



● 王婉真 韩桂英 主编

生理学考试 指南

河南医科大学出版社

生理学考试指南

主 编 王婉真 韩桂英

责任编辑 李喜婷

责任编辑 何 勤

河南医科大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

邮政编码 450052 电话 (0371)6988300

河南东方制图印刷广告有限责任公司印刷

开本 850×1168 1/32 7.25印张 173千字

1998年1月第1版 1998年1月第1次印刷

印数:1~3 150

ISBN 7-81048-167-3/R·161

定价 9.60元

前 言

生理学是一门重要的医学基础理论课。学好这门课程,对后续的其他基础理论课和临床专业课至关重要。为适应医学教育改革的需要,配合目标教学,使学生在短时间内建立积极的思维模式,系统掌握生理学精要并能客观地进行学习效果的自我评价,适应标准化考试制度,本书总结参编教师多年的教学实践经验,博采众长,按现代考试命题原则和趋势,指导医学生在学习、测验过程中化难为易,知识与能力并长。

本书按照1994年卫生部颁发的中等卫生学校生理学教学大纲的要求,以模拟试题为主线,精心编撰了多种形式的数千道试题,分为名词解释、填空题、是非题、选择题及问答题等类型。按教材顺序编排共分13章,每章均包括目标、达标试题及参考答案3部分。

本书由中专卫校生理学科的教师共同编撰。他们在生理学教学工作中积累了丰富的教学经验,从而精写了这些既有实用价值,又有指导意义的习题。期望本书有助于医学生更好地学习和掌握生理学。

由于编写时间仓促,其错误和不足之处在所难免,殷切希望读者批评指正。

编 者

1997年5月

目 录

第 1 章	绪论	(1)
第 2 章	细胞的基本功能	(11)
第 3 章	血液	(26)
第 4 章	血液循环	(45)
第 5 章	呼吸	(83)
第 6 章	消化和吸收	(100)
第 7 章	能量代谢和体温	(117)
第 8 章	肾脏的排泄功能	(131)
第 9 章	感觉器官	(148)
第 10 章	神经系统	(161)
第 11 章	内分泌	(192)
第 12 章	生殖	(208)
第 13 章	人体衰老	(217)

第1章 绪 论

〔目标〕

1. 简述生理学研究的对象、任务及其与医学的关系,用辩证唯物主义的观点,解释生命活动的规律。

2. 说出生命活动的基本特征,说明刺激、刺激阈、反应、兴奋和抑制的概念。

3. 说出内环境的概念,叙述稳态及其意义,分析机体功能活动的完整统一性及其与环境的关系。

4. 比较神经调节、体液调节、自身调节的特点,举例说明反射、反馈、正反馈和负反馈及其意义。

〔达标试题〕

一、名词解释

- | | |
|-------------|----------|
| 1. 新陈代谢 | 2. 兴奋性 |
| 3. 阈强度 | 4. 刺激与反应 |
| 5. 兴奋和抑制 | 6. 内环境 |
| 7. 生物节律 | 8. 神经调节 |
| 9. 反射 | 10. 反馈 |
| 11. 正反馈和负反馈 | |

二、填空题

1. 生理学是研究_____规律的科学。
2. 生命的基本特征是①_____和②_____,其中③_____是最基本的特征。
3. 作用于机体或组织的环境条件变化称为_____。

4. 机体或组织接受刺激后所出现的理化过程和生理功能的变化称_____。

5. 机体中的可兴奋组织通常指①_____、②_____和③_____。

6. 刺激按其性质可分为①_____、②_____和③_____。

7. 刺激必须达到_____,才能引起组织反应。

8. 阈强度越小,组织兴奋性越_____。

9. 作为刺激,要引起组织发生反应,必须具备 3 个条件,即①_____、②_____和③_____。

10. 组织对刺激的反应有 2 种基本形式,即①_____和②_____。

11. 组织的反应形式如何,主要取决于刺激的①_____和②_____以及组织当时的③_____。

12. 体内液体的总称是①_____,可分为②_____和③_____。其中①_____是机体的内环境。

13. 内环境的①_____和②_____保持相对稳定的状态称③_____。

14. 生物节律周期有①_____、②_____和③_____3 类,呼吸周期属于④_____。

15. 机体活动的调节方式有①_____、②_____和③_____。其中最主要的调节方式是④_____。

16. 神经调节主要通过_____实现的。

17. 反射弧包括①_____、传入神经、②_____、传出神经和③_____5 个部分。

18. 反射根据其形成的过程和条件的不同,可分为①_____和②_____2 类。

19. 食物进入口腔引起唾液分泌属于①_____,望梅止渴,谈虎色变属于②_____。

20. 体液调节主要是通过①_____来发挥其调节作用的。体液调节的特点是②_____,③_____和④_____。

21. 受调节部分反过来对调节部分的影响称为①_____,其可分为②_____和③_____. 在机体功能调节中以④_____最为常见,其可使某种生理活动保持⑤_____。

三、是非题

1. 生命最基本的特征是兴奋性。
2. 新陈代谢是一个自我更新的过程。
3. 物质代谢和能量代谢是新陈代谢中 2 个相互独立的过程。
4. 除可兴奋组织外,其他组织均无兴奋性。
5. 只要刺激达到阈强度就会引起组织细胞兴奋。
6. 阈强度与组织的兴奋性呈正相关。
7. 同一种组织对同一种刺激的反应必然相同。
8. 受刺激后,细胞的唯一反应形式是兴奋。
9. 体液在成人约占体重的 60%,其中 2/3 是细胞外液。
10. 机体内环境是指细胞内液。
11. 内环境的稳态是指化学成分及理化性质的绝对稳定。
12. 刺激坐骨神经-腓肠肌标本引起肌肉收缩是一个反射活动。
13. 破坏大脑后,机体的各种反射均消失。
14. 条件反射不是一成不变的。
15. 神经调节要比体液调节迅速、精确。
16. 自身调节是不依靠神经和体液因素而存在的一种调节方式。
17. 无论神经调节还是体液调节都存在着反馈作用。
18. 排尿反射过程是一种负反馈调节机制。
19. 机体活动的调节以负反馈为主。

四、单项选择题

1. 机体从外界摄取营养物质,来合成自身成分并贮存能量的过程称为:

- A. 同化作用 B. 异化作用
- C. 消化 D. 吸收

2. 有关兴奋性的叙述,错误的是:

- A. 兴奋性是一切生物体对环境变化发生反应的能力
- B. 兴奋性的高低可因组织细胞的不同而不同
- C. 只有可兴奋组织才有兴奋性
- D. 兴奋性的高低可用阈强度来衡量

3. 在一定时间内能引起组织发生反应的最小刺激强度是:

- A. 阈刺激 B. 阈强度
- C. 阈电位 D. 阈上刺激

4. 兴奋性高的组织:

- A. 阈强度小 B. 阈电位水平高
- C. 阈刺激大 D. 动作电位幅度增大

5. 下列不属于可兴奋组织的是:

- A. 肌肉 B. 骨骼
- C. 腺体 D. 神经

6. 乙酰胆碱使心脏跳动减弱、减慢等现象属于:

- A. 兴奋 B. 抑制
- C. 反射 D. 反应

7. 在生物节律中,日周期属于:

- A. 高频节律 B. 中频节律
- C. 低频节律 D. 其他节律

8. 机体活动调节的最主要方式是:

- A. 神经调节 B. 体液调节

C. 自身调节 D. 负反馈调节

9. 下列不属于条件反射的是:

A. 垂涎三尺 B. 谈虎色变

C. 望梅止渴 D. 吸吮反射

10. 破坏蛙整个中枢神经系统,将使下列何种现象消失:

A. 反射 B. 兴奋

C. 反应 D. 兴奋性

11. 剥去青蛙右侧足趾皮肤后,用硫酸液刺激蛙右足趾,屈腿反射消失,其原因是:

A. 感受器受损 B. 中枢受损

C. 效应器受损 D. 传入神经受损

12. 用电直接刺激坐骨神经外周端,引起腓肠肌收缩的现象属于:

A. 兴奋性增高 B. 反射

C. 反应 D. 腓肠肌的自身调节

13. 完成体液调节的生物活性物质主要是:

A. 代谢产物 B. 组胺

C. 激素 D. 激肽

14. 有关反馈的叙述,错误的是:

A. 反馈作用有正反馈和负反馈 2 种类型

B. 在机体功能调节中,以正反馈作用较为突出

C. 正反馈是指受调节部分的反馈作用与调节部分的原发作用一致

D. 负反馈是指受调节部分的活动反过来使调节部分的原发作用向相反方向发展

15. 能够使某项生理活动尽快完成的是:

A. 体液调节 B. 自身调节

C. 正反馈调节 D. 负反馈调节

五、多项选择题

1. 生命活动的基本特征是：
A. 新陈代谢 B. 兴奋
C. 兴奋性 D. 抑制
E. 反应
2. 可兴奋组织是指：
A. 神经组织 B. 肌肉组织
C. 腺体 D. 血液
E. 骨骼
3. 一个刺激引起组织兴奋还是抑制取决于：
A. 组织的机能状态 B. 刺激强度
C. 刺激的性质 D. 刺激所持续的时间
E. 以上均不是
4. 机体的内环境包括：
A. 组织液 B. 淋巴液
C. 血浆 D. 脑脊液
E. 细胞内液
5. 破坏反射弧的哪些环节，反射活动消失：
A. 感受器 B. 传入神经
C. 反射中枢 D. 效应器
E. 传出神经
6. 条件反射和非条件反射相比，条件反射是：
A. 先天遗传 B. 后天形成
C. 反射弧固定 D. 反射弧可变
E. 是一种高级的调节方式
7. 下列哪些属于体液调节的特点：
A. 作用范围广 B. 反应速度快

- C. 作用精确 D. 反应速度慢
- E. 作用持久
- 8. 有关反馈的叙述正确的是：
 - A. 反馈作用是调节部分对受调节部分的影响
 - B. 反馈作用是受调节部分对调节部分的影响
 - C. 反馈作用可分为负反馈和正反馈 2 种类型
 - D. 反馈作用反映了机体活动调节的自动化
 - E. 负反馈是维持内环境稳态的重要调节方式
- 9. 自身调节：
 - A. 是机体活动调节的主要方式
 - B. 是对神经体液因素依赖性较小的调节
 - C. 其调节幅度较小
 - D. 是不依赖神经、体液因素而完成的调节
 - E. 是一种比较简单、局限的调节方式
- 10. 下列生理过程中，属于正反馈的有：
 - A. 排尿反射 B. 肺牵张反射
 - C. 减压反射 D. 产妇分娩
 - E. 血液凝固

六、问答题

1. 举例说明机体活动调节的 3 种方式及其特点。
2. 反射和反应有何区别？试举例说明。
3. 何为内环境稳态？其有何生理意义？

参考答案

一、名词解释

1. 新陈代谢 是生命物质或机体与其周围环境之间所进行

的物质交换和能量转换的自我更新的过程。

2. 兴奋性 是指机体或组织对刺激发生反应的能力或特性。

3. 阈强度 引起组织发生反应的最小刺激强度。

4. 刺激 作用于机体或组织的环境条件变化。

反应 机体或组织接受刺激后所出现的理化过程和生理功能的变化。

5. 兴奋 组织接受刺激后,由静息状态变为活动状态,或活动由弱增强。

抑制 组织接受刺激后,由活动状态转入静息状态,或活动由强减弱。

6. 内环境 细胞直接生活的体内环境,即细胞外液。

7. 生物节律 生物体内的各种功能活动按一定的时间顺序发生周而复始的节律性变化。

8. 神经调节 通过神经系统的活动对机体生理功能的调节。

9. 反射 在中枢神经系统的参与下,机体对刺激所作的规律性反应。

10. 反馈 受控部分的反馈信息影响控制部分的活动。

11. 正反馈 指反馈信息与原控制信息作用相同的反馈。

负反馈 指反馈信息与原控制信息作用相反的反馈。

二、填空题

1. 机体生命活动

2. ①新陈代谢 ②兴奋性 ③新陈代谢

3. 刺激

4. 反应

5. ①神经 ②肌肉 ③腺体

6. ①物理性刺激 ②化学性刺激 ③生物性刺激

7. 阈强度

8. 高

9. ①强度 ②时间 ③强度变率
10. ①兴奋 ②抑制
11. ①质 ②量 ③功能状态
12. ①体液 ②细胞内液 ③细胞外液 ④细胞外液
13. ①理化性质 ②化学成分 ③稳态
14. ①高频节律 ②中频节律 ③低频节律 ④高频节律
15. ①神经调节 ②体液调节 ③自身调节 ④神经调节
16. 反射活动
17. ①感受器 ②中枢 ③效应器
18. ①非条件反射 ②条件反射
19. ①非条件反射 ②条件反射
20. ①激素 ②反应速度较慢 ③作用广泛 ④持久
21. ①反馈作用 ②负反馈 ③正反馈 ④负反馈 ⑤相对

稳定的水平

三、是非题

1. × 2. ✓ 3. × 4. × 5. × 6. × 7. ×
8. × 9. × 10. × 11. × 12. × 13. × 14. ✓
15. ✓ 16. ✓ 17. ✓ 18. × 19. ✓

四、单项选择题

1. A 2. C 3. B 4. A 5. B 6. B 7. B
8. A 9. D 10. A 11. A 12. C 13. C 14. B
15. C

五、多项选择题

1. A C 2. A B C
3. A B C D 4. A B C D
5. A B C D E 6. B D E
7. A D E 8. B C D E
9. C D E 10. A D E

六、问答题

1. 机体活动调节有3种方式:

(1)神经调节 是指通过神经系统的活动对机体生理功能的调节,它是机体活动调节的最主要方式。如食物入口引起唾液分泌;疼痛刺激引起局部肢体回缩等。其特点是反应迅速,作用精确,持续时间短暂。

(2)体液调节 是指激素等生物活性物质通过体液的运输,对机体各部分发挥的调节作用,如甲状腺分泌的甲状腺激素经血液运至全身,具有促进机体的新陈代谢,维持正常生长发育等作用。其特点是反应速度较慢,作用广泛、持久。

(3)自身调节 是器官、组织或细胞不依赖于神经和体液的调节而自身产生的适应性反应,如脑血管可在一定范围内随动脉血压的改变而发生相应的收缩和舒张从而使脑血流量稳定。其特点是调节方式简单、局限、调节幅度小。

2. 反射 是指在中枢神经系统的参与下,机体对刺激所作的规律性反应,如用硫酸浸湿的滤纸片贴于脊蛙足趾皮肤上,数秒后发生屈腿就属于反射活动,该反射是在反射弧完整时才会实现。而反应是指机体或组织接受刺激后所出现的理化过程和生理功能的变化,不一定在反射弧完整时出现,如用锌铜弓刺激坐骨神经腓肠肌标本的神经干,会引起腓肠肌收缩,这就属于反应而不是反射,这是因为反射弧已不完整。

3. 内环境的化学成分及理化性质,如各种离子的浓度、温度、酸碱度及渗透压等,在正常情况下,变动范围很小,保持着相对稳定状态,称为稳态。内环境稳态是细胞进行正常生命活动的必要条件。因为新陈代谢的过程是酶促反应,而酶促反应要求理化条件必须保持在一个狭小范围内才能顺利进行;组织细胞的兴奋性等生理特性,也只有在一定的理化条件下才能维持正常。

(王婉真 常 青)

第2章 细胞的基本功能

[目标]

1. 叙述细胞膜的物质转运和受体功能,比较细胞膜物质转运的形式和特点。

2. 概述静息电位和动作电位产生的基本原理,动作电位的引起及其传导特点。

3. 简述骨骼肌的收缩形式和原理。

4. 说出钠泵、受体、极化、去极化、超极化、静息电位、动作电位、阈电位、兴奋-收缩耦联、前负荷、后负荷的概念。

[达标试题]

一、名词解释

1. 单纯扩散

3. 主动转运

5. 胞吐

7. 静息电位

9. 超极化

11. 复极化

13. 局部电位

15. 等长收缩

17. 单收缩

19. 前负荷

21. 兴奋-收缩耦联

2. 易化扩散

4. 入胞

6. 受体

8. 极化

10. 去极化

12. 动作电位

14. 阈电位

16. 等张收缩

18. 强直收缩

20. 后负荷

二、填空题

1. 细胞膜转运物质常见的方式有①_____、②_____、③_____和④_____。其中不需要耗能的是⑤_____和⑥_____，需要耗能的是⑦_____、⑧_____。

2. 易化扩散有 3 个特点：①_____、②_____和③_____。

3. 易化扩散有 2 种类型：①_____和②_____。

4. 钠泵被激活后，把细胞外①_____离子运至细胞内；将细胞内②_____离子运至细胞外。

5. 受体是指①_____或细胞内的一类特殊蛋白质，其基本功能有：②_____和③_____。

6. 受体是细胞膜或细胞内的一类特殊①_____，按其存在部位，受体分为：②_____、③_____或④_____。

7. 当神经细胞膜内电位由 -70 mV 转变为 -80 mV 时称为①_____；膜内电位由 -70 mV 转变为 $+30\text{ mV}$ 时称为②_____；膜内电位由 $+30\text{ mV}$ 转变为 -70 mV 时称为③_____。

8. 从生物电的角度来看，兴奋表现为细胞膜的①_____，抑制表现为细胞膜的②_____。

9. 在静息状态下，由于膜内外①_____存在浓度差和膜对②_____有较大的通透性，因而一部分③_____顺浓度差向④_____扩散，而形成静息电位。

10. 神经纤维动作电位上升相是由于①_____大量②_____所致，下降相是由于③_____大量④_____所致。复极化后，通过⑤_____活动来恢复静息时离子浓度。

11. 动作电位上升相中超出零电位的部分称为_____。

12. 动作电位的传导是细胞的①_____部位与②_____部位之间产生③_____导致的结果。动作电位在神经纤维上的传导称为④_____。

13. 动作电位传导特点有:①____、②____和③____。
14. 张力增加而长度不变的收缩称为①____;长度缩短而张力不变的收缩称为②____。
15. 肌肉收缩前加在肌肉上的负荷为①____,其可增加肌肉收缩的②____,进而③____肌肉收缩力。
16. 强直收缩可分为①____和②____2种。
17. 完整机体的骨骼肌收缩均为____收缩。
18. 细肌丝是由①____、②____和③____组成。
19. 横桥具有①____的作用,当它与细肌丝上的②____结合后,活性迅速增加。
20. 肌肉的收缩和舒张,就是由于①____向②____间滑行造成的。肌丝的滑行过程,就是在一定的③____浓度下,肌球蛋白形成和解离的过程。
21. 肌管系统中①____是兴奋-收缩耦联的结构基础。②____在兴奋-收缩耦联中起着关键作用。
22. 兴奋-收缩耦联的过程包括3个主要步骤:①____、②____、③____。

三、是非题

1. 非脂溶性的物质是以单纯扩散的形式进行跨膜转运的。
2. 体内的 Na^+ , K^+ , Ca^{2+} 等均是经过相应的离子通道进行跨膜转运的。
3. 离子通道或载体转运物质的能力是有限度的。
4. “泵”是细胞膜上的一种具有三磷酸腺苷酶作用的特殊镶嵌蛋白质。
5. 大分子物质或物质团块的转运是通过入胞和胞吐作用来实现的,属于被动转运过程。
6. 当细胞外 K^+ 浓度降低,细胞内 Na^+ 浓度增高时,钠泵可被