

全国高等中医药院校配套教材
供 **长学制** 中医药类专业用



组织学与胚胎学 解析与应试指导

主编 郭顺根

全国高等中医药院校配套教材

供长学制中医药类专业用

组织学与胚胎学 解析与应试指导

主 编 郭顺根

副主编 崔洪英 赵爱民

同利琪 张立群

编 委 (以姓氏笔画为序)

白锦雯 (北京中医药大学)

刘小敏 (江西中医学院)

同利琪 (河北医科大学中医学院)

刘黎青 (山东中医药大学)

何才姑 (福建中医学院)

李中华 (广西中医学院)

张立群 (广州中医药大学)

周忠光 (黑龙江中医药大学)

赵爱明 (湖南中医药大学)

郭顺根 (北京中医药大学)

徐维蓉 (上海中医药大学)

葛刚峰 (浙江中医药大学)

崔洪英 (天津中医药大学)

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

组织学与胚胎学解析与应试指导/郭顺根主编. —北京:
人民卫生出版社, 2006. 11

ISBN 7-117-08015-9

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 110218 号

组织学与胚胎学解析与应试指导

主 编: 郭顺根

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26.5

字 数: 624 千字

版 次: 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-08015-9/R·8016

定 价: 36.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

本“指导”是 21 世纪课程教材，全国高等医药教材建设研究会、卫生部规划教材、全国高等中医药院校教材、供长学制中医药类专业用《组织学与胚胎学》系列配套教材之一。

编写出版本“指导”的初衷在于能使学习者在听课、阅读主教材基础上，充分掌握所学专业知识，培养学习者发现问题、分析问题和解决问题的能力，提高归纳判断，总结表达的技能，最终实现使学习者专业知识及综合素质全面发展的教学目标。

本“指导”是依据郭顺根教授主编《组织学与胚胎学》（人民卫生出版社 2006 年 6 月出版），并结合全国 12 所中医药院校长期从事本专业教学一线的专家、教授多年授课、辅导、答疑、命题和阅卷工作中的经验和体会，以及参考国内外相关资料编著而成。全书共分 20 章，其中第一章至第十九章的每章均由四部分内容组成：①本章重点、难点：列出本章教学中的重点、难点或疑点内容，重点突出、主题鲜明。②重点、难点解析：主要就本章重点、难点和疑点内容进行解析，重要的专业名词用黑体字列出，便于学习者掌握并达到教学的基本要求。③测试题：以综合题型方式表现，包括填空题（共 404 题，计 1683 空）；选择题含 ABCX 四种类型（其中 A 型题 472 题，B 型题 429 题，C 型题 426 题，X 型题 425 题，共计 1752 题）；名词解释（共 303 题）；叙述题（共 144 题）。测试题突出各章重点内容以不同题型和不同角度反复提出、强化记忆的方式出现，便于学习者掌握各章学习重点。④参考答案：列出各题型、各类试题的参考答案，其中各类选择题的每题参考答案后均有解析。

第二十章为模拟试卷，共 10 套，并附参考答案，供学习者在学习完《组织学与胚胎学》全部课程内容后的自我测试，以便了解对本门学科知识的掌握程度，及时调整和补习，最终达到教学目标所规定的要求和水平。

由于编者水平有限，本“指导”中不免出现不足或错误，尽望各位同仁和学习者提出批评指正，以便今后修改完善。

编委会

2006 年 7 月

使用说明

现将本“指导”测试题中各类题型的解答要求作如下说明：

一、填空题

每一填空题均由几处“_____”表示的空白处，解答时应注意该空白处前后内容的表述，将适合的内容填入该空白处，使整段文字表述完整无误。例如试题：

免疫组织化学是基于_____结合的原理，将标记物与_____结合后，去寻找相应的_____。

该题上述 3 个空白处，依次填入抗原抗体、抗体、抗原。

填空题主要测试知识点的准确性。

二、选择题

A 型题：肯定或否定的单个最佳选择题。

要求从每题提供的 ABCDE 五个备选答案中只选出一个最佳答案。例如试题：

问题：普通光学显微镜的最高分辨率为（ ）

备选答案：A 0.1~0.3mm

B 0.2mm

C 0.1~0.3 μ m

D 0.2 μ m

E 0.2nm

该题的最佳选择答案是 D。并将正确答案的英文字母填入该问题后的括号内。

A 型题主要测试知识点之间正确与错误的相互比较。

B 型题：即配伍题。

要求在每题提供的 ABCDE 五个备选答案中，给所提出的两个以上问题分别从中选配一个正确答案。每个备选答案可选配一次或多次，也可一次不选配。例如试题：

备选答案：A 嗜碱性

B 嗜酸性

C 异染性

D 正染色

E 负染色

问题：1. 蓝色碱性染料将糖胺多糖染成紫红色的现象称（ ）

2. 检测结构与重金属结合称（ ）

3. 细胞核被苏木精结合着色称（ ）

4. 重金属未与检测结构结合称 ()

5. 粗面内质网被苏木精结合着色称 ()

上述五个问题的正确答案依次为 CDAEA, 并分别将正确答案的英文字母填入相应各问题后的括号内。

B 型题主要测试知识点之间的相关性。

C 型题: 是又一类型的配伍题, 也称比较配伍题。

要求每题至少提供 ABCD 四个备选答案, 给所提出的两个以上问题分别从中选配一个正确答案。每个备选答案可选配一次或多次, 也可一次不选配。例如试题:

备选答案: A 普通光学显微镜

B 透射电子显微镜

C 两者均可

D 两者均否

问题: 1. 细胞培养瓶(皿)适用 ()

2. 组织化学标本适用 ()

3. 石蜡切片 H-E 染色标本适用 ()

4. 核酸分子杂交标本适用 ()

5. 放射自显影标本适用 ()

上述五个问题的正确答案依次为 DCAAD, 并分别将正确答案的英文字母填入相应各问题后的括号内。

C 型题主要测试知识点之间更为密切的相互关联性。

X 型题: 即多选题。

要求每题提供 ABCDE 五个备选答案, 并从中选出两个以上正确答案。备选答案的组合均无相关性。应选出全部正确答案, 少选或多选均为错误。例如试题:

问题: 属于人体基本组织的是 ()

备选答案: A 神经组织

B 网状组织

C 上皮组织

D 结缔组织

E 淋巴组织

该题的正确答案是 ACD, 并将正确答案的英文字母填入该问题后的括号内。

X 型题主要测试知识点的属性, 即分析判断能力。

三、名词解释

重点突出该名词的概念及其相关的主要内容作简要表述即可。例如试题:

内皮: 指分布在心脏、血管、淋巴管腔面的单层扁平上皮称内皮。内皮主要具有润滑作用, 有利于血液、淋巴在其管腔内的流动。

名词解释主要测试知识的高度概括能力, 强调概念正确与否。

四、叙述题

应就命题中涉及的问题从形态、结构和功能三个方面展开论述，通常的规律及要求为：

1. 从外向内的顺序描述实质性器官，腔、囊器官则相反。
2. 从细胞的外形、胞质的染色性质直至过渡到细胞核的描述。
3. 以光镜形态结构为基础，重点部分增添电镜内容。
4. 在描述形态结构的基础上，应与其相关功能结合，体现形态结构是功能的基础和形态与功能的统一。

试题（略）

叙述题主要测试知识的组装和综合文字表达能力。

（北京中医药大学 郭顺根）

目 录

第一章 绪论	1
一、本章重点、难点.....	1
二、重点、难点解析.....	1
三、测试题.....	5
(一) 填空题	5
(二) 选择题	6
(三) 名词解释	9
(四) 叙述题	9
四、参考答案.....	9
第二章 上皮组织	12
一、本章重点、难点	12
二、重点、难点解析	12
三、测试题	15
(一) 填空题.....	15
(二) 选择题.....	16
(三) 名词解释.....	20
(四) 叙述题.....	21
四、参考答案	21
第三章 结缔组织	25
固有结缔组织	25
一、重点、难点	25
二、重点、难点解析	25
三、测试题	28
(一) 填空题.....	28
(二) 选择题.....	29
(三) 名词解释.....	35
(四) 叙述题.....	35

四、参考答案	35
软骨和骨	41
一、重点、难点	41
二、重点、难点解析	42
三、测试题	45
(一) 填空题	45
(二) 选择题	45
(三) 名词解释	52
(四) 叙述题	52
四、参考答案	52
血液和血细胞发生	58
一、重点、难点	58
二、重点、难点解析	58
三、测试题	62
(一) 填空题	62
(二) 选择题	63
(三) 名词解释	66
(四) 叙述题	66
四、参考答案	66
第四章 肌组织	71
一、本章重点、难点	71
二、重点、难点解析	71
三、测试题	72
(一) 填空题	72
(二) 选择题	73
(三) 名词解释	78
(四) 叙述题	79
四、参考答案	79
第五章 神经组织	85
一、本章重点、难点	85
二、重点、难点解析	85
三、测试题	88
(一) 填空题	88
(二) 选择题	90

(三) 名词解释·····	95
(四) 叙述题·····	95
四、参考答案·····	96
第六章 神经系统 ·····	104
一、本章重点、难点·····	104
二、重点、难点解析·····	104
三、测试题·····	106
(一) 填空题·····	106
(二) 选择题·····	107
(三) 名词解释·····	110
(四) 叙述题·····	110
四、参考答案·····	110
第七章 循环系统 ·····	116
一、本章重点、难点·····	116
二、重点、难点解析·····	116
三、测试题·····	118
(一) 填空题·····	118
(二) 选择题·····	119
(三) 名词解释·····	122
(四) 叙述题·····	122
四、参考答案·····	122
第八章 免疫系统 ·····	126
一、本章重点、难点·····	126
二、重点、难点解析·····	126
三、测试题·····	129
(一) 填空题·····	129
(二) 选择题·····	131
(三) 名词解释·····	137
(四) 叙述题·····	137
四、参考答案·····	138
第九章 消化系统 ·····	145
一、本章重点、难点·····	145

二、重点、难点解析·····	145
三、测试题·····	151
(一) 填空题·····	151
(二) 选择题·····	152
(三) 名词解释·····	160
(四) 叙述题·····	161
四、参考答案·····	161
 第十章 呼吸系统·····	172
一、本章重点、难点·····	172
二、重点、难点解析·····	172
三、测试题·····	174
(一) 填空题·····	174
(二) 选择题·····	175
(三) 名词解释·····	180
(四) 叙述题·····	180
四、参考答案·····	181
 第十一章 泌尿系统·····	186
一、本章重点、难点·····	186
二、重点、难点解析·····	186
三、测试题·····	189
(一) 填空题·····	189
(二) 选择题·····	189
(三) 名词解释·····	196
(四) 叙述题·····	197
四、参考答案·····	197
 第十二章 皮肤·····	203
一、本章重点、难点·····	203
二、重点、难点解析·····	203
三、测试题·····	205
(一) 填空题·····	205
(二) 选择题·····	206
(三) 名词解释·····	210
(四) 叙述题·····	210

四、参考答案·····	210
第十三章 感觉器官·····	215
一、本章重点、难点·····	215
二、重点、难点解析·····	215
三、测试题·····	218
(一) 填空题 ·····	218
(二) 选择题 ·····	218
(三) 名词解释 ·····	223
(四) 叙述题 ·····	223
四、参考答案·····	224
第十四章 内分泌系统·····	230
一、本章重点、难点·····	230
二、重点、难点解析·····	230
三、测试题·····	232
(一) 填空题 ·····	232
(二) 选择题 ·····	233
(三) 名词解释 ·····	239
(四) 叙述题 ·····	239
四、参考答案·····	239
第十五章 男性生殖系统·····	246
一、本章重点、难点·····	246
二、重点、难点解析·····	246
三、测试题·····	249
(一) 填空题 ·····	249
(二) 选择题 ·····	249
(三) 名词解释 ·····	253
(四) 叙述题 ·····	253
四、参考答案·····	253
第十六章 女性生殖系统·····	258
一、本章重点、难点·····	258
二、重点、难点解析·····	258
三、测试题·····	261

(一) 填空题	261
(二) 选择题	262
(三) 名词解释	267
(四) 叙述题	267
四、参考答案	267
第十七章 人体胚胎学总论	272
一、本章重点、难点	272
二、重点、难点解析	272
三、测试题	282
(一) 填空题	282
(二) 选择题	284
(三) 名词解释	291
(四) 叙述题	292
四、参考答案	292
第十八章 胚胎学各论	306
一、本章重点、难点	306
二、重点、难点解析	306
三、测试题	310
(一) 填空题	310
(二) 选择题	312
(三) 名词解释	322
(四) 叙述题	323
四、参考答案	324
第十九章 先天性畸形	335
一、本章重点、难点	335
二、重点、难点解析	335
三、测试题	338
(一) 填空题	338
(二) 选择题	339
(三) 名词解释	343
(四) 叙述题	343
四、参考答案	344

第二十章 模拟试卷	351
一、模拟试卷（一）	351
参考答案	354
二、模拟试卷（二）	357
参考答案	360
三、模拟试卷（三）	362
参考答案	366
四、模拟试卷（四）	368
参考答案	371
五、模拟试卷（五）	373
参考答案	376
六、模拟试卷（六）	379
参考答案	382
七、模拟试卷（七）	384
参考答案	387
八、模拟试卷（八）	389
参考答案	393
九、模拟试卷（九）	395
参考答案	399
十、模拟试卷（十）	401
参考答案	405

第一章

绪论

一、本章重点、难点

1. 基本概念及研究内容
2. 常规技术方法
3. 特殊技术方法
4. 学习注意事项

二、重点、难点解析

(一) 基本概念及研究内容

基本概念

组织学与胚胎学属现代医学中基础医学的**形态学**领域范畴,是相互联系密切的两门独立学科,均以显微镜为基本研究工具、探索人体生命微观奥秘为研究目的。

组织学是一门研究正常人体微细结构与其相关功能的学科;而**胚胎学**是一门研究正常人体发生发育规律,以及导致先天性畸形原因及其预防措施的学科。

研究内容

1. 组织学研究内容 包括细胞、基本组织和器官系统三大部分:

(1) **细胞**:细胞是机体结构和功能的基本单位。人体拥有 230 余种不同类型的细胞,不同的细胞具有各自形态、结构与功能特点。然而不同细胞的化学组成又有许多共性,特别是生物大分子如核酸、蛋白质是决定细胞所具有生物学性能的关键因素。细胞又是基本组织的构成基础。由于细胞这部分内容目前已划入生物学教学范畴,故主教材、教学配套教材不再重复。

(2) **基本组织**:由形态结构和功能近似的细胞与细胞间质有机结合在一起的形式称组织。构成人体最基本的组织即基本组织有四种类型:**上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织**,每种基本组织均有不同的形态结构和功能特点。基本组织是器官的构成基础。也是教学中重点要求掌握的内容。

(3) **器官与系统**:器官由几种基本组织有机结合在一起,拥有一定的形态并能完成某一生理功能。如:胃、心脏、肾等。系统是由几个形态不同而功能相似的器官,有机结合在一起,能完成机体某一连续性生理功能。如消化系统,泌尿系统等。不同的器官、系统其形态结构与功能各不完全相同。

2. 胚胎学研究内容 包括总论、各论和先天性畸形三大部分:

(1) **总论**:重点涉及**胚胎发生**和前八周发育。另外含**胎龄推算、胎膜、胎盘、双胎、多胎、联体和生殖医学技术**等相关内容。

(2) **各论**: 重点涉及各器官系统的发生、发育。

(3) **先天性畸形**: 重点涉及先天性畸形的分类、发生原因、致畸敏感期、预防措施及优生等相关内容。

(二) 常规技术方法

随着科学技术中光学、电子学、计算机和分子生物学技术等飞速发展, 带动了组织学与胚胎学研究技术方法的巨大改进。人们已跳出了人肉眼分辨率仅为 0.2mm 的局限, 从光学显微镜分辨率 $0.2\mu\text{m}$, 进入到电子显微镜分辨率 0.1nm , 直至现在的扫描隧道显微镜分辨率达到原子水平。人类渴望了解自身微观世界奥秘的愿望已成现实。现将组织学与胚胎学常用的几种技术方法简介如下:

(一) 标本样品制备

1. 光镜石蜡标本制备 任何固体组织材料均须经固定、包埋、切片、染色等主要步骤处理后, 才能置于光镜下进行观察:

(1) **固定**: 其目的是为防止取得的组织材料离体后细胞发生自溶, 而改变原生活状态时的形态与结构, 以保持生活时原状态。常用的固定剂如: 甲醛(福尔马林), 乙醇、丙酮等。

(2) **包埋**: 包埋的目的是增强组织材料的硬度便于切片。包埋剂最常用的是石蜡(54°C 熔点), 此外还有火棉胶、树脂等包埋剂。包埋前, 经固定的组织材料需用梯度乙醇逐级脱水, 再将脱水后的组织材料进入二甲苯溶剂中透明, 最后才将透明后的组织浸入融化的液体石蜡中进行包埋。未经二甲苯透明的组织材料, 石蜡无法浸透组织。

(3) **切片**: 经包埋后的组织材料在专用的石蜡切片机上进行 $5\sim 8\mu\text{m}$ 不同厚度的切片, 每张石蜡切片还需裱贴在玻璃载片上。

(4) **染色**: 切片标本中的结构各成分间原本无色差即无反差。染色的目的是增强反差, 便于镜下观察区别。最常用的染色剂是碱性染料**苏木精**(hematoxylin)和酸性染料**伊红**(eosin)。采用苏木精和伊红二种染料进行组织染色的方法, 称普通染色方法, 简称 H-E 染色。胞核、粗面内质网、游离核糖体等结构易被苏木精着色呈紫蓝色称**嗜碱性**。胞质易被伊红着色呈粉红色, 称**嗜酸性**。凡碱性染料和酸性染料亲合力均较弱的现象, 称**嗜中性**。当用蓝色的碱性染料甲苯胺蓝染色时, 组织材料中的糖胺多糖成分则会被染成紫红色, 而并非染成碱性染料的原色即紫蓝色时, 称此染料的变色现象为**异染性**。

(5) **封片**: 为便于观察和保存, 染色后的组织切片常用阿拉伯树胶或明胶加盖片封固, 称封片。

2. 光镜冰冻标本制备 若将未经固定、包埋的新鲜组织材料, 迅速冷冻后直接进行切片, 此种切片标本制备方法称冰冻切片。此方法能较好的保存组织材料内的大部分化学成分, 尤其是脂类和酶活性。冷冻剂常采用固体二氧化碳, 俗称**干冰**, 温度约达 -78°C , 若添加丙酮可使温度更低。切片时需用专用的恒冷箱切片机, 切片时机箱温度可调至 $-15\sim -20^{\circ}\text{C}$ 。切片后的染色步骤同石蜡标本。

3. 透射电镜标本制备 通常组织块大小约 1mm^3 , 经戊二醛、四氧化锇固定剂双重固定, 树脂包埋后, 超薄切片机切成 $50\sim 80\text{nm}$ 厚度的超薄切片, 并裱贴在铜网上。再经醋酸铀、枸橼酸铅或柠檬酸铅等重金属电子染色, 使标本中的组织结构形成黑白反

差,便于电镜荧光屏成像观察和照相。被重金属结合的检测部位着色深,电镜荧光屏成像就暗,称**电子密度高**,这样的染色效果又称**正染色**;反之,未被重金属结合的检测部位着色浅,电镜荧光屏成像就亮,称**电子密度低**。若被检测部位电子密度低,而检测部位周围组织电子密度高,称这样的染色效果为**负染色**。

(二) 显微镜技术

1. 光学透射光显微镜 又称普通光学显微镜,其光源可采纳自然光或灯光,也可自带灯光装置。目镜筒可分单筒或双筒两种。并配有 $\times 4$ 、 $\times 10$ 、 $\times 40$ 、 $\times 100$ 若干个物镜。通常光学显微镜最大放大倍数为1000倍,其最高分辨率约 $0.2\mu\text{m}$ 。光镜观察为细胞水平的观察。

2. 透射电子显微镜 简称电镜,与光镜相比,电镜是以电子发射器(电子枪)为光源,电子枪发出的电子流(电子束)为光线照明,利用磁场对阴、阳两极电子吸斥作用,达到成像的聚焦和放大作用。国产电镜可放大80万倍,分辨率近 0.1nm 。常规情况下电镜的电子枪加速电压为 $50\sim 100\text{kV}$,若将其加速电压提高到 500kV 以上时,称高压电镜。其发出的电子束可穿透 $0.5\sim 10\mu\text{m}$ 厚度的样品标本,适用于细胞内立体超微结构的研究。电镜观察为超微结构水平的观察。

3. 倒置显微镜 这是一类将光源和聚光装置安放在显微镜载物台上方,而将物镜设置在载物台下方,与普通显微镜结构正好相反的特殊光学透射光显微镜。其特点是载物台上方空间较大,便于放置体积较大的观察物,如培养皿、培养瓶、保温装置等。也可进行一些试验操作如显微注射及特殊影像拍摄等。

4. 激光共聚焦扫描显微镜 简称LCSM,是以激光为光源,经光束移动扫描,聚焦在不同结构表面时产生的不同电子信号,由电子信号转换成图像信号并呈彩色图像于荧屏。再对图像进行动态定量分析处理后,可对细胞内化学物质的形态、结构、生物功能及三维立体构象进行自动、高效、准确地测定。LCSM的上述功能又称细胞断层,最小间隔可在每隔 2nm 厚度扫描一次。若将一个上皮细胞自游离面至基底面全程扫描后的影像叠加一起,便呈现该细胞的立体影像。LCSM的功能几乎可涵盖当今生物学领域中形态学研究的全部需求。

(三) 特殊技术方法

为解决组织学与胚胎学某些特殊学习、研究的需要,上述常规技术方法尚不能满足情况下,可采用一些特殊技术方法,现简介以下若干种:

1. 组织化学 又称细胞化学。其基本原理是将组织或细胞内某一已知的化学物质,通过化学或物理等方法,使其变成有色产物并沉淀,以便光镜下进行组织和细胞水平的定位、定性或定量观察的一种技术方法。如蛋白质、糖类、脂类、各种酶、核酸等均可采用该技术方法在光镜下观察。若在超微结构水平上进行观察,亦称**电镜组织化学**或**电镜细胞化学**。

2. 免疫组织化学 又称免疫细胞化学,其基本原理以抗原抗体特异性结合为基础,具有特异性强,敏感性高等特点。通常是将光镜下可视物(又称标记物)与现有的抗体进行标记,再用带有标记物的抗体去组织或细胞内寻找相应的抗原。凡光镜下显示有标记物处,即代表抗原抗体结合所在。现最常用的标记物有**辣根过氧化物酶**(HRP)、**胶体金**、**生物素**和**铁蛋白**等。若标记物为荧光物质,则需在荧光显微镜下观察,称**免疫荧**