



浙江省

练习册

主编
肖德好

全品

学练考

高中生物

选择性必修1 ZK

细分课时

分层设计

落实基础

突出重点

详答案本

01

目录设置更加符合一线需求，详略得当，拓展有度。

01	第一章 内环境与稳态	
	PART ONE	
	第一节 人体细胞生活在内环境中	练 001/号 083
	第 1 课时 细胞外液 内环境	练 001/号 083
	第 2 课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件	练 003/号 085
	第二节 内环境的稳态保障正常生命活动	练 005/号 087
02	第二章 神经调节	
	PART TWO	
	第一节 神经系统是神经调节的结构基础	练 007/号 089
	第二节 神经冲动的产生和传导	练 009/号 091

02

尊重同步教学本质，深耕教材，不留盲点，杜绝超纲。

学习任务一 细胞外液是人体细胞生活的内环境

【知识建构】阅读教材 P4~P5，并回答下列问题：
(1)为了观察血液分层现象，需要用到什么技术？若样品中不添加抗凝剂，则实验结果会如何？

(2)请尝试用概念图的形式表示血液、血浆、血细胞、红细胞、白细胞、血浆蛋白、血红蛋白等概念间的关系。

学习任务二 神经元是人体神经系统的基本单位

【知识拓展】阅读教材 P20，并回答下列问题：
如图表示两个神经元之间的连接，试根据神经元的结构，分析两个神经元之间的支配关系。

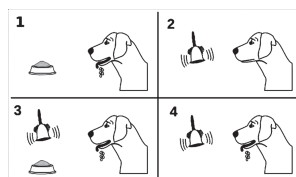


03

注重优化情境设置，巧妙铺垫，由浅入深，突破新知。

学习任务一 条件反射是大脑皮层控制的高级神经活动

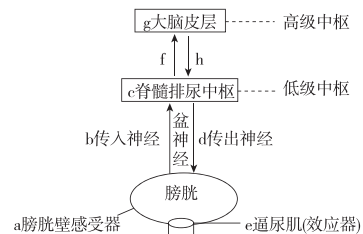
【真实情境】阅读教材 P36，根据下图内容回答下列问题：



(1)狗和铃声之间建立起了条件反射，如果多次给予铃声，却不给食物，狗再听到铃声，还会分泌唾液吗？这个事例说明了什么？

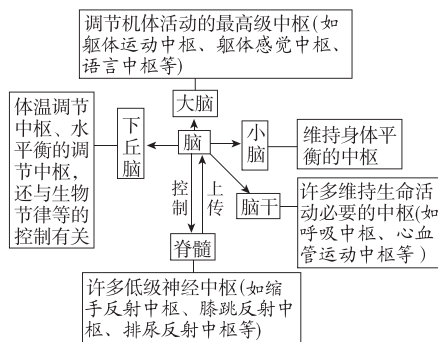
学习任务二 脑和脊髓中的神经中枢调控器官、系统的活动

【真实情境】下图所示为排尿反射，读图并探讨以下问题：



(1)成人能“憋尿”，但在医院尿检时，也能主动排尿，用字母和箭头表示主动排尿的过程。

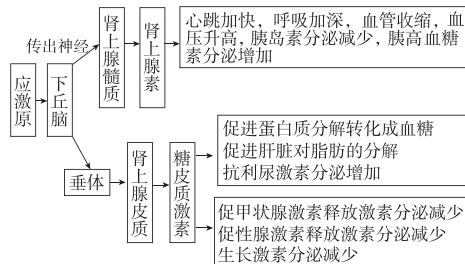
中枢神经系统的主要组成及功能的关系



说明:躯体的运动受大脑皮层以及脑干、脊髓等的共同调控,脊髓是机体运动的低级中枢,大脑皮层是最高级中枢,脑干等连接低级中枢和高级中枢。脑中的相应高级中枢会发出指令对低级中枢进行不断调整,就这样,机体的运动在大脑皮层以及其他中枢的分级调节下,变得更加有条不紊与精准。

【知识建构】应激是机体在遭遇内、外环境剧烈刺激时所产生的一种全身性非特异性适应性反应,其中能引起应激反应的因素称为应激原。应激反应过程如图所示。

请据图思考并回答以下问题:



(1)据图分析,人在遭遇惊吓时,肾上腺素分泌的调节方式。

知识点一 体液免疫依靠抗体发挥作用

根据下列材料,完成第1、2题。

流行性感冒(简称流感)是流感病毒引起的急性呼吸道感染,其主要通过空气中的飞沫、人与人之间的接触或与被污染物品的接触传播。流感病毒可分为甲型、乙型、丙型,甲型病毒经常发生抗原变异,传染性强,传播迅速。H1N1就是一种甲型流感病毒,极易发生大范围流行。

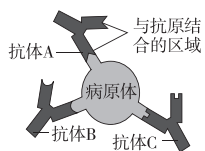
1. 流感病毒侵入机体会引发机体免疫,其中效应B细胞产生抗体的过程属于 ()

- A. 第一道防线 B. 第二道防线
C. 细胞免疫 D. 体液免疫

2. 下列对效应B细胞产生的抗体的叙述错误的是 ()

- A. 抗体在体内存留的时间有长有短
B. 抗体的两条臂形成两个相同的抗原结合位点
C. 一个抗体分子可以同时结合两个抗原分子
D. 不同的抗体分子都呈“Y”字形,所以没有特异性

3. 抗体会与入侵的病原体结合,其示意图如图所示。下列叙述正确的是 ()

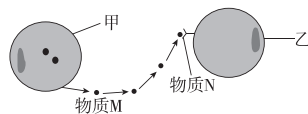


- A. 图示过程可以发生在被病原体感染的细胞内部
B. 一个病原体与多个抗体结合有利于病原体被吞噬清除

C. 机体发生图示过程说明B淋巴细胞正在被致敏

D. 抗体A、B、C可以由同一个细胞合成并分泌

4. 如图为体液免疫过程中两种淋巴细胞之间的部分信息传递过程,下列叙述正确的是 ()



- A. 甲为效应细胞毒性T细胞,在胸腺中发育成熟
B. 乙为效应B细胞,可由成熟的B细胞增殖、分化形成
C. 物质M为抗原,由甲细胞摄取处理后呈递给乙细胞
D. 物质M为白细胞介素-2,能促进乙细胞的增殖、分化

知识点二 免疫接种可以战胜许多传染性疾病

5. [2024·浙江仙居中学期中] 流行性感冒是由流感病毒引起的呼吸道传染病,在我国冬春季节高发,接种流感病毒灭活疫苗是国际上普遍采用的预防流感的措施。下列叙述正确的是 ()

- A. 流感疫苗中的灭活病毒可被吞噬细胞特异性识别
B. 接种该疫苗一段时间后被流感病毒感染,记忆B细胞可迅速分泌大量的抗体
C. 流感大流行时,接种过流感疫苗的人群一定不会患流感
D. 某些效应细胞毒性T细胞可识别并裂解被流感病毒感染的细胞

Contents

01 第一章 内环境与稳态

PART ONE

- 第一节 人体细胞生活在内环境中 练 001/导 083
 - 第 1 课时 细胞外液 内环境 练 001/导 083
 - 第 2 课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件 练 003/导 085
- 第二节 内环境的稳态保障正常生命活动 练 005/导 087

02 第二章 神经调节

PART TWO

- 第一节 神经系统是神经调节的结构基础 练 007/导 089
- 第二节 神经冲动的产生和传导 练 009/导 091
 - 第 1 课时 动作电位的产生和神经冲动的传导 练 009/导 091
 - 第 2 课时 神经冲动在突触处的传递 练 012/导 094
- 第三节 人体通过神经调节对刺激做出反应 练 015/导 097
 - 第 1 课时 反射 脑和脊髓 练 015/导 097
 - 第 2 课时 条件反射 语言活动 植物性神经 练 018/导 100

03 第三章 体液调节

PART THREE

- 第一节 体液调节是通过化学信号实现的调节 练 021/导 103
- 第二节 神经系统通过下丘脑控制内分泌系统 练 024/导 105
- 第三节 激素调节身体多种机能 练 027/导 108
- 第四节 体液调节与神经调节共同维持机体的稳态 练 030/导 112

04 第四章 免疫调节

PART FOUR

- 第一节 免疫系统识别“自己”和“非己” 练 033/导 115
- 第二节 人体通过非特异性免疫对抗病原体 练 034/导 117

第三节	人体通过特异性免疫对抗病原体	练 036/导 119
第 1 课时	淋巴细胞和细胞免疫	练 036/导 119
第 2 课时	体液免疫和免疫接种	练 039/导 121
第四节	免疫功能异常引发疾病	练 042/导 124

05

第五章 植物生命活动的调节

PART FIVE

第一节	生长素的发现开启了人类对植物激素调节的探索	练 045/导 127
第 1 课时	向光性的研究导致生长素的发现	练 045/导 127
第 2 课时	生长素促进植物生长 生长素作用的两重性	练 047/导 130
第二节	植物激素调节植物生命活动	练 050/导 133
第 1 课时	不同植物激素的生理作用	练 050/导 133
第 2 课时	不同激素通过协同或拮抗等方式共同调节植物生命活动	练 053/导 136
第三节	植物对多种环境信号做出反应	练 056/导 138

◆ 参考答案（练习册）	练 059
◆ 参考答案（导学案）	导 141

测 评 卷

单元素养测评卷（一）	[第一章]	卷 001
单元素养测评卷（二）	[第二章]	卷 005
单元素养测评卷（三）	[第三章]	卷 009
单元素养测评卷（四）	[第四章]	卷 013
单元素养测评卷（五）	[第五章]	卷 017
参考答案		卷 021

第一节 人体细胞生活在内环境中

第1课时 细胞外液 内环境

知识点一 细胞外液是人体细胞生活的内环境

1. 下列液体属于内环境的是 ()

- A. 尿液 B. 组织液
C. 血液 D. 细胞内液

2. 下列各组物质中全部存在于内环境中的一组是 ()

- A. 肾上腺素、 Na^+ 、尿素、葡萄糖
B. K^+ 、血红蛋白、磷脂、胆固醇
C. 肝糖原、核苷酸、纤维素、氨基酸
D. CO_2 、维生素、载体蛋白、尿酸

3. 下列可发生在内环境中的生理活动是 ()

- A. 精卵识别 B. 血红蛋白的合成
C. 葡萄糖的运输 D. 胃蛋白酶水解蛋白质

知识点二 细胞通过内环境与外界环境进行物质交换

4. [2024·浙江嘉兴期中] 在活动“观察血液分层现象,分析血浆的化学成分”中,加了抗凝剂的血液经离心后会发生分层。下列关于上层液体的叙述,错误的是 ()

- A. 呈淡黄色 B. 约占全血体积的 55%
C. 不含红细胞 D. 含血红蛋白

5. 下列关于人体内环境的叙述,正确的是 ()

- A. 氨基酸、ATP 合成酶、抗体均属于内环境的成分
B. 厌氧呼吸产生乳酸的过程发生在内环境中
C. 手脚磨出的“水泡”中的液体主要是细胞内液
D. 人体内绝大多数细胞的物质交换是通过细胞外液进行的

6. 下列关于内环境各成分之间转化的叙述,错误的是 ()

- A. 组织液渗入毛细淋巴管就成为淋巴液
B. 淋巴液渗出毛细淋巴管成为组织液
C. 血浆中的物质可渗出毛细血管进入组织液
D. 组织液中的代谢产物可成为血浆的组成成分

7. 下列有关动物细胞生活环境的说法,错误的是 ()

- A. 简单的多细胞动物所需的食物和氧气直接取自外部环境
B. 人体绝大多数细胞需要依赖内环境才能生存,但内环境的形成和维持无须细胞的参与
C. 血细胞的直接生活环境是血浆,毛细血管壁细胞的直接生活环境是血浆和组织液
D. 内环境中含有多种成分,如激素、葡萄糖和血浆蛋白等

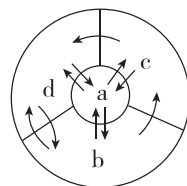
8. 人体小肠中的氨基酸进入骨骼肌细胞的正确途径是 ()

- A. 血浆→组织液→骨骼肌细胞
B. 淋巴→血浆→组织液→骨骼肌细胞
C. 血浆→淋巴→组织液→骨骼肌细胞
D. 淋巴→组织液→骨骼肌细胞

9. [2024·浙江杭州月考] 下列关于细胞通过内环境与外界环境进行物质交换的叙述,正确的是 ()

- A. 心肌细胞内的 CO_2 浓度低于其生活的内环境
B. 组织液是最活跃的部分,不断与其中的细胞进行物质交换
C. 肝细胞通过细胞膜直接与血浆进行物质交换
D. 消化道中的营养物质经内环境进入神经细胞

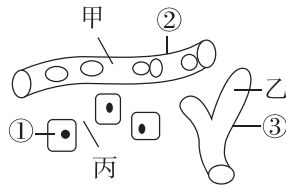
10. 如图为人体体液各成分之间的相互关系。下列有关体液、内环境的说法,正确的是 ()



- A. a、b、c、d 都参与内环境的构成
B. a 是细胞内液,约占体液的 1/3
C. b 是组织液,是绝大多数细胞直接生活的环境
D. 消化道中的液体是体液的重要组成部分

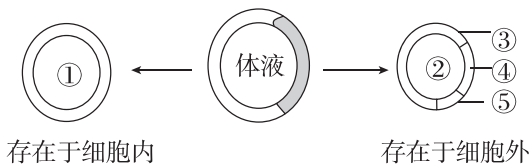
综合应用练

11. 如图是人体局部内环境示意图,①表示细胞,②③表示结构,甲、乙、丙表示液体。下列叙述正确的是 ()

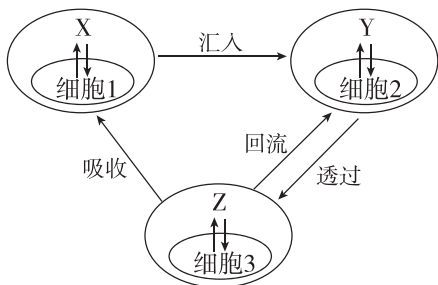


- A. tRNA 转运氨基酸主要发生在甲中
- B. 甲、乙、丙都属于内环境的组成成分
- C. ②处细胞的生活环境为血浆
- D. 细胞①直接从丙中获得糖原等营养物质

12. [2024·浙江湖州期中] 人体内的体液组成如图所示,①②(③④⑤)均为体液的组成成分,其中③中的细胞种类数相对最多,④为红细胞的生活场所。下列叙述正确的是 ()



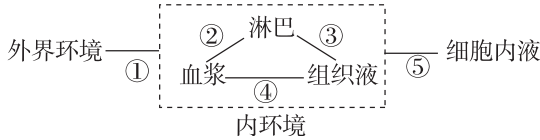
- A. ②是物质代谢的主要场所
 - B. ③④⑤间的物质交换关系可表示为⑤→④⇌③←⑤
 - C. 毛细淋巴管壁细胞生活的内环境是③和⑤
 - D. 相对于④和⑤,③中含有较多的蛋白质
13. 内环境稳态是人体进行正常生命活动的必要条件,如图所示为细胞 1、2、3 和其生活的液体环境 X、Y、Z 之间的相互关系。下列相关叙述错误的是 ()



- A. X、Y、Z 分别是淋巴、血浆、组织液
- B. Z 含有丰富的蛋白质,是人体新陈代谢的主要场所

- C. 淋巴细胞生活的液体环境是 X 和 Y
- D. 若细胞 3 是肝细胞,则 Y 处的氧气含量高于 Z 处

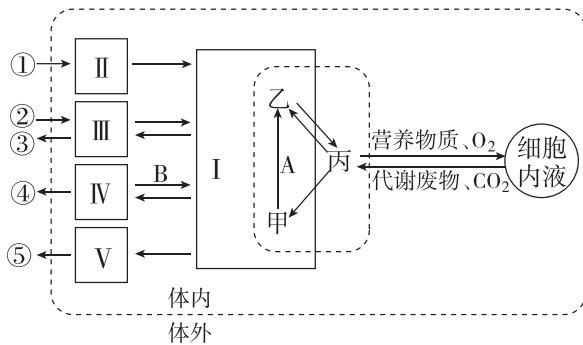
14. [2024·浙江桐庐中学月考] 根据体内细胞与外界环境进行物质交换模型来判断,下列相关说法中正确的是 ()



- A. 在图中①~⑤处应当用双箭头表示的有①④⑤
- B. 血浆蛋白、葡萄糖和呼吸酶均属于内环境成分
- C. 只有消化系统与呼吸系统参与图中所示的物质交换过程
- D. 组织液、淋巴和血液都属于内环境

答题卡	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14

15. 如图表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程,I、II、III、IV、V 表示直接参与的几种系统或器官,①②③④⑤表示相关物质,甲、乙、丙表示三种液体,A、B 表示相关过程。请据图回答下列问题:



- (1) 图中甲、乙、丙三种液体共同组成了人体细胞生活的 _____, 图中 IV 是指 _____ 系统。
- (2) 若图中的细胞为肝细胞,则其生活的具体内环境是 _____ (填“甲”“乙”或“丙”),大多数物质②从体外最终进入肝细胞并被利用至少需要穿过 _____ 层磷脂分子。

第2课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件

知识点一 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件

1. 下列有关人体内环境的叙述正确的是 ()

- A. 内环境由细胞外液和细胞内液共同构成
- B. 剧烈运动产生大量乳酸会使血浆 pH 明显下降
- C. 细胞代谢产生的 CO_2 通过内环境才能排出体外
- D. 细胞依赖内环境才能生存, 但不会参与内环境的形成和维持

2. 医疗上常用 0.9% 的氯化钠溶液进行补液、清理伤口等, 其原理是 ()

- A. 水是细胞生化反应的介质
- B. 氯化钠以离子状态存在
- C. 与内环境的渗透压接近
- D. 有利于细胞的渗透吸水

3. 溶液渗透压是指溶液中溶质微粒对水的吸引力。血浆中除了水以外, 还有各种物质。下列有关血浆渗透压的叙述, 正确的是 ()

- A. 血浆渗透压的大小主要与血浆中蛋白质的含量有关
- B. 与血浆渗透压形成有关的无机盐离子主要是 Na^+ 和 K^+
- C. 正常状态下, 血浆渗透压与红细胞内液的渗透压大致相等
- D. 血浆渗透压的大小主要取决于葡萄糖含量的多少

知识点二 探究血浆对 pH 变化的调节作用

4. [2024·浙江杭州期末] 人们在剧烈运动时, 部分肌肉细胞由于缺氧而进行厌氧呼吸, 此时血液中 pH 的变化趋势、引起 pH 变化的物质、能起缓冲作用的物质分别是 ()

- A. 降低、 CO_2 、 NaHCO_3
- B. 降低、乳酸、 NaHCO_3
- C. 不变、 CO_2 、 H_2CO_3
- D. 不变、乳酸、 H_2CO_3

5. 人的血浆 pH 通常为 7.35~7.45。对血浆 pH 变化不大的原因的分析, 错误的是 ()

- A. 血浆中 HCO_3^- 、 H_2CO_3 等物质对血浆酸碱度变化起缓冲作用
- B. 细胞呼吸产生 CO_2 增多时, 呼吸运动会加深以排出更多的 CO_2
- C. 血浆中过多的碳酸氢盐可以由肾脏随尿液排出体外

D. 食物中的碱性物质与新陈代谢产生的酸性物质所构成的缓冲对调节了血浆 pH

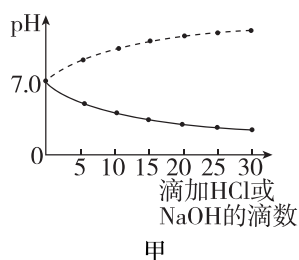
6. [2023·温州期末] 为了探究血浆 pH 维持稳定的机制, 设计实验比较①蒸馏水、②人工配制的缓冲液、③血浆分别滴加 0.1 mol/L NaOH 和 0.1 mol/L HCl 后 pH 变化的情况, 下列关于实验的设计和分析不正确的是 ()

- A. ①加入酸或碱后 pH 变化明显
- B. 每组中所加酸或碱的浓度和量是相同的
- C. 本实验缺乏对照
- D. 一定范围内, 血浆和②在加入酸或碱后 pH 都不会发生很大变化

7. [2024·浙江嘉兴期中] 取甲、乙两个烧杯, 甲烧杯中加入动物血浆, 乙烧杯中加入等量清水, 用 pH 计分别检测两种溶液的 pH。然后向甲、乙两个烧杯中滴入几滴等量的 0.1 mol/L 的 HCl, 摇匀后再用 pH 计检测。下列关于实验过程和结果判断的分析, 错误的是 ()

- A. “摇匀”使酸性物质和动物血浆或清水充分混合, 确保检测结果的准确性
- B. 甲烧杯中动物血浆的 pH 变化不明显, 乙烧杯中清水的 pH 变化明显
- C. 加入大量 HCl 的动物血浆仍能保持 pH 的稳定
- D. 实验结果不能反映血浆中有双向调节 pH 的缓冲对

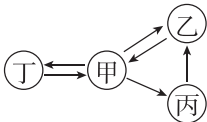
8. 图甲表示向清水中分别滴加 HCl、NaOH 后, 清水 pH 的变化; 图乙表示向血浆中分别滴加 HCl、NaOH 后, 血浆 pH 的变化 (图中 HCl、NaOH 的浓度均为 0.1 mol/L)。据图分析, 下列相关叙述错误的是 ()



- A. 实验所用 HCl、NaOH 的浓度为无关变量
- B. 本实验的因变量为清水和血浆 pH 的变化
- C. 图中所示范围内,清水组随着滴加 HCl 量的增加,pH 减小到一定程度就不再变化
- D. 实验结果表明,血浆对 pH 的变化具有缓冲作用

综合应用练

9. 某人运动后大量出汗,此时最好饮用含糖量 5% 以下并含有钾、钠、钙、镁等无机盐的饮料,以下理由错误的是 ()
- A. 饮料的渗透压低于血浆,利于水分快速吸收
 - B. 补充的糖类可直接为各项生命活动提供能量
 - C. 补充钙可降低肌肉抽搐发生的可能性
 - D. 该种饮料有利于保持血浆渗透压平衡
10. 如图所示是四种体液之间的关系图,其中甲、乙、丙属于内环境,丁是细胞内液。如果给实验狗的颈部动脉注射 1.5% 的 NaCl 溶液后,最先发生渗透压升高的部位是 ()



- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
11. [2024·浙江杭州期末] 某些患者常规治疗时需要注意水、电解质平衡,维持内环境稳态,并定时监测肝酶、血氧饱和度等指标。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 组织液与血浆中的蛋白质、电解质的含量基本相同
 - B. 肺炎患者细胞内液和血浆蛋白外渗导致出现肺水肿现象
 - C. 肝酶含量高于正常值说明肝细胞受到一定程度的损伤
 - D. 血氧饱和度正常的生理意义是保证细胞正常氧化分解有机物
12. 将单细胞动物变形虫置于人工设置的液体环境中,定期测定变形虫和环境中的离子浓度,下表为离子浓度稳定后的数据。下列叙述正确的是 ()

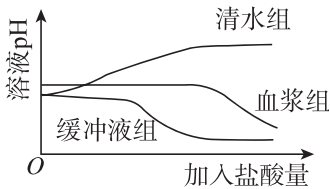
	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻
变形虫(μmol/mL)	1	42	3	119
体外环境(μmol/mL)	21	16	41	119

- A. 变形虫与体外环境进行离子交换需要依赖内环境
- B. 变形虫维持这个状态需要消耗能量
- C. 该人工设置的液体环境中仅含 Na⁺、K⁺、Cl⁻ 和 HCO₃⁻ 四种物质
- D. HCO₃⁻ 在变形虫体内主要以化合物形式存在,具有维持酸碱平衡的作用

答题卡	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12

13. 某同学以清水、缓冲液(含 Na₂HPO₄、KH₂PO₄ 的溶液,pH 为 7)和血浆分别为实验材料进行实验,探究“血浆是否具有维持 pH 稳定的功能”,主要实验步骤如下:分别加入 25 mL 实验材料→测 pH→滴加 5 mL 0.1 mol/L 的盐酸,摇匀→测 pH→倒去烧杯中溶液后充分冲洗→重复实验并记录。请回答下列问题:

- (1)实验开始时应测量三种材料的 pH,其目的是_____。
- (2)该同学用如图所示曲线来预期探究结果,请回答:



- ①预期结果中明显不科学的是_____组,理由是_____。
- ②实验中清水组和缓冲液组起_____作用。若实验结果符合科学的预期结果,实验可以得出的结论是_____。
- (3)如果要证明血浆确实具有维持 pH 稳定的功能,本探究实验还应该补充_____。

第二节 内环境的稳态保障正常生命活动

知识点一 内环境处于动态变化的相对稳定状态

1. 下列有关内环境稳态的叙述,不正确的是 ()
- A. 不同人的体温,会因年龄、性别等不同而存在微小差异
- B. 正常机体通过调节作用,使各个器官、系统协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态
- C. 正常情况下,内环境的各种理化特性保持相对稳定即为稳态
- D. 正常情况下,内环境的各种化学成分经常处于动态变化之中,但都保持在适宜的范围
2. [2024·金华一中月考] 下列关于人体内环境及稳态的叙述,错误的是 ()
- A. 消化道能将多种营养素摄入内环境
- B. 内分泌系统对维持血糖浓度的稳定有重要作用
- C. 免疫系统对内环境的稳态没有影响
- D. 内环境的变化会引起机体发生自动调节
3. 人体内环境稳态的调节能力是有一定限度的,下列现象不属于内环境稳态失调的是 ()
- A. 夏天长期待在空调房间容易引起空调病
- B. 有人到青藏高原后会头晕、乏力、血压升高
- C. 人屏息一段时间后,呼吸运动会明显加强
- D. 长期处于高温环境可能会引起中暑

知识点二 各器官系统协调统一共同维持内环境稳态

4. 以下关于内环境稳态的说法不正确的是 ()
- ①稳态就是指内环境的各种成分及理化特性处于绝对稳定的状态 ②人体各器官、系统协调一致正常运行,是维持内环境稳态的基础 ③目前认为,内环境稳态的调节机制是神经-体液-免疫调节 ④即使外界环境发生剧烈变化,人体也一定能保持稳态
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ②④
5. 人体细胞与外界环境进行物质交换需要“媒介”,下列关于该“媒介”的成分、理化特性及其稳态调节机制的叙述,正确的是 ()
- A. 麦芽糖属于小分子物质,可存在于该“媒介”中
- B. 该“媒介”的稳态指的是理化特性的动态平衡
- C. 调节该“媒介”稳态的系统是神经系统和免疫系统

- D. 该“媒介”pH的稳定与 HCO_3^- 和 HPO_4^{2-} 等离子有关
6. 内环境稳态是人体维持正常生命活动的基本条件,当内环境的稳态发生波动时,必将引起 ()
- A. 细胞代谢速率加快
- B. 渗透压下降
- C. 酸碱度失调
- D. 神经、内分泌等系统调节活动增强
7. [2023·湖州期中] 对人而言,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。下列有关稳态的叙述错误的是 ()
- A. 血糖浓度、体温、渗透压相对稳定属于稳态
- B. 由消化、呼吸、循环、泌尿四个系统协调配合即可完成内环境稳态的调节
- C. 稳态是正常机体通过调节作用使各个器官、系统协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态
- D. 人体维持稳态的调节能力是有一定限度的,内环境稳态在一定条件下会遭到破坏

[2024·浙江杭州四校月考] 阅读材料,完成第8、9题。

节食是指只吃限定的食物或按医生给出的食谱进食。据调查统计,节食减肥中的中学生出现了明显的记忆力减退、反应迟钝、计算力下降,过度节食还会诱发骨质疏松、贫血、内分泌失调、情绪低落等多种症状。

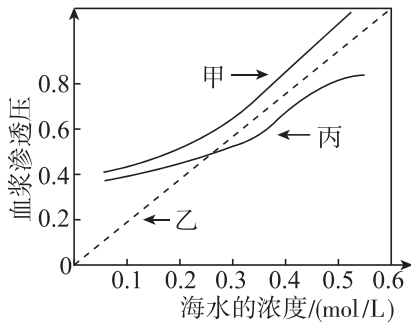
8. 下列物质不属于人体内环境成分的是 ()
- A. Fe^{2+} B. 尿酸
- C. 血红蛋白 D. 单糖
9. 对于节食减肥的学生而言,下列有关说法错误的是 ()
- A. 长期节食可能会出现全身组织水肿现象
- B. 过度节食可导致在内环境中进行的糖类代谢活动发生紊乱
- C. 过度节食可能使磷脂和蛋白质摄入不足,对膜面积较大的神经细胞更新影响较大
- D. 内分泌失调会影响人体的稳态,如血糖浓度的调节等

综合应用练

10. “醉氧”(也称低原反应)是指长期在高海拔地区工作的人,重返平原居住后会再次发生不适应,从而出现疲倦、无力、嗜睡、胸闷、头昏、腹泻等症状。下列叙述不正确的是 ()

- A. 与血红蛋白、血浆蛋白一样,氧气也是内环境的组成成分
- B. 醉氧是外界环境的变化导致内环境的理化因子发生了变化
- C. 患者发生严重腹泻后,补充水分的同时要注意补充无机盐
- D. 醉氧说明内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件

11. 下图表示三种海蟹在其他环境条件一定时,实验条件下,不断改变海水浓度,它们血浆渗透压的变化情况(已知正常海水的浓度约为0.5 mol/L),下列描述正确的是 ()



- ①在较低浓度的海水中能维持内环境相对稳定,但在较高浓度的海水中调节能力变弱的是甲
②无法判断甲、乙、丙调节内环境相对稳定能力的强弱
③调节内环境相对稳定能力最弱的是乙
④维持内环境相对稳定能力最强的是丙
- A. ①③④ B. ①③
C. ③④ D. ②

12. 人们在运动过程中,机体会发生一系列生理活动以维持内环境稳态。下列相关叙述正确的是 ()

A. 大量运动后,人体应及时补充适量水和无机盐等
B. 运动过程中,线粒体内的葡萄糖氧化分解加快,体温略有升高
C. 剧烈运动时会产生大量乳酸,乳酸进入血液后,与血浆中缓冲物质 H_2CO_3 发生中和,血浆 pH 保持相对稳定
D. 运动过程中大量流汗使细胞外液渗透压显著降低

答题卡	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12

13. [2024·浙江嘉兴期中] 在进行常规体检时,通常要做血液生化检查,以了解肝功能、肾功能、血糖、血脂等是否正常。下表是某人的血液生化检验结果报告单的一部分。请回答下列问题:

项目		测定值	单位	参考范围
①丙氨酸氨基转移酶	ALT	17	IU/L	0~45
②肌酐	CRE	1.9	mg/dL	0.5~1.5
③尿素氮	BUN	14.6	mg/dL	6~23
④血清葡萄糖	GLU	223	mg/dL	60~110
⑤甘油三酯	TG	217	mg/dL	50~200
⑥总胆固醇	TCH	179	mg/dL	150~220

注:肌酐是肌肉细胞代谢产生的废物,通过肾脏排出。

(1)血液中每种成分的正常参考值是一个范围,这说明:稳态是指一种_____的状态。

(2)从报告单上可以看出超出正常范围的指标有_____ (填写表中序号),说明此人可能患有的疾病有_____ (多选)。

A. 肝功能受损 B. 肾功能受损
C. 糖尿病 D. 高血脂
E. 高血压 F. 哮喘

(3)为避免进食导致血液化学成分含量发生变化,在血液生化检查前要处于_____ 状态。

(4)若该病人为了避免病症加重,长期控制饮食,造成了营养不良,身体出现“虚胖”现象,这是_____ 的表现,其原因可能是长期营养不良的病人,_____ 含量降低,血浆渗透压会_____ (填“降低”或“升高”),组织液渗透压相对_____ (填“降低”或“升高”),水分向组织液渗透量增加。

(5)人体内环境稳态是依靠_____ 调节机制来实现的。

(6)如果你是医生,对该病人饮食有何建议? _____ (答出一点即可)。

第一节 神经系统是神经调节的结构基础

知识点一 人体神经系统由中枢神经系统和周围神经系统组成

1. 下列哪一项不属于中枢神经系统的组成 ()

- A. 大脑
- B. 小脑
- C. 脑神经
- D. 脑干

2. 下列关于神经系统组成和神经元的叙述,错误的是 ()

- A. 神经系统由脑、脊髓和它们发出的神经组成
- B. 脑神经和脊神经是神经系统的中枢神经系统
- C. 轴突是神经元胞体发出的长突起,又称神经纤维
- D. 神经纤维集结成束,外面包有结缔组织,构成一条神经

3. [2024·浙江慈溪中学月考] 下列有关神经系统的叙述,错误的是 ()

- A. 人体神经系统由中枢神经系统和周围神经系统组成
- B. 动物对环境的迅速反应主要是通过神经调节实现的
- C. 感觉神经元产生的兴奋一定能传到运动神经元
- D. 交感神经属于传出神经

知识点二 神经元是人体神经系统的基本单位

4. [2023·金华十校期末] 我们的大脑中有很多如图所示的细胞。下列对这种细胞的叙述,错误的是 ()



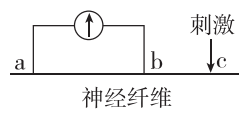
- A. 这种细胞叫神经元
 - B. 这种细胞没有细胞核
 - C. 这种细胞包括胞体和突起两部分
 - D. 这种细胞具有接受刺激、产生并传导神经冲动的功能
5. 神经元和胶质细胞一起,共同完成神经系统的调节功能,下列相关叙述不正确的是 ()

- A. 胶质细胞的数量多于神经元
- B. 不同神经元的大小和形态基本相同
- C. 支配腓肠肌的运动神经元的胞体位于脊髓
- D. 神经末梢是树突和轴突末端的细小分支

6. [2024·丽水中学月考] 下列关于蛙坐骨神经腓肠肌标本及相关实验的叙述,正确的是 ()

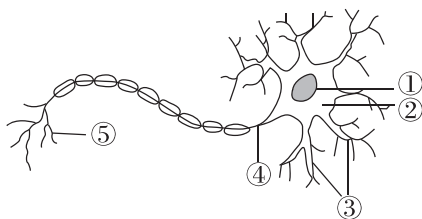
- A. 坐骨神经是由许多神经纤维被同一个髓鞘包围而成的
- B. 神经冲动的传导就是一个动作电位的传播
- C. 电刺激腓肠肌,腓肠肌不会收缩
- D. 电刺激坐骨神经,坐骨神经一定会产生动作电位

7. 取出枪乌贼的粗大神经纤维,进行如图所示的实验。将电流计的两个微型电极 a、b 分别置于神经纤维膜外,同时在 c 处给予一个强刺激,电流计的指针 ()



- A. 不会发生偏转
- B. 发生一次偏转
- C. 发生两次方向相同的偏转
- D. 发生两次方向相反的偏转

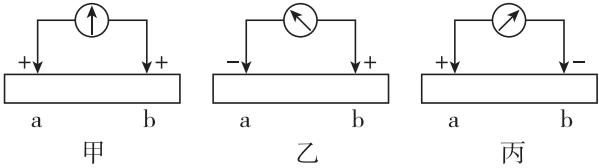
8. 如图所示是神经元结构模式图,结合图示分析下列叙述错误的是 ()



- A. 图中的②是神经元的胞体
- B. 图中的⑤是树突的末梢,可把信息传向其他神经元、肌肉或腺体
- C. 图中信息的传导方向是③→②→④→⑤
- D. 轴突又称神经纤维

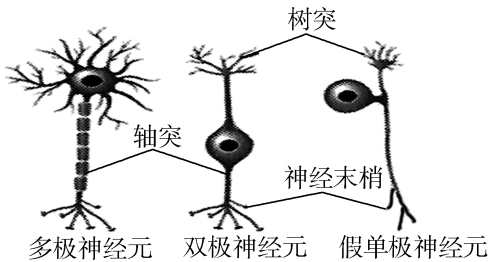
综合应用练

9. 在蛙的坐骨神经上放置两个电极,连接到一个电表上,测定神经纤维表面的电位变化如图所示。下列分析不正确的是 ()



- A. 甲图所示状态表示神经纤维表面两电极处电位相等
- B. 乙图表示刺激 a 点时的神经纤维表面电位变化
- C. 如果刺激 b 点,丙图状态一定出现在乙图状态之后
- D. 电位变化可以是甲→乙→甲→丙→甲,也可以是甲→丙→甲→乙→甲,这取决于刺激部位

10. [2024·浙江绍兴期末] 如图所示为人体不同类型的神经元结构模式图,下列叙述正确的是 ()

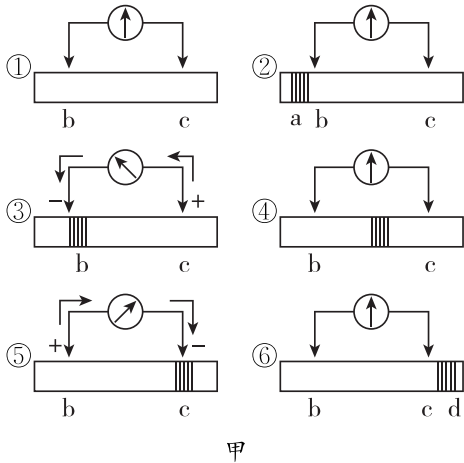


- A. 3 种神经元的树突通常短而粗,用来接受信息并将其传向其他神经元、肌肉或腺体
- B. 3 种神经元和胶质细胞一样,基本结构都包括细胞膜、细胞质和细胞核,功能也相同
- C. 神经元的树突可聚集成束,外包结缔组织,构成一条神经
- D. 3 种神经元尽管突起数量不同,但末端形成的神经末梢分布于全身各处

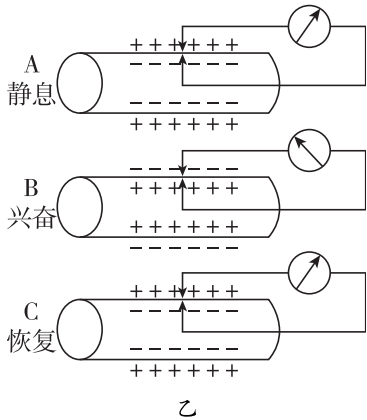
答题卡	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10

11. 为研究兴奋的传导,科学家先后进行了以下实验。据此回答问题:

实验一 在蛙的坐骨神经表面放置两个电极,连接到一个电表上(如图甲所示),静息时,电表没有测出电位差(如图①);当刺激 a 点时,电表指针发生图中②~⑥的连续变化。电表指针偏转方向代表电流方向。



实验二 以枪乌贼的巨大轴突为测试对象,将一电极插入轴突膜内,另一电极置于膜外,电表指针发生偏转,如图乙中的 A 图。给予刺激后,电表指针发生偏转的情况如下图中的 B 图和 C 图。



(1)实验一说明在神经系统中,兴奋是以_____的形式沿着神经纤维传导的。

(2)请用实验二的结论解释图甲中③的结果:_____

(3)如果用图乙中的方法测量图甲中的④中 c 点的膜电位,将会出现图乙中_____ (填“A”或“B”)图所示的结果。

第二节 神经冲动的产生和传导

第1课时 动作电位的产生和神经冲动的传导

知识点一 环境刺激使得神经细胞产生动作电位

1. [2024·诸暨中学期中] 关于动作电位的叙述,错误的是 ()

- A. 处于动作电位时,细胞内外 Na^+ 浓度差较静息电位大
- B. 膜电位会因受到特定刺激而变成内正外负的动作电位
- C. 动作电位的传导必须依赖于细胞膜对离子通透性的变化
- D. 复极化过程是指由反极化状态的电位迅速恢复至极化状态的过程

2. [2023·杭州期中] 静息时,神经细胞膜外正电位膜内负电位的形成原因是多方面的,其中不包括 ()

- A. Na^+ 外流,导致外正内负
- B. Na^+-K^+ 泵逆浓度梯度运输的 K^+ 、 Na^+ 数量不等
- C. 细胞膜对 Na^+ 通透性低而对 K^+ 通透性高
- D. 带负电的蛋白质难以透过细胞膜到细胞外

知识点二 膜外 Na^+ 、 K^+ 浓度的改变对膜电位的影响

3. 将枪乌贼巨大轴突置于体内组织液的模拟环境中,下列分析错误的是 ()

- A. 减小模拟环境中 Na^+ 浓度,动作电位的峰值变小
- B. 电刺激枪乌贼巨大轴突,不一定会产生动作电位
- C. 若细胞膜对 K^+ 通透性变大,静息电位的绝对值不变
- D. 增大模拟环境中 K^+ 浓度,静息电位的绝对值变小

知识点三 冲动在神经纤维上以电信号的形式传导

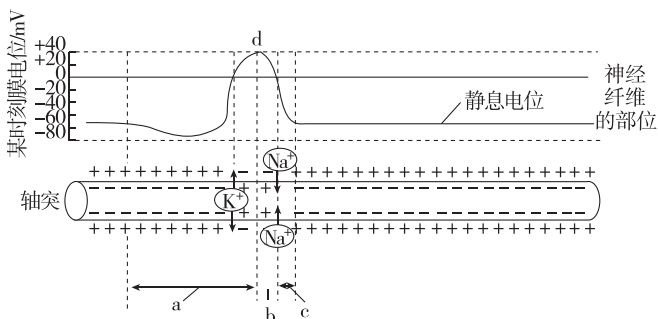
4. 刺激神经纤维的某一部位产生兴奋,膜内外局部电流的方向是 ()

- A. 膜外由未兴奋部位流向兴奋部位,膜内与膜外相同
- B. 膜外由未兴奋部位流向兴奋部位,膜内与膜外相反

C. 膜外由兴奋部位流向未兴奋部位,膜内与膜外相反

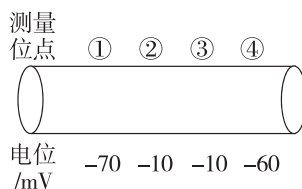
D. 膜外由兴奋部位流向未兴奋部位,膜内与膜外相同

5. [2024·浙江杭州月考] 如图表示某神经纤维上动作电位的传导示意图,下列相关说法正确的是 ()



- A. 由图可知,动作电位在该神经纤维上由右向左传导
- B. 动作电位传导是局部电流触发邻近细胞膜依次产生新的电位变化的过程
- C. 若将该神经纤维置于更高浓度的钠离子溶液中进行实验,d 点将下移
- D. 图中 $a \rightarrow b \rightarrow c$ 的过程是动作电位形成和静息电位恢复的过程

6. [2024·浙江杭州四校联考] 将枪乌贼一条巨大神经纤维置于一定浓度的溶液中,下图是在某神经纤维上给予适宜强度刺激后的某时刻①②③④处膜电位的情况(已知静息电位值为 -70 mV)。下列叙述错误的是 ()

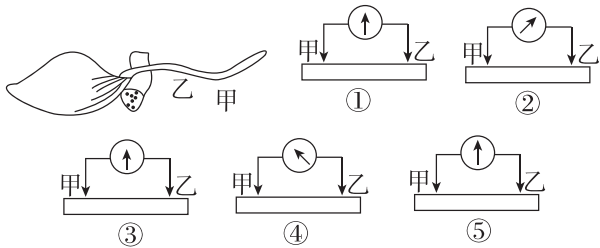


- A. 刺激点可能位于①的左侧、④的右侧或②③之间
- B. 此时③处的膜上 Na^+ 通道打开, Na^+ 内流
- C. 动作电位以局部电流的形式在该神经纤维上传播,且波幅一直稳定不变
- D. 测得图中①~④处膜电位的灵敏电位计,其一极接在神经纤维膜内,另一极接在膜外

综合应用练

根据下列材料以及图形所包含的信息,完成第7、8题:

以新鲜的蛙坐骨神经腓肠肌标本为材料,在甲处给予适宜刺激,肌肉会产生收缩。另在坐骨神经上甲、乙处放置两个电极,静息时,电表上没有电位差。现在神经某处给予一定强度刺激后的电位变化如图①~⑤所示,其中图②④的指针偏转到最大。



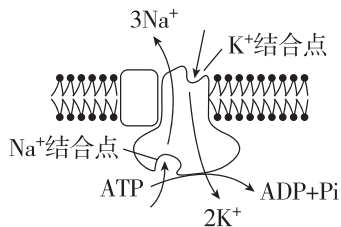
7. 据图分析,下列关于兴奋的叙述,正确的是 ()

- A. 如果在甲处给予适宜刺激,甲处能产生兴奋,电表变化如图②
- B. 静息时,甲、乙两处坐骨神经的细胞膜仅对 K^+ 有通透性, K^+ 外流
- C. 膜内外 K^+ 、 Na^+ 分布不均匀是兴奋传导的基础
- D. 刺激甲处, Na^+ 以主动转运的方式内流

8. 据图①~⑤分析,下列叙述正确的是 ()

- A. 刺激点肯定位于乙的右侧某处
- B. 图②中甲处钠离子通道开放,乙处钾离子通道开放
- C. 某神经纤维上,一定范围内,随着刺激强度增大,动作电位峰值增大
- D. 降低溶液中 Na^+ 浓度,②④的指针偏转幅度减小

9. 钠钾泵可存在于神经细胞膜上,是一种具有ATP酶活性的载体蛋白,能利用水解ATP释放的能量同时进行 Na^+ 和 K^+ 跨膜运输,如下图。以下分析正确的是 ()

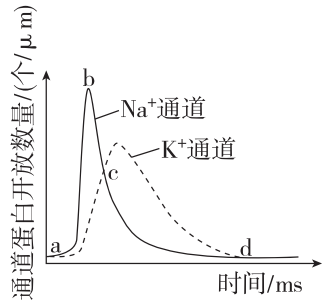


- A. 静息状态下神经元通过钠钾泵吸收 K^+ 形成静息电位
- B. 神经递质作用于突触后膜会阻碍钠钾泵的离子运输

C. 钠钾泵能同时运输 Na^+ 和 K^+ , 表明其转运不具有特异性

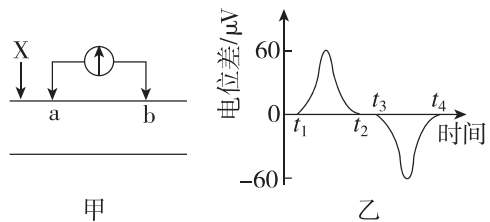
D. 钠钾泵的运输有助于维持神经元内外 Na^+ 和 K^+ 的动态平衡

10. [2024·浙江绍兴期末] 如图表示给予蛙离体坐骨神经一次适宜刺激后,神经细胞膜上 Na^+ 通道和 K^+ 通道开放数量变化。相关叙述正确的是 ()



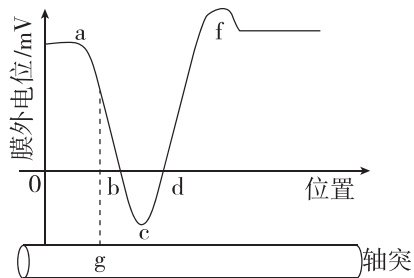
- A. 与兴奋在坐骨神经上的传导相关的某些过程需要消耗能量
- B. 实验中蛙坐骨神经要用蒸馏水始终保持其湿润
- C. a 点时通道蛋白均关闭,神经细胞内外膜电位差为 0
- D. b 点时 Na^+ 通道开放数最多,此时动作电位达到峰值

11. 图甲为某一神经纤维示意图,将一电流表的 a、b 两极置于膜外,在 X 处给予适宜刺激,测得电位变化如图乙所示。下列说法正确的是 ()



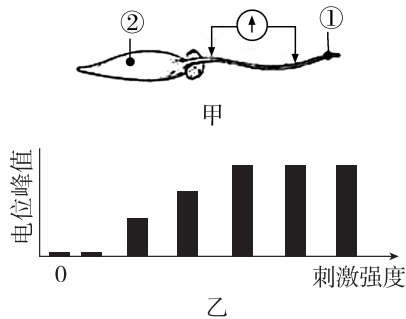
- A. 未受刺激时,电流表测得的为静息电位
- B. $t_1 \sim t_2$ 之间细胞内 Na^+ 浓度一直高于细胞外
- C. 兴奋传导到 a 点时,膜内电流的方向为左→右
- D. 若降低细胞外 K^+ 浓度,则图乙中峰值降低

12. 如图是某神经纤维上的动作电位传导示意图。下列叙述正确的是 ()



- A. c 点轴突膜内外 Na^+ 浓度相近, Na^+ 不再内流
- B. b~d 段 K^+ 通过易化扩散外流, ATP 含量基本不变
- C. 一个电表无法测得该结果, g 处 Na^+ 通道并非全部打开
- D. 经 Na^+ 通道蛋白抑制剂处理后, 图中 c 点将向右下方移动

13. [2023·慈溪期末] 利用蛙坐骨神经腓肠肌标本, 研究不同强度电刺激对坐骨神经动作电位(已兴奋神经纤维的电位总和)的影响。图甲为灵敏电表两极分别接在坐骨神经外侧, 图乙表示在图甲①处给予不同强度电刺激测得的各电位峰值。下列有关叙述正确的是 ()

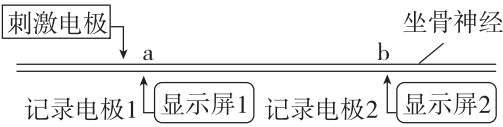


- A. 坐骨神经中各神经纤维的兴奋阈值不完全相同
- B. 刺激强度越大, 坐骨神经产生的动作电位峰值就越大
- C. 给图甲①处一个强度适宜的刺激, 电表指针共出现一次偏转
- D. 若将刺激点改为图甲两电极之间的中点重复实验, 也将得到如图乙所示结果

答题卡	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	

14. 坐骨神经由多种神经纤维组成, 不同神经纤维的兴奋性和传导速率均有差异, 多根神经纤维同步兴奋时, 其动作电位幅值(即大小变化幅度)可以叠加; 单根神经纤维的动作电位存在“全或无”现象。欲研究神经的电生理特性, 请完善实验思路, 分析和预测结果(说明: 生物信号采集仪能显示记录电极处的电位变化, 仪器使用方法不作要求; 实验中标本需用任氏液浸润)。

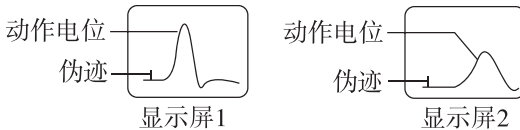
- (1) 实验思路:
- ① 连接坐骨神经与生物信号采集仪等(如图所示, a、b 为坐骨神经上相距较远的两个点)。



- ② 刺激电极依次施加由弱到强的电刺激, 显示屏 1 上出现第_____个动作电位时的刺激强度即阈刺激, 记为 $S_{\min}$;
- ③ 在阈刺激的基础上依次施加由弱到强的电刺激, 当_____时, 刺激强度即为最大刺激, 记为 $S_{\max}$ 。

(2) 结果预测和分析:

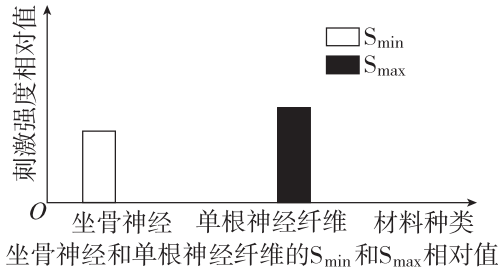
- ① 当刺激强度范围为_____时, 坐骨神经中所有神经纤维发生兴奋。
- ② 实验中, 每次施加电刺激时, 在显示屏上都会近乎同时出现一次快速的电位变化, 称为伪迹, 其幅值与电刺激强度成正比, 不影响动作电位(如下图)。



伪迹的幅值可以作为_____的量化指标; 伪迹与电位变化起点的时间差, 可估测施加刺激到记录点神经纤维膜上_____开放所需的时间。伪迹是电刺激通过_____传导到记录电极上而引发的。

③ 在单根神经纤维上, 动作电位不会因传导距离的增加而减小, 即具有_____性。而上述实验中 a、b 处的动作电位有明显差异, 原因是不同神经纤维上动作电位的_____不同导致 b 处电位叠加量_____ (填“增加”“不变”或“减小”)。

- ④ 以坐骨神经和单根神经纤维为材料, 分别测得两者的 $S_{\min}$ 和 $S_{\max}$ 。将图中坐标系补充完整, 并用柱形图表示两者的 $S_{\min}$ 和 $S_{\max}$ 相对值。



第2课时 神经冲动在突触处的传递

基础巩固练

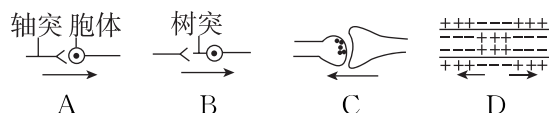
1. 突触是两个神经元之间或神经元与效应器细胞之间相互接触、并借以传递信息的部位。下列叙述正确的是 ()

- A. 突触由突触前膜和突触后膜两部分组成
- B. 在突触后膜上与受体相结合的乙酰胆碱发挥作用后会被相应的酶催化水解
- C. 神经递质与突触后膜上的受体结合一定会引起突触后膜所在神经元兴奋
- D. 神经冲动在突触处通过乙酰胆碱等蛋白质的传递是单向的

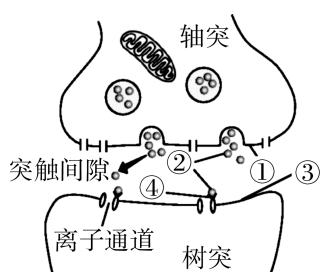
2. 乙酰胆碱是一类常见的神经递质,它通过突触传递时,以下生理活动不会发生的是 ()

- A. 高尔基体的活动加强
- B. 电信号与化学信号发生转换
- C. 乙酰胆碱在组织液中扩散
- D. 乙酰胆碱穿过磷脂双分子层

3. 下列各图中,箭头表示兴奋在神经元之间和(离体)神经纤维上的传导方向,其中错误的是 ()

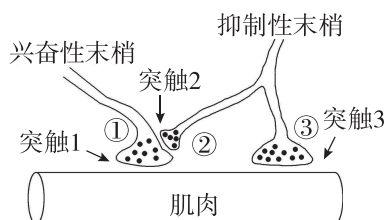


4. [2023·杭州期末] 如图为突触结构示意图。下列叙述错误的是 ()



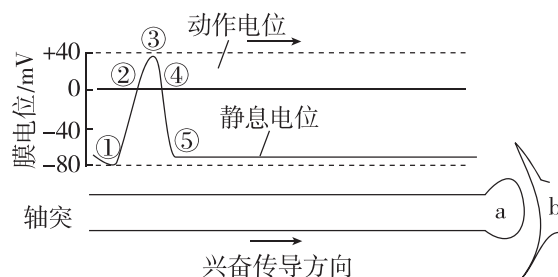
- A. ①和③都是神经元细胞膜的一部分
 - B. ②进入突触间隙需消耗能量
 - C. ②发挥作用后被相应的酶催化水解或被回收
 - D. ②与④结合使③的膜电位呈外负内正
5. 根据突触前细胞传来的信号,突触可分为兴奋性突触和抑制性突触。使下一个神经元产生兴奋的为兴奋性突触,对下一个神经元产生抑制效应(抑制效

应是指下一个神经元的膜电位仍为内负外正)的为抑制性突触。如图为某种动物体内神经调节的局部图(带圈数字代表不同的突触小体)。下列有关说法正确的是 ()



- A. ①的突触小泡中是兴奋性神经递质
- B. 当兴奋传至突触3时,其突触后膜的电位变为内正外负
- C. 图中的突触类型有轴突-树突型、轴突-肌肉型
- D. 突触1实现了电信号→化学信号的转变

6. [2024·宁波期中] 如图所示,兴奋既可以在神经纤维上传导,也可以在神经元之间、神经元与肌肉细胞之间传递,据图分析正确的是 ()



- A. a处可实现电信号→化学信号→电信号的转变
 - B. 轴突膜外侧局部电流的方向与兴奋传导方向相反
 - C. ②③之间, Na^+ 通过主动转运方式大量内流
 - D. 神经递质一经a传递到b,将会引起b的兴奋并传导
7. [2024·浙江北仑中学期中] 科学家发现了与囊泡运输相关的基因及其表达蛋白的功能,揭示了信号如何引导囊泡精确释放运输物,突触小泡属于囊泡。以下相关叙述正确的是 ()
- A. 神经递质、性激素均经囊泡运输分泌到细胞外
 - B. 神经元特有的基因决定了突触小泡的运输方式
 - C. 突触前膜的特定蛋白决定了神经递质的释放位置
 - D. 突触小泡中运输物的释放不受神经冲动的影响

8. 食欲肽是下丘脑中某些神经元释放的神经递质,它作用于觉醒中枢的神经元,使人保持清醒状态。临床使用的药物 M 与食欲肽竞争突触后膜上的受体,但不发挥食欲肽的作用。下列叙述不合理的是 ()

- A. 食欲肽以胞吐的形式由突触前膜释放
- B. 食欲肽通过进入突触后神经元发挥作用
- C. 食欲肽分泌不足机体可能出现嗜睡症状
- D. 药物 M 可能有助于失眠者改善睡眠质量

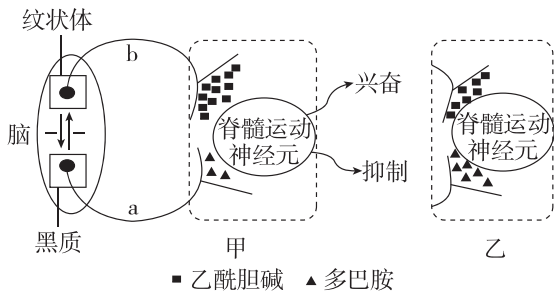
9. 癫痫是大脑神经元突发性异常放电,导致短暂的大脑功能障碍的一种疾病。研究发现, γ -氨基丁酸是人脑内主要的抑制性神经递质,可用于癫痫治疗。下列相关分析不合理的是 ()

- A. 癫痫病人脑内的 γ -氨基丁酸含量较正常健康人低
- B. γ -氨基丁酸的释放需要消耗细胞代谢产生的能量
- C. γ -氨基丁酸与突触后膜受体结合可能引起阴离子内流
- D. γ -氨基丁酸与受体结合形成的递质-受体复合物会一直存在

综合应用练

[2024·浙江杭州月考] 阅读以下材料,完成第 10、11 题。

帕金森氏病的主要临床表现为静止性震颤(主动肌与拮抗肌交替收缩引起的节律性震颤,常见手指搓丸样动作)、运动迟缓、肌强直和姿势步态障碍。图甲中脑内纹状体通过抑制黑质影响神经元 a 释放多巴胺,而黑质也可以通过抑制纹状体而影响神经元 b 释放乙酰胆碱,以上两种途径作用于脊髓运动神经元,产生兴奋或抑制(“-”表示抑制);图乙表示患者服用某种特效药后的效果图。



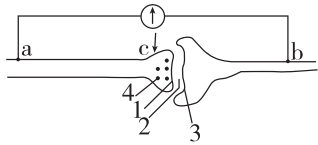
10. 关于帕金森氏病的说法,错误的是 ()

- A. 患者常表现的静止性震颤可能与 b 神经元释放较多乙酰胆碱有关
- B. 患者静止性震颤时突触后膜上的 K^+ 通道打开, K^+ 外流增加
- C. 服用该种特效药后能在一定程度上缓解静止性震颤症状
- D. 降低脊髓运动神经元对乙酰胆碱的敏感性有助于治疗帕金森氏病

11. 关于帕金森氏病相应神经系统的说法,错误的是 ()

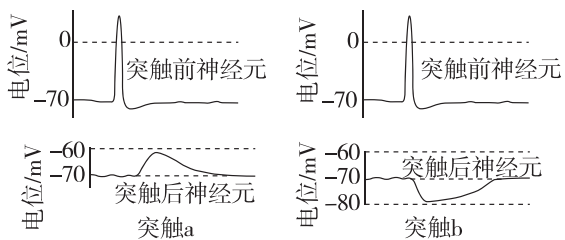
- A. 图中脊髓运动神经元的胞体部分位于脊髓中
- B. 脑内纹状体和黑质之间存在相互抑制关系
- C. b 释放乙酰胆碱到突触间隙,然后进入脊髓运动神经元发挥作用
- D. a 作用于运动神经元的信号转换模式为电信号→化学信号→电信号

12. 如图所示将电流表两电极分别接到神经元膜外 a、b 两点, c 点到 a 点和 b 点的距离相等, 4 中的物质为兴奋性神经递质, 已知当两个相同兴奋相遇时会相互抵消。假设刺激强度相同且能产生兴奋, 下列相关叙述错误的是 ()



- A. 同时刺激 a、c 两点, 电流表指针会发生两次偏转
- B. 同时刺激 b、c 两点, 若 c 点产生的兴奋比 b 点产生的兴奋先传到 3 处, 则电流表指针发生两次偏转
- C. 分别刺激图中的三点, 会使电流表指针发生两次反向偏转的是 a、b 两点的刺激
- D. 给予 c 点刺激时, 若降低 2 处 Na^+ 的浓度, 则可能会导致 3 处的动作电位减小

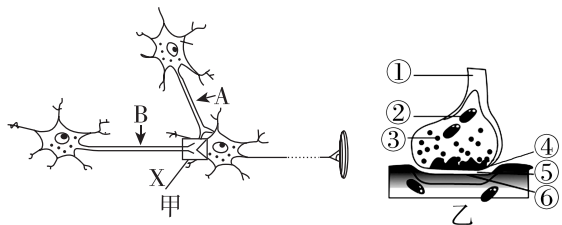
13. [2024·金华东阳中学阶段练习] 研究人员对突触 a、b 的突触前神经元给予相同的电刺激, 通过微电极测量两突触前、后神经元的电位变化, 结果如图。下列分析合理的是 ()



- A. 静息状态下膜两侧存在 70 mV 左右的电位差的原因是 Na^+ 内流
- B. 刺激以后,突触 a 的突触后神经元形成动作电位,此时膜电位表现为外负内正
- C. 突触 b 的突触前神经元与抑制性中间神经元类似,自身可产生动作电位却抑制突触后神经元兴奋
- D. 突触 a、b 传递过程出现一定的延迟,与突触前膜耗能以主动转运方式运出神经递质并扩散到突触后膜有关

答题卡	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	

14. 图甲为人体反射弧局部组成示意图,图乙为图甲中 X 亚显微结构示意图。在 A 处给予适宜强度的有效刺激,肌肉收缩;在 B 处给予相同刺激,肌肉不收缩。请据下图回答下列问题。



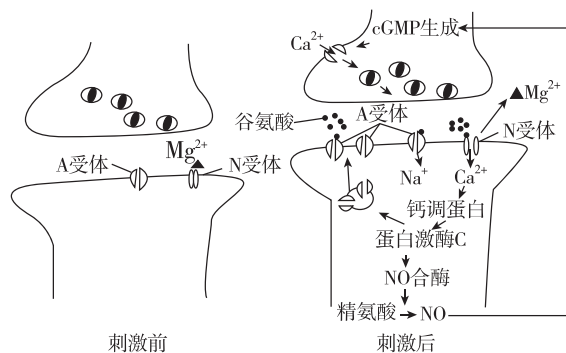
- (1)图甲中若在 B 处给予刺激,当兴奋抵达 X 时,④处发生的信号变化是_____。若结构 X 处释放的神经递质为甘氨酸,则甘氨酸以_____方式由突触前膜进入突触间隙,甘氨酸与分布在_____上的受体结合,使下一个神经元发生_____ (填“兴奋”或“抑制”)。释放到突触间隙的甘氨酸可通过主动转运进入细胞再被利用,需要④上的_____协助。
- (2)神经冲动传导方向与_____ (填“膜内”或“膜外”)局部电流方向相同。

(3)突触结构使得神经冲动在神经元之间的传递是_____,这是因为_____。

(4)兴奋在突触处的传递比在神经纤维上的传导_____ (填“快”或“慢”)。

(5)图乙中没有体现的内环境构成部分是_____。

15. “彩色麻古”的主要成分是冰毒,属于苯丙胺类兴奋剂,具有很强的成瘾性。苯丙胺类兴奋剂可促进兴奋性神经递质谷氨酸的分泌,如图是其部分作用机理示意图。回答下列问题:



(1)据图分析,谷氨酸与 A 受体结合后,会使突触后膜_____内流,此时膜内电位变化为_____。

(2)谷氨酸与 N 受体结合引起膜电位发生变化,会促使_____与 N 受体分离,从而打开_____通道。细胞内 Ca^{2+} 浓度升高会激活其中蛋白激酶 C,并逐步促使_____转化成 NO,NO 进入突触前神经元,又可以反过来促进突触前神经元中_____,进一步促进谷氨酸的释放。

(3)研究表明,细胞中 Ca^{2+} 浓度持续增加会激活相关蛋白酶、激酶等,最终导致细胞中与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转化、信息传递等生命活动密切相关的_____的崩解,同时还会产生大量的活性氧等自由基,从而造成_____等严重后果。因此,我们对待毒品的态度应该是_____。

_____ (答两点)。