

参照秘密级管理★启用前

试卷类型: A

2021 级高三上学期期中校际联合考试

生物学试题

2023 年 11 月

注意事项:

1. 答题前, 考生将自己的姓名、考生号、座号填写在相应位置, 认真核对条形码上的姓名、考生号和座号, 并将条形码粘贴在指定位置上。
2. 选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂, 非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔写, 绘图时, 可用 2B 铅笔作答, 字迹工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁, 不折叠、不破损。

一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是最符合题目要求的。

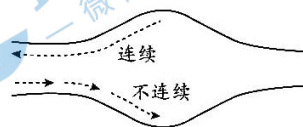
1. 蛋白质糖基化是在糖基转移酶的作用下, 糖与多肽链中特定氨基酸的侧链基团发生反应的过程。真核细胞中该过程起始于内质网, 结束于高尔基体。经糖基化形成的糖蛋白对蛋白酶具有较强的抗性。下列叙述错误的是
A. 多肽链中氨基酸的种类和数目会影响糖基化修饰
B. 糖基化会影响蛋白质的结构, 但不会影响其功能
C. 溶酶体膜内侧的蛋白质糖基化修饰程度可能较高
D. 内质网的功能障碍可能会影响细胞间的识别作用
2. 我国研究团队揭示了汞离子调控水通道蛋白闭合和打开的分子机制。AqpZ 水通道蛋白闭合是由汞诱导第 189 号氨基酸的构象变化引起, 而 AQP6 水通道蛋白打开则是汞诱导第 181 号和第 196 号氨基酸的构象变化所致。下列叙述正确的是
A. AqpZ 和 AQP6 运输水分子的过程中构象不会发生变化
B. AqpZ 和 AQP6 运输水分子的过程中不会与水分子结合
C. 水通道蛋白在游离的核糖体上合成完成后再转运到细胞膜
D. 汞可能通过破坏氨基酸之间的肽键, 诱导水通道蛋白的构象变化
3. 有氧呼吸生成 H_2O 的过程中, 伴有 H^+ 经蛋白复合体 IV 从线粒体基质跨膜泵至内外膜之间的膜间腔, 以维持 H^+ 浓度梯度。膜间腔的 H^+ 一般经线粒体内膜上的 ATP 合酶进入线粒体基质, 同时伴随 ATP 合成; 有时 H^+ 会直接通过线粒体内膜脂双层回漏到基质, 该过程中生成的能量全部以热能的形式释放。下列说法错误的是
A. 线粒体基质中的 H^+ 来自丙酮酸的分解
B. H^+ 回漏使有氧呼吸生成的 ATP 减少
C. H^+ 回漏和 H^+ 经 ATP 合酶进入基质的方式均为被动运输
D. 人在寒冷环境时, H^+ 回漏到线粒体基质的速率可能增加
4. 在二倍体杂合子中, 等位基因有相同的概率遗传到下一代, 而某类基因(又称“配子杀手”)可以通过某种模型方式增加自身遗传给后代的概率。模型一: 通过影响

高三生物试题第 1 页(共 8 页)

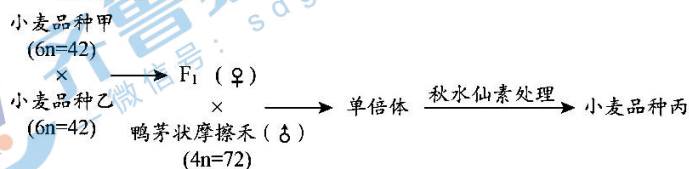
染色体的分配,使“配子杀手”进入卵细胞,而不进入极体;模型二:杀手与目标模型,“配子杀手”的表达产物会杀伤带有其等位基因的配子;模型三:毒药与解药模型,“配子杀手”产生毒药和解药两种产物,所有配子都含有毒药,而只有在携带“配子杀手”的配子中含有解药。下列分析错误的是

- 模型一中“配子杀手”使减数分裂中的染色体不均等分配
 - 模型二中“配子杀手”和目标基因不会位于同一条染色体上
 - 模型三在减数分裂完成之前已经开始进行毒药的合成
 - “配子杀手”可在没有环境选择压力的情况下推动生物进化
5. 艾弗里实验中,加热杀死的S型细菌会释放自身的DNA小片段,这些小片段和R型活细菌表面的感受态因子结合后,双链被解开,其中一条链被R型细菌产生的酶降解,另一条链与R型细菌的部分同源区段配对,切除并替换相应的单链片段,形成杂合片段,使R型细菌转化形成S型细菌。下列分析错误的是
- R型细菌转化为S型细菌的过程中发生了基因重组
 - 降解DNA小片段的酶来自于R型细菌中的限制酶
 - 转化形成的S型细菌的DNA中,嘌呤碱基比例未发生改变
 - 受受体菌状态等影响,只有少数R型细菌转化成S型细菌
6. DNA半不连续复制假说认为:DNA复制时,一条子链的合成是连续的(产生大片段),另一条子链的合成是不连续的(产生一条条小片段后再连接成大片段),如图所示。为证明该假说,研究人员将细菌置于含 ^3H 标记胸苷的培养基培养,在不同时间(均小于细菌繁殖一代所需时间)提取并测定大、小片段的含量。下列说法正确的是

- 上述实验也可以利用 ^3H 标记的腺苷进行
- 实验中培养时间越长,检测到的小片段会越多
- 据图可知,DNA解旋方向与大片段延伸方向一致
- 实验中抑制DNA聚合酶的活性会导致小片段积累



7. 研究发现,远缘杂交过程中杂合子中来自父方的染色体会消失。利用这一发现,研究人员设计了小麦远缘杂交诱导单倍体培育小麦优质新品种技术(如图)。下列说法错误的是



- 该技术能有效地提高育种效率,明显缩短育种年限
 - 据图可知,小麦与鸭茅状摩擦禾之间存在生殖隔离
 - 用光学显微镜观察到单倍体细胞中含3个染色体组
 - 品种丙的细胞中含有部分鸭茅状摩擦禾的遗传物质
8. 某种雌雄同株植物的野生型(AABBdd)植株中含有某种药用成分R。科研人员通过

人工诱变等技术获得了甲、乙、丙 3 个不含 R 的纯合突变体（只有一对等位基因发生突变）。现用这 3 个纯合突变体进行杂交实验，结果见下表。下列说法错误的是

编号	杂交组合	F ₁ 表型	F ₂ 表型及株数
①	甲×乙	有	有（630 株）、无（490 株）
②	甲×丙	无	有（120 株）、无（520 株）

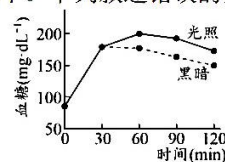
注：“有”表示有成分 R，“无”表示无成分 R

- A. 由实验结果可判断出 3 对基因遵循自由组合定律
 B. 突变体甲、乙为隐性突变，突变体丙为显性突变
 C. 实验①中，F₂ 不含 R 的个体中纯合子所占比例为 3/7
 D. 实验②中的 F₁ 与甲杂交，后代中含有 R 的个体占 1/4
9. 研究表明，参与水稻减数分裂的基因 P、R 和 D 同时突变后，植株的减数分裂将转变成类似有丝分裂的过程，从而获得了可以发生无融合生殖（不通过受精作用而产生种子的生殖方式）的水稻。下列叙述错误的是
- A. 上述三种基因的表达产物可能在减数分裂 I 发挥作用
 B. 基因 P、R 和 D 都能突变说明基因突变具有随机性
 C. 无融合生殖水稻的后代出现变异的原因是基因突变
 D. 通过无融合生殖方式可将水稻的杂种优势保留下来
10. 丝兰是自交不亲和的植物，开花时会释放香味吸引丝兰蛾。雌丝兰蛾收集花粉后飞往另一朵花，将适量的卵产于其子房中并完成传粉。每一种丝兰蛾是一种丝兰的专性传粉者，而丝兰的种子又是丝兰蛾幼虫赖以生存的食物。丝兰蛾产卵过量会对丝兰生存不利，进一步会危害自身的生存，形成了特殊的稳定机制：诱使丝兰蛾产卵过量的丝兰会选择性的花粉败育。下列叙述错误的是
- A. 丝兰花的结构和丝兰蛾生活习性的形成是自然选择的结果
 B. 丝兰蛾幼虫寄生在丝兰子房中导致丝兰的部分种子无法形成
 C. 每种丝兰都需要一种丝兰蛾专性传粉是两者协同进化的结果
 D. 在丝兰与丝兰蛾的稳定机制下，两者的基因频率都保持不变
11. 水杨酸是一种有机酸，过量服用会刺激呼吸中枢，使肺通气过度，呼吸加深加快，出现肢体麻木、头晕、胸闷甚至抽搐等症状。下列叙述错误的是
- A. 水杨酸通过体液运输至脑干，对呼吸中枢进行调节
 B. 内环境中的缓冲物质能缓解由水杨酸引起的血浆 pH 变化
 C. 过量服用水杨酸会导致血浆 CO₂ 浓度降低，血浆呈弱酸性
 D. 可以通过输入含有适量 CO₂ 的混合气体来缓解以上症状
12. 瞳孔的大小可以控制进入眼内的光量，瞳孔大小随光照强度而变化的反应称为瞳孔对光反射。该反射的中枢位于中脑。当外界光线较强时，缩瞳肌收缩，当外界光线较弱时，散瞳肌舒张。下列叙述错误的是
- A. 瞳孔对光反射的结构基础是反射弧，该反射属于非条件反射
 B. 支配缩瞳肌的交感神经和支配散瞳肌的副交感神经均属于自主神经

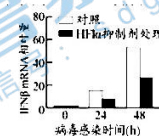
高三生物试题第 3 页（共 8 页）

- C. 大脑皮层能够感知外界光线的强弱, 进而通过中脑来调节瞳孔大小
D. 交感神经和副交感神经对瞳孔的作用相反, 有利于适应外界光线变化
13. 人体通过多种调节机制保持体温的相对稳定。下列说法正确的是
- A. 炎热时, 机体产热增加是中暑病人体温高于正常体温的主要原因
B. 炎热时, 皮肤血管舒张、血流量增加, 汗腺分泌增多, 散热增加
C. 寒冷时, TRH 与甲状腺细胞的受体结合, 促使其分泌甲状腺激素
D. 寒冷时, 参与体温调节的传入神经有躯体运动神经和内脏运动神经

14. 研究发现, 光线会通过一条特殊的神经环路作用于棕色脂肪组织, 影响棕色脂肪组织产热, 从而影响机体的血糖代谢。右图为健康受试者于夜间分别在某波长光照和黑暗条件下口服等量葡萄糖, 然后在不同时间检测的血糖水平。下列叙述错误的是



- A. 口服葡萄糖后, 受试者胰岛素分泌增多
B. 光线会通过神经调节促进棕色脂肪组织利用血糖
C. 抑制受试者的神经环路, 图中两条曲线趋于重叠
D. 长期熬夜可能会增加患高血糖的风险
15. 人体受到病原体感染时, 可能引起免疫系统产生大量细胞因子, 导致免疫系统过度激活, 攻击宿主自身组织和器官, 使机体发生多器官衰竭甚至死亡, 此现象称为细胞因子风暴。科研人员探索了病毒感染引起 Caco2 细胞表达细胞因子 IFN β 的情况, 结果如右图。下列说法错误的是



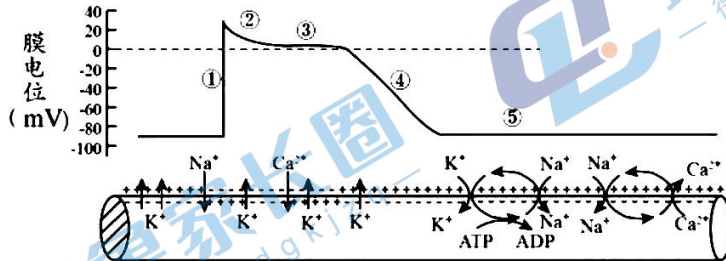
- A. 细胞因子参与 B 细胞和细胞毒性 T 细胞的活化
B. 细胞因子风暴是机体免疫系统功能失调导致的
C. 病毒感染引起 IFN β 增加, 进而引起 HF1a 表达量提高
D. HF1a 靶向抑制剂有助于减轻病毒感染者的细胞因子风暴

二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

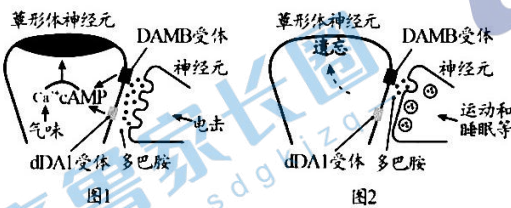
16. 蝴蝶的性别决定方式为 ZW 型, 某种蝴蝶翅的颜色由两对等位基因 D/d 和 E/e 控制, 其中 D、d 位于常染色体上。现有一只白翅雌性个体与纯合棕翅雄性个体杂交, F₁ 均表现为棕翅。让 F₁ 雌、雄个体相互交配, F₂ 的表型及比例为: 棕翅: 朱砂翅: 白翅=12:3:1, 且白翅和朱砂翅个体均为雌性。下列相关分析错误的是
- A. 两个亲本的基因型分别为 ddZ^wW 和 DDZ^EZ^E
B. F₂ 棕翅雄性个体中杂合子所占的比例为 5/6
C. F₂ 朱砂翅与 F₁ 棕翅杂交, 后代中朱砂翅个体所占比例为 5/12
D. 若 F₂ 中出现一只白翅雄性个体, 则是亲本产生配子时发生基因突变所致
17. 双三体是指二倍体染色体组中的两对染色体各增加一条染色体的生物, 可以表示为 (2n+1+1)。科研人员发现某植物 (2n=8) 种群中, 存在三体和双三体变异类型, 经减数分裂都能够产生少量正常配子。下列相关叙述正确的是
- A. 理论上该植物种群中最多存在 4 种三体
B. 二倍体及其三体、双三体的体细胞染色体组数相同

高三生物试题第 4 页 (共 8 页)

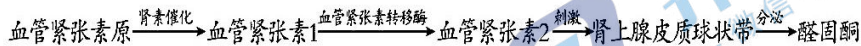
- C. 该种植物双三体产生染色体数目正常的配子的概率是 1/6
D. 通过观察减数分裂细胞中四分体的数目来判断是否发生上述变异
18. 心肌细胞与神经细胞类似, 均具有生物电现象。两者静息电位的形成机制相似, 但动作电位明显不同, 心肌细胞的动作电位分为①~⑤五个时期, 其膜电位变化及形成机制如下图所示。下列说法正确的是



- A. 若适当增大细胞外溶液的 K^+ 浓度, 则静息电位的绝对值增大
B. 神经递质作用于心肌后, 一定引起 Na^+ 通道介导的 Na^+ 内流, 出现①期
C. 在③期中, Ca^{2+} 内流和 K^+ 外流相当, 所以膜电位变化非常平缓
D. 在⑤期中, Ca^{2+} 通过 Na^+-Ca^{2+} 交换逆浓度排出细胞的动力最终来自 ATP
19. 研究发现, 果蝇接触某种气味时予以电击并重复多次, 可以使其记住并避开这种气味。果蝇的这种记忆与蕈形体神经元有关, 电击能将多巴胺传递给蕈形体神经元, 引发一系列反应, 最终形成了将电击与气味联系起来的记忆。但该记忆很快就会被遗忘, 运动和睡眠等会促进遗忘过程, 其机理如下图所示。下列说法正确的是



- A. 学习和记忆都是大脑的高级功能, 条件反射的建立实际上就是学习的过程
B. 果蝇的记忆和遗忘的启动与蕈形体神经元上和多巴胺结合的受体种类有关
C. 多巴胺一旦与蕈形体神经元的 DAMB 受体结合, 就可以使果蝇形成记忆
D. 运动和睡眠等能够启动果蝇的遗忘, 不利于果蝇适应复杂多变的外界环境
20. 醛固酮是一种由肾上腺皮质球状带分泌的激素, 可促进肾小管和集合管对 Na^+ 的重吸收和 K^+ 的排出。醛固酮分泌的主要调节机制如下图。下列叙述错误的是:



- A. 图示醛固酮合成和分泌的调节方式属于神经—体液调节
 B. 血管紧张素受体阻滞剂会增强机体对 Na^+ 的重吸收能力
 C. 醛固酮分泌过多会导致血钾浓度降低, 心肌细胞不易兴奋
 D. 严重脱水时, 细胞外液量减少, 醛固酮的分泌量会减少

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 55 分。

21. (10 分) 冬季温室内光照强度减弱、日照时间减少, 会影响草莓的生长和产量。科研人员在自控温室内对供试草莓品种进行补光处理实验, 实验处理和结果如下表。

	叶绿素含量 ($\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	净光合速率 ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	单果质量 (g/果)	结果数 (个/株)
CK 组	1.13	308	16.04	12.11	9.9
T ₁ 组	2.31	343	16.32	14.51	13.2
T ₂ 组	1.79	340	15.39	18.07	12.7

(注: CK 组为自然光照, T₁ 组为红色荧光灯补光, T₂ 组为白色 LED 灯补光)

- (1) 在提取草莓叶片光合色素的过程中需要添加_____以防止色素被分解, 过滤时用单层尼龙布是为了_____, 提高滤液中的色素含量。
 (2) 与 CK 组相比, T₁ 组草莓的净光合速率较高, 据表分析其原因是_____。
 (3) 由表中数据可知, 在草莓的生殖生长阶段用_____进行补光有助于提高产量, 判断依据是_____。

22. (14 分) 某白花传粉植物的花色有红、紫、蓝三种, 研究人员发现该植物的花色与液泡膜上两种 H^+ 转运蛋白 X (由基因 A 控制合成) 和 Y (由基因 E 控制合成) 有关, 抑制红花植株中 X 蛋白的合成或功能会使其细胞液由酸性变为中性, 导致植物开紫花, 同时还会导致花粉育性下降。抑制 Y 蛋白的合成或功能也会使细胞液由酸性变为中性, 导致植物开紫花。若同时抑制 X 蛋白和 Y 蛋白的功能则细胞液由酸性变为弱碱性, 植物开蓝花。为探究该植物花色的遗传规律, 研究人员使用纯合红花和纯合紫花植株作为亲本进行了下图所示的杂交实验



- (1) 由上述杂交实验可知, 实验一紫花亲本的基因型是_____。从基因与性状关系的角度分析, 该紫花植株出现的原因是_____。

高三生物试题第 6 页 (共 8 页)

(2) 实验一中, F_2 表型比为 5:1 的原因是基因 A 突变导致花粉育性下降了_____(用百分数表示)。实验二中, F_1 红花的基因型是_____。

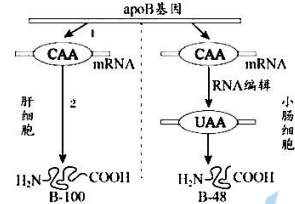
(3) 为进一步确定基因 A 和基因 E 在染色体上的位置关系, 研究人员让杂交实验二中的 F_1 自交, 若后代表型及比例为_____, 说明基因 A 和基因 E 位于同一条染色体上; 若后代表型及比例为_____, 说明基因 A 和基因 E 位于非同源染色体上。

23. (10 分) RNA 编辑是某些 RNA 的一种加工方式, 通过插入、删除或取代一些核苷酸, 使 DNA 所编码的 RNA 发生改变。apoB 基因的表达产物是载脂蛋白 B, 其在人体中主要有 B-100 和 B-48 两种亚型。apoB 基因在不同细胞中表达过程如图所示。(CAA: 谷氨酰胺的密码子, UAA: 终止密码子)

(1) 在 apoB 基因指导载脂蛋白 B 的合成过程中, 过程①需要的原料是_____, 过程②发生的场所是_____。

(2) B-48 的相对分子质量小于 B-100, 据图推测, 原因是_____。

(3) 在不改变蛋白质结构的前提下, 可以通过 RNA 编辑将低频密码子替换成高频密码子, 这利用了密码子的_____特点。RNA 编辑导致的可遗传变异属于表观遗传, 依据是_____。



24. (11 分) 体液中 Ca^{2+} 浓度稳定有利于神经细胞保持正常的兴奋性。为研究 Ca^{2+} 在兴奋产生和传递过程中的作用机理, 研究小组利用蛙的坐骨神经—腓肠肌标本(坐骨神经由多种神经纤维组成) 展开相关研究。

(1) 将蛙的坐骨神经—腓肠肌标本培养在不含 Ca^{2+} 的培养液中, 对坐骨神经施加一定刺激, 结果是神经纤维上能发生动作电位, 但腓肠肌未收缩。检测突触间隙中神经递质的含量几乎为零; 电镜下发现突触小体中突触小泡的位置与未兴奋时大致相同; 对轴突末梢的研究发现, 其膜上有 Ca^{2+} 的运输通道, 突触小体中也有一定数量的突触小泡。据此推测, Ca^{2+} 的作用是_____。

(2) 将蛙的坐骨神经—腓肠肌标本培养在含有 Ca^{2+} 的培养液中, 对坐骨神经施加一定刺激后, 测定其动作电位。然后梯度升高培养液中 Ca^{2+} 的浓度, 其他条件不变, 重复实验。结果发现随着培养液中 Ca^{2+} 浓度的升高, 动作电位的峰值不断降低直至不再产生。据此推测, Ca^{2+} 会_____, 从而影响动作电位的产生。据此分析, 血钙较低时, 肌肉易抽搐、痉挛的原因是_____, 导致肌细胞兴奋性增强, 持续兴奋。

(3) 已知单根神经纤维的动作电位存在“全或无”现象, 即低强度的刺激不能引发动作电位, 神经细胞接受有效刺激后, 一旦产生动作电位, 其幅值就达最大, 增大刺激强度, 动作电位的幅值不再增大。研究人员将坐骨神经与生物信号采集仪进行连接(a、b 为坐骨神经上相距较远的两个点), 进行了图 1 所示实验:



图 1

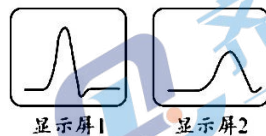


图 2

高三生物试题第 7 页 (共 8 页)

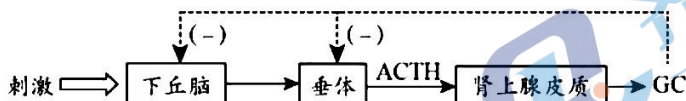
通过刺激电极依次施加由弱到强的电刺激,显示屏 1 记录的动作电位幅值(即大小变化幅度)会不断增加,这是因为坐骨神经中的各神经纤维兴奋性不同,当时,动作电位幅值发生叠加。通过刺激电极施加一次足够强的电刺激,显示屏 1 和显示屏 2 记录的动作电位有明显差异(如图 2),推测其原因是_____,导致 b 处电位叠加量减小。

25. (10 分) 系统性硬化症是一种以局限性或弥漫性皮肤增厚和纤维化为特征的全身性自身免疫病。作为一种自身免疫病,体内往往存在多种自身抗体。病变特点为皮肤纤维增生及血管洋葱皮样改变,最终导致血管缺血、皮肤硬化,因此又称为硬皮病。

(1) 研究发现,细胞因子失调是导致硬皮病产生的重要原因。细胞因子作为信号分子,与淋巴细胞表面的_____结合后调节免疫应答。其中一类细胞因子(I类)促进 B 细胞增殖分化为_____,促进免疫应答;另一类细胞因子(II类)则可抑制免疫应答,这两类细胞因子相互作用,共同维持免疫应答的稳态。

(2) 研究人员提出,可以通过减少相关细胞 I 类细胞因子的分泌量或使用拮抗剂来降低 I 类细胞因子的活性来治疗硬皮病。请针对 I 类细胞因子的作用机理,提出一种新的治疗硬皮病的思路:_____。

(3) 糖皮质激素(GC)属于肾上腺皮质激素,GC 具有免疫抑制作用,是治疗硬皮病的药物之一。正常机体通过下图所示的途径调节 GC 的分泌。



GC 分泌过程中的这种调节机制能够_____,有利于精细调控,从而维持体内 GC 含量的稳定。硬皮病患者长期大剂量使用 GC,会导致患者肾上腺皮质分泌功能降低,因此在治疗过程中最好间断补充_____以防止肾上腺皮质萎缩,引起严重后果。

2021 级高三校际联合考试 生物学试题参考答案暨评分标准

选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题只有一个选项是最符合题目要求的。

1. B 2. B 3. A 4. A 5. B 6. C 7. D 8. A 9. C 10. D 11. C
B 13. B 14. B 15. C

选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

16. BD 17. ABD 18. CD 19. B 20. ABD

非选择题: 本题共 5 小题, 共 55 分。

(10 分)

(1) 碳酸钙 (1 分) 减少色素吸附 (1 分)

(2) T_1 组叶绿素含量高吸收光能较多, 光反应速率较快; 气孔导度大, 吸收 CO_2 增暗反应速率较快 (4 分)

(3) 白色 LED 灯 (2 分) T_2 组的单果质量与结果数之积大于 CK 组和 T_1 组 (2 分)

(14 分)

(1) aaEE (2 分) 基因 A 突变导致不能合成正常的 X 蛋白, 细胞液由酸性变为中性直物开紫花 (2 分)

(2) 50% (2 分) AaEe (2 分)

(3) 红花:紫花=1:1 (3 分) 红花:紫花:蓝花=15:8:1 (3 分)

(10 分)

(1) 核糖核苷酸 (2 分) 核糖体 (2 分)

(2) RNA 编辑导致终止密码子提前出现 (2 分)

(3) 简并性 (2 分) 基因的碱基序列不变, 但基因表达发生变化 (2 分)

(11 分)

(1) 促进突触小泡向突触前膜移动以释放神经递质 (2 分)

(2) 抑制 Na^+ 内流 (2 分) Ca^{2+} 浓度过低, 对 Na^+ 内流的抑制较弱 (2 分)

(3) 多根神经纤维同时兴奋 (3 分) 不同神经纤维上兴奋传导速率不同 (2 分)

(10 分)

(1) 特异性受体 (2 分) 浆细胞和记忆 B 细胞 (2 分)

(2) 抑制 I 类细胞因子与靶细胞 (受体) 的结合 (或降低 I 类细胞因子靶细胞的受体量) (2 分)

(3) 放大激素的调节效应, 形成多级反馈调节 (2 分) 促肾上腺皮质激素 (ACTH) (2 分)

关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注齐鲁家长圈微信号：sdgkjzq。



微信搜一搜



齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索