

图谱式

动物病理学实验教程

TUPUSHI DONGWU BINGLIXUE SHIYAN JIAOCHENG

主 编 邓 桦

- 紧密结合兽医临床，可作为动物疾病病理研究的参考图谱。
- 病变图片切合近年兽医临床多发病和常见病。
- 侧重解析病理特征与临床症状的内在联系。
- 涵盖动物病理学总论、各论及病理剖检内容，为动物医学相关专业适用实验教材。



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图谱式

动物病理学实验教程

TUPUSHI DONGWU BINGLIXUE SHIYAN JIAOCHENG

主 编 邓 桦
副主编 卢玉葵 马春全



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

内 容 简 介

本实验教程涵盖动物病理学总论、各论和病理剖检等章节,以图解形式回顾主要组织器官的正常解剖学和组织学特点,基础理论重点突出,图像清晰,病变典型;紧密结合疾病相关背景阐述病理组织学变化与大体病变、临床症状之间的内在联系,注重对理论知识的印证和巩固。实验内容切合兽医临床多发病和常见病,在展示组织器官病变的同时,侧重疾病病理诊断。

本书适用于动物医学相关专业的实验教学,同时也可作为兽医从业人员对动物疾病病理诊断的参考图谱。

图书在版编目 (CIP) 数据

图谱式动物病理学实验教程/邓桦主编. —广州:华南理工大学出版社,2014.2
ISBN 978-7-5623-4135-2

I. ①图… II. ①邓… III. ①兽医学-病理学-实验-高等学校-教材
IV. ①S852.3-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 013557 号

图谱式动物病理学实验教程

邓 桦 主 编

出 版 人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

http: //www. scutpress. com. cn E-mail: scutc13@scut. edu. cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 毛润政

责任编辑: 朱彩翩

印 刷 者: 顺德区帝图印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 7.5 字数: 183 千

版 次: 2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~1 500 册

定 价: 35.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

前言

动物病理学是研究畜禽在疾病时各组织器官的病理形态学变化及其发生原因、发病机理和转归的学科。其主要任务是运用家畜病理学的基本理论和技术发现患病动物组织器官的病变，明确其发生原因及发生发展规律，做出正确的病理学诊断，为动物疾病的防治提供科学的理论依据。实验教学在动物病理学的学习中具有重要作用，是学习该课程的基础理论知识、认识典型病理变化和了解病理学研究方法的重要途径。

本实验教程包括 15 个实验项目，涵盖动物病理学总论、各论和病理剖检等章节，适用于动物医学相关专业的实验教学，同时也可作为兽医从业人员的参考图谱。

与同类图书相比，本书具有以下优点和特色：

1. 本书为图谱式动物病理学实验教程。全书大体病变和组织学病变彩图共计 260 余张。大体病理变化全部选用未经甲醛浸泡的新鲜组织器官，组织学病变均以高清彩色图片展示，图像清晰，病变典型，弥补了以往大体病理标本因用固定液浸泡而变色和变形等不足。

2. 本书的实验内容紧密结合兽医临床，因此亦可作为动物疾病病理研究的参考图谱。本书大体病变图片和组织学病变均切合近年来兽医临床的多发病和常见病，包括猪蓝耳病、猪圆环病毒病、猪巴氏杆菌病、猪瘟、猪喘气病、猪伪狂犬病、猪链球菌病、副猪嗜血杆菌病、猪附红细胞体病、猪流行性乙型脑炎、猪副伤寒、猪丹毒、禽流感、禽霍乱、鸭瘟、小鹅瘟、鸡马立克氏病、禽白血病、大肠杆菌病、番鸭呼肠孤病毒病、雏鸭病毒性肝炎、鸭黄病毒病、白肌病、结核病和曲霉菌感染等，在展示组织器官病变的同时，侧重疾病病理诊断。

3. 紧密结合大体病变特征和疾病相关背景进行切片标本观察，阐述病理组织学变化与大体病变、临床症状之间的内在联系。注重对理论知识的印证和巩固，由浅入深，结合临床，培养学生的综合分析能力。

4. 本书以图解形式回顾了主要组织器官的正常解剖学和组织学特点，更加方便使用者学习和比较。

本书图片除另行注明外均为编者摄制。感谢王丙云、司兴奎、杨鸿、王政富等老师给予的大力帮助，感谢周庆国、张济培、白挨泉、刘富来等老师提供的图片。本书的编写参考了医学院校和动物医学专业院校的部分教材和课件（具体见参考资料），在此一并对以上教材和课件的作者致以衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请各位同行和读者批评指正。



2013年11月

第一章 绪 论	1
一、课程的目的与意义	1
二、学习内容	1
三、大体标本的观察方法	1
1. 表面与切面的情况	2
2. 病灶的情况	2
四、病理组织学切片的观察方法	2
五、实验要求	2
第二章 主要组织器官的正常结构	3
1. 心脏	3
2. 肺	4
3. 肝	6
4. 脾	7
5. 淋巴结	8
6. 肾	9
7. 脑	11
第三章 总 论	14
实验 1 血液循环障碍	14
一、眼观病理变化	14
1. 充血	14
2. 瘀血	14
3. 出血	16
4. 梗死	16
5. 血栓	17
二、病理组织学变化	18
1. 急性肝瘀血	18
2. 慢性肺瘀血	18
3. 肾间质出血	19
4. 血栓	19

目录

实验2 细胞和组织的损伤	21
一、眼观病理变化	21
1. 萎缩	21
2. 变性	21
3. 坏死	22
二、病理组织学变化	24
1. 肝细胞肿胀	24
2. 肝脂肪变性	24
3. 肾小管上皮细胞玻璃样变性	25
4. 坏死的形态变化	25
5. 肾凝固性坏死	26
6. 心肌蜡样坏死	27
7. 脑液化性坏死(脑软化)	27
8. 细胞凋亡	27
实验3 组织修复、代偿与适应	28
一、眼观病理变化	29
1. 肥大	29
2. 增生	29
3. 肉芽组织和瘢痕组织	30
4. 机化	30
5. 创伤愈合	31
二、病理组织学变化	32
1. 肉芽组织	32
2. 心肌肥大	32
实验4 病理性物质沉着	33
一、眼观病理变化	33
1. 结石	33
2. 病理性钙化	33
3. 黄疸	34
4. 尿酸盐沉着(痛风)	34
5. 病理性色素沉着	35
二、病理组织学变化	36
1. 肺结核钙化灶	36
2. 皮肤黑色素沉着	36
3. 肺含铁血黄素沉着	37

4. 肝胆红素沉着	37
5. 脂褐素沉着	37
实验5 炎症	38
一、眼观病理变化	39
1. 变质性炎	39
2. 渗出性炎	39
3. 增生性炎	42
二、病理组织学变化	42
1. 炎症细胞	42
2. 化脓性乳腺炎	44
3. 曲霉菌性肺炎	44
4. 慢性肉芽肿性炎	45
三、渗出性炎症病例的复制及炎性细胞的观察	46
1. 实验目的	46
2. 实验内容	46
3. 实验仪器、设备及材料	46
4. 实验步骤	47
5. 实验报告要求	48
6. 思考题	48
实验6 肿瘤	48
一、眼观病理变化	48
1. 肿瘤的形态	48
2. 肿瘤的生长方式和扩散	51
3. 鸡马立克氏病	52
4. 禽白血病	53
二、病理组织学变化	54
1. 肿瘤的异型性	54
2. 神经型鸡马立克氏病	55
3. 淋巴细胞性禽白血病	55
4. 血管瘤	56
第四章 各论	58
实验7 心血管系统病理	58
一、眼观病理变化	58
1. 心包炎	58

目录

2. 心肌炎	59
3. 心内膜炎	60
4. 心力衰竭	60
二、病理组织学变化	61
1. 病毒性心肌炎	61
2. 纤维素性心包炎	62
实验8 呼吸系统病理	63
一、眼观病理变化	64
1. 支气管肺炎	64
2. 纤维素性肺炎	64
3. 间质性肺炎	66
4. 霉菌性肺炎	67
5. 肺气肿	68
二、病理组织学变化	68
1. 支气管肺炎	68
2. 纤维素性肺炎(灰色肝变期)	69
3. 间质性肺炎	69
4. 慢性传染性胸膜肺炎	71
实验9 消化系统病理	71
一、眼观病理变化	71
1. 胃炎	71
2. 肠炎	72
3. 肠套叠	74
4. 肝炎和肝周炎	74
5. 胰腺炎	75
二、病理组织学变化	76
1. 纤维素性坏死性肠炎	76
2. 中毒性肝硬变	76
实验10 神经系统病理	78
一、神经系统的基本病变	78
1. 神经细胞的变化	78
2. 星形胶质细胞的变化	79
3. 小胶质细胞的变化	79
4. 少突胶质细胞的变化	79
5. 血液循环障碍	79

6. 脑脊液循环障碍	79
二、眼观病理变化	79
1. 脑炎	79
2. 脊髓炎	80
3. 脑软化	81
4. 脑水肿和脑积水	81
三、病理组织学变化	82
1. 嗜酸性粒细胞性脑炎	82
2. 非化脓性脑炎	83
实验 11 泌尿生殖系统病理	84
一、眼观病理变化	84
1. 肾小球肾炎	84
2. 间质性肾炎	85
3. 化脓性肾炎	86
4. 卵巢炎	86
二、病理组织学变化	87
1. 急性增生性肾小球肾炎	87
2. 急性间质性肾炎	88
3. 慢性间质性肾炎	88
实验 12 免疫系统病理	89
一、眼观病理变化	89
1. 淋巴结炎	89
2. 脾炎	89
3. 法氏囊炎	91
4. 扁桃体及黏膜相关淋巴组织常见病变	91
二、病理组织学变化	93
1. 出血性淋巴结炎	93
2. 坏死性脾炎	93
第五章 病理剖检	95
实验 13 病理剖检技术	95
一、尸体剖检的目的	95
二、尸体剖检的注意事项	95
1. 尸体剖检的时间	95
2. 尸体剖检的地点	95

目录

3. 尸体剖检的器械和药品	96
4. 剖检人员的防护	96
5. 尸体消毒和处理	96
三、尸体变化	96
1. 尸冷	96
2. 尸僵	96
3. 尸斑	97
4. 血液凝固	97
5. 尸体自溶	98
6. 尸体腐败	98
四、剖检记录的整理分析和病理报告的撰写	98
1. 概述	99
2. 剖检记录	99
3. 病理解剖学诊断	99
4. 结论	99
五、动物尸体剖检报告示例	100
实验 14 猪的尸体剖检	100
一、猪尸体剖检的顺序	100
二、外部检查	101
1. 自然状况	101
2. 营养状态	101
3. 皮肤	101
4. 天然孔的检查	101
5. 尸体变化的检查	102
三、内部检查	102
1. 皮下检查	102
2. 腹腔剖开和腹腔脏器的检查	102
3. 胸腔剖开和胸腔脏器的检查	103
4. 颅腔的剖开和检查	104
5. 小猪的剖检	104
实验 15 禽的尸体剖检	104
一、外部检查	104
1. 天然孔的检查	104
2. 皮肤的检查	104

目录

二、内部检查	104
1. 体腔剖开	104
2. 体腔检查	105
3. 脏器的采出和检查	105
4. 脑的采出和检查	106
参考文献	107



第一章 绪 论

一、课程的目的与意义

动物病理学是一门形态学科，动物病理学实验课的目的主要是：

- (1) 印证、巩固和扩大讲授的理论知识。
- (2) 掌握常见典型病变的基本形态学特征。
- (3) 了解病理学的一些基本研究方法。

在实验课中，通过对病变的器官、组织及细胞的观察，联系理论课所学的相应知识，使学生对疾病的发生、发展与结局有进一步的认识，使学生能够更透彻地理解患病器官的形态、功能与代谢的变化，做到实验联系理论，理论联系临床，能用所学的病理学知识解释患病畜禽的症状与体征。注重培养学生独立思考、分析问题与解决问题的能力，为临床课的学习打下坚实的基础。

二、学习内容

动物病理学实验课的内容主要包括标本观察（大体标本和切片标本）、病理图片观察、尸体剖检。大体病变标本观察主要是观察肉眼所见的典型病变。镜检标本观察可从组织和细胞水平认识病变，进一步说明眼观病变的性质，发现肉眼无法看到的病理变化。尸体剖检实验时，要掌握尸体剖检技术，学会病理组织学病料采集和寄送的方法，练习填写尸检记录和尸体剖检报告；要理论联系实际，提高认识病变和综合分析发病机理及进行病理学诊断的能力。

注重理论联系实际，要由整体到局部、由全貌到重点、由浅入深地观察。肉眼观察大体标本和镜下观察病理组织学切片必须紧密结合。观察大体标本时，看到的是病变的全貌、部位、分布、范围、程度，但要明确病变的性质及其发生发展机理，需要将病变部位的结构变化与该组织的正常形态进行对比，将大体标本与切片标本相结合进行分析，将眼观变化和镜检变化、局部病变与全身状态、形态变化与机能改变有机联系，综合分析。

三、大体标本的观察方法

组织器官因发生各种病变，其大小、色泽、硬度等均与正常状态不同。因而，观察大体标本时，首先需要正确识别脏器，再对照其正常形态结构进行全面观察。

1 表面与切面的情况

- ① 颜色：鲜红、暗红或苍白、灰白、灰黑或灰黄、深黄、棕黄或色彩斑驳等。
- ② 包膜：器官的包膜是变薄还是增厚，透明还是浑浊，弹性有无改变等。
- ③ 光滑度：平滑或是粗糙、有无颗粒状隆起。
- ④ 质地：软、坚实、硬、松脆等。

2 病灶的情况

- ① 定位：在器官上的位置。
- ② 数量、分布：单个或多个，局部还是弥散。
- ③ 颜色：以该器官生理状态下的色泽为标准。器官色泽的变化可由含血量的多少，内源性或外源性的色素影响及变性、坏死所致。
- ④ 大小：体积以“长×宽×厚”来表示，面积以“长×宽”表示，一般以厘米为计量单位。病灶的大小也可以常见的实物大小来表示，如粟粒大、蚕豆大、鸡蛋大等。
- ⑤ 与邻近组织的关系：与周围组织境界清楚或模糊，周围组织有无受压迫或破坏等。
- ⑥ 其他：如是空腔器官，还应注意器官的壁是增厚还是变薄、内壁粗糙或平滑，有无突起等，腔内容物的颜色、性质、大小、容量、数量，器官外壁有无粘连等。

四、病理组织学切片的观察方法

切片的常规染色方法为苏木素-伊红(HE)染色，本书的组织学病变图注中除特殊染色方法外，未注明的均为HE染色。在观察病理切片时，首先，看清切片的片名、片号和组织块的大致形状，肉眼观察组织切片中病理组织的形态，找出病灶，观察病灶着色情况；第二，用低倍镜浏览病变组织全貌，确定组织、器官，寻找病灶部位，确定病变性质、病变的分布情况。观察时上下左右扫视全片，切忌一开始即用高倍镜观察；第三，用高倍镜重点观察主要病变，对组织和细胞的形态、微细结构的变化做深入细致的观察；第四，观察切片上的其他变化，并扼要分析其发生机理；第五，将主要病变绘图并注解，以说明主要病变的形态特征，逐步提高通过观察形态变化来认识疾病的特征和分析其发生机理的能力。

五、实验要求

实验前要仔细阅读实验教材，了解实验的目的、步骤、要求、操作程序和注意事项。结合实验内容复习有关理论知识，充分理解并掌握实验课的内容。

实验中要检查实验器材是否完备，熟悉实验仪器的性能和基本操作方法，严格按实验程序认真操作，仔细观察实验过程中出现的现象，及时记录实验结果。

实验后及时填写实验仪器的使用登记本、卡。

实验报告要求对典型病变进行绘图和注解，并按时递交。

第二章 主要组织器官的正常结构

1 心脏

心脏的结构见图1。心脏是肌性的空腔器官，房间隔、室间隔和左右房室口将心脏分隔成四个心腔，分别是右心房、右心室、左心房和左心室，它们分别与上下腔静脉、肺动脉、左右肺静脉及主动脉相连。在右心房室和左心房室之间各有一组房室瓣，分别为三尖瓣和二尖瓣。在右心室与肺动脉、左心室与主动脉之间还分布有肺动脉瓣和主动脉瓣。

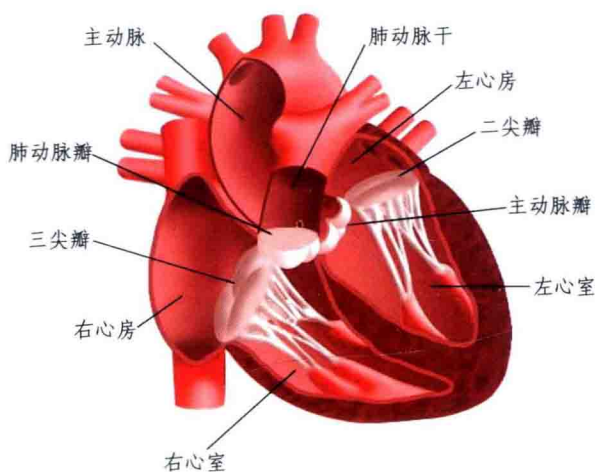


图1 心脏模式图

心壁由三层组成，从内向外依次为心内膜、心肌膜和心外膜（图2）。

(1) 心内膜：表面是内皮，内皮下为内皮下层，其中除结缔组织外，还含有少许平滑肌；内皮下层与心肌膜之间是心内膜下层，由较疏松的结缔组织组成，其中含血管和神经，心室的心内膜下层还分布有心脏传导系的分支——蒲肯野纤维。心瓣膜包括房室瓣、主动脉瓣和肺动脉瓣，是心内膜突向心腔而成的薄片状结构。瓣膜表面覆以内皮，内部为致密结缔组织，其功能是阻止血液逆流。

(2) 心肌膜：主要由心肌构成，心房的心肌较薄，心室的心肌很厚，左心室的心肌最厚。心肌纤维呈螺旋状排列，大致可分为内纵、中环和外斜三层。心肌纤维多集合成束，肌束间有较多的结缔组织和丰富的毛细血管。心肌纤维呈短圆柱状，直径10~20 μm ，长为80~150 μm ，有分支并互相连接成网。核呈卵圆形，位居中央，多为单核，

有的细胞含有双核。心肌纤维纵切面（图3）上有明、暗相间的横纹，也有I带、A带、H带、M线和Z线等结构，但不如骨骼肌纤维明显。两条心肌纤维的横端相连处形成闰盘，在HE染色中呈着色较深的阶梯状粗线（图3）。

（3）心外膜：为浆膜，是心包膜的脏层。其表层是间皮，间皮下面是薄层结缔组织，与心肌膜相连。心外膜中含血管和神经，并常有脂肪组织。

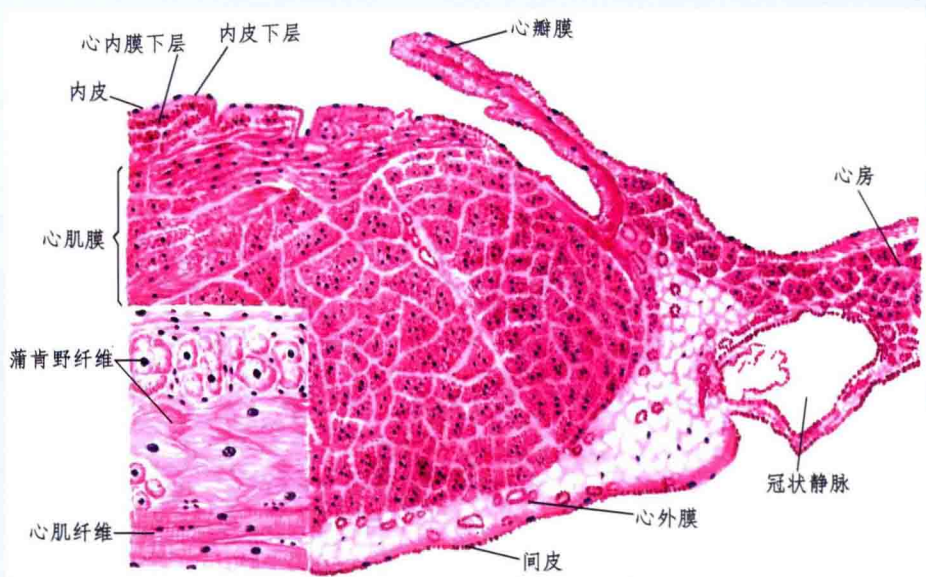


图2 心脏组织结构模式图^[1]

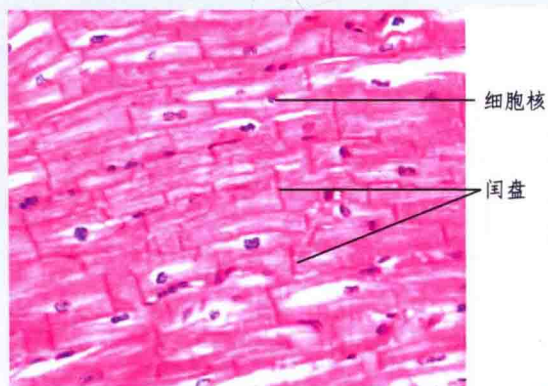


图3 心肌纤维纵切面

2 肺

肺的结构见图4。肺表面被覆一层光滑的浆膜（胸膜脏层），浆膜深部的结缔组织伸入肺内，将肺分成许多小叶。肺组织可分为实质和间质两部分，实质即肺内支气管的各级

分支及其终末的大量肺泡，间质包括肺内结缔组织及其中的血管、淋巴管和神经。主支气管由肺门进入肺后，顺序分支为叶支气管、段支气管、小支气管、细支气管、终末细支气管、呼吸性细支气管、肺泡管、肺泡囊和肺泡（图5）。其中从叶支气管到终末细支气管称为肺的导气部，自呼吸性细支气管以下为肺的呼吸部。因主支气管在肺内的反复分支呈树枝状，故称为支气管树。每一细支气管连同它的各级分支和肺泡，组成一个肺小叶。临床上称仅累及若干肺小叶的炎症为小叶性肺炎。

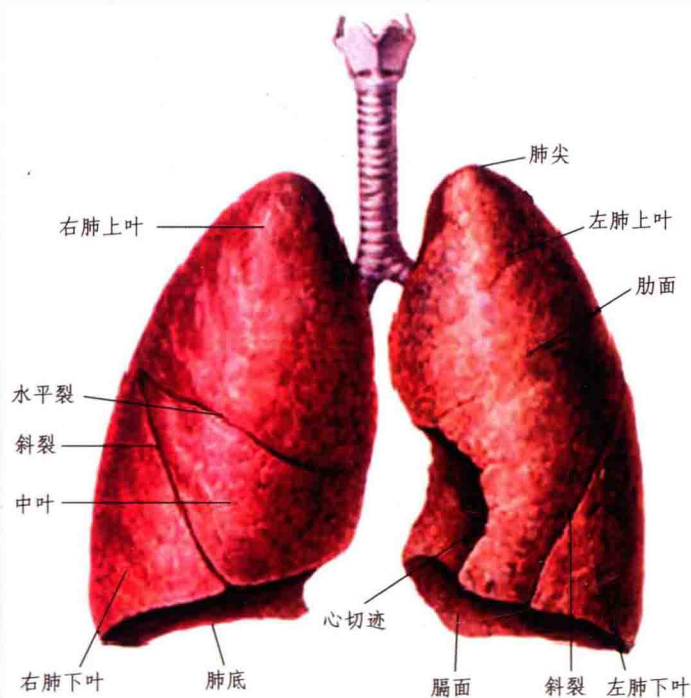


图4 肺模式图

(1) 肺泡：为一多面形的囊泡，肺泡由立方和扁平的上皮细胞围绕而成。肺泡之间为肺泡隔，由邻近的肺泡间的结缔组织、毛细血管网、弹性纤维和网状纤维所组成。在肺泡隔上有孔与邻近肺泡通连，称肺泡孔。

(2) 叶支气管至小支气管：黏膜上皮为假复层纤毛柱状上皮，随管径变细，上皮由高变低，杯状细胞逐渐减少。固有层变薄，其外侧出现少量环形平滑肌束。黏膜下层气管腺逐渐减少。外膜软骨由完整的软骨环变为不规则的软骨片。

(3) 细支气管：黏膜上皮由起始段的假复层纤毛柱状上皮逐渐变为单层柱状纤毛上皮，杯状细胞很少或消失。管壁内腺体和软骨片逐渐减少直至消失，环形平滑肌逐渐增加，黏膜皱襞逐渐明显。

(4) 终末细支气管：内衬单层柱状纤毛上皮，无杯状细胞。管壁内腺体和软骨片完全消失，出现完整的环形平滑肌层，黏膜皱襞更明显。