

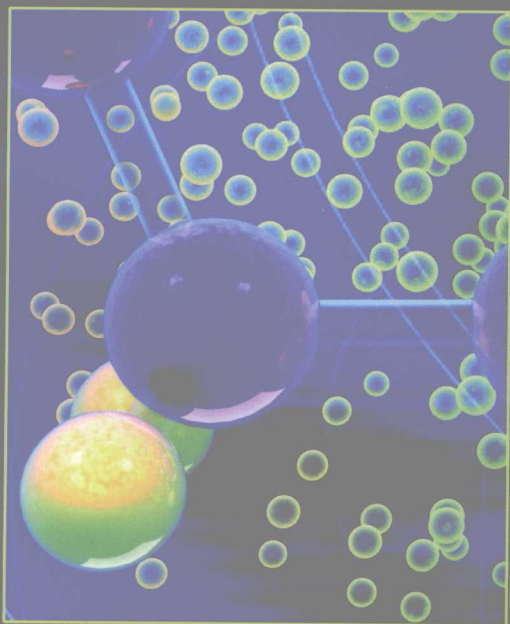
高等医学院校教材

供基础、临床、护理、预防、口腔医学类专业用

医学形态学 实验指导

——组织胚胎学与病理学分册

第2版



主 编 杨廷桐

副主编 高福莲 赵卫星 韩金珠 千新来



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

高等医学院校教材

供基础、临床、护理、预防、口腔医学类专业用

医学形态学实验指导

——组织胚胎学与病理学分册

第2版

主 编 杨廷桐

副主编 高福莲 赵卫星

韩金珠 千新来

编 委 (按姓氏笔画为序)

马全祥	千新来	王中群	王永霞	王 琳	付华民	田香勤	包 巍
刘红军	许春雷	冶亚平	李永真	李秀杰	李新强	李银生	李 翔
李 娜	李晟磊	李勇莉	李颖虹	张 洁	张景航	张哲莹	张小静
汪艳丽	苏 蔚	杜 娟	杨廷桐	杨 杰	杨晓煜	武俊芳	范文艳
赵卫星	赵志华	贺国洋	高福莲	袁向山	曹兴玥	崔 静	韩金珠
韩金红	焦红丽	焦云娟	董 鑫	路军秀	靳 艳	蔡新华	

审 稿 和瑞芝 毕来国 张桂娥

总 审 张云汉

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

医学形态学实验指导——组织胚胎学与病理学分册/杨廷桐主编. —2版. —北京:人民卫生出版社,2008.9

ISBN 978-7-117-10467-8

I. 医… II. 杨… III. ①实验医学-医学院校-教材
②人体组织学:人体胚胎学-实验-医学院校-教材③病理学-实验-医学院校-教材 IV. R-33 R329.1-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第114285号

医学形态学实验指导

——组织胚胎学与病理学分册

第2版

主 编:杨廷桐

出版发行:人民卫生出版社(中继线010-67616688)

地 址:北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

邮 编:100078

网 址:<http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-67605754 010-65264830

印 刷:潮河印业有限公司

经 销:新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:24 插页:1

字 数:583千字

版 次:2005年4月第1版 2008年9月第2版第4次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-10467-8/R·10468

定 价:75.00元

版权所有,侵权必究,打击盗版举报电话:010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

[第2版前言]

本书自2005年出版以来，以其创新性，综合性，实践性和集——正常与疾病动态演变之精华；显——图文并茂知识技能综合之特色，赢得了教师和学生的信赖、赞扬和高度评价，并获得了学校和省教育厅教育教学科研成果一等奖。同时在使用过程中，师生们也提出了宝贵的意见，对本书的修订起到了重要的作用。

在本次修订过程中，我们仍遵循第一版的方向与原则，对书中的文字做了润色，书中的图片进行了精选。主要有三种：常规的HE染色，免疫组化染色和电镜图片；对显微镜的结构和使用做了介绍，另外增补第四章胚胎学部分和显微镜结构与使用。在形式上尽量做到新颖，规范，准确。在编排上尽量做到系统，交叉，渗透，综合。

本次修订得到了教务处，基础医学院的大力支持，渗透了参编教师的辛勤汗水，我们尽量把工作做得更好更细更深入，也殷切的希望同道、教师和同学们对本书提出宝贵的意见，以便使本书更完臻。

杨廷桐

2008年5月

[目 录]

绪论	1
第一篇 基础实验	7
实验一 上皮组织、固有结缔组织与血液	7
实验二 软骨与骨、肌组织与神经组织	24
实验三 细胞、组织的损伤与修复	44
实验四 局部血液循环障碍与炎症	55
实验五 肿瘤	69
第二篇 经典实验	83
实验六 神经系统、眼和耳与循环系统	83
实验七 皮肤、免疫系统和内分泌系统	101
实验八 消化系统和呼吸系统	122
实验九 泌尿系统和生殖系统	146
实验十 心血管系统及呼吸系统疾病	166
实验十一 消化系统疾病	185
实验十二 泌尿系统、生殖系统及内分泌系统疾病	195
实验十三 传染病与寄生虫病	223
第三篇 综合实验	239
实验十四 综合实验 I——呼吸系统	239
实验十五 综合实验 II——消化系统	250
实验十六 综合实验 III——心血管系统	264
实验十七 综合实验 IV——泌尿系统	279
实验十八 综合实验 V——组织病理学常用技术原理及应用	296
第四篇 胚胎学实验	317
实验十九 胚胎学实验	317
附录 1 显微镜的构造、使用和保护	342
附录 2 胚胎学实习	344
附录 3 组织病理胚胎学汉英词汇	346

绪 论

一、组织病理学的内容、目的和意义

组织病理学(histopathology)是一门新兴的形态学学科,是研究机体形态的微细结构及其相关的正常与异常功能、形态结构和代谢方面的改变,基础与临床之间联系,从分子水平进一步揭示疾病的病因、发病机制、病理变化和疾病转归的基础医学学科。组织病理学是在组织、细胞、亚细胞和分子水平上对正常机体和疾病机体进行系统性研究,它的整个研究内容是在解剖学的基础上从宏观向微观发展,从正常形态结构向异常的形态结构,从正常生理功能向病理状态演变的一个动态发展过程。其实验课的目的,是通过形态学观察认识各种正常组织和疾病的病变以及正常与疾病之间的演变,并理解疾病的发生和发展规律;使观察标本得到的感性认识和自己所学的理论知识联系起来,使标本和切片有机地结合起来,既使理论知识得到进一步理解和巩固,也使自己所学的知识在实验课中得到进一步的升华。提高综合素质,提高科研技能,提高创新能力,为将来的临床实践和科研工作打下坚实的基础。

组织(tissue)是由细胞群和细胞外基质构成的。人体组织可归纳为四大类型,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织,它们在胚胎时期的发生来源、细胞构成、形态特点和功能等方面,各具明显的特点。四大基本组织以不同的种类、数量和方式组合形成器官;若干功能相关的器官则构成一个系统。一个成人约有 1×10^{15} 个细胞,可分为二百余种,它们是机体结构与功能的基本单位。细胞外基质(extracellular matrix)也是由细胞所产生,因此细胞是组织的构成基础。细胞是由细胞膜、细胞质和细胞核三部分构成,不同的细胞有不同的亚细胞结构特点。所有的亚细胞结构又是由各种分子构成,其中的生物大分子、特别是核酸与蛋白质是决定细胞的形态和功能的重要因素。

只有深入了解机体的结构,才可能透彻阐明其功能。因此,组织学的发展极大促进了生理学的进步。学好组织学是学好病理学的基础,后者研究疾病状态中机体宏观与微观的结构变化,但必须以正常机体的组织结构作为参照,以解剖、生理、病生、组胚作为基础,以病理作为过渡,以临床、科研作为目标。所以对于医科学生,掌握组织学的基本知识和技能(这里主要指对组织标本的观察能力),是将来学好病理学(pathology)的前提。学好病理学又是学习临床各个学科的基础。组织病理学(histopathology)就是组织学与病理学二者的有机结合。学科知识的相互渗透,正常与异常形态、机能、代谢的一种动态演变体现。通过学习旨在培养学生综合知识,拓展思维,动手能力,解决问题,创新能力和适应社会能力的素质。

二、组织病理学的学习方法

1. 正确把握组织病理学学习内容 组织病理学的四个水平——组织、细胞、亚细胞和

分子水平,然而,对初学者最重要的是组织和细胞。首先,要掌握机体内各系统的主要器官是由什么组织、细胞、以何种方式构成的,该器官特异性的超微结构,以及这些组织、超微结构和细胞与该器官的功能关系。在正常和病变情况之下细胞、组织、器官、系统的代谢、形态、机能的动态变化。

2. 密切关注形态与功能的统一性 组织病理学是以研究形态为主、兼及功能和与临床联系的基础学科。在学习时特别要注重形态的变化与功能的改变结合起来。如果只作形态描述而不涉及功能,这是不可思议的。只有这样,我们也才能鞭辟入里地理解器官中各种组织、细胞的结构,以及它们之间的微妙关系。学习它的要核,掌握它的精髓。理解它的动态演变。

3. 注重培养观察、动手、空间思维和综合分析能力 组织病理学借助显微镜开辟了一个崭新的视觉空间,初学者应怀着一颗好奇的童心,学习观察陌生的事物。要重视每一次实验课的学习、每一个标本,每一张切片的观察,也不要忽视教科书中的每一幅插图。当然,切片和插图只提供了平面图像,而真实的结构是立体的。这就要求观察者将所看到的二维图形还原为事物本身的三维构象,这恰是培养空间思维的良好时机。通过学习观察,思维,分析,结合基本理论的指导,最终培养学生的分析问题与解决问题的能力,培养学生正确掌握由正常组织结构向异常病理形态演变;由基础知识向临床疾病诊断逐渐过渡的技能。

4. 正确理解和掌握知识的转变,相关知识的渗透 解剖学-组织学-病理学-临床之间的动态演变,正常与病变之间的演变;病变与病变之间的演变;病变与临床之间的演变。边缘学科知识与本学科知识之间的相互渗透。使知识在大脑里形成网络化,系统化。

三、组织病理学技术简介

组织病理学技术种类繁多,每一技术又含许多分支技术,有的操作程序十分复杂,有的所用仪器极其精密,其原理涉及物理、化学、生物化学、免疫学、分子生物学等学科的知识。凡有机会进入实际应用的读者,请务须阅读有关专著。只有亲自动手操作,才能体会出其中的奥妙。请参阅综合实验IV。

四、组织病理学实习要求

1. 学生在实习时,对各个标本要按照一定的顺序,全面细致地进行观察,并准确而简要地加以描写和绘图,逐步做到熟练掌握组织病理形态学的观察、描述及诊断方法。
2. 熟练掌握显微镜使用技能。
3. 根据标本实际存在的各种组织、病理现象,联系理论进行比较、分析和综合,从而得出切合实际的结论,加深对教学内容的理解、巩固和掌握,培养科学的思维方法。
4. 通过实验课的学习,掌握三种演变:正常与病变之间;病变与病变之间;基础与临床之间。培养三种技能:逻辑思维;综合分析;科学态度。巩固“三基”:基本知识;基本理论;基本技能。丰富“三知”:专业知识;边缘知识;前沿知识。
5. 课前预习相关的基础知识,如:解剖学,生理学,病理生理学,生物化学等知识和相关的边缘学科知识。

五、大体标本及显微镜标本的观察方法和步骤

组织病理学实习的内容与讲课内容基本相同,在实习前必须预习实习指导,明确每次实习的目的要求,并复习与该次实习有关的课堂理论和解剖学、组织学知识等。实习过程中必须熟练掌握运用观察大体标本及切片标本的方法,才能取得好的效果。

1. 大体标本的观察方法及步骤

(1)先观察标本是哪一个脏器或属于脏器的哪一部分,如肺的上叶或下叶。若标本是从病人身体病变部分手术切除的(如切除的肿瘤标本),见不到完整的或部分的正常脏器,则要查明标本是取自哪一器官或哪一部分组织。

(2)观察标本脏器的体积(大小)、重量;注意实质器官如肝、肾、脾是否肿大或缩小,有腔脏器如心、胃、肠的内腔是否扩大或缩小,腔壁是否变薄或增厚,腔中有什么内容物,等。

(3)观察器官的形状,注意有无变形。

(4)观察脏器的表面及切面(如为有腔脏器还应注意腔内表面有何改变),注意下列变化:

颜色:暗红或苍白、淡黄或棕黄、灰色或黑色、绿色等。必须注意标本是天然颜色保存抑或甲醛液固定。

光滑度:平滑或粗糙。

湿润度:湿润或干燥。

透明度:正常脏器包膜(浆膜)菲薄而半透明,病变时可变混浊。

硬度:变硬或变软,韧实或松脆。

(5)病灶(脏器中的病变部分或局限性病变)的观察及描述

分布及位置:在器官或肢体的哪一部分?

数目:弥漫性或局限性? 单个或多个?

大小:体积以“长 cm × 宽 cm × 厚 cm”表示,也可以用实物大小来形容,如针帽大、粟粒大、芝麻大、绿豆大、黄豆大、花生米大、龙眼大、鸡蛋大、成人拳头大、儿头大等。

形状:囊状或实心、乳头状、菜花状、息肉状、蕈状、结节状、溃疡等。

颜色:红色表示病灶内含血液(若为甲醛固定,则变为黑色);黄色表示含有脂肪或类脂;绿色或黄绿色表示含有胆汁;黑褐色表示含有黑色或褐色色素。

与周围组织的关系:界限明显或模糊,有否压迫或破坏周围组织等。

(6)标本的诊断:通过病变的观察、分析、综合、鉴别之后做出诊断。诊断的写法一般是:器官名称+病变。

2. 显微镜标本(切片标本)的观察方法及步骤 切片标本最常采用苏木素-伊红(Hematoxylin-Eosin)染色。采用普通光学显微镜观察时,细胞核染成紫蓝色,细胞浆、细胞质和胶原纤维染成粉红色,红细胞呈橙红色。有的标本采用特殊染色。

(1)先用肉眼或倒转的接目镜观察,初步了解整个切片的情况,并发现病灶的所在部位(分布、形状等)。

(2)然后将玻片放在载物台上(注意盖玻片要向上,不要放反,否则高倍镜不易准焦,并容易将玻片压坏),用低倍镜观察,观察时上下、左右移动切片,全面细致地观察,以确定切

片是何种组织/病变发生在哪一部位,以及病变与正常组织的关系等。

(3)高倍镜观察:高倍镜一般用来观察细胞的形态及一些微细的成分。但必须注意,高倍镜是在低倍镜已经观察到病变全貌后再使用的。因此一定要先用低倍镜找到要观察的成分后,固定于视野的中央,然后再转用高倍镜。低倍镜与高倍镜应轮换使用。

(4)镜检时应按组织学层次和结构进行观察,并注意组织/病变位于何处,以何处为最突出。

(5)诊断:器官名称+镜下所见,或器官名称+病理变化,在实习观察大体标本和玻片标本时,必须将二者密切结合,两者并重,同时还应注意到标本的来源和病史,注意密切联系理论知识,联想疾病的动态演变,这样才能对疾病有一个发展的和全面的正确认识。

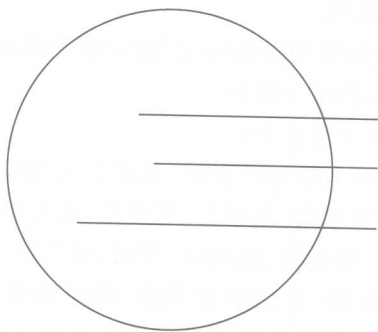
六、对实习报告的要求

1. 实习报告包括对某些指定标本、切片的描述、绘图、诊断及问题的解答。书写实习报告,可培养严格的科学态度和认真准确纪录科学结果的作风,故必须严格执行,实习后交给老师批阅。

2. 实习报告字体要求整洁,文字力求简练精确,不能马虎草率,绘图要求准确和整洁,要能表达病变的重点(注意所画成分的大小比例必须恰当),但不必特别工笔,以免费时。

3. 实习前必须先复习有关理论及与实习标本有关的正常解剖学和组织学知识。每人应备有实习作业本和彩色铅笔。

组织病理实习报告书写格式示范:



HE $\times 100$ (注:低倍镜为 $\times 100$,高倍镜为 $\times 400$)

描述:所观察到的要点

诊断:何种组织/何种病变

切片绘图与描述的原则与方法:

1. 绘图用红蓝铅笔,绘制视野及标识线用圆珠笔或中性水笔。视野($\phi = 7\text{cm} \sim 8\text{cm}$)用圆规绘制,标识线用直尺打直。标识线起端指于病变,末端标注,注意标注线相互平行,末端上下对齐。标注文字用圆珠笔或中性水笔书写,尽量置于图右。标注文字应力求简练、准确。放大倍数,低倍镜为 $\times 100$,高倍镜为 $\times 400$ 。诊断为:组织;器官+病变。是否描述,依据作业要求进行。

2. 切片的绘图要求“逼真”与“抽象”相结合。“逼真”指所绘内容必须是切片中存在

的,符合实际的变化。描绘时要突出病变的组织细胞形态结构特征,注意其大小比例和颜色变化,这就要求同学们有牢固的组织形态学知识基础,并熟练地联系、理解和掌握组织病理学理论知识。“抽象”则要求把整张切片的组织病理变化进行综合,集中画在一起。下笔前须按照切片标本观察的方法及步骤,全面、详细地观察整张切片,做到胸有成竹,一气呵成,突出病变特征,切忌看一眼画一笔或过分工笔。

3. 切片的描述要求“科学性”和“逻辑性”统一。科学性指所描述的内容要符合观察到的病变特征,并以有条理的、精炼的、符合组织病理学专业术语要求的文笔进行描述,切忌照搬书本而不加以组织与提炼。逻辑性指将所观察到的病变特征,按其组织学层次或病变特点的主次顺序组织起来,做到既全面又突出重点,切忌主次不分,内容杂乱无章,毫无条理。

4. 绘图是一个基本功,他可以锻炼自己的综合能力,培养自己的逻辑思维方式,记录自己真实的实验结果,培养自己科学的学风,为今后走向临床和科研工作打下必要的基础。

七、实验室守则

1. 努力学习,遵守学习纪律,预习本次实验内容,准时到达实验室,不得迟到或早退。

2. 实验室是培养学生理论与实践统一、科学态度、科学思维和科研方法的场所,必须穿工作衣方可进入,不得穿拖鞋,不得做出有损大学生人格的事情。

3. 专心实习,保持室内安静、整洁,不得随地吐痰、乱丢纸屑,不得在实验室里吃零食,不得做出损人利己的事情。

4. 爱护公物,显微镜应小心使用和保管,如有显微镜出现问题,立即报告进行修理。严禁自行拆卸。

5. 大体标本和玻片均来自人体(正常人、病人或尸体),极不易采集,有些标本和切片已经面临着灭绝的局面,必须自觉爱惜、保护。观察大体标本时,绝对禁止倾斜和振摇标本瓶。实习结束时,须注意检查切片标本(切勿遗忘在显微镜载物台上或夹在书本里),确证无误,如数交还。标本和切片如有损坏应立即报告,按价酌情赔偿。

6. 严格遵守形态学实验室的所有规章制度,听从实验室老师的安排。室内各种电教设施不能随便调整;学生未经允许不得使用教师专用电教设备,严禁复制教学课件及对电脑和网络设置进行任何更改。

7. 学习如逆水行舟,不进则退,要勤学好问,提倡竞争式、讨论式、互帮互学的学习风气,提倡团结协作精神,营造浓郁的学习氛围。

8. 实习完毕,将显微镜及标本整理后,由值日同学打扫实验室及走廊卫生,关好水电及窗门,锁好门,方可离开。

第一篇 基础实验

实验一 上皮组织、固有结缔组织与血液

上皮组织

上皮组织(epithelial tissue)的主要结构特点是:①细胞密集、排列成层、细胞间质少;②细胞有极性,细胞游离面可有纤毛、大量的微绒毛聚集形成的纹状缘等特殊结构,基底面坐落于基膜上;③大多没有血管。

根据功能不同,上皮组织主要分为被覆上皮和腺上皮2类。被覆上皮为覆盖于身体表面、衬贴在体腔和有腔器官的内表面的上皮组织,被覆上皮分布的部位不同,细胞层次和结构也不同,功能有异;分类命名的原则为细胞层数和形态。本部分通过观察被覆上皮来体会上皮组织的主要结构特征,辨认各种被覆上皮。

一、目标

1. 辨认上皮细胞游离面、基底面。
2. 辨认单层柱状上皮、假复层纤毛柱状上皮、复层扁平上皮、变移上皮、单层扁平上皮和单层立方上皮。
3. 观察纤毛、半桥粒的电镜图像。

二、内容

(一) 观察标本

标本1 单层柱状上皮(simple columnar epithelium)

观察重点:①纹状缘;②柱状细胞、杯状细胞。

材料与方法:猫空肠,HE染色。

肉眼观察:标本圆环状形,中央为肠腔。近腔面紫蓝色,此处有许多细小突起,为小肠绒毛。其余部分染成红色,为小肠壁的其他部分。

低倍镜观察(图1-1):小肠腔面的指状突起为小肠绒毛,绒毛的纵切面与肠壁相连,横、斜切面看不到与肠壁的联系。小肠绒毛中轴主要为富含淋巴细胞的结缔组织,表面被覆上

皮为单层柱状上皮。选择切面比较完整、结构清晰、上皮细胞核排列整齐、单层的小肠绒毛，换高倍镜观察。

高倍镜观察(图 1-2)：

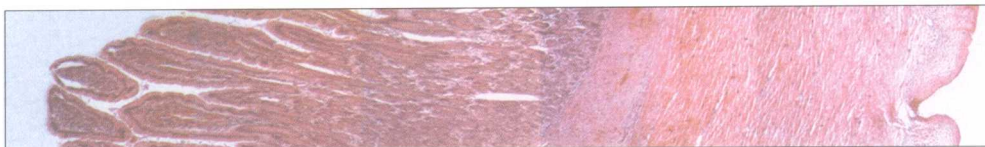


图 1-1 空肠

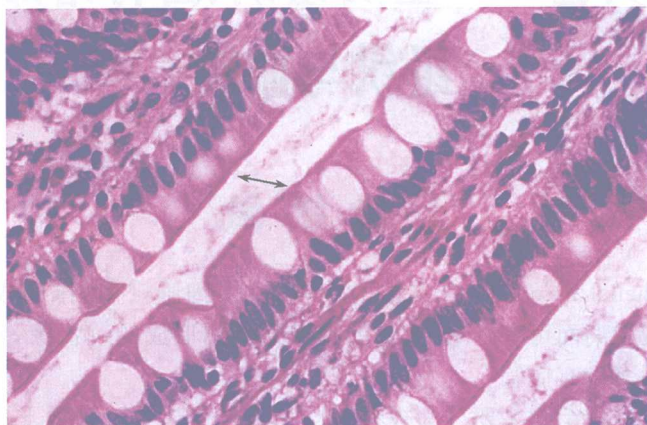


图 1-2 单层柱状上皮

1. 柱状细胞 细胞排列紧密，呈高柱状，界限不清；胞质粉红色，胞核长圆形、紫蓝色、位于细胞近基底部，其长轴与细胞长轴一致；于细胞游离面可见厚度均一、红色条纹状结构，为纹状缘。

2. 杯状细胞 散在于柱状细胞之间，细胞基底部狭窄，含深染的核，胞核呈三角形或扁圆形；细胞近游离部膨大，充满粘原颗粒，染为蓝色或空泡状。

上皮细胞间，常见侵入上皮内的淋巴细胞，该细胞小而圆，核深紫蓝色。

绘图：绘高倍镜下一段上皮。标注：①纹状缘；②柱状细胞核；③杯状细胞。

标本 2 假复层纤毛柱状上皮(pseudostratified ciliated columnar epithelium)

观察重点：①纤毛；②柱状细胞、梭形细胞、杯状细胞和锥体形细胞。

材料与方法：狗气管，HE 染色。

肉眼观察：标本呈 C 字形或环形，为气管横切面的部分或全部，中央为管腔。气管管腔面着紫蓝色的一层，为假复层纤毛柱状上皮。

低倍镜观察：找到气管管腔面，上皮细胞排列密集；上皮的游离面和基底面较整齐，但细胞核的位置高低不一，好似复层。

高倍镜观察(图 1-3)：上皮细胞胞质红染，界限不清，根据胞核的位置可以判断如下几种细胞：

1. 柱状细胞 数量较多，呈高柱状，顶部较宽而基部较窄。胞核大、椭圆形、淡染，位于

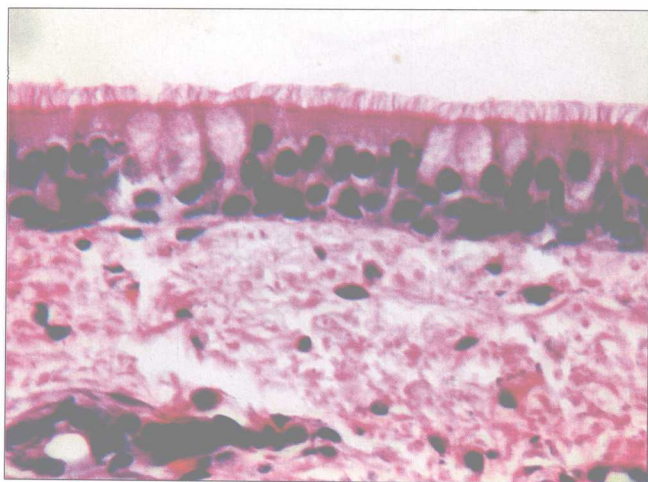


图 1-3 假复层纤毛柱状上皮

近游离面,胞质呈粉红色;游离面有密集、规则排列的纤毛,故亦称为纤毛细胞。纤毛为红染线状,略有弯曲,相互之间能分清。

2. 梭形细胞 排列于其他细胞之间,胞体梭形。核梭形,位于细胞中央,排列在上皮的中部。

3. 锥体形细胞 胞体小,呈锥体形,顶部嵌在其他细胞之间,核圆形,排列在上皮的深部。

4. 杯状细胞 位于柱状细胞之间,其顶端达到上皮表面,形态类似于在单层柱状上皮中的杯状细胞。

绘图:绘高倍镜下一段上皮。标注:①纤毛;②柱状细胞核;③杯状细胞;④梭形细胞核;⑤锥体形细胞核。

标本 3 复层扁平上皮 (stratified squamous epithelium)

观察重点:①细胞层数;②基底层细胞、多边形细胞、梭形细胞和扁平细胞;③上皮基底部特点。

材料与方法:狗食管,HE 染色。

肉眼观察:标本呈扁环形,为食管的横断面。中央的管腔不规则,管腔表面染成紫蓝色的部分是上皮。

低倍镜观察:复层扁平上皮有多层细胞组成,上皮基底部的结缔组织呈乳头状突入上皮,使两者的连接处凸凹不平,有时乳头被斜切,则在上皮内见一染色浅的结构。

高倍镜观察(图 1-4):上皮与结缔组织之间有一条红染的线为基膜。由深至浅观察各层上皮细胞。

1. 基底层细胞 细胞为矮柱状细胞,单层排列;核圆形,位于细胞中央,胞质嗜碱性染色强于其他各层细胞。

2. 多边形细胞 细胞为多边形组成,数层;胞核圆形,位于细胞中央;近表层的细胞逐渐变得扁平。

3. 梭形细胞 细胞为梭形,数层;细胞核为椭圆形。



图 1-4 复层扁平上皮(未角化)

4. 扁平细胞 位于最表层,细胞为扁平组成,数层;核扁平,染色较深。表层有时细胞脱落,脱落处为多边形细胞。

绘图:高倍镜下复层扁平上皮一段。注意细胞层数、形状、着色,上皮表面及基底特点。

标注:①基底层细胞核、多边形细胞核、梭形细胞和扁平细胞核;②上皮基底面;③上皮游离面。

(二) 示教标本

示教 1 变移上皮(transitional epithelium)

观察重点:①细胞形态;②细胞层数。

材料与方法:空虚或充盈的狗膀胱,HE 染色。

肉眼观察:不大规则的四边形,着紫蓝色的一边即是变移上皮。

低倍镜观察:上皮的表面和基底面平行,选择上皮切面较整齐的部位,换高倍镜观察。

高倍镜观察:膀胱空虚时,上皮较厚,细胞层数较多,表层细胞呈大立方形,有的细胞含两个细胞核,胞质嗜酸性,中间层细胞为多边形,有的呈倒梨形,基底部细胞矮柱状或立方形。膀胱充盈时,上皮较薄,细胞层数较少,细胞形态随充盈程度不同而异,可呈扁梭形。

示教 2 单层扁平上皮(simple squamous epithelium)

观察重点:①扁平细胞表面观形态;②细胞之间的连接关系。

材料与方法:狗的肠系膜,铺片,镀银法染色。

肉眼观察:标本呈棕黄色或棕黑色,为形状不规则的薄片。选择标本透亮的部位,用低倍镜观察。

低倍镜观察:在标本薄的地方,可见黄色或淡黄色的背景上呈现出波浪状的黑线。

高倍镜观察:可见到许多呈鳞片状或多边形的细胞;细胞边缘呈锯齿状,相邻细胞彼此紧密嵌合,细胞核圆形呈淡黄色(单层扁平上皮垂直切面如何?)。如果转动显微镜的微调螺旋,还可看到与此相同的第二层上皮细胞。这是因为肠系膜两面各有一层单层扁平上皮覆盖。

示教 3 单层立方上皮(simple cuboidal epithelium)

观察重点:①细胞层数;②细胞形态。

材料与方法:猫的甲状腺,HE 染色。

肉眼观察:标本为红色长椭圆形。

低倍镜观察:标本上有许多大小不等的甲状腺滤泡。

高倍镜观察:滤泡上皮主要为单层立方上皮,细胞呈立方形,细胞核圆形,位于细胞中心。

(三) 电镜图

1. 纤毛(图 1-5)

观察重点:微管的数量和分布。

图片的左侧为纤毛横断面,右侧为其纵断面。横断面可以看到纤毛的含微管,中央为2条单独的微管,周围为9组二联微管,即典型的“9+2”结构。

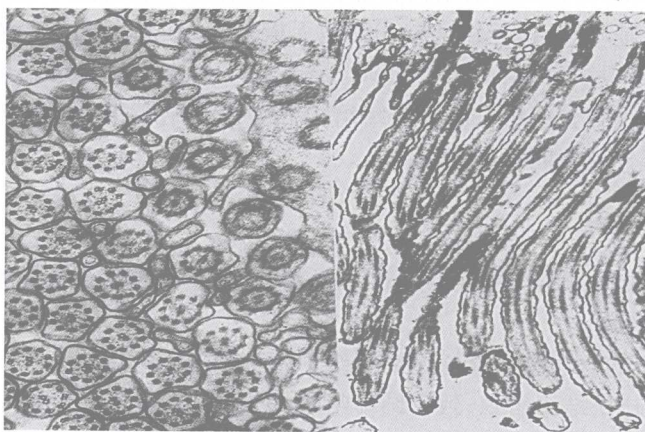


图 1-5 纤毛

2. 半桥粒(图 1-6)

观察重点:半桥粒结构。

在图中可以看到明显的半桥粒处的胞质侧有附着板,张力丝附着其上,参考教科书,体会半桥粒的“半”。

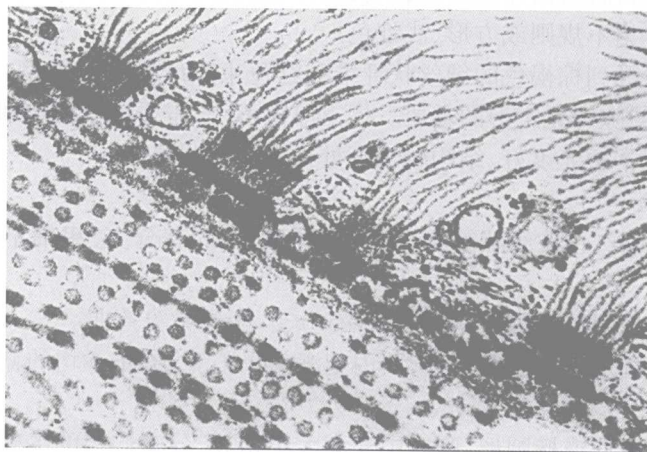


图 1-6 半桥粒

三、思考题

1. 在观察切片时,根据哪些特点辨认上皮组织?
2. 复层扁平上皮与变移上皮结构有何不同?
3. 各种被覆上皮的形态结构、主要分布及功能意义如何?
4. 基膜的光镜、电镜结构及功能如何?

固有结缔组织

结缔组织(connective tissue)的结构特点:①由细胞和大量细胞外基质构成。②细胞外基质由纤维、无定形基质和组织液组成;③细胞无极性,散在分布于细胞外基质内。狭义的结缔组织指固有结缔组织(proper connective tissue),广义的结缔组织还包括液体的血液和淋巴、坚硬的软骨组织和骨组织。固有结缔组织分为疏松结缔组织、致密结缔组织、网状组织和脂肪组织,本部分观察固有结缔组织。

一、目标

1. 光镜下辨认胶原纤维、弹性纤维、网状纤维、成纤维细胞、纤维细胞、肥大细胞、巨噬细胞、脂肪细胞、浆细胞。
2. 以对比、分析的方法观察疏松结缔组织中各种细胞和纤维。
3. 光镜下辨认疏松结缔组织、致密结缔组织、网状组织和脂肪组织。
4. 观察胶原原纤维、肥大细胞和浆细胞的电镜图。

二、内容

(一) 观察标本

标本1 疏松结缔组织(loose connective tissue)铺片

观察重点:①胶原纤维、弹性纤维;②巨噬细胞、肥大细胞及成纤维细胞。

材料与方法:兔台盼蓝活体注射,肠系膜铺片,地衣红-亚甲蓝-伊红染色。

肉眼观察:标本呈不规则或方形、浅红色。

低倍镜观察:可见到棕褐色的细丝状纤维和红色束状纤维交织成网,之间散在有细胞,纤维与细胞之间的空隙为无定形的基质。标本厚薄不一,需要不断旋转细调,才能看清不同层面的结构;选择标本透光度好、结构较清晰处换高倍镜观察。

高倍镜观察(图1-7):

1. 胶原纤维 为红色波纹状结构,多交叉排列,有的有分支,粗细不等,其内包含的胶原原纤维看不清。
2. 弹性纤维 棕褐色的细丝状结构,也有分支,断端常见弯曲。
3. 巨噬细胞 圆形或不规则形,胞质内充满大小不等、分布不均的蓝色的台盼蓝颗粒;核小而圆,着色深。
4. 肥大细胞 圆形或椭圆形,胞质中充满大小相等、分布均匀的嗜碱性颗粒,被亚甲蓝染成蓝色,核小、圆或卵圆形,浅染,居中。