

2023 届高三“一起考”大联考(模拟三)

生 物

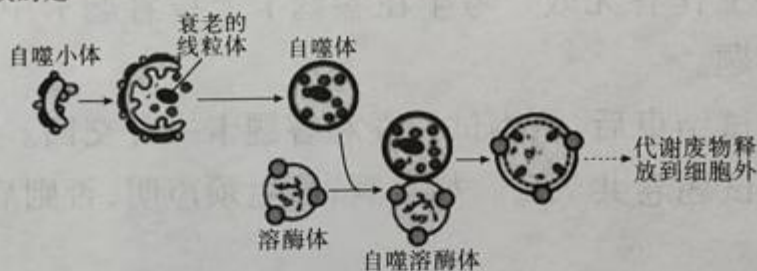
(时量:75 分钟 满分:100 分)

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

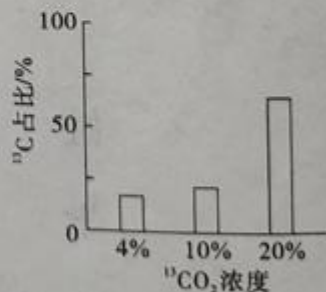
1. 在生物学实验中选择恰当的实验材料及试剂是实验成功的关键,下列有关高中生物教材实验中,所使用的试剂或材料错误的是 ()

| 选项 | 实验名称 | 试剂或材料 | 目的或原因 |
|----|------------------|-------|--------------|
| A | 绿叶中色素的提取和分离 | 无水乙醇 | 提取绿叶中的色素并分离 |
| B | 探究植物细胞的吸水与失水 | 黑藻叶片 | 黑藻叶片有大液泡和叶绿体 |
| C | 观察根尖分生区组织细胞的有丝分裂 | 甲紫溶液 | 碱性染料,使染色体着色 |
| D | 探究温度对淀粉酶活性的影响 | 碘液 | 检测淀粉是否被分解 |

2. 真核细胞的自噬形式有微自噬(溶酶体膜或液泡膜直接内陷、包裹底物并降解的过程)、巨自噬等。如图表示某种巨自噬的过程,其中自噬小体来自内质网,溶酶体来自高尔基体。下列相关叙述错误的是 ()



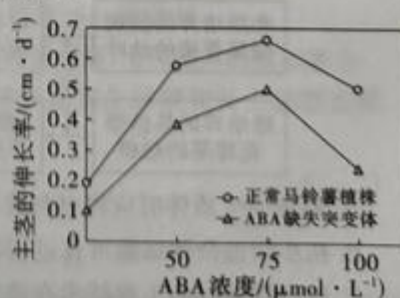
- A. 细胞进行微自噬时,离不开生物膜的流动性
 B. 细胞进行图示巨自噬的产物中有合成蛋白质的原料
 C. 自噬溶酶体内可以发生不同生物膜的降解过程
 D. 有些离开高尔基体的小囊泡可合成多种水解酶
3. 好氧生物在进行有氧呼吸第二阶段时,丙酮酸首先会分解成乙酰辅酶 A 和 CO_2 。研究发现,在厌氧细菌 H 中有利用乙酰辅酶 A 和 CO_2 合成丙酮酸,进而生成氨基酸等有机物的代谢过程。科研人员利用 ^{13}C 标记的 $^{13}\text{CO}_2$ 和酵母菌提取物培养基培养 H 菌,检测该菌中谷氨酸的 ^{13}C 比例,结果如图所示。下列说法正确的是 ()
- A. 有氧呼吸第二阶段的产物是 CO_2 和 H_2O ,场所在线粒体基质
 B. 可推测 CO_2 浓度升高,有利于乙酰辅酶 A 和 CO_2 生成丙酮酸
 C. H 菌中乙酰辅酶 A 和丙酮酸间的转化方向取决于 CO_2 的浓度
 D. 由实验结果可推测 H 菌可以固定 CO_2 ,其代谢类型为自养型



4. 对老鼠($2N=40$)睾丸切片进行显微观察,根据细胞中染色体的数目将细胞分为 A、B、C 三组,每组细胞数目如下表所示,下列叙述正确的是 ()

| 组别 | A 组 | B 组 | C 组 |
|---------|-----|-----|-----|
| 染色体数目/条 | 80 | 40 | 20 |
| 细胞数目/% | 15 | 55 | 30 |

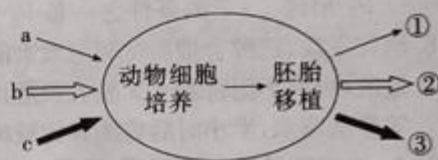
- A. 只有 A 组细胞处于有丝分裂过程中
 B. B 组细胞内都存在同源染色体
 C. 三组细胞的性染色体组成均为一条 X 和一条 Y
 D. 等位基因的分离可能发生在 A 组和 B 组细胞中
5. 某植物的红花和白花这对相对性状同时受多对等位基因(A/a, B/b, C/c……)控制,当个体的基因型中每对等位基因都至少含有一个显性基因时才开红花,否则开白花。现将纯合的白花品系甲和纯合的红花品系乙杂交得 F_1 , F_1 开红花,让 F_1 与甲杂交得 F_2 , F_2 中红花:白花=1:7。若不考虑基因突变和染色体变异,下列说法正确的是 ()
- A. F_2 白花植株中纯合子占 1/7
 B. 该花色的遗传只受 3 对等位基因控制
 C. 若让 F_1 自交得子代,子代中红花基因型的种类数比白花的多
 D. F_2 出现 1:7 的条件之一是 F_1 产生 8 种基因型的配子,且雌雄配子数量相同
6. 研究发现,乙醇会抑制抗利尿激素的释放,为验证乙醇是通过抑制抗利尿激素的释放来影响尿量的,研究小组将若干实验大鼠随机均分成两组,甲组大鼠灌胃适量乙醇溶液,乙组大鼠灌胃等量蒸馏水,半小时后检测并比较两组大鼠的尿量差异。下列有关叙述错误的是 ()
- A. 该实验设计不够严谨,还需要检测抗利尿激素含量的差异
 B. 该实验设计不够严谨,还应增加注射抗利尿激素的相关实验
 C. 抗利尿激素由下丘脑释放,由体液运输至肾小管、集合管起作用
 D. 乙醇会抑制抗利尿激素的释放,据此推测人体过量饮酒后尿量会增加
7. 研究癌症领域的科学家发现 PD-1 蛋白是 T 细胞表面的一种免疫抑制性跨膜蛋白,会抑制 T 细胞的激活,相当于 T 细胞的“刹车”。而 PD-1 蛋白抗体药物的使用,可使 T 细胞增殖、分化并产生细胞因子,从而高效攻击癌细胞,这种方法称为癌症免疫疗法。下列叙述正确的是 ()
- A. 浆细胞可分泌 PD-1 抗体并杀死癌细胞
 B. 若正常机体分泌 PD-1 抗体过量,可能会导致机体患自身免疫病
 C. 活化的 T 细胞和巨噬细胞均能够特异性识别抗原,并裂解靶细胞
 D. 若抑制器官移植患者 PD-1 蛋白的功能,将提高移植的成功率
8. 对正常马铃薯植株及其 ABA 缺失突变体,先用 $150 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 进行盐胁迫处理 2 周后,再进行后续实验,结果如图所示。据图分析,下列叙述错误的是 ()



9. 将双小核草履虫和大草履虫混合培养时,双小核草履虫占优势而大草履虫消亡。将双小核草履虫与另一种袋状草履虫混合培养一段时间后形成了共存的局面,但两者的种群密度均低于单独培养时的。仔细观察发现,双小核草履虫多生活于培养器的中上层,主要以细菌为食,而袋状草履虫生活于底部,以酵母菌为食。下列相关分析错误的是 ()
- A. 双小核草履虫和大草履虫、双小核草履虫和袋状草履虫之间均为竞争关系
B. 双小核草履虫与大草履虫不能共存的原因可能是两者利用相同的食物资源
C. 相同条件下单独培养双小核草履虫和大草履虫时,种群数量趋势呈“J”形增长
D. 双小核草履虫和袋状草履虫共存时,两者发生了食性和栖息环境的分化
10. 为防止外来物种入侵,保护本地物种的多样性,科研人员采用样方法对洋湖湿地公园草本植物情况进行了系统调查,统计草本植物种类,以及早发现有害杂草并防止其传播。下列叙述错误的是 ()

- A. 对该公园草本植物取样需要考虑样方的位置、大小和数量
B. 比较各种草本植物的平均密度,即可确定该公园草本植物的优势种
C. 洋湖湿地公园湖心区和近岸区不完全相同的植物分布体现了群落的水平结构
D. 该公园不同区域草本植物的生长与分布往往不同,需采用不同的取样方法

11. 动物细胞培养是动物克隆的基础,如右图所示,a、b、c表示现代生物工程技术,①②③分别表示其结果。下列说法正确的是 ()



- A. 若 a 是核移植技术,则①体现了动物细胞的全能性
B. 若 b 是体外受精技术,②的产生属于有性生殖,该技术为良种家畜快速大量繁殖提供了可能
C. 若 c 是胚胎分割技术,③中个体的基因型和表型一定相同
D. ①②③中的受体(代孕母体)均需经过一定的激素处理,以达到超数排卵和同期发情的目的
12. 花椰菜易受黑腐病菌的危害而患黑腐病,野生黑芥菌具有黑腐病的抗性基因。用一定剂量的紫外线处理黑芥菌原生质体可使其染色体片段化,并丧失再生能力。再利用此原生质体作为部分遗传物质的供体与完整的花椰菜原生质体融合,以获得抗黑腐病杂种植株,实验流程如下。相关叙述错误的是 ()




- A. 制备原生质体时应将材料置于加有纤维素酶和果胶酶的清水中
B. 初步筛选杂种细胞可在过程②后,以融合的活细胞中有叶绿体为标志
C. 该过程用到的工程技术有诱变育种、植物体细胞杂交和植物组织培养
D. 再生植株是否含有抗性基因可以运用 DNA 分子杂交技术进行鉴定

2023 届高三“一起考”大联考(模拟三)·生物【第 3 页,共 7 页】

二、选择题:本题共4小题,每小题4分,共16分。在每小题给出的四个选项中,有的只有一项符合题目要求,有的有多项符合题目要求。全部选对的得4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分。

13. 某研究小组将水稻种子分别置于20℃和30℃的恒温培养箱中培养5天,依次取等量的萌发种子制成提取液Ⅰ、提取液Ⅱ,然后按照下表实验步骤进行实验。下列对实验的分析正确的是 ()

| 实验步骤 | 甲 | 乙 | 丙 |
|------|----------------|-----------|----------|
| 1 | 加入2 mL 淀粉溶液 | | |
| 2 | 1 mL 提取液Ⅰ | 1 mL 提取液Ⅱ | 1 mL 蒸馏水 |
| 3 | 45℃水浴保温5 min | | |
| 4 | 等量斐林试剂,65℃水浴加热 | | |
| 5 | 观察试管中液体颜色 | | |

- A. 甲是浅砖红色、乙是砖红色、丙是无色
 B. 在适宜温度下,萌发的种子中合成的淀粉酶较多
 C. 提取液中含有淀粉酶,将淀粉分解为麦芽糖和葡萄糖
 D. 实验中淀粉溶液的浓度、淀粉溶液的温度、淀粉溶液的量属于无关变量
14. 核糖体是蛋白质合成的场所。某细菌进行蛋白质合成时,多个核糖体串联在一条mRNA上形成念珠状结构——多聚核糖体(如图所示)。多聚核糖体上合成同种肽链的每个核糖体都从mRNA同一位置开始翻译,移动至相同的位置结束翻译。多聚核糖体所包含的核糖体数量由mRNA的长度决定。下列叙述错误的是 ()
- 
- A. 图示翻译过程中,各核糖体从mRNA的3'-端向5'-端移动
 B. 该过程中,mRNA上的密码子与tRNA上的反密码子互补配对
 C. 图中5个核糖体同时结合到mRNA上开始翻译,同时结束翻译
 D. 若将细菌的某基因截短,相应的多聚核糖体上所串联的核糖体数目不会发生变化
15. 当人体受到严重创伤后,血糖会急剧升高,临床上称为“创伤性糖尿病”。这是因为人体存在一个以反馈调节为基础的应激反应系统。当机体受到强烈刺激时,应激反应系统会通过神经、内分泌系统引发交感—肾上腺髓质系统和下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴的强烈兴奋或抑制,从而引发一系列的生理反应及外部表现。下列相关说法正确的是 ()
- A. 当严重创伤等强烈刺激消退后,“创伤性糖尿病”往往可恢复正常
 B. 人体受到严重创伤后,交感神经兴奋,肾上腺素、胰高血糖素等分泌增多
 C. 当机体受到强烈刺激时,由于交感神经兴奋,可引发肌肉收缩加强,增强躯体的运动能力
 D. 人体受到严重创伤后,下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴可促进肾上腺素和肾上腺糖皮质激素的分泌增多
16. 下列关于微生物发酵的叙述,错误的是 ()
- A. 制备培养基的过程中,需要在灭菌前进行pH的调节
 B. 制作果酒时适当加大接种量可以提高发酵速率,抑制杂菌生长
 C. 现代发酵工程选育出性状优良的菌种后即可进行发酵罐内的发酵
 D. 醋酸菌能将乙醇变成乙醛而后变为乙酸,故夏天开瓶后的红酒容易变酸

2023届高三“一起考”大联考(模拟三)·生物【第4页,共7页】

三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

17. (12 分) 衣藻属于单细胞真核生物。研究者以衣藻为实验材料，开展 CO_2 影响生长的深入研究。回答下列问题：

- (1) 衣藻与蓝细菌在结构上的最大不同是_____。
- (2) 当 CO_2 浓度适当增加时，衣藻的光合作用强度增加。这是由于在酶的作用下，位于_____的 C_5 与 CO_2 结合，生成更多的 C_3 ， C_3 接受_____释放的能量，然后被进一步还原，之后在酶的作用下经过一系列复杂的变化，形成更多糖类。
- (3) TOR 是普遍存在于真核生物细胞中的一种激酶，可促进蛋白质的合成，加快代谢和生长。
- ① 为确定光合作用与 TOR 活性的关系，研究者对正常光照条件下的衣藻进行黑暗处理 12 h 后，测定其 TOR 活性。接着将衣藻均分为 2 组，甲组不做处理，乙组添加 GLA (一种暗反应抑制剂)，再次进行光照处理，测定其 TOR 活性。实验结果如下表所示。

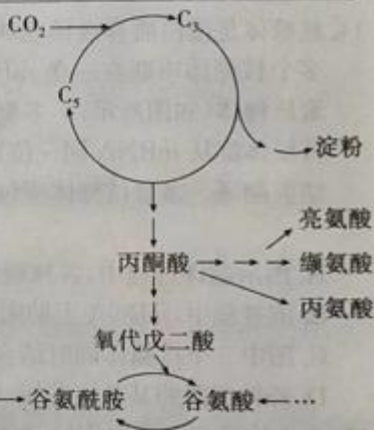
| 项目 | 黑暗 12 h | 光照(甲组) | 光照(乙组) |
|--------|---------|--------|--------|
| GLA | 不添加 | 不添加 | 添加 |
| TOR 活性 | + | +++ | + |

注：“+”数量越多，表明 TOR 活性越强。

据表可推测出光合作用与 TOR 活性的关系是_____。

② 右图表示光合作用暗反应及其中间产物形成氨基酸的途径。进一步研究表明暗反应固定的 CO_2 可通过增加谷氨酰胺的含量从而提高 TOR 的活性。以下能为上述结论提供证据的是_____。

- A. 阻断图示中淀粉的合成途径，TOR 活性减弱
- B. 阻断亮氨酸和缬氨酸的合成，TOR 活性增强
- C. 阻断谷氨酸到谷氨酰胺的合成，TOR 活性减弱
- D. 阻断氧代戊二酸到谷氨酸的合成途径，TOR 活性减弱



- (4) 请结合上述研究及所学知识，阐述 CO_2 浓度适度增加可促进植物生长的机制。
- ① _____；
- ② _____。

18. (12 分) 蚕豆病是一种单基因遗传病，患者因红细胞中缺乏正常的 G6PD (葡萄糖-6-磷酸脱氢酶) 导致进食新鲜蚕豆后可发生急性溶血。患者常表现为进食蚕豆后发生溶血性贫血，但并非所有的 G6PD 缺乏者吃蚕豆后都发生溶血，而且成年人的发病率显著低于儿童。请回答下列问题：

- (1) 根据上述材料可以推测蚕豆病的发生与哪些因素有关？_____ (至少答出 2 点)。
- (2) 某机构对 6 954 名婚检者进行蚕豆病筛查，共发现 193 例患者，其中男性 158 例，女性 35 例，初步推测蚕豆病是由 X 染色体上的_____ (填“显性”或“隐性”) 基因决定的。
- (3) 研究表明，GA、GB、g 互为等位基因，且位于 X 染色体上，GA、GB 控制合成 G6PD，而 g 不能控制合成 G6PD。图 1 所示为某家族蚕豆病遗传系谱图，图 2 所示为该家族部分成员相关基因的电泳图谱。

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](http://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**官方微信信号：**zizzsw**。

