

高中生物

小题才王做[®]

.....选择性必修1 SJ.....

主 编 恩波教育研究中心
编 委 张红明 徐 岚 李红军



安徽师范大学出版社
ANHUI NORMAL UNIVERSITY PRESS

· 芜湖 ·

图书在版编目(CIP)数据

高中生物小题狂做. 选择性必修1: SJ / 恩波教育
研究中心主编. —芜湖: 安徽师范大学出版社, 2021.8
(2025.3 重印)

ISBN 978-7-5676-5226-2

I. ①高… II. ①恩… III. ①生物课—高中—习题集
IV. ①G634.915

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 147115 号

GAOZHONG SHENGWU XIAOTI KUANGZUO XUANZEXING BIXIU 1 SJ

高中生物小题狂做·选择性必修1·SJ

恩波教育研究中心◎主编

责任编辑:童 睿

责任校对:盛 夏

封面设计:求学设计中心

出版发行:安徽师范大学出版社

芜湖市北京中路2号安徽师范大学赭山校区 邮政编码:241000

网 址:<http://press.ahnu.edu.cn/>

发 行 部:0553-5910319 5910327 5910310(传真) E-mail:asdebsfxb@126.com

印 刷:安徽省天长市千秋印务有限公司

版 次:2021年8月第1版

印 次:2025年3月第5次印刷

规 格:880 mm×1230 mm 1/16

印 张:6.5

字 数:140千字

书 号:ISBN 978-7-5676-5226-2

定 价:39.80元

如发现印制质量问题,影响阅读,请与发行部联系调换。

目录 Contents



第一章 人体稳态维持的生理基础

限时小练 1	神经调节的结构基础与自主神经	1
限时小练 2	动作电位的产生和传导	3
限时小练 3	神经调节的基本方式	6
► 阶段提优一	动作电位的产生和传导相关实验及图形分析	8
限时小练 4	低级神经中枢和高级神经中枢相互联系、相互协调及人脑的高级功能	12
► 阶段提优二	神经调节	15
限时小练 5	激素和激素调节作用的发现及内分泌系统	20
限时小练 6	激素分泌的分级调节与激素的作用特点	22
限时小练 7	其他体液成分参与的体液调节、过量使用激素和滥用兴奋剂的问题	25
► 阶段提优三	体液调节	28
章末提优(1)		32

第二章 人体内环境与稳态

限时小练 8	细胞生活的环境	37
限时小练 9	稳态的维持依赖于负反馈调节	38
限时小练 10	细胞与环境间的物质交换	42
限时小练 11	血糖平衡的调节	45
限时小练 12	水盐平衡的调节	48

提升索引 见答案

归纳	神经系统的归纳总结/1
技巧	反射弧中传入神经和传出神经的判断/3
归纳	神经递质/4
易错	兴奋在突触处传递的几个易错点/7
归纳	验证甲状腺激素功能的方法/9
拓展	激素间的相互作用/10
归纳	酶、激素、神经递质的比较/12
技巧	解答神经纤维上电位差变化曲线图试题的方法/15

技巧	“四看”法判断内环境成分/16
易错	寒冷天气中产热量与散热量的关系/16
归纳	水盐平衡调节过程/19

限时小练 13	体温稳定的调节	51
► 阶段提优四	内环境稳态的维持	54
章末提优(2)		57

第三章 人的免疫调节与稳态

限时小练 14	人体的免疫系统与非特异性免疫应答	62
限时小练 15	特异性免疫应答	64
限时小练 16	人体免疫功能异常	67
► 阶段提优五	免疫调节	70
章末提优(3)		74

易错 体温调节类试题的注意事项/20

归纳 体液免疫的过程/26

归纳 免疫失调引起的疾病//27

拓展 自身免疫病/28

拓展 过敏反应/31

第四章 植物生命活动的调节

限时小练 17	植物生长素的发现	79
限时小练 18	生长素的运输和生理功能	82
限时小练 19	其他植物激素及其生理功能	85
► 阶段提优六	植物的激素调节	88
限时小练 20	植物激素在生产上的应用、其他因素参与植物生命活动的调节	92
章末提优(4)		95

技巧 形态学上端与形态学下端的判断/33

归纳 植物向光性的解释/33

归纳 其他植物激素的比较/35

典题讲评与答案详解(另册,易错提醒+归纳总结+知识拓展+方法技巧)

小帮手(另册,提分攻略)

第一章 人体稳态维持的生理基础

限时小练 1 神经调节的结构基础与自主神经

建议用时:25 分钟

新课标要求

1. 阐述神经系统的基本结构。
2. 说明组成神经系统的细胞的结构特点。
3. 阐明自主神经系统的作用特点及意义。

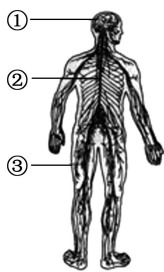
一、选择题:本题共 10 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

1. [2025 连云港期中]下列有关神经系统组成的表述,正确的是 ()

- A. 中枢神经系统由大脑和脊髓组成
- B. 神经元和神经胶质细胞共同构成神经系统结构和功能的基本单位
- C. 周围神经系统分为躯体运动神经和内脏运动神经
- D. 交感神经和副交感神经属于传出神经,两者的作用常常是相互拮抗的

2. 如图表示人体的神经系统,下列叙述正确的是 ()

- A. ①包括大脑、中脑和小脑
- B. ②只有反射功能
- C. ③为神经系统的中枢部分
- D. ①②③的基本单位均为神经元

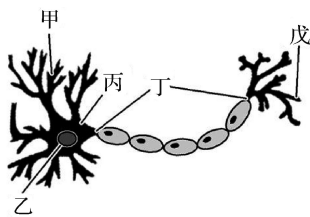


3. [2025 镇江中学]下列关于神经系统基本结构的叙述,正确的是 ()

- A. 脑干和下丘脑属于中枢神经系统
- B. 脊髓属于外周神经系统
- C. 脑神经都是运动神经
- D. 内脏运动神经是脊神经

4. [2025 盐城联考]如图为神经元结构图,下列相关叙述错误的是 ()

- A. 甲是轴突,丙是胞体,戊是树突
- B. 该结构是神经系



统结构和功能的基本单位

- C. 神经元上有许多突起,数量多而短的叫树突
- D. 戊分布在全身各处

5. 神经元是神经系统结构和功能的基本单位,下列叙述正确的是 ()

- A. 神经元由树突和轴突构成
- B. 神经元的长突起称为神经
- C. 神经元能够接受和传递信息
- D. 神经末梢是树突末端的细小分支

6. [生活、学习和实践情境]考试前,少数学生会因为过度紧张而出现心跳加速、消化不良、呼吸急促等现象,有关叙述正确的是 ()

- A. 交感神经和副交感神经都是由脑发出的不受意识支配的神经
- B. 消化不良主要是由于副交感神经活动占优势使胃肠蠕动减慢
- C. 考试时高度紧张能使机体时刻处于兴奋状态有利于提高成绩
- D. 交感神经和副交感神经共同作用可使机体更好地适应环境变化

7. [生活、学习和实践情境]当人体处于安静状态时,下列说法正确的是 ()

- A. 交感神经占优势,代谢增强,血压升高
- B. 交感神经占优势,血糖降低,胃肠蠕动减慢
- C. 副交感神经占优势,呼吸减慢,血流量增加
- D. 副交感神经占优势,代谢降低,胃肠蠕动加快

8. [2025 盐城联盟校期中]某女子正在散步时,旁边突然窜出一条大黄狗,她非常紧张,身体出现心跳加快、呼吸急促等变化。当大黄狗离

开后,该女子的心跳、呼吸慢慢恢复,并快速离开此地。下列相关叙述错误的是 ()

- A. 该女子心跳加快、呼吸急促是由内脏运动神经控制的
- B. 内脏运动神经由交感神经和副交感神经两部分组成
- C. 该女子紧张时,其副交感神经活动占优势,使心跳加快
- D. 交感神经和副交感神经对同一器官的作用通常相反

9. 下列关于自主神经系统的叙述,正确的是 ()

- A. 支配躯体运动的全部神经就是外周神经系统
- B. 自主神经系统是脊神经的一部分,包括交感神经和副交感神经
- C. 交感神经使内脏器官的活动加强,副交感神经使内脏器官的活动减弱
- D. 交感神经和副交感神经通常共同调节同一内脏器官,且作用一般相反

10. [科学实验和探究情境]为研究交感神经和副交感神经对心脏的支配作用,分别测定狗在正常情况、阻断交感神经、阻断副交感神经后的心率,结果如表所示,下列分析错误的是 ()

实验处理	心率/(次/min)
正常情况	90
阻断副交感神经	180
阻断交感神经	70

- A. 副交感神经兴奋引起心脏搏动减慢
- B. 对心脏支配占优势的是副交感神经
- C. 交感神经和副交感神经的作用是相互协同的
- D. 不同情况下,交感神经和副交感神经活动会分别占据优势,并调节机体活动

二、选择题:本题共 4 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

11. 瞳孔的扩张与收缩、心跳的加快与减慢都是由自主神经系统控制的,自主神经系统包括交感神经和副交感神经。下列相关叙述不正

确的是 ()

- A. 自主神经系统是支配内脏、血管和腺体的传出神经
- B. 自主神经系统的部分神经支配躯体运动时不受意识支配
- C. 交感神经和副交感神经共同调节某内脏器官的活动时,作用往往相反
- D. 交感神经兴奋使消化腺的分泌活动增强,副交感神经兴奋使消化腺的分泌活动减弱

12. 下列关于神经胶质细胞的描述,正确的是 ()

- A. 神经胶质细胞广泛分布于神经元之间
- B. 神经胶质细胞具有支持、保护、修复和营养神经元等多种功能
- C. 神经元与神经胶质细胞一起,共同完成神经系统的调节功能
- D. 神经胶质细胞参与构成神经纤维表面的髓鞘,用来接受信息并将信息传导至胞体

13. 下列关于神经细胞的结构与功能的描述,错误的是 ()

- A. 可以完成遗传物质的复制和表达
- B. 在代谢过程中会有水的产生和消耗
- C. 均含有多条树突和轴突
- D. 与神经胶质细胞数量相近

14. 在神经元中,线粒体在轴突方向的长距离运输需要以细胞骨架为轨道,并依赖马达蛋白进行拖运,将线粒体与马达蛋白相连的是衔接蛋白。活跃神经元中马达蛋白多向突触小体运输线粒体,衰老的神经元中马达蛋白则多向细胞体运输线粒体。下列说法正确的是 ()

- A. 细胞骨架是细胞内以纤维素为主要成分的网架结构
- B. 衔接蛋白功能缺失会改变线粒体在神经元中的分布
- C. 细胞骨架不仅为线粒体运输提供机械支撑,还与轴突的构建有关
- D. 在衰老的神经元中,线粒体移向细胞体可能与细胞自噬加强有关

阶段提优一 动作电位的产生和传导相关实验及图形分析

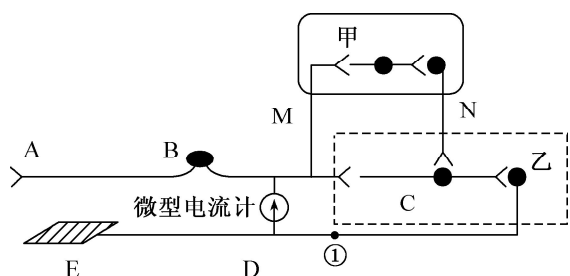
建议用时:30 分钟

一、选择题:本题共 9 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

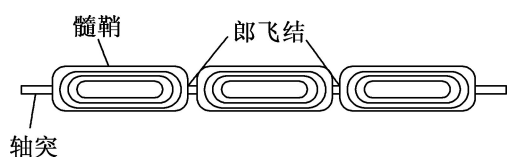
1. 如图中的神经纤维上有 a、b、c、d 四个点,且 $ab=bc=cd$,现将一个电流计连接到神经纤维细胞膜的表面①ab②bd③ad 处,若在 c 处给予强刺激,其中电流计指针能够发生两次方向相反的偏转的是 ()

A. ① B. ①③
C. ③ D. ①②③

2. [山东淄博期末]如图是人体缩手反射的反射弧结构示意图,A~E 代表结构,甲、乙表示神经中枢。当手被尖锐的物体刺到时,先缩手,后产生痛觉。对此生理过程的分析,正确的是 ()

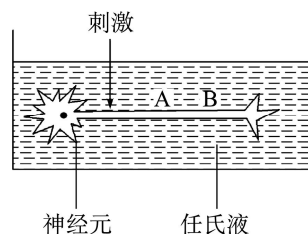


- A. 碰到尖锐物体感到疼痛属于非条件反射
B. 图中 A 是效应器,E 是感受器
C. 刺激①处,微型电流计可以看到两次指针偏转
D. 由缩手后才产生痛觉可以判断,方框甲代表大脑皮层,方框乙代表脊髓神经中枢
3. [生活、学习和实践情境,2023 徐州期中]在脊椎动物的胚胎发育过程中,神经胶质细胞围绕轴突生长形成髓鞘,髓鞘有规律的中断形成郎飞结,如图所示。郎飞结处具有 Na^+ 通道,两个相邻郎飞结之间的轴突膜上没有 Na^+ 通道。下列说法正确的是 ()

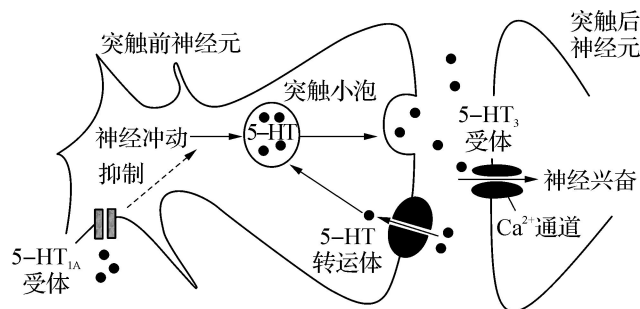


- A. 构成髓鞘的细胞只是支持保护神经元,不参与神经系统的调节功能
B. 动作电位只在郎飞结上产生的原因是髓鞘阻止了 Na^+ 流出轴突膜
C. 郎飞结的形成极大地阻碍了神经冲动的传导速度
D. 动作电位可通过电信号在郎飞结之间跳跃式传导

4. [科学实验和探究情境]将完好的某动物神经元浸泡在任氏液(模拟细胞外液)中进行实验,A、B 为神经元膜外侧的两处位置,如图所示。下列说法正确的是 ()



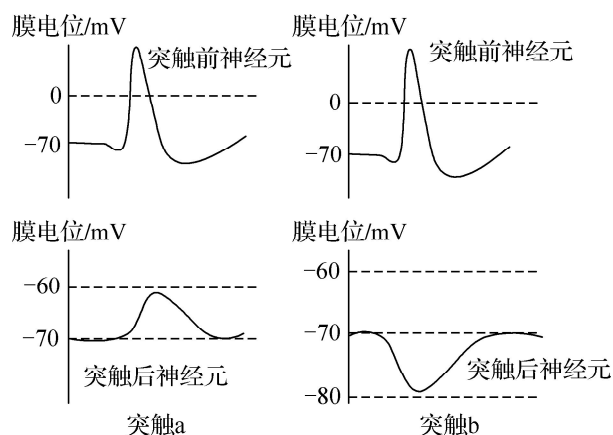
- A. 静息状态时,可测得 A、B 两处的电位不相等
B. 静息状态时,膜两侧没有离子进出
C. B 处兴奋时,与任氏液相比,细胞内 Na^+ 浓度高
D. 若阻断 Na^+ 内流,进行刺激后,A、B 处不能产生兴奋
5. [2025 南京期中]兴奋性神经递质 5-羟色胺(5-HT)发挥作用的机制如图所示。下列叙述错误的是 ()



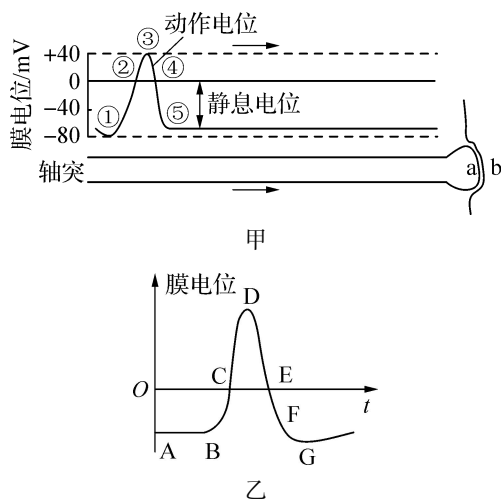
- A. 分布在突触前膜的 5-HT 转运体,可重新摄取突触间隙的 5-HT

- B. 激活位于突触前神经元的 5-HT_{1A} 受体, 会抑制 5-HT 的释放
- C. 激活 5-HT_3 受体可导致突触后神经元内 Ca^{2+} 浓度升高, 产生兴奋
- D. 5-HT 经 5-HT_3 受体进入突触后神经元, 降低了其在突触间隙中的浓度

6. [2024 扬州中学期中] 给予突触 a 和突触 b 的突触前神经元以相同的电刺激, 通过微电极分别测量突触前、后两神经元的膜电位, 结果如图, 据此判断不合理的是 ()

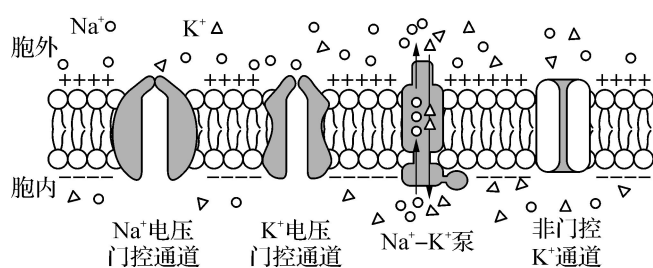


- A. 静息状态下膜内电位比膜外低约 70 mV
- B. 突触 a 的突触后神经元可能出现了 Na^+ 内流
- C. 突触 b 的突触后神经元可能出现了 Cl^- 内流
- D. 突触 a、b 的突触后神经元均产生了兴奋反应
7. [2025 泰州中学期中] 甲图为动作电位在轴突上的传导示意图, 乙图为轴突上某一位点的电位随时间变化图, 下列有关叙述正确的是 ()



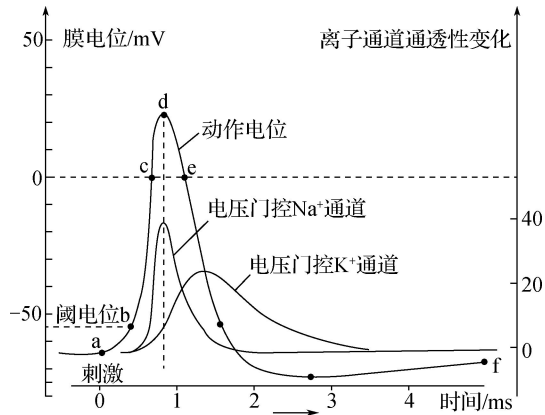
- A. 甲图和乙图都能判断动作电位的传导方向

- B. 甲图中处于①③之间的轴突膜上的点正处于乙图中 DF 过程
- C. 甲图中轴突膜上的点处于④状态时, 膜内 Na^+ 浓度高于膜外
- D. 甲图③⑤之间的轴突膜, K^+ 通道大量开放, 膜内 K^+ 大量外流, 此过程不消耗能量
8. [2025 南通海安 12 月考] 如图为神经细胞处于静息状态时部分膜转运蛋白的状态, 下列叙述正确的是 ()



注: 大部分通道蛋白有起闸门作用的结构, 受电压 (跨膜电位)、信息小分子、机械伸张等因素影响导致通道开闭, 即为门控通道; 有少数始终开放的通道为非门控通道。

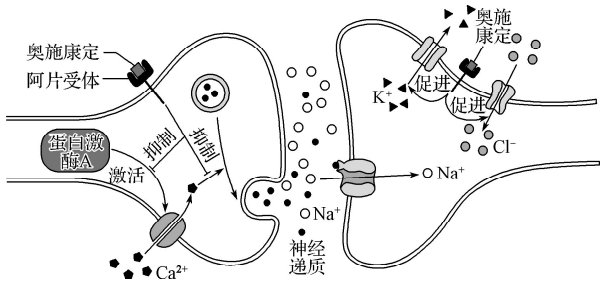
- A. 处于静息状态时, 膜上物质运输只有非门控 K^+ 通道在发挥作用
- B. 3 种转运蛋白可以运输 K^+ , 说明 K^+ 转运蛋白特异性不强
- C. 因胞外 Na^+ 浓度高于胞内, 故 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵将 Na^+ 泵至胞外需消耗能量
- D. 神经细胞质膜上 K^+ 电压门控通道的打开和关闭仅受膜内外 K^+ 浓度差影响
9. 研究发现, 在动作电位形成过程中, 电压门控 Na^+ 通道和电压门控 K^+ 通道的开放或关闭依赖特定的膜电位, 其中电压门控 K^+ 通道的开放或关闭还与时间有关, 对膜电压的响应具有延迟性; 当神经纤维某一部位受到一定刺激时, 该部位膜电位出现变化到超过阈电位时, 会引起相关电压门控离子通道的开放, 从而形成动作电位。随着相关离子通道的开放或关闭恢复到静息电位, 该过程中膜电位的变化和相关离子通道通透性的变化如图所示。下列说法错误的是 ()



- A. 动作电位是由足够强度的刺激引起膜电位的变化,导致电压门控 Na^+ 通道开放, Na^+ 大量流入细胞内而形成的
- B. c 点膜内外两侧 Na^+ 浓度相等,d 点的膜内侧 Na^+ 浓度已高于外侧
- C. d 点不能维持较长时间是因为此时的膜电位导致电压门控 Na^+ 通道快速关闭,电压门控 K^+ 通道大量开放
- D. K^+ 通道和钠钾泵参与了曲线 df 段静息电位的恢复过程

二、选择题:本题共 2 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

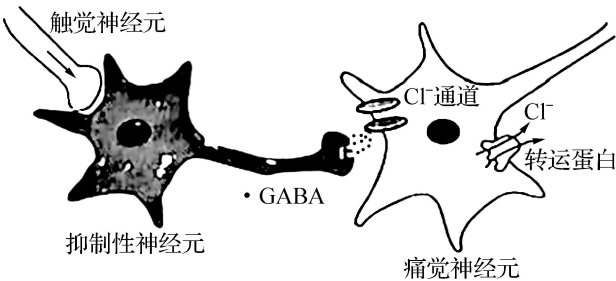
10. [2024 淮安期末]美国是全球阿片类药物使用量最大的国家,奥施康定是由普渡制药公司研发的强效阿片类镇痛药。该药物是一种口服缓释药物,能够提供长达 12 h 的疼痛缓解,但有成瘾风险。下图为奥施康定镇痛的机制示意图,下列叙述正确的有 ()



- A. 图中的神经递质为兴奋性神经递质
- B. 服用奥施康定会提高突触前膜对 Ca^{2+} 的通透性
- C. 服用奥施康定可以引起突触后膜静息电位的绝对值降低
- D. 奥施康定应整粒吞服,不宜压碎或溶解后

服用

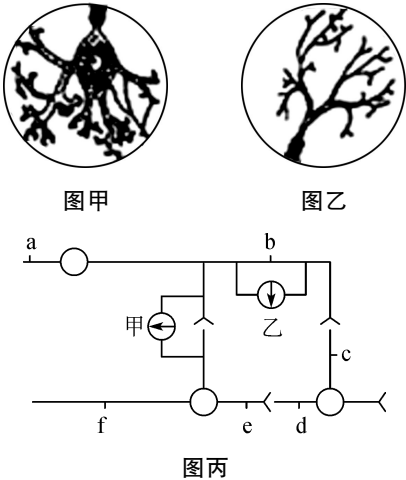
11. [2025 南通海安中学月考]轻微触碰时,兴奋经触觉神经元传向脊髓抑制性神经元,使其释放神经递质 GABA。正常情况下,GABA 作用于痛觉神经元引起 Cl^- 通道开放, Cl^- 内流,不产生痛觉(如图);患带状疱疹后,痛觉神经元细胞内 Cl^- 浓度升高,此时轻触引起 GABA 作用于痛觉神经元后, Cl^- 经 Cl^- 通道外流,产生强烈痛觉。相关叙述正确的是 ()



- A. 触觉神经元兴奋时,在抑制性神经元上无法记录到动作电位
- B. Cl^- 经 Cl^- 通道进出细胞的方式为协助扩散
- C. GABA 作用的效果可以是抑制性的,也可以是兴奋性的
- D. 患带状疱疹后 Cl^- 转运蛋白增多,导致轻触产生痛觉

三、非选择题

12. 某生物科研小组做了如下有关神经调节的实验,请回答相关问题:

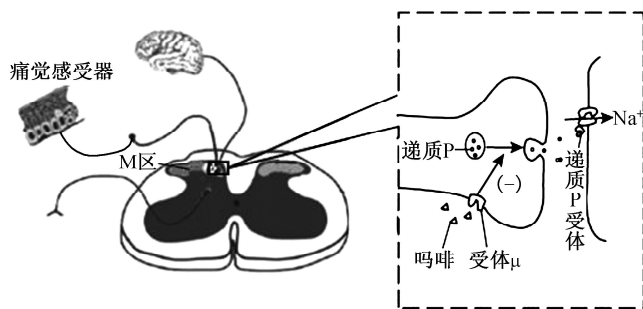


- (1) 该科研小组的同学用光学显微镜观察神经元装片,图甲和图乙是他在装片中看到的两个图像。甲中看到的主要是神经元的_____ ;乙中看到的主要是_____

____的末梢及末端膨大结构,该结构能完成的信号转换模式为_____。

- (2) 图丙表示三个神经元及其联系。其中“—○—<”表示从树突到细胞体再到轴突,甲、乙为两个电流计。该科研小组将三个神经细胞置于相当于细胞外液的溶液(溶液S)中,给e点一个强刺激,乙电流表指针_____ (填“会”或“不会”)发生偏转;适当降低溶液S中的 Na^+ 浓度,b点的静息电位将_____ (填“不变”“增大”或“减小”),若给b点一个强刺激,动作电位将_____ (填“不变”“增大”或“减小”)。
- (3) 该小组探究药物对神经传导的影响,某种药物能够阻止神经递质的分解,若将此药物放在图丙e点与d点间的突触间隙处,在b处刺激,预计d所在的神经元将发生_____。
- (4) 该科研小组给某人踝关节处注入局部麻醉药,使其踝关节处暂时失去了痛觉,但还能运动,请分析该局部麻醉药作用的结构可能是_____。

13. [探究题,北京顺义期末]吗啡是一种常见的镇痛剂,其作用机制见下图。长期使用吗啡很容易使机体产生耐受性,科研人员对此进行了研究。



- (1) 如图所示,伤害性刺激引起痛觉感受器产生兴奋并沿神经纤维传至脊髓M区,再上行传至_____形成痛觉。吗啡可与M区突触前神经元膜上的受体 μ 结合,抑制突触前膜释放递质P,阻止突触后膜 Na^+ _____,阻断痛觉形成的上行传导通路而发挥镇

痛作用。

- (2) 长期使用吗啡,机体会通过一系列调节使受体 μ 的敏感度和数量_____,从而产生对吗啡的耐受性,这是一种_____调节机制。
- (3) 河豚毒素(TTX)是一种毒性极高的神经毒素。为探究一定剂量的TTX和吗啡联合用药对吗啡耐受性的影响,科研人员选用40只昆明小鼠随机分为4组,分别使用不同药物连续处理3天,第4天将小鼠置于 55°C 的热板上,测定其痛反应时间(接受热刺激到发生舔后足或抬后足并回头的的时间),药物处理与结果如下表所示。

组别	药物处理 (连续3天)	痛反应时间/s	
		注射 吗啡前	注射吗啡 30 min 后
1	生理盐水	12.87	46.73
2	2.5 mL/kg 吗啡	13.96	15.51
3	2.5 mL/kg 吗啡 + 0.5 $\mu\text{g/kg}$ TTX	13.12	34.26
4	2.5 mL/kg 吗啡 + 1.0 $\mu\text{g/kg}$ TTX	11.90	28.72

注:实验中TTX的剂量不足以引起小鼠自主活动产生显著变化。

- ① 注射吗啡前测定痛反应时间的目的是_____。
- ② 对比_____组实验结果可知,小鼠对吗啡产生了耐受性。分析以上4组结果,找出支持“TTX与吗啡联合用药能一定程度上抑制吗啡耐受性产生”的证据:_____。

- (4) 微量的TTX就可以引起神经阻滞和呼吸抑制,将TTX与吗啡进行联合用药时,需将TTX应用在适当剂量以内。你对“适当”的理解是_____。

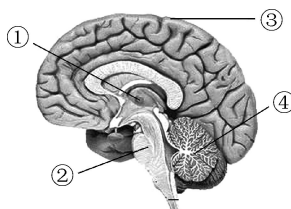
章末提优(1)

建议用时:45 分钟

一、选择题:本题共 12 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

1. [2025 常州一中期中]下图为各级中枢示意图。下列相关叙述错误的是 ()

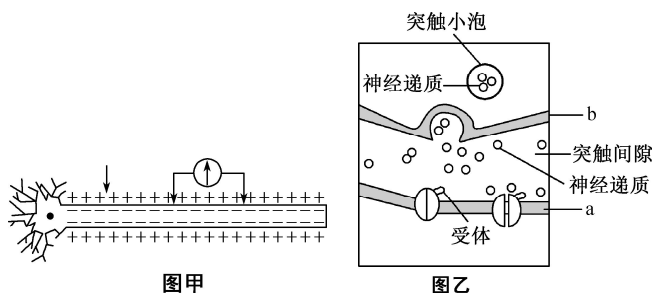
- A. 某人因撞击损伤了②部位可导致呼吸骤停
- B. ①中有体温调节中枢、水平衡的调节中枢,还与生物节律的控制有关
- C. 自主神经系统是不受意识控制的,因此它对机体活动的调节与大脑皮层无关
- D. ③中某些神经元发出的神经纤维能支配②④和脊髓中的某些中枢



2. 云南大部分地区都有食用草乌进补的习惯,但草乌中含有乌头碱,其可以与神经元上的钠离子通道结合,使其持续开放,从而引起中毒。下列判断不合理的是 ()

- A. 乌头碱会导致神经元静息电位的绝对值降低
- B. 钠离子通道持续开放,会使胞外 Na^+ 大量内流
- C. 食用草乌虽有中毒风险,但其仍有直接价值
- D. 阻遏 Na^+ 通道开放的药物可缓解中毒的症状

3. [重庆南开中学期末]图甲表示神经元的部分模式图,图乙表示突触的局部模式图。下列叙述正确的是 ()



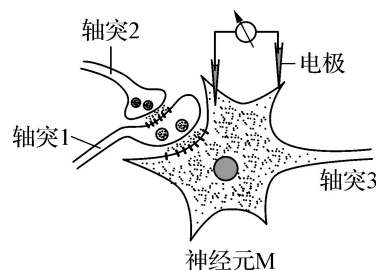
- A. 未受刺激时,图甲中电表测得的为静息电位
- B. 神经递质释放到突触间隙,不需要细胞呼吸提供能量
- C. 抑制性神经递质引起突触后膜产生抑制,不能引起电位改变

D. 若给图甲箭头处施加一足够强度的刺激,则电表会发生方向相反的两次偏转

4. [2024 淮安市期末]下列关于反射与反射弧的叙述,正确的是 ()

- A. 反射是在大脑皮层的参与下,机体对内外刺激作出的规律性应答
- B. 在一个完整的反射活动中神经元上的兴奋是单向传导的
- C. 痒觉和痛觉的形成都是依赖反射弧完成的非条件反射
- D. “植物人”小便失禁的原因是脊髓中的排尿中枢损坏

5. [2025 南通启东中学期中]如图是某些神经元突触示意图,轴突 1 所处的神经元属于突触前神经元,其释放



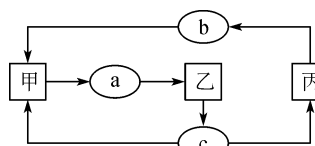
兴奋性递质,神经元 M 是突触后神经元,轴突 2 所处的神经元属于抑制性神经元,其释放抑制性递质,轴突 1 和 2 会形成轴突—轴突突触,突触前神经元产生的兴奋性冲动在到达突触前就会受到抑制性末梢的影响,这种抑制叫突触前抑制。下列相关分析正确的是 ()

- A. 轴突 2 释放的神经递质不会改变突触后膜的离子通透性
- B. 若图中一电极连接膜内,一电极连接膜外,则可测神经元 M 的静息电位
- C. 若箭毒能抑制突触后膜受体与递质的结合,则当其作用于轴突—轴突突触时,轴突 1 兴奋,神经元 M 不会兴奋
- D. 若毒扁豆碱能抑制神经递质的分解,则当其作用于轴突—轴突突触时,轴突 1 兴奋,神经元 M 会持续兴奋

6. [生命科学史情境]1902年1月,英国生理学家斯他林和贝利斯在研究小肠的局部运动反射时,看到了法国科学家沃泰默发表的论文,声称在小肠和胰腺之间存在着一个顽固的局部反射。沃泰默的实验过程:把稀盐酸注入狗的上段小肠内,会引起胰液分泌;若直接把稀盐酸注入狗的血液中,并不能引起胰液分泌;他进而切除了通向该段小肠的神经,只保留血管,再向小肠内注入稀盐酸时,仍能引起胰液分泌。但他仍然坚信这是一个神经反射,因为他认为小肠的微小神经难以剔除干净。斯他林和贝利斯用狗重复了沃泰默的实验,证实了他的结果。结合所学知识分析,下列有关促胰液素的描述,错误的是 ()

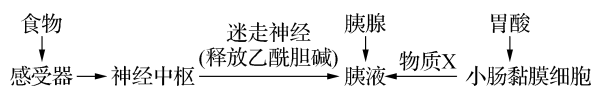
- A. 把稀盐酸注入狗的血液中不能引起胰液分泌,原因之一是血液中存在缓冲物质
B. 根据沃泰默的实验,并不能说明胰液的分泌过程不受神经系统的调节
C. 根据上述实验结果,斯他林和贝利斯得出是一种化学物质引起了胰液分泌
D. 促胰液素由小肠黏膜产生,通过体液运输到胰腺,进而促进胰腺分泌胰液

7. 如图为人体内甲状腺激素分泌的调节过程,甲、乙、丙表示不同的器官,a、b、c表示



三种不同的激素。下列叙述正确的是 ()

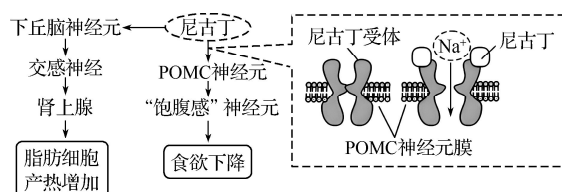
- A. 器官甲除分泌激素 a 外,还可以合成和分泌抗利尿激素
B. a、b、c 均靠体液传输,只运输给靶器官和靶细胞
C. 激素 c 分泌增加,对器官甲、丙均有抑制作用
D. 器官丙还可以分泌生长激素,与激素 c 的作用为协同作用
8. [2025 南京二十九中期中]如图表示胰液分泌调节的部分过程,相关叙述错误的是 ()



- A. 胰液分泌的调节方式,既有神经调节,也有体液调节

- B. 通过体液运输作用于胰腺细胞的物质 X 可能为促胰液素
C. 图示中的迷走神经属于自主神经系统中的交感神经
D. 注射乙酰胆碱受体抗体,胰液的分泌量将会减少

9. [生活、学习和实践情境,2024 南京六校联合体期末]尼古丁是一种高度成瘾的物质,是烟草烟雾中的活性成分,可作用于自主神经系统。部分作用过程如图所示,下列相关叙述不正确的是 ()



- A. 尼古丁与其受体结合后,可以使受体的空间结构发生改变,为 Na^+ 提供通道
B. 戒烟前,POMC 神经元的兴奋程度上升,食欲下降,肾上腺素的释放增多
C. 戒烟后,脂肪的分解程度下降,肾上腺素的释放减少,体重也随之增加
D. 尼古丁通过呼吸系统进入内环境,经过体液定向运输至其所作用的部位
10. [2024 高邮调研]各种激素种类不同,但其作用方式具有一定的共性,下列关于激素调节特点的叙述,错误的是 ()

- A. 血液中能够检测到激素与激素通过体液运输有关
B. 激素通过降低生物体内化学反应的活化能发挥作用
C. 激素一旦发挥作用后就会失活,因此体内需要不断产生激素
D. 胰岛素与胰高血糖素在调节血糖的过程中具有相抗衡的作用

11. [2023 徐州期中]下列有关人体下丘脑功能的叙述,错误的是 ()

- A. 下丘脑中分布有许多神经中枢,如体温调节中枢、心血管运动中枢

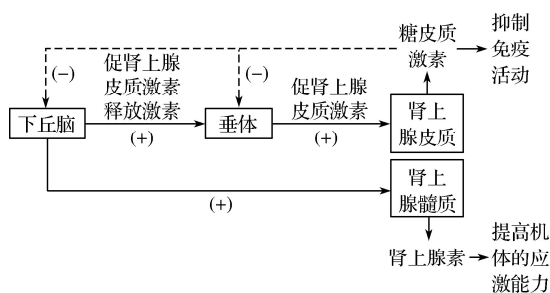
- B. 下丘脑能通过激素调节其他内分泌腺的活动,如分泌促甲状腺激素释放激素
- C. 下丘脑能通过激素调节人体器官的活动,如合成抗利尿激素
- D. 下丘脑能通过神经支配人体器官的活动,如支配肾上腺的分泌

12. [2023 扬州中学期中]某类性别发育异常男性病患者性染色体正常且性腺为睾丸,而其他性征出现不同程度的女性化。临床发现,该类病的甲患者促性腺激素水平偏高,但雄性激素水平相对偏低;乙患者促性腺激素和雄性激素水平均偏高。下列分析错误的是 ()

- A. 甲患者的女性化可能是雄性激素合成不足造成的
- B. 甲患者雄激素水平偏低可能与促性腺激素受体缺乏有关
- C. 乙患者的女性化可能是缺乏雄性激素受体导致的
- D. 乙患者体内促性腺激素的偏高与雄性激素水平偏高有关

二、选择题:本题共 4 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

13. [2024 镇江市一中期中]肾上腺位于肾脏上方,分为皮质和髓质两部分,是人的重要内分泌腺,部分作用途径如图所示。下列相关叙述错误的是 ()



注:“+”表示促进;“-”表示抑制。

- A. 糖皮质激素和肾上腺素的受体均位于细胞质膜上,只能注射,不能口服
- B. 临床上,常使用糖皮质类激素类药物治疗过敏性鼻炎
- C. 肾上腺素的分泌既受到交感神经支配,又

存在分级调节和反馈调节

- D. 肾上腺分泌的激素参与人体内血糖、水盐、体温等调节过程

14. 图 a 表示由甲、乙、丙三种神经元构成的突触结构,神经元兴奋时, Ca^{2+} 通道开放,使 Ca^{2+} 内流, Ca^{2+} 使突触小泡前移并释放神经递质。图 b 是图 a 中丁部位的放大图。图 c 表示神经元某部位受刺激前后膜电位变化情况。下列相关叙述正确的是 ()

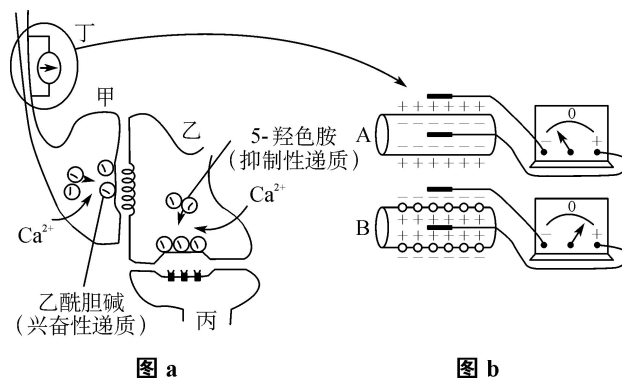


图 a

图 b

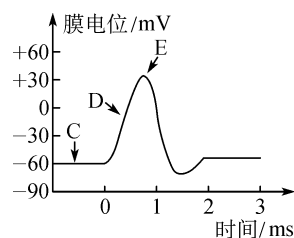
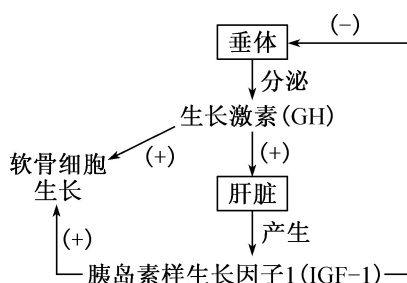


图 c

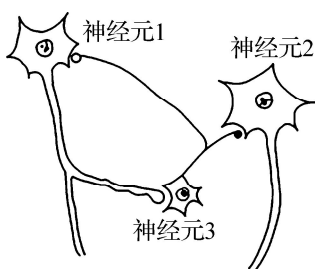
- A. 抑制甲的 Ca^{2+} 通道后给予甲适宜刺激,则在乙上不能测到图 c 电位变化
- B. 甲神经元释放神经递质会引起乙神经元兴奋、丙神经元抑制
- C. 图 b 中 A 测量的电位和图 c 中 C 点对应的电位均由 K^{+} 外流形成
- D. 神经递质的释放体现了细胞膜具有选择透过性的功能

15. [2023 南通期末]生长激素对软骨细胞生长有促进作用,调节过程如图所示。相关叙述正确的是 ()



- A. 软骨细胞表面具有 GH 受体也有 IGF-1 受体
- B. IGF-1 的分泌既存在着分级调节也存在反馈调节
- C. IGF-1 基因缺失小鼠体内 GH 含量高于正常小鼠
- D. GH 和 IGF-1 都是通过体液定向运输到软骨细胞发挥作用

16. [2024 苏锡常名校联考]中枢神经元的兴奋沿轴突外传的同时,又经轴突侧支使抑制性中间神经元兴奋,后者释放递质反过来抑制原先发生兴奋的神经元及同一中枢的其他神经元,即回返性抑制(如图)。图中神经元 3 为抑制性神经元,相关叙述错误的是 ()



- A. 刺激神经元 1 会引起神经元 3 的 Na^+ 内流
- B. 神经元 3 释放的神经递质作用于神经元 2 后,神经元 2 的膜电位是外负内正
- C. 抑制性神经元 3 自身不能产生动作电位
- D. 该机制利于同一中枢内神经元活动协调一致

三、非选择题

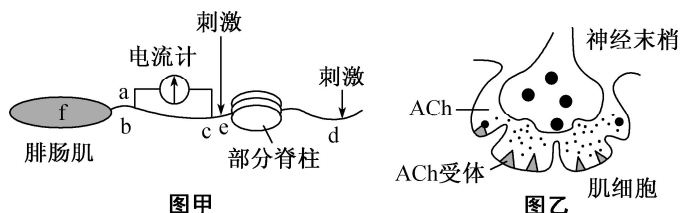
17. 人体内甲状腺激素几乎作用于全身细胞,环境变化及相关部位病变都可影响血液中的甲状腺激素水平,引起机体生理活动的变化。回答下列问题:
- (1) 冬季气温降低时,寒冷刺激的信号传入位于_____的体温调节中枢,通过调节使甲状腺激素分泌量增多,细胞代谢速率提高,使机体产生的热量_____,以抵御外界寒冷。但血液中的甲状腺激素水平不会过高,这与甲状腺激素的分级调节存在_____调节机制有关。
- (2) 患者甲因身体不适就医,医生根据其病史初步判定下丘脑、垂体和甲状腺中有一个部位发生病变。经检测,其甲状腺

激素和促甲状腺激素(TSH)水平都明显低于正常范围,据此可排除的病变部位是_____ ,理由是_____

_____。给患者注射适量促甲状腺激素释放激素后,测得 TSH 水平仍然低于正常范围,说明该患者的病变部位是_____。

- (3) 患者乙由于体内甲状腺激素水平下降,出现行动迟缓、少动嗜睡的症状,这与该患者神经系统的_____降低有关。

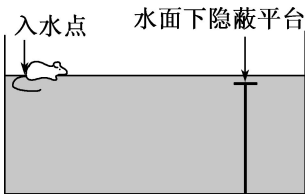
18. [探究题,山东临沂河东期中]图甲中 a 为大鼠神经纤维与肌细胞的连接处(突触的一种)。图乙是 a 部位的放大图,乙酰胆碱(ACh)与肌肉细胞膜上的受体结合会引起肌肉收缩(假设实验在适宜条件下,肌肉和神经组织均能保持正常的结构和功能)。将两个微电极置于图甲的 b、c 两处神经细胞膜外,并与灵敏电流计正负两极相连。



- (1) 刺激 e 处,肌肉收缩且电流计指针偏转,此时电流计指针偏转的次数及方向为_____。
- (2) 图乙中的部分结构会被自身的抗体攻击而导致重症肌无力。如果刺激 e 处,电流计指针发生偏转,但肌肉无反应,若要通过实验进一步探究损伤部位是肌肉还是 a 处,请写出实验方案:_____。
- (3) 为探究铅中毒对大鼠学习记忆的影响,将大鼠分为四组,其中一组饮水,其余三组饮等量醋酸铅溶液,60 天后进行检测。检测 a:用下图所示水迷宫(池水黑色,大鼠无法看到平台)进行实验,大鼠从入水

点入水,训练其寻找水面下隐蔽平台,重复训练 4 天后撤去平台,测定大鼠从入水点到达原平台水域的时间。

检测 b:测定脑组织匀浆铅含量及乙酰胆碱酯酶(AChE)活性。AChE 活性检测原理:AChE 可将乙酰胆碱(ACh)水解为胆碱和乙酸胆碱,使其与显色剂显色,根据颜色深浅计算酶活性。



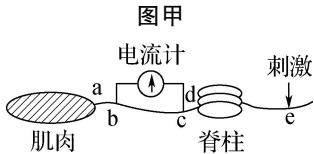
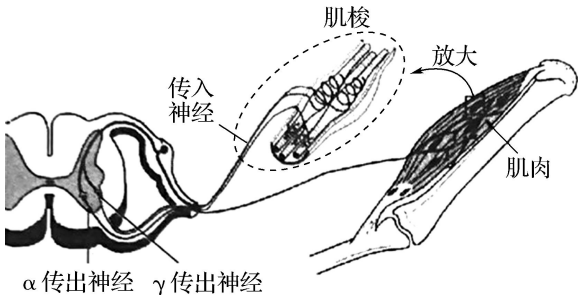
组别	醋酸铅溶液浓度/(g/L)	脑组织铅含量/(g/gprot)	AChE 活性/(U/mgprot)	到达原平台水域时间/s
①	0	0.18	1.56	22.7
②	0.05	0.29	1.37	23.1
③	1	0.57	1.08	26.9
④	2	1.05	0.76	36.4

表中用于评价大鼠学习记忆能力的指标是_____。通过该指标可知_____组大鼠的学习记忆能力最弱。

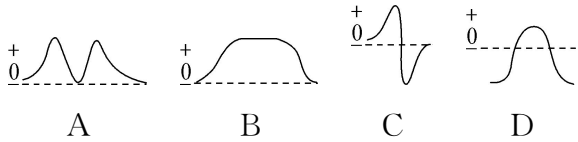
- (4) ACh 是与学习记忆有关的神经递质,该神经递质由突触前膜释放进入_____,与突触后膜上的受体结合,引起_____内流,产生动作电位。ACh 发挥完效应后在_____的催化下水解。本实验通过检测单位时间内的_____生成量,进而计算该酶的活性。
- (5) 表中结果表明:脑组织铅含量越高,ACh 水解速度越_____ (填“快”或“慢”)。水迷宫实验过程中,使短时记忆转化为长时记忆的措施是_____,以此强化神经元之间的联系。

19. 牵张反射是指骨骼肌在受到外力牵拉时引起受牵拉的同一肌肉收缩的反射活动。图甲表示牵张反射的过程,图乙是图甲相应部位的结构示意图。将两个微电极置于图中 b、c 两处神经细胞膜外,并与灵敏电流计正负两极相

连,刺激 e 处,肌肉收缩且电流计指针偏转。请据图分析回答下列有关问题:



- (1) 牵张反射反射弧的神经中枢位于_____。
- (2) 肌肉受牵拉时肌梭兴奋,兴奋以_____形式沿传入神经传到神经中枢。兴奋再由 α 传出神经传至肌肉,引起收缩, α 传出神经末梢与肌肉细胞的接头部位类似于突触,兴奋在此部位只能单向传递的原因是_____。同时兴奋也经 γ 传出神经引起肌梭再兴奋,使肌肉收缩更有力,这种调节机制属于_____调节。
- (3) 举重运动员在比赛中举起杠铃并维持一定的时间,这主要是由大脑发出的冲动能作用于 α 和 γ 传出神经的结果,这说明_____。
- (4) 在骨骼肌被过度牵拉时,会引起骨骼肌另一种感受器兴奋,通过脊髓中抑制性中间神经元的作用,抑制 α 传出神经的活动,使相应的肌肉_____ (填“收缩”或“舒张”)。
- (5) 刺激 e 处时,e 处膜外电位的变化是_____,依据所观察到的电流计指针偏转情况,绘制出的电流变化情况曲线是下图中的_____。



第二章 人体内环境与稳态

限时小练 8 细胞生活的环境

建议用时:25 分钟

新课标要求

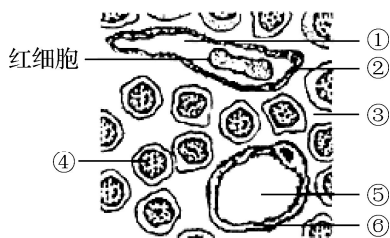
说明血浆、组织液和淋巴等细胞外液共同构成机体细胞赖以生存的内环境,说明内环境的理化性质。

一、选择题:本题共 10 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

1. 血液的组成包括 ()

- A. 血清和血细胞
- B. 血浆和血细胞
- C. 血浆和红细胞
- D. 血清和红细胞

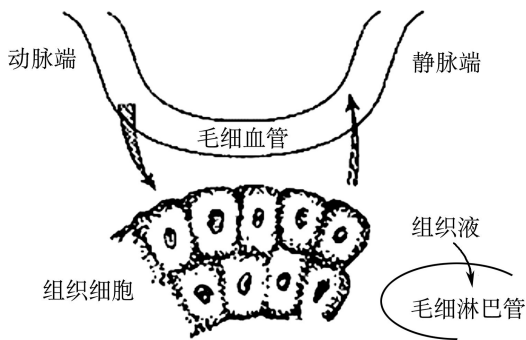
2. [2025 南通启东中学期中]如图是人体组织局部切片示意图,其中①③④⑤表示不同部位的液体,②⑥表示不同管道的管壁。下列相关叙述正确的是 ()



- A. ②的内环境是血液和组织液
 - B. ③和④在成分上最为相似
 - C. ①渗透压下降可导致③增多
 - D. ⑤是细胞代谢活动的主要场所
3. 一般情况下,下列各组化合物中全是内环境成分的是 ()
- A. 糖蛋白、有氧呼吸酶、 H^+
 - B. 过氧化氢酶、 CO_2 、血浆蛋白
 - C. 胃蛋白酶、载体、抗体
 - D. 血浆蛋白、性激素、尿素
4. 下列有关内环境的叙述,正确的是 ()
- A. 体液是指人体内以水为基础的液体,其中细胞内液约占 $\frac{1}{3}$
 - B. 血浆、组织液和淋巴液组成成分相似,都可

以相互渗透形成

- C. 内环境作为细胞代谢的主要场所能为代谢提供各种物质和条件
 - D. 血红蛋白、DNA 聚合酶和水通道蛋白都不是内环境的组成成分
5. [2024 常州一中期末]下列物质中,可在血浆中找到的有 ()
- A. 甲状腺激素、 O_2 、尿素、小分子蛋白质
 - B. 氨基酸、麦芽糖、 CO_2 、 Na^+
 - C. 蛋白酶、 Ca^{2+} 、脂肪、葡萄糖
 - D. 呼吸酶、脂肪酸、尿酸、胆固醇
6. 下列属于人体内环境的是 ()
- A. 鼻腔和肺泡腔内的气体
 - B. 血浆和大脑细胞间的液体
 - C. 细胞质基质和线粒体基质
 - D. 口腔中的唾液和膀胱内的尿液
7. 如图为内环境成分之间的部分关系图,下列相关叙述错误的是 ()



- A. 进入毛细血管动脉端的血浆,其中的许多物质会透过毛细血管壁进入组织液
- B. 淋巴能不断生成且进入血浆中,从而可调节血浆与组织液间的平衡
- C. 组织液既可进入血浆,也可进入淋巴,是所

有细胞生活的内环境

D. 淋巴中混悬着大量的淋巴细胞,可以协助机体抵御疾病

8. [2025 苏州市期中]下列关于人体内环境组成的叙述,正确的是 ()

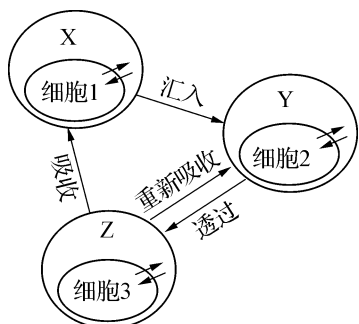
A. 小肠绒毛上皮细胞生活的内环境为组织液和肠液

B. 人体内环境中的 Na^+ 浓度低于细胞内液中的 Na^+ 浓度

C. 氨基酸、神经递质、葡萄糖、呼吸酶等均属于内环境的成分

D. 内环境的各种化学成分和理化性质在不断发生变化

9. [2025 苏州市期中]内环境稳态是人体进行正常生命活动的必要条件,如图为细胞 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 分别是淋巴液、血浆、组织液

B. 淋巴细胞生活的液体环境是 X 和 Y

C. Z 含有丰富的蛋白质,是人体新陈代谢的主要场所

D. 若细胞 3 是肝细胞,则 Z 处的 CO_2 含量高于 Y 处

10. 下列属于人体内环境成分的是 ()

①血液、组织液和淋巴 ②血浆蛋白、 O_2 和葡萄糖 ③葡萄糖、 CO_2 和胰岛素 ④激素、血红蛋白和氨基酸 ⑤进入胃中的牛奶 ⑥口服抗菌药物和唾液淀粉酶 ⑦肌肉注射青霉素 ⑧精子进入输卵管与卵细胞结合

A. ②③⑦

B. ①②③⑦

C. ①②③⑦⑧

D. ①②③⑥⑦⑧

二、选择题:本题共 4 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

11. [生活、学习和实践情境]抗洪战士手掌、脚掌上都磨出了水疱,几天后水疱可自行消失。下列叙述正确的是 ()

A. 水疱主要是由血浆中的水大量渗出到组织液形成的

B. 水疱的主要成分是组织液,其中蛋白质的含量最高

C. 水疱消失是因为其中的液体渗入毛细血管和毛细淋巴管

D. 水疱的形成和消失说明内环境中物质是不断更新的

12. 下列关于内环境的叙述,正确的是 ()

A. 内环境是细胞赖以生存的液体环境

B. 内环境主要由血浆、组织液、淋巴构成

C. 内环境是细胞内的环境,即细胞内液

D. 高等动物细胞只有通过内环境才能与外界环境进行物质交换

13. 人体的细胞外液构成了细胞生活的液体环境,下列说法不正确的是 ()

A. 血浆蛋白、葡萄糖、呼吸酶属于内环境的化学成分

B. 血浆、组织液、淋巴的化学成分及各组分含量相同

C. 食物中的淀粉被消化分解为麦芽糖的过程发生在内环境中

D. 性激素与受体结合发生在内环境中

14. 下列有关人体内环境成分归类,相匹配的是 ()

A. 有机大分子:纤维蛋白原、血红蛋白、血清白蛋白等

B. 调节类物质:神经递质、激素、抗体等

C. 细胞代谢废物:尿素、尿酸、二氧化碳等

D. 营养小分子:维生素、氨基酸、葡萄糖等

第三章 人的免疫调节与稳态

限时小练 14 人体的免疫系统与非特异性免疫应答

建议用时:25 分钟

新课标要求

1. 概述免疫系统的基本组成。
2. 举例说明人体的非特异性免疫应答。

一、选择题:本题共 10 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

1. 下列关于免疫系统组成的叙述,正确的是

()

- A. 免疫活性物质均由免疫细胞产生
- B. 抗原呈递细胞有强大的吞噬、呈递抗原功能
- C. 一种细胞毒性 T 细胞能裂解被不同病原体感染的靶细胞
- D. 免疫器官包括脊髓、扁桃体、淋巴结、胸腺等

2. [2025 苏州期中]下列关于人体免疫系统的叙述,正确的是

()

- A. 人体免疫系统主要包括免疫器官和免疫细胞
- B. 人体内免疫细胞分布在免疫器官和淋巴中
- C. 一个 B 细胞通常只针对一种特定抗原,活化、增殖后只产生一种抗体
- D. 免疫监视是指机体清除衰老或损伤的细胞,进行自身调节,维持内环境稳态的功能

3. 下列属于第一道防线的是

()

- ①胃液对病菌的杀灭作用 ②唾液中溶菌酶对病原体的分解作用 ③巨噬细胞的胞吞作用 ④呼吸道纤毛对病菌的排外作用 ⑤皮肤的阻挡作用

- A. ②⑤
- B. ④⑤
- C. ①②④⑤
- D. ②③⑤

4. 下列对非特异性免疫特点的表述,错误的是

()

- A. 是人生来就有的天然防御功能
- B. 皮肤、黏膜是其第一道防线
- C. 非特异性免疫是在特异性免疫的基础上形成的
- D. 非特异性免疫出现快,作用较弱

5. [2025 南京期中]下列关于免疫系统功能的叙述,错误的是

()

- A. 动物受伤后用舌头舔舐伤口可以杀菌是由于唾液中含有溶菌酶
- B. 儿童易患皮癣等疾病与其皮脂腺功能发育不良、脂肪酸分泌量少有关
- C. 非特异性免疫先天就有,作用范围广,是一切免疫防御的基础
- D. 人体免疫系统能够监控并清除衰老和癌变的细胞,体现了免疫防御功能

6. 下列关于免疫的阐述,正确的是

()

- A. 免疫系统既是机体的防御系统,也是维持稳态的调节系统
- B. 巨噬细胞只在非特异性免疫中发挥作用
- C. 只要接触一次某种抗原,记忆细胞就能永久记住该抗原的特征
- D. 机体自身的组织和细胞不可能成为抗原

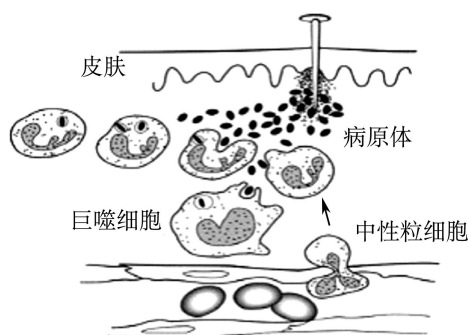
7. [2025 无锡一中期中]下列关于免疫系统组成和功能的叙述,错误的是

()

- A. 免疫器官是免疫细胞生成、成熟和集中分布的场所
- B. 各类白细胞属于免疫细胞,可参与特异性和非特异性免疫
- C. 细胞因子包括干扰素、白细胞介素、肿瘤坏死因子等
- D. 皮肤及其黏膜分泌的杀菌物质抑制细菌生长是保卫人体的第二道防线

8. [生活、学习和实践情境]如图为一颗钉子戳破人手指时“体内部分巨噬细胞活动”的示意图,此时对人体起到保护作用的是

()



- A. 非特异性免疫 B. 计划免疫
C. 特异性免疫 D. 后天性免疫

9. 动物受伤后总会舔舐伤口,是因为其唾液内含有有一种叫神经生长因子的蛋白质,这种蛋白质可以杀死细菌,预防感染并加快伤口愈合。下列相关叙述正确的是 ()

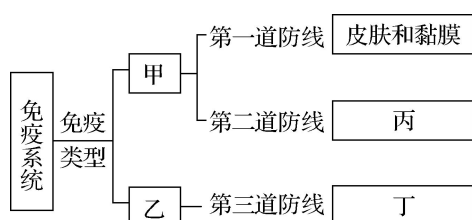
- A. 脊髓、胸腺、脾脏、淋巴结都属于免疫器官
B. 免疫活性物质都是由免疫细胞分泌的
C. 神经生长因子杀死细菌的过程属于非特异性免疫的第一道防线
D. 与神经生长因子合成、分泌直接有关的细胞器有核糖体、内质网、高尔基体和细胞核

10. 下列关于人体免疫三道防线的说法,正确的是 ()

- A. 人体的皮肤、黏膜和溶菌酶等杀菌物质构成了人体的第一道防线
B. 体液中的杀菌物质和淋巴细胞构成人体的第二道防线
C. 第三道防线主要是由人体的免疫器官、免疫细胞和免疫活性物质等构成的
D. 人体的第一道防线属于非特异性免疫,第二道防线和第三道防线属于特异性免疫

二、选择题:本题共 4 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

11. 如图是人体免疫系统概念图。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 甲是非特异性免疫,乙是特异性免疫
B. 丙是指体液中的杀菌物质和淋巴细胞
C. 丁主要是由免疫器官和特异性免疫细胞组成
D. 抗体抵抗抗原的作用属于第三道防线

12. 下列关于免疫系统的组成和功能的叙述,不正确的是 ()

- A. 各种免疫器官都能产生免疫细胞
B. 淋巴细胞包括 B 细胞、T 细胞、树突状细胞、巨噬细胞等
C. 免疫活性物质都是由免疫细胞产生的发挥免疫作用的物质,如抗体、细胞因子等
D. 体液中的杀菌物质和吞噬细胞是保卫人体的第二道防线

13. 下列关于非特异性免疫的叙述,正确的是 ()

- A. 是机体对多种病原体物质的生理性免疫反应
B. 是机体对某一特定病原体的生理性免疫应答
C. 溶菌酶是非特异性免疫的重要因素
D. 比较稳定,可以遗传

14. 如图是关于人体免疫的图解,请仔细观察分析,下列说法正确的是 ()



- A. 甲是黏膜,黏膜上的纤毛能清扫病菌
B. 乙是杀菌物质,能破坏病菌的细胞壁
C. 甲是保护人体的第一道防线
D. 乙是保护人体的第二道防线

第四章 植物生命活动的调节

限时小练 17 植物生长素的发现

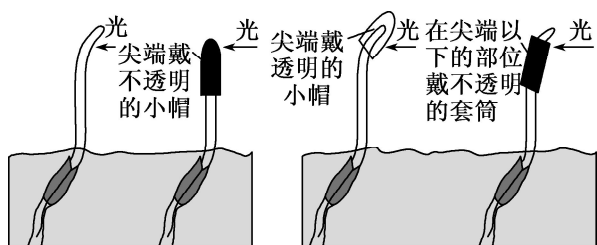
建议用时:25 分钟

新课标要求

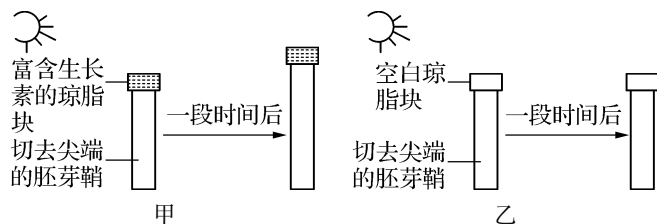
分析植物生长素的发现过程,阐明其中蕴含的科学本质。

一、选择题:本题共 10 小题,每小题只有一个选项最符合题意。

1. 如图为小萌对玉米胚芽鞘所做的部分实验,实验说明 ()

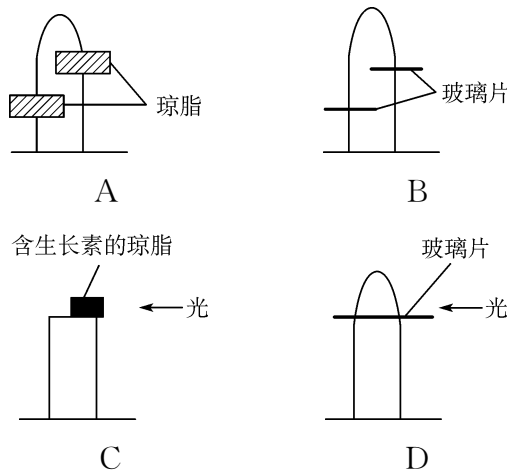


- A. 生长素促进幼苗尖端下部背光侧生长,抑制向光侧生长
B. 胚芽鞘直立或弯曲生长均与单侧光照射有关
C. 玉米各器官对生长素的灵敏度不同
D. 感受单侧光的部位是胚芽鞘顶端
2. [2025 镇江、泰州期中联考]下图是一组探究生长素的对照实验,有关叙述不正确的是 ()



- A. 该对照实验证明生长素能促进植物生长
B. 该实验不能证明胚芽鞘尖端产生生长素
C. 甲和乙对照证明光照不影响生长素的分布
D. 该实验不能证明感受光刺激的部位是胚芽鞘尖端
3. [2025 镇江一中期中] 在生长素的发现过程中,很多科学家进行了实验来探究生长素的成分和作用。下列有关叙述正确的是 ()

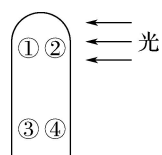
- B. 詹森的实验选择琼脂片的原因是胚芽鞘尖端产生的“影响”能够透过琼脂片
C. 温特的实验必须在单侧光下进行,否则不能得出支持达尔文假说的结论
D. 植物细胞能利用色氨酸在核糖体上合成生长素
4. 下图表示用燕麦胚芽鞘做的实验,A、B 不给照光,C、D 照右侧光,能够向左弯曲生长的处理是 ()



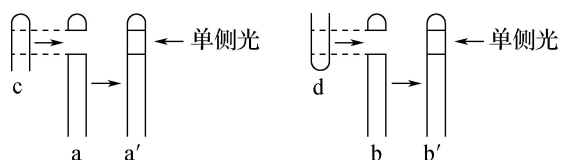
5. [生命科学史情境]从 19 世纪末达尔文注意到植物的向光性,并且设计实验来探讨其中的原因,随后多位科学家通过进一步的实验继续探索。下列说法错误的是 ()
- A. 达尔文对照实验证明胚芽鞘尖端接受单侧光刺激向下面的伸长区传递某种“影响”
B. 詹森对照实验证明胚芽鞘尖端产生的“影响”可以透过琼脂片传递给下部
C. 拜耳通过胚芽鞘在黑暗中的实验证明,胚芽鞘弯曲生长是因尖端产生的“影响”在下部分布不均造成的

D. 温特对比实验进一步证明,胚芽鞘的弯曲生长是一种化学物质引起的,并命名为生长素

6. 如图是燕麦胚芽鞘受到单侧光照射示意图。下列叙述不正确的是 ()



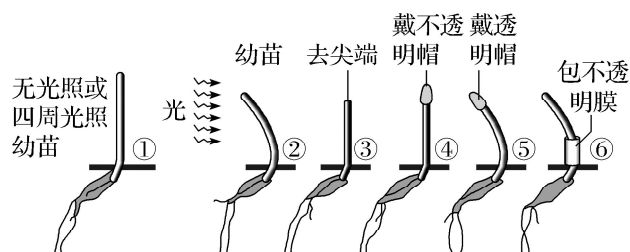
- A. 生长素由②向①移动
B. 生长素由④向③移动
C. 生长素由①向③、由②向④移动
D. ③处比④处生长得快
7. 取生长状态一致的燕麦胚芽鞘,分为 a、b、c、d 四组。将 a、b 两组胚芽鞘尖端下方的一段切除,再从 c、d 两组胚芽鞘相同位置分别切取等长的一段,并按图中所示分别接入 a、b 两组被切除的位置,得到 a'、b' 两组胚芽鞘。然后用单侧光照射,发现 a' 组胚芽鞘向光弯曲生长, b' 组胚芽鞘不弯曲生长,原因是 ()



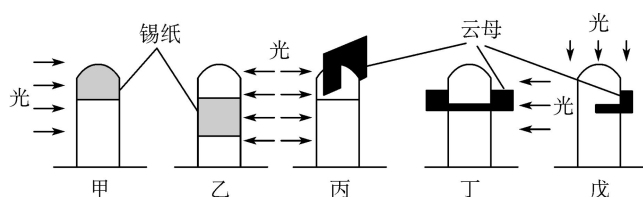
- A. c 组尖端能合成生长素, d 组尖端不能
B. a' 组尖端能合成生长素, b' 组尖端不能
C. c 组尖端的生长素能向胚芽鞘基部运输, d 组尖端的生长素不能
D. a' 组尖端的生长素能向胚芽鞘基部运输, b' 组尖端的生长素不能
8. 下列说法的错误的是 ()
- A. 达尔文通过实验推测胚芽鞘尖端在单侧光照下能产生某种影响传递到尖端下方,温特通过实验证明了这种影响是一种化学物质
B. 植物幼嫩叶片中的色氨酸可转变成生长素
C. 生长素横向运输发生在尖端,发生效应的部位也在尖端

D. 生长素在根部的极性运输方向为由“根尖端”运往“根近茎端”

9. 生长素的发现应该追溯到达尔文父子,他们所做实验如图所示,相关叙述正确的是 ()



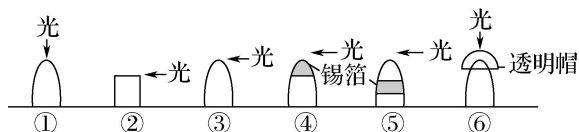
- A. ①、②、③、⑥是对照组,④、⑤是实验组
B. ①②③的结果证明弯曲生长与胚芽鞘尖端及单侧光有关
C. ④⑤⑥的结果证明背光侧生长素的浓度高于向光侧
D. 一系列实验结果证明有某种化学物质从幼苗鞘尖端传递到了下面
10. 如图所示,甲、乙分别用不透光的锡箔纸套在燕麦胚芽鞘的不同部位,丙、丁、戊则分别用不透水的云母片插入燕麦胚芽鞘的不同部位,从不同方向照光,培养一段时间后,胚芽鞘的生长情况是 ()



- A. 甲不生长也不弯曲、乙直立生长、丙向左生长、丁直立生长、戊向右生长
B. 甲直立生长、乙向右生长、丙向左生长、丁不生长也不弯曲、戊向左生长
C. 甲向左生长、乙向右生长、丙直立生长、丁向右生长、戊向左生长
D. 甲直立生长、乙向右生长、丙直立生长、丁不生长也不弯曲、戊向右生长

二、选择题:本题共 4 小题,每小题有不止一个选项符合题意。

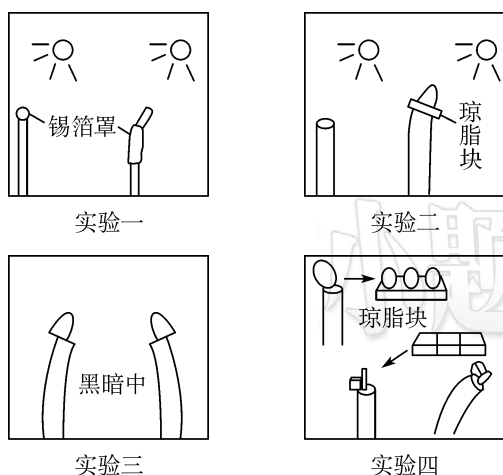
11. 根据所学知识判断,下列说法错误的是 ()



- A. 图中能直立生长的是①④⑥
 B. 若探究植物的向光性,可设置①②进行对照
 C. 若探究植物胚芽鞘的感光部位,应设置④⑥进行对照
 D. 图中弯曲生长的是③⑤⑥

12. 下面是生长素发现过程中的部分实验示意图,根据图中信息判断,下列说法不正确的是

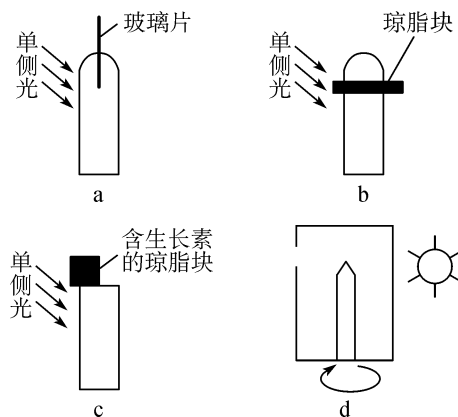
()



- A. 实验一是詹森的实验,证明感受单侧光刺激的是胚芽鞘尖端
 B. 实验二是达尔文的实验,证明胚芽鞘尖端产生的影响可以通过琼脂块传递给下部
 C. 实验三是拜尔的实验,证明胚芽鞘弯曲生长,是尖端产生的影响在其下部不均匀分布造成的
 D. 实验四是温特的实验,证明胚芽鞘弯曲生长是化学物质——吲哚乙酸作用的结果

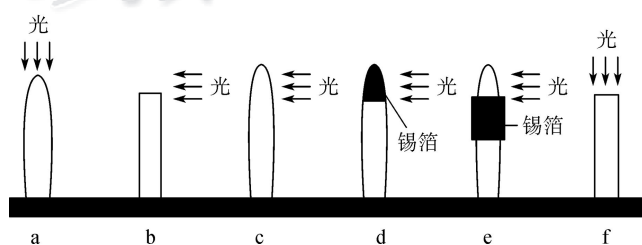
13. 如图所示,a、b、c为对胚芽鞘做不同处理的实

验,d为一植株被纸盒罩住,纸盒的一侧开口,有单侧光照。下列对实验结果的描述,不正确的是 ()



- A. 图a中植物向光弯曲生长
 B. 图b中植物直立生长
 C. 图c中植物向光弯曲
 D. 图d中如果将植物固定不动,仅纸盒旋转,则植株向光弯曲生长

14. 如图是研究植物向性运动与生长素之间的关系,下列说法正确的是 ()



- A. 当探究植物向光性产生的内因时,应设置的实验组为b和c对照
 B. 当探究植物向光性产生的外因时,应设置c和d对照
 C. 当探究胚芽鞘感受光刺激的部位时,应设置d和e对照
 D. 上述实验中,所选用的植物胚芽鞘必须是同一物种的胚芽鞘