

解剖学及组织胚胎学

实习 指导

● 供医士、妇幼医士、卫生医士、中医士、口腔医士、
放射医士、中西医结合医士、护士、助产士专业用

● 刘志哲 主编

● 甘肃民族出版社



前 言

解剖学及组织胚胎学是一门直观性很强的形态学，同学们要想对人体的形态结构了解得更深刻，记忆得更牢固，在学习人体形态结构基本理论的基础上，还必须认真地、仔细地观察各种标本、模型和组织学切片、幻灯片等，弄清人体各部结构特点。为此，我们根据解剖学及组织胚胎学教学大纲的要求，编写了《解剖学及组织胚胎学实习指导》，供医士、妇幼医士、卫生医士、口腔医士、放射医士、中医士、中西医结合医士、助产士、护士等九个专业实习课试用。每次实习课后，把人体的一些重要器官的形态结构绘成简图或暗示图等，让学生在学习和实习过程中进行绘画、填充和注释等练习，以便理论联系实际，把理论学习和实际观察结合起来，单纯背诵书本知识，就会陷于理论脱离实际的错误之中，也就不可能真正认识人体复杂的结构。将来在学习其他医学基础课、临床课或在实际工作中就会带来很大困难，甚至出现错误。为了更好地牢固掌握解剖学知识，我们必须认真学好实习课并填好作业图。

该实习指导于1984年内部油印试用十年，本次经过广泛

征求省内、外兄弟院校的意见，并结合新修订的《解剖学及组织胚胎学》第二版教材，对部分章节的内容做了重新修订，现公开出版发行。由于主编水平有限，书中缺点和不当之处在所难免，为了进一步修改完善，不断提高教学效果，恳望同道和广大读者不吝赐教，以便再版时修正。

刘志哲

1993年8月1日

目 录

第一章 基本组织

- 实习一 显微镜的构造、使用及保护、细胞的结构…… (1)
- 实习二 上皮组织…………… (5)
- 实习三 结缔组织 …………… (10)
- 实习四 血液 …………… (15)
- 实习五 肌组织及神经组织 …………… (19)

第二章 运动系

- 实习六 骨及骨连结总论 …………… (25)
- 实习七 躯干骨及其连结 …………… (28)
- 实习八 上肢骨及其连结 …………… (32)
- 实习九 下肢骨及其连结 …………… (36)
- 实习十 颅骨及其连结 …………… (43)
- 实习十一 躯干肌及头颈肌 …………… (50)
- 实习十二 上肢肌 …………… (55)
- 实习十三 下肢肌 …………… (58)

第三章 消化系

- 实习十四 消化道 …………… (66)
- 实习十五 消化管的组织结构 …………… (74)
- 实习十六 消化腺及腹膜 …………… (79)
- 实习十七 消化腺的组织结构 …………… (83)

第四章 呼吸系

实习十八 呼吸系大体结构 (86)

实习十九 呼吸系的微细结构 (90)

第五章 泌尿系

实习二十 泌尿系大体结构 (94)

第六章 生殖系

实习二十一 生殖系大体结构 (98)

实习二十二 泌尿及男性生殖系的微细结构 (103)

实习二十三 女性生殖系的微细结构 (108)

第七章 脉管系

实习二十四 心脏和心包 (113)

实习二十五 主动脉及头颈、上肢的动脉 (117)

实习二十六 躯干及下肢的动脉 (120)

实习二十七 全身静脉和淋巴 (126)

实习二十八 心血管系的微细结构 (134)

实习二十九 淋巴系的微细结构 (138)

第八章 感觉器官

实习三十 视觉器官—眼 (143)

实习三十一 位听器—耳 (146)

第九章 神经系

实习三十二 脊髓和脑干 (150)

实习三十三 间脑、小脑、端脑 (155)

实习三十四 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环
..... (159)

实习三十五 脊神经 (163)

实习三十六 脑神经和内脏神经 (173)

实习三十七 脑和脊髓的传导路·····	(180)
第十章 内分泌腺	
实习三十八 内分泌腺及皮肤·····	(184)
第十一章 人体胚胎学概要	
实习三十九 人体发生总论·····	(194)
实习四十 人体重要器官的发生(一)·····	(201)
实习四十一 人体重要器官的发生(二)·····	(205)
第十二章 局部解剖学概要	
实习四十二 头颈部局解·····	(213)
实习四十三 胸部局解·····	(217)
实习四十四 腹壁·····	(219)
实习四十五 腹腔·····	(223)
实习四十六 盆部及会阴部局解·····	(225)
实习四十七 上、下肢局解·····	(229)

第一章 基本组织

实 习 一

显微镜的构造、使用及保护、细胞的结构

[实习内容]

1、学习显微镜的构造、使用及保护：

(1)光学部分：

①接目镜 装在镜筒上端，有的里面装有指针，上面刻有放大倍数，如 $5\times$ 、 $10\times$ 等。

②接物镜 位于旋转盘上，可分低倍($10\times$)、高倍($40\times$)和油镜($100\times$)三种。

放大倍数的算法：放大倍数 = 目镜放大倍数 $\times$ 物镜放大倍数。

③照明装置 { 反光镜 镜有两面，一面为平面，另一面为凹面。
集光镜 位于载物台下，底部有虹彩遮光器。

(2)器械部分：

①镜座 呈马蹄形。

②载物台 为放标本的平台，中有圆孔，两旁有推物器或压夹。

③旋转盘 其上有镜筒，下有接物镜，可以转换接物镜。

④微调节轮 旋转一周,可使镜筒升降 0.1 毫米。

⑤粗调节轮 旋转一周,大约可使镜筒升降 10 毫米。

⑥镜臂 中部稍弯,握持显微镜用。

⑦倾斜关节 可使镜臂倾斜,有的显微镜筒本身已呈倾斜位置,则无倾斜关节。

(3)使用方法

①执显微镜时一般用右手握镜臂部分,以左手托住镜座。

②将显微镜轻置于工作台上。先调正镜臂的倾斜度,一手按住镜脚,一手使镜臂缓慢地向后倾斜至一定角度。观察完毕立即将镜筒恢复直立,并向桌子中间推移,以免跌翻落地。显微镜筒已有倾斜者,不必调正倾斜度。

③把低倍接物镜移到镜筒正下方,与镜筒对直,一般先应用低倍物镜($10\times$),不要急于应用高倍接物镜。

④开放虹彩遮光器,拨动反光镜至视野明亮。观察未染色标本,光圈应小,避免进入光线过强,影响观察;观察染色标本,视其染色深浅,适当开放遮光器,使所见象清晰。

反光镜应用方法:平行光源(如日光)原则上用反光镜之平面部分,但若映入外界景物(如窗格)妨碍观察时,可改用凹面镜。点状光源(如电灯光)原则上用反光镜的凹面部分,因凹面镜能将散开的光线聚集,可增强亮度。

除日光灯外,一般电灯光下看镜时,应于集光器下插入蓝玻璃,吸收黄色光线部分。

⑤置标本于载物台上,将欲观察组织移至圆孔正中央。注意标本上的盖玻片一定要向上,并使用载物台上的推物器或弹簧压夹固定标本。

⑥旋转粗调节轮,使镜筒徐徐向下。初用时应注视接物镜

下降,以防接物镜和玻片相碰,待接物镜的尖端距离玻片约0.5厘米时即停止。

⑦用左目自接目镜观察,旋转粗调节轮,使接物镜逐渐上升,至物象清晰,或再使用微调节轮,调节物象清晰度。

⑧一般低倍镜视野广而清晰,利于观察组织和器官的一般特征,也便于寻找某种结构或细胞,若须细胞的微细结构,再转换高倍镜观察,此时物象往往不甚清楚,可旋转微调节轮,即可得清晰之象。

但需注意,有的显微镜转换高倍镜前,必须旋转粗调节轮,将镜筒升起,然后将头偏向一侧,旋转粗调节轮,注视接物镜下降接近玻片时,边观察边调节微调节轮,使镜筒缓慢上升,至物象清晰。

多数组织标本用高倍镜已可辨认;如必须应用油镜时,应先把欲观察的结构置于视野中央,然后移开高倍镜,将油滴于标本上转换油镜,使镜头与标本上的油液接触,轻轻旋转微调节轮至获得最清晰象。

(4)显微镜的保护

①显微镜用毕后取下标本,将旋转盘稍为旋转,勿使接物镜与镜筒成直线。

②接目镜或接物镜上若有灰尘,禁用口吹或手抹,需用拭镜纸或绸布拭净。

③勿用暴力旋转粗、微调节轮,并保持该部齿轮的清洁。

④应用油镜后应以拭纸蘸一滴二甲苯,将镜头上及玻片上的油拭去,再擦净之(无盖片的标本,应轻轻拈之)。

2、观察细胞形态(口腔粘膜上皮细胞涂片)。

制作颊粘膜上皮细胞涂片,用0.5—1%甲蓝染色,观察

细胞的一般结构。

3、卵细胞示教(卵巢切片, HE 染色)

细胞器歌:

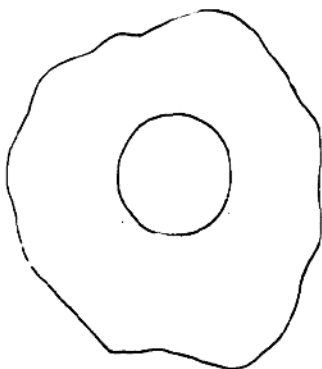
三体二网微, 悬于基质内。
质网分滑糙, 网器高尔基。
三体溶、中、线, 丝、管莫忘记。

[实习方法]

教师先示教显微镜的构造、使用及保护方法、颊粘膜上皮细胞的涂片方法、卵细胞的形态, 然后让学生自行观察。并绘图说明各部的名称。

[目的要求]

通过实习要求学生掌握显微镜的构造、使用及保护方法, 熟悉细胞的结构(细胞膜、细胞质、细胞核)特点和功能。



细胞的构造

(1)观察口腔粘膜上皮细胞涂片后,在上图左上角绘出2~3个扁平上皮细胞彩图(高倍镜)。

(2)在上图中填绘并注明细胞光镜下结构。

(3)在细胞的周围绘出细胞膜、线粒体、粗面内质网、内网器和核膜的电镜图象。

实 习 二

上 皮 组 织

上皮组织存在于机体的外表面或衬在器管的管腔面,细胞较多,排列紧密。观察被覆上皮应从器官的外表面或管腔的腔面开始。被覆上皮的形态结构常与其存在部位及其功能有关,例如以保护作用为主的常为复层,而吸收作用为主的常为单层。上皮细胞的游离面上形成的特殊结构如微绒毛、纤毛等,也可在切片中看到。腺上皮组成与特点将在以后的章节陆续观察。

[实习内容]

1、单层扁平上皮的特点和扁平细胞的形态:

(1)单层扁平上皮表面观(肠系膜镀银法铺片)

①肉眼:标本为整装片,厚薄不同,选择较薄处(浅黄色)进行观察。

②低倍:细胞呈多角形,相邻细胞间有波纹形黑线相隔,细胞核圆形,较明亮,一般位于中央。由于制片过程中铺平时牵拉的缘故,细胞形态常有变形,核常偏位。

③高倍:上述所见更为明显。

(2)单层扁平上皮侧面观(人阑尾切片,HE 染色):

①肉眼:标本中间有窄腔,腔外为管壁,其最外层为浆膜。

②低倍:浆膜表面一层单层扁平上皮即为间皮,细胞核扁圆形,排列整齐。有的部位的间皮常有脱落现象。

③高倍:细胞核较清楚,核周围有少量薄层细胞质,染成红色,细胞界限不清楚。

2、单层立方上皮的特点及其细胞形态(甲状腺切片,HE 染色):

(1)低倍:可见许多大小不同的滤泡,腔内含有红色胶体,滤泡壁由单层立方上皮组成。

(2)高倍:细胞呈立方形,细胞核圆形,位于细胞的中央,细胞界限不清楚,但根据核的排列可看出立方上皮形态。

3、单层柱状上皮的特点及其形态(胃或空肠切片,HE 染色):

(1)肉眼:标本的一面有不规则的皱襞,即为腔面;在皱襞上有极细的绒毛伸出。

(2)低倍:绒毛有各种断面,纵断面呈指状,横断面与肠壁脱离呈游离状态,也有斜断面。绒毛表面覆盖一层单层柱状上皮。由于切面关系,有的上皮形似复层。选择单层排列比较清楚的上皮观察之。

(3)高倍:细胞呈柱状,排列紧密,细胞核椭圆形,位于细胞下 1/3 处,细胞游离面有纹状缘,染成红色线状结构,仔细观察是由紧密排列的纵纹组成,柱状细胞之间有散在的杯状细胞,细胞上端较膨大,下端狭窄,顶部染色浅,形似空泡,乃因杯状细胞内粘液分泌物未着色所致。细胞核常被粘液挤压

推向细胞基底部。杯状细胞游离而无纹状缘。有的杯状细胞被斜切。因此看不到细胞的顶端或基部,只见椭圆形或圆形的空泡。

4、假复层柱状纤毛上皮的特点及其细胞形态(气管切片, HE 染色):

(1)低倍:腔面有一层较厚的上皮,其表面与基底面均很整齐,核呈复层排列在不同水平。上皮表面有一条红色细线即为纤毛,基底部也有一条红色细线即基膜。

(2)高倍:上皮主要由三种细胞组成。

柱状细胞:细胞呈柱状,顶部有一排微细整齐的纤毛。细胞核呈椭圆形,位置较高。

基细胞:细胞呈锥体形,其顶部不到达腔面,基部较亮。核圆形,位置较低。

梭形细胞:细胞两端尖中间略宽,核位于上皮的中部。

另有杯状细胞夹在柱状细胞之间。

5、复层扁平上皮的形态特征(食管切片, HE 染色):

(1)肉眼:管腔呈不规则形,腔面有许多皱襞,表面呈紫蓝色的为上皮。

(2)低倍:上皮很厚,约数十层细胞组成,上皮表面比较平整,基底部凹凸不平。上皮下方的结缔组织形成圆锥形的乳头突入上皮内,有的乳头被斜切,故在上皮内常见染色浅淡的圆形或不规则形的乳头结构,乳头四周染色较深的部分即为上皮基底层的细胞。

(3)高倍:

浅层:细胞扁平形,核也较扁,有的细胞内无核。多层扁平细胞互相交叉紧密排列。

中间层:细胞为多角形,界限清楚,核呈椭圆形,细胞质内含糖原,标本上呈空白区乃由于糖原溶解所致。

基底层:细胞呈低柱状或立方形,细胞核圆形。细胞排列成单层或两层,其下方为基膜,但不甚明显,此层细胞可见分裂象。

6、变移上皮的特点(膀胱切片,HE 染色)

(1)肉眼:腔面高低不平。

(2)低倍:腔面呈紫蓝色者为上皮,细胞为多层,基底层与结缔组织的连接面较平,没有乳头。

(3)高倍:

表面层:表面一层细胞体积大,形状不一,柱形或梨形。细胞顶部较大,向表面隆起,核位于基部,常见有双核。此层细胞称盖细胞,盖细胞表面部分的细胞质浓缩形成壳层,标本上染色较红。

中间层:细胞呈柱形或立方形。

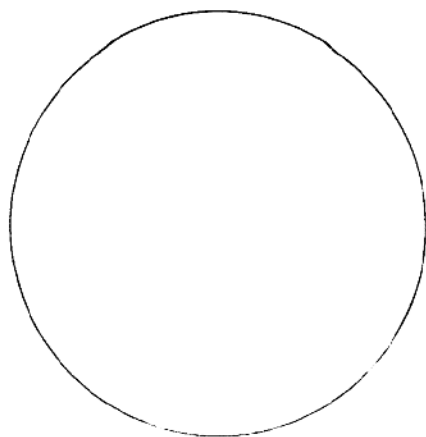
基底层:细胞呈低柱形或立方形。

[实习方法]

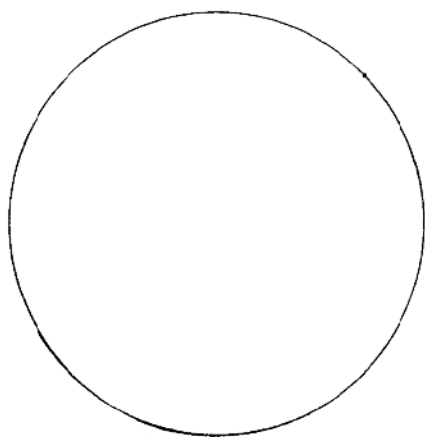
教师对上述切片在光学显微镜下进行示教,让学生观察后,根据其观察结构绘出单层柱状上皮和复层扁平上皮的彩色图。

[目的要求]

通过实习能在光镜下辨认各种上皮组织,并掌握单层柱状上皮和复层扁平上皮的形态构造。



单层柱状上皮



复层扁平上皮

实习三

结 缔 组 织

结缔组织的分布很广,种类也很多,如疏松结缔组织、致密结缔组织、网状结缔组织、脂肪组织、软骨、骨和血液等。它们共同特点是:(1)均起源于间充质即胚胎性结缔组织。(2)细胞数量少、散在、细胞间质(包括基质及纤维)丰富。

疏松结缔组织是结缔组织中分布最广,最有代表性的一种。疏松结缔组织中的细胞种类较多,但由于各种细胞的性质和染色特性不同,故难以用一种方法全部显示,需用不同的方法制成的标本分别予以研究。例如在分离标本中,可观察结缔组织的两种细胞和两种纤维;而在一般切片中则只能观察结缔组织的一般形态,不易分辨其细胞类型。

1、疏松结缔组织的特点,胶原纤维与弹性纤维的形态,巨噬细胞的形态与功能。

(1)疏松结缔组织铺片(兔皮下结缔组织铺片、活体注射
苦盼蓝+Weigert 弹性纤维染色+偶氮洋红染色)

①低倍:选择标本最薄处进行观察。胶原纤维数量最多,为红色粗细不等的索状结构,纤维交叉排列,有的较直,有的呈波浪状。混杂于胶原纤维之间有细的紫蓝色弹性纤维,可有分支。纤维间有两种细胞,成纤维细胞的细胞核呈椭圆形,染成红色,巨噬细胞的细胞质内有蓝色颗粒,核也呈红色。

②高倍:除仔细观察两种纤维外,注意区分成纤维细胞与巨噬细胞。

成纤维细胞:只见红色椭圆形的细胞核,细胞质颜色很浅,有的可见浅淡轮廓,有的则模糊不清,此种细胞数量较多。

成纤维细胞歌:

成纤维细胞边不清,	核大色浅仁明显。
合成纤维与基质,	生长修复是功能。

巨噬细胞:细胞轮廓较清楚,形态多样,卵圆形或不规则形,细胞核较小,染成深红色,位于细胞的中央,胞质内含有大小不等的蓝色颗粒,此即被吞噬的苔盼蓝染料颗粒。

巨噬细胞歌:

巨噬卵圆可变形,	核小色深轮廓明。
质内可见吞噬粒,	加工抗原胞质中。
信息传给 T 和 B,	吞噬免疫是功能。

(2)疏松结缔组织切片(人空肠切片,HE 染色)

①低倍:在肠壁内染色浅淡的部分,即为疏松结缔组织。纤维不规则排列,细胞分散,并有较多血管。胶原纤维与弹性纤维切成纵、横、斜各种断面,纤维之间的紫蓝色椭圆形细胞核,多为成纤维细胞核。

②高倍:胶原纤维粗大而呈粉红色,弹性纤维较细,颜色红而发亮,在 HE 标本上区分比较困难。纤维之间只见椭圆形细胞核,胞质很少,为成纤维细胞的核。