



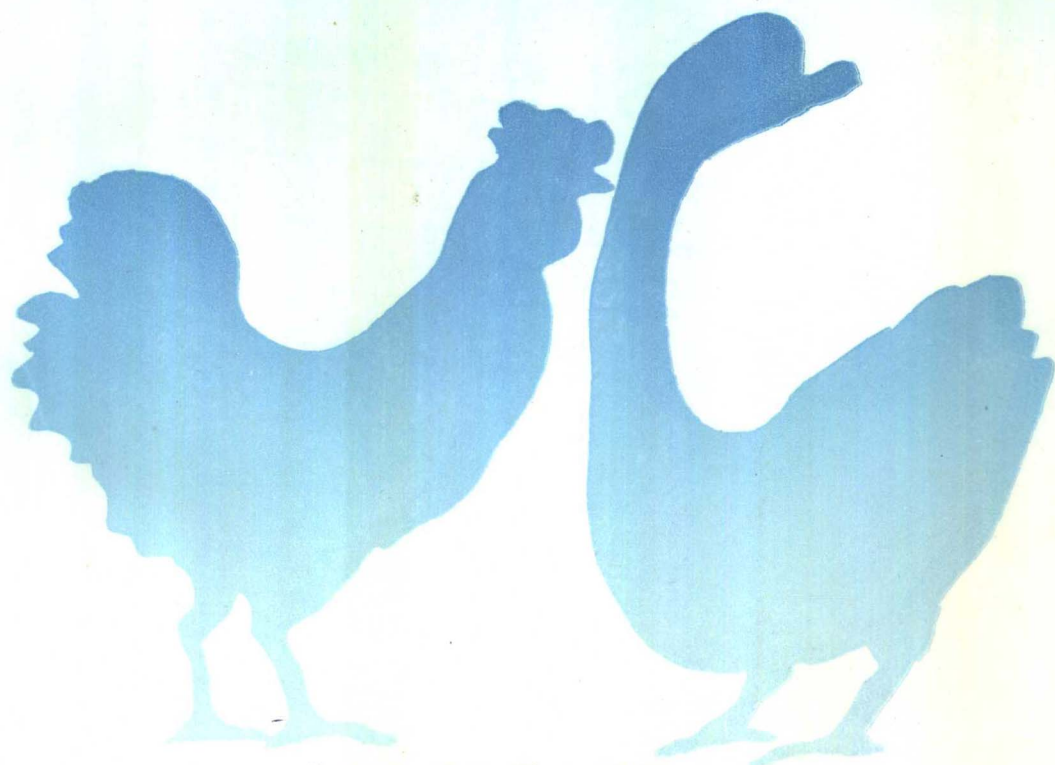
禽病原分离鉴定 实验室手册 (第3版)

美国禽病学家协会编辑委员会

H·Graham Purchase 主编

唐桂运 武 华 主译校

冀锡霖 审 校



北京农业大学出版社



禽病原分离鉴定实验室手册

(第3版)

美国禽病学家协会编辑委员会

H·Graham Purchase 主编

唐桂运 武 华 主译校

冀锡霖 审校

北京农业大学出版社

(京) 第164号

图书在版编目 (CIP) 数据

禽病原分离鉴定实验室手册 (第3版) / [美] 佩切斯 (Purchase H.G.) 主编;
唐桂运 武 华主译校; 冀锡霖审校. —北京: 北京农业大学出版社 1993.10

书名原文: A Laboratory Manual For The Isolation
And Identification of Avian Pathogens (Third Edition)

根据Published by The American Association of
Avianpathologists本译出

ISBN 7-81002-472-8

I. 禽…

II. ①佩…②唐…③武…

III. 禽病-病原-微生物-实验室诊断-手册

IV. S858.3

北京农业大学出版社出版发行

(北京市海淀区圆明园西路二号)

北京市海淀区东华印刷厂印刷 新华书店经销

北京市三河县国英装订厂装订

•

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

开本: 787×1092毫米1/16 印张: 18.5

字数: 455千字 印数: 0~4050册

定价: 14.00元

内 容 提 要

本书由美国禽病学家协会编辑出版，由60余位禽病专家撰著。全书分为细菌病原、真菌病原、病毒性病原和标准技术4部分共47章，内容丰富，论述精练，是从事禽病研究、教学、防制、管理等方面实验室工作必备参考书。

禽病原分离鉴定实验室手册 (第3版)

**A LABORATORY MANUAL FOR THE ISOLATION AND
IDENTIFICATION OF AVIAN PATHOGENS (THIRD EDITION)**

美国禽病学家协会编辑委员会:

H · Graham Purchase (主编)

Lawrence H · Arp

Charles H · Domermuth

James E · Person

根据Published By The American Association of Avianpa-
thologists本译出

译 者: (按姓氏笔画为序):

李 明 李孝欣 郑 明 武 华 张中秋

范书才 姚 坤 唐桂运 蒋桃珍 程晓刚

主 译 校: 唐桂运 武 华

审 校: 冀锡霖

责任编辑: 张启福

封面设计: 郑 川

版式设计: 张启福

序 言

本手册编写的最初目的是为了满足不同人们对禽用疫苗提高检测和评定方法的需要，初版命名为《禽用生物制品检测方法》，由国家科学院（NAS主持，作为NAS出版物经过两次修改发行，后来美国禽病学家协会承担了本实验室手册的修订任务。由于提高疫苗检验技术的目的已经达到，而且从事其它各种实验室操作的技术人员也从这本手册受益非浅，因此，1975年出版的手册范围和名称改为《禽病原分离鉴定》。这次出版改名为《禽病原分离鉴定实验室手册》，以便能更确切地反映其用途。此外，手册为活页式装订，以便于平铺在实验台上。

本版大部分章节已作了重大修改，论述了最新技术的应用。例如，在对数表一章中，新增了在微机上应用最普遍适用的软件进行对数计算的内容。某些章节论述了单克隆抗体和重组DNA探针的应用。绪论部分概述了本手册叙述的操作程序。此外，新增了4章，这4章是：博德特氏、澳洲长尾小鹦鹉病、鸡贫血因子和禽病监测的酶免疫试验。“来源附录”中提供了有关正文来源的通讯地址。

为降低出版费用，每位作者提供了一份微机软盘定稿的电子拷贝（包括编辑加工）。密西西比大学兽医学院的Paula Kogers对正文进行了版面设计，制成了可供照像的拷贝，对此表示诚挚的谢意。正文由Paula Deming和Kris Banvard（弗吉尼亚）编辑。我们也对许多作者的慷慨相助表示衷心地感谢！

编辑委员会：

H·Graham Purchase, 主编

LaWrence H·Arp

Charles H·Domermuth

James E. Pearson

（武 华 译）

供稿作者

Dennis J. Alexander 英国 萨里 KT15 3NB, Weybridge, New Haw, 农渔和食品部, 中央兽医研究所。

Arthur A. Andersen 衣阿华 50010, Ames, 70号信箱, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 国家动物病中心。

Lawrence H. Arp 衣阿华 50011, Ames, 衣阿华州立大学, 兽医学院, 兽医病理系。

Charles W. Beard 佐治亚 30604, Athens, 934学院站路, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 东南家禽研究所。

Everett S. Beneke 密西根 48824, East Lansing, 密西根州立大学, 植物系。

Herman A. Berkhoff 北卡罗来纳 27606, Raleigh, 4700 Hillsborough街, 北卡罗来纳州立大学, 兽医学院, 微生物学系。

Arthur A. Bickford 加利福尼亚 95381, Turlock, P信箱, Turlock Branch, 加利福尼亚兽医诊断实验室系统, 加利福尼亚-戴维斯大学, 兽医学院。

Pat J. Blackall 澳大利亚, 昆士兰 4105, Moorooka, Locked Mail Bag No.4, 昆士兰政府, 基础工业部, 动物研究所。

Carolyn R. Boyle 密西西比 39762, 密西西比州立大学, 兽医学院, 动物健康研究室, 密西西比农业和森林实验站, 实验统计系。

George L. Cooper 加利福尼亚 95381, Turlock, P信箱, Turlock Branch, 加利福尼亚兽医诊断实验室系统, 加利福尼亚-戴维斯大学, 兽医学院。

Charles H. Cunningham (荣誉退休) 密西根 48824, East Lansing, 密西根州立大学, 微生物与公共卫生系。

Charles H. Domermuth 弗吉尼亚 24061, Blacksburg, 弗吉尼亚工业学院和州立大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院。

Aly M. Fadly 密西根 48823, East Lansing, 3606 East Mount Hope路, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 地区家禽研究所。

Martin D. Ficken 北卡罗来纳 27606, Raleigh, 4700 Hillsborough街, 北卡罗来纳州立大学, 兽医学院, 食品动物与马属医学系。

Jack Gelb, Jr. 德拉威 19717~1303, Newark, 德拉威大学, 农学院, 动物科学与农业生物化学系。

W. Burnahm Gross 弗吉尼亚 24061, Blacksburg, 弗吉尼亚工业学院和州立大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院。

Lyle E. Hanson 伊利诺 61801, Urbana, 伊利诺大学, 兽医学院。

Kathleen S. Harrington 路易西安那 70803-8404, Baton Rouge, 路易西安那州立大学, 兽医学院, 流行病学与社会卫生系。

Marius Ianconescu 以色列, Beit Dagan, 12号信箱, Kimron兽医研究所, 病毒学系。

Marcus M. Jensen 犹他 84602, Provo, Brigham Young大学, 微生物学系。

Erhard F. Kaleta 德国, D-6300 Giessen, Frankfurter街87号, Giessen Justus Liebig大学, 禽病研究所。

Alfred G. Karlson (已故) 明尼苏达 55901, 明尼苏达大学, Mayo医学研究生院。

Stanley H. Kleven 乔治亚 30605-2797, Athens, 953 College Station路, 禽病研究中心, 乔治亚大学, 兽医学院, 禽病系。

Louis Leibovitz 纽约 14853, Ithaca, 康乃尔大学, 纽约州立兽医学院, 禽与水生动物医学系。

Phil D. Lukert 乔治亚 30602, Athens, 乔治亚大学, 兽医学院, 医学微生物学系。

Edward T. Mallinson 马里兰 20742, College Park, 马里兰大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院。

Warren W. Marquardt 马里兰 20742, College Park, 马里兰大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院。

J. Brian McFerran 北爱尔兰, BT4 3SD, 贝尔发斯特, Stormont, 兽医研究所。

M. Stewart McNulty 北爱尔兰, BT4 3SD, 贝尔发斯特, Stormont, 兽医研究所。

Noramn O. Olson (已退休) 西弗吉尼亚 26505, Morgantown, 1301 Heritage Place。

James E. Pearson 衣阿华 50010, Ames, 美国农业部 (USDA), 动植物检疫所, 科学与技术, 国家兽医研究所。

Frank W. Pierson 弗吉尼亚 24061, Blacksburg, 弗吉尼亚工业学院和州立大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院。

Benjamin S. Pomeroy 明尼苏达 55108, St. Paul, 明尼苏达大学, 兽医学院, 兽医病理学系。

H. Graham Purchase 密西西比 39762, Drawer V, 密西西比州立大学, 兽医学院。

Don Reynolds 衣阿华 50011, Ames, 衣阿华州立大学, 兽医学院, 兽医研究所。

Keith R. Rhoades 衣阿华 50010, Ames, 70号信箱, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 国家动物病中心。

John L. Richard 衣阿华 50010, Ames, 70号信箱, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 国家动物病中心。

Richard B. Rimler 衣阿华 50010, Ames, 70号信箱, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 国家动物病中心。

John K. Rosenberger 德拉威 19717~1303, Newark, 德拉威大学, 农学院, 动物科学与农业生物化学系。

Tirath S. Sandhu 纽约 11941, Eastport, 康乃尔大学鸭研究室, 纽约州立兽医学院, 禽与水生动物医学系。

Karel A. Schat 纽约 14853, Ithaca, 康乃尔大学, 纽约州立兽医学院, 禽与水生

动物医学系。

Dennis A. Sonne 衣阿华 50010, Ames, 美国农业部 (USDA), 动植物检疫所, 科学与技术, 国家兽医研究所。

Simon M. Shane 路易西安那 70803-8404, Baton Rouge, 路易西安那州立大学, 兽医学院, 流行病学与公共卫生系。

Jagdev M. Sharma 明尼苏达 55108, St. Paul, 明尼苏达大学, 兽医学院, 兽医病理生物学系。

J. Kirk Skeeles 阿肯色 72701, Fayetteville, 阿肯色大学, 动物与家禽科学系。

Robert M. Smibert 弗吉尼亚 24061, Blacksburg, 弗吉尼亚工业学院和州立大学, 厌氧微生物学系。

Glenn H. Snoeyenbos 麻萨诸塞州 01003, Amherst, 麻萨诸塞州大学, Paige 实验室。

David B. Snyder 马里兰 20742, College Park, 马里兰大学, 弗吉尼亚-马里兰地区兽医学院与农业生物技术中心。

James P. Tappe, Jr. 衣阿华 50010, Ames, 70号信箱, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 国家动物病中心。

Charles O. Thoen 衣阿华 50011, Ames, 衣阿华州立大学, 兽医学院。

Deoki N. Tripathy 伊利诺 61801, Urbana, 伊利诺大学, 兽医学院。

Louis van der Heide 康乃狄克 06269-3089, Storrs, 康乃狄克大学, 病理学系。

Pedro Villegas 乔治亚 30605-2797, Athens, 953 College Station路, 禽病研究中心, 乔治亚大学, 兽医学院, 禽病系。

Dennis P. Wages 北卡罗来纳 27606, Raleigh, 4700 Hillsborough街, 北卡罗来纳州立大学, 兽医学院。

James E. Williams (已退休) 佛罗里达 32141, Edgewater, 2103 Kumquat Drive。

Roland W. Winterfield 印第安纳 47906, West Lafayette, 2233 Indian Trail Drive。

Richard L. Witte 密西根 48823, East Lansing, 3606 East Mount Hope路, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 地区家禽研究所。

Peter R. Woolcock 纽约 11941, Eastport, 康乃尔大学鸭研究室, 纽约州立兽医学院, 禽与水生动物医学系。

Peter J. Wyeth 英国 萨里 KT15 3NB, Weybridge, New Haw, 农渔和食品部, 中央兽医研究所。

Richard Yamamoto 加利福尼亚 95616, Davis, 加利福尼亚大学, 兽医学院, 传染病与预防医学系。

Harry W. Yoder, Jr. 佐治亚 30604, Athens, 934学院站路, 美国农业部 (USDA), 农业研究局, 东南家禽研究所。

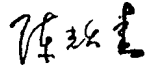
中文版序言

随着养禽业高度集约化、工业化的迅速发展，禽传染性疾病控制至关重要，而禽病控制前提是疾病的快速诊断，为适应这一需要，中国兽药监察所有关研究人员翻译了美国禽病学家协会的出版物《禽病原分离鉴定实验室手册》。该手册由60余位世界禽病专家执笔撰著，全书共47章，分为细菌性病原、病毒性病原、真菌性病原和标准技术4部分。该手册的特色是对每一传染性病原的病料采集、运输、病原分离鉴定的实验室技术以及血清学方法进行了详细论述，对于禽病快速诊断具有一定指导意义。

该书具有很高的实用价值，反映了禽病诊断的最新技术，适合于基层兽医人员、养禽业技术人员及管理人员查阅，同时，对科研单位从事禽病研究人员以及大专院校师生也是一本难得的参考资料。因此，我很高兴地向读者推荐该手册。希望该书为促进我国养禽业的发展，为提高我国基层兽医工作者、研究人员禽病实验室诊断技术水平起一定作用。

农业部畜牧兽医司司长

1993年5月



绪 论

INTRODUCTION

Roland W. Winterfield 著

世界家禽生产的进展主要依赖于对禽传染病的控制与预防。在过去30年里，我们对这些疾病病因的了解已大大深入。新病的认识和改进病原分离和鉴定方法已变得非常重要。

病因分离或分离失败的意义

分离和鉴定某种病原的主要目的是确定某疾病的病因。然而，发病病原的分离或分离失败都应在预料之中。

由患病组织内分离到某种因子并不完全意味该因子直接引起疾病，它可能是原发因子感染之后的继发感染因子。通常禽细菌感染发生在病毒感染期间或之后而使情况变得复杂。在为诊断人员提供的家禽中，病程可能发展到病毒不复存在的阶段，但仍可观察到症状和损伤，而仅分离到继发因子。应在疾病发生早期提供感染的家禽，从而增加原发病原分离的机会。分离时，应采取适当的器官或组织。另外，尝试从那些众多没有明显特征病变的器官组织中分离病原也是重要的。

疾病的发生可能由多种病原感染，我们现在认识到的由多重感染导致的疾病症候群比原来想象的更普通。一种因子的分离可能掩盖了其它因子或许存在的事实而使临床疾病变得更加复杂。为分离和鉴定这些并发的因子可能需要专门的技术。

有时从患病禽中分离不到病原，因此，很明智的办法是由感染禽只疾病暴发的早期和康复期进行2次采血。然而，血清学检验结果应伴随病原分离试验，而不能单独进行。

免疫抑制还可能是引起复杂疾病和免疫失败的原因。免疫抑制可能增加禽对感染的敏感性而发病，并且它允许传染因子持续存在，并在预期排除后很长时期内被分离。鸡传染性法氏囊病毒是一个最好的例子，但还有其它可能引起疾病免疫抑制的传染性和非传染性因子。

从某一患病禽进行病原分离的失败并不表明某一传染因子不是某一疾病的病因。例如，如果某一种抗感染的化学药品或抗生素已被添加到饲料或饮水中，并且一种因子对其效果又敏感，那么分离的结果可能阴性，这不论在细菌原发性还是继发性感染中都是非常重要的。某些病（如传染性支气管炎）如果仅存在部分免疫力，当用抗原变异株攻击时，病原可能仅存在很短时间；然而，症状和损伤以及继发性因子可能持续存在更长时间。除非在感染过程的早期提交感染样品，否则原发病原易被丢失。

非传染性因素对疾病的作用

禽饲管理，环境条件和应激在疾病的诱发和并发中起重要作用。尽管某种病原本身能引起某种病，但管理不善引起的应激或环境本身能加重某种传染病或使某种病由亚临床疾病发展为临床疾病。经严格检查没有发现病原时，人们应考虑非感染性因素。临床人员和实验室诊断人员在鉴定这些因素中应相互协作。

营养病有时与传染病混淆。当病原未被分离到并且存在营养问题时,建议向有经验的禽营养学家咨询。在某些情况下,近几年人们认为某些疾病由消化和代谢紊乱引起,而原来则以为在病因学上是单纯的营养因素。因此,当怀疑为某种营养病时,也建议进行原发或并发病原的分离。例如,在肉用型鸡和火鸡的病例腿弱的发生可能是由于感染、管理、营养、遗传或这些因素的结合。病原分离通常是失败的,所以在兽医人员、营养学家、遗传学家、管理专家和实验室诊断人员之间的协调是很重要的。甚至某一病原已被鉴定,集体的思路也有助于问题的纠正。

向家禽诊断实验室提供少数禽只可能不代表大群发病状况,甚至经过适当选择,病原仍常被丢失,而选择不当时,则病原分离失败的机会更大。例如,某些病原,如传染性喉气管炎病毒,在大商业笼养蛋鸡群中的传播比同规模平养鸡群慢且不规律。

当病原分离失败时,电镜对于鉴定可疑病原有时具有特殊价值。然而,借助于该技术对因子的观察应谨慎,因为该因子可能是该病的原因或只是存在于被检样品中。在分离物的定性中,电镜具有应用价值。

除病原分离鉴定外的疾病诊断技术

血清学检验技术在近几年已得到改进,并可能弥补分离失败的缺陷。例如,酶联免疫吸附试验在检测抗原抗体和测定接种鸡的免疫状态时已证明是迅速和准确的。较新的技术,如单克隆抗体和重组DNA探针技术只对少数实验室才可使用,但它们是未来的诊断工具。

诊断的增加可能使禽组织病理学家的组织检验成为必要,特别是当可疑病原分离失败时或当实验室不能进行先进的或高级的实验室技术时,应鼓励诊断学家寻求这种帮助。

诊断的帮助

甚至缺乏高级的设备和先进的技术时,有经验机智的实验室人员能发表有效的诊断见解,特别当他们由其它实验室寻求帮助时,在特异研究领域具有专长的大学实验室通常能提供这种帮助。同样,联邦动物病诊断和研究设施通常也证明了这种协作。现在商业实验室提供了一系列诊断试剂,这些试剂是标准化检验材料的良好来源,并且操作程序是廉价的。在买不到试剂的地区,大学和联邦研究实验室可能提供这些试剂。

各州要求上报疾病不同,人们必须遵循州和联邦机构如州农业部和美国农业部动植物检疫所的指导。应保持与适当机构的联系。甚至在对重要疾病作出确切诊断之前,就可能作出假定诊断报告。

摘 要

从患病禽只分离病原通常是困难的,正如一种病原分离的失败不否定疾病由某种病原引起一样,某种病原的分离也不表明该病原引起疾病。然而,一种病原的分离和鉴定是发病原因的主要线索。某些病原的分离可能引起严重后果,因此,有可能要向州或联邦职能机构报告。

(武华译)

目 录

绪 论	(I)
细菌病原	(1)
1.沙门氏菌病	(1)
2.大肠杆菌病	(11)
3.巴斯德氏杆菌病和伪结核杆菌病	(14)
4.博德特氏菌病	(22)
5.传染性鼻炎	(29)
6.弯曲杆菌病	(36)
7.螺旋体病	(42)
8.丹 毒	(45)
9.李氏杆菌病	(49)
10.葡萄球菌病	(52)
11.链球菌病	(55)
12.梭状芽胞杆菌感染	(58)
13.结核病	(65)
14.支原体病	(71)
15.衣原体病	(79)
真菌病原	(88)
16.真菌病和真菌毒素中毒症	(88)
病毒性病原	(98)
17.腺病毒	(98)
18.火鸡出血性肠炎	(104)
19.喉气管炎	(108)
20.马立克氏病	(113)
21.鸭病毒性肠炎	(121)
22.野生及宠鸟疱疹病毒	(124)
23.痘	(131)
24.澳洲长尾小鸚鵡病	(135)
25.鸡贫血因子	(137)
26.流 感	(140)
27.新城疫	(144)
28.肺病毒感染	(152)
29.传染性支气管炎	(155)
30.肠道病毒	(160)
31.白血病和肉瘤	(169)
32.网状内皮组织增生症	(179)

33. 脑脊髓炎	(186)
34. 鸭病毒性肝炎	(190)
35. 火鸡病毒性肝炎	(195)
36. 病毒性关节炎及其它呼肠孤病毒	(197)
37. 虫媒病毒感染	(202)
38. 火鸡脑膜-脑炎	(205)
39. 传染性法氏囊病	(208)
标准技术	(211)
40. 细胞培养方法	(211)
41. 鸡胚病毒复制	(223)
42. 病毒鉴定与分类	(230)
43. 生物悬液的测定	(236)
44. 血清学技术	(244)
45. 禽病监测的酶免疫试验	(255)
46. McFarland 浊度计	(264)
47. 对数	(266)

细菌病原

1 沙门氏菌病

SALMONELLOSIS

Edward T. Mallinson and Glenn H. Snoeyenbos 著

禽沙门氏菌病分为3种疾病：雏白痢、禽伤寒和副伤寒。雏白痢又称雏白痢沙门氏菌 (*Salmonella pullorum*) 感染，禽伤寒又称鸡沙门氏菌 (*S. gallinarum*) 感染，而副伤寒则由非宿主适应性沙门氏菌 (包括亚利桑那沙门氏菌) 引起⁽¹⁰⁾。在实行检疫和灭病计划的国家，雏白痢和禽伤寒较少发生；而副伤寒在鸟类和家禽中普遍发生，主要是亚利桑那沙门氏菌 (*S. arizonae*) 感染火鸡，偶尔感染鸡。拥挤、营养不良和环境卫生会加重沙门氏菌病的死亡率而造成生产损失。禽源沙门氏菌能够而且确实引起人的疾病。食物引起人类疾病的暴发，损害了禽类产品市场的声誉。

临床疾病

沙门氏菌可以水平和垂直传播，通常引起持续性的群体感染。雏白痢作为一种临床疾病，主要发生于几周龄内的鸡、火鸡和猎鸟，偶尔发生于水禽。禽伤寒能引起各种年龄禽的临床疾病。这2种疾病不常发生于珍奇的或外来的笼养宠鸟和鸽子。副伤寒偶尔可引起几周龄内的各种鸟类发病和死亡。组织病理学损伤包括纤维素性化脓性肝周炎和心包炎，灶性纤维素性坏死、淋巴细胞浸润、小肉芽肿、心包膜、胸腹膜、肠道浆膜和肠系膜的浆膜炎。

肠炎沙门氏菌 (菌体O抗原D群) 的某些菌株对鸡和人有特殊致病性。亚利桑那沙门氏菌感染在幼龄火鸡比在鸡中流行普遍得多，但能够引起2种禽的脑炎和眼前房积脓。

样品采集

图1-1简述了不同情况的采样和对这些样品进行细菌分离的适宜步骤。对各种环境和饲料样品的采集必须非常细心，如同对活鸟样品采集一样，须使用1次性手套，单独的容器和工具等，以避免交叉污染。

临床病例 自全身沙门氏菌病患禽采取的样品中不含竞争性污染菌。对这类较纯粹的样品，细菌分离一般比较简单，只需在非选择性培养基平板上直接划线培养即可。肝、脾、心、心血、卵巢或卵黄囊、滑液、眼和脑 (出现歪头症病例) 是极好的用作分离的材料。最好用包头棉拭子代替金属接种环 (幼禽的小器官例外)，因为棉拭子可移取更多的组织。从病变组织中并非总能分离到沙门氏菌，对每只禽应对多种病料进行分离培养。从肠道分离需用选择性培养基。近期或正在使用沙门氏菌敏感药物可以干扰从临床病禽及血清学反应禽分离沙门氏菌。

雏白痢-伤寒和类似的血清学反应禽 从血清学反应禽分离沙门氏菌比从临床感染禽分离的需求更高，因为没有明显病变，病原数量少并隐藏于少数部位中。一般来说，应该既用直接的也用选择性培养程序 (图1-1) 评定血清学反应禽。假如收到病料后不能马上培养，则应注意保存以防污染其它的沙门氏菌。如果怀疑近期使用过抗生素，应间隔几天再采样培

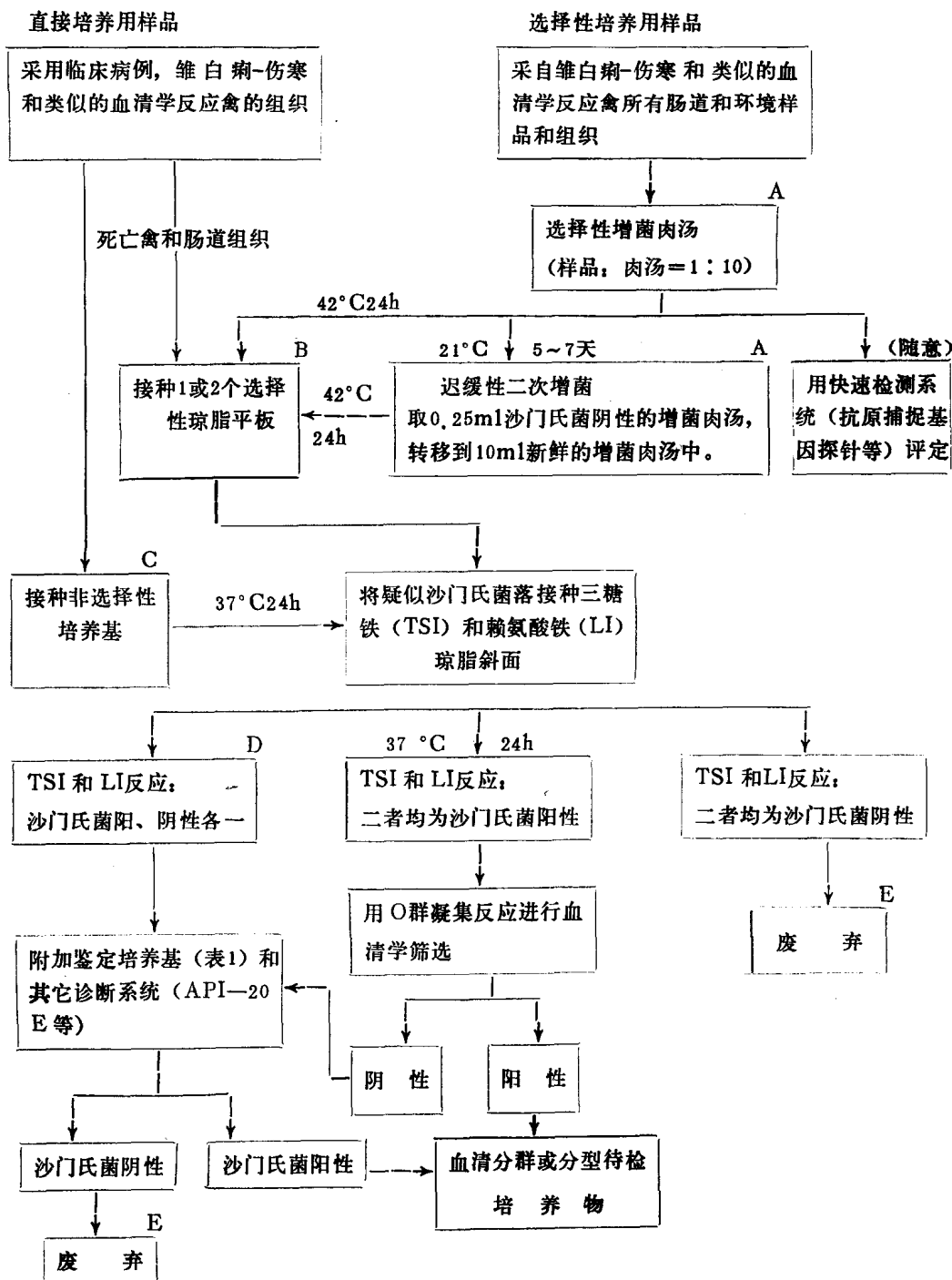


图1-1 沙门氏菌分离和鉴定的一般流程图

A. Hajna TT或Mueller-Kauffmann四硫磺酸盐肉汤。

B. 补充新生霉素的亮绿(BG)琼脂(BGN)或单用BG琼脂平板可以满足。但最好增加使用一种选择性较弱的培养基如木糖赖氨酸去氧胆酸盐琼脂(XLD)或补充新生霉素的XLD(XLDN)(见文章)。

C. 牛肉浸膏、牛肉浸液或比较非选择性肉汤或琼脂。

D. 如果TSI和LI琼脂、附加鉴定培养基和O群筛选综合不能得出结果，则将原菌落在选择性琼脂板上重新划线，检查纯度。

E. 如果流行病学、剖检或其它结果强有力地提示是一种非常见的沙门氏菌株时，应重新鉴定。

养,以便从血清学反应禽体内清除这些药物。应进行适当的血清学试验以证实阳性反应状态;可能的话,测定滴度。

如果怀疑是雏白痢沙门氏菌或鸡沙门氏菌,则无菌采样技术特别重要。因为选择性培养基可以抑制某些菌株,因此,应首先使用非选择性培养基培养组织病料(肠道病料例外)。或者也可用选择性培养基处理这些病料。有肉眼病变的组织在用选择性增菌肉汤培养前,应先将拭子直接培养于非选择性培养基上。

除肠道外,最有可能分离到沙门氏菌的组织为卵巢、心包囊、胆囊、肝和脾。其次为输卵管、肺、肾、胰腺和睾丸。有条件时,分别无菌采集10~15g上述组织,加入10倍量的非选择性肉汤,单独或混合研磨或匀浆。取10ml组织悬液接种到100ml非选择性和选择性肉汤中,分别在37℃和42℃培养24h。然后接种在选择性和非选择性琼脂上,37℃培养24和48h后检查沙门氏菌菌落。

沙门氏菌一般在肠道定居,盲肠是最可靠的分离部位。在采集了所有其它组织后,分别截取2~3时盲肠和小肠,剪碎后用选择性增菌培养基培养。

1日龄雏 小部分幼雏(雏鸡、小火鸡等)可能具有不明显的感染。将50~100只或以上的1日龄雏置于清洁舒适的箱中,仅仅给予饮水48~72h,以促使箱中雏间感染广泛传播,并且通过从箱中各个部位取出几只雏,用拭子经泄殖腔采样以获得可靠的检测结果。也可以用选择性培养基对堆积的排泄物进行培养。注:如果孵出后,经泄殖腔鉴别性别,则可从每批孵化群中采集胎粪5~10ml;用选择性培养基培养,以确定孵化器传播的可能性。

泄殖腔拭子 副伤寒沙门氏菌通常随粪便排出。排菌禽的百分率和排菌数量取决于日龄和环境条件。将拭子插入泄殖腔,转动,带出粘附粪样。将5只雏的拭子一起投入5~10ml选择性增菌肉汤中。因为成年禽的感染率可能较低下,因此,每群禽必须至少采集300只禽的样品。这种费力的方法对于检测12周龄以上火鸡的亚利桑那沙门氏菌来说是不可取的。

环境监测 许多副伤寒沙门氏菌感染禽的周围环境均可遭受污染,可以从这些环境中采样培养,以获得鸡群感染的间接指征。应采用可靠的选择性增菌肉汤和适当补充应用选择性琼脂培养环境样品。

因为包头棉拭子不能获得足量的材料,所以,一般不用来采集环境样品,最好使用棉纱布块采样。零售的纤维素海绵具有抗菌特性。

检测能力与鸡群的排菌率、基物中沙门氏菌的存活率、采样强度和培养方法密切相关。孵出后的头几周内感染率一般很高,但不一定出现临床症状。随后,感染率一般缓慢降至低微水平。孵出后就在长期使用的垫料上饲养的禽不会发生高水平的感染或排菌。

拖拭子 通常用拖拭子检测群体感染或污染。将适当绑固⁽⁹⁾的3×3时的纱布块用缓冲蛋白胨水浸湿,结上一条3~4呎长的绳子,在地面垫料或落粪上拖过15~20min;对整个禽圈长度横拖一次或多次。对于肉用仔鸡,几个未混合拖拭子的结果能准确地反映鸡群中沙门氏菌的肠道排菌率⁽⁹⁾。这种采样优越于其它繁琐的环境监测方法⁽⁷⁾。

地面垫料 应从有代表性的地面垫料的干燥区,而不应在湿的和结块区采样,因为沙门氏菌在后者中不易存活。不要采集进料器周围的垫料。用无菌木质舌形刀片从垫料表面下2.5~5.0cm(1~2吋)处采集2~3g细而干燥的地面垫料(不要采集新鲜落粪),装入可容6盎司的无菌塑料盒中。在鸡圈每一采集点应采4~5个不同位置的垫料。在禽圈的其它部位重复采样。一个禽圈中,饲养禽数与应采样品的比率为:500只以下禽采5个样品,