



医学专业应试丛书

YI XUE ZHUAN YE YING SHI CONG SHU

组织学与胚胎学考点

ZUZHIXUE YU PEITAI XUE KAODIAN



○ 曾园山 主编

 科学技术文献出版社

医学专业应试丛书

组织学与胚胎学考点

主 编 曾园山

副主编 黄中新 贺新红 李晓滨

编 者 (以姓氏笔画为序)

卢晓晔 李晓滨 李锦新

朱永红 马宁芳 胡黎平

贺新红 夏潮湧 黄中新

常 青 曾园山

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

组织学与胚胎学考点/曾园山主编.-北京:科学技术文献出版社,2006.5

(医学专业应试丛书)

ISBN 7-5023-5270-8

I. 组… II. 曾… 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(2006)第 021802 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编辑部电话 (010)58882909,(010)58882959(传真)

图书发行部电话 (010)68514009,(010)68514035(传真)

邮 购 部 电 话 (010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 薛士滨

责 任 编 辑 薛士滨

责 任 校 对 赵文珍

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 富华印刷包装有限公司

版 (印) 次 2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 850×1168 32 开

字 数 376 千

印 张 12.5

印 数 1~8000 册

定 价 19.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

《组织学与胚胎学考点》是根据国内有关新版的《组织学与胚胎学》本科教材内容,紧密结合教学大纲的要求,由4所医药院校教师联合编写而成。目的是方便医药院校学生学好组织学与胚胎学这门必修课程。全书设有26章,覆盖上述教材的主要内容。前24章每个章节分为3个部分:教学内容要点、考点及记忆方法和典型试题及分析(包括单选题、多选题和论述题3种题型)。第25章和第26章是组织学与胚胎学综合习题和模拟试题及其答案。可供医药院校学生课程考试及准备参加研究生入学考试、执业医师资格考试的临床医师参考。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统惟一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了您增长知识和才干。

前 言

组织学(histology)与胚胎学(embryology)是一门必修的医学基础课程。组织学是研究人体的微细结构及其相关功能的学科,而胚胎学则是研究个体发生、发育规律及其机制的学科,它们是相互联系的两门独立学科。本课程要求学生基本掌握细胞、组织和器官的主要显微结构,以及了解其相关的功能;理解胚胎发生的基本过程和常见畸形的成因,为进一步学习其他的医学课程提供必要的形态学基础知识。

本辅导丛书是根据国内有关新版的《组织学与胚胎学》本科教材内容,紧密结合本科《组织学与胚胎学》教学大纲的要求,由中山大学中山医学院、暨南大学医学院、广州医学院和广东药学院4所医药院校通力合作编写而成。目的是帮助学生更方便地进行课前预习;听课时让学生集中思想听教师讲授重点和难点内容,并对教师提出的问题进行积极的思考,从而提高听课效率;课后有助于学生对讲课内容的归纳和融会贯通,有重点地进行复习,提高学习

效果,起到减轻学生学习负担的作用。本书适于医药院校本科和专科学生使用,也可作为从事本门专业的教师教学和出考题时参考。

本书参照国内多数医药院校要求讲授的组织学与胚胎学内容,共设有26章。前24章每个章节分为3个部分编写:教学内容要点、考点及记忆方法和典型试题及分析。在典型试题中,主编根据多数医药院校在组织学与胚胎学考试命题时习惯应用的题型,如单选题(每题只选一个最佳答案)、多选题(每题需选两个或两个以上最佳答案)和论述题,作为本书的复习使用题型,以便学生在考试前能掌握解答考题的方法,做到有备而考,提高考试成绩。在典型试题分析中,力求简明扼要说明选择答案的理由。论述题的答题要求重点突出,文字精练,解题准确。最后两章是组织学与胚胎学综合习题和模拟考试题及其答案,让学生有机会进行自我测验。由于主编的专业知识和教学经验有限,本书难免有错漏之处,诚心欢迎读者给予批评指正。

曾园山

于广州中山大学中山医学院

图书在版编目(CIP)数据
 科技文献出版社. 北京: 燕山出版社, 1998. 2. 800页
 (科技文献出版社)
 ISBN 7-203-2370-8

科学技术文献出版社



科学技术文献出版社方位示意图

目 录

第一章	组织学绪论	(曾园山)(1)
第二章	上皮组织	(贺新红)(10)
第三章	结缔组织	(贺新红)(24)
第四章	血液	(朱永红)(37)
第五章	软骨和骨	(朱永红)(49)
第六章	肌组织	(常 青)(59)
第七章	神经组织	(曾园山)(74)
第八章	神经系统	(曾园山)(91)
第九章	眼和耳	(贺新红)(105)
第十章	循环系统	(常 青)(121)
第十一章	皮肤	(李晓滨)(135)
第十二章	免疫系统	(夏潮湧)(151)
第十三章	内分泌系统	(卢晓晔)(175)
第十四章	消化管	(李锦新)(191)
第十五章	消化腺	(胡黎平)(211)
第十六章	呼吸系统	(黄中新)(224)
第十七章	泌尿系统	(李晓滨)(236)
第十八章	男性生殖系统	(黄中新)(254)
第十九章	女性生殖系统	(黄中新)(266)

第二十章 胚胎发生总论	(曾园山)(278)
第二十一章 颜面、腭发生和咽、咽囊的演变	(卢晓晔)(297)
第二十二章 消化系统和呼吸系统的发生	(黄中新)(304)
第二十三章 泌尿系统和生殖系统的发生	(马宁芳)(316)
第二十四章 心血管系统的发生	(马宁芳)(327)
第二十五章 组织学与胚胎学综合习题(附答案)	(陈宁欣)(341)
第二十六章 组织学与胚胎学模拟试题(附答案)	(350)
1. 组织学与胚胎学专业硕士研究生入学考试模拟试题	
.....	(陈宁欣)(350)
2. 组织学与胚胎学专业硕士研究生入学考试模拟试题	
.....	(黄中新)(355)
3. 本科生组织学与胚胎学期末考试模拟试题	(贺新红)(364)
4. 本科生组织学与胚胎学期末考试模拟试题	(李晓滨)(372)
5. 本科生组织学与胚胎学期末考试模拟试题	(曾园山)(384)

第一章

组织学绪论

一、内容要点

+++++

1. 组织学的内容和意义。
2. 组织学的研究技术和方法 ①一般光学显微镜术。②电子显微镜术。③组织化学和细胞化学术。④放射自显影术。⑤图像分析术。⑥细胞培养术和组织工程。

二、考点及记忆方法

+++++

1. 组织学的内容和意义

组织学是研究机体微细结构及其相关功能的科学。

组织学内容：组织学分两大部分，包括基本组织和器官系统。

组织是由细胞和细胞间质共同形成的群体结构。已从组织、细胞水平深入到亚细胞水平乃至分子水平上对机体进行组织学的研究。

2. 组织学的研究技术和方法

(1)一般光学显微镜术

考点之一 一般光学显微镜的分辨率：最高可达 $0.2\ \mu\text{m}$ ，可观察到组织或细胞的微细结构，但组织切片需经染色或标记。最常用的是苏木素-伊红染色方法。

(2)电子显微镜术

考点之二 透射电镜术：透射电镜的分辨率最高约 0.2nm ，用于观

察细胞内部和细胞间质的超微结构。

考点之三 扫描电镜术: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)组织化学和细胞化学术

是通过物理、化学、免疫学或分子生物学的原理和方法,与组织学研究方法相结合而产生的技术,能显示组织或细胞内某些物质是否存在,并对其定位、定量及其与功能相关的研究。

①一般组织化学和细胞化学术

考点之四 过碘酸希夫反应(periodic acid Schiff reaction, PAS 反应):显示多糖和蛋白多糖。

②免疫组织化学和细胞化学术

考点之五 免疫组织化学和细胞化学术:是应用抗原与抗体特异性结合的免疫学原理,检测组织或细胞内的多肽、蛋白质和膜表面抗原及受体等大分子物质的存在与分布。

③原位杂交术

是一种核酸分子杂交技术,应用核酸分子互补原理,即两条单链核酸分子的碱基序列是互补的,用已知碱基序列并具有标记物的 RNA 或 DNA 片段,即核酸探针(probe),与组织切片中的细胞内待测核酸(RNA 或 DNA 片段)进行杂交,通过标记物的显示,可在光镜和电镜下观察细胞内被检测的 mRNA 和 DNA 的存在和分布。

(4)放射自显影术

是将放射性核素或其标记物注入体内,然后取材切片,并在切片上涂上薄层感光乳胶。在曝光、显影和定影后,放射性核素或其标记物存在的部位则使溴化银还原为黑色的银颗粒。可借助光镜或电镜获知被检测物在组织和细胞中的分布及相对含量。

(5)图像分析术

(6)细胞培养术和组织工程

考点之六 细胞培养是在无菌条件下,把人体或动物细胞放置在盛有营养液的培养瓶中,在适当的温度下,使细胞在体外生长。可给予这些

细胞不同的条件,用倒置相差显微镜进行活细胞观察。

三、典型试题及分析

(一)单选题

(1)扫描电镜主要应用于观察

A. 生物膜内部结构 B. 细胞器的内部结构 C. 组织和细胞的表面立体结构 D. 细胞内的多糖 E. 细胞核内的结构

试题分析及参考答案 本题考点为扫描电镜的用途。电子显微镜术主要分透射电镜术和扫描电镜术,它们各自的用途是完全不同的。透射电镜用于观察组织、细胞超薄切片上的结构影像。扫描电镜术是观察组织、细胞表面的立体结构。故选择 C。

(2)在体外观察培养细胞时首选的显微镜是

A. 一般光镜 B. 倒置相差显微镜 C. 相差显微镜 D. 暗视野显微镜 E. 偏光显微镜

试题分析及参考答案 本题考点为倒置相差显微镜的用途。一般光镜常用于观察经过染色的组织切片。倒置相差显微镜是细胞培养常用的观察工具,由于光源和聚光器在载物台的上方,物镜在载物台的下方,能方便地观察贴附在培养瓶或培养皿底壁上培养的活细胞。相差显微镜也用于观察组织培养中活细胞的形态结构。暗视野显微镜适用于观察活细胞内线粒体运动等。偏光显微镜用于研究组织晶体物质及纤维等光学性质。故选择 B。

(3)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

试题分析及参考答案 本题考点为 PAS 反应显示哪种化学物质。PAS 反应(过碘酸希夫反应, periodic acid Schiff reaction, PAS 反应)可使组织或细胞内的多糖物质形成紫红色产物,从而显示组织或细胞含有糖原或多糖。故选择 E。

(4)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

试题分析及参考答案 本题考点为一般光镜的最高分辨率。一般光镜的放大倍数可达1 500倍左右,其分辨率最高为 $0.2\mu\text{m}$,可观察到组织或细胞的一般微细结构,称光镜结构。故选择C。

(5)透射电镜最高的分辨率

A. 0.2 nm B. 2.0 nm C. 10 nm D. $0.2\mu\text{m}$ E. $0.04\mu\text{m}$

试题分析及参考答案 本题考点为透射电镜的最高分辨率。透射电镜的分辨率最高约 0.2 nm ,能将物体放大几千倍、几万倍、甚至100万倍。用于观察细胞内部和细胞间质的超微结构。故选择是A。

(6)关于细胞间质的描述哪项错误

A. 是细胞产生的非细胞物质,包括基质和纤维 B. 血浆、淋巴液、组织液等体液不属于细胞间质 C. 不同组织的细胞间质成分不相同 D. 细胞间质具有支持、联系、保护、营养细胞的作用 E. 参与构成细胞生存的微环境

试题分析及参考答案 本题考点为细胞间质的成分和作用。细胞间质是细胞产生的非细胞物质,包括基质和纤维,但不同组织的细胞间质成分不相同。细胞间质具有支持、联系、保护、营养细胞的作用,参与构成细胞生存的微环境。故选择B。

(7)用于光镜观察的组织切片厚度一般是

A. $100\mu\text{m}$ B. $1\mu\text{m}$ 左右 C. $50\mu\text{m}$ D. $0.1\sim 0.5\mu\text{m}$ E. $5\sim 10\mu\text{m}$

试题分析及参考答案 本题考点为一般的光镜组织切片厚度。将包有组织的蜡块用切片机切成 $5\sim 10\mu\text{m}$ 厚的薄片,贴于载玻上,脱蜡后进行染色。故选择E。

(8)用于透射电镜观察的组织切片厚度一般是

A. $100\sim 500\text{ nm}$ B. $50\sim 80\text{ nm}$ C. $1\sim 2\text{ nm}$ D. $1\mu\text{m}$ 左右 E. $5\sim 10\text{ nm}$

试题分析及参考答案 本题考点为一般的透射电镜组织切片厚度。在进行透射电镜观察时,需应用比光镜组织切片更薄的超薄切片($50\sim 80\text{ nm}$ 厚)。超薄切片的制备也要经过取材、固定组织、环氧树脂包埋、用超薄切片机切片和用重金属盐染色等步骤。故选择B。

(9)在体外长期保存活细胞的方式是

A. 干冰内冻存 B. 固定保存 C. 液氮内冻存 D. 甘油内保存 E. 冷冻干燥

试题分析及参考答案 本题考点为体外长期保存活细胞的方式。在体外长期保存活细胞的方式一般是采用液氮内冷冻保存法。故选择 C。

(10) 细胞培养应用的人工合成培养基是

A. 组织浸出液 B. 血清 C. 羊水 D. 腹水 E. 以上都不是

试题分析及参考答案 本题考点为人工合成培养基的成分。人工合成培养基是由多种已知的营养成分配制而成, 内可加 5%~10% 的胎牛血清, 后者含多种生长因子, 但含量不稳定。故选择 E。

(11) 光镜和电镜的组织切片

A. 均为超薄切片 B. 均用化学染料染色 C. 均为冷冻切片 D. 均为固定后的组织切片 E. 均可拍摄彩色照片

试题分析及参考答案 本题考点为光镜和电镜的组织切片制备。要用光镜观察组织、细胞时, 需将组织固定, 包埋, 切成组织薄片并经化学染料染色, 才能观察到组织、细胞结构。可拍摄彩色照片。最常使用石蜡切片法制备组织切片。在进行透射电镜观察时, 需应用比光镜组织切片更薄的超薄切片。超薄切片的制备也要经过取材、固定组织、环氧树脂包埋、用超薄切片机切片和用重金属盐染色等步骤。染色目的是增加细胞内各超微结构的反差, 以便于观察。不可拍摄彩色照片。故选择 D。

(12) 扫描电镜术不同于透射电镜术的一点是

A. 组织勿需固定 B. 勿需制备超薄切片 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

试题分析及参考答案 本题考点为扫描电镜术的特点。扫描电镜是将电子束在组织细胞表面进行扫描, 故不需对组织细胞进行超薄切片。这些组织细胞经固定、脱水、干燥和喷镀金属后即可在扫描电镜下观察, 故其分辨率较透射电镜的低。扫描电镜主要用于观察细胞、组织和器官的表面立体结构。故选择 B。

(13) 组织的分类是根据

A. 细胞的代谢特点 B. 细胞间质的组成 C. 细胞数量和密度
D. 细胞排列的形式 E. 以上均不对

试题分析及参考答案 本题考点为组织的分类依据。根据组织在胚胎时期的发生来源、细胞的构成、形态特点及功能等方面进行分类,可将人体组织分为四大类型,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。故选择 E。

(14)酶组织化学的显色原理是

A. 酶底物的分解产物与捕获剂的反应产物 B. 酶与捕获剂的反应产物 C. 酶直接显色 D. 酶与底物结合而显色 E. 以上均不对

试题分析及参考答案 本题考点为酶组织化学的显色原理。酶组织化学的显色原理是将组织切片置于含有特异性底物的溶液中孵育,底物经酶的作用形成初级反应产物,它再与某种捕获剂结合,形成显微镜下可见的沉淀物。故选择 A。

(二)多选题

(1)现代组织学技术可显示或进行

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、分泌和吞噬等动态过程

试题分析及参考答案 本题考点为对现代组织学技术的了解。现代组织学技术如免疫细胞化学术、形态计量术、细胞分离术、蛋白质和核酸的分离提取和原位检测,原位杂交等核酸分子杂交术、分子重组与基因工程等。从整体结构、细胞显微结构水平、超微结构水平和分子水平了解微细结构的组份与复杂功能的关系。故选择 ABCDE。

(2)对苏木素亲和力强的结构有

A. 细胞膜 B. 细胞质 C. 细胞核 D. 嗜碱性颗粒 E. 脂滴

试题分析及参考答案 本题考点为对 HE 染色原理的了解。苏木素染料为碱性,主要使细胞核内的染色质与胞质内的核糖体着紫蓝色。伊红为酸性染料,主要使细胞质和细胞外基质中的成分着红色。易于被碱性或酸性染料着色的性质分别称为嗜碱性和嗜酸性。若与两种染料的亲和力都不强,则称中性。故选择 CD。

(3)对伊红亲和力强的结构有

A. 细胞膜 B. 细胞质 C. 细胞核 D. 糖原 E. 嗜酸性颗粒

试题分析及参考答案 本题考点为对 HE 染色原理的了解。苏木素染料为碱性，主要使细胞核内的染色质与胞质内的核糖体着紫蓝色。伊红为酸性染料，主要使细胞质和细胞外基质中的成分着红色。易于被碱性或酸性染料着色的性质分别称为嗜碱性和嗜酸性。若与两种染料的亲和力都不强，则称中性。故选择 BE。

(4) 冷冻切片的特点是

A. 用树脂快速包埋 B. 组织块可不用固定 C. 制成组织切片较迅速
D. 组织细胞内酶活性保持较好 E. 可制成 $1\ \mu\text{m}$ 厚的组织切片

试题分析及参考答案 本题考点为冷冻切片的特点。组织块可不用固定而直接在冷冻切片机上制成切片，因而制备组织切片较快，能较好地保持组织细胞内的酶活性。冷冻切片切出的组织切片通常较石蜡组织切片厚。故选择 BCD。

(5) 组织培养常用的溶液有

A. 平衡盐溶液 B. 乙醇 C. 组织浸出液 D. 甲醛 E. 血清

试题分析及参考答案 本题考点为组织培养常用的溶液。组织培养常用的溶液有人工合成培养基、平衡盐溶液、组织浸出液和血清等。故选择 ACE。

(6) 透射电镜术中的组织块和组织切片

A. 组织块大小与光镜术的相近 B. 组织块需用戊二醛、四氧化锇等溶液固定 C. 组织块需用石蜡包埋 D. 组织切片需用重金属盐染色
E. 组织切片需贴在玻片上于电镜下观察

试题分析及参考答案 本题考点为透射电镜术中的组织块和组织切片特点。在进行透射电镜观察时，需应用比光镜组织切片更薄的超薄切片（ $50\sim 100\ \text{nm}$ 厚）。超薄切片的制备也要经过取材、固定组织块（需用戊二醛和四氧化锇等溶液固定）、环氧树脂包埋、用超薄切片机切片，超薄切片需贴在铜网上，用重金属盐染色。染色目的是增加细胞内各超微结构的反差，以便于电镜下观察。故选择 BD。

(7) 人体的基本组织包括

A. 肌组织 B. 上皮组织 C. 结缔组织 D. 神经组织 E. 网状组织

试题分析及参考答案 本题考点为人体基本组织的种类。人体的基本

组织包括上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。网状组织属于结缔组织的一种类型。故选择 ABCD。

(8)组织固定的目的是

A. 使组织坚硬 B. 使组织膨胀 C. 防止组织腐败 D. 使蛋白质迅速溶解 E. 防止细胞自溶

试题分析及参考答案 本题考点为组织固定的目的。组织固定的目的是防止组织腐败和防止组织细胞自溶。故选择 CE。

(9)组织化学术可检测组织或细胞内的

A. 核酸 B. 糖类 C. 脂类 D. 酶 E. 抗原

试题分析及参考答案 本题考点为组织化学术的作用。组织化学术可检测组织或细胞内的核酸、糖类、脂类和酶。故选择 ABCD。

(10)组织培养术

A. 标本以高温灭菌 B. 可直接观察记录活细胞的行为 C. 标本培养于近似体内的条件下 D. 溶液和用具均需灭菌 E. 取新鲜组织和细胞

试题分析及参考答案 本题考点为组织培养术。取新鲜组织和细胞,借助体外组织培养术,可直接观察记录活细胞的行为,细胞被培养于近似体内的条件下。组织培养使用的溶液和用具均需灭菌。故选择 BCDE。

(三)论述题

(1)简述电镜下粗面内质网丰富的细胞,在光镜下其胞质 HE 染色的特点。

参考答案 ①粗面内质网是由内质网及其外表面附着的核糖体构成。②粗面内质网丰富的细胞质,其核糖体的数量一般也随之增多。③核糖体是嗜碱性物质,易被苏木素染成紫蓝色。因此,光镜下其细胞质呈现嗜碱性染色。

(2)比较免疫细胞化学术和原位杂交术的基本原理和应用意义。

参考答案 ①免疫细胞化学是应用抗原与抗体结合的免疫学原理;②检测细胞内的多肽、蛋白质及膜表面抗原和受体等大分子物质的存在与分布;③原位杂交是应用核酸分子互补原理,即两条单链核酸分子的碱基序列是互补的,用已知碱基序列并具有标记物的 RNA 或 DNA 片段,即核酸探针(probe),与组织切片中的细胞内待测核酸(RNA 或 DNA 片段)进行杂