

21
世纪高等医学院校教材

供临床、预防、口腔、基础、麻醉、影像、护理、药学、检验等专业用

实用组织学

学习指南

主 编 余 鸿 程基焱



科学出版社
www.sciencep.com

21 世纪高等医学院校教材

供临床、预防、口腔、基础、麻醉、影像、
护理、药学、检验等专业用

实用组织学学习指南

主 编 余 鸿 程基焱
副主编 黄吉春 韩 艺
编 者 余 鸿 程基焱 黄吉春 韩 艺
赵宏贤 彭 柯 梅欣明 徐富翠
邹礼乐 伍丽娜 王巧稚 吴雨岭
杨晓红
审 校 郭 勇

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是学习基础医学课程《组织学》的辅助教材之一,主要功能在于帮助学生复习、自学、掌握章节要点和自我检测学习效果。本书内容突出基本知识、基本理论和基本概念。主要由四部分组成:①学习要点:该部分高度概括各章节的核心内容,帮助学生抓住各章节最重要、最基本的内容。②练习题:包含单项选择题、是非题、名词解释、问答题四种题型。③英语核心专业词汇。④练习题参考答案。

本书可供高等医学院校临床、基础等专业学生使用,也可供相关专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用组织学学习指南 / 余鸿,程基焱主编. —北京:科学出版社,2006

21 世纪高等医学院校教材

ISBN 7-03-017975-7

I. 实… II. ①余… ②程… III. 人体组织学-医学院校-教学参考资料 IV. R329

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 102710 号

责任编辑:李 婷 李国红 / 责任校对:刘亚琦

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超 黄吉春

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006 年 8 月 第 一 版 开本:787×1092 1/32

2006 年 8 月 第一次印刷 印张:6

印数:1—4 000 字数:156 000

定价:15.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前言与使用说明

组织学与胚胎学是一门重要的医学基础课程,其中组织学主要研究正常人体的微细结构及其相关功能。在十多年的组织学教学过程中,编者体会到刚刚接触医学专业的一年级医学生在学习该课程中感到比较枯燥、不直观,在掌握知识点上比较困难。同时,针对国内部分医学院校中,《组织学》和《胚胎学》的教学已经相互独立,我们组织有多年组织学教学经验的教师编写了这本《实用组织学学习指南》,以便广大医学生更好地学习组织学。

该书也是《组织学与胚胎学》(第6版,人民卫生出版社)的配套教材之一,是帮助学生复习、自学、掌握章节要点和自我检测学习效果的辅助教材。该书内容突出基本知识、基本理论和基本概念(三基),由以下四部分组成:

一、学习要点

该部分高度概括各章节的核心内容,即上述的“三基”部分,帮助学生抓住各章节最重要、最基本的内容,使学生从不同的角度和层次对某一概念或知识点进行理解和记忆,真正地使学生学会知识、会用知识;学生熟练掌握此内容后,基本上能达到教学大纲的要求。

二、练习题

习题部分以客观题为主,主要有以下四种题型:

1. 单项选择题 从A、B、C、D、E五个选项中选出一个最佳选项。这部分主要检测学生掌握知识的面。



2. 是非题 此部分主要检测学生对一些容易混淆的知识点或概念。

3. 名词解释 这部分主要检测学生对一些基本概念的掌握程度,它要求学生对基本概念的掌握要准确,并要有高度的概括能力。

4. 问答题 这部分题一般以简述、试述和列表比较三种形式出现,要求学生具有较强的综合、概括能力,对整个章节或相关章节要有全面的掌握,以考查学生是否掌握零星知识点之间的联系。

三、英语核心专业词汇

四、练习题参考答案

由于该书的内容较多,工作量大,而编者的水平有限,疏漏和错误在所难免。欢迎广大同行专家、广大师生和读者批评指正,在此预致谢意。

编者

2006年6月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
学习要点	(1)
练习题	(3)
英文核心专业词汇	(6)
练习题参考答案	(7)
第 2 章 上皮组织	(9)
学习要点	(9)
练习题	(13)
英文核心专业词汇	(17)
练习题参考答案	(18)
第 3 章 结缔组织	(19)
学习要点	(19)
练习题	(23)
英文核心专业词汇	(27)
练习题参考答案	(28)
第 4 章 血液、淋巴和血细胞的发生	(29)
学习要点	(29)
练习题	(32)
英文核心专业词汇	(35)
练习题参考答案	(36)
第 5 章 软骨与骨	(38)
学习要点	(38)



练习题	(39)
英文核心专业词汇	(43)
练习题参考答案	(44)
第 6 章 肌组织	(45)
学习要点	(45)
练习题	(47)
英文核心专业词汇	(52)
练习题参考答案	(53)
第 7 章 神经组织	(54)
学习要点	(54)
练习题	(57)
英文核心专业词汇	(61)
练习题参考答案	(62)
第 8 章 神经系统	(63)
学习要点	(63)
练习题	(65)
英文核心专业词汇	(68)
练习题参考答案	(68)
第 9 章 眼和耳	(70)
学习要点	(70)
练习题	(74)
英文核心专业词汇	(80)
练习题参考答案	(80)
第 10 章 循环系统	(82)
学习要点	(82)
练习题	(84)
英文核心专业词汇	(88)
练习题参考答案	(89)



第 11 章 皮肤	(90)
学习要点	(90)
练习题	(92)
英文核心专业词汇	(98)
练习题参考答案	(99)
第 12 章 免疫系统	(100)
学习要点	(100)
练习题	(103)
英文核心专业词汇	(108)
练习题参考答案	(109)
第 13 章 内分泌系统	(110)
学习要点	(110)
练习题	(113)
英文核心专业词汇	(120)
练习题参考答案	(121)
第 14 章 消化管	(122)
学习要点	(122)
练习题	(125)
英文核心专业词汇	(130)
练习题参考答案	(131)
第 15 章 消化腺	(132)
学习要点	(132)
练习题	(135)
英文核心专业词汇	(140)
练习题参考答案	(140)
第 16 章 呼吸系统	(142)
学习要点	(142)
练习题	(144)



英文核心专业词汇	(150)
练习题参考答案	(150)
第 17 章 泌尿系统	(152)
学习要点	(152)
练习题	(154)
英文核心专业词汇	(160)
练习题参考答案	(161)
第 18 章 男性生殖系统	(162)
学习要点	(162)
练习题	(164)
英文核心专业词汇	(169)
练习题参考答案	(169)
第 19 章 女性生殖系统	(171)
学习要点	(171)
练习题	(173)
英文核心专业词汇	(179)
练习题参考答案	(180)

第1章 绪 论

Introduction

学习要点

1. 组织标本 石蜡切片、火棉胶切片、冰冻切片、涂片、铺片、磨片、活细胞等。

2. 石蜡切片术的基本程序 ①取材；②固定；③脱水；④浸蜡与包埋；⑤切片；⑥染色；⑦封固等。

3. HE 染色 是组织学中最常用的染色法。“H”代表苏木精，它为蓝色碱性染料，能使酸性物质染为蓝色；“E”代表伊红，它为红色酸性染料，能使碱性物质染为红色。这种用苏木精和伊红进行联合染色的方法称 HE 染色。

4. 嗜碱性 某物质易于被碱性染料着色的性质。

嗜酸性 某物质易于被酸性染料着色的性质。

中性 某物质既不易同酸性染料结合又不易同碱性染料结合的性质。

亲银性 组织成分经硝酸银处理后，能使硝酸银还原，形成棕黑色银微粒附着在组织结构上显色的特性。

嗜银性 组织成分本身不能使硝酸银还原，需加还原剂方能使硝酸银还原，形成棕褐色银微粒附于组织结构上显色的特性。

嗜铬性 有的细胞经重铬酸盐处理后呈棕褐色的特性。

异染性 某物质当用某种染料对其进行染色时，染出来



的颜色与染料本身的颜色不一致的特性。

5. 组织化学技术 是应用化学反应的原理,在被检材料上加一定试剂,使它与组织或细胞中待检物质发生化学反应成为有色沉淀物,以便使用光镜观察分析。

意义:可用于检测细胞内的酶类、糖类、脂类、核酸及某些金属元素等。

6. 细胞膜 又称质膜。

(1) 形态:厚约 7.5~10nm。光镜下:难以分辨;电镜下:细胞膜为平行的三层结构,即“两暗夹一明”。

(2) 成分:脂类、蛋白质和糖类。

(3) 功能:维持细胞的完整性;物质交换的通道;是一种半透膜(能选择性使某些小分子物质透过);参与胞吞与胞吐作用。

质膜和细胞内膜统称生物膜或单位膜。

7. 细胞器的种类及功能

细胞器	有膜	高尔基复合体(Golgi co.)	进一步修饰 RER 合成的蛋白质;形成初级溶酶体
		溶酶体(lysosome)	含多种酸性水解酶→消化车间
		过氧化物酶体(peroxisome) 又称微体(microbody)	含过氧化氢酶,氧化相应的底物
		粗面内质网(RER)	细胞内蛋白质合成、加工的场所
		滑面内质网(SER)	参与激素合成、脂质代谢等
		线粒体(mitochondria)	能量代谢中心,合成部分蛋白质
	无膜	中心体(centrosome)	与细胞有丝分裂有关
		核糖体(ribosome)	生产蛋白质的机器
细胞骨架		微管(microtubule):二联微管→纤毛与精子鞭毛中;三联微管→构成中心体和基体	保持细胞形状,纤毛和鞭毛摆动、胞吞和胞吐作用、细胞内物质的运送等
		微丝(microfilament):肌细胞、微绒毛、伪足内	构成粗、细肌丝参与细胞运动,还参与细胞质流动、支持、胞吞、胞吐过程等
		中间丝(intermediate filament)	有组织特异性,用于分析细胞类型



8. 细胞核的结构

细胞核	核膜	两层单位膜构成,其间为核周池。核膜上的核孔是控制大分子出入细胞核的通路
	核仁	主要由细丝和颗粒组成,外无膜包被。成分为蛋白质与核糖核酸,参与蛋白质的合成
	核质	无结构胶状物质。
	染色质	蛋白质和脱氧核糖核酸,DNA 分子螺旋紧密部分在 LM 下着色深,呈颗粒或团块状,称异染色质;DNA 螺旋松散部分在光镜下不被染色,不可见,称常染色质
	染色体	细胞分裂期,染色质 DNA 分子的双股螺旋全部旋紧、变粗、变短,成为一条条粗棒状

练习题

一、单项选择题

- 以下对分辨率的表述中,哪一项是错误的 ()
 - 人裸眼的分辨率为 0.2mm
 - 光学显微镜的分辨率为 $0.2\mu\text{m}$
 - 电子显微镜的分辨率为 0.2nm
 - 扫描隧道显微镜的分辨力可达到原子水平
 - 扫描电镜的分辨力与扫描隧道显微镜相同
- 观察体外培养细胞首选的显微镜是 ()
 - 普通光学显微镜
 - 倒置相差显微镜
 - 相差显微镜
 - 暗视野显微镜
 - 偏光显微镜
- 冰冻切片 ()
 - 是将组织块冷冻后用普通切片机进行切片的技术
 - 最常用于骨组织
 - 主要应用于血液
 - 能较好地保存酶的活性

4. 在还原剂存在时被硝酸银染成黑色的结构具有 ()
A. 嗜银性 B. 亲银性
C. 嗜酸性 D. 嗜碱性
E. 中性
5. 用于光镜观察的石蜡切片厚度一般是 ()
A. $1\sim 2\mu\text{m}$ B. $5\sim 10\mu\text{m}$
C. $50\sim 80\mu\text{m}$ D. $5\sim 10\text{nm}$
E. $50\sim 80\text{nm}$
6. 透射电镜术中常用的染色剂是 ()
A. 苏木精和伊红 B. 柠檬酸铅和醋酸铀
C. 钨酸和油红 O D. 溴乙啶和吖啶橙
E. 甲基绿和派若宁
7. 细胞株是 ()
A. 原代培养的细胞 B. 传代培养的细胞
C. 长期培养的细胞 D. 贴壁培养的细胞
E. 用某种单细胞或细胞克隆培养成的纯细胞群体
8. PAS 反应显示的是组织和细胞内的 ()
A. 蛋白质 B. 脂类
C. 多糖 D. 核糖核酸
E. 脱氧核糖核酸
9. 石蜡切片术中用于固定的组织块大小一般为 ()
A. 1mm 左右 B. 1cm 左右
C. 5mm 左右 D. 5cm 左右
E. 5nm 左右
10. 下列关于组织的构成的叙述哪项是正确的 ()
A. 细胞群和无定形基质 B. 细胞群和细胞外基质
C. 细胞群和组织液 D. 基质和纤维

11. 最常用的 paraffin sectioning, 基本程序为 ()

- A. 取材、固定、切片、染色、封片
B. 取材、包埋、固定、切片、染色、封片
C. 取材、固定、脱水、切片、染色、封片
D. 取材、固定、包埋、切片、染色、封片
E. 取材、固定、脱水、包埋、切片、染色、封片

12. 下列哪一种结构不属于细胞器 ()

- A. 线粒体
B. 核糖体
C. 分泌颗粒
D. 内质网
E. 细胞骨架

13. 关于染色质的描述,哪一项错误 ()

- A. 核小体是染色质的基本结构单位
B. 染色质分为常染色质和异染色质
C. 常染色质有 RNA 转录活性, 染色深
D. 异染色质无 RNA 转录活性, 染色深
E. 常染色质有 RNA 转录活性, 染色浅

14. 具有嗜碱性的结构是 ()

- A. 线粒体
B. 高尔基复合体
C. 溶酶体
D. 核糖体
E. 微丝、微管

二、是非题

1. 组织要在固定包埋后才能做组织切片。 ()
2. Light microscope 最高分辨率为 $0.2\mu\text{m}$ 。 ()
3. 显示细胞衣的常用方法是 Fcrlgen reaction。 ()
4. 酸性物质具有嗜酸性。 ()
5. PAS 反应的阳性部位表示蛋白质的存在部位。 ()



6. 光镜或电镜标本有时也可将未经固定的新鲜组织块迅速冷冻,再进行冰冻切片。 ()
7. 普通光镜观察的图像通常为颜色反差构成的彩色图像,以嗜酸性、嗜碱性和嗜中性等进行描述。 ()

三、名词解释

1. HE 染色
2. 异染性
3. 亲银性和嗜银性
4. 超微结构
5. 电子密度

四、问答题

1. 组织结构和细胞对不同染料的结合特性有哪几种?
2. 与光镜技术比较,透射电镜技术的主要特点有哪些?
3. 说明免疫组织化学技术检测组织和细胞内蛋白质抗原的基本原理和关键技术。

英文核心专业词汇

histology	组织学
embryology	胚胎学
light microscope	光学显微镜
electron microscope	电子显微镜
ultrastructure	超微结构
hematoxylin	苏木精
eosin	伊红
basophil	嗜碱性
acidophil	嗜酸性
neutrophil	中性



argyrophil	嗜银性
electron-dense	电子密度高
electron-lucent	电子密度低
histochemistry	组织化学
immunohistochemistry	免疫组织化学
tissue culture	组织培养
micrometer	微米
nanometer	纳米

练习题参考答案

一、单项选择题

1. E 2. B 3. D 4. A 5. B 6. B 7. E
8. C 9. B 10. B 11. E 12. C 13. C 14. D

二、是非题

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. × 6. × 7. √

三、名词解释

1~3: 答案略。

4. 超微结构: 电镜下所观察到的形态结构称为超微结构, 又称电镜结构。
5. 电子密度: 当用重金属盐染色时, 标本中不同结构成分与重金属盐结合的程度不同, 从而在荧光屏上出现相应的明暗反差图像。图像越暗, 称为电子密度高, 反之称为电子密度低。

四、问答题

1. 答案略。
2. 与光镜术比较, 透射电镜术的特点有:
以电子发射器发射的电子束代替光线。



以磁场代替玻璃透镜。

组织取材需快,组织块需新鲜,常用双醛(多聚甲醛和戊二醛)固定,并经锇酸后固定。由于电子束穿透力弱,组织块需切成超薄切片(50~80nm)。

用重金属盐(柠檬酸铅和醋酸铀)代替普通化学染料进行电子染色。

在荧光屏或照片上观察结果,以电子密度的高低分辨各种结构。

3. 免疫组织化学的基本原理是应用带有可见标记的特异性抗原-抗体反应,检测组织、细胞中的抗原物质。

其关键技术是:

(1) 抗体的制备:分离纯化人或动物的某种蛋白质,作为抗原注入另一种动物体内,使该动物产生相应的多克隆抗体;或制备单克隆抗体。

(2) 抗体的标记:常用的标记物有荧光染料如异硫氰酸荧光素、酶类如辣根过氧化物酶、重金属如胶体金等。

(3) 组织或细胞制备:需保存尽量多的组织抗原及其抗原性。