

高二生物学试卷参考答案

1. B 【解析】比赛过程中,产热量增加,但产热量等于散热量,体温维持相对稳定,A 项错误。虽然比赛过程中会消耗大量葡萄糖,但是体内存在的胰高血糖素等激素可以调节血糖平衡,血浆中葡萄糖浓度不会明显下降,C 项错误。比赛过程中,人体细胞呼吸产生的 CO_2 参与维持内环境的稳态,例如 CO_2 参与形成 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 缓冲对,起到维持内环境酸碱平衡的作用,D 项错误。
2. D 【解析】细胞外液大约占体液的 $1/3$,A 项错误;细胞外液包含血浆、组织液、淋巴液等,B 项错误;细胞外液渗透压的 90% 以上来源于 Na^+ 和 Cl^- ,C 项错误。
3. B 【解析】图 2 中“蒸馏水”曲线变化是正确的,A 项错误; HCl 、 NaOH 溶液的浓度是无关变量,C 项错误。
4. C 【解析】树突和轴突末端都含有称为神经末梢的细小分支,C 项错误。
5. C 【解析】人的神经系统包括中枢神经系统(脑、脊髓)和外周神经系统(脑神经、脊神经),A 项错误。
6. B 【解析】自主神经系统包括交感神经和副交感神经,机体处于兴奋状态时,交感神经活动占据优势,心跳加快,支气管扩张,血管收缩,B 项符合题意。
7. B 【解析】非条件反射的数量是有限的,条件反射的数量几乎是无限的,A 项错误。吃杨梅分泌唾液属于非条件反射,看到杨梅分泌唾液属于条件反射,两者反射弧不相同,D 项错误。
8. D 【解析】动作电位时,电流表的两极分别位于细胞膜的内、外两侧,A 项错误。b 过程主要由 Na^+ 的内流引起,d 过程主要由 K^+ 的外流引起,B 项错误。升高细胞外 Na^+ 浓度,N 点可能上升,C 项错误。
9. B 【解析】若患者能看得懂文字,但听不懂话,则损伤的神经细胞可能位于大脑皮层的区域为 H 区,B 项符合题意。
10. C 【解析】若在箭头处切断神经纤维,则 b 结构不能接收神经元①传递的兴奋,收缩程度可能会减弱,C 项错误。
11. C 【解析】维持身体平衡主要提高小脑的功能,A 项错误;短时记忆主要与海马区有关,B 项错误;学习和记忆不是人大脑特有的高级功能,许多种动物都有记忆和学习能力,D 项错误。
12. B 【解析】促甲状腺激素释放激素由下丘脑分泌,胰岛素由胰岛 B 细胞分泌,A 项不符合题意。
13. C 【解析】血红蛋白不存在于内环境中,C 项错误。
14. A 【解析】激素弥漫到体液中,随血液流到全身各处,传递着各种信息,起到调节作用,B、C、D 项错误。
15. A 【解析】盐酸刺激小肠黏膜分泌物质 B(促胰液素),物质 B 弥散在全身的体液中,只能与胰腺特异性结合,不在消化道发挥作用,A 项错误。
16. (1)更高(1 分) 晶体和胶体(2 分) 增多(1 分)

(2)升高(1分) 增多(1分)

(3)毛细淋巴管阻塞,由组织液通过淋巴进入血浆的液体减少,组织液含量相对增加,引起组织水肿(2分)

(4)静脉注射后,25%山梨醇高渗水溶液不易渗入组织液中且不被代谢,血浆渗透压升高,促使水分由组织液向血浆转移,再由尿液排出(3分)

【解析】(1)与组织液相比,血浆中蛋白质含量更高,胶体渗透压更高。肾炎会导致血浆中的无机盐和蛋白质减少,晶体和胶体渗透压降低,由血浆进入组织液的水分增多,从而出现组织水肿现象。(2)正常情况下,血浆中的蛋白质很难透过毛细血管壁进入组织液。过敏反应中释放的组胺可引起毛细血管壁的通透性增强,由血浆进入组织液的蛋白质增多,组织液渗透压升高,吸水能力增强,组织液增多,从而出现组织水肿。(3)组织液中的物质可通过毛细血管壁进入血浆,也可通过毛细淋巴管壁进入淋巴,再通过淋巴循环进入血浆。毛细淋巴管阻塞,由组织液通过淋巴进入血浆的液体减少,组织液含量相对增加,引起组织水肿。(4)由题意可知,25%山梨醇高渗水溶液不易渗入组织液中且不被代谢,静脉注射后,血浆渗透压升高,促使水分由组织液向血浆转移,再由尿液排出,从而达到初步消肿的目的。

17. (1)大脑皮层(1分)

(2)A→B(1分) 神经递质只能从突触前膜释放,作用于突触后膜(2分) 当兴奋传至图甲①处时,信号可以从神经元C传递至神经元D,神经元D再次将信号传至图甲①处,如此循环,导致三叉神经分布区内反复发作的阵发性剧烈疼痛(合理即可,3分)

(3)兴奋性(1分) 5-羟色胺与突触后膜上的CUMS结合后,促进 Na^+ 内流,突触后膜产生动作电位,使下一个神经元兴奋(2分)

(4)研发抑制 Ca^{2+} 内流的药物;研发促进5-羟色胺降解的药物;研发抑制 Na^+ 内流的药物(合理即可,2分)

【解析】(2)分析图甲可知,兴奋的传递方向是A→B,因为突触前膜位于神经元A,突触后膜位于神经元B,而神经递质只能从突触前膜释放,作用于突触后膜。(3)5-羟色胺与突触后膜上的CUMS结合后,促进 Na^+ 内流,突触后膜产生动作电位,使下一个神经元兴奋,因此5-羟色胺为兴奋性神经递质。

18. (1)传出神经、效应器(2分)

(2)①正电位变为负电位(2分)

②不属于(1分) 没有完整的反射弧参与(2分)

(3)取两个蛙坐骨神经—腓肠肌标本(A和B,保持活性)置于成分相同的营养液中,A保留坐骨神经,B剔除坐骨神经。刺激A的坐骨神经,腓肠肌收缩。从A腓肠肌的营养液中取一些液体注入B腓肠肌的营养液中,观察B腓肠肌是否收缩(3分)

【解析】(2)刺激图中的a点,可引起腓肠肌的收缩。该过程不属于反射,理由是没有完整的反射弧参与。刺激a点,a点膜外的电位变化情况是正电位变为负电位。(3)取两个蛙坐骨神经—腓肠肌标本(A和B,保持活性)置于成分相同的营养液中,A保留坐骨神经,B剔除坐骨神经。刺激A的坐骨神经,腓肠肌收缩。从A腓肠肌的营养液中取一些液体注入B腓

肠肌的营养液中,观察 B 腓肠肌是否收缩。

19. (1)垂体(1 分) 减法原理(2 分)

(2)进行假手术(或对性腺进行手术,但不切除)(2 分) 降低(2 分)

(3)家兔体内 Ts 浓度的减少可以促进 GH 的分泌(3 分)

【解析】(2)由实验数据推断,甲组家兔的处理是进行假手术(或对性腺进行手术,但不切除)。实验后向乙组家兔注射等量 Ts 溶液,其血液中的 GH 浓度可能降低。(3)根据题述实验结果可以得出的实验结论是家兔体内 Ts 浓度的减少可以促进 GH 的分泌。

20. (1)脊髓(1 分)

(2)反射弧(1 分) 无(2 分) 不能(2 分)

(3)3(2 分) 不会(1 分) 横断面下的脊髓突然失去高级中枢的调控,而非切断脊髓损伤刺激(3 分)

【解析】(2)神经系统对内脏活动进行调节的结构基础是反射弧。脊休克发生时,动物无排尿排便反射;刺激大脑皮层的中央前回的顶部,不能引起下肢的运动。(3)为证明脊休克不是切断脊髓的损伤刺激本身引起的,可采用二次横断的方式验证。图中合适的手术位置是 3,手术后,脊休克现象不会第二次出现。结合题意推断,造成脊休克的原因最可能是横断面下的脊髓突然失去高级中枢的调控,而非切断脊髓损伤刺激。