

生理卫生常识

邢 宝 仁 刘 真
王 春 安 吴 崇 仁



解放军出版社

军事科技知识普及丛书

生理卫生常识

邢宝仁 刘真
王春安 吴崇仁

解放军出版社

一九八五

封面设计：张筠

插图：刘萍 刘礼端 张光欣

军事科技知识普及丛书

生理卫生常识

邢宝仁 刘真

王春安 吴崇仁

*

解放军出版社出版发行

中国人民解放军第一二〇一工厂印刷

*

开本：787×1092毫米1/32印张3.875字数50,000

1985年10月第一版

1985年10月(北京)第一次印刷

内部书号：10185·12

出版说明

为了帮助连队干部战士学习现代军事科学技术知识，以适应国防现代化建设的需要，我们组织有关单位编写了这套《军事科普丛书》。

这套丛书是部队普及科学知识的通俗读物，包括军用飞机、舰艇、卫星、导弹、坦克、枪炮、通信设备、电子装备、工程技术等方面的内容，约一百种，将陆续出版。它主要是介绍现代军事技术装备的一般科学原理和有关知识，以及发展的趋势，适合于初中文化水平的干部战士阅读。

在编辑过程中，各军兵种、国防科工委和各总部的有关部门以及部队、院校、研究所等单位给予我们大力支持，积极组织写作力量，提供资料，帮助校阅稿件等，使丛书编辑工作能够顺利地进行。希望广大读者提出批评和建议，共同努力，编好这套丛书。

目 录

第一章 人体的基本结构	(1)
一、人体结构简述.....	(1)
二、细胞——人体结构之“砖”.....	(2)
三、器官和系统.....	(7)
第二章 骨、关节、肌肉	(8)
一、骨.....	(8)
二、关 节.....	(10)
三、肌 肉.....	(12)
第三章 血 液	(15)
一、血液的成分.....	(15)
二、血液的功能.....	(16)
第四章 循环系统	(23)
一、心脏的搏动.....	(23)
二、血液运行路线.....	(26)
三、血压和血流.....	(27)
四、训练对心血管机能的改善.....	(29)
五、出血和止血.....	(30)

第五章 呼吸系统	(32)
一、呼吸系统的组成.....	(32)
二、呼吸运动.....	(39)
三、人为什么能有节律地进行呼吸运动.....	(47)
四、人工呼吸及其常用的方法.....	(48)
第六章 消化系统	(51)
一、消化道的构成.....	(52)
二、机械消化.....	(53)
三、化学消化.....	(55)
四、吸 收.....	(57)
五、肝 脏.....	(58)
六、消化道疾病及防治.....	(59)
第七章 感 官	(62)
一、眼与视觉.....	(62)
二、耳——位听器官.....	(69)
三、鼻——嗅觉器官.....	(72)
四、舌——口腔内的重要器官.....	(74)
五、皮肤——身体的天然屏障.....	(75)
第八章 排泄系统	(78)
一、肾脏和尿的生成.....	(79)
二、膀胱和尿的排出.....	(85)
三、多尿、少尿和无尿.....	(86)

第九章 生殖系统	(88)
一、男性生殖器官及其功能.....	(89)
二、女性生殖器官及其功能.....	(89)
三、计划生育.....	(90)
第十章 神经系统	(91)
一、中枢神经——人体活动的指挥部.....	(91)
二、周围神经——指挥联络网.....	(95)
三、劳逸结合保持神经系统正常功能.....	(99)
第十一章 内分泌系统	(103)
一、甲状腺.....	(104)
二、甲状旁腺.....	(106)
三、胰 岛.....	(107)
四、肾上腺.....	(108)
五、脑垂体.....	(109)

第一章 人体的基本结构

人体是一个对立统一的整体，它的结构和功能极其复杂。早先，由于生产力水平低，对自然界的认识不足，人类对自身的认识是表浅的，笼统的。随着科学技术的发展，人类对人体的认识愈来愈深入，人体功能的许多本质已得到科学的解释。这里我们将系统而简要地介绍人体生理知识和一些卫生常识，希望有助于读者掌握有关的人体知识，从而对开展军事体育训练，搞好部队卫生，提高健康水平有所帮助。为了叙述的方便，我们先从人体的基本结构谈起。

一、人体结构简述

人体可分头、颈、躯干和四肢四大部分。由外到里，最外层是皮肤，皮下是肌肉和骨，肌肉附着在骨的表面。

头部有眼、耳、鼻等感觉器官。颅腔中有脑，

脑是我们思维活动的物质基础，是机体的“高级司令部”。

躯干是身体的主体。躯干内部被横膈分成胸腔和腹腔(图1)，胸腔中有心、肺等重要脏器。腹腔中有胃、肝、胰和脾等脏器。

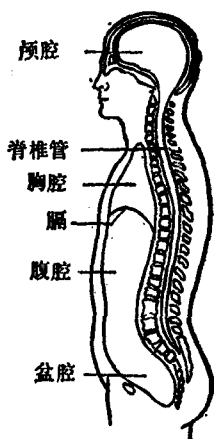


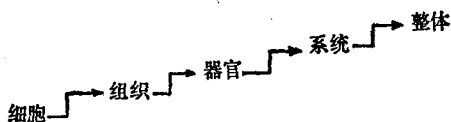
图1 人体体腔示意图

四肢包括两上肢和两下肢。上肢是主要的劳动器官，它分上臂、前臂和手。下肢分大腿，小腿和脚，它担负着支持身体和行走的功能。

二、细胞—人体结构之“砖”

不论机体的结构和功能多么复杂，它是由一

个个细胞构成的，就象一座大楼由一块块砖垒起来一样。近年来有人估计，整个人体约有一百万亿的细胞组成，这个数字约比全世界人口数多两万倍。许多形态和功能大体相同的细胞与间质结合起来构成组织。由各种组织按一定规律组合在一起构成器官。由功能相近的器官构成系统，又由多个不同系统构成整体。用图表示如下：



细胞很小，只有在显微镜下才能看到，大的在100微米以上 $\left(1\text{微米} = \frac{1}{1000}\text{毫米}\right)$ ，小的只有几微米。别看它小，每一个细胞都有生长、繁殖、衰老和死亡等新陈代谢的生命特征，它是机体的基本结构和功能单位。

人体的细胞是多种多样的，有球形的、扁平形的、柱状的等等。不同的细胞有不同的功能，如神经细胞能传导冲动(信息)，肌细胞有收缩作用，唾液腺细胞能分泌唾液。

细胞的构造可分细胞膜、细胞质和细胞核三部分(图2)。

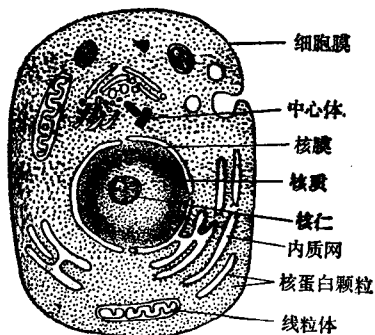


图2 电子显微镜下显示的细胞结构

细胞膜就是细胞表面的一层薄膜，它的化学成分主要是蛋白质和脂类。细胞膜的作用一方面保持细胞的完整性，使细胞内部与外界的物质分隔开来；另一方面细胞膜是半透膜，具有通透性，能使某些物质通过，而使另一些物质不通过。这样可以使细胞不断地从周围环境吸取需要的营养物质和向外界排出代谢产物。从而保证细胞的新陈代谢正常进行。

在细胞膜和细胞核之间的部分是细胞质。细胞质的主要成分是蛋白质。细胞质内含有细胞器和代谢产物。细胞器是细胞质内经常存在的、具有一定

形态并执行一定生理功能的结构。线粒体是细胞的“动力站”，它含有许多生物氧化所需的酶，是产生能量的场所。内质网与形成蛋白质、固醇、多糖有关。高尔基体能将内质网合成的蛋白质转运到细胞外。溶酶体内含许多水解酶，有消化解毒的作用，中心体参与细胞的分裂。细胞的分裂使细胞数量增加。细胞分裂有两种方式：直接分裂（无丝分裂）（图3）和间接分裂（有丝分裂）。



图3 细胞直接分裂示意图

细胞除能分裂繁殖外，还能进行细胞分化。从人体发生过程看，人体原是由一个受精卵细胞发育而来的。受精卵经过无数次的细胞分裂生成许多细胞，同时它们又逐渐转化成各种具有特殊构造和机能的细胞，这就是细胞分化。从而形成各种组织和器官发育成为人体。

人体的细胞不是孤立存在的，而是由许多在结构和机能上有联系的细胞和细胞间质有机地集合在一起，形成组织。组织分上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。

上皮组织如皮肤的表皮，血管、消化管的内表面等。它具有保护作用，同时人体与周围环境进行的一切物质交换都要通过它。

结缔组织在体内分布很广，无论组织间或器官间都有结缔组织存在，如皮下筋膜、肌腱、韧带都是结缔组织。它们有支持、保护、营养、修复等作用。骨在构造上也属结缔组织。

肌组织主要由肌细胞组成，人体的动作，肠的蠕动，心脏的跳动，都是肌细胞收缩而产生的。分布在躯干、四肢等处的肌纤维，一般都附着在骨骼上，所以叫骨骼肌。分布在内脏器官的如胃、肠和血管壁上的肌肉，肌纤维呈细长的梭形，肌纤维上没有横纹，称平滑肌。心肌为心脏所特有的肌组织。

神经组织由神经元（神经细胞）和胶质细胞构成。神经元具有接受刺激、传导神经冲动的机能。

三、器官和系统

心、肺、胃、肠等都是器官。器官是由几种不同组织构成的，具有一定功能，在形态上有一定特点。如小肠就是由上皮组织、肌肉组织、结缔组织所构成的。

一系列结构和功能相似的器官联合起来，共同执行某种完整的生理机能，就成为系统。如口腔、胃、小肠、大肠及胰、肝等共同组成消化系统。鼻、气管、肺等组成呼吸系统。人体内有运动系统、血液循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统、神经系统、内分泌系统等，在以后的章节中分别加以叙述。

第二章 骨、关节、肌肉

我们进行训练或劳动要依靠机体的运动器官。运动器官主要由骨、关节和肌肉组成。它们既有运动功能又有保护功能和支持作用。肌肉附着在骨骼上，关节将骨骼相互连接，骨骼形成身体的支架。在神经的支配下肌肉收缩，使附着的骨和关节产生运动，完成一定的动作。如果神经损坏了，这支神经所支配的肌肉就不能随意收缩，时间久了肌肉会萎缩。而经常训练或劳动，肌肉会发达有力，动作更协调。

一、骨

人体的骨有206块，组成人体的支架。每块骨有一定的形态，有长的、有扁的、有形态不规则的。骨主要由骨质构成，外面包以骨膜，内部藏有骨髓，还有神经和血管分布(图4)。

骨有支持作用和保护作用。头颅骨由额骨、顶

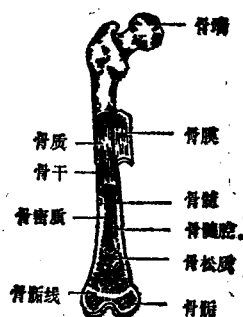


图4 骨的构造

骨、枕骨和蝶骨等组成颅腔，有保护脑和感觉器官的作用。躯干部由脊柱、胸骨和肋骨等构成胸腔和腹腔，有保护内脏的作用。四肢骨的上肢骨由肱骨、桡骨、尺骨和手部的骨头，下肢骨由股骨、胫骨、腓骨和足部的骨组成，它们有运动和支持的作用。由于受力及骨结构的特点，有些骨在运动中如不注意，易发生骨折。

容易发生骨折的部位是四肢的长骨。当人受伤后，如果肢体出现剧烈的疼痛、肿胀、淤血、变形或不能活动的现象，都可能是骨折的表现。骨折的急救，最重要的是保持受伤部位的稳定，要用夹板或其它适当的代用品把受伤部位固定起来，再小心

地运送医院。运送病员要用硬担架或门板抬送。若用软担架运送，容易使受伤部位移位。骨折残端会刺伤周围组织。加重病情。特别是脊椎损伤病员更要注意。

骨除有支持作用和保护作用外，还有重要的造血功能。造血在骨髓进行，胎儿和新生儿的骨髓是红色的，叫红骨髓。随着年龄的增长，长骨骨髓腔里的一部分红骨髓逐渐被大量脂肪细胞所代替，叫黄骨髓。黄骨髓不再有造血功能。成年人的造血是在长骨的骨松质或扁平骨的骨髓内进行，这些地方是红骨髓，始终保持着造血功能。血液系统有病时，有时穿刺骨髓，检查造血功能的情况。

二、关 节

两块骨或更多的骨连在一起，能活动的部位叫做关节。关节由关节面、关节囊和关节腔组成。关节面上盖有关节软骨，非常光滑，有利于关节的活动。关节软骨有弹性，可以减少运动时的冲击和振荡。密封的关节囊结构坚实，其中的囊腔叫关节腔。关节囊内面有滑膜，滑膜能分泌滑液，有润滑关节、减少运动时关节面之间的摩擦作用。关节处还有韧