

公共基础课系列

大学体育 与健康

主 编 彭福根 史洪松



南京大学出版社



高等院校“十二五”规划教材

公共基础课系列

大学体育与健康

主 审	杨名权		
主 编	彭福根	史洪松	
副主编	廖小春	胡志勇	邓 雪
	刘 宇	吴小沫	



南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学体育与健康 / 彭福根, 史洪松主编. —南京:
南京大学出版社, 2014. 8

高等院校“十二五”规划教材. 公共基础课系列
ISBN 978-7-305-13841-6

I. ①大… II. ①彭… ②史… III. ①体育—高等学校—教材 ②健康教育—高等学校—教材 IV. ①G807.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 190907 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 高等院校“十二五”规划教材·公共基础课系列
书 名 大学体育与健康
主 编 彭福根 史洪松
责任编辑 王抗战 编辑热线 025-83597087

照 排 江苏南大印刷厂
印 刷 盐城市华光印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 18.25 字数 468 千
版 次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-13841-6
定 价 35.00 元

网 址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: njupress
销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

体育活动可以增强我们的自信,磨练我们的意志,训练我们的才智,培养我们的合作精神,可以使我们享受大自然带给我们的原始而时尚的激情。“体育与健康”课程是高等院校的必修课程,它以增进学生健康为主要目的,以体育为主线,融入了健康教育的理念,增进健康的主题。在编写本书过程中力求实现以下目标:第一,树立健康第一的指导思想。第二,构建较为完整的体育与健康的教学体系,重视学生的身心健康和社会适应能力的培养,促进学生全面发展、健康成长和综合素质的提高。第三,在传授体育基本知识、基本技能的基础上,将体育的德育教育、智育教育、美育教育、心理品质教育功能突出化。

本教材共二十一章,第一章介绍了体育与健康教育基本知识;第二章介绍了体育锻炼的科学基础;第三章介绍了体育锻炼的基本原则与方法;第四章介绍了运动损伤的处理和预防;第五章介绍了田径运动的组成,各组成运动的基本技术和练习方法;第六章到第十一章分别介绍了篮球、羽毛球、足球、排球、乒乓球和网球运动的基本技术、战术和竞赛规则;第十二章介绍了游泳运动的基本技术、技术练习与常见的救生措施;第十三章介绍了武术基本动作和套路;第十四章介绍了健美操运动的基本动作和三、四级测试套路;第十五章到第十九章分别介绍了体育舞蹈、跆拳道、现代健身运动、轮滑、定向运动等主要内容;第二十章介绍了野外体育活动,第二十一章介绍了大学生体质健康标准测试及锻炼方法。

本书由彭福根、史洪松任主编,廖小春、胡志勇、邓雪、刘宇、吴小沫任副主编。全书由彭福根统稿。江西工程学院杨名权任主审。

编写本书的过程中得到了江西工程学院、江西工程职业学院、江西工业工程职业技术学院领导的大力支持,并参考、吸收和引用了有关专家、学者的研究成果,在此向有关院校领导、专家、学者致以真诚的感谢。

编 者
2014年7月

目 录

第一章 体育与健康..... 1	第三节 跑 47
第一节 体育与健康的概述..... 1	第四节 跳跃 51
第二节 体育的产生与发展..... 2	第五节 投掷 54
第三节 体育锻炼与身心健康..... 4	第六节 田径比赛场地介绍 58
第二章 体育锻炼的科学基础 10	第七节 田径运动比赛的基本规则 59
第一节 体育锻炼的生理和心理学基础 10	第六章 乒乓球 64
第二节 体育锻炼与合理营养 16	第一节 乒乓球的基本技术 64
第三节 体育锻炼对人体产生的影响 21	第二节 乒乓球的基本战术 74
第三章 体育锻炼的原则和方法 26	第三节 乒乓球竞赛规则和重要赛事 76
第一节 体育锻炼的基本原则 26	第七章 篮球运动 79
第二节 体育锻炼的方法 29	第一节 篮球的基本技术 79
第三节 提高身体素质的方法 31	第二节 篮球的基本战术 90
第四节 发展心肺系统的有氧锻炼方法 34	第三节 篮球比赛规则 95
第四章 常见运动损伤的处理与预防措施 36	第八章 足球运动 97
第一节 运动损伤的分类 36	第一节 足球的基本技术 97
第二节 产生运动损伤的原因及预防 36	第二节 足球运动的基本战术..... 108
第三节 常见运动损伤预防及应急处置 38	第三节 足球比赛规则..... 111
第四节 运动中常见的生理反应、运动损伤和运动性疾病及其防治 40	第九章 羽毛球..... 115
第五章 田径 44	第一节 羽毛球的基本技术..... 115
第一节 田径运动概述 44	第二节 羽毛球的基本战术..... 123
第二节 田径运动发展概况 46	第三节 羽毛球球比赛规则..... 124
	第十章 排球..... 126
	第一节 排球的基本技术..... 126
	第二节 排球的基本战术..... 134
	第三节 排球比赛规则..... 137

第十一章 网球运动	141	第十六章 跆拳道	226
第一节 网球运动的基本技术.....	141	第一节 跆拳道起源发展及特点.....	226
第二节 网球的基本战术.....	148	第二节 跆拳道的基本技术.....	229
第三节 网球的规则、场地以及相关赛事.....	150	第三节 比赛方法和规则简介.....	236
第十二章 游泳	154	第十七章 现代健身运动	238
第一节 蛙泳.....	154	第一节 瑜伽.....	238
第二节 仰泳.....	158	第二节 街舞.....	240
第三节 自由泳(爬泳).....	161	第三节 形体训练.....	241
第四节 各项泳式比赛规定.....	165	第十八章 轮滑	244
第五节 水上救生.....	167	第一节 基础练习.....	244
第十三章 武术	170	第二节 滑行技巧.....	246
第一节 武术的基本功.....	170	第十九章 定向运动	250
第二节 初级长拳.....	172	第一节 概述.....	250
第三节 简化二十四式太极拳.....	176	第二节 定向运动地图的识别.....	252
第四节 一路刀术.....	184	第三节 定向运动的基本技能.....	255
第五节 散打基本技术.....	187	第二十章 野外体育活动	259
第十四章 健美操	199	第一节 野外体育活动概述.....	259
第一节 健美操的概念与特点.....	199	第二节 野外体育活动项目介绍.....	261
第二节 健美操的基本动作.....	200	第二十一章 体质健康标准测试及锻炼方法	272
第三节 健美操三级测试套路.....	208	第一节 《国家学生体质健康标准》简述.....	272
第四节 健美操四级测试套路.....	211	第二节 《国家学生体质健康标准》的内容与锻炼方法.....	273
第五节 健美操的音乐与编排.....	213	第三节 《国家学生体质健康标准》测试的操作方法.....	277
第十五章 体育舞蹈	217	参考文献	286
第一节 体育舞蹈概述.....	217		
第二节 体育舞蹈的分类和特点.....	217		
第三节 体育舞蹈的基本舞姿.....	218		
第四节 体育舞蹈的基本舞步.....	220		
第五节 体育舞蹈的编排.....	224		
第六节 体育舞蹈竞赛.....	225		

第一章 体育与健康

第一节 体育与健康的概述

体育与健康是一门以身体练习为主要手段,以增进学生健康为主要目的的必修课程。它是对原有的体育课程进行深化改革,突出健康目标的一门课程。它是学校课程体系的重要组成部分,是实施素质教育和培养“德、智、体、美、劳”全面发展人才必不可少的重要途径。

一、体育

体育是人类社会发展中,根据生产和生活的需要,遵循人体身心的发展规律,以身体练习为基本手段,为了增强体质、提高运动技术水平、施行思想品德教育、丰富社会文化生活而进行的一种有目的、有意识、有组织的社会活动,是伴随人类社会的发展而逐步建立和发展起来的一个专门的科学领域。

体育虽然有悠久的历史,然而“体育”一词却出现得较晚,它是 19 世纪中期由国外传入我国的。它的本意是指以身体活动为手段的教育,直译为“身体的教育”,简称为“体育”。

体育刚传入我国时,是作为教育的一部分出现的,主要指身体的教育,是一种与维持和发展身体的各种活动有关联的教育过程,这与国际上理解的体育是一致的。随着社会的进步和体育事业的不断发展,其目的和内容都大大超出了原来体育的范畴,体育的概念也出现了广义与狭义的解释。广义的体育是指以身体练习为基本手段,结合自然环境因素和卫生措施,达到增强体能、增进健康、丰富社会文化娱乐生活目的的一种社会活动。体育对于促进身体的正常发育和发展、提高心理健康水平、增强社会适应能力、培养全面发展的人才具有重要的作用。狭义的体育是指在学校教育环境中,指导学生学习 and 掌握体育的基本知识与技能,使他们形成体育锻炼意识,提高体育活动能力,从而增进健康的教育活动。体育既是教育的有效手段,又是教育的重要内容。

近年来,国内体育工作者和很多学者对“体育”的概念提出了一些解释,比较趋于一致的是:“体育是以身体活动为媒介,以谋求个体身心健康、全面发展为直接目的,并以培养完善的社会公民为终极目标的一种社会文化现象或教育过程。”体育的这一定义既说明了它的本质属性,又指出了它的归属范畴,同时也把它从与其邻近或相似的社会现象中区别出来。但是,体育的概念并非是一成不变的,随着社会的发展和进步,人们对体育的认识也将有所发展。

二、健康

健康是人的基本权利之一,是人类不懈追求和探索的目标,也是社会发展和进步的重要标志。健康是高质量生活的基础,是人类自我觉醒的重要方面。

什么是健康?很多人一定会说:“身体无病无痛就是健康。”其实,这样的看法是不全面的。世界卫生组织明确提出:健康不仅是身体无病痛,而且是身心健康、社会和谐完美状态。因

此,只有在生理上、心理上、社会上都保持相对的平衡和良好的状态,才能称得上完全的健康。

1. 身体健康

身体健康是指人的体能良好、机能正常、精力充沛的状态。作为学习领域的身体健康,要求学生了解与运动有关的营养、环境、卫生保健等知识,发展体能,提高身体健康水平。

2. 心理健康

心理健康包括两层含义:一种是指心理健康状态,个体处于这种状态时,不仅自我感觉良好,而且与社会处于和谐的状态;另一种是指维持心理健康、减少行为问题和精神疾病的原则和措施。体育活动对于促进人的心理健康具有积极的影响。作为学习领域的心理健康,要求学生学会通过体育活动调节情绪状态,增强自尊和自信,形成坚强的意志品质。

3. 健康的标志

世界卫生组织认为,人的身体健康主要表现在以下几个方面:

- (1) 有足够充沛的精力,能从容不迫地应付日常生活和工作压力而不感到紧张;
- (2) 处事乐观,态度积极,乐于承担责任;
- (3) 善于休息,睡眠良好;
- (4) 应变能力强,能适应外界环境的各种变化;
- (5) 能抵抗一般性感冒和传染病;
- (6) 体重得当,身体匀称,站立时头、肩、臀协调;
- (7) 眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不发炎;
- (8) 头发有光泽,无头屑;
- (9) 牙齿清洁,无龋洞,无痛感,无出血症状,牙龈颜色正常;
- (10) 肌肉、皮肤富有弹性。

心理健康表现为:

- (1) 对现实具有敏锐的知觉;
- (2) 热爱生活,热爱他人,热爱大自然;
- (3) 能和少数人建立深厚的友谊,并有乐于助人的热心;
- (4) 具有真正的民主态度、创造性观念和幽默感;
- (5) 在所处的环境中能保持独立和宁静;
- (6) 对于最平常的事物都能经常保持兴趣;
- (7) 能承受欢乐与忧伤的考验;
- (8) 注意基本的哲学和道德的理论。

第二节 体育的产生与发展

一、体育的起源

体育作为人类文化的重要组成部分,是随着人类社会的发展而逐渐形成和发展起来的。据史学家和考古学家的研究,在人类长期的进化过程中,严酷的生活环境改进了人的体力和智力,人迫于环境不得不学习走、跑、跳、投、攀登、游泳、搏斗等技能。50万年前的北京猿人能猎获肿骨鹿、斑鹿和羚羊等善跑的野兽,这就需要有快速持久的非凡奔跑能力。可以肯定,原始人的体能和技巧比现代一般人要强得多。劳动工具出现后,体育便获得了进一步发展的条件。

狩猎用的石块演化出了后世的链球运动和其他球类运动,投矛器是现代弓箭的前身。这些重要的生存技能需要尽可能地传授给下一代,这就产生了原始社会的劳动教育,从而进一步增加了体育因素。可见,劳动是体育产生的重要源头之一,这是人类教学的萌芽,也是体育活动的萌芽。

二、体育的发展过程

体育的发展与教育、军事、科学技术的发展,以及人们的宗教活动、休闲娱乐活动有着密切的关系。必须指出,体育在其整个历史发展过程中,是受一定的政治经济制约,并为一定的政治经济服务的。体育的发展大致经过了以下三个时期:原始的体育萌芽时期、自觉从事体育时期、形成与完善体育制度时期。经过这三个时期,现代的体育体系逐步形成。

1. 原始的体育萌芽时期

在猿进化为人的过程中,这一类灵长类动物的身体动作和行为也随之进化,动物的嬉戏逐渐进化为人类的游戏;劳动(采集、渔猎等)、战争等为这种游戏不断增添着新的形式和内容。到原始社会末期,在原始宗教中,逐渐形成了源于劳动、军事、部落酋长的产生过程和游戏性身体活动等的仪式化的活动。这种仪式化的身体活动带有图腾祭祀或祈神的性质,还具有强烈的为劳动或军事等目的服务的功能,但它已经脱离了直接的劳动或军事过程,已经表现出如今人所认识到的体育的基本外在形式和基本功能,但人们却没有意识到这些活动中的身体活动与结果之间的联系,当然也就无所谓体育的意识或目的。我们把这种建立在原始社会天然经济生活基础和血缘性社会组织方式上的身体活动称为潜在的体育,即通常所说的原始体育。它在形式和内容上都还与其母体活动(如军事、劳动、部落酋长的产生等)有着相当密切的联系,具有基本的体育元素和潜在的体育价值,但尚未具有独立的存在形式和独立的价值,仍属于原始文化的共同体。如果说这个时期有“体育”的话,那也是一种自发的、完全没有被人类意识到的活动。

2. 自觉从事体育时期

进入文明时代以后,人类逐渐积累了大量的有关身体活动与身心变化之间联系的经验知识。比如,古希腊时期对体操学校里的儿童实施的教育,古代奥林匹克祭礼中的竞技和为奥林匹克竞技进行的训练,中国古代的五禽戏、导引术,都是这种经验知识的体现。在这个时期,人类已经开始把某种身体活动与某种身体变化联系起来认识。战国时的触龙说自己因为坚持散步而“稍宜于食”,隋代太医巢元方在《诸病源候论》中所列的数百个防病治病的导引术,都表明了人类对运动与健康之间关系的自觉意识,表明人类已经开始自觉地把这些经验用于改善自己的身体状况。因此,我们可以把这个阶段的体育称为经验体育。经验体育的基础是形形色色的自然经济和等级社会。经验体育已经是人类自觉的体育,但由于缺乏对身体活动机理和身体变化规律的深入认识,因而它还带有相当的盲目性和自发性。它具有完整的体育元素、体育价值和很大程度上独立的存在形式,但还主要依赖于习俗的自我维系和自发调节。

3. 形成与完善体育制度时期

文艺复兴、宗教改革和启蒙运动把人类带入了自觉审视人类自身的新阶段,17~18 世纪的科学技术革命和 19 世纪的工业革命,更是极大地扩展和提高了人类的认识能力,人体活动与人类自身自然变化之间的联系及其规律一步步被揭示、被深化。在这一时期,人类不仅开始自觉地运用身体活动,而且开始利用已经获得的对身体活动的科学认识有意识地改变和完善自身身体素质。科学化成为这个时代体育的基本特征,体育开始形成独立的学科体系,注重运

用科研成果作为体育发展的基础理论;体育运动已具有竞争性和国际性,成为培养和造就全面发展人才的重要内容和手段;体育项目和规模的发展速度都远远超过了前两个时期。

三、现代体育

现代社会力求把每个社会成员都培养成为“德、智、体、美、劳”全面发展的人才。由于体育是培养全面人才的重要内容和手段,所以社会对体育的需求很大,期望很高。在这种强烈的社会需求动力推动下,体育事业得到了迅猛发展。它对社会的精神文明建设和物质文明建设起到了重要的促进作用。尤其在当今社会科学技术高速发展的驱动下,体育已成为具有广泛社会性和国际性的大规模的特殊文化事业,它对人类社会生活的发展,将会产生巨大的影响。

第三节 体育锻炼与身心健康

一、体育锻炼与身体健康

体育锻炼是指运用体育运动内容、手段和方法,结合自然力和卫生因素,以发展身体、增强体质、调节精神、丰富文化生活为目的的身体活动过程。

大学生在此学习阶段正处在青春发育后期,从生理学的角度来讲,处于青春期的入身体各器官、系统发展迅速,身体发育逐渐成熟。青春是人身体成长的重要时期。此时进行科学的体育锻炼能够全面地促进人体各器官的生长发育,增强各系统的功能,为身体的成熟发育奠定良好的基础。

1. 体育锻炼对运动系统的影响

(1) 运动系统的组成和功能

人体运动系统由骨、关节和骨骼肌三种器官组成。

运动系统首要的功能是运动。人的运动是很复杂的,包括简单的移位和高级活动(如语言、书写),都是以在神经系统支配下,肌肉收缩而实现的。

运动系统的第二个功能是支持,包括构成人体体形、支撑体重和内部器官以及维持身体姿势。身体姿势的维持除了骨和骨连接的支架作用外,主要靠肌肉的紧张度来实现。

运动系统的第三个功能是保护。运动系统保护着人体重要脏器不受外界损伤。例如,颅骨保护脑、胸廓保护心肺等重要器官。

(2) 体育锻炼对运动系统的影响

对骨的影响:人体长期从事体育锻炼,可以加强骨的新陈代谢,使骨径增粗,肌质增厚,骨质的排列规则、整齐,并随着骨的形态结构的良好变化,骨的抗折、抗弯、抗压缩等方面的能力会有较大提高。

对关节的影响:科学、系统的体育锻炼,可以增加关节面软骨的厚度和骨密度,并可使关节周围的肌肉发达、力量增强,关节囊和韧带增厚,因而可使关节的稳固性加强。在增加关节稳固性的同时,由于关节囊、韧带和关节周围肌肉的弹性和伸展性提高了,关节的运动幅度和灵活性也会大大增加。

对肌肉的影响:

① 肌肉体积增加:体育锻炼对肌肉体积的影响非常明显,一般只要进行力量训练就可以使肌肉体积增加,而且练习时哪些肌肉参与做功,哪些肌肉的体积就增大。

② 肌肉力量增加:体育锻炼可以增强肌肉力量已被大量实验所证实。体育锻炼增加肌肉力量的效果也是非常明显的,几周的力量练习就会引起肌肉力量的明显增加。

③ 肌肉弹性增加:有良好体育锻炼习惯的人,在运动时经常从事一些牵拉性练习,可使肌肉的弹性增加,这样可以避免人体在日常活动和体育锻炼过程中由于肌肉的剧烈收缩而造成各种运动损伤。

2. 体育锻炼对神经系统的影响

(1) 神经系统的组成和功能

人体神经系统由脑和脊髓以及它们相连并遍布全身各处的周围神经组成,它在人体各器官、系统中占有重要地位。组成人体各系统的不同细胞、组织和器官都在进行不同的机能活动,这些活动都在神经系统的调节下协调起来。

(2) 体育锻炼对神经系统的影响

体育锻炼离不开神经系统的指挥,运动又给神经系统以良好的功能锻炼。人体的一切活动包括体育活动,都是在神经系统的控制和调节下进行的,而神经系统的总指挥就是大脑皮层。在体育锻炼过程中,各项动作的完成要靠大脑对全身运动系统各个有关部位的统一协调指挥;瞬息万变的赛场形势要靠大脑去迅速判断,并做出恰当的决策,这样就使大脑神经细胞的反应速度和灵敏准确性有明显提高,从而使大脑皮层的指挥、综合分析应变能力得以提高。坚持体育锻炼可使全身的骨骼、肌肉在神经系统的指挥下,灵活、准确地完成动作,且反应快速。坚持体育锻炼,能提高中枢神经细胞的兴奋性,表现在工作和学习上就是精力充沛、心情愉快、记忆力增强、注意力集中。坚持体育锻炼又能使大脑皮层细胞的抑制过程增强,入睡快且深,不易失眠。经常参加体育活动,可明显地提高内脏神经功能活动,使新陈代谢旺盛、食欲增强等。由于经常坚持体育活动影响和作用于神经系统,因而提高了神经系统活动的调节功能,使机体不因气候的异常变化而诱发各种疾病。

3. 体育锻炼对心血管系统的影响

(1) 心血管系统的组成和功能

心血管系统包括心、动脉、毛细血管和静脉。

血液在心脏、血管中按一定方向循环流动,称为血液循环。心脏是血液流动的动力,血管是运送血液的管道。心脏和血管构成闭锁性的循环管道系统。血液循环的作用,是通过心脏有规律地收缩和舒张,使血液在血管中不断地、周而复始地流动,把氧气和营养物质输送到人体各组织、细胞中去,同时又把组织、细胞在新陈代谢过程中产生的二氧化碳和废物运送到肺、肾和皮肤等处排出体外,使人体维持正常的生理功能。

(2) 体育锻炼对心血管系统的影响

每搏输出量:心脏每收缩一次所排出的血量

每分输出量:心脏每分钟排出的血量

心输出量=每搏输出量×心率

体育锻炼能增加心脏的重量、体积,并增大心脏容积。对经常锻炼者而言,运动负荷的刺激,使其心肌发达,心肌壁增厚,腔室加大;训练有素的耐力运动员,心脏的这种变化更为明显,这种心脏被称为运动员心脏或运动心脏。这种运动性心肌肥大使心脏具有更强的工作能力。体育锻炼能使心肌收缩有力,每搏输出量多,心搏徐缓。这就使其安静时心率比一般人减少15~25次/分,心肌获得的休息时间增多,心力贮备增加,工作能力增强,所以他们的心脏有更大的潜力来适应运动负荷的需要,从而完成各种繁重任务(表1-1)。

表 1-1 经常锻炼者与一般人心脏指标比较

分组	心脏 指标	心脏重量 (克)	心脏直径 (厘米)	心脏容积 (毫升)	安静时心率 (次/分钟)	安静时每分心 输出量(升/分钟)	剧烈运动时每分心 输出量(升/分钟)
一般人		300 左右	11~12	750 左右	75 左右	5.25 左右	21.45 左右
经常锻炼者		400~500	13~15	1 000 以上	50~60	5.50 左右	31.20 左右

动脉血管、静脉血管和毛细血管组成了血液流通和营养运输的通道。坚持锻炼可使心血管机能得到改善。运动可使各种血管壁的弹性增加,减小血流的阻力,提高血流量,从而有利于血液循环;同时还可以增加毛细血管的数量及横截面积,从而使心血管机能产生如下良好变化。

① 调动快:为适应运动需要,心血管系统的功能可以迅速调动起来。

② 恢复快:运动后,心血管系统机能可在较短时间内恢复到运动前的安静水平。

③ 潜力大:进行最大强度运动时,心血管系统在神经和体液的调节下可以发挥最大机能潜力,充分调动心力储备。

坚持锻炼能改善血液成分,提高红细胞和血红蛋白的含量,增加白细胞中淋巴细胞的数量,增加血浆中缓冲物质的含量,提高血液对运动后产生的酸性物质的缓冲能力。

血液中有数对具有缓冲作用的物质,其中最为重要的是碳酸和重碳酸钠(钾)。当组织代谢产生的酸性物质进入血液后,重碳酸钠(钾)就很快把这些酸性物质中和成弱酸,弱酸再转化为二氧化碳由呼吸器官排出体外。

坚持锻炼对心血管系统疾病有良好的预防作用。经常锻炼者在增强心脏功能的同时,也改善了体内物质的代谢过程,减少了脂类物质在血管内的沉积,增加了纤维蛋白溶解酶的活力,防止了血栓形成,保持和增进了血管的弹性,改善了微循环,调节了人体内环境的平衡与稳定。另外,在运动过程中,肌肉的收缩会产生一些对血管有扩张作用的化学物质,从而使血压降低。

4. 体育锻炼对呼吸系统的影响

(1) 呼吸系统的组成和功能

呼吸系统是由呼吸道(鼻腔、咽、喉、气管、支气管、细支气管)和肺两部分组成。此外,还有胸膜、胸膜腔和呼吸肌等辅助装置。肺是人体与外界进行气体交换的场所。

人体生命活动是离不开氧的,一旦呼吸停止,人的生命也将停止。而人体的一切活动都需要消耗一定的能量,这些能量来源于人体对营养物质的消化与吸收。这些过程必须经过氧化转变成能量,以供机体活动的需要。人体不断地从外界环境中吸取氧气,又不断向外界呼出二氧化碳。人体与外界环境进行气体交换的全过程称为呼吸。

(2) 体育锻炼对呼吸系统的影响

通过体育锻炼,可使膈肌、肋间肌、腹肌等呼吸肌都得到加强,扩大胸廓的活动范围。长期锻炼,能使呼吸肌发达、胸廓增大,呼吸差增加。深吸气与深呼气时的胸围差为呼吸差,可反映呼吸器官的功能。正常人呼吸差只有 5~8 cm,而经常锻炼的人可增加到 9~16 cm,这样肺就能容纳更多的空气了。一般人膈肌收缩上下幅度是 4 cm 左右,运动员可达 6~7 cm。膈肌每下降 1 cm,胸腔容积就增大 250~300 ml。

体育锻炼可以增加肺活量,提高呼吸的功能。肺活量增加是由于呼吸肌收缩的力量加强,胸廓活动范围加大,提高了肺的换气率。肺活量的增加,表明肺的贮备力量和适应能力提高,

也反映出呼吸器官最大工作能力的提高。运动员和经常锻炼的人的肺活量比不经常运动的人要大,从而使呼吸频率降低,呼吸变深变慢。一般人呼吸浅而快,每分钟呼吸 12~18 次。经常参加体育锻炼的人,呼吸深而缓慢,每分钟为 8~12 次。这样,增加了换气量,呼吸肌也不容易疲劳,使人能适应较大的运动量,并且能坚持长时间的运动。

体育锻炼促进新陈代谢。由于呼吸功能加强,肺内气体交换充分。一般人的肺通气量只有 40~60 L,而训练有素的运动员,最大通气量男子约为 100~110 L,女子约为 80 L,最大吸氧量可达 6 L 左右,这样血液含氧量增多,促进了新陈代谢,从而物质代谢和能量代谢就更加完善。

体育锻炼还可减少上呼吸道疾病,加强体育锻炼,尤其是冬季户外锻炼,如长跑、滑冰,不仅能多吸入新鲜空气,而且能促进鼻腔血液循环,提高鼻腔黏膜对于空气温湿度差异的适应性,提高了鼻腔御寒抗病的能力,使上呼吸道疾病大大减少。

5. 体育锻炼对消化系统的影响

(1) 消化系统的组成和功能

消化系统由消化管和消化腺两部分组成。其基本功能是对人所摄入食物的消化和吸收,供机体所需的物质和能量。食物中的营养物质除维生素、水和无机盐可以被直接吸收利用外,蛋白质、脂肪和糖类等物质均不能被机体直接吸收利用,需要在消化肠道内被分解为结构简单的小分子物质,才能被吸收利用。食物在消化管内被分解成结构简单、可被吸收的小分子物质的过程就称为消化。这种小分子物质透过消化管黏膜上皮细胞进入血液和淋巴液的过程就是吸收。

(2) 体育锻炼对消化系统的影响

经常参加体育活动,对胃肠及其消化腺功能有极为良好的作用。它可使胃容量增加、排空时间缩短(正常成人胃容量为 1~3 L,排空速度进食后 30 min 内便开始离胃入十二指肠,约 4~5 h 内可完全排空),使胃肠蠕动增强,促使消化液分泌增多,食欲增加,提高消化吸收能力,有利于青少年的生长发育。胃肠功能消化吸收不好的人,经常是体弱多病、精神不振、头昏无力、四肢酸软等。如能经常参加体育锻炼,可使消化系统功能得到改善,食欲增加,能吸收更多的营养物质、增强体质。青少年正处在生长突增期,身高、体重大幅度增长,只有积极参加体育锻炼,才能食欲旺盛,消化完全,吸收良好,给生长发育提供充足动力。

造成运动性腹痛的主要原因

1. 运动前没有做好准备活动,刚上场就进行剧烈的运动。由于内脏器官的功能还没有调动起来,心脏里的血液不能迅速排出,大静脉的血液回流发生障碍,以致肝脾暂时淤血肿大,肝脾外膜的张力增加,就会引起上腹部疼痛。

2. 饭后或大量饮水后立即剧烈运动,导致胃肠重量增加,容易使胃肠系膜受到过分的牵拉,引起腹痛。另外,胃肠道里盛满了食物,在剧烈运动时受到震动,改变了正常的胃肠蠕动规律,甚至发生逆蠕动,这样就容易引起恶心、呕吐、腹痛等现象。

3. 由于呼吸节律紊乱导致腹痛。运动量过大时,由于破坏了均匀的有节奏的呼吸,使吸氧量下降,造成体内缺氧,导致呼吸肌疲劳,膈肌疲劳后减弱了它对肝脏的按摩作用,致使肝脏淤血肿胀而引起腹痛。

4. 原来就患有胃肠疾病、寄生虫病、痢疾、慢性阑尾炎的病人,本来就有腹痛的症状,运动时胃肠受到震动,疼痛就会更明显。

5. 体育锻炼对免疫系统的影响

(1) 免疫系统的组成和功能

免疫系统由免疫器官、免疫细胞以及免疫分子等组成。主要功能是抵御外来病菌,清除体内垃圾细胞,监控癌细胞。

(2) 体育锻炼对免疫系统的影响

造成人体免疫力下降的因素很多,其中身体过度疲劳、锻炼不够是主要原因之一。过度疲劳给人体的神经造成不良影响,从而影响到内分泌系统和免疫系统,造成一段时间内人体免疫力急剧下降。锻炼不够就会使人体的各个系统经常处在懈怠的状态,这时一旦病菌入侵,各项机能就不能被迅速调动起来并投入运转。不锻炼或很少锻炼的人比经常锻炼的人更容易得流感等一些常见传染病。长期的规律性运动锻炼对免疫功能的影响,主要表现在免疫功能性的增强(如T细胞、B细胞及自然杀伤细胞的功能),还能微弱提高安静状态下外周血中免疫细胞的数量。所以长期适宜的规律性运动对机体免疫机能最有利,可以全面加强机体的免疫机能,增强抗病能力。

二、体育锻炼与心理健康

对社会调查的结果进行分析发现,89%的人认为体育锻炼与心理健康有着很大的关系,体育锻炼有益于心理健康,58%的人在打完篮球之后感觉很痛快。这与科学家研究出来的体育锻炼后大脑会产生一种使人感觉快乐、轻松、情绪开朗乐观的激素相吻合。

1. 体育锻炼有助于获得良好的情绪体验

情绪状态的调控能力是衡量体育锻炼对心理健康影响的最主要的指标。个体在复杂多变的社会环境中,常常会产生紧张、压抑、忧虑等不良情绪,体育锻炼可以使个体从烦恼和痛苦中摆脱出来,降低应激水平,使处理应激情境的能力增强。麦克曼等人的研究表明,经常参加身体锻炼者的焦虑、抑郁、紧张和心理紊乱等消极的心理变量水平明显低于不参加身体锻炼者,而愉快等积极的心理变量水平则明显要高一些。

体育锻炼之所以能够调节情绪,是因为体育锻炼的参与者能体验到运动带来的愉快感觉。心理学家认为,适度负荷的体育锻炼能够促进人体释放一种多肽物质——内啡肽,它能使人们获得愉快、兴奋的情绪体验。因此参加体育锻炼,尤其是参加那些自己喜爱和擅长的体育锻炼,可以使人从中得到乐趣,振奋精神,从而产生良好的情绪状态。

2. 体育锻炼有助于良好的意志品质的形成

意志品质指一个人的自觉性、果断性、坚韧性和自制力,以及勇敢顽强和独立自主的精神,是一个人行为特点的稳定因素的总和。意志品质需要在克服困难的实践过程中培养。体育锻炼本身就要不断克服客观困难(气候条件的变化、动作的难度或外部障碍等)和主观困难(胆怯和畏惧心理、疲劳和运动损伤等),才能取得成功。体育锻炼的参与者要努力克服主客观方面的困难,培养自身良好的意志品质。任务越困难,对个体的意志锻炼的作用越大,而良好的意志品质对于人的活动(尤其是体育锻炼)效果具有重要的意义。

3. 体育锻炼使自我概念更为清晰

自我概念是个体主观上对自己的身体、思想和情感等的整体评价,它是由许许多多的自我认识所组成的,例如我是什么人、我主张什么、我喜欢什么、我不喜欢什么,包括社会方面的自我概念和身体方面的自我概念等。其中,身体方面的自我概念包括身体表象和身体自尊。身体表象是指头脑中形成的身体图像。身体自尊则主要包括一个人对自己运动能力的评价、对自己身体外貌(吸引力)的评价以及对自己身体的抵抗能力和健康状况的评价。

身体表象和身体自尊障碍在正常人群中是普遍存在的。据报告,54%的大学生对他们的体重不甚满意。与男性相比,女性倾向于高估身高和低估体重,而且,身体肥胖的个体更可能有身体表象和身体自尊方面的障碍。身体表象和身体自尊与整体自我概念有关,无论是男性还是女性,对身体表象的不满意会使其身体自尊变低,并产生不安全感和抑郁症状。

坚持体育锻炼可使体格强壮、精力充沛,因而,体育锻炼对于改善人的身体表象和身体自尊至关重要。研究表明,锻炼者比非锻炼者具有更积极的总体自我概念;体能强的人比体能弱的人倾向于具有更高水平的自我概念和更高的身体概念;肌肉力量与身体自尊、情绪稳定性、外向性格和自信心呈正比,并且加强力量训练会使个体的自我概念显著增强。因此,更积极的自尊心,更高水平的身体概念和自我概念与高水平的体能状况相关。

4. 体育锻炼有助于形成和谐的人际关系

现代社会生活节奏的加快使人们越来越趋向封闭的状态,从而造成人与人之间缺乏感情交流,人际关系的疏远。体育锻炼则打破了这种封闭,让不同职业、年龄、性别、文化素质的人相聚在运动场上,进行平等、友好、和谐的交往,使人们之间互相产生信任感,有效进行情感和信息交流,互相产生一种默契和交融。研究表明,增加与社会的联系会给个体带来心理上的益处。马塞(Massie)等人的调查发现,性格外向者比性格内向者的社会需要更强烈,这种社会需要可以通过跳舞、球类、做操等集体性活动来得到满足。

5. 体育锻炼有助于消除心理疾患

社会竞争的日益激烈和生活压力的加大可能会使许多人产生悲观、失望的情绪,进而导致忧郁、孤独、焦虑等各种心理障碍的产生。人们参加某个项目运动并坚持锻炼,他的生理技能、身体素质将会得到改善,也会相应掌握并发展一些运动的技能和技巧。由此,个体会以自我锻炼反馈的方式传递其成就信息给大脑,从而获得自我成就的认知和情感体验,产生愉快、振奋和幸福感。因此,适宜的体育锻炼能使有心理障碍的个体获得心理满足,产生积极的成就感,从而增强自信心,摆脱压抑、悲观等消极情绪,并消除心理障碍。

总之,体育锻炼不仅能有效地促进身体健康,还能有效地促进智力的发展、调节情绪、培养良好的意志品质、增强自我概念、改善人际关系等,增进心理健康,使个体发挥最优的心理效能。心理健康是一种持续且积极发展的心理状态,个体表现出良好的社会适应性,并充分发挥其身心的各种潜能,在应付各种问题和环境时更多地表现出积极的倾向。体育活动对于增进个体的心理健康水平、调节情绪状态、消除心理障碍、提高社会适应性具有积极的作用。选择合适的锻炼项目及适宜的运动负荷可以有效发挥体育活动的心理效应,同时应考虑体育活动参与者的个体差异,才能取得良好的心理效应。

复习思考题

1. 健康包括哪些方面? 结合自己实际情况,对比哪些达到标准,哪些还没达到?
2. 体育锻炼对人体有哪些积极的影响?
3. 提高身体素质的方法有哪些?(3种以上)

第二章 体育锻炼的科学基础

第一节 体育锻炼的生理和心理学基础

体育锻炼的生理学基础,主要反映在体育锻炼过程中人体的生命现象和生命活动规律。

一、新陈代谢

新陈代谢是指生物体不断地与周围环境进行物质与能量交换中实现自我更新的过程,是物质代谢和能量代谢的总和,包括同化作用和异化作用两个互相联系的过程。同化作用是指生物体从周围环境中摄取物质合成自身成分并贮存能量的过程;异化作用是指生物体分解自身成分,同时释放能量,并排出代谢产物的过程。当机体内环境的稳定受到破坏时,会导致代谢失调而出现疾病。有效的体育锻炼能使组织细胞内的酶系统产生适应性变化,提高酶的活动性,加速物质代谢和能量代谢的过程,从而增强体质。新陈代谢是生命的基本特征之一,它一旦停止,生命也就结束了。

同化作用与异化作用是相互依存、同时进行着的,在人体生长发育的不同时期以及身体锻炼过程中,具有不同的特点。儿童和少年时期,同化作用占优势,体内物质合成速度大于分解速度,从而人体不断地生长发育;中年时期同化和异化作用基本上处于平衡状态,使得中年人精力充沛,新陈代谢旺盛;老年时期,异化作用则占优势,身体渐趋衰退,衰老加剧,使得老年人体质不断下降。身体锻炼时,体内能量消耗增加,异化作用占优势,而在锻炼后的恢复阶段,被消耗的能量物质得到恢复,同化作用则占优势,从而加快了人体的物质能量代谢。

二、人体在运动中肌肉的工作过程

(一) 人体肌肉的结构

人体的运动是由运动系统实现的。运动系统由 206 块骨骼、400 多块肌肉以及关节等构成。组成人体肌肉的基本单位是肌纤维,许多肌纤维排列成肌束,表面有肌束膜包绕,许多肌束聚集在一起构成一块肌肉。

肌肉的化学组成中大约 $\frac{3}{4}$ 是水, $\frac{1}{4}$ 是固体物质(包括蛋白质、能量物质、酶等),同时肌肉中有着丰富的毛细血管网及神经纤维,保证肌肉的氧气和养料供应以神经协调。

(二) 人体肌肉的成分和收缩形式

人体肌肉由多种组织构成,其中肌组织和结缔组织分别构成肌肉的收缩成分和弹性成分。肌纤维是肌肉的收缩成分,通过肌纤维的主动收缩放松,实现各种运动;结缔组织是肌肉中的弹性成分,它与肌肉中的收缩成分并联或串联着,称并联(或平行)弹性成分和串联弹性成分。当收缩成分缩短时,弹性成分被拉长并将前者释放的能量部分吸收储存起来,然后再以弹性反作用力的形式发挥出来,以促使肌肉产生更强大的力量和更快的运动速度。

根据肌肉在完成各种运动时,整块肌肉长度的变化,可将肌肉的收缩分为多种形式,这里

仅简单介绍向心收缩、等长收缩和超等长收缩三种形式。

1. 向心收缩

向心收缩是肌肉长度发生缩短的收缩形式,在力量联系中属最普通的一种,例如,利用哑铃、沙袋、杠铃、拉力器等锻炼肌肉均属此类。目前已有多种运动练习器,锻炼增加力量的效果比一般向心练习方法要好。

2. 等长收缩

当肌肉收缩产生的张力与外力相等,或是维持身体某一种姿势时,肌纤维虽积极收缩,但肌肉的总长度没有改变,这种收缩称为等长收缩。肌肉处于收缩时,从整块肌肉外观看,肌肉长度不变,但实际上肌肉的收缩成分(肌纤维)是处在收缩中而使弹性成分拉长,从而整块肌肉长度保持不变。

3. 超等长收缩

超等长收缩是肌肉先进行收缩后紧接着进行向心收缩的形式,例如,跳起落地紧接着再向上跳,此时股四头肌先在落地时离心收缩(被拉长),紧接着又立刻猛烈向上跳起。这种练习方法对肌肉锻炼价值较大,又称离心向心收缩或弹性离心练习。

三、能量代谢

机体在物质代谢过程中伴随着能量释放、储存、转移和利用的过程称为能量代谢。集体的一切活动均需消耗能量。体内的糖、脂肪、蛋白质通过生物氧化而释放能量,所释放的总能量大部分以热的形式释放于体外。运动中能量消耗增多,运动强度越大,运动时间越长,能量消耗就越多,所需要的营养物质也就越多。

ATP 再合成的途径有 3 种,也就是人体存在的 3 种能量系统。

(一) 磷酸原系统(三磷酸腺苷-磷酸肌酸,简称 ATP-CP)

磷酸原系统是由细胞内的 ATP 和 CP 这两种高能 磷化物构成。它的特点是供能绝对值不大,持续时间很短,但是他供能快速,ATP 是细胞唯一能直接利用的能源,其能量输出的功率也最高。在体育运动中短跑(40~60 m)、跳投、旋转、冲刺等爆发性的动作,全部依靠 ATP-CP 的贮备供能。

(二) 乳酸能系统(也叫无氧糖酵解系统)

乳酸能系统的能量产生是靠肌糖原的无氧酵解,最后产生乳酸,而放出的能量被 ADP(二磷酸腺苷)接受,再合成 ATP。它是在机体处于缺氧的情况下的主要能量来源。乳酸能系统对人体进行能量供应,它的作用与磷酸原系统一样,能在暂时缺氧的情况下迅速供能。如田径运动中的 400 m、800 m 跑主要靠乳酸能系统来供能。

(三) 有氧氧化系统

有氧氧化系统供能是指糖和脂肪在氧供充分的情况下,分解成二氧化碳和水,同时产生大量的能量,使 ADP 再合成 ATP。有氧氧化系统生成丰富的 ATP,且不生成乳酸这类导致疲劳的副产品,它是人进行长时间耐力活动的主要功能系统,如田径运动中的长跑项目、马拉松等主要靠有氧氧化供能的。作为一般的健身跑,如 10~15 min 或半小时慢跑也是有氧氧化系统供能。