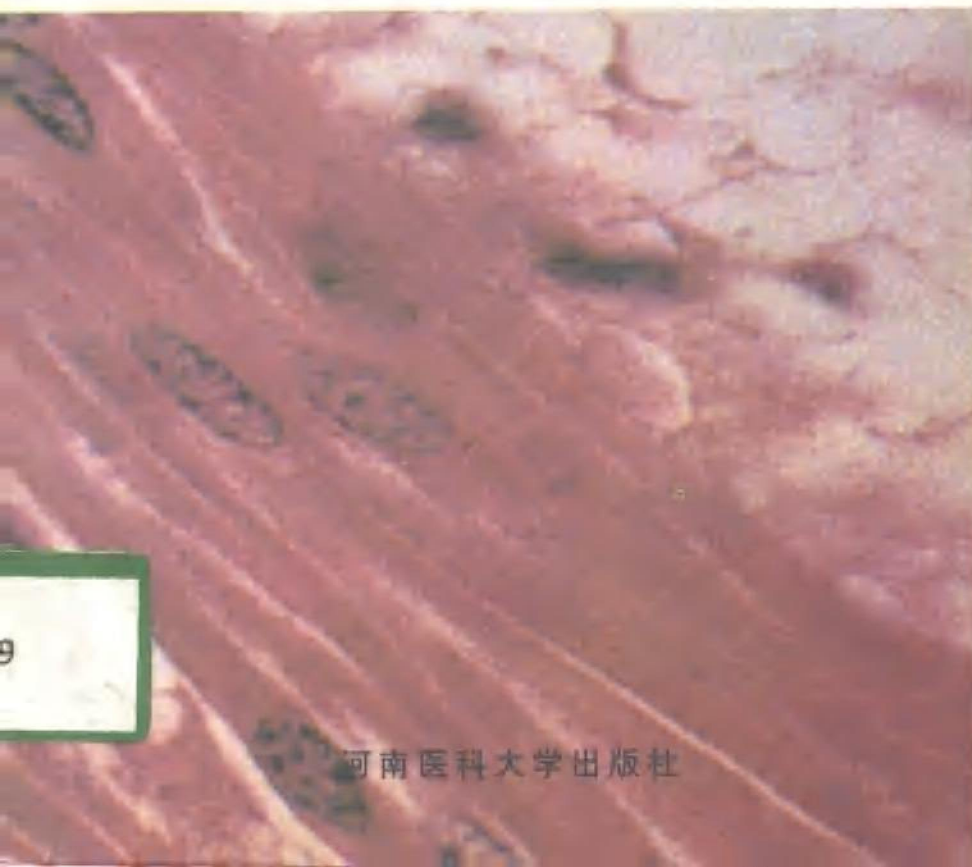


组织学与胚胎学纲要

主编 张钦宪



河南医科大学出版社

组织学与胚胎学纲要

主 编 张钦宪

责任编辑 王月慧

责任监制 何 芹

责任校对 冉春倩

河南医科大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

邮政编码 450052 电话 (0371)6988300

河南东方制图印刷广告有限公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.5 字数 177 千字

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

印数 1 ~ 5 150 册

ISBN 7 - 81048 - 244 - 0/R·235

定价:12.00 元

前 言

本书是在《组织学纲要》的基础上编写而成的。《组织学纲要》一书于 1992 年正式出版之后,受到了许多读者的欢迎,以致于到第 2 年就无法满足一些读者的求购要求。本书加入胚胎学内容,并对组织学内容进行了修改和补充。

组织学与胚胎学是基础医学的重要课程之一,学生在学习中普遍感到名词繁多,内容琐碎、抽象、单调,不易掌握,迫切需要简明的、纲要式的组织学与胚胎学参考书。

我们根据组织胚胎学教学大纲的要求,参考多种国内外著作,结合编者多年教学经验与体会,编写了这本《组织学与胚胎学纲要》,以供医学生和从事本专业的教学、科研人员参考。

全书应用标题式编排,力求简明扼要,突出重点、难点,注重归纳综合,以便阅读记忆。每章末附有复习题和参考答案,方便学生自学与参考之用。

将组织学与胚胎学内容以纲要式编写阐述,是一种新的尝试。由于编者水平所限,缺点错误在所难免,诚挚欢迎读者和同行提出批评和改进意见。

编 者

1997 年 7 月

目 录

第一章	绪论	(1)
第二章	上皮组织	(7)
第三章	固有结缔组织	(16)
第四章	软骨组织和骨组织	(24)
第五章	血液和血细胞的发生	(34)
第六章	肌组织	(44)
第七章	神经组织	(51)
第八章	神经系统	(62)
第九章	循环系统	(69)
第十章	免疫系统	(81)
第十一章	消化管	(95)
第十二章	消化腺	(111)
第十三章	呼吸系统	(124)
第十四章	泌尿系统	(135)
第十五章	内分泌系统	(148)
第十六章	男性生殖系统	(161)
第十七章	女性生殖系统	(172)
第十八章	皮肤	(185)
第十九章	感觉器官	(195)

第二十章	胚胎学绪论·····	(207)
第二十一章	人体胚胎学总论·····	(211)
第二十二章	颜面、颈和四肢的发生·····	(226)
第二十三章	消化系统和呼吸系统的发生·····	(232)
第二十四章	泌尿系统和生殖系统的发生·····	(238)
第二十五章	心血管系统的发生·····	(245)
第二十六章	神经系统的发生·····	(253)
第二十七章	眼和耳的发生·····	(259)

第一章 绪 论

一、组织学与胚胎学的研究内容

1. 组织学

组织学是研究人体的微细结构与其功能关系的科学。组织学又称显微解剖学。

(1)组织学的研究内容包括细胞、基本组织和器官系统。

(2)光学显微镜下所见到的结构,称光镜结构;电子显微镜下所见到的结构,称电镜结构或超微结构。

2. 胚胎学

胚胎学是研究出生前个体发生和生长及其发育机制的科学。人体胚胎学则是研究人体胚胎的发育过程。

二、组织学的研究技术

1. 一般光学显微镜技术

(1)应用光学显微镜观察组织切片是组织学研究的最基本方法。

(2)组织学标本的制备方法

1)切片法:取材→固定→脱水→包埋→切片→贴片→染色→封固。若将组织冷冻后直接切片,称冰冻切片。

2)涂片法:将血液、腹水等涂在载玻片上,染色后光镜观察。

3)磨片法:将骨组织或牙齿磨成薄片,染色后观察。

(3)苏木精-伊红染色(简称 HE 染色)

1)苏木精(H):为碱性染料,被其着色的结构被染成紫蓝色,称嗜碱性。

2)伊红(E):为酸性染料,被其着色的结构被染成粉红色,称嗜酸性。

3)与两种染料亲和力均不强,称中性。

(4)亲银性与嗜银性 银染色中有些组织结构可直接使硝酸银还原而显示,此称为亲银性;有些结构无直接还原作用,另外还需加入还原剂方能显示,称为嗜银性。

2.几种特殊显微镜

(1)相差显微镜 主要用于观察未染色的活细胞。

(2)暗视野显微镜 适用于观察细胞内线粒体运动及标本中微粒(如细菌)的运动。

(3)荧光显微镜 用来观察细胞内的自发荧光物质或以荧光素标记的细胞或结构。

3.组织化学和细胞化学

(1)应用化学或物理反应原理显示细胞内某种化学成分,进行定位、定量及其与功能相关的研究。

(2)PAS 反应可显示细胞内的多糖和蛋白多糖。

(3)苏丹染料、油红 O、尼罗蓝等对冰冻切片可显示脂类。

(4)用酶组织化学反应可显示细胞内多种酶类和蛋白质。

(5)用 Feulgen 法可显示细胞内 DNA,使 DNA 显紫红色;用甲绿 - 派若宁法可同时显示细胞内 DNA 和 RNA,甲绿使 DNA 呈紫绿色,派若宁使 RNA 呈红色。

4.免疫组织化学技术

(1)应用抗原和抗体特异性结合原理,检测细胞内多肽、蛋白质、膜表面抗原和受体等大分子物质。

(2)该方法特异性强,敏感性高。

(3)分为直接法和间接法。间接法敏感性较高,常用的间接法有 PAP 法和 ABC 法。

5. 电子显微镜技术

(1)透射电镜术

1)以电子束代替光源,以磁场代替透镜,故分辨率和放大倍数远高于光镜。

2)标本需树脂包埋、超薄切片(20 ~ 80 nm)、重金属盐电子染色。

3)被重金属盐染成黑色的结构,称电子密度高;反之浅染部分称电子密度低。

4)主要用于观察细胞内的超微结构。

5)电镜观察免疫组织化学标本,称免疫电镜术。

(2)扫描电子显微镜技术

1)标本表面先后喷镀一层碳膜和合金膜(在真空镀膜仪内),即可在镜下观察。

2)用于观察组织细胞表面的立体结构。

6. 组织培养技术

(1)取活组织或活细胞在体外的适宜环境中培养成活,进行实验研究。

(2)细胞在体外培养必须具有近似体内的生存条件。

(3)要防止微生物污染。

(4)用于研究某些因素对细胞增殖、分化、代谢、运动、癌变和逆转等的作用机制。

(5)取胚胎原基或器官一部分培养,称器官培养;分离和纯化某种细胞进行培养,称细胞培养;首次培养的细胞,称原

代培养;细胞繁殖密集而传代,称传代培养。

(6)经长期培养而成的细胞群体,称细胞系;用细胞克隆或单细胞培养而建成的某种纯细胞群体,称细胞株。

7. 原位杂交技术

(1)原理 根据核酸分子碱基互补原则,以标记的 DNA 或 RNA 为探针,在原位检测细胞内特定的 DNA 或 RNA 序列。

(2)探针 为含有互补序列标记的 DNA 或 RNA 片段。主要分为 cDNA 探针、RNA 探针以及寡核苷酸探针。

(3)探针标记物 分为同位素(如³²P、³⁵S 等)和非同位素(如生物素和地高辛等)两大类。

(4)用途 可进行基因定位、绘制基因图谱、检测病毒颗粒、研究基因表达等。

复 习 题

一、选择题

1. 透射电镜用于研究细胞的

- A. 表面结构
- B. 内部结构
- C. 活细胞结构
- D. 以上均可

2. PAS 反应用于检测细胞内的

- A. 蛋白质
- B. 脂类
- C. 多糖类
- D. 核酸

3. 观察培养的活细胞, 应用

- A. 暗视野显微镜
- B. 荧光显微镜
- C. 相差显微镜
- D. 以上显微镜均可

4. 检测细胞内某一特定 RNA, 需采用

- A. 免疫组织化学
- B. 扫描电镜
- C. 原位杂交
- D. 组织化学技术

二、填空题

1. HE 染色中, H 代表 ①, E 代表 ②, 前者可把 ③ 物质染成 ④ 色, 后者可把 ⑤ 物质染成 ⑥。

2. 免疫组织化学的基本原理是 ①, 用于显示细胞内的 ②。

3. 免疫组织化学间接法主要包括 ① 和 ②。

4. 探针可分为 ①、② 和 ③。

三、名词解释

- 1. 亲银性与嗜银性
- 2. 细胞系与细胞株
- 3. 原位杂交

参 考 答 案

一、选择题

1.(B) 2.(C) 3.(C) 4.(C)

二、填空题

1. ①苏木精 ②伊红 ③嗜碱性 ④紫蓝色 ⑤嗜酸性
⑥粉红色
2. ①抗原抗体特异性反应 ②蛋白质或多肽
3. ①PAP法 ②ABC法
4. ①cDNA探针 ②RNA探针 ③寡核苷酸探针

三、名词解释

1. 亲银性:银染色中有些组织结构可直接使硝酸银还原而显示,称为亲银性。嗜银性:有些结构无直接还原作用,需另外加入还原剂才能显色,称嗜银性。

2. 细胞系与细胞株:经长期培养而成的细胞群体,称细胞系;用细胞克隆或单细胞培养而建成的某种纯细胞群体,称细胞株。

3. 原位杂交:应用核酸分子碱基互补的原则,以标记的DNA或RNA为探针,在原位检测细胞内特定的DNA或RNA序列。可进行基因定位、基因表达研究等。

(张钦宪 乐晓萍)

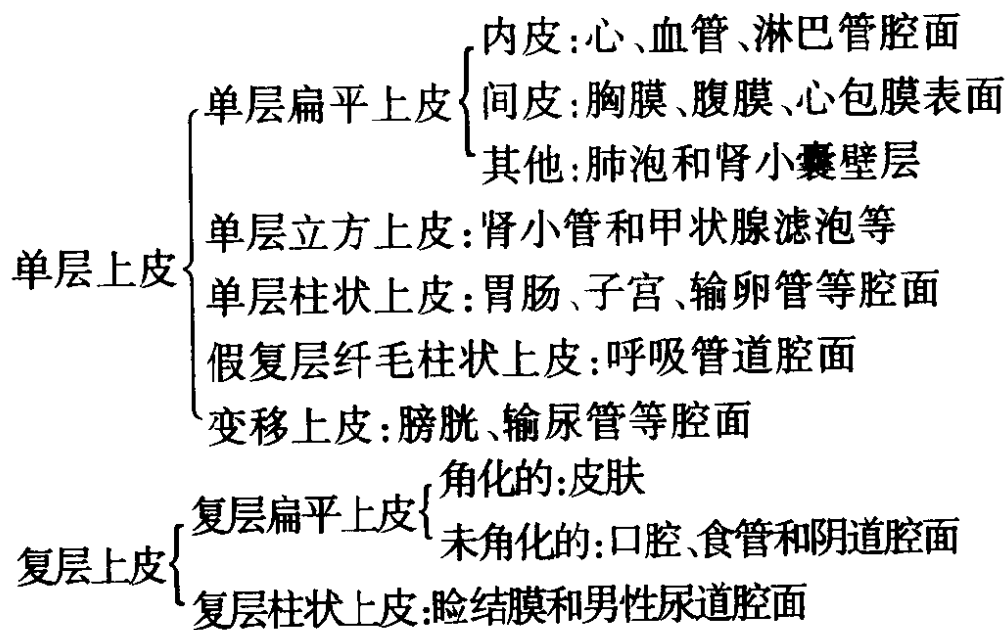
第二章 上皮组织

一、上皮组织的一般特征

1. 细胞多而密集,细胞间质少。
2. 上皮细胞有极性,即有基底面和游离面之分。
3. 上皮细胞借基膜与结缔组织相连。
4. 上皮组织中无血管。
5. 上皮组织分为被覆上皮和腺上皮。

二、被覆上皮

1. 被覆上皮的类型和结构



(1) 单层扁平上皮

1)组成:仅一层扁平细胞。

2)内皮与间皮:衬于心、血管、淋巴管腔面的为内皮,分布在胸膜、腹膜、心包膜表面的为间皮。其余部分称上皮。

(2)单层立方上皮

1)组成:一层立方细胞。

2)分布:肾小管、甲状腺滤泡等处。

(3)单层柱状上皮

1)组成:一层棱柱状细胞。

2)分布:胃、肠、子宫、输卵管等处。

3)有散在的杯状细胞(胃、肠道)。

4)功能:吸收、分泌。

(4)假复层纤毛柱状上皮

1)组成:由柱状细胞、梭形细胞、锥体细胞组成,常含有杯状细胞。

2)细胞基底部均附着于基膜。

3)柱状细胞游离面有纤毛。

4)分布:呼吸道。

5)功能:粘着、排除灰尘和保护。

(5)变移上皮

1)分布:膀胱、输尿管等腔面。

2)上皮细胞层数和细胞形态随器官充盈状态而变化。

3)表层细胞称盖细胞,有防止尿液侵蚀作用。

(6)复层扁平上皮

1)分布:口腔、食管、阴道等腔面。

2)结构:由多层细胞组成。基底层为低柱状,中间数层为多角形,表层为扁平形。

3)角化的复层扁平上皮,浅层细胞充满角蛋白。

4)功能:耐摩擦,有保护作用。

(7)复层柱状上皮

1)分布:睑结膜、男性尿道。

2)结构:深层为多边形细胞,浅层为柱状细胞。

2.上皮细胞的特殊结构

(1)游离面

1)微绒毛:上皮细胞游离面伸出的细小指状突起。表面为细胞膜,中间为细胞质。形成光镜下的纹状缘或刷状缘。功能为扩大细胞表面积,与消化、吸收功能有关。

2)纤毛:较微绒毛粗而长。电镜下中央有2条微管,周围有9组成对的微管,根部有一基体。能向一定方向摆动。

(2)侧面

1)紧密连接(闭锁小带)

①位于相邻上皮细胞间隙的顶端侧面,环绕细胞。

②相邻两细胞膜呈网格状的嵴,嵴相对紧贴,细胞间隙消失。

③功能:连接作用;封闭细胞顶部间隙,阻挡细胞外大分子物质通过。

2)中间连接(粘着小带)

①连接为带状。位于紧密连接下方。

②相邻细胞间有15~20nm间隙,内有丝状物连接相邻细胞膜。

③胞质面附有细丝和致密物质,细丝参与构成终末网。

④功能:粘着作用;保持细胞形态和传递细胞收缩力。

3)桥粒(粘着斑)

①斑状连接、大小不等,位于中间连接的深部。

②连接区有 20 ~ 30 nm 的细胞间隙,内有低密度丝状物质及致密中间线。

③胞质面有较厚的附着板,并有发夹状中间丝附于板上。

④功能:牢固连接,细胞的支持作用。

4)缝管连接(通讯连接)

①为斑状连接。

②连接处两细胞膜上对应部位各有 6 个亚单位呈环状排列围成的管腔,彼此连接。

③功能:为细胞间的内部通道,小分子物质和离子可经缝管连接直接交换。并可传递化学信息和电冲动。

④分布:上皮细胞之间、心肌细胞之间、平滑肌细胞之间、神经细胞之间、骨细胞之间等。

(3)上皮细胞基底面

1)基膜

①位于上皮和结缔组织连接处。

②近上皮部为基板,深部为网板。

③为半透膜,有利于物质交换。

2)质膜内褶

①由基底面细胞膜向胞体内折叠而成。

②质膜内褶附近的胞质内含有许多线粒体。

③功能:扩大了细胞基底面的表面积,有利于水和离子的转运。

3)半桥粒 其超微结构为桥粒的一半。

三、腺上皮和腺

1. 腺上皮

主要执行分泌功能的上皮组织。

2. 腺

以腺上皮为主要成分构成的器官。

3. 腺的分类

分为外分泌腺和内分泌腺。

(1) 外分泌腺

1) 有导管, 又称有管腺。

2) 由分泌部和导管部 2 部分组成。

3) 外分泌腺的分类

①根据腺细胞分泌物的性质, 分为浆液腺、粘液腺、混合腺。

②根据腺细胞分泌物的排出方式, 分为局泌腺、顶泌腺和全泌腺。

(2) 内分泌腺

1) 无导管, 又称无管腺。

2) 分泌物称激素, 经血液和淋巴运送。

4. 腺细胞及其类型

(1) 蛋白质分泌细胞

1) 多为锥体形。核圆, 位于中央或靠近基底部。

2) 细胞基底部呈嗜碱性。顶部胞质含分泌颗粒而呈嗜酸性。

3) 电镜特点: 胞质内含有大量的粗面内质网、游离核蛋白体和高尔基复合体。

4)功能:分泌含酶的稀薄液体。

(2)糖蛋白分泌细胞

1)细胞呈柱状或锥体形。核扁,位于细胞基底部。胞质呈空泡状(HE 染色)。

2)电镜特点:核上区为粘原颗粒,核下区有粗面内质网和高尔基复合体。

3)功能:分泌粘液,成分为糖蛋白。

(3)含氮激素分泌细胞

1)其超微结构特点与蛋白质分泌细胞相似。

2)功能:分泌含氮激素,包括胺类、肽类、蛋白质类激素。

(4)类固醇激素分泌细胞。

1)光镜特点:圆形或多边形,核圆位于中央,胞质内含有大量小脂滴,HE 染色呈泡沫状。

2)电镜特点:丰富的管泡状嵴的线粒体和滑面内质网,无分泌颗粒。

3)功能:分泌类固醇激素。

复 习 题

一、选择题

1.单层柱状上皮分布在

- A.食管
- B.小肠
- C.口腔
- D.咽

2.气管上皮是