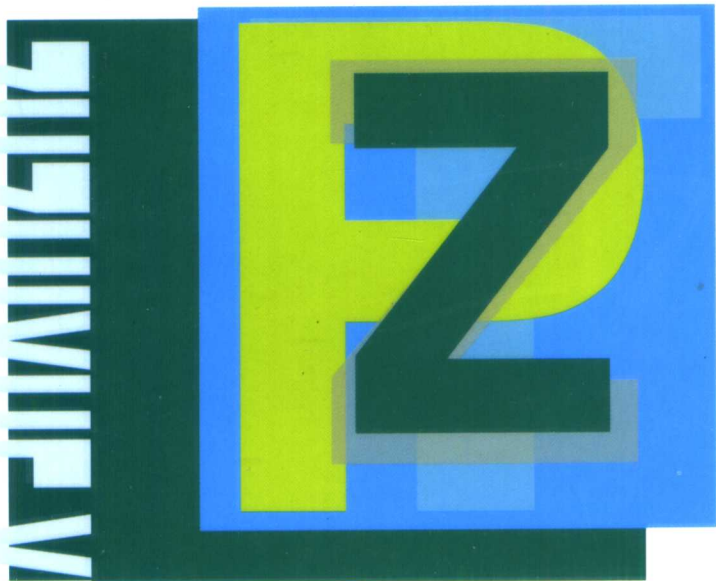


组织学与胚胎学

主编 张永森



● 教材辅导——针对最新人卫 6 版教材

● 应试完全手册——理解 大纲要求

掌握 内容精讲

精通 各类题型

熟练 应试题库

详读 参考答案



第二军医大学出版社

21 世纪高等医学院校教材  丛书

组织学与胚胎学

主 编 张永森

副主编 王永霞 张江锋

编 委 王建刚 张景航 姚志军

第二军医大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

组织学与胚胎学/张永森主编. —上海:第二军医大学出版社,2005.5

(21世纪高等医学院校教材应试辅导丛书)

ISBN 7-81060-518-6

I.组... II.张... III.①人体组织学-医学院校-教学参考资料②人体胚胎学-医学院校-教学参考资料 IV.R32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 125456 号

责任编辑 胡加飞

组织学与胚胎学

主 编 张永森

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

上海锦佳装璜印刷发展公司印刷

开本:850×1168 1/32 印张:11.5 字数:400千字

2005年5月第1版 2005年5月第1次印刷

印数:1~5000册

ISBN 7-81060-518-6/R·374

定价:18.00元

序

“健康所系，生命相托”。医学生的水平决定着人类的生存质量，医学教育的质量维系着一代又一代医务工作者的医疗水平。为了适应目前迅速发展的医学教育的需要，帮助医学生掌握正确的学习、复习和考试技巧，指导他们出色地通过各类考试，提高他们的思维应变能力，我们特组织一批长期从事医学教育与临床实践，具有丰富教学经验与临床经验的专家、教授，编写了这套“21世纪高等医学院校教材应试辅导丛书”。

本套丛书以人民卫生出版社最新出版的全国高等医学院校规划教材为基础，以全国统一制定的教学大纲为准则，结合本科生、研究生和执业医师考试实际，总结各位专家、教授数十年的教学和评卷经验，按照现代考试模式编写而成。

本套丛书力求语言简练，重点突出，针对难点、考点讲解详尽，力求选题合理，答案准确。为了便于学习，各分册的编写体例基本以规化教材章节为序。每章分“大纲要求”“内容精讲”“各类试题”“参考答案及解析”四部分。各类试题共设名词解释、填空题、判断题、单项选择题、多项选择题、问答题、论述题等题型，临床科还有病案分析。试题力求信息量大、覆盖面广、重点突出，以全面测试学生的知识面和分析问题、判断问题与解决问题的能力。书后附有模拟考试题。

本套丛书适用于本科院校在校学生考试、研究生考试、执业医师考试及医务工作者在岗考试等复习使用。由于编写能力有限，丛书中不妥之处在所难免，衷心期盼同道专家及读者批评指正。

丛书编写组

2004年12月

答题说明

1. 名词解释:根据教材中的定义、解释,准确回答。
2. 填空题:要求答案简洁明了。
3. 判断题:判断一段文字描述的对错,回答“对(√)”或“错(×)”,无需解题。
4. 单项选择题:有 5 个备选答案,答题时要从 5 个备选答案中选出 1 个最合适的答案。
5. 多项选择题:共有 5 个备选答案,从备选答案中挑选 2 个或 2 个以上正确答案。
6. 问答题:要求答案条理清晰,言简意赅,内容全面。
7. 论述题:要求详细解答,内容全面,条理清晰。

目 录

第一章 组织学绪论.....	(1)
第二章 上皮组织.....	(6)
第三章 结缔组织	(20)
第四章 血液	(34)
第五章 软骨和骨	(47)
第六章 肌组织	(58)
第七章 神经组织	(69)
第八章 神经系统	(84)
第九章 眼和耳	(92)
第十章 循环系统.....	(107)
第十一章 皮肤.....	(119)
第十二章 免疫系统.....	(132)
第十三章 内分泌系统.....	(149)
第十四章 消化管.....	(165)
第十五章 消化腺.....	(180)
第十六章 呼吸系统.....	(193)
第十七章 泌尿系统.....	(206)
第十八章 男性生殖系统.....	(219)
第十九章 女性生殖系统.....	(232)
第二十章 胚胎学绪论.....	(246)
第二十一章 胚胎发生总论.....	(249)

第二十二章	颌面和四肢的发生.....	(264)
第二十三章	消化系统和呼吸系统的发生.....	(271)
第二十四章	泌尿系统和生殖系统的发生.....	(282)
第二十五章	心血管系统的发生.....	(291)
第二十六章	神经系统和眼、耳的发生	(300)
第二十七章	畸形学概述.....	(312)
模拟试题(一).....		(318)
模拟试题(二).....		(327)
模拟试题(三).....		(336)
模拟试题(四).....		(345)
模拟试题(五).....		(353)

第一章 组织学绪论

大纲要求

组织学的基本概念和所包含的内容,基本组织的内容,组织学观察标本的基本制作方法,常规(HE)染色组织学观察标本的基本制作方法,组织学技术。

内容精讲

(一)组织学(histology)的研究内容与意义

1. 组织学是研究机体微细结构及其相关功能的科学。
2. 组织(tissue)是由细胞群和细胞外基质构成的。人体的组织可归纳为四大类型:上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。
3. 意义:组织学的发展极大地促进了生理学的进步,组织学也是病理学的基础,后者研究疾病状态中机体宏观与微观的结构变化,必须以正常机体的组织结构作为参照,所以对于医科学生来说,掌握组织学的基本知识和技能(这里主要是指对组织切片的观察能力)是将来学好生理学和病理学的前提。

(二)组织学技术

1. 光镜技术:一般光学显微镜的分辨率最高达 $0.2\ \mu\text{m}$,可观察到组织细胞的微细结构,但组织切片需经染色或标记。最常用的是苏木精-伊红(hematoxylin and eosin, HE)染色方法。

2. 电镜技术:

(1)透射电镜:透射电镜的分辨率最高约为 $0.2\ \text{nm}$,用于观察细胞内部和细胞间质的超微结构。

(2)扫描电镜:扫描电镜主要用于观察细胞组织和器官的表面立体结构。

3. 组织化学术:组织化学术是通过应用化学、物理、生物化学、免疫学或分子生物学的原理和技术显示组织或细胞内某些化学成分,并对其进行定位、定量及其功能相关的研究,例如过碘酸-雪夫反应(perildilcuid Schiff reaction, PAS 反应),显示多糖和蛋白多糖。

4. 图像分析术:图像分析术又称形态计量术,是应用数学和统计学原理对组织切片提供的平面图像进行分析,从而获得主体的组织和细胞内各种有形成分的

数量、体积、表面积等参数。

5.放射自显影术:放射自显影术是将放射性核素或其标记物注入动物体内或加入细胞培养的培养液内,然后检测放射性物质在细胞内的原位分布,可对其进行定量分析。

6.细胞培养术和组织工程:

(1)细胞培养术是把从机体取得的细胞在体外模拟体内的条件下进行培养的技术。

(2)组织工程是用细胞培养术在体外模拟构建机体组织或器官的技术。

应记题

【名词解释】

- 1.组织学(histology)
- 2.组织(tissue)
- 3.组织工程(tissue engineering)

【填空题】

1.1665年,英国人____用光镜观察了软木塞薄片后,将所发现的蜂房状小室命名为____。

2.1838年与1839年,德国人____和____在他们对动物与植物的研究成果基础上,提出了细胞学说。

3.石蜡切片术的基本程序为____、____、____。

【单项选择题】

1.一般光镜最高的分辨率是 ()

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. 2.0 nm | B. 0.2 nm |
| C. 0.2 μm | D. 2.0 μm |
| E. 5.0 nm | |

2.透射电镜最高的分辨率为 ()

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. 0.2 nm | B. 2.0 nm |
| C. 10 nm | D. 0.2 μm |
| E. 0.04 μm | |

3.用于透射电镜观察的组织切片厚度一般是 ()

- | | |
|---------------|-----------------------|
| A. 100~500 nm | B. 50~80 nm |
| C. 1~2 nm | D. 1 μm 左右 |

E. 5~10 nm

4. 用于光镜的组织学切片染色最常用的方法是 ()
- A. 亚甲蓝染色法 B. 银染法
C. 苏木精-伊红染色法 D. 瑞特染色法
E. 以上都不是
5. 扫描电镜主要用于观察 ()
- A. 细胞膜的内部结构 B. 细胞器的内部结构
C. 细胞的表面立体结构 D. 细胞核的内部结构
E. 以上都不是
6. 扫描电镜技术不同于透射电镜技术的一点是 ()
- A. 组织无需固定 B. 无需制备超薄切片
C. 是以激光扫描标本 D. 不在荧光屏上显像
E. 可观察活细胞
7. PAS 反应是显示组织或细胞内的 ()
- A. 核酸 B. 脂类
C. 抗原 D. 蛋白水解酶
E. 多糖
8. 显示组织及细胞内多肽和蛋白质的最佳方法是 ()
- A. 免疫组织化学术 B. PAS 反应
C. HE 染色法 D. 原位杂交术
E. 图像分析术
9. 关于原位杂交术的叙述, 下列哪项是错误的 ()
- A. 检测目标是 mRNA 和 DNA B. 需首先制备核酸探针
C. 通过碱基互补原理进行核酸杂交
D. 反应结果只能在光镜下进行观察
E. 敏感性和特异性都很高
10. 在透射电镜下, 某结构的电子密度低。其原因可能是 ()
- A. 该结构与重金属的亲合力低 B. 该结构的折光性不强
C. 该结构的导电性能差 D. 该结构不发射电子
E. 该结构弱嗜碱性
11. 以下描述中, 哪一项是错误的 ()
- A. 组织学的研究内容包括组织、细胞、亚细胞和分子水平

- B. 细胞是机体的基本结构和功能单位
- C. 细胞外基质是非细胞的产物,它构成了细胞生活的微环境
- D. 结构与功能相似的细胞群及细胞外基质构成组织
- E. 不同的组织构成器官或器官系统

【多项选择题】

1. 除了常规的石蜡切片法,属于组织学的制片方法还有 ()
 - A. 涂片法
 - B. 铺片法
 - C. 磨片法
 - D. 压片法
 - E. 冰冻切片法
2. 组织固定的目的是 ()
 - A. 使蛋白质迅速溶解
 - B. 使组织坚硬
 - C. 防止细胞自溶
 - D. 防止组织腐败
 - E. 使组织缩小
3. 下列关于图像分析术表述正确的是 ()
 - A. 测量组织化学染色切片
 - B. 测量组织切片和电镜照片
 - C. 用数字和统计学原理对切片进行平面图像分析
 - D. 体视学
 - E. 分析细胞中有形成分的数量、体积和表面积
4. 现代组织化学技术可显示和研究 ()
 - A. 细胞的受体分布
 - B. 细胞内 Ca^{2+} 等的含量测定
 - C. 细胞内各种细胞器的立体计量
 - D. 细胞内某种蛋白质的定位和定量
 - E. 细胞运动、分泌、吞噬等动态过程

【问答题】

1. 人体组织分几种类型?
 2. 什么是组织化学技术?
 3. 什么是透射电镜技术?
- 

【名词解释】

1. 是研究机体微细结构及其相关功能的科学。
 2. 是由细胞群和细胞外基质构成的。人体的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。

3. 是用细胞培养术在体外模拟构建机体组织或器官的技术。

【填空题】

1. 胡克(Hooke) 细胞
2. 施万(Schwann) 施莱登(Schleiden)
3. 取材和固定 脱水和包埋 切片和染色

【单项选择题】

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

【多项选择题】

1. ABCDE 2. BCD 3. ABCDE 4. ABCDE

【问答题】

1. 人体组织分上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。

2. 组织化学和细胞化学是应用化学或物理反应原理显示组织切片或细胞内某种化学成分,进行定位、定量及其与功能相关研究的方法。方法种类甚多,显色反应的原理也各不相同,分别用于显示组织或细胞内的多糖类、脂类、各种酶及核酸等成分。一些经典的染色方法如 PAS 反应显示组织内的多糖和蛋白多糖等,Feulgen 反应显示细胞核内的 DNA,用 Sudan 等染料显示脂肪细胞,以及显示细胞内酸性磷酸酶、碱性磷酸酶、ATP 酶、琥珀酸脱氢酶、过氧化物酶。

3. 透射电镜是利用电子束穿透样品、产生图像而得名。当电子束投射到电子密度大、吸附重金属多的结构(如溶酶体)时,电子被散射得多,因此射落到荧光屏上的电子少而呈暗像,电镜照片上呈黑或深灰色,习惯称该结构电子密度高;反之呈浅灰色,称电子密度低(如脂滴)。

第二章 上皮组织

大纲要求

上皮组织的一般特点,上皮组织的特殊结构。

内容精要

(一)上皮组织的组成

上皮组织(epithelial tissue)由密集排列的上皮细胞和少量黏合质组成。

(二)上皮组织的分类

根据功能不同分两类:被覆上皮和腺上皮。

1.被覆上皮(covering epithelium):

(1)被覆上皮的共同特征:①细胞多、排列紧密、细胞间质少;②被覆体表或衬于管、囊、腔器官的内表面或外表面;③细胞呈极性分布,分游离面和基底面;④上皮细胞基底面有基膜与结缔组织相连;⑤无血管;⑤有保护、分泌、吸收和排泄的功能。

(2)被覆上皮的分类、结构、分布及功能:根据细胞的形态及其排列层次,被覆上皮的分类、形态结构特点、分布和功能列于表 2-1。

表 2-1 被覆上皮的分类、结构特点、分布与功能

分 类	形态结构特点	分 布	功 能
单层扁平上皮 (simple squamous epithelium)	一层扁平细胞组成,表面观细胞呈多边形,边缘锯齿状;侧面观细胞扁薄,核椭圆、居中央	内皮:心、血管、淋巴管内表面 间皮:胸、腹膜和心包膜、胃肠等器官外表面	①减少血液、淋巴液流动阻力; ②利于物质交换; ③利于内脏运动
单层立方上皮 (simple cuboidal epithelium)	一层立方形细胞组成,侧面观细胞呈立方形、核圆、居中央	甲状腺滤泡、肾小管、腺导管	吸收和分泌
单层柱状上皮 (simple columnar epithelium)	一层高柱状细胞组成,侧面观呈长方形,核椭圆、近基底部(在肠上皮有环状细胞表面有纹状缘)	胃、肠、胆囊、子宫、输卵管	吸收和分泌

(续 表)

分 类	形态结构特点	分 布	功 能
假复层纤毛柱状上皮 (pseudostratified ciliated columnar epithelium)	一层高低不等、形状不同、均位于基膜上的柱状细胞、梭形细胞、杯状细胞和锥体形细胞组成,柱状细胞表面有纤毛	呼吸道内表面	保护和分泌
复层扁平上皮 (stratified squamous epithelium)	多层上皮细胞组成,深层呈矮柱状或立方形,中间数层呈多边形,表面细胞呈扁平状,分角化和未角化	表面有角化层:体表、肛门;表面无角化层:口腔、食管、阴道	保护、耐摩擦、阻止异物侵入,损伤后修复能力强
变移上皮 (transitional epithelium)	多层上皮细胞组成,细胞的形状和层次随器官舒缩而改变	肾盂、肾盂、输尿管和膀胱	保护
复层柱状上皮 (stratified columnar epithelium)	多层上皮细胞组成,表层细胞柱状,中间层细胞多边形,基底层细胞立方形或低柱状	眼睑结膜、男性尿道海绵体	保护

2. 腺上皮和腺:

(1)腺上皮 (glandular epithelium):以分泌功能为主的上皮。

(2)腺 (gland):以腺上皮为主要结构成分的器官。

腺的分类(根据有无导管):外分泌腺和内分泌腺

(3)外分泌腺 (exocrine gland)的结构和分类:

1)分类:①单细胞腺 (unicellular gland),如杯状细胞;②多细胞腺 (multicellular gland)。多细胞腺有多种类型:①按形状分,有泡状腺 (acinar gland)、管泡状腺 (tubuloacinar gland)、管状腺 (tubular gland);②按分泌物性质分,有浆液性腺、黏液性腺、混合性腺。

2)结构:①导管部 (duct):上皮为单层立方或单层柱状或复层扁平;②分泌部 (secretory portion),又称腺泡 (acinus)。分泌物称分泌物,经导管排出。

分泌部的腺泡可分3种类型,不同的腺泡构成不同的腺。

浆液性腺泡 (serous acinus),由浆液性腺细胞组成,构成浆液性腺。

黏液性腺泡 (mucous acinus),由黏液性腺细胞组成,构成黏液性腺。

混合性腺泡 (mixed acinus),由黏液性腺细胞和浆液性腺细胞组成。浆液性腺细胞常形成半月。

(三) 细胞表面的特化结构

上皮组织根据其分布部位不同, 其上皮细胞的各个面常形成与功能相适应的各种特殊结构详见表 2-2。

连接复合体(junctional complex)指上皮细胞侧面的 4 种连接。只要有 2 个或 2 个以上紧邻存在, 即可称连接复合体。

上皮细胞侧面细胞连接也见于肌细胞或神经细胞之间, 结缔组织中某些紧密接触的细胞之间。

表 2-2 上皮细胞各面的结构与功能

位置	名称	结构特点		分布	功能
游离面	微绒毛 (microvillus)	上皮细胞膜和胞质向游离面伸出的细小指状突起, 光镜下分辨不清	胞质中有微丝	小肠柱状上皮细胞, 光镜下称纹状缘; 肾近曲小管上皮细胞, 光镜下称刷状缘	扩大细胞表面积, 有利于吸收
	纤毛 (cilium)	上皮细胞膜和胞质向游离面伸出的较长细小指状突起, 光镜可见	胞质中有纵行微管	主要分布于呼吸道	定向摆动清除尘粒、细菌, 净化吸入的气体
	细胞衣 (cell coat)	由细胞膜中糖蛋白和糖脂上的多糖链突出细胞表面形成		主要分布于上皮细胞游离面	细胞的黏着、识别, 物质交换
侧面	紧密连接 (tight junction)	带状连接, 相邻细胞侧面胞膜外层呈嵴状部分融合, 未融合处有狭小间隙		位于相邻细胞侧面近游离面处	阻止大分子物质进入深部组织
	中间连接 (intermediate junction)	带状连接, 相邻细胞间隙中充满细丝, 细胞膜胞质面附着有薄层致密物和细丝		位于紧密连接深部, 也见于心肌细胞之间	加强细胞的黏着, 传递细胞间的收缩力
	桥粒 (desmosome)	斑状连接, 相邻细胞间隙较宽, 其内充满细丝连接相邻细胞膜, 并有纵行致密线。相邻细胞胞质面附着有较厚致密板, 板上附有微丝		位于中间连接深部, 也见于心肌细胞之间	使相邻细胞牢固连接
	缝隙连接 (gap junction)	相邻细胞膜上的斑状连接, 连接处有许多由 6 个亚单位组成的小管, 形成细胞间的直接通道, 未连接处有也狭小间隙		位于桥粒深部, 也见于平滑肌、心肌、神经细胞之间	利于细胞间离子交换和传递信息

(续表)

位置	名称	结构特点	分布	功能
基底面	基膜 (basement membrane)	由层黏连蛋白为主的糖蛋白构成的薄膜。从上皮基底面依次可分透明层、基板、网板三层,不同部位的基膜厚薄不一	位于上皮基底面与结缔组织之间。也见于肌细胞膜外表面	支持、连接、固着作用。是一种半透膜,利于物质交换
	质膜内褶 (plasma membrane infolding)	由细胞基底面胞膜内陷入胞质并反折形成,内褶之间胞质有许多纵行排列的长杆状线粒体	位于肾内近、远曲小管上皮细胞基,底面较明显	扩大细胞基底面表面积,利于物质转运
	半桥粒 (hemidesmosome)	桥粒的一半	位于部分细胞基膜	加强上皮细胞与基膜的连接

应试题库

【名词解释】

1. 内皮 (endothelium)
2. 腺上皮 (glandular epithelium)
3. 连接复合体 (junctional complex)
4. 缝隙连接 (gap junction)
5. 紧密连接 (tight junction)
6. 基膜 (basement membrane)
7. 半桥粒 (hemidesmosome)

【填空题】

1. 上皮组织的主要特点是细胞排列____,细胞间质____,上皮内没有____。
2. 上皮组织主要分为____和____,具有____、____、____和____等功能。
3. 衬贴在____腔面的单层扁平上皮称____;分布在____表面的单层扁平上皮称____。
4. 假复层纤毛柱状上皮由____、____、____和____细胞组成,____细胞的游离面有____。
5. 外分泌腺由____和____组成,按形态可分为____、____、____和____。
6. 缝隙连接又称为____,可供细胞之间交换____和____,传递____和____,调

节_____。

7. 微绒毛是上皮_____伸出的细小指状突起,其胞质内含有_____,由_____蛋白构成,与绒毛_____有关。

8. 中间连接又称为_____,多位于_____下面,具有_____,_____和_____等作用。

9. 单层柱状上皮由一层_____细胞组成;有些部位的单层柱状上皮中还有_____细胞;有些部位的单层柱状上皮的细胞游离面具有_____或_____。

【判断题】

1. 上皮细胞具有明显的极性,即细胞的不同表面在结构和功能上具有明显的差别。 ()

2. 单层立方上皮由一层近似立方形的细胞组成,主要分布在胃、肠、肺泡。 ()

3. 复层扁平上皮与浅部结缔组织的连接凹凸不平,可增加两者的连接面积,又使连接更加牢固。 ()

4. 在电镜下,蛋白质分泌细胞的胞质中有密集的粗面内质网,在核上区可见较发达的高尔基复合体和丰富的分泌颗粒。 ()

5. 微绒毛仅在电镜下才能分辨,含有许多横行的微丝。 ()

6. 纤毛是上皮细胞游离面伸出的较粗而长的突起,电镜下可见纤毛周围有9组二联微管。 ()

7. 桥粒呈斑状连接、大小不等,使细胞彼此牢固连接。 ()

【单项选择题】

1. 关于单层柱状上皮的描述哪项正确 ()

- A. 由一层棱柱状细胞组成
- B. 胞核长圆形,位于细胞中央
- C. 常分布于消化道、呼吸道
- D. 以吸收、保护功能为主
- E. 游离面常见微绒毛和纤毛

2. 下列哪一项不是上皮组织的特点 ()

- A. 分被覆上皮和腺上皮
- B. 分布于有腔器官的腔面
- C. 含丰富血管、神经
- D. 具有保护作用
- E. 有些具有感觉功能

3. 关于假复层纤毛柱状上皮的描述哪项错误 ()

- A. 内有柱状细胞,细胞游离面有纤毛
- B. 内有杯状细胞
- C. 内有梭形细胞
- D. 所有细胞顶部均伸到腔面
- E. 属于单层上皮