

# 2025—2026 学年高二年级秋学期第一次阶段性反馈

## 学科：生物

出卷人：陶刚琴 2025.9.28

一、单项选择题：本部分包括 14 题，每题 2 分，共计 28 分。每题只有一个选项最符合题意。

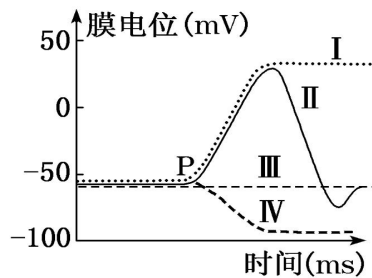
1. 下列各种变化中，可发生在内环境中的是（ ）

- ①甲状腺激素的运输      ② 兴奋在神经纤维上的产生和传导      ③肝糖原的合成  
④神经递质扩散至突触后膜    ⑤胰岛素的合成    ⑥乳酸与碳酸氢钠作用生成乳酸钠和碳酸
- A. ①②⑥    B. ②④⑤    C. ③④⑥    D. ①④⑥

2. 生活在低海拔地区的健康人到高海拔地区旅游时，容易出现肺水肿、脑水肿，有时还会因缺氧而导致通气过度使二氧化碳排出过多，血液中碱性物质过多，从而引发呼吸性碱中毒等症状。相关叙述错误的是（ ）

- A. 出现肺水肿的原因可能是组织液渗透压升高导致的  
B. 注射较高浓度葡萄糖溶液可减轻脑水肿的原因是使组织液中水分流入血浆  
C. 高原上因缺氧而引发呼吸性碱中毒的患者应吸入含 5%左右的 CO<sub>2</sub> 的混合气体治疗  
D. 出现“呼吸性碱中毒”时，患者血浆由正常时的弱酸性变为弱碱性

3. 在离体实验条件下，突触后膜受到不同刺激或处理后，膜电位的变化曲线如图所示。相关叙述错误的是（ ）

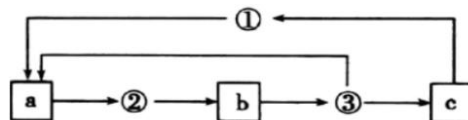


- A. 降低突触间隙中 Na<sup>+</sup>浓度，在 P 点给予适宜刺激，曲线 I 会变为曲线 II  
B. P 点时用药物促使突触后膜 Cl<sup>-</sup>通道开放，膜电位变化应为曲线 IV  
C. P 点时用药物阻断突触后膜 Na<sup>+</sup>通道，膜电位变化应为曲线 III  
D. 曲线 II 的下降段为静息电位的恢复过程，是 K<sup>+</sup>以协助扩散方式外流所致

4. 下列关于反射的叙述，正确的是（ ）

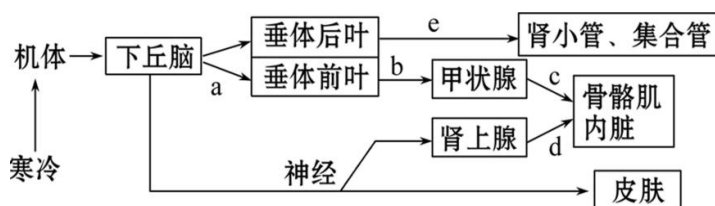
- A. 反射弧结构完整并给与适宜的刺激即可出现反射活动  
B. 实验中电刺激坐骨神经，引起腓肠肌收缩属于非条件反射  
C. 针刺到手后缩手和感觉到疼痛是两个不同的反射弧完成的反射  
D. 条件反射和非条件反射一定都需要中枢神经系统的参与

5. 下图为甲状腺激素的分泌调节示意图，其中 a、b 和 c 表示人体内三种内分泌腺，①、②和③表示三种不同的激素。下列叙述错误的是（ ）



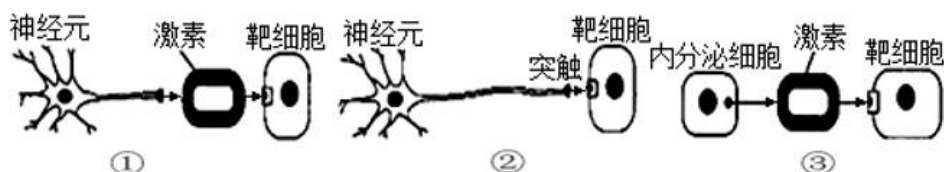
- A. a 表示垂体，b 表示甲状腺，c 表示下丘脑  
B. 激素③可作用于人体内多种器官  
C. 激素③水平降低会促进 a 分泌的激素②增多  
D. 血液中激素③水平升高会引起激素①分泌减少

6. 下图为人体的体温与水平衡调节的示意图，下列有关叙述不正确的是（ ）



- A. 寒冷刺激使垂体后叶分泌的激素 e 减少，尿量增加
- B. 当受到寒冷刺激时，激素 a、b、c、d 的分泌均会增加
- C. c 激素分泌增多，可促进骨骼肌和内脏代谢活动增强
- D. 下丘脑既有体温调节中枢，又有渗透压感受器

7. 如图①~③是机体生理调节的三种方式，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. ①可表示下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素作用于垂体细胞
- B. ②可表示神经细胞分泌神经递质作用于肾上腺细胞
- C. ③可表示胰岛 A 细胞分泌胰高血糖素作用于肝细胞、肌细胞
- D. 三种方式中，②所示调节方式的调节速度最快

8. 多巴胺转运体 (DAT) 是一种神经递质转运蛋白，能将突触间隙中的兴奋性神经递质多巴胺回收至突触前膜内。毒品可卡因会阻断 DAT 的转运功能，导致吸毒者产生毒瘾。下列叙述错误的是（ ）

- A. 正常机体中需要多巴胺转运体参与多巴胺的释放才能引起突触后神经元兴奋
- B. 若多巴胺转运体不能正常工作，可能会导致突触后神经元持续兴奋
- C. 可卡因的作用可能会引起突触后膜多巴胺受体数量减少
- D. 抑郁症患者可通过药物抑制多巴胺转运体的功能，以增强神经系统的兴奋性

9. 信息分子是指生物体内、外具有调节细胞生命活动的化学物质。下列有关信息分子发挥生理作用的叙述，正确的是（ ）

- A. 信息分子都要通过体液定向运输到靶器官、靶细胞才能发挥作用
- B. 二氧化碳作为体液中的化学信号分子刺激呼吸中枢调节呼吸运动
- C. 信号分子均需与突触后膜上的受体结合而发挥作用
- D. 信息分子通过直接参与靶细胞的代谢过程发挥调节作用

10. 1937 年，科学家在实验中观察到：阻断实验动物垂体与下丘脑之间的血液联系，可导致其生殖器官萎缩；若恢复垂体与下丘脑之间正常的血液联系，生殖器官的功能也恢复正常。下列说法不正确的是（ ）

- A. 该实验无法证明垂体的活动受下丘脑控制
- B. 该实验表明动物生殖器官的发育受垂体的直接控制
- C. 阻断垂体与下丘脑之间的血液联系，依据了“减法原理”
- D. 该实验使用了实验动物个体自身的前后对照原则

11. 生物科学发现史上有很多以狗为实验材料的经典实验，下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 沃泰默通过实验发现，在盐酸刺激下胰腺细胞分泌促胰液素，进而促进胰液分泌
- B. 斯他林将狗的小肠黏膜与稀盐酸混合磨碎，制成提取液注射到同一条狗的血液中，结果引起了胰液的分泌，命名提取液中的化学物质为促胰液素，进而发现激素调节

- C. 班廷和贝斯特将狗的胰液管结扎至胰腺萎缩后制成滤液，将滤液注射给切除胰腺的狗，结果狗不出现糖尿病症状，发现了胰岛素通过胰液管分泌释放
- D. 科学家手术摘除成年狗的甲状腺，会出现行动呆笨迟缓、精神萎靡等症状，证明甲状腺只与神经系统的兴奋性有关

12. 成人可以有意识地控制排尿，婴儿却不能。下列关于排尿反射的叙述中，正确的是（ ）

- A. 膀胱储尿越多，感受器接受刺激越强产生的动作电位越大，排尿越多
- B. 脊髓对膀胱扩大和缩小的控制不受自主神经系统支配
- C. 婴儿的膀胱储尿达到一定程度时，由脊髓发出的交感神经兴奋使膀胱缩小
- D. 若无大脑皮层的调控，排尿反射可以进行，但排尿不完全

13. 关于人脑的高级功能，下列叙述错误的是（ ）

- A. 语言功能是人脑特有的高级功能，涉及人类的听、说、读、写
- B. 经常运用已学过的生物学概念去解释相关的生命现象，概念就不容易遗忘
- C. 若大脑左半球的S区发生病变，则能看懂文字但不能说话
- D. 短时记忆可能与突触形态及功能的改变以及新突触的建立有关

14. 人体通过多种调节机制保持体温的相对稳定。下列说法错误的是（ ）

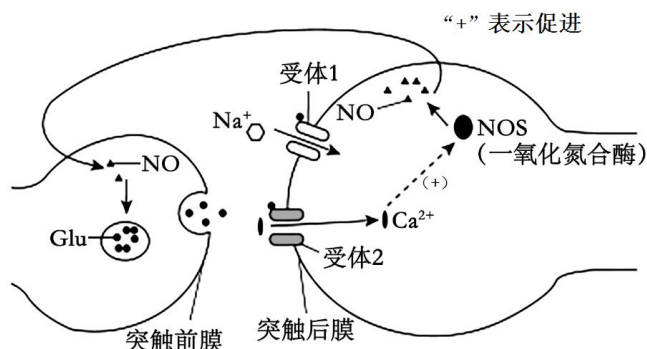
- A. 寒冷环境下，参与体温调节的传出神经中既有躯体运动神经，也有内脏运动神经
- B. 大脑皮层可感受温度的变化并产生冷觉或热觉
- C. 下丘脑不仅作为神经中枢，还能作为效应器参与人体体温调节功能
- D. 高温持续期间，患者细胞代谢旺盛，机体产热量等于散热量

二、多选题：本部分包括4题，每题3分，共计12分。每题有不止一个选项符合题意。每题全选对者得3分，选对但不全的得1分，错选或不答的得0分。

15. 下列有关人体生命活动调节的叙述，正确的是（ ）

- A. 内环境中缓冲对的调节不能缓解胃液酸性增强产生的不适
- B. 人体若大量失钠，则对细胞外液渗透压的影响大于细胞内液
- C. 内环境稳态指标包括渗透压、酸碱度和温度等三个方面
- D. 人体细胞呼吸作用产生的CO<sub>2</sub>也参与了维持内环境的稳态

16. 科学家最早在海马突触中发现突触后神经元合成的一氧化氮(NO)能进入突触前神经元，引起谷氨酸(Glu)持续释放，使突触后神经元持续兴奋。如图为NO和Glu参与的神经调节过程的示意图。相关叙述错误的是（ ）



- A. NO和Glu运出细胞的方式不同但都不需要消耗ATP
- B. 图中Ca<sup>2+</sup>内流可激活NOS的活性进而抑制NO的合成
- C. 若使用药物抑制受体2的活性，会导致突触后神经元的兴奋性增强
- D. NO既可以在细胞间参与信息传递，也可以在细胞内参与信息传递

17.醛固酮是由肾上腺分泌的一种调节血容量的固醇类激素。当血容量下降时，醛固酮分泌增加，与肾小管、集合管上皮细胞内的受体结合后，促进相关基因的表达，基因产物可以增加上皮细胞对  $\text{Na}^+$  的重吸收，进而促进对水的重吸收，使血容量增加。原发性醛固酮增多症患者的肾上腺皮质病变，导致醛固酮分泌过多。下列相关分析错误的是（ ）

- A. 醛固酮分泌过少可能导致血液中  $\text{Na}^+$  浓度降低
- B. 醛固酮与靶细胞膜上受体结合并发挥作用后就会被灭活
- C. 原发性醛固酮增多症患者的抗利尿激素分泌量可能偏多
- D. 肾上腺皮质细胞通过胞吐将合成的醛固酮运出细胞

18.俗话说“苦尽甘来”，但我们都有这样的体验：即便在苦药里加糖，仍会感觉很苦。研究发现，甜味和苦味分子首先被味细胞（TRC）识别，经一系列传导和传递，最终抵达大脑皮层的 CeA 和 GCbt 区域，产生甜味和苦味（如下图）。下列叙述正确的是

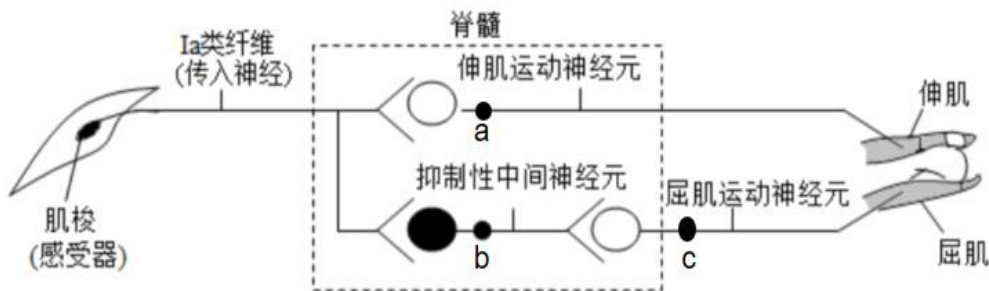


注：浅色 TRC 感应苦味 深色 TRC 感应甜味 ⊕ 代表增强 ⊖ 代表减弱

- A. 神经冲动在①处传递和②处传导形式分别为化学信号和电信号
- B. CeA 产生的甜觉不能传至苦味中枢 GCbt，所以“甜不压苦”
- C. GCbt 产生的苦觉会抑制脑中甜味神经元，因此“苦尽”才能“甘来”
- D. GCbt 产生的苦觉会负反馈作用于脑中苦味神经元，使苦味增加

三、非选择题：本题包括 5 小题，共 60 分。

19.（13 分）太极拳是我国的传统运动项目，其刚柔并济、行云流水般的动作是通过神经系统对肢体和躯干各肌群的精巧调控及各肌群间相互协调而完成。下图为伸肘动作在脊髓水平反射弧基本结构的示意图。请据图分析并回答下列问题：



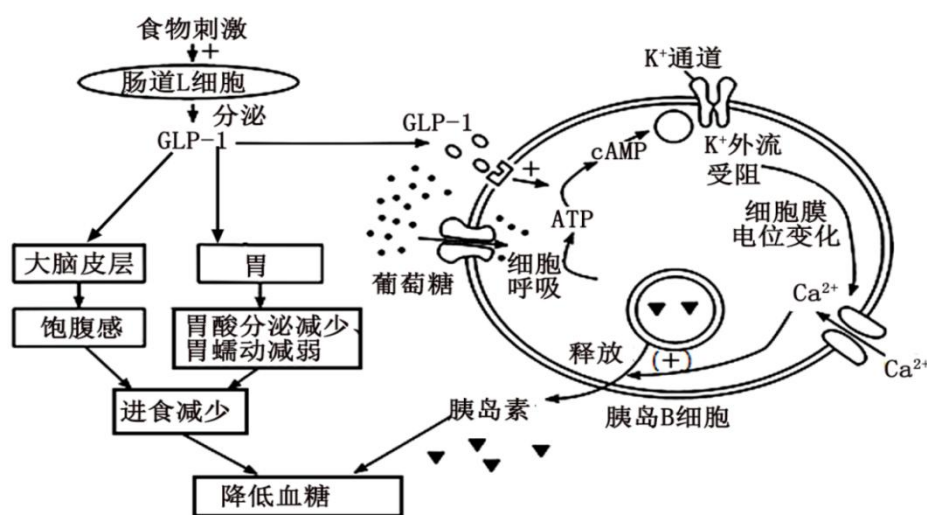
- (1) 图中反射弧的效应器是\_\_\_\_\_，若肌梭受到适宜刺激，兴奋传至 a 处时，a 处膜内电位变化是\_\_\_\_\_。
- (2) 伸肘时，兴奋传至图中抑制性中间神经元的 b 处时，b 处\_\_\_\_\_（能或否）产生动作电位，抑制性中间神经元的作用是释放抑制性神经递质，作用于屈肌运动神经元，使屈肌\_\_\_\_\_，此时屈肌运动神经元 c 处膜内外电位变现为\_\_\_\_\_。
- (3) 伸肌运动神经元神经末梢与肌肉细胞是通过\_\_\_\_\_联系的，兴奋在此部位只能单向传递的原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 在打太极拳做动作时，很多动作需要站桩并维持一定的时间，这主要是大脑发出的神经

冲动能作用于脊髓传出神经的结果,这说明\_\_\_\_\_。

(5)若图中神经细胞所处细胞外液中  $\text{Na}^+$  浓度降低, a 点的静息电位\_\_\_\_\_ (填“不变”、“增大”或“减小”), a 点兴奋时形成的动作电位峰值将\_\_\_\_\_ (填“不变”、“增大”或“减小”)。

(6)现代医学研究认为,从神经机制的视角,高血压的发病是因为长期的\_\_\_\_\_ (填“交感神经”或“副交感神经”)过度兴奋,引起长期的血管收缩,血管的弹性发生变化,循环系统的阻力增加,使得血压升高。大量研究表明高血压患者练习太极拳时所需要的“松”和“静”可使血压不会明显升高,其理由是\_\_\_\_\_。

20. (11分)司美格鲁肽目前仅作为 11 型糖尿病治疗药物批准在国内上市,其有效成分为胰高血糖素样肽-1 (GLP-1) 类似物,而 GLP-1 的部分作用机制如图所示:



(1) 人体摄食使血糖浓度上升,葡萄糖进入细胞,氧化生成 ATP,导致 ATP/ADP 比率的上 升使 ATP 敏感钾通道\_\_\_\_\_,细胞内  $\text{K}^+$  浓度升高,细胞膜电位变化,引起\_\_\_\_\_, 促进胰岛素释放。

(2) 血糖浓度上升还会刺激下丘脑的某个区域兴奋,通过调节使胰岛 B 细胞产生胰岛素来 调节血糖平衡;体内胰岛素水平上升一方面可以促进血糖进入组织细胞氧化分解、\_\_\_\_\_, 另一方面\_\_\_\_\_。

(3) II 型糖尿病患者的靶细胞对胰岛素作用不敏感,原因有\_\_\_\_\_ (填序号)。

- ①胰岛 B 细胞受损
- ②胰岛素受体表达下降
- ③胰岛素分泌障碍
- ④自身抗体与胰岛素受体结合
- ⑤自身抗体与胰岛 B 细胞结合
- ⑥胰岛素无法进入受体细胞

(4) 据图 1 分析, GLP-1 的作用机制为: ①\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_引起进食减少; ②还可以与胰岛 B 细胞膜上的\_\_\_\_\_结合,促进胰岛 B 细胞分泌胰岛素。

(5) 除司美格鲁肽外常见的降糖药物还有达格列净(钠-葡萄糖转运蛋白抑制剂),已知钠-葡萄糖转运蛋白主要分布在肾小管,负责葡萄糖的重吸收。使用达格列净治疗糖尿病容易 引起泌尿系统感染的原因是\_\_\_\_\_。

21. (13分)精神刺激因素的作用下,会使人产生不同程度的压力,长期持续的压力会导致 机体内环境稳态紊乱。图 1 为人体产生情绪压力时肾上腺皮质、肾上腺髓质受下丘脑调节的 模式图。请结合图示信息回答下列问题:

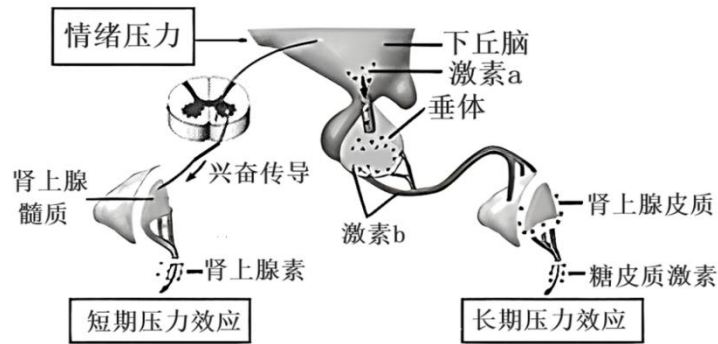


图1

(1) 当情绪压力刺激下丘脑时，支配肾上腺的神经兴奋，兴奋以\_\_\_\_\_的形式传至神经纤维末梢，并释放\_\_\_\_\_作用于肾上腺髓质，促进肾上腺髓质释放肾上腺素，产生短期压力效应。

(2) 情绪压力下，机体还可以通过“\_\_\_\_\_”轴（HPA 轴）进行调节，使肾上腺皮质分泌和释放的糖皮质激素量增加。健康人体内通过相关调节机制保证了糖皮质激素含量的相对稳定，若下丘脑细胞或垂体细胞表面的\_\_\_\_\_数量和功能下降，将造成上述作用减弱，HPA 轴功能亢进，糖皮质激素持续升高而引发长期且持久的心境低落等长期压力效应。

(3) 人的情绪是由激发情绪的刺激传到\_\_\_\_\_的情绪中枢后而产生。5-羟色胺是使人产生愉悦情绪的神经递质，其调节过程见图 2。当神经冲动到达突触前神经元轴突末梢时，膜上的  $\text{Ca}^{2+}$  通道打开，使该离子内流，从而引起突触小泡的\_\_\_\_\_结合，随后突触小泡膜与突触前膜融合释放 5-羟色胺，发挥作用的 5-羟色胺很快被突触前膜回收，这种机制的意义在于防止\_\_\_\_\_。该过程能使人产生愉悦情绪，从而增加抗压能力。

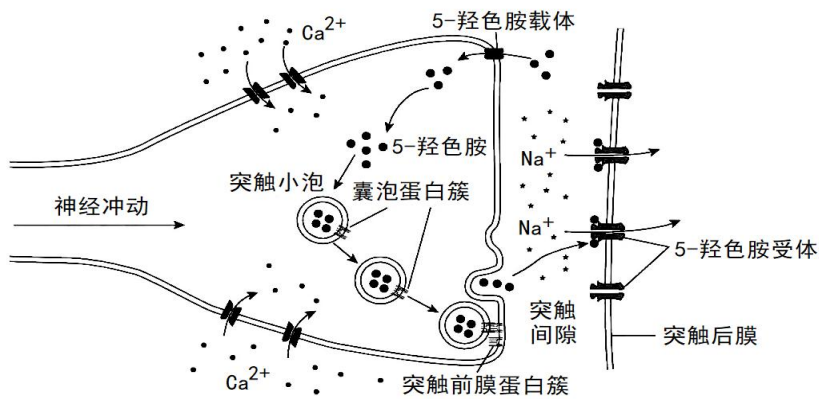
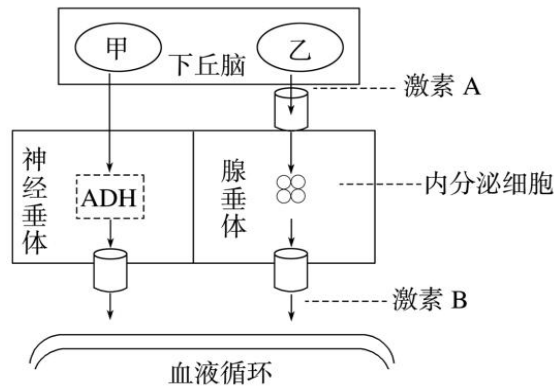


图2

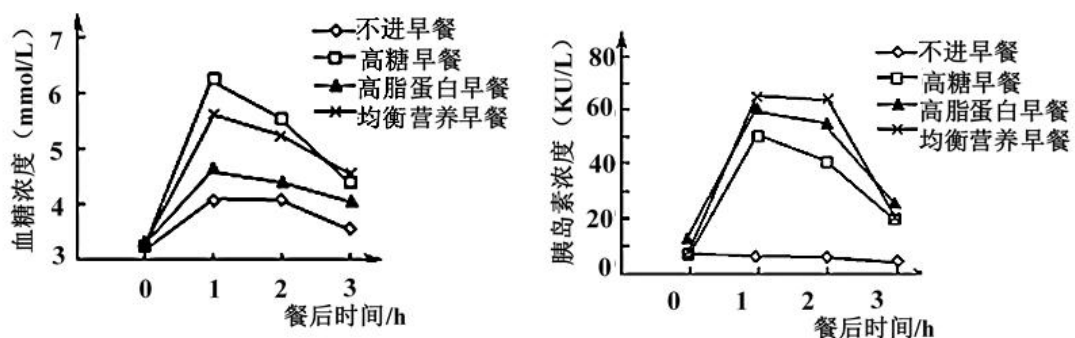
(4) 研究证明，在情绪压力下，糖皮质激素含量升高会导致 5-羟色胺含量降低。现提供生理状态相同的长期束缚(情绪压力)小鼠若干以及必要的手术器械等，设计实验验证这一结论。实验设计：选生理状态相同的长期束缚小鼠，随机均分为三组，并\_\_\_\_\_A、B、C，A 组\_\_\_\_\_，B 组切除肾上腺皮质后，注射一定浓度的\_\_\_\_\_，C 组只做与其他两组类似的手术切口，培养一段时间后，分别测\_\_\_\_\_。预期结果：\_\_\_\_\_。

22. (12分) 下图为人体中下丘脑参与的部分调节过程示意图, 其中甲、乙为下丘脑中的神经分泌细胞。请回答下列问题:



- (1) 人体内神经纤维上兴奋传导方向与膜外局部电流方向\_\_\_\_\_ (填“相同”或“相反”); 临床上因为下丘脑损伤可导致 ADH 分泌不足, 导致尿崩症 (尿特别多等症状), 则 ADH 是\_\_\_\_\_, 其是由\_\_\_\_\_ 释放到体液中的, ADH 不足导致尿崩症的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 人在寒冷环境中, 乙神经分泌细胞兴奋性提高, 其分泌的激素 A 是\_\_\_\_\_, 激素 B 只能作用于甲状腺细胞的原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 在寒冷的环境中, 机体也能通过神经调节促进肾上腺素的分泌, 其具体的反射弧是: \_\_\_\_\_。肾上腺素与甲状腺激素之间存在\_\_\_\_\_作用。
- (4) 若图中“下丘脑→激素 A→腺垂体→激素 B”过程调节着人体内性腺分泌性激素。性激素的分泌过程属于\_\_\_\_\_调节。某人下丘脑功能正常, 但性激素含量不足, 原因可能是\_\_\_\_\_功能受损, 临床上可通过给患者注射\_\_\_\_\_ (填具体激素名称) 来进一步诊断病因。

23. (11分) 为了研究早餐质量对学生血糖和胰岛素水平的影响, 某研究小组选取 40 名健康学生志愿者, 按平时早餐习惯分成不进早餐组、高糖组、高脂高蛋白组和均衡营养组, 按组别给予相应早餐, 并分别于空腹 (餐前) 和餐后 1、2、3 小时取静脉血检测血糖浓度和胰岛素含量, 实验期间不食用其他食物, 实验结果见下图。 请回答下列问题:

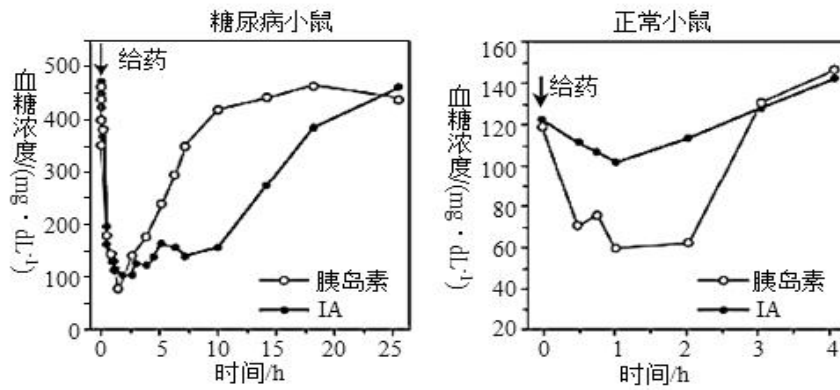


- (1) 不进早餐组 2 小时后表现出精神不集中、心慌头晕等状态, 主要原因是\_\_\_\_\_。不吃早餐组 0~1 小时血糖含量升高, 血糖的主要来源是\_\_\_\_\_。
- (2) 在 4 组实验中, 早餐后\_\_\_\_\_组血糖浓度升得最快, 其主要原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 高脂高蛋白组胰岛素水平较高, 该实验结果说明氨基酸和脂肪酸能\_\_\_\_\_。
- (4) 若餐后 1 小时取血的同时收集尿液进行尿糖含量检测, 不进早餐组 (A)、高糖早餐组 (B) 和高脂高蛋白早餐组 (C) 的检测结果最可能的是\_\_\_\_\_ (填序号)。  
 ①A<B<C      ②A<C<B      ③A      ④A=B=C

(5) 当血糖含量升高时，下丘脑某区域兴奋，使胰岛 B 细胞分泌胰岛素，该过程的调节方式为\_\_\_\_\_。胰岛 B 细胞质膜有多种受体，下列物质中可被胰岛 B 细胞受体识别的有\_\_\_\_\_（填序号）。

- ①促胰液素    ②胰高血糖素    ③促甲状腺激素    ④神经递质

(6) IA 是人工研制的一种“智能”胰岛素，为检测 IA 调节血糖的效果，研究者给糖尿病小鼠和正常小鼠均分别注射适量普通胰岛素和 IA，测量血糖浓度的变化，结果如下图。



实验结果表明：对机体血糖调节更具优势的是\_\_\_\_\_，据图解释原因\_\_\_\_\_（2分）。