



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201958876 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 07

(21) 申请号 201120023130. 9

(22) 申请日 2011. 01. 25

(73) 专利权人 赵杰修

地址 100061 北京市崇文区体育馆路 11 号

国家体育总局体育科学研究所

专利权人 田野

赖丽丽

(72) 发明人 赵杰修 田野 赖丽丽

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205 (2006. 01)

A61B 5/00 (2006. 01)

G01N 33/48 (2006. 01)

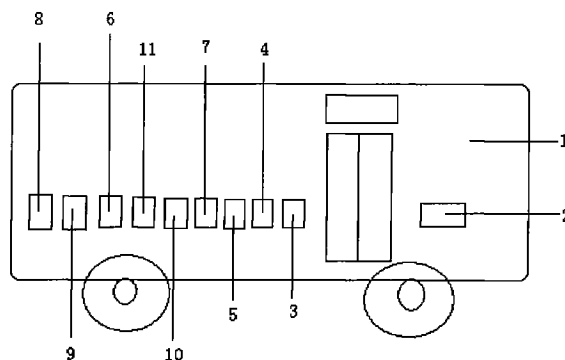
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高温环境下运动训练移动监控设备

(57) 摘要

本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控设备包括移动测试实验室装置 (1)、无线心率遥控测试装置 (2)、体温测试装置 (3)、血细胞分析仪装置 (4)、干式生化分析装置 (5)、体力感觉评价装置 (6)、尿液疲劳分析装置 (7)、有氧能力分析装置 (8)、无氧能力分析装置 (9)、酶联免疫检测装置 (10)、电解质分析装置 11。本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控系统, 由于具有移动测试实验室装置, 才为运动训练与比赛提供了便捷测试的条件; 加上无线心率遥控测试装置、血细胞分析仪装置、干式生化分析装置、有氧能力分析装置、无氧能力分析装置等, 对高温环境下监控运动员训练效果和体能状态的测试与评价分析更加全面、科学。



1. 一种高温环境下运动训练移动监控设备,其特征在于,包括:
移动测试实验室装置,进一步包括移动式的实验室和电源接口;
无线心率遥控测试装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:无线心率接收器、多个无线心率传送带;
体温测试装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:水银温度计和红外温度计;
血细胞分析仪装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中部;
干式生化分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中部;
体力感觉评价装置,与所述移动式的实验室相连;
尿液疲劳分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中后部;
功率自行车,设置于所述移动式的实验室的后部;分别与有氧能力分析装置和无氧能力分析装置相连;
有氧能力分析装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:固定在所述移动式的实验室的后部的气体采集接受器、分析器;
无氧能力分析装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:固定在所述移动实验室的后部的血乳酸分析仪;
酶联免疫检测装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在移动式的实验室前部;
电解质分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中后部。
2. 如权利要求1所述的高温环境下运动训练移动监控设备,其特征在于,所述移动测试实验室装置进一步包括:加温部件、降温部件和除湿部件。
3. 如权利要求1所述的高温环境下运动训练移动监控设备,其特征在于,所述的电解质分析装置进一步体重测试部件。

高温环境下运动训练移动监控设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运动训练移动监控设备,特别涉及一种高温环境下运动训练移动监控设备。

背景技术

[0002] 高温环境下运动训练移动监控系统是采用移动实验室的模式,使之在特定训练和比赛条件下,实现便捷测试高温环境下运动员训练和比赛相关的运动生理和生物化学各项指标,并可以进行综合的机能评定,从而能更真实、更全面、更快捷地反映运动员在高温环境下训练和比赛过程中的身体机能状况,对提高运动员测试评价系统的水平和实用性有很高价值。建造的移动实验室不仅为运动员高温环境下运动训练提供一个稳定、独立的测试条件,而且为运动员机能状况评价能够提供一个得天独厚的快速反馈系统。

[0003] 在2008年北京奥运会28个比赛运动项目(大项)中,至少有23个运动项目(如田径、赛艇、羽毛球、垒球、篮球、足球、拳击、皮划艇、自行车、击剑、手球、曲棍球、柔道、摔跤、现代五项、棒球、马术、跆拳道、网球、乒乓球、射击、射箭、铁人三项、帆船帆板和排球)涉及高温方面的问题,这就对此类项目运动员今后参加国际性体育赛事形成了挑战。虽然许多运动员喜欢在相对温暖的气候环境下训练和比赛,但温度过高势必会影响运动员专项运动成绩,且下降的程度随着热应激的加剧而加大。并且,随着环境污染的加深,我们生活环境的极端气候出现频率越来越多,特别是高温高湿气候出现次数逐渐增加。2009年澳大利亚网球公开赛赛事举办地墨尔本持续高温达40℃,探寻高温环境对机体运动能力存在的负面影响程度,对于我国体育健儿备战大型赛事和指导高温环境下的运动训练具有重要的支持作用。

[0004] 高温环境下运动会对身体机能造成严峻的影响,如加快皮肤血流量,使心血管舒张,机体脱水和体内温度过高等等,导致疲劳出现。而运动员在高温高湿环境下的脱水会严重影响运动能力,研究表明持续时间约7分钟运动项目的运动员在脱水达体重的2.5%时,其运动能力可能下降45%左右。机体在高温与热中性两种环境下进行运动时,前者运动性疲劳将会提前出现。研究表明高温环境下代谢、心肺功能的改变都不是产生疲劳的主要原因,而体温显著升高引起中枢神经系统功能的改变可能是限制运动能力的一个主要因素。在高温环境下运动会使体温升高到39℃以上,马拉松运动员赛后的肛温甚至达到41℃高温。随着体温的升高脑部温度也将明显升高甚至超过体温。疲劳分为中枢性疲劳和外周性疲劳,近年来关于中枢疲劳与中枢神经系统神经递质特别是单胺类神经递质的研究较多,然而进行高温影响脑部神经递质(如5-羟色胺)的研究并不多,对此神经递质的研究由于其可以改变机体应激水平而显得极为重要。

[0005] 研究表明,无论是热环境内运动还是被动性的热暴露均可以引起机体皮质醇水平的升高。但是,机体周围的环境温度可以影响运动性皮质醇水平的变化,例如机体进行水中游泳运动时皮质醇的上升只发生于体温升高的情况。皮质醇分泌增多的刺激因素可能为机体核心温度的升高,但体表温度升高和心血管系统需求增加也可能是诱导因素。并且,人体

在热环境内进行运动时心理常会有不舒服的主观感觉,而这种心理应激对皮质醇分泌也具有刺激作用。

[0006] 高温高湿环境下进行训练和比赛时,既需要应用常规生理系列化监控指标体系进行监控,又需要应用特定高温高湿环境的独特指标进行疲劳的诊断与恢复。

[0007] 目前,尽管已经国内外已经初步建立了高温环境下运动训练的评价指标体系,但尚未建立系统的、成熟的高温环境下运动训练监控系统,且不能表现出随着运动训练与比赛地点变化而移动测试的特点。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种能综合测试与评价高温环境下运动员过度训练且具有测试在高温环境下运动员训练与比赛体能状况的设备。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控设备包括:

[0010] 移动测试实验室装置,进一步包括移动式的实验室和电源接口;

[0011] 无线心率遥控测试装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:无线心率接收器、多个无线心率传送带;

[0012] 体温测试装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:水银温度计和红外温度计;

[0013] 血细胞分析仪装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中部;

[0014] 干式生化分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中部;

[0015] 体力感觉评价装置,与所述移动式的实验室相连;

[0016] 尿液疲劳分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中后部;

[0017] 功率自行车,设置于所述移动式的实验室的后部;分别与有氧能力分析装置和无氧能力分析装置相连;

[0018] 有氧能力分析装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:固定在所述移动式的实验室的后部的气体采集接受器、分析器;

[0019] 无氧能力分析装置,与所述移动式的实验室相连,进一步包括:固定在所述移动实验室的后部的血乳酸分析仪;

[0020] 酶联免疫检测装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在移动式的实验室前部;

[0021] 电解质分析装置,与所述移动式的实验室相连,并固定在所述移动式的实验室设置的实验台的中后部。

[0022] 本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控系统,由于具有移动测试实验室装置,才为运动训练与比赛提供了便捷测试的条件;加上无线心率遥控测试装置、血细胞分析仪装置、干式生化分析装置、有氧能力分析装置、无氧能力分析装置、尿液分析装置等,对运动员过度训练的测试与评价分析更加全面、科学。

附图说明

[0023] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型作详细描述。

[0025] 参见图 1, 本实用新型的高温环境下运动训练移动监控系统包括移动测试实验室装置 1、无线心率遥控测试装置 2、多方式体温测试装置 3、血细胞分析仪装置 4、干式生化分析装置 5、主观体力感觉 (RPE) 评价装置 6、检测尿液尿十项检测装置 7、有氧能力分析装置 8、无氧能力分析装置 9、酶联免疫检测装置 10、检测汗液的电解质分析装置 11。

[0026] 移动测试实验室装置 1 为依托大型客车改装的移动测试实验室装置, 在完全拆卸所有座位的基础上, 地面采用符合 GMP 标准的 PVC 地面。移动测试实验室的设施、检测区域以及能源、采光、采暖、通风等应能保障正常进行检测工作。移动测试实验室配备有除湿和温度调节的空调装置, 以保证测试时的标准条件不受到影响。另外, 移动测试实验室加装有固定于墙壁的电源接口, 电压为实验室设置可以正常使用的 220V 民用电压。

[0027] 无线心率遥控测试装置 2 是采用市售的荷兰桑拓 (SUUNTO) T6 团队心率测试系统, 它是由捆绑在受试者胸部的心率采集与发射器和在控制台上的接受器两部分组成, 接受器是包括团队周边检测装置 (SUUNTO Team POD) 和安装有心率管理软件的笔记本电脑, 其进行移动测试实验室装置临近训练场运动员的心率变化, 从而了解在不同训练课情况下, 监测每个运动员在高温环境下各个训练阶段的训练效应。另外, 无线心率遥控测试装置也可独立进行无氧能力测试和有氧能力测试, 心率具有不同的数值, 从而可以评价受试者所达到的生理负荷状态。

[0028] 体温测试装置 3 是采用市售的红外温度计和水银温度计一测试高温环境下运动员训练中和训练前后体温的测试装置, 它是通过水银温度计和红外温度计等实现检测受试者体温结果的目的。

[0029] 血细胞分析仪装置 4 是采用市售的美国贝克曼库尔特有限公司三分类血细胞分析仪, 它是通过及时采集运动员肘静脉血或指血测试其血红蛋白、红细胞数目、红细胞压积等指标, 进而快速监控其是否处于的状态。

[0030] 干式生化分析装置 5 是采用市售的 Refltron 干式生化分析仪器, 它主要用来测试运动员血清肌酸激酶 (CK)、血尿素 (BU), 通过应用不同指标的专用试纸条来实现快速判断运动员是否运动性疲劳的状态。

[0031] 主观体力感觉评价装置 6 是借鉴欧美国家研究较多并广泛应用的一种简易而有效的评价运动强度和医务监督的量表, RPE 量度划分涉及了从最轻强度到最剧烈强度的全部感觉范围, 进而说明受试者对自己疲劳状态的主观评价。

[0032] 尿液分析装置 7 是采用市售的 MA-4260 尿液分析仪测试仪器, 通过放置在移动实验室中后部实验台实现检测运动员肌肉负荷与物质能量代谢指标。

[0033] 有氧能力分析装置 8 包括市售的意大利科迈迈肺功能测试系统和功率自行车装置, 它通过固定在移动测试实验室装置顶部的气体采集接受器连接运动员所带的呼吸面罩, 在既定的负荷下, 进行呼吸的氧气和二氧化碳的分析, 从而了解在不同训练阶段时, 运

动员运动性疲劳的状态。

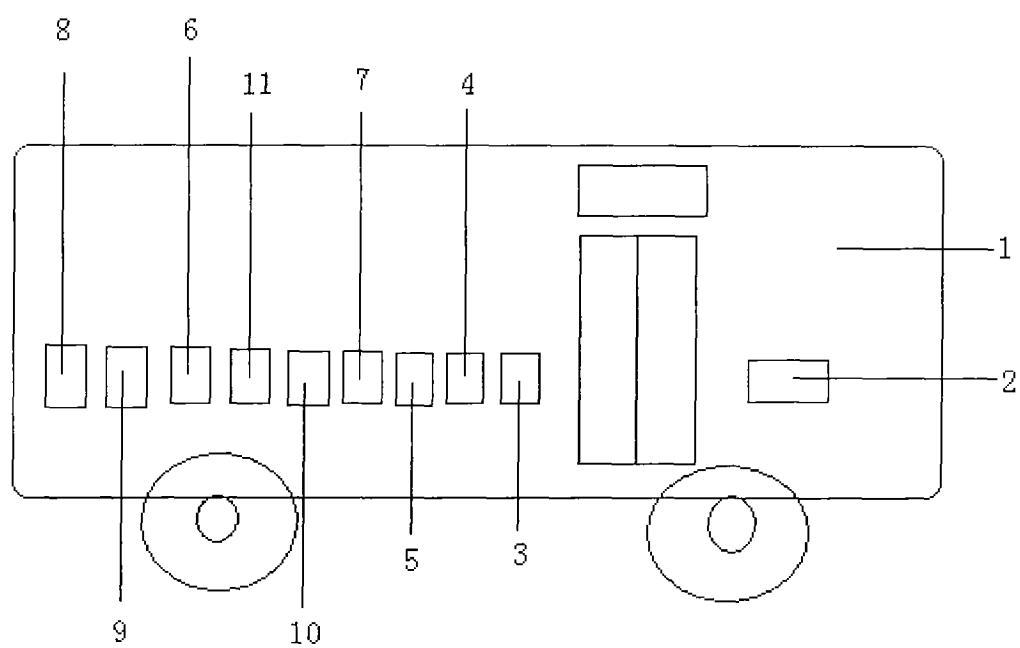
[0034] 无氧能力分析装置 9 采用市售的功率自行车装置,进行 Wingate 无氧试验,发出口令后,受试者尽力快骑,同时阻力递增,以便在 2-4 秒内达到规定负荷,并开始计算骑行圈数,并持续做 30 秒最快速度蹬骑,每隔 5 秒记录一次骑速和心率,从而了解在高温环境下、不同训练阶段时,运动员运动性疲劳的情况。

[0035] 酶联免疫检测装置 10 采用市售的香港 Wellscan MK3 酶标仪,它主要用来测试运动员血清睾酮 (T)、血清皮质醇 (C),通过应用不同指标的专用酶联免疫试剂盒来实现快速判断运动员是否过度训练的状态。

[0036] 汗液的电解质分析系统装置是由美国 Advanced 公司多样品量渗透压仪 2020、电解质分析仪、体重计共同构成,在测试运动员在高温环境下训练和比赛出汗率基础上,分析汗液电解质成分比例,并根据汗液渗透压结果,进而综合判断运动员水合状态。

[0037] 上述无线心率遥控测试装置 2、多方式体温测试装置 3、血细胞分析仪装置 4、干式生化分析装置 5、主观体力感觉 (RPE) 评价装置 6、检测尿液尿十项检测装置 7、有氧能力分析装置 8、无氧能力分析装置 9、酶联免疫检测装置 10、检测汗液的电解质分析装置 11 均是运动生理生化仪器,它们的联合使用,可以综合监控高温环境下运动员的体能状态,寻找运动性疲劳状态发生时的微观环节所有,对于运动训练的科学化具有积极的促进作用。

[0038] 当然,本实施例并不用于限制本实用新型,对本领域的普通技术人员,仍可对本实施例作多种变化。因此,凡是采用本实用新型的相似结构及其相似变化,均应列入本实用新型的权利要求书的保护范围。



专利名称(译)	高温环境下运动训练移动监控设备		
公开(公告)号	CN201958876U	公开(公告)日	2011-09-07
申请号	CN201120023130.9	申请日	2011-01-25
[标]申请(专利权)人(译)	田野 赖丽丽		
申请(专利权)人(译)	田野 赖丽丽		
当前申请(专利权)人(译)	田野 赖丽丽		
[标]发明人	赵杰修 田野 赖丽丽		
发明人	赵杰修 田野 赖丽丽		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 G01N33/48		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控设备包括移动测试实验室装置(1)、无线心率遥控测试装置(2)、体温测试装置(3)、血细胞分析仪装置(4)、干式生化分析装置(5)、体力感觉评价装置(6)、尿液疲劳分析装置(7)、有氧能力分析装置(8)、无氧能力分析装置(9)、酶联免疫检测装置(10)、电解质分析装置11。本实用新型提供的高温环境下运动训练移动监控系统，由于具有移动测试实验室装置，才为运动训练与比赛提供了便捷测试的条件；加上无线心率遥控测试装置、血细胞分析仪装置、干式生化分析装置、有氧能力分析装置、无氧能力分析装置等，对高温环境下监控运动员训练效果和体能状态的测试与评价分析更加全面、科学。

