

Daxuetiyu Daxuetiyu Daxuetiyu

郭 毅
姚 红
刘 艳
主 编
强

大学体育

DAXUETIYU



 山东大学出版社

◆ 山东省高等学校公共体育课教材
山东省高等学校体育教学指导委员会审定

大学体育

郭毅 姚红燕 刘强 主编

 山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学体育/郭毅,姚红燕,刘强主编. —济南:山东大学出版社,2006.8
ISBN 7-5607-3221 -6

I. 大...

II. ①郭... ②姚... ③刘...

III. 体育—高等学校—教材

IV. G807.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 084546 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

日照阳光广告彩印包装有限公司印刷

787×1092 毫米 1/16 16.75 印张 385 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

定价:22.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

《大学体育》编委会

主 审	周佳敏	李克河	梅亚宁	赵复兴
主 编	郭 毅	姚红燕	刘 强	
副主编	于 雷	王克海	鲍庆军	牛振华
	王 森	吕宪昭	陶 利	姚春玲
	刘汉强			
编 委	于秀梅	马翠平	于 键	段章丽
	赵 健	赵金娜	郭 威	姚 琴
	刘 颖	王 利	陈学君	王丽霞
	苏艳青	刘 晨	张 涛	张渤东
	李凌云	江明世		

前言

随着我国高等学校教学改革的不深入,中共中央、国务院《关于深入教育改革,全面推进素质教育》的指示中明确指出:“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的基本前提,是中华民族兴旺生命力的体现。学校体育要树立‘健康第一’的指导思想,切实加强体育工作。”为此,教育部在总结十年来全国高校体育教学改革经验的基础上,于2002年7月颁布了《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》(以下简称《指导纲要》)。《指导纲要》体现了“健康第一”的指导思想,提出了“以身体练习为主”的课程特点,明确了“以人为本”的教育理念,对体育课程的性质、目标、内容标准和评价等方面进行了重新定位。依据《指导纲要》精神和普通高等学校体育教学现状,我们编写了面向21世纪的《大学体育》教材。

该教材根据人的“多维健康”的五种因素,即生物的、心理的、社会的、道德的、生殖的健康标准为目标,安排教材内容。该教材收入了健康知识、人文社会科学知识的最新研究成果,以满足学生课内、课外需要,增加健康知识和培养健康行为及生活方式的需要,进而突出该课程注重“健康第一”的指导思想。

理论与实践相结合,突出体现体育课的实践性特点。该教材集民族传统保健体育、竞技体育、休闲娱乐体育为一体,使学生既能选修自己喜爱的体育项目,又可了解其他体育项目,扩大知识面。该教材在体现“以身体练习为主”的特点的同时,又注意培养学生终身体育锻炼习惯和终身体育能力。

3. 体现“以人为本”的教育理念

该教材根据当代大学生的知识水平和思维认识水平,精选体育基础理论知识和体育单项知识,启发大学生参与运动兴趣,并能满足学生课外阅读的需要。教材所选内容能充分发挥大学生个性化



发展和创新能力的提高,体现学生终身受益的主线。

该教材力争做到文字简练、深入浅出、通俗易懂、图文并茂。教材中每章都提出了“重点提示”和思考题,为了将该部分的相关内容加以补充和延伸,每章的结尾都附有“视窗”和“链接”,从而使该教材通篇富有动感和吸引力。

本教材由山东省部分高校从事公共体育课教学的专家编写而成。山东省教育厅体育卫生与艺术教育处任兰平处长、林寿彤处长、梅亚宁处长、赵复兴科长,省体育教学指导委员会郭毅教授等专家对本教材进行了审定,并提出了很多切实可行的意见和建议,在此我们表示衷心的感谢。

本教材编写过程中,吸收、借鉴了国内外著名专家、学者的最新研究成果,有些没有标明作者姓名和论著的出处,在此表示真诚的歉意,并致以深深的谢忱。

本教材的编写是在新《指导纲要》指导下进行的,但由于我们的理论水平有限和对《指导纲要》理解上的差距,不妥之处在所难免,敬请广大师生和专家提出宝贵意见,以期逐步完善和提高。

《大学体育》编写委员会

2006年6月

目 录

上篇 体育基础知识

第一章 体育与健康概论.....	(1)
第二章 体育健身的科学基础.....	(9)
第三章 科学体育锻炼的原则、方法.....	(21)
第四章 体育卫生与保健	(31)
第五章 传统保健体育概论	(47)
第六章 大学生体质健康标准检测与评价	(56)

下篇 体育健身实践

第七章 田 径 运 动	(69)
第八章 篮 球	(80)
第九章 排 球	(94)
第十章 足 球.....	(104)
第十一章 游 泳.....	(114)
第十二章 乒 乓 球	(125)
第十三章 羽毛球.....	(139)
第十四章 网 球.....	(150)
第十五章 艺术体操.....	(163)
第十六章 健美操.....	(174)
第十七章 健 美.....	(186)
第十八章 武 术.....	(196)
第十九章 散 手.....	(218)
第二十章 传统保健体育.....	(234)
第二十一章 野外生存与定向运动.....	(241)
第二十二章 体育项目介绍.....	(248)
参考文献.....	(260)

上篇 体育基础知识

第一章 体育与健康概论

重点提示

- ◇ 树立正确的健康观念。
- ◇ 熟悉影响健康的因素。
- ◇ 大学生体育教育的目标。

第一节 我国当代大学生的健康状况

随着经济的发展,人们物质文化生活水平的提高,人们的健康问题,越来越引起人们的注意。国家体育总局和教育部公布了1998~2000年三年的国民体质监测情况,得出的结论是:本应长高的不高,身高平均降低3cm;不该重的加重,男女体重较三年前平均增加1~3kg。1999年我国专家们研究结果指出,城市居民体重严重超重者已达14.9%。体重增加使人体正常生理消耗以及对物质的消耗增加,“块”大了,人开始发福。因此,体重增加率使得人群的机能形态模式发生了变化。中国由此被列入世界肥胖发病率排行榜。北京市儿童肥胖率由1990年的3%上升到2000年的13.8%。从我国人民40岁后身体机能监测情况看,身体机能情况明显下降,主要表现在血压升高、肺活量下降。体能危机的结果是,血压升了,肺活量降了,心功能差了。

当代的大学生同样存在健康问题。长期进行超负荷学习和工作的大学生,中枢神经常常处于紧张状态,如果不注重心理调整和适量参加体育锻炼,将导致交感神经兴奋性增强,内分泌功能紊乱,易产生身心疾病,最终降低学习及工作效率,提前出现衰老征象。据2000年全国第4次学生健康调研显示,2000年与1995年比,我国大中学生的速度、耐力、力量等素质均有所下降,1995年比1985年又有所下滑。由于体质下降,肺活量指数也随之降低,2000年与1995年相比,18岁左右的学生中有75%的下降幅度在17~90mL,19~22岁大学生的情况与中学生情况基本相同,男女学生的肺活量/体重指数与1995年比



较亦呈下降趋势。由于生活、营养条件的改善,肥胖学生却在不断增多,2000 年与 1995 年相比,18 岁左右学生的肥胖检出率,城市男生由 5.9% 增至 10.1%,女生由 3% 增至 4.9%;农村男生由 1.6% 增至 3.7%,女生由 1.2% 增至 2.4%。由于忙于学习,缺少体育锻炼,近视眼居高不下,高中生的近视率为 71.29%,大学生的近视率为 73.01%。据对某大学化工专业本科生一个班的调查,入学初,全班 33 人只一人戴眼镜,到四年级毕业时,全班戴近视眼镜者 32 人,只一人不戴。难怪有人说:“中国摘掉了‘东亚病夫’的帽子,却又戴上了‘眼镜王国’的桂冠。”

虽然我国经济在快速发展,生活水平持续提高、医疗水平不断改善,但这没有使众多大学生对生活质量认识观念的提升,许多人还没有把自觉参加体育锻炼当作生活水平提高的标志。据调查,大学生不愿意参加体育锻炼的理由是怕苦怕累,不少人贪图安逸,不愿付出,缺乏坚强意志。

在心理健康方面,我国大学生中的大多数都属心理健康者,但也有约占 20% 的大学生存在不同程度的心理健康问题。据天津市的统计,在该市 5 万名大学生中,约有 16% 的学生分别患有恐怖症、焦虑症、疑病症、强迫症、抑郁症和情感危险。《人民日报》1989 年 8 月 15 日报道,杭州市《大学生心理卫生问题和对策研究》的结果,2961 名大学生中,16.79% 的学生存在着严重的心理健康问题,而且随着年龄的增长,心理健康不良者有增多趋势。据北京市 16 所大学的调查,因心理疾病休学、退学人数分别占因病休学、退学人数的 37.9% 和 64.4%。因此,在对学生进行身体锻炼的同时,应特别注重加强对学生心理健康的教育。

现在全国各大中学校都在实施素质教育,在素质教育中,体育能够起到很重要的作用。进入 21 世纪,学校教育的重心,转移到培养学生的素质教育,而哪些素质属于素质教育的内涵,其实哪些素质都离不开身体。脱离了健康这个主题与核心,大学生就不可能为祖国更好地服务,因为素质中,健康是所有素质的基础。在素质教育中,关键是如何把学生们吸引到体育锻炼中来。因为,健康才是人生最大的财富,锻炼是争取健康的法宝,身体是营造知识大厦的基石,运动是事业奋斗路上的永久伴侣。

按照世界卫生组织的观点,人的寿命 60% 取决于自己,这就是说,健康长寿的责任主要在自身,很大程度取决于自我保健,而人们却往往忽视了这一条。通过对职工、离退休人员进行调查,六年来,在职科学家平均死亡年龄为 52.23 岁,大大低于 1990 年北京的人均期望寿命 73 岁。英年早逝,是忽视自我保健的结果。他们把健康希望寄托于医疗、保健品、补品,以此强身健体,平时不注意健身锻炼。事实上,滥用补品,有害无益,甚至适得其反。

因此,大学生要增强自我保健,提倡科学有序的生活方式,做到粗细粮搭配、荤素搭配,坚持适度的体育锻炼,摒弃不良的生活习惯,树立正确的健身观念。



第二节 健康的本质

一、健康的概念

消极的健康观认为“无病就是健康”，其缺陷在于仅仅从身体外表观察，而忽视了体内生理、心理和机体所处的社会生活。这仍旧属于生物医学模式，即旧医学模式。

现代积极的健康观念来自于世界卫生组织(WHO)的定义。1948年世界卫生组织首先提出了健康的含义，即“健康不仅是免于疾病和衰弱，而且是保持身体上、精神上和社会适应方面的完善状态”。此后世界卫生组织先后多次对健康的概念进行了阐述。1974年世界卫生组织对健康的定义是：“健康是人肉体、精神与社会的康乐的完善状态，而不仅仅指无疾病或无体弱的状态。”1978年9月召开的国际初级卫生保健大会通过的《阿拉木图宣言》中定义的健康为：“健康不仅仅是没病和无痛苦，而且包括身体、心理和社会各方面的完好状态。”1979年世界卫生组织又在《阿拉木图宣言》中重申：“健康不仅是疾病和体弱的匿迹，而且是身心健康、社会幸福的完美状态。”

1989年，世界卫生组织将健康重新定义为：“心理健康、身体健康、道德健康和社会适应良好。”也就是说，整个身体、精神和社会生活处于完好的状态，而不仅仅是身体没有疾病或不虚弱，这一观念构成了现代医学模式，即生物-心理-社会。

二、判断健康的标准

1. 专家标准

健康的内涵包括体力、技能、形态、卫生、保健、精神、人格、环境8个方面。专家们在对各国健康问题研究的基础上，提出了一些健康的标准。

(1)有充沛的精力，能从容不迫地担负日常生活和繁重工作，而且不感到过分紧张和疲劳。

(2)处世乐观，态度积极，乐于承担责任，事无大小，不挑剔。

(3)善于休息，睡眠好。

(4)应变能力强，能适应外界环境的各种变化。

(5)能够抵抗一般性感冒和传染病。

(6)体重适当，身体均称，站立时头、肩、臂位置协调。

(7)眼睛明亮，反应敏捷，眼睑不易发炎。

(8)牙齿清洁，无龋齿，不疼痛，牙龈颜色正常，无出血现象。

(9)肌肉丰满，皮肤有弹性。

健康不仅仅是没有病，还要有良好的心理状态和社会适应能力。有关心理健康，1946年WHO成立时宪章中所提要求是：要有充沛的精力，能从容地担负日常工作和生活，并且不会感到疲劳和紧张。应该是积极乐观，勇于承担责任，并且能上能下，心胸开阔，不至于因为很小的事就耿耿于怀。必须是精神饱满，情绪稳定，并且是善于休息的人。要有较强的自我控制能力和排除干扰的能力。要有较强的应变能力，反应速度快，并且有高度适



应能力等等。怎样衡量心理健康及其水平,可以说是心理卫生中的一项首要,也是极为复杂的问题,并有各种各样的标准,其中具有参考价值的是马斯洛(Maslow)与 Mittelmann 所提出的 10 项。

2. Maslow 与 Mittekman 的十项标准

- (1)充分的适应力。
- (2)充分了解自己,并对自己的能力作适度的估价。
- (3)生活的目标能切合实际。
- (4)与现实环境保持接触。
- (5)能保持人格的完整与和谐。
- (6)具有从经验中学习的能力。
- (7)能保持良好的人际关系。
- (8)适当的情绪发泄与控制。
- (9)在不违背集体利益的前提下,能作有限度的个人发挥。
- (10)在不违背社会规范的情况下,对个人基本需求作恰当的满足。

3. 综合国内学者的研究,健康人的正常心理

- (1)智力在常态分配曲线内及对客观事物能作正常反应的超常者。
- (2)心理与行为特点与生理、年龄基本相符。
- (3)情绪稳定、积极与情境适应。
- (4)心理与行为协调一致。
- (5)社会适应,主要是人际关系的心理适应协调。
- (6)行为反应适度,不过敏、不迟钝,与刺激情境相适应。
- (7)不背离社会行为规范,在一定程度上能实现个人动机并使合理要求得到满足。
- (8)自我意识与自我实际基本相符,理想我和现实我之间差距不大。

4. 从个人的行为来评估其心理是否健康的原则

(1)心理表现与环境必须统一:心理是现实在人脑中的主观反映,故任何正常的心理表现和行为,不论其形式与内容都应与环境(特别是社会环境)保持统一,否则就难以为人所理解。

(2)心理与行为必须保持完整:一个人的各种心理过程,如认知、情绪、意志、行为是在自身的协调一致的统一体,是保持完整的。

(3)个性心理特征(人格)的稳定性:个性心理特征是在长期生活经历过程中形成的,有别于他人的个人心理特征的总和。

除了这几条原则外,我们还应该通过一个人的下列方面来评估其心理健康水平的高低:①环境的适应能力。②对外界压力或心理-社会刺激的耐受力。③对自己情绪、思维、意志、行为的控制与调节能力。④注意集中能力。⑤社会交往能力,特别是人际交往能力。⑥对心理创伤的康复能力等。这些能力高,说明其心理健康水平高;反之,说明其心理健康水平低。



三、影响健康的主要因素

世界卫生组织关于健康新概念的定義,不仅包括人的生物学和精神两个方面的健康状态,而且把健康概念扩展到一个人的社会相互影响的质量,把人物身心、家庭和社会生活的健康状态均包括在内。

健康主要受环境、生活方式、卫生医疗服务、遗传四个因素影响。

1. 环境

环境包括由于微生物和寄生虫等病原生物作用下致病的生物因素、人们生活和工作环境中接触到的各种物理因素(如气温、湿度、气压、声波、振动、辐射等超过某一限度时,都是影响人体健康的物理因素)、天然或合成的化学物质导致中毒的化学因素,以及社会、经济、文化等因素。

2. 生活方式

生活方式包括饮食、风俗习惯、不良嗜好、体育锻炼、精神紧张等。

3. 卫生医疗服务

卫生医疗服务是指社会卫生医疗设施和制度的完善状况。

4. 遗传因素

影响健康的四个因素中,环境因素起重要作用,其次为生活方式、卫生医疗服务。遗传因素虽影响较小,但一旦出现遗传病,则不可逆转。这四个因素彼此又有相互依存关系。一个国家人民的健康水平,主要受国家的经济和卫生事业发展的影响,同时取决于社会群体的文化素质、精神文明程度、生态平衡维持、自然资源利用及人口数量等相互影响制约。

第三节 大学体育教育的目的与任务

党中央国务院于1999年6月13日发布的《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》,提出:“健康体魄是青少年为祖国和人民服务的前提,是中华民族旺盛生命力的体现。学校教育要树立‘健康第一’的指导思想,切实加强体育工作,使学生掌握基本的运动技能,养成坚持锻炼身体的良好习惯。确保学生体育课程和课外体育活动时间,不准挤占体育活动时间 and 场所。举办多种多样的群体性体育活动,培养学生的竞争意识、合作精神和坚强毅力。地方各级人民政府要统筹规划,为学校开展体育活动提供必要的条件。培养学生良好卫生习惯,了解科学营养知识……”决定指出了学校体育工作的指导思想、工作内容、任务及基本要求。在这一思想的指导下,教育部制定、颁发了《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》,就普通高等学校体育课程的性质和目标进行了规定,并明确指出,体育课程是大学生以身体练习为主要手段,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程,是学校课程体系的重要组成部分,是高等学校体育工作的中心环节。体育课程是寓促进身心和谐发展、思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育于身体活动并使其有机结合的教育过程,是实施素质教育和培养全面发展的人才的重要途径。



一、普通高等学校体育课程的基本目标

《指导纲要》所规定的基本目标,是根据大多数学生的基本要求确定的,分为五个领域目标。

1. 运动参与目标

积极参与各种体育活动并基本养成自觉锻炼的习惯,基本形成终身体育的意识,能够编制可行的个人锻炼计划,具有一定的体育文化欣赏能力。

2. 运动技能目标

熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,能科学地进行体育锻炼,提高自己的运动能力,掌握常见运动创伤的处置方法。

3. 身体健康目标

能测试和评价体质健康状况,掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法;能合理选择机体需要的健康营养食品;养成良好的行为习惯,形成健康的生活方式;具有健康的体魄。

4. 心理健康目标

根据自己的能力设置体育学习目标;自觉通过体育活动改善心理状态,克服心理障碍,养成积极乐观的生活态度;运用适宜的方法调节自己的情绪;在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。

5. 社会适应目标

表现出良好的体育道德和合作精神;正确处理竞争与合作的关系。课程目标非常重视学生通过本课程的学习,不但要在体能、体育与健康知识和运动技能方面有所获益,而且要使自己形成坚持体育锻炼的习惯和健康的生活方式,并具有积极进取、乐观开朗的生活态度。实际上,课程标准更强调如何实现培养人的这一目标。

二、普通高等学校体育课程的发展目标

《指导纲要》在以上体育课程目标的基础上,又具体提出了五个发展目标。发展目标是针对部分学有所长和有余力的学生确定的,也可作为大多数学生的努力目标,分为运动参与目标、运动技能目标、身体健康目标、心理健康目标、社会适应目标等5个领域目标。

1. 运动参与目标

形成良好的体育锻炼习惯,能独立制订适用于自身需要的健身运动处方,具有较高的体育文化素养和观赏水平。参与运动是学生发展体能、获得运动技能、提高健康水平、形成乐观开朗的生活态度的重要途径。参与目标提示我们,课程非常重视体育教学要通过形式多样、丰富多彩的生活内容,培养学生掌握科学锻炼身体的方法。

2. 运动技能目标

积极提高运动技术水平,发展自己的运动才能,在某个运动项目上达到或相当于国家等级运动员水平;能参加有挑战性的野外活动和运动竞赛。从这一领域的目标看,课程重视学生学会多种基本运动技能,在此基础上形成自己的兴趣爱好,并有所专长,提高终身体育锻炼的能力。同时在学习过程中也能了解到安全进行体育活动的知识和方法,并获



得在野外环境中的基本活动技能。对于运动技能的学习,课程标准强调,在高中已掌握运动技能的基础上,进一步提高学生喜爱的一两个运动项目的运动能力,并使之成为终身乐于从事的体育活动内容。

3. 身体健康目标

能选择良好的运动环境,全面发展体能,提高自身科学锻炼的能力,练就强健的体魄。这一领域的目标提示我们,课程重视在引导学生积极参与体育活动、发展体能的同时,注意使他们了解营养、环境和不良行为对身体的影响,并形成健康的生活方式,这样才能有效地提高学生的健康水平。此外,该领域还非常强调学生的身体健康水平与其他体能状况紧密相关,并要求根据学生体能发展敏感期的特征,使学生在某一水平学习时侧重发展某些体能。

4. 心理健康目标

在具有挑战性的运动环境中表现出勇敢顽强的意志品质。从这一领域的目标看,课程非常重视通过体育活动来提高学生的自信心、意志品质和调节情绪的能力。这也提示我们,在体育教学中,要防止只重视运动技能的传授而忽视心理健康目标达成的倾向;要努力使学生在体育活动中,既掌握基本的运动技能,又发展心理品质;要注意创设一些专门的情境,采取一些特别的手段,促进学生心理健康水平的提高。

5. 社会适应目标

形成良好的行为习惯,主动关心、积极参加社区体育事务。这一领域的目标显示,课程十分强调体育活动对发展学生的社会适应能力的独特作用。因为经常参与体育活动的学生,合作和竞争意识、交往能力、对他人集体和社会的关心程度都会得到提高,而且,学生在体育活动中获得的合作与交往等能力能迁移到他们日常的学习和生活中去这就需要体育教学中特别注意营造友好、和谐的课堂氛围,采取有效的教学手段和方法培养学生的社会适应能力。此外,课程十分重视学生学会通过多种途径获取现代社会中体育与健康知识的方法,这有助于他们将来更好地了解社会、适应社会。

视窗

新世纪健康生活策略

健康锻炼:定期锻炼的最大受益者是你的心脏,所以有“完美的体形意味着完美的心脏”之说。

积极面对生活:生活中难免会遇到令人不快、烦恼的事,如果沉浸其中难以自拔,必然情绪低落、萎靡不振。只有积极的生活态度才会使人精神振奋、乐观向上。

沐浴阳光:俗话说“万物生长靠太阳”,阳光照射可以改变大脑中某些信号物质的含量,使接受日光浴者有心旷神怡之感。在上午光照半小时效果更明显。

深呼吸:深呼吸不仅可以摄取更多的氧气,同时能刺激副交感神经系统,有助于全身放松。



补充维生素和矿物质:维生素和矿物质不具有立竿见影的提神醒脑功效,但却是肌体正常新陈代谢中不可缺少的营养物质,其中B族维生素、镁、铁尤其重要。

了解自己的生理周期:个人的精力充沛程度在一天中不断变化,有高峰,也有低谷。大多数人在午后达到精力的高峰,但也有个体差异。可连续记录自己一天的心理状态、觉醒程度、反应速度和所进行的活动,找出自己的精力充沛变化曲线,然后合理安排每日的活动。

链接

世界卫生组织(WorldHealthOrganization):<http://www.who.int/en/>

中华人民共和国教育部:<http://www.moe.edu.cn/>

中华预防医学会:<http://www.net1868.net/cpma/>

国家体育总局:<http://www.sport.gov.cn/>

健康报:<http://www.jkb.com.cn/>

思考题

1. 什么是健康?
2. 健康的标准有哪些?
3. 影响健康的因素有哪些?
4. 大学生体育教育的基本目标是什么?
5. 大学生体育教育的发展目标是什么?

第二章 体育健身的科学基础

重点提示

- ◇ 了解体育锻炼的生理学基础。
- ◇ 了解体育锻炼的心理学基础。
- ◇ 了解体育锻炼的社会学基础。

第一节 体育健身的生理学基础

人们在日常生活、劳动及体育活动中所表现出的不同形式的肌肉活动,总是以肌肉收缩力量的大小,收缩速度的快慢,持续时间的长短,动作是否敏捷、协调等来显示其能力。在运动生理学上,通常把人体在肌肉活动中所表现出来的力量、速度、耐力、灵敏及柔韧等基本能力称为身体素质。身体素质是人体各器官系统的功能在肌肉工作中的综合反映,良好的身体素质是体质增强的重要表现。

一、耐力素质

耐力素质是人体长时间进行耐力活动的的能力,也可看作是对抗疲劳的能力,它根据参加运动的能量供应特点分为有氧耐力和无氧耐力。

1. 有氧耐力

有氧耐力,是指人体长时间进行有氧工作(该工作是靠糖、脂肪有氧氧化供能)的能力,而心肺功能的强弱是有氧耐力素质的重要生理基础,强有力的心肺功能,是运动中供应氧充足的保证。体育锻炼对心肺功能的影响主要有以下三点:

(1)体育锻炼对机体心脏的结构和功能影响较大。经过长期系统训练和锻炼,心脏会产生适应性变化,表现为锻炼者的心脏增大,心壁增厚,心肌的血液代谢加强,对心脏的泵血能力和增加身体代谢能力都有十分重要的作用。体育锻炼使心脏的收缩能力加强,增加心脏的容量,使每搏输出量和每分输出量增加。心率(HR)是心脏每分钟跳动的次数,体育锻炼可以使安静时的心率降低。

(2)体育锻炼能影响血管的结构,改变血管在器官内的分布,促使身体内大量储备着的毛细血管开放,增强物质代谢,体育锻炼使血压下降。

(3)体育锻炼还能大大增强肺功能。进行体育锻炼时,机体呼吸次数增加,深度加深,



肺通气量大大增加,呼吸器官得到锻炼,功能得到增强。经常进行体育锻炼还有助于呼吸肌力量增大,胸廓活动性增强;肺泡具有更好的弹性。

2. 无氧耐力

无氧耐力,是指人体处在氧供应不足的情况下较长时间进行肌肉活动的能力。无氧耐力的生理学基础主要是肌肉内无氧糖酵解供能能力,消除乳酸的能力以及脑细胞对血液中酸碱度变化的耐受能力。通过对经常进行无氧耐力锻炼的人研究后发现:

(1)经过体育锻炼后,人体的糖酵解供能能力提高。

(2)血液中碳酸酐酶(促进碳酸分解的酶)的活性明显提高,显示出血液对乳酸的缓冲能力提高。

(3)大脑呼吸中枢对二氧化碳作用的敏感度下降,提示脑细胞耐受能力提高。

由此可见,经常进行体育锻炼可以有效地提高机体的耐力素质。

二、力量素质

肌肉力量的强弱与肌肉的形态及工作有关,也与神经系统对肌肉活动的调节能力有关。

1. 肌肉的形态及工作

人体的运动是由运动系统实现的。运动系统是由骨骼、肌肉以及关节等构成的。其中肌肉是运动的动力,组成人体肌肉的基本单位是肌纤维,许多肌纤维组成肌束,表面包有机束膜,肌束膜聚集在一起组成一块肌肉。在肌肉的化学组成中,3/4是水构成的,1/4是固体物包括蛋白质、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及神经协调指挥。肌纤维是肌肉的收缩成分,通过肌纤维的主动收缩和放松实现各种运动。肌肉中的结缔组织是肌肉的弹性成分,它与肌肉中的收缩成分并联或串联着,称并联弹性成分或串联弹性成分。当收缩成分缩短时,弹性成分被拉长,弹性成分被拉长而将前者释放的能量部分吸收储存,然后以弹性反作用力的形式发挥出来,以促进肌肉产生更强大的力量和更快的运动速度。肌肉做最大收缩时产生的张力称为该肌肉的最大力量。肌肉的绝对力量与该肌肉的横截面积成正比。

力量训练可以使肌肉生理横断面增大,从而增大肌肉收缩力,此外还使肌肉的结缔组织肥大,表现为肌纤维膜变厚、肌腱和韧带坚实,从而提高其牵拉力。

2. 神经系统对肌肉的调节能力

(1)中枢神经系统发放冲动的强度和频率:中枢神经系统发放冲动的强度和频率越强,使支配肌肉运动神经元同时兴奋的数目越多,即参与工作的运动单位越多,肌肉收缩的力量就越大。研究发现,通过意志发挥出来的最大肌肉力量只是由电刺激而产生的最大肌肉力量的76.7%。经过训练可以提高参与工作的肌纤维的比例。

(2)肌肉工作的协调能力:经过长期的训练,由于支配肌群的神经中枢能够准确及时地兴奋或抑制,使参与运动的多块肌肉之间能够协调一致地进行工作,从而提高肌肉的收缩力量。