能独立进行新陈代谢，必须寄生在活细胞内，依赖细胞供给其合成所需的养分和能量。一般光学显微镜下不能看到。对抗生素不敏感，不受抗生素抑制，如口蹄疫病毒、禽流感病毒等。

(二) 细菌

细菌比病毒个体大，在光学显微镜下能看到，能在人工配制的营养培养基中生长。依其形态和排列方式可分为杆菌、球菌、链球菌等，是最常见的一类病原微生物，如沙门氏菌、葡萄球菌、链球菌等。

(三) 螺旋体

螺旋体是介于细菌和原虫之间的一类病原微生物。为细长、柔软、弯曲、呈螺旋状、可以自行运动的单细胞微生物，如兔密螺旋体和钩端螺旋体等。

(四) 支原体（霉形体）

支原体是比细菌小得多，但能在人工培养基上生长的最小原核微生物，既非细菌又非病毒，呈高度多形性，如鸡慢性呼吸道病、猪喘气病病原体等。

(五) 立克次氏体

立克次氏体是介于细菌和病毒之间的一类微生物，形态结构像细菌，具有细胞壁和胞浆膜，细胞内既含 DNA 又含 RNA，生活特性类似病毒，在专性细胞内寄生，且必须在活细胞内才能生长繁殖，多数不能人工培养。对广谱抗