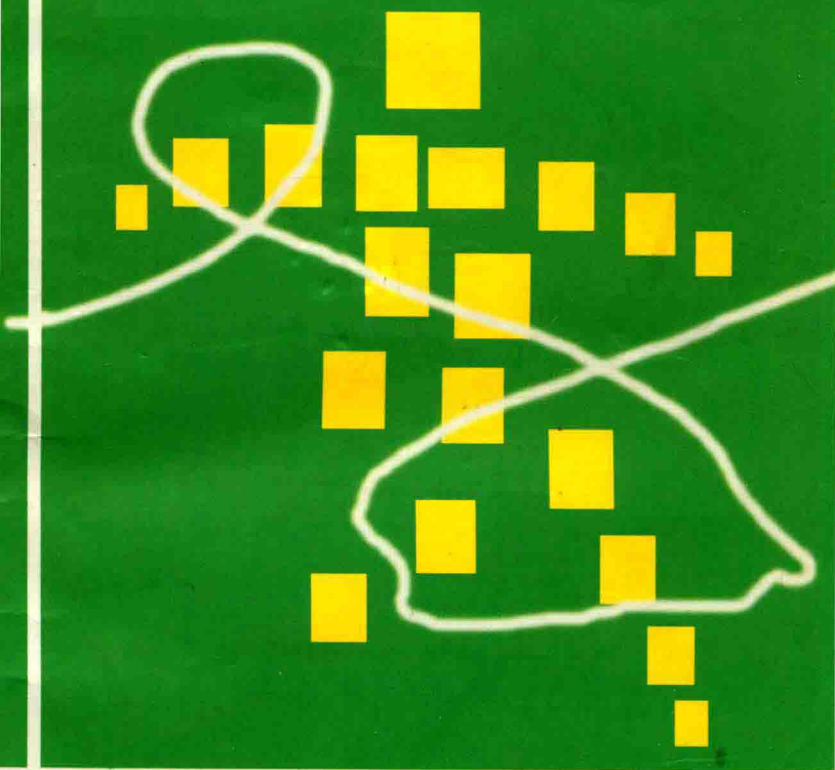


实用运动生理学问答

李石光主编



南方出版社

海南师范学院学术著作出版资助项目

实用运动生理学问答

主 编:李石光

副主编:周 颖 张新定 胡隆成

编 者:李石光 周 颖

胡隆成 张新定

南方出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用运动生理学问答/李石光主编 一海口:南方出版社,2000.6

ISBN 7-80660-097-3

I.实... II.李... III.运动生理-生理学-高等学校-教学参考资料 IV.G804.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 30203 号

责任编辑:唐海燕

胡国雄

实用运动生理学问答

李石光 主编

*

南方出版社出版发行

地址:海口市海府一横路 19 号华宇大厦 12 楼

邮编:570203 电话:(0898)5371546 传真:(0898)5371264

*

琼山人民印刷有限公司印刷

新华书店经销

2000 年 5 月第 1 版

2000 年 5 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/32

印张:6 字数:120 千字

ISBN 7-80660-097-3/R·3

定价:12.00 元

内 容 提 要

本书主要按《运动生理学教程》编写,根据新的教学时数在某些章节内容上进行了适当调整。除绪论外,全书共分 16 章,编入了填空题、选择题、判断题、名词解释和问答题共计 900 多道习题,每题都附有参考答案。

本书可作为体育教育专业本、专科《人体生理学》教材配套教学用书,也可供体育专业学生进一步学习提高参考。

前 言

人体生理学是体育教育专业的一门专业基础理论课程,1998年1月教育部颁发的《普通高等学校本科体育教育专业九门主干课程教学指导纲要》,对本门课程的教学目的和任务,均提出了新的要求。为了帮助学生复习、巩固本课程所学的基本理论和基础知识,使学生逐步适应新的考核形式与要求,并在教材建设方面进行一些新的探索,我们编写了本题库。

本书除绪论外,共分16章。各章的题型有填空题、选择题、判断题、名词解释和问答题等五类。全书共编入习题900多道,其中的选择题只要在每道题干之后的四个备选答案中,选择一个最佳答案即可。每章习题后均附有正确答案。判断题的答案,对“错”和部分“对”的问题做出了分析说明,以利于学生进一步理解。问答题中,有一部分综合性习题,旨在培养学生分析和综合问题的能力。

本书习题主要是以吴纪饶等主编的《运动生理学教程》为基础进行编写的。根据新的教学计划,对某些内容进行了适当调整。本书可作为高等体育教育专业本、专科《人体生理学》教材的配套教学用书,亦可供体育专业学生进一步学习提高之用。

参加本书编写的人员,主要是海南师范学院体育系的老师。在编写过程中,得到了学院有关部门和体育系领导的大力支持与帮助,在此一并致谢。由于我们水平有限,加上时间仓促,书中一定会有不少缺点和错误,敬请批评指正。

编者

2000年3月

目 · 录

绪 论

习题 (1)

参考答案 (4)

第一章 肌肉的活动

习题 (8)

参考答案 (11)

第二章 运动与血液

习题 (16)

参考答案 (20)

第三章 运动与循环

习题 (25)

参考答案 (29)

第四章 运动与呼吸

习题 (35)

参考答案 (39)

第五章 氧运输系统能力的评价 †

习题 (45)

参考答案 (49)

第六章 物质代谢

习题 (54)

参考答案 (58)

第七章 能量代谢

习题 (63)

参考答案 (67)

第八章 运动的感觉系统

习题 (72)

参考答案 (76)

第九章 运动的神经调节

习题 (80)

参考答案 (85)

第十章 运动与激素

习题 (93)

参考答案 (97)

第十一章 运动技能的开成

习题 (103)

参考答案 (107)

第十二章 身体素质的生理学基础

习题 (112)

参考答案 (118)

第十三章 运动性疲劳与恢复过程

习题 (126)

参考答案 (131)

第十四章 运动能力的年龄、性别特征

习题 (139)

参考答案 (143)

第十五章 特殊环境下的运动能力

习题 (149)

参考答案 (153)

第十六章 体育教学、训练与评价

习题 (158)

参考答案 (164)

绪 论

习 题

一、填空题

1、运动生理学是研究在体育活动过程中或在长期体育锻炼影响下，人体机能变化与发展规律的科学。

2、实验和观察是运动生理学研究的基本方法。

3、生命活动的基本特征有新陈代谢、兴奋性、应激性和生殖与生长发育。

4、生物体与周围环境不断进行物质交换的过程称为代谢。

5、生物体内伴随物质代谢出现的能量释放、转化、贮存和利用过程称为能量代谢。

6、物质代谢包括同化作用和异化作用两个方面。

7、内环境是指细胞赖以生存的细胞外液。

8、人体内的调节机制有神经、体液和器官的自身调节。

9、神经调节的基本方式是反射。实现这种基本方式的结构基础是反射弧。

10、在闭环控制系统中，受控部分的输出变量(或调节结果)反过来影响控制部分的过程称为反馈。

二、选择题

- 1、组织细胞接受刺激后产生动作电位的过程称为 (D)。
A、适应性； B、兴奋性；
C、适应； D、兴奋。
- 2、下列各项属于体液调节特点的是 (B)。
A、潜伏期短； B、反应缓慢；
C、反应迅速； D、反应灵敏、准确。
- 3、降压反射是属于 (D)。
A、正反馈； B、负反馈；
C、两者都是； D、两者都不是。
- 4、下列生理表现，属于前馈调节的是 (C)。
A、血压保持相对稳定； B、尿液的排空；
C、赛前心跳增快； D、听到枪声立即起跑。
- 5、比较观察不同距离赛跑后心率和呼吸的变化是属于何种水平的研究？ (C)
A、细胞分子水平； B、现场测定法；
C、器官系统水平； D、整体水平。
- 6、食物中的蛋白质经过消化被吸收后合成人体组织的过程属于 (A)。
A、同化作用； B、异化作用；
C、能量代谢； D、分解代谢。
- 7、下列各项中，不属于稳态的是 (D)。
A、血浆的 pH 值； B、正常体温；
C、静息心率； D、肌肉运动。
- 8、体育系学生学习期间，每年都定期进行心肺功能测定，

以系统的观察锻炼效果。这属于(B)。

A、横向研究； B、纵向研究；

C、急性离体实验； D、急性在体实验。

9、比较观察不同距离跑后心率和呼吸的变化,这种研究是属于(C)。

A、整体水平研究； B、细胞水平研究；

C、器官系统水平研究； D、分子水平研究。

10、回心血量增加使心肌纤维拉长而致收缩力加大,这是属于(D)。

A、神经调节； B、体液调节；

C、负反馈调节； D、自身调节。

三、判断题

1、器官系统水平研究是运动生理学研究的基礎。(✓)

2、机体的适应性是机体各种生理功能活动的基础,它是生命活动的最基本特征。(X)

3、生物体分解自身成分,排出代谢产物和释放能量的过程称为同化作用。(X)

4、反射是指在中枢神经系统参与下,机体对内外环境变化产生的适应性应答。(B) ✓

5、反馈是保证功能调节精确的重要机制。(✓)

6、体液调节在体内功能调节中起着主导作用,它是体内最重要的调节机制。(X)

7、稳态是指内环境的各种理化因素始终保持不变状态。

(X)

8、神经调节主要是调节机体的新陈代谢、生长发育、生殖等功能活动。(X)

9、新陈代谢是机体各种生理功能活动的基础。(✓)

10、神经调节比体液调节反应迅速、灵敏和准确。(✓)

四、名词解释

1、新陈代谢

2、兴奋性

3、反射弧

4、负反馈

5、前馈

五、问答题

1、运动生理学中对人体的实验和测定方法有哪几种？它们各有什么优缺点？

2、人体内调节生理功能的机制有哪几种？它们各有什么特点？

3、举例说明人体生理功能自动控制系统中的正反馈和负反馈作用。

参 考 答 案

一、填空题

1、人体功能

2、生理实验；生理功能的测定

3、新陈代谢；兴奋性；适应性

4、物质代谢

5、能量代谢

6、同化；异化

7、细胞外液

8、神经调节；体液调节

9、反射；反射弧

10、反馈

二、选择题

1、D 2、B 3、B 4、C

5、C 6、A 7、D 8、B

9、C 10、D

三、判断题

1、对。

2、错。新陈代谢是机体各种生理功能活动的基础,亦是生命活动的最基本特征。

3、错。应该称为异化作用。

4、对。

5、对。

6、错。体液调节只是人体调节机制的一种,有重要作用,但体内最重要的调节机制是神经调节,大多数情况下处于主导地位。

7、错。稳态是指内环境的各种理化因素始终保持相对稳定状态,而非一种凝固状态,它是内环境中各种物质在不停的转换中达到动态平衡的状态。

8、错。调节机体的新陈代谢、生长发育、生殖等功能活动的主要是体液调节。

9、对。

10、对。

四、名词解释

1、新陈代谢是指生物体在与周围环境不断进行物质和能量交换中实现自我更新的过程。它是机体各种生理功能活动的基础,生命活动的最基本特征。

2、兴奋性是指组织细胞具有接受刺激产生动作电位的特性。

3、实现反射的结构基础称反射弧,它包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五个部分。

4、在反馈调节中,如反馈的效应是减弱控制部分的作用,称为负反馈。

5、干扰信号直接作用于控制部分使之预先发出信号纠正可能出现的偏差,这种调节方式称为前馈。

五、问答题

1、答:运动生理学常用的研究方法有以下三种:

①运动现场测定法。这种方法是在运动现场直接对运动者在运动时进行某些生理指标的测试与评定。这种研究方法的优点是所获得的结果符合运动实际、资料直接;缺点是准确性较差,易受环境条件和研究条件的影响。

②实验室研究法。在实验室条件下,按预先制定好的训练方案,让受试者利用练习器械,进行实验性模拟训练,并测定训练前后或训练期间生理功能的变化,从而了解运动对人体功能的影响。这种方法的优点是实验条件容易控制,重复性好,所获得的数据准确,便于深入研究分析;缺点是易受实验设备限制,不便于大规模使用。

③功能测试与评定。是一种在人群中进行较大范围的生理功能调查和测试,其研究可以是纵向的,也可以是横向的,以了解某些生理功能的变化规律或系统训练对人体功能的影响。这种方法的优点是使用仪器简单,易于推广,特别适合于在基层开展。但要有严密的组织,注意在同一条件下进行测试。

2、答:体内的调节有神经调节、体液调节和器官的自身调

节。^{1.}神经调节的特点是潜伏期短,反应迅速、灵敏和准确,在体内功能调节中起主导作用;体液调节的特点是潜伏期长,反应缓慢,作用时间长而范围广;自身调节是指组织细胞不依赖神经或体液调节而产生的适应性反应,其调节特点主要表现为作用范围局限,幅度小,不十分灵敏,但在机体功能调节中仍有重要意义。

3、答:反馈是人体生理功能自动控制系统中的重要调节方式,也是保证功能调节精确的重要机制。反馈按其所起作用可分为两类,即正反馈和负反馈。若反馈的效应是增强控制部分的作用,称正反馈,如排尿反射,当排尿一旦开始,来自膀胱的反馈信息就使排尿过程逐步加强,直至完成排尿;若反馈的效应是减弱控制部分的作用,称为负反馈。如人体中正常动脉血压的保持,就是通过负反馈机制实现的。当体内血压升高时,大动脉中的压力感受器把这一信息反馈到心血管调节中枢,从而使其减弱对增高血压的影响,血压降低。反之,当体内血压过分降低时,又可通过反馈联系,减弱血压调节中枢对降低血压的影响,血压又复升高,从而使血压在正常情况下,经常稳定在一定水平。体内功能调节中大量存在的是负反馈,它是维持稳态的重要调节途径。

第一章 肌肉的活动

习 题

一、填空题

1、按照液态镶嵌模型学说,细胞膜的结构是以_____为基架,其中镶嵌着具有不同生理功能的各种_____。

2、细胞膜最重要的生理功能是实现细胞内外的_____。

3、细胞膜的物质转运机制有_____、_____和出胞作用以及入胞作用。

4、钠泵在 Mg^{2+} 存在的条件下,能被细胞内外的 Na^+ 和 K^+ 激活,将细胞内的 Na^+ 移出膜外,将细胞外的 K^+ 移入膜内。

5、动作电位的上升支是 Na^+ 大量迅速内流所致,其下降支是 K^+ 大量外流的结果。

6、肌细胞内的收缩蛋白是指组成粗肌丝的_____和组成细肌丝的_____。

7、肌肉工作的形式可分为_____、_____和_____三种类型。

8、人类骨骼肌纤维可分为_____和_____两种基本类型。

9、支配快肌纤维的是_____运动神经元,支配慢肌纤维

维的是 运动神经元。

10、在能量代谢方面,快肌纤维的 无氧 能力较高,慢肌纤维的 有氧 能力较高。

二、选择题

1、骨骼肌实现收缩和舒张的最基本功能单位是()。

- A、肌纤维; B、肌原纤维;
C、肌小节; D、肌球蛋白。

2、肌细胞膜的电变化和肌细胞内的收缩过程耦联起来的关键部位是()。

- A、横管系统; B、纵管系统;
C、终池; D、三联管。

3、 Na^+ 和 K^+ 在细胞膜两侧的转运机制是属于()。

- A、主动转运; B、被动转运;
C、出胞作用; D、入胞作用。

4、在骨骼肌兴奋—收缩耦联中起关键作用的离子是()。

- A、 Na^+ ; B、 K^+ ;
C、 Mg^{2+} ; D、 Ca^{2+} 。

5、在下楼梯时,股四头肌做()。

- A、等长收缩; B、等动收缩;
C、等张收缩; D、离心收缩。

6、下列各项中,不属于兴奋在神经肌肉接点处传递特点的是()。

- A、化学传递; B、有时间延搁;
C、双向传递; D、高敏感性。

7、下列各项,属于慢肌纤维特征之一的是()。