



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年创始人专注教育行业

全品学练考

AI智慧升级版

主编 尚德好

练习册

高中生物

浙江省

选择性必修1 ZK



本书为智慧教辅升级版

“讲题智能体”支持学生聊着学，扫码后哪里不会选哪里；随时随地想聊就聊，想问就问。



江西美术出版社
全国百佳图书出版单位

01

目录设置更加符合一线需求，详略得当，拓展有度。

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	081
第二节 神经冲动的产生和传导	083
第1课时 动作电位的产生和神经冲动的传导/083	
第2课时 神经冲动在突触处的传递/085	
微专题1 膜电位的测量方法及指针偏转次数的判断	087
第三节 人体通过神经调节对刺激做出反应	089
第1课时 反射 脑和脊髓/089	
第2课时 条件反射 语言活动 植物性神经/092	

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：
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、血小板、血浆蛋白、血红蛋白等概念间的关系。

学习任务一 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。

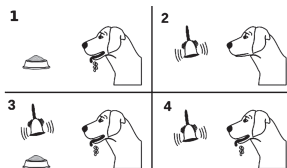


03

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

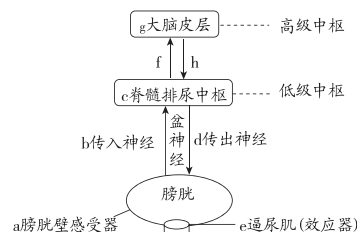
【真实情境】阅读教材 P36，根据下图内容回答下列问题：



(1)狗和铃声之间建立起了条件反射，这个事例说明了什么？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？

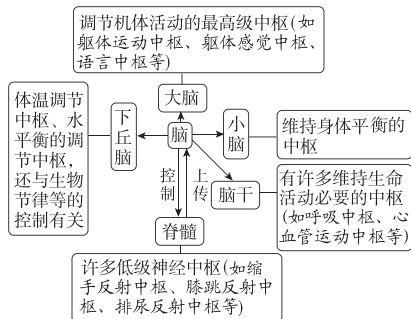
学习任务二 脑和脊髓中的神经中枢调控器官、系统的活动

【真实情境】下图所示为排尿反射，读图并探讨以下问题：



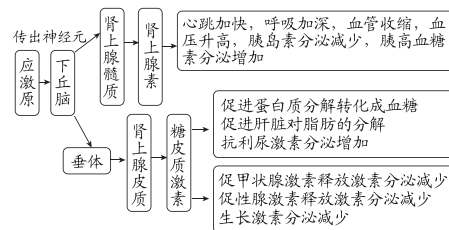
(1)成人能“憋尿”，但在医院尿检时，也能主动排尿，用字母和箭头表示主动排尿的过程。

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。

[下列选择题每题2分,共26分]

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。

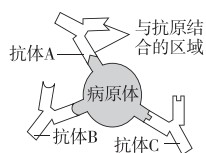
1. 流感病毒侵入机体会引发机体免疫,其中效应B细胞产生抗体的过程属于 ()

- 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

知识点二 免疫接种可以战胜许多传染性疾病

5. 狂犬病疫苗是经物理或化学方法杀死病毒制成的灭活疫苗,下列有关灭活疫苗进入人体后机体发生的变化说法正确的是 ()

- A. 与MHC分子形成复合体
- B. 初期能在体内大量增殖
- C. 能促进浆细胞增殖并分泌抗体
- D. 促使B细胞分泌白细胞介素-2

综合应用练

9. (6分)人体免疫系统在维持内环境稳态中发挥重要作用,根据人体免疫系统的有关知识,请回答下列问题:

(1)(3分)人体的免疫细胞包括淋巴细胞和 _____ 等,其中淋巴细胞中的T淋巴细胞发育成熟的场所是 _____。

(2)(1分)免疫细胞由骨髓中的造血干细胞增殖分化而来,造血干细胞分化成的各种免疫细胞在形态、结构和功能等方面有很大区别,其根本原因是 _____。

(3)(2分)人体免疫系统有三道防线,其中人体胃壁细胞分泌的胃酸杀死食物中细菌的过程属于第 _____ 道防线,这道防线的特点是人生来就有,也不针对某一类特定病原体,而是 _____,因此属于非特异性免疫。

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	001
第 1 课时 细胞外液 内环境/001	
第 2 课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件 /003	
第二节 内环境的稳态保障正常生命活动	005

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	007
第二节 神经冲动的产生和传导	009
第 1 课时 动作电位的产生和神经冲动的传导/009	
第 2 课时 神经冲动在突触处的传递/012	
第三节 人体通过神经调节对刺激做出反应	015
第 1 课时 反射 脑和脊髓/015	
第 2 课时 条件反射 语言活动 植物性神经/018	

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	021
第二节 神经系统通过下丘脑控制内分泌系统	023
第三节 激素调节身体多种机能	026
第四节 体液调节与神经调节共同维持机体的稳态	029

04 第四章 免疫调节

PART FOUR

第一节 免疫系统识别“自己”和“非己”	032
第二节 人体通过非特异性免疫对抗病原体	033
第三节 人体通过特异性免疫对抗病原体	035
第 1 课时 淋巴细胞和细胞免疫/035	
第 2 课时 体液免疫和免疫接种/038	
第四节 免疫功能异常引发疾病	041

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	043
第 1 课时 向光性的研究导致生长素的发现/043	
第 2 课时 生长素促进植物生长 生长素作用的两重性/045	
第二节 植物激素调节植物生命活动	047
第三节 植物对多种环境信号做出反应	049

■ 参考答案 (练习册) [另附分册 P051~P074]

■ 导学案 [另附分册 P075~P144]

» 测 评 卷

单元素养测评卷(一) [第一章]	卷 01
单元素养测评卷(二) [第二章]	卷 05
单元素养测评卷(三) [第三章]	卷 09
单元素养测评卷(四) [第四章]	卷 13
单元素养测评卷(五) [第五章]	卷 17
期末素养测评卷 [全书]	卷 21
参考答案	卷 25

第一章 内环境与稳态

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

[下列选择题每题2分,共26分]

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 ()

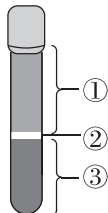
- A. 肾上腺素、 Na^+ 、尿素、葡萄糖
- B. K^+ 、血红蛋白、磷脂、胆固醇
- C. 肝糖原、核苷酸、纤维素、氨基酸
- D. CO_2 、维生素、载体蛋白、尿酸

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·浙江高二四校联考] 某同学为了认识血细胞生活的环境,先对家兔血液样品进行了pH检测,再将样品放置在一个添加了抗凝剂的玻璃试管中离心,结果如图所示。下列叙述错误的是 ()



- A. ①是血清,呈淡黄色
- B. 白细胞集中在②区域
- C. ③是红细胞,主要功能是运输氧气
- D. 家兔血液样本加入抗凝剂后静置一段时间也可出现如图现象

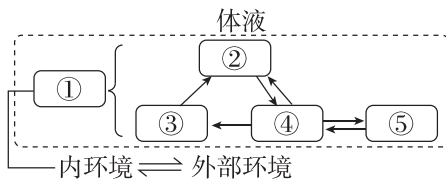
5. 下列关于人体内环境的叙述,正确的是 ()

- 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. [2024·浙江宁波高二期中] 如图所示为人体体液相关组成及各成分之间的关系,请依次填出①~⑤相关内容 ()



- A. 细胞内液、血浆、组织液、淋巴、细胞外液
 - B. 细胞外液、组织液、血浆、淋巴、细胞内液
 - C. 细胞外液、血浆、淋巴、组织液、细胞内液
 - D. 细胞内液、血浆、淋巴、组织液、细胞外液
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

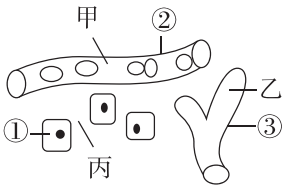
9. [2024·浙江杭州高二期末] 下列关于细胞通过内环境与外界环境进行物质交换的叙述,正确的是 ()

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

- A. 心肌细胞内的 CO_2 浓度低于其生活的内环境
- B. 组织液是内环境中最活跃的部分,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

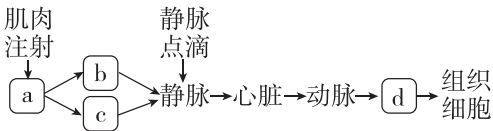
综合应用练

10. 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 ()



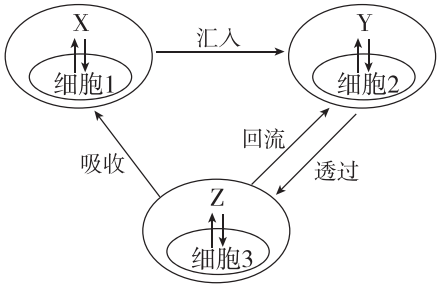
- A. tRNA 转运氨基酸主要发生在甲中
- B. 甲、乙、丙都属于内环境的组成成分
- C. ②处细胞的生活环境为血浆
- D. 细胞①直接从丙中获得糖原等营养物质

11. 与肌肉注射相比,静脉点滴因能将大剂量药物迅速送到全身细胞而疗效显著。若①代表血浆,②代表组织液,③代表淋巴,则图中所示的内环境 a、b、c、d 的名称依次对应的是 ()

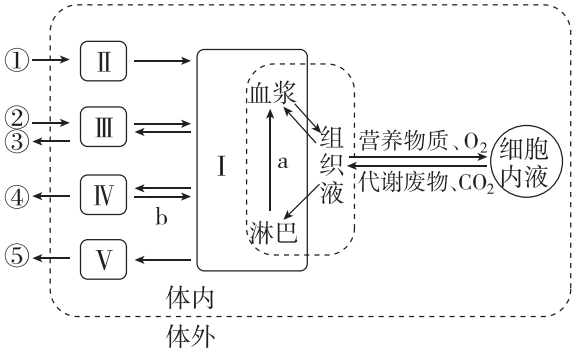


- A. ①②③①
- B. ②①③②
- C. ③①②③
- D. ②③①①

12. 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 ()

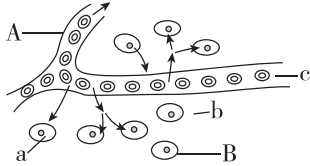


- A. X、Y、Z 分别是淋巴、血浆、组织液
- B. Z 含有丰富的蛋白质,是人体新陈代谢的主要场所
- C. 淋巴细胞生活的液体环境是 X 和 Y
- D. 若细胞 3 是肝细胞,则 Y 处的氧气浓度高于 Z 处
13. 如图表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程,I、II、III、IV、V 表示直接参与的几种系统或器官,①②③④⑤表示相关物质,a、b 表示相关过程。下列叙述正确的是 ()



- A. II 是消化系统,食物中的大分子在 I 中被水解成小分子并被吸收到内环境中
- B. III 是呼吸系统, O_2 通过 III 即可被肝细胞利用
- C. IV 是泌尿系统,细胞的代谢废物、水和无机盐主要通过该系统排出体外
- D. V 是人体最大的器官,该器官的分泌物过多会导致细胞外液的浓度降低

14. (8 分)[2024·浙江台州高二月考] 下图是人体肝脏局部组织的模式图,A、B 表示结构,a、b、c 表示液体。请据图分析回答下列问题。



- (1)(2 分)图中 A、B 分别表示的结构是 A _____,B _____。
- (2)(4 分)图中 a~c, O_2 浓度最高、最低的分别是 _____、_____, CO_2 浓度最高、最低的分别是 _____、_____。
- (3)(2 分)a~c 之间既彼此分离,又相互联系。a 和 b 之间通过 _____ 进行物质交换,b 和 c 之间通过 _____ 进行物质交换。

第2课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件

[下列选择题每题2分,共24分]

知识点一 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件

1. [2024·浙江桐庐中学高二期中] 人在静脉注射时所用的生理盐水的浓度必须是0.9%,其原因是 ()

- A. 维持内环境渗透压的稳定
- B. 增加体内水分
- C. 增加体内无机盐
- D. 使体内营养物质保持稳定

2. [2024·浙江舟山中学高二月考] 内环境是细胞生活的直接环境。下列有关人体内环境的叙述,正确的是 ()

- A. 内环境只包括血浆、组织液和淋巴三种
- B. 组织液与血浆中的蛋白质、无机盐的含量都基本相同
- C. 吞噬细胞在组织细胞间隙中吞噬细菌,该过程发生在内环境中
- D. 剧烈运动时会产生乳酸,但因缓冲对的作用,血浆中的pH保持不变

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·浙江宁波高二期中] 探究“血浆对pH变化的调节作用”的实验材料包括动物血浆、自来水和pH为7的磷酸缓冲液等,其中磷酸缓冲液的作用是 ()

- A. 调节血浆pH
- B. 作为实验组
- C. 维持pH不变
- D. 作为对照

5. [2024·浙江杭州高二期末] 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

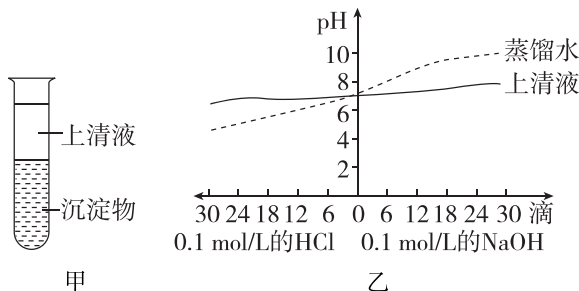
6. 人的血浆pH通常为7.35~7.45。对血浆pH变化不大的原因的分析,错误的是 ()

- 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

7. [2024·浙江嘉兴高二期中] 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. [2024·浙江金华高二期中] 某实验小组将加入抗凝剂和生理盐水的新鲜家兔血液进行离心,结果如图甲;接着取上清液,分别向其中滴加0.1 mol/L的HCl和0.1 mol/L的NaOH,同时用蒸馏水作对照,结果如图乙。下列说法正确的是 ()



班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

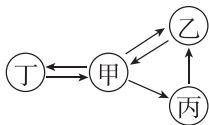
18

19

- A. 图甲上清液中有葡萄糖、胆固醇、糖原、维生素等物质
- B. 图甲沉淀物主要是大分子血浆蛋白
- C. 图乙实验中的自变量为 HCl、NaOH 的滴数和 pH
- D. 图乙实验结果表明:血浆有一定的缓冲能力

综合应用练

9. 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
10. [2024·浙江宁波高二期末] 某同学参加马拉松欢乐跑 12 km 后,出现肌肉酸痛的现象,一段时间后自然缓解。他通过查阅资料了解到,乳酸在肝脏中可以转化为葡萄糖,进而被细胞再利用,从而减少肌肉中的乳酸堆积,缓解肌肉酸痛的症状。下列叙述正确的是 ()
- A. 肌细胞生成的乳酸经循环系统运输到肝脏
- B. 乳酸转化为葡萄糖的过程在内环境中进行
- C. 肌肉酸痛是因为体内乳酸积累导致血浆 pH 显著下降
- D. 促进乳酸在体内的运输不利于缓解肌肉酸痛的症状
11. 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

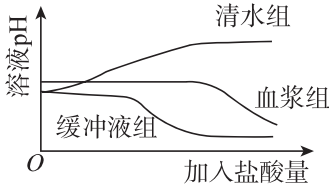
- A. 变形虫与体外环境进行离子交换需要依赖内环境
- B. 变形虫维持这个状态需要消耗能量
- C. 该人工设置的液体环境中仅含 Na⁺、K⁺、Cl⁻ 和 HCO₃⁻ 四种物质
- D. HCO₃⁻ 在变形虫体内主要以化合物形式存在,具有维持酸碱平衡的作用

12. 脂肪酸在肝脏细胞中氧化分解时,其中间产物中的乙酰乙酸、D-β-羟丁酸和丙酮统称为酮体,酮体生成后进入血液,输送到肝外组织利用。健康人体血液中酮体含量少,当酮体产生速度超过肝外组织利用速度时,血液中酮体含量增加,可出现酮血症,导致酸中毒;过多的酮体从尿液排出形成酮尿。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 肝脏细胞具有大量的合成和利用酮体的酶
- B. 尿液和血液中的酮体都属于内环境成分
- C. 血浆 pH 下降并明显低于 7 才会引起酸中毒
- D. 饥饿一段时间后血液中酮体的含量会增加

13. (10 分) 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。请回答下列有关问题:

- (1)(2 分) 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(3 分) 预期结果中明显不科学的是_____组,理由是_____。
- ②(3 分) 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)(2 分) 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

[下列选择题每题 2 分,共 22 分]

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·浙江台州高二期末] 稳态是人体进行正常生命活动的必要条件。稳态遭到破坏必将引起 ()

- A. 酶促反应速率加快
- B. 儿童患佝偻病
- C. 细胞代谢紊乱
- D. 成年人患高血压

3. 巴黎奥运会中国代表团共收获 40 金 27 银 24 铜,创造境外参赛最佳战绩。下列有关运动员比赛过程中内环境的叙述,错误的是 ()

- A. 比赛过程中运动员血浆的 pH 和渗透压仍保持相对稳定
- B. 比赛过程中运动员大量出汗,需要及时补充水分
- C. 比赛过程中运动员内环境中的各种因素都恒定不变
- D. 比赛过程中运动员需要通过多个器官、系统协调来维持内环境稳态

知识点二 组织水肿成因分析

4. 支原体肺炎患儿肺部毛细血管壁通透性增大,此处不可能发生 ()

- A. 血浆蛋白外渗
- B. 肺水肿
- C. 淋巴增多
- D. 血浆渗透压升高

5. [2025·浙江名校高二联考] 丝虫病是一种传染性疾病,病原体的寄生部位是淋巴管。丝虫病的传

染源主要为血液中含微丝蚴(丝虫的幼虫)的早期患者及无症状的带虫者,通过蚊虫叮咬进行传播,受感染病人严重时会导致毛细淋巴管阻塞,下肢肿胀。

下列叙述错误的是 ()

- A. 毛细淋巴管壁细胞生活的内环境是淋巴和血浆
- B. 患者下肢肿胀是由于淋巴液回流受阻,导致组织液增多
- C. 抽取机体血液进行成分检查,适用于丝虫病的诊断
- D. 保持环境卫生,防止蚊虫滋生,可降低丝虫病的发病率

知识点三 各器官系统协调统一共同维持内环境稳态

6. [2024·浙江绍兴高二期末] 人体维持内环境稳态的调节能力是有一定限度的,下列病状或疾病与内环境稳态失调之间的对应关系,错误的是 ()

- A. 感冒发热,人体食欲不振——体温过高,酶活性降低
- B. 严重腹泻,全身软弱无力——机体丢失大量水和无机盐
- C. 肾功能障碍,易患尿毒症——尿素等代谢产物在体内积累
- D. 长期坚持素食,引起组织水肿——血浆渗透压升高,组织液增多

7. 太空环境中,航天器和航天服为航天员们提供了一个类似于地面的环境,以维持机体的稳态。下列有关稳态的叙述错误的是 ()

- A. 新型冠状病毒的入侵可能会破坏人体内环境稳态
- B. 内环境稳态有利于细胞中酶促反应的正常进行
- C. 正常人内环境的温度、pH、渗透压处于动态平衡中
- D. 通过调控航天服内的温度,可以维持航天员的体温恒定不变

8. 新型冠状病毒感染治疗时,需要监测血氧饱和度、离子浓度、酸碱平衡和血液中肝酶(主要存在于肝细胞中的酶)等各项指标,还需要将药物溶解到适宜浓度的葡萄糖溶液、氯化钠溶液或氯化钾溶液中,再进行静脉滴注给药。下列叙述错误的是 ()

班级

姓名

题号

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

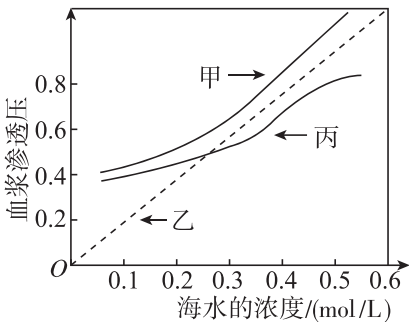
18

19

- A. 溶解药物的葡萄糖溶液能满足机体对能量的需求
- B. 溶解药物的适宜浓度的葡萄糖溶液、氯化钠溶液或氯化钾溶液属于等渗溶液
- C. 重症患者肺水肿症状的出现可能与肺部的血管通透性降低有关
- D. 血浆肝酶含量高于正常值说明肝细胞受到一定程度的损伤
9. 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

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. (10分)[2024·浙江嘉兴高二期中] 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)(1分)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)(2分)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)(1分)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)(4分)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)(1分)人体内环境稳态是依靠_____ 调节机制来实现的。
- (6)(1分)如果你是医生,对该病人饮食有何建议? _____ (答出一点即可)。

第二章 神经调节

第一节 神经系统是神经调节的结构基础

[下列选择题每题 2 分,共 20 分]

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,呈纤维状,常被髓鞘包裹,构成神经纤维
- 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·浙江慈溪中学高二月考] 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. [2024·浙江衢、温高二联考] 下列关于神经元结构和功能的叙述,错误的是 ()

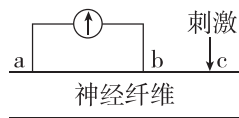
- A. 神经系统由几百亿到上千亿个神经元构成
 - B. 神经元中的树突是神经元接收信息的结构
 - C. 中间神经元分布在脑部和脊髓
 - D. 神经元是神经系统结构和功能的基本单位
5. 神经元和胶质细胞一起,共同完成神经系统的调节功能,下列相关叙述不正确的是 ()

- 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. 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 ()

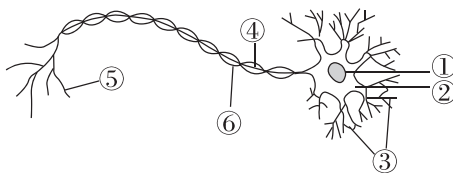
- A. 坐骨神经是由许多神经纤维被同一个髓鞘包围而成的
- B. 神经冲动的传导就是一个动作电位的传播
- C. 电刺激腓肠肌,腓肠肌不会收缩
- D. 电刺激坐骨神经,坐骨神经一定会产生动作电位

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



- 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. [2024·浙江宁波高二期中] 如图是神经元结构模式图,结合图示分析下列叙述错误的是 ()

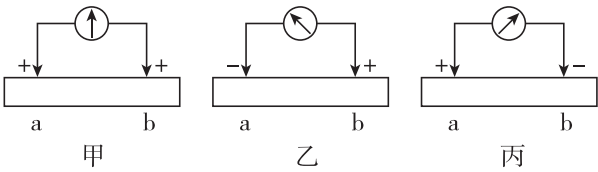


- A. 图中的①是神经元的胞体
- B. 图中的⑤是轴突的末梢,可把信息传向其他神经元、肌肉或腺体
- C. 图中信息的传导方向是③→②→④→⑤
- D. 图中的⑥为髓鞘

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	

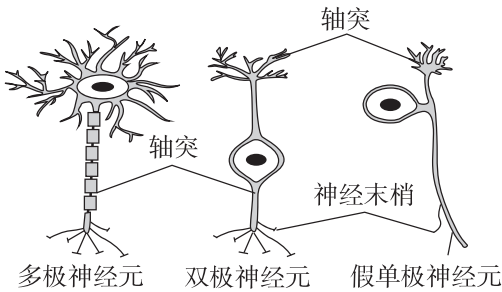
综合应用练

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

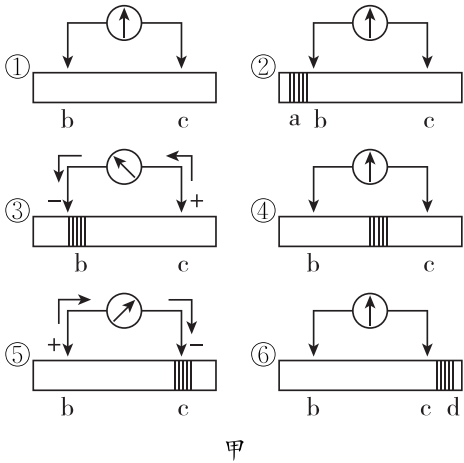
10. [2024·浙江绍兴高二期末] 如图为人体不同类型的神经元结构模式图,下列叙述错误的是 ()



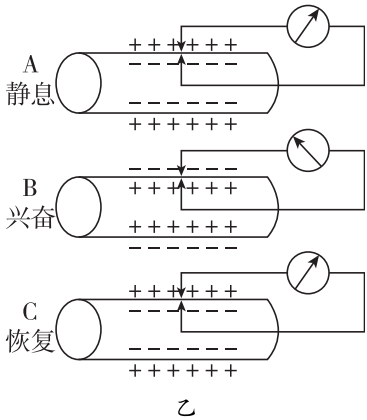
- A. 3 种神经元形态相似,都由树突和轴突两部分组成
- B. 3 种神经元基本结构都包括细胞膜、细胞质和细胞核
- C. 3 种神经元中树突主要接收信息,轴突主要传出信息
- D. 3 种神经元尽管突起数量不同,但都参与构成神经组织

11. (4 分)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图乙中的 B 图和 C 图。



- (1)(1 分)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)(2 分)请用实验二的结论解释图甲中③的结果:_____。
- (3)(1 分)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

[下列选择题每题2分,共24分]

知识点一 环境刺激使得神经细胞产生动作电位

1. [2024·浙江嘉兴高二月考] 下列关于体液中 Na^+ 、 K^+ 与神经纤维膜电位变化的叙述,错误的是

()

- A. 未受刺激时,神经细胞内外 Na^+ 、 K^+ 分布均匀,使膜内外电位差表现为零
- B. 处于静息状态时,膜对 K^+ 的通透性大, K^+ 外流,使膜电位表现为外正内负
- C. 受刺激时,膜对 Na^+ 的通透性增加, Na^+ 内流,使膜电位表现为外负内正
- D. Na^+ 、 K^+ 进出神经细胞时,都需要膜上载体蛋白的协助

2. 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

3. 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

4. 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

5. [2025·浙江高二名校联考] 河豚毒素是一种剧毒的神经毒素,能特异性地抑制 Na^+ 通道,且作用时间越长,效果越明显;但河豚毒素对 K^+ 通道无直接影响。下列叙述正确的是

()

- A. 增加神经细胞间隙的 Na^+ 浓度可以有效治疗河豚毒素中毒
- B. 河豚毒素会减小动作电位的峰值,增大静息电位的绝对值
- C. 河豚毒素中毒后人的肌肉会异常收缩,随着时间延长症状逐渐增强
- D. 河豚毒素经提纯、减毒后可能作为镇痛药物或麻醉药

知识点三 冲动在神经纤维上以电信号的形式传导

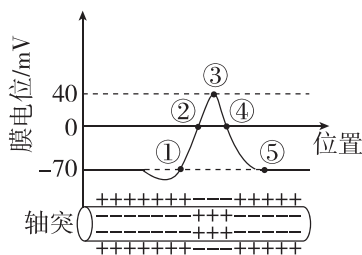
6. 刺激神经纤维的某一部位产生兴奋,膜内外局部电流的方向是

()

- 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

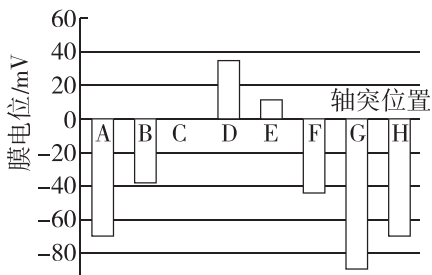
7. [2025·浙江杭州高二期中] 用离体枪乌贼巨大神经为材料进行实验,得到表示不同位点同一时刻神经冲动的传导过程图。下列说法错误的是

()



- A. 神经冲动以局部电流的形式由左向右传导
B. 动作电位恢复静息电位即 K^+ 外流的过程, 包括图中的①~③
C. 若细胞外 Na^+ 浓度适当升高, 则在适宜条件刺激下⑤处上移
D. 该神经纤维静息电位的绝对值大小为 70 mV, 由细胞内的 K^+ 外流产生

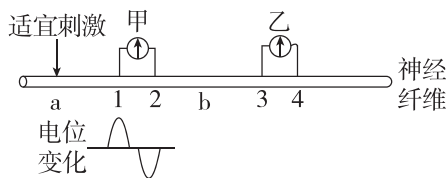
8. [2024·浙江杭州高二四校联考] 如图表示受刺激后, 某时刻一根轴突上 A~H 连续 8 个部位的膜电位, 已知静息电位为 -70 mV。下列叙述正确的是 ()



- A. 此时 C 部位正在发生 Na^+ 内流
B. 此时 D 部位胞外 K^+ 浓度高于胞内
C. 此动作电位沿轴突由 A 向 H 传导
D. B 与 D 位点间胞内局部电流从 B 传向 D

综合应用练

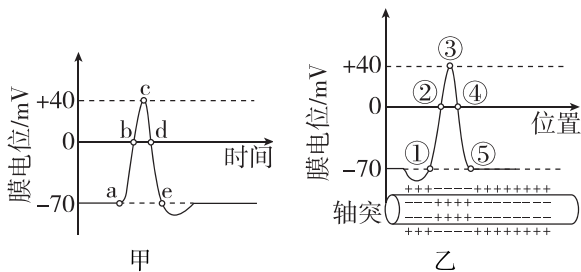
9. [2025·浙江杭州高二期中] 某实验小组将甲、乙两个电位计的电极均连在神经纤维的膜外, a、b 表示实验刺激点, 其中 b 点为电极 2、3 间的中点。在 a 处给予适宜刺激后, 甲电位计检测到如图所示的电位变化。



- 下列叙述正确的是 ()
A. 若在 b 点给予适宜的刺激, 则甲电位计指针不发生偏转, 乙电位计指针也不发生偏转
B. 甲电位计指针出现两次方向相反的偏转, 说明神经冲动在神经纤维上的传导是双向的
C. 记录甲电位计指针开始偏转到乙电位计指针开始偏转的时间, 可用于确定神经冲动传导速度

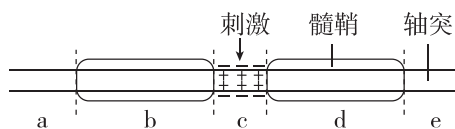
D. 若适当增大 a 处的刺激强度, 则可能会增加电位计指针的偏转幅度和偏转次数

10. [2025·浙江丽水高二期末] 科学家用离体枪乌贼巨大神经作为材料进行相关实验, 结果如下图所示, 图甲表示神经元的某一位点在不同时刻的电位变化, 图乙表示不同位点同一时刻神经冲动的传导过程。下列叙述错误的是 ()



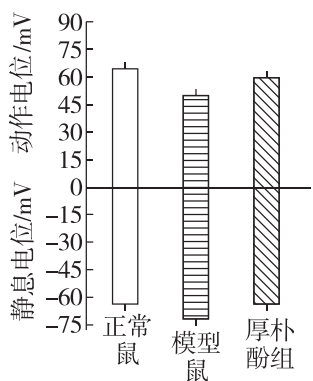
- A. 图甲的 b 点发生 Na^+ 内流, 该过程不需要消耗能量
B. 图甲的 c 点的峰值与有效刺激的强度呈正相关
C. 图乙神经冲动是从神经纤维的①向⑤处进行传导
D. 图乙兴奋传导过程中膜内电流由兴奋部位流向未兴奋部位

11. 下图为脊髓神经纤维的局部示意图, 神经纤维上存在由神经胶质细胞反复包裹的髓鞘, 长为 1~2 mm, 髓鞘是绝缘的, 只有在两段髓鞘之间的郎飞结是存在密集钠离子通道的轴突暴露区, 使兴奋只能发生在郎飞结处跳跃传导。下列叙述正确的是 ()



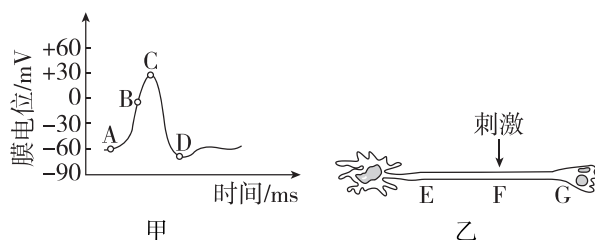
- A. c 区域处于反极化状态, 此时一定发生着 Na^+ 内流
B. a 区域处于极化状态, 细胞膜对 Na^+ 的通透性较大
C. b、d 不能产生动作电位, b、c 之间不会产生局部电流
D. b、d 区域的电位为外正内负, 不利于电流快速传导

12. [2025·浙江衢州高二期中] 为探究从传统中药厚朴中提取出的厚朴酚对小鼠神经元兴奋性修复的作用, 科研人员用厚朴酚对认知障碍模型鼠进行治疗, 结果如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 用厚朴酚处理模型鼠可加快神经元 Na^+ 通道的开放速度
- B. 图中正常鼠的静息电位是指膜内侧比外侧大约低 66 mV
- C. 与正常鼠相比,模型鼠神经元细胞内外 Na^+ 浓度差较低
- D. 厚朴酚可通过降低静息电位绝对值提高神经元的敏感性

13. (9 分)在神经纤维上分别取三个电位差测量点,电位计的两个电极分别位于测量点的细胞膜外侧和内侧,FE=FG,如图乙所示。请回答下列问题:



- (1)(2 分)神经纤维在静息状态下,膜内 K^+ 浓度_____ (填“大于”或“小于”)膜外,从图甲可知,膜内外的电位差为_____ mV。
- (2)(3 分)图甲中 A 点时膜外 Na^+ 浓度_____ (填“大于”或“小于”)膜内。AC 段为产生动作电位,此时 Na^+ 内流方式为_____ ;CD 段为恢复静息电位,此时 K^+ 外流方式为_____ 。
- (3)(1 分)图乙中,受刺激后,F 点处神经纤维的膜内电位状态变化是_____ 。
- (4)(3 分)神经冲动在 FE、FG 段传导的时间依次为 t_1 、 t_2 ,两者的大小是 t_1 _____ (填“=”“<”或“>”) t_2 ,原因是_____ 。

14. (10 分)[2024·浙江宁波高二期末]以蛙坐骨神经-腓肠肌为材料,某研究小组欲研究生理溶液中 K^+ 浓度升高对蛙坐骨神经纤维静息电位的影响和 Na^+ 浓度升高对其动作电位的影响。请完善以下实验思路,预测实验结果,并进行分析与讨论。

(要求与说明:已知蛙坐骨神经纤维的静息电位为 -70 mV,兴奋时动作电位达 +30 mV。测量的是膜内外的电位变化。 K^+ 、 Na^+ 浓度在一定范围内提高。实验条件适宜)

回答下列问题:

(1)(2 分)完善实验思路:

组 1:将神经纤维置于适宜的生理溶液 a 中,测定其静息电位和刺激后的动作电位,并记录。

组 2:_____ 。

组 3:将神经纤维分别置于 Na^+ 浓度依次提高的生理溶液 d、e 中,测定其刺激后的动作电位,并记录。

对上述所得的实验数据进行分析与处理。

(2)(2 分)预测实验结果:(以一个坐标柱形图形式表示实验结果)

(3)分析与讨论:

①(2 分)简要解释组 3 的实验结果:_____ 。

②(2 分)用放射性同位素 $^{24}\text{Na}^+$ 注入静息状态的神经细胞内,不久在生理溶液中测量到放射性, $^{24}\text{Na}^+$ 的这种转运方式属于_____ 。用抑制酶活性的药物处理神经细胞,会使 $^{24}\text{Na}^+$ 外流_____ (填“增加”或“减少”)。

③(2 分)坐骨神经是由许多神经纤维被结缔组织包围而成,刺激神经某一点,在一定范围内随刺激强度的增大,腓肠肌收缩的力度也相应增大,原因是_____ 。