



高二生物学试卷

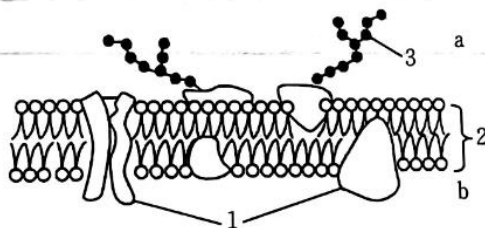
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

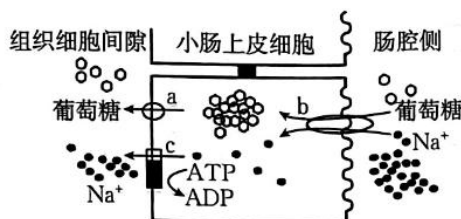
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、2,选择性必修 1 第 1 章~第 3 章。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是合题目要求的。

1. 在神舟十六号到神舟十七号飞行任务期间,“太空菜园”经历了两个航天员乘组的照料,疏生长良好。神舟十七号航天员乘组对“太空菜园”中种植的新鲜蔬菜进行了采摘,并品尝了些美味的“太空蔬菜”。下列叙述错误的是
A. 太空蔬菜细胞中含量最多的有机物为蛋白质
B. 太空菜园需要设置适宜强度的光照
C. 同种蔬菜在太空和地球上种植时,其遗传物质可能不同
D. 栽培过程需要补充微量元素 Mg 以促进叶绿素的合成
2. 细胞膜的流动镶嵌模型如图所示,下列分析错误的是

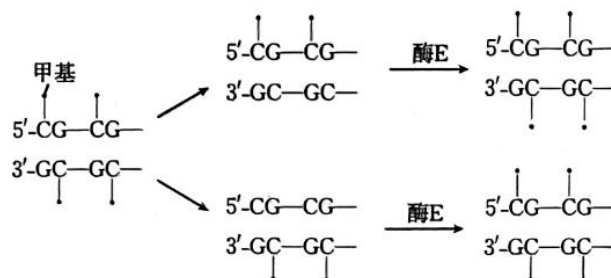


- A. 功能越复杂的细胞膜,其上物质 1 的种类和数量越多
 - B. 物质 2 是磷脂分子,其亲水性头部朝内,疏水性尾部朝外
 - C. a 侧为细胞外侧,b 侧为细胞内侧
 - D. 物质 3 是糖被,其与细胞识别、细胞间信息交流等有关
3. 小肠上皮细胞从肠腔吸收并转运葡萄糖的模式如图所示,a、b、c 为三种转运蛋白。下列叙述正确的是

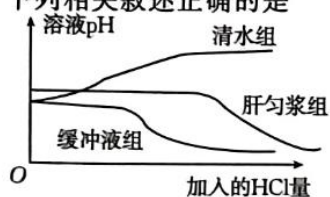




- A. 转运蛋白 a 转运葡萄糖的过程中不需要和葡萄糖结合
 B. 葡萄糖进入小肠上皮细胞的过程消耗的能量来自细胞呼吸
 C. 转运蛋白 b 可同时转运葡萄糖和 Na^+ , 具有专一性
 D. 小肠上皮细胞将 Na^+ 转运至组织细胞间隙的方式是协助扩散
4. 基因 A 控制着纺锤体在植物细胞有丝分裂后期的伸长时间和长度。当植物细胞的基因 A 发生突变, 纺锤体的伸长时间和长度会显著缩短, 在其有丝分裂过程中, 下列现象不可能发生的是
- A. 有丝分裂前期出现梭形纺锤体
 B. 有丝分裂中期染色体着丝粒排列在赤道板上
 C. 有丝分裂后期染色体着丝粒无法分裂
 D. 有丝分裂后期染色体向两极移动受影响
5. 英国曼彻斯特地区受工业污染后, 桦尺蠖体色黑化。下列叙述错误的是
- A. 树干变黑导致桦尺蠖出现黑色个体
 B. 树干变黑提高了浅色桦尺蠖被捕食的概率
 C. 环境直接选择了桦尺蠖的表型
 D. 黑色基因的频率在该过程中逐渐提高
6. 下图表示 DNA 的半保留复制和甲基化过程。酶 E 作用后的 DNA 分子最可能发生的是

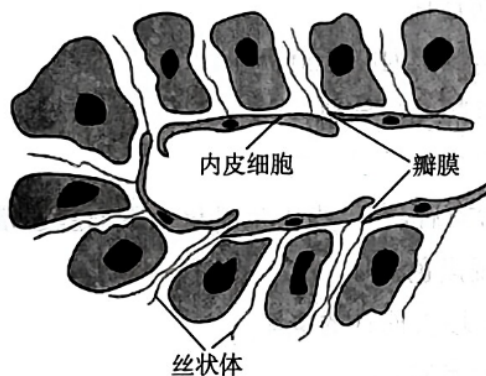


- A. DNA 分子不能复制
 B. DNA 分子不能转录
 C. DNA 分子的碱基序列改变
 D. DNA 分子中的碱基配对方式变化
7. 下列物质不属于血浆成分的有
- ①血红蛋白 ②通道蛋白 ③葡萄糖 ④尿素 ⑤RNA 聚合酶 ⑥甘油三酯 ⑦碳酸氢盐 ⑧纤维素 ⑨抗体
- A. ①②⑤⑧
 B. ②⑤⑥⑧
 C. ①③⑥⑦
 D. ④⑤⑦⑨
8. 为探究肝匀浆是否能维持 pH 稳定, 某同学选择清水、磷酸盐缓冲液和肝匀浆为实验材料进行了相关实验, 结果如图所示。下列相关叙述正确的是

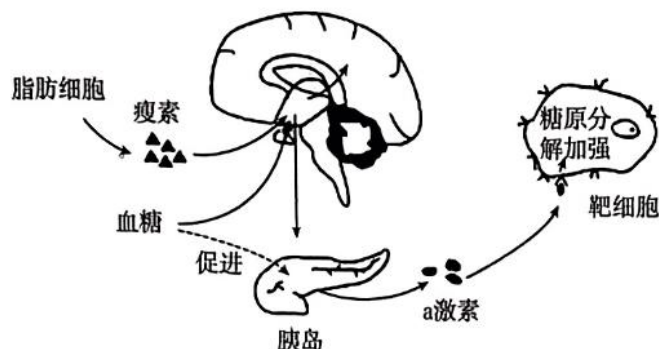




- A. 对照组是清水组,实验组是肝匀浆组和缓冲液组
- B. 实验开始时无须对清水、缓冲液、肝匀浆的 pH 进行检测
- C. 清水组数据不合理,加入 HCl 后清水组的 pH 应降低
- D. 肝匀浆更类似于缓冲液,说明肝匀浆中含有维持 pH 相对稳定的磷酸盐缓冲物质
9. 毛细淋巴管以盲端起始于组织间隙。毛细淋巴管由单层内皮细胞组成,通透性极高。毛细淋巴管起始端的内皮细胞呈叠瓦状排列,构成向管腔内开启的单向活瓣(淋巴管瓣膜),如图所示。下列有关说法错误的是



- A. 淋巴液是内环境的重要组成成分
- B. 淋巴液中的成分及含量与组织液中的相同
- C. 推测图中单向活瓣可限制淋巴液倒流
- D. 某些淋巴细胞生活的内环境是淋巴液
10. 条件反射的建立提高了人和动物对外界复杂环境的适应能力,是人和高等动物生存必不可少的学习过程。下列叙述正确的是
- A. 所有生物都可以对刺激作出反应,因此都具有反射活动
- B. 铃声出现,狗分泌唾液,铃声为非条件刺激
- C. 条件反射和非条件反射的形成与消退都需要大脑皮层的参与
- D. 某人听到“酸梅”后会分泌唾液是条件反射,与大脑皮层言语区的 H 区有关
11. 人体的甲状旁腺能够分泌甲状旁腺素(PTH),PTH 可促进骨钙的溶解、小肠对钙的吸收,以及肾小管对钙的重吸收。甲状腺的滤泡旁细胞分泌的降钙素能抑制骨钙的溶解和肾小管对钙的重吸收。下列叙述错误的是
- A. PTH 可以促进血钙浓度升高
- B. 降钙素和 PTH 在调节血钙浓度方面相抗衡
- C. PTH 分泌过多可能会引起降钙素分泌增加
- D. 若降钙素含量过低,则人体会出现抽搐现象
12. 瘦素主要是由白色脂肪组织合成和分泌的蛋白质,可作用于脂肪细胞,促进脂肪分解,增加能量释放,抑制脂肪的合成。瘦素还可以作用于下丘脑,抑制食欲,减少能量摄入,增加能量消耗。瘦素发挥作用的部分过程如图所示。下列叙述正确的是



- A. 图中的 α 激素是由胰岛 B 细胞分泌的胰高血糖素
- B. 图中的胰岛细胞可受到瘦素与下丘脑的直接调控
- C. 下丘脑细胞和脂肪细胞均含有识别瘦素的受体
- D. 抑制瘦素的合成可抑制食欲,并增加能量消耗

、选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

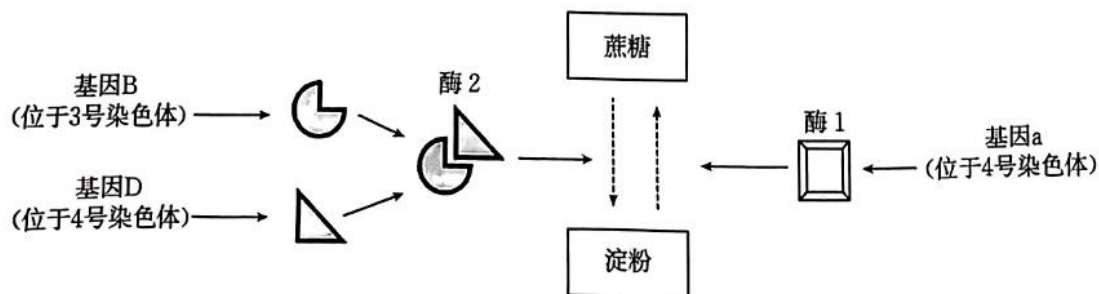
科研人员为研究亚硝酸、G 蛋白表达水平与肝癌发生的关系,以大鼠为实验对象,每天用生理盐水配制的亚硝酸灌胃一段时间,分别测定实验组和对照组中 G 蛋白的表达情况,观察组织病变情况。下列叙述正确的是

组别	组织病变情况	G 蛋白表达水平	大鼠数量
对照组	无病变	—	120
实验组	无病变	+	19
	肝硬化	++	21
	肝癌(未转移)	+++	59
	肝癌(伴转移)	++++	21

注:“—”表示无表达,“+”表示表达,“+”越多表达水平越高。

- A. 控制 G 蛋白合成的基因可能是原癌基因
- B. 对照组用等量的生理盐水灌胃
- C. G 蛋白表达就说明肝细胞发生了癌变
- D. 亚硝酸盐是影响 G 基因突变的化学因素

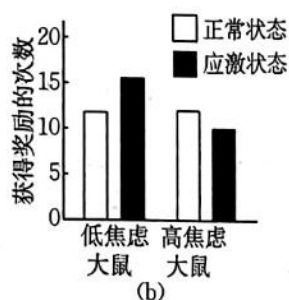
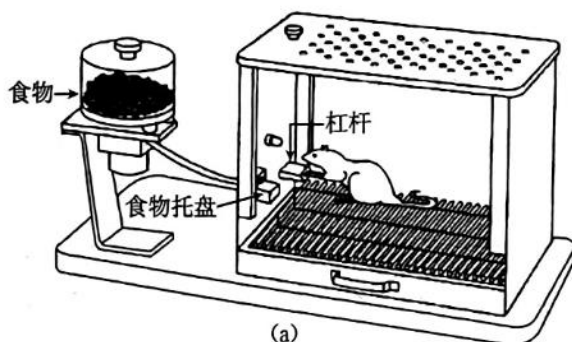
玉米的蔗糖含量增加导致其甜度增加。这种甜度由三对等位基因控制,并且这些基因表现出完全显性,相关基因的位置以及控制物质合成的途径如图所示。下列叙述正确的是



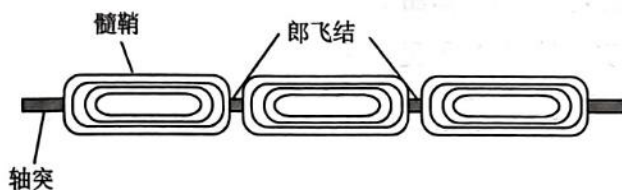


- A. 含有基因 A 的玉米蔗糖含量低的原因是无法合成酶 1
B. aaBBDD 的玉米具有一定的甜度,原因是淀粉可转化为蔗糖
C. aaBBdd 和 aabbDD 的玉米淀粉转化为蔗糖增加,甜度较高
D. AABBdd 和 aabbDD 杂交得到 F_1 , F_1 自交后代中甜度最高的玉米的占比为 $3/32$

15. 科研人员以大鼠为实验材料研究焦虑与努力动机(愿意付出努力的意愿)之间的关系。按:大鼠的焦虑程度分为低焦虑大鼠和高焦虑大鼠两组,给予两组大鼠刺激,使其处于相同的力状态,并将其放入操作式条件反射箱中,如图(a)所示,在该箱中动物必须通过自己完成某种操作,才能获得奖励,大鼠获得奖励的次数越多,表示大鼠的努力动机越强,实验结果如图(b)所示。下列分析正确的是



- A. 正常状态下,焦虑程度对大鼠的努力动机几乎没有影响
B. 低焦虑程度下,一定的应激压力会提高大鼠的努力动机
C. 高焦虑程度下,一定的应激压力会降低大鼠的努力动机
D. 情绪是人脑特有的高级功能,调节压力能更好地应对情绪波动
16. 郎飞结是指有髓鞘的神经纤维中的无髓鞘部分。研究表明,郎飞结处具有 Na^+ 通道,两个相邻郎飞结之间的轴突膜上没有 Na^+ 通道,这使得兴奋以跳跃方式传导,大大加快了有髓鞘纤维处兴奋的传导速度。下列叙述正确的是



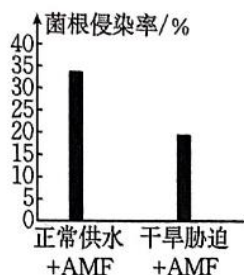
- A. 受到刺激时,髓鞘和郎飞结都会产生动作电位
B. 兴奋在郎飞结之间以局部电流的形式传导
C. 郎飞结的形成不利于神经冲动的传导
D. 构成髓鞘的细胞与神经元一起完成神经系统的调节

三、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (12 分)干旱是影响植物生长、作物产量和质量的一个重要因素。丛枝菌根真菌(AMF)是土壤中一类有益微生物,其菌丝能够侵入植物根系皮层内部。某实验室研究了正常供水和干旱胁迫下的福鼎大白茶接种 AMF 后的光合特性。回答以下问题:



- (1)实验人员首先研究了正常供水和干旱胁迫两种条件下接种 AMF 后的菌根侵染率,结果如图所示。据图分析,在_____条件下接种的效果更好。



- (2)下表表示正常供水和干旱胁迫下的福鼎大白茶接种 AMF 后的光合特性。

处理	叶绿素相对含量	气孔相对导度
正常供水	2.25	0.032
正常供水 + AMF	2.53	0.033
干旱胁迫	2.24	0.025
干旱胁迫 + AMF	2.45	0.031

- ①该实验的自变量是_____。

- ②据表分析,干旱胁迫对福鼎大白茶的影响是_____,从而导致福鼎大白茶的光合速率_____。

- (3)表中数据显示,在正常供水和干旱胁迫条件下,接种 AMF 均能_____福鼎大白茶的光合速率。然而,AMF 对福鼎大白茶光合速率的影响在这两种条件下的原因有所不同,具体原因分别是_____。

18. (12 分)三体是指二倍体生物体细胞中某对同源染色体多了一条的个体。研究人员在玉米试验田中发现一株 2 号染色体的三体玉米。回答下列问题:

- (1)三体玉米发生的变异是_____。

- (2)玉米的 2 号染色体上有一对等位基因 B/b。让基因型为 Bb 的母本与基因型为 BB 的父本杂交,所得的 F_1 中出现了一株基因型为 Bbb 的三体。不考虑基因突变,该三体产生的原因可能是_____。

- (3)研究人员可利用三体进行基因定位研究。玉米的抗病(A)对感病(a)为显性,为探究基因 A/a 是否位于 2 号染色体上,研究人员以上述三体玉米进行了相关实验,已知含有两条 2 号染色体的花粉不育。

- I. 自然界中抗病基因出现的根本原因是_____。

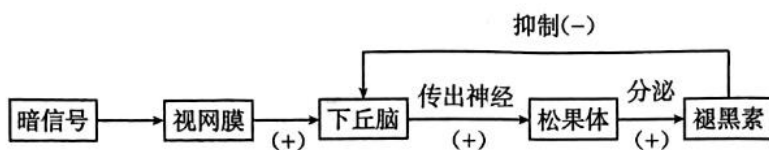
- II. 研究人员用普通纯合抗病玉米和三体感病玉米为亲本进行杂交得到 F_1 , 选择 F_1 中的三体玉米自交得到 F_2 。根据以上信息分析,写出预期的实验结果及结论。

- ①根据以上信息分析, F_1 的表型是_____。

- ②预期的结果及结论:若基因 A/a 位于 2 号染色体上,则 F_2 的表型及比例为_____;
若基因 A/a 不位于 2 号染色体上,则 F_2 的表型及比例为_____。

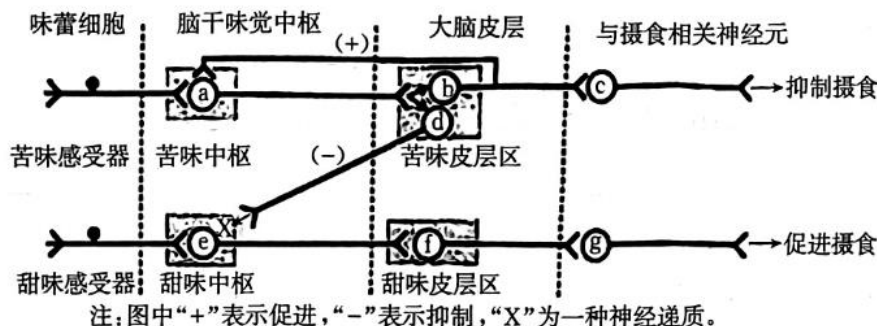


19. (12 分)松果体是人体的一种内分泌腺,能够分泌褪黑素,该激素的分泌呈现明显的昼夜节律变化。已知褪黑素有助于人体的睡眠,且光信号对视网膜细胞的刺激作用与暗信号对视网膜细胞的刺激作用相反,其分泌过程如图所示。回答下列问题:



- (1)图示调节过程体现了_____ (填“正反馈”或“负反馈”)调节,对于褪黑素的调节的意义是_____。
- (2)外界的暗信号刺激视网膜细胞产生_____,通过反射弧引起褪黑素分泌的变化。据图分析,暗信号的刺激会使褪黑素的分泌_____ (填“增加”“减少”或“不变”),该反射的效应器是_____。
- (3)下丘脑向传出神经传递信号时所分泌的物质叫作_____,信号在该反射弧上单向传递的原因是_____。
- (4)根据材料分析,熬夜使用手机容易失眠的原因可能是_____。

20. (13 分)苦涩的药里面即使加了糖,人也能感觉到苦味。研究发现,苦味和甜味的调控机制与位于脑干的味觉中枢有关,如图所示。据图分析,回答下列问题:



- (1)某人在喝了苦涩的药后会在_____ 感觉到苦味,兴奋在该过程中以_____ 形式传递。
- (2)图中的 X 是_____ (填“兴奋性”或“抑制性”)神经递质,作用于_____ (填“突触前膜”或“突触后膜”)。
- (3)苦涩的药中加入糖后,人仍会感觉很苦的原因是_____。
- (4)Calb2+神经元和 Sst+神经元是与味觉有关的神经元。实验人员以小鼠为实验材料,激活 Calb2+神经元则诱发小鼠大量饮水,而反之激活 Sst+神经元则抑制小鼠饮水。根据以上信息分析,Calb2+神经元是与_____ 有关的神经元,Sst+神经元是与_____ 有关的神经元。(选填“甜味”或“苦味”)
21. (11 分)近年来,糖尿病的发病趋向年轻化,这引发了广泛关注。人体内有多种激素参与血糖浓度的调节,而胰岛素是唯一能够降低血糖浓度的激素,胰岛素调节血糖的机理过程如图 1 所示,其中 GLUT-4 是一种葡萄糖转运蛋白。回答下列问题:

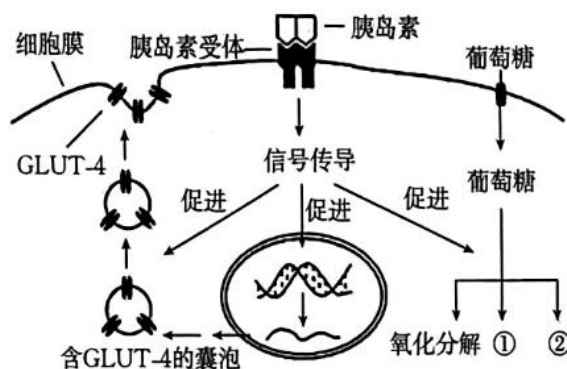


图 1

- (1)胰岛素与靶细胞膜上的胰岛素受体识别并结合,促进组织细胞吸收葡萄糖,从而降低血糖,这体现了激素调节的特点有_____ (答出 2 点)。
- (2)胰岛素通过促进_____来产生更多的 GLUT-4,并促进_____,使细胞膜上的 GLUT-4 增多,从而促进葡萄糖的转运。同时,通过促进葡萄糖的氧化分解,过程①_____和过程②_____来降低血糖。
- (3)某些 2 型糖尿病是由细胞膜上胰岛素受体表达下降导致的。科研人员发现血糖调节因子 FGF1 具有一定的降血糖作用,为探究 FGF1 在治疗 2 型糖尿病中的作用,利用模型

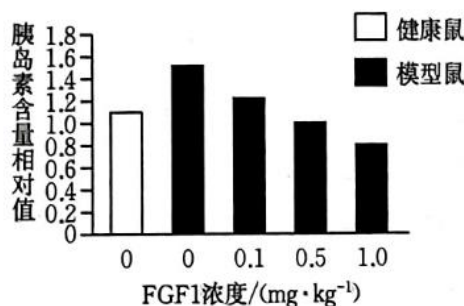


图 2

鼠进行了相关实验,实验结果如图 2 所示。实验中的模型鼠为_____的小鼠。根据图 2 实验结果分析,随着 FGF1 浓度的增加,模型鼠体内的胰岛素含量逐渐降低,可能是因为 FGF1 能够_____,因而提高了胰岛素功效。