

佩佩教育·2023年普通高中学业水平选择性考试
湖南四大名校名师团队模拟冲刺卷(1)

生物学参考答案

1. D 【解析】高尔基体可对来自内质网的蛋白质进行加工、分类、包装和发送,A正确;GP73的合成和加工与核糖体、内质网、高尔基体等多种细胞器有关,B正确;高尔基体、内质网和溶酶体等多种细胞器都具有单层膜,C正确;若某人的GP73水平高于正常水平,则其可能是肝脏良性疾病患者,也可能是肝癌患者,D错误。故选D。
2. C 【解析】肠腔中葡萄糖浓度较低时,SGLT₁顺浓度梯度将Na⁺转入细胞的同时,逆浓度梯度协同转运葡萄糖至细胞内;当肠腔内葡萄糖浓度较高时,GLUT₂顺浓度梯度将葡萄糖转运至细胞内,故SGLT₁和GLUT₂转运葡萄糖的方式分别是主动运输和协助扩散,A正确;协助扩散不消耗ATP,SGLT₁转运葡萄糖时的能量由Na⁺顺浓度梯度的浓度差产生的分子势能提供,故不消耗ATP,B正确;葡萄糖转运蛋白GLUT₂结构异常,则小肠绒毛上皮细胞从肠腔中吸收葡萄糖减少,机体内葡萄糖可能会下降,不会患糖尿病,C错误;小肠绒毛上皮细胞对葡萄糖的吸收体现了细胞膜控制物质进出细胞的功能,D正确。故选C。
3. A 【解析】包扎伤口时,选用透气消毒纱布的主要目的是抑制厌氧微生物的繁殖,A错误;利用粮食和酵母菌,在控制通气的情况下,可以产生各种酒,B正确;土壤板结后要需要及时松土,目的是促进根细胞的有氧呼吸,C正确;储存水果、粮食的仓库,往往采取在零上低温、低氧等措施降低有机物的消耗,D正确。故选A。
4. B 【解析】原核细胞中没有染色体,故图示各种行为变化不可能发生在蓝细菌、大肠杆菌等原核细胞中,A正确;③过程发生在有丝分裂或减Ⅱ的后期,B错误;d中的两条染色体由1条染色体着丝粒断裂后形成,形态和大小一般都相同,C正确;c为螺旋化的染色体,可存在于有丝分裂、减Ⅰ和减Ⅱ的前期,D正确。故选B。
5. C 【解析】分析测交结果可推知,小组1的正常眼基因和灰体基因都位于同一条染色体上,小组2的亲本果蝇发生了染色体结构变异,小组3的亲本果蝇产生配子时发生了交叉互换,ABD正确;若选择小组3的正常眼灰体果蝇相互杂交,子代不会出现9:3:3:1的比例,C错误。故选C。
6. B 【解析】格里菲思的实验表明加热杀死的S型菌中存在能够将R型菌转化成S型菌的转化因子,A正确;艾弗里通过向不同实验组中加入各类酶确认转化因子的化学本质,运用了减法原理,B错误;³²P标记的T₂噬菌体侵染³⁵S标记的大肠杆菌后,子代噬菌体的蛋白质外壳均会被标记,C正确;烟草花叶病毒的RNA能使烟叶感染该病毒,说明了RNA也可以作为遗传物质,D正确。故选B。
7. B 【解析】该基因突变后,参与基因复制的嘧啶核苷酸数量增加,但因为嘌呤和嘧啶配对,突变前后此比例不会发生变化,故嘧啶核苷酸比例不变,A错误;因为插入了3个碱基,突变前后编码的两条肽链,最多有2个氨基酸不同,B正确;该基因突变后,不一定遗传给后代,C错误;该基因突变后,得到的肽链发生改变,但由肽链加工而成的蛋白质可能相同,故生物体的性状不一定发生改变,D错误。故选B。
8. B 【解析】交感神经和副交感神经都是传出神经,A错误;自主神经系统调控内脏、血管等的活动不受意识支配,B正确;交感神经兴奋使心跳加快,副交感神经兴奋使心跳减慢,C错误;降低交感神经活性,可在一定程度上减少心房颤动的发生,D错误。故选B。
9. B 【解析】图1中的 $\frac{K}{2}$ 增长速率最大,对应图2中的A点,A正确;某种鱼迁入一个生态系统后,种群数量最初不一定呈现类似“J”形曲线的数量增长,原因是若生物适应环境,在此生态系统中没有天敌、没有敌害,即该种群处于理想环境,则种群数量增长会呈现类似“J”形曲线,若不适应环境就不会呈现,B错误;若想持续获得最大经济效益,应选择图2中AB点之间进行捕捞,C正确;培养足够长的时间后因为资源和空间有限,酵母菌的数量会下降,增长速率为负数,因此会呈现图2中的C点所示的增长速率,D正确。故选B。

生物学试题参考答案 第1页

10. C 【解析】小飞蓬可生长到 1 米以上,且分泌物会抑制周围农作物及其他植物的生长,故生态系统中物种的多样性可能降低,A 错误;利用生物技术培育出抗小飞蓬的农作物,体现了生物多样性的直接价值,B 错误;小飞蓬分泌化学物质抑制其它植物的生长过程体现了生态系统的信息传递,C 正确;生态位是指一个种群在生态系统中,在时间空间上所占据的位置及其与相关种群之间的功能关系与作用,因此小飞蓬的生态位不仅仅是指它所生存的空间,D 错误。故选 C。
11. D 【解析】由图可知,茯苓多糖能作用于巨噬细胞膜上的受体,调节巨噬细胞分泌细胞因子,A 正确;图中的细胞 A、B、C 分别表示浆细胞、B 淋巴细胞、辅助性 T 细胞,B 正确;据图可知,图中的巨噬细胞、辅助性 T 细胞、浆细胞均可产生免疫活性物质,C 正确;茯苓多糖能调节机体的非特异性免疫和体液免疫,但杀伤靶细胞的是细胞毒性 T 细胞,D 错误。故选 D。
12. B 【解析】精子获能后才可用于体外受精,A 错误;据图可知,20 $\mu\text{mol/L}$ 的柠檬苦素可以提高体外受精胚胎的发育潜力,B 正确;卵裂是发生在透明带内的有丝分裂,C 错误;为获得同卵多胎,可对囊胚的内细胞团均等分割,D 错误。故选 B。
13. AC 【解析】酶的化学本质为蛋白质或 RNA,蛋白质类酶的合成场所是核糖体,形成过程中脱去水分子,而 RNA 酶合成场所不是核糖体,A 错误;竞争性抑制剂的抑制作用可以通过增加底物浓度而解除,因为可以增大底物与酶的接触概率,B 正确;非竞争性抑制剂可与酶的非活性部位不可逆性结合,从而使酶的活性部位功能丧失,反应物不能与活性部位结合,故加入非竞争性抑制剂会使 $V_{\max}$ 降低;加入非竞争性抑制剂会使 $V_{\max}$ 降低不是由底物浓度引起的,因此 K_m 值不会升高,C 错误; K_m 值越小,说明在底物浓度较低时就达到了 $\frac{1}{2}V_{\max}$,说明酶与底物亲和力高,D 正确。故选 AC。
14. A 【解析】完成①转录过程所需的酶是 RNA 聚合酶,该酶具有解旋功能,A 错误;③表示翻译过程,需要三种核糖核酸参与,B 正确;②过程表示剪切和拼接,该过程涉及磷酸二酯键的断裂和形成,C 正确;细胞存在“纠错”机制的意义在于及时清除细胞内异常的分子,维持细胞正常生命活动,D 正确。故选 A。
15. ABC 【解析】CK 组为对照组,即正常供水组,与其它三组外源激素组相比,LD 组的处理是喷施不含外源植物激素的溶液,A 正确;据图可知,轻度干旱条件下,喷施三种外源植物激素均能提高甘薯产量,且喷施 6-BA 对甘薯地上和地下生物量减产的缓解作用最明显,BC 正确;6-BA、NAA 和 ABA 是外源植物激素,是人工合成的植物生长调节剂,其中 6-BA 和 NAA 植物体不能合成,D 错误。故选 ABC。
16. BD 【解析】①过程为酒精发酵,②过程为醋酸发酵,前者的菌种是酵母菌,其在无氧条件下产生酒精,后者的菌种是醋酸菌,其在有氧条件下将酒精氧化成乙醛,再进一步氧化成醋酸,且酒精发酵需要的温度低于醋酸发酵需要的温度,因此①和②过程的主要区别是前者需要无氧条件,温度是 18~25 $^{\circ}\text{C}$,后者需要通入氧气,且需要 30~35 $^{\circ}\text{C}$ 的温度条件,A 错误;检验苹果酒的制作是否成功,除了嗅闻发酵液是否有酒味外,还可用酸性条件下的重铬酸钾溶液进行鉴定,若呈现灰绿色说明有酒精产生,B 正确;可用稀释涂布平板法统计苹果醋中醋酸杆菌的总数,平板划线法不能计数,C 错误;在糖源不充足时,醋酸菌将乙醇转变成乙醛,再将乙醛转变成乙酸,D 正确。故选 BD。

17. (每空 2 分,共 12 分)

- (1)类囊体薄膜和叶绿体基质 类囊体薄膜(基粒) 吸收、转化和利用
- (2)叶绿素含量降低,光反应下降;气孔导度下降, CO_2 的吸收量减少,暗反应下降
- (3)抑制了光呼吸,与 CO_2 结合的 C_5 增多,从而暗反应加快,故促进了净光合速率。
- (4)电子传递体活性增强, H^+ 浓度差增大,ATP 合成酶活性增强(答出 1 点即可)

【解析】(1)与光合作用有关的酶分布在叶绿体的类囊体薄膜和叶绿体基质。叶绿素分布在叶绿体的类囊体薄膜中,其含量的降低,直接影响植物对光能的吸收、转化和利用,从而光反应速率降低,最终导致光合速率降低。

(2) NaHSO_3 溶液的浓度超过 5 mmol/L 以上时,据表可知,叶绿素含量降低和气孔导度下降,故净光合速率下降的原因是叶绿素含量降低,光反应下降;气孔导度下降, CO_2 的吸收量减少,暗反应下降。

(3)光呼吸是植物在光照条件下固定氧气释放二氧化碳的过程,1 mmol/L 的 NaHSO_3 溶液下,抑制了光呼

吸、提高了净光合速率。分析 1 mmol/L 的 NaHSO_3 溶液提高光合速率的原因是抑制了光呼吸,与 CO_2 结合的 C_3 增多,从而暗反应加快,故促进了净光合速率。

(4) 1 mmol/L 的 NaHSO_3 溶液处理构树叶片时, NADPH 和 ATP 的含量均增加, 据图分析光系统 PS I 和 PS II 均增强, 从而提高了光反应, 最终提高了光合速率。而 PS II 的增强, 有利于增大 H^+ 浓度差, 且 ATP 的合成与 ATP 合成酶有关, 故 ATP 的含量增加与 H^+ 浓度差增大、ATP 合成酶活性增强有关。

18. (除标注外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1) 胰岛素 促进(1 分)

(2) 抑郁组的 CORT 含量较低, 对下丘脑和垂体的抑制作用减弱, 故 CRH 和 ACTH 分泌高于对照组

(3) 垂体 甲状腺 萎缩(1 分)

(4) CORT、TSH、E2(漏答、错答不得分)

【解析】(1) CORT 具有升高血糖的作用, 胰岛素具有降血糖的作用, 故两者相互拮抗, 推测 CORT 可以促进脂肪等非糖类物质转化为葡萄糖, 从而升高血糖。

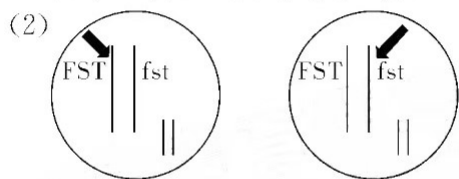
(2) CORT 的分泌与甲状腺激素类似, 也是通过“下丘脑—垂体—肾上腺”轴完成, 根据表格, 抑郁组的 CORT 含量较低, 对下丘脑和垂体的抑制作用减弱, 故 CRH 和 ACTH 分泌高于对照组。

(3) TSH 由垂体分泌, 作用是促进甲状腺分泌甲状腺激素和促进甲状腺的生长发育, 故其靶器官是甲状腺。由表格数据可知, 抑郁组 TSH 较低, 故与对照组相比, 甲状腺可能会萎缩。

(4) 抑郁组服用一段时间抗抑郁药物后, 预测 CORT、TSH、E2 激素含量会升高到正常水平。

19. (除标注外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1) 父本(1 分) 基因突变(1 分)



让核酸内切酶切割后的个体自交, 有后代产生即为切割位点为 fst 基因的情况。

(3) 雌性不育 $\text{FST}/(\text{fst}-\text{红色荧光基因})$

(4) 免于单收, 同时减少人工授粉环节, 促进种子的机械化生产等

【解析】(1) 由于植株是雌性不育, 所以在进行杂交时, 该个体应该作为父本。fst 基因的产生是基因突变造成的。

(2) 选用合适的核酸内切酶切割 2 号染色体上的 FST 基因或 fst 基因, 已知 FST 基因被切割后会功能丧失。故若切割了 FST 基因, 该个体无法产生花粉, 自交无法产生后代; 故若切割了 fst 基因, 该个体自交可产生后代。

(3) 该个体自交后代产生三种后代, 分别为 FST/FST 、 $\text{FST}/(\text{fst}-\text{红色荧光基因})$ 、 $(\text{fst}-\text{红色荧光基因})/(\text{fst}-\text{红色荧光基因})$ 。其中 FST/FST 并无荧光, 而 $(\text{fst}-\text{红色荧光基因})/(\text{fst}-\text{红色荧光基因})$ 荧光最深。

(4) 雌性不育系获得后, 可以与原有的雄性不育系进行混合播种, 这样减少了各种杂交的步骤, 还可大范围推广。

20. (每空 2 分, 共 12 分)

(1) 3500×1.0123^5 样方法(五点取样法或等距取样法)

(2) 福寿螺在交配和产卵时被天敌捕食

(3) 前者会减少本地物种的食物来源和栖息空间, 而引入的天敌可能会捕食本地物种或与本地物种发生竞争

(4) $(G+H)/A$ [或 $(G+H)/(B+C)$] ①

【解析】(1) 根据种群数量 J 型增长的数学模型, $N_t = N_0 \cdot \lambda^t$, 福寿螺种群数量每月增加 1.23%, 1 个月后种

群数量为最初的 1.0123 倍,则 $\lambda=1.0123$,据题意知 $N_0=3\ 500$, $t=6$,因此 6 个月后福寿螺的种群数量为 $3\ 500 \times (1.0123)^6$ 。调查福寿螺种群密度的方法是样方法。

(2)根据题干信息,福寿螺这一系列繁殖策略有利于降低福寿螺在交配和产卵的过程中被天敌捕食的概率,从而保证雌螺能成功繁殖大量后代。

(3)清除浅水区域的淤泥和杂草是为了减少福寿螺的栖息场所,降低福寿螺种群的环境容纳量,但也可能导致本地物种的食物来源和栖息空间减少;投放天敌的措施属于生物防治,但福寿螺的天敌可能会大量捕食本地物种或与本地物种发生激烈的竞争,导致本地物种的生存受到威胁。

(4)据图可知,A 为水葫芦固定的太阳能,B 为水葫芦通过呼吸作用散失的热能,C 为水葫芦积累有机物中的能量,即用于其生长、发育和繁殖的能量,D 为福寿螺粪便中的能量,G 为福寿螺的同化量,F 为草鱼的摄入量,H 为草鱼的同化量,由于福寿螺和草鱼均属于第二营养级,因此第一营养级和第二营养级之间的能量传递效率=第二营养级的同化量/第一营养级的同化量= $(G+H)/A$ [或 $(G+H)/(B+C)$]。过程①中,草鱼粪便中的能量流入福寿螺体内,而福寿螺的螺肉可以作为商品进入市场,该过程体现了废物资源化的理念,实现了能量的多级利用,提高了能量利用效率;过程②③中,螺壳和草鱼粪便作为脐橙的有机肥时,需要由土壤中的分解者将其中的有机物分解,产生的无机盐被脐橙吸收,该过程没有为脐橙提供能量,故不能体现能量的多级利用。

21. (每空 2 分,共 12 分)

(1)密码子具有简并性 DNA 半保留复制

使 DNA 聚合酶能够从引物的 3'端开始连接脱氧核苷酸

(2)限制酶、DNA 连接酶 便于重组 DNA 分子的筛选

(3)将适量的淀粉均分为 A、B 两组,两组各加入等量且适量的基因工程红曲菌和野生型红曲菌,一段时间后,分别检测两组的淀粉剩余量和红曲色素的含量。

【解析】(1)密码子具有简并性,故根据 P429642 蛋白的氨基酸序列,可以设计出不同的 mRNA。常利用 PCR 技术扩增目的基因,PCR 技术的原理是 DNA 半保留复制,扩增过程中加入的引物的作用是使 DNA 聚合酶能够从引物的 3'端开始连接脱氧核苷酸。

(2)构建重组载体时,需要用到限制酶、DNA 连接酶。重组载体上的标记基因的作用是便于重组 DNA 分子的筛选。

(3)为实验验证 P429642 蛋白影响了淀粉的降解和红曲色素的合成,可取适量的淀粉均分为 A、B 两组,两组各加入等量且适量的基因工程红曲菌和野生型红曲菌,一段时间后,分别检测两组的淀粉剩余量和红曲色素的含量。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线