

浙江强基联盟 2024 年 12 月高二联考 生物学卷参考答案与评分标准

1. B[解析]A. 受精卵全能性高于支气管中的干细胞。A 错误;B. 移植后干细胞发生了细胞分裂与分化。B 正确;C. 移植后干细胞的遗传物质未发生改变。C 错误;D. 干细胞移植成功未体现干细胞具有全能性。D 错误。
2. A[解析]A. 无机盐不能为酶促反应提供能量。A 不属于;B. 维持肌肉的兴奋性。B 属于;C. 维持细胞液的正常浓度。C 属于;D. 参与构成某些化合物。D 属于。
3. B[解析]A. 鱼缸中的所有生物构成一个生物群落。A 正确;B. 鱼缸中相同水层生物的生态位也有差异,例如相同水层的鱼食物种类不一样。B 错误;C. 可在显微镜下观察浮游生物种类变化。C 正确;D. 加入池塘水中的原有生物会影响演替速度。D 正确。
4. C[解析]A. 近几年的气候变化。A 有关;B. 近几年的农作物种类变化。B 有关;C. 东亚飞蝗的原有种群密度属于内源性因素,不干扰环境容纳量。C 无关;D. 杂食性鸟类的种类和数量变化。D 有关。
5. D[解析]A. 驯化和改良过程中紫花苜蓿的基因库发生改变。A 正确;B. 中原的紫花苜蓿种群与原产地种群基因频率改变的方向不同。B 正确;C. 人工选择在紫花苜蓿品种的驯化和改良过程起着重要作用。C 正确;D. 驯化和改良的紫花苜蓿与原产地紫花苜蓿虽然有差异,但亚种之间还是可以基因交流的,所以不存在生殖隔离。D 错误。
6. C[解析]A. DNA 甲基化不能改变骨骼肌细胞中基因的碱基序列。A 错误;B. 骨骼肌细胞是体细胞,其遗传物质不能遗传给后代。B 错误;C. DNA 甲基化程度可能影响代谢相关酶基因的转录。C 正确;D. DNA 甲基化水平高会降低人体相应代谢水平。D 错误。
7. B[解析]A. 小脑控制躯体运动平衡协调。A 错误;B. 大脑皮层参与控制跳水规范动作。B 正确;C. 脊神经不是反射中枢。C 错误;D. 交感神经兴奋能使心跳加快。D 错误。
8. B[解析]A. 应增加对照组用于排除 Na^+ 和 SO_4^{2-} 的影响。A 正确;B. P 点和 Q 点条件下淀粉水解速率相同,但是底物浓度不一样,所以酶活性不相同。B 错误;C. 甲组反应速率最快,说明 Cl^- 能增强唾液淀粉酶活性。C 正确;D. Cu^{2+} 可能改变了淀粉酶活性中心结构导致水解速率降低。D 正确。
9. B[解析]A. 两种草履虫单独培养时种群数量均呈逻辑斯谛增长。A 正确;B. 根据图 1 结果可知,大草履虫与双小核草履虫可能是捕食关系也可能是竞争关系。B 错误;C. 根据图 1 数据可知,混合培养时双小核草履虫更适应环境。C 正确;D. 20 小时后继续单独培养,两种草履虫数量均可能下降。D 正确。
10. D[解析]A. 该装片制作过程需先漂洗后染色。A 错误;B. 高倍镜下观察到的是染色体组成,要剪切、排序后才是染色体组型图。B 错误;C. 图中乙细胞细胞核内不可能发生蛋白质的合成,蛋白质必须在核糖体处合成。C 错误;D. 图中丙细胞内的染色体数目是甲细胞内的两倍。D 正确。
11. A[解析]A. 水分子通过易化扩散进入细胞,细胞含水通道蛋白较多的细胞更易吸水膨胀。A 正确;B. 水通过水通道蛋白进入细胞的方式为易化扩散。B 错误;C. 水通道蛋白在附着型核糖体上合成。C 错误;D. 水通道蛋白不是糖蛋白,属于转运蛋白。D 错误。
12. C[解析]A. 抗利尿激素(ADH)分泌增多可导致尿量减少。A 错误;B. ADH 受体不能为 M 蛋白合成提供能量。B 错误;C. M 蛋白促进②过程,增加膜上水通道蛋白数量。C 正确;D. H_2O 通过③进入内环境。D 错误。
13. A[解析]A. 狂犬病毒必须在细胞内才能繁殖。A 错误;B. 注射抗狂犬病毒血清属于被动免疫。B 正确;C. 注射抗狂犬病毒疫苗后可使机体产生相应的记忆细胞。C 正确;D. 多次注射抗狂犬病毒疫苗可提高体内相

应抗体的浓度。D 正确。

14. C[解析]A. 厌氧呼吸产生丙酮酸的过程生成 2 个 ATP。A 错误;B. 酵母菌有线粒体。B 错误;C. 酵母菌在封闭容器中利用葡萄糖的能量利用效率比通风环境低。C 正确;D. 高浓度酒精才会抑制细胞呼吸第一阶段反应。D 错误。
15. C[解析]A. 步骤②为搅拌,目的是使细菌与噬菌体蛋白质外壳分离。A 错误;B. 步骤③为离心,目的是使细菌沉降形成沉淀物。B 错误;C. 若图中亲代噬菌体被³⁵S 标记,则该实验组可证明蛋白质未进入细菌。C 正确;D. 若图中亲代噬菌体被³²P 标记,则该实验组还不能证明 DNA 是遗传物质,要在子代噬菌体中检测到³²P 标记的 DNA 才可以,D 错误。
16. B[解析]A. 神经纤维膜电位达到阈电位时 Na⁺ 通道大量开放。A 错误;B. 神经纤维的阈电位绝对值较大更容易引发动作电位。B 正确;C. 神经纤维的静息电位绝对值较大更难引发动作电位。C 错误;D. 神经纤维的阈电位为神经细胞的基本属性,与离子无关。D 错误。
17. B[解析]A. DNA 复制时可能存在 A 和 U 配对的现象,RNA 引物和 DNA 模版配对时存在 U—A。A 正确;B. 子代 DNA 中所含的碱基种类未发生变化,即 A、G、C、T。B 错误;C. 两条子链均从 RNA 引物的 3' 端开始延伸。C 正确;D. 可推测 DNA 连接酶能催化磷酸二酯键形成。D 正确。
18. C[解析]A. 若四个子细胞中均含 4 条染色体,则子细胞前期 II、中期 II 存在姐妹染色单体。A 错误;B. 若四个子细胞中均含 8 条染色体,有丝分裂结束每个子细胞都存在等位基因 A 和 a。B 错误;C. 若子细胞中的每个核 DNA 均含¹⁵N,则每个子细胞均含 4 条染色体。C 正确;D. 若子细胞中核 DNA 有一半含¹⁵N,则前期 II、中期 II 子细胞均含 4 条染色体。D 错误。
19. D[解析]A. ABA 能加速该植物离体叶片的衰老。A 正确;B. CTK 抵抗 ABA 对该离体叶片衰老的促进作用。B 正确;C. 可推测 CTK 组叶绿体放氧速率大于 ABA 组。C 正确;D. 对叶类蔬菜保鲜最有利的是施用 CTK 溶液。D 错误。
20. C[解析]A. I—1 与 I—2 不患病而 II—1 患甲病,可知甲病为隐性遗传病,I—4 患甲病而 II—3 不患甲病,可知甲病的遗传方式为常染色体隐性遗传病。A 错误;II—3 不携带乙病基因,Y 染色体上无相关基因,II—3 与 II—4 不患乙病,III—2 患乙丙,可知乙病为伴 X 染色体隐性遗传病,乙病在男性中的发病率与该致病基因的基因频率相等。B 错误;乙病为伴 X 染色体隐性遗传病,I—1 不患乙病,故 I—1 不携带乙病致病基因;I—1 基因型 Aa(记为 a₁),I—2 基因型 Aa(记为 a₂),II—2 的基因型为 1/3AA,1/3Aa₁,1/3Aa₂;II—3 基因型为 Aa(记为 a₃),II—2 产生的配子 4/6A,1/6a₁·1/6a₂,III—2 产生的配子 1/2A,1/2a₃,后代不患甲病概率为 10/12,为基因型为 Aa₁ 概率为 1/10。C 正确;人群中甲病的患病率为 1%,则正常人群中甲病的携带者概率为 2/11;II—2 的基因型为 1/3AA,2/3Aa;II—3 基因型为 Aa,III—3 为 Aa 概率为 3/5;3/5×2/11×1/4×1/2=3/220。D 错误。

21. (10 分,除说明外,每空 1 分)

(1)样方 土壤取样器 物种丰富度

(2)垂直(垂直和水平) 透过水表的光照减少,光合作用合成的有机物减少(1 分),动物所需的食物和栖息地减少(1 分)

(3)食物、天敌、有竞争关系的生物 K/2

(4)否 优势种未发生改变

[解析](1)调查植物种类和密度时,应用样方法调查;用土壤取样器对土壤动物取样;物种丰富度是生物多样性的评价指标。(2)透过水表的光照减少,光合作用合成的有机物减少,植物的种类和数量减少,群落垂直结构变简单,动物所需的食物和栖息地减少,导致动物的种类和数量减少。(3)综合考虑青蟹的生态位指的是食物、空间以及与其他生物的种间关系(捕食和竞争等);K/2 时,青蟹增长速率最大,故青蟹数量应维

持在 $K/2$ 水平。(4)红树林长势旺盛、鱼鸥翔集,但红树林群落优势种未发生改变,故未发生演替。

22. (12分,除说明外,每空1分)

(1)组织液

(2)细胞因子 特异性

(3)升高 大剂量使用糖皮质激素后,抑制下丘脑和垂体分泌相关激素,内源性糖皮质激素分泌量减少(“下丘脑和垂体”答全得2分) 结构萎缩(功能减弱)

(4)电 内流 中央后回 抑制 下丘脑

〔解析〕(1)血管通透性增大,血浆中蛋白质和液体逸出,导致组织液浓度增大。(2)细菌感染时,免疫细胞分泌的细胞因子对淋巴细胞作用增强,特异性免疫功能增强。(3)糖皮质激素受下丘脑—垂体—肾上腺调控轴调节,促肾上腺皮质激素释放激素含量升高,该激素作用于腺垂体,垂体分泌促肾上腺皮质激素,促进糖皮质激素分泌,含量增加;大剂量使用糖皮质激素后,抑制下丘脑和垂体分泌相关激素,内源性糖皮质激素分泌量减少(“下丘脑和垂体”答全得2分),肾上腺皮质结构萎缩,功能减弱。(4)针灸时,穴位附近的感受器能接受物理信号并转化为电信号;传入神经纤维静息部位受刺激后,引发 Na^+ 内流;感觉中枢位于大脑皮层的中央后回,中央后回被抑制后,症状缓解;针灸通过反射活动调节下丘脑—垂体—肾上腺调控轴时,下丘脑是效应器。

23. (13分,除说明外,每空1分)

(1) ①负相关 非气孔限制因素 气孔导度及胞间 CO_2 浓度与净光合速率负相关

②CK、T₂、T₃ 等量 95%乙醇 光密度值 CK组>T₂组>T₃组

(2) ①蔗糖 老叶 HT(高温组)比对照组老叶中可溶性糖含量低而淀粉含量高 升高 促进

②大棚通风降低湿度;使用有机肥增加大棚内 CO_2 浓度(只写增加大棚内 CO_2 浓度不给分)(2分)

〔解析〕(1)据表可知在高温条件下,高温高湿组气孔导度小于高温低湿组,故两者成负相关;气孔导度及胞间 CO_2 浓度与净光合速率负相关,故 T₁ 光合速率低于 CK 主要由非气孔限制因素引起;②根据高温条件下叶片中光合色素含量下降,且高湿促进光合色素含量下降这一结论推知,应选用 CK、T₂、T₃ 组进行实验,用等量 95%乙醇提取光和色素,光密度值 CK组>T₂组>T₃组。(2) ①植物的光合产物主要以蔗糖形式运输,根据图中指标分析 HT(高温组)比对照组老叶中可溶性糖含量低而淀粉含量高,故光合产物分配至老叶比例增大。高温条件下, CO_2 加富处理使老叶中可溶性糖含量均高于对照组,据此推测 CO_2 加富对老叶光合速率起促进作用;②为了缓解高温高湿环境对大棚种植黄瓜叶片生长的影响,可从湿度和 CO_2 浓度加以控制,可以采取的措施有大棚通风降低湿度以及使用有机肥增加大棚内 CO_2 浓度(只写增加大棚内 CO_2 浓度不给分)。

24. (12分,除说明外,每空1分)

(1) ABD(2分) 有害性

(2)性别 全为雄性 隐性 雌性:雄性=1:1 F_1 代中的裂翅雄性昆虫 正常翅

(3) AC

(4)翻译过程产生的蛋白质(酶)含量不同;产生的蛋白质(酶)活性不同(酶空间结构不同)(2分)

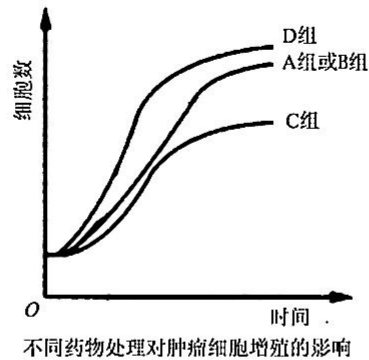
〔解析〕(1)碱基对替换、缺失、增加均可能导致提前出现终止密码子,使控制合成蛋白质的氨基酸序列缩短,故选 A、C、D。裂翅昆虫飞行能力较正常昆虫弱,说明该变异具有有害性的特点。(2)裂翅雌性变异昆虫与野生型昆虫进行杂交, F_1 代裂翅:正常翅=1:1,若 F_1 雌性全为正常翅,雄性全为裂翅,则可推知裂翅为伴 X 染色体隐性遗传,故可对 F_1 代裂翅昆虫进行性别鉴定。 F_1 代裂翅昆虫雌性:雄性=1:1,则裂翅为显性,位于常染色体和 X 染色体均有可能。若为伴 X 染色体显性遗传,选取 F_1 代中裂翅雌性昆虫(基因型 $X^A X^a$)与 F_1 代中裂翅雄性昆虫(基因型 $X^a Y$)杂交,正常翅只会出现在雄性,观察正常翅性状昆虫的性别,可

确定遗传方式。(3)F₂表型及比例为裂翅灰体 : 裂翅黑体 : 正常翅灰体 = 2 : 1 : 1, 可推知 a 和 B 基因位于一条染色体上, A 和 b 基因位于一条染色体上, 故选 A、C。(4)据图分析, B、b 基因表达产生的 mRNA 总量基本相同, B、b 基因表达产物均能催化黑色素形成, 黑色素含量多少最终使昆虫体色出现差异。推测造成昆虫体色差异的原因可能是翻译过程产生的蛋白质(酶)含量不同或产生的蛋白质(酶)活性不同(酶空间结构不同)。

25. (13分, 除说明外, 每空1分)

(1) 缺失不加抗癌肽和紫杉醇组肿瘤细胞增殖情况对照

(2) C组: 肝癌细胞悬液+培养液+ 抗癌肽和紫杉醇 D组: 肝癌细胞悬液+培养液(C组、D组可互换)

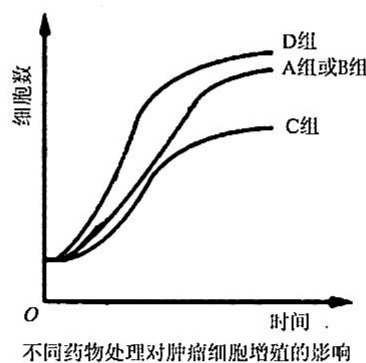


(3) 坐标曲线图(3分):

(4) 纺锤体 长 染色 染色体数目(行为)

(5) 肿瘤细胞与正常细胞膜结构存在差异 抗癌肽增大细胞膜通透性有利于紫杉醇进入细胞, 增强紫杉醇作用; 可减少紫杉醇用量, 降低内环境中紫杉醇浓度, 对正常细胞毒害作用减少(2分)

[解析](1) 缺失不加抗癌肽和紫杉醇组肿瘤细胞增殖情况对照, 不能得出抗癌肽与紫杉醇具有抗肿瘤作用。(2) 该实验的实验目的为研究抗癌肽、紫杉醇及同时使用两种药物的抗肿瘤作用, 故应增加 C 组: 肝癌细胞悬液+培养液+ 抗癌肽和紫杉醇; D 组: 肝癌细胞悬液+培养液(C组、D组可互换)(3) 根据实验结论抗癌肽、紫杉醇均有抗肿瘤作用, 且共同使用效果更明显。所以坐标曲线图应为下图(C组、D组可互换, 对应需一致):



(4) 紫杉醇诱导形成的微管较短, 将会影响纺锤体形成, 进而使染色体移动受阻, 使肿瘤细胞的细胞周期变长。以染色体数目(行为)为指标可验证紫杉醇的作用时, 需将 B 组肿瘤细胞染色后再观察染色体。(5) 抗癌肽能特异性抑制肿瘤细胞增殖而不影响正常细胞功能, 推测可能的原因是肿瘤细胞与正常细胞膜结构存在差异(合理即可); 抗癌肽增大细胞膜通透性有利于紫杉醇进入细胞, 增强紫杉醇作用; 可减少紫杉醇用量, 降低内环境中紫杉醇浓度, 对正常细胞毒害作用减少, 故抗癌肽与紫杉醇联合用药能有效提高紫杉醇的作用效果, 也能减少紫杉醇对正常细胞的毒副作用。