



北京市高等教育精品教材立项项目



TIYU
BAOJIANXUE
SHIYANZHIDAO

姚鸿恩 主编

体育保健学

实验指导

· 修订版 ·

人民体育出版社

G804.3

124



北京市高等教育精品教材立项项目

体育保健学实验指导

修 订 版

姚鸿恩 主编

2001 年荣获国家体育总局教学成果奖

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

体育保健学实验指导/姚鸿恩主编. -修订版.

-北京:人民体育出版社, 2005

北京市高等教育精品教材立项项目

ISBN 7-5009-2806-8

I. 体… II. 姚… III. 体育保健学-实验-高等学校-教材

IV. G804.3-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 057437 号

*

人民体育出版社出版发行

三河市紫恒印装有限公司印刷

新华书店经销

*

787×960 16 开本 16.75 印张 278 千字

2005 年 11 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1—5,100 册

*

ISBN 7-5009-2806-8/G·2705

定价: 21.00 元

社址: 北京市崇文区体育馆路 8 号(天坛公园东门)

电话: 67151482(发行部) 邮编: 100061

传真: 67151483 邮购: 67143708

(购买本社图书, 如遇有缺损页可与发行部联系)



编 写 说 明

本书作为体育保健学课程的配套实验教材,是北京市高等教育精品教材建设立项项目。

《体育保健学实验指导》(第一版)于1998年经教育部全国普通高等学校体育教学指导委员会审定后,由高等教育出版社出版发行在全国使用。2001年获国家体育总局教学成果奖。

本次出版的《体育保健学实验指导(修订版)》,是在新世纪初期对我国普通高等学校体育教育本科专业人才培养体系进行系统探讨、研究、改革的形势下,依据国家教育部2004年10月颁布的《普通高等学校体育教育本科专业各类主干课程教学指导纲要》(以下简称《教学指导纲要》)——《运动人体科学类课程教学指导纲要》中的“体育保健与健康”部分所规定的教学基本内容进行修订编写的。

体育保健学的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,突出对学生在观察、分析、综合评价能力,尤其是实际动手操作应用能力的培养是这门课程教学的一个鲜明特点。因此,在本书编写、修订过程中,坚持正确的科学观、力求以辩证唯物主义为指导,紧紧围绕培养目标,针对体育教学、大众健身、运动训练实际,培养学生的科学意识、思维方式和严谨的科学态度,使学生熟悉并掌握体育保健学的基础理论、基本知识与基本技能,为今后的学习深造和实际工作打下良好基础。

选编的实验教学内容遵循了“健康第一”的指导思想,突出专业特点,精选了在体育教学、大众健身和运动训练等方面应用价值高、指导意义强的一些内容,不仅安排有基本操作的内容,而且还加大了在运动中对人体机能水平进行科学监测及分析、评价的内容。具体选材上注意更新陈旧内容,力求体现教材的时代性与先进性。

本书依照《教学指导纲要》对体育保健学课程规定的教学内容,共选编了39个实验,考虑到各校实验教学的开设条件尚不一致,故在实验项目的安



排上,留有较大的选做余地,可供各校在教学中选用。

本书除可供高等学校体育教育专业本、专科学生教学使用外,还可作为运动人体科学专业、运动训练专业等其他体育学科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、健身指导员和有关医务、卫生保健人员也有较好的业务参考价值。

本书由教育部全国高等学校体育教学指导委员会委员、首都体育学院姚鸿恩教授任主编;赵斌教授、荣湘江副教授、尤桂杰实验师任副主编。

北京市教育委员会、教育部全国高等学校体育教学指导委员会、人民体育出版社、首都体育学院对本书的编写工作给予了热情的帮助和大力支持,在此致以深切的谢意。

此外,本书在编写过程中,王超、贺刚二位同志在资料整理、录入、勘误工作中做了大量工作,在此表示由衷感谢。

限于编者的业务水平,书中不当与错误之处,亟盼读者予以批评指正。

《体育保健学实验指导(修订版)》编写组

2005年1月于北京



目 录

实验须知	(1)
实 验 一 人体一日需热量的测定	(3)
实 验 二 游泳池水中余氯量的测定	(7)
实 验 三 心脏听诊	(11)
实 验 四 肺部听诊	(17)
实 验 五 安静心电图测试	(20)
实 验 六 心电图运动试验	(24)
实 验 七 30s 20 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	(38)
实验十一 布兰奇心功能指数测定	(41)
实验十二 PWC ₁₇₀ 试验	(44)
实验十三 肺活量测定	(48)
实验十四 5 次肺活量试验	(51)
实验十五 运动后 5 次肺活量试验	(53)
实验十六 屏息试验	(55)
实验十七 自主神经系统机能检查	(58)
实验十八 运动神经系统机能检查	(62)



实验十九	体育课的医务监督·····	(66)
实验二十	包扎·····	(74)
实验二十一	止血·····	(80)
实验二十二	骨折、脱位的临时固定和搬运·····	(85)
实验二十三	成人心肺复苏术·····	(91)
实验二十四	肩及肘部运动损伤检查方法·····	(97)
实验二十五	腕、手及腰部运动损伤检查方法·····	(108)
实验二十六	大腿、膝及踝部运动损伤检查方法·····	(116)
实验二十七	开放性软组织损伤简易处理方法·····	(128)
实验二十八	闭合性软组织损伤的简易中药外敷疗法·····	(134)
实验二十九	闭合性软组织损伤的物理疗法·····	(138)
实验三十	保护支持带的使用·····	(143)
实验三十一	按摩的基本手法·····	(147)
实验三十二	穴位按摩·····	(165)
实验三十三	保健按摩·····	(173)
实验三十四	运动按摩·····	(181)
实验三十五	治疗按摩·····	(185)
实验三十六	运动处方的制定方法·····	(193)
实验三十七	肩周炎的医疗体操·····	(197)
实验三十八	慢性腰腿痛的医疗体操·····	(206)
实验三十九	脊柱侧弯的医疗体操·····	(213)
附录一	多种活动与运动的能量消耗·····	(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·····	(242)
附录五	《学生体质健康标准》测试操作方法·····	(247)



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细致、认真的工作作风。
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,但不得自行拆卸、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



位同学都有学习和操作的机会。

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进行认真思考。

5. 同学相互在人体上实习操作时,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

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,并按时送交指导教师评阅。

实验报告的书写

1. 实验方法、步骤,一般可不作描述。如遇实验仪器、器材或方法临时有变更时,可作简要说明。

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、准确地记录。数据应注明具体的数值和单位,为了便于分析、比较,可采用表格或绘图形式表示有些数据和结果。

3. 分析和评定,应根据所学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、生理学和保健学意义。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,此评定应能够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、简练,字迹要清楚、工整,所列图表、数据应规范、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(24h, 折合 1440min)内, 身体各项活动内容的名称及其所占用的时间(以 min 为单位计)。

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 24h, 即 1440min。

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 $H (J \cdot d^{-1})$ 。

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

九、得出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 24h (1440min)。

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, 对表中查不到的活动项目, 在选择近似活动项目时, 选择应恰当、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, 则其活动的耗热量与活动项目不对应; 抄录数据時計错数字中小数点的位置, 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

[illegible]



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 ($\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$)	各项活动时间 (min)	各项活动耗热量(D) ($\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$)

计算

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

考核成绩及评语:

教师签名 _____
____ 年 ____ 月 ____ 日



实验二 游泳池水中余氯量的测定

【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，并掌握常用的检测方法，为在今后工作中及时、准确地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、余氯速测盒。

【方法与步骤】

一、准备水样

用量筒提取 100ml 游泳池水样，倒入容量瓶中，待测定。

二、水样测试

将水样直接加入显色池（窄池）和参比池（宽池）中至左侧刻度线，再



向显色池中加入一片试剂（主要成分：邻联甲苯胺），将比色片插入参比池前的槽内，盖上盖，上下摇动使试剂片充分溶解。1~3min后，从正面观察，找出与显色池中水的颜色相同的色阶，该色阶上的数值表示每升测试水样中游离性余氯的毫克数。

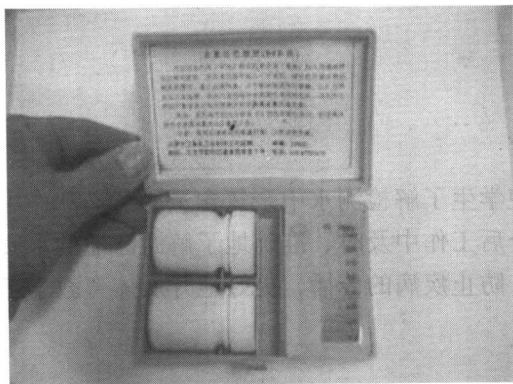


图 2-1 余氯速测盒

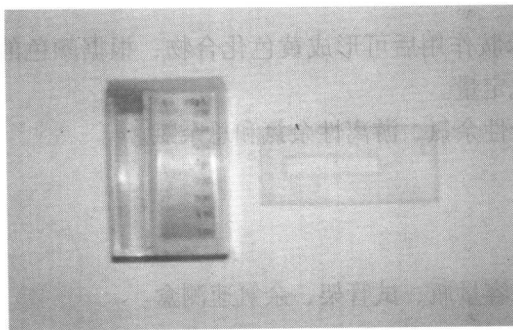


图 2-2 显色池（左） 参比池（中） 比色片（右）

三、检测水样中的余氯量

人工游泳池水中游离性余氯的标准值为 $0.3\sim 0.5\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 。

【注意事项】

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



后再测定。

二、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）1ml，再进行比色。

三、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，但不加邻联甲苯胺，并按图 2-3 示意的方法进行比色。眼睛面向光源，从侧面进行比色。

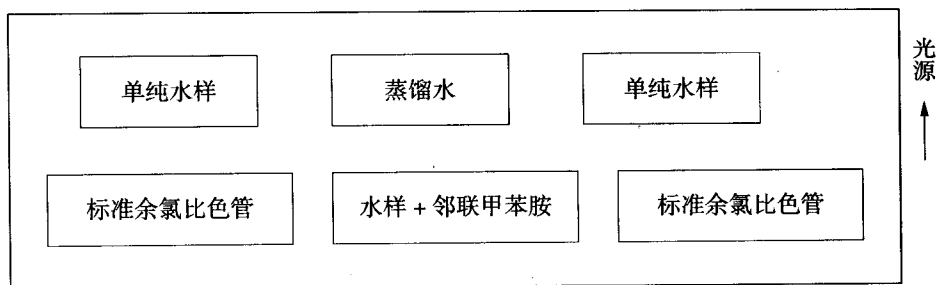


图 2-3

四、避免在阳光直射下进行操作。

五、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。



实验报告

实验二 游泳池水中余氯量的测定

姓名 _____ 年级 _____ 班 _____ 年 _____ 月 _____ 日

采样日期:

水样来源: _____ 水样个数: _____ (可采用编号)

水样一般感观(混浊度、气味、颜色):

检验方法:

样品中余氯含量: _____ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$

评定结果:

考核成绩及评语:

教师签名 _____
_____ 年 _____ 月 _____ 日