

成人高等医学院校教材

组织学与胚胎学

崔振国 王德启 主编

辽宁科学技术出版社



前 言

《组织学与胚胎学》第一版是根据国家教委及卫生部关于教材编写的精神于1989年由辽宁卫生职工医学院为主编单位,联合河北、上海、北京、大庆、沈阳、四川广元等地的职工医学院以及阜新煤矿医专、鞍钢医专等9所成人高校共同编写的成人高等医学院校的大专教材。自1990年投入教学使用以来,许多院校认为第一版教材体现了成人教育特点,理论联系实际,实用性较强,并与教学大纲取得了统一,使教材朝着规范化的方向迈进了一大步,对提高教学质量起到了一定的推动作用。不少院校拟继续采用该教材。鉴于第一版教材已出版了五年之久,有必要对其在几年来教学中的应用进行总结,而使之更趋完善、更具系统性、科学性及实用性,故我们对第一版教材做了认真的修订工作,对原书中大部分章节进行了重新编写。

这次修订的原则及主要变动内容是:以形态结构为主,加强形态与机能、基础与临床的联系;适当反映本学科近年来有关理论的新进展,进一步明确教材中的基本内容与参考内容。将第一版的神经组织一章中的神经节、脊髓以及大、小脑的组织结构改为独立章节,即神经系统;原淋巴器官一章改为免疫系统,从免疫细胞、淋巴组织、淋巴器官等不同角度综合论述机体免疫系统的结构与功能。对第一版某些章节的结构与内容适当作了调整、修改与补充。

在胚胎学方面,基于医疗实践、计划生育及优生优育等工作的实际需要,在第一版内容的基础上增加了神经系统的发生及眼与耳的发生两章,使胚胎学内容进一步丰富与完善,可供医药卫生方面不同专业的学生在学习及日后的工作中作参考。在胚胎学内容中还首次尝试引用了人体胚期、胎期各阶段发育的外形特征、体重、身长、胚胎正常发育时序及主要器官致畸敏感期的国人统计资料与图表等,丰富了教材内容并汲取了来自医疗实践与科研的较新成果。

参加本次修订工作的单位有辽宁卫生职工医学院、大庆职工医学院、河南职工医学院、河北省职工医学院、山西职工医学院、广西卫生干部管理学院、鞍钢医学专科学校及沈阳职工医学院等八所成人院校。本次修订工作的顺利完成是全体编委共同努力的结果,同时也得到了本书第一版主编李培基教授的具体指导与协助,参编各院校的领导对本书的编写修订工作亦给予了极大的支持。

由于水平所限,经验不足,书中难免有欠妥和错误之处,热诚期望使用本书的老师和同学们惠予评议和指正。

编 者

1995年10月

目 录

组 织 学

绪 论	1
一、组织学的研究内容	1
二、组织学在医学中的地位	1
三、组织学的研究方法	2
四、学习组织学应注意的几个问题	6
第一章 上皮组织	8
第一节 被覆上皮	8
一、被覆上皮的类型和结构	8
二、上皮组织的特殊结构	10
第二节 腺上皮及腺	12
一、外分泌腺	12
二、内分泌腺	13
第二章 结缔组织	14
第一节 固有结缔组织	14
一、疏松结缔组织	14
二、致密结缔组织	19
三、脂肪组织	19
四、网状组织	20
第二节 软骨组织与软骨	20
一、透明软骨	20
二、弹性软骨	21
三、纤维软骨	21
第三节 骨组织与骨	21
一、骨组织的结构	21
二、长骨的结构	22
三、骨的发生与生长	24
四、长骨的生长与改建	25
五、影响骨生长的因素	26
第四节 血液	26

一、血细胞	26
二、血细胞的发生	30
第三章 肌组织	33
一、骨骼肌	33
二、心肌	35
三、平滑肌	36
第四章 神经组织	37
第一节 神经元	37
一、神经元的结构	37
二、神经元的分类	39
三、突触	40
第二节 神经胶质细胞	41
一、中枢神经系统的胶质细胞	41
二、周围神经系统的神经胶质细胞	43
第三节 神经纤维	43
一、有髓神经纤维	43
二、无髓神经纤维	45
三、周围神经	45
第四节 神经末梢	46
一、感觉神经末梢	46
二、运动神经末梢	47
第五章 循环系统	50
第一节 毛细血管	50
一、毛细血管的一般结构	50
二、毛细血管的分类	50
三、毛细血管与物质交换	51
第二节 动脉与静脉	51
一、动脉	51
二、静脉	53
第三节 心脏	54
一、心脏壁的结构	54
二、心脏的传导系统	55
第四节 微循环	55
第六章 免疫系统	57
第一节 淋巴细胞、巨噬细胞与免疫应答	57
第二节 淋巴组织	58
第三节 淋巴器官	58
一、胸腺	58

二、淋巴结	60
三、脾	62
四、扁桃体	65
第四节 单核吞噬细胞系统	
第七章 消化系统	66
第一节 消化管	66
一、消化管的基本结构	66
二、口腔	67
三、食管	68
四、胃	69
五、小肠	72
六、大肠	74
七、消化管的淋巴组织和免疫功能	75
八、胃肠的内分泌细胞与APUD细胞系统	75
第二节 消化腺	76
一、唾液腺	77
二、胰腺	78
三、肝脏	79
第八章 呼吸系统	84
第一节 鼻与喉	84
一、鼻	84
二、喉	84
第二节 气管与支气管	85
一、粘膜	85
二、粘膜下层	86
三、外膜	86
第三节 肺	86
一、肺导气部	87
二、肺呼吸部	88
三、肺间质与肺巨噬细胞	89
四、肺的血管和神经	90
第九章 泌尿系统	91
第一节 肾	91
一、肾的一般结构	91
二、肾的微细结构	91
三、肾血循环	97
第二节 排尿管道	98
第十章 内分泌系统	99

第一节 甲状腺	99
第二节 甲状旁腺	101
第三节 肾上腺	101
一、皮质	101
二、髓质	102
第四节 脑垂体	103
一、腺垂体及其与下丘脑的关系	103
二、神经垂体及其与下丘脑的关系	106
第十一章 男性生殖系统	107
第一节 睾丸	107
一、曲细精管	107
二、睾丸间质	110
第二节 排精管道及附属腺	110
一、附睾	110
二、输精管	110
三、附属腺	110
第十二章 女性生殖系统	112
第一节 卵巢与输卵管	112
一、卵巢	112
二、输卵管	115
第二节 子宫及阴道	115
一、子宫	115
二、阴道	117
第三节 乳腺	117
一、乳腺的一般结构	117
二、静止期乳腺	117
三、活动期乳腺	118
第十三章 皮肤	119
第一节 皮肤的结构	119
一、表皮	119
二、真皮	121
三、皮下组织	121
第二节 皮肤的附属器	121
一、毛	121
二、皮脂腺	122
三、汗腺	122
四、指(趾)甲	123
五、皮肤的再生	123

第十四章 眼与耳	124
第一节 眼球及眼的附属器官	124
一、眼球	124
二、眼睑	128
第二节 耳	128
第十五章 神经系统	132
第一节 周围神经系统	132
一、脑脊神经节	132
二、植物神经节	132
第二节 中枢神经系统	133
一、脊髓	133
二、小脑皮质	134
三、大脑皮质	136

胚胎学

绪论	140
一、胚胎学定义及研究内容	140
二、胚胎学在医学中的重要性	140
三、胚胎学的学习方法	140
第一章 胚胎学总论	141
第一节 生殖细胞与受精	141
一、生殖细胞	141
二、受精	142
三、人工受精与试管婴儿	143
第二节 人胚的早期发育	143
一、卵裂及胚泡形成与植入	143
二、胚层形成与胚盘	145
三、胚层分化与胚体形成	147
第三节 胎膜与胎盘	149
一、胎膜	149
二、胎盘	150
第四节 胚胎各期外形特征与胚胎龄的推算	152
一、胚胎龄的测定方法	152
二、胚胎长度的测量方法	152
三、胚胎外形特征、长度与体重	153
四、预产期推算方法	153
第五节 孪生与多胎	154

第二章 颜面、喙与颈的发生	156
一、鳃器官的发生	156
二、颜面的发生	156
三、腭的发生	157
四、颈的形成	158
五、先天性畸形	158
第三章 消化系统与呼吸系统的发生	160
第一节 原肠的分化	160
第二节 咽和咽囊的发生与演变	160
一、咽的形成	160
二、咽囊的演变	160
三、甲状腺的发生	161
第三节 肠的发生	161
一、肠袢形成	161
二、生理性脐疝与肠的旋转	161
三、泄殖腔的分隔	162
四、先天性畸形	163
附 食管、胃、肝、胆道及胰腺的发生	164
第四节 呼吸系统的发生	165
第四章 泌尿系统与生殖系统的发生	167
第一节 泌尿系统的发生	167
一、肾和输尿管的发生	167
二、膀胱和尿道的发生	168
三、先天性畸形	169
第二节 生殖系统的发生	170
一、生殖腺的发生与分化	170
二、生殖管道的发生及演变	172
三、外生殖器的发生	173
四、生殖系统的先天性畸形	175
第五章 循环系统的发生	177
第一节 原始心血管系统的发生	177
一、胚内、胚外原始毛细血管的发生	177
二、原始心管的发生	178
三、胚胎早期心血管系统的建立	178
第二节 心脏的发生	179
一、心脏外形的演变	179
二、心脏的内部分隔	180
三、静脉窦的演变	181

四、心脏的先天性畸形	182
第三节 弓动脉的发生与演变	184
第四节 胎儿血液循环及生后的变化	185
一、胎儿血液循环径路及其特征	185
二、胎儿出生后血液循环的改变	186
第六章 神经系统的发生	187
第一节 中枢神经系统的发生	187
一、神经管的早期分化	187
二、脊髓的发生	188
三、脑的发生	188
第二节 周围神经系统的发生	189
一、脑、脊神经节的发生	189
二、植物神经节的发生	190
三、周围神经的发生	190
第三节 神经系统的先天性畸形	190
第七章 眼与耳的发生	191
第一节 眼的发生	191
一、视网膜及视神经的发生	191
二、晶状体的发生	191
三、眼球壁的血管膜与纤维膜的发生	191
四、玻璃体及眼房的发生	191
五、眼的先天性畸形	192
第二节 耳的发生	192
一、内耳的发生	192
二、中耳的发生	193
三、外耳的发生	193
四、耳的先天性畸形	194
第八章 先天畸形	195
一、先天畸形的类型	195
二、先天性畸形的发生原因	195
三、致畸易感期	197
四、常用的先天性畸形产前诊断法	197

组织学

绪 论

一、组织学的研究内容

组织学 (histology) 是研究机体细胞、组织、器官的微细结构与其功能关系的科学, 它是显微镜观察组织切片为经典技术方法的。电子显微镜的广泛应用, 将人们对人体基本结构的认识引向更为深入的微观领域, 有许多新的资料已列为组织学教学的基本内容。一般光学显微镜下所见的形态结构称光镜结构; 电子显微镜下显示的结构称超微结构 (ultrastructure)。

组织学的内容分为基本组织和器官系统两部分。机体是由细胞 (cell) 和细胞间质 (intercellular substance) 组成的。细胞是人体的基本结构和功能单位, 许多细胞由细胞间质组合在一起, 称为组织 (tissue)。人体的基本组织 (primary tissue) 有四种, 即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。细胞间质是由细胞产生的非细胞物质, 如纤维、基质等。间质具有支持、连接、保护和营养细胞的作用, 参与构成细胞生存的微环境。

几种组织以一定的规律相互结合形成器官 (organ), 如心、肝、肺、肾等。各个器官又具有其相应的结构特点和生理功能。人体器官可分为中空性和实质性器官, 前者如胃、肠、气管、血管等, 后者如肝、肾等。许多功能相关的器官构成一个系统 (system), 如消化系统、呼吸系统、循环系统等。机体的细胞、组织和器官是相互影响、相互依存的, 使机体成为统一整体, 并在适应于生存环境内进行正常发育和功能活动。

二、组织学在医学中的地位

组织学又称显微解剖学 (microanatomy), 它是医学中重要的基础科学, 并与其它基础医学和临床医学密切联系。组织学是在解剖学与生物学的基础上对人体的微细构造作进一步深入的研究与探讨, 为学习其它基础医学如生理学、生物化学、免疫学和病理学等奠定必要的形态学基础。只有掌握好正常人体的微细构造, 才能进而学习和理解组织与器官的正常生理机能及异常时的病理变化。在临床医学的学习中, 如果没有正常人体微细结构与功能的基础知识, 就难于深入地理解各种疾病的发病机理和病理变化。此外, 临床上对疾病的诊断也常采用组织学的方法, 如血液和骨髓涂片观察、器官组织的病理组织学诊断及某些组织化学技术的应用等。随着科学技术的进步及各学科的飞速发展, 学

科间的互相渗透和联系更加密切,现已出现许多边缘学科,组织化学、免疫组织化学、分子生物学、分子遗传学、神经内分泌学等,都渗透着组织学的理论知识,同时也使组织学内容不断更新和扩展。

三、组织学的研究方法

组织学主要应用显微镜观察各种标本。人眼的分辨率(能分辨出两个质点的最小距离的能力)为0.2mm,普通光学显微镜的分辨率为0.2 μ m,使标本放大1 000倍左右,可观察组织和细胞的一般微细构造。电子显微镜的分辨率是0.2nm左右,可放大几万倍到几十万倍,能观察细胞的亚微结构(200—1nm)及分子水平的超微结构(<1nm),通常把电子显微镜下所见的微细构造,统称为超微结构。在光镜和电镜下常用的长度计量单位有:

1 μ m(微米micrometer)=1/1 000mm。

1nm(纳米nanometer)=1/1 000 μ m。

1 $\text{\AA}$ (埃angstrom)=1/10nm。

组织学的研究方法有多种,随着科学技术的发展,组织学的新技术在不断地建立,这里仅介绍最常用的一些基本方法。

(一) 常用光镜标本制备

1. 石蜡切片法(paraffin-section method)一般教学用的切片即用此法制成。通常包括固定、包埋、切片、染色、封固等步骤。固定是把新鲜组织块(2—5mm³)用固定液(如甲醛等)处理,使组织内的蛋白质迅速凝固,防止腐败和细胞自溶,尽可能保持细胞在活体时的结构状态。包埋是把已固定好的组织用乙醇将组织块中的水分脱掉,经二甲苯透明后,浸入加温融化的石蜡(60℃溶点)中进行浸透,最后用石蜡包埋,制成的组织蜡块用切片机(microtome)切成5—7 μ m厚的组织切片(tissue section),将其贴在载玻片上,经固定后进行染色。常用的染色液为苏木精(hematoxylin)和伊红(eosin),简称HE染色。苏木精将细胞核染成紫蓝色,伊红将细胞质染成粉红色。苏木精为碱性染料,能被苏木精染色的结构具有嗜碱性(basophil);伊红属酸性染料,能被伊红染色的结构具有嗜酸性(acidophil)。若与酸性染液或碱性染液亲和力都不强的结构,称为中性(neutrophil)。切片染色后,再经脱水和透明,用树胶加盖片封固即可在镜下观察。

2. 冷冻切片法(freezing method)现常用恒冷切片机(cryostat)将组织迅速冻结后进行切片,此法不经固定和包埋,能保留组织内某些酶活性及脂类成分,故适用于组织化学制片及临床病理活组织检查等。

3. 涂片法(smear)此法是将液体组织或器官组织的刮取物涂在载玻片上,经固定、染色后进行观察。如临床诊断应用的胸腹水涂片、阴道涂片、精液涂片、血液涂片或骨髓涂片等。

4. 重金属盐浸镀法 机体内有些结构成分用硝酸银处理(银染),可使硝酸银还原而成银微粒附着在组织结构上,呈棕黑色或棕黄色。该结构的这种性质称亲银性(argentaftin)。有的组织结构本身不能使硝酸银还原,需加还原剂才能使硝酸银还原,这种性质为嗜银性(argyrophil)。

5. 活细胞观察 在无菌条件下,把人体或动物的活细胞、活组织放在装营养液的培养瓶中,在恒温、恒湿及含一定比例的氧与二氧化碳的条件下培养,细胞即可在体外生长。同时给以各种不同条件,研究细胞分裂分化、结构和功能的变化。这种方法已成为细胞学、病理学、微生物学和肿瘤学研究工作者的重要手段之一。

(二) 电子显微镜技术 伴随电子显微镜性能和标本制备技术的不断改进,电镜技术已成为广泛应用的重要手段。

1. 透射电镜技术 透射电镜 (transmission electron microscope, 简称TEM)。它是以电子束代替光源,以电磁透镜代替光学透镜,其分辨率已达 $0.1-0.2\text{nm}$,能放大几十万倍。电子束透过样品所产生的物象投射到荧光屏上以供观察或摄片。电镜制片过程与光镜制片相似,所取材料要新鲜,动物死后立即取出,组织块要小(1mm^3 以下),经戊二醛或锇酸固定和树脂包埋,用超薄切片机切成 $50-80\text{nm}$ 的超薄切片,然后用柠檬酸铅或醋酸铀等重金属电子染色,增强结构的黑白反差。结合重金属较多的结构在荧光屏上显得暗,称为电子密度高 (electron-dense); 反之,结合重金属较少的结构显得浅,称为电子密度低 (electron-lucent) (图1)。这种染色称为正染色 (positive-staining)。若被检组织不着色,而其周围部分被染成黑色,则称负染色 (negative staining)。

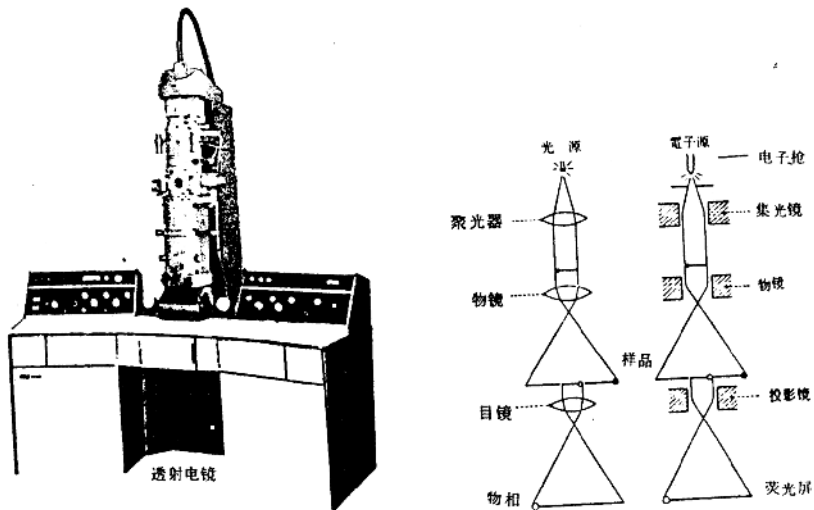


图1 光镜和透射电镜的原理

2. 扫描电镜技术 扫描电镜 (scanning electron microscope, 简称SEM) 是继透射电镜之后发展起来的,用来观察细胞和组织的表面形态结构。样品制备较简单,不需要制成超薄切片,可将较大的材料经固定、脱水和干燥后,在样品表面喷镀一薄层金属膜,以增加二次电子数。扫描电镜下极细的电子束在样品表面扫描,将其发生的二次电子用探测器收集形成电信号,在显象管荧光屏上显示样品表面的立体图象或摄制成照片供观

察(图2)。

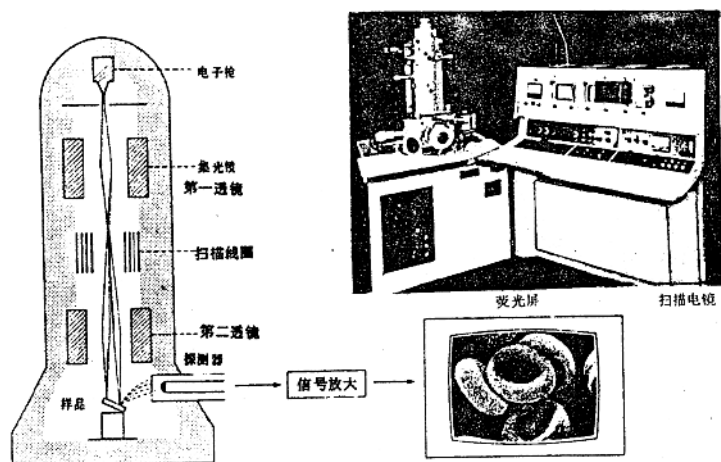


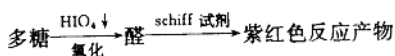
图2 扫描电镜基本原理示意图

(三) 组织化学和细胞化学技术 组织化学(histochemistry)和细胞化学(cytochemistry)是应用物理、化学或免疫学等原理与方法,研究组织或细胞内某些结构的化学成分的定位、定量以及与功能的关系。如与电镜技术结合则称电镜组化。

1. 一般组织化学 它是利用某些化学试剂处理组织切片,使化学试剂与组织或细胞内某些物质起化学反应,形成最终产物。在光镜下的组化产物为有色沉淀,在电镜下的为重金属盐沉淀,借此可研究蛋白质、酶、糖原、粘多糖及核酸等物质在组织或细胞内的分布。如用显微分光光度计、图象分析仪等可进行组化定量研究。

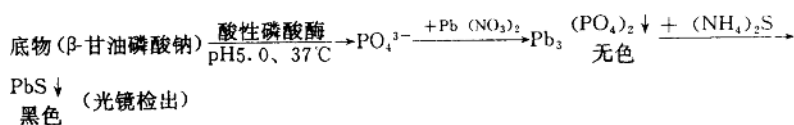
例1. 多糖显示法(PAS反应)

这种反应过程是用过碘酸使细胞中的糖类氧化产生醛基,醛基与无色品红(schiff试剂)结合形成紫红色沉淀物,反应阳性部位表示有多糖存在,如肝细胞及肌纤维中的糖原等均可显示,此方法称为过碘酸雪夫反应(periodic acid schiff reaction),简称PAS反应。



例2. 酶类显示法

细胞内有多种酶类,每种酶可作用一定的底物,将有酶活性的组织切片放在某种酶的底物中孵育,底物受酶的作用,可形成一定的产物,然后再用试剂在酶的原位检出反应产物,即可知酶的存在。如显示酸性磷酸酶,可将含有该酶的组织切片放入此酶的底物 β -甘油磷酸钠中孵育,底物受酶的催化而水解,释放出磷酸根离子,在酶的原位立即与孵育液中的铅离子结合,形成无色磷酸铅沉淀,再经硫化铵处理,形成黑色硫化铅沉淀,显微镜下观察黑色沉淀物即是酸性磷酸酶的存在部位。



2. 荧光细胞化学技术 本技术是用荧光显微镜检测普通光镜下所不能检出的某些微量物质。荧光显微镜是以紫外线作光源，激发标本中的荧光物质，如使维生素A、B₂等产生荧光，在荧光显微镜下直接观察。另外有些物质如肾上腺素、多巴胺、5-羟色胺等不是荧光物质，但如用甲醛处理后则呈现不同颜色的荧光。此外还可利用荧光染料对组织进行染色，然后用荧光镜（相应的波长的紫外光）观察。如用吖啶橙（acridine orange）显示细胞内DNA和RNA，前者呈黄色、黄绿色荧光，后者呈桔黄至桔红色荧光。

3. 免疫细胞化学（immunocytochemistry）和免疫荧光（immunofluorescence）术 这种技术是根据抗原与抗体特异性结合的原理，对组织细胞内含有的酶、激素等抗原性物质进行定位研究。先将某种抗原物质注入动物体内，使之产生相应的特异性抗体（免疫球蛋白），从该动物血清中提取这种抗体；然后用荧光素、辣根过氧化物酶、铁蛋白或胶体金等标记抗体。如以这种标记的抗体处理组织切片或细胞，标记抗体即与细胞内相应蛋白质（抗原）发生特异性结合。镜检切片中标记结合呈现的部位，即抗原分布的部位。如系酶标记，可用酶组织化学方法显示，用光镜或电镜观察；如系重金属标记，则可在电镜下观察（图3）。

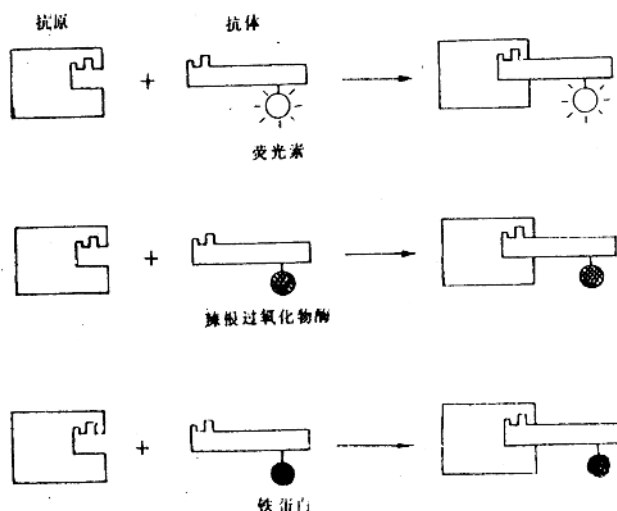


图3 免疫荧光与免疫细胞化学示意图

标记抗体与抗原的结合方式有两种：①直接法，如图4—a所示，标记抗体直接与相应抗原结合，此法较简便，但敏感性较差，可检定未知抗原；②间接法，如图4—b所示，先用未标记的特异性抗体（第一抗体）与标本上相应抗原结合，然后再以标记的抗——

抗体（即第二抗体，它是以第一抗体作为抗原，注入体内而预先制备的第一抗体的抗体）处理，使它与第一抗体特异地结合，这样可增加结合在抗原上的标记物。间接法比直接法的敏感度高5—10倍，它既能检定未知抗原，也能检测未知的抗体（图4）。

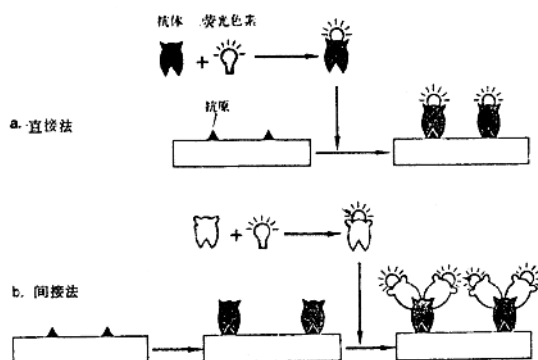


图4 免疫荧光标记抗体法的原理（直接法、间接法）

这些化学物质在体内和细胞内的代谢路径及其与结构的关系，可借助于放射自显影技术（autoradiography）。此方法是将放射性同位素（核素）或放射性同位素标记的物质注入动物体内或组织培养的营养液内，间隔一定时间取出某种组织或细胞等被检材料，制成切片或涂片，并在其表面覆以感光材料（或涂以感光乳胶或贴以照相干板），置暗室一定时间，标本内的放射性同位素可使感光材料感光，经显影和定影处理后，有放射性同位素或其标记物处，溴化银被还原成微细银粒。这样可在光镜或电镜下观察标记物质的分布、数量和动态变化。例如直接把 ^{125}I 注入体内，可观察碘（ ^{125}I ）在甲状腺滤泡内碘化部位。又如把 ^3H 标记的氨基酸或核苷注入动物体内或加入组织培养的营养液内，可研究蛋白质或有关核酸在组织、细胞内的代谢过程及其存在部位。

四、学习组织学应注意的几个问题

要学好一门科学，除了勤奋努力之外，还要有良好的学习方法。要善于观察、思考、比较和归纳，抓住事物的本质，根据组织学的特点，提出几个需注意的问题，以供学习时参考。

1. 形态与功能相结合 组织学是以形态观察为主的学科。首先，应着重掌握各组织和器官形态结构的基本内容，但同时也要注意形态结构与功能活动的密切关系。如肺泡的结构与换气、小肠绒毛、小肠腺与消化吸收、肾单位与泌尿功能之间的关系都是紧密相关的。只有将形态紧密联系功能，才能深入理解、掌握所学知识，并在理解的基础上记忆，更能收到良好的学习效果。

2. 局部与整体的关系 显微镜下所看到的结构是组织或器官的一个很小的局部，特别是在电镜下观察到的图象更是非常局限的。细胞、组织和器官都是立体的，而镜下的图象是平面的，而且常因切面方向的不同其形态结构也有较大差异。如要获得其真实的

免疫细胞化学与免疫荧光技术具有特异性强、灵敏度高的特点，可精确定位细胞内某种物质的存在，近年已经广泛应用到基础医学各个学科以及临床某些疾病的诊断方面。

（四）放射自显影术

一般组织学和组织化学方法只能研究组织及细胞的微细结构及化学物质的分布，但要追踪

立体结构,就需要大量观察各个方向的连续切片,观察、记录每张切片中的形态结构,然后累积起来进行分析,或制成模型以表达整体结构。因此在观察标本时要正确理解局部与整体、平面与立体的关系,树立整体与立体的观念,只有这样才能获得全面而准确的资料。

3. 理论与实践相结合 组织学的学习应在掌握基本理论的同时,必须重视实习课的学习,认真观察各种实习标本、电镜图片、模型及掌握必要的实验操作。通过对各种标本的观察比较、综合分析,不断提高对组织与器官结构特征的镜下识别能力,从而加深对基本理论知识的理解与掌握。

4. 抓住要点分析比较 学习中不求甚解、死记硬背的方法是不可取的,应以分析比较的方法。如消化管都有四层结构,但以粘膜结构为重点进行比较,就容易区别和掌握消化管的各段结构特征。所以,学习时要掌握组织与器官的共性与个性,抓住问题实质,掌握规律,就能得心应手,融会贯通,在学习上就能取得事半功倍的效果。

(辽宁卫生职工医学院 崔振国 李培基)

第一章 上皮组织

上皮组织 (epithelial tissue) 简称上皮 (epithelium)。是由许多密集排列的细胞及少量细胞间质组成的膜状结构。多数上皮被覆于体表和体内各种管、腔、囊的内表面。上皮有极性, 可分游离面与基底面。朝向腔面或体表的一端称游离面, 与此相对的另一端称基底面。游离面因所处位置不同常分化出各种特殊结构, 以适应器官功能的需要, 如气管上皮的纤毛、小肠上皮的微绒毛等。基底面与其下方结缔组织间有一层薄而均匀的膜, 称为基底膜 (basement membrane)。它使上皮与结缔组织之间得以保持密切的联系, 同时结缔组织中的营养物质和上皮细胞代谢产物, 亦可通过基膜的渗透作用互相交换。上皮内一般无血管, 但有些上皮有丰富的神经末梢分布, 故感觉敏锐。上皮细胞排列紧密, 相邻细胞间常形成特殊分化的细胞连接结构。上皮有保护、吸收、分泌、感觉等功能。根据主要功能的不同, 上皮组织可分为被覆上皮、腺上皮和感觉上皮。

第一节 被覆上皮

一、被覆上皮的类型和结构

被覆上皮 (covering epithelium) 主要依据上皮的细胞层数及细胞形状分类如下 (见表1-1)。

表1-1 被覆上皮的类型和主要分布	
单层上皮	单层扁平上皮 { 内皮: 心、血管和淋巴管的腔面 间皮: 胸膜、心包膜和腹膜的表面 其它: 肺泡和肾小囊壁等的上皮
	单层立方上皮: 肾小管和甲状腺滤泡等
	单层柱状上皮: 胃、肠和子宫等的腔面
	假复层纤毛柱状上皮: 呼吸道等的腔面
复层上皮	复层扁平 (鳞状) 上皮 { 未角化的: 口腔、食管和阴道等的腔面 角化的: 皮肤的表皮
	复层柱状上皮: 睑结膜和男性尿道等的腔面
	变移上皮: 肾盂、肾盂、输尿管和膀胱等的腔面

(一) 单层扁平上皮 (simple squamous epithelium) 由一层很薄的扁平如鱼鳞状的细胞组成。故又称单层鳞状上皮。表面观, 细胞为多边形, 其边缘呈锯齿状, 彼此互相嵌合。细胞核为扁椭圆形, 位于细胞的中央。侧面观, 细胞的胞质甚薄, 仅含核处略厚 (图1-1)。此种上皮衬于心脏、血管及淋巴管内表面, 称为内皮 (endothelium)。其表面光滑, 有利于血液和淋巴的流动; 而分布于胸腹膜及心包膜表面者称间皮 (mesothelium), 其游离面光滑湿润, 可减少器官间的摩擦, 有利于内脏的活动。单层扁