

卫生职业教育配套教材
护理专业能力训练

生理学基础

主 编 彭 波

副主编 韩慧萍 王 勃

 人民卫生出版社

卫生职业教育配套教材

护理专业能力训练

生理学基础

主 编 彭 波

副 主 编 韩慧萍 王 勃

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 勃 王 静 玄 花 吕 昕

刘春艳 刘艳荣 孙 萍 孙新芳

邹继玲 金 峰 彭 波 韩慧萍

廖林楠

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生理学基础/彭波主编. —北京: 人民卫生出版社,
2009.7

ISBN 978-7-117-12042-5

I. 生… II. 彭… III. 人体生理学—医学院校—
教学参考资料 IV. R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 097597 号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.hrhexam.com	执业护士、执业医师、 卫生资格考试培训

生理学基础

主 编: 彭 波

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京蓝迪彩色印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 7.25

字 数: 171 千字

版 次: 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12042-5/R · 12043

定 价: 15.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

编写委员会

主 任 岳 萍

副主任 李淑芬 初东昶 关振华

成 员 (以姓氏笔画为序)

王立伟 王国君 王黎光 刘彦峰 孙 琳 孙忠生

孙秀敏 孙晓丹 李永红 李丽华 李忠信 张丽岩

林 杰 宫晓波 夏广军 高贤波 彭 波 黎广强

颜祥志 潘 蔚

秘 书 林 杰

目 录

第一章 绪论	1
一、能力训练	1
二、题例解析	5
第二章 细胞的基本功能	7
一、能力训练	7
二、题例解析	12
第三章 血液	14
一、能力训练	14
二、题例解析	23
第四章 血液循环	25
一、能力训练	25
二、题例解析	34
第五章 呼吸	36
一、能力训练	36
二、题例解析	43
第六章 消化和吸收	45
一、能力训练	45
二、题例解析	50
第七章 能量代谢和体温	52
一、能力训练	52
二、题例解析	55
第八章 尿的生成与排放	56
一、能力训练	56
二、题例解析	61

第九章 感觉器官	63
一、能力训练	63
二、题例解析	69
第十章 神经系统	70
一、能力训练	70
二、题例解析	79
第十一章 内分泌	81
一、能力训练	81
二、题例解析	86
第十二章 生殖	88
一、能力训练	88
二、题例解析	90
附:	
综合训练模拟试题(一)	91
综合训练模拟试题(二)	99
综合训练模拟试题答案(一)	107
综合训练模拟试题答案(二)	108

第一章

绪 论

一、能力训练

(一)选择题

【A₁型题】

1. 人体结构和功能的基本单位是
A. 细胞 B. 组织 C. 肌肉 D. 器官 E. 内环境
2. 机体从环境中摄取营养物质,合成自身成分的过程,称为
A. 新陈代谢 B. 同化作用 C. 异化作用
D. 能量代谢 E. 吸收
3. 维持人体某种功能的稳态主要依赖于
A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
D. 正反馈 E. 负反馈
4. 内环境是指
A. 血液 B. 血浆 C. 组织液
D. 细胞内液 E. 细胞外液
5. 正常成人体液总量约占体重的百分比为
A. 45% B. 50% C. 55% D. 60% E. 65%
6. 电刺激肌肉标本引起肌肉收缩称为
A. 反射 B. 反应 C. 反馈 D. 应激 E. 兴奋性
7. 机体对环境变化做出反应的基础是
A. 能量供应 B. 运动器官 C. 神经系统
D. 感觉器官 E. 兴奋性
8. 生物与非生物的主要区别在于
A. 新陈代谢 B. 组成的元素 C. 物理规律不同
D. 化学规律不同 E. 大分子化合物的有无
9. 神经调节的基本方式是
A. 反馈 B. 反射 C. 负反馈
D. 条件反射 E. 非条件反射
10. 衡量组织兴奋性高低的指标是

- A. 阈电位 B. 膜电位 C. 阈强度
D. 动作电位 E. 静息电位
11. 破坏动物中枢神经系统后,下列何种现象消失
A. 反应 B. 兴奋 C. 抑制 D. 反射 E. 兴奋性
12. 反射活动的结构基础是
A. 突触 B. 感受器 C. 反射弧 D. 效应器 E. 中枢神经系统
13. 下列哪项不属于反射弧中的五个环节之一
A. 中枢 B. 突触 C. 感受器 D. 效应器 E. 传出纤维
14. 下列哪项不是非条件反射的特点
A. 生来就有 B. 数量有限 C. 比较固定
D. 形式低级 E. 反射中枢在大脑皮质
15. 人体内最重要的调节方式是
A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
D. 正反馈 E. 负反馈
16. 下列生理过程中,属于正反馈调节的是
A. 减压反射 B. 体温调节 C. 排尿反射
D. 血糖浓度调节 E. 正常呼吸频率维持
17. 需要快速完成的生理活动的调节形式属于
A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
D. 正反馈 E. 负反馈
18. 感受器能将刺激转变为
A. 电信号 B. 机械信号 C. 物理信号
D. 传出神经化学信号 E. 效应器

【B₁型题】

(19~22 题共用备选答案)

- A. 感受器 B. 传入神经 C. 中枢
D. 传出神经 E. 效应器
19. 皮肤黏膜的游离神经末梢属于
20. 迷走神经在减压反射中属于
21. 窦神经在减压反射中属于
22. 躯体运动神经属于

(23~27 题共用备选答案)

- A. 反应 B. 反射 C. 反馈 D. 兴奋 E. 抑制
23. 望梅止渴属于
24. 情绪激动导致心跳加强属于
25. 刺激迷走神经导致心率减慢属于
26. 血糖降低后导致胰岛素分泌减少属于
27. 电刺激离体腓肠肌标本引起的收缩属于

(28~32 题共用备选答案)

- A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节
D. 正反馈调节 E. 负反馈调节
28. 血液凝固属于
29. 维持稳态主要依赖
30. 脑血流量相对稳定主要依赖于
31. 人体动脉血压保持相对稳定主要依赖于
32. 调节速度快、作用范围较窄、持续时间较短的是

【X 型题】

33. 可兴奋组织通常指
A. 皮肤 B. 肌肉 C. 神经 D. 腺体 E. 淋巴细胞
34. 生物体所特有的基本特征包括
A. 运动 B. 兴奋性 C. 自我更新
D. 自我复制 E. 条件反射
35. 神经调节的特点有
A. 定位准确 B. 迅速 C. 作用持久
D. 作用短暂 E. 作用广泛
36. 体液调节的特点是
A. 持久 B. 定位准确 C. 作用缓慢
D. 作用范围广 E. 调节幅度小
37. 下列哪些属于条件反射的特点
A. 生来就有 B. 数量无限 C. 比较固定
D. 形式高级 E. 反射中枢在大脑皮质
38. 内环境的作用包括
A. 为细胞提供营养物质 B. 为细胞提供适宜的理化条件
C. 运送细胞的代谢产物 D. 限制细胞的活动空间
E. 隔离细胞不使互相产生干扰
39. 下列关于稳态的描述,正确的有
A. 内环境的理化性质是相对稳定的
B. 稳态是机体的各种调节机制维持的一种动态平衡状态
C. 负反馈是维持内环境稳态的重要途径
D. 稳态的调定点是固定不变的
E. 稳态是维持细胞正常功能的必要条件
40. 下列生理过程哪些属于正反馈
A. 排尿 B. 分娩 C. 凝血过程
D. 体温调节 E. 血压相对恒定的维持

(二)名词解释

- | | | |
|----------|-------------|-----------|
| 41. 新陈代谢 | 42. 反应 | 43. 机体内环境 |
| 44. 兴奋 | 45. 稳态 | 46. 兴奋性 |
| 47. 反射 | 48. 阈强度(阈值) | 49. 反馈 |
| 50. 负反馈 | | |

(三)填空题

51. 生命活动的基本特征有新陈代谢、_____和_____。
52. 新陈代谢过程可分为_____代谢和_____代谢。
53. 反应的基本表现形式有_____和_____。
54. 可兴奋组织包括神经、_____和_____。
55. 人体功能活动的调节方式有神经调节、_____和_____。
56. 反射活动按形成过程可分为_____和_____两类。
57. 反馈包括_____和_____两种。
58. 负反馈的生理意义在于_____,而正反馈的生理意义在于_____。
59. 动物生理实验分为_____和_____两类。
60. 常见的正反馈调节除排尿反射、排便反射外,还有_____和_____。

(四)简答题

61. 何谓稳态?有何重要生理意义?
62. 机体功能活动的调节方式有哪些?各有何特点?
63. 何谓负反馈、正反馈?它们在机体功能活动的自动控制调节中,各有何生理意义?

(五)参考答案

- | | | | | | |
|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| 1. A | 2. B | 3. E | 4. E | 5. D | 6. B |
| 7. E | 8. A | 9. B | 10. C | 11. D | 12. C |
| 13. B | 14. E | 15. A | 16. C | 17. D | 18. A |
| 19. A | 20. D | 21. B | 22. D | 23. B | 24. D |
| 25. E | 26. C | 27. A | 28. D | 29. E | 30. C |
| 31. E | 32. A | 33. BCD | 34. BCD | 35. ABD | 36. ACD |
| 37. BDE | 38. ABC | 39. ABCE | 40. ABC | | |

41. 新陈代谢:机体与环境之间不断地进行物质交换和能量交换,以实现自我更新的过程。

42. 反应:机体或组织接受刺激后所发生的一切变化。

43. 机体内环境:指体内细胞直接生存的环境,即细胞外液。

44. 兴奋:机体或组织接受刺激后,由相对静止变为活动状态或活动由弱变强。

45. 稳态:内环境的各种理化因素及各种化学成分浓度等保持相对恒定的状态。

46. 兴奋性:指机体或组织对刺激发生反应的能力或特性。
47. 反射:在中枢神经系统的参与下,机体对刺激产生的规律性反应。
48. 阈强度(阈值):引起组织发生反应的最小刺激强度。
49. 反馈:由受控部分向控制部分发送信息,以纠正或调整控制部分对受控部分的影响。
50. 负反馈:反馈信息与控制信息作用相反的反馈。
51. 兴奋性,生殖
52. 合成,分解
53. 兴奋,抑制
54. 肌肉,腺
55. 体液调节,自身调节
56. 非条件反射,条件反射
57. 负反馈,正反馈
58. 维持机体稳态,快速完成某一生理过程
59. 急性实验,慢性实验
60. 分娩,血液凝固
61. 稳态是指内环境的各种理化因素及各种化学成分的浓度等保持相对恒定的状态。稳态是机体维持正常生命活动的必要条件,是一种动态平衡。
62. 人体功能活动的主要调节方式有神经调节、体液调节和自身调节三种。神经调节作用迅速,准确,短暂;体液调节作用缓慢,但作用范围较广泛,作用时间持久;自身调节的作用比较局限,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。因此,神经调节、体液调节和自身调节是人体功能调控过程中相辅相成、不可缺少的三个环节。
63. 负反馈是指反馈信息与控制信息作用相反的反馈,如血压、体温的调节等,其结果是使受控部分的功能活动保持相对稳定的水平,是维持稳态的重要机制。正反馈是指反馈信息与控制信息作用相同的反馈,如血液凝固、排尿、分娩等过程,其结果是使这些生理活动过程逐步增强直至完成。

二、题 例 解 析

【A₁ 型题】

1. 能比较迅速反映内环境变动状况的体液是

- A. 脑脊液 B. 血浆 C. 淋巴液 D. 尿液 E. 细胞内液

参考答案解析:(B)

内环境指的是细胞外液,包括血浆、组织液、淋巴液、脑脊液和眼内液等。其中血浆在体内不断循环流动,是体液中最活跃的部分,是沟通各部分体液以及与外环境进行物质交换的场所,可及时反映内环境的变化和了解某些器官的功能状态,故选 B。

【X型题】

2. 阈值越大,说明组织

- A. 兴奋性越高 B. 兴奋性越低 C. 兴奋程度越高
D. 兴奋程度越低 E. 越不容易发生反应

参考答案解析:(BE)

阈值即阈强度,是衡量组织兴奋性高低的指标,它与兴奋性呈反变关系,即阈值越大,组织的兴奋性越低,组织越不容易发生反应。但组织兴奋程度的高低与阈值无关,用阈值无法衡量,故选 BE。

3. 属于条件反射的是

- A. 谈虎色变 B. 望梅止渴 C. 排尿反射
D. 进食引起胃液分泌 E. 动物听到铃声分泌唾液

参考答案解析:(ABE)

排尿反射即膀胱内尿量达到生理容量时,刺激膀胱壁压力感受器兴奋,引起膀胱壁平滑肌收缩和尿道内、外括约肌舒张,导致尿液排出体外。进食后,食物刺激口腔引起唾液分泌和食物刺激胃黏膜的感受器引起胃液、胰液、胆汁等消化液分泌等,都是与生俱来、种族共有的一种初级神经活动。而谈虎色变、望梅止渴、动物听到铃声分泌唾液等都是后天获得的,是在非条件反射的基础上结合个体的生活实践而建立起来的一种高级神经活动,故选 ABE。

第二章

细胞的基本功能

一、能力训练

(一)选择题

【A₁型题】

- 下列以单纯扩散的方式跨膜转运的物质是
A. Na^+ B. Ca^{2+} C. O_2 和 CO_2
D. 葡萄糖 E. K^+
- 外分泌腺细胞将合成的酶原颗粒排放到腺导管的转运方式为
A. 单纯扩散 B. 载体易化扩散 C. 通道易化扩散
D. 出胞作用 E. 主动转运
- 单纯扩散和易化扩散的共同特点是
A. 消耗能量 B. 逆浓度差转运 C. 顺浓度差转运
D. 均有载体参与 E. 均有通道参与
- 葡萄糖进入红细胞膜属于
A. 易化扩散 B. 吞饮 C. 继发性主动转运
D. 主动转运 E. 吞噬
- 载体易化扩散具有饱和现象的原因是
A. 转运物质的浓度差小 B. 能量供应不足 C. 载体的数量有限
D. 载体有特异性 E. 膜两侧电位差小
- 直接控制电压门控通道开闭的是
A. 化学物质 B. 温度改变
C. 膜两侧物质浓度差变化 D. 机械刺激
E. 膜两侧电位差变化
- 安静状态时,细胞内 K^+ 向膜外移动属于
A. 载体易化扩散 B. 通道易化扩散 C. 主动转运
D. 单纯扩散 E. 出胞作用
- 主动转运与被动转运的根本区别是
A. 顺浓度差转运 B. 需借助“载体”或“通道”帮助

- C. 转运大分子物质
E. 需消耗能量
9. Na^+ 泵的化学物质是
A. 蛋白水解酶
D. 受体
B. Na^+-K^+ 依赖式 ATP 酶
E. 糖蛋白
C. 胆碱酯酶
10. 静息电位形成的离子基础是
A. Na^+ 内流
D. K^+ 外流
B. Cl^- 内流
E. K^+ 内流
C. Ca^{2+} 内流
11. 当细胞受到刺激,膜去极化达到阈电位水平时可激活
A. Na^+ 通道
D. Na^+ 通道和 K^+ 通道
B. K^+ 通道
E. Cl^- 通道
C. Ca^{2+} 通道
12. 可兴奋细胞兴奋的标志是
A. 肌肉收缩
D. 产生局部电位
B. 产生神经冲动
E. 产生动作电位
C. 腺体分泌
13. 增加神经纤维膜外的 K^+ 浓度时静息电位
A. 增大
D. 先增大后减小
B. 减小
E. 先减小后增大
C. 不变
14. 动作电位在同一细胞传导时,其幅值
A. 逐渐减小
D. 先增大后减小
B. 不衰减
E. 衰减与传导距离成正比
C. 先减小后增大
15. 神经纤维动作电位的锋值接近于
A. Na^+ 与 K^+ 浓度差
C. Na^+ 平衡电位
E. Na^+ 平衡电位与 K^+ 平衡电位之和
B. K^+ 平衡电位
D. Na^+ 平衡电位与 K^+ 平衡电位之差
16. 静息电位形成的前提条件是细胞在安静状态下
A. 细胞膜两侧存在 Na^+ 浓度差
C. 细胞膜对 Na^+ 通透性大
E. 细胞膜两侧存在 K^+ 浓度差和细胞膜对 K^+ 通透性大
B. 细胞膜两侧存在 K^+ 浓度差
D. 细胞膜对 K^+ 通透性大
17. 引起细胞爆发动作电位的直接原因是
A. 阈上刺激
D. 膜电位达到阈电位
B. 激活 Na^+ 泵
E. 静息电位减小
C. Na^+ 通道开放
18. 兴奋-收缩耦联的结构基础是
A. 肌节
D. 三联体
B. 终池
E. 肌浆网
C. 横管系统
19. 安静时阻碍粗肌丝与细肌丝结合的物质是
A. 肌球蛋白
D. 肌钙蛋白
B. 原肌球蛋白
E. ATP 酶
C. 肌动蛋白
20. 骨骼肌细胞内的 Ca^{2+} 大部分贮存在
A. 肌浆内
B. 细胞核内
C. 终池内

- D. 肌浆网上 E. 肌膜上
21. 骨骼肌兴奋-收缩耦联的因子是
A. Na^+ B. K^+ C. Ca^{2+} D. Cl^- E. 蛋白质
22. 后一个刺激落在前一次肌肉收缩的舒张期内则引起
A. 等张收缩 B. 等长收缩 C. 单收缩
D. 不完全强直收缩 E. 完全强直收缩
23. 骨骼肌是否发生强直收缩取决于
A. 刺激强度 B. 刺激频率 C. 刺激持续时间
D. 刺激种类 E. 肌纤维的兴奋性高低
24. 肌收缩和舒张最基本的单位是
A. 肌原纤维 B. 肌纤维 C. 肌节
D. 粗肌丝 E. 细肌丝
25. 用阈刺激连续两次作用于神经纤维,下列描述正确的是
A. 所产生的动作电位幅值增大一倍
B. 去极化速度增大一倍
C. 动作电位传导速度增大一倍
D. 动作电位复极化速度增大一倍
E. 动作电位的各项指标与一次阈刺激作用的效果一样

【B₁型题】

(26~30 题共用备选答案)

- A. 极化 B. 去极化 C. 复极化 D. 超极化 E. 反极化
26. 细胞在安静时膜两侧电位所保持的内负外正状态称为
27. 静息电位减小的过程或状态称为
28. 静息电位增大的过程或状态称为
29. 细胞去极化结束时膜电位向静息电位水平变化的过程称为
30. 膜两侧的电荷分布由内负外正转变为内正外负的过程称为
- (31~34 题共用备选答案)

- A. 等长收缩 B. 等张收缩 C. 单收缩
D. 完全强直收缩 E. 不完全强直收缩
31. 人的骨骼肌收缩属于
32. 正常的心肌收缩属于
33. 肢体运动时,骨骼肌的收缩偏于
34. 人体站立时,骨骼肌偏于

【X型题】

35. Na^+ 通过细胞膜的方式有
A. 单纯扩散 B. 易化扩散 C. 主动转运
D. 出胞作用 E. 入胞作用

36. $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵活动的意义是
 A. 帮助 K^+ 由细胞膜内转运到膜外
 B. 帮助维持细胞内液高钾
 C. 帮助 Na^+ 由细胞膜外转运到膜内
 D. 帮助维持细胞外液高钠
 E. 帮助维持细胞正常形态
37. 神经纤维动作电位的传导特点是
 A. 电位幅度不因传导距离而改变
 B. 刺激强度增加, 电位幅度也增大
 C. 表现为“全或无”现象
 D. 双向传导
 E. 单向传导
38. 可通过某些器官的生物电变化, 辅助诊断疾病的手段有
 A. 心电图 B. 脑电图 C. CT D. 彩色超声 E. 心电图
39. 以下属于出胞的生理过程的是
 A. 内分泌细胞分泌激素
 B. 消化腺细胞分泌消化酶
 C. 小肠上皮细胞对营养物质的吸收
 D. 神经纤维释放递质
 E. 白细胞吞噬细菌
40. 兴奋-收缩耦联的过程包括
 A. 兴奋通过横管传到三联体
 B. 三联体传递信息
 C. 横桥与肌动蛋白结合, 引发肌丝滑行
 D. 终池释放和回收 Ca^{2+}
 E. Ca^{2+} 与肌钙蛋白结合

(二) 名词解释

- | | | |
|-------------|----------|----------|
| 41. 易化扩散 | 42. 被动转运 | 43. 主动转运 |
| 44. 静息电位 | 45. 动作电位 | 46. 极化 |
| 47. 去极化 | 48. 复极化 | 49. 阈电位 |
| 50. 兴奋-收缩耦联 | | |

(三) 填空题

51. _____ 和易化扩散都是 _____ 或 _____ 进行的, 细胞本身 _____ 能量, 都属于 _____ 转运。易化扩散包括经 _____ 的易化扩散和经 _____ 的易化扩散。离子或小分子在膜上“泵”的作用下, _____ 或 _____ 转运, _____ 能量, 属于 _____ 转运。细胞摄入和排出大分子物质是通过 _____ 和 _____ 作用完成的。其中, 血液中的巨噬细胞能 _____ 细菌和衰老死亡的细胞, 小肠上皮细胞通过 _____ 吸收营养物质。

52. 如神经纤维的静息电位为 -70mV , 当膜电位变化到 -55mV 时, 称为 _____; 当膜电位变化到 -90mV 时, 称为 _____; 当膜电位变化到 0mV 至 $+30\text{mV}$ 范围时, 称为 _____; 当膜电位变化由 $+30\text{mV}$ 回落到 -70mV 时, 称为 _____。

53. 动作电位图的上升支是由于 _____ 引起的, 是膜电位的 _____ 和 _____ 过程; 动作电位图的下降支是由于 _____ 引起的, 是膜电位的 _____ 过程。

54. 骨骼肌收缩的原理是 _____ 学说, 肌纤维收缩是 _____ 向 _____ 滑行的结果。

(四)简答题

55. 简述细胞膜物质转运的方式。
56. 简述载体易化扩散的特点。
57. 对比说出静息电位与动作电位的主要区别。
58. 简述兴奋在神经纤维上传导的主要特点。
59. 简述骨骼肌收缩的原理。

(五)参考答案

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|-----------|--------|---------|
| 1. C | 2. D | 3. C | 4. A | 5. C | 6. E |
| 7. B | 8. E | 9. B | 10. D | 11. A | 12. E |
| 13. B | 14. B | 15. C | 16. E | 17. D | 18. D |
| 19. B | 20. C | 21. C | 22. D | 23. B | 24. C |
| 25. E | 26. A | 27. B | 28. D | 29. C | 30. E |
| 31. D | 32. C | 33. B | 34. A | 35. BC | 36. BDE |
| 37. ACD | 38. ABE | 39. ABD | 40. ABCDE | | |

41. 易化扩散:水溶性或脂溶性很低的小分子物质在膜蛋白的帮助下,顺浓度差跨膜转运的方式。

42. 被动转运:物质顺浓度差或顺电位差跨膜转运的方式,不消耗能量。

43. 主动转运:离子或小分子物质逆浓度差或逆电位差跨膜转运的方式,消耗能量。

44. 静息电位:细胞在安静状态时,存在于细胞膜两侧的电位差。

45. 动作电位:细胞受刺激时,在静息电位的基础上发生的一次快速的、可扩布性的电位变化。

46. 极化:安静状态时细胞所保持的稳定的内负外正的状态。

47. 去极化:静息电位减小的过程或状态。

48. 复极化:细胞去极化后,再向静息电位方向恢复的过程。

49. 阈电位:引起细胞膜上 Na^+ 通道突然大量开放的临界电位值。

50. 兴奋-收缩耦联:肌纤维动作电位引发机械收缩的中介过程。

51. 单纯扩散,顺浓度差,顺电位差,不消耗,被动,载体,通道,逆浓度差,逆电位差,消耗,主动,入胞,出胞,吞噬,吞饮

52. 去极化,超极化,反极化,复极化

53. Na^+ 内流,去极化,反极化, K^+ 外流,复极化

54. 肌丝滑行,细肌丝,粗肌丝

55. 细胞膜物质转运的方式有:①单纯扩散;②易化扩散;③主动转运;④入胞和出胞。

56. 载体易化扩散有三个特点:①特异性:一种载体一般只能转运某种特定的物质;②饱和性:载体数量有限,所能结合并转运的物质的数量也有限;③竞争性抑制:一种载体同时转运两种或两种以上结构相似的物质时,一种物质浓度增加,将减弱对另一种物质的转运。

57. 静息电位与动作电位的主要区别如下: