

生理学复习考试指南

主编 孟庆华 周予谦 谷双振
主审 陈启盛

● 新华出版社

生理学复习考试指南

主编 孟庆华 副主编 李国栋 张明华

主审 曹国瑞

中国医药出版社

生理学复习考试指南

(供本科生、专科生使用)

主 编 孟庆华 周予谦 谷双振
副主编 陈连璧 张祥镛 秦晓民 杨有业 杜友爱
主 审 陈启盛
编 者 (按姓氏笔划为序)

马正行	陆 源	谷双振	杜友爱
陈进贵	陈连璧	陈启盛	杨有业
沈岳良	张祝山	张祥镛	周予谦
孟庆华	赵传昌	秦晓民	夏 强
程月华	蔡迺真	薛龙增	

新华出版社

一九九五年·北京

前 言

生理学是生物科学的一门重要学科,是医药院校、农业、师范、体育院校和综合性大学生物系的一门重要的基础理论课程。由于目前国内各种版本的生理学教材内容较多,使得学生在学习和复习时常感难学、难记。为帮助学生更好地掌握生理学知识,消化吸收其内容,并运用生理学基本知识和理论去分析、解释日常生活及临床上遇到的生命现象,增强学习效率,提高考试成绩,由孟庆华、周予谦、谷双振主编,陈连璧、张祥镛、秦晓民、杨有业、杜友爱副主编,南京医科大学陈启盛教授主审,南京医科大学、山东医科大学、浙江医科大学、南京铁道医学院、海军医学高等专科学校、河北医学院、兰州医学院、华南师范大学、温州医学院、上海铁道医学院、广西右江民族医学院、齐齐哈尔医学院、扬州医学院共13所高等院校的19位教师编写了这本《生理学复习考试指南》。

本书以国家教委颁发的生理学教学大纲为依据,以目前国内通用的本科和专科生理学教材为蓝本,按生理学教材中排列的章节为序,共收集了各类试题1468道,约30万字。其中,是非题165道,填空题197道,选择题(分A、B、C、K四种类型)801道,名词解释212个,问答题93道。每章内容均由试题部分和参考答案组成,重点试题在每道题的序号前用“☆”标记。参考答案力求简明扼要,突出要点,对书中所有试题,包括是非题及各类型选择题都尽可能给予解答,这是许多同类生理学试题书中所没有的,这给学生复习考试和消化吸收有关知识带来极大方便。

本书主要供医药院校及其他有生理学教学任务的院校的本科、专科学生和参加自学考试者复习时使用;亦可作为生理学教师备课、辅导答疑、举办知识竞赛和学习园地以及出考题时参考。

由于参编单位与人员较多,水平有限,加之时间仓促,书中错误、缺点在所难免,恳望读者及同行批评指正。

孟庆华 周予谦 谷双振

1994年12月

选择题用法说明

A型题 又称最佳选择题。由一道试题和五个备选答案组成,按试题要求在备选答案中选出一个正确的或一个最佳答案。

例如:下列不能作为评定心功能指标的是 ()

- A. 心指数 B. 射血分数 C. 心输出量 D. 循环血量 E. 每搏功

答 D。理由为:循环血量不能反映心功能好坏,而其他四项均可作为评定心功能指标。

B型题 又称配伍选择题。先列出A、B、C、D、E五个备选答案,然后按序列出若干条试题。对每条试题从所列备选答案中选出一个最合适的答案。每个备选答案可以被选择一次或几次,也可以一次都不选。

例如:

- A. 单纯扩散 B. 易化扩散 C. 主动转运 D. 入胞作用 E. 出胞作用

1. 神经纤维动作电位去极相的 Na^+ 内流和复极相的 K^+ 外流是属于 ()

2. 肌细胞肌浆中的 Ca^{2+} 移到肌浆网内是属于 ()

答 1 为B。理由是:去极相相对的 Na^+ 内流和复极相相对的 K^+ 外流均顺电-化学梯度转运,且以通道为中介,不须耗能,故属易化扩散。

答 2 为C。理由是:肌浆中 Ca^{2+} 浓度小于肌浆网, Ca^{2+} 由肌浆中转运入肌浆网中必须有 Ca^{2+} 泵参与,故为主动转运。

C型题 又称比较选择题。先列出A、B、C、D四个备选答案,其中A和B是实质性内容,C和D则分别表示与A、B两者有关或无关。然后按序列出若干道试题。每道试题从所列四个备选答案中选出一个最合适的答案。

例如:

- A. 主动性重吸收 B. 被动性重吸收 C. 两者均是 D. 两者均不是

1. 肾小管对水的重吸收是 ()

2. 肾小管对 Na^+ 的重吸收是 ()

答 1 为B。理由是:水的重吸收完全随着溶质的重吸收所造成的肾小管上皮细胞膜两侧渗透压差而被重吸收的,不消耗能量,故为被动重吸收。

答 2 为C。在髓袢升支细段,由于小管内 Na^+ 浓度高于管外, Na^+ 以易化扩散方式被重吸收;而在其他肾小管、集合管处,则因肾组织间隙处于高渗状态,管外渗透压高于管内, Na^+ 须逆浓度差重吸收,须耗能。综合上述, Na^+ 在肾小管的重吸收既有主动性,也有被动性。

K型题 又称复合选择题。先列出试题,后以①、②、③、④四项供选择的条件,可以从中选一项或几项作为答案。如选择①、②、③项,答案为A;如选择①、③,答案为B;如选择②、④,答案为C;如选择④,答案为D;如选择①、②、③、④,答案则为E。

例如:对植物性神经叙述错误的是 ()。

- ① 所有副交感神经节后纤维都是胆碱能纤维
- ② 所有交感神经节前纤维都是胆碱能纤维
- ③ 所有副交感神经节前纤维都是胆碱能纤维
- ④ 所有交感神经节后纤维都是肾上腺素能纤维。

答 D 理由是：支配汗腺细胞和骨骼肌血管平滑细胞的交感神经纤维末梢释放乙酰胆碱，属于胆碱能纤维，而其他三项均正确，故④错误。

目 录

第一章 绪论	(1)
试题部分	(1)
参考答案	(2)
第二章 细胞的基本功能	(6)
试题部分	(6)
参考答案	(12)
第三章 血液	(22)
试题部分	(22)
参考答案	(27)
第四章 血液循环	(34)
试题部分	(34)
参考答案	(46)
第五章 呼吸	(64)
试题部分	(64)
参考答案	(69)
第六章 消化与吸收	(78)
试题部分	(78)
参考答案	(85)
第七章 能量代谢与体温	(96)
试题部分	(96)
参考答案	(99)
第八章 肾脏的排泄	(105)
试题部分	(105)
参考答案	(114)
第九章 感觉器官	(127)
试题部分	(127)
参考答案	(133)
第十章 神经系统	(143)
试题部分	(143)
参考答案	(154)
第十一章 内分泌	(174)
试题部分	(174)
参考答案	(180)
第十二章 生殖	(189)
试题部分	(189)
参考答案	(191)

第一章 绪 论

试题部分

一、是非题

☆〔1.1〕 新陈代谢、兴奋性和生殖是各种生物体生命活动的基本表现。但生物体在特定条件下,可在一定时间内不表现生命活动。

☆〔1.2〕 可兴奋细胞受刺激后产生动作电位的过程为兴奋性,而这种感受刺激产生动作电位的能力则称为兴奋。

〔1.3〕 生物节律最重要的生理意义是使机体对环境变化作更好的前瞻性的适应。

☆〔1.4〕 离体实验中,刺激蟾蜍坐骨神经腓肠肌标本的神经时,可反射地引起肌肉一次快速的收缩。

〔1.5〕 反射弧通常由感受器、传入神经、反射中枢、传出神经和效应器等五个环节组成。因此,神经调节是通过一种开放回路来完成的。

☆〔1.6〕 负反馈调节是维持稳态的重要途径。其特点是对输出变量可能出现的偏差能及时进行调整,无波动和滞后现象。

二、填空题

〔1.7〕 引起生物体出现反应的各种环境变化统称为刺激。高等动物对环境变化的反应特点是迅速、准确。

☆〔1.8〕 机体中的可兴奋组织通常指神经、肌肉和腺体,这些组织受到有效刺激后能产生动作电位。

☆〔1.9〕 机体生存的外环境是大气,内环境是细胞外液,内环境最重要的特征是理化性质相对稳定。

〔1.10〕 人和动物的生物节律,按其频率高低,可分为昼夜节律、潮汐节律和

三类节律。

☆〔1.11〕 人体功能活动的调节机制有神经、体液和免疫。

〔1.12〕 体液调节主要是通过各种激素来完成的。血液中体液因素的浓度大都是

三、选择题

A 型题

☆〔1.13〕 可兴奋细胞兴奋时,共有的特征是产生()。

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

〔1.14〕 机体处于应激状态时,糖皮质激素分泌增多是属于()。

- A. 全身性体液调节
- B. 局部性体液调节
- C. 神经体液调节
- D. 神经调节
- E. 自身调节

☆〔1.15〕 维持机体稳态的重要途径是()。

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

〔1.16〕 下列生理过程中,不属于负反馈调节的是()。

- A. 循环血液中红细胞数量的恒定
- B. 降压反射
- C. 正常呼吸节律的维持
- D. 体温相对恒定的维持
- E. 月经周期中卵泡期末 LH 高峰的出现

〔1.17〕 下列生理过程中,不属于正反

馈调节的是 ()。

- ☆ [1.18] A. 膜去极化引起 Na^+ 的再生性循环
B. 血液凝固过程
C. 血浆晶体渗透压升高时 ADH 释放增加
D. 排尿反射
E. 分娩过程

K 型题

☆ [1.18] 下列有关反射的论述, 正确的是 ()。

- ① 反射弧是固定的, 同一刺激引起的反射效应相同
② 刺激传出神经所产生的反应也是反射
③ 反射必须有大脑皮层参与才能完成
④ 反射的传出途径可以通过体液环节

☆ [1.19] 自身调节的特点是 ()。

- ① 调节范围局限
② 效应准确、稳定
③ 可维持稳态
④ 调节幅度大、灵敏度高

[1.20] 下述情况中, 属于自身调节的是 ()。

- ① 一定范围内, 心肌收缩力与其纤维初长度成正比
② 平均动脉压在一定范围内变动时, 脑血流量保持相对恒定
③ 动脉血压在一定范围内变动时, 肾血流量保持相对恒定
④ 动脉血压突然升高时, 反射地引起血压回降

四、名词解释

- ☆ [1.21] 兴奋性
☆ [1.22] 兴奋
☆ [1.23] 内环境
☆ [1.24] 稳态

[1.25] 生物节律

- ☆ [1.26] 反射
☆ [1.27] 神经-体液调节
☆ [1.28] 反馈
☆ [1.29] 负反馈
☆ [1.30] 正反馈

五、问答题

☆ [1.31] 简述内环境、稳态及其意义。

☆ [1.32] 概述人体功能活动的调节方式及其特点。

[1.33] 试述人体功能活动的自动控制原理。

参考答案

一、是非题

[1.1] 对 生命现象至少包括三种基本表现, 即新陈代谢、兴奋性与生殖。但生物体在特定条件下, 如在特殊冷冻状态下的组织和结晶状态下的病毒, 可在一定时间内不表现生命活动。

[1.2] 错 可兴奋细胞感受刺激产生动作电位的能力称为兴奋性; 可兴奋细胞感受刺激产生动作电位的过程称为兴奋。

[1.3] 对 生物节律最重要的生理意义是使机体对环境变化作更好的前瞻性的适应。

[1.4] 错 反射通常是指在中枢神经系统参与下, 机体对内外环境变化产生的适应性反应。离体实验中, 神经肌肉标本已完全脱离了中枢神经系统的控制。此时, 刺激神经引起的肌肉收缩反应显然不属反射。

[1.5] 错 效应器上也有感受细胞或感受器, 能将效应器活动情况的信息随时传回中枢, 适时调整中枢发出的神经冲动, 从而使效应器活动更为准确、协调。因此, 在实际的反射过程中, 神经调节是通过一种闭

合回路来完成的。

〔1.6〕 错 负反馈调节的特点是只有在输出变量出现偏差以后才发挥作用,因此其纠偏总要滞后,往往出现矫枉过正而产生波动。

二、填空题

〔1.7〕 刺激 整体性反应

〔1.8〕 神经 肌肉 腺体 动作电位

〔1.9〕 大气环境 细胞外液 其理化性质能保持相对恒定

〔1.10〕 高频 中频 低频

〔1.11〕 神经调节 体液调节 自身调节

〔1.12〕 各种激素 相对恒定的

三、选择题

A 型题

〔1.13〕 E 可兴奋细胞受到有效刺激后都是首先产生动作电位,而后激起它们各自所特有的功能活动。

〔1.14〕 C 机体处于应激反应时,糖皮质激素分泌增多是通过下丘脑-垂体-肾上腺皮质系统引起的,属于神经-体液调节。

〔1.15〕 B 负反馈调节具有双向调节作用。所以负反馈调节是维持稳态的重要途径。

〔1.16〕 E 月经周期中卵泡期末,血中雌激素浓度达到顶峰。在其作用下,下丘脑 GnRH 分泌增加,进而促进腺垂体 LH 与 FSH 的分泌,以 LH 的分泌增加最显著而形成 LH 高峰。高浓度雌激素促进 LH 大量分泌的作用称为雌激素的中枢性正反馈效应。

〔1.17〕 C 血浆晶体渗透压升高时 ADH 释放增加,从而使肾脏对水的重吸收增加,进而使血浆晶体渗透压回降,以维持稳态。这是一个负反馈调节。

K 型题

〔1.18〕 D 反射弧的传出途径可以通过体液环节,属神经-体液调节。

〔1.19〕 A 自身调节的特点是常局限于一个细胞或一小部分组织。调节幅度较小,灵敏度较低,但效应准确、稳定,对维持稳态具有一定意义。

〔1.20〕 A ①、②、③各项都是在一定范围内,组织、细胞不依赖于神经或体液调节,而是自身对环境变化产生的适应性反应,属自身调节。

四、名词解释

〔1.21〕 可兴奋细胞感受刺激产生兴奋(动作电位)的能力称为兴奋性。

〔1.22〕 可兴奋细胞感受刺激产生动作电位的过程称为兴奋。

〔1.23〕 机体内环境是指细胞生活的液体环境,即细胞外液。

〔1.24〕 稳态不仅指内环境理化性质的动态平衡,而且也指机体内所有保持协调、稳定的生理过程。

△〔1.25〕 机体功能活动常按一定时间顺序发生周而复始的规律性变化,这种周期性变化节律称为生物节律。

〔1.26〕 反射通常是指在中枢神经系统参与下,机体对内外环境变化产生的适应性反应。

〔1.27〕 许多内分泌腺或内分泌细胞直接或间接接受中枢神经系统的调节,从而使体液调节成为神经调节的一个传出环节。这种情况称为神经体液调节。

〔1.28〕 在自动控制系统中,由受控部分发出的反映输出变量变化的信息(反馈信息)对控制部分的纠正和调整作用称为反馈。

〔1.29〕 在自动控制系统中,反馈信息的作用与控制信息的作用相反,起纠正控制信息的作用,称为负反馈。

〔1.30〕 在自动控制系统中,反馈信息的作用与控制信息的作用方向一致,起加强

控制信息的作用，称为正反馈。

五、问答题

〔1.31〕 机体细胞生活的液体环境，即细胞外液称为机体的内环境，其主要作用是为机体细胞提供必要的理化条件和营养物质，并接受细胞的代谢产物，从而使细胞的各种酶促反应和生理功能得以正常进行，内环境最重要的特征是其理化性质能保持相对恒定。这正是维持整个机体生存的必要条件，是机体自由和独立生存的首要条件。

维持内环境理化性质相对恒定的状态称为稳态或自稳态。稳态是一种复杂的由体内各种调节机制所维持的动态平衡。整个机体的生命活动正是在这种动态平衡中维持和进行的，一旦稳态遭到破坏，就会导致机体呈病态甚至死亡。目前，稳态的概念已经不仅指内环境理化性质的动态平衡，而且也指机体内所有保持协调、稳定的生理过程。

〔1.32〕 人体功能活动的调节主要有三种方式：即神经调节，体液调节和自身调节。

（一）神经调节 神经系统通过反射活动对机体功能的调节称为神经调节。神经调节的基本方式是反射。反射通常是指在中枢神经系统参与下，机体对内外环境变化产生的适应性反应。反射的结构基础是反射弧，效应器上也有感受细胞或感受器，能将其活动情况的信息随时传回中枢。因此，在实际的反射进程中，神经调节也是通过一种闭合回路来完成的。反射分为非条件反射和条件反射：前者是生来就有的初级神经活动，为种族所共有，只需低级中枢即可完成，反射弧，以及刺激性质与反应之间的关系固定不变，反射简单，数量有限；后者是建立在前者基础上的后天获得的高级神经活动，为个体所特有，需高级中枢（大脑皮层）参与才能完成，反射弧，以及刺激性质与反应之间的关系不固定，灵活多变，数量无限，从而增强了机体活动的预见性、灵活性、准确性和适

应性。

神经调节的重要特点是迅速、灵敏、准确、高度自动化。因此，神经调节是起主导作用的最重要的调节方式。

（二）体液调节 血液和组织液中的某些化学物质对机体功能活动的调节称为体液调节。体液调节可分为全身性体液调节和局部性体液调节：前者主要是通过各种激素来完成的。其主要作用是调节新陈代谢、生长、发育、生殖等缓慢进行的生理过程。血中激素的浓度及其产生的效应都是相对恒定的。这种相对稳定是通过激素与其效应之间的相互影响来达到的，所以激素调节也是在闭合回路的基础上进行的。后者是由组织细胞产生的一些化学物质，经局部组织液扩散，以影响和改变邻近组织细胞的活动，从而使局部与全身的功能活动更加协调。

体液调节的主要特点是作用缓慢、持久、影响广泛。

直接或间接受中枢神经系统控制的一些内分泌腺，其激素调节即成为神经调节的一个传出环节，称为神经-体液调节。

（三）自身调节 当机体内外环境变化时，器官、组织、细胞不依赖于神经或体液调节而产生的适应性反应称为自身调节。其特点是作用范围局限，调节幅度较小，且不很灵敏，但效应准确、稳定，对生理功能的调节，尤其对稳态的维持具有一定意义。

由于以上三种机制的密切配合，协同调节才使机体稳态得以保持。

〔1.33〕 依控制论原理，可把人体功能调节系统看作是自动控制系统，神经、体液和自身调节中的调节部分（如反射中枢、内分泌腺或内分泌细胞等）为控制部分；效应器、靶器官或靶细胞为受控部分。控制部分与受控部分之间存在着往返的双向信息联系，形成闭合回路。控制部分发出信息（控制信息）改变受控部分的状态；受控部分也不断有信息送回控制部分，以纠正和调整控

制部分对受控部分的影响，经多次往返的信息联系，从而最终达到精确的调节作用，以产生适合于机体需要的最佳效应。由受控部分发出的反映输出变量（受控部分产生的生理效应）变化情况的信息（反馈信息），对控制部分的纠正和调整作用称为反馈。反馈分为两类：反馈信息和作用与控制信息的作用方向相反、起纠正控制信息作用者称为负反馈。其功能是双向调节，维持稳态。其特点是只有在输出变量出现偏差以后才发挥作用，且易矫枉过正，故有滞后和波动现象。反馈信息的作用与控制信息的作用方向一致，

起加强控制信息作用者称为正反馈。其功能是使某些生理过程逐步加强、加速，以发挥其最大效应，直至完成。其特点是不可逆的、不断增强的过程。

前馈对维持机体稳态具有重要意义。在人体功能调节的自动控制系统中，干扰信号对控制部分的直接调控作用称为前馈。其功能特点是对输出变量可能出现的偏差及时发出纠正信号，以更好地维持稳态，无负反馈所具有的波动和滞后缺陷。因此，正常人体在环境因素不断干扰下能较好地保持稳态。

（河北医学院 谷双振）

第二章 细胞的基本功能

试题部分

一、是非题

☆〔2.1〕 引起某组织兴奋所需的阈值愈小,说明该组织兴奋性愈低。

☆〔2.2〕 当细胞内 K^+ 增多,细胞外 Na^+ 增多时,钠泵被激活。

〔2.3〕 在静息状态下, K^+ 和 Na^+ 均较易通过细胞膜。

☆〔2.4〕 动作电位的超射值基本上相当于 Na^+ 的平衡电位。

☆〔2.5〕 神经和肌肉细胞膜上的 Na^+ 通道、轴突末梢上的 Ca^{2+} 通道、终板膜上的离子通道,它们都属电压依从式通道。

☆〔2.6〕 阈下刺激不能引起锋电位,但在刺激达到阈值后,锋电位就始终保持固有的大小和波形。

〔2.7〕 高等动物的神经细胞上动作电位大小随传导距离而变小。

〔2.8〕 膜的超极化使膜的兴奋性降低,标志着膜处于抑制状态。

〔2.9〕 锋电位之后出现的负后电位,是由于生电性钠泵作用的结果。

〔2.10〕 与无髓神经纤维相比,有髓神经纤维传导速度快,而能量消耗多。

☆〔2.11〕 骨骼肌的收缩和舒张都是耗能过程。

☆〔2.12〕 骨骼肌强直收缩时,伴随每次刺激出现的肌肉动作电位亦会发生融合或总和。

二、填空题

〔2.13〕 细胞一次兴奋的兴奋性周期变化中,膜电位的绝对值高于正常静息电位的时相是_____。

〔2.14〕 _____是钠离子通道的阻断剂。

〔2.15〕 肌细胞中横管膜的电活动可能诱发肌浆中 _____ 生成增多,导致终末池 Ca^{2+} 的释放。

☆〔2.16〕 神经冲动沿整个细胞膜的衰减传导,是通过 _____ 实现的。

☆〔2.17〕 横桥与 _____ 的结合是引起肌丝滑行的必需条件。

〔2.18〕 骨骼肌的最适初长度是能使肌小节的静止长度保持在 _____。

☆〔2.19〕 阈下刺激引起的局部兴奋呈 _____ 扩布。

〔2.20〕 以最适强度的连续脉冲刺激骨骼肌时,随着刺激 _____,肌肉将从分离的单收缩逐渐变为完全强直收缩。

☆〔2.21〕 终板膜表面的离子通道是 _____ 式通道,该通道的开放和关闭决定于膜的环境中是否存在 _____。

☆〔2.22〕 分布在骨骼肌细胞内部肌浆网膜上的 _____ 活动时可使肌浆中 Ca^{2+} 浓度在短时间内下降达 _____ 倍以上。这是诱发肌肉舒张的关键因素。

〔2.23〕 根据功能特性,一般将平滑肌分为 _____ 和 _____ 两大类。

☆〔2.24〕 刺激所引起的膜的去极化必须达到 _____ 水平,才能使 _____ 的开放数目达到临界值,促进膜以极大速率自动地去极化,形成了锋电位的 _____。

☆〔2.25〕 在前负荷固定的条件下,后负荷愈大,肌肉在缩短前产生的张力 _____,肌肉缩短出现的时间 _____,缩短的初速度和肌肉缩短最终能达到的总长度也 _____。

三、选择题

A 型题

〔2.26〕 细胞外液中最重要离子是 ()。

✓ A. 氯化物和碳酸氢盐

B. 乳酸盐

C. 硫酸盐和磷酸盐

D. Cl^- 和 Na^+

E. Cl^- 和 K^+

☆ [2.27] 对单条神经纤维而言, 与较弱的有效刺激相比较, 刺激强度增加一倍时, 动作电位的幅度 (E)。

A. 增加一倍

B. 减少一倍

C. 增加二倍

D. 增加 0.5 倍

E. 不变

☆ [2.28] 细胞膜内外正常的 Na^+ 和 K^+ 浓度差的形成和维持是由于 (D)。

A. 膜在安静时对 K^+ 通透性大

B. 膜在兴奋时对 Na^+ 通透性增加

C. K^+ 易化扩散的结果

✓ D. 膜上 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵的作用

E. Na^+ 易化扩散的结果

☆ [2.29] 下列哪种离子的膜外浓度之比决定锋电位的高度 (B)?

A. K^+

B. Na^+

C. Ca^{2+}

D. Mg^{2+}

E. Cl^-

☆ [2.30] 当静息电位的数值向膜内负值加大的方向变化时, 称作膜的 (E)。

A. 极化

B. 去极化

C. 复极化

D. 反极化

✓ E. 超极化

[2.31] 人工增加离体神经纤维浸浴液中的 K^+ 浓度, 静息电位的绝对值将 ()。

A. 不变

B. 增大

✓ C. 减小

D. 先增大后减小

E. 先减小后增大

✓ ☆ [2.32] 衡量组织兴奋性的指标是 (D)。

A. 动作电位

B. 阈电位

C. 肌肉收缩或腺体分泌

✓ D. 阈强度 *阈电位*

E. 静息电位

[2.33] K^+ 通道的阻断剂是 ()。

✓ A. 四乙基胺

B. 河豚毒

C. 新斯的明

D. 箭毒

E. 阿托品

☆ [2.34] 不属于原发性主动转运的是 (E)。

A. 肌浆网钙泵对 Ca^{2+} 的摄取

B. 甲状腺上皮细胞对 I^- 的摄取

C. 钠-钾泵转运 Na^+

D. 钠-钾泵转运 K^+

✓ E. 肾小管对葡萄糖的重吸收 *继发*

★ ☆ [2.35] 引起动作电位幅度最小的时相是 ()。

A. 绝对不应期 *绝对*

✓ B. 相对不应期

C. 超常期

D. 低常期

E. 正常期

[2.36] 在刺激持续时间无限长的情况下, 引起细胞产生动作电位的最小刺激强度是 ()。

A. 时值

B. 阈强度

✓ C. 基强度

D. 阈下刺激

E. 阈上刺激

[2.37] 传递 Ca^{2+} 结合信息, 引起原肌凝蛋白构象发生改变的是 ()。

A. 肌钙蛋白 T 亚单位

B. 肌凝蛋白

C. 肌动蛋白

☒ D. 肌钙蛋白 I 亚单位

E. 肌钙蛋白 C 亚单位

[2.38] 相继刺激落在前次收缩的舒张期内引起的复合收缩称为 ()。

A. 单收缩

☒ B. 不完全强直收缩

C. 完全强直收缩

D. 等张收缩

E. 等长收缩

[2.39] 存在于骨骼肌和心肌细胞内部肌浆网上的是 ()。

A. $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵

B. I^- 泵

C. H^+ 泵

D. Cl^- 泵

☒ E. Ca^{2+} 泵

☆ [2.40] 肌肉收缩滑行现象的直接证明是 ()。

☒ A. 暗带长度不变, 明带和 H 带缩短

B. 暗带长度缩短, 明带和 H 带不变

C. 明带和暗带的长度均缩短

D. 明带和暗带的长度均无明显变化

E. 明带和暗带的长度均增加

☆ [2.41] 如果一条舒张状态的骨骼肌纤维被牵张, 则出现 ()。

A. 明带长度增加

B. 暗带长度增加

C. H 带和明带长度增加

D. 细肌丝长度增加

E. 粗肌丝长度增加

☆ [2.42] 有机磷农药中毒时, 可使 ()。

A. 乙酰胆碱释放增加

B. 乙酰胆碱释放减少

C. 胆碱酯酶活性增加

☒ D. 胆碱酯酶活性降低

E. 骨骼肌终板处的乙酰胆碱受体功能障碍

☆ [2.43] 生电性钠泵可使膜暂时发生超极化, 出现 ()。

☒ A. 负后电位

B. 局部电位

C. 阈电位

D. 锋电位

E. 正后电位

[2.44] 三碘季铵酚和 α -银环蛇毒的共同作用是 ()。

A. 能影响递质的释放

B. 能阻断递质结合于突触后受体

C. 能阻断突触前动作电位

D. 能水解神经递质

E. 能模拟抑制性神经递质的作用

[2.45] 细胞内液与细胞外液相比较, 细胞内液中浓度较高的物质是 ()。

A. K^+ 、 Mg^{2+} 、 PO_4^{3-}

B. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 PO_4^{3-}

C. K^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^-

D. K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^-

E. K^+ 、 Ca^{2+} 、 PO_4^{3-} 、 Cl^-

[2.46] 正后电位的时间过程大致与 () 相当。

A. 绝对不应期

B. 相对不应期

C. 超常期

D. 低常期

E. 有效不应期

☆ [2.47] 下列有关某一物质单纯扩散的论述, 正确的是 ()。

A. 可以逆浓度梯度而发生

B. 可以逆电化学梯度而发生

C. 受代谢毒物影响

D. 表现有饱和特性

E. 温度降低 10°C , 单纯扩散至少减慢 50%

[2.48] 牵拉能使内脏平滑肌细胞

(), 从而在慢波基础上出现肌肉收缩。

- A. 极化
- B. 去极化
- C. 复极化
- D. 超极化
- E. 反极化

[2.49] 支配平滑肌的神经末梢所分泌的递质, 除乙酰胆碱外, 还有 (C)。

- A. 5-羟色胺
- B. 肾上腺素
- C. 去甲肾上腺素
- D. γ -氨基丁酸
- E. 甘氨酸

[2.50] 使重症肌无力患者的肌肉活动恢复正常, 可以给予 ()。

- A. 美洲箭毒
- B. 阿托品
- C. 新斯的明
- D. α -银环蛇毒
- E. 甘氨酸

[2.51] 在前负荷固定条件下, 后负荷 () 时, 肌肉收缩的初速度达最大值。

- A. 无限大
- B. 过大
- C. 中等程度大
- D. 过小
- E. 为零

☆ [2.52] 在神经-肌接头处, 囊泡释放可因细胞外液中 (B) 浓度升高而被抑制。

- A. Ca^{2+}
- B. Mg^{2+} 升高 Ca^{2+} 降低
- C. Na^{+}
- D. K^{+}
- E. Cl^{-}

[2.53] 神经-肌接头传递能保持 1:1 的关系, 与每次兴奋所释放的乙酰胆碱能够在 () 的时间内被迅速清除有关。

- A. 40ms
- B. 10ms

C. 5ms

D. 2ms

E. 0.5ms

[2.54] 短时间的一连串最大刺激作用于肌肉, 当相继两次刺激间的时距小于绝对不应期, 则出现 ()。

- A. 一连串单收缩
- B. 一次单收缩
- C. 无收缩反应
- D. 完全强直收缩
- E. 不完全强直收缩

[2.55] 重症肌无力患者的骨骼肌对运动神经动作电位的反应降低是由于 ()。

- A. 囊泡内 ACh 分子减少
- B. 突触前末梢对镁的电导增大
- C. 可利用的突触后受体数目减少或功能障碍
- D. 突触后受体的转换率增加
- E. 微终板电位减小

☆ [2.56] 将肌细胞膜的电变化和肌细胞内的收缩过程耦联起来的关键部位是 ()。

- A. 横管系统
- B. 纵管系统
- C. 肌浆
- D. 纵管终末池
- E. 三联管结构

B 型题

- A. 单纯扩散
- B. 易化扩散
- C. 主动转运
- D. 入胞作用
- E. 出胞作用

☆ [2.57] 神经细胞动作电位去极相的 Na^{+} 内流和复极相的 K^{+} 外流是属于 (B)。

☆ [2.58] 神经递质的释放是属于 ()。

☆ [2.59] 肌细胞的肌浆中 Ca^{2+} 移到肌浆网是属于 ()。

- A. Na^{+}
- B. K^{+}
- C. Ca^{2+}

D. Cl^- E. Mg^{2+}

〔2.60〕 细胞外液中的低 (Ca^{2+}), 可阻碍乙酰胆碱的释放。

☆〔2.61〕 终板膜上化学依从式通道开放时, 可允许 (A) 内流, 而形成终板电位。

☆〔2.62〕 触发骨骼肌细胞收缩的离子是 (C)。

- A. 阈电位 B. 锋电位
C. 正后电位 D. 负后电位
E. 静息电位

〔2.63〕 () 是锋电位之后一段时间的超极化状态。

☆〔2.64〕 形成再生性钠流的重要条件是膜的去极化达到 (A)。

〔2.65〕 () 的时间过程大致与绝对不应期相当。

C 型题

- A. 易化扩散 B. 主动转运
C. 两者都是 D. 两者都不是

☆〔2.66〕 Na^+ 通过细胞膜的方式是属于 (C)。

☆〔2.67〕 动作电位过程中, 膜两边的离子转运的机制包括 (C)。

☆〔2.68〕 Ca^{2+} 通过肌浆网膜的方式是 (C)。

- A. 同向变化 B. 反向变化
C. 两者都是 D. 两者都不是

〔2.69〕 单根神经纤维浸浴液中的 Na^+ 浓度与其动作电位的超射值的关系呈 (B)。

☆〔2.70〕 刺激强度与单根神经纤维动作电位的幅度的关系呈 ()。

〔2.71〕 在后负荷不变条件下, 前负荷与肌肉收缩所产生的张力的关系呈 ()。

- A. 等张收缩 B. 等长收缩
C. 两者都是 D. 两者都不是

〔2.72〕 在极大后负荷时, 肌肉的收缩是 ()。

〔2.73〕 在中等程度后负荷时, 肌肉开始缩短后即表现为 ()。

〔2.74〕 在正常体内, 骨骼肌的收缩属于 ()。

K 型题

〔2.75〕 下列关于离子平衡电位 (E) 的论述, 正确的是 ()。

① 是用来平衡该离子的浓度梯度所需要的膜电位

② 依赖于该离子在细胞内 $[\text{I}]_i$ 和细胞外 $[\text{I}]_o$ 的浓度比例

③ 如果膜变成对该离子可自由通透, 则膜电位将与它非常接近

④ 当膜两侧该离子的浓度相等时将等于零

〔2.76〕 下列生理过程需要细胞膜本身当时耗能的是 ()。

① 维持细胞膜内外 Na^+ 、 K^+ 的正常比值

② 动作电位去极化过程中的 Na^+ 内流

③ 骨骼肌舒张过程中的 Ca^{2+} 转运

④ 骨骼肌收缩过程中的 Ca^{2+} 转运

〔2.77〕 下列有关扩散通量的论述, 正确的是 ()。

① 与温度无关

② 与膜两侧溶质分子的浓度差或浓度梯度成正比

③ 与膜对某物质的通透性成正比

④ 离子移动还取决于离子所受的电场力

☆〔2.78〕 下列有关神经细胞静息电位的叙述, 错误的是 (B)。

① 膜内外两侧相比, 内侧为正

② 在长期缺 O_2 期间其值减小

③ 纤维直径越大, 其值越大

④ 依赖于细胞内外 K^+ 的浓度比值

☆〔2.79〕 下列有关神经细胞动作电位的论述, 错误的是 (D)。