

2023~2024 学年高三核心模拟卷(上)

生物(一)参考答案

1. D 显微镜观察细胞时,若要将左下方的物像移到视野中央,应将装片向左下方移动,D 错误。
2. C 发菜属于原核生物,不含叶绿体,A 错误;发菜为原核生物,原核生物含有核糖体和遗传物质 DNA,但不具有染色体,B 错误;发菜中的钙、磷元素都是组成细胞的大量元素,C 正确;蓝细菌具有细胞壁结构,主要成分是肽聚糖,植物细胞壁的组成成分主要是纤维素和果胶,D 错误。
3. A 斐林试剂为蓝色,在新鲜的梨汁中加入斐林试剂,混匀后在加热条件下由蓝色变成砖红色,A 错误;蛋白清富含蛋白质,蛋白质遇双缩脲试剂,呈现紫色,B 正确;苏丹Ⅲ染液可将脂肪染成橘黄色,C 正确;甲紫可将染色体染成紫色,D 正确。
4. D 观察“细胞质壁分离和复原”时,细胞需要保持活性,制作临时装片时,不需要按压装片,而且即使按压装片也不会使细胞分散,A 错误;植物细胞因为有细胞壁的保护作用而不会出现持续吸水直至涨破的现象,B 错误;由图可知,紫色洋葱细胞发生质壁分离后自动复原,在 t_1 时刻前,植物细胞失水,但是失水的同时,外界溶液中的溶质已经向细胞内运输 KNO_3 ,C 错误;BC 段,细胞外液浓度大于细胞液浓度,细胞失水,同时由于物质甲能以主动运输的方式进入到细胞内,使细胞液的浓度逐渐升高,细胞失水逐渐减少;到 C 点时,细胞液浓度和细胞外液浓度相等;大于 C 点后, KNO_3 继续进入细胞,此时细胞液浓度大于细胞外液浓度,细胞吸水,故 P 点时的细胞渗透压小于 Q 点时的细胞渗透压,D 正确。
5. B 三氯蔗糖不是细胞的能源物质,A 正确;人体细胞中不含有蔗糖,B 错误;三氯蔗糖有利于减少人体对糖类的摄入,C 正确;三氯蔗糖在体内产生三氯蔗糖-6-乙酸酯,该物质能够破坏 DNA,具有基因毒性,D 正确。
6. A Mg 属于大量元素,A 错误;车前草叶片燃烧后得到的灰烬是车前草叶片中的无机盐,B 正确;车前草晒干过程中减少的水分主要是细胞内的自由水,C 正确;构成车前草叶肉细胞细胞壁的主要成分是纤维素,其由许多葡萄糖连接而成,D 正确。
7. C ⑤是细胞壁,主要成分为纤维素和果胶,不含磷脂和蛋白质,细胞壁不属于生物膜系统,A 错误;①是细胞核,不能合成蛋白质,B 错误;⑥叶绿体在光照条件下产生的 O_2 可直接进入④线粒体中被利用,C 正确;②③分别是内质网和液泡,不能合成 ATP,D 错误。
8. B 干旱第 5 天,净光合速率大于零,故小麦的呼吸作用强度小于光合作用强度,A 错误;随干旱早期的延长,叶绿素含量下降,可能是干旱破坏了叶绿体膜系统导致叶绿素降解,B 正确;干旱初期,净光合速率下降是气孔导度下降导致的,干旱 5 天后,则与叶绿素含量下降及气孔导度下降有关,C 错误;随干旱早期的延长,光合速率下降,水分减少,呼吸速率降低,D 错误。
9. B 噬菌体蛋白质外壳中的 S 元素存在于氨基酸的 R 基中,A 正确;追踪氨基酸在细胞中的转移途径时,羧基中的 H 元素会随脱水缩合反应而被脱去,造成无法追踪,B 错误;氨基酸 R 基中的氨基或羧基一般不参与氨基酸之间的脱水缩合反应,C 正确;温度可使蛋白质空间结构发生改变而变性,但不会导致肽键断裂,D 正确。
10. D 据图可知①是协助扩散,②是自由扩散,③是主动运输,④是胞吞。协助扩散转运蛋白有载体蛋白和通道蛋白两种类型,通道蛋白转运物质时不需要物质与通道蛋白结合,而载体蛋白会与转运的物质结合,而且自身构象会发生改变,肾小管通过通道蛋白转运水分子,A 错误;相对分子量比较小的物质和离子可通过多种方式进入细胞,B 错误;③是主动运输,成熟的红细胞所需要的能量由无氧呼吸提供,C 错误;胞吞过程中,被运输物质会先与细胞膜上的蛋白质结合,该运输方式体现了细胞膜具有一定流动性的结构特点,D 正确。
11. D 线粒体内膜进行呼吸作用的第三阶段,该阶段有 ATP 的合成和水的生成,A 正确;由图可知,ATP 合酶既能催化 ATP 的合成,也能作为运输 H^+ 的载体,B 正确;由图可知,ATP 合成的动力来自于生物膜内外的 H^+ 浓度差,C 正确;DNA 的复制需要消耗 ATP,伴随的是 ATP 的分解,D 错误。
12. D 酶分子有一定的结构,能与特定的底物结合,A 错误;酶应在低温条件下保存,B 错误;青霉素酰化酶最适 pH 约为 6.5,pH 为 2 时,其已经变性失活,C 错误;温度由 $10\text{ }^\circ\text{C}$ 上升到 $28\text{ }^\circ\text{C}$ 的过程中,该酶活性增强,降低化学反应活化能的能力逐渐增加,D 正确。
13. B 装置 1 中 NaOH 溶液吸收产生的 CO_2 ,使装置气压的改变取决于 O_2 的变化,液滴的移动是发生有氧呼吸的结果,因此,由装置 1 液滴的移动情况可判断酵母菌是否进行了有氧呼吸,A 错误;装置 1 中红色液滴左移,说明消耗氧气进行了有氧呼吸,同时装置 2 红色液滴右移,说明 CO_2 产生量大于 O_2 吸收量,同时进行有氧呼吸和无氧呼吸,B 正确;装置 2 红色液滴右移,说明酵母菌进行了无氧呼吸,能产生酒精,加入酸性重铬酸钾溶液会发生颜色变化,C 错误;装置 1 和装置 2 液滴移动方向不可能相同,D 错误。

14. A 由题干信息和图可得出,北欧鲫鱼体内细胞无氧呼吸可产生乳酸、酒精,而无氧呼吸产生酒精时也伴随着 CO_2 的产生,A 正确;无氧呼吸第二阶段不能产生 ATP,B 错误;无氧呼吸第一阶段和第二阶段都在细胞质基质中进行,C 错误;无氧呼吸过程中,葡萄糖并不能彻底氧化分解,D 错误。
15. C 在绿叶中色素的提取和分离实验中,加入二氧化硅的目的是让研磨更充分,加入碳酸钙的作用是防止叶绿素被破坏,A 错误;甲同学收集到的滤液不需要加入到无水乙醇中,而应该在层析液中进行层析分离色素,B 错误;甲同学在操作中没有加入碳酸钙,从乙同学的层析结果来看,叶绿素的含量少于类胡萝卜素,说明叶绿素被破坏,其在提取色素时可能也没有加入碳酸钙,C 正确;若乙同学按正确的操作提取色素并进行纸层析后,胡萝卜素因溶解度最大而扩散速度最快,色素带距离划线处最远,叶绿素 b 的色素带距离划线处最近,D 错误。
16. A 动物细胞在间期发生核 DNA、染色体和中心粒的复制,其中核 DNA 和中心粒数目加倍,但染色体数目不加倍,A 错误;染色体数:核 DNA 数:姐妹染色单体数=1:1:0 时,说明着丝粒已断裂,姐妹染色单体分开移向细胞两极,细胞处于分裂的后期或末期,动物细胞膜可能正在缢裂成两个子细胞,B 正确;由题意可知,动粒蛋白 CENP-C 能被激酶 Aurora B 磷酸化以激活纺锤体检验点,纠正动粒-微管的错误连接,若不能被磷酸化,则姐妹染色体分开后,不能移向细胞的两极,从而导致染色体数目加倍的子细胞产生,C 正确;着丝粒的分裂发生于细胞分裂的后期,若要判断动粒蛋白是否被磷酸化,可在光学显微镜下对分裂后期的细胞进行观察,D 正确。
17. A 由图示可知,EGF 和 bFGF 的存在会抑制 NSCs 的分化,A 正确;体外培养动物细胞时,需在培养液中加入一定量的血清等天然成分,NSCs 不能无限增殖,体外培养到细胞相互接触时会出现停止增殖的现象,B 错误;过程②为再分化,实质是基因选择性表达,目的是产生形态、结构和生理功能不同的细胞,C 错误;星形胶质细胞、少突胶质细胞和多极神经元的形态结构不同的根本原因是基因的选择性表达,它们都是由同一个细胞增殖分化而来的,遗传物质 DNA 没有发生改变,D 错误。
18. C 胚胎细胞中存在与细胞凋亡有关的基因,A 正确;白细胞和骨骼肌细胞中某些蛋白质相同,如呼吸酶、ATP 合酶,B 正确;衰老的神经细胞发生萎缩,细胞核体积会变大,C 错误;机体通过自身免疫系统清除被新冠病毒感染的细胞属于细胞凋亡,D 正确。
19. (除注明外,每空 2 分,共 16 分)
- (1)核糖体→内质网→高尔基体→溶酶体 协助扩散(1 分) 细胞质中 Ca^{2+} 浓度较低,溶酶体中 Ca^{2+} 浓度较高,溶酶体外排 Ca^{2+} 借助的是 Ca^{2+} 通道蛋白(3 分)
- (2)核质之间频繁的物质交换和信息交流 相反
- (3)细胞质内 Ca^{2+} 浓度提高,既可以直接活化 AMPK 酶,也可以通过先活化 CaMKK β 继而激活 AMPK,活化的 AMPK 通过抑制 mTOR 介导自噬的发生、发展(2 分); Ca^{2+} 激活钙调磷酸酶,钙调磷酸酶激活 TFEB,进而促进 Atg 表达,Atg8-PE 增多促进自噬(2 分) 维持细胞(和生物体)生命活动
20. (除注明外,每空 2 分,共 16 分)
- (1)所需时间 单位时间内 O_2 (气体)的产生量 使催化剂与底物在设定条件下才开始反应,从而使实验结果更准确、可靠(合理即可,3 分)
- (2)高效性 作用条件较温和
- (3)不科学 温度会影响 H_2O_2 的分解(3 分)
21. (除注明外,每空 2 分,共 16 分)
- (1)吸能 ATP、NADPH (叶绿体)类囊体薄膜
- (2)苹果酸及细胞呼吸 自然选择
- (3)颗粒中的脂质参与构成叶绿体中的膜结构(合理即可) 实验思路:将生长状况良好且相同的八宝景天植物叶片分为甲、乙两组,甲组放置在有光条件下,乙组放置在其他环境相同的黑暗条件下,一段时间后,对甲、乙叶片脱色,并用差速离心法提取出甲、乙两组植物叶片中的叶绿体,制作成匀浆,再分别加入碘液,观察颜色的变化(4 分)
22. (除注明外,每空 2 分,共 16 分)
- (1)c→d→b→a→e d、e
- (2)S(1 分) $\text{G}_2 + \text{M} + \text{G}_1$
- (3)①数量、排列顺序 ②中期(1 分) ③不加铅和镍的实验组、只加铅的实验组 铅对根尖细胞的分裂有抑制作用;镍浓度为 $5 \sim 100 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时可减轻铅毒作用,并随着浓度的增加减轻铅毒作用的程度减弱;当镍的浓度为 $1\ 000 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时对苦菜根尖的毒害作用加强(任答两点,每答 1 点得 2 分,共 4 分)