

生理学 复习考试题解

河南医学院生理学教研室 编

人民卫生出版社

生理学复习考试题解

皖南医学院生理学教研室 编

人民卫生出版社

前 言

生理学是一门重要的医学基础理论课。为了帮助学生在较短时间内系统地复习和巩固生理学知识,为教师提供复习、考试命题的参考资料以及满足医务工作者复习生理学的需要,我们编写了这本《生理学复习考试题解》。

本书为中等卫生学校生理学教学参考书。编写时参考了全国中等卫生学校试用教材《生理学》及教学大纲。为了提高中等卫生学校生理学教学水平,同时,也参考了国内高等医药院校试用教材《生理学》及 Winter 和 Shourd 编著的《Review of Human Physiology》(1978)等有关资料。使本书内容无论在深度与广度上都超出了中级教材的范围,因此,本书对高等医药院校师生也有一定使用价值。

本书的形式以多选题为主,辅以是非题、配对题与问答题。按教材顺序编排了各章节内容,并注意到保持每题内容的独立性和全书内在的系统性。对基础知识和基本原理的阐述,力求做到概念清楚,重点突出,便于理解,容易记忆。同时还选择了一些综合性的问答题,并附有参考答案,以帮助读者加深对教材内容的理解和培养分析、综合能力。但是必须指出,阅读这本“题解”不能代替对教材的系统学习。

为节约篇幅,本书省略了多选题答案可供选择的各种组合方式,仅在各章后给出正确答案。例如:正常成人,腹式与胸式呼吸通常同时存在,但以____(胸式;腹式)为主;婴儿主要是____(胸式;腹式)呼吸;妊娠后期的妇女以____(腹式;胸式)为主。此题答案可供选择的组合有:(1) 1, 1, 1 (2)

1; 1; 2 (3) 1; 2; 1 (4) 2; 1; 1 (5) 2; 1; 2 (6) 2; 2; 2 (7) 1; 2; 2 (8) 2; 2; 1。书中省略了这 8 种组合,只给出正确答案: 2; 2; 2。其中各阿拉伯数字依次表示题目中第一、二、三括号内的第二项。

读者在进行自我测试时,不仅要能选出正确的答案,还要弄清楚那些不正确答案的错误所在,从正反两个方面加深对问题的理解。

参加本书编写工作的有:李万德、汪桐、徐祖达、张甫同、张文惠、朱加隆、谢文斌、陆敏德、王巍、陈劲等同志。书中各章由专人执笔编写,经过多次相互审阅,全书由李万德同志统一审校后定稿。许多同志曾对本书初稿提出宝贵意见,在此一并致谢。由于编者水平有限,难免有不妥之处,欢迎读者批评指正。

皖南医学院《生理学复习考试题解》编写组
一九八一年十二月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 人体生理学的内容和学习目的	1
第二节 学习人体生理学的指导思想	2
第三节 机体与环境	2
答案	4
问答题	5
1. 人体生理学的研究是从哪几个水平进行的?它们之间有何联系?	5
2. 简述刺激与反应的关系	5
3. 人体机能活动是如何调节的?	6
4. 条件反射和非条件反射有哪些区别?	7
第二章 细胞的基本结构和机能	9
第一节 细胞膜的基本结构和机能	9
第二节 细胞的生物电现象和兴奋性	13
第三节 肌细胞的收缩机能	18
答案	22
问答题	24
1. 简述细胞膜的分子结构	24
2. 试述细胞膜的物质转运机能	24
3. 根据离子学说, 阐明静息电位和动作电位的产生机制	26
4. 神经干双相动作电位是如何记录到的?为什么一般情况下记录到的动作电位波形是不对称的?	27
5. 试述刺激坐骨神经引起腓肠肌收缩的全过程	28
6. 比较神经纤维传导和化学性突触传递的特点	29

7. 如何区别局部电位和动作电位?	30
8. 名词解释	30
第三章 血液	32
第一节 概述	32
第二节 血浆	32
第三节 红细胞生理	33
第四节 白细胞生理	36
第五节 血小板生理	37
第六节 血液凝固和纤维蛋白溶解	38
第七节 血量、输血和血型	41
答案	42
问答题	44
1. 何谓内环境?内环境相对恒定有何生理意义?	44
2. 简述血液的机能	44
3. 简述血管受损时止血的全过程	45
4. 为什么贫血时红细胞数与血红蛋白含量的减少不一定平行?	45
5. 正常情况下,为什么循环系统的血液处于流体状态?	46
6. 简述白细胞的主要生理机能	47
7. ABO 血型分类的依据是什么?鉴定 ABO 血型有何临床意义?	48
8. 简述肝素在抗凝血中的主要作用	49
9. 名词解释	49
第四章 血液循环	51
第一节 心脏的电生理特性	51
第二节 心肌收缩的力学和心脏射血机能	55
第三节 心电图	63
第四节 血压与脉搏	66
第五节 心血管活动的调节	70

第六节 微循环、组织液与淋巴	76
第七节 器官循环	79
答案	82
问答题	85
1. 心脏为什么能够自动地进行舒缩交替的活动?	85
2. 心脏充盈和射血是怎样产生的?	86
3. 比较前负荷、后负荷和收缩力变化对心肌收缩强度的影响	87
4. 结合蛙心灌流实验,讨论 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 H^+ 、肾上腺素和乙酰胆碱对心脏收缩活动的影响	87
5. 列表说明心血管的主要调节中枢和神经支配	89
6. 简述影响动脉血压的因素	89
7. 列表比较第一心音和第二心音的特点	91
8. 通过哪几条神经途径能引起血管舒张?	91
9. 切断动物的两侧窦神经和主动脉弓神经,为什么会引起血压升高?	91
10. 试述肾上腺素和去甲肾上腺素对心血管作用的异同	92
11. 急性失血(失血量为总血量的10%)时,心血管及血液系统主要产生哪些代偿性反应?	93
12. 简述心血管活动的负反馈调节机制	96
13. 说明微循环的血流调节	97
14. 说明维持脑循环稳定的生理意义及其机制	98
第五章 呼吸	100
第一节 肺通气	100
第二节 呼吸气体的交换	106
第三节 气体在血液中的运输	109
第四节 呼吸的调节	112
第五节 特殊环境对呼吸的影响	116

答案	117
问答题	119
1. 肺通气的动力是什么? 肺内压的周期性变化是怎样产生的?	119
2. 胸内负压是如何形成的? 有何生理意义? 气胸的危害性是什么?	120
3. 在呼吸实验中, 无效腔显著增加时, 呼吸运动有何变化? 并分析产生变化的机理	121
4. 为什么在一定范围内的深而慢呼吸比浅而快呼吸更有效?	121
5. 反映肺通气功能的有哪些主要指标? 它们有何价值?	122
6. 影响肺换气效率的因素有哪些?	123
7. 红细胞在 O_2 和 CO_2 运输中有何作用?	124
8. 平静呼吸的节律性是如何维持的?	126
9. 缺氧、 CO_2 蓄积、血液 pH 降低对呼吸运动有何影响?	127
10. 运动时呼吸、循环有何变化? 简述其机理	128
第六章 消化与吸收	131
第一节 概述	131
第二节 口腔内的消化	133
第三节 胃内的消化	134
第四节 小肠内的消化	138
第五节 大肠的机能	141
第六节 吸收	142
第七节 消化器官活动的调节	145
答案	146
问答题	148
1. 消化道平滑肌的一般生理特性有哪些?	148

2. 简述消化道平滑肌的电生理特征·····	149
3. 试述胃内盐酸的生理功能?·····	149
4. 简述胃液分泌的调节·····	150
5. 胃的排空是如何进行的?·····	152
6. 试述胃泌素的生理作用及其分泌调节·····	153
7. 试述胰液的消化作用·····	154
8. 为什么说小肠是吸收的主要部位? 三大营养物质 是如何进行消化吸收的?·····	155
9. 胃肠道的运动形式有哪些?它们有何生理意义?·····	155
10. 简述胃肠道激素的主要生理作用·····	157
第七章 能量代谢与体温调节 ·····	158
第一节 能量代谢·····	158
第二节 体温调节·····	160
答案·····	163
问答题·····	163
1. 什么叫能量代谢? 简述体内能量的转移、贮存和 利用·····	163
2. 为什么测定基础代谢时机体必须处于基础状态?·····	164
3. 根据散热原理, 如何降低高热病人的体温?·····	164
4. 人体的体温是怎样维持恒定的?·····	165
5. 为什么发热病人常伴有寒战反应?·····	167
第八章 肾脏的排泄 ·····	168
第一节 肾脏的结构与机能·····	168
第二节 肾小球的滤过·····	169
第三节 肾小管与集合管的机能·····	172
第四节 尿液的浓缩和稀释·····	177
第五节 血浆清除率·····	178
第六节 尿的排放·····	179
答案·····	181

问答题·····	182
1. 肾脏有哪些生理机能?·····	182
2. 简述尿的生成过程·····	183
3. 影响尿生成的因素有哪些?·····	184
4. 从尿生成过程分析少尿与多尿的原因·····	185
5. 肾脏通过哪些途径重吸收钠?它有什么意义?·····	186
6. 尿液是怎样浓缩和稀释的?哪些因素可影响尿液的 浓缩和稀释?·····	187
7. 正常尿量的计算,简述尿量相对恒定的机制·····	188
8. 快速静脉注射大量生理盐水等四种情况尿量将会 发生什么变化?为什么?·····	189
9. 简述肾功能测定的生理学基础·····	189
第九章 特殊感觉器官·····	192
第一节 视觉器官·····	192
第二节 听觉器官·····	198
第三节 前庭器官·····	203
答案·····	205
问答题·····	206
1. 在视网膜清晰成像的过程中,人眼折光系统可有 哪些变化?·····	206
2. 何谓眼调节反射?试述其反射途径·····	207
3. 简述眼折光缺陷及其矫正方式·····	208
4. 何谓视觉的二元学说?试比较视锥细胞和视杆细 胞的主要特点·····	209
5. 简述声波传入内耳的途径和听觉产生的过程·····	210
6. 简述膜迷路各部分的功能特点·····	211
7. 正常人沿水平方向向右旋转时,引起哪些变化?机 理如何?·····	211
第十章 神经系统·····	213

第一节	神经纤维	213
第二节	反射中枢的生理	216
第三节	神经系统的感觉机能	219
第四节	神经系统对躯体运动的调节	224
第五节	神经系统对内脏机能的调节	231
第六节	脑的高级机能	236
	答案	239
	问答题	242
1.	神经组织受刺激后兴奋性有何变化? 兴奋性变化在时间上与动作电位关系如何?	242
2.	神经胶质细胞的功能有哪些?	243
3.	简述神经冲动传导的原理。其传导速度受哪些因素影响?	243
4.	试述兴奋性突触传递的过程和原理	244
5.	突触前抑制和突触后抑制有何区别?	245
6.	神经元有哪些基本联系方式?	245
7.	何谓中枢递质? 目前比较肯定的中枢递质有哪些? 并说明其主要存在部位及作用特点	246
8.	比较特异性与非特异性投射系统结构与功能特点	246
9.	简述丘脑的功能	249
10.	比较皮肤痛和内脏痛的特征	249
11.	试述肌紧张的产生和高级中枢的调节作用	250
12.	试述去大脑僵直现象及其产生原理	250
13.	何谓锥体系和锥体外系? 试比较其生理功能特点	251
14.	分别损伤小脑的前叶、后叶和绒球小结叶, 可能出现哪些现象?	253
15.	比较躯体运动神经和植物性神经的机能特点	253
16.	试述传出神经的胆碱能纤维和肾上腺素能纤维的作用特点	253

17. 从胆碱能神经末梢的信息传递过程, 分别解释当有机磷中毒时出现瞳孔缩小、流涎、出汗、肌肉和支气管痉挛以及胃肠道运动增强等现象·····	255
18. 何谓脑电图? 大脑由觉醒向睡眠转化时, 脑电图和植物性神经机能有哪些主要变化?·····	255
19. 比较慢波睡眠和去同步睡眠的特点·····	256
20. 人类条件反射的特征和意义·····	256
第十一章 内分泌 ·····	258
第一节 研究内分泌活动的方法·····	258
第二节 甲状腺·····	260
第三节 甲状旁腺与甲状腺“C”细胞·····	265
第四节 胰岛·····	267
第五节 肾上腺髓质·····	270
第六节 肾上腺皮质·····	271
第七节 腺垂体·····	276
第八节 神经垂体·····	278
答案·····	279
问答题·····	281
1. 简述含氮激素和类固醇激素的作用机制·····	281
2. 试述微量激素放射免疫测定的基本原理及方法·····	282
3. 概述激素分泌的调节方式·····	284
4. 简述甲状腺激素在体内演变的全过程·····	285
5. 简述甲状旁腺激素和降钙素在调节钙磷代谢中的作用·····	286
6. 简述盐皮质激素的功能特点·····	286
7. 简述糖皮质激素的生理作用·····	287
8. 比较肾上腺素和去甲肾上腺素的功能特点·····	288
9. 简述脑下垂体的生理功能·····	289
10. 简述生长素的生理作用·····	290

11. 试述下丘脑的内分泌机能和它对腺垂体的调节作用·····	292
12. 简述前列腺素的形成及其生理作用·····	293
第十二章 生殖·····	294
第一节 男性生殖器官的生理·····	294
第二节 女性生殖器官的生理·····	295
第三节 受精、妊娠和授乳·····	298
答案·····	298
问答题·····	299
1. 简述睾丸的生精作用及温度对生精作用的影响·····	299
2. 简述卵巢激素的种类及其生理作用·····	300
3. 简述月经周期中激素水平的变化·····	300
附录 全国重点医学院 1979 年生理学教学质量 检查抽考试题·····	302

第一章 绪 论

第一节 人体生理学的内容和学习目的

1. 人体生理学是研究一切生物机能活动规律的自然科学。(对；错)

2. 生理学开始成为一门独立的学科是在____(两千多年前；十七世纪；十九世纪)。它的奠基人是____(李时珍；巴甫洛夫；威廉·哈维)。

3. 实验生理学中最早的著作是____(本草纲目；内经；论心脏和血液的运动)。它的著者是____(亚里士多德；威廉·哈维；李时珍；巴甫洛夫)。

4. 指出下列各项研究属于何种水平的研究：

- | | |
|--------------|------------|
| (1) 观察马拉松赛跑时 | a. 细胞、分子水平 |
| 心脏活动和呼吸的 | b. 器官、系统水平 |
| 变化 | c. 整体水平 |

(2) 心脏是如何射血的，心搏的快、慢、强、弱受哪些因素影响

(3) 神经元突触是如何传递信息的

5. 构成细胞的特殊化合物称为____(蛋白质；生物分子)。

6. 体内可以单独存活的最小结构单位和机能单位

是____（核酸；蛋白质；细胞）。

第二节 学习人体生理学的指导思想

7. 学习人体生理学要用____（辩证；历史）唯物主义的观点来认识人体生理现象及其活动规律，以哲学代替生理学理论必然会____（促进；阻碍）该学科的发展。

8. 生命活动是物质运动的____（一般；高级）形式，它____（遵从；不遵从）物理学和化学的基本规律。

9. 生命现象无论如何复杂，它们都是以体内具体的物理、化学过程为基础的。因此，可以与一般无机物的物理、化学过程相提并论。（对；错）

10. 细胞能在不断地自我更新中保持自己结构和机能的特殊性，这是任何非生物不可能发生的过程。（对；错）

11. 指出下列各种实验或观察属于什么方法：

- | | |
|---------------|------------|
| (1) 人体血压测量 | a. 急性实验法 |
| (2) 巴甫洛夫小胃 | b. 慢性实验法 |
| (3) 蛙心灌注 | c. 创伤性测定法 |
| (4) 人体心脏导管插管术 | d. 无创伤性测定法 |

12. 构成细胞的各种生物分子中，最具有生命物质特征的是____（淀粉；脂肪；蛋白质与核酸）。

第三节 机体与环境

13. 各种生物机体的生存和发展决定于环境条件和机体对环境的适应性。（对；错）

14. 机体不断地从周围环境中摄取适当的物质，并将这些物质转变为自身的化学组成；同时又将自身中较老的部分

分解并排泄到周围环境中去，这就是新陈代谢。(对；错)

15. 有机体的基本生理特征包括：新陈代谢、兴奋性和适应性。(对；错)

16. 机体从外界摄取营养物质，并把它们制造成为自身物质的过程叫做异化作用。(对；错)

17. 一般当物质分解时，要____（吸收；释放）能量；当物质合成时，要____（吸收；释放）能量。

18. 专门感受体内外环境条件变化的细胞或结构称为受体。(对；错)

19. 在中枢神经系统参与下，机体对刺激产生有适应意义的规律性反应称为反射。(对；错)

20. 机体对刺激产生的反应，必须要有完整的反射弧存在，反射弧由三个部分组成：感受器→神经中枢→效应器。(对；错)

21. 活组织对内外环境改变起反应的能力，称为____（兴奋性；兴奋；应激），与刺激的阈值呈____（同向；反向）关系。

22. 对于神经、肌肉或腺体等可兴奋组织来说，如果它的刺激阈值增大，则表明兴奋性升高。(对；错)

23. 直接刺激坐骨神经腓肠肌标本，引起的肌肉收缩，是一种反应。(对；错)

24. 组织接受刺激后，由显著活动转为相对静止或从活动较强转为活动较弱，称为抑制。(对；错)

25. 引起组织发生兴奋反应的最小刺激强度称为____（阈电位；阈强度）。

26. 具有正常兴奋性的组织在接受一个刺激后，未发生反应，说明该刺激是阈下刺激。(对；错)

27. 刺激引起组织兴奋还是抑制，取决于刺激的____（强度；频率；质和量）以及组织所处的____（环境；机能状态）。

28. 破坏中枢神经系统，将使____（反射；反应；反射和反应都）消失。

29. 条件反射和非条件反射的反射中枢都位于中枢神经系统的较高级部位。（对；错）

30. 非条件反射是通过学习获得的；条件反射是先天遗传的。（对；错）

31. 如反馈的信息使控制部分的活动减弱，则称为负反馈。（对；错）

32. 受控部分发回的信息加强控制部分的活动是____（负反馈；正反馈），它是机体____（最常见；较少见）的反馈形式。

答 案

- | | | |
|-------------------------|----------|----------|
| 1. 错 | 2. 2; 3 | 3. 3; 2 |
| 4. (1)c (2)b (3)a | | 5. 2 |
| 6. 3 | 7. 1; 2 | 8. 2; 1 |
| 9. 错 | 10. 对 | |
| 11. (1)d (2)b (3)a (4)c | | 12. 3 |
| 13. 对 | 14. 对 | 15. 对 |
| 16. 错 | 17. 2; 1 | 18. 错 |
| 19. 对 | 20. 错 | 21. 1; 2 |
| 22. 错 | 23. 对 | 24. 对 |
| 25. 2 | 26. 对 | 27. 3; 2 |
| 28. 1 | 29. 错 | 30. 错 |