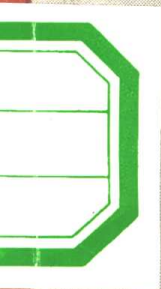


卫生知识丛书

生理卫生知识

上海科学技术出版社



卫生知识丛书

生理卫生知识

薛兆圣 编著

上海科学技术出版社

内 容 提 要

这本卫生知识读物通俗易懂地介绍了人体各器官系统的生理解剖功能和卫生保健常识。内容按系统分为循环、呼吸、消化、生殖、神经、运动等系统,以及饮食卫生、新陈代谢、体温调节、计划生育等共 14 个专题,着重联系日常生活保健问题,来阐述卫生防病知识,切合实用。可供初中文化程度的知识青年及一般干部群众阅读参考。

卫生知识丛书

生理卫生知识

薛兆圣 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 江西印刷公司印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.25 字数 133,000

1979年11月第1版 1981年7月第2次印刷

印数 120,001—220,000

书号: 14119·1399 定价: 0.52元

编 者 的 话

生理和卫生是互相密切关联的，因此，这本通俗知识读物除了较全面地介绍人体各器官系统的组织结构和生理功能外，还着重联系日常生活和健康问题，由浅入深地阐述必要的卫生和防病知识，使读者在了解生理常识和生活规律的基础上，来讲究卫生，增强体质，防治疾病，提高健康水平。

本书着重讲述个人卫生实践知识，有关公共卫生方面，请参阅公共卫生专业书籍。

在编写过程中，承上海市第一人民医院有关专科的几位医生提供了不少宝贵意见，因本书范围较广，在完成初稿后，复经张洪德、韩罗意、廖华等医生协助整理加工，谨在此一并致谢。由于编者业务水平有限，书内必有不少错误和缺点，衷心希望读者批评指正。

一九七九年七月

目 录

编者的话

人体生理	1
------------	---

一、生命的本质	1
---------------	---

(一) 生命的物质基础	1
-------------------	---

(二) 细胞的繁殖与人体组织	3
----------------------	---

(三) 人体生命活动的基本特征	3
-----------------------	---

(四) 机体机能的调节	5
-------------------	---

二、人体概述	6
--------------	---

循环系统	9
------------	---

一、心脏	9
------------	---

二、血管	12
------------	----

三、血液循环	14
--------------	----

四、组织液和淋巴液	17
-----------------	----

五、体育锻炼与心脏功能的关系	18
----------------------	----

六、预防冠心病	19
---------------	----

附 各种食物中胆固醇含量表	21
---------------------	----

血液	29
----------	----

一、血液的组成与功能	29
------------------	----

二、出血和止血	32
---------------	----

三、造血机能	33
--------------	----

四、血型 and 输血	35
-------------------	----

呼吸系统	37
------------	----

一、呼吸器官的构造和机能	37
二、呼吸的生理	40
三、呼吸的卫生	50
四、预防煤气中毒	51
五、吸烟与肺部疾病	52
消化系统	55
一、消化和吸收的意义	55
二、口腔内的消化	56
三、胃的功能	58
四、小肠的消化和吸收	61
五、大肠的功能	64
六、食物残渣与排便	65
七、肝脏的功能	67
八、胰腺的功能	69
九、预防胃肠疾病	70
十、口腔卫生	73
十一、饮食卫生	75
(一) 预防肠道传染病	75
(二) 饮水卫生	76
(三) 食物中毒的原因与预防	76
(四) 注意食物致癌因素,预防消化道肿瘤	77
人体的新陈代谢	78
一、物质代谢	79
(一) 糖类代谢	79
(二) 脂类代谢	80
(三) 蛋白质代谢	82
(四) 肝脏的代谢功能	82

二、能量代谢	85
(一) 体内能量的转变	85
(二) 食物的热价	85
(三) 基础代谢	86
体温	89
一、人体的正常温度	89
二、产热和散热过程	90
三、体温的调节	93
内分泌腺	95
一、甲状腺	96
二、甲状旁腺	97
三、胰岛	98
四、肾上腺	99
五、脑垂体	100
六、性腺	101
七、松果体	101
八、胸腺	102
泌尿系统	106
一、泌尿器官	106
二、尿的生成	108
三、肾脏功能	109
四、预防肾小球肾炎	111
生殖系统	113
一、男性生殖系的生理	113
二、男青年的性卫生问题	115
三、女性生殖系的生理	116
四、女性生理现象的特点	117

五、计划生育	121
神经系统	123
一、神经系统的基本结构及其生理	123
二、神经系统的主要活动方式——反射	126
三、中枢神经系统和周围神经系统	128
(一) 中枢神经系统	128
(二) 周围神经系统	133
(三) 植物性神经系统	134
四、中枢神经系统的传导通路	136
五、脑膜和脑脊髓液	137
六、神经系统的功能	138
(一) 非条件反射	138
(二) 条件反射	139
(三) 人类高级神经活动的特征	140
七、神经系统的卫生	141
(一) 吸烟对神经系统的危害	141
(二) 酒对神经系统的影响	141
(三) 神经衰弱	142
机体的防御功能	145
一、细胞免疫	146
二、体液免疫	147
三、免疫器官	148
四、免疫与人体	151
感觉器官	153
一、眼	153
(一) 眼球的结构与功能	153
(二) 眼的附属结构和生理	159
(三) 保护眼睛	160

(四) 预防近视眼	161
二、耳	162
(一) 耳的结构与功能	162
(二) 耳的卫生	164
三、鼻	166
(一) 鼻的结构与生理	166
(二) 鼻的卫生	168
四、咽部	169
(一) 咽部的解剖生理	169
(二) 咽的卫生	171
五、舌	172
六、皮肤	172
(一) 皮肤的构造	172
(二) 皮肤的生理功能	174
(三) 皮肤的卫生	176
(四) 皮肤的锻炼	178
运动系统	181
一、骨骼、肌肉的构造与功能	181
二、肌肉和骨骼的锻炼	186
三、为什么体力劳动不能代替体育活动?	187
四、运动系统的卫生	188

人 体 生 理

一、生命的本质

一切生命现象都有它相应的物质基础。生命活动的一切基本特征都有它的规律性。随着科学技术的飞速发展，生命现象的本质也将被人们彻底揭示出来。

(一) 生命的物质基础

【人体的基本结构】 细胞是构成人体的基本单位。它很微小，肉眼不能分辨，要用光学显微镜甚至电子显微镜才能看清它的真实面貌。细胞的形态是多种多样的：有的圆形，有的扁平，有的呈立方形或柱状，也有的呈多角形。它们的功能虽各有特点，但基本构造大致相同。一般高等动物的细胞，都称为真核细胞。在光学显微镜下可将其分为细胞核、细胞质和细胞膜三部分。近十几年来通过电子显微镜观察，对细胞内的微细结构及其功能有了比较深入的了解；随着分子生物学和分子遗传学的进展，目前已弄清楚，细胞核内染色质的基本结构，是由去氧核糖核酸和组蛋白等组成。在细胞功能上属于遗传信息活动体系，与细胞分裂，人体的生长、发育，决定性别的遗传特征，以及先天性疾病的代谢缺陷等，均有密切关系。

细胞质是充满细胞内的无色透明胶状物，内含多种特殊结构和机能的细胞器。其中包括细胞的动力工厂——线粒体，属于氧化供能体系。在细胞核周围的内质网为蛋白合成的运输体系。此外，还可合成糖元、类脂和激素等。肝细胞内的内质

网尚有解毒作用。经内质网合成蛋白后,转移给高尔基体,进一步加工成各种酶元、糖蛋白、粘蛋白等,并以分泌颗粒的形式贮存起来,当需要时,就动用分泌出去。此外,尚有负责细胞内消化体系的溶酶体(含有大量水解酶)和参与细胞增殖体系的中心体等。

细胞膜又叫质膜或生物膜,是细胞内外环境的界膜,控制细胞内外物质的交换,调节细胞的功能,保持细胞结构的完整性,以不受外界的干扰。总之,有了细胞膜,才形成最原始的细胞,才有生命的开始。由此可知其重要性。通过电子显微镜观察,现在已知细胞膜不但包裹整个细胞,而且伸入细胞质,将具有共同功能的酶系集中包围,通过区域化作用,而形成上述各种细胞器。甚至伸入进去,将核酸等染色质圈在中央,形成细胞核;故细胞核外面的核膜即为细胞膜的一部分,彼此通连。由此可知,细胞结构和功能是统一的,它们各自具有特殊的功能,但又相互密切连系,形成一个完整的细胞活动

体系,构成机体生命活动的物质基础(图1)。

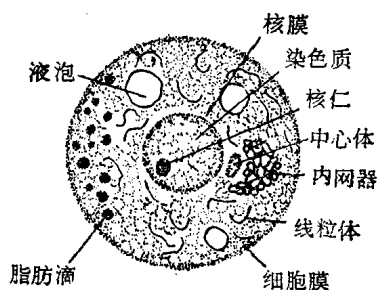


图1 人体细胞模式图

【人体生命物质的化学组成】 构成机体的基本物质是原生质,原生质是以蛋白质为基础的多种物质的复合体。原生质的主要化学元素有碳、氢、氧、氮、钙、磷、

钾、硫、氯、钠、镁、铁等十几种。各种元素各组成多种复杂的化合物。根据化合物的性质,可分为有机物和无机物两大类。有机物中最复杂的化合物是蛋白质(例如,鸡蛋的蛋白质,动植物如肉、鱼、豆类等,都含有多种元素组合的蛋白质);此外,

还有脂类和碳水化合物等。无机物主要有水和无机盐类。这些元素和有机物质,对于维持细胞代谢、发育和生理功能是不可缺少的。

(二) 细胞的繁殖与人体组织

细胞生长发育到一定阶段,便进行分裂,产生新细胞。高等动物和人体的细胞,主要通过分裂方式进行繁殖。人的胚胎,就是由受精卵(卵细胞与精子结合形成的一个新细胞)通过不断分裂、繁殖,细胞数大量增加而形成的。起初这些细胞的形态和结构,没有多大差别,以后逐渐分化,形成许多形态和功能不同的一群细胞。随着胚胎的发育,许多相似的细胞连同没有细胞结构的细胞间质,共同构成“组织”。根据其形态和功能的不同,分为上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织四大类。几种不同的组织结合起来,就构成一定形态和功能的结构,即“器官”,如心、肺、肝、胃、脾、肾、肠、脑等。每一器官,具有一定的构造,并执行一定的生理机能。在构造和机能上有密切联系的器官,结合在一起,完成一种共同的生理机能,就成为某一“系统”。

(三) 人体生命活动的基本特征

【新陈代谢】 这是人体生命活动的最基本特征。

有机体在其生命活动过程中,不断与其周围环境进行物质交换,即新陈代谢。一方面从外界环境中摄取氧气、水及食物等营养物质,并把它们组成为身体的结构材料或是供给能量的原料,这就是机体对食物的同化作用过程,也就是合成代谢;另一方面又把这些物质进行分解,放出能量,供给生命活动的需要,并将分解后的废物排出体外,这就是机体的异化作用过程,也就是分解代谢。机体通过这些新陈代谢的过程,才能够表现出各种各样的生命活动,例如:肌肉收缩,神经细胞

兴奋传导,腺体分泌,以及生长与生殖等等。

机体与外界环境进行物质交换,和在体内进行物质转变的过程,包括合成代谢和分解代谢两个方面。它们彼此矛盾,互相对立,互相联结,在一定条件下,又可以互相转化,贯穿于新陈代谢的全过程。因此,没有新陈代谢,就没有生命。而其他各种生命现象,如兴奋性、适应性、生长与生殖等,都是在新陈代谢基础上产生的。

【兴奋性】 当外界环境有变化时,机体的生理活动有发生相应改变的能力。例如:针刺蚯蚓,蚯蚓就要收缩;食物刺激舌的味觉感受器时,便分泌唾液。针刺和食物是外界刺激,收缩和唾液分泌是有机体对于刺激的反应,称为兴奋性,也称应激性。由于刺激的强弱和刺激物性质的不同,机体反应的形式也是多样的,主要有肌肉收缩、神经冲动、腺体分泌、纤毛运动和变形运动等等。当机体或其一部分接受适宜的或有效的刺激后,可发生两种不同方式的反应:一种是由相对静止的状态而变为显著活动的状态,或由较弱的活动状态,变为较强的活动状态,这种反应,称为兴奋;另一种则相反,由明显的活动变为相对静止,或由较强的活动变为较弱的活动,这种反应,称为抑制。兴奋和抑制两者密切联系,并可互相转化。抑制是兴奋的反面,意味着兴奋的减弱或不易引起。抑制必须以兴奋为前提。兴奋性是一切有生命组织的共同特征,它是以蛋白质的新陈代谢为基础的。只有当组织的新陈代谢正常进行时,才能保持正常的兴奋性。

【适应性】 机体不仅能感受环境因素的变化而发生一定的反应,而且能随着所处环境的变化,不断地调整其本身各部分之间的相互关系,发生相应的机能变化,使机体自身和环境之间经常保持相对的稳定,以利于正常生命活动的进行。这

就是机体对生存环境的适应性，也就是机体和它周围环境的对立统一。例如：原住平原的人，一旦迁居高山，由于空气稀薄，吸入的空气中，氧分压较低，形成机体缺氧，发生一系列的机能障碍；但居留时间稍长，机体血液中的红细胞数就有所增加，以增强氧的运输，这就是机体对缺氧的适应。

高等动物和人体中枢神经系统的发达，对适应性起着重要的作用。人类由于能从事劳动，致使大脑皮层达到高度分化和完善，引起了质的变化，产生了思维活动。所以人类已由一般动物的只能消极地适应自然环境，进而到能依靠劳动去主动地改造自然，支配自然，使自然界为人类自己的目的服务。因此，人类通过劳动创造了世界，劳动也创造了人类本身。

【生长、生殖】 在新陈代谢过程中，当同化作用大于异化作用时，机体即吸收外界物质进行同化，使机体本身不断增长；一个个体由小到大、逐渐增长的过程叫生长。生长表现为量的增长，但由于机体内部的分化，随着发育的不同阶段，又有了质的变化，在到达性成熟期之后，即有生殖的机能。生殖是生长、发育的结果，是指一个个体产生出与其本身相似的个体——后代的过程。

（四）机体机能的调节

人体是由许多器官组成的，每个器官各有自己的机能，但它们又不是各自独立，互不相干，而是互相协调、密切配合的。

当身体上任何一个器官受到刺激（从身体内部或外界来的刺激）的时候，这时往往不是一个器官，而是许多器官协同地发出反应。例如：食物刺激口腔，引起唾液分泌的反射活动；当我们从事体力劳动和体育活动时，各个骨骼肌肉群收缩的先后，收缩时间的长短，都有严格的规律；同时心脏的活动，

也随着加强加快,促使血液更快地循环,对骨骼肌供给更多的养料和氧气,呼吸运动也加深加快,吸入更多的氧气,呼出更多的二氧化碳,来适应身体的需要。可见,身体的某个器官的活动改变了,其他器官的活动也相应地发生变化。又如气候突然变冷,人体受到刺激,通过机体的体温调节机能,使身体的产热过程增强,散热过程减低,从而保证人体的体温不致受到明显的变动。这是机体为适应外界环境的改变而产生相应的活动。

人体各部分活动的相互配合和协调作用,完成人体的各种生命活动,使机体内部情况保持相对的稳定,并同外界环境的变化保持动态平衡。这种调节的机理,包括神经和体液两大类。神经调节是指神经系统的活动,通过神经纤维的联系,对于机体各部分发生调节作用;体液调节是指体内化学物质以及内分泌腺所分泌的激素等,通过体液循环,对机体各部分发生调节作用。高等动物和人体中由于中枢神经系统的高度发展,神经系统的调节起着主导作用。

身体上不论受到内部的或外界的刺激,各个器官都协同地活动,来适应各种变化。这主要是由于中枢神经系统的调节作用,使身体各器官的活动相互协调,人体才能成为统一的整体,能够很好地适应外界环境,使人体与环境之间的矛盾,不断地得到统一。

二、人 体 概 述

【人体的外表】 人体的外表分头、颈、躯干、四肢四部分。头可分为颅和面两部分。躯干的上部为肩,肩以下,前面为胸、腹部,后面为背、腰、臀部。上肢分为上臂、前臂、手三部分,下肢分为大腿、小腿和足部。

【人体的体腔】 主要为颅腔和胸腹腔。颅腔由颅骨构成，里面有脑神经组织，下与脊椎骨组成的椎管相连。椎管内含有脊髓。脑与脊髓称为中枢神经。胸腹腔组成人的躯干。胸腔由前面的胸骨和二侧的肋骨，以及后面的脊椎骨组成，内有心脏、肺、气管、食道和大血管等。胸腔下面即为腹腔，其间由俗称横膈膜的膈肌将它们分开。腹腔内有许多重要器官，如胃、小肠、大肠、肝、脾、胆囊等。紧贴腹膜后面还有肾和胰腺。腹腔下部由骨盆构成盆腔，内有膀胱和一部分大肠，女性还有卵巢和子宫等生殖器官。

【人体的主要器官系统】 人体根据其生理功能特点，可归纳为十个系统：

1. 呼吸系统：由鼻、喉、气管、支气管、肺和胸膜腔、呼吸肌等组成。

2. 循环系统：由心脏和动脉、毛细血管、静脉等组成大小循环，即肺循环和体循环，同时还有淋巴结和淋巴管组成的淋巴循环。

3. 消化系统：由口腔(包括舌、齿、唾液腺)、咽喉、食道、胃、小肠(十二指肠和空肠、回肠)、大肠及肝、胆、胰等消化腺组成。

4. 血液系统：由造血的骨髓和淋巴结、胸腺、脾脏，以及循环中的血液、淋巴液等组成。

5. 泌尿系统：由肾、输尿管、膀胱和尿道组成。

6. 运动系统：由骨骼、关节、韧带和肌肉等组成。

7. 神经系统：由大脑、小脑、脑干、脊髓等中枢神经和颅神经、脊神经等周围神经组成。

8. 内分泌系统：由下丘脑、垂体、甲状腺和甲状旁腺、胸腺、肾上腺、性腺、胰岛等组成。

9. 感觉系统：由眼、耳、鼻、舌，以及分布在身体各处的痛、温、触觉、本体觉等感觉器组成。

10. 生殖系统：在男性由睾丸、副睾、输精管、精囊、前列腺和阴茎等组成。女性则由卵巢、输卵管、子宫和阴道等组成。

以上十大系统是人为的分类，实际上人体是一个统一的整体，各个器官和系统的活动都是彼此联系，相互协调，密切配合，在神经体液的精密调节下完成的。这是亿万年生物进化过程中逐步发展完善起来的。机体内很多重要器官的精密调节机理，迄今还未完全弄清楚，尚有待于我们进一步去研究认识。