

初級中學課本

生理衛生

上 冊

人民教育出版社

初级中学课本
生 理 卫 生
上 册

(初级中学三年级第一学期适用)

任 树 德 编

北京市书刊出版业营业许可证出字第2号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

新 华 书 店 发 行

工人出版社印刷厂印装

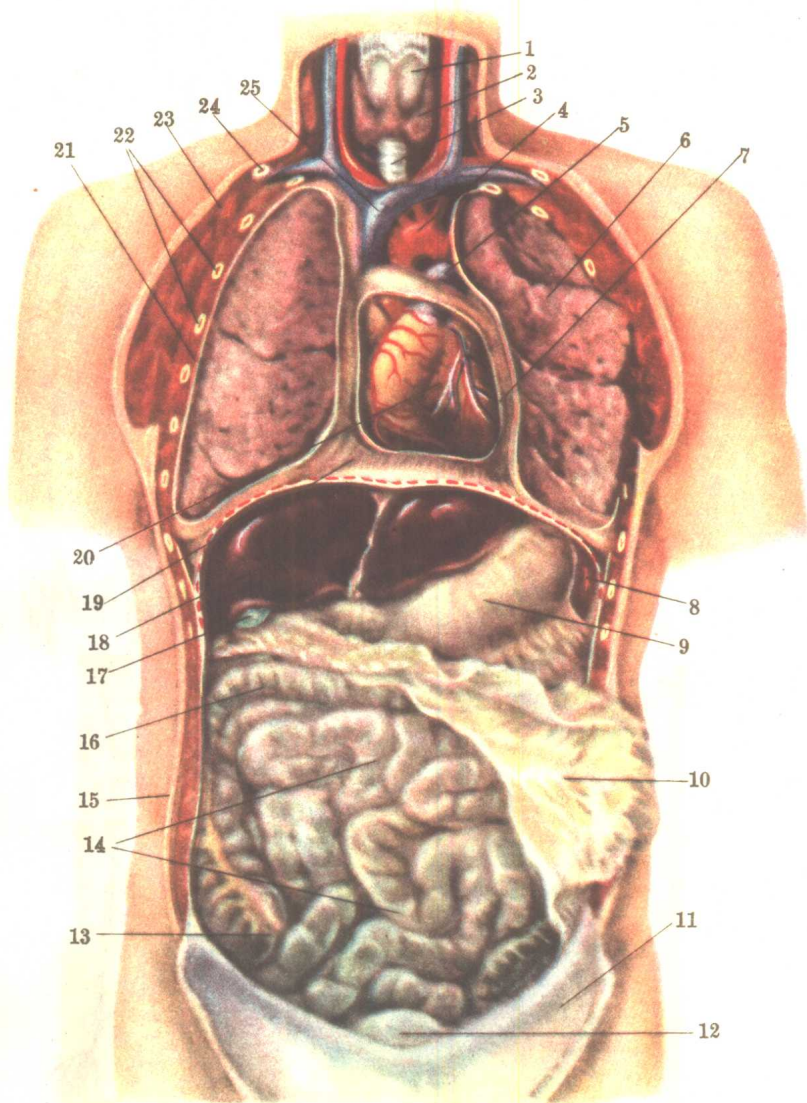
统一书号：K7012·742 字数：53千
开本：850×1168公厘 1/32 印张：2 $\frac{1}{2}$ 插页：2

1958 年第一版

1958 年 6 月第一版第一次印刷

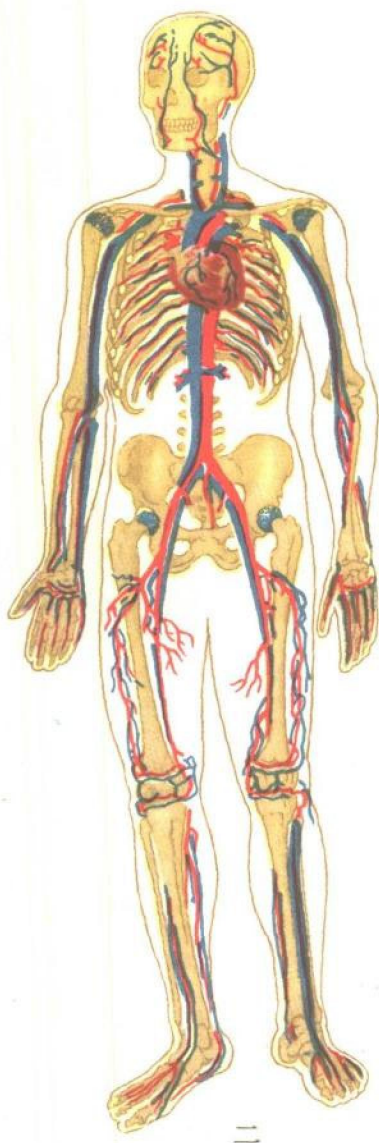
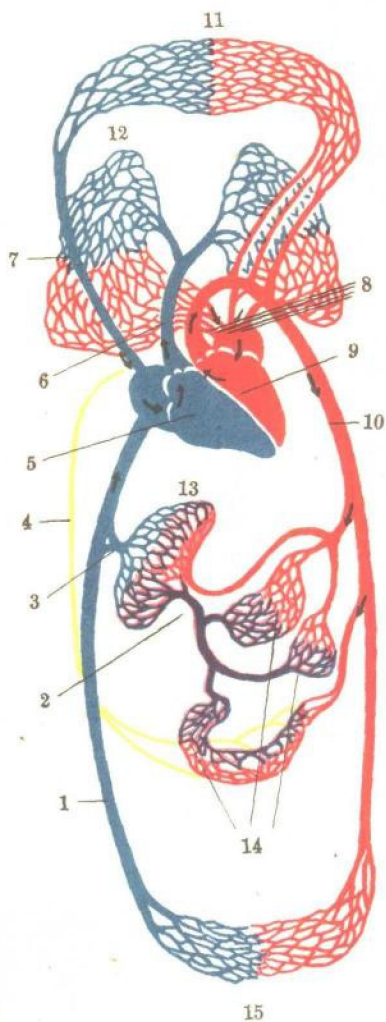
北京：1-257,600册

定价 (2) 0.22 元



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(切去了一部分)
 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(剖面) 16. 大肠 17. 胆囊 18. 肝脏 19. 膈 20. 心脏
 21. 胸膜 22. 肋骨(剖面) 23. 肌肉(剖面) 24. 锁骨(剖面) 25. 上腔静脉

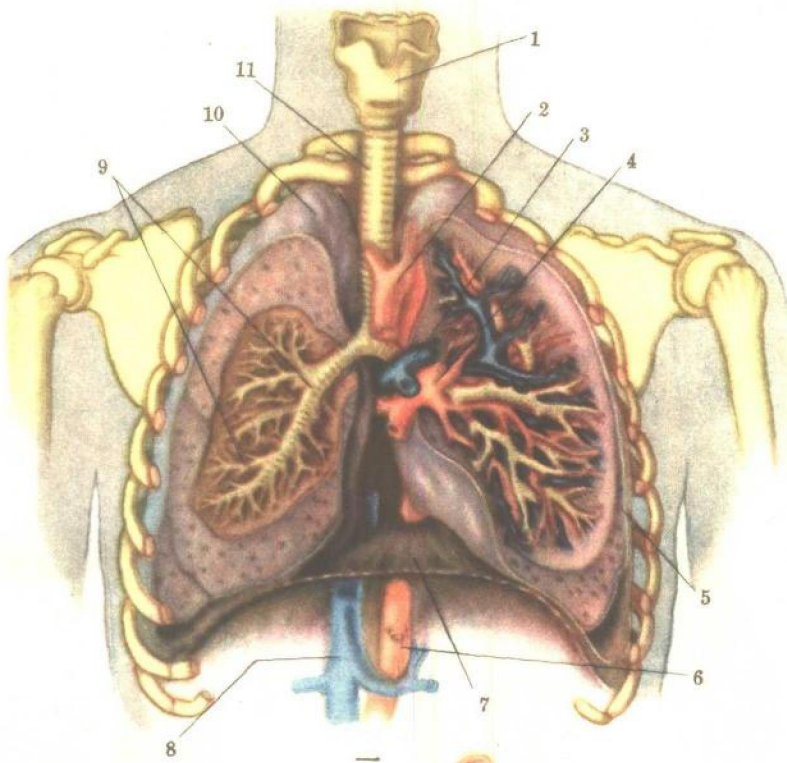


血 循 环

一、血循环图解

二、身体的大血管

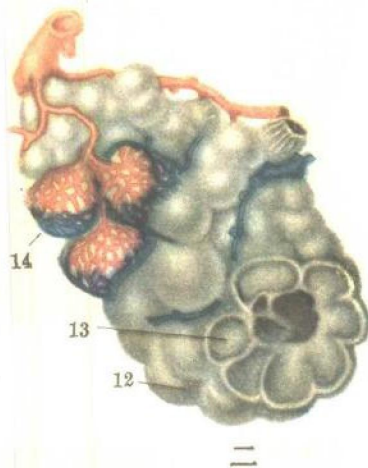
1. 下腔静脉 2. 门静脉 3. 肝静脉 4. 淋巴管 5. 右心室 6. 肺动脉 7. 上腔静脉
8. 肺静脉 9. 左心室 10. 主动脉 11. 头部和上肢的毛细血管 12. 肺的毛细血管
13. 肝脏的毛细血管 14. 腹腔里的器官的毛细血管 15. 下肢的毛细血管
(红色表示动脉血, 蓝色表示静脉血, 紫色表示门静脉系, 黄色表示淋巴管)

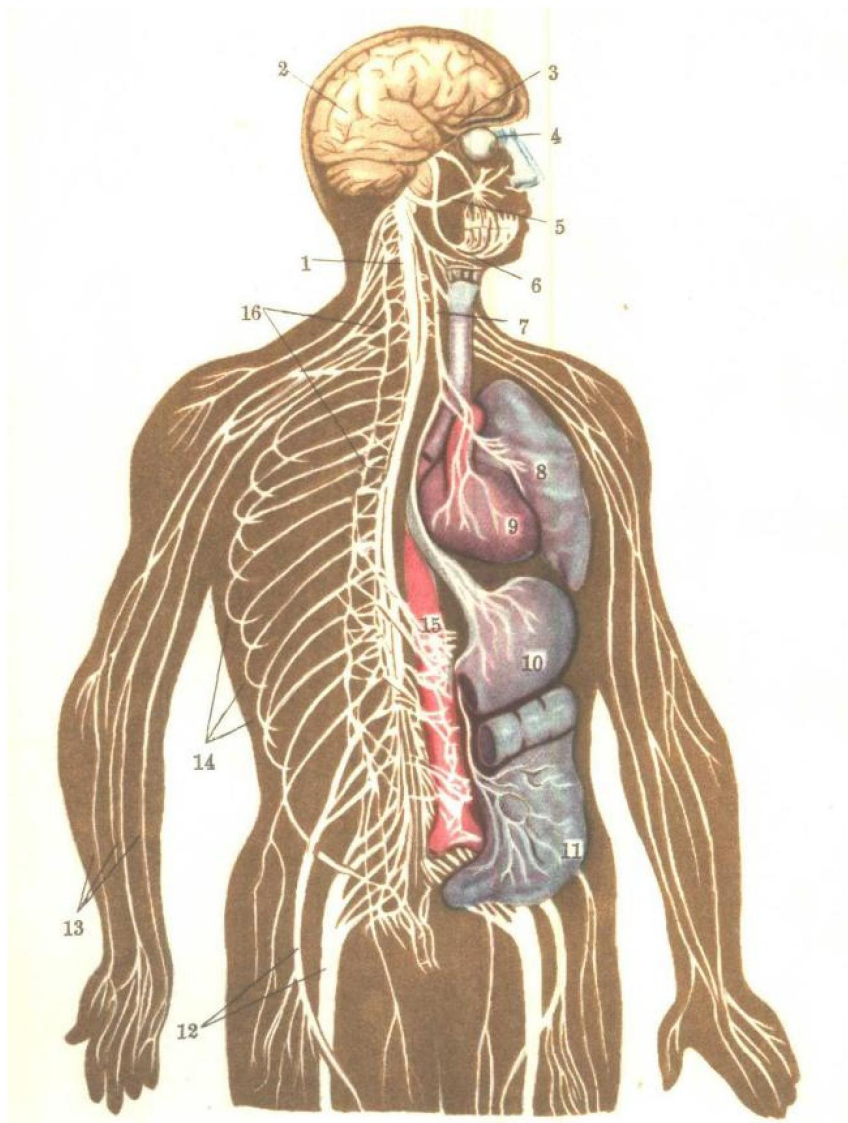


呼吸器官

一、肺的剖面 二、肺泡管

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 喉 | 2. 主动脉弓 | 3. 肺动脉 |
| 4. 肺静脉 | 5. 胸膜 | 6. 主动脉 |
| 7. 膈 | 8. 下腔静脉 | 9. 支气管 |
| 10. 肺 | 11. 气管 | 12. 肺泡的外面 |
| 13. 肺泡的内面 | 14. 毛细血管网 | |





神 經 系 統

1. 脊髓 2. 腦 3. 視神經 4. 嗅神經 5. 面神經 6. 三叉神經
 7. 迷走神經 8. 肺 9. 心臟 10. 胃 11. 小腸 12. 分布在下肢的脊神經
 13. 分布在上肢的脊神經 14. 分布在軀干右側的脊神經 15. 腹腔叢
 16. 縱列在脊柱兩側的周圍神經系統的神經節

緒 論

生理卫生的内容 生理卫生包括人体解剖学、人体生理学和卫生学三門科学的基本知識。人体解剖学是关于人体构造的科学，人体生理学是关于人体机能的科学，卫生学是关于人体健康的科学。因此，生理卫生就是一門关于人体的构造、机能和健康的学科。

人体的构造和机能有密切的关系。例如，牙齿的形状(这属于构造)可以分为几个类型，各个类型的机能就有所不同：門齿是楔形的，适于切断食物；犬齿是尖尖的，适于撕裂食物；臼齿的咀嚼面寬闊，适于磨碎食物。这說明人体各部的构造跟它們的机能是适应的。又如，一个人的手臂肌肉瘦弱，他就不能提举重的东西。可是，如果他从事适当的体力劳动来鍛炼这些肌肉，那么手臂的肌肉就会由瘦弱变得越来越粗壮。这說明手臂肌肉的构造和机能是相互影响的。

从以上的例子可以証明，人体的构造和机能之間有密切的关系，同时也就証明了，人体解剖学和人体生理学这两門科学之間有密切的关系。

卫生学跟这两門科学有什么关系呢？

卫生学是以人体解剖学和人体生理学为基础的。卫生学要研究生活条件对人体的影响，确定飲食起居等的卫生要求和鍛炼身体的方法。卫生学要研究工农业劳动跟人体的关系，确定人在哪种条件下进行工作，工作效率最高而又不容易

疲劳,采取什么样的措施,才可以避免生产过程的有害因素对身体的影响,等等。卫生学在研究以上这些問題的时候,都要用到人体解剖学和生理学的知識。

学习生理卫生的意义 学习了生理卫生,我們就会知道身体各部分的构造和机能,也会知道如何保持和增进身体的健康。只要我們能够照着做,切实改掉一些不卫生的习惯,培养一些良好的卫生习惯,就能使我們成为一个建設社会主义的健康的劳动者。

其次,知道了人体的构造和机能,就能懂得人跟动物为什么相似和人为什么又会具有某些不同于动物的特点,也能懂得人的心理活动就是高度发展的物质——人脑的活动。这对于我們清除“上帝造人”、“心理活动是受‘灵魂’的支配”等錯誤思想和建立辯証唯物主义世界觀,也具有重大的意义。

問 題

1. 生理卫生包括哪几門科学知識? 它們之間有什么联系?
2. 学习生理卫生的意义是什么?

第一章 人体概述

人体的外形

从外形上,人体分为头、頸、軀干和四肢四部分。

头部有眼、耳、口、鼻等器官。

軀干的前部分为上下两部分:胸部和腹部。軀干的后部分为上下两部分:背部和腰部。

四肢包括上肢和下肢。上肢分为臂、前臂和手三部分,肩和肘之間叫臂,肘和腕之間叫前臂,腕以下叫手。下肢分为大腿、小腿和足三部分,髋(胯)和膝之間叫大腿,膝和踝之間叫小腿,踝以下叫足(图1)。

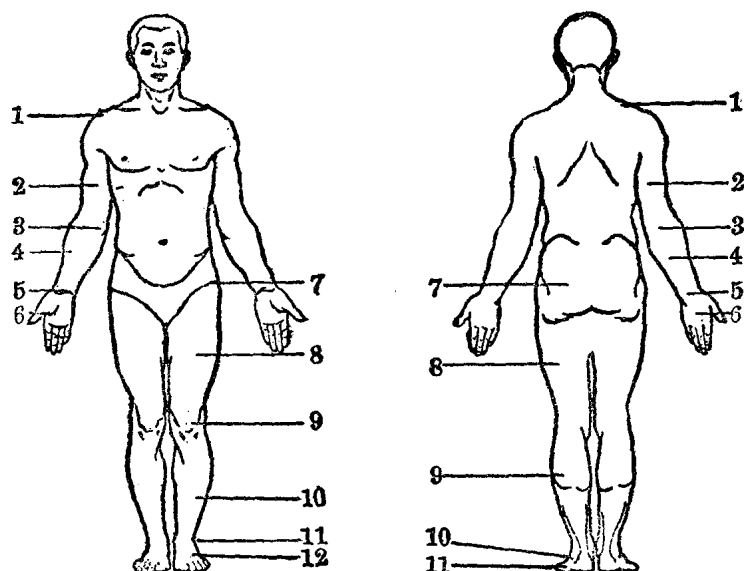


图1 人体各部的名称

左图

- 1.肩 2.臂 3.肘 4.前臂
5.腕 6.手 7.髋 8.大腿 9.膝
10.小腿 11.踝 12.足

右图

- 1.肩 2.臂 3.肘 4.前臂
5.腕 6.手 7.臀 8.大腿
9.小腿 10.踝 11.足

人体的构造

人体的表面是皮肤。皮肤有保护身体内部的作用。

皮肤下面是一层比较厚的皮下脂肪层(彩图“人体的内部器官”)。皮下脂肪层能够缓和外来的撞击和压迫,能够保持体温,还能够贮藏养料,供营养不足时使用。

皮下脂肪层下面是肌肉和骨。肌肉固着在骨上。

在軀干部,皮肤、皮下脂肪层、肌肉和骨构成了軀干壁。軀干壁里有两个腔:胸腔和腹腔。两腔之間有膈为界。

胸腔里有心脏和肺等器官。腹腔里有胃、腸、肝脏和腎脏等器官。

軀干的背壁內有脊柱。脊柱的椎管里有脊髓,脊髓跟顱腔的脑連接着。

人体的各个系統

上面提到的心脏、肺、胃、腸等等,都是器官。几个器官結合在一起,共同来完成某种生理机能,就成为一个系統。人体里的器官虽然很多,但是按照它們的机能,可以归納成以下的八个系統。

骨骼和肌肉系統 它是由骨和固着在骨上的肌肉組成的。肌肉收縮就牵动了骨,使人体能作出各种动作。因此,骨和肌肉的机能是运动。此外,骨还有支持和保护的机能。

消化系統 它是由口、胃、腸、肝脏和胰脏等器官組成的。它的机能是消化食物,把不能吸收的食物变成可以吸收的养料。

呼吸系統 它是由鼻、喉、气管和肺等器官組成的。它的机能是吸入氧气和排出二氧化碳。

排泄系統 这个系統的机能是把人体在生活活动中所产生的廢物排出体外。具有排泄机能的器官很多,主要的是泌尿器官(腎脏、輸尿管、膀胱等),其次是皮肤。

循环系統 它是由心脏、血管等組成的。它的机能是把

肺所吸入的氧气和腸所吸入的养料,运送給各个器官;并把各个器官在生活活动中所产生的二氧化碳和其他廢物,运到肺、腎脏和皮肤,然后再由这些器官排出体外。

內分泌系統 它是由甲状腺、垂体等內分泌腺組成的。它的机能是調节人体的营养、生长和发育等。

生殖系統 男性的生殖系統是由睪丸、輸精管等組成的;女性的生殖系統是由卵巢、輸卵管和子宫等組成的。生殖系統的机能是繁殖后代。

神經系統 它是由脑、脊髓和神經等組成的。它的机能是使全身各器官的活动密切配合,并使人体的活动跟外界相适应。

人体是一个統一的整体

构成人体的八个系統,虽然在机能上各不相同,但是在进行活动的时候,却不是互不相关,而是互相配合的。一个系統的活动加强或減弱,其他系統的活动也随着发生变化。例如,当我们从事体力劳动的时候,人体肌肉的活动加强了,这时,心脏的活动也随着加强和加快,促使血更快地循环,以供給肌肉更多的养料和氧气;呼吸运动也随着加强和加快,吸入更多的氧气和呼出更多的二氧化碳,以适应人体的需要。

从上述的事实看来,人体各系統的活动是互相配合的,也就是說,人体是一个統一的整体。

人体各系統的活动为什么能够这样互相配合呢?这主要是由于神經系統的作用。各个系統的所有器官里,都分布着由脑或脊髓发出的神經。当某一系統的活动发生变化时(例

如,当肌肉的活动加强时),那里的神經就把这种变化傳达到脑或脊髓,脑或脊髓再通过神經来影响有关的一些系統(例如,循环、呼吸等系統),使它們的活动也随着发生变化。这样,各个系統的活动就能够互相配合、彼此協調。

問題和作业

1. 参照彩图“人体的内部器官”,在自己身上找出彩图上所画的那些内部器官的位置。
2. 人体里有哪些系統? 每个系統的机能各是什么?
3. 从自己的生活經驗中举出一些事实,說明人体是一个統一的整體。

第二章 骨骼和肌肉系統

骨骼和肌肉系統是由全身的骨和固着在骨上的肌肉組成的。

人体里有了骨骼,身体才能够挺立起来和保持一定的姿态,可見骨有支持机能。許多内部器官由骨包圍着,例如,脑包圍在脑顱里,心脏和肺包圍在胸廓里,可見骨还有保护机能。

肌肉固着在骨上。肌肉收縮时,牵动了骨,使人体能作出各种动作。可見骨和肌肉合作,就有了运动机能。

第一节 骨的构造和成分

骨很坚固,这跟它的支持机能和保护机能是适应的。例如,把重量逐漸加在男子的一根肱骨上,一直要加到 850 千克

的时候,肱骨才会断裂。男子的股骨,能够承担的重量更大,要加到 1300 千克的时候才会断裂。骨所以这样坚固,跟它的构造和化学成分有关。

骨的构造 骨的形状有长的、短的、扁平的等等。上面提到的肱骨和股骨都属于长骨。现在就以长骨为例,来说明骨的构造。

长骨(图 2)的外面有骨膜。骨膜的內表面有一种具有繁殖能力的細胞。骨折后,骨的愈合和恢复,就依靠着这种細胞。

把长骨鋸开,可以看出长骨是管状骨。长骨的管壁和两端是由骨密质和骨松质构成的。长骨中央的腔叫骨髓腔,腔里充满了骨髓。长骨的这种管状构造,可以增强骨的坚固程度。因为,如果把构成一根管状骨(例如股骨)的材料,做成同样长短的一根实体骨,它就没有管状骨那么粗,不如管状骨那么坚固。骨的这种管状构造,使人体以少量的材料构成很坚固的骨,是人和动物在进化过程中的适应性的一种表现。在日常生活中,也可以看到类似的情况,例如自行车的梁就是中空管状的,这也是因为这样的构造,又省材料,又坚固。

骨的化学成分 骨的化学成分有两类:有机物(主要是蛋白质)和无机盐(主要是钙盐)。

把骨浸在稀盐酸(10—30%的盐酸,盐酸的浓度和浸的时间,随骨的大小而不同)里,使骨里的无机盐溶解出来,剩下来

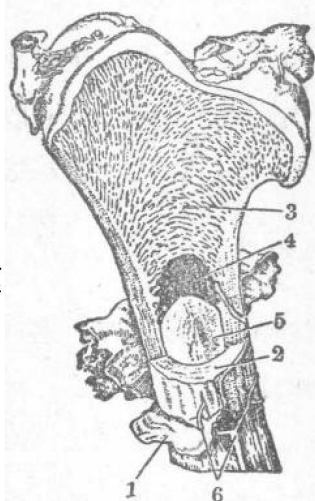


图 2 长骨的构造

1. 骨膜 2. 骨密质 3. 骨松质
4. 骨髓腔 5. 骨髓 6. 血管

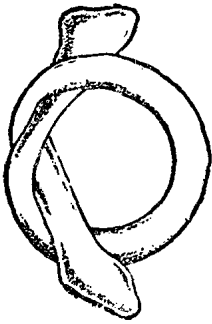


图 3 去掉钙盐
的骨打成的结

的只是有机物，骨就变得很柔韧。这样浸过的长骨，可以打成一个结(图3)。

把骨放在火上烧，烧掉骨里的有机物，剩下的是无机盐。这样的骨很脆，一打就破。

既然骨是由柔韧的有机物和脆硬的无机盐组成的，那么骨的性质就会随着这两种物质含量的多少而有一些变化。

成人的骨里，有机物约占三分之一，无机盐约占三分之二。这样的骨最坚固，同时还具有一定的弹性。

人的年龄越小，骨里的有机物越多(超过三分之一)。这样的骨很柔韧，但容易弯曲变形。随着年龄的增长，骨里的有机物逐渐减少，无机盐逐渐加多。到了老年，骨里的有机物就更少了(不到三分之一)。这样的骨硬而脆，容易发生骨折。

问题和作业

1. 把一块小骨(大鱼的肋骨、青蛙的肢骨等)浸在 10% 的稀盐酸里(盐酸盛在试管里)。一小时后，把试管里的盐酸倒出，用水洗净小骨。骨里还剩下什么物质？这种骨有什么特性？

把另一块小骨放在火上烧，到骨变成白色为止。骨里的哪些物质烧掉了？还剩下什么？这种骨有什么特性？

2. 骨的坚固程度是由哪些条件决定的？人在一生中骨的性质有什么变化？为什么会发生这种变化？

3. 举例说明骨的机能。

第二节 骨骼

骨的连接 骨和骨连接起来，就形成骨骼。

骨的連接有不活動的,有活動的。構成腦顱的骨彼此緊密地鑲嵌在一起,不能活動,這是不活動的連接。構成四肢的骨能夠活動,骨和骨之間的連接是活動的連接。這種活動的連接就是我們平常所說的關節。

關節通常是由一個骨的凸頭(關節頭)、另一個骨的凹窩(關節盂)和外面包裹着的囊(關節囊)三部分構成的(圖4)。關節囊很堅韌,把兩骨牢固地聯繫起來。關

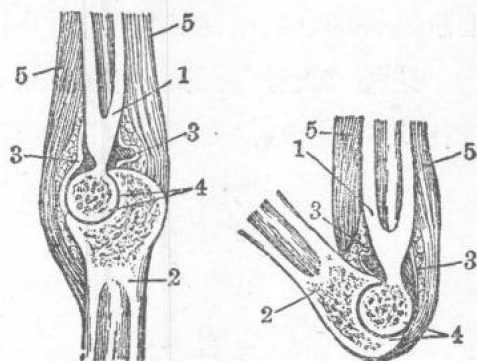


圖4 肘關節

1. 肱骨 2. 尺骨 3. 關節囊
4. 關節頭和關節盂 5. 肌肉

節囊的內表面能分泌滑液,可以減輕骨和骨之間的磨擦。

人和動物的骨骼的比較 人體里共有二百多塊骨。這些骨連接起來,構成人的骨骼。

人的骨骼跟許多哺乳動物的骨骼相似,特別是跟類人猿的骨骼,在骨的數目和骨骼的構造上都很相似(圖5)。這是人由類人猿進化而來的証據之一。

人的骨骼雖然跟許多動物的骨骼相似,但是人由於直立行走和勞動,在骨骼方面也引起了一

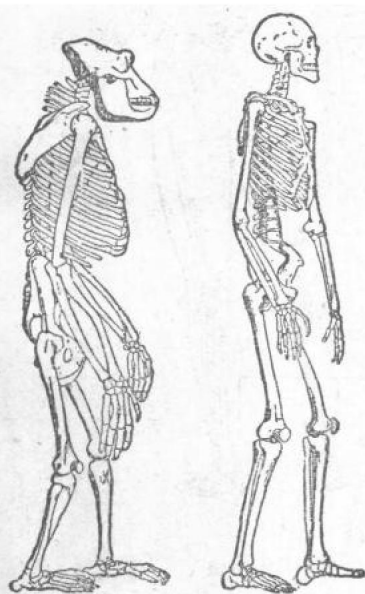


圖5 人的骨骼(右)
和類人猿的骨骼(左)

些变化,具有自己的特征。

人的骨骼构造怎样,又有什么特征呢?

人的骨骼分为头骨、軀干骨和四肢骨三部分,现在就分別地讲述各部分的构造和特征。

头骨 头骨包括脑顱和面骨。脑顱和面骨都是由若干块骨构成的(图 6)。

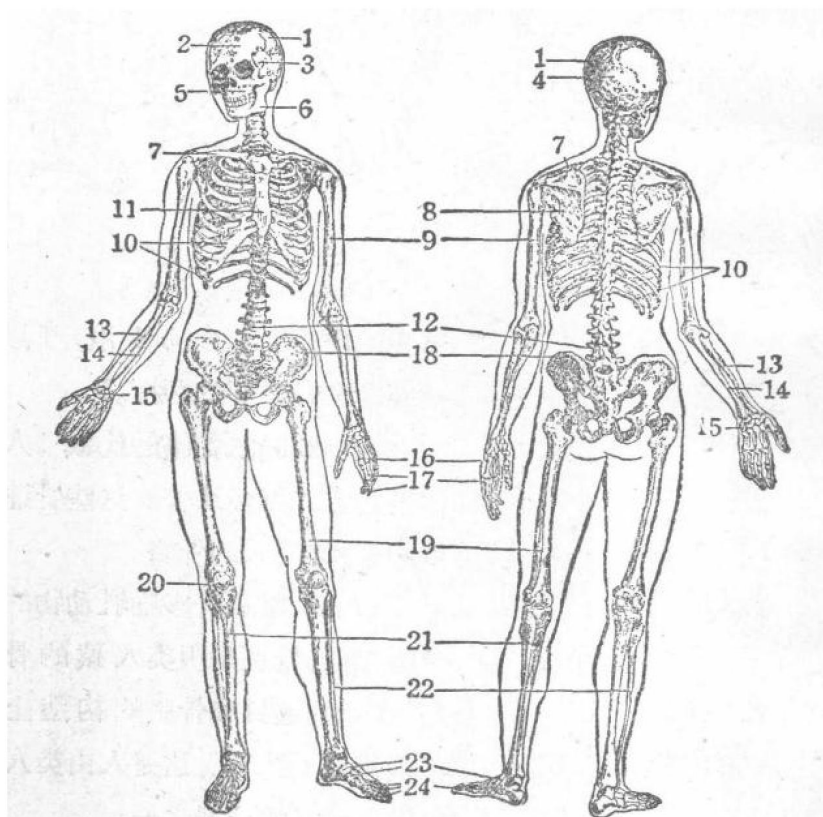


图 6 人的骨骼

1. 頂骨 2. 額骨 3. 顱骨 4. 枕骨 5. 上頷骨 6. 下頷骨 7. 鎖骨
8. 肩胛骨 9. 肱骨 10. 肋骨 11. 胸骨 12. 脊柱 13. 橈骨 14. 尺骨
15. 腕骨 16. 掌骨 17. 指骨 18. 骨盆 19. 股骨 20. 膝蓋
21. 脛骨 22. 腓骨 23. 跗骨 24. 趾骨和趾骨

脑顱形成的腔叫顱腔，腔里有脑。人的顱腔，就它跟身体大小的比来说，比任何动物都大些。成人的顱腔平均有 1450 立方厘米，约等于类人猿顱腔的三倍。

人的面骨，尤其是上、下颌骨，比类人猿（以及其他哺乳动物）的短小得多。人的面骨比类人猿的短小，这是因为人不象动物那样用牙齿作为攻击和防御的武器。

軀干骨 軀干骨包括脊柱、肋骨和胸骨。

脊柱由 33 个椎骨构成，其中包括 7 个颈椎，12 个胸椎，5 个腰椎，5 个骶椎，4 个尾椎。成年人的 5 个骶椎和 4 个尾椎都各自愈合成一块骨。椎骨可分为椎体、椎弓和突出等部分（图 7）。椎体是短圆柱形，比较坚实，能支持很大的重量。椎体和椎弓围成了椎孔。脊柱的各个椎骨的椎孔连接起来，构成了一条椎管。椎管是容纳脊髓的地方。突出是肌肉固着的地方。

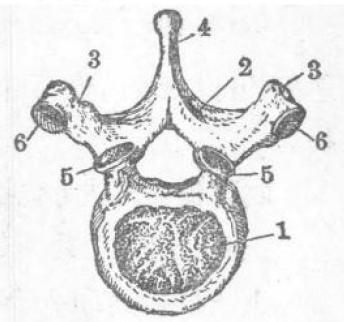


图 7 胸椎（从上面看）

1. 椎体 2. 椎弓 3. 横突 4. 棘突
5. 关节突 6. 跟肋骨连接的关节面

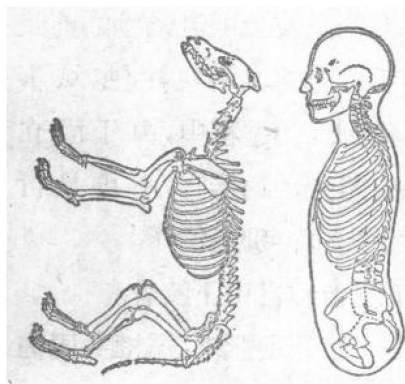


图 8 人和狗脊柱弯曲的比较

人的脊柱跟哺乳动物的不同。人的脊柱除颈弯外，还有胸弯和腰弯（图 8）。这些弯曲对人的直立状态有很大意义：容易保持身体的平衡；在步行、跳跃和奔跑时，它们有缓冲的作用，可以减轻脑的震动。

人有胸骨一个，肋骨 12 对。