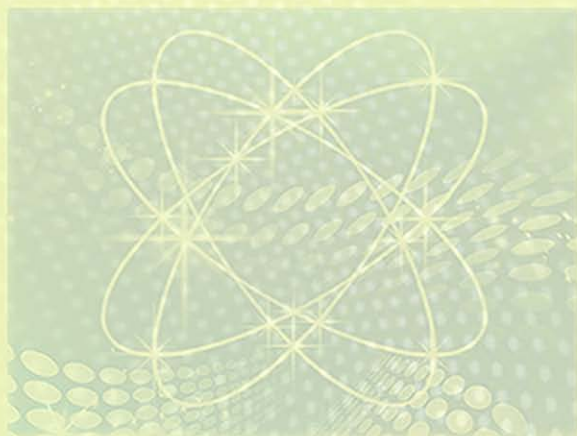


SPF 鸡组织学彩色图谱

何希君 陈洪岩 著

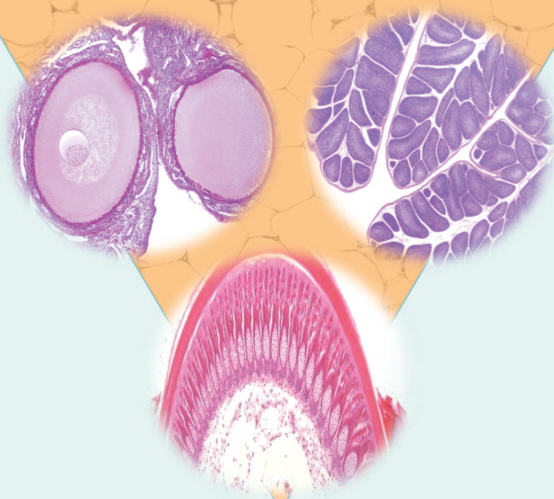


吉林人民出版社

COLOR ATLAS OF CHICKEN HISTOLOGY

SPF鸡组织学彩色图谱

何希君 陈洪岩 著



吉林人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

SPF 鸡组织学彩色图谱 /何希君 陈洪岩著. --长春:
吉林人民出版社,2015.12
ISBN 978-7-206-12150-0

I. ①S… II. ①何…②陈… III. ①鸡—动物组织学—图谱 IV. ①S858.31-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第318439号

SPF 鸡组织学彩色图谱

著 者:何希君 陈洪岩
责任编辑:于二辉 高铁军
封面设计:孙浩瀚
吉林人民出版社出版 发行(长春市人民大街7548号 邮政编码:130022)
联系人:高铁军 电 话:13086883115
印 刷:吉林省海德堡印务有限公司
开 本:787mm×1092mm 1/16
印 张:10 字 数:150千字
标准书号:ISBN 978-7-206-12150-0
版 次:2016年6月第1版 印 次:2016年6月第1次印刷
定 价:58.00元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

编委会成员

著 者 何希君 陈洪岩

参 著 （以姓氏笔画为序）

于海波 王龙涛 张交儿 张 伟

张 卓 武嘉男 胡守萍 赵丽丽

韩凌霞 廉传江 蔡雪辉 蔡 红



序 言

无特定病原体（specific pathogen free, SPF）鸡是指遗传背景清晰、排除了国家标准规定的严重影响鸡、人类健康和潜在影响科学研究、生物制品生产的疫病的鸡，是目前唯一的禽类实验动物。SPF鸡自出壳至自然淘汰，终生饲养在环境受人为严格控制的带有高效过滤器的正压屏障或隔离环境里，饲喂无菌配合饲料，饮用无菌水，工作人员淋浴后着无菌服装进入，物品经过灭菌处理，不使用任何疫苗免疫和抗生素、生长激素等，为目前最严格的无毒无公害高品质实验鸡。SPF鸡有其独特的生物学特性和生物进化地位，是禽病学、比较基因医学、基础免疫学和生物反应器研究不可或缺的实验材料。同时，SPF鸡及其产品还是禽用生物制品及部分动物用、人用生物制品不可替代的生产原材料和检定材料，其质量对国民经济，乃至民生具有重要的战略意义。

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所由兽医生物技术国家重点实验室、国家禽类实验动物种子中心、国家高等级生物安全实验室、国家禽流感参考实验室等10个公益研究部门（平台）、14个研究团队组成的非营利科研机构，拥有FAO动物流感参考中心、OIE亚太区人兽共患病区域协作中心等6个国际平台。根据国家战略需求，承担动物传染病防治相关领域全局性、基础性、关键性、方向性的重大科技项目，解决与其相关领域的重大科学问题，推动动物疫病防控研究的理论创新和技术进步，为动物养殖业健康发展和公共卫

生安全提供源头创新、技术支撑和决策咨询。基于SPF鸡在生命科学研究中的重要意义，我所实验动物与比较医学创新团队和动物病原监测与流行病学创新团队病理学研究组的科研人员通力合作，以国家禽类实验动物种子中心自主培育、保存的BWEL-SPF鸡为材料，精心制作了本图谱，为禽病病理组织学观察提供了宝贵的依据，是目前国内唯一针对SPF鸡的组织学图谱。

该图谱以典型SPF鸡为取材对象，选取体型、病原学、遗传学、环境设施、生物学特性都符合标准的鸡只进行系统取材。制作者由长期从事禽类实验动物培育和动物组织学研究的专家组成，具有很高的权威性。相信本图谱的出版将对推动我国禽病学研究和标准禽类实验动物的种子资源建设，更有利地提供科研条件性支撑服务，都将起到重要的作用。

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

王义梅

2015年11月28日于哈尔滨

序 言

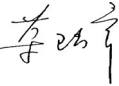
我国实验动物科学的蓬勃发展对科技创新和社会经济发展提供着越来越大的支撑作用。科技部为稳步推进实验动物的质量管理，正促进建设国家实验动物种质资源网络。中国农业科学院哈尔滨兽医研究所是国家禽类实验动物种子中心的挂靠单位，在SPF鸡、鸭等禽类实验动物的培育、保种和供应工作中发挥了关键作用，也是国家实验动物种质资源网络的重要成员。

基础性科研工作是劳累、费神、不讨彩的工作，但又是为科技发展夯实地基的工作。本书作者何希君博士和陈洪岩博士勤奋努力，细致认真地为我国禽类实验动物的培育和应用提供了十分宝贵的SPF健康鸡组织学图谱。从事动物疫病预防的科技人员都了解，患病动物的阳性病料容易获得，且其表现千变万化。但是健康动物的阴性对照不易取得，十分宝贵。本书作者依托国家禽类实验动物种子中心，以控制最为严格的SPF鸡为实验材料，其结果当然极为可靠。

作者严格按标准选材、精心制作切片，分系统选择了250张彩色图片并做了详细标注。特别难能可贵的是作者为了帮助病理科研人员，避免出现切片制作和判读的失误，特别编写了第一章“组织切片中常见的人为现象”以引起读者的重视。

本书选材规范，切片制作精良，拍摄准确，图片清晰美观，标注详尽正

确，将成为国家实验动物数据资源库的重要补充资料。为广大实验动物和兽医科技工作者奉献了一本优秀的工具书，也可供兽医爱好者学习，具有非常高的科学参考价值。

北京市实验动物管理办公室 
2015年12月1日于北京

前 言

实验鸡经常用于禽类普通疾病研究及传染性疾病研究，也用于人、畜、禽多种疫苗的研发、制造和质量检验，以及营养学、胚胎学、病理学研究。因此，制作一部标准的、健康鸡的组织学图谱，是非常有意义的。普通家鸡生活在自然环境中，容易受各种病原微生物的污染，尤其是一些垂直传播的传染性细菌病、病毒病、寄生虫病等，例如，沙门氏菌病、鸡毒霉形体病、淋巴白血病、网状内皮增生症、鸡传染性贫血病、病毒性关节炎、禽脑脊髓炎、禽腺病毒感染、球虫病等，这些鸡外表健康，不显示临床症状或只表现亚临床症状，但其组织病理学往往是有改变的。不仅如此，不佳的生活环境、不良的营养状况，以及饲养方式、饲养密度等，对于鸡的健康也有很大影响，自然地，对于其机体组织结构也会产生一定的影响。因此，获得实际健康鸡的组织学图谱是非常困难的。

作者使用国家禽类实验动物种子中心保存的种子鸡——北京白来航SPF鸡（BWEL-SPF鸡）制作组织学图谱，鸡的遗传背景明确，微生物严格控制，年龄（40周龄）、健康、生物学特性、繁殖学指标严格选择，具有健康鸡群代表性。

实验动物是生命科学研究的活的载体和生物材料，是“创新型国家”科技、产业发展的战略性资源。SPF鸡及鸡胚是生命科学、生物医药、畜牧兽医等领域中从事高水平科研和多种人、畜禽生物制品研发、生产、检验不可

缺少和无法替代的实验动物和原材料，其质量好坏直接关系到上述多方面研究成果的可靠性、准确性。因此，加强对SPF鸡的研究无疑是很重要的。制作SPF鸡的组织学图谱，是SPF鸡的基础研究内容之一，是国家禽类实验动物种子中心的基础性工作，也是国家实验动物数据资源库的必要补充，更是实验动物及兽医科技工作者重要的参考工具书，对于提高生命科学研究水平、预防家禽疫病发生和保障人民健康有着重要意义。

由于著者水平有限，虽已尽全力，但疏漏或错误在所难免，希望专家和广大读者不吝指正。

著者

2015年12月

目 录

第一章 组织切片中常见的人为现象	001
第二章 血液	009
第三章 上皮组织	013
第四章 结缔组织	019
第五章 软骨	024
第六章 骨	027
第七章 肌肉	029
第八章 神经系统	032
第九章 心血管系统	040
第十章 淋巴系统	051
第十一章 被皮	059
第十二章 消化系统	071
第十三章 泌尿系统	095
第十四章 呼吸系统	102
第十五章 内分泌系统	110
第十六章 生殖系统	114
第十七章 眼	131
第十八章 制作图谱用 SPF 鸡的背景	142
参考文献	147



第一章 组织切片中常见的人为现象

石蜡组织切片是目前应用最广泛的组织学技术，在病理诊断之中发挥着重要的作用。病理诊断的正确与否，直接取决于切片质量的好坏。石蜡组织切片从取材的最后的染色，十分繁琐，而且每一步都十分重要，任何步骤出现问题都会直接导致切片出现不应该有的人为现象，从而极易造成病理诊断的偏差，这在医学和动物医学的病理诊断工作中，是十分严重的问题。为了避免在制片过程中出现人为现象，应该从以下几个方面加强技术训练。

一、取材

取材的标准与否直接关系到石蜡组织切片质量的好坏。在取材过程中应注意以下几个方面。

1. 取材时机 要保证组织的新鲜度。死亡时间过长的动物，其脏器已经发生腐败时，多数已没有做病理组助学检查的必要。

2. 固定时机 取材后应马上进行固定。固定组织的大小和固定液的量严格按照标准操作。

3. 避免在取材过程中对组织施加任何外力，特别是避免用镊子直接夹取取材部位。

二、固定

在保证固定液量的同时，固定时间要充分，在紧急情况下，可用摇床进行加速固定。也可在37℃温箱中固定。但不可置于冷藏或冷冻环境中。

三、水洗

水洗必须彻底，通常要彻底洗净组织中的福尔马林，需要流水冲洗90分钟以上。对大块组织需要适当延长水洗时间。

四、脱水、透明和浸蜡

对不同组织应该采取不同的脱水程序，特别是一些难切的组织，应注意缩短在酒精和二甲苯中的时间。同时要注意做好工作记录，定期或达到一定的组织处理数量需要更换试剂。无论是自动脱水机还是人工脱水，都不可避免地将二甲苯带入石蜡中，这会加剧组织变脆的程度。在通风条件好的情况下，可将其自然挥发，或定期更换石蜡。

五、包埋

这一过程中最重要的是对组织切面的方向进行正确包埋，特别是微小组织，其横切和纵切需要仔细辨认。

六、切片

组织蜡块的膨胀率取决于表面温度。因此，在薄切时为了获得均匀的切片，可将组织蜡块放在冷台上或冰箱冷冻层内使其冷却。在切片中要保



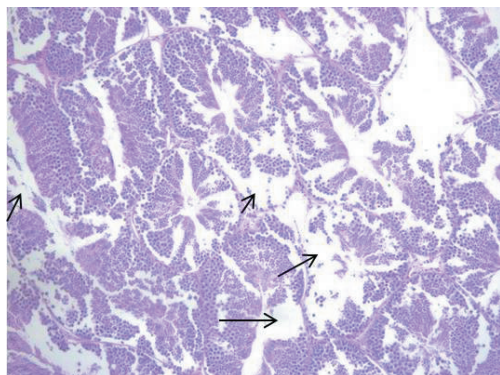
证切片刀的锋利。用于展片的水，其温度要适宜，过低过高对切片都有负面影响。正常情况下的烤片可以放在 37° C 的恒温箱内 24 小时以上，紧急情况下可用烤片机烤片。

七、染色

理想的染色结果应是细胞核与细胞浆应蓝红相映，鲜艳美丽；核浆对比明显，核膜及核染色质颗粒清晰可见。要达到这一目的，必须要保证苏木素和伊红的质量，同时注意调整染色时间。染色用试剂在使用一定时间或处理一定量组织后应进行更换。

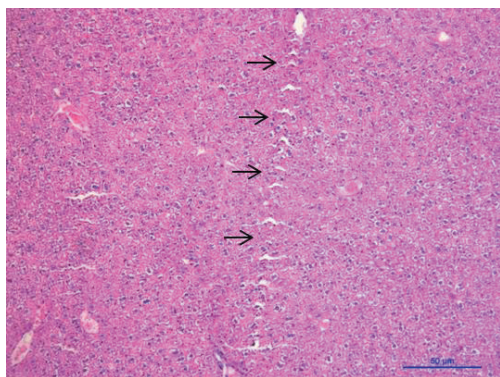
八、封片

封片胶过稠或过稀都会在切片上留下痕迹，所以在封片时一定要做好封片胶的浓度调整。



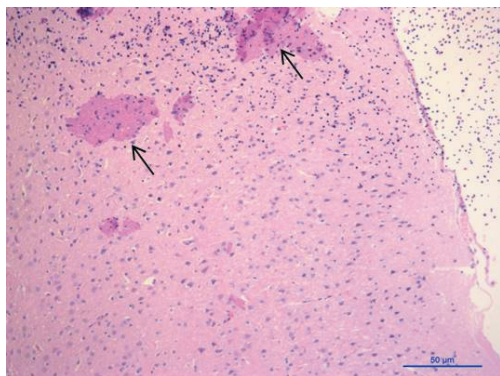
●图 1-1 法氏囊

图中箭头所示的现象，通常为展片温度过高而引起切片开裂。



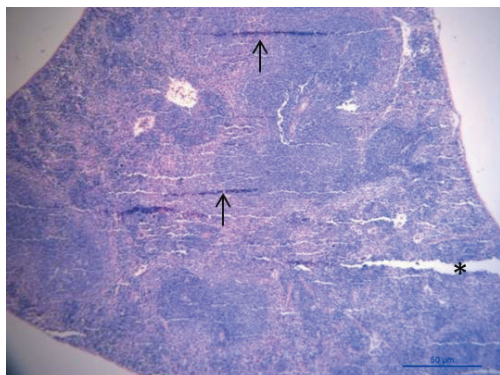
●图 1-2 肝

图中箭头所示，通常是由于切片刀上有缺痕而引起这种现象。



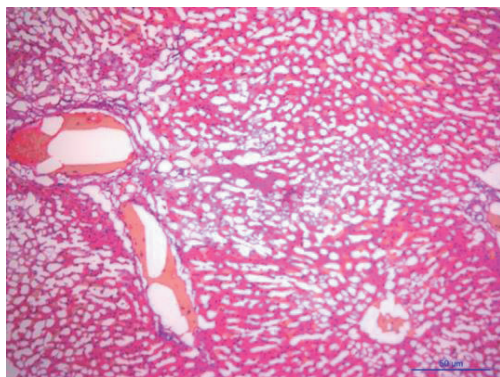
●图 1-3 大脑

图中切片的上半部分混入很多细胞成分。箭头所示为两个较大的异物。这种情况通常是在展片或封片过程中形成的。



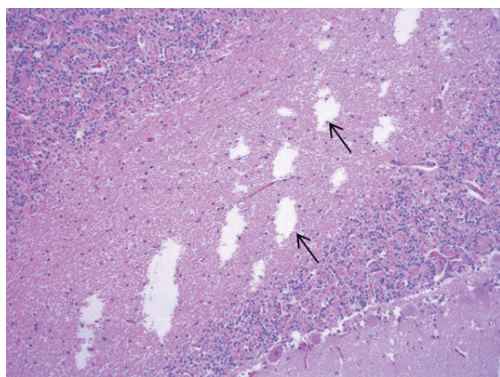
● 图1-4 脾

图中箭头所示，是在切片过程中形成的皱褶，这种皱褶很难在展片过程中展开。最常见于软骨切片中。*号标记的是裂开部位，也是切片过程中形成的。



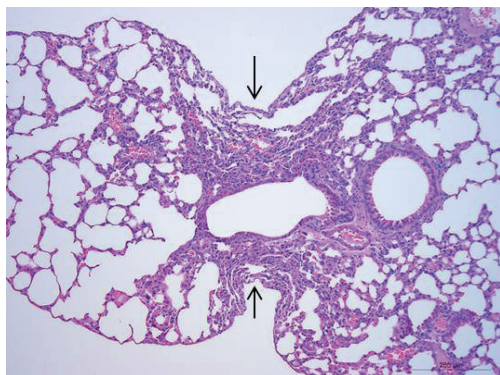
● 图1-5 肝

取材过程中由于将组织置于冷冻环境下，造成这种冰晶现象的发生。这种切片已经无法做出正确诊断。



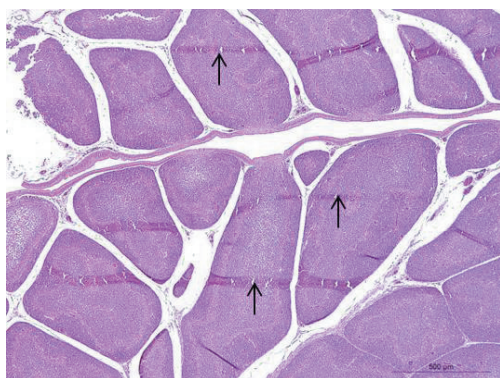
● 图1-6 大脑

图中箭头所示为切片过程中引起的缺痕。与切片过程中的用力不均或蜡块切面凸凹不平等情况有关。



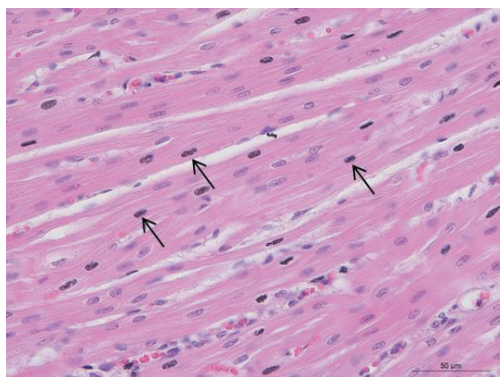
●图 1-7 肺

图中箭头所示，是在取材过程中用镊子等物体直接夹取组织造成的现象。这种现象影响对组织病变的整体判断。



●图 1-8 法氏囊

图中箭头所示部位，是在切片过程中形成的现象。与刀痕造成的直线现象（见图 1-2）不同，它与图 1-4 同样是在切片过程中形成的皱褶。



●图 1-9 心肌

图中箭头所示是细胞核，这种黑色细胞核的出现通常是由于封片胶过于粘稠所导致。用二甲苯浸泡去掉盖玻片，将封片胶稀释后进行二次封片可消除此现象。