

应  
试  
书  
指  
南

# 生理学

王会平 主编

试题精解

科学出版社

# 生理学试题精解

主 编 王会平

副主编 周新妹 孙 霞

科 学 出 版 社

2002

## 内 容 简 介

本书分为绪论、细胞的基本功能、血液、血液循环、呼吸、消化和吸收、分泌等12章。各章试题类型均分为名词解释、填空题、是非题、问答题和选择题五大类。各项考核试题的参考答案分别附于相应章节之后,以方便读者参阅对照。

本书可供医学、药学、农学和师范等高等院校的师生在进行生理学常规教学时作为基础参考书,也可供职称考试、国家执业医师考试及广大医护人员参加自学考试时作为辅导教材使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

生理学试题精解/王会平主编. -北京:科学出版社,2002.3

ISBN 7-03-010173-1

I. 生… I. 王… Ⅲ. 人体生理学-医学院校-解题 N.R33-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第009616号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 华 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2002年3月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2002年3月第一次印刷 印张:13 3/4

印数:1—8 000 字数:252 000

定价:18.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

# 前 言

为了适应新世纪对医学人才的要求,医学教育要在诸多方面进行全面的改革,其中教材以及与教材相配套的辅助参考书籍也要经常更新,以适应教学改革的需要。

本书的编写工作是由浙江大学医学院生理教研室组织,由浙江中医学院、杭州师范学院医学部、宁波大学医学院、温州医学院、嘉兴学院医学院等十几所院校多位高年资教师参加完成的。在编写过程中,我们参阅了各种最新的生理学教材及参考书。在内容方面,力求做到使本书具有系统性、完整性、先进性和实用性,对一些已陈旧的概念和内容做了删减,并添加了一些新知识。

本书按照全国高等医药院校《生理学》(第五版)及夏强教授主编的《医学生理学》的章节划分原则,共分为12章。各章的试题类型均分为:名词解释、填空题、是非题、问答题和选择题五大类,共组编试题1970题(项)。内容全面、充实,分布合理,信息丰富,难易均有,具有较大的应用价值。各项考核试题的参考答案均以2000年出版的面向21世纪课程教材《生理学》(第五版)及夏强教授主编的《医学生理学》内容为主要依据,部分参考各院校自编教材的内容,分别附于相应章节之后,供读者参阅对照。

本书兼顾各种层次读者(包括研究生、七年制学生、本科生、专科生和参加晋升考试、国家执业医师考试及自学考试人员等)的不同要求。各类复习应考人员可以在教师的指导下,根据不同层次的教学大纲的具体要求,加以选择应用。

本书可供医学、药学、农学和师范等高等院校有关专业的师生在进行生理学常规教学时作为基础参考书,也可作为职称考试、国家执业医师考试及自学考试或举办各类短期培训学习班的实用辅导教材。

十分感谢中国生理学会常务理事、浙江大学医学院夏强教授对本书编写工作的关心和审核,他对本书的指导思想、编写原则、内容取舍和编写方法等方面都提出了许多宝贵的意见和建议。感谢全体参编教师的辛勤劳动和热情配合。由于我们的知识和能力有限,书中难免仍有不妥之处,欢迎读者不吝赐教。

作者

2002年1月

# 生理学试题精解题型说明

## 一、名词解释

## 二、填空题

## 三、是非题

## 四、问答题

## 五、选择题

### (一) A 型题(最佳选择题)

#### 1. A<sub>1</sub> 型题

每题由一个题干和五个供选择的备选答案组成。备选答案中只有一个是最佳选择,称为正确答案,其余四个均为干扰答案。答题时应当找出最佳答案。

#### 2. A<sub>2</sub> 型题

试题结构是由一个叙述性主体作为题干和五个供选择的备选答案组成。答题时选出最佳答案。

### (二) B 型题(配伍题)

B 型题的形式为开始有五个备选答案,备选答案后提出至少两道试题,要求应试者为每一道试题选择一个与其关系密切的答案。在一组试题中,每个备选答案可以选用一次,也可以选用数次,也可以一次也不选用。

# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| <b>第一章 绪论</b> .....      | 1  |
| 一、名词解释 .....             | 1  |
| 二、填空题 .....              | 1  |
| 三、是非题 .....              | 1  |
| 四、问答题 .....              | 2  |
| 五、选择题 .....              | 2  |
| 试题答案 .....               | 5  |
| <b>第二章 细胞的基本功能</b> ..... | 8  |
| 一、名词解释 .....             | 8  |
| 二、填空题 .....              | 8  |
| 三、是非题 .....              | 9  |
| 四、问答题 .....              | 9  |
| 五、选择题 .....              | 9  |
| 试题答案 .....               | 18 |
| <b>第三章 血液</b> .....      | 23 |
| 一、名词解释 .....             | 23 |
| 二、填空题 .....              | 23 |
| 三、是非题 .....              | 24 |
| 四、问答题 .....              | 24 |
| 五、选择题 .....              | 24 |
| 试题答案 .....               | 31 |
| <b>第四章 血液循环</b> .....    | 38 |
| 一、名词解释 .....             | 38 |
| 二、填空题 .....              | 38 |
| 三、是非题 .....              | 42 |
| 四、问答题 .....              | 43 |
| 五、选择题 .....              | 44 |
| 试题答案 .....               | 58 |
| <b>第五章 呼吸</b> .....      | 74 |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 一、名词解释.....              | 74         |
| 二、填空题.....               | 74         |
| 三、是非题.....               | 75         |
| 四、问答题.....               | 75         |
| 五、选择题.....               | 75         |
| 试题答案 .....               | 83         |
| <b>第六章 消化和吸收 .....</b>   | <b>87</b>  |
| 一、名词解释.....              | 87         |
| 二、填空题.....               | 87         |
| 三、是非题.....               | 88         |
| 四、问答题.....               | 89         |
| 五、选择题.....               | 89         |
| 试题答案 .....               | 99         |
| <b>第七章 能量代谢与体温 .....</b> | <b>104</b> |
| 一、名词解释 .....             | 104        |
| 二、填空题 .....              | 104        |
| 三、是非题 .....              | 105        |
| 四、问答题 .....              | 106        |
| 五、选择题 .....              | 106        |
| 试题答案 .....               | 112        |
| <b>第八章 尿的生成和排出 .....</b> | <b>117</b> |
| 一、名词解释 .....             | 117        |
| 二、填空题 .....              | 117        |
| 三、是非题 .....              | 118        |
| 四、问答题 .....              | 119        |
| 五、选择题 .....              | 119        |
| 试题答案 .....               | 135        |
| <b>第九章 感觉器官 .....</b>    | <b>140</b> |
| 一、名词解释 .....             | 140        |
| 二、填空题 .....              | 140        |
| 三、是非题 .....              | 141        |
| 四、问答题 .....              | 142        |
| 五、选择题 .....              | 142        |
| 试题答案 .....               | 152        |
| <b>第十章 神经系统 .....</b>    | <b>158</b> |
| 一、名词解释 .....             | 158        |
| 二、填空题 .....              | 158        |
| 三、是非题 .....              | 160        |

---

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 四、问答题 .....           | 160 |
| 五、选择题 .....           | 161 |
| 试题答案 .....            | 173 |
| <b>第十一章 内分泌</b> ..... | 181 |
| 一、名词解释 .....          | 181 |
| 二、填空题 .....           | 181 |
| 三、是非题 .....           | 183 |
| 四、问答题 .....           | 183 |
| 五、选择题 .....           | 183 |
| 试题答案 .....            | 198 |
| <b>第十二章 生殖</b> .....  | 205 |
| 一、名词解释 .....          | 205 |
| 二、填空题 .....           | 205 |
| 三、是非题 .....           | 205 |
| 四、问答题 .....           | 205 |
| 五、选择题 .....           | 206 |
| 试题答案 .....            | 208 |



# 第一章 绪 论

## 一、名词解释

- |           |           |        |
|-----------|-----------|--------|
| 1. 急性动物实验 | 2. 慢性动物实验 | 3. 内环境 |
| 4. 稳态     | 5. 生物节律   | 6. 反射  |
| 7. 反馈     | 8. 正反馈    | 9. 负反馈 |
| 10. 前馈    |           |        |

## 二、填空题

1. 生理学是研究\_\_\_\_\_的科学。
2. 新陈代谢过程可分为\_\_\_\_\_代谢和\_\_\_\_\_代谢两个方面。
3. 生命的基本特征是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 生理学的三个不同水平的研究是：\_\_\_\_\_水平的研究、\_\_\_\_\_水平的研究和\_\_\_\_\_的研究。
5. 所谓兴奋性就是生物体具有感受\_\_\_\_\_、产生\_\_\_\_\_的能力。
6. 在传统的生理学中,通常将\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_统称为可兴奋组织。
7. 人体生理功能活动的主要调节方式是\_\_\_\_\_调节、\_\_\_\_\_调节和\_\_\_\_\_调节。

## 三、是非题

1. 生理学是研究生命结构以及活动规律的科学。
2. 生物节律最重要的生理意义是使机体对环境变化做更好的前瞻性适应。
3. 离体实验中,刺激蟾蜍坐骨神经腓肠肌标本的神经时,可反射地引起肌肉一次快速的收缩。
4. 消化道内的消化液是机体的内环境之一。
5. 正常机体,其内环境的理化性质是保持绝对恒定的。
6. 人体生理功能的调节是指人体对内外环境变化所做出的适应性反应的过程。
7. 开环控制系统实际上就是单一的反射过程。
8. 条件反射活动是一种前馈控制系统的活动。



8. 机体对适宜刺激所产生的反应,由活动状态转变为相对静止状态,称为:
- A. 兴奋性反应                      B. 抑制性反应  
C. 双向性反应                      D. 适应性反应  
E. 无反应状态
9. 下列关于稳态的叙述,哪一项是错误的:
- A. 生物体内环境的理化性质经常保持绝对平衡的状态,称为稳态  
B. 稳态是一种复杂的由机体内部各种调节机制所维持的动态平衡过程  
C. 维持机体体内环境的理化性质相对恒定的状态,称之为稳态  
D. 稳态一旦不能维持,生物体的生命将受到威胁  
E. 稳态的概念首先由美国科学家 Cannon 提出
10. 下列有关反射的论述,哪一项是错误的:
- A. 完成反射所必须的结构基础是反射弧  
B. 反射是实现神经调节的基本方式  
C. 同一刺激所引起的反射效应完全相同  
D. 在反射进行过程中可有体液因素参与  
E. 轴突反射不是真正意义上的反射
11. 人体生理学的任务是阐明人体:
- A. 细胞的生命现象                      B. 器官的功能活动  
C. 与环境的相互关系                      D. 体内的物理化学变化  
E. 正常的生命活动及其规律
12. 人体生命活动最基本的特征是:
- A. 物质代谢                      B. 新陈代谢  
C. 适应性                      D. 应激性  
E. 自控调节
13. 自身调节指组织、细胞在不依赖于神经或体液调节的情况下对刺激所产生的
- \_\_\_\_\_
- A. 适应性反应                      B. 旁分泌反应  
C. 稳态反应                      D. 非自控调节  
E. 前馈调节
14. 以下哪项是由负反馈调节的生理过程:
- A. 分娩                      B. 排尿反射  
C. 降压反射                      D. 小肠运动  
E. 血液凝固
15. 下列体内哪种物质是不直接传递信息的:
- A. 神经递质                      B. 调制物  
C. 内分泌激素                      D. 旁分泌物质  
E. 局部体液因素
16. 机体的外环境是指:

24. 运动员进入比赛场地,心血管、呼吸活动便开始增强,属于:

25. 平均动脉压在一定范围内升降,脑血管口径产生适应性改变以保持脑血流量相对恒定,属于:
26. 内环境理化性质保持相对恒定,属于:

## 试题答案

### 一、名词解释

1. 急性动物实验:指的是在无痛条件下对实验动物进行活体解剖,对其器官进行实验研究,实验后将动物予以处死,故称之为急性动物实验。它又可分为在体实验和离体实验。
2. 慢性动物实验:指的是在无菌条件下对实验动物进行手术,对所要研究观察的器官予以暴露(如消化道的各种造瘘手术)、摘除或部分破坏,然后尽可能在接近日常生活的情情况下,观察器官的功能活动或观察摘除、破坏后所产生的功能变化。这种动物实验研究可以长期进行,通常称之为慢性动物实验。
3. 内环境:由细胞外液构成的细胞生存的环境,称为内环境。
4. 稳态:正常机体其内环境的理化性质如温度、渗透压、pH 值、离子浓度等经常保持相对的稳定,这种内环境理化性质相对稳定的状态称为稳态。
5. 生物节律:生物体内的各种生理功能活动经常按一定的时间顺序发生周期性的变化,重复出现、周而复始,称为生物节律。生物节律按其周期长短可分为日周期、周周期、月周期和年周期四类。
6. 反射:在中枢神经系统的参与下,机体对刺激产生的规律性应答,称为反射。
7. 反馈:在人体生理功能自动控制原理中,受控部分不断地将信息回输到控制部分,以纠正或调整控制部分对受控部分的影响,从而实现自动而精确的调节,这一过程称为反馈。反馈有正反馈与负反馈之分。
8. 正反馈:反馈作用与原效应作用一致,起到促进或加强原效应的作用,这种反馈称为正反馈。
9. 负反馈:反馈作用与原效应作用相反,使反馈后的效应向原效应的相反方向变化,这种反馈称为负反馈。
10. 前馈:在受控部分的状态尚未发生改变之前,机体通过某种监测装置得到信息,以更快捷的方式调整控制部分的活动,用以对抗干扰信号对受控部分稳态的破坏,这种调控称为前馈。

### 二、填空题

1. 生物机体生命活动规律
2. 物质          能量
3. 新陈代谢          兴奋性          适应性
4. 细胞、分子          器官和系统          整体
5. 刺激          兴奋
6. 神经          肌肉          腺体

7. 神经      体液      自身

### 三、是非题

1. 错    2. 对    3. 错    4. 错    5. 错    6. 对    7. 对    8. 对

### 四、问答题

1. 人体生理功能活动的主要调节方式有:

(1) 神经调节:通过神经系统的活动对机体功能进行的调节称为神经调节。其基本方式为反射。反射可分为非条件反射和条件反射两大类。在人体生理功能活动的调节过程中,神经调节起主导作用。

(2) 体液调节:体液调节是指由内分泌细胞或某些组织细胞生成并分泌的特殊的化学物质,经由体液运输,到达全身或局部的组织细胞,调节其活动。有时,体液调节受神经系统控制,故可称之为神经-体液调节。

(3) 自身调节:自身调节是指机体的器官、组织、细胞自身不依赖于神经和体液调节,而由自身对刺激产生适应性反应的过程。自身调节是生理功能调节的最基本调控方式,在神经调节的主导作用下和体液调节的密切配合下,共同为实现机体生理功能活动的调控发挥各自应有的作用。

一般情况下,神经调节的作用快速而且比较精确;体液调节的作用较为缓慢,但能持久而广泛一些;自身调节的作用则比较局限,可在神经调节和体液调节尚未参与或并不参与时发挥其调控作用。

由此可见,神经调节、体液调节和自身调节是人体生理功能活动调控过程中相辅相成、不可缺少的三个环节。

2. 人体细胞大部分不与外界环境直接接触,而是浸浴在细胞外液(血液、淋巴、组织液等)之中。因此,细胞外液成为细胞生存的体内环境,称为机体的内环境。细胞的正常代谢活动需要内环境理化因素的相对恒定,使其经常处于相对稳定状态,这种状态称为稳态或自稳态。机体的内环境及其稳态在保证生命活动的顺利进行过程中,具有重要的生理意义。

内环境所起的重要作用,是为机体细胞的生命活动提供必要的各种理化条件,使细胞的各种酶促反应和生理功能得以正常进行;同时,它又为细胞的新陈代谢提供各种必要的营养物质,并接受来自于细胞的代谢产物,通过体液循环将其运走,以保证细胞新陈代谢的顺利进行。细胞的正常代谢活动需要内环境理化性质的相对恒定,使其经常处于相对稳定的状态,亦即稳态。

为此,机体通过各种调节机制,使体内的各个系统和器官的功能活动相互协调,以达到机体内环境理化性质的相对稳定。稳态是一个复杂的动态平衡过程:一方面是代谢过程本身使稳态不断地受到破坏,而另一方面机体又通过各种调节机制使其不断地恢复平衡。总之,整个机体的生命活动正是在稳态不断受到影响,而又不断得到维持的过程中得以顺利进行的。机体内环境及其稳态一旦受到严重破坏,势必引起人体发生病理变化,甚至于危及生命。

3. 按照控制论的原理,人体的机能活动调节系统可以看做是“自动控制系统”,它是一个闭合回路,亦即在控制部分与受控部分之间存在着双向的信息联系。控制部分发出控制信息到达受控部分,而受控部分也不断地有反馈信息回输到控制部分,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。

人体的各种机体调节系统中的神经、体液和自身调节部分(如反射中枢、内分泌腺等部分),可被看做是控制部分;而各种效应器、靶器官和靶细胞,则可被看做是受控制部分。其所产生的效应变量可称之为输出变量。来自于受控部分的反映输出变量变化情况的信息,称为反馈信息。它在纠正和调整控制部分对受控部分发出控制信息的影响中起着重要作用,从而达到人体功能活动的自动控制目的。

4. 生物体内的各种生理功能活动,经常按照一定的时间顺序发生节律性变化。这种按一定的时间重复出现、周而复始的变化节律,称为生物节律。生物节律可区分为:生物固有节律和生物同步节律。生物固有节律是生物体本身所固有的内在节律;生物同步节律是生物体受自然界变化的影响而与其同步产生变化的生物节律。人和动物的生物节律,若按其节律周期长短,又可分为:日周期节律、周周期节律、月周期节律和年周期节律。

生物节律最重要的生理意义是:使生物体对内外环境的变化做出更好的前瞻性适应。若以日周期节律为例,它可使一切生理功能和机体活动均以日周期的形式,按照外环境的昼夜变化规律,有秩序、有节奏地周而复始地顺利进行。在临床上,可以利用生物节律的特征,为疾病的诊断和治疗以及卫生保健和预防工作提供重要的依据。

## 五、选择题

A<sub>1</sub> 型题 1. B 2. A 3. C 4. D 5. B 6. C 7. C 8. B 9. A 10. C 11. E  
12. B 13. A 14. C 15. B 16. A 17. B 18. D

A<sub>2</sub> 型题 19. D 20. A

B 型题 21. D 22. D 23. E 24. E 25. C 26. D

(夏 强)

## 第二章 细胞的基本功能

### 一、名词解释

- |               |          |             |
|---------------|----------|-------------|
| 1. 单纯扩散       | 2. 易化扩散  | 3. 主动转运     |
| 4. 阈值(阈强度)    | 5. 阈电位   | 6. 钠-钾泵     |
| 7. 静息电位       | 8. 动作电位  | 9. 刺激       |
| 10. 兴奋        | 11. 兴奋性  | 12. 兴奋-收缩耦联 |
| 13. 等长收缩和等张收缩 | 14. 前负荷  | 15. 后负荷     |
| 16. 终板电位      | 17. 强直收缩 |             |

### 二、填空题

1. 细胞膜的基本结构是\_\_\_\_\_模型。
2. 参与易化扩散的蛋白质包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 可兴奋细胞包括:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 动作电位在同一细胞上的传导方式是\_\_\_\_\_。
5. 静息电位负值增加的细胞膜状态称为\_\_\_\_\_。
6. 构成动作电位除极过程的主要电流是\_\_\_\_\_。
7. 可兴奋组织受刺激后产生兴奋的标志是\_\_\_\_\_。
8. 主动转运的特点是\_\_\_\_\_浓度梯度转运。
9. 动作电位去极化过程中, $\text{Na}^+$ 内流的转运方式属于\_\_\_\_\_扩散。
10. 脂溶性小分子( $\text{O}_2$ 和 $\text{CO}_2$ )通过细胞膜的转运方式是\_\_\_\_\_。
11. 阈电位是膜对\_\_\_\_\_的通透性突然增大的临界的膜电位数值。
12. 静息电位的产生是由于细胞膜对\_\_\_\_\_离子通透性增大所造成的,故接近\_\_\_\_\_的平衡电位。
13. 降低神经细胞外液 $\text{K}^+$ 浓度,静息电位幅值\_\_\_\_\_,动作电位幅度\_\_\_\_\_。
14. 降低神经细胞外液 $\text{Na}^+$ 浓度,静息电位幅值\_\_\_\_\_,动作电位幅度\_\_\_\_\_。
15.  $\text{Na}^+$ 泵是\_\_\_\_\_酶,它分解1分子ATP,可以从胞外泵入\_\_\_\_\_,从胞内泵出\_\_\_\_\_。
16. 影响骨骼肌收缩的因素有\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
17. 同一细胞上动作电位大小不随\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_而改变的现象,称为“全或无”现象。



18. 当肌纤维处于最适初长度时,肌小节内的粗、细肌丝处于最理想的重叠状态,此时,肌肉若做等长收缩,它产生的 \_\_\_\_\_ 最大;若做无负荷收缩,它的 \_\_\_\_\_ 最大。

### 三、是非题

1. 细胞膜的超极化意味着兴奋。
2. 细胞的兴奋性与阈值呈正变关系。
3. 神经细胞静息电位数值等于  $\text{Na}^+$  的平衡电位。
4. 单根神经纤维动作电位的幅度随着刺激强度的增大而增大。
5. 动作电位在同一条神经纤维传导时,其幅度随传导距离逐渐减小。
6. 细胞膜以液态脂质双分子层为基架,其中镶嵌着相同功能的蛋白质。
7. 受体只存在于细胞膜上。
8. 骨骼肌收缩时,释放到肌浆中的  $\text{Ca}^{2+}$  被肌浆网膜上的钙泵转运回肌质网中。
9. 终板膜上的离子通道是电压依从式离子通道。
10. 肌肉收缩时,肌原纤维缩短是由于肌丝本身缩短或卷曲造成的。
11. 骨骼肌的收缩和舒张都是耗能过程。
12. 骨骼肌强直收缩时,伴随每次刺激出现的肌肉动作电位亦会发生融合或总和。

### 四、问答题

1. 试述细胞膜的物质转运形式。
2. 试比较单纯扩散与易化扩散的区别。
3. 什么是钠泵? 其化学本质、运转机制以及生理意义是什么?
4. 什么是兴奋性? 兴奋性的周期性变化如何?
5. 什么是静息电位、动作电位? 其形成原理是什么?
6. 试比较局部电位与动作电位的区别。
7. 简述神经-肌接头的传递过程。
8. 简述兴奋收缩耦联的过程和肌肉收缩舒张的原理。

### 五、选择题

#### A<sub>1</sub> 型题

1. 通道扩散的特点:
 

|            |            |
|------------|------------|
| A. 逆浓度梯度   | B. 消耗化学能   |
| C. 转运小分子物质 | D. 转运脂溶性物质 |
| E. 以上都不是   |            |
2. 刺激是:
 

|                |                |
|----------------|----------------|
| A. 外环境的变化      | B. 内环境的变化      |
| C. 生物体感受的环境变化  | D. 引起机体抑制的环境变化 |
| E. 引起机体兴奋的环境变化 |                |