

中等卫生职业学校教学改革实验教材

供中等卫生职业教育各专业用

YIXUE JICHU SHIXUN JIAOCHENG

医学基础

实训教程

主编 张 勤

中等卫生职业学校
教学改革实验教材

供中等卫生职业教育各专业用

医学基础实训教程

主 编 张 勤

副主编 郭继君 刘 伟 张玉屏

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 芳 (甘肃省定西市卫生学校)

刘文琦 (甘肃省定西市卫生学校)

刘 伟 (甘肃省定西市卫生学校)

师琛博 (甘肃省定西市卫生学校)

吴佩岩 (甘肃省定西市卫生学校)

李彦荣 (甘肃省定西市卫生学校)

陈晓位 (甘肃省定西市卫生学校)

张 勤 (甘肃省定西市卫生学校)

张玉屏 (甘肃省定西市第一人民医院)

郭继君 (甘肃省定西市卫生学校)

 军事医学科学出版社

• 北京 •

内容提要

本书参照卫生部中等卫生职业教育教学大纲编写而成,适当扩展增加了大专层次有关临床应用方面的内容。为配合《解剖学基础》、《生理学》、《生物化学》及《病理学》等课程的教学大纲、计划的贯彻落实。结合自学、职业资格证书、职业教育考试的实际需求,编写《医学基础实训教程》一书。该书为相关教材的配套辅导教材。编写原则是以培养学生的自学能力、减轻学生负担、大面积提高学习效率为目的。强调实践技能的培养,突出自学指导、临床意义及实践操作内容的实用性、趣味性与启发性,对自学及课后巩固所学内容有重要的指导意义。

图书在版编目(CIP)数据

医学基础实训教程 / 张勤主编. —北京:军事医学科学出版社, 2009. 9
ISBN 978 - 7 - 80245 - 353 - 1

I. 医… II. 张… III. 基础医学 - 教材 IV. R3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 158769 号

出 版: 军事医学科学出版社

地 址: 北京市海淀区太平路 27 号

邮 编: 100850

联系电话: 发行部: (010) 66931051, 66931049, 81858195

编辑部: (010) 66931039, 66931127, 66931038,

86702759, 86703183

传 真: (010) 63801284

网 址: <http://www.mmssp.cn>

印 装: 北京市顺义兴华印刷厂

发 行: 新华书店

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 24.125

字 数: 594 千字

版 次: 2009 年 9 月第 1 版

印 次: 2009 年 9 月第 1 次

定 价: 40.00 元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

本着“以服务为宗旨，以岗位需求为导向”的卫生职业教育办学方针，为配合《解剖学基础》、《解剖生理学基础》、《生理学》及《生物化学》、《病理学基础》等课程新的教学大纲和教学计划的贯彻落实，结合职业资格证书、职业教育考试的实际需求，编写《医学基础实训教程》一书。

该书为相关教材的配套辅导教材。编写原则是以培养学生的自学能力，提高学习效率，减轻学生学习负担为目的，强调实践技能的培养，突出自学指导、临床意义的实用性、实践性、趣味性和启发性。

为了帮助读者更好地熟悉掌握本学科的基本理论、基本知识和基本技能，培养综合分析、解决问题的能力，达到教学目标要求，本教材内容设置为内容纲要、自学指导、临床意义、实践操作、自我检测及参考答案六个部分。纲要部分主要以表解、流程图、歌诀的形式、归纳总结了教材中的主要内容；自学指导按章节内容的特点介绍了学习方法、重点难点解析；临床意义针对教学内容中与医疗、护理及人群保健密切相关的知识，简明扼要地点出生活保健与临床应用；实践操作则主要根据实验实习中主要干些什么，想些什么，设置了基本技能与分析思考，使学生明确要求，欲达目标；自我检测包括简释、填空、判断、选择、简答和填图练习等多种形式的试题以帮助读者复习、检测和巩固所学内容。每章后均附有参考答案，以供参考验证。

本书是在全体编写人员共同努力下完成的。编写中编者结合多年的教学实践经验，参阅了大量同类教材、习题集以及部分兄弟院校编写的相关配套教材，在此一并致谢！由于编写水平有限，编写时间仓促，错漏和不足、不妥之处难免，恳切敬请同仁及广大读者给予指正、赐教，以使再版时更臻完善。

张 勤

2009年7月

目 录

第一篇 解剖学基础	(1)
第一章 绪论	(1)
第二章 细胞与基本组织	(7)
第三章 运动系统	(22)
第四章 消化系统	(39)
第五章 呼吸系统	(54)
第六章 泌尿系统	(65)
第七章 生殖系统	(75)
第八章 脉管系统	(88)
第九章 感觉器	(123)
第十章 神经系统	(131)
第十一章 内分泌系统	(158)
第十二章 人体胚胎学概要	(165)
 第二篇 生理学	(177)
第十三章 绪论	(177)
第十四章 细胞的基本功能	(182)
第十五章 血液	(187)
第十六章 血液循环	(196)
第十七章 呼吸	(210)
第十八章 消化和吸收	(218)
第十九章 能量代谢和体温	(227)
第二十章 尿的生成与排放	(232)
第二十一章 感觉器官	(243)
第二十二章 神经系统	(248)
第二十三章 内分泌	(260)
第二十四章 生殖	(267)
 第三篇 生物化学	(273)
第二十五章 绪论	(273)
第二十六章 蛋白质与核酸化学	(275)
第二十七章 酶	(280)

第二十八章	糖代谢	(284)
第二十九章	生物氧化	(289)
第三十章	脂类代谢	(291)
第三十一章	氨基酸分解代谢	(295)
第三十二章	核酸代谢和蛋白质的生物合成	(298)
第三十三章	水盐代谢	(302)
第三十四章	酸碱平衡	(305)
第三十五章	肝生物化学	(308)
第四篇 病理学基础		(311)
第三十六章	概论	(311)
第三十七章	细胞和组织的适应、损伤与修复	(314)
第三十八章	局部血液循环障碍	(319)
第三十九章	炎症	(324)
第四十章	肿瘤	(329)
第四十一章	常见疾病	(337)
第四十二章	传染病	(346)
第四十三章	水、电解质代谢紊乱	(353)
第四十四章	酸碱平衡紊乱	(358)
第四十五章	发热	(361)
第四十六章	缺氧	(364)
第四十七章	休克与弥散性血管内凝血	(368)
第四十八章	重要器官功能衰竭	(373)
参考文献		(379)

第一篇 解剖学基础

第一章 绪 论

【内容纲要】

一、解剖学基础的概念与地位

解剖学基础是研究正常人体形态结构及发生发展规律的科学。它涵盖了三门学科，即解剖学、组织学和胚胎学。

1. 解剖学：是用刀、剪等器械剖割和肉眼观察的方法，研究正常人体形态结构的一门科学。又称大体解剖学。

2. 组织学：是借助于显微镜观察的方法研究正常人体细胞、组织和器官微细结构的科学。又称显微解剖学。

3. 胚胎学：是研究人体在发生、发育过程中形态结构变化规律的科学。

4. 学科地位：解剖学基础是一门重要的医学基础课程。

恩格斯说：“没有解剖学就没有医学。”清代名人王清任说：“著书不明脏腑，岂不是痴人说梦，治病不明脏腑，何异于盲子夜行。”

只有在熟悉正常人体形态结构和发生发育规律的基础上，才能判断器官与组织的正常与异常，从而对疾病做出正确的诊断，并提出有效的防病治病措施。

二、人体解剖学发展简史

（一）发展史

1. 盖伦：《医经》。

2. 达·芬奇：《解剖学图谱》。

3. 维萨里：解剖学巨著《人体构造》，现代解剖学建立。

4. 哈维：发现血液循环。

5. 列文虎克：发明显微镜，提出“细胞”一词。

6. 我国第一部医学巨著（约公元前 500 年）：《黄帝内经》“五脏”、“六腑”。

7. 宋代法医学大家宋慈（1186 ~ 1249 年）：《洗冤集录》。

8. 清代王清任（1768 ~ 1831 年）：《医林改错》。

9. 18 世纪，解剖学研究日益深入。19 世纪，第一部显微解剖学教科书问世，细胞学建立。

10. 19~20 世纪：大量西方解剖学译著不断传入我国，为我国建立了现代解剖学。

（二）影像应用解剖学发展

1. 模拟信息→数字化信息。
2. 二维断面成像→三维立体成像。
3. 宏观影像→分子影像。
4. 形态→功能，如数字减影造影（DSA）图像，MRI 解剖功能定位图像。

（三）现代解剖学发展及分支

1. 组织学、胚胎学、发育生物学、神经生物学以及影像应用解剖学。
2. 古人类学、人类学、胚胎生物学、组织化学、分子细胞学、神经生物学。
3. 临床解剖学、显微外科解剖学、组织工程学、解剖生物力学、影像解剖学、数字化虚拟人体。

三、人体的组成

细胞→组织→器官→系统→有机整体（人体）。

（一）细胞

是构成人体形态结构和生理功能的基本单位。

（二）组织

许多形态结构相似、功能接近的细胞群借细胞间质结合在一起构成组织。人体的组织可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。由于这四种组织是构成人体各器官的基本成分，故称基本组织。

（三）器官

几种不同的组织相互结合，构成具有一定形态并能完成一定功能的结构称器官。如心、肝、脾、肺、肾等。

（四）系统

许多功能相关的器官，从结构或功能上联系在一起。完成某一方面的功能，构成系统。人体可分为九大系统。

（五）内脏

消化、呼吸、泌尿及生殖系统的大部分器官均位于胸、腹、盆腔内，并借一定的孔道与外界相通，总称为内脏。如肝、肺、肾等。

心、脾等器官虽也位于胸、腹腔内，因不属于上述四个系统，也未与外界相通，故它们不能算作内脏。

（六）人体的组成

人体是一个整体，为了学习和研究的方便，通常将人体分为若干部分。

人体的分部 { 头：颅部、面部。
颈：颈部、项部。
躯干 { 前面：胸、腹、盆部和会阴。
后面：背部、腰部。
四肢 { 上肢（左右）：肩、臂、前臂和手。
下肢（左右）：臀、股、小腿和足。

四、常用的解剖学方位和术语

国际上规定了标准的解剖学姿势，常用方位、轴和切面，目的是为了正确地描述人体各部位、各器官之间的位置关系。

（一）解剖学姿势（标准姿势）

1. 概念：两眼平视，上肢下垂，手掌向前，下肢并拢，足尖向前。

2. 应用原则：在对人体某一部位或某一器官进行描述时，不管是活体还是标本，也不管是立位还是卧位，都要以解剖学姿势进行描述（图1-1）。

（二）方位术语

按照解剖学姿势，规定了表示人体的特定方位。

1. 上和下 近头者为上，近足者为下。
2. 前和后 近胸、腹面者为前，近背、腰面者为后。
3. 内侧和外侧 距离正中矢状面较近为内侧，较远为外侧。
4. 内和外 对空腔脏器或体腔的描述，近内腔者为内、反之为外。
5. 浅和深 以体表为准，距离体表较近者为浅，较远为深。
6. 近侧和远侧 距离四肢附着部较近为近侧，较远者为远侧。

（三）轴和面

根据解剖学姿势，给人体规定了三种轴和三种面。

1. 轴 { 矢状轴：呈前后方向。
冠状轴（额状轴）：呈左、右方向。
垂直轴：呈上、下方向。

上述三轴互相垂直。轴的概念对关节运动的描述和理解具有重要意义（图1-2）。

2. 面 { 矢状面：于前后方向将人体纵切为左右两部分的切面。人体正中的矢状面称正中矢状面。
冠状面：于左右方向，将人体纵切为前后两部分的切面。
水平面：与矢状面和冠状面均垂直，将人体横向联合切为上、下两部分的切面。

见图1-3。

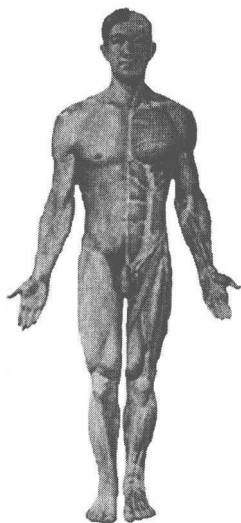


图1-1 人体解剖学姿势

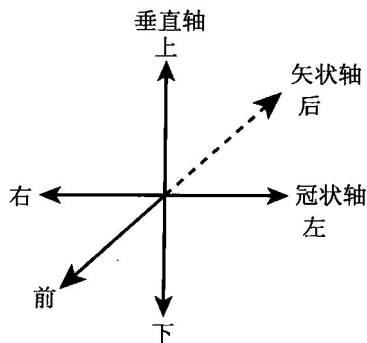


图1-2 人体的三种轴

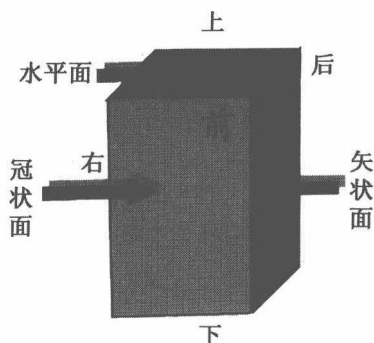


图 1-3 人体的三种切面

五、学习解剖学的基本观点和方法

1. 一个指导思想：即辩证唯物主义思想，不信神、不怕鬼。
2. 两条原则：学以致用、理论联系实际。
3. 三个结合：即教材 + 教具（挂图、模型、标本） + 活体。
4. 四种观点：进化发展的观点，形态与功能相互联系的观点，局部与整体统一的观点，理论联系实际的观点。

【自学指导】

一、学习方法

常言道：“万丈高楼平地起。”解剖学作为医学入门课，充分显示了其重要意义之所在，因此，想在医学上有所成就的医学生，都应首先学好这门课。

解剖学是研究正常人体形态结构的一门科学。而人体结构既复杂、又奥妙。其基本概念、术语、名词较多，加之同学们初次接触，记忆、理解起来较为困难。学习时可先采用机械方法进行记忆，反复背诵并理解基本知识，直至能熟练说出一些重要概念和内涵。记忆中理解，理解中记忆。另外，还要紧密结合活体比较记忆，这样才能记得牢，用得上。

二、重点、难点及解析

绪论的内容明确易懂，疑难点不多，重点应掌握人体解剖学的定义，人体解剖学姿势、方位术语及切面术语。在学习中应注意以下几点：①人体解剖学姿势与立正姿势有所不同，不同之处在于解剖学姿势是手掌向前，两足并拢，足尖向前；②人体各器官在局部的标准姿势是指在整体标准姿势时该器官在局部的姿势；③人体的长轴与垂直轴是一致的，但许多器官的长轴与垂直轴并不一致，如心、肝、胰、肾等。

【实践操作】

一、基本技能

1. 在活体上熟悉不同部位的方位关系。
2. 在模型或标本上认识各种整体的和个别器官的各种切面。

3. 演示解剖学姿势。
4. 在苹果或洋芋上画上鼻子、眼睛、嘴巴等，然后做各种切面。

二、分析讨论

1. 辨认切面模型或标本。
2. 描述眼与鼻、鼻与口、手指近节指骨与中节指骨的位置关系。

【自我检测】

一、简释

1. 解剖学 2. 组织 3. 器官 4. 内脏 5. 冠状轴 6. 矢状面

二、填空

1. 人体由_____、_____、_____和_____构成。
2. 内脏是指_____、_____、_____和_____系统的器官。
3. 构成人体的基本组织有_____、_____、_____和_____。

三、选择

(A型题)

1. 人体结构和功能的基本单位是 ()
A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 系统 E. 内脏
2. 常用来描述空腔器官的方位是 ()
A. 上和下 B. 前和后 C. 内和外 D. 浅和深 E. 近侧和远侧
3. 于左右方向将人体纵切为前后两部分的切面是 ()
A. 矢状面 B. 冠状面 C. 纵切面 D. 水平面 E. 正中矢状面
4. 四肢近躯干者为 ()
A. 内侧 B. 外侧 C. 近侧 D. 远侧 E. 上
5. 手的拇指侧为 ()
A. 近侧 B. 远侧 C. 内侧 D. 外侧 E. 背侧
6. 下列不属于内脏的是 ()
A. 心 B. 肾 C. 子宫 D. 胃 E. 肺

(B型题)

- A. 矢状面 B. 冠状面 C. 器官纵切面 D. 水平面 E. 正中矢状面
7. 按左右方向，将人体分成前后两部分的切面是 ()
8. 按前后方向，将人体分成左右两部分的切面是 ()

【参考答案】

一、简释

1. 解剖学是研究正常人体形态结构的一门科学。

2. 组织是指形态结构相似、功能接近的细胞群借细胞间质结合在一起构成的结构。
3. 器官是由几种不同的组织构成的具有一定形态，并能完成一定功能的结构。
4. 内脏是指消化、呼吸、泌尿及生殖系统的器官，特点是大部分器官位于体腔内，并借一定的孔道与外界相通。
5. 冠状轴为左右方向的水平线。
6. 矢状面是指沿前后方向将人体分为左右两部分的纵切面。

二、填空

1. 细胞 组织 器官 系统
2. 消化 呼吸 泌尿 生殖
3. 上皮组织 结缔组织 肌组织 神经组织

三、选择

1. A 2. C 3. B 4. C 5. D 6. A 7. B 8. A

(张 勤)

第二章 细胞与基本组织

【内容纲要】

第一节 细 胞

细胞是生命体形态结构和功能的基本单位，细胞具有以新陈代谢为基础的生长发育、繁殖、遗传变异、兴奋性和衰亡等特征。

一、细胞的形态

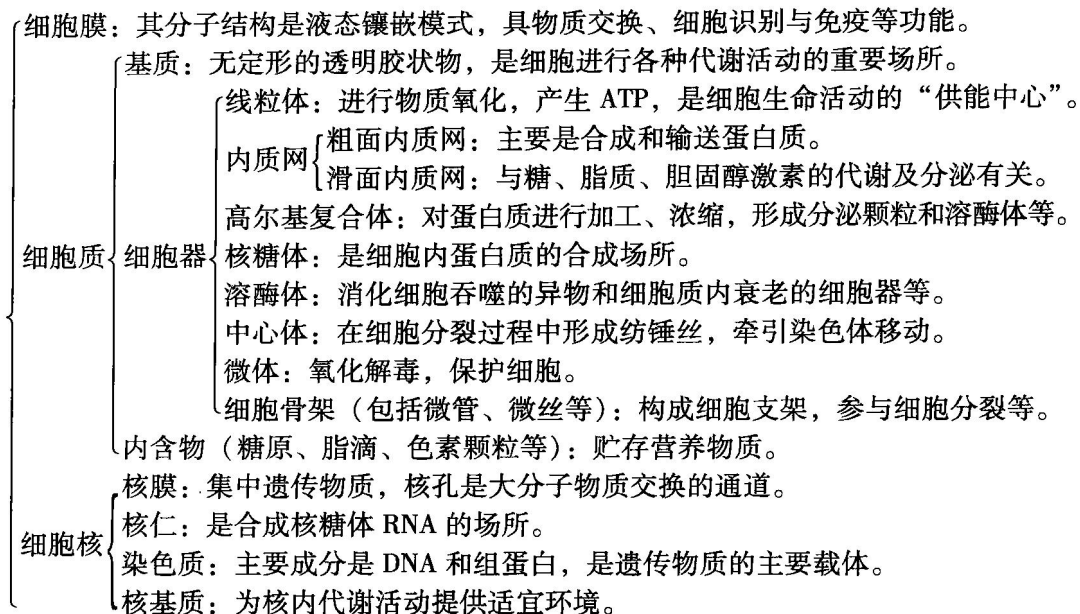
一个生长发育成熟的人体大约有 1×10^{15} 个细胞组成，可分为 200 余种。细胞大小不同、形态功能各异，其形态取决于所处的环境和所执行的功能（表 2-1）。

表 2-1 人体部分细胞的形态与功能

细 胞	形 态	功 能
肌细胞	细长	产生收缩运动
淋巴细胞	圆形或卵圆形	参与机体免疫
红细胞	双面凹圆盘状	运输 O ₂ 和 CO ₂
神经细胞	具有长短不同的突起	传导神经冲动
卵细胞	大而圆、直径 200 μm	繁衍种族
成纤维细胞	扁平、多突起、呈星状	合成纤维和基质

二、细胞的结构

细胞在光镜下呈三部（细胞膜、细胞质和细胞核）结构，在电镜下呈两相（膜相和非膜相）结构。其结构与功能如下：



结构和功能相似的细胞，借细胞间质结合在一起所形成的结构称为组织。构成人体的基本组织可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四类。

第二节 上皮组织

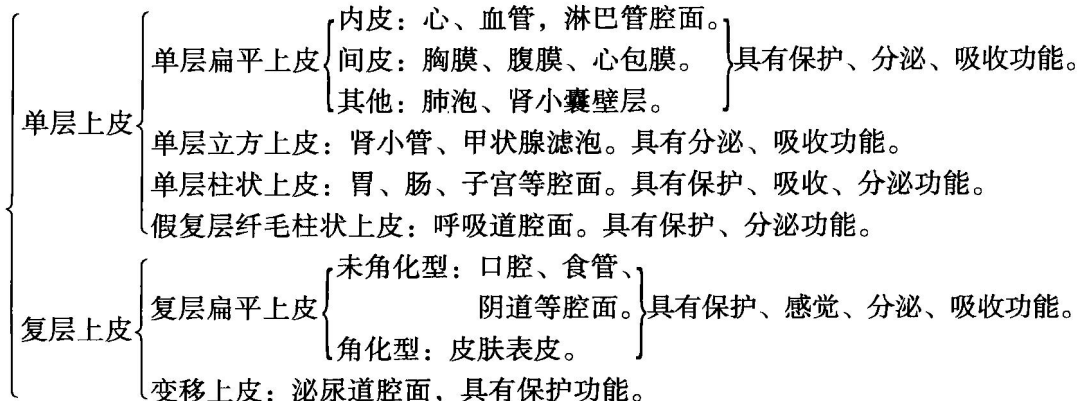
依据分布及功能的不同分为被覆上皮、腺上皮和特殊上皮三大类。

一、被覆上皮

（一）结构特点

- { 细胞多，细胞间质少。
- { 有极性，分游离面和基底面。
- { 上皮组织一般无血管。

（二）被覆上皮的类型、分布及功能



二、腺上皮和腺

腺的分类 { 外分泌腺 (有管腺): 分泌物经导管排出, 如汗腺、唾液腺、胰腺等。
内分泌腺 (无管腺): 分泌物直接进入血液或淋巴, 如甲状腺、肾上腺等。

三、上皮组织的特殊结构

上皮细胞的游离面	{	微绒毛：增加细胞的表面积。	}
		纤毛：有利于上皮表面的分泌物及黏附物的排出。	
上皮细胞的侧面	{	紧密连接	}
		中间连接	
		桥粒	
		缝隙连接	
		加强细胞间联系、密封细胞间隙、参与细胞间信息传递。	
上皮细胞的基底面—基膜：具有支持和连接作用，参与物质交换。			

第三节 结缔组织

一、结缔组织的一般特点和分类

```

graph LR
    A[结缔组织] --- B[特点]
    A --- C[分类]
    B --- B1[细胞数量少，细胞间质多。]
    B --- B2[种类多。]
    B --- B3[有血管。]
    C --- C1[固有结缔组织]
    C --- C2[血液。]
    C --- C3[软骨组织]
    C --- C4[骨组织。]
    C1 --- C1_1[疏松结缔组织。]
    C1 --- C1_2[致密结缔组织。]
    C1 --- C1_3[脂肪组织。]
    C1 --- C1_4[网状组织。]
    C3 --- C3_1[透明软骨。]
    C3 --- C3_2[弹性软骨。]
    C3 --- C3_3[纤维软骨。]
  
```

二、固有结缔组织分类、分布及功能

疏松结缔组织：分布于器官之间、组织之间、细胞之间。起支持连接、营养、防御作用。

致密结缔组织：构成肌腱、韧带、真皮、器官被膜等。起连接、支持、保护作用。

脂肪组织：分布于皮下、网膜、系膜等处。起充填固定、缓冲、储存脂肪和保温作用。

网状组织：分布于造血器官、淋巴器官。为血细胞的发生和淋巴细胞的发育提供环境。

三、疏松结缔组织的组成和特点

- | | | | |
|---|------|--------------------------------|------------------------|
| { | 细胞 | 成纤维细胞：合成基质和三种纤维。 | |
| | | 巨噬细胞：有强大的吞噬能力和免疫力。 | |
| | | 浆细胞：产生抗体，参与免疫反应。 | |
| | | 肥大细胞：产生过敏反应。 | |
| | | 脂肪细胞：合成贮存脂肪。 | |
| { | 细胞间质 | 基质：限制病菌的蔓延、毒素的扩散，起屏障作用和物质交换作用。 | |
| | | 纤维 | 胶原纤维：韧性大、抗拉力强、弹性差。 |
| | | | 弹性纤维：富有弹性、韧性差。 |
| | | | 网状纤维：无弹性、有韧性，起连接和支持作用。 |

四、软骨的分类、结构特点及分布

- | | |
|---|---|
| { | 透明软骨：含少量胶原纤维，新鲜时呈半透明状。分布于喉、气管、肋软骨、关节面等处。 |
| | 弹性软骨：含少量交织成网的弹性纤维，有弹性。分布于耳廓、会厌等处。 |
| | 纤维软骨：含大量平行或胶错排列的胶原纤维，韧性好。分布于椎间盘、耻骨联合及关节盘等处。 |

五、长骨骨密质和骨松质的结构特点与分布

- | | | | | | |
|---|--------------|---|----------------------------------|---|------------------------|
| { | 骨密质：分布骨表层和骨干 | { | 环骨板：略成环形 | { | 外环骨板：构成骨密质外层。 |
| | | | 内环骨板：构成骨密质内层。 | | |
| | | | 骨单位：位于内、外环骨板之间，是长骨的主要结构单位。 | { | 间骨板：位于骨单位之间，是形状不规则的骨板。 |
| | | | 骨松质：呈疏松海绵状，由骨小梁构成，大多分布在长骨两端的骨骺部。 | | |

六、血液的组成和各类血细胞的功能

- | | | | | |
|--------------|---|------------------------|---|-----------|
| { | 血浆 | 水：约占 90%。 | | |
| | | 血浆蛋白：包括白蛋白、球蛋白、纤维蛋白原等。 | | |
| { | 血细胞 | 无机盐。 | | |
| | | 红细胞 | { 男性： $(40 \sim 5.5) \times 10^{12}/L$
女性： $(3.5 \sim 5.0) \times 10^{12}/L$ } | 携带氧和二氧化碳。 |
| | | | 白细胞： $(4.0 \sim 5.0) \times 10^9/L$ | |
| | | 嗜酸性细胞：吞噬、杀伤、减轻过敏反应。 | | |
| | | 嗜碱性细胞：抗凝血、参与过敏反应。 | | |
| | | 单核细胞：吞噬异物、参与免疫反应。 | | |
| 淋巴细胞：参与免疫反应。 | | | | |
| { | 血小板： $(100 \sim 300) \times 10^9/L$ ；止血、凝血。 | | | |

歌诀：结缔组织

1. 结缔组织：结缔组织分布广，疏松致密与网状，
血液淋巴在其中，骨与软骨及脂肪。
2. 疏松结缔组织：结缔组织镜下望，纤维基质细胞藏，
胶原弹性网纤维，细胞虽少种类广，
胞大巨噬成纤维，浆与肥大血脂肪。
3. 成纤维细胞：成纤维细胞边不清，核大色浅显分明，
生成纤维和基质，生长修复有本领。
4. 骨组织：远看像把环，蚂蚁环上粘，
中央有一孔，称为哈氏环。

第四节 肌组织

一、肌组织的分类与分布

- 肌 { 骨骼肌（随意肌）：分布于躯干与四肢。
心肌（不随意肌）：分布于心脏与心脏附近的大血管。
平滑肌（不随意肌）：分布于血管壁和许多内脏器官。

二、骨骼肌的结构

- 骨骼肌 { 一般结构：肌纤维细长圆柱状，表面有横纹，有几十甚至上百个细胞核；
肌浆内有大量与细胞长轴平行排列的肌原纤维。
超微结构 { 肌原纤维：由粗、细两种肌丝构成。粗肌丝固定于 M 线，细肌丝固定于 Z 线，共同完成肌肉收缩。相邻两条 Z 线之间的一段肌原纤维称为肌节。
横小管：肌膜向肌浆内凹陷形成，是兴奋传入肌节的通道。
肌浆网：肌细胞内的滑面内质网，靠近横小管处扩大为终池，形成三联体。具有储存钙离子并调节肌浆中钙离子浓度的功能。

三、心肌的结构

- 心肌 { 一般结构：短圆柱状，有分支吻合成网，横纹不明显，心肌纤维连接处有闰盘。
闰盘是心肌纤维连接处的一条染色较浅的带状结构。
超微结构：与骨骼肌纤维相似，但肌原纤维不如骨骼肌纤维明显；横小管较粗；
肌浆网不发达，终池较小，只形成二联体；闰盘位于 Z 线水平，能连接、传导信息、保证心肌纤维同步收缩；心房肌纤维能分泌心钠素，有排钠、利尿、降血压的作用。