

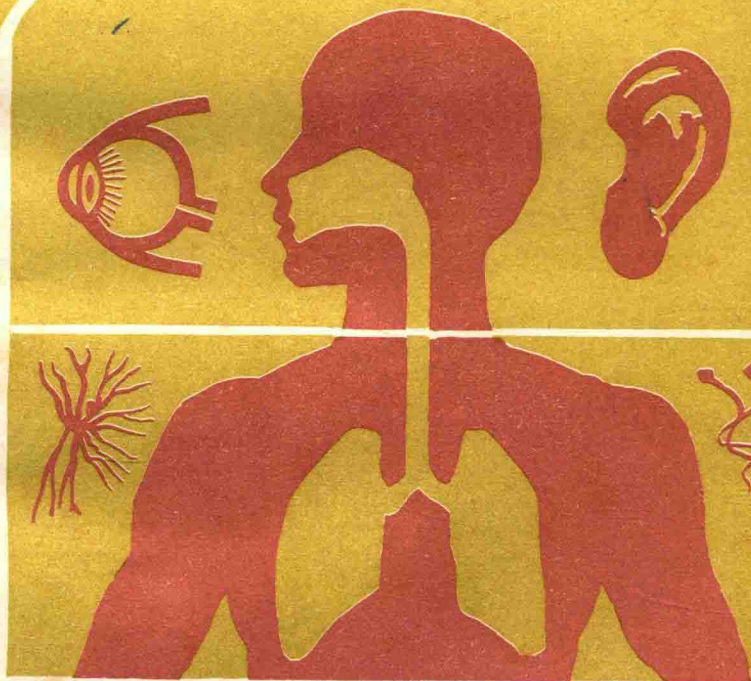


《中学课程课外读物》

北京市海淀区教师进修学校主编

初三生理卫生

自学解难



重庆出版社

华夏出版社

中学课程课外读物

初三生理卫生

自学解难

附参考答案

北京市海淀区教师进修学校主编

重庆出版社 华夏出版社

一九八七年·重庆

责任编辑：孙克非

初三生理卫生自学解难

重庆出版社、华夏出版社出版
新华书店重庆发行所发行 国营五二三厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 6 字数 131 千
1987年7月第一版 1987年7月第一版第一次印刷
印数：1—200,000

*

ISBN 7-5386-0104-2

G·74

书号：7114·604 定价：0.84元

前 言

为了帮助具有中等文化水平的青年和初、高中学生更好地掌握中学课程内容和提高他们的文化科学知识水平，由部分教学经验比较丰富的中学教师和教学研究人員，编写了这套《中学课程课外读物》。它包括语文、数学、外语、政治、历史、地理、物理、化学、生物等学科。

课外读物应该有利于课堂教学。编写时，我们注意依据教学大纲，紧密结合教材，体现各学科自身的特点，突出重点，剖析难点，开阔视野，启迪思维，开发智力，培养能力；力求使这套书成为中学生和知识青年的具有针对性、启发性、实用性的课外读物，成为家长指导和检查学生学习的助手，并可供教师备课时参考。

《初三生理卫生自学解难》共分八讲，每讲的内容分为四部分。第一部分是“知识结构”，简述本讲主要知识要点；第二部分是“疑难问题分析”，针对教材中疑难问题以及重点知识加以说明，以提高读者分析问题和解决问题的能力。第三部分是“生理知识趣谈”，对日常生活中遇到的一些生理现象加以解释，并增加了一些趣味性的知识，以加深对教材的理解和激发读者探索生命现象奥妙的兴趣；第四部分是“练习”，通过练习使读者自我检查基础知识掌握的情况和灵活运用基础知识的能力。最后部分是综合练习，帮助读者综合掌握教材中的知识。书后附有参考答案，以便读者自我检查

学习效果时参考。

本书编写者：

北京市中国人民大学附属中学

王育敏

北京市一二三中

李桂芳

北京市海淀区教师进修学校

吴修媛

北京市海淀区教师进修学校

吴修媛审定

北京市海淀区教师进修学校

李作龙插图

由于编者水平有限，书中如有疏漏或不足之处，欢迎读者批评指正。

北京市海淀区教师进修学校

目 录

第一讲	我们的身体.....	(1)
第二讲	身兼数职的皮肤.....	(9)
第三讲	人体的运动.....	(16)
第四讲	遍布人体的运输线——循环系统.....	(27)
第五讲	人体怎样进行自我更新.....	(57)
一、	人体中的“风箱”——呼吸系统.....	(57)
二、	原料的高效“加工厂”——消化系 统.....	(72)
三、	人体的自我更新——新陈代谢.....	(87)
四、	人体内具有利旧、净化作用的下 水道——泌尿系统.....	(96) ,
第六讲	人体的自动控制——内分泌系统 和神经系统.....	(106)
一、	人体内的“化学信使”——内分泌 系统.....	(106)
二、	人体的“司令部”——神经系统.....	(116)
第七讲	新个体的诞生与成长.....	(143)
第八讲	祝你健康.....	(153)
综合练习题		(161)
参考答案		(168)

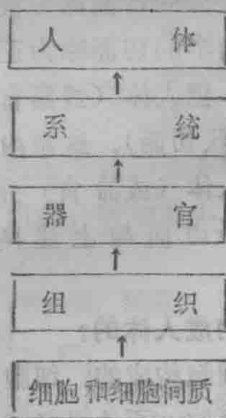
第一讲 我们的身体

知 识 结 构

人体的结构是非常复杂的。人们认识自己的身体，经历了一个漫长的历史时期。在前人对人体认识的基础上，在科学技术飞跃发展的今天，运用各种现代化的仪器设备，经过大量的实践和科学研究，对人体才有了越来越深刻的了解。

我们都希望有健康的体魄、充沛的精力，从而能够为人民多作贡献，因此，需要掌握人体的结构和生理、认识生命活动的基本规律，懂得卫生保健知识，从而达到上述目的。

构成人体的基本单位是细胞，只有借助显微镜才能看到它。人体结构层次关系的示意图如下：



疑难问题分析

1. 怎样认识人体的解剖方位？

研究人体各器官的形态、结构、位置和它们之间的相互关系，需要使用统一的方位名称。

不论人体处于何种姿势，在描述人体某一具体的方向和位置时，都应以解剖姿势（标准体位）为准。解剖姿势就是：人体直立，两眼平视前方，两手下垂，掌心向前，两足靠拢。人体解剖方位图如下：（见第3页）

表示相对关系的方位名称：腹面为前；背面为后。近头端为上；近足端为下。在四肢则近躯干的部位称近侧；远离躯干的部位称远侧。近身体正中线的部位称内侧；远离正中线的部位称外侧。前臂的内侧又称尺侧；外侧又称桡侧。小腿的内侧又称胫侧；外侧又称腓侧。前臂、小腿的这些方位名称与该部位内部的骨骼名称有关。

表示解剖切面的名称：沿身体（或器官）的前后方向，把人体分成左、右两部分的切面称矢状切面。沿身体正中线，把人体分为对称两半的切面称为正中矢状切。沿身体（或器官）的左右方向，把人体（或器官）分为前后两部分的切面称额状切面（或冠状切面）。这是由于此切面与额部平行而得名。沿水平面把人体（或器官）分为上下两部分的切面称水平切面。这个切面与上述两种切面都是垂直的。

2. 细胞是怎样构成人体的？

人体是由亿万个细胞构成的。细胞的形态、功能多种多样，但基本结构是相似的。不论是坚硬的骨，还是柔嫩的



人体解剖方位图

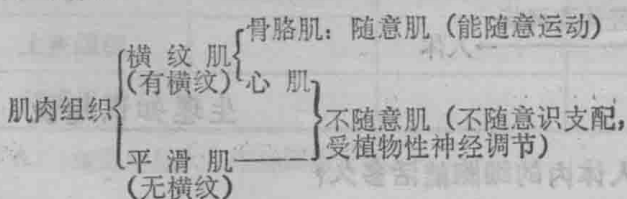


脑，甚至流动的血液，都是由细胞构成的。因此，细胞是构成人体的基本单位。

许多形态与功能相似的细胞和细胞间质结合起来，形成的细胞群，叫做组织。

细胞间质存在于组织的细胞间隙里，是活细胞制造出来的物质。它包括基质(均匀的胶体)和纤维两部分。有的组织里的细胞间质二者兼有；有的组织里的细胞间质只有基质，没有纤维。

按照结构和功能可把人体的基本组织分为四类：上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织。每类组织又可分为很多种。例如：



四类基本组织以一定的方式结合，构成有特殊形状和功能的结构就是器官。构成每种器官的主要组织的特性，与该器官的功能是相适应的。例如：胃虽然由四种基本组织构成，但主要由上皮组织和平滑肌组织构成。这与它的分泌胃液和不断地蠕动，使消化液与食物充分混合，进行消化的功能相适应。尤其是平滑肌有容易拉长的特点和胃内粘膜层表面有许多皱襞，使胃能暂时存放更多的食物，我们才能定时进餐而满足身体的需要。因为胃有病，被切除部分胃的患者，就需要少吃多餐了。

许多器官按照一定的次序联系起来，共同完成一类连续性的生理活动，这些器官总称为系统。例如：口腔咀嚼食物并润湿食物形成食团，由食管将食团送入胃，在胃内进一步消化而形成食糜后，再送入小肠。小肠将食糜中营养彻底消化和吸收。食物残渣在大肠内被形成粪然后由肛门排出体外。上述一些器官及肝、胰、消化腺等器官，共同地连续性地生理活动，完成了消化食物和吸收营养的功能。它们构成了消化系统。人体内有运动、循环、呼吸、消化、泌尿、生殖、内分泌、神经等八个系统。

在神经体液的调节作用下，各器官系统在各自进行着一定生理活动的基础上，互相影响，密切联系，形成一个对立统一的整体。并且随着体外环境的变化而发生相应的变化，从而与外界环境相适应。

细胞 → 组织(四类基本组织) → 器官 → 系统(八个)
神经体液调节 → 人体

生理知识趣谈

1. 人体内的细胞能活多久？

不同种类的细胞的寿命不同。例如：血液中的白细胞只能活几小时，而神经细胞与人的寿命相等。根据美国海尔弗利克教授的反复试验，发现人胎儿的细胞只能分裂50代。这个规律称为“海尔弗利克界限”。按照这个“界限”推算，人的寿命大约可活120岁。近代用人工的方法可以延长细胞传代次数。例如：在细胞里加入维生素E，细胞的分裂的次数可以从50次延长到120次。人的寿命也可望延长。

2. 能够直接观察到人细胞活动状况吗？

在扫描电镜下可以直接观察到活细胞，并能得到立体的细胞图像。例如：在电子扫描镜下可以观察到淋巴细胞伸出很多伪足（即突起），捕捉细菌、异物的情况。

练 习

（一） 填空题

1. 在显微镜下观察标本时，物像比原物放大的 倍数，就是所用的 和 放大倍数的乘积。
2. 人体由 、 、 、 、 、 和 八个系统组成，在 和 的调节下，成为一个对立统一的整体。

（二） 选择题

1. 人的体腔由（ ）分为上下两腔。在胸腔内有（ ）等器官；在腹腔内有（ ）等器官。
A. 膈 B. 膈肌 C. 心脏和肺 D. 胰、肝、小肠、大肠。
2. 上皮组织和结缔组织的区别：

名 称	结构特点	主要分布	主要功能
上皮组织			
结缔组织			

- A. 细胞间隙大，细胞间质发达。

- B. 细胞结合紧密, 细胞间质少。
 C. 支持、连接、保护、营养等。
 D. 保护、分泌。
 E. 分布于全身各部位。
 F. 分布于体表、体腔内壁和各器官的内表面。

3. 三种肌肉组织的区别:

名 称	细胞形态	分布位置	机能特点
平 滑 肌			
骨 骼 肌			
心 肌			

A. 呈梭形 B. 呈纤维状 C. 呈圆柱形有分枝 D. 胃、肠、血管等壁内 E. 附着在骨骼上 F. 心脏 G. 收缩速度缓慢、易拉长 H. 收缩速度快、易疲劳 I. 自动地、有节律地收缩

4. 在显微镜下观察血涂片, 目镜与物镜组合的放大率如下表:

放 大 倍 数 目 镜 \ 物 镜	10×	40×
5×	A ()	D ()
10×	B ()	E ()
16×	C ()	F ()

将放大倍数填入上表的括号中, 并回答下列问题:

() 组合视野中红细胞数目最多。

() 组合视野中红细胞数目最少。

(三) 是非题

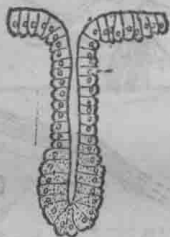
- 由许多组织构成的, 能够行使一定功能的结构单位, 称为系统。 ()
- 神经组织是由神经细胞和神经胶质细胞组成。 ()
- 神经元的特性是: 受刺激能够收缩。 ()

(四) 识图作答

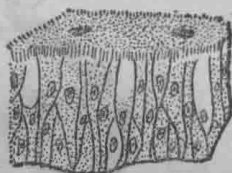
1. 构成人体的四类基本组织分别为__组织()、__组织()、__()和__。将下列各组织图的号码, 分别填入所属组织的()内。



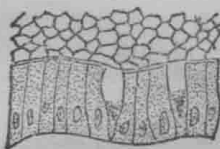
1.



2.



3.



4.



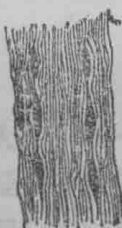
5.



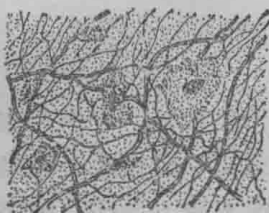
6.



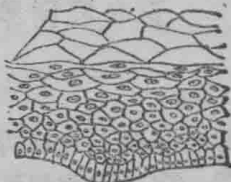
7.



8.

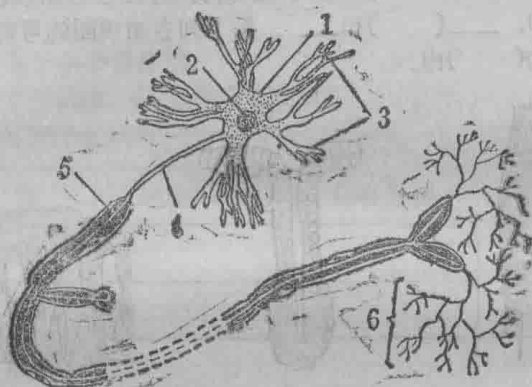


9.



10.

2. 下图是____细胞，它能构成____组织。



(1) 将图中各部分名称填在横线上

1. ____ 2. ____ 3. ____ 4. ____ 5. ____ 6. ____

(2) 上图中的细胞是构成____系统的基本单位。它的特性是

第二讲 身兼数职的皮肤

知识结构

皮肤覆盖在人体表面，总面积可达 $1.6\sim 2\text{m}^2$ ，占体重的16%，成为人体最大的器官。皮肤担负着保护人体、感受外界刺激、调节体温、排泄废物、储备能源等职能，是因为皮肤具有完成这些功能的独特结构，即：

皮肤	表皮	角质层	几层角质化的细胞组成
		生发层	有分裂能力，有的细胞能产生黑色素
	真皮	含有大量的弹性纤维和胶原纤维，有丰富的血管和感觉神经末梢	
		皮下组织	含有大量脂肪细胞

此外，皮肤还有汗腺、皮脂腺、毛发、指甲等附属物。皮肤具有再生的特性。

疑难问题分析

1. 人体的第一道防线

皮肤是保护人体的第一道防线，皮肤表面有汗液中的乳酸、皮脂腺分泌的脂肪酸，因此，皮肤表面呈酸性反应，能抑制细菌和霉菌的生长，有人试验：把溶血性链球菌放在皮

皮肤上，3分钟后检查有链球菌3,000,000个，1小时后检查有107,000个，2小时后检查仅剩下7,000个了，把细菌放在玻璃棒上做同样的试验，细菌的数目并未大量减少。可见，皮肤是防止感染的好屏障。

皮肤表层由几层角质化的细胞组成，它们排列紧密，真可谓天衣无缝，使细菌等微生物不易侵入，并能减少体内水分的蒸发。角质的主要成分是角蛋白，角蛋白的性质极稳定，不溶于一般溶剂，对酸、碱、酶有一定的抵抗能力，能防止外界有害因素对人体的损伤。

皮肤的生发层中有黑色素细胞，它以酪氨酸为原料，经过一系列复杂的变化生成黑色素，黑色素能吸收紫外线，防止阳光中紫外线伤害内部组织。

皮肤坚韧、柔软、牢固不易撕破，这是真皮具有的特性，真皮的主要成分是致密结缔组织，其中胶原纤维、弹性纤维、网状纤维是皮肤坚韧、柔软、牢固的物质基础。胶原纤维具有较强的韧性，1mm粗细的胶原纤维能耐受10~40公斤的张力。弹性纤维受到张力时能伸展，除去张力时能恢复原状，显示出明显的弹性作用。

真皮下面的皮下组织含有大量的脂肪细胞，腹部的皮下组织较厚可达3~5cm，脂肪组织犹如软垫，能缓冲机械压力的作用，脂肪不易导热，能防止热量的散失，有保温作用。

皮肤由表及里的有层次的结构各尽其职，组成了保护人体的第一道防线。

2. 人体最大的散热器

人体产热和散热过程相对平衡，使人体具有相对稳定的体温，人体各器官所产生的热量主要是经过血液循环带到体表，经过皮肤表面散发出去，因此，皮肤是人体最大的散热

器官。通常外界气温低于机体表层温度，皮肤通过以下几种方式散热：

辐射 人体的热量以热射线（红外线）形式传递给外界较冷的物体，四肢的表面积较大在辐射散热中有较大的作用，皮肤的温度与外界温差越大，辐射散放的热量就越多。

传导 人体的热量直接传给同它接触的较冷的物体，人体深部的热量以传导方式传到皮肤表层，再传给同它接触的物体如衣服等。

对流 对流是散热的一种特殊形式，邻近人体体表的空气由于体温的作用而变热，人体的热量随着空气的流动而被带走。

蒸发 当外界气温等于或高于皮肤温度时，蒸发散热则是一种主要方式。液体变为气体时都带走一定量的热量，皮肤表面每蒸发1克汗液，大约可带走580卡热。人体的汗液有两种，一种是不显性汗，实际上是从皮肤的角质层渗出的一些水分，它与汗腺无关，人体每昼夜出的不显性汗约500ml，并不断蒸发掉。另一种是显性汗（常形成汗珠），每昼夜约为1200毫升，可带走热量700千卡。皮肤通过以上几种散热方式调节体温。

3. 排出体内代谢的废物

皮肤的排泄功能是由皮肤中的汗腺通过分泌汗液完成的，人体的汗腺有大汗腺和小汗腺两种。大汗腺仅分布于腋窝、阴部等处，腋窝的大汗腺发达，分泌的汗液浓稠，经细菌的作用后产生臭味（即狐臭）；小汗腺存在于全身皮肤开口于表皮。人体的不同部位汗腺的分布数量不同，小腿90个/cm²，手掌、足底400个/cm²，有人估计人体汗腺的数量可达200多万个，汗腺分布的汗液主要是水分，此外还有