

名校 考研

真题分析与模拟试卷

生理学

主编 李莉

- ▣ 全面覆盖重点难点考点
- ▣ 揭示名校考研命题规律

科学技术文献出版社

名校考研真题分析与模拟试卷

生 理 学

主 编 李 莉

编 者 (按姓氏笔画为序)

邢宝仁(第二军医大学)

李 莉(复旦大学上海医学院)

李玉荣(哈尔滨医科大学)

沈霖霖(复旦大学上海医学院)

杜剑青(西安交通大学医学院)

周 玲(四川大学华西医学中心)

梅 林(北京大学医学部)

焦向英(山西医科大学)

管茶香(中南大学湘雅医学院)

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

生理学/李莉主编. -北京:科学技术文献出版社,2004.9

(名校考研真题分析与模拟试卷)

ISBN 7-5023-4717-8

I. 生… II. 李… III. 人体生理学-研究生-入学考试-习题
IV. R33-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 066134 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)
图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009
邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail:stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 薛士滨
责 任 编 辑 陈 红
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王芳妮
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京金鼎彩色印刷有限公司
版 (印) 次 2004 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 787×1092 16 开
字 数 570 千
印 张 18.5
印 数 1~6000 册
定 价 27.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书是根据国内最新版《生理学》五、七年制规划教材内容,由 8 所医药院校教师编写而成的。全书分三个部分:第一部分为单元拉网式模拟训练,共 12 章,每章包括英语专业词汇、选择题、名词解释、问答题和参考答案,涵盖规划教材的主要内容;第二部分为综合模拟训练;第三部分为近年考研真题分析。本书可供医药院校研究生入学复习考试,五、七年制本科生阶段和期末复习考试等使用。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

本书以人民卫生出版社最新出版的生理学五年制(6版)、七年制高等医药院校规划教材为蓝本,全面覆盖了教材的重点、难点、常考点及潜在考点,包括各名校近年(2000年后)期末考试和考研经典试题及其答案、题解和题意分析(此为本书的特点),供考研专业、专业基础及西医综合考试复习之用,也供本科生生理学考试复习之用。

本书的内容包括:第一,单元拉网式训练,其章节和顺序都与卫生部规划教材相同。在每个章节中除了注明本章的三级要求(掌握、熟悉和了解)外,还提供了常用的英语专业词汇和重要的生理学名词和术语及其答案。训练的题型包括①名词解释;②简答题;③问答题;④选择题。选择题分为A、B、C和X型题,以A型题为主。A型题为单项选择题,含1个题干和5个备选答案,仅1个答案正确;B型题为配对性选择题,含5个备选答案和若干题干,每一题干仅有一个正确答案;C型题为关联性选择题,含4个备选答案和若干题干,A和B选项具有实质性内容,C和D选项为“两者都有关”和“两者都无关”的关联性选项,每一题干也仅有一个正确答案;X型题为多项选择题,含1个题干和4个备选答案,其中有1~4个答案正确,必须选出全部正确答案才能得分。在每章题后提供了答案。第二,综合模拟训练:9套各校的期末考题、答案、题解和题意分析。第三,考研真题

分析:一套西医综合考试中生理学部分的考题、答案及题解,7套名校专业基础考题、答案、题解和题意分析,8套考研专业考题、答案、题解和题意分析。

参与编写的人员尽管是常年耕耘在教学第一线的教授们,但对一些问题的理解因会存在差异,加之编写时间的仓促,书中定会存在很多缺点甚至错误,我代表所有编者衷心希望读者给予批评指正。

李 莉

目 录

第一篇 单元拉网式模拟训练

第一章 绪论	(3)
第二章 细胞的基本功能	(9)
第三章 血液	(30)
第四章 血液循环	(41)
第五章 呼吸	(68)
第六章 消化与吸收	(82)
第七章 能量代谢与体温	(93)
第八章 尿的生成与排出	(100)
第九章 感觉器官的功能	(114)
第十章 神经系统的功能	(127)
第十一章 内分泌	(148)
第十二章 生殖	(157)

第二篇 综合模拟训练

第一章 北京大学医学部 2001—2002 学年度第一学期生理学期末考试试卷	(165)
第二章 第二军医大学七年制 01 级生理学考试试卷(A)	(175)
第三章 复旦大学七年制《生理学》期终考试试卷(A)	(179)
复旦大学 2002—2003 学年第二学期 2001 级学生七年制《生理学》期终考试试卷(A)	(185)
第四章 哈尔滨医科大学 2001 级五年制生理学期末考试试题	(190)
第五章 山西医科大学 2002—2003 学年第一学期 2001 级学生五年制生理学期终考试试卷(B)	(197)

第六章	四川大学 2003 年春五年制本科生理学期末考试试题	(203)
第七章	西安交通大学 2000—2001 学年第二学期 1999 级学生七年制生理学期终考试试卷	(208)
第八章	中南大学 2001 级本科生理学试卷	(220)

第三篇 考研真题分析

第一章	2003 年全国硕士研究生入学统一考试西医综合科目试题(生理学部分)	(229)
第二章	考研生理学专业基础真题及分析	(233)
第三章	考研生理学专业真题及分析	(261)

第一篇

单元拉网式模拟训练

第一章

绪 论

目的要求

掌握 机体的内环境和稳态、生理功能的调节和正、负反馈控制。

熟悉 前馈控制概念、特点及生理意义。

了解 生理学的研究对象和研究的不同水平以及体内的控制系统。

一、生理专业英语词汇

1. physiology
2. internal environment
3. homeostasis
4. nervous regulation
5. reflex
6. reflex arc
7. receptor
8. reflex center
9. effector
10. afferent nerve fiber
11. efferent nerve fiber
12. humoral regulation
13. hormone
14. paracrine
15. neurosecretion
16. autoregulation
17. cybernetics
18. automatic control
19. open loop system
20. closed loop system
21. negative feedback
22. positive feedback
23. feed-forward control
24. in vitro experiment
25. in vivo experiment

26. non-automatic control system
27. integration
28. somatic activity
29. visceral activity
30. vicious circle

二、名词解释

1. 内环境
2. 生理功能的调节
3. 神经分泌
4. 体液调节
5. 自身调节
6. 负反馈
7. 正反馈
8. 前馈
9. 离体实验
10. 在体实验

三、简答题

1. 生理学的研究对象是什么?
2. 简述前馈控制的生理意义。

四、问答题

1. 何谓内环境稳态? 其意义如何? 内环境稳态是如何维持的?
2. 生理功能是如何进行调节的?
3. 试比较神经调节和体液调节的异同及其相互关系。
4. 举例说明正反馈和负反馈在生理功能调节中的作用。

五、选择题

(一) A型题

1. 生理学是一门
 - A. 讲述物理和化学变化过程的学科
 - B. 讲述形态结构及其与功能关系的学科
 - C. 讲述生长、发育和死亡过程的学科
 - D. 研究物质与能量代谢的活动规律的科学
 - E. 研究生命活动规律的科学
2. 机体的内环境是指
 - A. 细胞外液
 - B. 细胞内液
 - C. 脑脊液
 - D. 血浆
 - E. 组织液
3. 血液凝固过程是
 - A. 正反馈控制
 - B. 负反馈控制
 - C. 前馈控制
 - D. 非自动控制
 - E. 自身调节
4. 下列生理过程属于负反馈调节的是
 - A. 排尿反射
 - B. 减压反射
 - C. 排便反射
 - D. 分娩
 - E. 血液凝固
5. 维持机体稳态的重要调节过程是
 - A. 神经调节
 - B. 自身调节
 - C. 体液调节
 - D. 正反馈调节
 - E. 负反馈调节
6. 看到食物(食物还未进入口中)就出现唾液分泌,这一反射属于
 - A. 正反馈
 - B. 前馈控制
 - C. 负反馈
 - D. 非自动控制
 - E. 自身调节
7. 神经调节的一般特点是
 - A. 迅速、局限而精确
 - B. 快速、持久而弥散
 - C. 缓慢、持久而局限
 - D. 缓慢、低效而广泛
 - E. 不太灵敏、短暂而局限
8. 肾小球滤过率在肾动脉血压于一定范围内变动时保持不变,这一调节属于
 - A. 神经调节
 - B. 激素远距离调节
 - C. 神经内分泌调节
 - D. 旁分泌调节
 - E. 自身调节
9. 非自动控制见于
 - A. 排尿反射
 - B. 应激反应
 - C. 体温调节
 - D. 分娩过程
 - E. 血液凝固
10. 神经调节的基本方式是
 - A. 反射
 - B. 反应
 - C. 正反馈调节
 - D. 前馈
 - E. 负反馈调节
11. 在反馈控制系统中,从受控部分到达控制部分的信息称为
 - A. 控制信息
 - B. 反馈信息
 - C. 前馈信息
 - D. 偏差信息
 - E. 参考信息
12. 关于反射弧五部分,错误的叙述是
 - A. 感觉器官
 - B. 传入神经
 - C. 传出神经
 - D. 反射中枢
 - E. 效应器
13. 下列各项生理功能调节属于正反馈的是
 - A. 血糖保持相对稳定
 - B. 加速机体某活动进程直至完成
 - C. 体温稳定
 - D. 激素水平不至于过高
 - E. 使生理活动更具有预见性

14. 在体液调节中,起传递信息作用的是

- A. 动作电位
- B. 静息电位
- C. 感受器电位
- D. 激素
- E. 受体

15. 下列关于自身调节的叙述,错误的是

A. 许多组织、细胞自身能对周围环境变化发生相应的反应

B. 这种反应是组织、细胞本身的生理特性决定的

C. 不依赖外来的神经或体液的作用

D. 在安静情况下,肾血流量的调节是自身调节

E. 自身调节是生理功能调节的主要方式

16. 下列关于反射,有欠缺的叙述是

A. 神经调节的基本过程是反射

B. 反射活动的结构基础是反射弧

C. 在一些反射活动中可以有体液因素的参与

D. 只要反射弧的结构完整反射活动就能进行

E. 反射活动是在中枢神经系统的参与下进行的

17. 下列关于血浆的叙述,错误的是

A. 分布于心血管系统内

B. 是血液凝固后析出的液体

C. 占细胞外液的 1/4(约占体重的 5%)

D. 含水 90% 以上

E. 其电解质含量和组织液基本相同,蛋白质含量高于组织液

18. 血压能维持于一定的水平,不需要

A. 负反馈调节

B. 正反馈调节

C. 神经调节

D. 体液调节

E. 自身调节

19. 下列关于体液调节的叙述,错误的是

A. 需要细胞外液的参与

B. 心房钠尿肽参与体液调节

C. 下丘脑内有些神经细胞能合成激素

D. 激素只能经由血液循环起作用

E. 某些代谢产物(如 CO_2) 也参与体液调节

20. 在神经调节中,起传递信息作用的是

A. 静息电位

B. 激素

C. 局部电位

D. cAMP

E. 动作电位

(二) B 型题

A. 分子水平的研究

B. 细胞水平的研究

C. 器官水平的研究

D. 系统水平的研究

E. 整体水平的研究

1. 对心脏射血过程的研究属于

2. 研究低氧条件下循环与呼吸活动的改变及互相影响属于

3. 研究神经递质的合成与受体蛋白的基因表达属于

A. 5%

B. 15%

C. 20%

D. 40%

E. 60%

4. 正常人体细胞内液约占体重的

5. 正常人体细胞外液约占体重的

6. 正常人体血浆约占体重的

(三) C 型题

A. 自身调节

B. 体液调节

C. 两者都是

D. 两者都不是

1. 胰岛素维持血糖浓度稳定的调节是

2. 压力感受性反射维持动脉血压稳态是属于

3. 小动脉灌注压升高时,其血管平滑肌收缩的反应是

A. 前馈

B. 正反馈

C. 两者都是

D. 两者都不是

4. 排尿反射是

5. 动物看到食物发生的唾液分泌

6. 保持血液中 CO_2 分压在正常水平

7. 血液凝固过程属于

(四) X 型题

1. 内环境稳态

- A. 是说内环境的理化因素是静止不变的
- B. 是维持整个机体生存的基本条件
- C. 不断受到细胞代谢活动的破坏
- D. 需要负反馈机制来维持
2. 人体生理学研究的任务和内容包括
 - A. 各器官和细胞的正常形态
 - B. 各器官和细胞的活动规律和相互作用
 - C. 各种生命现象及其内在机制
 - D. 内外环境对机体生命活动的影响
3. 血管加压素的分泌和释放属于
 - A. 旁分泌
 - B. 神经分泌
 - C. 远距离分泌
 - D. 外分泌
4. 为了保持内环境中 O_2 、 CO_2 的稳态,需要参与活动的器官系统有
 - A. 肺
 - B. 血液
 - C. 循环系统
 - D. 神经系统
5. 下列哪些生理功能调节属于正反馈
 - A. 血糖升高引起胰岛素分泌
 - B. 动作电位去极相 Na^+ 通道开放过程
 - C. 血液凝固
 - D. 内环境理化因素的稳态
6. 属于细胞外液的有
 - A. 血浆
 - B. 脑脊液
 - C. 房水
 - D. 组织液

6. 反射弧
7. 感受器
8. 反射中枢
9. 效应器
10. 传入神经纤维
11. 传出神经纤维
12. 体液调节
13. 激素
14. 旁分泌
15. 神经分泌
16. 自身调节
17. 控制论
18. 自动控制
19. 开环系统
20. 闭环系统
21. 负反馈
22. 正反馈
23. 前馈控制
24. 离体实验
25. 在体实验
26. 非自动控制系统
27. 整合
28. 躯体活动
29. 内脏活动
30. 恶性循环

二、名词解释

+++++

1. 细胞外液是体内细胞直接接触的环境,所以将细胞外液称为内环境。

2. 当外界环境发生变化或机体处于不同的生理情况时,体内的一些器官、组织的功能活动发生相应的改变,使机体能适应这种变化,也可使扰乱的内环境重新得到恢复,这种过程称为生理功能的调节。是通过神经调节、体液调节和自身调节来完成的。

3. 有些神经细胞也能合成激素,激素随神经轴突的轴浆运输流至神经末梢,由末梢释放进入血液而发挥调节作用,这种调节方式称为神经分泌。比如下丘脑的视上核和室旁核的神经元能分泌血管加压素,经下丘脑-垂体束到神经垂体释放入血。

4. 体液调节是指机体的某些细胞分泌某些特殊的化学物质,这些物质经由体液运输到达组织细胞,通过作用于细胞上的相应受体,对这些组织细胞

答 案

一、生理专业英语词汇

+++++

1. 生理学
2. 内环境
3. 稳态
4. 神经调节
5. 反射

的活动进行调节。

5. 不依赖于外来的神经或体液因素的作用,许多组织细胞本身能对周围环境的变化发生适应性的反应,称之为自身调节。

6. 在反馈控制系统中,由受控部分发出的反馈信号调整控制部分的活动,如果反馈调节使受控部分的活动向相反方向改变称为负反馈,其意义在于维持生理功能的相对稳定。

7. 在反馈控制系统中,由受控部分发出反馈信号调整控制部分的活动,如果反馈调节使受控部分继续加强原来的活动称为正反馈。在正反馈的情况下,因反馈信息增强了控制部分的传出信息,使受控部分活动再加强,如此循环往复,使整个系统处于再生状态,直至该活动过程结束为止。

8. 在神经系统的调节控制中,某种干扰信息可先于反馈信息到达控制部分而纠正可能出现的控制信息偏差,因而可更快地对某种生理活动进行控制。称之为前馈控制。

9. 将细胞、组织乃至于一个器官从机体上分离出来,在一定的环境条件下对其功能进行观察研究的实验方法称为离体实验。

10. 在严格控制实验条件,改变某一个因素观察某组织或器官在整体的机体内活动的改变的实验方法称为在体实验。

三、简答题

1. 生理学是以生物机体的生命活动现象和机体各个组成部分的功能为研究对象的一门科学。

2. 与反馈控制相比,前馈控制更为快速,故具有预先准备和适应环境的生理意义,还能减少负反馈带来的震荡。

四、问答题

1. 指内环境中的各种物理的和化学的因素保持相对稳定的状态,称为内环境的稳态。在高等动物中,内环境稳态是维持细胞正常生理功能以及机体正常生命活动的必要条件。机体可通过多个器官和系统的活动使内环境维持相对稳定。如代谢需要的 O_2 和营养物质可由呼吸系统和消化系统进入体内,以维持血糖和血氧分压于一定水平;而代谢产生的 CO_2 和 H^+ 等会使细胞外液的 pH 偏酸,则通过呼

吸系统和泌尿系统排出体外,以恢复内环境的 pH 值相对稳定。机体的体温能维持在 $37^\circ C$ 左右,则需要感觉系统、产热器官、散热器官、血液循环以及神经内分泌等系统共同参与,才能实现的。所以内环境稳态的保持,是机体各个细胞、器官和系统的活动,以及机体与环境相互作用的结果。

2. 生理功能的调节主要通过神经调节、体液调节和自身调节来实现的。

神经调节是通过反射活动而实现的。反射活动通常由感受器接受刺激开始,通过传入神经将刺激信号传入中枢,经过神经中枢的分析和综合等处理后发出指令,再经传出神经到达效应器,产生一定效应。

体液调节是指通过体液中某些化学物质而影响生理功能的调节方式,体液调节中最主要的是激素远距调节,由内分泌腺分泌的激素进入血液后被运输到全身,与靶细胞受体结合,影响靶细胞的活动,从而发挥调节作用。体液调节还包括激素的非血液途径(如旁分泌和神经分泌等),以及非激素类体液因子(如生物活性物质和代谢产物)在局部组织发挥的调节作用。

自身调节是指不依赖于神经和体液因素,而由组织细胞自身对刺激发生的一种适应性变化。如小动脉灌注压突然升高时,血管壁因受牵拉刺激增加而收缩,小动脉口径变小,灌注量减少;当小动脉灌注压突然降低时则发生相反变化,从而在一定范围内保持局部组织的血液灌注量相对稳定。

3. 相同点:神经调节和体液调节都是对机体及其组成机体的细胞、组织和器官系统的功能活动进行调节。不同点:神经调节的特点是迅速、局限而精确,神经调节主要调节肌肉和腺体(包括部分内分泌腺)的活动;体液调节的特点一般为缓慢、弥散而持久,主要调节机体的生长、发育和代谢活动。两者间的关系:因体内大多数内分泌细胞直接或间接受神经系统的调节,因此体液调节成为神经调节的一个传出环节,是反射传出纤维的延长部分,称为神经-体液调节。

4. 人体的体温能保持在 $37^\circ C$ 左右,是靠负反馈控制实现的。下丘脑的调定点发出的参考信息,使体温调节中枢发出控制信息调节产热和散热过程,使体温维持在 $37^\circ C$ 左右。当体内某些较大变动使体温升高时,体温变化的反馈信息使体温调节中枢发出的控制信息相应发生变化,导致产热减少

而散热加速,于是使体温回降。负反馈调节在体内大量存在,它是维持稳态的重要途径。

正常分娩过程是正反馈控制过程:子宫收缩导致胎儿头部下降并牵张子宫颈,宫颈部受牵张时通过反馈信息可进一步加强子宫收缩,再进一步使胎儿的头部下降牵张宫颈,宫颈牵张再加强子宫收缩,如此反复,直至胎儿娩出。正反馈控制过程是不可逆的、不断增强的过程。它使机体的一些生理活动一旦发动起来就逐步加强、加速,直至完成。

五、选择题

+++++

(一) A 型题

1.E 2.A 3.A 4.B 5.E 6.B 7.A 8.E

9.B 10.A 11.B 12.A 13.B 14.D 15.E
16.D 17.B 18.B 19.D 20.E

(二) B 型题

1.C 2.E 3.A 4.D 5.C 6.A

(三) C 型题

1.B 2.D 3.A 4.B 5.A 6.D 7.B

(四) X 型题

1.BCD 2.BCD 3.BD 4.ABCD 5.BC
6.ABCD

(李 莉)

第二章

细胞的基本功能

目的要求

掌握 细胞的跨膜信号转导功能、细胞的生物电现象及其产生机制、信息在同一细胞上的传导和细胞间的传递机制。

熟悉 细胞膜的物质转运功能、肌肉收缩的原理、外部表现和力学关系。

了解 细胞膜和肌细胞的分子结构。

一、生理学专业英语词汇

1. fluid mosaic model
2. phosphatidylinositol
3. inositol triphosphate (IP_3)
4. diacylglycerol (DG)
5. carrier
6. channel
7. ion pump
8. simple diffusion
9. facilitated diffusion
10. passive transport
11. active transport
12. aqueous pathway
13. voltage-gated ion channel
14. chemically-gated ion channel
15. mechanically-gated ion channel
16. ligand-gated ion channel
17. receptor
18. acetylcholine
19. sodium-potassium pump
20. calcium pump
21. calmodulin (CaM)
22. secondary active transport
23. antiport
24. exocytosis

25. endocytosis
26. phagocytosis
27. pinocytosis
28. fluid-phase endocytosis
29. receptor-mediated endocytosis
30. neurotransmitter
31. signal transduction
32. G protein-linked receptor
33. ligand
34. second messenger
35. cytokine
36. protein kinase A (C; PKA, PKC)
37. cyclic adenosine monophosphate (cAMP)
38. adenylate cyclase (AC)
39. tyrosine kinase receptor
40. local excitation
41. threshold potential
42. spatial summation
43. temporal summation
44. propagation
45. salutatory conduction
46. excitation
47. excitability
48. stimulation
49. threshold intensity
50. polarization
51. depolarization
52. hyperpolarization
53. repolarization
54. absolute refractory period
55. relative refractory period
56. supranormal period
57. subnormal period
58. resting potential
59. action potential
60. spike potential
61. after-potential