



《体育保健学实验指导》编写组 编著

高等学校教材

体育保健学实验指导

高等教育出版社

体育保健学实验指导

《体育保健学实验指导》编写组 编著

高等教育出版社

101005

(京)112号

图书在版编目(CIP)数据

体育保健学实验指导/《体育保健学实验指导》编写组
编著. —北京:高等教育出版社,1998

ISBN 7-04-006577-0

I. 体… II. 体… III. 体育保健学-实验-教学参考资料
IV. G804.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 26071 号

*

高等教育出版社出版

北京沙滩后街 55 号

邮政编码:100009 传真:64014048 电话:64054588

新华书店总店北京发行所发行

中国青年出版社印刷厂印装

*

开本 850×1168 1/32 印张 8 字数 200 00

1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

印数 0 001—9 743

定价 8.00 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换

版权所有,不得翻印

编写说明

本书作为《体育保健学》(第二版)的实验配套教材,是根据国家教委1993年颁布的《普通高等学校本科体育教育专业十一门课程基本要求》文件中,“关于体育保健学课程基本要求”所规定的实验教学内容进行编写的。

1996年7月编写组成员在湛江师范学院召开了第一次工作会议,会上拟定了编写提纲并进行了分工。初稿完成后,经主、副编交叉阅稿,于1997年1月在河北师范大学召开了初稿讨论会,对初稿进行了修改和增补,在个人修改的基础上,由主编负责对全书进行了统稿。1997年5月由全国高等学校体育教学指导委员会委员黄叔怀、郑隆榆两位教授进行审定。

《体育保健学》其课程性质属于综合应用科学,在教学中注意对学生理论联系实际能力的培养,尤其是突出对学生在应用能力、实际动手能力的培养是这门课程教学的一个显著特点。因此,在本书编写过程中,力求以辩证唯物主义为指导,紧紧围绕培养目标,针对学校体育保健工作实际,突出基本技能的培养,培养学生科学的思维方式和工作态度;熟悉并掌握体育保健学的有关基本操作技能,以便为后续学习和将来的实际工作,打下良好的基础。

本书依照《体育保健学》教材体系,共选编了40个实验。考虑到当前各校实验课的开设条件尚不一致,故在实验项目的安排上,留有较大的余地,以供各校选用。

本书除供高等学校体育教育专业本、专科学生使用外,还可做为体育保健康复专业学生的教学参考用书。此外,对高等、中等学校体育教师、教练员和有关医务、卫生保健人员也有较好的参考价值。

本书由全国高等学校体育教学指导委员会委员姚鸿恩担任主编,邓沛玲、高顺生任副主编。参加编写的人员有(按撰写章节先后为序):姚鸿恩(北京体育师范学院)、荣湘江(北京体育师范学院)、邓沛玲(华南师范大学)、李昕(华南师范大学)、高顺生(湛江师范学院)、赵斌(河北师范大学)。

国家教委体卫司、全国高等学校体育教学指导委员会、高等教育出版社、湛江师范学院、河北师范大学以及参加编写工作的各院校有关同志,对我们的编写工作给予了热情帮助和大力支持,在此一并致以深切的谢意!

限于编者业务水平,书中不当与错误之处,亟盼读者批评指正。

《体育保健学实验指导》编写组

1997.3 于北京

目 录

实验须知	(1)
实验一 人体一日需热量的测定	(4)
实验二 游泳池水中余氯量的测定(一)	(8)
实验三 游泳池水中余氯量的测定(二)	(12)
实验四 游泳池水中余氯量的测定(三)	(16)
实验五 心脏听诊	(19)
实验六 肺部听诊	(25)
实验七 30s20次蹲起试验	(28)
实验八 15s原地快跑试验	(31)
实验九 杜列诺夫联合机能试验	(34)
实验十 哈佛(Harvard)台阶试验	(37)
实验十一 30s30次蹲起试验	(40)
实验十二 布兰奇心功能指数测定	(43)
实验十三 心电图运动试验	(45)
实验十四 PWC ₁₇₀ 试验	(49)
实验十五 肺活量测定	(53)
实验十六 5次肺活量试验	(56)
实验十七 运动后5次肺活量试验	(58)
实验十八 屏息试验	(60)
实验十九 自主神经系统机能检查	(63)
实验二十 运动神经系统机能检查	(66)
实验二十一 体育课的医务监督	(70)
实验二十二 包扎	(77)
实验二十三 止血	(84)

实验二十四	骨折、脱位的临时固定和搬运	(89)
实验二十五	心肺复苏术	(95)
实验二十六	肩及肘部运动损伤检查方法	(101)
实验二十七	腕、手及腰部运动损伤检查方法	(112)
实验二十八	大腿、膝及踝部运动损伤检查方法	(121)
实验二十九	开放性软组织损伤简易处理方法	(134)
实验三十	闭合性软组织损伤的简易中药外敷疗法	(139)
实验三十一	闭合性软组织损伤的物理疗法	(143)
实验三十二	保护支持带的使用	(148)
实验三十三	按摩的基本手法	(152)
实验三十四	穴位按摩	(172)
实验三十五	保健按摩	(180)
实验三十六	运动按摩	(188)
实验三十七	治疗按摩	(192)
实验三十八	肩周炎的医疗体操	(199)
实验三十九	慢性腰腿痛的医疗体操	(207)
实验四十	脊柱侧弯的医疗体操	(214)
附录	(222)
附录一	多种活动与运动的能量消耗表	(222)
附录二	运动损伤现场医疗保健药箱的配备	(234)
附录三	常用中药及方剂	(235)
附录四	各关节的活动示意图	(240)
参考文献	(245)

实验须知

一、实验课的目的

体育保健学是一门综合性的应用科学。体育保健学实验课的目的,在于通过实验使学生初步掌握体育保健学实验的基本操作技术,验证课堂教学中所学习的基本理论、知识,加强学生体育保健,实际工作的能力。通过实验培养学生运用辩证唯物主义的思想、观点、方法,分析问题和解决问题的能力以及严谨的科学态度和实事求是的工作作风,为今后从事体育教学、指导运动训练、组织竞赛,以及开展科学研究奠定初步基础。

二、实验课的要求

(一) 实验前

1. 课前认真预习本次课实验内容,了解实验的目的、原理、实验器材、步骤、操作程序及其注意事项。
2. 结合实验内容,复习有关理论、知识,做到充分理解。

(二) 实验时

1. 对照实验指导书,按照实验步骤、要求,循序操作,不得进行与本实验无关的任何活动。遵守课堂秩序,保持实验室肃静,培养严谨的科学态度及认真、细致地工作作风。
2. 爱护实验器材、模型和标本,严格按操作规程进行。如遇仪器发生故障或损坏,应及时报告指导教师,以便及时修理和更换,不得自行拆卸、修理。实验过程中,注意安全及节约实验材料、药品和其他物品。

3. 在分组实验过程中,本组同学分工合作,多项工作应轮流担任,务使每个同学都有学习和操作机会。

4. 仔细观察、体会实验中出现的现象、感受,随时记录并联系讲授内容,认真思考。

5. 同学间在人体上进行实习操作时,应严肃、认真、一丝不苟地进行操作,严禁相互逗闹,发扬友爱精神,培养良好的职业道德。

(三) 实验后

1. 整理实验仪器、器材,并及时归还。如有短缺、损坏应及时报告指导教师。离开实验室前,应逐一检查电源、水源开关,进行必要的卫生清扫,关闭门窗,确保实验室整洁、安全。

2. 整理实验记录,作出实验结论,认真书写实验报告。

三、实验报告的书写要求

(一) 实验报告是报告人实际操作、观察和独立思考的结果,报告内容应实事求是,文字、图表应力求准确、简明,按时送交指导教师评阅。

(二) 实验报告的书写

1. 实验方法、步骤,一般可不做描述。如遇实验仪器、器材或方法临时有变更时,可做简要说明。

2. 实验结果,应将实验过程中所观察(测)的现象、数据,实事求是地、准确地记述。数据应注明具体的数值和单位,有的数据和结果为了便于比较、分析,可采用表格或绘图形式表示。

3. 分析和评定应根据所学习过的理论和知识对实验结果进行讨论和评价,并指出实验结果的解剖学、生理学、保健学意义。如出现非预期的结果,应讨论、分析其产生的原因。

实验评定是从实验结果中,归纳、总结出的一般的、概括性的判断,此评定应接受所学习过的理论和实践的检验。评定应与实验结果有必然的内在联系。否则实验评定不能成立。

4. 实验报告的书写应符合规定要求,文字叙述力求准确、简

炼；字迹清楚、工整，所列图表、数据要规范、准确，并保持卷面整洁。

实验一 人体一日需热量的测定

【目的】

通过本实验使学生学会并初步掌握运用活动观察计算法的基本方法,对人体一日需热量进行测定的基本方法。

【原理】

应用由直接或间接测热法所取得的人体各项热能消耗的数据,计算实际活动的热能消耗。详细观察记录人体一天(24h)中,各项活动的内容和时间(以 min 计),然后归类相加,查表找出每项活动单位时间的热能消耗值,与该项活动的时间相乘,即得出该项活动的热能消耗量。将全天各项活动的热能消耗量相加,再乘以体重或体表面积,即得出人体一天活动的热能消耗量。采用平衡膳食时,在此基础上再加上 10 % 的食物特殊动力作用所消耗的热能,就是人体一天的需热量。

【器材】

人体各项活动热能消耗数据表格资料(附录 1-1)、计算工具。

【方法与步骤】

一、记录人体一天(24 h,折合 1 440 min)内,身体各项活动内容的名称及其所占用的时间(以 min 为单位)。

二、合并相同活动内容的活动项目时间(min),并将活动名称和时间(min)逐项登记在实验报告的相应栏目内。

三、核算一日活动时间是否满 24 h,即 1 440 min。

四、依附录 1-1 查找各项活动、动作的单位热能消耗值(J),登记在实验报告的相应栏目内,对于查检不到的活动项目,可查找与其近似项目的热能消耗率,以取代该项目。

五、逐项计算活动项目所消耗的热量,并在合并相同活动后,

总计 1 日内消耗的热量($J \cdot kg^{-1}$)。

六、合计各项活动的总耗热量 $D(J \cdot kg^{-1})$ 。

七、计算身体的各项活动的耗热总和 $E(J \cdot d^{-1})$ 。

$$E = D \times \text{体重}$$

八、计算受试者食物特殊动力作用耗热量 $H(J)$ 。

$$H = E \times 10\%$$

九、受试者身体一日需热量 $S(J \cdot d^{-1})$ 。

$$S = E + H$$

【注意事项】

一、记录一昼夜活动内容时间应计满 24 h(1 440 min)。

二、计算中,应将一昼夜内相同活动内容的时间合并后计算。

三、记录中,对查表查不到的活动项目,在选靠近似活动项目时,选靠应恰当,合理。

四、影响计算结果准确性的非计算性问题:如查表中,看错行或串行,其活动的耗热量与活动项目不对应;抄录数据时,计错数字中小数点的位置,都会造成计算结果有较大出入。

实验报告

实验一 人体一日需热量计算

姓名 _____ 年级 _____ 班 _____ 年 _____ 月 _____ 日

受试人姓名 性别 身高 cm 体重 kg

活动项目名称 (经同类项目合并后)	各项活动单位耗热量 /(J·kg ⁻¹)	各项活动时间 /min	各项活动耗热量(D) /(J·kg ⁻¹)

续表

活动项目名称 (经同类项目合并后)	各项活动单位耗热量 /(J·kg ⁻¹)	各项活动时间 /min	各项活动耗热量(D) /(J·kg ⁻¹)

计算：

1. 人体各项活动耗热量总和 $E/(J \cdot d^{-1})$;
2. 食物特殊动力作用 $H/(J \cdot d^{-1})$;
3. 受试者身体一日总耗热量(需热量)/ $S(J \cdot d^{-1})$;
4. 受试者身体一日需热量 $S/(J \cdot d^{-1})$;

成绩考核及评语：

教师签名_____

年 月 日

实验二 游泳池水中余氯量的测定(一)

【目的】

通过本实验使学生了解检测水中余氯含量的意义和作用,并基本掌握常用的检测方法,为在今后工作中及时、准确了解游泳池的水质状况,以保障游泳者的身体健康、防止疾病的传播,更好地开展体育教学工作和发展体育运动服务。

【原理】

氯与邻联甲苯胺作用后可形成黄色化合物,根据颜色的深浅与标准比色管的溶液进行比色定量。

余氯包括化合性余氯、游离性余氯和总余氯。

【器材】

吸管、量筒、容量瓶、试管架、分析天平、烧杯、50 mL 具塞比色管、恒温水浴箱。

【方法与步骤】

一、准备试剂

磷酸缓冲液($\text{pH} = 6.45$): 将 4.572 g 无水磷酸氢二钠和 9.228 g 无水磷酸二氢钾共同溶于 1 000 mL 的蒸馏水中,静置 4 天待其胶状杂质凝集、沉淀后过滤掉杂质。

重铬酸钾——铬酸钾溶液: 将 0.155 0 g 干燥的重铬酸钾和 0.465 0 g 干燥的铬酸钾置于 400 mL 的烧杯中,用磷酸缓冲液溶解后倒入 1 000 mL 容量瓶中,再加磷酸缓冲液至刻度。

邻联甲苯胺溶液: 将 1 g 邻联甲苯胺(化学纯)置于研钵中,加 5 mL 盐酸(3:7)研成糊状,用 150 mL 蒸馏水洗入 1 000 mL 量筒中,再加蒸馏水至 500 mL,最后用 3:7 盐酸稀释至 1 000

mL, 储存于棕色瓶中(防日光照射)。

二、配制永久性余氯比色管

按表 2-1 所示的体积依次吸取重铬酸钾——铬酸钾溶液并注入 50 mL 比色管中, 用磷酸缓冲液稀释至 50 mL, 严格封口后在避光条件下可长期保存。

以上一、二可由实验室工作人员在实验开始前完成

表 2-1 永久性余氯标准比色液的配置

余氯含量/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	50 mL 比色管中加入的重铬酸钾——铬酸钾溶液体积/mL
0.01	0.5
0.03	1.5
0.05	2.5
0.10	5.0
0.20	10.0
0.30	15.0
0.40	20.0
0.50	25.0
0.60	30.0
0.70	35.0
0.80	40.0
0.90	45.0
1.00	50.0

三、检测水样中的余氯量

向 100 mL 水样中加入邻联甲苯胺溶液 5 mL, 混匀静置 10 min 后, 与事先配制好的永久性余氯比色管进行比色, 即可知水中的余氯含量(也可取 20 mL 水样加 1 mL 邻联甲苯胺溶液)。

【注意事项】

一、配制好的邻联甲苯胺溶液可保存一年, 但如呈黄色则不能再使用而需重新配制。

二、水样温度在 $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时显色最好, 如低于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 可在水浴箱中适当加温后再测定。

三、水样碱度过高而余氯较低时, 可产生淡蓝绿色影响比色,

可先加入稀盐酸(1 : 2)1 mL,再进行比色。

四、如水样混浊度较高,需另取 3 个比色管,一管加蒸馏水、另两管加水样,但不加邻联甲苯氨,并按图 2-1 示意的方法进行比色。

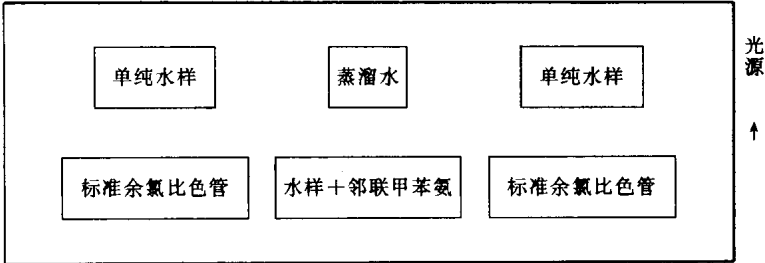


图 2-1

眼睛面向光源,从侧面进行比色。

五、避免在阳光直射下进行操作。

六、邻联甲苯胺比色法所测余氯是水样中的总余氯量,但在加入邻联甲苯胺溶液并混匀后即刻进行比色,则所测余氯为游离余氯量。

七、水中的悬浮物较多时对测定有干扰,可先用离心法除去杂物。

八、本法检测的浓度范围是 $0.01 \sim 1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$,如水中余氯大于 1 mg ,需将重铬酸钾——铬酸钾溶液用量增加 10 倍重新配制标准比色液(相当于 $0.1 \sim 10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的余氯)。