

2023~2024 学年高三核心模拟卷(中)

生物学(一)参考答案

1. B 结核杆菌是原核生物,无线粒体,A 错误;结核杆菌只有核糖体一种细胞器,核糖体是无膜细胞器,不含磷脂,B 正确;细胞生物的遗传物质都是 DNA,组成 DNA 的基本单位是脱氧核苷酸,C 错误;结核杆菌和酵母菌既属于细胞层次也属于个体层次,但结核杆菌不具有生物膜系统,D 错误。
2. D 由题意知,脂滴属于具膜细胞器,可能由一层磷脂双分子层构成,含有 C、H、O、N、P 元素,A 正确;脂滴能沿着细胞骨架运动,可说明细胞骨架能锚定并支撑细胞器,B 正确;脂质所含的 H 比例较高,彻底氧化分解所消耗的 O_2 量多于等量糖类彻底氧化分解消耗的 O_2 量,C 正确;异常的脂滴能够被溶酶体中的水解酶水解,而不是被溶菌酶水解,D 错误。
3. C 纤维素酶活性的大小可通过测定其单位时间内分解纤维素产生葡萄糖的量来反映,A 错误;UR 林下植被管理方式下,随着施氮量的增加,纤维素酶和脲酶活性均为先上升后下降,B 错误;UR 管理方式下,施氮量为 N_2 时,纤维素酶活性较高,对分解者分解凋落物的促进效果更佳,C 正确;除 N_3 处理外,其余相同施氮条件下 UP 管理方式下酸性磷酸酶活性均高于 UR 管理方式,D 错误。
4. D 对 α 磷酸基团的亲核攻击置换出的 PPi 中不存在 ^{18}O ,因此其不能使 DNA 中存在 ^{18}O ,D 错误。
5. A 在有丝分裂中,高等植物细胞的染色体通过纺锤丝牵引着染色体运动,动物细胞和低等植物细胞通过星射线牵引染色体运动,纺锤丝种量射线均会形成纺锤体,动植物细胞中染色体的移动方向均与纺锤体有关,A 正确;动植物细胞有丝分裂过程中染色体/核 DNA 的比值变化相同,无法通过该比值变化区别动植物细胞,B 错误;在动物细胞有丝分裂中,中心粒的分开发生在前期,C 错误;在有丝分裂中染色体、染色单体、核 DNA 分子三者的数量比为 $1:2:2$ 时,所处时期是间期、前期和中期,间期存在细胞核,而前期和中期无细胞核,D 错误。
6. C 在双链 DNA 分子中碱基对 C—G 之间含有三个氢键,故 C—G 越多,DNA 稳定性越强,在体外解旋时需要更高的温度,A 正确;DNA 分子的多样性与碱基对的排列顺序有关,若某双链 DNA 分子由 100 个脱氧核苷酸组成,则其核苷酸的排列顺序有 4^{50} 种,B 正确; $(A+T)/(G+C)$ 、 $(A+C)/(G+T)$ 两个比值相等,这个 DNA 分子可能是双链,也可能是单链,C 错误;每个人 DNA 的碱基排列顺序不同,DNA 指纹具有特异性,故在现代刑侦领域可利用 DNA 指纹技术确定犯罪嫌疑人,D 正确。
7. A RNA 聚合酶结合在 DNA 上的启动子区域,启动转录,密码子位于 mRNA,A 错误。
8. D 新隔离种群的基因库与旧种群基因库存在差异,但不一定产生新物种,A 错误;建立者效应中小部分个体迁移到另一区域自行繁殖不一定使 A 的基因频率上升,也可能是 a 的基因频率上升,也可能均不变,B 错误;建立者效应中产生的新群体仍然要受自然选择的影响,C 错误;新隔离的移植种群因未与其他生物群体交配繁殖,因此与旧群体彼此之间基因的差异性很小,D 正确。
9. C GC 可以反馈作用于下丘脑和垂体,与其上有 GC 的受体有关,A 正确;使用 GC 进行抗过敏治疗时应谨慎用药,以防用量过多,通过负反馈调节使肾上腺等器官功能减退,B 正确;GC 含量过低时,下丘脑神经细胞释放的促肾上腺皮质激素释放激素作用于垂体使其分泌促肾上腺皮质激素,C 错误;GC 的分泌存在分级调节,该分级调节机制可放大激素的调节效应,有利于精细调控,从而维持机体的稳态,D 正确。
10. C 体温调节中枢位于下丘脑,机体细胞产生的 EP 作用于下丘脑,释放的介质通过调节体温调定点等引起发热,A 错误;树突状细胞可摄取、加工、处理肺炎链球菌,属于第二、第三道防线,B 错误;辅助性 T 细胞受抗原刺激后,表面的特定分子发生变化并与 B 细胞结合,是激活 B 细胞的第二信号,C 正确;肺炎链球菌不是胞内寄生菌,不进入细胞和引起细胞免疫,D 错误。
11. C 建立无菌培养物时需分别用酒精和次氯酸钠溶液对叶片、茎尖、花药等进行消毒处理,A 正确;外植体需置于脱分化培养基中,诱导形成愈伤组织,愈伤组织细胞为脱分化细胞,全能性较高,B 正确;生根培养基中细胞分裂素与生长素的含量之比应小于 1,生长素有利于生根,同时生根培养需给予适当时间和强度的光照,C 错误;若培育的是耐盐植株,则需将获得的试管苗移栽于含高盐土壤(培养液)中进行筛选,筛选出所需的幼苗后再推广栽培,D 正确。
12. D 由于图示只是表示了一条食物链上的能量流动,流入整个湖泊生态系统的能量应大于 $3.05 \times 10^{11} \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,且还有人工投入的能量,A 正确;乌鳢的粪便量属于草鱼同化量中流向分解者的能量,B 正确;在该食物链中乌鳢为次级消费者,同化量要加上饲料中的能量,总能量为 $6.15 \times 10^7 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,减去呼吸量和未利用的能量,刚好等于 $8 \times 10^6 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,由于一部分能量要流向下一营养级,故流向分解者的能量小于 $8 \times 10^6 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$,C 正确;能量从食物链第二营养级到第三营养级的传递效率计算方法为:第三营养级同化量/第二营养级同化量 $\times 100\%$,而

5. $85 \times 10^7 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1} / (8.5 \times 10^8 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1} + 5 \times 10^6 \text{ J} \cdot \text{hm}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}) \times 100\% \approx 6.8\%$, 只是两个营养级中部分生物之间的能量流动情况,不能代表两个营养级之间的能量传递效率,D错误。
13. CD 由题意和图示可知,Bt产生的毒素蛋白可被细胞膜识别和结合,A正确;由图示可知,ATP通过肠道上皮细胞的离子通道流出时伴随着 Na^+ 的外流,B正确;在农业生产上可通过Bt来控制柞蚕卷蛾,该措施属于生物防治,C错误;卷蛾在几代之后产生了抗Bt毒素蛋白的进化,但抗性突变发生在使用Bt之前,D错误。
14. ACD 由图分析,甲病为常染色体隐性遗传病,乙病为伴X染色体隐性遗传病,假设甲病由基因A/a控制,乙病由基因B/b控制,则可确定条带2代表a基因,条带4代表b基因;条带1、3代表基因A、B或B、A,A错误; $\text{II}_1(\text{AaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}})$ 与 $\text{II}_2(\text{AaX}^{\text{B}}\text{Y})$ 婚配,生出两病都患孩子的概率为 $1/16$,且该患者一定为男孩,B正确; I_1 与 II_1 基因型相同,但 I_2 基因型不确定,C错误;若 III_2 和与 I_3 基因型($\text{AaX}^{\text{B}}\text{Y}$)相同的一男性婚配,则子代出现与 II_1 基因型($\text{AaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$)相同个体的概率为 $1/16$,D错误。
15. BCD ABA低浓度也会抑制插条基部细胞中IAA含量的增加,A错误;IAA能促进插条生根,ABA可能通过影响IAA的合成或分解来影响IAA含量,进而影响生根数量和生根范围,B正确;ABA处理后,S期所占比例增大,可能是S期细胞数目增加,DNA合成增多,这有利于不定根的发生,C正确;植物的生长发育由多种激素相互作用、共同调节。本实验中除IAA和ABA外,绿豆插条生根还可能与其他内源性激素有关,D正确。
16. BC 振荡培养可提高培养液中氧气的含量并使微生物与培养液充分接触,从而有利于菌体的繁殖,A正确;质量分数为7.5%NaCl肉汤可以筛选出耐盐的微生物,属于选择培养基,B错误;从图示来看,将样品接种到血琼脂平板上的方法是平板划线法,C错误;金黄色葡萄球菌可破坏菌落周围的红细胞,使其褪色,从而出现透明的溶血圈,D正确。
17. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1) (叶绿体)类囊体薄膜 CO_2 、 HCO_3^- (2分) 叶绿体基质和细胞质基质
 - (2) 乙醇酸 光呼吸可消耗过剩的能量ATP和NADPH(2分) 吸能
 - (3) 与Rubisco相比,PEPC能固定和利用较低浓度的 CO_2 (2分)
 - (4) 乙醇酸转运蛋白减少,使叶绿体内乙醇酸浓度升高,乙醇酸降解产生大量 CO_2 ,用于暗反应;基因编辑后降解乙醇酸产生 CO_2 的速率更快,效率更高等(任答一点,其他合理答案也可,2分)
18. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1) 紫色 基因通过控制酶的合成来控制代谢过程,进而控制生物体性状(2分) 花青素化学本质不是蛋白质,不可能由基因直接控制合成(2分)
 - (2) aabb AaBb
 - (3) AB 50 取第③组子代中的紫花个体作为父本与白花个体杂交,观察子代表型及比例;子代表型及比例为紫花:蓝花:白花=1:4:2(其他合理答案也可,3分)
19. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1) 静息 Na^+ 内流 由负电位变为正电位
 - (2) EPSP 电位不能衰减至0(2分) 不会
 - (3) 均为兴奋型 神经元C释放兴奋性神经递质,神经元B释放抑制性神经递质,两者对神经元M的作用效应正好抵消(2分) 阴(Cl^-)
 - (4) 随着刺激强度增大,兴奋在突触处的传递速度加快(2分)
20. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1) 水平 为水生动物提供栖息空间和食物(2分)
 - (2) 季节性
 - (3) 抽样检测 鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、中华绒螯蟹等的捕食作用(2分) 与藻类竞争阳光和水体中的无机盐等(2分)
 - (4) 枯水期各湖中藻类的密度均大于平水期(2分)
 - (5) 整体
21. (除注明外,每空1分,共12分)
- (1) 两端 合成(特定的)引物
 - (2) 退火温度偏低、引物特异性差、循环次数过多等(任答一点,其他合理答案也可)
 - (3) EcoRI、NotI 破坏复制原点(Ori)、会导致启动子及自主复制序列(PARS)丢失等(任答两点,其他合理答案也可,2分)
 - (4) 启动重组质粒复制
 - (5) 还原糖消耗少且慢,乙醇产生少且慢(2分) S0(S、C+P、F同时接种) 该体系可更快速的产生更多的乙醇(2分)