

基礎醫學

試用教材

吉林醫科大學革命委員會

新教材編寫

1970.6

為全體軍
民服務
毛澤東
六-59

毛主席在一九四四年為延安衛生展覽會的題詞

最高指示

备战、备荒、为人民。

转引自《中国共产党第八届中央委员会第十一次全体会议公报》（一九六六年八月十四日《人民日报》）

全世界人民团结起来，反对任何帝国主义，社会帝国主义发动的侵略战争，特别要反对以原子弹为武器的侵略战争！如果这种战争发生，全世界人民就应以革命战争消灭侵略战争，从现在起就要有所准备！

转引自《人民日报》、《红旗》杂志、《解放军报》
一九七〇年元旦社论

把医疗卫生工作的重点放到农村去。

转引自《从“赤脚医生”的成长看医学教育革命的方向——上海市调查报告》（一九六八年第三期《红旗》杂志）

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。劳动人民要知识化，知识分子要劳动化。

一九五八年的一次讲话，转引自《毛主席论教育革命》

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

《关于正确处理人民内部矛盾的问题》（一九五七年二月二十七日）

改革旧的教育制度，改革旧的教学方针和方法，是这场无产阶级文化大革命的一个极其重要的任务。

引自《中国共产党中央委员会关于无产阶级文化大革命的决定》（一九六六年八月八日）

学生也是这样，以学为主，兼学别样，即不但学文，也要学工、学农、学军，也要批判资产阶级。

（一九六六年五月七日）

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。

引自《中国共产党中央委员会关于无产阶级文化大革命的决定》（一九六六年八月八日）

前言

“改革旧的教育制度，改革旧的教学方针和方法，是这场无产阶级文化大革命的一个极其重要的任务。”驻校工人、解放军毛泽东思想宣传队和校革委会，遵照毛主席“提高警惕，保卫祖国”，“备战、备荒、为人民”的伟大教导，在大办“农医普及班”、“农医试办班”的基础上，又开办了“军医试办班”，为部队培养基层卫生人员，探索创办社会主义医科大学的新路子。

教材建设是教育革命的一个重要方面，它直接关系到教育革命深入发展和培养无产阶级革命事业接班人的大问题。编写出一套闪烁着毛泽东思想光辉的教材，是巩固无产阶级专政的需要，是战备的需要，是斗、批、改的需要。在编写过程中，驻校工人、解放军毛泽东思想宣传队和校革委会要求我们始终要用毛泽东思想统帅教材，贯彻《矛盾论》和《实践论》的观点，遵循“少而精、理论联系实际、大批判大颂扬”的原则，使教材具有政治性、实践性、先进性、科学性的特点。

《基础医学》是在“军医教学连”一年来的教学实践基础上，为了教学的需要，由全体师生共同努力编写出来的一本试用教材。

在课程设置及内容安排上，我们对过去的基础医学课进行了“砍”和“并”。“砍”就是“有的首先删繁就简”，坚决把那些唯心的形而上学的学说、观点砍掉，坚决把那些脱离实践的内容砍掉；还要大量精简那些次要的繁琐的内容。在这一段时间里，主要讲授各临床课共同需要的基础知识。“并”就是要克服过去那种分科过细、自成体系、彼此既重复又脱节的弊病，将原有课程进行有机的合并。我们的具体作法是，除部分内容并入临床课外，其余的内容合并为两部分：正常人体学及疾病基础学。

但是，由于我们活学活用毛泽东思想很不够，实践的时间短，肯定会有许多缺点和错误，现在把《基础医学》这本试用教材印了出来，又把我们粗浅的观点“亮”了出来，就是为了更好地得到大家的批评和帮助。

吉林医科大学革命委员会

军医教学连

1970.6 于长春

目 录

第一部分 正常人体学	1
第一篇 人体的基本结构及人体机能活动的特征	2
第一章 人体的基本组织结构	2
第一节 细胞	2
一、细胞的基本构造	2
二、细胞间质	3
三、细胞的繁殖和分化	3
第二节 各种基本组织	4
一、上皮组织	4
(一) 被复上皮	5
(二) 腺上皮	6
(三) 感觉上皮	6
二、结缔组织	6
(一) 组成成分	6
(二) 种类	7
三、肌组织	10
(一) 平滑肌	10
(二) 骨骼肌	10
(三) 心肌	10
四、神经组织	11
(一) 神经元	11
(二) 神经元的连接及种类	12
(三) 神经胶质	12
第二章 人体的化学组成	14
第一节 人体的元素组成	14
第二节 糖类、脂类和蛋白质	15
一、糖类	15
二、脂类	16
三、蛋白质	16
第三节 酶、维生素和激素	18
一、酶	18
二、维生素	18
三、激素	19
第三章 人体机能活动的特征	22

第一节 人体机能活动的矛盾统一	22
一、人体各器官活动的矛盾统一	22
二、人体与外环境的矛盾统一	23
第二节 人体机能调节的基本过程	24
第二篇 人体各系统、器官的结构与机能	26
第四章 皮肤	26
第一节 皮肤的结构	26
一、表皮	26
二、真皮	26
三、皮下组织	27
四、皮肤附属器	27
(一) 毛发	27
(二) 皮脂腺	27
(三) 汗腺	27
第二节 皮肤的功能	27
第五章 运动系统	29
第一节 概述	29
一、骨的形态、结构和功能	29
(一) 骨的形状	29
(二) 骨的构造	29
(三) 骨的化学成分和物理特性	30
(四) 骨的生长	30
(五) 骨的机能	30
二、骨的连结	30
三、肌肉的形态、结构和机能	31
(一) 肌肉的形态和结构	31
(二) 肌肉的机能	31
(三) 肌肉的辅助装置	32
第二节 躯干的运动	32

一、躯干骨及其连结·····	32	一、红血细胞·····	51
(一) 椎骨、椎骨的连 结和脊柱·····	32	(一) 红血细胞的形态 与机能·····	51
(二) 胸骨、肋骨和胸廓·····	33	(二) 红血细胞的生成 与破坏·····	51
二、运动躯干的肌肉·····	34	(三) 红血细胞沉降率·····	52
(一) 背肌·····	34	二、白血细胞·····	52
(二) 胸肌·····	35	(一) 白血细胞的形态 和机能·····	52
(三) 腹肌·····	36	(二) 白血细胞的数量及 其在疾病时的变化·····	53
(四) 膈·····	36	第四节 血小板及血液凝固·····	53
(五) 颈肌·····	37	第五节 血型与输血·····	54
第三节 上肢的运动·····	37	第七章 循环系统·····	56
一、上肢骨及其连结·····	37	第一节 血液循环的动力器 官——心脏·····	57
(一) 上肢骨·····	37	一、心脏的位置和外形·····	57
(二) 上肢骨的连结·····	38	二、心脏的结构·····	58
二、运动上肢的肌肉·····	39	三、心搏的节律·····	60
(一) 肩带肌·····	39	四、心脏动力作用的客观 指标——心输出量·····	63
(二) 臂肌·····	40	第二节 血液循环的管道—— 血管·····	63
(三) 前臂肌·····	40	一、血管的构造和机能·····	64
(四) 手肌·····	40	二、肺循环的血管·····	65
第四节 下肢的运动·····	41	(一) 肺动脉·····	65
一、下肢骨及其连结·····	41	(二) 肺静脉·····	65
(一) 下肢骨·····	41	三、体循环的血管·····	65
(二) 下肢骨的连结·····	42	(一) 动脉·····	65
二、运动下肢的肌肉·····	43	1. 主动脉·····	65
(一) 髋肌·····	43	2. 头颈部的动脉·····	65
(二) 大腿肌·····	43	3. 上肢的动脉·····	67
(三) 小腿肌·····	44	4. 胸部的动脉·····	68
(四) 足肌·····	44	5. 腹部的动脉·····	68
第五节 头部的运动·····	45	6. 髂总动脉和髂内动脉·····	69
一、颅骨及其连结·····	45	7. 下肢的动脉·····	69
(一) 颅的组成·····	45	(二) 静脉·····	71
(二) 颅的整体观·····	45	1. 上腔静脉系·····	71
(三) 下颌骨和下颌关节·····	46	2. 下腔静脉系·····	71
二、头部的肌肉·····	46	第三节 血液循环的表现及 其意义·····	74
第六章 血液·····	48		
第一节 概述·····	48		
第二节 血浆的理化性质·····	49		
一、血浆的化学成分·····	49		
二、血浆的渗透压·····	49		
三、血浆的酸硷度·····	50		
第三节 血细胞·····	51		

一、心音	75	二、胸膜腔内压	94
二、血压	75	三、肺活量	94
(一) 动脉血压	75	第三节 气体的交换和运输	95
(二) 毛细血管压和静脉血压	78	一、气体交换	95
三、动脉脉搏	78	二、气体在血液中的运输	95
第四节 血液循环机能的调节	78	第四节 呼吸运动的调节	96
第五节 某些器官血液循环的特点	80	一、呼吸运动的节律性	96
一、心脏冠状循环	80	二、氧和二氧化碳对呼吸运动的影响	97
二、肺循环	80	三、病理式呼吸	97
三、脑循环	80	第九章 消化系统	98
第六节 淋巴系统	81	第一节 消化管	99
一、组织液和淋巴液的生成	82	一、消化管壁的一般构造	99
二、淋巴管和淋巴结	82	二、口腔	100
三、全身主要的淋巴结群	83	三、咽	101
(一) 头颈部的淋巴结	83	四、食管	102
(二) 上肢的淋巴结	84	五、胃	102
(三) 胸部的淋巴结	84	六、小肠	103
(四) 下肢的淋巴结	84	七、大肠	106
(五) 腹腔和盆腔的淋巴结	84	第二节 消化腺	108
(六) 腹腔内脏的淋巴结	84	一、唾液腺	108
四、脾	85	(一) 腮腺	108
(一) 脾的位置和形态	85	(二) 颌下腺和舌下腺	108
(二) 脾的内部结构	85	二、肝	108
(三) 脾的机能	86	(一) 形态和位置	109
第八章 呼吸系统	87	(二) 构造	109
第一节 呼吸器官	87	(三) 胆囊与胆道	110
一、鼻	87	三、胰	111
二、喉	88	第三节 主要消化器官的机能活动	111
三、气管和支气管	89	一、胃中的消化	111
四、肺	90	(一) 胃液的成分及其作用	111
(一) 形态	90	(二) 胃的运动	112
(二) 构造	91	(三) 呕吐	112
(三) 肺的血管	93	二、小肠中的消化	112
(四) 肺的神经	93	(一) 胰液、小肠液和胆汁的成分及其作用	112
五、胸膜	93	(二) 小肠的运动	113
六、纵膈	93	三、吸收	113
第二节 呼吸运动	93		
一、呼吸运动的机制	93		

四、粪便的形成与排便反射···	113
五、消化管和消化腺机能 活动的调节·····	114
第四节 腹膜·····	114
第十章 能量代谢和糖、脂及 蛋白质的代谢·····	116
第一节 能量代谢·····	116
第二节 糖类代谢·····	117
一、血糖的来源和去路·····	117
二、糖代谢的调节·····	119
第三节 脂类代谢·····	120
一、脂肪的代谢·····	120
（一）脂肪是体内能量来源 的重要贮存方式·····	120
（二）体脂的来源和去路···	120
（三）影响脂肪代谢的 因素·····	120
二、类脂的代谢·····	121
第四节 蛋白质代谢·····	122
一、机体内蛋白质的更新·····	122
二、氮平衡·····	122
三、氨基酸的分解代谢·····	123
（一）氨基酸的脱氨基 过程·····	124
（二）氨的去路·····	124
（三）酮酸的去路·····	124
四、核蛋白的代谢·····	125
五、血红蛋白的代谢和胆 色素代谢·····	125
（一）血红蛋白的合成 代谢·····	125
（二）血红蛋白的分解代谢 和胆色素代谢·····	125
第五节 能量代谢和糖、脂及蛋 白质代谢间的关系·····	127
第六节 肝脏的代谢功能·····	128
第十一章 泌尿系统·····	130
第一节 肾及输尿管·····	130
一、肾·····	130
二、输尿管·····	133
三、膀胱·····	133

四、尿道·····	134
第二节 尿生成的过程及其 影响因素·····	134
一、肾小体的滤过作用·····	134
二、肾小管的重吸收与排 泄分泌作用·····	135
三、影响尿生成的因素·····	136
第三节 正常尿液的特性及 其异常变化·····	137
第四节 肾机能的重要意义·····	137
一、维持水、盐平衡·····	137
二、维持酸碱平衡·····	138
三、排出代谢产物·····	139
第五节 尿的排放·····	139
一、膀胱、尿道的神经支配···	139
二、排尿反射·····	139
第十二章 生殖系统·····	140
第一节 男性生殖器·····	140
一、睾丸·····	141
二、附睾·····	142
三、输精管和射精管·····	142
四、前列腺、精囊腺和尿 道球腺·····	142
五、阴茎·····	143
六、男性尿道·····	144
七、阴囊·····	144
第二节 女性生殖器·····	144
一、卵巢·····	144
（一）卵巢的形态和构造···	144
（二）卵巢的内分泌功能···	146
（三）卵巢机能的调节·····	146
二、输卵管·····	146
三、子宫·····	146
四、阴道·····	148
五、外生殖器·····	148
六、月经周期·····	149
第三节 乳腺·····	149
第十三章 内分泌腺·····	151
第一节 甲状腺·····	151
第二节 甲状旁腺·····	152
第三节 肾上腺·····	153

一、肾上腺皮质·····	153	一、颈丛·····	175
二、肾上腺髓质·····	153	二、臂丛·····	175
第四节 胰岛·····	154	三、胸神经前支·····	176
第五节 大脑垂体·····	154	四、腰丛·····	176
一、垂体后叶·····	154	五、骶丛·····	177
二、垂体前叶·····	155	第八节 脑神经·····	178
第十四章 神经系统·····	157	第九节 植物性神经·····	181
第一节 脊髓·····	157	一、植物性神经的形态和分布·····	182
一、脊髓的外形·····	157	(一) 交感神经·····	182
二、马尾的形成及脊髓各节与椎骨的位置关系·····	158	(二) 副交感神经·····	183
三、脊髓的内部结构·····	159	二、植物性神经的机能·····	184
四、脊髓的机能·····	160	三、植物性神经兴奋的化学传递·····	185
第二节 脑·····	161	第十五章 感觉器官·····	186
一、脑干·····	161	第一节 视觉器官·····	186
(一) 形态和结构·····	161	一、眼球·····	186
(二) 机能·····	162	(一) 眼球壁·····	186
二、小脑·····	163	(二) 眼的屈光系统·····	188
(一) 形态和结构·····	163	二、眼球的附属器·····	189
(二) 机能·····	163	(一) 眼睑·····	189
三、间脑·····	163	(二) 结合膜·····	190
(一) 丘脑部·····	163	(三) 泪器·····	190
(二) 丘脑下部·····	164	(四) 眼肌·····	190
四、端脑·····	164	三、眼睛的屈光和成像·····	191
(一) 外形·····	164	四、视网膜的感光过程·····	192
(二) 结构·····	165	五、视力和色盲·····	193
第三节 感觉传导路·····	167	第二节 位听觉器官·····	194
一、浅感觉·····	168	一、外耳·····	194
二、深感觉·····	168	二、中耳·····	194
(一) 肌肉和肌腱的感觉·····	168	(一) 鼓室·····	194
(二) 内脏感觉·····	169	(二) 咽鼓管·····	195
第四节 运动传导路·····	169	(三) 乳突小房·····	195
一、锥体路·····	169	三、内耳(迷路)·····	195
二、锥体外路·····	170	(一) 耳蜗的结构和机能·····	195
第五节 脑和脊髓的被膜, 脑室与脑脊液·····	170	(二) 声波传入内耳的途径·····	196
一、脑的被膜·····	170	(三) 前庭与半规管·····	196
二、脊髓的被膜·····	171	第二部分 疾病基础学·····	197
三、脑室与脑脊液·····	172	第三篇 病原学·····	198
第六节 脑的血管·····	173	第十六章 疾病的发生·····	198
第七节 脊神经·····	174		

第一节 疾病发生的外因及其作用	198	(一) 形态与培养特性	214
一、非生物因子及其作用	198	(二) 抵抗力	214
(一) 机械、物理、化学因子	198	(三) 致病作用和免疫	214
(二) 某些必需物质的缺乏	199	(四) 特异性诊断	215
(三) 某些“无害物质”及其作用	199	第二节 病毒	215
二、生物因子及其作用	199	一、形态和结构	215
第二节 疾病发生的内因及其作用	201	二、生长与繁殖	216
一、疾病发生的内因	201	三、抵抗力	216
二、人体的防御机制	203	四、致病作用	217
(一) 种属免疫性	203	第三节 立克次氏体、螺旋体、真菌	217
(二) 人体的正常防御机制	203	第四节 传染病的特异性预防和治疗	218
(三) 后天获得的防御能力	204	一、特异性预防、治疗的理论根据	218
第三节 影响内外因的因素	205	二、常用的生物制品及其应用原则	219
一、自然因素	206	(一) 疫苗和菌苗	219
二、社会因素	206	(二) 类毒素	219
第十七章 病原微生物	208	(三) 抗毒素与胎盘球蛋白	220
第一节 细菌	209	附：实验一 细菌形态实验	221
一、细菌的基本知识	209	一、细菌的形态及特殊构造观察(略)	221
(一) 细菌的形态	209	二、细菌涂片标本的制备	221
(二) 细菌的构造	209	三、染色液配制	221
(三) 细菌的生长繁殖与人工培养	210	四、细菌染色法	221
(四) 抵抗力	211	实验二 细菌培养实验	221
(五) 致病作用	211	一、基本培养基的制备及其制成品示教	221
(六) 细菌的变异	212	二、细菌生长现象示教	222
二、化脓菌	212	实验三 伤寒血清凝集反应(肥达氏反应)	222
(一) 葡萄球菌	213	第十八章 寄生虫概述	223
(二) 链球菌	213	第一节 蛔虫	223
(三) 大肠杆菌	213	一、形态特征	223
(四) 绿脓杆菌	213	二、生活史	224
(五) 其他化脓菌	214	三、致病力	224
(六) 化脓性感染的特异性诊断	214	四、预防	224
三、伤寒杆菌及副伤寒杆菌	214	第二节 猪肉绦虫	225
		一、形态特征	225

二、生活史	225
三、致病力	225
四、预防	226
第三节 痢疾阿米巴	227
一、形态特征	227
二、生活史	227
三、致病力	227
四、预防	228
第四篇 疾病发展过程中的一些基本规律	229
第十九章 损伤与修复	229
第一节 组织和细胞的损伤	229
一、组织的断裂	229
二、组织、细胞的变质	229
(一) 萎缩	230
(二) 变性	230
(三) 坏死	230
三、组织损伤后所形成的一些病理状态	233
第二节 修复	233
一、再生	233
二、创伤愈合	234
第二十章 炎症	238
第一节 炎症的基本病变	238
第二节 炎症的本质	240
第三节 各类炎症的特殊性	241
一、从炎症的部位看各类炎症的特殊性	242
二、从炎症的性质看各类炎症的特殊性	242
三、从炎症的经过看各类炎症的特殊性	245
第二十一章 变态反应	247
第一节 过敏性疾病	247
一、由食物、药物等引起的变态反应	247
二、由异种动物血清引起的变态反应	248
三、传染性变态反应	248
四、自家变态反应性疾病	249
五、异体植皮或器官移植	

反应	249
第二节 变态反应的机制	250
一、和体液抗体有关的变态反应	250
二、和细胞有关的变态反应	252
第二十二章 循环障碍	253
第一节 淤血(静脉充血)	253
一、原因	253
二、病理变化及后果	254
第二节 血栓	255
一、血栓形成的过程及转归	255
二、血栓形成的条件	257
三、血栓对机体的影响	257
第三节 栓塞	258
一、血栓栓塞	258
二、空气栓塞	258
三、脂肪栓塞	259
第四节 水肿	259
一、病理变化	259
二、发生机制	259
三、临床常见的几种水肿类型	260
四、水肿的后果	260
第二十三章 发热	261
第一节 发热的原因及机制	261
第二节 发热的临床表现	262
一、发热的经过	262
二、热型	263
第三节 发热机体的主要机能改变	266
第四节 发热对机体的影响	267
第二十四章 水、电解质和酸碱的平衡及失调	268
第一节 体液的分布及其组成	268
第二节 体液与外界的交换及其动态平衡	269
一、体内水及 Na、Cl 的来源和去路	269
二、体液平衡的调节机制	271
第三节 脱水	271
一、缺水性脱水	271

二、缺盐(钠)	272	(二) 阴茎癌	291
三、混合性脱	272	(三) 乳腺癌	291
第四节 酸硷平衡	273	三、结缔组织良性肿瘤	291
一、体内酸硷		(一) 纤维瘤	291
机制	273	(二) 脂肪瘤	291
(一) 体液	274	(三) 血管瘤	291
(二) 呼吸	274	(四) 淋巴管瘤	292
(三) 肾脏	274	(五) 骨瘤及骨软骨瘤	292
二、酸硷平衡	275	(六) 软骨瘤	292
(一) 代谢	275	(七) 破骨细胞瘤	292
(二) 代谢	275	四、结缔组织恶性肿瘤	
(三) 呼吸	275	——肉瘤	292
(四) 呼吸	276	(一) 纤维肉瘤	292
第五节 钾的代	276	(二) 骨肉瘤	292
一、钾的主要	276	(三) 淋巴组织肿瘤	292
二、血钾的来	及其	五、其他肿瘤	293
影响因素	277	(一) 神经鞘瘤	293
三、低血钾症	278	(二) 黑痣及黑色素瘤	293
四、高血钾症	278	(三) 畸胎瘤	293
第二十五章 肿瘤	279	六、附	
第一节 怎样认	279	(一) 皮脂腺囊肿及表	
一、肿瘤与非	肿瘤	皮囊肿	293
的区别	280	(二) 腱鞘囊肿	293
二、良性肿瘤	肿瘤	第二十六章 结核病	294
的区别	280	第一节 概述	294
第二节 肿瘤的	285	一、结核病是怎样发生的	294
第三节 诊断肿	法	二、结核病的基本病理变	
第四节 肿瘤的	则	化及其转归	295
第五节 肿瘤的	289	第二节 肺结核	296
第六节 身体表面	常见肿瘤	一、原发性肺结核	297
一、上皮组织良	肿瘤	二、继发性肺结核	297
(一) 乳头状瘤	290	第三节 肺外器官结核	299
(二) 甲状腺腺瘤	290	一、浆膜结核	299
(三) 乳腺纤维腺瘤	290	二、肠结核	299
(四) 腮腺混合瘤	290	三、肾及膀胱结核	300
二、上皮组织恶性肿瘤		四、骨与关节结核	300
——癌	291	五、结核性脑膜炎	301
(一) 皮肤癌	291		

最高指示

我們能夠学会我們原来不懂的东西。我們不但善于破坏一个旧世界，我們还将善于建設一个新世界。

《在中国共产党第七届中央委员会第二次全体会议上的报告》（一九四九年三月五日）

讀書是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。

《中国革命战争的战略问题》

（一九三六年十二月）

第一部分

正常人体学

第一篇 人体的基本结构及人体 机能活动的特征

人体是一个非常复杂的有机体，由许多器官所组成。粗略一看，这些器官不论在结构上还是在机能上都很不相同，倘若仔细剖析一下，即可发现这些器官之间不仅互相配合和紧密连系着，而且在结构和机能上还有着许多相同的东西。本篇所叙述的是这些器官均具有的，是“最简单的、最普通的、最基本的、最常见的、最平常的、碰到亿万次的”事物。通过对它们的观察与分析，不但有利于我们掌握各器官的结构与机能，而且便于我们理解疾病时出现的各种基本现象。

第一章 人体的基本组织结构

第一节 细胞

细胞是构成人体的基本形态和功能单位，具有生长、繁殖、衰老、死亡、感应以及新陈代谢的特性。细胞之间有细胞间质。

一、细胞的基本构造

细胞的形态结构可因其所处的环境和功能状态有所不同，如血液中的血细胞是圆形的，起收缩作用的肌细胞则是细长的，但它们的基本结构却都相同。总的看来，细胞的体积都很小，只有用显微镜才能看到。一般的细胞都具有细胞膜、细胞质和细胞核三个部分（图1）。

（一）细胞膜：是细胞表面的一层薄膜，它保持着细胞的完整性，此膜如果破裂，里面的细胞质可流出。细胞膜尚能维持细胞内外物质的相互关系（如对酸、硷和无机盐类的调节）。此外，通过细胞膜还可排出废物和吸收营养及其它物质。

细胞膜又是一种生物半透膜，其特点是：允许某些物质通过，而使另一些物质不易通过。细胞膜的这种对物质透过的强烈选择性，在维持细胞的正常生理机能上起着重要作用。

（二）细胞质：是存在于细胞膜和细胞核之间的生活物质。在用有机染料苏木精和伊红染色的切片标本中，一般呈粉红色。

细胞质的基本物质是一种胶体溶液，其中的液体称细胞内液。此外，还有许多重要的微细结构，它们要用电子显微镜或其他特殊方法才能看清楚。摄入体内的营养物质在细胞质内

完成氧化，提供机体所需要的能量。蛋白质及其他某些物质，主要在细胞质内合成。细胞质内还有一些其他包含物，有的为脂肪、糖元等储藏的营养物，有的为分泌物等等。由上可知，细胞质是细胞内物质代谢的主要场所。

(三) 细胞核：除了血液中成熟的红细胞外，体内所有细胞都有细胞核。细胞核多为圆形、卵圆形或杆状。细胞核表面有核膜，核内有核质。在普通的染色切片中，胞核内染成紫蓝色的斑块状物质为染色质。此外，核内尚可见到1—2个圆形的核仁。

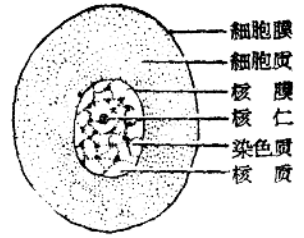


图 1 细胞模式图

毛主席教导我们说：“在复杂的事物的发展过程中，有许多的矛盾存在，其中必有一种是主要的矛盾，由于它的存在和发展，规定或影响着其他矛盾的存在和发展。”细胞核就是在这个细胞的生命活动中，居主导地位的结构。一旦细胞的胞核受某种因素作用而毁坏时，则整个细胞也不能长时间生存。细胞核在整个细胞繁殖、代谢和遗传过程中起重要作用，细胞分裂（繁殖）时，胞核的变化非常显著，细胞代谢过程中某些重要环节是在核内进行的，细胞遗传的因素主要存在于核内。

二、细胞间质

细胞间质简称间质，起着营养和支撑细胞的作用，它也是细胞最密切的外部环境。从血液中来的营养物质，首先必须通过间质，然后才能进入细胞。细胞的代谢产物，先要排入间质，然后才能进入血液。可见细胞和间质不仅在结构上互相联系着，在功能上也不可分离。

间质本身是由基质和纤维两部分组成。关于间质的结构和功能，在结缔组织一节中还要详述。

三、细胞的繁殖和分化

毛主席教导说：“一切过程都有始有终，一切过程都转化为它们的对立物。一切过程的常住性是相对的，但是一种过程转化为他种过程的这种变动性则是绝对的。”细胞也是这样，不是静止不变的事物，而是无时不在变化着，它经历着一个由生到死的过程。这一过程是逐渐进行的，可以说，细胞是处于一种“相对地静止的状态”，但有时也会有“显著地变动的状态”，如一个细胞分裂成两个细胞（繁殖），结构简单的原始细胞，变成结构复杂有特殊功能的细胞（分化）。

复杂的人体是由一个受精卵发展来的，受精卵是精子（男性生殖细胞）与卵子（女性生殖细胞）相结合而成的。受精卵发展成人体，是经过一个无数次的量变和质变的过程。从整个机体来看，细胞繁殖指其量变，细胞分化则主要指其质变。

(一) 繁殖：人体由无数细胞构成，这些细胞是由受精卵经过反复的细胞分裂（繁殖）生成的。

细胞分裂的方式虽然不止一种，但最终都是一分为二，即细胞核、细胞质及细胞膜均一分为二，形成两个新的细胞（图 2）。

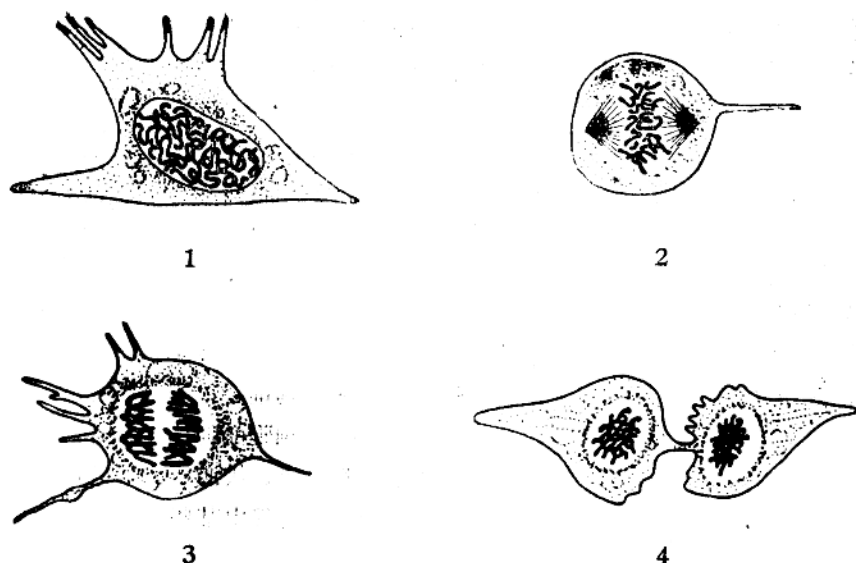


图 2 细胞分裂过程

胎儿出生后，经过生长发育变为成人，这一过程中的细胞数目增多，也是靠细胞分裂来完成的。成人体内某些器官和组织中的细胞（如皮肤、肠管和骨髓中的细胞），根据其所处环境和生理特征，经常处于繁殖和更新状态，死亡的细胞则由细胞分裂而产生的新的细胞来补充，以维持人体的完整性。在某些疾病时，死亡的细胞又通过细胞分裂增生而修复。

（二）分化：受精卵借助细胞分裂不断增加数目，以后随着细胞数增多，细胞排列成三层，即内胚层、中胚层和外胚层。开始，这些胚层的细胞都是相似的。随后，在细胞增多的同时，胚层细胞在形态和功能上发生不同的变化——分化，并进一步形成各种组织。各种组织再组合成各种器官。分化就是指这种由原始简单的大体相同的结构，变成成熟复杂的相异的结构的过程。

胎儿出生后，发育为成人。在成人体内某些地方分化现象继续存在，如在骨髓和淋巴组织中的造血过程。此外，在疾病时，如炎症病灶内，有的细胞（如巨噬细胞等），也是由比较原始的细胞分化而来的。

第二节 各种基本组织

体内很多在形态和功能上有关的细胞，在细胞间质的连接下，互相接合起来，能完成一种或多种功能，这种细胞集群，就叫做组织。人体内的组织是很多的，但概括起来可分为：上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四大类。这四类组织是构成人体所有器官的基本材料。

一、上皮组织

上皮组织是由密集的、相似的细胞被少量的细胞间质（粘合质）粘合而成的膜状结构。

所有上皮组织都处于临界部，即一面是空间（有时是液体），另一面和结缔组织相接。因此，上皮组织细胞大多有两个面。一面是向着空间的游离面；一面是附着在基膜上的基底面，借基膜与结缔组织相连。根据上皮组织所存在的环境，及其由于适应外界环境而形成的结构和功能，可分为以下几种：

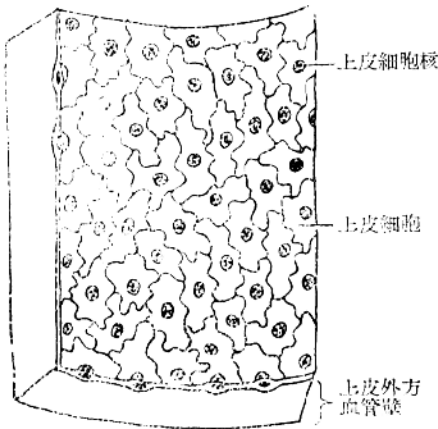
（一）被复上皮：被复上皮主要复盖于身体皮肤的表面和体内各种管道（如气管、消化管）和囊腔（如腹膜腔）等的表面。

1. 单层上皮：上皮细胞排列成一层，主要有以下三种：

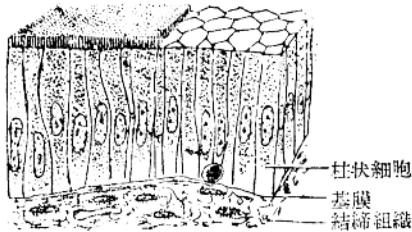
（1）单层扁平上皮：由多边形的扁平状细胞构成，上皮表面光滑，能减少外界物质和上皮的摩擦。这类上皮分布于心脏、血管和淋巴管内膜表面者称内皮；分布于体腔（腹膜腔、胸膜腔和心包腔）者称间皮（图3—1）。

（2）单层立方上皮：如肾脏集合管和一些腺体的导管上皮。

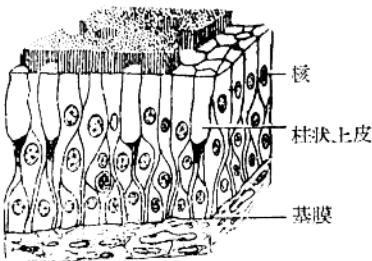
（3）单层柱状上皮：主要分布于胃、肠等处，细胞为高柱状，游离缘有无数细小的微绒毛，有吸收作用（图3—2）。



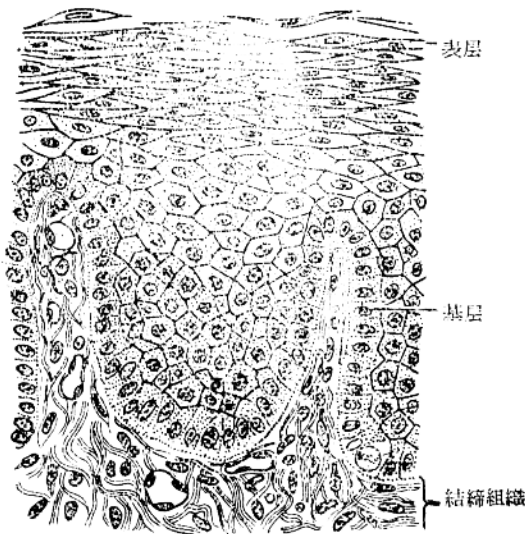
(1) 单层扁平上皮



(2) 单层柱状上皮



(3) 假复层柱状纤毛上皮



(4) 复层扁平上皮

图3 各类上皮