

“皖东县中联盟”2022—2023 学年第一学期高三联考·生物试题

参考答案、提示及评分细则

1. D 微量元素在细胞中含量虽少,但其发挥的生理作用不能被其他元素所替代,A 正确;葡萄糖是细胞中主要的能源物质,是还原糖,可与斐林试剂发生反应,B 正确;氨基酸是组成蛋白质的单体,若蛋白质含 S,根据氨基酸的结构通式可知,S 元素应存在于氨基酸的 R 基中,C 正确;库尔勒香梨果肉细胞中含量最多的化合物是水,所以汁多,并且自由水含量多于结合水,D 错误。
2. A 液泡为单层膜结构,内含糖类、无机盐、色素、蛋白质等,可调节植物细胞内环境,使植物细胞保持坚挺,A 正确;高尔基体为单层膜的细胞器,所含成分有脂质、蛋白质、糖类,可对来自内质网的蛋白质加工、分类和包装,B 错误;溶酶体也是单层膜结构,含多种水解酶,但水解酶由核糖体合成,C 错误;核糖体为无膜结构,由 RNA 和蛋白质构成,合成胞内和胞外蛋白,D 错误。
3. B 据图分析可知,该细菌在葡萄糖培养基中原生质体体积正常,放入 NaCl 溶液中原生质体体积变小,说明该细菌发生了失水,但细菌有细胞壁,细胞体积不会明显减小,A 错误;由图可知该菌在 1.0 mol/L 的 NaCl 溶液中失水,1.0 mol/L 的 NaCl 溶液中单位体积水分子数小于该细菌,所以水分子由细菌进入溶液,B 正确;交替处理时间延长,细菌可能会脱水死亡,实验结果会发生改变,C 错误;葡萄糖分子能够进入细菌被利用,D 错误。
4. A 对照组的 α -淀粉酶不添加刺梨果渣多糖,但需要加入 1 mL 蒸馏水,以控制无关变量,A 错误;研究刺梨果渣多糖对 α -淀粉酶活性的抑制效果,需要刺梨果渣多糖与 α -淀粉酶充分混合,保温后再加入 1 mL 1% 淀粉溶液,B 正确;沸水可使 α -淀粉酶变性失活,实验组与对照组反应相同时间后,可分别同时置于沸水浴装置中终止反应后再检测淀粉的剩余量,C 正确;在不同 pH 条件下, α -淀粉酶的活性可能相同,相同浓度的刺梨果渣多糖对 α -淀粉酶活性的抑制效果可能相同,D 正确。
5. C 葡萄糖分解成丙酮酸的过程释放出能量,是呼吸作用的第一阶段,不需要 O_2 的参与,A 错误;丙酮酸分解成 CO_2 和酒精的过程不需要水的参与,B 错误;水稻根细胞无氧呼吸的产物是酒精而不是乳酸,是因为根细胞中不含与相关的酶,C 正确;有机物经过有氧呼吸逐步释放的能量主要以热能形式散失,D 错误。
6. D 衰老的细胞自由水含量减少,细胞体积变小,A 正确;多种酶活性下降,细胞呼吸速率减慢,B 正确;细胞内色素逐渐积累,会妨碍细胞内物质的交流,C 正确;端粒 DNA 序列随细胞分裂次数增加而变短,D 错误。
7. B 若该细胞取自二倍体生物,则该细胞处于减数第二次分裂的后期,A 正确;若该细胞取自二倍体生物,1 与 3、2 与 4 是姐妹染色单体分离形成的,并非同源染色体,B 错误;若该细胞取自单倍体生物,正常细胞只有一个染色体组,该细胞含两个染色体组,应处于有丝分裂后期,C 正确;染色体相同位置的基因称为等位基因或相同基因,2 与 4 相同位点基因应为相同基因,基因不同很可能是基因突变所致,D 正确。
8. C 格里菲思的实验中加热致死的 S 型菌与 R 型菌混合注入小鼠体内,部分 R 型菌转化为 S 型菌,小鼠死亡,A 错误;艾弗里的肺炎链球菌转化实验中,每个实验组都特异性去除一种物质,利用的是“减法原理”,B 错误;肺炎链球菌的转化实质是 R 型菌吸收了 S 型菌的部分 DNA 片段,属于基因重组,C 正确;DNA 和蛋白质都含有 N 元素,赫尔希和蔡斯的 T2 噬菌体侵染大肠杆菌实验中不能用 ^{15}N 代替 ^{32}P 标记 DNA,D 错误。
9. D 图示 DNA 为双链 DNA 分子,每一条链的一端有一个游离的磷酸基团,故在复制前有两个游离的磷酸基团,A 正确;SSB 与 DNA 单链结合后使 DNA 复制互不干扰,B 正确;图中 DNA 复制时,原料脱氧核苷酸加在引物的 3' 端,C 正确;RNA 引物的合成需要引物酶,引物酶应是某种 RNA 聚合酶,D 错误。
10. B FMR1 基因甲基化不影响碱基互补配对过程,A 正确;FMR1 基因甲基化修饰不改变碱基序列,不会导致基因突变,B 错误;启动子是 RNA 聚合酶的识别和结合位点,FMR1 基因的启动子被甲基化,不能与 RNA 聚合酶结合,从而不能完成转录过程,C 正确;FMR1 基因的甲基化修饰属于表观遗传的一种,可以遗传给后代,属于可遗传变异,可为生物进化提供材料,D 正确。
11. D 该遗传病的特点为:母亲患病,孩子均患病,父亲患病,孩子均正常,说明致病基因位于线粒体中。所以 III₂、III₇ 分别与正常人结婚,生出患病儿子的概率分别为 50%、0,D 正确。
12. B 正常人体血浆 pH 的维持与其含有的 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等离子有关,A 正确;患急性肠胃炎的病人体内缺水,血浆中抗利尿激素的含量会增加,以减少水分的丢失,B 错误;给病人输入 0.9% 的 NaCl 溶液不会导致血浆渗透压明显改变,C 正确;急性肾小球肾炎引起蛋白尿,使血浆蛋白含量减少,导致组织液增多,从而引起组织水肿,D 正确。
13. C 5-HT 为抑制性神经递质,与突触后膜上的受体结合后引起阴离子(如 Cl^-)内流,A 错误;突触前膜通过胞吐释放 5-HT,该过程实现了电信号向化学信号的转变,B 错误;若女性大脑合成的 5-羟色胺是男性的一半,则人群中抑郁症患者女性居多,C 正确;由题意图可知,单胺氧化酶会催化 5-HT 失活,抑制单胺氧化酶的活性及阻止 5-HT 再回收,可增加突触间隙的 5-HT 含量,从而达到抗抑郁的效果,D 错误。
14. D 图中细胞 a 为抗原呈递细胞,细胞 d 为浆细胞,抗原呈递细胞能识别抗原,但不具有特异性,浆细胞不能识别抗原,A 错误;细胞 c 为 B 淋巴细胞,其需要两个信号才能被激活:一是病原体直接与 B 细胞接触;二是细胞 b(辅助性 T 细胞)接受抗原呈递细胞呈递的抗原后,细胞表面发生变化,与 B 淋巴细胞结合,图中缺少激活 B 淋巴细胞的第一个信号,B 错误;多次间隔注射灭活的流感疫苗,目的是促进过程④和⑤,以获得更多的抗体和记忆 B 细胞,C 错误;物质甲为细胞因子,与抗体都属于免疫活性物质,在过程③中促进 B 细胞增殖、分化,在过程⑥中促进细胞毒性 T 细胞的增殖和分化,D 正确。



15. B 人体感染 HIV 的初期,辅助性 T 细胞数量会上升,A 正确; HIV 进入人体辅助性 T 细胞后可通过逆转录合成 DNA,所需酶来自 HIV,B 错误;利用标记的特异性抗体检测来判断人体是否感染 HIV 是目前检测 HIV 的主要途径,另外,由于每种生物的核酸都有特异性,所以也可通过核酸检测确定人体是否感染 HIV,C 正确;与艾滋病患者握手、共餐等不会感染 HIV,对待他们应少一份歧视,多一份关爱,D 正确。
16. C 为确定 2,4-D 促进芽生长的最适浓度,可先进行预实验,为正式实验摸索最佳实验条件等,但不能减少实验误差,A 错误;据实验结果表明,6 号试管中绿豆的根最长,6 号试管中的 2,4-D 稀释了 10^5 倍,即较适宜浓度为 $0.000\ 01\ \text{g/L}$,B 错误;与 7 号对照,2,4-D 溶液对绿豆根长和芽长的作用均表现为“低促高抑”,C 正确;植物激素和植物生长调节剂均通过作用于植物细胞的受体而发挥作用,D 错误。
17. C 由实验结果可知,生长素不能透过云母片,A 正确;甲弯向光源生长可能是向光侧的生长素运输到背光侧,使背光侧生长素浓度高于向光侧,导致背光侧生长快于向光侧,B 正确;光敏色素接受的是红光和远红光,C 错误;植物的向光性,实际上是植物对光刺激的反应,光作为一种信号,影响、调节植物的生长发育,D 正确。来源:高三答案公众号
18. C 在第 6 年时,种群增长速率达到最大,种群的种群数量为 399 只,说明此时处于 $K/2$ 值,该种群的环境容纳量应为 798 只,A 错误;第 10 年增长速率降到 0,此时种群的出生率等于死亡率,B 错误;采用标记重捕法调查该动物种群时,若标记物过于醒目,易被天敌捕食,重捕被标记的个体减少,从而导致调查结果偏大,C 正确;该种群的密度与密度制约因素,如天敌、食物等因素对种群数量的作用强度有关,气温、干旱属于非密度制约因素,D 错误。
19. B 一个群落区别于另一个群落的重要特征是物种组成,A 正确;某个阶段某物种重要值大,并不能说明其在竞争中占据绝对优势,B 错误;灌木与草本形成了垂直结构,C 正确;华扁穗草、发草、三叶草可能在草本层形成水平分布,D 正确。
20. C 坡地和山脚分别种植的是农作物和果树,需要人为管理,A 正确;果树与农作物相比,根系发达,可以更好地保持水土,减少水土流失,B 正确;由于坡地和山脚需要人为管理,人类能影响群落演替的方向和速度,故无法判断演替的最终结果,C 错误;该生态工程的恢复考虑到生态和经济效益,遵循了生态工程的整体原理,D 正确。
21. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
(1)光照强度、光照时间、 CO_2 浓度等(任答两点,合理即可) H 组的净光合速率比 CK 组的明显降低,积累的有机物较少
(2)高(1 分) H 组的净光合速率低,对胞间 CO_2 的利用明显减少
(3)光反应(1 分) 基粒(类囊体)
(4)DH 组的叶绿素含量、净光合速率、气孔导度、胞间 CO_2 浓度均高于 H 组
22. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
(1)矮脚为显性性状,矮脚基因位于常染色体上,且矮脚纯合个体致死 $\text{RrZ}^{\text{B}}\text{Z}^{\text{b}}/\text{rrZ}^{\text{B}}\text{Z}^{\text{b}}$
(2)1:1:1:1(1 分) $\text{RrZ}^{\text{B}}\text{Z}^{\text{B}}/1$ 分) 2:3:1(1 分)
(3)不能(1 分),雌性亲本不含致死基因,雄性亲本含有致死基因,杂交后部分雌性致死,雄性不受影响,无法选出雌性雏鸡(2 分)
23. (除注明外,每空 1 分,共 12 分)
(1)自主神经系统中交感神经的活动占优势,副交感神经的支配活动减弱(2 分) 心跳由自主神经系统控制
(2)球飞来→视觉感受器→传入神经→脊髓神经中枢→传出神经→(骨骼)肌肉收缩(2 分) 高级中枢对低级中枢有调控作用,在高度紧张的情况下,高级中枢抑制脊髓控制的缩脚反射(合理即可,2 分)
(3)条件 非条件刺激 突触形态及功能的改变以及新突触的建立
(4)将生长发育状况相同的小鼠随机均分为实验组与对照组,实验组破坏小鼠的下丘脑,对照组不作处理(或做手术,但不破坏下丘脑),两组供给相同的水量,一定时间测定并比较两组小鼠的尿量(2 分)
24. (除注明外,每空 2 分,共 10 分)
(1)每日灌胃等量的生理盐水(蒸馏水或清水)(1 分) 作为空白对照组研究蒲公英提取物是否可以降血糖(1 分)、比较蒲公英提取物与常规药物降血糖效果的差异(1 分)
(2)血糖进入组织细胞被利用(进行氧化分解、合成糖原或转化为非糖物质) 蒲公英提取物可以降低 2 型糖尿病小鼠的血糖浓度,且降血糖效果随剂量的增加(、时间的延长)而增强
(3)蒲公英组小鼠的血浆胰岛素浓度低于模型组 胰岛素可通过体液进行运输(胰岛 B 细胞产生的胰岛素弥散在体液中,随血液流到全身)(1 分)
25. (每空 2 分,共 14 分)
(1)不是(1 分),小型鱼虾类同化的能量中还有一部分来自(人工投放的)饵料中有机物中的能量(1 分) 能量随营养级升高逐级递减 分解者能将动植物遗体和动物的排遗物分解成无机物
(2)重金属具有生物富集现象(重金属在生物体内很难被降解和代谢,会沿着食物链逐渐在生物体内聚集,最终积累在食物链的顶端)
(3)(促进种群繁衍,)提高养殖鱼类产量
(4)生态系统的自我调节能力是有限的,氮、磷等元素的富集会导水体富营养化,进而导致河流生态缓冲带的物种多样性下降,自我调节能力减弱(合理即可)
(5)选择耐涝植物;优先选择本地优势种;选择对氮、磷等污染物去除能力较强的植物;多种植被搭配,提高物种多样性(合理即可)

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