

儿童少年生理卫生

陕西省中等师范学校教材编写组编

9.31

陕西人民出版社

34
R339.31
10
2

陕西省中等师范学校补充教材

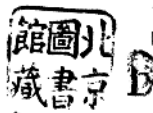
儿童少年生理卫生

陕西省中等师范学校教材编写组 编

XAP45/14



3 0151 2857 6



陕西人民出版社

423579

(陕)新登字 001 号

陕西省中等师范学校补充教材

儿童少年生理卫生

ERTONG SHAONIAN SHENGLI WEISHENG

陕西省中师教材编写组 编

陕西人民出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

西北工业大学印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 3.75 印张 100 千字

1992 年 9 月第 1 版 1992 年 9 月第 1 次印刷

印数: 1—6700

ISBN 7-224-02449-X/G·516

定 价: 2.45 元

说 明

为了适应我省中等师范学校生物课教学的需要,我们根据国家教委三年制中等师范《生物教学大纲(试行草案)》精神,从我省实际出发,组织编写了陕西省中等师范生物课教学补充教材《儿童少年生理卫生》(试用本),供我省各师范学校在生物课教学中使用。

本书由闵拉田、车继海同志编写,由朱正浩、同军威同志审阅。

本教材为试用本,各地(市)在使用中有何意见,望随时告知我们,以便修订时予以改进。

编 者

目 录

第一章 儿童、少年的生理特点	(1)
一、运动系统	(1)
(一)概述	(1)
(二)儿童、少年骨的解剖生理特点	(2)
(三)儿童、少年的关节特点	(5)
(四)儿童、少年肌肉特点	(5)
实验:鉴定骨的成分	(6)
二、循环系统	(7)
(一)概述	(7)
(二)儿童、少年的血液	(9)
(三)儿童、少年心脏血管的特点	(10)
(四)儿童少年心脏锻炼及卫生	(14)
三、呼吸系统	(15)
(一)概述	(15)
(二)儿童、少年呼吸系统的解剖生理特点	(18)
四、消化系统	(20)
(一)概述	(20)
(二)儿童、少年消化系统的解剖生理特点	(21)
实验:1. 唾液淀粉酶的消化作用	(23)
2. 观察小肠绒毛	(24)
五、泌尿系统	(24)

(一)概述	(24)
(二)儿童、少年泌尿系统的生理特点	(26)
六、内分泌系统	(27)
(一)甲状腺	(27)
(二)胸腺	(28)
(三)性腺	(28)
(四)垂体	(29)
七、神经系统	(30)
(一)概述	(30)
(二)儿童、少年神经系统的解剖生理特点	(32)
第二章 儿童、少年的生长发育	(34)
一、儿童少年的生长发育	(34)
(一)生长发育的概念及分期	(34)
(二)生长发育的基本规律	(35)
(三)影响儿童、少年生长发育的因素	(42)
二、青春期发育	(44)
(一)青春期发育的特点	(44)
(二)青春期卫生	(46)
(三)儿童、少年生长发育的观察	(51)
第三章 儿童、少年饮食与营养卫生	(55)
一、营养物来源及功能	(55)
二、合理膳食	(60)
三、饮食卫生	(62)
第四章 儿童、少年的生活卫生	(65)
一、卫生习惯的培养	(65)
二、作息制度的卫生	(66)

三、睡眠卫生	(69)
四、排便卫生	(70)
五、个人及公共卫生	(71)
第五章 儿童、少年的学习卫生	(73)
一、用脑卫生	(73)
二、用眼卫生	(75)
三、听、读、写卫生	(76)
四、唱歌卫生	(79)
五、教室的自然采光及照明	(80)
六、课桌椅的卫生	(81)
第六章 儿童、少年的心理卫生	(85)
一、儿童、少年心理卫生简述	(85)
二、儿童少年常见的心理卫生问题	(86)
1. 儿童多动症	(86)
2. 口吃	(87)
3. 遗尿	(89)
4. 学校恐惧症	(89)
三、保持儿童心理健康	(90)
第七章 儿童、少年常见病、传染病及其预防	(94)
一、儿童、少年常见病及其预防	(94)
(一)近视眼	(94)
(二)龋齿	(95)
(三)阑尾炎	(97)
(四)冻疮	(98)
二、儿童、少年常见传染病及其预防	(98)
(一)传染病的传播和流行	(99)

(二)传染病的预防.....	(101)
(三)免疫与预防接种.....	(102)
(四)儿童、少年常见传染病及其预防	(107)
1. 沙眼	(107)
2. 急性出血性结膜炎	(108)
3. 疥疮	(108)
4. 蛔虫病	(109)
5. 癣	(109)
6. 流行性腮腺炎	(110)
7. 流行性感冒	(110)
8. 肝炎	(111)

第一章 儿童、少年的生理特点

一、运动系统

(一) 概 述

运动系统包括骨、关节和肌肉，构成人体的基本轮廓，具有运动、支持、保护、连接及造血机能。

人体的运动是以骨为杠杆，关节为枢纽，肌肉收缩为动力，在神经系统的调节下，血液循环等系统的配合下共同完成的。

骨：骨由骨膜、骨质、骨髓构成，并有神经和血管分布。人体的骨共 206 块，并通过关节连接起来构成骨骼，成为人体的坚固支架。

关节：关节是由关节面、关节囊和关节腔等构成。关节面是相邻两骨的接触面，分为关节头和关节窝，二者相互适应。关节囊是附着于关节面周缘和附近的骨面上，由结缔组织构成的包围着整个关节的囊。关节腔是关节囊内二关节面之间密闭的窄腔。

肌肉：与身体运动有关的肌肉叫骨骼肌，受神经的支配，可以做随意运动。所以又叫随意肌。人体约有 600 多块骨骼肌，分布在头颈、躯干和四肢，约占体重的 40% 左右。每块肌肉都具有一定的形态、构成和机能，并有专门的血管和神

经支配它。

(二) 儿童、少年骨的解剖生理特点

儿童少年的骨比较柔软，骨还没有完全骨化，软骨成分较多，骨较短细，生长迅速。特别在 12—18 岁期间，骺软骨不断地增生新的骨组织，使骨伸长。骨膜内的成骨细胞也不断地增生使骨增粗。与此同时，骨内的破骨细胞也很活跃，不断地破坏骨髓腔周围的骨组织使骨髓腔扩大。18 岁以后骺软骨逐渐骨化，骨体与骨骺愈合成为一个统一整体，骺软骨的增生活动停止了，人的身高及四肢的长度也就不再增加了。

1. 骨的构造

骨由骨膜、骨质、骨髓构成。儿童的骨膜较薄，血管丰富。骨膜的最内层细胞（即成骨细胞），有造骨功能，对幼年时骨的生长以及骨的再生具有重要作用。

骨质是骨的主要部分，分为骨密质和骨松质两种，长骨骨密质主要分布在骨的表面在骨干处最厚；骨松质主要分布在两端，交织成网似海绵状，并含有许多微细的针状或片状的骨质，叫骨小梁。

骨髓存在于骨髓腔和骨松质的空隙内。幼儿期以前全部为红骨髓，具有造血功能。5—7 岁骨髓内逐渐有脂肪细胞增生，至成年时，除长骨两端，短骨与扁骨的骨松质内为红骨髓，终生具有造血功能，其它部分的红骨髓被脂肪组织所代替，呈黄色变为黄骨髓。黄骨髓没有造血机能。

2. 骨的化学成分及物理性质

骨由有机物和无机盐构成。骨里的有机物主要是蛋白质，

它使骨具有一定的韧性和弹性。骨里的无机盐主要是磷酸钙等钙盐，它使骨具有一定的硬度，成年人的骨含有机物约为 $\frac{1}{3}$ ，无机盐约为 $\frac{2}{3}$ ，这样的骨既坚硬，又有弹性。

骨成分随年龄而变化。儿童的骨中含有机物多，无机盐少。因此骨的弹性大而硬度小，不易发生骨折，但容易发生畸形。随年龄的增长骨内无机盐增加，骨的坚硬度也增强。

经常在室外进行体育活动，由于阳光中紫外线的照射，使人体皮肤中的胆固醇转化成维生素 D，维生素 D 可以促进人体对于钙磷的吸收。所以经常进行室外活动晒太阳，对儿童少年的骨骼发育是很重要的。

3. 儿童少年骨发育的特点

①儿童腕骨的发育是逐渐进行的。7 岁左右腕骨才变得明显，10—13 岁时，腕骨的骨化过程才完成。指骨的骨化 9—11 岁才完成。根据上述特点，应使儿童、少年掌握正确的书写姿势，书写的时间不宜太长，劳动安排也要适宜。

②儿童、少年的髌骨还不是一块整体，由髌骨、耻骨和坐骨依靠软骨连接而成。一般 19—24 岁左右才能骨化完成，成为一块整体。因此在体育锻炼中，教师要特别注意女孩子髌骨骨化的特点，不要让她们从较高的地方向硬的地面上跳，因为这样的活动能使未愈合的髌骨发生不易觉察的移位，造成不正常的愈合，使骨盆发育不正常，以致影响其成年后的生理机能。跳高跳远要在松散的沙坑或厚软的垫上进行。

③儿童少年的脊椎正在发育时期，容易受外界的影响和由于各种姿势不正确发生变形。因此经常弯腰、歪头扭身写字、读书，走路时低头，长时间地单肩背书包，以及劳动强度过大，运动量过大，特别是经常一侧用力过猛，往往会出

现脊柱变形——脊椎后凸，脊柱侧弯等（图①、图②）。



图① “S” 状侧弯



图② “C” 状侧弯

脊柱变形除了影响体形外，更重要的是影响内脏器官的正常生理活动，影响儿童、少年体质的发育和成长。因此，如果发现脊柱变形，首先应及时消除其变形原因，然后在医生指导下进行矫正治疗。

此外由于儿童、少年的胸骨也尚未愈合，如果坐的姿势不正确，经常将胸骨靠在桌子边缘也会影响胸廓以及肺的发育。

为了防止脊柱和胸廓的弯曲变形，必须注意培养学生良好的坐、立、行姿势，特别是写字姿势要从一年级入学就开始培养。同时要积极开展体育锻炼，尤其是农村学校，一定要让学生明白，劳动不等于体育锻炼，不能代替体育锻炼。中、小学生在配备课桌椅时，一定要注意规格、型号的配套，尽量做到按学生的身高对号入座。还有，学生书包的重量要符合卫生标准，提倡选作双背带后背式的保健书包，如果使用单背带侧背式书包采用左、右肩轮流背书包的方法。

(三) 儿童、少年的关节特点

儿童、少年的关节在构造上和机能上与成年人基本相同，但是其关节面软骨相对较厚，关节囊、韧带较薄而且松弛，关节周围肌肉也较细长，所以关节的伸展及活动范围大于成人，尤其是脊柱。髋关节和肩关节的灵活性与柔韧性显著超过成年人。但是关节的牢固性较差，在外力的作用下，较易脱臼。因此，运动时要注意防止脱臼。脱臼后，脱臼部位往往出现肿胀疼痛并失去运动功能。此时应注意不让受伤的关节活动，以免加重伤势，并赶快请医生治疗使关节复位。

通过体育锻炼可增强关节周围肌肉力量、韧带的弹性和构造，会使儿童、少年的关节既牢固，又柔韧、灵活。

(四) 儿童、少年肌肉特点

儿童、少年的肌肉正在发育时期，肌肉嫩而柔软，肌纤维较细，间质相对较多，肌腱宽而短。年龄越小，肌肉中所含水分比率越高，而蛋白质、脂肪及无机物的比率相对较低。因此儿童、少年的肌肉柔嫩、松弛富有弹性，伸展时比成人伸得长。

儿童、少年的肌肉组织发展是有一定规律的，在长身高的时期，肌肉以长度增加为主。特别是女孩子 11—13 岁，男孩子 13—15 岁，身高开始迅速增长，肌肉长度明显增长。16—17 岁以后，身高增长缓慢下来，肌纤维则明显变粗，横断面增大，肌肉变得结实有力。

另外，儿童、少年肌肉发展也是不平衡的。大肌肉群发

育较早，小肌肉群发育较迟，如 4—5 岁的儿童上臂肌和下肢肌是较发达的，但手的小肌肉群发育较差，所以走路较稳，而写字、画画的准确性较差。

低年级儿童，腕、指骨骨化没有完成。神经系统指挥小肌群活动的机能还不成熟，小肌群发育又较差，所以教师应通过写字、画画等手段等有意识地让孩子们进行锻炼，但难度、精确度及要求应逐渐提高。儿童、少年的小肌肉群一般要到性成熟阶段才迅速发育。

另外，由于儿童、少年的小肌肉发育落后于骨骼，其力量和耐力较差，容易疲劳。但是，儿童、少年的新陈代谢旺盛，供氧充足，因而疲劳后恢复也较快，所以锻炼和劳动一定要注意上述特点，如体育锻炼应安排时间短而强度可稍大的项目，如短跑等。

[复习思考题]

1. 简述儿童、少年骨、关节和肌肉的主要特征。
2. 为什么儿童、少年要特别注意培养正确的坐、立、行姿势？
3. 根据儿童、少年运动系统的特点，在教学过程中应注意哪些问题？

[实验：鉴定骨的成分]

一、目的：了解骨的化学成分，骨的坚韧性决定于骨的化学成分。

二、材料设备：天平，砝码、酒精灯、10—30%盐酸、烧

杯、小动物骨等。

三、方法步骤：

(一)脱钙骨的制备：称取两根重量相近的小动物骨。如大型硬骨鱼的肋骨，记录重量。然后将一根小骨放入10—30%盐酸烧杯中（要全部浸没）不久就会有气泡上升。

半小时后，用镊子夹住小骨，试试是否已经柔软可弯曲，如已可弯曲，取出用清水冲洗并称取重量，重量约减少2/3。试解释小骨重量为什么减轻？

试着让骨打结，并解释这一现象。

(二)灰化骨的制备：选取称量两根相连的小骨，取一块小骨放在石棉网上，用酒精灯烧灼（也可放在其它炉火上烧）直到骨失去淡红色，完全变成灰白色为止。凉后称重即可观察。

试解释，为什么烧灼后骨减轻了1/3？失去的是什么？

轻敲烧灼后的骨，将碎骨放入试管内加入盐酸，冒出大量气泡，碎骨溶解在酸里，试解释这一现象。

二、循环系统

(一) 概 述

循环系统是由心脏和血管以及在它们所组成的密闭管道中流动循环着的血液构成的管道系统。

循环系统不断地为人体各组织新陈代谢提供氧气和养料，并把各组织产生的二氧化碳和废物排出体外。另外还有抵御病菌，血液凝固等功能。所以循环系统对儿童少年的生长发育和健康有重要作用。

1. 心脏

心脏在胸腔内，位于左、右两肺之间略偏左的地方，形状似桃，相当于自己拳头大小。

心脏由心包膜包着，心壁主要由心肌构成。心脏分为四个腔，左心房，左心室，右心房，右心室。左房室间有二尖瓣，右房室间有三尖瓣。此外，主动脉和肺动脉均有瓣膜，瓣膜只向一个方向开放，防止血液倒流。

2. 血管

人的血管有三种：动脉、静脉和毛细血管。

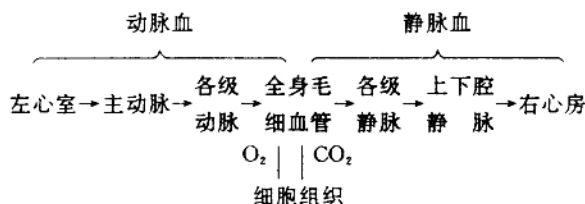
①动脉：动脉是血液从心脏流向全身所经过的血管。管壁较厚，富有弹性。主动脉离心脏后分支越来越细，直到形成毛细血管遍布全身。

②毛细血管，管壁极薄，由一层细胞构成，有利于组织中的物质交换。

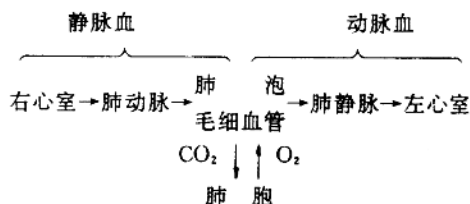
③静脉：静脉是把血液从身体各部送回心脏的血管，管壁较薄。毛细血管汇成小静脉，小静脉再逐渐汇合成大静脉。大的静脉管内有活瓣——静脉瓣。活瓣只向近心方向开放，防止血液倒流。

3. 循环路线

①体循环（大循环）图解：



②肺循环（小循环）图解：



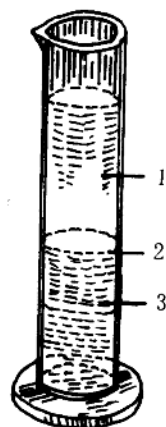
(二) 儿童、少年的血液

血液是由液体的血浆和固体的血细胞两部分组成。血细胞又分为红细胞、白细胞、血小板三种(图③)。

1. **红细胞**：红细胞（红血球）为无核的双凹盘形细胞。因含有血红蛋白而呈红色。红细胞的主要功能是运输氧气和二氧化碳。

儿童、少年的红细胞及血红蛋白的含量随着年龄不同而有差异。一般讲,其含量高于成年人,新生儿红细胞最多可达700万/毫米³,血红蛋白最多可达23克/100毫升血;4—5岁红细胞约为440万/毫米³,血红蛋白13.4克;8—14岁红细胞约为450万/毫米³,血红蛋白13.9克;成年人红细胞平均420万/毫米³,血红蛋白为12克左右。

2. 白细胞：白细胞（白血球）无色有核，比红细胞稍大，



图③ 血液的成分

1. 血浆
2. 白细胞和血小板
3. 红细胞