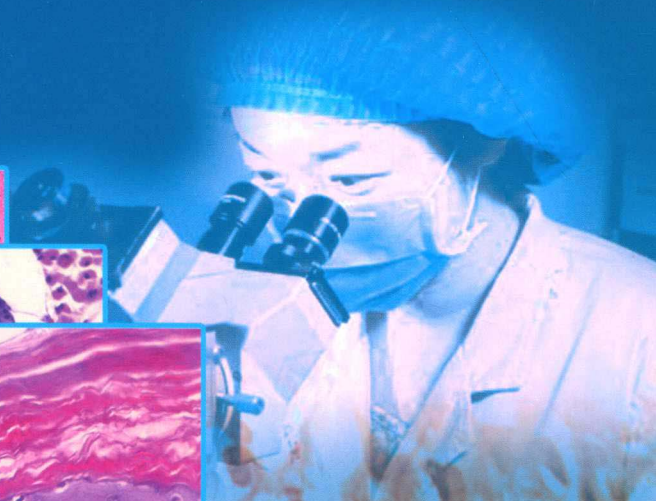
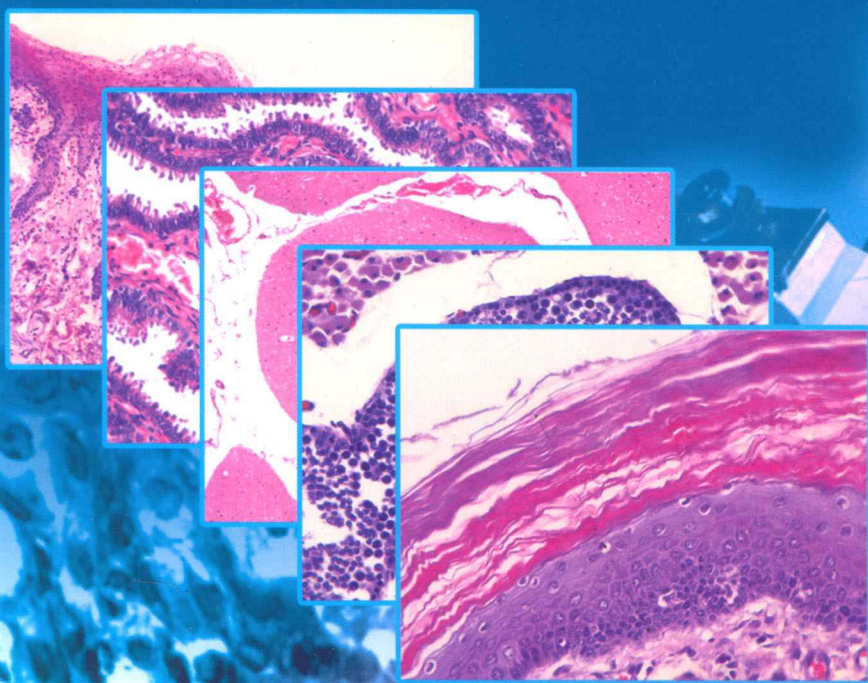


# 实验小型猪组织学图谱

主编 张东辉 许永华 赵红艳



 科学出版社

# 实验小型猪组织学图谱

主编 张东辉 许永华 赵红艳



科学出版社

北京

37.8-5  
200

· 版权所有 侵权必究 ·

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303(打假办)

## 内 容 简 介

实验小型猪在生命科学和医学研究领域日益受到重视,广泛应用于皮肤烧伤、心血管疾病、龋齿以及神经系统疾病方面的研究。本书为实验小型猪的组织学图谱,首先简要介绍其组织学特点,然后通过石蜡切片HE染色对各系统的组织学结构加以描述,简明扼要,突出组织学特点,为未来研究工作提供依据。

本书主要供使用小型猪从事研究的人员使用,也可供从事实验动物学的人员及其他科研人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

实验小型猪组织学图谱 / 张东辉,许永华,赵红艳主编. —北京:科学出版社,2012.6

ISBN 978-7-03-034779-4

I. 实… II. ①张… ②许… ③赵… III. 小型猪-实验动物-动物组织学-图谱 IV. S828.8-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 124074 号

责任编辑:王 颖 李国红 / 责任校对:朱光兰

责任印制:肖 兴 / 封面设计:范璧合

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

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>

北京通州皇家印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2012年6月第一次印刷 印张:8

字数:176 000

定价:88.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 《实验小型猪组织学图谱》编委会

主 编 张东辉 许永华 赵红艳

副主编 许 琴 刘江伟 钱若筠 李建瑛  
是文辉 朱淑萍

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 娜 兰州军区乌鲁木齐总医院

龙志新 新疆出入境检验检疫局

许永华 兰州军区乌鲁木齐总医院

许 琴 兰州军区乌鲁木齐总医院

刘江伟 兰州军区乌鲁木齐总医院

朱淑萍 兰州军区乌鲁木齐总医院

张东辉 兰州军区乌鲁木齐总医院

李建瑛 兰州军区乌鲁木齐总医院

李佳佳 兰州军区乌鲁木齐总医院

李慧敏 兰州军区乌鲁木齐总医院

赵红艳 兰州军区乌鲁木齐总医院

赵红梅 兰州军区乌鲁木齐总医院

是文辉 兰州军区乌鲁木齐总医院

钱若筠 兰州军区乌鲁木齐总医院

唐新萍 兰州军区乌鲁木齐总医院

党菊霞 乌鲁木齐市妇幼保健院

董 翔 兰州军区乌鲁木齐总医院

主 审 顾为望

审 校 卢开伯

# 前 言

猪在解剖组织结构、血液生理生化、食性和代谢特点等方面与人类极为接近,所以在生命科学和医学研究领域日益受到重视,广泛应用于皮肤烧伤、心血管疾病、龋齿以及神经系统疾病方面的研究。本书通过石蜡切片 HE 染色着重将猪各系统的组织学特点加以描述,目的是为今后用猪做实验时便于和其他动物做比较,以及如何区别正常组织结构和病理改变。

实验小型猪各系统组织均有不同程度的特点。尤其在上皮组织、消化、循环、呼吸系统等表现得较为明显,这些特点的形成与遗传、生活环境、喂养条件等有直接的关系。

本图谱从动物解剖、组织取材、切片、染色、阅片、选图、修整、拍摄以及组织特点的描述等都是在许永华主任直接领导下,通过实验病理学专家卢开柏主任的具体指导及科室全体同仁的共同努力完成的。此项工作还得到了中国实验动物学会小型猪专业委员会主任委员、著名实验动物学专家顾为望教授的支持及对本书的审定,在此表示衷心感谢。

张东辉

兰州军区乌鲁木齐总医院动物实验科

2012年1月

# 目 录

<b>第一章 上皮组织</b> .....	(1)
概述 .....	(1)
图 01-01 单层扁平上皮(肠系膜铺片) .....	(1)
图 01-02 单层扁平上皮(中动脉内皮细胞) .....	(2)
图 01-03 单层立方上皮(肾集合管) .....	(2)
图 01-04 单层柱状上皮(小肠) .....	(3)
图 01-05 单层纤毛柱状上皮(输卵管) .....	(3)
图 01-06 假复层柱状纤毛上皮(气管) .....	(4)
图 01-07 角化复层扁平上皮(皮肤) .....	(4)
图 01-08 未角化复层扁平上皮 .....	(5)
图 01-09 变移上皮(膀胱) .....	(5)
图 01-10 单细胞腺(小肠) .....	(6)
图 01-11 单直管状腺(大肠) .....	(6)
图 01-12 分枝管状腺(胃底) .....	(7)
图 01-13 复管泡状腺(胰腺) .....	(7)
<b>第二章 固有结缔组织</b> .....	(8)
概述 .....	(8)
图 02-01 皮下疏松结缔组织 .....	(8)
图 02-02 小肠固有层疏松结缔组织 .....	(9)
图 02-03 脂肪组织 .....	(9)
图 02-04 规则致密结缔组织(肌腱) .....	(10)
图 02-05 不规则致密结缔组织(皮肤真皮) .....	(10)
图 02-06 大动脉 .....	(11)
图 02-07 淋巴结 .....	(11)
<b>第三章 软骨与骨</b> .....	(12)
概述 .....	(12)
图 03-01 透明软骨(气管) .....	(12)
图 03-02 弹性软骨(会厌) .....	(13)
图 03-03 纤维软骨(韧带) .....	(13)
图 03-04 骨 .....	(14)
图 03-05 半月板 .....	(14)
图 03-06 股骨头骨 .....	(15)
<b>第四章 血液与骨髓</b> .....	(16)
概述 .....	(16)
图 04-01 血细胞(涂片) .....	(16)

图 04-02 骨髓多核巨细胞(涂片)	(16)
<b>第五章 肌组织</b>	(17)
概述	(17)
图 05-01 骨骼肌(横切面)	(17)
图 05-02 骨骼肌(纵切面)	(18)
图 05-03 平滑肌纵切面(小肠)	(18)
图 05-04 心肌横断面	(19)
图 05-05 心肌纵切面	(19)
<b>第六章 呼吸系统</b>	(20)
概述	(20)
图 06-01 鼻前庭	(20)
图 06-02 嗅黏膜	(21)
图 06-03 嗅黏膜	(21)
图 06-04 上鼻甲	(22)
图 06-05 中鼻甲	(22)
图 06-06 下鼻甲	(23)
图 06-07 咽黏膜	(23)
图 06-08 咽黏膜	(24)
图 06-09 喉	(25)
图 06-10 气管	(26)
图 06-11 支气管	(27)
图 06-12 细支气管	(27)
图 06-13 呼吸性细支气管	(28)
图 06-14 肺	(28)
图 06-15 肺泡	(29)
<b>第七章 循环系统</b>	(30)
概述	(30)
图 07-01 心外膜	(30)
图 07-02 心内膜	(31)
图 07-03 浦肯野纤维	(31)
图 07-04 窦房结	(32)
图 07-05 房室结	(32)
图 07-06 二尖瓣	(33)
图 07-07 三尖瓣	(33)
图 07-08 肺动脉瓣	(34)
图 07-09 主动脉瓣	(34)
图 07-10 心肌闰盘	(35)
图 07-11 室间隔	(35)
图 07-12 左心耳	(36)
图 07-13 右心耳	(36)

图 07-14	冠状动脉	(37)
图 07-15	大动脉	(37)
图 07-16	中动脉	(38)
图 07-17	中静脉	(38)
图 07-18	微血管	(39)
<b>第八章 消化系统</b>		<b>(40)</b>
概述		(40)
图 08-01	唇	(40)
图 08-02	口腔黏膜	(41)
图 08-03	切牙牙龈	(41)
图 08-04	磨牙牙龈	(42)
图 08-05	牙	(42)
图 08-06	舌尖部	(43)
图 08-07	舌(轮廓乳头)	(43)
图 08-08	舌(丝状乳头)	(44)
图 08-09	舌(菌状乳头)	(44)
图 08-10	咽后壁	(45)
图 08-11	咽侧壁	(45)
图 08-12	会厌全层	(46)
图 08-13	食管上段	(46)
图 08-14	食管中段	(47)
图 08-15	食管下段	(47)
图 08-16	食管贲门交界处	(48)
图 08-17	胃	(48)
图 08-18	胃小弯	(49)
图 08-19	胃大弯	(49)
图 08-20	胃底腺体	(50)
图 08-21	幽门	(50)
图 08-22	幽门腺	(51)
图 08-23	十二指肠	(51)
图 08-24	空肠	(52)
图 08-25	回肠	(52)
图 08-26	盲肠	(53)
图 08-27	结肠	(53)
图 08-28	直肠	(54)
图 08-29	直肠与肛门交界处	(54)
图 08-30	肛门	(55)
图 08-31	胆囊	(55)
图 08-32	胆囊	(56)
图 08-33	肝脏	(56)



图 08-34	肝小叶 .....	(57)
图 08-35	肝脏汇管区 .....	(57)
图 08-36	胰腺 .....	(58)
图 08-37	舌下腺 .....	(58)
图 08-38	颌下腺 .....	(59)
图 08-39	腮腺 .....	(59)
<b>第九章 泌尿系统</b> .....		(60)
概述 .....		(60)
图 09-01	肾 .....	(60)
图 09-02	肾小球 .....	(61)
图 09-03	输尿管 .....	(61)
图 09-04	输尿管黏膜 .....	(62)
图 09-05	膀胱内膜 .....	(62)
图 09-06	膀胱尿道交界 .....	(63)
图 09-07	膀胱黏膜 .....	(63)
图 09-08	雄性尿道 .....	(64)
图 09-09	雌性尿道 .....	(64)
<b>第十章 神经组织</b> .....		(65)
概述 .....		(65)
图 10-01	蛛网膜下腔 .....	(65)
图 10-02	大脑皮层 .....	(66)
图 10-03	小脑 .....	(66)
图 10-04	小脑皮层 .....	(67)
图 10-05	桥脑 .....	(67)
图 10-06	中脑 .....	(68)
图 10-07	脉络纵 .....	(68)
图 10-08	基底核 .....	(69)
图 10-09	海马 .....	(69)
图 10-10	脊髓 .....	(70)
图 10-11	硬脊膜 .....	(70)
图 10-12	脊髓腹角神经元 .....	(71)
图 10-13	脊髓背角神经元 .....	(71)
图 10-14	多极神经元横断面(脊髓) .....	(72)
图 10-15	假单极神经元(脊髓神经节) .....	(72)
图 10-16	有髓神经元横断面 .....	(73)
图 10-17	有髓神经纤维纵切面 .....	(73)
图 10-18	无髓神经纤维纵切面 .....	(74)
<b>第十一章 免疫系统</b> .....		(75)
概述 .....		(75)
图 11-01	骨髓涂片 .....	(75)

图 11-02	胸腺 .....	(76)
图 11-03	胸腺小体 .....	(76)
图 11-04	扁桃体 .....	(77)
图 11-05	脾 .....	(77)
图 11-06	脾小体 .....	(78)
图 11-07	淋巴结 .....	(79)
图 11-08	淋巴结皮质 .....	(80)
图 11-09	淋巴结髓质 .....	(81)
<b>第十二章 内分泌系统 .....</b>		<b>(82)</b>
概述 .....		(82)
图 12-01	脑垂体 .....	(82)
图 12-02	脑垂体远侧部 .....	(83)
图 12-03	脑垂体中间部和神经部 .....	(84)
图 12-04	松果体 .....	(85)
图 12-05	松果体 .....	(85)
图 12-06	甲状腺 .....	(86)
图 12-07	甲状旁腺 .....	(86)
图 12-08	肾上腺 .....	(87)
图 12-09	肾上腺球状带 .....	(87)
图 12-10	肾上腺束状带 .....	(88)
图 12-11	肾上腺网状带和髓质 .....	(88)
图 12-12	胰腺 .....	(89)
<b>第十三章 雄性生殖系统 .....</b>		<b>(90)</b>
概述 .....		(90)
图 13-01	睾丸 .....	(90)
图 13-02	生精小管 .....	(90)
图 13-03	睾丸网 .....	(91)
图 13-04	附睾 .....	(91)
图 13-05	附睾 .....	(92)
图 13-06	输精管 .....	(92)
图 13-07	前列腺 .....	(93)
图 13-08	前列腺腺体 .....	(94)
图 13-09	阴茎 .....	(94)
图 13-10	尿道 .....	(95)
<b>第十四章 雌性生殖系统 .....</b>		<b>(96)</b>
概述 .....		(96)
图 14-01	卵巢 .....	(96)
图 14-02	卵泡 .....	(97)
图 14-03	黄体、白体 .....	(97)
图 14-04	输卵管 .....	(98)

图 14-05	输卵管黏膜	(98)
图 14-06	子宫全层	(99)
图 14-07	子宫内膜	(99)
图 14-08	宫颈	(100)
图 14-09	宫颈黏膜	(100)
图 14-10	阴道	(101)
图 14-11	阴道黏膜	(101)
图 14-12	乳腺	(102)
图 14-13	乳腺腺泡	(102)
图 14-14	乳腺导管	(103)
<b>第十五章</b>	<b>眼</b>	(104)
概述		(104)
图 15-01	眼睑	(104)
图 15-02	角膜	(105)
图 15-03	晶状体	(105)
图 15-04	睫状体	(106)
图 15-05	巩膜	(106)
图 15-06	结膜全层	(107)
图 15-07	结膜	(108)
图 15-08	视网膜	(108)
<b>第十六章</b>	<b>皮肤</b>	(109)
概述		(109)
图 16-01	有毛皮肤	(109)
图 16-02	无毛皮肤	(110)
<b>第十七章</b>	<b>耳</b>	(111)
概述		(111)
图 17-01	耳廓	(111)
图 17-02	内耳黏膜	(111)
图 17-03	半规管神经节	(112)
图 17-04	听骨	(112)
<b>附录</b>	<b>英汉名词对照</b>	(113)

# 第一章 上皮组织

## 概 述

实验小型猪上皮组织包括被覆上皮和腺上皮。其中被覆上皮包括单层扁平上皮、单层立方上皮、单层柱状上皮、未角化复层扁平上皮、角化复层扁平上皮、变移上皮、单层纤毛柱状上皮、假复层柱状纤毛上皮；腺上皮包括单细胞腺和多细胞腺。上皮组织中除取自膀胱的移行上皮、输卵管单层柱状纤毛上皮和肠黏膜单层柱状上皮等具有一定的组织学特点外其余上皮差异不大。

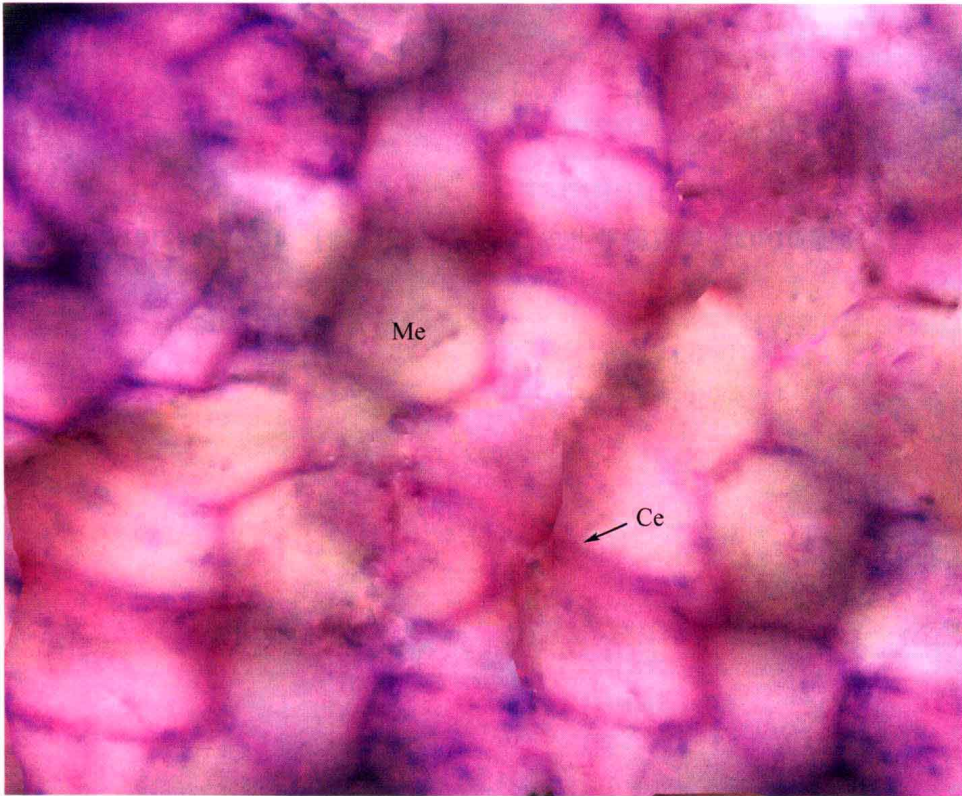


图 01-01 单层扁平上皮(肠系膜铺片) HE 4×10

Me: 间皮表面观; Ce: 黏合质

细胞呈卵圆形、圆形或多角形, 细胞间由黏合质连接。排列如铺砖状, 核不清楚。

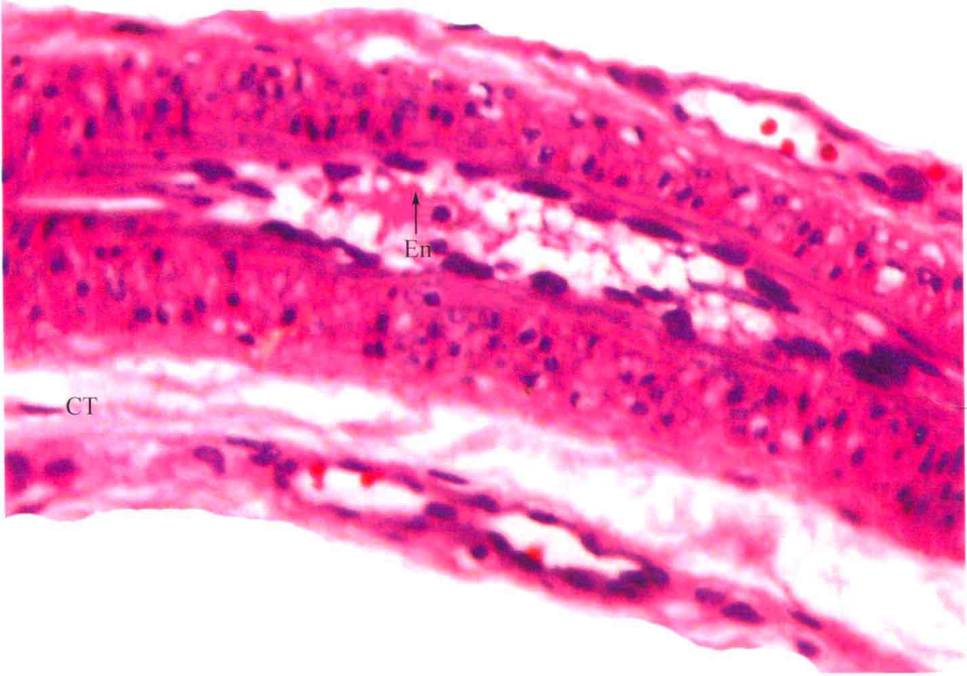


图 01-02 单层扁平上皮(中动脉内皮细胞) HE 10×10

En: 内皮; CT: 结缔组织

图为纵切的动脉内皮细胞,呈扁平状,两头尖,中部略厚。

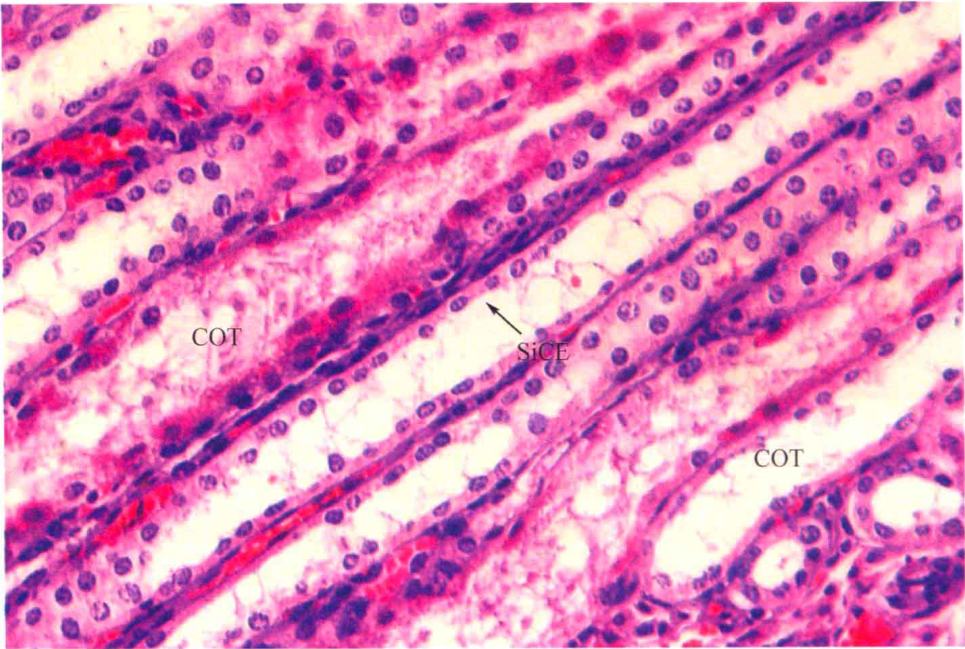


图 01-03 单层立方上皮(肾集合管) HE 10×10

COT: 集合小管; SiCE: 立方上皮

细胞大小一致,呈立方形,排列规则,胞浆粉红色,多互相连接。核呈圆形或卵圆形,境界清楚。

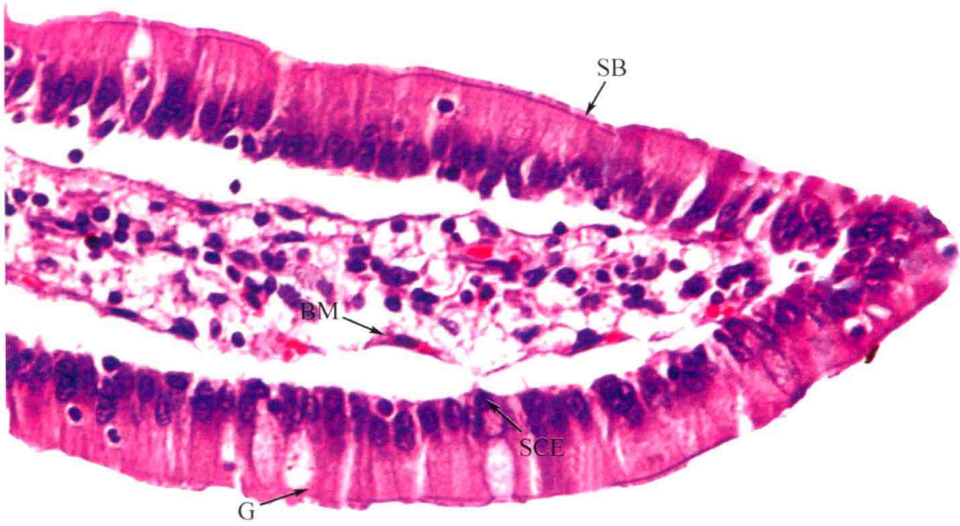


图 01-04 单层柱状上皮(小肠) HE 20×10

BM: 基膜; G: 杯状细胞; SB: 纹状缘; SCE: 单层柱状上皮

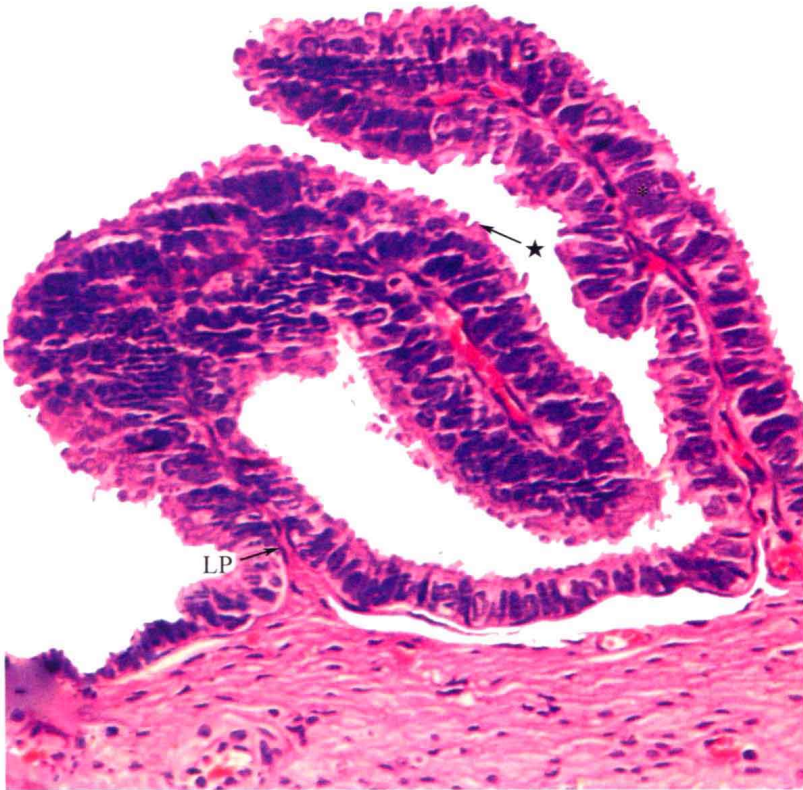


图 01-05 单层纤毛柱状上皮(输卵管) HE 20×10

LP: 固有层; ★: 棒状小体

黏膜上皮呈矮柱状, 表面纤毛结构不明显, 呈分泌状态, 形成较多圆形棒状小体。核高低不一, 大小不等, 排列较乱, 位于基底。

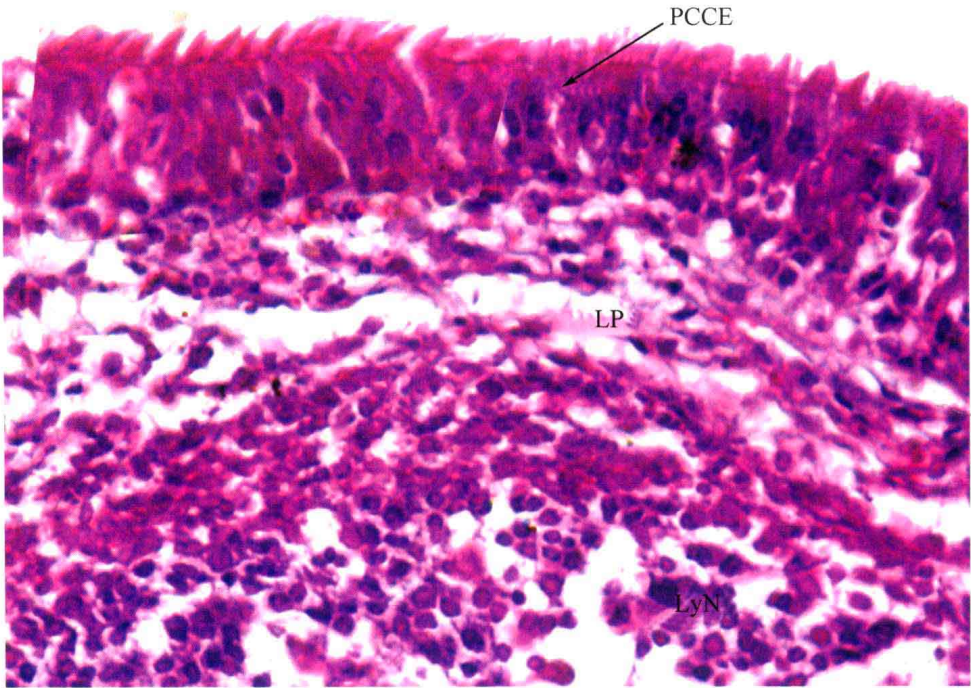


图 01-06 假复层柱状纤毛上皮(气管) HE 20×10

PCCE: 假复层柱状纤毛上皮; LP: 固有层; LyN: 淋巴小结  
 上皮细胞呈假复层排列, 纤毛粗大, 排列整齐, 核呈柱状, 结构不清。

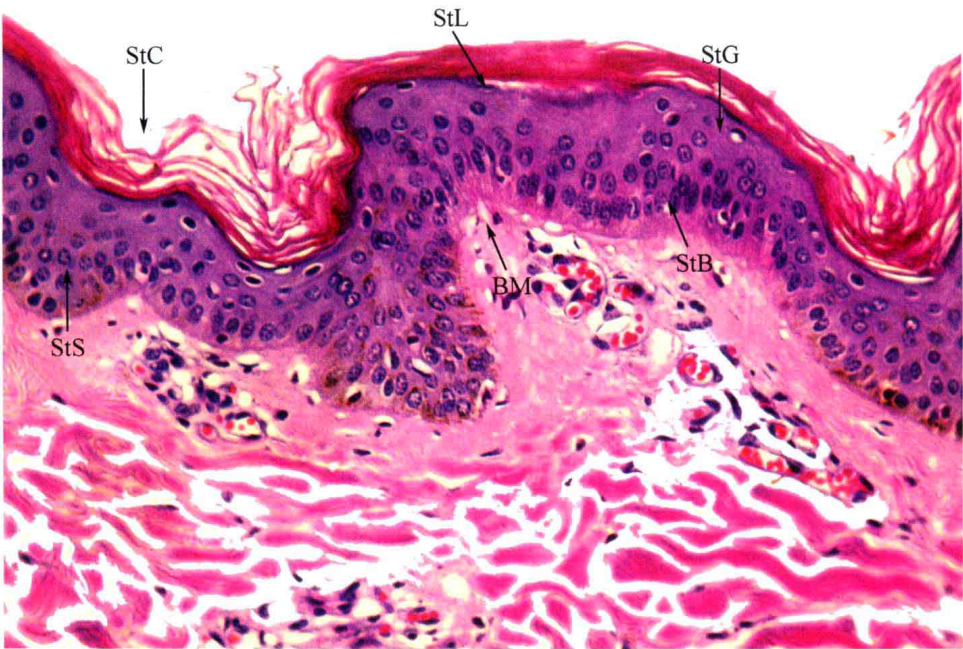


图 01-07 角化复层扁平上皮(皮肤) HE 10×10

StC: 角质层; StL: 透明层; StG: 颗粒层; StS: 棘层(棘细胞层); StB: 基底细胞层; BM: 基膜  
 表面轻度角化, 透明层及颗粒层不明显, 棘细胞层略有增生, 基底细胞排列较整齐, 部分胞浆有色素沉着。乳头层有较多毛细血管。真皮胶原纤维丰富。

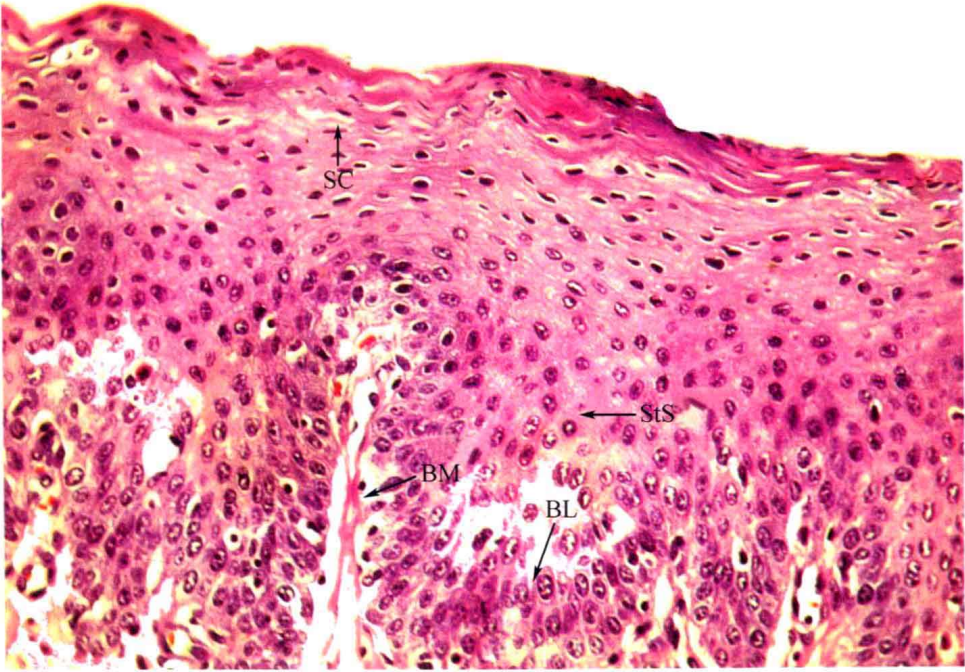


图 01-08 未角化复层扁平上皮 HE 10×10

BM: 基膜; BL: 基底层; StS: 棘细胞层; SC: 扁平细胞  
 上皮无角化, 由数层扁平细胞构成, 棘细胞层增厚, 上皮角呈分枝状向下生长。

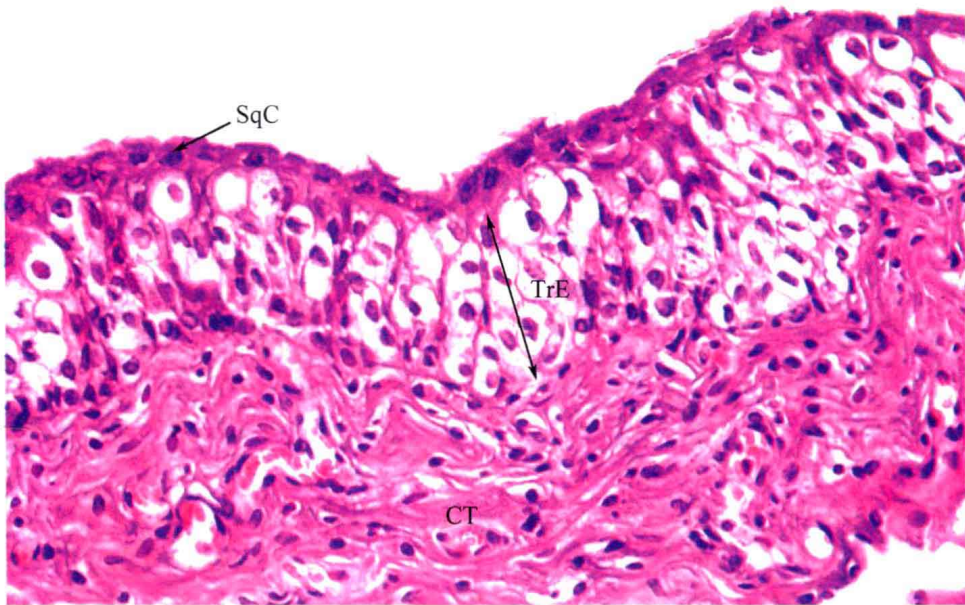


图 01-09 变移上皮(膀胱) HE 40×10

SqC: 扁平细胞; TrE: 变移上皮; CT: 结缔组织  
 上皮表面为一层扁平细胞, 这种结构比其他动物明显, 变移上皮细胞大, 胞浆呈透明状, 细胞间境界清楚, 核呈圆形或卵圆形, 基膜不明显。



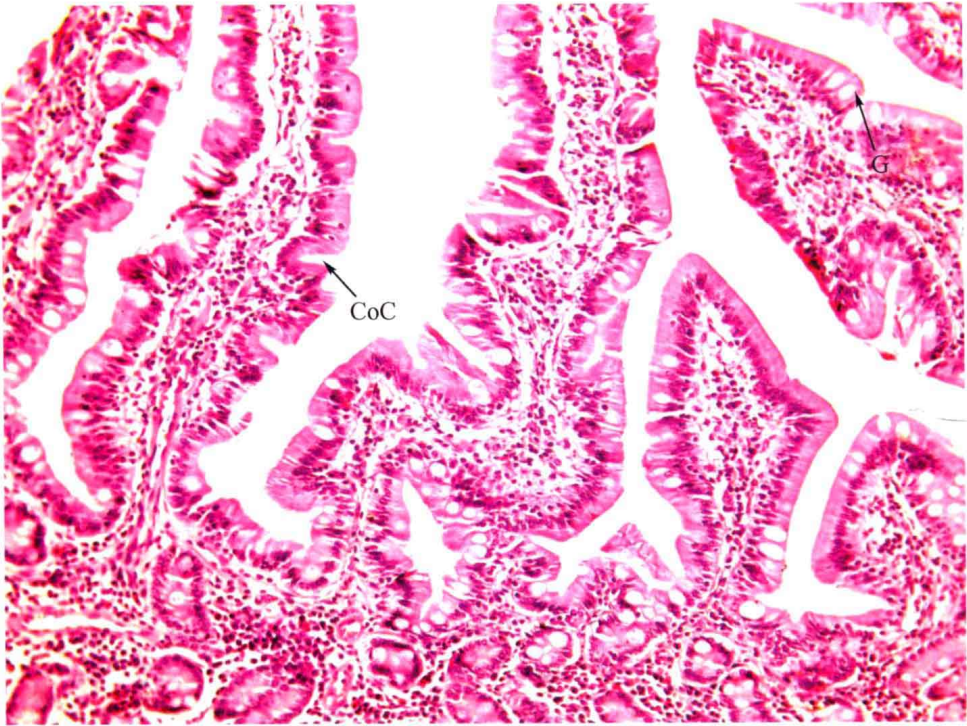


图 01-10 单细胞腺(小肠) HE 20×10

G: 杯状细胞; CoC: 柱状细胞

图为单层柱状上皮, 细胞排列规则, 核位于基底, 可见较多杯状细胞。



图 01-11 单直管状腺(大肠) HE 40×10

SSTG: 单直管状腺; G: 杯状细胞; MM: 黏膜肌层

腺体呈单直管状, 上皮细胞为单层柱状, 核位于基底, 有较多杯状细胞。黏膜肌较薄。