

湛江第一中学 2024 届高三开学考试·生物学

参考答案、提示及评分细则

1. C 华丽硫珠菌属于原核生物,有唯一的细胞器(核糖体),华丽硫珠菌通过自身含有的核糖体合成蛋白质,但没有高尔基体,A 错误;华丽硫珠菌的遗传物质是 DNA,彻底水解产物有碱基、脱氧核糖和磷酸,B 错误;华丽硫珠菌内无线粒体,进行细胞呼吸的场所为细胞质基质,C 正确;华丽硫珠菌为原核生物,没有细胞核,转录和翻译同时在细胞质中进行,D 错误。
2. D 新冠病毒主要攻击人的肺部,肺部细胞是其靶细胞,其质膜上具有新冠病毒 S 蛋白识别的受体蛋白,A 正确;蛋白质是生命活动的主要承担者,因此功能越复杂的生物膜,其上膜蛋白的种类和数量越丰富,B 正确;精子和卵细胞的结合需要识别相关的受体,故精子和卵细胞的识别需要膜上受体蛋白的参与,C 正确;信号分子与受体结合是细胞间传递信息的形式之一,如成熟的植物细胞利用胞间连丝传递信息,D 错误。
3. D 醋酸菌是一种好氧菌,属于原核生物,A 正确;醋酸菌的最适生长温度为 $30\sim 35^{\circ}\text{C}$,B 正确;当糖源不足时,醋酸菌先将乙醇转变为乙醛,再将乙醛转变为醋酸,C 正确;酸性重铬酸钾溶液可以用于检测酒精,不能检测醋酸,D 错误。
4. D 人成纤维细胞与 hihep 细胞的 DNA 相同,由于基因的选择性表达,RNA 不完全相同,A 错误;hihep 细胞通过胞吐的方式将血清白蛋白运出细胞,B 错误;人成纤维细胞重编程为 hihep 细胞的过程属于细胞分化,C 错误;hihep 细胞具有肝细胞的许多功能,为人类重症肝病的治疗提供了可能性,D 正确。
5. A 分离各种细胞器常用差速离心法,而分离叶绿体中色素采用的是纸层析法,A 错误;DNA 双螺旋结构的发现采用了物理模型构建法,研究种群数量增长的曲线采用了数学模型构建法,B 正确;孟德尔基因分离定律和摩尔根证明基因在染色体上均采用了假说—演绎法,C 正确;林德曼对赛达伯格湖的能量流动进行定量分析,发现了能量流动具有单向性、逐级递减的特点,D 正确。
6. D 大肠杆菌的 DNA 复制遵循碱基互补配对原则,即 A 与 T 配对,G 与 C 配对,D 错误。
7. C 进入太空的水稻在太空特殊的环境诱变条件下发生基因突变,实质上是基因碱基对的替换、增添或缺失,A 错误;基因突变具有不定向性,同一批次进入太空的不同水稻种子产生相同突变性状的概率极低,B 错误;太空返回的水稻种子部分细胞中可能会发生染色体结构变异,C 正确;在太空遨游过程中水稻种子若产生了新基因则可以产生新品种,不一定形成新物种,要产生生殖隔离才能形成新物种,D 错误。
8. D 胃液属于消化道内的成分,不属于细胞外液,转氨酶主要由肝脏细胞合成,存在于肝细胞中,若肝脏受损,转氨酶会释放到血液中,使血浆转氨酶含量升高,因此转氨酶可存在于内环境中,A 错误;转氨酶进入血浆会使血浆的渗透压升高,导致组织液减少,B 错误;痛觉中枢位于大脑皮层,C 错误;出汗可以通过汗液的蒸发散热、皮肤血流增加可以增加散热,所以阿司匹林可能通过促进出汗、皮肤血流增加等起到退热作用,D 正确。
9. C 当人体处于兴奋状态时,交感神经活动占据优势,心跳加快,支气管扩张,但胃肠的蠕动和消化腺的分泌活动减弱,A 错误;运动员剧烈运动中产生的乳酸进入血浆后,会使血浆 pH 发生改变,但由于缓冲物质的存在,血浆 pH 能够保持相对稳定,B 错误;在剧烈运动时,肾上腺素分泌增加,使机体代谢活动增强,产热量增加,此时,皮肤毛细血管舒张和汗腺分泌增强,使散热量增加以维持体温的相对稳定,C 正确;大量流汗导致失水过多,通过增加抗利尿激素分泌促进肾小管和集合管对水分的重吸收,D 错误。
10. D 单克隆抗体的制备过程中所依据的生物学原理有两个,即细胞增殖和细胞膜的流动性,A 正确;要制备 CD3 的特异性单克隆抗体,需要先用 OKT3 抗原注入小鼠体内发生免疫反应,才能从其体内分离出相应的 B 淋巴细胞,B 正确;制备 OKT3 时,首先要将抗原注入小鼠体内,以获得相应的 B 淋巴细胞,然后取小鼠的脾脏组织,用胰蛋白酶处理获得单细胞后,用该细胞和小鼠的骨髓瘤细胞在聚乙二醇的诱导下促进细胞融合,C 正确;经过多次筛选,最终获得既能产生抗体,又能无限增殖的杂交瘤细胞,D 错误。
11. B 生态系统的成分包括生产者、消费者、分解者和非生物的物质和能量,水稻是生产者,鸭子是消费者,A 正确;适当放鸭增加稻田的生物多样性并延长了相关食物链,营养结构变得更加复杂,可能也会延长或增加新的食物链,B 错误;鸭子不间断的活动产生中耕浑水效果来刺激水稻生长,实现了生态系统的信息流动,提高了生态系统的经济效益和生态效益,C 正确;该生态农业稻—鸭共作改变了稻田群落的垂直结构,农田生态系统可以充分利用空间,实现了物质的有效循环利用和能量的多级利用,D 正确。
12. A 碳在生物群落和无机环境之间主要是以二氧化碳的形式进行循环,A 错误; CO_2 的排放主要来自化石燃料的燃烧,这一过程属于生态系统碳循环的过程,B 正确;碳循环具有全球性,因此碳循环失衡影响的是整个地球的生态环境,C 正确;步行、骑行或乘坐公交出行更符合“绿色低碳”生活的理念,D 正确。

13. D 高浓度的葡萄糖可以直接刺激胰岛 B 细胞分泌胰岛素, A 正确;胰岛细胞能直接感受血糖含量的变化,还可受下丘脑相关神经控制, B 正确;在摄食后,由于食物中糖类被消化吸收,导致血糖浓度增加,则胰岛素分泌增加,而胰高血糖素分泌减少,则 I/G 变大;当饥饿或长时间运动时,血糖浓度下降,则胰高血糖素的分泌量增加,则 I/G 变小, C 正确;由于胰岛素和胰高血糖素的化学本质都是蛋白质,口服会被分解失去活性,所以口服后血糖浓度基本不变, D 错误。
14. B 生长素的化学本质是吲哚乙酸(IAA),主要由芽、幼嫩的叶和发育中的种子合成,在这些部位,色氨酸经过一系列反应可转变成生长素,据图 2 可知根部生长素主要由根冠分泌, A 正确;据图可知,图 1 中横坐标之上表示促进,横坐标之下表示抑制, EF 段对于茎的作用是促进,对于根的作用是抑制, M 点是曲线与横坐标的交点,该点表示既不促进也不抑制,但处于 M 点时茎会生长, B 错误; B 组切除一半根冠,根向有根冠一侧弯曲生长,原因是根对生长素比较敏感,切除根冠的部分生长素浓度较低,生长快,故根向有根冠一侧弯曲生长, C 正确; C 中由于阻断了右侧生长素运输,所以左侧生长素浓度高于右侧,对左侧根起抑制作用,所以根尖向左弯曲生长, D 正确。
15. A 卵母细胞需人工培育至 MⅡ期才具备与精子受精的能力, A 错误;胚胎分割的最关键操作是对囊胚的内细胞团均等分割,否则影响分割后胚胎的恢复和进一步的发育, B 正确;做性别鉴定应选择囊胚期的滋养层细胞进行 DNA 分析, C 正确;进行胚胎分割时,应选择发育良好、形态正常的桑葚胚或囊胚, D 正确。
16. D 培养基灭菌常用高压蒸汽灭菌法, A 正确;淀粉遇碘液显蓝色,产淀粉酶的菌落周围淀粉被水解,因此会形成透明圈,图中菌落①与菌落②周围产生了透明圈,说明菌落①与菌落②能产生淀粉酶, B 正确;由于当两个或多个细胞连在一起时,平板上显示的只是一个菌落,故培养基上的一个菌落可能来源于样品稀释液中的一个、甚至几个活菌, C 正确;由于菌落肉眼可见,故初步判断培养基上菌种的类型,可用肉眼观察菌体的形态特征, D 错误。
17. (每空 2 分)
- (1)无水乙醇 未加碳酸钙,导致叶绿素被破坏
 - (2)外界和自身呼吸作用 升高
 - (3)不能 温度在 5~25℃之间光合作用强度与呼吸作用强度的差值(净光合作用强度)一直在上升,未出现峰值
18. (除注明外,每空 2 分)
- (1)12(1 分)
 - (2) X^R 、 $X^R Y$ 、 $X^R X^R$ 、 Y (答不全给 1 分,答全给 2 分) $X^R X^r$ 、 $X^R X^r Y$ 、 $X^R X^R Y$ (答不全给 1 分,答全给 2 分)
 - (3)AaCcSsTt 能(1 分)
 - (4)实验思路:将黑体雌性果蝇与灰体雄性果蝇杂交,观察其后代的表型 结果分析:若后代雄性全是黑体,雌性都是灰体,则黑体基因位于 X 染色体上;若后代无论雌雄都是灰体,则黑体基因位于 III 号染色体上
19. (除注明外,每空 2 分)
- (1)分解者(1 分)
 - (2)种间竞争(1 分) 垂直结构
 - (3)害虫 A 遗体残骸中的能量、蜻蜓粪便中的能量 若植物种植密度过大,流入植物的总能量基本不变,但因呼吸散失的能量增多,用于其生长、发育和繁殖的能量减少,导致干重降低
 - (4)避免引进的物种由于缺乏天敌、资源充裕、环境适宜等原因造成生物入侵 直接价值和间接
20. (除注明外,每空 1 分)
- (1)CD81(和 SR-B1) 胞吞
 - (2)三 辅助性 T(2 分) 抗体(2 分)
 - (3)HCV 抗体、HCV、HCV 的 RNA(答出两种即可,2 分) HCV(的 RNA)
 - (4)免疫耐受 4
21. (除注明外,每空 1 分)
- (1)短单链核酸 2
 - (2)上游 Ti 质粒自身环化(2 分) 目的基因自身环化(2 分)
 - (3)花粉管通道法(2 分) 子房
 - (4)成功转化重组质粒细胞(组织)的筛选(或检测目的基因是否导入受体细胞)(2 分)