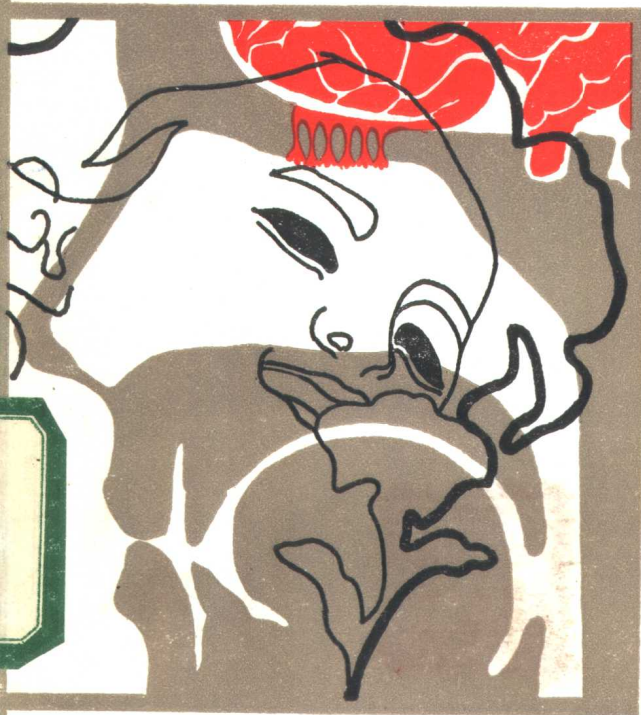


自然常识辅导员

生理卫生

程铁山



科学普及出版社

库存书

自然常识辅导员

第七册

生 理 卫 生

程 铁 山

科 学 普 及

内 容 提 要

本书是为辅导小学生学好自然常识课而编写的，作者以课本内容为起点，用生动的比喻、浅显的文字揭示了人体的奥秘：人体是怎样构成的？它具有哪些组织、器官和系统？这些组织、器官和系统都具有哪些功能？它们又是怎样形成一个统一的整体？

本书适合小学生、中学生阅读，也可供小学教师备课参考。《自然常识辅导员》共十二册：天文、植物、动物、气象、地壳、空气和水、生理卫生、机械、声、光、电、热。

自然常识辅导员

第七册

生 理 卫 生

程 铁 山

责任编辑：英 民

封面设计：赵一东

*

科学普及出版社出版（北京白石桥紫竹院公园内）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷一厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：2¹/₈ 字数：45 千字

1983年1月第1版 1983年1月第1次印刷

印数：1—10,800册 定价：0.24元

统一书号：13051·1259 本社书号：0347

目 录

一、我们的身体	1
1. 脑的“家族”	3
2. 大脑——人体的最高司令部	5
3. 从体表怎样确定腹腔中器官的正常位置	8
4. 我们身体内的各条战线	9
二、骨骼、肌肉、关节——人体的运动系统	11
1. 骨骼——人体的支架和杠杆	11
2. 关节——运动的枢纽	15
3. 肌肉——人体运动的动力	17
4. 小常识——冷处理	20
三、人体内的食品加工厂	21
1. 粗加工车间——口腔内的消化	22
2. 食糜加工车间——胃内的消化	23
3. 综合消化及吸收车间——小肠内的消化	24
4. 残渣处理车间——大肠内的消化	26
5. 阑尾——废弃的小车间不可入内	26
6. 人体最大的化工车间——肝	27
四、人体的呼吸系统	29
1. 除尘加温器——鼻的呼吸作用	30
2. 呼吸系统的管道	31
3. 呼吸中心——肺	32
4. 呼吸的动力——呼吸肌的运动	34
5. 呼吸系统的严重故障之一——儿童肺结核	35

五、人体内四通八达的运输线

——血液、心脏、血管.....37

1. 血液——高效率的运输队37
2. 心脏——运输线的动力器官42
3. 血管——四通八达的密闭管道45

六、眼睛和耳朵

——人体的照像机，听筒、平衡器47

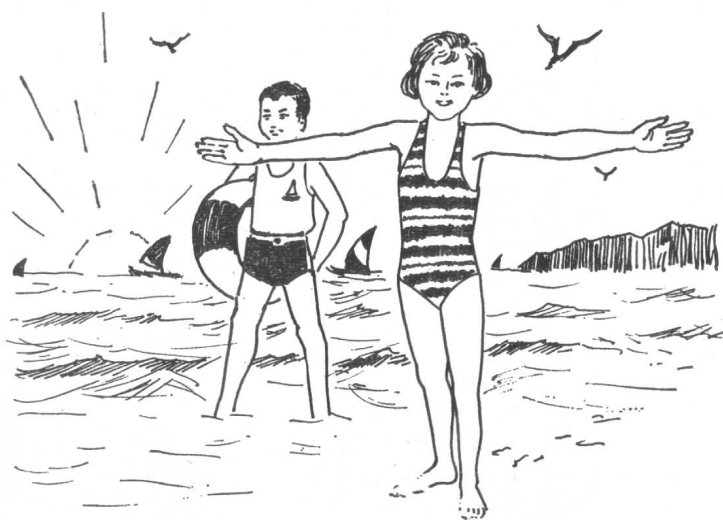
1. 眼球——人体的照像机47
2. 耳——人体的听筒、平衡器51

七、预防传染病54

1. 看不见的敌人——病菌和病毒54
2. 敌人是怎样侵入我们身体的55
3. 增强体质消灭敌人58

八、预防寄生虫病59

1. 蛔虫——人体内的贪官酷吏59
2. 血吸虫——人体内的吸血鬼62



清晨，当你迎着朝霞抬头、挺胸、伸开双臂，深深地吸进一口凉丝丝而又那么新鲜的空气的时候，你会顿时觉得头脑是那样清爽，心里是那样舒畅……。

瞧，我们身体的结构和机能是多么奥妙又多么有趣儿啊！让我们从现在开始，一起来了解和认识它吧！

一、我们的身体

我们每个人都有头、颈、躯干和四肢。身体的表面有皮肤和毛发覆盖着。

131065/08

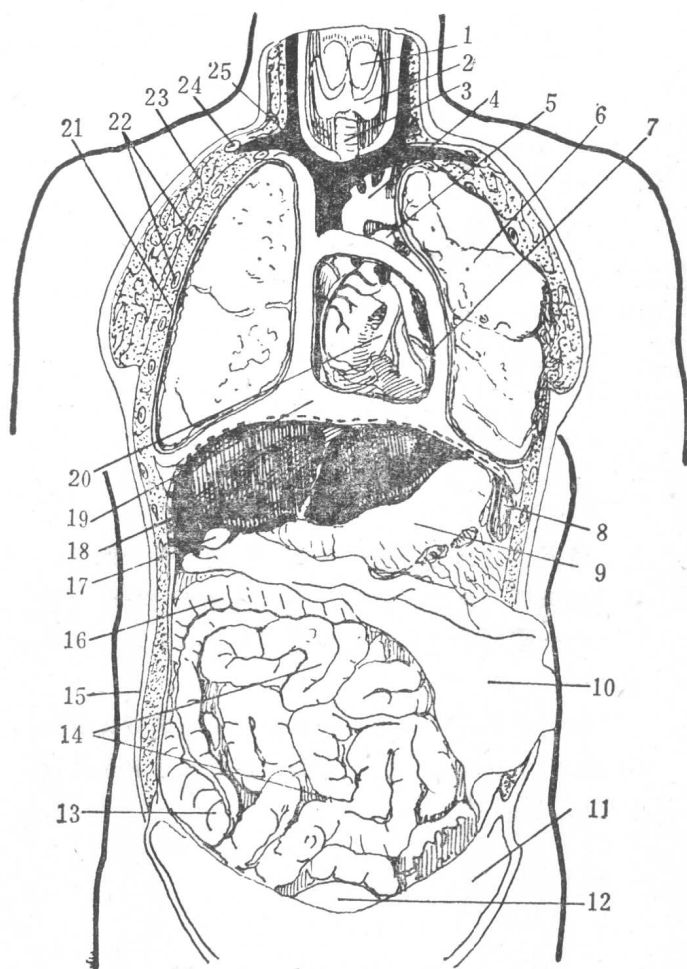


图 1 人体的内部器官

1—喉 2—甲状腺 3—气管 4—主动脉弓 5—肺动脉 6—左肺 7—心包 8—脾 9—胃 10—网膜 11—腹膜 12—膀胱 13—盲肠 14—小肠 15—皮肤和皮下组织 16—大肠 17—胆囊 18—肝脏 19—膈 20—心脏 21—胸膜 22—肋骨 23—肌肉 24—锁骨 25—上腔静脉

如果能打开人的头颅和去掉躯干前面的体壁，我们就会看到人体内有三个腔：头部有颅腔，腔内有脑；躯干以膈为界，上为胸腔，腔内有心、肺和食管等器官；下为腹腔，腔内有胃、肠、肝、脾、胰、肾、膀胱等器官（图 1）。

所以人体是一个结构和机能十分微妙而又复杂的有机体。

1. 脑的“家族”

脑是一个结构和机能十分复杂的“家族”（图 2）。它们的成员包括：大脑、小脑和脑干，脑干又可分为间脑、中脑、桥脑和延髓四个部分。

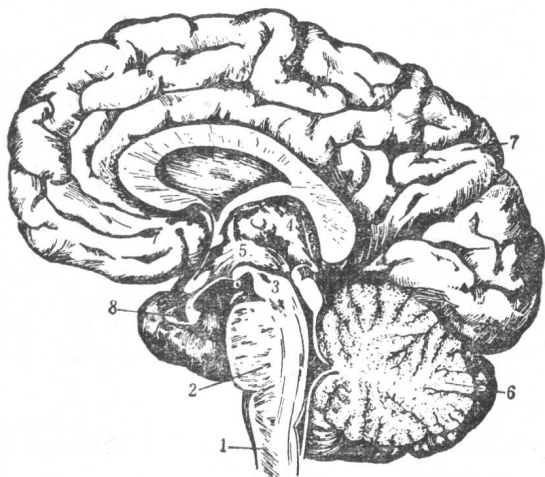


图 2 人脑纵剖面

- 1—延髓 2—桥脑 3—中脑 4—丘脑
5—丘脑下部 6—小脑 7—大脑 8—垂体

脑“家族”的成员之间，在结构上和机能上都有密切地联系，但是它们又各自担负着重要的任务。例如：形状象个圆锥体似的延髓，只有 2.5 厘米长。可是就在这小小的延髓中，却有着调节我们心脏跳动、血管运动、呼吸运动等生命活动的重要中枢。因此，延髓若受到损伤，人就会立即死亡。所以延髓是人的生命中枢。

小脑的主要机能是维持人体平衡，调节肌肉的张力，协调人体的随意运动。小脑有病的人两脚并在一起站不稳，走路、拿取东西等随意活动极不协调。比如抬腿过高，迈步过大，样子就显得“不自然”，而且肌肉也容易疲劳。

人脑的重量约占体重的 2.25% 左右，不过随着种族、性别、年龄的不同，脑重也有所差别，中国人平均脑重约 1360 克。

有的人以脑重和脑的大小来判断一个人聪明还是愚笨，这是不完全正确的。如果一个人的脑较大也较重，可是他不学习，不锻炼，这样的人就是脑再大也不会有所成就。因为构成人脑的物质基础只有通过不断的学习和使用才会发生变化；记忆、理解、思维、判断等方面的能力才会不断增强，人才会变得越来越聪明，所以说：天才在于勤奋。

因此，尽管鲸鱼脑重 1,942~2,816 克，约为人脑重的二倍，象脑重 4,166~4,770 克，约为人脑重的三倍多，可是只有人类能够征服自然，改造自然，成为自然界的真正主人。

有人担心脑使用过度会被累坏。请放心，只要注意劳逸结合，人的脑越“使用”就会越聪明。

2. 大脑——人体的最高司令部

大脑是人脑最重要的部分，它包括两个大脑半球。半球的表面是大脑皮层，它是由 140 亿个神经元细胞体构成的。神经元就是神经细胞（图 3），细胞体集中的部分颜色较灰暗叫“灰质”。大脑皮层就是由灰质构成的。

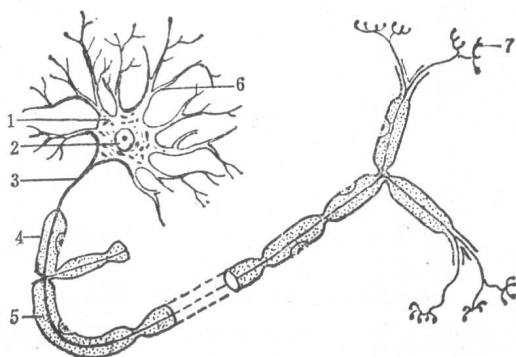


图 3 神经元模式图

1—细胞体 2—细胞核 3—轴突 4—神经膜
5—髓鞘 6—树突 7—轴突的末梢

人的大脑皮层是凹凸不平的，隆起的部分叫回，凹陷部分叫沟，皮层的总面积约 2,000~2,500 平方厘米，其中 70% 的面积是在沟里。可见沟回大大增加了皮层的总面积。主要的沟回见图 4。

皮层总面积增加对于人体有什么意义呢？人体各个器官的生理功能，如呼吸、消化、生殖……都是直接或间接受到大脑皮层控制的；人体受到外界温度、光线、声音等刺激也是通过大脑皮层分析、综合然后作出反应的。所以人类随着大

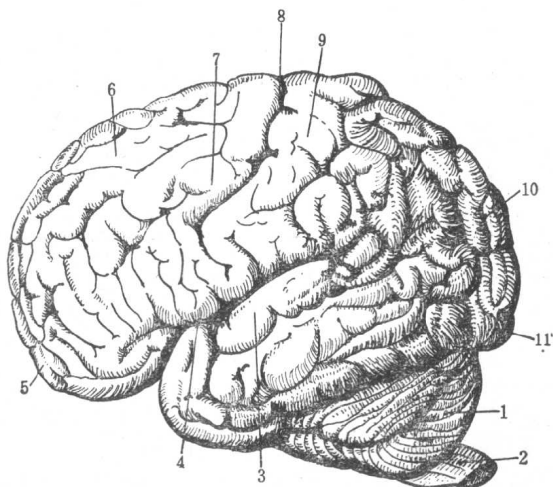


图 4 大脑的主要沟回

- 1—小脑 2—延髓 3—额上回 4—大脑外侧裂
5—额极 6—额上回 7—中央前回 8—中央沟
9—中央后回 10—顶枕裂 11—枕极

脑皮层面积的增加就能够进行更为复杂的精细的活动。如语言、文字的产生，制造、使用工具，利用、改造自然等等都是和大脑皮层的进化发展分不开的。

大脑皮层是一个统一的整体。但是皮层的各个区域在机能上又有所不同。因此解剖生理学家把大脑皮层划分成许多不同的机能区——神经中枢（图5）。如中央前回为人体运动的高级中枢，管理对侧人体骨骼肌的运动；中央后回为人体感觉的高级中枢，管理对侧人体的皮肤、肌肉的感觉；枕部内侧面为视觉的高级中枢；颞（niè）横回是听觉的高级中枢……。中枢是执行某种功能的核心部分。例如中央后回主要是管理对侧人体的感觉，但刺激它也能产生少量的运动。因此，某一中枢损伤后，并不能使人永远丧失这一中枢所管理

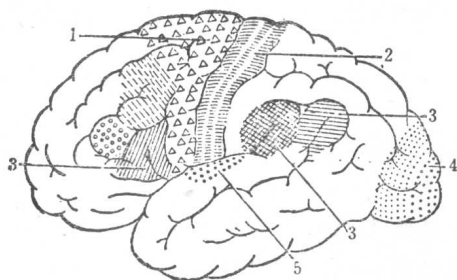


图 5 大脑皮层的神经中枢

1—躯体运动中枢 2—躯体感觉中枢
3—语言中枢 4—视觉中枢 5—听觉中枢

的功能。经过治疗和锻炼，常常可由其它皮层区域的功能来代偿，使丧失了的功能恢复到一定的程度。

大脑的内部是髓质，新鲜的标本象缎子似的白亮白亮的，因此髓质又叫“白质”。髓质中主要是神经纤维，神经纤维又分为向中枢传入的和从中枢传出的两种。有的纤维把大脑两半球联系起来，有的则把大脑皮层与脑“家族”的各个成员联系起来。大脑就是通过这些联系——神经通路，准确而又迅速地控制和调节着人体的各种活动。

例如，我们的手指被扎或被烫了一下，手指皮肤上的神经末梢产生的感觉冲动，就会迅速地沿着传入神经进入脊髓，最后到达大脑皮层的中央后回，我们就能感知疼或烫了。经过皮层的综合分析，皮层中央前回——运动中枢就会立即发出命令；发出的运动冲动就又沿着传出神经纤维，到达脊髓；再经过脊髓的传出神经纤维，最后就到达相应的肌肉，使被扎或被烫的肢体肌肉收缩、运动，躲开针或烫的东西。这就叫神经反射，神经反射过程速度很快，只需要 0.001 秒的时间。

大脑就是这样通过分布到身体各个部位的千万条神经，

控制和调节着身体的各种活动。所以大脑是我们人体的最高司令部。

3. 从体表怎样确定腹腔中器官的正常位置

日常生活中人们常会感到腹部不舒服。是胃呢？还是肠或者别的器官呢？如果我们能从身体表面确定出腹腔中器官的正常位置，就能初步判断出是什么器官不舒服了。这对我们的健康也是很有益的。

为了便于描述，常用两条平行线和两条垂线将腹部划成小区。垂线是过左右锁骨中点垂直向下至大腿弯（腹股沟）。水平线，一条是过两侧肋骨的最低点，另一条是过髭(qià)

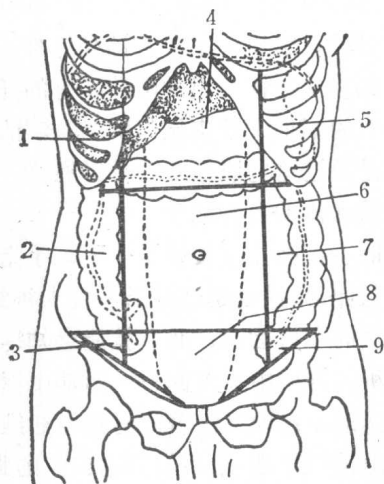


图 6 腹部分区

1—右季肋部 2—右腰部 3—右腹股沟部
4—腹上部 5—左季肋部 6—脐部 7—
左腰部 8—腹下部 9—左腹股沟部

骨的髂前上棘。这样四条直线就把我们的腹部划分成九个小
区（图 6）。各小区的名称及包括的器官见下表：

右季肋部	1. 肝右叶的大部分 2. 结肠右曲 3. 右肾 4. 胆囊	腹上部	1. 肝左叶的大部分 2. 胃 3. 十二指肠 4. 胰腺	左季肋部	1. 胃贲门、胃底、胃体的一部分 2. 脾 3. 结肠左曲 4. 左肾
右腰部	1. 升结肠 2. 右肾下部 3. 小肠	脐部	1. 横结肠 2. 小肠 3. 胃大弯（胃充满时）	左腰部	1. 降结肠 2. 左肾 3. 小肠
右腹股沟部	1. 盲肠、阑尾 2. 升结肠 3. 小肠末端 4. 右输卵管 5. 卵巢	腹下部	1. 小肠 2. 直肠 3. 子宫 4. 膀胱	左腹股沟部	1. 乙状结肠 2. 小肠 3. 左输卵管 4. 卵巢

4. 我们身体内的各条战线

我们的体内有着多条战线，它们有条不紊地工作着。有的主管运输，有的负责营养，有的在紧张地进行“空调”，有的则通过千万条通讯线路控制、调整着各条战线的工作……。这就是我们体内的八大系统，它们是：

运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、循环系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统。

无论哪一个系统又都是由构造和机能上密切联系着的器官，按照一定的规律组合起来所构成的。如肾是形成尿的器官，输尿管是输送管道，膀胱能暂时贮存尿液，尿道具有疏导、排放尿液的作用。这些器官有规律的组合起来，共同完

成排泄尿液的工作，就构成了泌尿系统。

器官是由组织构成的，而组织又是由细胞组成的。一个成年人的身体大约由四百兆个细胞组成。

人体的各个系统在结构和机能上相互联系，在神经系统的作用下形成了一个完整的统一的有机整体。

二、骨骼、肌肉、关节

——人体的运动系统

我们无论是吃饭、写字，还是劳动、锻炼，哪一样动作都是和肌肉、骨骼、关节的活动分不开的。肌肉附着在骨骼上；骨和骨相连接的部位就是关节。它能够活动而且是很灵巧的，当肌肉收缩时可使骨和关节随之运动。因此骨骼、关节、肌肉组成了人体的运动系统。

1. 骨骼——人体的支架和杠杆

人体的骨骼是由 206 块骨构成的（图7），约占人体体重的 $\frac{1}{4}$ 左右。它构成了一副完整的骨架支撑着身体各部的软组织，使人体具有一定的形状，而且还保护着内部的各种器官。

人骨很坚硬，比花岗岩硬 25 倍，而弹性比橡木还好，所以能经受很大的压力。如成年人的肱（gōng）骨能经受 174~276 公斤的压力，股骨（大腿骨）能经受 263~400 公斤的压力。

少年儿童如走路不注意“崴（wǎi）”了脚，轻的活动活动就没事了，重些的稍加治疗和休息，过几天消了肿也就好了。可是六、七十岁的老人崴了脚，常常会造成跗骨（脚面骨）骨折，这是为什么呢？

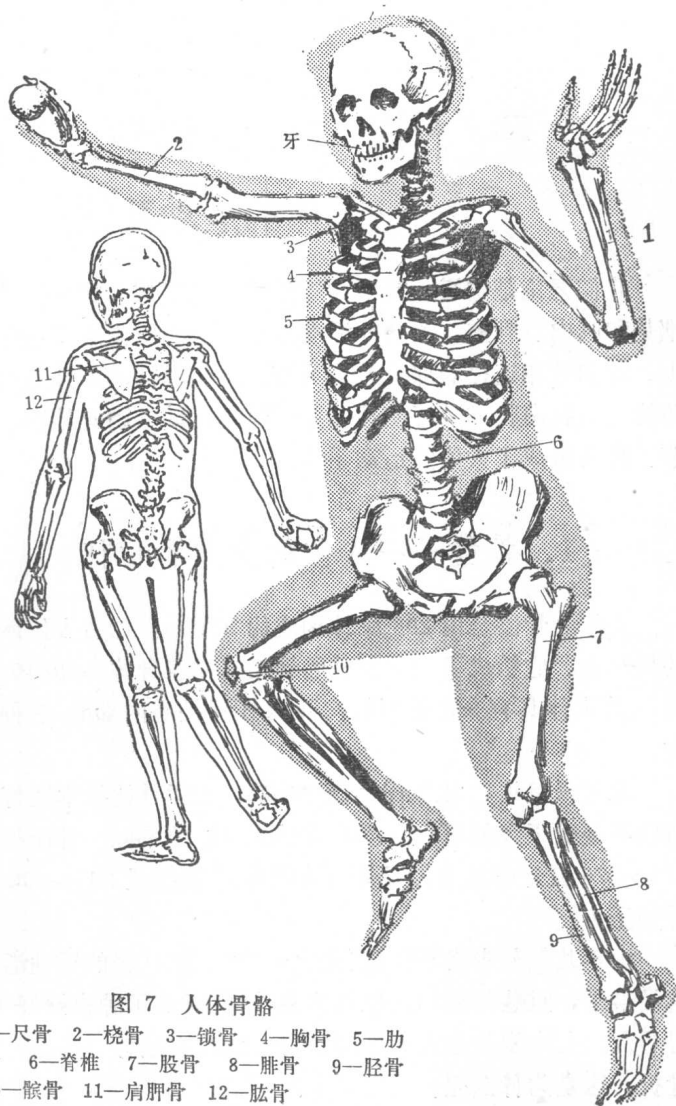


图 7 人体骨骼

1—尺骨 2—桡骨 3—锁骨 4—胸骨 5—肋骨
6—脊椎 7—股骨 8—腓骨 9—胫骨
10—髌骨 11—肩胛骨 12—肱骨