



普通高等教育“十三五”规划教材

动物医学专业

动物寄生虫病防控技术

王秋悦 李 媛 主编

 科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

动物寄生虫病防控技术

王秋悦 李 媛 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书共分为十个单元,包括粪便检查技术、蠕虫剖检检查技术、体表寄生虫检查技术、肌肉寄生虫检查技术、肠道原虫检查技术、血液原虫检查技术、寄生虫标本制作技术、寄生虫病综合防控技术、寄生虫免疫学检查技术和寄生虫分子生物学诊断技术。每个单元分解为若干个任务,每项任务由若干个项目组成。本书图文并茂、格式新颖、通俗易懂、内容详实,并遵从职业教育特点,设计了全新的编写体例,包括概述、任务分析、知识点、器材准备、操作程序、注意事项、结果可靠性确认、教学法建议等,将职业教育教学方法与专业课教学高度融合在一起,具有很强的实用性和可操作性。

本书可作为农业院校畜牧兽医等专业学生的教材,也可作为从事畜牧兽医及医学寄生虫学工作人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

动物寄生虫病防控技术 / 王秋悦, 李媛主编. —北京: 科学出版社, 2016
普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-03-048963-0

I. ①动… II. ①王… ②李… III. ①动物疾病-寄生虫病-防治-高等学校-教材 IV. ①S855.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第139206号

责任编辑: 丛楠 刘丹 / 责任校对: 王瑞

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京科印技术咨询服务公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年6月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2016年6月第一次印刷 印张: 15 1/2

字数: 350 000

定价: 46.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

教育部动物医学本科专业职教师资培养核心课程 系列教材编写委员会

顾 问 汤生玲 房 海 曹 晔 王同坤 武士勋

主 任 委 员 杨宗泽

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

马增军 付志新 李佩国 沈 萍 陈翠珍

赵宝柱 崔 勇

委 员 (以姓氏笔画为序)

王秋悦 史秋梅 刘 朗 刘玉芹 刘谢荣

芮 萍 杨彩然 张香斋 张艳英 陈 娟

贾杏林 贾青辉 高光平 潘素敏

总 策 划 汤生玲

《动物寄生虫病防控技术》编委会

主 编 王秋悦（河北科技师范学院）

李 媛（河北科技师范学院）

副主编 王 好（吉林农业大学）

刘成武（公安部警犬技术学校）

殷光文（福建农林大学）

编 委（以姓氏笔画为序）

于明鹤（河北省廊坊市文安县畜牧兽医局）

王国辉（河北省廊坊市文安县畜牧兽医局）

石团员（浙江农业科学院畜牧兽医研究所）

石志新（河北省迁安市农业畜牧水产局）

邢树昌（河北省昌黎县农林畜牧水产局）

孙 靖（广州医科大学）

杨 敏（公安部警犬技术学校）

杨海波（周口职业技术学院）

邱凤珍（河北省昌黎县动物卫生监督所）

宋东亮（周口职业技术学院）

张 伟（河北远征药业有限公司）

陈雪峰（河北省昌黎县动物卫生监督所）

郝力力（西南民族大学）

宫鹏涛（吉林大学）

耿艳杰（河北省秦皇岛野生动物园）

曹利利（吉林省畜牧兽医科学研究所）

崔学文（河北省迁安市职业技术教育中心）

主 审 陈丽凤（河北科技师范学院）

丛 书 序

为贯彻落实全国教育工作会议精神和《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》提出的完成培训一大批“双师型”教师、聘任（聘用）一大批有实践经验和技能的专兼职教师的工作要求，进一步推动和加强职业院校教师队伍建设，促进职业教育科学发展，教育部、财政部决定于2011~2015年实施职业院校教师素质提高计划，以提升教师专业素质、优化教师队伍结构、完善教师培养培训体系。同时制定了《教育部、财政部关于实施职业院校教师素质提高计划的意见》，把开发100个职教师资本科专业的培养标准、培养方案、核心课程和特色教材等培养资源作为该计划的主要建设目标。作为传统而现代的动物医学专业被遴选为培养资源建设开发项目。经申报、遴选和组织专家论证，河北科技师范学院承担了动物医学本科专业职教师资培养资源开发项目（项目编号VTNE062）。

河北科技师范学院（原河北农业技术师范学院）于1985年在全国率先开展农业职教师资培养工作，并把兽医（动物医学）专业作为首批开展职业师范教育的专业进行建设，连续举办了30年兽医专业师范类教育，探索出了新型的教学模式，编写了兽医师范教育核心教材，在全国同类教育中起到了引领作用，得到了社会的广泛认可和教育主管部门的肯定。但是职业师范教育在我国起步较晚，一直在摸索中前行。受时代的限制和经验的缺乏等影响，专业教育和师范教育的融合深度还远远不够，专业职教师资培养的效果还不够理想，培养标准、培养方案、核心课程和特色教材等培养资源的开发还不够系统和完善。开发一套具有国际理念、适合我国国情的动物医学专业职教师资培养资源实乃职教师资培养之当务之急。

在我国，由于历史的原因和社会经济发展的客观因素限制，兽医行业的准入门槛较低，职业分工不够明确，导致了兽医教育的结构单一。随着动物在人类文明中扮演的角色日益重要、兽医职能的不断增加和兽医在人类生存发展过程中的制衡作用的体现，原有的兽医教育体系和管理制度都已不适合现代社会。2008年，我国开始实行新的兽医管理制度，明确提出了执业兽医的准入条件，意味着中等职业学校的兽医毕业生的职业定位应为兽医技术员或兽医护士，而我国尚无这一层次的学历教育。要开办这一层次的学历教育，急需能胜任这一岗位的既有相应专业背景，又有职业教育能力的师资队伍。要培养这样一支队伍，必须要为其专门设计包括教师标准、培养标准、核心教材、配套数字资源和培养质量评价体系在内的完整的教学资源。

我们在开发本套教学资源时，首先进行了充分的政策调研、行业现状调研、中等职业教育兽医专业师资现状调研和职教师资培养现状调研。然后通过出国考察和网络调研学习，借鉴了国际上发达国家兽医分类教育和职教师资培养的先进经验，在我校30年开展兽医师范教育的基础上，在教育部《中等职业学校教师专业标准（试行）》的框架内，

设计出了《中等职业学校动物医学类专业教师标准》，然后在专业教师标准的基础上又开发出了《动物医学本科专业职教师资培养标准》，明确了培养目标、培养条件、培养过程和质量评价标准。根据培养标准中设计的课程，制定了每门课程的教学目标、实现方法和考核标准。在课程体系的框架内设计了一套覆盖兽医技术员和兽医护士层级职业教育的主干教材，并有相应的配套数字资源支撑。

教材开发是整个培养资源开发的重要成果体现，因此本套教材开发时始终贯彻专业教育与职业师范教育深度融合的理念，编写人员的组成既有动物医学职教师资培养单位的人员，又有行业专家，还有中高职学校的教师，有效保证了教材的系统性、实用性、针对性。本套教材的特点有：①系统性。本套教材是一套覆盖了动物医学本科职教师资培养的系列教材，自成完整体系，不是在动物医学本科专业教材的基础上的简单修补，而是为培养兽医技术员和兽医护士层级职教师资而设计的成套教材。②实用性。本套教材的编写内容经过行业问卷调查和专家研讨，逐一进行认真筛选，参照世界动物卫生组织制定的《兽医毕业生首日技能》的要求，根据四年制的学制安排和职教师资培养的基本要求而确定，保证了内容选取的实用性。③针对性。本套教材融入了现代职业教育理念和方法，把职业师范教育和动物医学专业教育有机融合为一体，把职业师范教育贯穿到动物医学专业教育的全过程，把教材教法融入到各门课程的教材编写过程，使学生在任何一门主干课程时都时刻再现动物医学职业教育情境。对于兽医临床操作技术、护理技术、医嘱知识等兽医技术员和兽医护士需要掌握的技术及知识进行了重点安排。④前瞻性。为保证教材在今后一个时期内的领先地位，除了对现阶段常用的技术和知识进行重点介绍外，还对今后随着科技进步可能会普及的技术和知识也进行了必要的遴选。⑤配套性。除了注重课程间内容的衔接与互补以外，还考虑到了中职、高职和本科课程的衔接。此外，数字教学资源库的内容与教材相互配套，弥补了纸质版教材在音频、视频和动画等素材处理上的缺憾。⑥国际性。注重引进国际上先进的兽医技术和理念，将“同一个世界同一个健康”、动物福利、终生学习等理念引入教材编写中来，缩小了与发达国家兽医教育的差距，加快了追赶世界兽医教育先进国家的步伐。

本套教材的编写，始终是在教育部教师工作司和职业教育与成人教育司的宏观指导下和项目管理办公室，以及专家指导委员会的直接指导下进行的。农林项目专家组的汤生玲教授既有动物医学专业背景，又是职业教育专家，对本套教材的整体设计给予了宏观而具体的指导。张建荣教授、徐流教授、曹晔教授和卢双盈教授分别从教材与课程、课程与培养标准、培养标准与专业教师标准的统一，职教理论和方法，教材教法等方面给予了具体指导，使本套教材得以顺利完成。河北科技师范学院王同坤校长、主管教学的房海副校长、继续教育学院赵宝柱院长、教务处武士勋处长、动物科技学院吴建华院长在人力调配、教材整体策划、项目成果应用方面给予大力支持和技术指导。在此项目组全体成员向关心指导本项目的专家、领导一并致以衷心的感谢！

本套教材的编写虽然考虑到了编写人员组成的区域性、行业性、层次性，共有近200人参加了教材的编写，但在内容的选取、编写的风格、专业内容与职教理论和方法的结合等方面，很难完全做到南北适用、东西贯通。编写本科专业职教师资培养核

心课程系列教材，既是创举，更是尝试。尽管我们在编写内容和体例设计等方面做了很多努力，但很难完全适合我国不同地域的教学需要。各个职教师资培养单位在使用本教材时，要结合当地、当时的实际需要灵活进行取舍。在使用过程中发现有不当和错误的地方，请提出批评意见，我们将在教材再版时予以更正和改进，共同推进我国动物医学职业教育向前发展。

动物医学本科专业职教师资培养资源开发项目组

2015年12月

前 言

发展职业教育关键要有一支高素质的职业教育师资队伍。教育部、财政部为破解这一限制职业教育发展的瓶颈问题,启动了职业学校教师素质提高计划。此计划的任务之一是开发出一套培养骨干专业本科职教师资的教学资源。动物医学本科专业职教师资培养资源开发则属于本套培养资源开发项目的组成部分,计划开发出包括中职学校动物医学专业教师标准、动物医学本科专业职教师资培养标准、动物医学本科专业职教师资培养质量评价体系、动物医学本科专业职教师资培养专用教材和数字教学资源库在内的系列教学资源。

本套培养资源开发正值我国兽医管理制度改革,对中职学校兽医毕业生的岗位定位进行了明确界定。为此,中等职业学校兽医专业的办学定位也要大幅度进行调整,与之配套的职教师资职业素质也应进行重新设定。为适应这一新形势变化,动物医学专业职教师资培养资源开发项目组彻底打破了原有的课程体系,参考发达国家兽医技术员和兽医护士层面的教育标准,结合我国新形势下中职学校兽医毕业生的岗位定位和能力要求,设计了一套全新的课程体系,并为16门骨干课程编制配套教材。本教材属于动物医学本科专业职教师资培养配套教材之一。

本教材在内容设计上考虑到了动物医学职教师资培养的基本要求和中职兽医毕业生的最低专业能力要求。全书共设十个单元,分别讲述粪便检查技术、蠕虫剖检检查技术、体表寄生虫检查技术、肌肉寄生虫检查技术、肠道原虫检查技术、血液原虫检查技术、寄生虫标本制作技术、寄生虫病综合防控技术、寄生虫免疫学检查技术和寄生虫分子生物学诊断技术。每个单元分解为若干个任务,每项任务由若干个项目组成。本教材遵从职业教育特点,设计了全新的编写体例,包括概述、任务分析、知识点、器材准备、操作程序、注意事项、结果可靠性确认、教学法建议等,将职业教育教学方法与专业课教学高度融合在一起,力求新颖、简练、实用和图文并茂,具有很强的实用性和可操作性。

本教材的编写人员分别来自全国动物医学专业职教师资培养单位、本科院校、高等职业院校、中等职业学校、动物医学企事业单位和相关科研院所。初稿完成后分发到上述各单位广泛征求意见,也发给兽医临床资深专家进行审阅,经反复修改,形成定稿。

本教材编写过程中,得到了项目主持单位领导的大力支持,也得到了各个编写单位的大力支持和通力合作,在此一并致以衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之对职业教育的特点把握不准,书中难免出现错误和缺陷,恳请读者将使用过程中发现的问题及时反馈给我们,以便再版时予以修订。

编 者

2016年6月1日

目 录

第一单元 粪便检查技术	1
任务一 粪便采集及保存	1
任务二 粪便检查	2
项目一 直接涂片	2
项目二 集卵法	3
项目三 毛蚴孵化法	7
任务三 虫卵计数技术	8
任务四 虫卵形态学观察	10
第二单元 蠕虫剖检检查技术	14
任务一 蠕虫学完全剖检术	14
任务二 吸虫形态学观察	17
项目一 片形吸虫形态学观察	17
项目二 姜片吸虫形态学观察	24
项目三 前后盘吸虫形态学观察	27
项目四 日本血吸虫形态学观察	29
项目五 歧腔吸虫形态学观察	33
项目六 阔盘吸虫形态学观察	34
项目七 并殖吸虫形态学观察	35
项目八 华支睾吸虫形态学观察	37
项目九 前殖吸虫形态学观察	38
任务三 绦虫形态学观察	39
项目一 莫尼茨绦虫形态学观察	39
项目二 犬复孔绦虫形态学观察	43
项目三 孟氏迭宫绦虫形态学观察	44
项目四 马裸头绦虫形态学观察	45
项目五 鸡赖利绦虫形态学观察	47
项目六 节片戴文绦虫形态学观察	48
任务四 绦虫幼虫形态学观察	49
项目一 猪囊尾蚴形态学观察	49
项目二 牛囊尾蚴形态学观察	53
项目三 细颈囊尾蚴形态学观察	54
项目四 脑多头蚴形态学观察	56

项目五 棘球蚴形态学观察	58
任务五 线虫形态学观察	60
项目一 蛔虫形态学观察	60
项目二 尖尾线虫形态学观察	64
项目三 圆线虫形态学观察	65
项目四 鞭虫形态学观察	72
项目五 丝虫形态学观察	73
任务六 棘头虫形态学观察	76
第三单元 体表寄生虫检查技术	79
任务一 螨虫检查技术	79
任务二 螨虫形态学观察	81
项目一 疥螨形态学观察	81
项目二 痒螨形态学观察	83
项目三 蠕形螨形态学观察	85
任务三 蜱虫形态学观察	87
项目一 硬蜱形态学观察	87
项目二 软蜱形态学观察	92
任务四 蝇蛆和虱检查技术	93
项目一 蝇蛆形态学观察	93
项目二 虱形态学观察	96
第四单元 肌肉寄生虫检查技术	99
任务一 旋毛虫检查技术	99
项目一 压片镜检法	102
项目二 集样消化法	104
项目三 旋毛虫酶联免疫吸附试验 (ELISA)	105
第五单元 肠道原虫检查技术	108
任务一 球虫检查技术	108
项目一 球虫卵囊的收集及镜检技术	108
项目二 鸡球虫形态学观察	111
项目三 兔球虫形态学观察	114
项目四 牛球虫形态学观察	119
项目五 猪球虫形态学观察	122
项目六 羊球虫形态学观察	124
任务二 隐孢子虫检查技术	126
项目一 隐孢子虫粪便学检查技术	126
项目二 隐孢子虫抗酸染色法	131
任务三 贾第鞭毛虫检查技术	132

任务四 结肠小袋纤毛虫检查技术	135
第六单元 血液原虫检查技术	139
任务一 血液涂片检查技术	139
项目一 血涂片制备技术	139
项目二 血涂片瑞氏染色法	141
项目三 血涂片吉姆萨染色法	143
任务二 血液原虫形态学观察	144
项目一 伊氏锥虫形态学观察	144
项目二 梨形虫形态学观察	147
项目三 弓形虫形态学观察	151
项目四 微丝蚴形态学观察	154
任务三 淋巴结穿刺检查法	155
第七单元 寄生虫标本制作技术	157
任务一 蠕虫的固定与保存	157
任务二 蜱、螨与昆虫的固定与保存	161
任务三 虫卵的固定与保存	165
第八单元 寄生虫病综合防控技术	167
任务一 吸虫病综合防控技术	167
项目一 片形吸虫病综合防控技术	167
项目二 姜片吸虫病综合防控技术	170
项目三 日本血吸虫病综合防控技术	172
项目四 歧腔吸虫病综合防控技术	174
项目五 并殖吸虫病综合防控技术	175
项目六 华支睾吸虫病综合防控技术	176
项目七 前殖吸虫病综合防控技术	177
项目八 前后盘吸虫病综合防控技术	178
任务二 绦虫病综合防控技术	179
任务三 线虫病综合防控技术	185
项目一 直接发育型线虫病综合防控技术	185
项目二 间接发育型线虫病综合防控技术	187
项目三 线虫病药物防控技术	189
任务四 棘头虫病综合防控技术	190
项目一 猪棘头虫病综合防控技术	191
项目二 鸭棘头虫病综合防控技术	192
任务五 原虫病综合防控技术	193
项目一 球虫病综合防控技术	193
项目二 隐孢子虫病综合防控技术	197

项目三 伊氏锥虫病综合防控技术	198
项目四 梨形虫病综合防控技术	199
任务六 体表寄生虫综合防控技术	200
项目一 蠕虫病综合防控技术	200
项目二 蜱综合防控技术	201
第九单元 寄生虫免疫学检查技术	203
任务一 间接血凝试验	203
任务二 免疫荧光技术	207
任务三 免疫酶技术	209
任务四 胶体金诊断技术	214
第十单元 寄生虫分子生物学诊断技术	219
任务一 寄生虫基因组 DNA 的提取及纯化技术	219
任务二 寄生虫基因组 DNA 的 PCR 扩增及电泳技术	221
任务三 PCR 扩增产物的纯化技术	229
任务四 RNA 提取技术	231
参考文献	235

第一单元

粪便检查技术

任务一 粪便采集及保存

【概述】

寄生虫学粪便检查是寄生虫病诊断的重要方法，具有非常重要的意义。因为大多数的寄生性蠕虫是寄生在消化道，它们的虫卵、节片、幼虫或者成虫会随着宿主粪便排到体外，另外，对于寄生在肝脏、胰脏的寄生虫，它们的虫卵也会进入宿主的肠道；寄生于呼吸系统的寄生虫，它们的虫卵或者幼虫会随痰液被咽入宿主的消化道。而且在禽类，还能从粪便中发现输卵管和泌尿系统寄生虫的虫卵。

【任务分析】

学会收集粪便，并对其保存以便进行虫体和虫卵的检查。

【知识点】

粪便检查是蠕虫病生前诊断的重要方法之一。因为绝大多数的寄生性蠕虫都是寄生在消化道内的，所以它们产生的卵、幼虫或节片也都是随着宿主的粪便排出体外的。粪便检查不仅对寄生在消化道的蠕虫有诊断价值，而且对寄生在肝脏、胰脏和寄生在呼吸道的蠕虫也有着重要的诊断价值，因为它们产生的卵会随着胆汁、痰液进入消化道。

粪便检查所使用的粪便应是新鲜的。因为在室温时，粪便中的虫卵会发育，并且有些蠕虫卵中的幼虫还会从卵中孵化出来。如不能即刻检查，应把待检粪便放在冷处（不超过 5°C ）。如需转寄至别处检查时，可浸于等量的 $5\%\sim 10\%$ 甲醛溶液或石炭酸中。但是，这仅能阻止大多数蠕虫卵的发育及幼虫自卵内孵出，而不能阻止少数几种蠕虫卵的发育。为了完全阻止虫卵的发育，可把浸于 5% 甲醛溶液中的粪便加热到 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，此时，卵即丧失生命力（将粪便固定于 25% 的甲醛溶液中也取得同样的效果）。

另外，根据临床症状，怀疑家畜肠道中寄生着某种尚未达到产卵期的蠕虫时，则可选几头可疑病畜，令其服用驱除该蠕虫的药（治疗量），然后，搜集驱虫后两天内所排出的粪便，找出驱下的虫体，加以鉴定并进行计数，这就是诊断性驱虫。此外，这还可以与寄生虫学剖检技术合用，以判断某种驱虫药的治疗效果。

粪检当然不是寄生虫病诊断的唯一方法，因为还可以采用血清学和免疫学等方法来诊断寄生虫病。

【器材准备】

烧杯或青霉素小瓶（视粪便量多少）、放大镜或解剖镜、解剖针、玻璃棒或棉签、 $5\%\sim 10\%$ 甲醛溶液、清水。

【操作程序】

1) 采用各种镜检方法之前, 必须观察粪便的颜色、稠度、气味、黏液多少、有无血液、饲料消化程度, 特别应仔细观察有无虫体、幼虫、绦虫的体节等。

2) 先检查粪便的表面, 然后轻轻拨开粪便检查。对于较小的虫体或节片, 可将粪便置于较大的容器中(如烧杯), 加入 5~10 倍水, 彻底搅拌后静置 10min, 然后倾去上层透明液, 重新加入清水搅拌静置, 如此反复数次, 直到上层液体透明为止。最后倾去上层透明液, 将少量沉淀物放在黑色浅盘(或衬以黑色背景的培养皿)中检查, 必要时可用放大镜或解剖镜检查, 发现虫体后用解剖针或毛笔挑出, 以便进行鉴定。

3) 粪便如不能即刻检查, 应把待检粪便放在冷处(不超过 5℃)。如需转寄至别处检查时, 可浸于等量的 5%~10% 甲醛溶液中。

【注意事项】

最好由直肠直接采取粪便, 供粪检的粪便必须是新鲜而未被污染的。

【结果可靠性确认】

因为很多寄生于动物消化道的绦虫会不断随宿主粪便排出呈断续面条状(白色)的孕卵节片, 见到这些可疑物体时, 可把它们捡出来, 用水洗净后观察, 判明其属于什么寄生虫。检查时, 用肉眼虽能将大多数的蠕虫检出, 但可能会将一些小型蠕虫遗漏。因此, 还应该将用肉眼检查过的粪便沉渣放于平皿内, 在放大镜下观察。

任务二 粪便检查

项目一 直接涂片

【概述】

直接涂片法对粪便中虫卵进行检查最为简单易行, 但检出率低。在虫卵数量不多时, 每份粪便必须检查 3~5 片, 才可收到比较好的效果。

【任务分析】

学会用直接涂片法对动物粪便进行检查。

【器材准备】

显微镜、载玻片、盖玻片、牙签或铁丝圈、滴管、5% 甘油水溶液或清水。

【操作程序】

滴水(在载玻片上滴上 1~2 滴甘油水或清水)→取样(用牙签或铁丝圈挑取少量粪便)→与水混合→搅拌均匀→将粗的粪渣拨去→摊匀(厚薄程度以能透视下面的字体为宜)→加盖玻片镜检(重复 3 片以上)(图 1-1)。

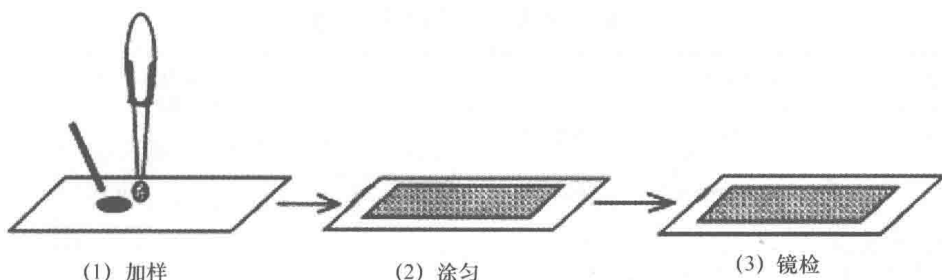


图 1-1 直接涂片法操作程序

【注意事项】

操作直接涂片法时，所制的片子不能太干燥，否则视野不清晰；取另一个粪样时不能用同一根牙签，以免交叉污染。同样道理，在用铁丝圈取另一个粪样时，要将铁丝圈放在酒精灯上灼烧消毒。

项目二 集 卵 法

【概述】

集卵法是利用虫卵和粪渣中的其他成分的相对密度的差别，将较多粪便中的虫卵集聚于小范围内，易于检查，因此检出的阳性率比直接涂片法高，集卵法又分为沉淀法和漂浮法。

【任务分析】

- 1) 学会用集卵法检查粪便中的虫卵。
- 2) 在光学显微镜下辨别虫卵和粪便杂质。

【知识点】

沉淀法是利用虫卵密度比水大的特点，使虫卵在重力的作用下，自然沉淀于容器底部，然后进行检查。通常采用离心机进行离心，使虫卵加速沉淀在离心管底，然后镜检沉淀物，亦可采用自然沉淀过程，在大的容器内进行，每次沉淀时间为半小时以上。该法可用于相对密度较大的吸虫卵和棘头虫卵的检查。

漂浮法是应用密度大于虫卵的漂浮液，使粪便中的虫卵和粪便残渣分开浮于液体表面，以便收集进行检查的方法。本方法对大多数线虫卵、绦虫卵及球虫卵囊均有效，但对相对密度较大的吸虫卵和棘头虫卵效果较差。漂浮法通常采用饱和食盐水作为漂浮液，方法简单易行。除饱和食盐水以外，其他漂浮液也可用于一些特殊虫卵的检查，如饱和硫酸锌、饱和硫酸镁、饱和蔗糖、饱和硫代硫酸钠等溶液。常见虫卵及漂浮液的相对密度见表 1-1。漂浮法可使虫卵高度密集，但除特殊需要外，采用相对密度过大的溶液是不适宜的，随溶液密度增大，粪渣浮起量增多，影响虫卵的检出，而且由于漂浮液黏度的增加，虫卵浮起速度也会相应减慢。

表 1-1 常见虫卵及漂浮液密度

虫卵类型	相对密度	漂浮液	相对密度	漂浮液制备方法100ml水中加入量/g
猪蛔虫卵	1.145	饱和食盐水	1.18	38
钩虫卵	1.09	硫酸锌	1.14	33
猪后圆线虫虫卵	1.20以上	氯化钙	1.25	44
肝片吸虫虫卵	1.20以上	硫代硫酸钠	1.37~1.39	175
姜片吸虫虫卵	1.20以上	饱和硫酸钠	1.294	92
歧腔吸虫虫卵	1.20以上	甘油	1.261	
华支睾吸虫	1.20以上	硝酸钠溶液	1.20~1.40	100

另外，可以将沉淀法和漂浮法结合起来应用，如可先用漂浮法将虫卵和比虫卵轻的物质漂起来，再用沉淀法将虫卵沉下去；或者先选用沉淀法使虫卵及比虫卵重的物质沉下去，再用漂浮法使虫卵浮起来，以获得更高的检出率。

【器材准备】

烧杯、玻璃棒、取粪环、胶头滴管、显微镜、载玻片、盖玻片、漂浮液、离心机、离心管、粪筛或双层纱布、青霉素小瓶或试管。

【操作程序】

一、沉淀法

- 1) 取 5~10g 粪便于烧杯内，加入 5 倍量的水，充分搅拌均匀。
 - 2) 经粪筛或双层纱布过滤到离心管内，置离心机中离心 2~3min（转速为 500r/min），弃上层液体。
 - 3) 离心管内加入清水，搅拌均匀，再离心。反复 2~3 次，直至上清液清澈为止。
 - 4) 倒去上清液，用胶头滴管吸取 2 滴粪汁置载玻片上，加盖玻片镜检。
- 步骤 2) 后，也可以采用自然沉淀的方法，操作过程如图 1-2 所示。

二、漂浮法

以临床常用饱和食盐水作为漂浮液为例。

- 1) 配制饱和食盐水。100ml 沸水中加入食盐约 38g，冷却后，如有食盐晶体析出即成饱和溶液，其相对密度为 1.18。
- 2) 取少量粪便将其置于青霉素小瓶或试管内，加入 10 倍量饱和食盐水，搅拌均匀。
- 3) 将满时，改用胶头滴管，加至略高于瓶口但不溢出为止。
- 4) 取一洁净载玻片，盖在瓶口上，静置 15~20min。
- 5) 取下载玻片翻转，加上盖玻片后镜检，也可以直接用盖玻片盖在管口（图 1-3）。