

全国中小学教师继续教育

学习参考书

生理卫生

人民教育出版社生物自然室 编

教育部师范教育司 组织评审



人民教育出版社

全国中小学教师继续教育学习参考书

生 理 卫 生

人民教育出版社生物自然室 编

人民教育出版社

全国中小学教师继续教育学习参考书

生理卫生

人民教育出版社生物自然室 编

*

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

*

开本: 890 毫米×1 240 毫米 1/32 印张: 6.25 字数: 150 000

2000 年 6 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

印数: 0 001~3 000

ISBN 7-107-13789-1 定价: 9.50 元
G·6898 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。

(联系地址:北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)

编写人员 孙传贤 林涛

责任编辑 孙传贤

封面设计 杨文杰

目 录

绪 论	1
第一章 人体概况	3
一 人体的基本形态	3
二 人体的基本结构	6
三 人体的化学组成	9
四 人体的基本生理特征	11
第二章 皮肤	17
一 皮肤的结构和功能	17
二 皮肤的卫生	20
第三章 运动系统	23
一 骨骼	23
二 骨骼肌	31
第四章 循环系统	37
一 血液	37
二 心脏	44
三 血液循环	48
四 淋巴系统	54
第五章 呼吸系统	58
一 呼吸系统的结构和功能	58
二 呼吸运动和气体交换	61
第六章 消化系统	70
一 消化系统的结构和功能	70
二 食物的消化和营养物质的吸收	74
三 消化系统的卫生保健	78

第七章	营养、代谢和体温调节	80
一	物质代谢	80
二	能量代谢	86
三	体温和体温调节	89
第八章	泌尿系统	93
一	泌尿系统的结构和功能	93
二	尿的形成和排出	95
第九章	内分泌系统	98
一	甲状腺	99
二	肾上腺	100
三	胰岛	101
四	垂体	101
第十章	神经系统	108
一	神经系统概述	108
二	脊髓和脊神经	112
三	脑和脑神经	116
四	植物性神经	123
五	高级神经活动	125
六	神经系统的卫生	128
第十一章	感觉器官	132
一	视觉器官——眼	132
二	听觉器官——耳	137
三	皮肤、鼻腔和舌等处的感受器	140
第十二章	生殖和发育	145
一	生殖	145
二	发育	150
三	青春期卫生	153
第十三章	儿童少年的生长发育	157
一	儿童少年生长发育的基本规律	157
二	儿童少年生长发育的观察	166

第十四章 传染病	168
一 传染病的分类和预防措施	168
二 免疫	173

实 习

一 调查儿童少年的脊柱发育情况	177
二 调查儿童少年的足弓发育情况	177
三 身高的测定	178
四 体重的测定	179
五 胸围的测定	179
六 肺活量的测定	180
七 检查视力	181
八 学会做眼保健操	182
 附表 部分食物一般营养成分	 184

绪 论

人体生理卫生是研究人的生命活动规律和卫生保健的一门学科，它包括人体解剖学、人体生理学和卫生学这三门学科的一些基本知识。

人体解剖学是研究人体的形态结构及其发生发展的一门学科。人体生理学是研究人体的各种功能活动规律的一门学科。这门学科的任务是阐明人体生理功能发生的原理以及人体内外环境中各种变化对生理功能的影响，从而认识各种生理变化的规律，为促进人体健康服务。卫生学是医学科学中的一门学科，主要是研究外界环境因素与人体相互关系的规律；研究如何充分利用有利于健康的因素，防止和消除有害因素的措施和方法；研究合乎生理卫生要求的劳动和生活条件，以预防疾病、增强人民体质，从而提高劳动生产率。简单地说，卫生学是研究如何保护和增进人体健康、预防疾病的一门学科。

人体解剖学、生理学和卫生学这三门学科之间的关系如何呢？

结构和功能是人体的两个侧面，关系密切。例如，器官的结构总是同其功能相适应：心脏是以心肌为主构成的，这同心脏压挤血液、促使血液在血管里循环的功能相适应；牙齿是以牙本质等坚硬的材料为主构成的，这同牙齿咀嚼食物的功能相适应，等等。又如，器官的结构及其功能是互相影响的：一个手臂肌肉瘦弱的人，如果经常参加体育运动或体力劳动来锻炼这些肌肉，手臂肌肉就会逐渐粗壮起来；而手臂肌肉粗壮以后，就能提举更重的东西。从上述情况可以看出，人体的结构和功能是密切相关的，这同时也说明了人体解剖学和生理学这两门学科是密切相关的。

人体解剖学和生理学是医学（其中包括卫生学）的基础学科。道理很明显，外科医生给病人作手术，他必须确切了解手术部位的

器官位置以及肌肉、血管和神经的分布情况，才可能施行手术。内科医生诊断和治疗疾病也是如此。例如，他必须知道血压产生的原理及其正常值，才能诊断一个人的血压是否异常，并分析其血压异常的原因，从而拟定合理的治疗方案。卫生保健工作者掌握了人体解剖学和生理学的基本知识，才能更好地理解各种环境因素对人体健康的影响，从而制定出切实有效的卫生规则，促进人们的身心健康发展。

学员们在学习了生理卫生知识后，懂得了有关人体的形态结构、生理功能和卫生保健的基本知识，了解了有关儿童和少年的一些特点，就可以为学习心理学、教育学等专业课程打下一定的基础。在从事教育工作中，具备了上述知识，才能够讲述小学的各门课程中有关生理卫生常识的教材内容；才能够合理地组织小学生的学习、娱乐等各种活动；才能够更好地理解各种环境因素对人体健康的影响，制定出切实有效的卫生规则，并且向小学生进行健康教育，讲清楚所以要讲究卫生的道理，进而引导他们养成一系列的卫生习惯，促使他们身心健康发展。

第一章 人体概况

我们在系统地学习人体的各个器官、系统以前，先简要地介绍一下人体的基本形态、结构和功能等。

一 人体的基本形态

整个人体分为头、颈、躯干和四肢四个部分（图1）。

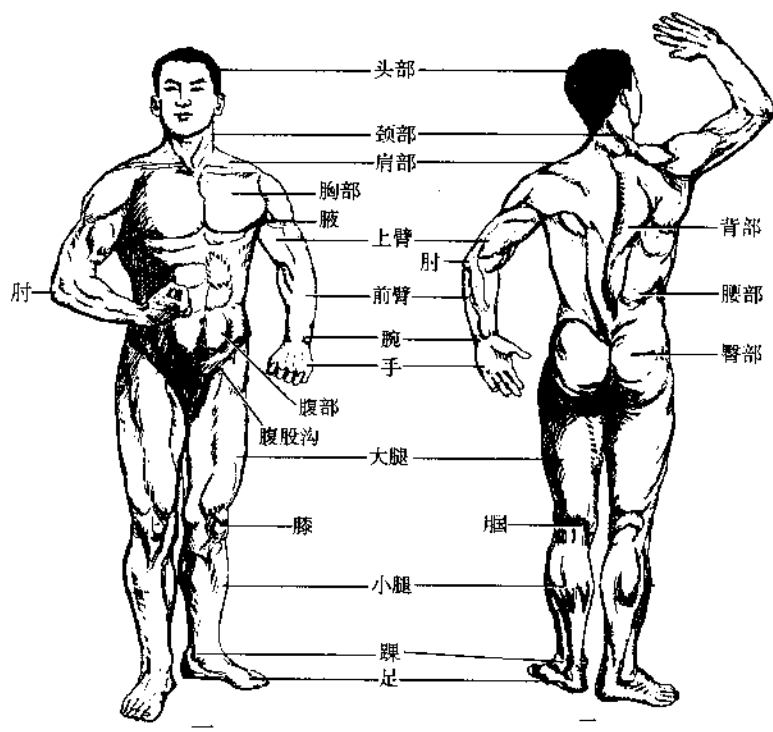


图1 人体各部分的名称

一、前面观 二、后面观

头部有眼、耳、口、鼻等器官。

颈部把头部和躯干部联系起来。

躯干部的前面分为胸部和腹部，后面分为背部和腰部，侧面是左右两肋。

四肢包括上肢和下肢各一对。上肢分为上臂、前臂和手三部分。上臂和前臂合称为臂，即通常所说的胳膊。上臂和前臂相连的部分叫肘。前臂和手相连的部分叫腕。上肢跟躯干相连部分的上面叫肩，下面叫腋。

下肢分为大腿、小腿和足三部分。大腿和小腿相连部分的前面叫膝，后面叫腘。小腿和足相连的部分叫踝。下肢跟躯干相连部分的前面凹沟叫腹股沟。身体背面腰部下方、大腿上方的隆起部分叫臀。臀部的外上部没有大的神经和血管通过，所以常被选作肌肉注射的部位。

为了确切地描述人体各个器官的形态、结构、位置及其相互关系，需要使用统一的解剖学的方位术语。这要先确定一个标准的体位或叫解剖学姿势，即如人体解剖方位（前面观）图（图2）所示的人体直立，两眼向前平视，两手下垂，手掌和足尖向前。在说明一个具体的方向和位置时，就都以这种姿势为准进行描述。

1. 表示相对关系的方位术语

前和后：靠近身体（或器官）前面的部分叫前，靠近身体（或器官）后面的部分叫后。有时用腹侧和背侧来代替前和后。

上和下：靠近头端的部分叫上，靠近足侧的部分叫下。在四肢常用近侧和远侧来代替上和下，即接近躯干的部分叫近侧，远离躯干的部分叫远侧。

内侧和外侧：靠近正中线的部分叫内侧，远离正中线的部分叫外侧。前臂的内侧又叫尺侧，外侧又叫桡侧；小腿的内侧又叫胫侧，外侧又叫腓侧。

浅和深：靠近皮肤或器官表面的部分叫浅，远离皮肤或器官表

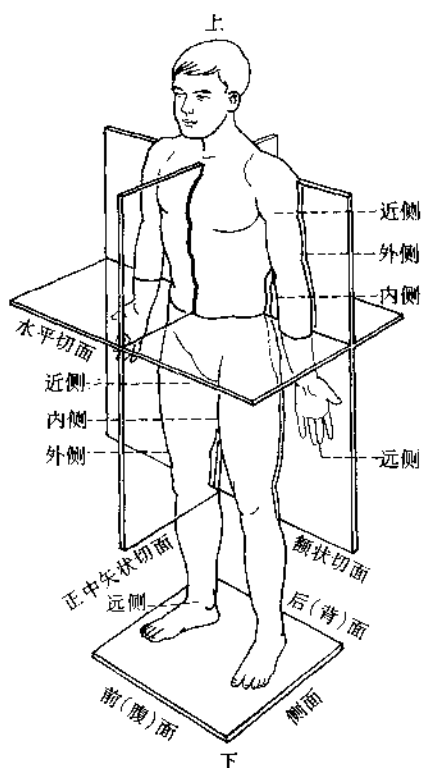


图2 人体解剖方位(前面观)图

面的部分叫深。

2. 表示解剖切面的术语

矢状切面:即沿身体(或器官)的前后方向,把人体(或器官)分为左、右两部分的切面。沿正中中线把身体分为左右对称的两半的切面,叫正中矢状切面。

额状切面(也叫冠状切面):即沿身体(或器官)左右方向把人体(或器官)分为前、后两部分的切面。

水平切面(也叫横切面):即沿水平方向把身体(或器官)分为上、下两部分的切面。

二 人体的基本结构

人体是由许多亿个细胞组成的。这些细胞分别组成了各种组织、器官和系统等结构单位。这些结构单位又按照一定的规律组成一个复杂的完整的人体。

细胞 细胞是人体的结构和功能的基本单位，由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成（图3）。人体的细胞种类繁多，随着它们功能的不同，在形态结构上也不一样（图4）。从细胞的大小说，小的淋巴细胞直径只有 $6\mu\text{m}$ ^①，而成熟的卵细胞直径却有100多 μm ，

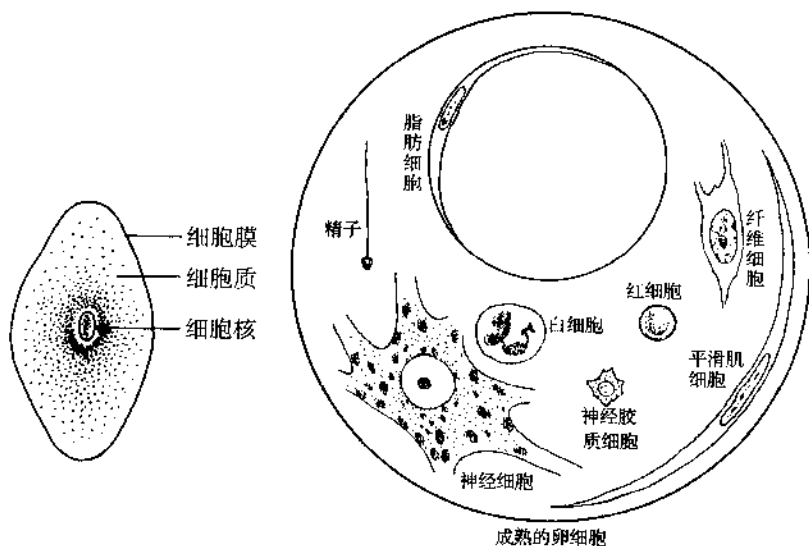


图3 光学显微镜下的
人的口腔上皮细胞

图4 成熟的卵细胞与精子、神经细胞等八种人
体细胞的大小和形态的比较（示意图）

① 1微米 (μm) 等于千分之一毫米 (mm)

几乎肉眼就可以看得见。从细胞的形状说，具有收缩功能的肌细胞呈纤维状；传导兴奋的神经细胞具有长的突起，最长的突起几乎可达1 m；具有保护作用、密集排列的上皮细胞多呈柱形或鳞片状；具有运输气体作用、在血液中流动着的红细胞呈圆饼状，等等。

组织 人体内由许多形态和功能大致相似的细胞和细胞间质组成的基本结构叫组织。人体内的组织有四大类，即：上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。上皮组织（图5）多覆盖在人的体

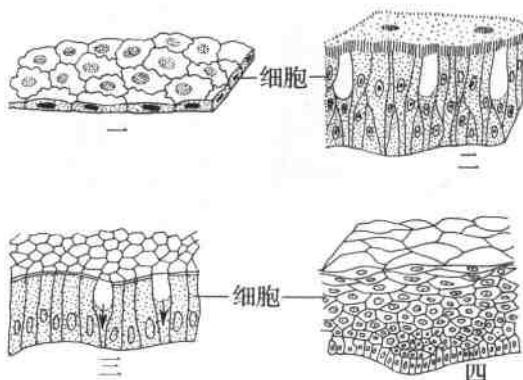


图5 上皮组织

- 一、单层扁平上皮 二、纤毛上皮
三、单层柱状上皮 四、复层扁平上皮

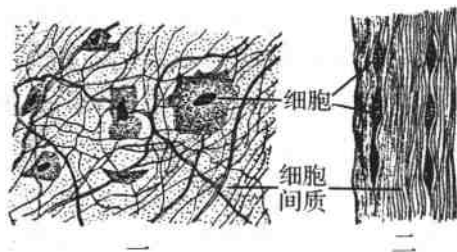


图6 结缔组织

- 一、疏松结缔组织 二、腱

表和体内各种管腔壁的腔面，由排列紧密的上皮细胞和少量细胞间质组成，具有保护和分泌等功能。结缔组织（图 6）由少量的细胞和大量的细胞间质组成，种类繁多，分布很广，如皮下组织、脂肪组织、软骨组织、骨组织和肌腱、血液等均属于结缔组织，具有支持、连结、营养等功能。肌肉组织（图 7）主要由肌细胞组成，包

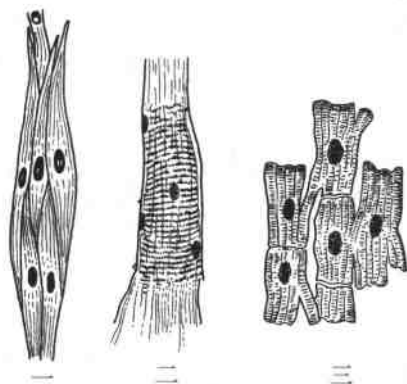


图 7 肌肉组织

一、平滑肌 二、骨骼肌 三、心肌

括平滑肌、骨骼肌和心肌三种。肌细胞具有收缩的特性，人体各种运动（包括内脏器官的运动）的动力均来自于肌肉的收缩。神经组织主要由神经细胞（又叫神经元，见图 55）组成。神经细胞受到刺激后能产生兴奋和传导兴奋，对人体的各种功能具有调节作用。

器官和系统 人体内由多种组织构成的能行使一定功能的结构单位叫做器官，心、肺、胃、肠、脑、脊髓等都是器官。拿其中的胃来说，它是由上皮组织、肌肉组织和结缔组织等构成的。胃的有些上皮组织形成的胃腺所分泌的胃液，具有消化食物的作用；肌肉的收缩和舒张引起胃蠕动，使胃液跟食物混合并把它推入小肠。胃在人体内行使消化功能，所以叫做消化器官。

人体内能够共同完成一种或几种生理功能而组成的多个器官总

称为系统。例如，人体对食物的消化和营养物质的吸收，直到粪便的排出，是由口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠以及各种消化腺等器官共同完成的，这些器官就总称为消化系统。人体内除消化系统外，还有运动、循环、呼吸、泌尿、生殖、内分泌和神经等系统。

人体的结构概况 人体表面覆盖着皮肤。皮肤以内是肌肉和骨骼。肌肉附着在骨骼上。在头部和躯干部，由皮肤、肌肉和骨骼围成为两个大的腔：颅腔和体腔（图8）。腔内有很多重要的器官。

头部的颅腔和脊柱里的椎管相通。颅腔内有脑，脑跟椎管内的脊髓相连。脑、脊髓是调节人体各种功能的神经系统的中枢部分。

躯干部的体腔又由膈（旧称横膈膜，是一层比较厚的肌膜结构）分隔成上、下两个腔：上面的在胸部的腔叫胸腔；下面的在腹部的腔叫腹腔，腹腔的最下部（即骨盆内的部分）又叫盆腔。胸腔内有心、肺等器官。腹腔（包括盆腔）内有胃、肠、肝、脾、肾和膀胱等器官；妇女在盆腔内还有卵巢和子宫等器官。

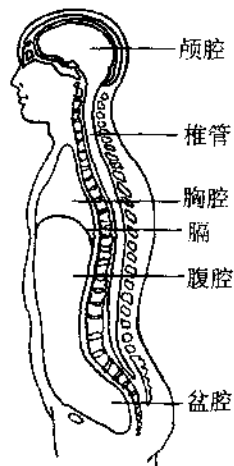


图8 人体内的腔

三 人体的化学组成

组成人体的元素 人体内含有的元素共有几十多种，其中含量比较多而且生理功能比较明确的近二十种：O、C、H、N这四种元素在体内的含量最高，合起来共占组成元素总量的90%以上。Ca、P、K、S、Na、Cl、Mg、Fe、Zn等九种元素的含量依次越来越少。只含微量的元素有F、I等。

人体内的所有元素均来自于自然界。

组成人体的化合物 上述元素在人体内组成为各种化合物，归纳起来不外是无机化合物和有机化合物两大类。无机化合物包括水和无机盐。有机化合物中主要有糖类、脂类、蛋白质和核酸等。

水是人体内细胞生存的环境条件，也是进行一切生物化学反应所必需的成分。细胞的各种代谢过程如营养物质的吸收，代谢产物的排出，以及其他一切生物化学反应都要在水溶液中进行。人体内的少部分水与蛋白质分子结合，成为细胞的组成部分。

无机盐在人体中有的成为人体的组成部分，例如，磷酸钙沉积于骨中，成为骨的组成部分，使骨很坚硬。大部分的无机盐如氯化钠、碳酸氢钠等，溶解在体液（指人体内含有的大量液体）中，并且保持相对地恒定，这样体内细胞才能正常生活。就氯化钠（食盐）来说，它在血液中的含量大致是 0.9%。医院中给脱水病人从静脉输入的生理盐水就是 NaCl 的质量分数为 0.9% 的溶液（即每 100 g 水中含氯化钠 0.9 g）。溶液的浓度太淡了或者太浓了，对红细胞来说都不行，这在显微镜下可以看得很清楚：如果把红细胞放在蒸馏水中，红细胞就会由于吸收了过多的水分而胀破；如果把红细胞放在浓盐水中，红细胞就会由于丧失过多的水分而皱缩；如果把红细胞放在生理盐水中，红细胞就会由于进出的水分相等而保持正常的形态。由此可见，体液中无机盐浓度维持相对恒定的重要性。人体内其他的矿物质元素也各有各的生理作用，例如，铁是构成血红蛋白的一种成分，缺少了铁，血红蛋白不能合成，会患贫血。碘是构成甲状腺激素的一种成分，缺少了碘会患地方性甲状腺肿，等等。

糖类由 C、H、O 三种元素组成，在人体中的作用主要是提供细胞生理活动（如肌细胞收缩，腺细胞分泌等）所需要的能量。人体内的糖类主要有两种：葡萄糖和糖元。葡萄糖通常存在于血液中，称为血糖。血糖随血液循环到全身，供细胞利用。糖元在肝脏和肌肉中贮存较多。葡萄糖和糖元在肝脏中可以互相转化。