

155250

# 医用人体学

(试 用 教 材)

上 册

遵 义 医 学 院

一 九 七 二 年 二 月

# 前 言

在伟大领袖毛主席关于“教育要革命”和“进行一次思想和政治路线方面的教育”的号召下，我院革委会组织广大革命教职员、医务人员分期分批深入到工厂、农村，政治上接受工人、贫下中农的再教育，业务上进行再学习，认真学习马列主义、毛泽东思想，学习《全国教育工作会议纪要》，同时坚持以路线教育为纲，以革命大批判开路，狠批了刘少奇一类骗子散布的黑“四论”，狠批了反革命修正主义教育路线。在阶级斗争、路线斗争和继续革命觉悟不断提高的基础上，为迎接我院第一批工农兵新学员，我们编写了这套新教材。

遵照毛主席关于“学制要缩短。课程设置要精简。教材要彻底改革，有的首先删繁就简”的教导，我们在编写教材中力求做到：以毛主席的哲学思想为指导，以常见病、多发病的防治为主要内容；使教材具有革命性、实践性、先进性和地方性，并符合中西医结合，防治结合，基础与临床结合的原则。按照目前课程设置，这套三年制试用教材共有十三册：《医用理化基础》、《英语》、《医用人体的学》、《疾病学基础》、《新药学》、《卫生防疫学》、《诊断学基础》、《内儿科学》、《外科学》、《妇产科学》、《五官科学》、《中医学基础》和《新医疗法》。

我们对马克思列宁主义、毛泽东思想学习不够，对毛主席的教育革命思想理解不深，路线斗争觉悟不高，教育革命实践少，因此教材中一定有不少缺点和错误，诚恳地希望同志们批评指正，以便不断修改，充实和提高。

遵义医学院革委会医教组

1972.1.25

# 目 录

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 第一章 人体的基本结构和功能       | ( 1 )  |
| 第一节 人体组成的概貌          | ( 1 )  |
| 一、人体的分部              | ( 1 )  |
| 二、组成人体的各系统           | ( 1 )  |
| 第二节 细胞               | ( 2 )  |
| 一、细胞的基本结构            | ( 2 )  |
| 二、细胞的生活机能            | ( 4 )  |
| 三、细胞的分化              | ( 5 )  |
| 第三节 基本组织             | ( 5 )  |
| 一、上皮组织               | ( 5 )  |
| 二、结缔组织               | ( 8 )  |
| 三、肌肉组织               | ( 10 ) |
| 四、神经组织               | ( 12 ) |
| 第四节 器官和系统            | ( 14 ) |
| 第五节 人体机能活动的对立统一      | ( 14 ) |
| 一、人体内部各器官系统机能活动的对立统一 | ( 14 ) |
| 二、人体与外界环境的对立统一       | ( 15 ) |
| 三、人体机能活动的调节          | ( 16 ) |
| 〔附一〕 皮肤的结构和功能        | ( 17 ) |
| 〔附二〕 解剖方位与术语         | ( 20 ) |
| 第二章 运动系统             | ( 21 ) |
| 第一节 概述               | ( 21 ) |
| 一、骨                  | ( 21 ) |
| 二、骨连结                | ( 24 ) |
| 三、肌肉                 | ( 25 ) |
| 第二节 颅骨和骨连结及其肌肉       | ( 26 ) |
| 一、颅骨                 | ( 26 ) |
| 二、头面部肌肉              | ( 30 ) |
| 第三节 躯干骨和骨连结及其肌肉      | ( 30 ) |
| 一、躯干骨和骨连结            | ( 30 ) |
| 二、躯干肌                | ( 34 ) |

|            |                   |        |
|------------|-------------------|--------|
| 第四节        | 上肢骨和骨连结及其肌肉·····  | ( 38 ) |
| 一、         | 上肢骨·····          | ( 38 ) |
| 二、         | 上肢骨连结及其肌肉·····    | ( 40 ) |
| 第五节        | 下肢骨和骨连结及其肌肉·····  | ( 43 ) |
| 一、         | 下肢骨·····          | ( 43 ) |
| 二、         | 下肢骨连结及其肌肉·····    | ( 45 ) |
| <b>第三章</b> | <b>血液</b> ·····   | ( 50 ) |
| 第一节        | 血细胞·····          | ( 51 ) |
| 一、         | 红细胞·····          | ( 51 ) |
| 二、         | 白细胞·····          | ( 51 ) |
| 三、         | 血小板·····          | ( 52 ) |
| 四、         | 血细胞的发生·····       | ( 55 ) |
| 第二节        | 血液的化学成分及理化特性····· | ( 55 ) |
| 一、         | 血液的化学成分·····      | ( 55 ) |
| 二、         | 血液的理化特性·····      | ( 59 ) |
| 第三节        | 血液的功能·····        | ( 61 ) |
| 一、         | 运输功能·····         | ( 62 ) |
| 二、         | 维持适宜的内环境·····     | ( 62 ) |
| 三、         | 防御功能·····         | ( 62 ) |
| 第四节        | 血液凝固·····         | ( 62 ) |
| 一、         | 血液凝固的基本原理·····    | ( 62 ) |
| 二、         | 血液凝固的加速或延缓·····   | ( 63 ) |
| 第五节        | 血型与输血·····        | ( 64 ) |
| 一、         | 输血的作用·····        | ( 64 ) |
| 二、         | 血型的基本概念·····      | ( 64 ) |
| <b>第四章</b> | <b>循环系统</b> ····· | ( 66 ) |
| 第一节        | 心脏·····           | ( 67 ) |
| 一、         | 心脏的位置、外形·····     | ( 67 ) |
| 二、         | 心脏的结构·····        | ( 67 ) |
| 三、         | 心肌特性·····         | ( 70 ) |
| 四、         | 心脏的射血功能·····      | ( 72 ) |
| 五、         | 心输出量·····         | ( 74 ) |
| 第二节        | 血管·····           | ( 75 ) |
| 一、         | 动、静脉主支的分布·····    | ( 75 ) |
| 二、         | 血管壁的结构与特性·····    | ( 79 ) |
| 第三节        | 血压·····           | ( 81 ) |

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| 一、血压的正常值与测量方法·····   | ( 81 )        |
| 二、血压的形成·····         | ( 82 )        |
| 三、血压的变化·····         | ( 82 )        |
| 四、大动脉管壁的弹性作用·····    | ( 83 )        |
| 五、动脉脉搏·····          | ( 84 )        |
| 六、毛细血管压与静脉压·····     | ( 84 )        |
| 第四节 组织液与淋巴液·····     | ( 85 )        |
| 一、组织液的生成与循环·····     | ( 85 )        |
| 二、淋巴的生成与回流·····      | ( 86 )        |
| 三、脾脏·····            | ( 88 )        |
| 四、组织水肿·····          | ( 88 )        |
| 第五节 血液循环功能的调节·····   | ( 88 )        |
| 一、心血管的神经调节·····      | ( 89 )        |
| 二、血压的调节·····         | ( 89 )        |
| 三、某些体液因素对心血管的影响····· | ( 90 )        |
| <b>第五章 呼吸系统·····</b> | <b>( 91 )</b> |
| 第一节 呼吸器官·····        | ( 91 )        |
| 一、呼吸道·····           | ( 91 )        |
| 二、肺·····             | ( 97 )        |
| 三、胸膜和胸膜腔·····        | ( 99 )        |
| 第二节 肺的通气·····        | (100)         |
| 一、呼吸运动·····          | (100)         |
| 二、肺通气量·····          | (101)         |
| 三、呼吸音·····           | (103)         |
| 第三节 肺换气和组织换气·····    | (103)         |
| 一、肺换气·····           | (104)         |
| 二、组织换气·····          | (105)         |
| 第四节 气体在血液中的运输·····   | (105)         |
| 一、氧在血液中的运输·····      | (105)         |
| 二、二氧化碳在血液中的运输·····   | (106)         |
| 第五节 呼吸运动的调节·····     | (107)         |
| 一、呼吸中枢对呼吸运动的调节·····  | (107)         |
| 二、体液因素对呼吸运动的调节·····  | (107)         |
| <b>第六章 消化系统·····</b> | <b>(109)</b>  |
| 第一节 口腔内消化·····       | (110)         |
| 一、口腔·····            | (110)         |

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 二、舌·····              | (111)        |
| 三、唾液腺及其消化作用·····      | (111)        |
| 四、咽·····              | (111)        |
| 五、食管·····             | (111)        |
| 第二节 胃内消化·····         | (112)        |
| 一、胃的位置、形态和结构·····     | (112)        |
| 二、胃内消化·····           | (114)        |
| 第三节 小肠内消化·····        | (115)        |
| 一、肝、胆、胰的位置、形态和结构····· | (115)        |
| 二、小肠的位置、形态和结构·····    | (119)        |
| 三、小肠内消化·····          | (120)        |
| 第四节 大肠内消化·····        | (122)        |
| 一、大肠的位置、形态和结构·····    | (122)        |
| 二、大肠内消化·····          | (124)        |
| 第五节 消化系统机能的调节·····    | (124)        |
| 一、神经调节·····           | (124)        |
| 二、神经—体液调节·····        | (125)        |
| <b>第七章 新陈代谢·····</b>  | <b>(126)</b> |
| 第一节 几种物质的代谢·····      | (126)        |
| 一、糖的代谢·····           | (126)        |
| (一) 血糖·····           | (126)        |
| (二) 血糖的来源和去路·····     | (127)        |
| (三) 血糖水平的调节·····      | (129)        |
| 二、脂类的代谢·····          | (131)        |
| (一) 脂肪的合成、储存与分解·····  | (131)        |
| (二) 胆固醇的代谢·····       | (132)        |
| 三、蛋白质的代谢·····         | (132)        |
| (一) 蛋白质的合成与分解·····    | (134)        |
| (二) 氨基酸的氧化分解·····     | (135)        |
| (三) 结合蛋白质的代谢·····     | (136)        |
| 第二节 能量代谢和体温·····      | (140)        |
| 一、能量代谢·····           | (140)        |
| 二、体温及其调节·····         | (142)        |
| (一) 正常人的体温·····       | (142)        |
| (二) 产热过程与散热过程·····    | (142)        |
| (三) 体温的调节·····        | (143)        |

**第八章 泌尿系统**.....(145)

第一节 肾脏.....(145)

一、肾脏的形态结构.....(145)

二、尿的生成.....(149)

三、尿的特性和组成.....(151)

四、肾功能的意义.....(152)

第二节 输尿管、膀胱和尿道.....(155)

一、输尿管.....(155)

二、膀胱.....(156)

三、尿道.....(156)

四、排尿反射.....(157)

**第九章 生殖系统**.....(158)

第一节 男性生殖系统.....(158)

一、外生殖器.....(159)

二、内生殖器.....(159)

第二节 女性生殖系统.....(161)

一、外生殖器.....(161)

二、内生殖器.....(161)

三、月经周期.....(165)

四、乳腺.....(166)

**第十章 内分泌系统**.....(167)

第一节 几种内分泌腺的结构与功能.....(168)

一、甲状腺.....(168)

二、甲状旁腺.....(171)

三、肾上腺.....(171)

四、脑垂体.....(172)

第二节 内分泌腺活动的调节及其相互关系.....(174)

一、内分泌腺活动的调节.....(174)

二、内分泌腺之间的相互关系.....(174)

**第十一章 神经系统**.....(176)

第一节 概述.....(176)

一、神经系统在人体活动中的作用.....(176)

二、神经系统的基本组成.....(177)

三、神经系统活动的基本方式.....(179)

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 第二节 感觉器官·····      | (180) |
| 一、眼·····           | (181) |
| (一) 眼球·····        | (181) |
| (二) 眼球附属结构·····    | (183) |
| 二、耳·····           | (184) |
| (一) 外耳·····        | (185) |
| (二) 中耳·····        | (185) |
| (三) 内耳·····        | (186) |
| 第三节 周围神经系统·····    | (187) |
| 一、脊神经·····         | (187) |
| 二、脑神经·····         | (194) |
| 三、植物性神经·····       | (199) |
| 第四节 中枢神经系统·····    | (204) |
| 一、脊髓·····          | (204) |
| 二、脑·····           | (208) |
| (一) 脑干·····        | (209) |
| (二) 小脑·····        | (211) |
| (三) 间脑·····        | (212) |
| (四) 大脑·····        | (212) |
| 三、脑脊膜、脑血管和脑脊液····· | (216) |
| 第五节 中枢神经系统的活动····· | (220) |
| 一、感觉·····          | (220) |
| 二、躯体运动的调节·····     | (224) |
| 三、内脏活动的调节·····     | (226) |
| 四、中枢的兴奋和抑制过程·····  | (227) |
| 五、条件反射·····        | (229) |
| 六、脑和思维·····        | (229) |



# 第一章 人体的基本结构和功能

医用人体学是阐明人体的正常形态、结构和功能的规律的一门科学。也是学习其他医学科学的一门重要的基础课。

毛主席教导我们：“事物的矛盾法则，即对立统一的法则，是唯物辩证法的最根本的法则。”人体生命活动的整个过程中始终存在着矛盾和斗争；人体的健康与疾病也是相互矛盾着的两个方面。因此，不论在研究人体结构和功能时，或在预防和医治人民疾病的过程中，绝不能用形而上学的观点去孤立地、静止地观察和分析问题。医用人体学是一门医学基础科学，它与阶级斗争、生产斗争、科学实验三大革命运动有着密切的联系，在学习中我们要彻底批判过去修正主义教育路线所造成的严重的“三脱离”现象和形形色色的唯心主义、形而上学观点。应该用马列主义、毛泽东思想作为指导思想。只有这样才能正确地理解人体内部各器官的正常结构和功能的内在规律及其相互关系，认识人体和外界环境的相互作用，掌握生命活动的基本规律。

“在阶级社会中，每一个人都在一定的阶级地位中生活，各种思想无不打上阶级的烙印。”因此，我们在学习这门课程时，必须用阶级和阶级斗争的观点来分析和认识问题，树立全心全意为人民服务的思想，为提高人民健康水平和有效地防治疾病作出贡献。

## 第一节 人体组成的概貌

### 一、人体的分部

正常人体分为以下各部分：

头部。

颈部。

躯干：包括胸部和腹部。

上肢：包括肩部、上臂、前臂和手。

下肢：包括臀部、股部、小腿和脚。

会阴部：包括肛门三角和外生殖器。

### 二、组成人体的各系统

人体共有：运动、循环、呼吸、消化、泌尿、生殖、内分泌、神经和感官等系统。各个系统具有不同的功能。

运动系统主要由骨、关节、肌肉组成。其功能除了保护内脏外，主要是运动。

循环系统主要由心脏、动脉、毛细血管、静脉组成。血液由心脏推动经动脉、毛细血管流经全身，然后由静脉回流入心脏，称为血液循环。通过血液循环把氧及养料运输至身体各部，并将代谢末产物送至排泄器官。淋巴循环具有辅助体内液体回流的作用。

呼吸系统主要由鼻、喉、气管、支气管及肺组成。主要功能是进行气体交换。

消化系统由口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门以及唾液腺、肝、胆、胰等消化器官组成。主要功能是对食物进行消化吸收和排出粪便。

泌尿系统由产生尿的器官肾脏及排尿管道——输尿管、膀胱、尿道组成。主要功能是以尿的形式将代谢末产物排出体外。

生殖系统的组成因性别而不同：男性生殖系统由睾丸及排精管道组成；女性则由卵巢、输卵管、子宫、阴道组成。

内分泌系统由无管腺体所组成。如甲状腺、肾上腺、脑垂体等。其主要功能是分泌激素，参与人体功能活动的调节。

神经系统由脑、脊髓及周围神经组成。在整个人体的功能调节中起主导的作用。

感觉器官包括眼、耳、鼻、舌等。主要作用是感受外界的刺激。

人体是一个完整的对立统一体，人体各个系统无论从结构和功能上均保持着密切的联系，彼此互相斗争、互相依存、互相联结、互相制约。本书虽然分系统地进行叙述，但是在学习中始终要注意人体的这种完整统一性。

## 第二节 细 胞

我们在初步了解了人体组成的概貌之后，要深入一步学习人体的各器官、系统是如何构造的。这就需要使用显微镜。

我们可以用小竹签轻刮一下自己的口腔侧面，然后在载玻片上（加一小滴水）均匀涂开，放在显微镜下观察，就可以看到有许多多边形的小体。这小体就是细胞。在每一细胞中央有一更小的圆形细胞核。

大量的研究证明，细胞是人体结构和功能的基本单位。所以我们对人体的深入学习研究，首先从细胞开始。

### 一、细胞的基本结构

细胞的形态可因其分布和功能的差异而不同（图1-1）。如血液中的血细胞是圆形的，口腔表面的细胞是多边形扁平的，起收缩作用的肌细胞是细长形的。人体细胞都很小，只有用显微镜才能看到。整个细胞是由蛋白质、糖类、脂类、水分、无机盐等化学成分组成的复杂胶体所构

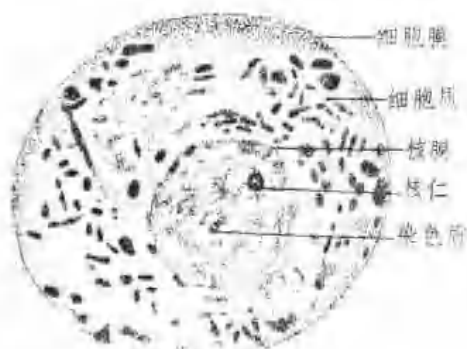


图1-1 细胞的基本结构

成。一般的细胞都具有细胞膜、细胞质和细胞核三个部分（图1-2）。我们现在以口腔的细胞和脊神经节内的神经细胞为例进行观察。

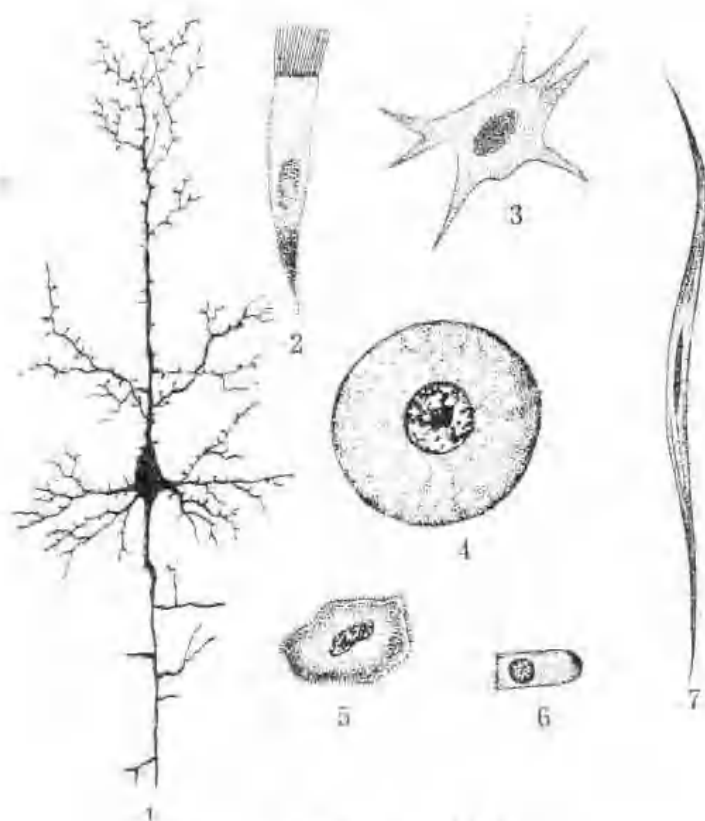


图1-2 各种不同形态的细胞

1. 大脑皮层的神经细胞 2. 气管的纤毛上皮细胞 3. 网状细胞  
4. 人卵细胞 5. 皮肤的上皮细胞 6. 柱状上皮细胞 7. 平滑肌细胞

### （一）细 胞 核

除了血液中成熟的红细胞外，人体内所有的细胞都有细胞核。细胞核多为圆形或卵圆形，表面有核膜，核内有1—2个核仁和分散呈细粒状的染色质。细胞核在整个细胞的代谢、生长、繁殖和遗传过程中起着重要作用。

### （二）细 胞 质

细胞质是细胞内的一种胶状液体，其中还有一些具有一定功能的更微细的结构。细胞质是细胞内物质代谢的主要场所。细胞质和细胞核间通过核膜进行必要的物质交换。

### （三）细 胞 膜

细胞膜是细胞质表面的界膜，具通透性。能有选择地吸收营养物质和排出代谢产物，借此与周围环境不断进行物质交换，维持细胞生理活动的正常进行。

由此可见，细胞的三个组成部分是密切相关，相互作用的。

## 二、细胞的生活机能

### (一) 新 陈 代 谢

“新陈代谢是宇宙间普遍的永远不可抵抗的规律。”一切生活的细胞都必须不断地从外界吸收养料，经过一系列的化学变化，改造合成为自身的新的结构成分，这就是同化作用；而细胞自身原有的结构成分又不断分解破坏，从而释放能量以维持生命活动，同时排出代谢产物，这就是异化作用。新陈代谢的过程就是同化作用和异化作用这一对矛盾相互斗争、相互依存从而推动生命活动向前发展的过程。所以说，新陈代谢是细胞生命活动的基础，是人体内一对最普遍最基本的矛盾，也是人体生命现象的基本特征。“这一矛盾一停止，生命亦即停止，于是死就来到。”

### (二) 兴 奋 性

用电极刺激蛙的肌肉（肌肉主要由大量肌细胞组成），可以看到肌肉立即收缩。生活细胞所具有的这种感受周围环境的刺激并发生反应的特性称为兴奋性。新陈代谢是兴奋性的基础。新陈代谢完全停止的死亡细胞是不会有兴奋性的。各种不同的细胞接受刺激后表现出的反应方式是不同的。如肌细胞的收缩，腺细胞的分泌。神经细胞则表现为可传导的神经冲动。各种不同的反应还可概括为两类：一类是由安静变为活动，或由活动弱变为活动强，称为兴奋；另一类则相反，由活动强变为活动弱，或由活动弱变为不活动，称为抑制。在人体内没有孤立的单个细胞的兴奋，总是表现为整个器官甚至整个人体的兴奋或抑制活动。神经、肌肉等接受刺激而发生兴奋时，都可表现电位的变化，这称为生物电现象。如心肌兴奋时有心电的变化，脑组织兴奋时有脑电变化，可以用电学仪器描记下来，作为组织发生兴奋的客观指标。在医疗实践中，可用心电描记和脑电描记的方法对心、脑的某些疾病进行诊断。

### (三) 细胞的繁殖

大量事实证明，人体的生长是通过细胞繁殖来进行的。细胞的繁殖是以细胞的分裂来实现的。一个生长发育到一定程度的细胞，经过一系列变化分裂成二个大小相同的新

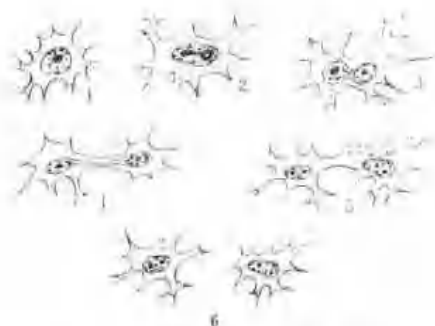


图1-3 细胞的直接分裂过程

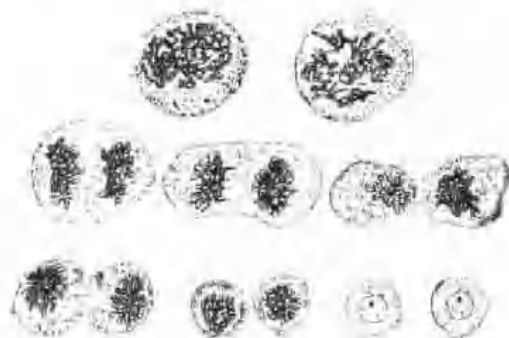


图1-4 细胞的间接分裂过程

细胞，叫做细胞分裂（图1-3、4）。通过细胞分裂，人体中细胞的数量得到增加，质量得到更新。在胚胎、幼年、青年长身体时期、创伤修复期尤其是这样。即使在成人，体内各部位的细胞绝大多数也是在不断地通过细胞分裂，产生新的细胞以代替衰老死亡的细胞。所以，用静止不变的观点来看待人体是形而上学的。

### 三、细胞的分化

以上所观察的细胞基本结构和功能是一般细胞所共有的。复杂人体的发育起点——一个受精卵（卵细胞与精子结合后称为受精卵），就具有这些基本的特点。但是，人体各部主要是由各种各样结构和功能不同的细胞组成的。受精卵经过不断的分裂，增加了细胞数目。开始，这些细胞都是相似的。随后，在数目继续增加的同时，新生的细胞在形态和功能上渐渐出现不同。分化就是指这种由原始简单的大体相同的细胞，变成成熟复杂的互不相同的细胞的过程。人体细胞所以有这样多的种类以完成各种不同的功能，完全是分化的结果。

分化的过程主要是在胚胎发育阶段完成的。但在成体内尚有一些比较原始的未分化细胞，具有补充和修复等功能。

## 第三节 基本组织

细胞由于分化而产生许多种类。但人体并不是由大量细胞简单堆积而成的。由于细胞的活动在细胞之间产生一些不具有细胞形态的物质——细胞间质，简称间质。许多形态和功能上相似的细胞和它们所产生的间质结合起来形成组织。一种组织具有某一方面特定的功能。人体的组织有许多种，但可以概括为四类基本组织，即上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织。人体的各个器官就是由这四类基本组织有机结合而成的。

### 一、上皮组织

上皮组织是由许多密集排列的上皮细胞和少量的细胞间质连接形成的膜状结构。它分布在人体的表面及内部各器官的腔面。故上皮一面是空间，一面与其下的结缔组织紧密相连。分布在体内各器官的上皮组织形态和功能是不相同的。下面着重叙述几种主要的上皮组织。

#### （一）单层扁平上皮

人的胸腔、腹腔、心包腔的内面都非常光滑湿润；血管内面也是非常光滑的。这是因为这些管、腔的表面都衬有一层单层扁平上皮的缘故。用显微镜观察这些部位，可以发现这层上皮表面观呈多边形，切面观呈扁梭形。由此可见，单层扁平上皮是由一层不规则多边形的扁平细胞所组成。细胞之间有少量间质粘合。在一些器官的表面，单层扁

平上皮和其下的结缔组织共同构成的薄膜称为浆膜，正常时表面有少量浆液，使腔面保持润滑（图1-5）。这种结构特性有利于血液的流动，减少脏器的摩擦。另外，由于单层扁平上皮极薄，也有利于物质透过上皮进行交换。

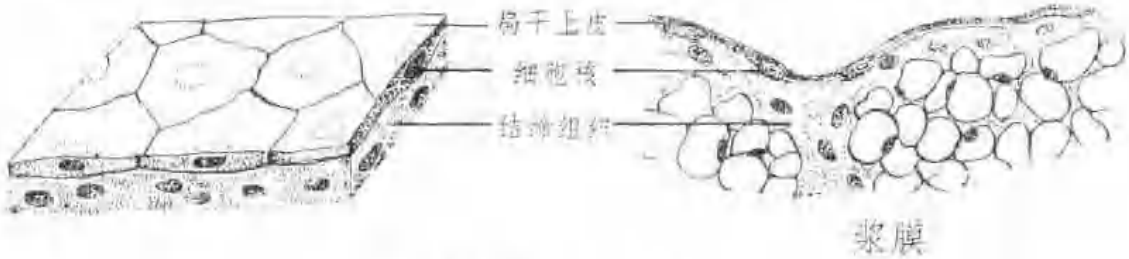


图1-5 单层扁平上皮

### （二）单层立方上皮

取甲状腺的切片标本，在显微镜下可观察到许多大小不同的腺泡。腺泡壁上皮细胞高度和宽度差不多，细胞核呈圆形位于中间。这就是单层立方上皮（图1-6）。肾脏内有许多小管也是由单层立方上皮组成。这种上皮细胞对于管内外的物质交换起重要作用。

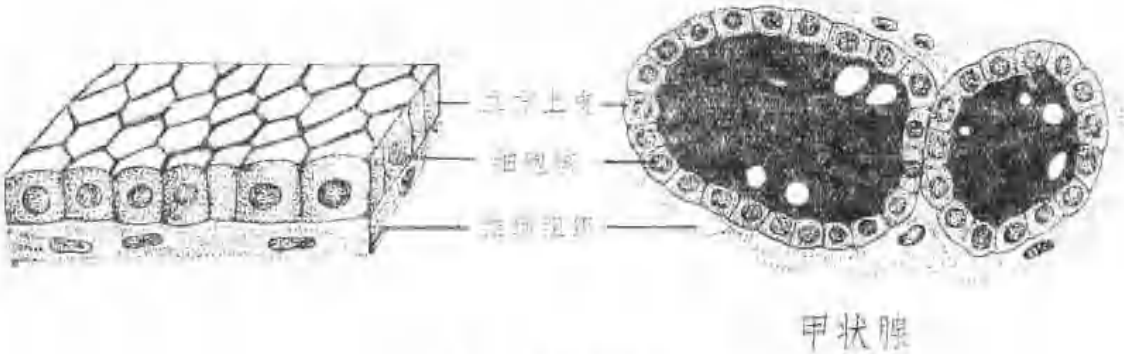


图1-6 单层立方上皮

### （三）单层柱状上皮

取胆囊切片标本，在显微镜下可见其囊腔内面的上皮细胞很高，核呈长圆形位于细胞基部。这就是单层柱状上皮。其功能主要是分泌、吸收（图1-7）。

### （四）复层鳞状上皮

取食管的切片标本，在显微镜下观察其管腔内表面的上皮组织。这层上皮很厚，颜色较深，细胞核排成很多层。仔细观察，靠近浅色的结缔组织的基层上皮细胞呈矮柱状，中层细胞呈多边形，越往表层，细胞逐渐变为扁平形状，故称为复层鳞状上皮。这种上皮分布在人体的体表及消化管道的两端。其功能以保护作用为主，表层细胞不断死亡和脱落，由基底部的细胞不断分裂繁殖并向表面逐渐推移给以补充（图1-8）。

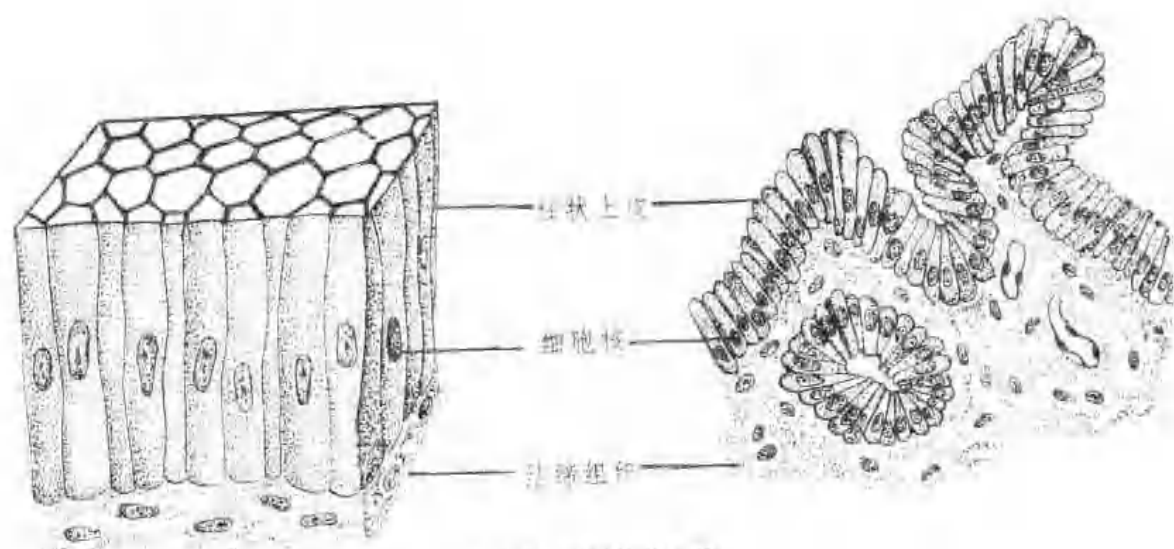


图1-7 单层柱状上皮

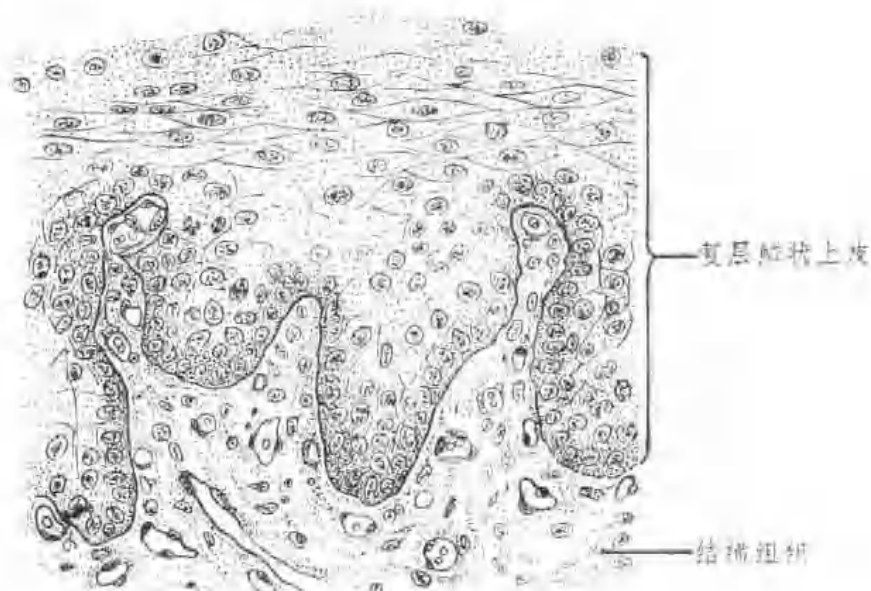


图1-8 复层柱状上皮

### (五) 腺 上 皮

人体内有些上皮细胞在分化过程中逐渐变为以制造和分泌某些特定物质为其特有的功能，这种上皮称为腺上皮。形态上可以是属单层立方、柱状或复层。腺上皮有些还保留在原来上皮层的位置内，如单层柱状上皮内的杯状细胞，其细胞质内充满着粘液颗粒，细胞核被挤到底部，外形像个杯子。有的腺上皮在胚胎发育过程中，高度发达，向上皮层下面凹陷，深入到结缔组织中形成一些腺体；有的甚至形成了以腺上皮为主要成分的器官如胰腺等。有的腺体和原来上皮还有导管保持连系，其分泌物经过导管排出，称为有管腺（或外分泌腺）。如唾液腺、胰腺、肝脏等。有的腺体导管消失，腺上皮形成泡状、团索状，其分泌物直接进入血液，运输到全身，称为无管腺（或内分泌腺），如甲



状腺。

在正常情况下，上皮细胞不断脱落更新。受损伤后的再生能力也是很强的。

## 二、结 缔 组 织

结缔组织种类很多，在人体内分布也极广。它由分散的细胞和大量的间质组成，间质中有均匀的基质及埋于基质中的纤维。现以结缔组织中最基本的一种——疏松结缔组织为例来说明结缔组织的一般结构和功能。

### (一) 疏松结缔组织 (图1-9)

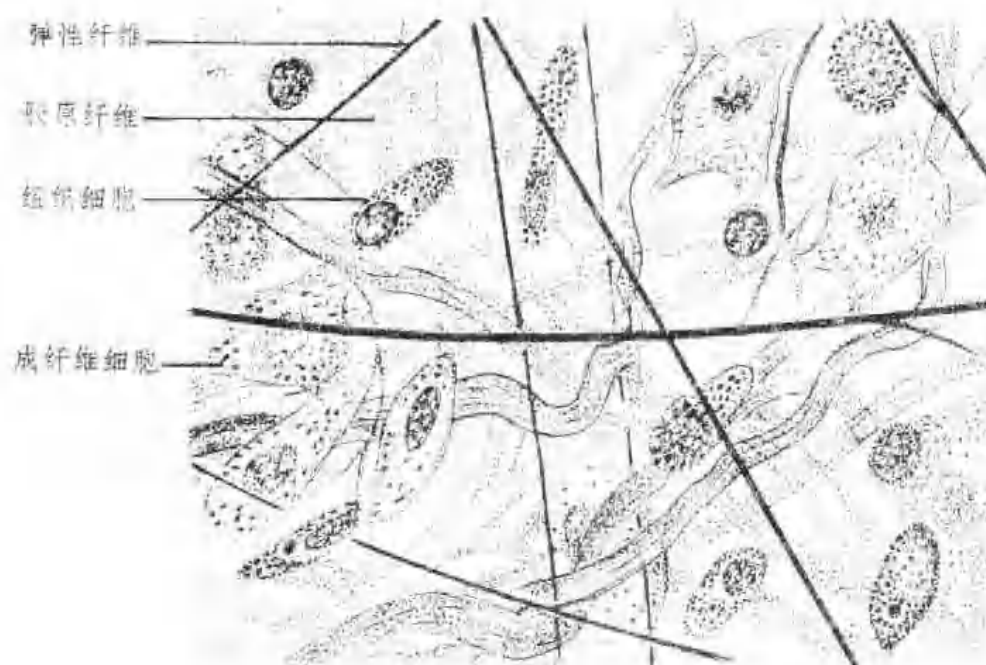


图1-9 疏松结缔组织

在人体的皮肤和肌肉之间，有一层纤维网样的结构，将皮肤连结在深部的组织上。这就是皮下的疏松结缔组织。疏松结缔组织还分布在各组织之间，各器官之间，并随血管神经伸入器官内部。现在我们以肠系膜的标本为例来观察疏松结缔组织的细微结构。

1. 疏松结缔组织内细胞成分：主要有以下几种：

(1) 成纤维细胞：呈扁平多突形，常附在纤维的一侧，核呈卵圆形，色浅。这种细胞可产生纤维。当组织受损时，成纤维细胞大量增生，具有修复创伤的机能。

(2) 组织细胞：形状不规则，常有短而圆钝的突起，核小而色深。这种细胞有很强的吞噬能力。能吞噬进入人体的细菌或异物等。我们所看的标本的动物体内因为事先注射了兰色染料，所以，在它的组织细胞内，可看到被吞噬的大小不等的兰色染料颗粒。



(3) 浆细胞：为圆形或卵圆形，细胞核偏于一侧，呈车轮状。是产生抗体的细胞。抗体是一种球蛋白，它可以抵抗侵入人体的病原体。所以，组织细胞和浆细胞都具有防御功能。

(4) 脂肪细胞：细胞质内充满着脂肪，将细胞核推向一侧。在标本上可以看到一些小空泡，边缘部分有一扁核。这就是脂肪细胞。其中脂肪在制片过程中已被溶去。以大量脂肪细胞为主要成分的疏松结缔组织称为脂肪组织(图1—10)。我们在尸体标本的皮下、大肠旁边、肾脏周围看到的黄色组织就是脂肪组织。它具有贮备营养、保温、缓冲压力的作用。

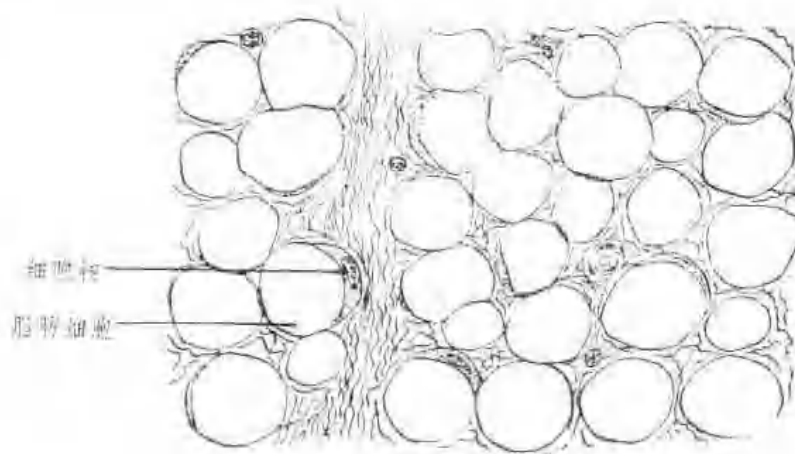


图1-10 脂肪组织

(5) 未分化的细胞：多半位于血管的周围，为上述各种细胞的补充来源。

2. 纤维：肉眼观察到的纤维网样的结构主要就是纤维。纤维有三种：

(1) 胶原纤维：量多，新鲜时呈白色，在标本中为粉红色条带，韧性大。

(2) 弹性纤维：新鲜时呈黄色，在标本中呈亮红色，细，分支多，弹性大。

(3) 网状纤维：是一种幼稚的胶原纤维，常常分布在结缔组织和其他组织的交界处，如在上皮下形成细密的网。具有一定的韧性。

以上三种纤维是疏松结缔组织具有机械连结力量的基础。

3. 基质：为一种透明的胶状物，含有透明质酸，细胞和纤维就埋在基质中。

整个疏松结缔组织的结构比较疏松，自血管渗出的液体分散在其中，称为组织液。

## (二) 网状结缔组织 (图1—11)

网状结缔组织由多突起的网状细胞及交织成网的网状纤维组成。主要分布在造血器官内。网状细胞亦是一种分化程度较低的细胞，可转变为吞噬细胞。网状结缔组织为造血器官的基本成分。网状细胞可转变为原始的血细胞，进而发育形成各种红、白血细胞。

通常所谓网状内皮系统是分布在人体各处的具有吞噬能力的细胞总称。如上述的组织细胞、网状细胞、血液中的单核细胞等。网状内皮系统是人体抗病能力中的一个重要组成部分。