

的培养液;②A 组:加入适量的生理盐水配制的适宜浓度 GIP 溶液;B 组:加入(等量的)生理盐水配制的适宜浓度 GIP 溶液、适宜浓度葡萄糖溶液;C 组:加入(等量的)适宜浓度的葡萄糖溶液;③培养一段时间后,检测检测三个培养皿中的胰岛素含量。预期实验结果:A 组中几乎检测不到胰岛素,B 组胰岛素含量明显高于 C 组。

**提示:**(1)进食作为一种刺激使相关细胞兴奋并引起机体分泌 GIP,属于神经调节,结构基础是反射弧,在该过程中传导信息的分子是神经递质。(2)GIP 能作用于胰岛 B 细胞和脂肪细胞,其原因是这两种细胞表面有能与 GIP 特异性结合的受体;由图示可知,GIP 促进机体肥胖的原因是 GIP 能作用于脂肪细胞促进脂肪的吸收和储存,并且能作用于胰岛 B 细胞引起胰岛素的分泌,加快脂肪的吸收和储存过程。(3)要证明 GIP 促进胰岛 B 细胞释放胰岛素的作用对葡萄糖具有强烈的依赖性,可按照如下步骤进行:①取三个培养皿,编号为 A、B、C,分别加入等量且适宜的含胰岛 B 细胞的培养液。②A 组:加入适量的生理盐水配制的适宜浓度 GIP 溶液;B 组:加入(等量的)生理盐水配制的适宜浓度 GIP 溶液、适宜浓度葡萄糖溶液;C 组:加入(等量的)适宜浓度的葡萄糖溶液。③培养一段时间后,检测三个培养皿中的胰岛素含量。预期实验结果:A 组中几乎检测不到胰岛素,B 组胰岛素含量明显高于 C 组。

10.(1)负反馈 激素一经靶细胞接受并起作用后就被灭活了  
(2)增加  
(3)神经—体液—免疫调节网络  
(4)经常处于饥饿状态,会使血液中的瘦素水平下降,淋巴细胞增殖和淋巴因子分泌减少,进而导致机体免疫力下降

**提示:**(1)正常情况下,动物体内因为存在负反馈调节机制,维持瘦素含量基本稳定。脂肪细胞不断产生瘦素,但激素一经靶细胞接受并起作用后就被灭活了,故瘦素含量能维持动态平衡。(2)有些肥胖小鼠体内产生了能与瘦素受体结合的抗体,瘦素不能将信息传递给下丘脑而减少摄食量,故这种小鼠摄食量会增加。(3)上述资料说明动物体维持体重正常的主要调节机制是神经—体液—免疫调节网络。(4)适当控制饮食对减肥有帮助,但过度节食会对人体免疫功能造成影响,原因是经常处于饥饿状态,会使血液中的瘦素水平下降,淋巴细胞增殖和淋巴因子分泌减少,进而导致机体免疫力下降。

## 第 8 期

### 一、选择题

1.A

**提示:**参与体液调节的物质除了激

素,还有组织胺、NO、CO、CO<sub>2</sub> 等,A 项正确;体液调节主要指激素调节,除激素外,还有其他调节因子,如 CO<sub>2</sub>、NO 等,B 项错误;一些低等动物只有体液调节,C 项错误;参与体液调节的化学物质由血液运输到全身各处,进入组织液,作用于靶细胞,D 项错误。

2.D

**提示:**神经调节作用范围比较局限,A 正确;甲状腺激素能促进动物脑的发育,提高神经系统的兴奋性,B 正确;血液中 CO<sub>2</sub> 浓度高,可刺激呼吸中枢,使呼吸加深加快,C 正确;下丘脑是联系神经调节和体液调节的枢纽,D 错误。

3.A

**提示:**不少内分泌腺本身直接或间接地受中枢神经系统的调节,这种情况下,体液调节可以看作是神经调节的一个环节,同时某些激素(如甲状腺激素)又影响着神经系统的发育和功能,A 项错误,B、D 项正确;动物各项生命活动的进行常常同时受神经和体液的双重调节,C 项正确。

4.D

**提示:**冬天进入室外后,冷觉感受器受到刺激产生兴奋,A 项正确;人体体温的恒定受神经、体液的共同调节,B 项正确;人体热量的来源主要是细胞中有机物的氧化分解,C 项正确;无论是炎热的夏天还是寒冷的冬天,人体在体温不发生变化的情况下,散热量总是等于产热量,D 项错误。

5.B

**提示:**人在寒冷环境中,机体一方面增加产热,另一方面减少散热,以维持体温的相对稳定。增加产热的途径有甲状腺激素、肾上腺素等分泌增多、骨骼肌战栗、代谢活动增强等,减少散热的途径有皮肤血管收缩、皮肤血流量减少、汗液分泌减少等。

6.B

**提示:**体温调节中枢在下丘脑,感觉中枢在大脑皮层。

7.D

**提示:**有些激素可以影响神经系统的发育和功能,如甲状腺激素能促进脑的发育,还能提高神经系统的兴奋性,D 项错误。

### 二、选择题

8.AC

9.ABD

**提示:**当一桶冰水从头顶浇下,身体作出一系列反应:寒冷刺激皮肤冷觉感受器→下丘脑体温调节中枢→增加产热(骨骼肌战栗、立毛肌收缩、甲状腺激素和肾上腺素分泌增加,代谢加强),减少散热(皮肤血管收缩、汗腺分泌减少)→体温维持相对恒定,此过程既有神经调节,也有体液调节。综上所述,C 项错误,A、B、D 项正确。

10.AC

**提示:**细胞外液渗透压的改变可影响垂体释放抗利尿激素的量,A 项正确;抗利尿激素能促进肾小管和集合管对水分的重吸收,但水分进出细胞的方式为被动运输,B 项错误;摄盐过

多后,饮水量增加有利于维持细胞外液渗透压的相对恒定,C 项正确;饮水增加导致细胞外液渗透压降低,尿量增加,有利于维持细胞外液渗透压相对恒定,D 项错误。

### 三、非选择题

11.(1)冷觉感觉器 A(或大脑皮

层) (2)分级调节 负反馈 (3)④胰高血糖素 促进肝糖原的分解;促进脂肪等非糖物质转化为葡萄糖,从而使血糖水平升高 寒冷环境中,甲状腺激素分泌增多,提高神经系统的兴奋性

**提示:**(1)人体处在低温环境中,寒冷会刺激皮肤的冷觉感受器,通过传入神经引起人的体温调节中枢兴奋,促进机体增加产热、减少散热,并在大脑皮层产生冷觉。(2)下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素,作用于 B 垂体并促进其分泌促甲状腺激素,调控甲状腺分泌③(甲状腺激素)的调节方式称为分级调节。当激素③(甲状腺激素)增加到一定程度后,又会反馈抑制下丘脑和 B 垂体的分泌活动,体现了负反馈调节机制。(3)饥饿时血糖浓度较低,会引起图中④胰高血糖素分泌增加,胰高血糖素一方面促进肝糖原的分解,另一方面促进脂肪等非糖物质转化为葡萄糖,从而使血糖水平升高。寒冷环境中,甲状腺激素分泌增多,提高神经系统的兴奋性,故与炎热环境相比,寒冷环境中更容易集中精力。

12.(1)代谢产热 机体产热和散热 神经—体液调节 (2)39℃ 物理降温(如头部冷敷、温水擦浴、酒精擦浴等)或药物降温

**提示:**(1)维持体温的热量来源主要是代谢产热。体温的相对稳定是产热和散热相对平衡的结果。体温的调节方式主要是神经—体液调节。(2)机体感染病毒后,体内 C、W 的放电频率曲线变为 C'、W',由于体温持续 24 小时处在 S'点,说明该时间段的产热量等于散热量。此时,机体温度会在 39℃ 维持平衡,若高烧持续不退,应采取物理降温(如头部冷敷、温水擦浴、酒精擦浴等)或药物降温。

13.(二)(1)甲<乙<丙 (2)甲组细胞外液渗透压升高,抗利尿激素分泌增加,尿量减少;乙组抗利尿激素分泌不变,尿量较甲组多;丙组细胞外液渗透压降低,抗利尿激素分泌减少,尿量最多 (三)(1)不能;只用 1 只兔不能排除因个体差异造成的结果不准确 (2)用这组兔作空白对照,不滴任何液体,可以使甲、乙、丙三组兔的尿量有更好的比较基准。

**提示:**题中已经给出了实验的基本步骤,要求对该实验的结果作出合理的分析。由实验中的 NaCl 浓度、蒸馏水注射情况可推知,丙、乙、甲三组兔细胞外液的渗透压依次升高,释放的抗利尿激素依次增多,丙、乙、甲肾小管、集合管等对原尿中水的重吸收量依次增多,所以丙、乙、甲三组兔尿量依次减少。

### 一、选择题

1.A

**提示:**内环境稳态遭到破坏时,细胞代谢速率会发生改变,A 正确;内环境稳态是指正常机体通过调节作用,使各个器官、系统的协调活动,共同维持内环境相对稳定的状态,B 错误;肺气肿患者的组织细胞供氧不足,细胞无氧呼吸产生较多的乳酸,同时二氧化碳不能及时排出,使内环境 pH 下降,C 错误;健康人吃一次过咸的食物会通过渗透压调节而保持平衡,不会导致血浆渗透压过高,且组织水肿是血浆渗透压过低导致的,D 错误。

2.B

**提示:**某人长期摄入蛋白质过少,会由于营养不良使血浆渗透压降低,从而使 C 组织液增加,A 正确;2 是毛细淋巴管壁,该结构的细胞所处的内环境是淋巴液和组织液,B 错误;3 是组织细胞,能够进行细胞呼吸释放二氧化碳,故二氧化碳浓度最高的是 3,C 正确;红细胞具有运输氧气的作用,组织细胞进行细胞呼吸消耗氧气,氧气通过自由扩散的方式通过内环境,故氧气的扩散方向是:红细胞→血浆→组织液→组织细胞,所以,图示 A 液中的氧气浓度比 C 液中高,D 正确。

3.D

**提示:**血浆中的葡萄糖通过毛细血管壁细胞进入组织液,再通过组织液进入全身各处的细胞,包括骨骼肌细胞,A 正确;肝细胞生存的内环境是组织液,因此其代谢产生的 CO<sub>2</sub> 以自由扩散的方式进入组织液,B 正确;组织液中的 O<sub>2</sub> 可以通过自由扩散进入组织细胞,C 正确;运动时,葡萄糖氧化分解的过程发生在细胞质基质和线粒体,不能发生在组织液中,D 错误。

4.A

**提示:**糖尿病患者使用注射器将胰岛素注射进血管,发生在血浆中,属于内环境,A 正确;氧气进入红细胞,与血红蛋白结合,发生在红细胞内,不属于内环境,B 错误;肾脏收集体内多余水分和代谢废物并形成尿液汇集到膀胱中,膀胱中的液体不属于内环境,C 错误;牛奶经食道进入胃中被蛋白酶等分解为小分子肽和氨基酸,发生在胃液中,不属于内环境,D 错误。

5.D

**提示:**人体的内环境主要由①②③组成,不包括④,A 错误;②为血浆,若②中蛋白含量过高,会导致血浆渗透压升高,吸水能力增强,会导致组织液减少,B 错误;与 b 端(动脉端)相比,a 端(静脉端)的营养物质不一定减少,

例如,饥饿状态下流经肝脏细胞,血糖含量会增加,C 错误;②中含有胆固醇、抗体、尿素、乳酸等物质,D 正确。

6.D

**提示:**人体血浆渗透压大小取决于单位体积血浆中溶质微粒的数目,A 正确;血浆中的无机盐和蛋白质是内环境的组成成分,也决定血浆渗透压大小,B 正确;正常体温下,人体血浆渗透压相当于细胞内液的渗透压,可以维持细胞的正常形态,C 正确;淋巴液和组织液之间是单向的物质交换,组织液可以汇入淋巴液,淋巴液只能汇入血浆,不能回流进入组织液,D 错误。

7.C

**提示:**血浆蛋白、生长激素都属于内环境的成分,A 正确;血浆与组织液、淋巴液相比,含有更多的蛋白质,B 正确;由于血浆中存在缓冲物质,所以剧烈运动产生的乳酸不会使血浆的 pH 发生明显的变化,C 错误;内环境稳态有利于细胞代谢中酶促反应的正常进行,D 正确。

8.D

**提示:**刺激呼吸道黏膜引起的咳嗽反射属于非条件反射,A 正确;据题干信息可知,在呼吸道黏膜中有感受器,所以机械刺激可导致呼吸道黏膜中某些细胞显著活跃,B 正确;由于刺激部位是呼吸道黏膜中的感受器,兴奋由感受器→传入神经→神经中枢→传出神经效应器,由此可见,兴奋在神经纤维上的传导是单向的,C 正确;兴奋由传入神经元传递给传出神经元,经过了突触结构,其在突触处以电信号—化学信号—电信号的形式传递,在传入神经元和传出神经元的神经纤维上以电信号(或局部电流)的形式传导,D 错误。

9.B

**提示:**神经递质与下一个神经元的树突或细胞体上的特异性受体结合,使突触后膜的电位发生变化,A 正确;突触由突触前膜、突触间隙和突触后膜构成,B 错误;人类的长时记忆可能与新突触的建立有关,C 正确;神经递质被分泌后进入组织液,属于内环境的成分,D 正确。

10.D

**提示:**根据题干信息“该药物能与心肌细胞上某种神经递质的受体结合”可知,该药物的作用并不是使神经递质的分解加快或释放阻断,也不是抑制神经递质的作用,而是与受体结合后与神经冲动的传导有关,又已知“该药物能通过减慢心率和减弱心肌收缩力而治疗高血压”,则可能的作用机制是减慢神经冲动的传递速度。

11.D

**提示:**提高培养液中钠离子浓度,神经纤维受到适宜刺激后,单位时间内

钠离子内流数量增加,动作电位峰值增大,所以可以提高曲线Ⅱ上 c 点的值,A 正确;b 时图中无论有没有产生动作电位,膜内钠离子浓度始终小于膜外,B 正确;该实验中 d 点后恢复为兴奋前的离子分布,钠离子外流,仍然有离子进出,C 正确;图中曲线Ⅱ中的 cd 段,钾离子外流,属于协助扩散,不消耗能量,D 错误。

12.C

**提示:**突触前膜内的 Ca<sup>2+</sup>浓度影响 Ca<sup>2+</sup>进入突触小体内,因此影响兴奋在细胞间传递,A 错误;神经递质不进入突触后膜,B 错误;当神经冲动通过轴突传导到突触小体时,突触前膜的 Ca<sup>2+</sup>通道开放,释放神经递质会引起突触后膜对离子的通透性发生变化,C 正确;突触后膜上会发生电位的变化,但不一定产生神经冲动,D 错误。

13.D

**提示:**①②过程表示神经递质通过胞吐方式排出,所以完成①②过程依赖于细胞膜的流动性,A 正确;由于神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜,所以图中 X 和 Y 分别是突触前神经元和突触后神经元,B 正确;B 受体位于突触前膜,能与氨基丁酸结合,推测 B 受体具有调节 GABA 释放量的作用,C 正确;GABA 与 A 受体结合后,导致 Cl<sup>-</sup>内流,抑制突触后膜产生动作电位,D 错误。

14.D

**提示:**多巴胺经过突触前膜通过胞吐释放出来,会消耗能量,A 错误;多巴胺是一种兴奋性神经递质,能够导致突触后膜的电位由外正内负变为外负内正,B 错误;静止性震颤是多巴胺减少导致的,C 错误;帕金森病的发生是患者体内多巴胺减少造成的,因此增强多巴胺受体的敏感性可以缓解帕金森症状,D 正确。

### 二、选择题

15.A

**提示:**水疱中的液体主要是组织液,水疱中含量最高的化合物是水,A 错误;水疱中的液体主要是组织液,水疱主要是由血浆中的水大量渗出到组织液形成的,B 正确;水疱自行消失是因为其中的液体可以渗入毛细血管和毛细淋巴管,C 正确;水疱的形成和消失说明内环境中的物质是在不断更新的 D 正确。

16.CD

**提示:**对于组织细胞的正常生理活动,过程 a、b 和 c 都很重要,A 错误;组织液中的 CO<sub>2</sub> 可以调节人体的呼吸作用,B 错误;组织液中的物质是在不断变化的,C 正确;过程 b 或 c 受阻可导致组织液渗透压升高,吸水造成组织水肿,D 正确。

② 17.BD  
提示:a、c 为传入神经,b 为传出神经,不能构成反射弧,A 错误;痛感是在大脑皮层形成的,B 正确;由于 ab 之间存在突触,牵涉痛产生过程中兴奋在 ab 之间单向传递,C 错误;牵涉痛是指内脏发生病变时,常感到体表某区域疼痛,因此在牵涉痛形成过程中 a 没有发生兴奋,D 正确。

18.AC  
提示:突触小体的膜属于突触前膜,发生的信号变化为电信号到化学信号,A 错误;突触前膜释放 ACh 的部位与突触后膜受体部位对应分布有利于信息的高效传递,B 正确;ACh 与突触后膜上的特异性受体结合,并没有进入细胞内,C 错误;突触后膜上受体等蛋白的化学本质是糖蛋白,在核糖体中合成,还需要内质网和高尔基体的加工和转运,D 正确。

三、选择题  
19.(1)由细胞外液构成的液体环境 a 和 b  
(2)高于  
(3)组织液  
(4)无机盐和蛋白质 不会 血浆中一些缓冲物质可以中和乳酸  
(5)血浆中含有较多的蛋白质  
(6)理化性质和组成成分 神经—体液—免疫调节网络  
(7)细胞与外界环境进行物质交换的媒介

提示:(1)人体内的液体都叫体液,可以分成细胞内液和细胞外液,其中细胞外液是人体细胞直接生存的环境,又叫内环境。内环境主要由血浆、组织液和淋巴液组成。(2)图中毛细淋巴管壁细胞直接生活的液体环境是:a 淋巴和 b 组织液。CO<sub>2</sub> 能够从组织细胞扩散进入组织液,因为组织细胞进行呼吸作用,释放 CO<sub>2</sub> 使得 CO<sub>2</sub> 的浓度组织细胞内高于组织液。(3)长时间行走后,脚底会磨起“水泡”,刺破水泡,流出的淡黄色液体主要是组织液;若长期营养不良,会造成血浆蛋白减少,血浆渗透压降低,进而导致图中 b 组织液含量增多,引起水肿。(4)血浆渗透压的大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关。血浆的 pH 值为 7.35~7.45,由于血浆中一些缓冲物质可以中和乳酸,所以,人剧烈运动时,骨骼肌细胞无氧呼吸产生大量乳酸进入血液后,不会使血液 pH 降低。(5)内环境稳态的实质是指内环境的各种化学成分和理化性质维持相对稳定。一般情况下,血浆、组织液成分上的主要区别是:血浆中含有较多的蛋白质。(6)内环境稳态的实质是指内环境的理化性质和组成成分维持相对稳定。目前普遍认为神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。(7)内环境的功能是:①细胞直接生活的环境;②细胞

与外界环境进行物质交换的媒介。  
20.(1)HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
(2)成熟的红细胞 成熟的红细胞中不含细胞核(核膜)和其他细胞器  
c 组织水肿  
(3)减少  
提示:(1)由于血浆中含有 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>,因此尽管通过无氧呼吸产生了一些乳酸,但血浆的 pH 并不会持续下降。(2)图 1 中的 b 表示血浆,其中的细胞 2 表示血细胞,三种血细胞中,成熟的红细胞中无核膜和多种细胞器膜,所以成熟的红细胞是制备细胞膜的良好材料,人体的大部分组织细胞生活在组织液 c 中,a 表示淋巴,若淋巴不能正常回流到 b,则会导致组织液中水分明显增加,从而发生组织水肿。(3)图 2 所示的是尿液形成过程,血液中含有水分和无机盐,所以图 2 中血液从左流经两处毛细血管后,水分和无机盐含量会减少。

21.(1)① 电信号→化学信号→电信号 长期  
(2)神经递质 神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜  
(3)有  
(4)由正电位→负电位 α-银环蛇毒代替乙酰胆碱与突触后膜乙酰胆碱受体结合,阻碍兴奋的传递

提示:(1)根据分析可知,图 1 中表示感受器的是①。⑤为突触,兴奋经过结构⑤的过程中发生的信号变化是电信号→化学信号→电信号,长期记忆与突触的建立有密切关系。(2)当兴奋传导到⑥突触小体时,通过神经末梢释放的乙酰胆碱属于一种兴奋性神经递质,可引起下一个神经元产生兴奋。由于神经递质只能由突触前膜释放,作用于突触后膜,所以兴奋在神经元之间的传递是单向的。(3)“小儿麻痹症”是由于病毒侵染了脊髓灰质中③传出神经的胞体,患者对刺激有感觉,因为脊髓中向大脑皮层上传的神经并没有损伤。(4)据图 2 可知,当兴奋传导到⑥处时,⑥处产生动作电位,其膜外的电位由正电位变成负电位。由图 2 可知,a-银环蛇毒影响兴奋传递的原因是 a-银环蛇毒代替乙酰胆碱与突触后膜乙酰胆碱受体结合,阻碍兴奋的传递。

22.(1)突触 ②突触间隙 ③多巴胺受体 钠离子通道开放  
(2)被多巴胺转运载体回收至突触小体  
(3)多巴胺转运载体 突触间隙中多巴胺含量增高 多巴胺受体的敏感度降低

## 第 6 期

### 一、选择题

1.D

提示:A 中的处理方法可以引起胰液的分泌,但是不能排除是神经的作用;B 中的处理方法不会引起胰液的分泌;C 中的处理会引起胰液的分泌,但传统

的观念认为是神经剔除不干净;将小肠黏膜在体外与稀盐酸研磨,完全排除了神经的作用,经该处理后胰液仍能分泌,可以验证是神经之外的因素(化学物质)发挥了作用,所以答案选 D。

2.B

提示:首先注射胰岛素溶液,若胰岛素具有降低血糖含量的作用,那么小鼠被注入胰岛素溶液后体内的血糖供应不足便会进入昏迷状态,后注射葡萄糖溶液,及时补充葡萄糖,升高血糖浓度,若小鼠恢复正常,则证明胰岛素具有降低血糖含量的作用。

3.C

提示:切除发育正常的小狗的甲状腺,小狗体内甲状腺激素会减少,A 错误;碘是甲状腺激素的原料,缺碘甲状腺激素的含量减少,但是甲状腺激素含量在正常浓度时,碘含量增加不会使甲状腺激素分泌增加,B 错误;用添加甲状腺激素制剂的饲料连续饲喂正常的成年狗,可以使体内甲状腺激素含量增加,C 正确;碘是甲状腺激素的原料,用无碘的食品连续饲喂发育正常的狗,体内甲状腺激素的含量会降低,D 错误。

4.D

提示:甲状腺激素能提高神经系统的兴奋性,对甲狗进行手术处理后,导致其甲状腺激素含量严重低于正常值,甲狗会出现精神萎靡、食欲不振等症状。生长激素能促进生长,特别是骨的生长,乙狗生长激素含量极低,因而会出现生长缓慢或停滞的症状。雄激素可维持雄性的第二性征,丙狗体内雄激素含量很低,因而性情会变得温顺。综上所述,甲狗由于体内甲状腺激素少而患呆小症;乙狗由于体内缺乏生长激素,个体较小,基本处于术前状态;丙狗的生长激素含量基本正常,能长大;丁狗不做处理应正常生长。

5.C

提示:午餐后,人体中的血糖含量上升,为 a 曲线,然后胰岛素含量上升,为 b 曲线,而胰高血糖素分泌减少,为 c 曲线。

6.D

提示:血液中甲状腺激素增多时,会负反馈作用于下丘脑、垂体,使下丘脑、垂体功能减弱,进而调节甲状腺,使甲状腺功能减弱。

7.D

提示:激素随体液运往全身,但只特异性地作用于靶器官、靶细胞。

8.A

提示:长期碘摄入不足,甲状腺激素合成不足,机体会通过负反馈调节机制导致甲状腺增生肿大,A 错误;大鼠低碘营养 4 周后,其 TSHR 基因表达水平高于适宜碘浓度组,而 NIS 基因的表达水平与适宜碘浓度组相比无明显差异,可能是 TSH 和 TSHR 结合增加调控的结果,B 正确;低碘 8 周,TSHR 基因与 NIS 基因表达同步减少,说明内环境稳态的调节能力是有限的,C 正确;根据题意可知,该实验的目的是研究碘缺乏对 TSHR 基因和 NIS

## 生物学 人教

# 高二选择性必修 1 答案页第 2 期

基因表达的影响,D 正确。

### 二、选择题

9.AC

提示:促胰液素是人类发现的第一种动物激素,A 正确;胰岛素是由胰岛 B 细胞产生,B 错误;胰岛素的化学本质是蛋白质,胰腺腺泡细胞产生的消化酶中包含有胰蛋白酶,胰蛋白酶可催化蛋白质水解,可见,乙组之所以待胰腺腺泡凋亡后取狗的胰,是因为胰腺腺泡细胞可以产生消化酶水解胰岛素,对实验结果有干扰,C 正确;乙组的粗提取液中含有的胰岛素具有降低血糖的作用,若饲喂,则会因被消化道中的蛋白酶分解而失去降低血糖的作用,因此不能给糖尿病狗饲喂乙组的粗提取液来达到降低血糖的目的,而应注射,D 错误。

10.BCD

提示:①是指促甲状腺激素释放激素,可以促进促甲状腺激素的分泌,A 错误;②是指促甲状腺激素,促甲状腺激素的靶细胞为甲状腺细胞,B 正确;③是指甲状腺激素,通过负反馈作用于垂体,可以抑制垂体产生激素②,C 正确;如图所示,甲状腺激素的分泌是由神经系统(大脑皮层等)和内分泌系统(垂体等)共同参与的,D 正确。

### 三、非选择题

11.(1)微量高效、通过体液运输,作用于靶细胞和靶器官 (2)浆 抑制下降(或减轻) (3)促甲状腺激素释放激素和促甲状腺腺

提示:(1)激素调节具有微量高效、通过体液运输、作用于靶细胞和靶器官等特点。(2)根据题意,TSAb 是一种抗体,抗体是由浆细胞产生的;由浆细胞产生相应的抗体持续刺激甲状腺导致甲状腺激素分泌增加,TSAb 与甲状腺受体结合后会抑制促甲状腺激素与受体的结合,分泌大量甲状腺激素,促进细胞的代谢,因此 GD 患者体重一般会下降。(3)GD 是自身免疫疾病,不受 TRH(促甲状腺激素释放激素)和 TSH(促甲状腺激素)的调节,地方性甲状腺肿(俗称大脖子病,由缺碘引起),由于反馈调节的存在,TRH(促甲状腺激素释放激素)和 TSH(促甲状腺激素)含量会显著升高。

12.(1)同龄、幼年 含适量浓度雌激素 (4)①将实验材料中的生长发育状况相似的幼龄雌鼠随机均分为 3 组,分别编号为 A、B、C ④观察记录每只雌鼠的初始发情时间,并取平均值 (5)A、B 两组的平均初始发情时间都早于 C 组

提示:(1)应该选取发育程度相同的同龄、幼年雌鼠若干;本实验的目的是探究塑化剂的作用是否类似于雌激素,因此要用含适量浓度塑化剂的

饲料甲与含适量浓度雌激素的饲料乙做对比。(4)①本实验要做到平均分组,即将实验材料中的生长发育状况相似的幼龄雌鼠随机均分为 3 组,分别编号为 A、B、C;④本题实验的因变量为各组雌鼠的初始发情时间,即观察记录每只雌鼠的初始发情时间,并取平均值。(5)如果猜测正确,则实验结果是:A、B 两组的平均初始发情时间都早于 C 组。

## 第 7 期

### 一、选择题

1.C

提示:垂体分泌的是促性腺激素,A 错误;性激素的化学本质为固醇,可以注射,也可以口服,B 错误;如果直接注射性激素,过多的性激素会抑制鲤鱼下丘脑和垂体的相关功能,最终使性腺退化,C 正确;垂体提取物中含有生长激素,但生长激素是促进生长的,不会使鲤鱼提前进入繁殖期的,D 错误。

2.D

提示:选择性成熟的雄鼠 20 只,将其随机均分为对照组和实验组,控制无关变量,A 正确;给实验组大鼠饲喂含有 EEs 的饲料,而对照实验中应遵循单一变量、对照性原则,因此给对照组饲喂等量的普通饲料,B 正确;该实验可检测大鼠的睾丸大小、精子浓度、精子活力等指标来判断环境激素 EEs 对大鼠生殖功能的影响,C 正确;EEs 处理后的第 2 天,时间太短,而且不应检测比较两组大鼠血清中的葡萄糖浓度,D 错误。

3.B

提示:甲状腺激素是氨基酸的衍生物,不是蛋白质,可以通过饲喂补充,A 错误;蝌蚪存在变态发育,现象明显,因此该实验用蝌蚪作为实验材料比用小鼠观察指标更明显,B 正确;若①组停止发育,③、④两组正常发育,则说明甲状腺激素能促进动物的生长发育,C 错误;该实验不能证明甲状腺是内分泌腺,D 错误。

4.D

提示:根据以上分析已知,细胞因子风暴是 SARS 病毒侵入人体后引起的免疫功能过强的现象,免疫系统会对宿主的正常细胞发动攻击,而注射肾上腺糖皮质激素的方法能够抑制细胞因子风暴,即肾上腺糖皮质激素可以降低免疫系统功能,属于免疫抑制剂。

5.A

提示:瘦素的化学本质是蛋白质,口服会被消化道中的蛋白酶分解,失去作用效果,A 错误;瘦素被分泌到内环境后,与靶细胞膜上的特定受体相结合并发挥作用,B 正确;如果向 ob 基

2022-2023 学年

学习周报

因突变(该基因无法表达)的肥胖小鼠注射瘦素,则小鼠食量减少、体重下降,C 正确;瘦素的化学本质是蛋白质,瘦素合成后以胞吐的方式被分泌出细胞,D 正确。

### 二、选择题

6.ABD

提示:血液中 TH(甲状腺激素)过量时会通过反馈调节抑制 TRH(促甲状腺激素释放激素)和 TSH(促甲状腺激素)的分泌,A 项正确;垂体产生的 TSH 直接作用于甲状腺,为调节甲状腺分泌功能的关键激素,B 项正确;甲状腺功能减退时,血液中 TH 水平降低,通过反馈调节,使血液中 TSH 水平升高,C 项错误;血液中 TH 水平升高,对垂体合成及分泌 TSH 起抑制作用,血液中 TRH 水平升高,对垂体合成及分泌 TSH 起促进作用,D 项正确。

7.D

提示:由图可知,器官甲是胰腺中的胰岛,器官乙是肝脏。激素 a、b 分别是胰岛素、胰高血糖素,胰岛素能够促进葡萄糖的氧化分解和合成糖原。除胰高血糖素外,肾上腺素也能够升高血糖。血糖升高后,反过来抑制胰高血糖素的分泌。

### 三、非选择题

8.(1)促甲状腺激素释放激素 甲状腺激素 (2)+ + - - (3)激素 I 和激素Ⅲ (4)增加 基本不变 基本不变

提示:(1)在甲状腺激素分泌的分级调节中,甲状腺分泌的激素Ⅲ为甲状腺激素,下丘脑分泌的激素 I 为促甲状腺激素释放激素,垂体分泌的激素Ⅱ为促甲状腺激素。(2)下丘脑分泌激素 I 作用于垂体,促进垂体分泌激素Ⅱ,激素Ⅱ作用于甲状腺,促进甲状腺分泌激素Ⅲ,当血液中甲状腺激素含量增加到一定程度时,又反过来抑制下丘脑和垂体分泌相关激素。(3)垂体释放激素Ⅱ促甲状腺激素,它既受下丘脑分泌的激素 I 调节,也受甲状腺分泌的激素Ⅲ调节。(4)碘是合成甲状腺激素的原料,当缺碘时,甲状腺激素的合成受到抑制,血液中促甲状腺激素的含量将增加;因为激素Ⅱ促甲状腺激素的化学本质是蛋白质,饲喂促甲状腺激素,促甲状腺激素会被消化道中的蛋白酶分解,故用含激素Ⅱ的饲料饲喂正常动物时,对激素 I 和激素Ⅲ的分泌无影响。

9.(1)反射弧 神经递质

(2)受体 GIP 能作用于脂肪细胞促进脂肪的吸收和储存,并且能作用于胰岛 B 细胞引起胰岛胰岛素的分泌,加快脂肪的吸收和储存过程

(3)①取三个培养皿,编号为 A、B、C,分别等量且适宜的含胰岛 B 细胞