

生理学复习考试指南



主编 王如真 王通河 刘 健
张信行 孟宪周

天津科学技术出版社

主 编 王加真 王道河 刘 健 张信行 孟宪周
副主编 李秀艳 亢国英 陈忠科 孔维华 朱 挺
侯炳军 张 军

编 者 (按姓氏笔划排列)

马俊凌	马春霞	王玉光	王加真	王道河
亢国英	孔维华	齐光军	朱 挺	刘 健
刘克杰	李秀艳	孟宪周	陈忠科	何朝阳
张 军	张同福	张信行	张黎军	侯炳军
章 皓	彭彦宏			

前 言

生理学是医学院校的重要基础理论课,也是专业基础课中主要的考试科目之一。为了帮助学生系统地复习和巩固生理学基本概念和基本理论,通过自我测试提高分析问题和解决问题的能力,增强学习效率,提高考试成绩,由我们共同编写了这本《生理学复习考试指南》。

本书以目前国内通用的本科和专科生理学教材为蓝本,结合中等卫生学校生理学内容,按生理学教材排列的章节为序,共收编试题 1162 道,约 23 万字。题型为名词解释、判断题、填空题、选择题和问答题。在每章中包含了目的要求、复习内容、试题部分和参考答案。选择题改变了传统的命题方式,采用了目前国内各类考试普遍实行的单项选择题、双项选择题和多项选择题的题型。

本书编写过程中参阅了部分国内外生理学试题,并吸收了部分成人考试、自学考试和精选了部分硕士研究生入学考试题。本书适用于本科、专科、中专医学生和师范院校生物系学生,以及参加自学考试、成人高考和考研应试者。

限于编写的时间和水平,本书在内容的选择和问题的阐述方面可能有不足之处,恳请广大读者和同行批评指正。

编 者

1997 年 2 月于临沂医专

解 答 说 明

一、名词解释 解答时要求以简明准确的语言将该名词的含义及关键内容叙述出来。

二、判断题 每题由一段叙述构成,答题时要判断这一叙述是否正确,如果叙述正确,答“对”,叙述错误答“错”。

三、填空题 每题由一段叙述构成,但在叙述中有一个或一个以上的空白,要求答题时按照题意,将合适的词或短语填入空白,以使这段叙述准确、完整。

四、选择题 包括单项选择题、双项选择题、多项选择题,分别介绍如下:

单项选择题 每题由一个题干及 4 个备选答案组成,回答时应从备选答案中选择一个最合适的答案,并把答案的标号(A、B、C、D)写在问题要求的位置上。

双项选择题 每题由一个题干及 4 个备选答案组成,要求从备选答案中选择两个最合适的答案,并将两个答案的标号写在要求的位置上,有一个答案选错不得分。

多项选择题 每题由一个题干及 4 个备选答案组成,要求从备选答案中选择 3 个或以上的最合适的答案,全对则全选,将答案的标号写在要求的位置上,有一个答案选错则不得分。

五、问答题 每一个问题可为单一的问答形式或较大的综合性问题,答题时可根据问题的内容,将其主干、关键性的内容或该题有关的各方面内容较为全面的叙述出来。

目 录

第一章 绪论	(1)
[目的要求]	(1)
[复习内容]	(1)
[试题部分]	(6)
[参考答案]	(11)
第二章 细胞的基本功能	(17)
[目的要求]	(17)
[复习内容]	(17)
[试题部分]	(27)
[参考答案]	(40)
第三章 血液	(48)
[目的要求]	(48)
[复习内容]	(48)
[试题部分]	(56)
[参考答案]	(65)
第四章 血液循环	(72)
[目的要求]	(72)
[复习内容]	(72)
[试题部分]	(89)
[参考答案]	(107)
第五章 呼吸	(124)
[目的要求]	(124)
[复习内容]	(124)

[试题部分].....	(132)
[参考答案].....	(142)
第六章 消化和吸收.....	(150)
[目的要求].....	(150)
[复习内容].....	(150)
[试题部分].....	(158)
[参考答案].....	(167)
第七章 能量代谢和体温.....	(176)
[目的要求].....	(176)
[复习内容].....	(176)
[试题部分].....	(180)
[参考答案].....	(187)
第八章 肾脏的排泄.....	(192)
[目的要求].....	(192)
[复习内容].....	(192)
[试题部分].....	(199)
[参考答案].....	(207)
第九章 感觉器官.....	(214)
[目的要求].....	(214)
[复习内容].....	(214)
[试题部分].....	(220)
[参考答案].....	(226)
第十章 神经系统.....	(232)
[目的要求].....	(232)
[复习内容].....	(232)
[试题部分].....	(249)

[参考答案].....	(265)
第十一章 内分泌	(279)
[目的要求].....	(279)
[复习内容].....	(279)
[试题部分].....	(291)
[参考答案].....	(300)
第十二章 生殖	(308)
[目的要求].....	(308)
[复习内容].....	(308)
[试题部分].....	(313)
[参考答案].....	(318)
附录	(322)

第一章 绪 论

〔目的要求〕

掌握内环境和稳态的概念;刺激和反应的概念,反应形式、兴奋性和阈值的概念及两者的关系;反馈的概念,正反馈和负反馈的概念及其生理意义;反射和反射弧的概念。

熟悉新陈代谢的概念;体液、细胞内液与细胞外液的概念,内环境和稳态的生理意义;阈刺激和阈上、阈下刺激的概念,神经调节、体液调节的概念与特点及非条件反射和条件反射的概念与特点。

了解合成代谢与分解代谢的概念,自身调节的概念。

〔复习内容〕

生理学是研究和阐述机体正常生命活动规律的科学,是生物学的一个分支,是医学课程体系中最基本的专业基础课之一。

生理学的研究成果多用动物实验取得的。动物实验分急性实验与慢性实验。急性实验是指动物在实验中或实验后不久即被处死,它又分为离体实验与在体实验两种。慢性实验是对动物经过必要的处理后,待康复并处于清醒时,在接近正常生理条件下进行的实验。

一、生命活动的基本特征

生命活动是生物体所特有的，是生物体与非生物体的根本区别。生命活动的基本特征包括新陈代谢、兴奋性和生殖。

(一) 新陈代谢

细胞或机体与周围环境之间不断地进行物质和能量交换，以实现自我更新的过程，称为新陈代谢。

新陈代谢包括合成代谢(同化作用)和分解代谢(异化作用)两个具体过程。机体从环境中摄取营养物质，经过改造，以提供建造自身结构所需的原料和能量过程称合成代谢；而机体分解自身成分，释放能量供生命活动的需要，同时将代谢产物排出体外的过程称为分解代谢。

新陈代谢一旦停止，生命随之终结。因此，新陈代谢是生命的基本特征之一。

(二) 兴奋性

1. 刺激与反应 能引起细胞或机体发生反应的内外环境的变化统称为刺激。它包括：①物理性刺激，如声、光、电、机械、温度等；②化学性刺激，如酸、碱、各种化学物质等；③生物刺激，如细菌。接受刺激后机体由安静状态转入活动状态或活动状态的加强称为兴奋。反之，机体由活动状态转入安静状态或活动状态的减弱称为抑制。

2. 兴奋性 机体或可兴奋的组织细胞(神经、肌肉和腺细胞)对刺激产生反应的能力或特性称为兴奋性。可兴奋组织细胞兴奋的客观指标是产生动作电位。因此，也可把组织细胞接受刺激后产生动作电位的能力或特性称为兴奋性。兴奋性是生物体生存的必要条件，也是生命的基本特征之一。

并不是所有的刺激都能引起反应,一个有效的刺激必须具备三个条件:即一定的刺激强度,一定的作用时间及一定的强度-时间变化率。这三个参数不是固定不变的,它们可以相互影响。如果刺激的持续时间和强度-时间变化率不变,刚能引起组织(肌肉)产生反应(收缩)的最小刺激称为阈刺激,其强度称为阈强度,简称阈值。小于阈值的刺激称为阈下刺激,大于阈值的刺激称为阈上刺激。

不同组织的兴奋性高低不同。兴奋性的高低,是指兴奋产生的难易程度。兴奋性高的组织易产生兴奋,兴奋性低的组织不易产生兴奋。不同组织或同一种组织处于不同机能状态都会有不同的阈值。衡量兴奋性高低可用阈值大小为指标。阈值的大小与组织兴奋性高低呈反变关系,即:兴奋性 $\propto \frac{1}{\text{阈值}}$ 。

二、内环境与稳态

(一)体液

人体内含大量的水分,约占成人体重的60%,体内的水分与溶解于其中的溶质,总称体液。体液分为细胞内液(占体液总量的2/3)和细胞外液(占体液总量的1/3)。细胞外液中,1/5为血浆,4/5为组织液(组织间隙液、淋巴液、脑脊液及房水等)。

(二)内环境

人体内的绝大部分细胞是不与外界环境直接相通的。它们生存在细胞外液中,所以细胞外液就是细胞周围的环境,即内环境。内环境对细胞的生存与维持正常的生理功能十分重要。一方面它是细胞进行新陈代谢的直接场所,细胞代谢所需

的 O_2 及营养物质只能直接从内环境中摄取,而代谢产生的 CO_2 及代谢尾产物也只能直接排到内环境中,然后通过血液循环的运输,经排泄器官排出体外。另一方面它又是细胞生活与活动的场所,它必须给细胞创造一个适宜的环境,提供细胞正常生存与活动所必需的理化条件。

(三)稳态

内环境的各种理化因素相对恒定状态称为稳态。稳态主要是指内环境的一种状态,它是一种动态平衡,即内环境理化因素(温度、pH、渗透压等)和各种物质浓度等,在微小波动中保持相对恒定。内环境稳态的维持是在神经、体液调节下,以血液为媒介,通过循环、消化和吸收、呼吸、排泄等器官系统的协调活动来完成的。如果稳态不能维持,新陈代谢将不能正常进行,机体的生存将受到威胁。

三、人体的功能调节

机体内各组织、器官、系统间的相互协调一致,以及它们与环境相适应的生理活动,称为机体的功能调节。包括神经调节、体液调节和自身调节。

(一)神经调节

由神经反射参与的调节称为神经调节。神经调节的基本方式是反射。所谓反射是指在中枢神经系统参与下,机体对刺激发生有规律的应答。完成反射的结构基础是反射弧,它由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分组成。反射的完成有赖反射弧结构的完整与功能的正常。

人和高等动物的反射又可分为非条件反射和条件反射两种见表 1-1。

表 1—1 非条件反射和条件反射的区别

非条件反射	条件反射
1. 生来就有,由遗传因素控制	后天获得
2. 反射弧终生不变	反射弧灵活多变,可以建立、消退、分化和改造等
3. 物种共有	个体特有
4. 反射中枢多位于低级中枢	反射中枢大多要通过大脑皮层
5. 是机体适应环境、能够生存的基本手段	使机体能主动多变地适应环境,及机智灵活地去改造环境

神经调节是机体功能调节的主要方式。具有反应速度快,效应短暂而精确的特点。

(二)体液调节

通过体液中化学物质的作用进行的调节称为体液调节。体液调节的特点是:作用广泛、持久,但反应速度慢,不够精确,对调节机体新陈代谢和保持稳态具有重要作用。

多数内分泌腺受神经支配和调节,可以独立或作为辅助部分而发挥作用。这种以神经为主导、有体液因素参加的复合调节方式叫做神经-体液性调节。

(三)自身调节

自身调节是指组织细胞不依靠神经和体液而由自身对刺激产生的适应性反应。其特点是:只局限于小部分细胞或组织内,作用范围和反应强度较小,对刺激的敏感性也较低,但对某些生理功能的调节仍具有一定的意义。

四、人体生理功能的自动控制

在完整机体内,神经调节在大多数情况下处于主导地位,在体液调节和自身调节共同参加下协同完成内环境的稳态维持。它们是通过自动控制系统进行调节的。

机体功能调节过程实质上是信息处理过程。自动控制系统的基本特点是:调控部分与受控部分之间存在着双向的往返联系,即闭合回路。由调控部分送到受控部分的信息称为控制信息;由受控部分送回到控制部分的信息称为反馈信息。由受控部分向调控部分发送反馈信息,而对调控部分功能状态施加的影响,称为反馈。凡是反馈信息和调控信息的作用性质相反的反馈,称为负反馈;凡是反馈信息和调控信息的作用性质相同的反馈,称为正反馈。负反馈是体内维持稳态的重要调节形式;正反馈的作用是迅速发挥并尽快终结的生理过程,如血液凝固、排尿、排便和分娩等。

[试题部分]

一、名词解释

1. 新陈代谢
2. 内环境
3. 兴奋和兴奋性
4. 反射
5. 刺激和阈刺激
6. 神经调节
7. 体液调节

8. 负反馈
9. 稳态
10. 神经-体液调节

二、判断题

1. 通过对生物体的研究发现生命现象至少包括新陈代谢、神经调节和兴奋性三种基本活动。
2. 细胞生活的液体环境是细胞内液,故称为内环境。
3. 神经或肌肉等可兴奋细胞受到刺激后产生动作电位的过程称为兴奋性。
4. 反射弧由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分组成。因此神经调节是通过一种开放回路来完成的。
5. 刺激是指环境作用于机体的任何一种变化。
6. 不少内分泌腺直接或间接受中枢神经系统的调节、故体液调节相当于反射弧传出神经的一个延长部分。
7. 负反馈调节是维持稳态的重要途径,其特点是无波动和滞后现象。
8. 非条件反射是先天遗传的,条件反射是通过学习获得的。
9. 自身调节的幅度和范围小,但对于生理功能的调节有一定意义。
10. 正反馈是不可逆的和不断增强的过程。

三、填空题

1. 人体生理学是研究____的科学,它从____、____和____

三个不同水平研究生命过程。

2. 在生理学中,通常将受到刺激后能较迅速地产生____的组织统称为可兴奋组织。

3. 人体维持稳态的机制中除神经调节和体液调节外,还有____,其中的____是人体最重要的调节机制。

4. 人和动物的生物节律,按其频率的高低可分为____、____、____三大类。

5. 生物体从外界摄取营养物质,经过改造或转化,以提供自身结构所需的原料和能量的过程称为____。

6. 机体分解自身的物质,把分解产物排出体外,并在物质分解时释放能量,以供给机体生理活动需要的过程称为____。

7. 在自动控制系统中,受控装置的信息不断返回控制装置,影响控制装置活动的过程称为____。

四、选择题

(一)单项选择题

1. 人体功能活动的调节方式主要是:

- A. 正反馈
- B. 自身调节
- C. 体液调节
- D. 神经调节

2. 可兴奋细胞兴奋时可产生:

- A. 动作电位
- B. 肌肉收缩
- C. 腺体分泌
- D. 神经活动

3. 神经调节的基本方式是:

A. 反射

B. 反应

C. 适应

D. 负反馈

4. 机体处于寒冷环境时,甲状腺激素分泌增多是由于:

A. 神经调节

B. 体液调节

C. 神经-体液调节

D. 自身调节

5. 下列生理过程中,属于负反馈调节的是:

A. 排便反射

B. 血液凝固

C. 排尿反射

D. 减压反射

6. 维持机体稳态的重要途径是:

A. 正反馈

B. 负反馈

C. 神经调节

D. 体液调节

(二)双项选择题

1. 下列关于反射的叙述,正确的是:

A. 反射弧要保持生理完整性

B. 同一刺激的反射效应相同

C. 刺激传出神经所产生的效应

D. 反射弧的传出途径可通过体液环节

2. 下列实验中哪个是急性离体实验:

- A. 蛙心起搏点观察
- B. 消化道平滑肌的生理特性
- C. 哺乳动物血压调节
- D. 蛙心灌流

3. 下述属于生命活动的基本特征是:

- A. 新陈代谢
- B. 兴奋性
- C. 神经反射
- D. 体液调节

4. 下述情况中,属于自身调节的是:

- A. 平均动脉压在一定范围内升降时,肾血流量相对恒定
- B. 全身动脉压升高时,引起血压下降至原初水平
- C. 在一定范围内,心肌纤维初长度愈长,收缩强度愈大
- D. 失血时血量减少而引起的血管收缩

(三)多项选择题

1. 新陈代谢的内容包括:

- A. 合成代谢
- B. 分解代谢
- C. 能量转变
- D. 物质代谢伴随能量代谢

2. 神经调节的特点是:

- A. 反应速度慢
- B. 作用迅速
- C. 范围局限
- D. 调节精确