

全国高等医药院校配套教材

供基础、预防、临床、口腔医学类专业用

# 生理学学习题集

主 编 朱大年



人民卫生出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

生理学习题集/朱大年主编. —北京:  
人民卫生出版社, 2003. 3  
ISBN 7-117-05414-X

I. 生... II. 朱... III. 人体生理学-医学院校-  
习题 IV. R33-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 014073 号

---

## 生理学习题集

---

主 编: 朱大年

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http //www pmph com](http://www.pmph.com)

E - mail : [pmph @ pmph com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 15.75

字 数: 360 千字

版 次: 2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117 05414-X/R·5415

定 价: 21.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

# 前 言

本习题集是与卫生部规划的全国高等医药院校《生理学》教材配套的参考读物，主要供基础、预防、临床、口腔医学类本科生复习生理学使用，也可供其他相近专业同等学力的学生以及研究生入学考试复习用。本书共收集各类习题约 2400 题。

为了帮助学生全面复习生理学知识，加深对生理学理论的理解，运用生理学理论去分析和处理某些实际问题，我们在选题的题型上有如下三方面的考虑：一是从知识类型上考虑，将习题分为基础知识型、理论应用型和实验要求型三类，其中基础知识型题量最多，理论应用型次之，适当选一些实验要求型题；二是从学生掌握知识的层次上考虑，将习题分为记忆型、解释型和问题解决型三类，其中记忆型题量最多，解释型次之，也适当选一些问题解决型题；三是从题目形式上考虑，分为选择题、名词解释（全部用英文出题）和问答题，以选择题为主，选择题又分为 A、B、C 和 X 型题，其中以 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，其中仅 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 1 题干仅有 1 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，备选答案中的前两项是具有实质性内容的选项，后两项则为“两者都有关”和“两者都无关”的关联性选项，每 1 题干也仅有 1 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 2~4 个答案正确，应试者须从中选出全部正确答案才能得分。

本书以章为序，章名和顺序都与卫生部规划教材完全相同。每章的习题后附有答案与题解，对所有习题都给出参考答案，各类习题在题号前标有 \* 者为难题，标 \* 的选择题还给出题解，难题一般不超过总题数的 10%~15%。

本习题集中编写过程中，参考了大量国内外同类教材和有关书籍，同时结合编者自己多年的教学经验，编写出大量全新的习题，这是本习题集的一大特点。当然，限于我们的水平和编写时间的仓促，书中一定还存在许多不足之处，甚至会有错误，主编代表所有编者真诚地希望广大读者给予批评指正，不吝赐教。

朱大年

2002 年 12 月

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	1
一、选择题 .....	1
(一) A 型题 .....	1
(二) B 型题 .....	3
(三) C 型题 .....	3
(四) X 型题 .....	3
二、名词解释 .....	4
三、问答题 .....	4
答案与题解 .....	4
<b>第二章 细胞的基本功能</b> .....	9
一、选择题 .....	9
(一) A 型题 .....	9
(二) B 型题 .....	16
(三) C 型题 .....	17
(四) X 型题 .....	18
二、名词解释 .....	21
三、问答题 .....	22
答案与题解 .....	22
<b>第三章 血液</b> .....	33
一、选择题 .....	33
(一) A 型题 .....	33
(二) B 型题 .....	39
(三) C 型题 .....	41
(四) X 型题 .....	41
二、名词解释 .....	42
三、问答题 .....	43
答案与题解 .....	43
<b>第四章 血液循环</b> .....	50
一、选择题 .....	50
(一) A 型题 .....	50
(二) B 型题 .....	65

(三) C型题 .....	68
(四) X型题 .....	70
二、名词解释 .....	73
三、问答题 .....	74
答案与题解 .....	75
<b>第五章 呼吸 .....</b>	<b>90</b>
一、选择题 .....	90
(一) A型题 .....	90
(二) B型题 .....	96
(三) C型题 .....	98
(四) X型题 .....	99
二、名词解释 .....	101
三、问答题 .....	101
答案与题解 .....	101
<b>第六章 消化和吸收 .....</b>	<b>107</b>
一、选择题 .....	107
(一) A型题 .....	107
(二) B型题 .....	113
(三) C型题 .....	115
(四) X型题 .....	115
二、名词解释 .....	116
三、问答题 .....	117
答案与题解 .....	118
<b>第七章 能量代谢和体温 .....</b>	<b>125</b>
一、选择题 .....	125
(一) A型题 .....	125
(二) B型题 .....	127
(三) C型题 .....	128
(四) X型题 .....	129
二、名词解释 .....	130
三、问答题 .....	130
答案与题解 .....	130
<b>第八章 尿的生成和排出 .....</b>	<b>134</b>
一、选择题 .....	134
(一) A型题 .....	134
(二) B型题 .....	140

(三) C型题 .....	142
(四) X型题 .....	143
二、名词解释.....	144
三、问答题.....	144
答案与题解.....	145
<b>第九章 感觉器官的功能 .....</b>	<b>153</b>
一、选择题.....	153
(一) A型题 .....	153
(二) B型题 .....	160
(三) C型题 .....	161
(四) X型题 .....	162
二、名词解释.....	163
三、问答题.....	163
答案与题解.....	164
<b>第十章 神经系统的功能 .....</b>	<b>169</b>
一、选择题.....	169
(一) A型题 .....	169
(二) B型题 .....	188
(三) C型题 .....	192
(四) X型题 .....	196
二、名词解释.....	198
三、问答题.....	199
答案与题解.....	200
<b>第十一章 内分泌 .....</b>	<b>218</b>
一、选择题.....	218
(一) A型题 .....	218
(二) B型题 .....	227
(三) C型题 .....	228
(四) X型题 .....	228
二、名词解释.....	230
三、问答题.....	230
答案与题解.....	231
<b>第十二章 生殖.....</b>	<b>237</b>
一、选择题.....	237
(一) A型题 .....	237
(二) B型题 .....	238

(三) C型题 .....	239
(四) X型题 .....	239
二、名词解释 .....	239
三、问答题 .....	240
答案与题解 .....	240

# 第一章 绪 论

## 一、选 择 题

### (一) A型题

1. 人体生理学的任务在于阐明人体各器官和细胞的  
A. 物理和化学变化过程      B. 形态结构及其与功能的关系  
C. 物质与能量代谢的活动规律      D. 功能表现及其内在机制  
E. 生长、发育和衰老的整个过程
2. 为揭示生命现象最本质的基本规律，应选择的生理学研究水平是  
A. 细胞和分子水平      B. 组织和细胞水平      C. 器官和组织水平  
D. 器官和系统水平      E. 整体水平
3. 下列各生理功能活动的研究中，属于细胞和分子水平的是  
A. 条件反射      B. 肌丝滑行      C. 心脏射血  
D. 防御反应      E. 基础代谢
4. 下列哪一项实验属于整体水平的研究？  
A. 在体蛙心搏曲线描记      B. 大脑皮层诱发电位描记  
C. 人体高原低氧试验      D. 假饲法分析胃液分泌  
E. 活体家兔血压描记
5. 分析生理学实验研究结果的正确观点是  
A. 分子水平的研究结果最准确  
B. 离体细胞的研究结果可直接解释其在整体中的功能  
C. 动物实验的结果可直接解释人体的生理功能  
D. 器官水平的研究结果有助于解释整体活动规律  
E. 整体水平的研究结果最不可靠
6. 机体的内环境是指  
A. 体液      B. 细胞内液      C. 细胞外液      D. 血浆      E. 组织液
7. 内环境中最活跃的部分是  
A. 组织液      B. 血浆      C. 淋巴      D. 脑脊液      E. 房水
8. 内环境的稳态  
A. 是指细胞内部各种理化因素保持相对恒定  
B. 是指细胞内外各种成分基本保持相同  
C. 不受机体外部环境因素的影响  
D. 是保持细胞正常生理功能的必要条件  
E. 依靠体内少数器官的活动即能维持



- \* 9. 大量发汗后快速大量饮用白开水, 其最主要的危害是  
 A. 迅速扩充循环血量    B. 导致尿量明显增多    C. 稀释胃肠道消化液  
 D. 稀释血浆蛋白浓度    E. 破坏内环境的稳态
- \* 10. 酸中毒时肺通气量增加, 其意义在于  
 A. 保持内环境稳态    B. 克服呼吸困难    C. 缓解机体缺氧  
 D. 适应心功能改变    E. 适应外环境改变
- \* 11. 酸中毒时, 肾小管重吸收和分泌功能的改变是  
 A. 水重吸收增多    B.  $\text{Na}^+ - \text{H}^+$  交换增加    C.  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  交换增加  
 D.  $\text{NH}_3$  分泌减少    E.  $\text{HCO}_3^-$  重吸收减少
12. 轻触眼球角膜引起眨眼动作的调节属于  
 A. 神经调节    B. 神经-体液调节    C. 局部体液调节  
 D. 旁分泌调节    E. 自身调节
13. 阻断反射弧中的任何一个环节, 受损的调节是  
 A. 神经调节    B. 激素远距调节    C. 自身调节  
 D. 旁分泌调节    E. 自分泌调节
14. 神经调节的一般特点是  
 A. 快速而精确    B. 固定而持久    C. 缓慢而弥散  
 D. 灵敏而短暂    E. 广泛而高效
15. 大量饮清水后约半小时尿量开始增多, 这一调节属于  
 A. 神经调节    B. 激素远距调节    C. 旁分泌调节  
 D. 自分泌调节    E. 自身调节
16. 体液调节的一般特点是  
 A. 迅速、短暂而准确    B. 快速、高效而固定    C. 缓慢、持久而弥散  
 D. 缓慢、低效而广泛    E. 灵敏、短暂而局限
17. 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. 激素远距调节    C. 神经分泌调节  
 D. 旁分泌调节    E. 自身调节
- \* 18. 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
19. 使机体功能状态保持相对稳定, 依靠体内的  
 A. 非自动控制系统    B. 负反馈控制系统    C. 正反馈控制系统  
 D. 前馈控制系统    E. 自主神经系统
- \* 20. 手术切除动物肾上腺皮质后出现血中 ACTH 浓度升高, 说明糖皮质激素对腺垂体促激素分泌具有下列哪一种调节或控制作用?  
 A. 神经调节    B. 神经-体液调节    C. 正反馈控制  
 D. 负反馈控制    E. 前馈控制
21. 使某一生理过程很快达到高潮并发挥其最大效应, 依靠体内的  
 A. 非自动控制系统    B. 负反馈控制系统    C. 正反馈控制系统

D. 前馈控制系统      E. 神经和内分泌系统

- \* 22. 动物见到食物就引起唾液分泌，这属于  
A. 非条件反射      B. 非自动控制      C. 正反馈控制  
D. 负反馈控制      E. 前馈控制
- \* 23. 与反馈相比，前馈控制的特点是  
A. 快速生效      B. 产生震荡      C. 无预见性  
D. 适应性差      E. 不会失误

### (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
24. 对心脏射血过程的研究属于
25. 研究低氧条件下循环与呼吸活动的改变及互相影响属于
26. 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%
27. 正常人体细胞内液约占体重的
28. 正常人体细胞外液约占体重的
29. 正常人体血浆约占体重的  
A. 神经调节      B. 激素远距调节      C. 旁分泌调节  
D. 神经分泌调节      E. 自身调节
30. 胰岛素对细胞糖代谢的调节属于
- \* 31. 口渴引起抗利尿激素的分泌属于
- \* 32. 应急反应时肾上腺髓质激素的分泌属于

### (三) C型题

- A. 神经调节      B. 体液调节      C. 两者都是      D. 两者都不是
33. 参与维持动脉血压相对稳定的调节是
34. 参与光照视网膜引起瞳孔缩小的调节是
- \* 35. 小动脉灌注压升高时口径缩小从而控制血流量的调节是  
A. 负反馈控制      B. 正反馈控制      C. 两者都是      D. 两者都不是
36. 属于非自动控制系统（开环系统）的是
37. 属于自动控制系统（闭环系统）的是
38. 对维持内环境稳态具有重要作用的是
39. 病理情况下出现的恶性循环是

### (四) X型题

40. 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
41. 下列哪几项为器官和系统水平的研究？  
A. 生理止血      B. 突触传递      C. 肾小球滤过      D. 应激反应
- \* 42. 下列哪些器官活动与维持内环境稳态有关？

- A. 肺的呼吸    B. 肾的排泄    C. 胃肠消化吸收    D. 血液循环
43. 下列哪些生理功能调节属于负反馈控制?  
 A. 血糖升高引起胰岛素分泌    B. 胃酸过多抑制胃液分泌  
 C. 缺碘引起甲状腺肿大    D. 醛固酮增多引起血  $K^+$  降低
44. 下列哪些生理活动过程中存在正反馈?  
 A. 排尿反射    B. 牵张反射    C. 血液凝固    D. 分娩过程
45. 下列哪些调节过程可构成闭合环路?  
 A. 神经调节    B. 体液调节    C. 自身调节    D. 非自动控制

## 二、名词解释

46. internal environment  
 \* 47. homeostasis  
 48. nervous regulation  
 49. reflex  
 50. humoral regulation  
 51. autoregulation  
 52. negative feedback  
 53. positive feedback  
 \* 54. feed - forward

## 三、问答题

55. 为什么生理学研究必须在三个不同水平进行?  
 \* 56. 内环境的稳态具有什么生理意义? 机体如何保持内环境相对稳定?  
 57. 生理功能的调节方式有哪些? 各有什么特点? 如何进行调节?  
 58. 举例说明体内负反馈和正反馈的调节过程及其生理意义。

## 答案与题解

### 一、选择题

#### (一) A型题

1. D    2. A    3. B    4. C    5. D    6. C    7. B    8. D    9. E    10. A  
 11. B    12. A    13. A    14. A    15. B    16. C    17. E    18. B    19. B  
 20. D    21. C    22. E    23. A

#### 难题题解

9. 大量发汗可引起高渗性脱水, 此时需要补充水分, 但须同时补充适量的 NaCl, 快速饮用白开水会导致水、电解质紊乱, 使内环境的稳态遭受破坏。相比之下, 其他备选答案中出现的现象, 危害性不如内环境稳态的破坏大。

10. 机体发生酸中毒而进行代偿时, 肺通气量增加, 可使机体排出大量  $CO_2$ , 减少

体内  $H^+$  的大量堆积, 有利于保持体内酸碱平衡, 而与呼吸困难、缺氧、心功能以及外环境无关。

11. 酸中毒时, 肾小管泌  $H^+$  活动加强, 将体内过多的酸性物质排出, 从而保持机体的酸碱平衡。 $Na^+-H^+$  交换是泌  $H^+$  的方式,  $Na^+-H^+$  交换增强则泌  $H^+$  活动加强; 而  $Na^+-K^+$  交换与  $Na^+-H^+$  交换相互竞争, 所以  $Na^+-K^+$  交换增强则  $Na^+-H^+$  交换受抑, 不利于泌  $H^+$ ; 泌  $NH_3$  有利于泌  $H^+$ , 但泌  $NH_3$  减少则不利于泌  $H^+$ ;  $HCO_3^-$  是体内的碱储备,  $HCO_3^-$  重吸收减少也不利于纠正酸中毒; 水重吸收增加与纠正酸中毒关系不大。

18. 因为五个备选答案中只有应激反应时, 才存在肾上腺糖皮质激素对腺垂体 ACTH 的非自动控制系统的活动。排尿反射、血液凝固和分娩过程都是正反馈; 而体温调节则是负反馈, 正、负反馈都属于自动控制系统。

20. 正常情况下, 血中存在一定浓度的糖皮质激素, 并对腺垂体释放 ACTH 起反馈抑制作用, 手术切除动物肾上腺皮质后使该负反馈作用突然去除, 因而血中 ACTH 浓度升高。

22. 因为动物见到食物就分泌唾液是一种条件反射, 而条件反射是一种前馈控制系统的活动; 而其他备选答案都不正确。

23. 因为前馈信号超前于反馈信号到达控制部分, 因此它克服了反馈的“滞后”和“震荡”缺点, 并具有预见性, 因而也更具有适应性, 但有时会失误。

## 🔍 (二) B 型题

24. C    25. E    26. A    27. D    28. C    29. A    30. B    31. D  
32. A

## 🔍 难题题解

31. 抗利尿激素由下丘脑视上核和室旁核神经内分泌大细胞合成, 并随神经轴突的轴浆流沿下丘脑-垂体束运送至神经垂体储存。血浆晶体渗透压升高时产生渴觉而引起饮水行为, 同时通过对渗透压感受器的刺激而引起神经垂体释放抗利尿激素入血, 故属于神经分泌调节。

32. 应急反应时, 交感神经系统兴奋。肾上腺髓质受交感节前纤维的支配, 髓质激素的分泌是应急反应的重要组成部分, 故属于神经调节。

## 🔍 (三) C 型题

33. C    34. A    35. D    36. D    37. C    38. A    39. B

## 🔍 难题题解

35. 小动脉灌注压升高时, 由于血管平滑肌受到牵拉刺激而收缩, 导致口径缩小, 从而使局部组织血流量不随灌注压的升高而增多, 这种调节不依赖于神经和体液因素, 属于自身调节。

## 🔍 (四) X 型题

40. BCD    41. AC    42. ABCD    43. ABC    44. ACD    45. ABC

## 🔍 难题题解

42. 内环境稳态的维持与体内多个器官、系统的功能活动有关。机体通过肺的呼吸可从外界摄入  $O_2$ , 排出  $CO_2$ , 并对酸碱平衡的维持起重要作用; 通过肾的排泄可使绝

大多数代谢产物排出体外，这是体内维持水、电解质和酸碱平衡的重要环节；胃肠消化系统在摄取营养物质，保证能源供应中也十分重要；而血液循环则在运输各种营养物质、代谢产物、 $O_2$  和  $CO_2$  等，以及缓冲酸碱中起重要作用。

## 二、名词解释

46. 多细胞机体中细胞直接接触的环境，即细胞外液。内环境理化因素保持相对稳定对维持细胞正常生理功能极为重要。

47. 初指内环境中的各种理化因素保持相对稳定的状态，现已扩展到各组织细胞、器官系统乃至整个机体生理功能的相对稳定状态。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。

48. 多细胞生物体通过反射活动而影响其生理功能的一种调节方式，在人体生理功能调节中占主导地位，主要调节肌肉和腺体（包括部分内分泌腺）的活动。

49. 指在中枢神经系统的参与下，机体对内外环境变化所作出的规律性应答，是神经系统活动的基本过程。

50. 多细胞生物体通过体液中某些化学物质（如内分泌激素、生物活性物质或某些代谢产物等）而影响生理功能的一种调节方式，主要调节机体的生长、发育和代谢活动。它和神经调节相互补充，构成人体内两种主要的调节方式。

51. 组织细胞不依赖于神经或体液因素，而是依靠自身对内外环境刺激发生的一种适应性反应。它对神经调节和体液调节起一定的辅助作用。

52. 在体内自动控制系统中，由受控部分发出的反馈信号调整控制部分的活动，使后者的输出变量朝着与原来相反的方向变化。即通过反馈使某种过强的生理活动减弱，或使某种过弱的活动加强，其意义在于维持生理功能的相对稳定。

53. 在体内自动控制系统中，由受控部分发出反馈信号调整控制部分的活动，使后者的输出变量朝着与原来相同的方向变化。即通过反馈使某种生理活动不断加强（或减弱）并维持于高（或低）水平，直至该活动过程结束为止。

54. 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。

## 三、问答题

55. 人体各器官的功能由构成该器官各种细胞的特性所决定，而细胞的特性又与各种生物大分子的理化特性密切相关。细胞和分子水平的研究有助于揭示生命活动最为深刻的本质。但该水平的研究通常是在离体情况下进行，缺乏与整体的联系，离体细胞和生物大分子的实验结果一般不能直接用来解释其在整体中的功能。同样，器官和系统水平的研究有助于了解人体各器官和系统的功能及其内在机制，但该水平的研究结果与整体的实际情况仍有一定差别。整体水平的研究结果最接近实际，但实验受诸多因素影响，且不能深入追究其细微机制。细胞和分子、器官和系统以及整体三个水平的研究各有其长处和短处，又从各个不同的侧面反映完整机体生命活动的规律，它们互相联系，互相补充。所以，生理学研究必须在三个不同水平进行。

56. 在人和高等动物，内环境的稳态是细胞维持正常生理功能，乃至机体维持正

常生命活动的必要条件。细胞的各种代谢活动都是酶促生化反应，因此内环境中需有足够的营养物质、 $O_2$  和水，以及合适的温度、离子浓度、酸碱度和渗透压等。另外，细胞膜两侧一定的离子浓度及分布，是某些细胞保持其正常兴奋性和生物电活动正常进行的必要条件。内环境稳态的破坏将影响细胞生命活动的正常进行，如高热、酸中毒、缺氧、离子浓度改变等都将导致细胞功能的严重紊乱，引起疾病，甚至危及生命。

内环境的稳态是一种动态平衡。细胞的代谢将不断消耗  $O_2$  和营养物质，并不断产生  $CO_2$  和  $H^+$  等代谢产物，外界环境因素的改变也可影响机体内环境的稳态，但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，而代谢产生的  $CO_2$  和  $H^+$  等则通过呼吸系统和泌尿系统排出体外。当发生酸中毒时，呼吸活动加强，由肺呼出过多的  $CO_2$ ，并通过加强肾小管的分泌而使  $H^+$  排出增多，从而维持体内酸碱平衡；而碱中毒时则发生相反的活动改变。此外，血液、循环系统参与物质运输等，以及神经、内分泌系统调节各器官系统和组织细胞功能等也是内环境维持相对稳态的重要组成部分。

57. 生理功能的调节主要有神经调节、体液调节和自身调节三种方式。神经调节是指通过反射而影响生理功能的调节方式。神经调节起主导作用，一般而言，其特点是迅速而精确，并主要调节肌肉和腺体（包括部分内分泌腺）的活动。神经调节通常由感受器接受刺激，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。如火焰灼痛局部皮肤引起肢体肌肉收缩而产生躲避性躯体运动。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，其特点一般为缓慢、持久而弥散，且主要调节机体的生长、发育和代谢活动。体液调节中最主要的是激素远距离调节，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。如甲状腺上皮细胞分泌的甲状腺激素通过对靶细胞的作用而影响机体的生长、发育和代谢。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，其特点是调节范围较局限，也不十分灵敏，但仍有一定调节作用，可对神经、体液调节起一定的辅助作用。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。

58. 在体内自动控制系统中，一方面，控制部分发出信号控制受控部分的活动；另一方面，受控部分也不断有信号返回控制部分，改变后者的活动，这就是反馈控制。反馈信号使原控制信号朝相反方向变化为负反馈；而反馈信号使原控制信号朝相同方向变化则为正反馈。负反馈的生理意义在于维持生理功能的相对稳定。例如，当动脉（受控部分）血压升高时，可通过一定的途径抑制心血管中枢（控制部分）的活动，使血压下降；相反，当动脉血压降低时，又可通过一定的途径增强心血管中枢的活动，使血压升高，从而维持血压的相对稳定。正反馈的生理意义在于促使某一生理活动过程很快达到高潮并发挥最大效应。如在排尿反射过程中，当排尿中枢（控制部分）发动排尿后，由

于尿液刺激了后尿道（受控部分）的感受器，受控部分不断发出反馈信息进一步加强排尿中枢的活动，使排尿反射一再加强，直至尿液排完为止。

（朱大年）

## 第二章 细胞的基本功能

### 一、选择题

#### (一) A型题

- 下列哪种物质参与细胞的跨膜信号转导并几乎全部分布在膜的胞质侧?  
A. 磷脂酰肌醇 B. 磷脂酰胆碱 C. 磷脂酰乙醇胺  
D. 磷脂酰丝氨酸 E. 鞘脂
- 细胞膜的“流动性”主要决定于  
A. 膜蛋白的多少 B. 膜蛋白的种类 C. 膜上的水通道  
D. 脂质双分子层 E. 糖类
- 与产生第二信使 DG 和  $IP_3$  有关的膜脂质是  
A. 磷脂酰胆碱 B. 磷脂酰肌醇 C. 磷脂酰丝氨酸  
D. 磷脂酰乙醇胺 E. 鞘脂
- 葡萄糖通过一般细胞膜的方式是  
A. 单纯扩散 B. 载体介导的易化扩散 C. 通道介导的易化扩散  
D. 原发性主动转运 E. 继发性主动转运
- 细胞膜内外保持  $Na^+$  和  $K^+$  的不均匀分布是由于  
A. 膜在安静时对  $K^+$  的通透性较大 B. 膜在兴奋时对  $Na^+$  的通透性较大  
C.  $Na^+$  易化扩散的结果 D.  $K^+$  易化扩散的结果  
E. 膜上  $Na^+-K^+$  泵的作用
- 在细胞膜的物质转运中,  $Na^+$  跨膜转运的方式是  
A. 单纯扩散和易化扩散 B. 单纯扩散和主动转运  
C. 易化扩散和主动转运 D. 易化扩散和受体介导式入胞  
E. 单纯扩散、易化扩散和主动转运
- 细胞膜上实现原发性主动转运功能的蛋白是  
A. 载体蛋白 B. 通道蛋白 C. 泵蛋白 D. 酶蛋白 E. 受体蛋白
- $Ca^{2+}$  通过细胞膜的转运方式主要是  
A. 单纯扩散和易化扩散 B. 单纯扩散和主动转运  
C. 单纯扩散、易化扩散和主动转运 D. 易化扩散和主动转运  
E. 易化扩散和受体介导式入胞
- \* 9. 在细胞膜蛋白质的帮助下, 能将其他蛋白质分子有效并选择性地转运到细胞内的物质转运方式是  
A. 原发性主动转运 B. 继发性主动转运 C. 载体介导的易化扩散  
D. 受体介导式入胞 E. 液相入胞



10. 允许离子和小分子物质在细胞间通行的结构是  
A. 化学性突触 B. 紧密连接 C. 缝隙连接 D. 桥粒 E. 曲张体
11. 将上皮细胞膜分为顶端膜和基侧膜两个含不同转运体系区域的结构是  
A. 缝隙连接 B. 紧密连接 C. 中间连接 D. 桥粒 E. 相嵌连接
12. 在心肌、平滑肌的同步性收缩中起重要作用的结构是  
A. 化学性突触 B. 紧密连接 C. 缝隙连接 D. 桥粒 E. 曲张体
13. 下列跨膜转运的方式中, 不出现饱和现象的是  
A. 单纯扩散 B. 经载体进行的易化扩散 C. 原发性主动转运  
D. 继发性主动转运 E.  $\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$  交换
14. 单纯扩散、易化扩散和主动转运的共同特点是  
A. 要消耗能量 B. 顺浓度梯度 C. 需要膜蛋白帮助  
D. 转运物主要是小分子 E. 有饱和性
15. 膜受体的化学本质是  
A. 糖类 B. 脂类 C. 蛋白质 D. 胺类 E. 核糖核酸
16. 在骨骼肌终板膜上, ACh 通过下列何种结构实现其跨膜信号转导?  
A. 化学门控通道 B. 电压门控通道 C. 机械门控通道  
D. M 型 ACh 受体 E. G-蛋白耦联受体
17. 终板膜上 ACh 受体的两个结合位点在  
A. 两个  $\alpha$  亚单位上 B. 两个  $\beta$  亚单位上  
C. 一个  $\alpha$  亚单位和一个  $\beta$  亚单位上 D. 一个  $\alpha$  亚单位和一个  $\gamma$  亚单位上  
E. 一个  $\gamma$  亚单位和一个  $\delta$  亚单位上
18. 由一条肽链组成且具有 7 个跨膜  $\alpha$ -螺旋的膜蛋白是  
A. G-蛋白 B. 腺苷酸环化酶 C. 配体门控通道 D. 酪氨酸激酶受体  
E. G-蛋白耦联受体
19. 以下物质中, 属于第一信使的是  
A. cAMP B.  $\text{IP}_3$  C.  $\text{Ca}^{2+}$  D. ACh E. DG
- \* 20. 光子的吸收引起视杆细胞外段出现超极化感受器电位, 其产生机制是  
A.  $\text{Cl}^-$  内流增加 B.  $\text{K}^+$  外流增加 C.  $\text{Na}^+$  内流减少  
D.  $\text{Ca}^{2+}$  内流减少 E. 胞内 cAMP 减少
- \* 21. 鸟苷酸环化酶受体的配体是  
A. 心房钠尿肽 B. 乙酰胆碱 C. 肾上腺素  
D. 去甲肾上腺素 E. 胰岛素样生长因子
22. 酪氨酸激酶受体的配体是  
A. 心房钠尿肽 B. 乙酰胆碱 C. 肾上腺素  
D. 去甲肾上腺素 E. 胰岛素样生长因子
23. 即早基因的表达产物可  
A. 激活蛋白激酶 B. 作为通道蛋白发挥作用  
C. 作为膜受体发挥作用 D. 作为膜受体的配体发挥作用  
E. 诱导其他基因的表达