

研究生入学 生理学 试题精解

主 编◎周玉琴



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

研究生人学生理学

试题精解

YANJIUSHENG RUXUE SHENGLIXUE SHITI JINGJIE

主 编 周玉琴
副主编 高建新 明晓云 谢峰萍
编 者 (以姓氏笔画为序)
于 萍 王桂敏 李 勤
李景新 明晓云 周玉琴
赵敬国 高建新 高琳琳
崔 敏 谢冬萍 缪 兵



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

研究生入学生理学试题精解/周玉琴,明晓云主编. —北京:
人民军医出版社,2003.9
ISBN 7-80194-022-9

I. 研… II. ①周…②明… III. 人体生理学-研究生-入学考试-解题 IV. R33-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 078339 号

主 编:周玉琴
出 版 人:齐学进
策划编辑:秦素利
加工编辑:郭 颖
责任审读:余满松
版式设计:赫英华
封面设计:龙 岩
出 版 者:人民军医出版社

地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号,邮编:100842

电话:(010)66882586,66882585,51927258

传真:68222916,网址:www.pmmp.com.cn

印 刷 者:三河市印务有限公司

装 订 者:春园装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所发行

版 次:2003 年 9 月第 1 版,2003 年 9 月第 1 次印刷

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:12.875 字 数:328 千字

印 数:0001~4500 定 价:28.00 元

(凡属质量问题请与本社联系,电话(010)51927289,51927290)

内 容 提 要

目前研究生考试成白热化,《生理学》为许多医学专业研究生入学考试的必考科目,但相应的复习考试题解市场上却很少见。为满足广大考生的要求,我社组织资深生理学教授编写了这本书。本书依据最新《生理学》第5版教材,结合作者多年教学经验,分章节、按题型归纳总结了《生理学》的重点和难点,并附有近年常考题8套。全书分为12章,每章分为试题和参考答案2部分,题型包括名词解释、填空题、简答题、论述思辨题、案例分析,还有热点、动态及新进展题和实验分析题共7种类型。本书内容丰富,层次清晰,针对性强,注重生理学研究的进展,系统、实用、先进,是西医专业学生、医务工作者、教师等备考硕士研究生入学考试及教学的理想之选。

责任编辑 秦素利 郭 颖

前 言

随着新世纪医学教育改革的深入,为适应卫生事业迅猛发展对医学人才的需求,我们根据硕士研究生复习考试大纲,组织具有多年丰富教学经验的教师,精心编写了本书,以满足医学硕士研究生入学考试的需要。

本书旨在帮助考生复习、巩固生理学基础理论知识,通过多种题型的练习,进一步加深对生理学基础理论的理解。

编写过程中,以卫生部规范教材《生理学》第5版及7年制临床医学专业《生理学》为蓝本,按教材排列顺序分为12章,每章包括第一部分试题和第二部分参考答案。本书最后部分附有近几年来全国各医学院校研究生入学考试题,并备有参考答案供考生参考。本书题型有名词解释、填空题、简答题、论述思辨题、案例分析、实验分析题和热点、动态及新进展题。内容力求新颖多样、深入浅出、简明扼要、条理清晰、要点明确,便于读者参考与自学。书中以叙述、归纳、综合、比较等形式,解答基础理论与生理实验的重点及难点,旨在帮助考生全面、广泛地掌握生理学各系统的知识结构,深入理解其内涵,易于记忆。本书注重生理学知识的科学性、逻辑性、先进性、实用性,各章节适当增加与临床医学的联系,突出近年来生

理学各系统的科学研究热点及新进展,利于考生了解生理学研究前沿,使考生熟悉生理学、热爱生理学,同时也热情欢迎广大考生报考生理学专业。

本书主要供硕士研究生入学考试应用,也可供博士生入学考试参考,及从事生理教学的青年教师、临床医师自学考试或教学参考之用。

由于参编人员水平有限,编写时间仓促,不当之处在所难免,敬请广大生理学同仁,尤其从事生理学教学和研究的老师和读者不吝赐教。

周玉琴

山东大学医学院生理研究所

目 录

第一章 绪论	(1)
第一部分 试题	(1)
第二部分 参考答案	(3)
第二章 细胞的基本功能	(8)
第一部分 试题	(8)
第二部分 参考答案	(12)
第三章 血液	(41)
第一部分 试题	(41)
第二部分 参考答案	(44)
第四章 血液循环	(64)
第一部分 试题	(64)
第二部分 参考答案	(77)
第五章 呼吸	(133)
第一部分 试题	(133)
第二部分 参考答案	(136)
第六章 消化和吸收	(172)
第一部分 试题	(172)
第二部分 参考答案	(177)
第七章 能量代谢与体温	(207)
第一部分 试题	(207)
第二部分 参考答案	(209)
第八章 尿的生成和排出	(217)
第一部分 试题	(217)
第二部分 参考答案	(221)

第九章 感觉器官的功能	(242)
第一部分 试题	(242)
第二部分 参考答案	(246)
第十章 神经系统的功能	(262)
第一部分 试题	(262)
第二部分 参考答案	(269)
第十一章 内分泌	(316)
第一部分 试题	(316)
第二部分 参考答案	(321)
第十二章 生殖	(341)
第一部分 试题	(341)
第二部分 参考答案	(343)
附录 最新研究生入学生理学试题及参考答案	(351)
考题 1	(351)
第一部分 试题	(351)
第二部分 参考答案	(353)
考题 2	(357)
第一部分 试题	(357)
第二部分 参考答案	(358)
考题 3	(366)
第一部分 试题	(366)
第二部分 参考答案	(367)
考题 4	(372)
第一部分 试题	(372)
第二部分 参考答案	(374)
考题 5	(378)
第一部分 试题	(378)
第二部分 参考答案	(380)
考题 6	(384)

第一部分 试题.....	(384)
第二部分 参考答案.....	(386)
考题 7	(389)
第一部分 试题.....	(389)
第二部分 参考答案.....	(391)
考题 8	(393)
第一部分 试题.....	(393)
第二部分 参考答案.....	(395)
编辑后记.....	(399)

第一章 绪 论

第一部分 试 题

一、名词解释

1. 内环境 2. 稳态 3. reflex 4. negative feedback
5. 正反馈 6. 神经调节 7. 体液调节

二、填空题

1. 人体生理学是研究_____的科学,可从_____、_____、
_____多个水平研究生命过程。
2. 历史上第一本基于实验证据的生理学著作是_____。
3. 新陈代谢是指生物体与环境之间不断进行_____和_____,
以实现自我更新的过程。
4. 生物体不断分解自身成分,将分解产物排出体外,并将分解
产物释放的能量供机体利用的过程称为_____。
5. 生物体功能调节的3种方式是_____,_____和_____,其
中起主导作用的是_____。
6. 反应通常有两种方式,一种是_____,另一种是_____。
7. 细胞或生物体受刺激后所发生的一切变化称为_____。

8. 正反馈是指反馈信息对_____起_____。
9. 反射弧是由_____、_____、_____、_____和_____5个部分组成。
10. 机体的内环境是指_____所处的环境,即_____。
11. 刺激引起某组织兴奋时,如果阈值较低,表明该组织的_____较高。
12. 可兴奋组织受刺激后产生兴奋的标志是_____。
13. 在维持内环境稳态中,机体进行的调节过程一般属于_____反馈过程。
14. _____是指机体具有的根据外环境情况而调整体内各部分活动和关系的功能。
15. 神经纤维在单位时间内发生最大兴奋的次数,只取决于_____的长短,而与刺激的_____无关。
16. 细胞受到刺激而发生兴奋时,其_____发生周期性变化。在这个周期中的_____期,任何强度的刺激都不能引起细胞的反应。

三、简答题

1. 生命活动的基本表现是什么?
2. 内环境稳态有何生理意义?
3. 简述反应、反射和反馈的区别。

四、论述思辨题

1. 试述人体功能活动的调节方式、特点以及它们之间的内在联系。
2. 人体机能活动的自动控制原理是如何实现的?

五、案例分析

1. 举例说明负反馈对于维持机体内环境稳态的重要作用。
2. 举例说明现代生理学是一门实验科学。

第二部分 参考答案

一、名词解释

1. 细胞外液是细胞直接生存的环境,称为内环境。
2. 内环境理化性质维持相对稳定状态称为稳态。
3. 在中枢系统参与下,机体对内、外环境变化所做出的规律性应答。
4. 在自动控制系统中,反馈信息与控制信息作用性质相反的反馈,起减弱和抑制控制信息的作用。
5. 在自动控制系统中,反馈信息与控制信息作用性质相同的反馈,起加强和促进控制信息的作用。
6. 通过神经系统的活动对机体各组织、器官、系统的功能所进行的调节为神经调节。
7. 体内多种内分泌细胞分泌的激素和某些化学物质通过体液途径对机体某系统、器官、组织、细胞功能进行的调节为体液调节。

二、填空题

1. 人体生命活动规律;整体;器官和系统;细胞和分子
2. Harvey 的《心与血的运动》
3. 物质交换;能量交换
4. 分解代谢
5. 神经调节;体液调节;自身调节;神经调节
6. 兴奋;抑制
7. 反应
8. 控制信息;加强作用
9. 感受器;传入神经;中枢;传出神经;效应器

10. 细胞;细胞外液
11. 兴奋性
12. 动作电位
13. 负
14. 适应性
15. 神经组织的绝对不应期;频率
16. 兴奋性;绝对不应

三、简答题

1. 生命活动至少包括 3 种基本表现:①新陈代谢:是生物体与环境之间进行物质与能量交换、以实现自我更新的过程。②兴奋性:可兴奋组织细胞接受刺激后,产生动作电位的能力。③生殖:是生物体发展到一定阶段后,能产生与自己相似的子代个体的功能。

2. 内环境稳态包含两方面含义:①细胞外液的理化性质总是在一定水平上恒定,不随外环境变动而变化。②这种状态并不是恒定不变的,它是一个动态平衡,在微小的波动中保持的相对恒定。正常生物体内,在神经体液调节下,可维持内环境理化性质的相对恒定。内环境既为细胞提供营养物质,又接收来自细胞的代谢尾产物。内环境的理化因素(温度、pH、渗透压、各种物质浓度等)相对恒定是维持细胞的正常代谢活动所必需的。

3. 体内、外环境中的各种刺激引发机体的各种功能活动和理化过程的变化,称为反应。反应的两种形式是兴奋和抑制,它是刺激的结果,是机体具有兴奋性的基本表现形式。反射是指在中枢神经系统的参与下,机体对内外环境中的刺激产生的规律性的应答反应。反射的结构基础是反射弧,它由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器 5 个部分组成,其中任一部分若被破坏,反射便消失。可见,反应包括的范围广泛,而反射是机体对刺激发生的规律性反应,是神经调节的基本方式,需要完整的反射弧。反

馈是指由受控制部分向控制部分返回信息,对控制部分的功能状态施加的影响,以修正和调整控制信息的质和量,使自动控制作用更精确、完善,达到最佳效果。反馈存在于神经调节与体液调节过程中,因而反馈只是反应或反射过程中的有关环节。

四、论述思辨题

1. 人体功能活动的调节方式有 3 种:①神经调节:是指神经系统通过神经反射对机体各组织、器官、系统的功能进行调节。其基本方式是反射。神经调节的特点是:反应速度快、效应短暂、作用部位局限、作用效果精确。②体液调节:指激素和代谢产物等化学物质经过血液循环对机体各组织、器官、系统的功能进行调节。体液调节的特点是:反应速度慢、作用广泛而持久、作用不够精确。③自身调节:是指细胞、组织、器官不依赖于神经或体液因素调节而对内环境变化产生的适应性反应。自身调节的特点是:调节范围小、调节幅度小、不十分灵敏。

在 3 种调节方式中,神经调节最为重要。但在机体内,神经调节与体液调节有不可分割的相辅相成的联系,体液调节处于中枢神经系统调控之下,使体液调节经常作为反射弧传出途径的一个中间环节或辅助部分而发挥作用,形成“神经-体液调节”。自身调节涉及的范围只限于某个器官和组织的功能状态,属于局部性调节,但对人体生理功能的调节仍有一定意义。

2. 人体的机能活动调节系统可看作是一个自动控制系统,即控制部分与受控部分之间存在着双向的信息联系。控制部分发出控制指令到达受控部分,而受控部分也不断有反馈信息传送到控制部分,从而不断地纠正和调整控制部分对受控部分的影响,以达到精确调控的目的。可见,自动控制系统是控制部分与受控部分之间形成一个闭环联系。人体的各种功能调节系统中的神经、体液和自身调节部分(如反射中枢、内分泌腺等部分),可以看作是控制部分;而各种效应器、靶器官和靶细胞则可看作是受控部分,受

控部分产生的效应通过回路反传回控制系统进行处理。这种由效应器上的感受装置返回的信息作用于中枢,经中枢的分析综合,调整其发出指令的现象就是反馈。经过指令与反馈不断往返的相互调节,使反应更准确、更完善,从而达到人体功能活动的自动控制目的。在神经系统调节控制中,除反馈控制外还有前馈控制。

五、案例分析

1. 机体无论在神经调节或体液调节及某种外界因素使机体某系统、器官、组织、细胞活动增强,则该部位原先平衡或稳定状态遭到破坏,受控部分活动增强,经反馈机制传到控制部分,经控制部分分析后,发出指令使受控部分活动减弱,而使各器官、系统的活动处于动态平衡之中;反之,如果受控部分活动过低,可通过反馈机制使其活动增强,结果也向原先平衡状态的方向恢复。因此,负反馈控制系统具有维持机体内环境稳态的重要作用。

例如,血糖浓度升高时,通过刺激胰岛细胞分泌胰岛素,经血液循环作用于肝,促进肝糖原合成和贮存,另一方面,促进组织对糖的氧化和利用,同时抑制肝糖原分解和异生,结果血糖浓度降低,当血糖浓度降至一定水平,通过负反馈作用而抑制胰岛素分泌,从而使血糖浓度保持相对恒定。

2. 现代生理学的理论知识来源于生理科学的研究。随着本门学科和相关学科的发展,从早期对生命现象的表面描述而逐步深入到对生命过程的内在机制的实验研究,使得现代生理学成为一门实验科学。研究方法对生理学的发展起着十分重要的作用,它分为实验室观察和调查研究。实验室观察的特点,在于创造人工条件对某种生命活动反复进行精密的分析和综合探讨。可用动物或人作实验对象。动物实验是生理学研究采用的主要方法,利用活体动物如猴、猫、兔、鼠、蛙类等,进行急性或慢性试验,其方法大致分为离体、在体两类。对人体的实验必须遵循自愿和非创伤性原则。调查研究是以人群为对象进行的。例如,人体的正常值

就是通过对大量人体生理指标进行测量和统计得到的。

现代生理学的研究成果,不仅来自生理学实验室,还来自于其他学科实验室,如生物化学、生物物理学、药理学、免疫学、解剖学、组织学、病理生理学及临床各学科。使生理学得到快速的发展,反过来也为医学各科的发展起到促进作用。

(高建新)

第二章 细胞的基本功能

第一部分 试 题

一、名词解释

1. fluid mosaic model 2. 单纯扩散 3. 易化扩散 4. active transport 5. 继发性主动转运 6. 化学门控通道 7. 电压门控通道 8. 跨膜电位 9. G-蛋白 10. 阈值 11. 兴奋性 12. threshold membrane potential 13. resting potential 14. action potential 15. 局部兴奋 16. 兴奋-收缩耦联 17. 等长收缩 18. 等张收缩 19. end-plate potential 20. electrotonic propagation

二、填空题

1. O_2 和 CO_2 通过细胞膜的转运方式是_____。
2. 动作电位去极化过程中 Na^+ 的内流属于膜转运方式中的_____。
3. 动作电位在同一细胞的传导是通过_____实现的。
4. 肌肉收缩是____肌丝与____肌丝在肌节内相互滑行的结果,其____缩短,____长度不变。
5. 在静息状态下,膜对_____有较大的通透性,所以静息电位又称_____的平衡电位。
6. 骨骼肌细胞兴奋-收缩耦联的中介物质是_____。