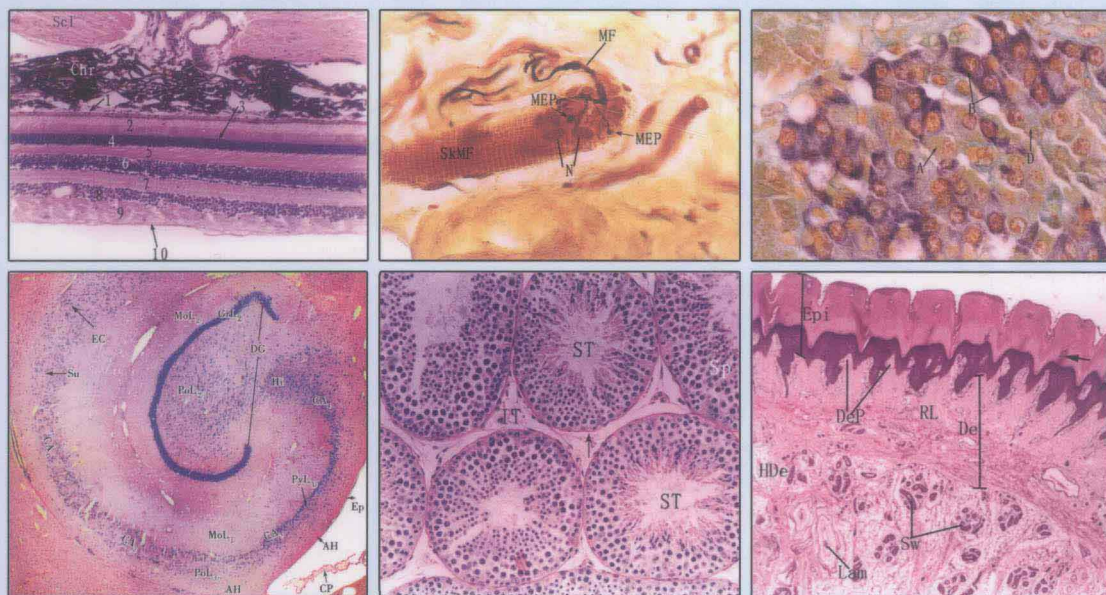
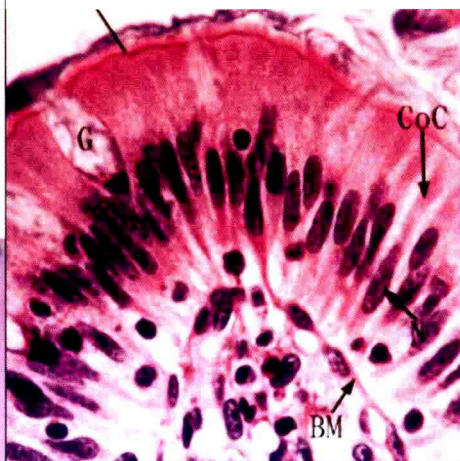
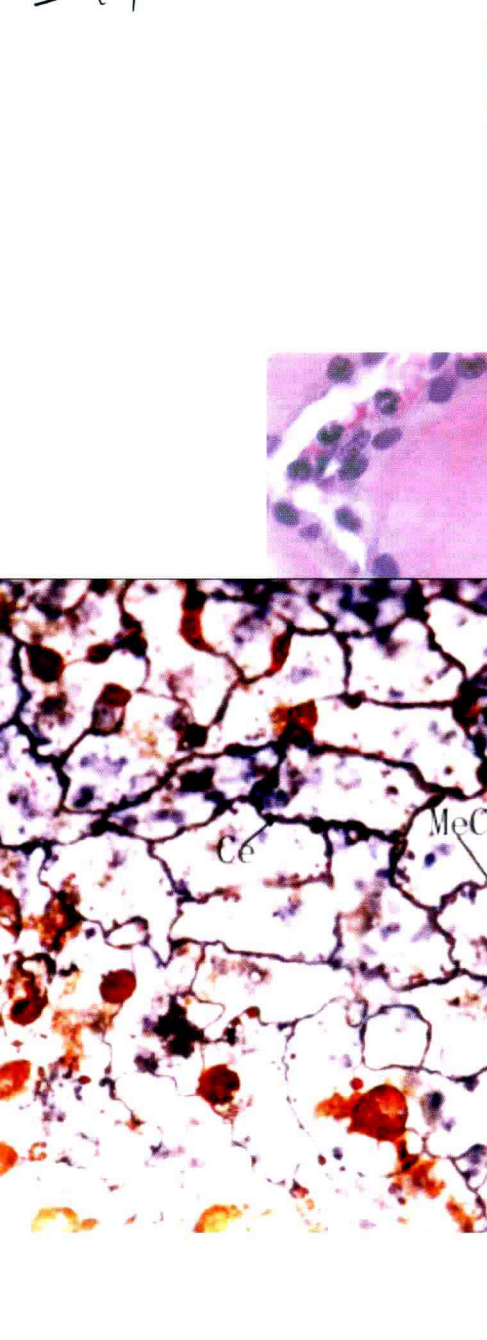


恒河猴组织学

Histology of Rhesus Monkey

黄 韧 谭文雅 程树军等 著





Histology of Rhesus Monkey

恒河猴组织学

黄 韧 谭文雅 程树军等 著

广东省出版集团

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目(CIP)数据

恒河猴组织学/黄韧, 谭文雅, 程树军等著. —广州:
广东科技出版社, 2010. 6
ISBN 978-7-5359-4857-1

I. 恒… II. ①黄…②谭…③程… III. 猴科—实验动物—组织学(生物) IV. Q954.6-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第042531号

责任编辑: 李 旻 丁嘉凌

封面设计: TW

责任校对: 雪 心 方 圆

责任技编: 任建强

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21.cn.com

<http://www.gdstp.com.cn>

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 东莞市翔盈印务有限公司

(广东省东莞市东城区莞龙路柏洲边路段 邮码: 523113)

规 格: 889mm×1 194mm 1/16 印张23.75 字数530千

版 次: 2010年6月第1版

2010年6月第1次印刷

定 价: 280.00元



本书承

广东省科学技术厅资助出版

广东省优秀科技专著出版基金会推荐



广东省优秀科技专著出版基金会

广东省优秀科技专著出版基金会

顾问：钱伟长

(以姓氏笔画为序)

王 元	卢良恕	伍 杰	刘 杲
许运天	许学强	许溶烈	李 辰
李金培	李廷栋	肖纪美	吴良镛
汪家鼎	宋本文	宋叔和	陈元直
陈幼春	陈芳允	周 谊	钱迎倩
韩汝琦	焦树德		

评审委员会

主任：谢先德

委员：(以姓氏笔画为序)

卢永根	伍尚忠	朱桂龙	刘颂豪
刘焕彬	李宝健	张景中	张展霞
林浩然	罗绍基	钟世镇	钟南山
徐志伟	徐 勇	黄达全	黄衍辉
黄洪章	傅家谟	谢先德	欧阳莲

主 要 著 者

黄韧, 谭文雅, 程树军, 李青南, 徐杰, 李玉谷, 罗灼玲, 张立群, 孔小明, 于博, 魏小勇, 张平。

全体参著者名单及工作单位(以姓氏笔画为序, 具体分工见每章最后署名。)

于 博	华南农业大学
孔小明	华南农业大学
邓少嫦	广东省实验动物监测所(现工作单位: 广东省佛山市南海区妇幼保健院)
代解杰	中国医学科学院医学生物学研究所
李青南	广东医学院(现工作单位: 广东药学院)
李玉谷	华南农业大学
李文德	广东医学院
李 文	广州中医药大学
张立群	广州中医药大学
张 平	中山大学眼科医院
张 媛	华南农业大学
张赛霞	广州中医药大学
吴玉娥	广东省实验动物监测所
罗灼玲	广州中医药大学
和占龙	中国医学科学院医学生物学研究所
范燕蓉	广东省实验动物监测所
胡 彬	广东医学院
徐 杰	中山大学中山医学院
秦 瑶	广东省实验动物监测所
黄 韧	广东省实验动物监测所
程树军	广东省实验动物监测所(现工作单位: 广东省出入境检验检疫局)
谭文雅	广东省实验动物监测所
魏小勇	广州中医药大学

著者简介

黄韧，理学博士。现任广东省实验动物监测所所长、研究员，是获得国务院特殊津贴的专家；创建广东省实验动物监测所；主持建立国家广州生物产业基地实验动物公共服务平台、国家实验动物资源数据中心和中国实验动物信息网络、广东省实验动物重点实验室；是《广东省实验动物管理条例》的主要起草人之一。

主要研究工作：实验动物标准化、实验动物资源开发与生物毒性评价应用、疾病动物模型研究。主持的研究成果获广东省科技进步奖二等奖3项，三等奖2项。

主要学术兼职：广东医院院客座教授、中山大学兼职教授，广东省实验动物学会理事长、中国实验动物学会常务理事兼副秘书长、中国实验动物标准委员会委员，中国实验动物学报副主编、实验动物和比较医学杂志副主编。

谭文雅，副教授，先后在山西农业大学和广东省实验动物监测所工作，从事动物组织学和病理学的科研工作。主要著作有：《中国农业百科全书生物卷》（参编）、《家畜组织学与胚胎学》（全国高等农业院校兽医专业统编教材，参编）、《家畜组织学与胚胎学实验指导》（全国高等农业院校兽医专业统编教材，主编）、《比格犬描述组织学》（副主编）。1979~1993年，先后3次被评为山西省省级优秀教师。

内 容 简 介

《恒河猴组织学》以作者主持的国家“九五”攻关项目“药物安全性评价实验常用实验动物标准化”以及广东省重点科技计划“实验恒河猴和比格犬组织图谱制定及数据库建立”的研究成果为基础撰写而成，是第一本恒河猴组织学专著。

本书从基本组织学入手，以器官组织学为重点，首次全面系统地展示恒河猴器官系统的组织学，揭示了恒河猴组织学特点，还结合其他灵长类动物的组织学、生理与机能方面的资料进行论述和比较。全书包括恒河猴基础组织学 6 章，器官系统组织学 11 章；文字论述 23.7 万字，组织学彩色显微照片 372 幅，电镜照片 26 幅。本书可供组织学和比较医学专业的教师、研究生、本科生以及动物实验人员学习参考，还可作为组织学、兽医学、病理学和药理学等相关人员的工具书。

本书内容系统详实，图文并茂，言有所指，图有所述，组织学照片清晰，并用中英文双注解。

Introduction

Histology of Macaca Mulatta is the first publication to cover the general histology of *Macaca Mulatta*. It was finished based on results and accomplishments from two major research projects led by the authors: *Standard for commonly used laboratory animals in drug safety evaluation*, the national brainstorm project of the ninth five-year science and technology; and *Formulate histological atlas and establish data base of laboratory Macaca Mulatta and Beagle*, the major scientific and technological project of Guangdong province.

This book began with basic histology, and then emphasized organic histology. It is the first document to display the organic and systematic histology of *Macaca Mulatta* comprehensively and systematically, not only revealing the histological characters of *Macaca Mulatta*, but also incorporating histological, physiological, and functional data from other primates for detailed comparison. The whole book consists of six chapters on the basic histology of *Macaca Mulatta*, and 11 chapters on their organic and systematic histology; totaling two hundred thirty-seven thousands words in description, 372 color photomicrographs of histology, and 26 electric micrographs. This book would hopefully serve as a reference book for teachers, undergraduate and graduate students in histology and comparative medicine study, and the staff in the field of laboratory animals, as well as those working in veterinary histology, pathology, and pharmacology.

The content of this book is comprehensive and systematic, with rich text, clear photographs, and detailed descriptions. The histological photomicrographs are of high quality with Chinese-English figure legends.

谢 辞

1998年,“药物安全性评价常用实验动物标准化研究专题(猴和犬部分)”列入“九五”国家重点科技攻关项目,同年,“实验恒河猴和比格犬组织图谱制定及数据库建立”列入广东省重点科技攻关项目。这两个项目由我主持。项目组织和实施过程中,广东、云南两省的恒河猴和比格犬繁育场、有关科研教学单位的人员共同努力,按照实验动物质量标准化和药物安全性评价实验的要求,围绕血液学、组织学和病理学3个层次开展研究,获得了有统计意义的数据,制作了恒河猴和比格犬的组织学图谱,并将研究结果建成了网络数据库。2002年,项目通过验收,2006年,项目成果获广东省科技进步三等奖。

2002年5月,在我的博士论文通过答辩之际,临床解剖学家钟世镇院士、组织学家成令忠教授、毒理学家庄志雄教授鼓励我对恒河猴的组织病理学研究结果尽快整理发表。成令忠教授还应允若成书将为《恒河猴组织学》审稿。随后,成令忠教授逐字逐图对《恒河猴组织学》的第一稿进行审读,做了详尽的批改,还在病中给我写了长信,对本书提出了意见和建议。历经多稿修改,2008年该书列入广东省优秀科技专著基金资助出版计划。

在落实写作方针、完成工作计划的过程中,合作者踏实严谨的敬业精神、坚强的毅力深深地感动了我。他们集思广益,提出了许多精辟的见解和建议,书中无处不体现了合作者的智慧。在与他们共事之中,我获得了工作的帮助并收获着创造的快乐。谭文雅副教授是本书的主要贡献者之一,我尤其钦佩她持之以恒和一丝不苟的精神。广东省实验动物监测所在项目实施和成果获得过程中,提供了组织保障和主要的财政支撑。

对所有提及和未提及的为本项目组织实施和成果获得提供帮助支持的单位和个人、合作者,我心怀感激。

本书撰写历时7年,成令忠教授和孔小明教授先后逝世,是为憾事,借本书出版之际,特向两位教授表达缅怀之情。

在本项目实施和成果获得过程中,实验动物恒河猴和比格犬做出了牺牲,做出了贡献,我心存敬意。

黄韧

2009年12月,广州

目录

绪论	1
----------	---

第一章 上皮组织 (Epithelial Tissue)	3
------------------------------------	---

一、被覆上皮	3
--------------	---

(一) 单层上皮	3
----------------	---

1. 单层扁平上皮	3
-----------------	---

2. 单层立方上皮	4
-----------------	---

3. 单层柱状上皮	4
-----------------	---

4. 单层纤毛柱状上皮	6
-------------------	---

5. 假复层纤毛柱状上皮	6
--------------------	---

6. 假复层柱状上皮	8
------------------	---

(二) 复层上皮	8
----------------	---

1. 复层扁平上皮	8
-----------------	---

2. 复层柱状上皮	10
-----------------	----

3. 变移上皮	10
---------------	----

二、腺上皮和腺	11
---------------	----

(一) 外分泌腺	11
----------------	----

1. 外分泌腺的一般结构	11
--------------------	----

2. 外分泌腺的分类	11
------------------	----

(二) 内分泌腺	13
----------------	----

1. 类固醇分泌细胞	13
------------------	----

2. 胺类和 / 或肽类分泌细胞	13
------------------------	----

三、感觉上皮..... 15

四、生殖上皮..... 15

五、肌上皮..... 15

第二章 结缔组织 (Connective Tissue) 16

一、疏松结缔组织..... 16

(一) 细胞间质 16

1. 胶原纤维 16

2. 弹性纤维 16

3. 网状纤维 18

(二) 细胞成分 18

1. 成纤维细胞 19

2. 巨噬细胞 19

3. 浆细胞 20

4. 肥大细胞 21

5. 脂肪细胞 22

6. 未分化的间充质细胞 22

7. 白细胞 23

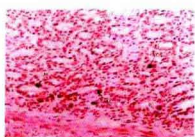
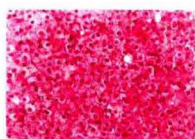
二、致密结缔组织..... 23

1. 规则致密结缔组织 23

2. 不规则致密结缔组织 24

3. 弹性组织 25

三、网状组织..... 25



四、脂肪组织·····	25
-------------	----

第三章 软骨和骨 (Cartilage and Bone) ···· 28

一、软骨·····	28
-----------	----

(一) 透明软骨 ·····	28
----------------	----

1. 软骨细胞 ·····	28
---------------	----

2. 软骨基质与纤维 ·····	29
------------------	----

3. 软骨膜 ·····	29
--------------	----

(二) 弹性软骨 ·····	29
----------------	----

(三) 纤维软骨 ·····	30
----------------	----

二、骨·····	30
----------	----

(一) 骨的组织结构 ·····	31
------------------	----

1. 骨的细胞成分 ·····	31
-----------------	----

2. 骨基质 ·····	33
--------------	----

(二) 骨的结构 ·····	33
----------------	----

1. 密质骨 ·····	33
--------------	----

2. 松质骨 ·····	36
--------------	----

3. 骨膜 ·····	38
-------------	----

4. 骺板 ·····	40
-------------	----

(三) 恒河猴骨的年龄变化 ·····	41
---------------------	----

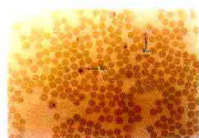
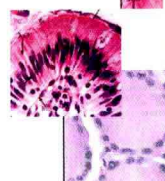
第四章 血液与骨髓 (Blood and Marrow) ··· 48

一、血液·····	48
-----------	----

(一) 红细胞及网织红细胞 ·····	48
---------------------	----

(二) 白细胞 ·····	50
---------------	----

1. 中性粒细胞 ·····	50
----------------	----



2. 嗜酸性粒细胞	50
3. 嗜碱性粒细胞	51
4. 单核细胞	51
5. 淋巴细胞	51
(三) 血小板	52

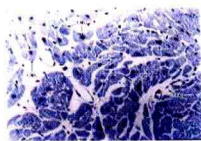
二、骨髓	52
(一) 红骨髓的结构	53
(二) 血细胞的发生	54
1. 红细胞系的发生	54
2. 粒细胞系的发生	54
3. 单核细胞系的发生	55
4. 巨核细胞 - 血小板系的发生	55
5. 淋巴细胞系的发生	55
(三) 骨髓间质干细胞	57

第五章 肌组织 (Muscle Tissue)

一、骨骼肌	58
(一) 骨骼肌细胞的一般结构	58
(二) 骨骼肌的超微结构	60
1. 肌原纤维	60
2. 横小管	60
3. 肌质网	60
(三) 骨骼肌纤维的类型	61
(四) 肌卫星细胞	61

二、心肌	61
------------	----

三、平滑肌	63
-------------	----



第六章 神经组织 (Nervous Tissue) 66

一、神经元..... 66

(一) 神经元的构造和分类 66

1. 多极神经元的构造 66

2. 神经元的分类 68

(二) 突触 69

(三) 神经递质 69

(四) 神经和神经纤维 70

1. 神经 70

2. 神经纤维 70

(五) 神经末梢 73

1. 感觉神经末梢 73

2. 运动神经末梢 76

二、神经胶质细胞..... 78

(一) 中枢神经系统的神经胶质细胞 78

1. 星形胶质细胞 78

2. 少突胶质细胞 79

3. 小胶质细胞 79

4. 室管膜细胞 79

5. 脉络丛上皮 80

(二) 周围神经系统的神经胶质 80

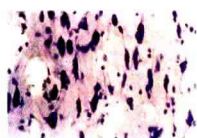
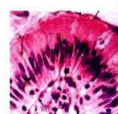
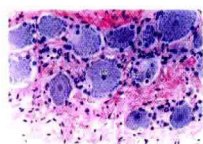
第七章 脊髓和脑 (Spinal Cord and Encephalon)

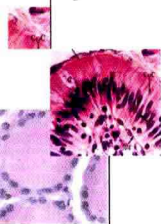
..... 81

一、脊髓..... 81

(一) 灰质 81

1. 腹角 82





2. 背角	83
3. 中间带	84
4. 脊髓中央管	84
(二) 白质	85
二、脑	85
(一) 延髓	85
1. 灰质	86
2. 白质	87
(二) 脑桥	87
1. 基底部	88
2. 被盖部	88
(三) 中脑	90
1. 中脑的神经核	90
2. 中脑的白质	92
(四) 小脑	92
1. 小脑皮质	92
2. 小脑髓质	96
(五) 间脑	96
1. 下丘脑	96
2. 背侧丘脑	97
3. 后丘脑	98
4. 上丘脑	98
(六) 大脑	98
1. 大脑皮质	98
2. 髓质(白质)	101
3. 基底核	101
4. 边缘系统	104
(七) 脑室和脉络丛	110

1. 脑室	110
2. 脉络丛	110

三、脊髓膜和脑膜..... 112

1. 硬膜	112
2. 蛛网膜	112
3. 软膜	112

第八章 免疫系统 (Immune System) 113

一、免疫细胞..... 113

(一) 淋巴细胞 113

1. 胸腺依赖淋巴细胞	113
2. 骨髓依赖淋巴细胞	114
3. 杀伤淋巴细胞	114
4. 自然杀伤淋巴细胞	114

(二) 抗原呈递细胞 114

1. 巨噬细胞	115
2. 树突状细胞	115

二、淋巴组织..... 115

1. 弥散淋巴组织	115
2. 淋巴小结	116

三、淋巴器官..... 116

(一) 胸腺 116

1. 胸腺的一般结构	117
2. 几种细胞电镜结构的特征	117

(二) 骨髓 125

