

# 福建省部分达标学校 2024—2025 学年第一学期期中 高二生物学质量监测

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

## 注意事项:

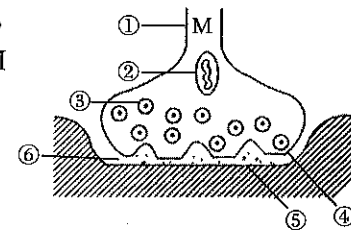
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 2 第 6 章,选择性必修 1 第 1 章~第 4 章。

## 一、单项选择题:本题共 15 小题,其中,1~10 小题,每题 2 分;11~15 小题,每题 4 分,共 40 分。

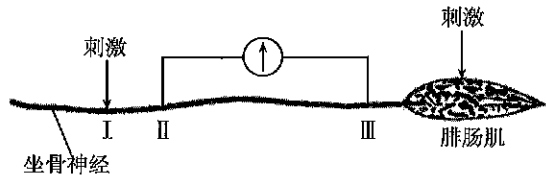
在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1. 机体的多种生理生化反应都是在内环境中进行的。下列反应发生于内环境中的是  
A. 甲状腺激素通过体液运输  
B. 氧气与血红蛋白的结合  
C. 葡萄糖分解成丙酮酸  
D. 胰蛋白酶催化蛋白质水解

2. 突触是两个神经元之间或神经元与效应器细胞之间相互接触,并借以传递信息的结构,突触的亚显微结构如图所示,其中 M 表示神经元的局部结构。下列相关叙述错误的是



3. 某小组制作了如图所示的坐骨神经—腓肠肌标本,将一电表的两个电极置于坐骨神经表面Ⅱ、Ⅲ两处,在坐骨神经Ⅰ处、腓肠肌处分别给予一个适当强度的电刺激,观察指针的偏转情况。下列叙述正确的是



4. B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞是重要的淋巴细胞,二者共有的特点是  
A. 均参与特异性免疫  
B. 均在骨髓中成熟  
C. 均能识别并裂解靶细胞  
D. 均能吞噬病原体

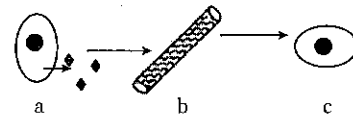
5. 免疫系统对于人体内环境稳态的维持具有重要作用。下列有关叙述错误的是  
A. 皮肤、黏膜是保卫人体的第一道防线  
B. 机体通过免疫监视功能清除体内的肿瘤细胞  
C. 多数情况下,病原体与细胞因子结合形成沉淀  
D. 免疫活性物质主要是由免疫细胞合成和分泌的

6. 下列免疫细胞中,在机体内不能识别“非己”的是

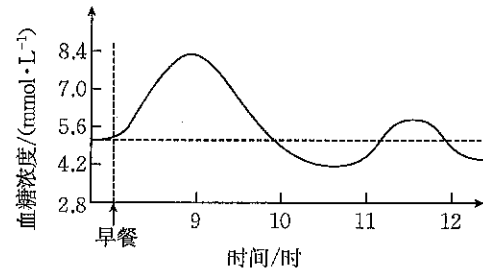
- A. 浆细胞  
B. 辅助性 T 细胞  
C. 巨噬细胞  
D. 记忆 T 细胞

7. 人体激素调节的模式如图所示,其中 a、c 分别表示分泌细胞、靶细胞,b 表示血管。下列选项的设置与该模型不符的是

- A. 若 c 为性腺细胞,则 a 可能是垂体细胞  
B. 若 a 为骨骼肌细胞,则 c 可能是胰岛 B 细胞  
C. 若 a 为下丘脑细胞,则 c 可能是肾小管细胞  
D. 若 c 为垂体细胞,则 a 可能是甲状腺上皮细胞

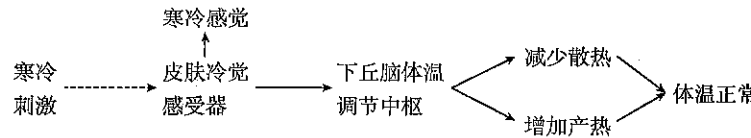


8. 某同学早餐后血糖浓度发生波动,如图所示。在 9—11 时,发挥调节作用的主要激素是



- A. 胰高血糖素  
B. 胰岛素  
C. 肾上腺素  
D. 甲状腺激素

9. 大雪纷飞的冬天,室外人员的体温仍能保持相对稳定,其体温调节过程如图所示。下列叙述正确的是



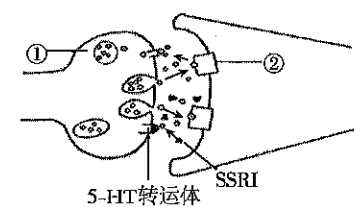
10. 蚜虫具有发达的腺体,可以分泌甜蜜的汁液吸引蚂蚁来取食,而蚂蚁取食汁液时,可以防止蚜虫被其他昆虫捕食。下列叙述错误的是  
A. 蚜虫具有发达的腺体是对环境的一种适应  
B. 蚜虫与蚂蚁的关系是协同进化的结果  
C. 蚜虫分泌的汁液对蚂蚁有利,对蚜虫天敌不利  
D. 蚂蚁对蚜虫种群的发展有利,蚜虫天敌对蚜虫种群的发展不利

11. 某市为了控制蚊蝇的数量,拟对甲、乙、丙三个地区喷洒菊酯类杀虫剂。为了预先评估杀虫剂的使用效果,统计三个地区某种蚊蝇抗性个体所占比例及抗性基因(显性)频率,其结果如表所示。下列分析错误的是

蚊蝇种群来源	抗性个体所占比例/%	抗性基因(显性)频率/%
甲地区	22	12.0
乙地区	36	20.0
丙地区	16	8.5

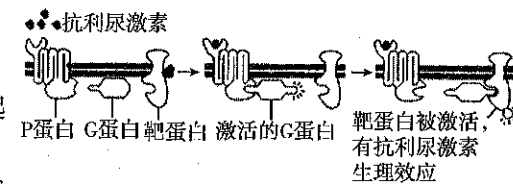
- A. 抗性基因的产生是基因突变的结果  
B. 抗性个体的分布受自然选择的影响  
C. 与乙地区相比,甲地区杂合子所占比例更高  
D. 预测使用杀虫剂后,杀虫效果最好的是丙地区

12. 研究表明,抑郁症的发生与 5-HT 的含量降低有关,5-HT 是一种能使人产生愉悦情绪的信号分子。SSRI 是一种抗抑郁药物,其作用机制如图所示。下列分析错误的是



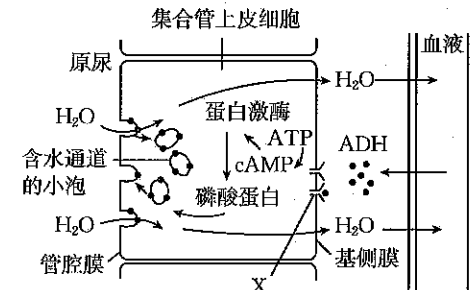
- A. 图中结构存在电信号到化学信号再到电信号的转变  
B. SSRI 作用于 5-HT 转运体,可能通过促进 5-HT 的回收来治疗抑郁症  
C. SSRI 能有效治疗抑郁症,但长期服用 SSRI 可能会危害身体健康  
D. 情绪属于人脑的高级功能,消极情绪的不断累积可能会导致抑郁症

13. 尿崩症患者可能会出现多饮、多尿、脱水等症状,尿崩症根据致病机理可分为中枢性尿崩症(抗利尿激素缺乏)和肾性尿崩症(肾细胞表面相应受体缺乏)。下图是抗利尿激素的作用模式图,下列相关叙述正确的是



- A. 抗利尿激素由垂体合成并释放  
B. 尿崩症患者渴觉的产生来自下丘脑  
C. P 蛋白和靶蛋白相当于受体蛋白,缺乏会引起中枢性尿崩症  
D. 可采用抗利尿激素类似物来缓解中枢性尿崩症

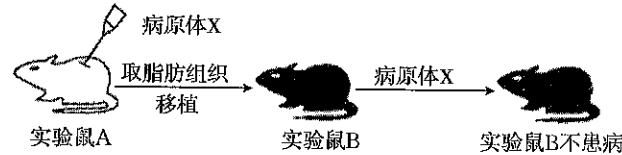
14. 抗利尿激素(ADH)与集合管上皮细胞的受体 X 结合后,经一系列信号转导,管腔膜上水通道蛋白的数量增加,从而促进对水的重吸收,过程如图所示。下列说法正确的是



- A. ADH 由下丘脑合成并分泌,定向运输至肾小管和集合管细胞

- B. ADH 与受体 X 结合可使管腔膜上水通道蛋白的数量减少  
C. 水通道蛋白以囊泡的形式被转运至管腔膜,从而加快对水的重吸收  
D. 受体 X 不敏感或受损时,尿量会减少,细胞外液渗透压会增加

15. 研究人员发现病原体 X 感染机体后,会导致白色脂肪组织中储存大量记忆 T 细胞,下图表示实验过程。下列相关叙述错误的是

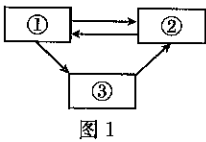


- A. 病原体 X 是能够引发实验鼠免疫反应的抗原  
B. 实验鼠 A 能够识别和清除病原体 X,这体现了免疫防御功能  
C. 病原体 X 会引起实验鼠产生体液免疫和细胞免疫  
D. 病原体 X 感染图示中的实验鼠 B 后,记忆 T 细胞会识别并裂解被病原体 X 感染的靶细胞

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

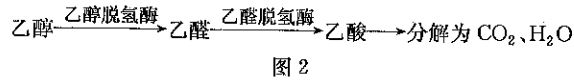
16. (12 分)急性肠炎通常需要通过注射头孢类药物来治疗以消除炎症。使用头孢类药物期间及用药后 1~2 周内不能饮酒。①~③为人体细胞生活的内环境,它们之间的关系如图 1 所示。回答下列问题:

- (1)肌肉注射和静脉滴注头孢类药物治疗炎症时,药物首先分别进入的体液为图 1 中的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_;图 1 中蛋白质含量最高的是\_\_\_\_\_。(填序号)



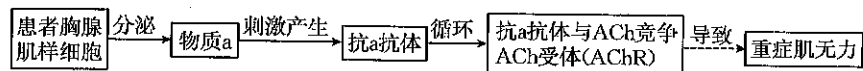
- (2)严重腹泻时,如果只喝水,不补充盐,血浆渗透压可能会\_\_\_\_\_。  
血浆渗透压的大小主要与\_\_\_\_\_的含量有关。

- (3)肝脏是酒精代谢的主要场所,图 2 为酒精代谢示意图。已知头孢类分子可抑制乙醛脱氢酶的活性。



简述使用头孢类药物需要忌酒的原因:\_\_\_\_\_。

17. (12 分)乙酰胆碱(ACh)是一种重要的神经递质,对神经元主要起到兴奋作用,能在神经—肌肉接头处传递信号,引起肌肉收缩。重症肌无力患者体内肌肉的该过程出现异常,其发病机理如图所示。回答下列问题:



- (1)在中枢神经系统中,ACh 与突触后膜的受体结合后,膜的通透性发生改变,引起\_\_\_\_\_大量内流而出现动作电位。ACh 发挥作用后即被\_\_\_\_\_。与正常人相比,给予电刺激后,重症肌无力患者肌细胞动作电位的峰值会\_\_\_\_\_。  
(2)重症肌无力患者的胸腺中存在肌样细胞,肌样细胞受损后会分泌物质 a。物质 a 会作为\_\_\_\_\_刺激机体产生抗体。抗 a 抗体与 ACh 竞争 AChR,使 ACh 的作用效果\_\_\_\_\_。从免疫学的角度分析,这种疾病被称为\_\_\_\_\_。  
(3)结合以上信息,试提出缓解重症肌无力症状的 1 点措施:\_\_\_\_\_。

18. (12 分)科研人员在某转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤,通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元,在脾神经纤维上记录到相应的电信号,从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系,即脑—脾神经通路。图 1 为该小鼠 CRH 神经元细胞膜相关结构示意图,图 2 为脑—脾神经通路调节体液免疫的途径。回答下列问题:

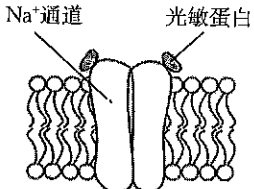


图 1

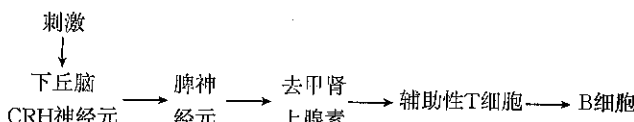
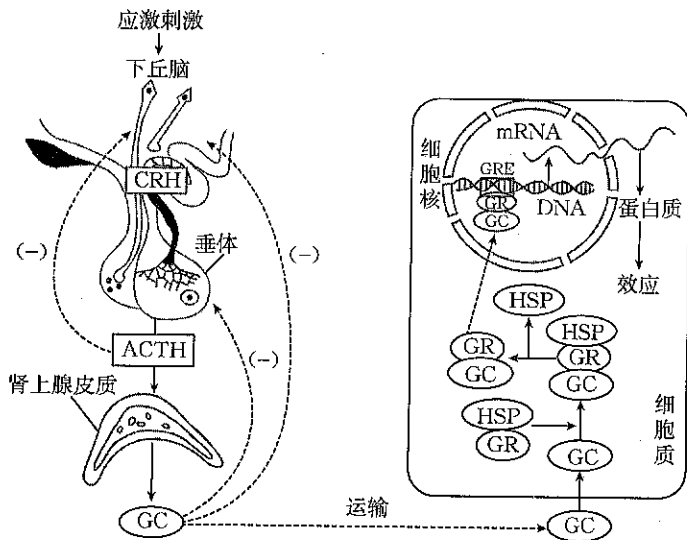


图 2

- (1)光敏蛋白接受光刺激使下丘脑 CRH 神经元兴奋后,膜内的电位变化情况是\_\_\_\_\_。  
(2)脾神经纤维上记录到电信号,其传导特点是\_\_\_\_\_ (填“单向传导”或“双向传导”)。去甲肾上腺素作为一种神经递质,能作用于辅助性 T 细胞的原因是\_\_\_\_\_。

- (3)研究上述信号通路的过程中,科研人员切除了小鼠的脾神经并对小鼠接种疫苗,一段时间后检测到小鼠产生的浆细胞和抗体数量明显减少。该实验采用\_\_\_\_\_ (填“加法”或“减法”)原理控制变量,检测浆细胞和抗体数量的目的是\_\_\_\_\_。该实验结果说明脑—脾神经通路对 B 细胞的应答具有\_\_\_\_\_作用。

19. (14 分)糖皮质激素(GC)是由肾上腺皮质分泌的类固醇激素。下图为 GC 分泌调节及作用机制示意图,其中 CRH 和 ACTH 分别为下丘脑和垂体分泌的相应激素,GR 为 GC 的受体。GRE 是 DNA 分子上 GR 结合的 DNA 序列。回答下列问题:



- (1)惊吓等应激刺激通过\_\_\_\_\_信号从感受器传递至下丘脑,从而使下丘脑释放 CRH 作用于垂体,垂体分泌的 ACTH 通过\_\_\_\_\_运输至肾上腺皮质,与相应的受体结合。  
(2)图示过程中,GC 的分泌调节机制既有利于\_\_\_\_\_ (填“放大”或“缩小”)激素的调节效应,又有利于机体内的 GC 维持正常水平。GC 受体的分布场所是\_\_\_\_\_。GC 主要调控靶基因的\_\_\_\_\_过程,从而影响靶细胞的代谢。

(3)甲状腺功能亢进(甲亢)患者主要与体内的 TSH 受体抗体(TRA b)、甲状腺刺激性抗体(TSAb)水平升高有关。甲巯咪唑是治疗甲亢的一种药物,泼尼松龙是一种 GC 类药物,具有抗炎、抗过敏等作用。为研究泼尼松龙片辅助甲巯咪唑片治疗甲亢的效果,医务人员收治 70 例甲亢患者,分为人数相同且性别比例、年龄、病程无明显差异的 I、II 两组。I 组:服用适量甲巯咪唑片,II 组:服用\_\_\_\_\_。连续治疗 2 个月后检测患者相应的生理指标。结果如表所示:

结果组别		游离甲状腺激素水平		相关抗体水平/(IU · mL <sup>-1</sup> )	
		FT <sub>3</sub> /(mmol · L <sup>-1</sup> )	FT <sub>4</sub> /(mmol · L <sup>-1</sup> )	TSAb	TRA b
I 组	治疗前	8.78	41.25	55.71	28.31
	治疗后	5.29	33.19	40.16	23.85
II 组	治疗前	8.72	41.18	55.34	28.67
	治疗后	3.47	20.64	28.23	19.13

注:FT<sub>3</sub>和 FT<sub>4</sub>是血液中游离形式的甲状腺激素。

由实验结果推测,泼尼松龙片可通过\_\_\_\_\_来增强甲巯咪唑片治疗甲亢的效果。

20. (10 分)丙型肝炎病毒(HCV)属于 RNA 病毒,是肝硬化和肝细胞癌的元凶之一,血源传播是其主要传播途径,在世界范围内每年有 100 多万人因 HCV 感染而死亡。图 1 是 HCV 的结构模式图,部分感染机制如图 2 所示。回答下列问题:



图 1 HCV 结构模式图

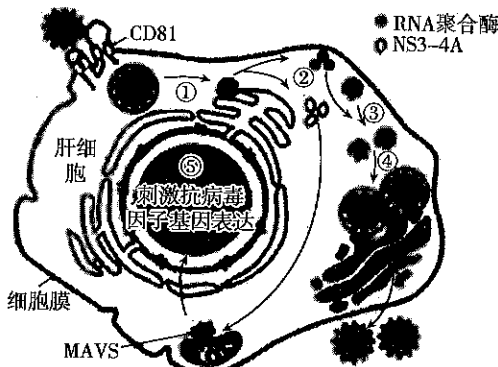


图 2 HCV 增殖过程

- (1)图 1 中 HCV 的衣壳蛋白是由\_\_\_\_\_的核糖体合成的。  
(2)在 HCV 感染的急性期,HCV 的抗原刺激人体免疫系统,使 B 细胞增殖分化为\_\_\_\_\_细胞,进而产生特异性抗体,这属于\_\_\_\_\_ (填“体液免疫”或“细胞免疫”)。  
(3)尽早检测诊断是防治丙肝的关键。根据所学知识,尝试简要写出可适用于临床检测是否感染 HCV 的思路:\_\_\_\_\_ (写出 1 种,具体技术不做要求)。  
(4)研究发现,HCV 在肝细胞中表达的 NS3-4A 蛋白既能促进③过程(病毒 RNA 的复制),也能促进病毒颗粒的形成,还能降解线粒体外膜蛋白(MAVS);而 MAVS 则是诱导肝细胞抗病毒因子基因表达的关键因子,如图 2 所示。假设某患者临床检测结果为 HCV 阳性,现有分别抑制②③④过程的药物,试根据题图分析,从理论上推断现有比较彻底的治疗方案是\_\_\_\_\_。