

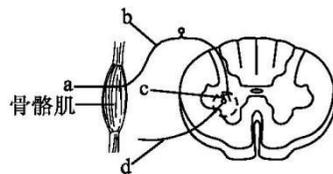
第 1、2 章检测 练习

一、选择题(每小题 3 分,共 60 分。)

- 1.(2018 海南高考)向实验狗的颈动脉内灌注高渗盐水后,会出现的现象是()
- A.血浆渗透压迅速升高,尿量增加 B.血浆渗透压迅速升高,尿量减少
C.血浆渗透压迅速降低,尿量增加 D.血浆渗透压迅速降低,尿量减少
- 2.下列关于人体内环境稳态与调节的叙述,错误的是()
- A.垂体分泌的促甲状腺激素,通过体液定向运送到甲状腺
B.人体遇冷时,甲状腺激素和肾上腺素均可参与机体产热调节
C.胰岛素和胰高血糖素的分泌主要受血糖浓度的调节,也受神经调节
D.饮水不足会引起垂体释放抗利尿激素,促进肾小管和集合管重吸收水
- 3.下列关于在正常情况下组织液生成与回流的叙述,错误的是()
- A.生成与回流的组织液中氧气的含量相等
B.组织液不断生成与回流,并保持动态平衡
C.血浆中的有些物质经毛细血管动脉端进入组织液
D.组织液中的有些物质经毛细血管静脉端进入血液
- 4.内环境稳态是维持机体正常生命活动的必要条件。下列叙述错误的是()
- A.内环境保持相对稳定有利于机体适应外界环境的变化
B.内环境稳态有利于新陈代谢过程中酶促反应的正常进行
C.维持内环境中 Na^+ 、 K^+ 浓度的相对稳定有利于维持神经细胞的正常兴奋性
D.内环境中发生的丙酮酸氧化分解给细胞提供能量,有利于生命活动的进行
- 5.下列关于神经兴奋的叙述,正确的是()
- A.神经元受到刺激时,贮存于突触小泡内的神经递质就会释放出来
B.神经递质与突触后膜上的受体结合,也可能抑制下一神经元
C.兴奋在反射弧中的传导是双向的
D.神经元细胞膜外 Na^+ 的内流是形成静息电位的基础
- 6.正常情况下,转氨酶主要分布在各种组织细胞内,以心脏和肝脏含量最高,在血浆中含量很低。当某种原因使细胞膜通透性增高或因组织坏死细胞破裂后,可有大量转氨酶进入血浆。这项事实可作为下列哪项结论的证据?()
- A.内环境是不稳定的,其稳态是不存在的
B.内环境的生化指标能反映机体的健康状况,可作为诊断疾病的依据
C.稳态的动态变化将不利于机体的正常代谢 D.内环境的稳态不受细胞代谢过程的影响

7.当快速牵拉骨骼肌时,会在 d 处记录到电位变化过程。

据右图判断,下列相关叙述错误的是()



- A.感受器位于骨骼肌中
- B.d 处位于传出神经上
- C.从 a 到 d 构成一个完整的反射弧
- D.牵拉骨骼肌时,c 处可检测到神经递质

8.多种激素共同调节人体的生理活动。对于同一生理效应()

- A.胰岛素与胰高血糖素两者间表现为协同作用
- B.甲状腺激素与肾上腺素两者间表现为拮抗作用
- C.胰高血糖素与肾上腺素两者间表现为拮抗作用
- D.甲状腺激素与生长激素两者间表现为协同作用

9.乙肝疫苗的有效成分是乙肝病毒的一种抗原。接种该疫苗后,人体会产生相应抗体。该抗体()

- A.由 T 淋巴细胞产生
- B.可与多种抗原结合
- C.可裂解乙肝病毒
- D.可被蛋白酶水解

10.(2018 全国高考III理综)神经细胞处于静息状态时,细胞内外 K^+ 和 Na^+ 的分布特征是()

- A.细胞外 K^+ 和 Na^+ 浓度均高于细胞内
- B.细胞外 K^+ 和 Na^+ 浓度均低于细胞内
- C.细胞外 K^+ 浓度高于细胞内, Na^+ 相反
- D.细胞外 K^+ 浓度低于细胞内, Na^+ 相反

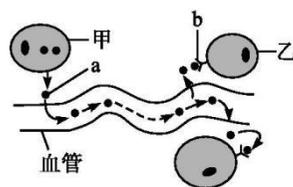
11.下列关于人体体温调节的叙述,错误的是()

- A.呼气是人体的主要散热途径
- B.骨骼肌和肝脏是人体的主要产热器官
- C.有机物的氧化分解是人体产热的重要途径
- D.下丘脑有体温调节中枢,也有感受体温变化的功能

12.某禽流感病毒首次侵入机体后,机体可能发生的变化是()

- A.淋巴细胞的细胞周期延长
- B.浆细胞内的高尔基体活动加强
- C.记忆细胞迅速分化
- D.入侵病毒最终被效应 T 细胞清除

13.右图为细胞间信息交流的一种方式,下列有关叙述错误的是()



- A.图中反映了细胞膜具有细胞间信息交流的功能
- B.图中乙细胞表示靶细胞
- C.图中 a 表示信号分子(如激素)
- D.图中 b 表示细胞膜上的载体

14.下列激素与内环境稳态的维持关系不密切的是()

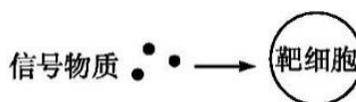
- A.抗利尿激素
- B.雄性激素
- C.肾上腺素
- D.甲状腺激素

15. 科研人员分别给三只大白鼠注射了 a、b、c 三种激素后,观察到的相应现象如下表:

注射的激素	注射后的反应
a	低血糖,甚至昏迷
b	促进蛋白质的合成,并使软骨生长明显
c	使呼吸、心率加快,并使体内产热量增加

据此判断激素 a、b、c 依次是()

- A. 甲状腺激素、胰岛素、生长激素 B. 胰高血糖素、生长激素、甲状腺激素
 C. 胰岛素、生长激素、甲状腺激素 D. 生长激素、胰岛素、甲状腺激素
16. 某同学给健康实验兔静脉滴注质量分数为 0.9% 的 NaCl 溶液(生理盐水)20 mL 后,会出现的现象是
 A. 输入的溶液会从血浆进入组织液 B. 细胞内液和细胞外液分别增加 10 mL
 C. 细胞内液 Na⁺ 的增加远大于细胞外液 Na⁺ 的增加
 D. 输入的 Na⁺ 中 50% 进入细胞内液,50% 分布在细胞外液
17. 下列关于人体免疫的叙述,正确的是()
 A. T 细胞受到抗原刺激后可直接转变为效应 T 细胞
 B. B 细胞受到抗原刺激后增殖分化成浆细胞并产生淋巴因子
 C. 过敏反应是人体特异性免疫应答的一种异常生理现象
 D. 人体内的吞噬细胞只参与非特异性免疫过程
18. 下列各组物质可能在人体同一个细胞中产生的是()
 A. 血红蛋白和淋巴因子 B. 抗体和 ATP 水解酶
 C. 抗利尿激素和促性腺激素 D. 胰岛素和胰高血糖素
19. 下列关于动物激素的叙述,错误的是()
 A. 机体内外环境的变化可影响激素的分泌
 B. 切除动物垂体后,血液中生长激素的浓度下降
 C. 通过对转录的调节可影响蛋白质类激素的合成量
 D. 血液中胰岛素增加可促进胰岛 B 细胞分泌胰高血糖素
20. 细胞与细胞之间可以通过信号物质进行信息传递(如图所示)。下列说法错误的是()



一、选择题 (每题 3 分共 60 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

二、非选择题(共 40 分)

21.(8分)Na⁺在人体的内环境稳态维持和细胞兴奋过程中具有重要作用。回答下列问题。

(1)Na⁺和 Cl⁻对维持血浆渗透压起重要作用,将红细胞放入质量分数为 0.9%的 NaCl 溶液中,细胞形态_____ (填“会”或“不会”)改变。

(2)Na⁺可与_____、_____等无机负离子共同存在于血浆中,一起参与缓冲物质的构成。人血浆 pH 的正常范围是_____。

(3)神经细胞受到刺激产生兴奋主要是由 Na⁺_____引起膜电位改变而产生的。当兴奋沿细胞膜传导时,整个细胞膜都会经历与受刺激点相同的_____。

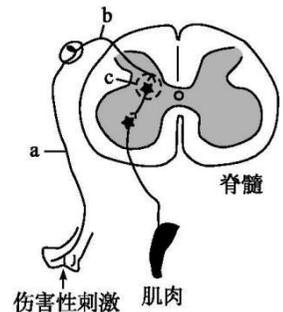
22.(9分)某人行走时,足部突然受到伤害性刺激,迅速抬腿。右图为相关反射弧示意图。

(1)图示反射弧中,a 是_____。当兴奋到达 b 点时,神经纤维膜内外两侧的电位变为_____。当兴奋到达 c 处时,该结构发生的信号转变是_____。

(2)伤害性刺激产生的信号传到_____会形成痛觉。此时,内脏神经支配的肾上腺分泌的肾上腺素增加,导致心率加快,这种生理活动的调节方式是_____。

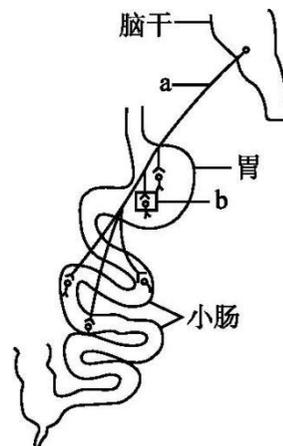
(3)血浆渗透压升高可通过下丘脑促进垂体释放_____,直接促进_____对水的重吸收。

(4)当细菌感染足部伤口时,机体首先发起攻击的免疫细胞是_____。未被清除的病原体经过一系列过程,其抗原会刺激 B 细胞增殖分化为_____。



23.(8分)在维持机体稳态中,消化系统具有重要作用。人胃肠道的部分神经支配示意图如右。

(1)兴奋沿神经 a 传到末梢,引起末梢内的_____释放神经递质。该神经递质与突触后膜上的_____结合后,使下一神经元兴奋,进而引起胃肠道平滑肌收缩。图中 b 处的突触结构包括突触前膜、_____和突触后膜。



(2)食物经胃肠道消化吸收,使血糖浓度增加,刺激胰岛 B 细胞分泌_____

,导致血糖浓度降低,维持血糖稳定。

(3)严重腹泻失水过多时,细胞外液渗透压升高,位于_____的渗透压感受器受刺激产生兴奋,该兴奋一方面传至_____

,引起口渴感;另一方面可使抗利尿激素释放增多,从而促进_____

和集合管对水的重吸收,使尿量减少,保持体内水分平衡。

(4)过敏性胃肠炎是由于在过敏原的刺激下,_____细胞产生大量抗体,该抗体与再次侵入机体的同种过敏原结合,引起胃肠道过敏反应。

24.(9分)为了探究某种复方草药对某种细菌性乳腺炎的疗效是否与机体免疫功能增强有关,某研究小组将细菌性乳腺炎模型小鼠随机分为实验组(草药灌胃)、空白对照组(蒸馏水灌胃)和阳性对照组(免疫增强剂 A 灌胃),并检测免疫指标。

回答下列问题。

(1)研究发现:实验组小鼠吞噬细胞的吞噬能力显著高于阳性对照组,极显著高于空白对照组。这一结果至少可说明该草药增强了小鼠的非特异性免疫功能。非特异性免疫的特点是_____

_____。

_____。

_____。

(2)研究还发现:实验组小鼠的 T 细胞含量显著高于空白对照组,与阳性对照组相近。这一结果说明:该草药可能通过提高小鼠的 T 细胞含量来增强其特异性免疫功能。通常,在细胞免疫过程中,效应 T 细胞的作用是_____。

(3)在特异性免疫中,T 细胞可产生_____因子,受到抗原刺激的_____细胞可在该因子的作用下,增殖分化为浆细胞,浆细胞产生_____,参与体液免疫过程。

25.(6分)(2018 全国高考 I 理综)为探究不同因素对尿量的影响,某同学用麻醉后的实验兔进行不同的实验,实验内容如下。

a.记录实验兔的尿量(单位:滴/min)。

b.耳缘静脉注射垂体提取液 0.5 mL,记录尿量。

c.待尿量恢复后,耳缘静脉注射 20%葡萄糖溶液 15 mL,记录尿量。取尿液做尿糖定性实验。

回答下列问题。

(1)该同学发现,与 a 相比,b 处理后实验兔尿量减少,其主要原因是_____。

(2)c 处理后,肾小管腔内液体的渗透压会升高,实验兔的尿量会_____,取尿液加入斐林试剂做尿糖定性实验出现砖红色,说明尿液中含有_____。

(3)若某实验兔出现腹泻、尿量减少现象,导致尿量减少的主要原因是血浆渗透压升高,刺激了存在于_____的渗透压感受器,从而引起尿量减少。

第 1、2 章检测参考答案

- 1、**解析:**向实验狗的颈动脉内灌注高渗盐水后,会导致实验狗的血浆渗透压迅速升高,垂体释放的抗利尿激素增加,尿量减少,B 项正确。 **答案:**B
- 2、**解析:**激素的运输是由体液完成的,可以运输到全身各处,并非定向运送,A 项错误;甲状腺激素和肾上腺素都可以促进机体产热,B 项正确;在胰岛 A 细胞和胰岛 B 细胞表面上存在葡萄糖受体,这两种激素的分泌可以受到血糖浓度的调节,也可以受到下丘脑传出神经的调节,C 项正确;饮水不足,细胞外液渗透压升高,引起垂体释放抗利尿激素,从而促进肾小管和集合管重吸收水,D 项正确。 **答案:**A
- 3、**解析:**正常情况下,组织液的生成和回流保持着动态平衡。与组织液相比,血浆中氧含量相对较高,生成的组织液中氧气的含量比回流的组织液中高,故 A 项错误。 **答案:**A
- 4、**解析:**内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件,保证了机体正常的新陈代谢,有利于机体适应外界环境条件的变化,A 项正确;内环境稳态使得内环境的温度、pH 等在一定范围内保持相对稳定,为酶促反应提供了适宜条件,B 项正确;神经元动作电位的产生和静息电位的恢复依赖于神经元内外 Na^+ 和 K^+ 的浓度差,因此内环境中 Na^+ 、 K^+ 浓度保持相对稳定,有利于维持神经细胞的正常兴奋性,C 项正确;丙酮酸的氧化分解是在线粒体基质中进行的,不是在内环境中,D 项错误。 **答案:**D
- 5、**解析:**只有神经冲动通过神经元的轴突传递到突触小体,神经递质才能释放,A 项错误;神经递质有兴奋型和抑制型之分,当抑制型递质作用于突触后膜时,可使下一个神经元受到抑制,B 项正确;反射弧中有突触,兴奋在突触处的传导是单向的,所以反射弧中兴奋的传导也是单向的,C 项错误; Na^+ 内流是静息电位变成动作电位的基础,D 项错误。 **答案:**B
- 6、**解析:**内环境中各种理化性质和成分是相对稳定的,当内环境中的成分发生变化时,表明机体的组织或细胞可能出现了问题。本题中转氨酶在血浆中的含量是一定的,当转氨酶的量增多时,可作为肝炎的一个诊断依据,所以 B 项正确。 **答案:**B
- 7、**解析:**感受器位于骨骼肌中,A 项正确;由图可知,d 处位于传出神经上,B 项正确;从 a 到 d 缺乏效应器,不能构成一个完整的反射弧,C 项错误;牵拉骨骼肌时,会在 d 处记录到电位变化过程,说明有神经兴奋的传递,c 处可检测到神经递质,D 项正确。 **答案:**C
- 8、**解析:**胰岛素和胰高血糖素是拮抗作用,前者降低血糖浓度,后者升高血糖浓度;甲状腺激素与肾上腺素在体温调节过程中都可加快新陈代谢,促进产热增加,表现为协同作用;胰高血糖素和肾上腺素都可以促进血糖升高,表现为协同作用;甲状腺激素与生长激素共同促进生物体的生长和发育,表现为协同作用。 **答案:**D
- 9、**解析:**浆细胞是唯一产生抗体的细胞,A 项错误;一种抗体只能特异性地与一种抗原结合,B 项错误;抗体的作用是抗原结合,使其失去致病性,但不能裂解病毒,C 项错误;抗体的本质是蛋白质,可以被蛋白酶水解,D 项正确。 **答案:**D
- 10、**解析:**神经细胞处于静息状态时, K^+ 通过离子通道由膜内扩散到膜外,细胞外 K^+ 浓度低于细胞内。而接受刺激产生动作电位时, Na^+ 通过离子通道由膜外向膜内扩散,膜外 Na^+ 浓度高于膜内。 **答案:**D
- 11、**解析:**皮肤散热是人的主要散热途径,A 项错误。安静状态下,人的主要产热器官是肝脏,运动状态下人的主要产热器官是骨骼肌,B 项正确。有机物氧化分解释放出的大量能量,大部分转化为热能,C 项正确。下丘脑存在体温调节中枢,也存在温度感受器,因而具有感受体温变化的功能,D 项正确。 **答案:**A

12、**解析:**某禽流感病毒首次侵入机体会引起机体发生特异性免疫反应:淋巴细胞受刺激增殖分化形成记忆细胞和效应细胞,细胞周期变短;B细胞分化形成的浆细胞合成并分泌抗体,相应地,细胞内的核糖体、内质网、高尔基体和线粒体等细胞器的活动增强。记忆细胞在该禽流感病毒再次侵入机体后,迅速增殖分化。

答案:B

13、**解析:**图中b表示细胞膜上的信号分子的受体。

答案:D

14、**解析:**渗透压、体温和血糖的相对稳定都属于内环境的稳态,抗利尿激素与渗透压的相对稳定有关,肾上腺素、甲状腺激素与体温和血糖的相对稳定有关。雄性激素与机体的发育有关。

答案:B

15、**解析** 略

答案:C

16、**解析:**血浆与组织液可以互相渗透,输入静脉的NaCl溶液会从血浆进入组织液,A项正确。Na⁺主要分布在细胞外,因此,细胞外液中的Na⁺的增加大于细胞内液Na⁺的增加。细胞内液约占体液的2/3,细胞外液约占体液的1/3,所以理论上细胞内液增加的量多于细胞外液,B、C、D三项错误。

答案:A

17、**解析:**T细胞受到抗原刺激后,需先经过增殖,然后部分分化为效应T细胞,A项错误;体液免疫中,B细胞受到抗原刺激后能增殖分化形成浆细胞,浆细胞通过分泌抗体发挥免疫效应,B项错误;过敏反应是一种异常的生理现象,C项正确;人体内的吞噬细胞除能参与非特异性免疫(第二道防线)外,也能参与特异性免疫,D项错误。

答案:C

18、**解析:**血红蛋白存在于红细胞中,淋巴因子由效应T细胞产生。浆细胞既能合成和分泌抗体,又能合成ATP水解酶。抗利尿激素由下丘脑合成,促性腺激素由垂体合成。胰岛素由胰岛B细胞合成,胰高血糖素由胰岛A细胞合成。

答案:B

19、**解析:**本题考查动物激素的作用机理及特点。激素的分泌是以细胞代谢为基础的,因此机体内环境的变化可通过影响细胞代谢而影响激素的分泌,A项正确。生长激素是由垂体分泌的,所以切除动物垂体后,血液中生长激素的浓度下降,B项正确。基因通过转录、翻译合成蛋白质,所以通过对转录的调节可影响蛋白质类激素的合成量,C项正确。胰岛B细胞分泌胰岛素,胰岛A细胞分泌胰高血糖素,血液中胰岛素增加会抑制胰岛A细胞分泌胰高血糖素,D项错误。

答案:D

20、**解析:**若信号物质是神经递质,则靶细胞可以是神经细胞也可以是肌细胞或腺体细胞等;若信号物质是抗原分子,则靶细胞可以是T细胞、吞噬细胞或记忆细胞等;若信号物质是促甲状腺激素,靶细胞是甲状腺细胞;若信号物质是胰岛素,胰岛素的作用是降低血糖的含量,其靶细胞是全身的细胞。

答案:A

21、**解析:**(1)质量分数为0.9%的NaCl溶液和人体体液的渗透压相同,是细胞内液的等渗溶液,将红细胞放入质量分数为0.9%的NaCl溶液中,红细胞能保持吸水和失水的平衡状态,因而能维持正常形态。(2)血浆的pH保持稳定与HCO₃⁻、HPO₄²⁻等缓冲物质有关。人血浆pH的正常范围为7.35~7.45。(3)神经细胞受到刺激产生兴奋主要是由Na⁺内流引起的。由于神经细胞内兴奋的传导具有双向性,因此当兴奋沿细胞膜传导时,整个细胞都经历内负外正→内正外负→内负外正的电位变化。

答案:(1)不会

(2)HCO₃⁻ HPO₄²⁻(其他合理答案也可) 7.35~7.45

(3)内流 电位变化(其他合理答案也可)

22、**解析:**(1)据图中a上的神经节可知,a是传入神经,当兴奋传至b点时,b点兴奋,神经纤维膜内外两侧的电位变为内正外负。兴奋经过突触时,信号转变是电信号→化学信号→电信号。(2)感觉形成于大脑皮层。神经支配肾上腺分泌肾上腺素属于神经调节,肾上腺素发挥作用属于体液调节。(3)由下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素作用于肾小管和集合管,可促进肾小管和集合管对水的重吸收。(4)当细菌感染时,

人体内吞噬细胞首先吞噬处理细菌。未被清除的病原体经过一系列过程,其抗原会刺激 B 细胞增殖分化为浆细胞和记忆细胞。

答案:(1)传入神经 内正外负 电信号→化学信号→电信号

(2)大脑皮层 神经—体液调节

(3)抗利尿激素 肾小管和集合管

(4)吞噬细胞 浆细胞和记忆细胞

23、解析:(1)神经递质是由突触前膜内的突触小泡释放的,只能与突触后膜上的受体结合。突触由突触前膜、突触后膜和突触间隙三部分组成。(2)胰岛 B 细胞分泌的胰岛素能降低血糖浓度。(3)细胞外液渗透压升高,会刺激下丘脑中的渗透压感受器产生兴奋,兴奋只有传至大脑皮层才产生渴觉。抗利尿激素作用的靶器官是肾小管和集合管。(4)浆细胞可产生抗体。

答案:(1)突触小泡 (特异性)受体 突触间隙 (2)胰岛素 (3)下丘脑 大脑皮层 肾小管 (4)浆

24、解析:免疫系统的防卫功能分为三道防线。第一、二道防线属于非特异性免疫,是机体生来就有的,不具有特异性,对多种病原体都有防御作用。第三道防线只对特定病原体起作用。在细胞免疫中,效应 T 细胞的作用是识别并与被病原体入侵的宿主细胞紧密接触,可使之裂解死亡。B 细胞受到抗原刺激后,可在 T 细胞产生的淋巴因子的作用下,增殖分化为浆细胞。浆细胞产生抗体,参与体液免疫过程。

答案:(1)机体生来就有,不针对某一类特定病原体,而是对多种病原体都有一定的防御作用

(2)识别并与被病原体入侵的宿主细胞紧密接触,可使之裂解死亡

(3)淋巴 B 抗体

25、解析:(1)b 组加入了垂体提取液,垂体提取液中含有抗利尿激素,抗利尿激素可以促进肾小管和集合管对水分的重吸收,所以免尿量减少。(2)c 处理中加入了较高浓度的葡萄糖溶液,使得肾小管内的原尿中渗透压升高,抑制了肾小管和集合管对水分的重吸收,因此尿量增加。斐林试剂用于鉴定还原糖,可与还原糖反应产生砖红色沉淀。(3)渗透压升高后,刺激下丘脑中渗透压感受器,分泌抗利尿激素,促进肾小管和集合管对水分的重吸收,从而使尿量减少。

答案:(1)垂体提取液中含有抗利尿激素,促进了肾小管和集合管重吸收水 (2)增加 葡萄糖 (3)下丘脑