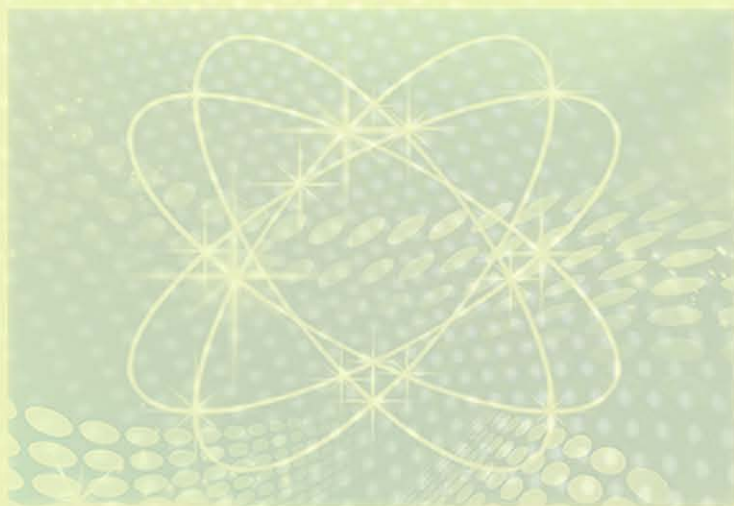


解剖学基础实验指导

王鹤林 廖小明 主编



江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

解剖学基础实验指导/王鹤林,廖小明主编. —南昌:江西科学技术出版社, 2011.5

ISBN 978 - 7 - 5390 - 1097 - 4

I. ①解… II. ①王…②廖… III. ①人体解剖学—实验—中等专业学校—教学参考资料 IV. ①R322 - 33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 080610 号

国际互联网(Internet)地址:

<http://www.jxkjcs.com>

选题序号: KX2011043

图书代码: X11025 - 101

解剖学基础实验指导

王鹤林 廖小明 主编

出版	江西科学技术出版社
发行	
社址	南昌市蓼洲街2号附1号
	邮编: 330009 电话: (0791) 86623491 86639342(传真)
印刷	南昌市光华印刷有限责任公司
经销	各地新华书店
开本	787mm × 1092mm 1/16
字数	156千字
印张	6.75
版次	2012年9月第1版 2012年9月第1次印刷
书号	ISBN 978 - 7 - 5390 - 1097 - 4
定价	18.00元

赣版权登字 - 03 - 2011 - 116

版权所有,侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误,可向承印厂调换)

前言

实验课是教与学的重要环节,是理论联系实际、培养学生动手能力和创造性思维能力的重要手段。教辅书是教材理论学习和实验操作的重要指导工具书。在目前教育改革和创新的形势下,作为基础医学的教师,加强医学教学改革是我们义不容辞的责任。为适应教学改革的需要,我们依据当前教材改革的整体思路,编写了本教辅书。在编写过程中,紧扣《解剖学基础》教学内容,本着“实用、够用”的原则,力求体现形态结构学实验的直观性特点。全书构思新颖,内容系统,图文并茂,所展示的教学实验思路,只是抛砖引玉,以便帮助学生在学完各章节的理论后,通过实验进一步领会要点、巩固知识,更好地掌握人体各组织器官的形态结构,也为后续基础医学学科的学习奠定良好的基础。

本指导书将解剖学教学内容分为 20 个实验项目编写,各实验均包括实验目的、实验要点、实验器材、实验内容与方法 4 部分。在实验内容上,着重体现系统性、完整性,注重培养学生的自主能力。其中,大体方面主要采用表格式归纳的编写方式,力求简明扼要、重点突出,指导与学习一目了然,更有利于学生掌握知识,提高学习效率;微观方面配置大量镜下彩图,突出重要器官的微细结构及其功能,侧重于提高学生的认知能力,对于教师课堂显微观察指导和学生自我学习与理解均大有裨益。在实验方法上,各实验统一按照演示、观察、回顾与思考 3 个步骤作安排,为实验课教与学提供了规范性的操作指导。

本指导书主要适用于中职、高职护理专业的学生,同时,也兼顾了医学相关专业学生的需要。我们将与各位同仁及广大学生共同商榷,合力促进医学教育的发展。

本指导书总结了多位教师多年的实验课教学经验,也参考了本专业有关的教材和相关文献。在此,向各位作者表示诚挚的感谢!并对各参编学校和出版社的大力支持表示深深的谢意!由于编写时间仓促,加之编写水平有限,书中难免存在诸多欠缺之处,敬请使用本书的同仁多提宝贵意见,以便今后进一步提高和完善本教辅书的质量。

王鹤林
2012 年 6 月

目 录

实验一

显微镜的构造和使用	1
-----------	---

实验二

上皮组织和结缔组织	4
-----------	---

实验三

肌组织和神经组织	11
----------	----

实验四

躯干骨、颅骨及其连结	18
------------	----

实验五

四肢骨及其连结	21
---------	----

实验六

全身骨骼肌	24
-------	----

实验七

消化系统大体解剖	27
----------	----

实验八

消化系统微观解剖	31
----------	----

实验九

呼吸系统大体和微观解剖	40
-------------	----

实验十

泌尿系统大体和微观解剖 47

实验十一

生殖系统大体解剖 53

实验十二

生殖系统微观解剖 58

实验十三

脉管系统大体解剖 67

实验十四

脉管系统微观解剖 75

实验十五

感觉器官大体解剖 81

实验十六

中枢神经系统大体解剖 84

实验十七

周围神经系统大体解剖 89

实验十八

神经系统传导通路 93

实验十九

内分泌系统大体和微观解剖 96

实验二十

胚胎学总论 101

实验一

显微镜的构造和使用

【实验目的】

1. 认识显微镜的构造,掌握显微镜的使用。
2. 能在镜下辨认细胞。

【实验要点】

1. 显微镜的构造。
2. 观察切片的方法与步骤。

【实验器材】

1. 显微镜。
2. 复层扁平上皮切片(H. E 染色)。

【实验方法和步骤】

一、演示

(一) 显微镜的构造(图 1-1)

1. 机械部分

(1) 镜座: 显微镜的底座。

(2) 镜臂: 显微镜的支柱,为手持握的部位。镜座与镜臂连接处称倾斜关节,此关节在使用显微镜时可运动改变镜臂倾斜度。

(3) 载物台: 放置切片的平台。中间有一孔称通光孔。台面装有用来固定切片的玻片夹。载物台的侧面或上面有推进器螺旋,可使玻片夹作前后、左右方向的移动。

(4) 镜筒: 为镜臂前上方的空心圆筒,上装目镜,下装物镜旋转盘。

(5) 聚焦调节螺旋: 一般位于镜筒和镜臂之间,用于调节镜筒与载物台的距离,从而达到调焦的目的。通常有粗调螺旋和细调螺旋两组,分别完成较大幅度的调节和较精确的调节(前旋,镜头下降;后旋,镜头上升)。

(6) 旋转盘: 为安装在镜筒下端的圆形转盘,装有放大倍数不同的物镜。用于转换物镜,并使目镜、物镜和通光孔三点成一线。

2. 光学部分

(1) 目镜: 装于镜筒上端,镜头上标有“5×”、“10×”等放大倍数。

(2) 物镜: 装于旋转盘下端,一般分为低倍镜(10×)、高倍镜(40×)和油镜(100×)3种



图 1 - 1 显微镜的构造

镜头。

(3) 聚光器: 装于载物台下面, 用于聚光, 增强视野的亮度。在聚光器右后侧装有聚光器升降螺旋, 用于升降聚光器, 调节视野的亮度。聚光器的底部装有光圈, 通过开大或缩小, 调控光线的进入量。

(4) 反光镜: 为装于聚光器下方的小圆镜, 分平、凹两面。反光镜可全方位自由转动, 以便将光线反射通过通光孔入物镜。强光下使用平面, 弱光下使用凹面。

(二) 显微镜的使用方法与步骤

1. 取镜

取显微镜, 须右手握住镜臂, 左手托住镜座, 将显微镜稳妥地轻置于距实验台边缘 5 ~ 10cm 处, 并使镜臂朝向自己。

2. 对光

(1) 调整座椅高度于适当位置。落座后, 倾斜镜臂, 把显微镜调整到适宜观察的角度。

(2) 运动旋转盘, 将低倍物镜调至对应通光孔的位置, 使之与目镜同在一条线上。

(3) 用眼对准目镜, 用手打开光圈, 调节聚光器, 转动反光镜, 使目镜视野的亮度适宜、均匀。

3. 低倍镜使用

(1) 取备好的组织切片, 先肉眼观片, 随后正面朝上固定于载物台。

(2) 运用推进器移动切片标本, 使切片标本中央部位对准通光孔中央。

(3) 用粗调螺旋将镜筒下移至距标本 3 ~ 5mm 处。先用目镜边观察边转动粗调螺旋, 使镜筒缓慢提升。当视野中出现物像时, 改用细调螺旋至物像清晰为止。

4. 高倍镜使用

- (1) 先在低倍镜下找到需要放大观察的结构,并用推进器将其移至视野中央。
- (2) 改换高倍镜,同时调节细调螺旋至物像清晰为止。

5. 油镜使用

- (1) 用高倍镜看清楚结构后,将该结构移至视野中央。
- (2) 上移高倍镜,并将高倍镜头移向一侧。
- (3) 在切片上滴加一滴香柏油,注意使油落于与通光孔相对的切片点位置。
- (4) 换油镜,用粗调螺旋将镜筒慢慢下移,注视至油镜头与香柏油接触。
- (5) 观察目镜,使用细调螺旋调节,直到镜下视野清晰为止。
- (6) 观察结束,将镜筒升高后,卸下油镜头,先用擦镜纸将油镜头上的油擦净,再更换干净的擦镜纸,蘸少许二甲苯,擦拭油镜和切片上残留的香柏油。最后更换干净的擦镜纸擦净。

6. 注意事项

- (1) 看显微镜时,应两眼并用,左眼看镜下结构,右眼可观察资料或绘图。
- (2) 一般使用左手调焦,右手用于画图或其他操作。
- (3) 物镜下移时,尤其在使用高倍镜过程中,应注意防止压碎切片。
- (4) 显微镜使用结束后,应做到:玻片取下归还,物镜成外八字形位置,镜头下移至最低位置,反光镜呈垂直位置,用绸布将显微镜整体擦拭干净,返还原位。

二、观察

按要求,学生一人领取一台显微镜和一张切片,按照显微镜的使用方法演练操作。

1. 低倍观察

细胞排列紧密,细胞质染成浅红色,细胞核染成蓝色,能分辨细胞和细胞的界限。

2. 高倍观察

细胞膜不太清楚,核内可见不均匀的染色块,有的可见核仁。细胞器一般看不到。

三、回顾与思考

1. 显微镜的使用方法。
2. 绘图:用红蓝铅笔绘制高倍镜下的细胞图,注明细胞质、细胞核。

【实验目的】

1. 复习了解上皮组织的组成、分类。
2. 复习并熟悉被覆上皮的结构特点、分类。
3. 观察并掌握光学显微镜下各类被覆上皮的形态结构。
4. 复习了解结缔组织的结构特点、分类。
5. 观察并掌握光学显微镜下疏松结缔组织的结构。
6. 复习了解致密结缔组织、网状组织和脂肪组织的结构。
7. 复习软骨组织分类,观察并熟悉光学显微镜下透明软骨及骨组织的结构。
8. 观察并掌握光学显微镜下各类血细胞的形态结构特点。

【实验要点】

1. 上皮组织的结构及各类被覆上皮的结构特点。
2. 疏松结缔组织的结构特点。
3. 透明软骨的结构特点。
4. 各类血细胞的形态结构特点。

【实验器材】

1. 组织切片标本。
 - (1) 示教片: 内皮、单层立方上皮、假复层纤毛柱状上皮、变移上皮、骨单位、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞、单核细胞。
 - (2) 观察片:
 - 1) 单层柱状上皮(小肠黏膜)。
 - 2) 复层扁平上皮(食管)。
 - 3) 疏松结缔组织铺片。
 - 4) 透明软骨(气管)。
 - 5) 血涂片。
2. 多媒体。
3. 显微镜。

【实验内容与方法】

一、多媒体图片演示

(一) 上皮组织

1. 单层扁平上皮(图2-1,图2-2)

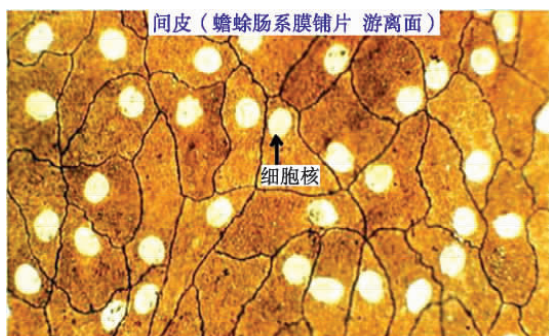


图2-1 间皮

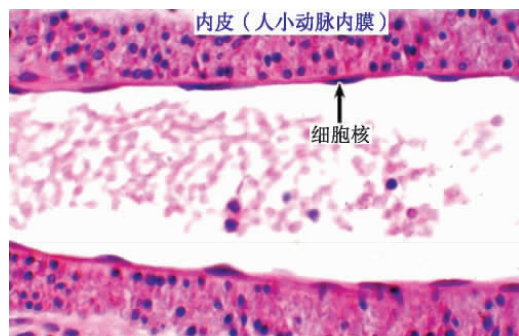


图2-2 内皮

2. 单层立方上皮(图2-3)

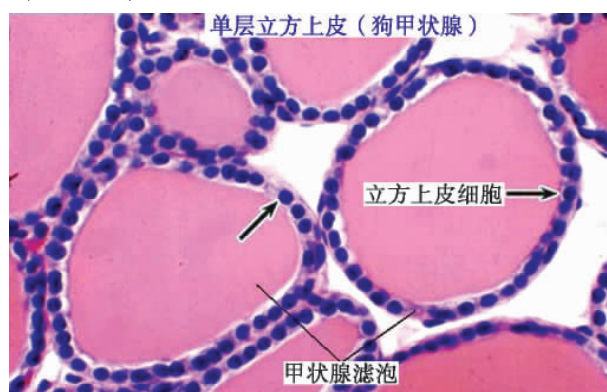


图2-3 单层立方上皮

3. 单层柱状上皮(图2-4)

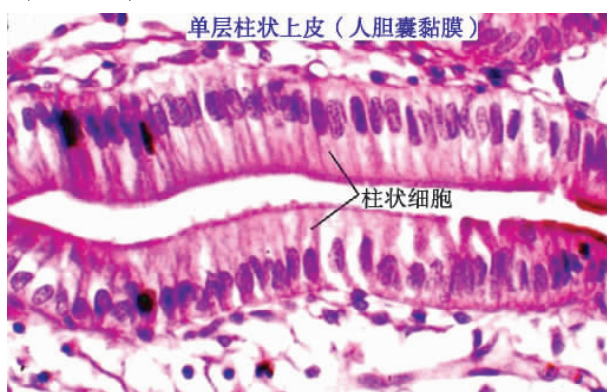


图2-4 单层柱状上皮

4. 假复层纤毛柱状上皮(图2-5)

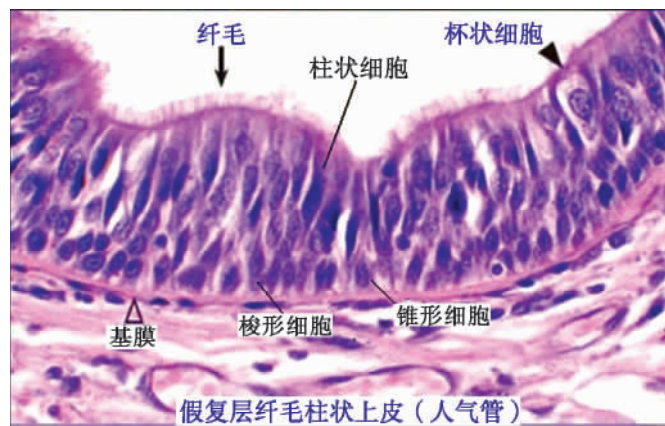


图2-5 假复层纤毛柱状上皮

5. 复层扁平上皮(图2-6)

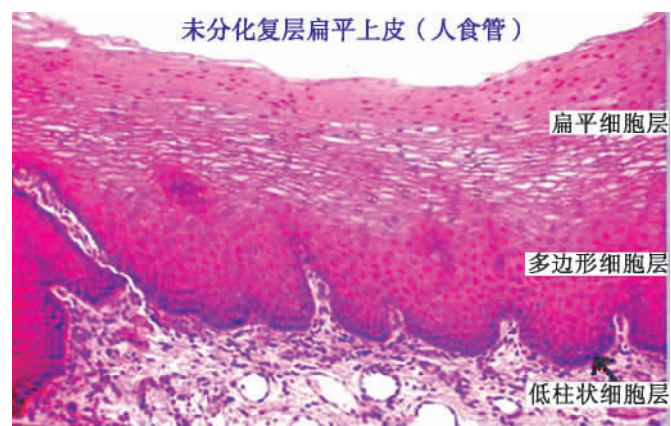


图2-6 复层扁平上皮

6. 变移上皮(图2-7)

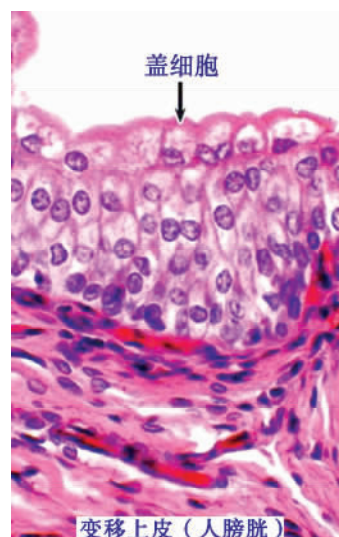


图2-7 变移上皮

(二) 结缔组织

1. 固有结缔组织(图 2-8,图 2-9,图 2-10,图 2-11)

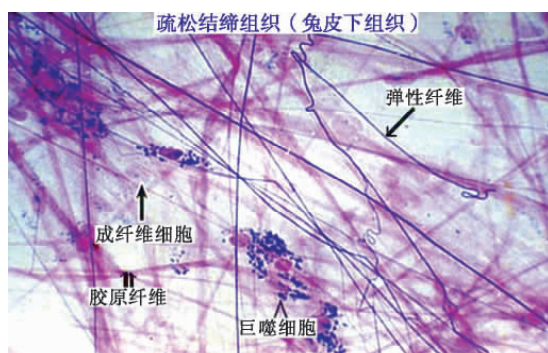


图 2-8 疏松结缔组织

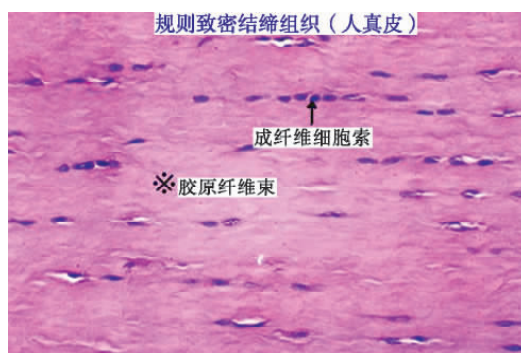


图 2-9 致密结缔组织

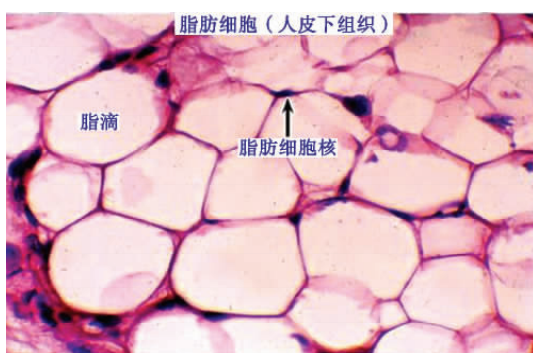


图 2-10 脂肪组织

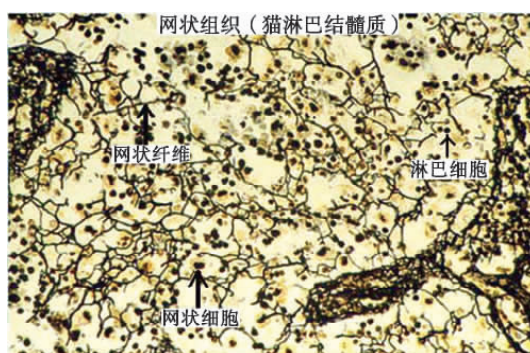


图 2-11 网状组织

2. 软骨组织(图 2-12,图 2-13,图 2-14)

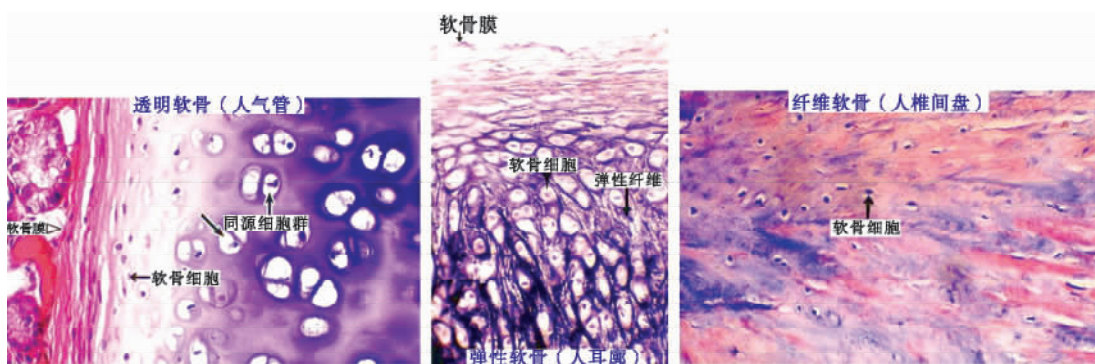


图 2-12 透明软骨

图 2-13 弹性软骨

图 2-14 纤维软骨

3. 骨组织(图 2-15,图 2-16①、图 2-16②)



图 2-15 骨密质

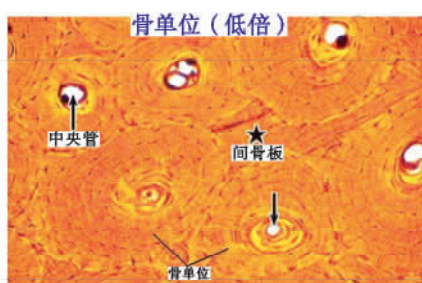


图 2-16① 骨单位

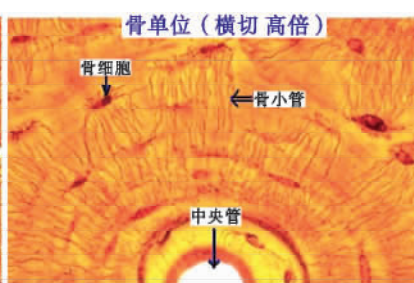


图 2-16② 骨单位

4. 血细胞(图 2-17①、图 2-17②、图 2-17③、图 2-17④)

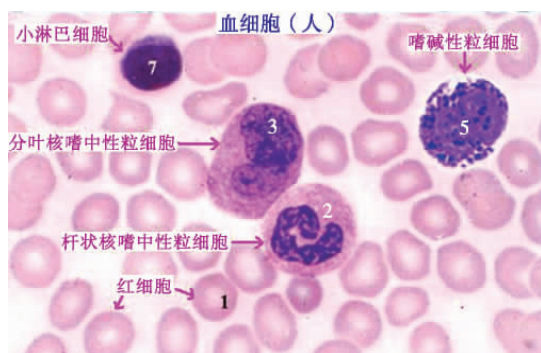


图 2-17① 血细胞

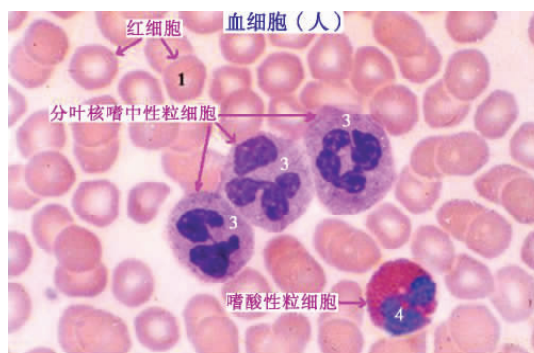


图 2-17② 血细胞

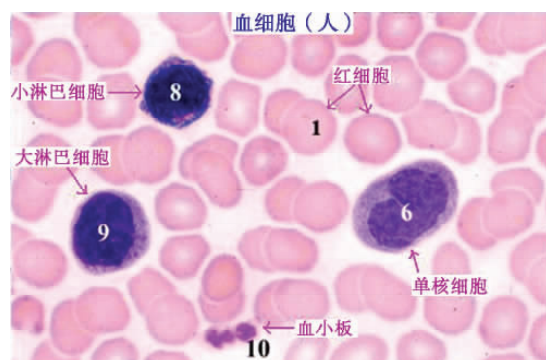


图 2-17③ 血细胞

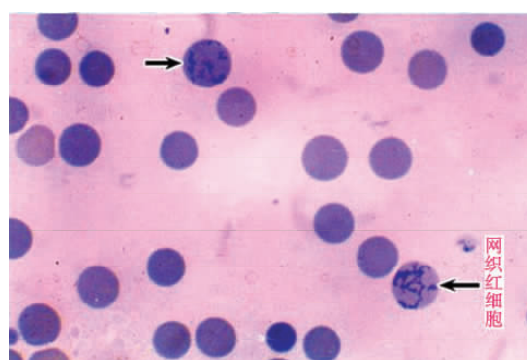


图 2-17④ 血细胞

二、示教

1. 单层扁平上皮
2. 单层立方上皮
3. 假复层纤毛柱状上皮
4. 变移上皮
5. 骨单位
6. 嗜酸性粒细胞

7. 嗜碱性粒细胞

8. 单核细胞

三、光镜观察

(一) 单层柱状上皮(小肠黏膜切片 H. E 染色)

1. 肉眼观察

切片呈圆筒形,小肠肠壁内侧染成紫蓝色的部分是小肠黏膜。将此部放于镜台中央,先用低倍镜观察。

2. 低倍观察

可以看到小肠黏膜表面有许多指状突起为小肠绒毛。其上皮是单层柱状上皮,选择结构典型的上皮移至视野中央,换高倍镜观察。

3. 高倍观察

上皮细胞呈柱状,排列紧密。细胞质染成粉红色,细胞核呈椭圆形,位于细胞的基底部,染成深蓝色。所有上皮细胞的细胞核,基本位于同一平面上。紧贴上皮细胞基底面的粉红色细线为基膜的切面;柱状上皮细胞之间有空泡状杯形细胞。

选一段外形整齐、结构典型的单层柱状上皮,在高倍镜下绘图。注明上皮细胞的游离面、基底面、细胞质和细胞核。

(二) 复层扁平上皮(食管横切片 H. E 染色)

1. 肉眼观察

切片呈环形,靠近管腔面染成紫蓝色的部分为食管的上皮。

2. 低倍观察

复层扁平上皮细胞的数量多,细胞排列紧密。细胞质染成粉红色,细胞核染成蓝色。上皮的基底面与结缔组织之间,呈凹凸不平的连接。选择上皮比较完整、细胞界限比较清晰的部分,换高倍镜观察。

3. 高倍观察

表层细胞呈扁平形,细胞核为卵圆形,中间层细胞呈多边形,细胞核为圆形,细胞界限清晰;基底层细胞呈立方形或矮柱状,细胞核为椭圆形,染色较深。

(三) 疏松结缔组织(铺片 活体注射台盼蓝的家兔皮下疏松结缔组织 H. E 染色)

1. 肉眼观察

标本染成淡紫红色。纤维互相交织成网状。选择标本较薄的部分进行低倍镜观察。

2. 低倍观察

在视野内的纤维交织成网,细胞分散在纤维之间。胶原纤维呈淡红色,粗细不等,有的弯曲呈波纹状;弹性纤维呈暗红色,较细而直并交织成网。选择细胞和纤维分布均匀、结构清晰的部位,移至视野中央,换高倍镜观察。

3. 高倍观察

成纤维细胞的数量较多,胞体较大,多呈星形或梭形,细胞质染成较浅的淡红色,所以细胞的轮廓不甚清楚(想一想,为什么?);胞核呈椭圆形,染成紫蓝色。巨噬细胞的外形不规则,细胞质中含有吞噬的台盼蓝颗粒(颗粒呈蓝色),细胞核较成纤维细胞的略小,呈圆形,染成深紫蓝色。肥大细胞常成群分布于小血管周围,胞体多为椭圆形、核圆形或卵圆形,胞质

中充满粗大的异染性颗粒。

在高倍镜下绘疏松结缔组织图,注明成纤维细胞、巨噬细胞、胶原纤维和弹性纤维等。

(四) 透明软骨(气管横切片 H. E 染色)

1. 肉眼观察

在切片中,内部呈紫蓝色,而周围部呈淡红色的结构是透明软骨。

2. 低倍观察

染成紫蓝色的是软骨组织的基质,其中散在的深色小点为软骨细胞;由于基质与纤维的折光系数相同,所以在一般的光学显微镜下不能见到纤维。软骨细胞的周围有透亮区(因制片时,软骨细胞和软骨基质都各自收缩所致)。软骨组织周围呈淡红色的部分是软骨膜。

3. 高倍观察

软骨基质呈淡紫蓝色。软骨细胞的大小不等,在软骨的边缘部,软骨细胞比较小,呈扁椭圆形;靠近软骨的中央部,软骨细胞比较大,呈椭圆形或圆形,常 2~4 个成群存在。软骨膜由疏密结缔组织构成,与周围的结缔组织无明显分界。

(五) 血液涂片(瑞氏染色)

1. 低倍观察

选择涂片薄和染色浅的部位进行观察。在视野中,染成红色无细胞核的细胞是红细胞,有紫蓝色细胞核的是白细胞,注意两者在数量上的差别。

2. 高倍观察

在进一步看清各类血细胞以后,换油镜观察。

3. 油镜观察

先将高倍镜转到一侧。在血液涂片正对载物台圆孔的中央处滴 1 滴香柏油,再将油镜头轻轻转向血液涂片,使油镜头与油滴接触,然后徐徐转动细调节螺旋,直至看清血液涂片中的细胞。

(1) 红细胞:呈圆形,无细胞核,染成淡红色。红细胞的中央部染色较浅,边缘部染色较深。

(2) 中性粒细胞:细胞质内含有淡紫红色颗粒,颗粒细小,分布均匀。细胞核染成紫蓝色,分成 2~5 叶,核叶之间有细丝相连。

(3) 嗜酸性粒细胞:细胞质内含有橘红色颗粒,颗粒粗大,分布均匀。细胞核染成紫蓝色,多分成两叶。

(4) 嗜碱性粒细胞:细胞质内含有紫蓝色颗粒,颗粒大小不一,分布不均。细胞核呈 S 形或不规则形,染色浅淡。嗜碱性粒细胞数量很少,一般不易找到,可看示教片。

(5) 淋巴细胞:细胞质很少,染成天蓝色。细胞核呈圆形或卵圆形,染成深蓝色。

(6) 单核细胞:细胞质较多,染成浅灰蓝色,细胞核呈肾形或蹄铁形,常位于细胞的一侧。细胞核染成蓝色,但比淋巴细胞的细胞核染色浅淡。

(7) 血小板:呈不规则的紫蓝色小体,血小板常成群存在,分布在细胞之间。

在油镜下绘各类血细胞图,并分别注明它们的名称。

四、回顾与思考

1. 单层柱状上皮分布在何处?

2. 血细胞分哪几种?

【实验目的】

1. 复习了解肌组织的组成、分类。
2. 观察并掌握光学显微镜下各种肌组织的形态结构。
3. 观察并掌握心肌细胞闰盘的结构。
4. 复习了解神经组织的组成,掌握神经元的形态结构及分类。
5. 观察并掌握显微镜下多极神经元的形态结构。
6. 复习了解神经胶质细胞的分类及形态。
7. 观察并熟悉光学显微镜下有髓神经纤维的形态结构。
8. 观察并熟悉光学显微镜下各种神经末梢的形态结构。

【实验要点】

1. 骨骼肌、平滑肌的形态结构。
2. 心肌细胞闰盘的结构。
3. 神经元的形态结构。
4. 有髓神经纤维的形态结构。

【实验器材】

1. 组织切片标本。
 - (1) 示教片: 平滑肌(分离铺片)、心肌闰盘、触觉小体、环层小体、肌梭、运动终板。
 - (2) 观察片:
 - 1) 平滑肌。
 - 2) 骨骼肌。
 - 3) 脊髓。
 - 4) 有髓神经纤维。
2. 多媒体。
3. 显微镜。

【实验内容与方法】**一、多媒体图片演示****(一) 肌组织**

1. 平滑肌(图3-1①、图3-1②)

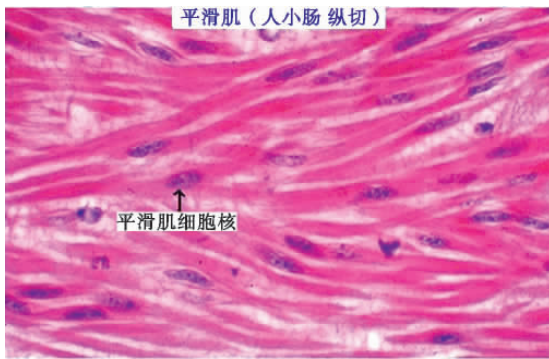


图 3-1① 平滑肌

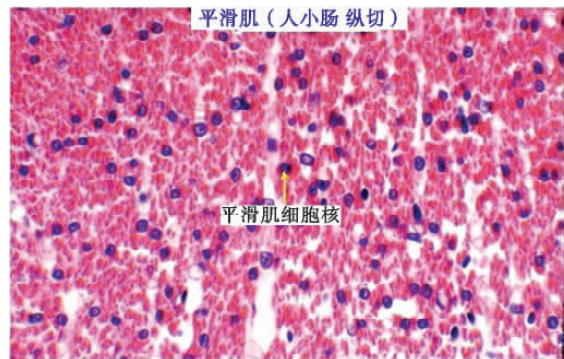


图 3-1② 平滑肌

2. 心肌(图 3-2①、图 3-2②)

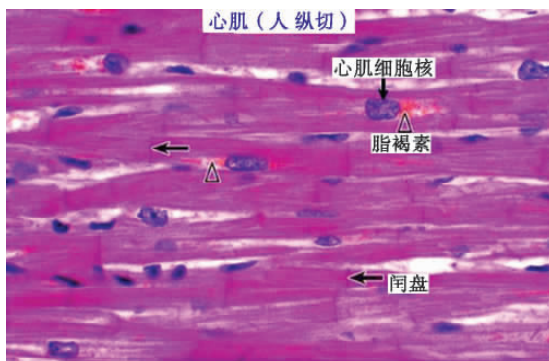


图 3-2① 心肌

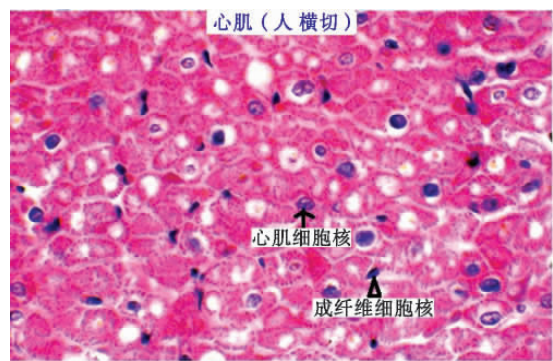


图 3-2② 心肌

3. 骨骼肌(图 3-3①、图 3-3②、图 3-3③)

骨骼肌 (人舌体 纵切 低倍)

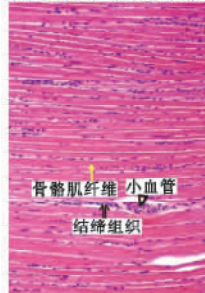


图 3-3① 骨骼肌

骨骼肌 (人舌体 纵切 高倍)

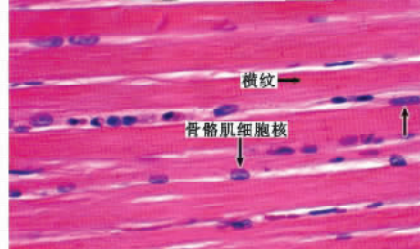


图 3-3② 骨骼肌

骨骼肌 (人舌体 横切)

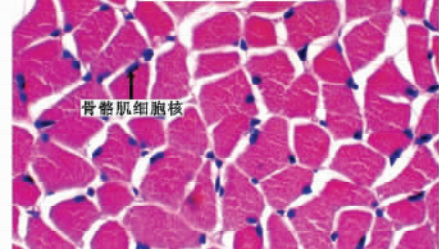


图 3-3③ 骨骼肌

(二) 神经组织

1. 神经元(图 3-4①、图 3-4②)