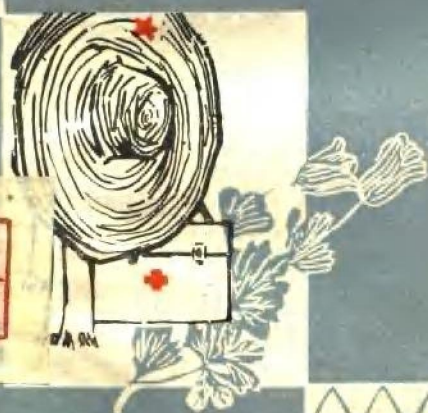


赤脚医生医学卫生丛书

人体结构与功能



山东科学技术出版社

责任编辑 梁柏龄

绘 图 王家山 王作棧

赤脚医生医疗卫生丛书

人体结构与功能

山东医学院泰安分院 焦 镛 编

*

山东科学技术出版社出版

山东省新华书店发行

山东新华印刷厂德州厂印刷

*

787×1092毫米32开本 5印张 1插页 77千字

1980年11月第1版 1980年11月第1次印刷

印数：1—12,100

书号 14195·81 定价 0.45元

前 言

为了进一步落实毛主席关于“把医疗卫生工作的重点放到农村去”的指示，深入开展爱国卫生运动，积极支持农村办好合作医疗，我们决定编辑出版一套《赤脚医生医疗卫生丛书》，供广大赤脚医生在防治疾病中学习参考，帮助他们进一步提高医疗技术水平，以更好地为广大社员服务。

这套丛书的内容，主要从医学基础知识，农村常见病、多发病和常用医疗技术等方面，暂定了二十七本书目：《人体结构与功能》、《怎样诊断疾病》、《症状鉴别诊断》、《人为什么会生病》、《农村卫生防疫》、《农村劳动安全卫生》、《农村常用治疗技术》、《农村常用药物》、《中草药制剂》、《怎样调配药剂》、《农村常见妇科病的防治》、《农村常见内科病的防治》、《农村常见儿科病的防治》、《农村常见外科病的防治》、《农村常见皮肤病的防治》、《农村常见耳鼻咽喉病的防治》、《农村常见眼病的防治》、《常见肿瘤的防治》、《常见寄生虫病的防治》、《常见精神病的防治》、《农村常用小手术》、《推拿疗法》、《小儿推拿疗法》、《点穴疗法》、《穴位注射疗法》、《针灸疗法》、《熏洗疗法》。以上书目，于一九八〇年陆续编辑出版。

这套丛书，是在省和一些地、县党委的领导下，由卫生

部门组织专业人员参加编写、审稿的。但是，由于我们编辑工作缺乏这方面的经验，书中可能存有缺点和错误，恳切希望广大赤脚医生、医务人员和广大读者同志，给予批评指正，以便共同编辑出版好这套丛书，为早日实现四个现代化而贡献力量。

这套丛书，原由山东人民出版社出版，现移交山东科学技术出版社继续编辑出版。

山东科学技术出版社

一九七八年十月

目 录

一 绪言	1
(一) 细胞	2
1. 细胞的形态	2
2. 细胞的一般构造	2
3. 细胞的功能	5
(二) 组织	6
1. 上皮组织	6
2. 结缔组织	8
3. 肌组织	9
4. 神经组织	10
(三) 解剖姿势与方位用语	12
二 运动系统	14
(一) 骨与骨连结	14
1. 概述	14
2. 躯干骨及其连结	19
3. 颅骨及其连结	22
4. 上肢骨及其连结	25
5. 下肢骨及其连结	28
(二) 骨骼肌	31
1. 概述	31
2. 躯干肌	33

3.头颈肌	36
4.上肢肌	37
5.下肢肌	38
6.肌肉围成的肌间陷窝	39
三 消化系统	40
(一) 概述	40
(二) 消化管	43
1.口腔及口腔内的器官	43
2.咽	46
3.食管	47
4.胃	47
5.小肠	48
6.大肠	50
(三) 消化腺	52
1.肝和胆囊	52
2.胰	54
(四) 腹膜	55
四 呼吸系统	57
(一) 呼吸道	58
1.鼻	58
2.咽	58
3.喉	58
4.气管和支气管	60
(二) 肺	60
1.肺的位置和形态	60

2. 肺的构造	61
(三) 胸膜	62
1. 胸膜	62
2. 肺和胸膜下界的体表投影	63
(四) 纵隔	64
(五) 呼吸生理	64
1. 肺通气过程	64
2. 肺换气过程	65
3. 气体的运输过程	65
4. 组织的换气过程	67
五 泌尿系统	68
(一) 肾	68
1. 肾的形态和位置	68
2. 肾的结构	69
(二) 尿的生成	71
1. 尿的形成过程	71
2. 影响尿形成的因素	71
3. 尿的成分和理化特性	72
(三) 输尿管、膀胱和尿道	72
六 生殖系统	74
(一) 男性生殖系统	74
1. 睾丸	74
2. 附睾	74
3. 输精管与射精管	75
4. 精囊、前列腺及尿道球腺	75

5. 阴茎与阴囊.....	76
6. 男性尿道.....	76
(二) 女性生殖系统.....	76
1. 卵巢.....	76
2. 输卵管.....	77
3. 子宫.....	77
4. 阴道.....	79
5. 女性外生殖器.....	80
(三) 乳房及会阴.....	80
1. 乳房.....	80
2. 会阴.....	81
七 血液	82
(一) 血液的组成及血量.....	82
1. 血液的组成.....	82
2. 人体的正常血量.....	84
(二) 血型.....	85
八 脉管系统	86
(一) 心血管系统.....	86
1. 心.....	86
2. 全身血管分支分布.....	93
(二) 淋巴系统.....	103
1. 淋巴液的生成和循环途径.....	103
2. 胸导管和右淋巴导管.....	104
3. 淋巴结和淋巴结群.....	104
4. 脾.....	107

5. 胸腺.....	108
九 神经系统.....	109
中枢神经.....	109
(一) 脊髓.....	111
1. 脊髓的位置和形态.....	111
2. 脊髓的内部结构.....	111
3. 脊髓的功能.....	112
(二) 脑.....	114
1. 脑干.....	114
2. 小脑.....	116
3. 间脑.....	116
4. 端脑.....	117
(三) 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环.....	120
(四) 传导路	123
1. 感觉传导路.....	123
2. 运动传导路.....	124
周围神经	126
(一) 脊神经.....	126
1. 颈丛.....	126
2. 臂丛.....	126
3. 胸神经.....	128
4. 腰、骶丛.....	128
(二) 脑神经	129
(三) 植物性神经.....	131
1. 植物性神经的分类.....	131

2. 交感神经与副交感神经的分布及其功能.....	132
十 感觉器官.....	135
(一) 视器.....	135
1. 眼球.....	135
2. 眼的附属结构.....	138
3. 视觉的产生.....	140
(二) 位听器.....	140
1. 外耳.....	140
2. 中耳.....	142
3. 内耳.....	142
4. 耳的功能.....	142
(三) 皮肤.....	144
1. 皮肤的构造.....	144
2. 皮肤的附属器.....	145
十一 内分泌腺.....	146
(一) 甲状腺.....	146
1. 甲状腺的位置与形态结构.....	147
2. 甲状腺素的主要作用.....	147
(二) 甲状旁腺.....	148
(三) 胰岛.....	148
(四) 肾上腺.....	148
(五) 脑垂体.....	149
1. 脑垂体前叶产生的激素和作用.....	149
2. 脑垂体后叶激素的作用.....	149

一 绪 言

人体结构与功能学，是医学基础知识中的一种，它专门阐述与正常人体的形态结构和生理功能有关的知识。学习了这些基本理论，才能更进一步地学习和掌握其他门类的医学科学，为防治疾病，提高人民健康水平服务。

人类是在适应和改造自然环境的生产劳动中逐渐形成的。生物进化发展的历史事实证明，人类由高等哺乳动物——猿类进化而来，而高等动物又是从低等动物演化形成，因此现代人体的形态结构，是人类长期进化发展的结果，是经过几十万年漫长岁月逐渐形成的。由于劳动对于人类形态发育的长期影响，使人类同动物比较，有了本质的区别。人脑发育成为思维器官，并产生了语言；人的双手进化成为劳动的器官，逐渐地能使用和制造工具，而主动地改造自然。因此，学习中运用进化发展的规律，才能更好地理解人体的形态结构。

人体的形态结构都是和生理功能密切相关的。例如红细胞含有丰富的血红蛋白，才具有结合和携带氧的功能；人体上肢和下肢的功能不同，它们的骨骼、肌肉的形态结构，便有了明显的差别。因此形态结构是完成各种生理功能的物质基础，而功能的改变，也会影响形态结构的变化。

人体是由细胞和细胞间质构成的。许多机能和构造相似的细胞和细胞间质，结合起来，构成人体的基本组织。而几种不同的组织，又结合在一起，则构成人体各种器官。如心、肺、肝、肾等。许多器官分别联合在一起，共同完成各种连续的生理功能，即构成人体各个系统。人体中包括有运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、神经系统、感觉器官和内分泌腺等。但是人体不是器官、系统的简单组合，而是一个在神经系统和体液的共同调节下，各部器官，相互影响，彼此联合，并不断发展进化，构成统一完整的机体。

(一) 细胞

细胞是人体构造和生理活动的基本单位。组成人体的细胞总数可多达100万亿个，它们都具有各种不同的形态和生理功能。

1. 细胞的形态 细胞的形态可分为圆形、扁平形、柱状和多边形、梭形等（图1）。细胞的大小不一，如小淋巴细胞，直径只有6微米（1微米=1/1000毫米），而卵细胞有150微米，有些神经细胞的突起，甚至可长达1米左右。

2. 细胞的一般构造 细胞的大小、形态虽具有多样性，但是它们的结构却有许多共性。所有细胞的基本构造都包括有细胞膜、细胞质和细胞核三部分（图2）。

(1) 细胞膜：是包在细胞表面的一层薄膜，它具有通

透性，能有选择地吸入营养物质和排出代谢产物。细胞即通过这层膜，与周围环境以及其他细胞之间，不断地进行物质交换，维持细胞的生理活动。

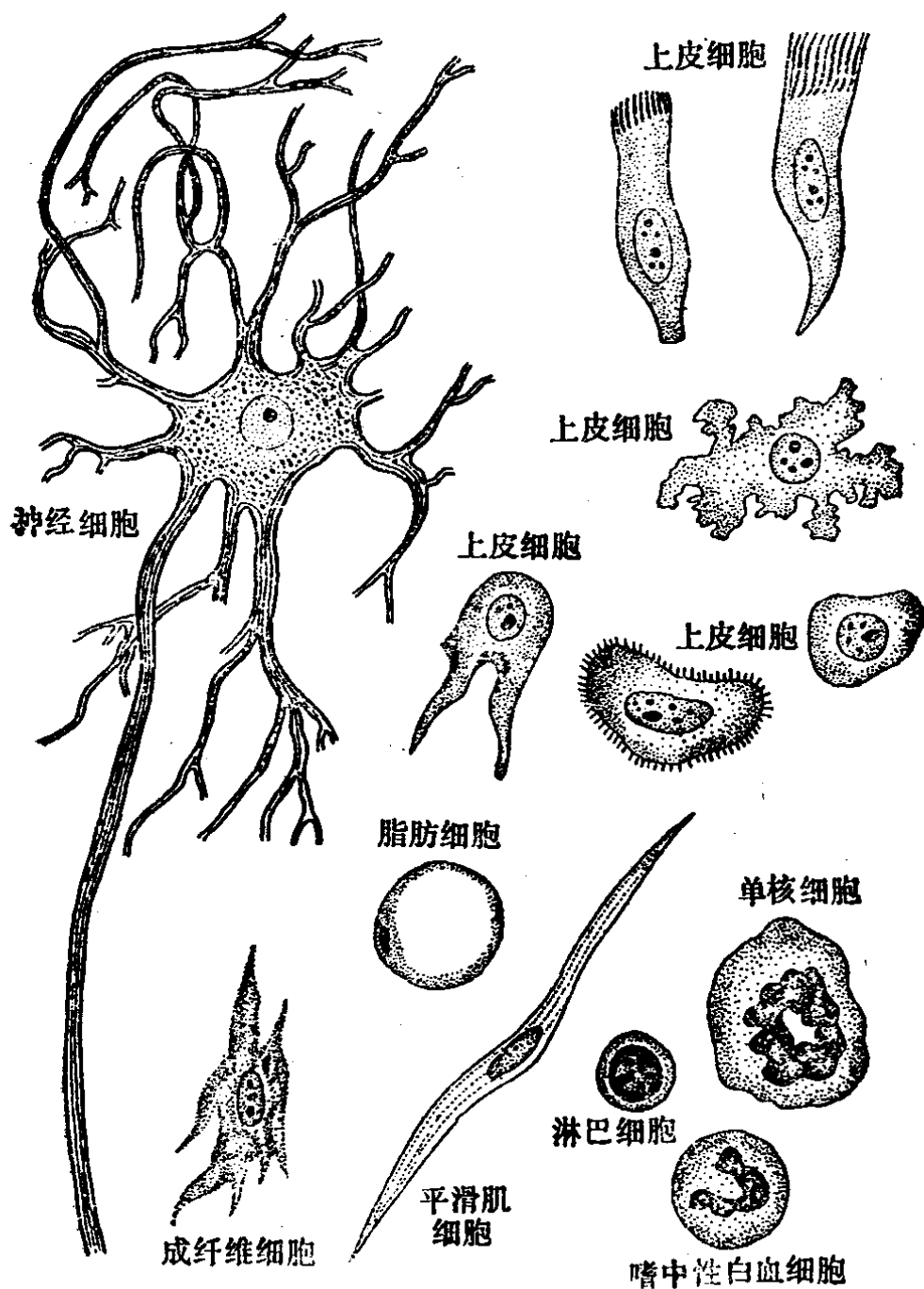
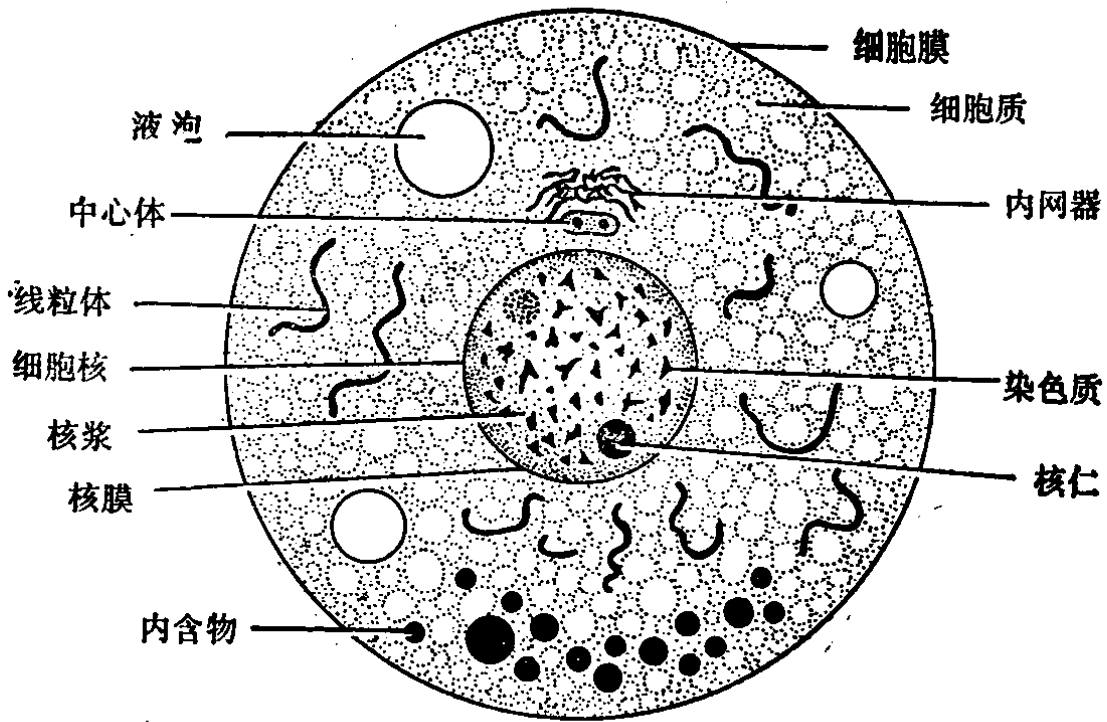


图1 各种不同形态的细胞



1. 光学显微镜观

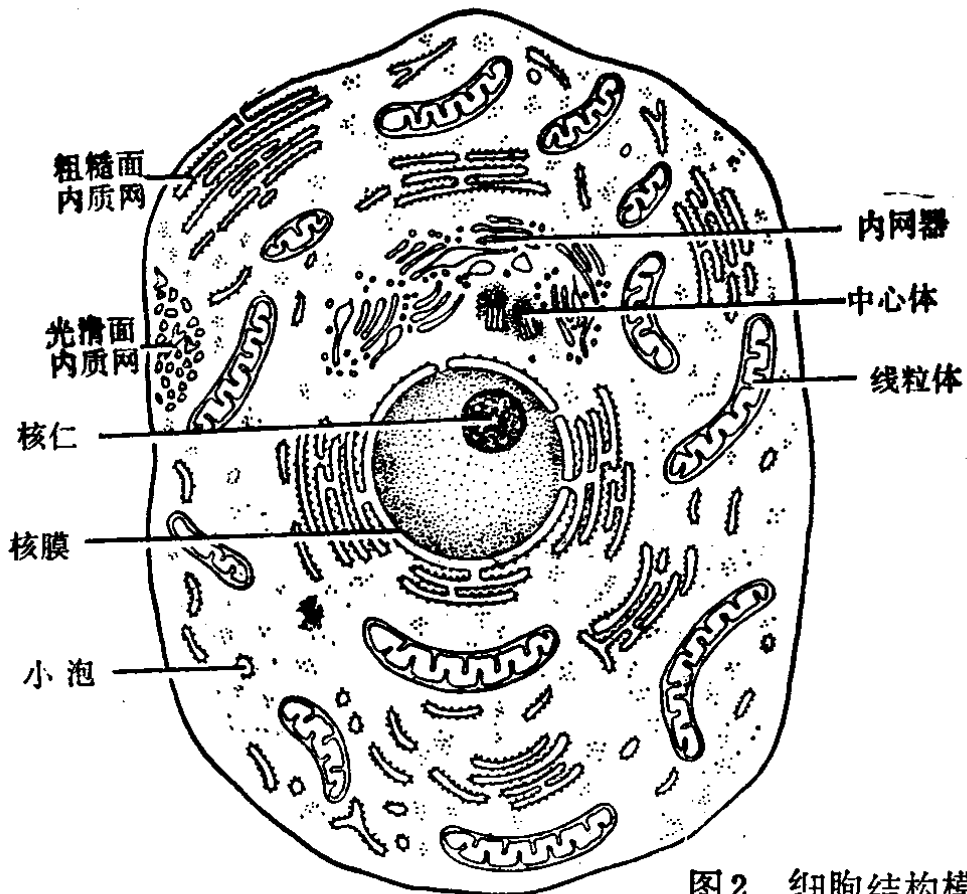


图2 细胞结构模式图

(2) 细胞质：是充满在细胞内的一种半透明胶状物质，由水、蛋白质、脂类、糖和无机盐（如钠盐、钾盐）等组成。细胞质与细胞的代谢和生长发育有密切关系。

细胞质内还含有多种具有一定功能的特殊结构，叫细胞器。如线粒体、中心体等。线粒体呈粒状、线状或杆状，其功能与细胞代谢和分泌有关。中心体位于细胞核附近，功能与细胞的有丝分裂有关。

(3) 细胞核：是细胞的主要组成部分。人体内除成熟的红血细胞没有细胞核外，其他细胞都有一个或多个细胞核。核内含有核仁和细粒状的染色质。染色质与细胞的繁殖和遗传等有重要关系。

3. 细胞的功能

(1) 代谢作用：细胞不断地从外界环境中吸收营养物质，并在细胞内分解成结构简单的物质，而后再综合成细胞本身所需要的物质，叫做合成作用；同时，细胞又不断地分解自身的物质，产生能量，排出废物，叫做分解作用。细胞进行合成作用和分解作用的整个过程就叫做代谢作用。

(2) 反应性：细胞对来自周围环境的各种刺激能发生反应能力，称为反应性。如肌细胞在接受刺激后，表现为收缩，而完成各种运动功能；腺细胞在接受刺激后表现为分泌等。

(3) 繁殖功能：细胞的繁殖是通过细胞分裂进行的。这种分裂繁殖，维持着人体的生长和发育。新生的细胞不断代替衰老死亡的细胞，因此人体的各个细胞都不是孤立、静

止的,而是时刻处于生长、成熟和衰亡、新生的过程之中。

(二) 组 织

组织是由许多形态和功能相似的细胞和细胞间质所构成。根据其形态和功能的不同,可分为上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织等四大类。

1. 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,称为上皮组织。它覆盖在身体的表面,以及体内各种管腔和囊腔的内面,具有保护、吸收、分泌等功能。根据细胞排列的层次,可分为单层上皮和复层上皮;根据细胞的形态,又可分为扁平上皮、立方上皮、柱状上皮、假复层柱状纤毛上皮和复层扁平上皮等。

(1) 单层扁平上皮:由一层扁平细胞构成(图3A)。其中构成心和血管壁内层的单层扁平上皮,又叫内皮。使心和血管内表面光滑,有利于血液流动。

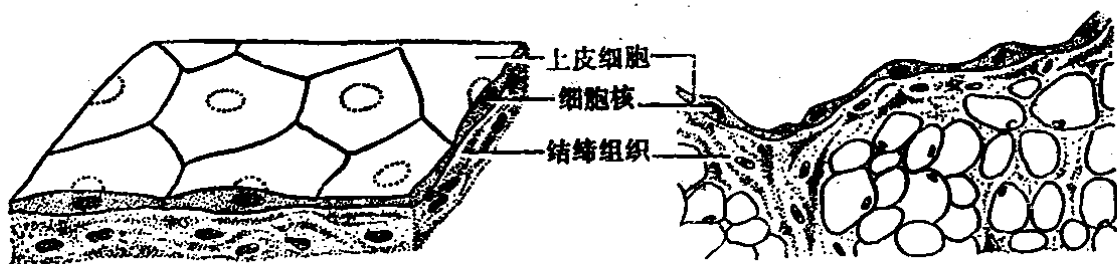


图3A 上皮组织(单层扁平上皮)

(2) 单层立方上皮:由一层立方形细胞构成(图3B)。如肾小管壁和甲状腺泡等都属此种上皮。

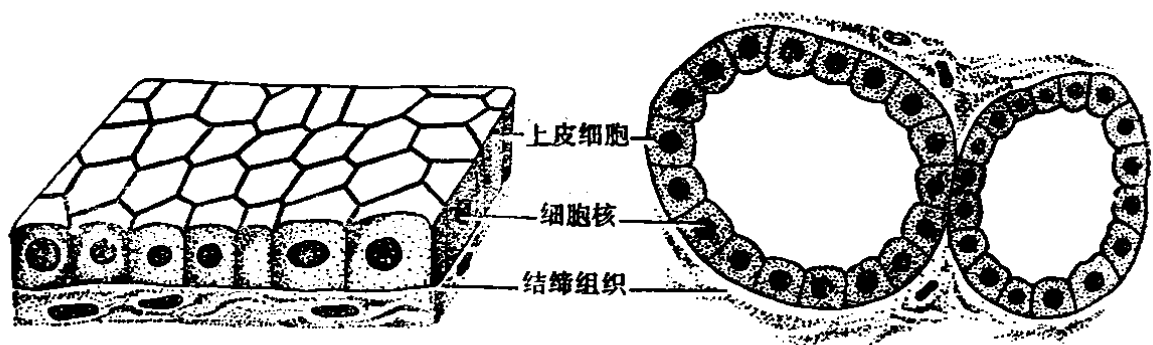


图3B 上皮组织 (单层立方上皮)

(3) 单层柱状上皮: 由一层柱状细胞构成(图3C)。主要分布于胃、肠的内表面。

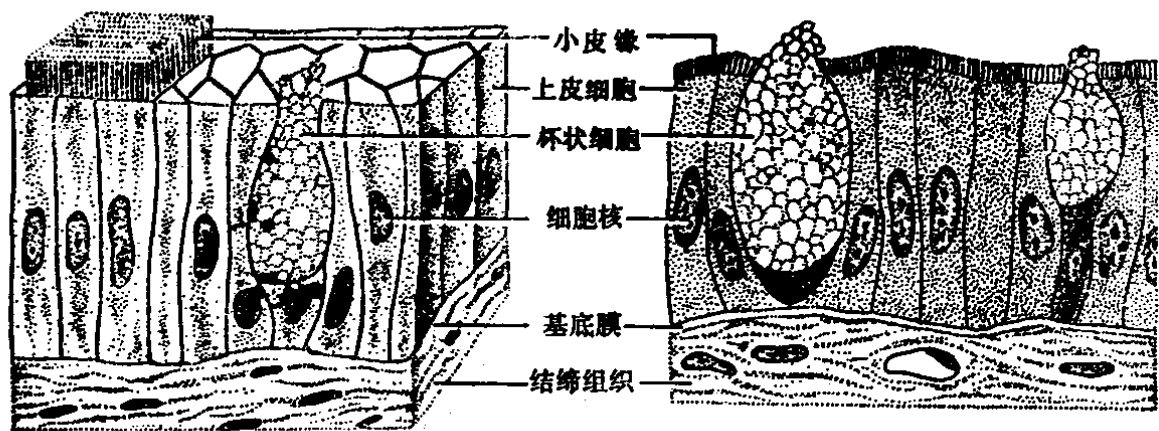


图3C 上皮组织 (单层柱状上皮)

(4) 假复层柱状纤毛上皮: 细胞排列虽高矮不同, 但实际是单层。上皮的表面生有纤毛, 多分布于呼吸道的内面(图3D)。纤毛可有节律的进行波浪运动, 而推动和消除呼吸道内的灰尘和异物。

(5) 复层扁平上皮: 又称复层鳞状上皮(图3E)。由三层细胞构成, 浅层为扁平细胞, 中层为不规则细胞, 深层为矮柱状细胞。多分布于皮肤、口、咽、食管和肛门等处, 具有保护功能。