

## 高三十月联考

### 生物学

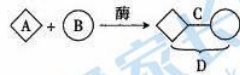
本试卷满分 100 分, 考试用时 90 分钟。

#### 注意事项:

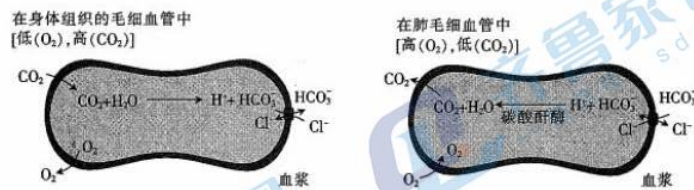
1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修 1、必修 2 第 1~3 章。

#### 一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

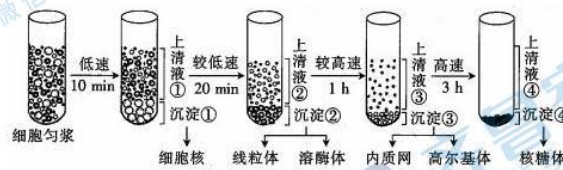
1. 细胞中化合物 A 与化合物 B 生成化合物(或结构)D 的过程如图所示, 其中 C 表示化学键。下列叙述错误的是



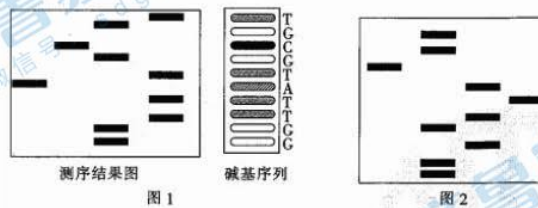
- A. 若 A 为葡萄糖、B 为果糖, 则 D 为蔗糖
  - B. 若 A、B 为两条肽链, D 为胰岛素, 则 C 可能是二硫键
  - C. 若 A 为胞嘧啶脱氧核苷酸, B 为腺嘌呤脱氧核苷酸, 则 C 为肽键
  - D. 若 A 为 ADP、B 为磷酸, 则 C 断裂时, 末端的磷酸基团会挟能量转移
2. 蛋白质分选是依靠蛋白质自身信号序列, 从蛋白质起始合成部位转运到其功能发挥部位的过程, 可大体分为两条途径。一是在游离核糖体上完成肽链的合成, 然后转运至线粒体、叶绿体及细胞核或成为细胞质基质和细胞骨架的成分, 称为翻译后转运; 二是蛋白质合成在游离核糖体上起始之后由信号肽引导, 边合成边转入内质网中, 再经一系列加工运至溶酶体、细胞膜或分泌到细胞外, 即共翻译转运。下列相关分析错误的是
- A. 用  $^{14}\text{C}$  标记亮氨酸可用来了解某种蛋白质的分选途径
  - B. 抗体、胰岛素和胰蛋白酶的合成和分泌属于共翻译转运途径
  - C. 线粒体、叶绿体中的蛋白质以及细胞质基质蛋白均来自翻译后转运途径
  - D. 细胞中转运方向不同的蛋白质, 其自身信号序列中的氨基酸序列相同
3. 性别决定是最基本的生物发育过程之一, SRY 基因为雄性的性别决定基因, 只位于 Y 染色体上。研究发现, X 染色体上的 SDX 基因突变后, 25% 的雄鼠会发生性逆转, 转变为可育雌鼠, 其余为生精缺陷雄鼠。无 X 染色体的胚胎无法发育。下列相关分析错误的是
- A. SDX 基因不可能是 SRY 基因突变成的等位基因
  - B. 雌性小鼠可能会产生两种不同性染色体的卵细胞
  - C. 雄性小鼠正常的生殖功能依赖于 SRY 基因表达
  - D. 性逆转的雌鼠与正常雄鼠杂交,  $1/2$  的子代含 Y 染色体
4. 某同学欲制作 DNA 双螺旋结构模型, 已准备了足够的相关材料。下列叙述错误的是
- A. 制成的模型中, 嘌呤碱基之和等于嘧啶碱基之和
  - B. 制作脱氧核苷酸时, 磷酸和碱基连接在脱氧核糖上
  - C. 制作模型时, 鸟嘌呤与胞嘧啶之间用 3 个氢键连接物相连
  - D. 制成的模型中, 每个脱氧核糖都连接有 2 个磷酸
5. 人体红细胞的主要功能是将肺吸进的  $\text{O}_2$  运送到身体的其他组织, 并运走代谢产生的  $\text{CO}_2$ 。人体不同器官中成熟红细胞对  $\text{O}_2$  与  $\text{CO}_2$  的运输情况如图所示。下列分析正确的是



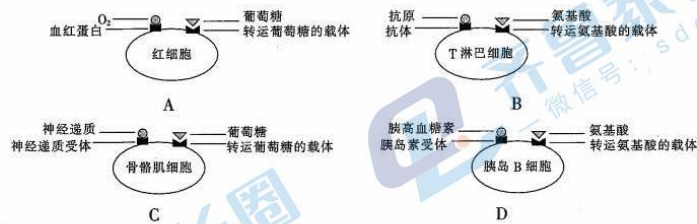
- A.  $\text{CO}_2$ 跨膜进入红细胞需要转运蛋白,但不需要消耗能量  
 B. 身体组织与肺毛细血管内红细胞基质中的  $\text{Cl}^-$ 浓度可能不相同  
 C. 人体成熟红细胞可合成和更新碳酸酐酶,促进  $\text{CO}_2$ 的释放  
 D. 红细胞释放的  $\text{O}_2$ 进入组织细胞后在线粒体内膜上被利用生成  $\text{CO}_2$   
 6. 研究动物细胞的结构和功能时,取匀浆或上清液依次离心,再将不同的组分分开,其过程和结果如图所示。下列叙述正确的是



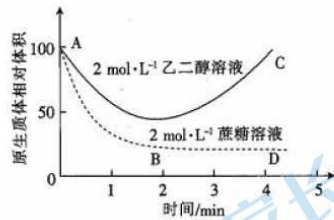
- A. 沉淀①②③和上清液①②均含有双层膜结构  
 B. 沉淀①②④和上清液①②③均含有 DNA  
 C. ATP 可在沉淀②和上清液①②③④中合成  
 D. 蛋白质合成发生在沉淀④以及上清液①②③④中  
 7. 用 DNA 测序仪测出的某生物的一个 DNA 分子片段上被标记的一条脱氧核苷酸链的碱基排列顺序(5'-TGCGTATTGG)如图 1 所示,图 2 为某条脱氧核苷酸链的碱基序列示意图。下列相关分析错误的是



- A. 图 1 所示单链的互补链的碱基序列为 3'-ACGCATAACC  
 B. 图 2 所示单链的互补链的碱基序列为 5'-GGCGCACTGG  
 C. 图 1 所示 DNA 片段复制 3 次,需要 35 个鸟嘌呤脱氧核苷酸  
 D. 与图 2 所示的 DNA 片段相比,图 1 所示的 DNA 片段耐高温的能力更强  
 8. 细胞的膜蛋白具有物质运输、信息传递、免疫识别等重要生理功能。下列可正确示意不同细胞的膜蛋白及其相应功能的是



9. 用物质的量浓度为  $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的乙二醇溶液和  $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的蔗糖溶液分别处理某种植物细胞, 观察细胞的质壁分离现象, 得到其原生质体(通过质壁分离, 能够和细胞壁分离的部分)体积变化情况如图所示。下列叙述正确的是



- A. A→B 段变化过程中, 细胞液浓度逐渐增大
  - B. 乙二醇溶液中的细胞在 2 min 后质壁分离程度继续加大
  - C. 该植物其他部位活细胞在  $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  蔗糖溶液 中都会发生质壁分离
  - D. 将处于蔗糖溶液中的某细胞在 1min 时置于清水中, 其原生质体体积不会增大
10. 三体是指某一对同源染色体多了一条, 某玉米植株(二倍体)2 号染色体有三条。在减数分裂过程中, 这三条 2 号染色体的任意两条向细胞一极移动, 剩余一条移向细胞另一极, 细胞中其余染色体正常分离。下列有关该三体玉米的叙述, 正确的是
- A. 三体玉米发生了染色体数目变异, 其三体细胞最多含有六个染色体组
  - B. 处于减数第二次分裂过程的细胞中, 会发生同源染色体的分离
  - C. 处于减数第一次分裂后期的细胞中, 该玉米同源染色体的联会均会发生紊乱
  - D. 该三体植株与正常玉米植株杂交, 子一代中出现三体植株的概率为  $1/2$
11. 某实验小组在适宜温度和光照强度下向小球藻(真核生物)培养液中通入一定量的  $\text{CO}_2$  后, 在不同时间点取出一定量的小球藻, 分析其所含放射性物质种类, 结果如表所示。下列实验分析不合理的是

取样时间点	放射性物质种类
第 2 s	大量 3-磷酸甘油酸( $\text{C}_3$ )
第 15 s	磷酸化糖类
第 50 s	除上述磷酸化糖类外, 还有氨基酸等

- A. 小球藻合成  $\text{C}_3$  的过程不需要 NADPH 的参与
  - B. 提高温度, 可能 10 s 内会检测到多种放射性磷酸化糖类
  - C. 提高  $\text{CO}_2$  浓度, 获得放射性氨基酸的间隔时间可能缩短
  - D. 本实验可用于研究暗反应阶段  $\text{CO}_2$  中碳元素的转移途径
12. 已知生物毒素 a 是由蛋白质 b 经过糖链修饰的糖蛋白, 通过胞吞进入细胞, 专一性地抑制核糖体的功能。为研究 a 的结构与功能的关系, 某小组取 a、b 和 c(由 a 经高温加热处理获得, 糖链不变)三种蛋白样品, 分别加入三组等量的某种癌细胞(X)培养物中, 适当培养后, 检测 X 细胞内样品蛋白的含量和 X 细胞活力(初始细胞活力为 100%)结果如图所示。下列相关分析不合理的是

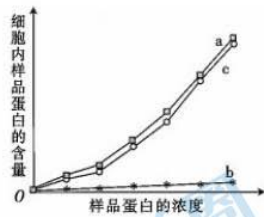


图 1

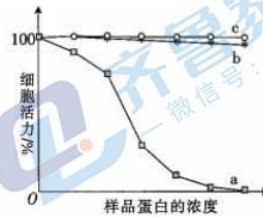


图 2

- A. 动物细胞中, 蛋白质的糖链修饰可能发生在内质网中  
 B. 根据图 1 可知, 糖蛋白进入细胞几乎不受蛋白质 b 变性的影响  
 C. 生物毒素 a 组细胞的蛋白质合成量少于蛋白质 b 组细胞的  
 D. 生物毒素 a 能显著抑制 X 细胞的活力, 主要依赖糖链和蛋白质 b
13. 某种小鼠的毛色有黄色、鼠色和灰色三种表型, 由常染色体上的基因  $A^X$ 、 $A^Y$ 、A 控制, 已知  $A^X$ 、 $A^Y$ 、A 互为等位基因, 显隐性关系为  $A^X > A^Y > A$ 。用黄色小鼠与灰色小鼠交配, 子一代出现黄色: 鼠色: 灰色=2:1:1 的表型及比例。下列说法错误的是  
 A. 基因  $A^X$ 、 $A^Y$ 、A 的根本区别是碱基的排列顺序不同  
 B. 等位基因一般位于同源染色体的相同位置  
 C. 黄色、鼠色和灰色分别由基因  $A^X$ 、A、 $A^Y$  控制  
 D. 子一代中黄色小鼠为杂合子的比例为 2/3
14. 在肺炎链球菌的转化实验中, 将加热杀死的 S 型细菌与活的 R 型细菌混合, 注射到小鼠体内, 小鼠死亡, 从其体内能够分离出 R 型细菌和 S 型细菌。图 1 表示小鼠体内 R 型细菌和 S 型细菌的数量增长曲线, 图 2 表示 T2 噬菌体侵染大肠杆菌的过程。下列叙述合理的是

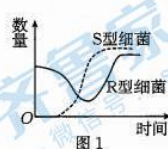


图 1



图 2

- A. 小鼠体内的转化实验可以说明 DNA 是遗传物质, 蛋白质不是遗传物质  
 B. 图 1 中 R 型细菌数量上升的原因是 S 型细菌转化为 R 型细菌  
 C. 图 2 的  $^{32}\text{P}$  标记组, 大肠杆菌裂解后, 试管 B 中大多数子代噬菌体不含 P  
 D. 图 2 的  $^{35}\text{S}$  标记组, 若搅拌不充分, 则试管 A 中上清液的放射性会增强
15. 探究酵母菌细胞呼吸方式实验的若干装置如图所示。下列实验分析错误的是



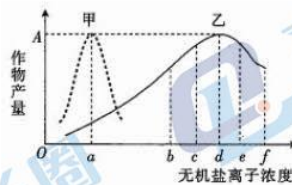
- A. 连接“c—a—b”、“d—b”可用于探究酵母菌细胞呼吸的方式

- B. 检测酒精产生时, 连接“d—b”后需要经过一段时间再从 d 取样  
 C. 若 X 为 NaOH 溶液, 则酵母菌同时进行有氧呼吸和无氧呼吸可使装置 e 液滴向左移动  
 D. 若 X 为 NaOH 溶液, 装置 e 液滴不移动、装置 f 液滴向右移动, 则说明酵母菌进行有氧呼吸

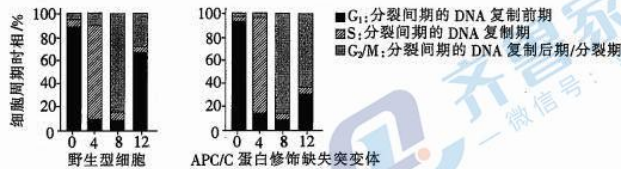
**二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。**

16. 为研究  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Cl}^{-}$  对淀粉酶活性的影响, 某小组设计了如下操作顺序的实验方案: 甲组:  $\text{CuSO}_4$  溶液 → 缓冲液 → 淀粉酶溶液 → 淀粉溶液 → 保温 → 碘液检测 → 深蓝色 乙组:  $\text{NaCl}$  溶液 → 缓冲液 → 淀粉酶溶液 → 淀粉溶液 → 保温 → 碘液检测 → 无色 丙组: 蒸馏水 → 缓冲液 → 淀粉酶溶液 → 淀粉溶液 → 保温 → 碘液检测 → 浅蓝色 各组试剂量均适宜。下列对该实验方案的评价, 不合理的是

- A. 加缓冲液的目的是维持溶液的 pH 相对稳定  
 B. 若要达到上述实验目的至少还需要增设两组实验作为对照组  
 C. 实验可证明  $\text{Cu}^{2+}$  能抑制淀粉酶活性,  $\text{Cl}^{-}$  能激活淀粉酶活性  
 D. 若适当减少淀粉酶溶液, 为保持各组显色结果不变, 则应适当延长保温时间
17. 某作物产量和甲、乙两种无机盐离子浓度之间的关系如图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 该图可说明植物对不同无机盐离子的需求量是不同的  
 B. 甲、乙两种无机盐离子都是该作物生长所必需的元素  
 C. 无机盐离子乙的浓度为 e~f 时, 抑制了该作物的产量  
 D. 当甲的浓度为 a、乙的浓度为 d 时, 该作物产量大于 2A
18. APC/C(一种蛋白质)促进有丝分裂进入后期, 为研究 APC/C 蛋白修饰对细胞周期调控的影响, 利用药物对细胞(染色体含量为 2n)进行同步化处理, 洗去药物后测定不同时间的细胞周期时相, 结果如图(时间单位为 h)所示。下列分析错误的是



- A. 根据图示信息, 该细胞的一个周期可能大于 12 h  
 B.  $G_2$  期细胞中的 DNA 含量是  $G_1$  期细胞的 2 倍  
 C. APC/C 蛋白修饰缺失会阻碍 S 期的细胞进入  $G_2$ /M 期  
 D. 两个图中, 都是 4h 时核 DNA 含量为 4n 的细胞比例最高
19. 科研人员发现植物的细胞呼吸除具有与动物细胞相同的途径外, 还有一条借助交替氧化酶(AO)的途径, AO 能参与催化有氧呼吸第三阶段的反应。研究表明, AO 途径还与光合作用有关。科研人员进行了相关实验, 其处理方式和实验结果如表所示。下列分

析正确的是



A. 进入春天后, 植物某些部位 AO 基因表达增加有利于植物生长

B. 该实验的自变量是是否高光照和是否有 AO 途径抑制剂

C. 根据实验结果可知, AO 途径能提高光合色素的光能捕获效率

D. 与正常光照相比, 高光照下 AO 途径对光合色素光能捕获效率的影响较小

20. 某雌雄同株异花传粉的二倍体植物, 抗除草剂与不抗除草剂受两对独立遗传的基因控制, 相关基因为 A、a 和 B、b, 且只要存在一种显性基因就表现出抗除草剂性状。含基因 A 的雄配子有一半死亡, 其他配子育性正常。基因 B 存在显性纯合致死现象。下列叙述错误的是

A. 该种植物的生殖细胞在减数第二次分裂中期有 1 条性染色体

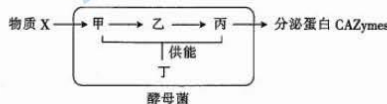
B. 只考虑是否抗除草剂时, 该种植物群体有 6 种基因型

C. 该种植物(AaBb)减数分裂产生 4 种比例相等的花粉

D. ♀甲(Aabb)×♂(aaBb)所得子代中的抗除草剂植株所占比例为 3/4

三、非选择题: 本题共 5 个小题, 共 55 分。

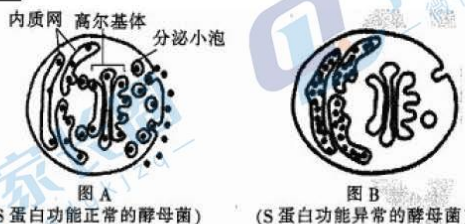
21. (10 分) 海洋红冬孢酵母是抗性很强的一种真菌, 能通过合成分泌蛋白 CAZymes 抑制病原微生物在果实伤口处的繁殖, 保持果蔬的健康状态。CAZymes 的合成过程如图所示, 其中甲~丁表示不同的细胞器。回答下列问题:



(1) 物质 X 是 \_\_\_\_\_, 其进入细胞的跨膜运输方式可能是 \_\_\_\_\_。若要研究酵母菌细胞内 CAZymes 的合成分泌途径, 可以采用的方法是 \_\_\_\_\_。

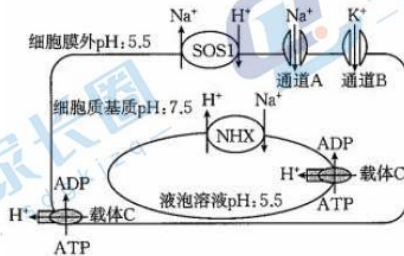
(2) 细胞合成和运输 CAZymes 的过程中, 乙和丙能通过 \_\_\_\_\_ 相联系, 乙的作用是 \_\_\_\_\_。在 CAZymes 合成的过程中, 丙膜面积的变化过程是 \_\_\_\_\_。

(3) 研究发现, 分泌蛋白合成与分泌的过程中 S 蛋白参与囊泡运输。科研人员筛选获得 S 蛋白结构异常的酵母菌, 分泌蛋白在细胞内的分泌途径如图所示。据图推测, S 蛋白的功能可能是 \_\_\_\_\_。



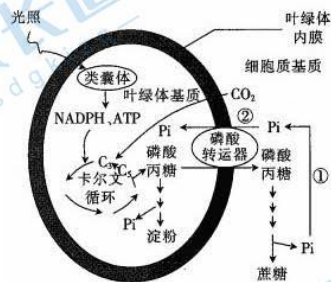
22. (10 分) 研究表明, 在盐胁迫下, 大量的  $\text{Na}^+$  进入植物根部细胞, 会抑制  $\text{K}^+$  进入细胞,

导致细胞中  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  的比例异常, 使细胞内的酶失活, 影响蛋白质的正常合成, 从而影响植物的正常生长。右图是碱蓬等耐盐植物根细胞中参与抵抗盐胁迫的相关结构示意图, 其根细胞生物膜两侧  $\text{H}^+$  形成的电化学梯度在物质转运过程中发挥了十分重要的作用。回答下列问题:



- 图示载体中起主动运输作用的是\_\_\_\_\_。
- 载体 C 除了起物质运输作用, 还起\_\_\_\_\_作用。载体 C 将  $\text{H}^+$  从细胞质基质中运出的意义是\_\_\_\_\_ (答出 2 点)。
- 从  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  平衡方面分析, 碱蓬等耐盐植物能够在盐胁迫逆境中正常生长的机理是\_\_\_\_\_。

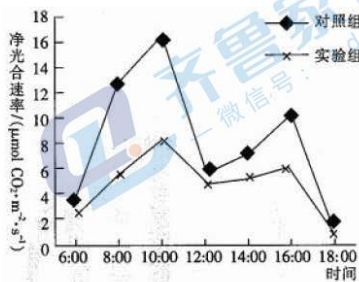
23. (11 分) 淀粉和蔗糖是植物光合作用两个主要的终产物, 其合成都需要磷酸丙糖 (TP)。磷酸转运器能将卡尔文循环产生的 TP 运到叶绿体外, 同时将磷酸 ( $\text{P}_i$ ) 运回叶绿体基质, 过程如图所示。  $\text{P}_i$  在淀粉和蔗糖间分配的调节过程中起着关键作用。当细胞质基质中的  $\text{P}_i$  浓度降低时, TP 从叶绿体运出减少, 促使淀粉合成; 细胞质基质中  $\text{P}_i$  的浓度升高时, TP 运出增多, 促使蔗糖合成。回答下列问题:



- 分析图可知, 叶肉细胞中 TP 的合成场所是\_\_\_\_\_。  $\text{P}_i$  蔗糖在卡尔文循环  $\text{C}_3$  被还原生成  $\text{C}_5$  的过程中, 提供能量的物质是\_\_\_\_\_。在研究光合作用的实验中, 用  $^{18}\text{O}$  标记  $\text{H}_2\text{O}$ , 结果有 80% 的  $\text{H}_2\text{O}$  被标记, 20% 的  $\text{H}_2\text{O}$  没有被标记, 若这些  $\text{H}_2\text{O}$  用于光反应, 则光反应产生的氧气中含  $^{18}\text{O}$  大约占\_\_\_\_\_。
- 若抑制磷酸转运器的功能, 则叶绿体中淀粉的合成量会\_\_\_\_\_, 原因是\_\_\_\_\_。不同植物的磷酸转运器 (蛋白质) 可作为进化关系的参考, 分析不同植物磷酸转运器的差异, 需要分析其组成氨基酸的\_\_\_\_\_。
- 玉米进行光合作用后, 蔗糖积累增多有利于提高产量。结合以上信息, 在农业生产上, 提出一项使玉米增产的措施: \_\_\_\_\_。
- 某品种玉米具有较强的耐盐能力。将该品种玉米分为两组, 对照组给予正常的水培模

式培养, 实验组给予高盐(NaCl)的水培模式培养。两周后, 实验组水培液中  $\text{Na}^+$  浓度高于  $\text{Cl}^-$  浓度, 并在天气晴朗时测定两组玉米的净光合速率, 结果如图所示。下列叙述正确的是\_\_\_\_\_(多选)。

- A. 耐盐玉米对  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$  的吸收速率不同, 与根细胞膜上载体蛋白的数量有关
- B. 6:00~10:00, 实验组植株从外界吸收的  $\text{CO}_2$  的量小于对照组植株的
- C. 10:00~12:00, 实验组植株净光合速率下降的主要原因是供水不足
- D. 16:00~18:00, 两组植株的净光合速率下降都受光照强度的影响

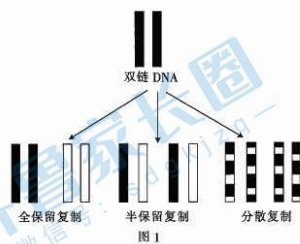


24.(12分)研究发现, 拟南芥的 ATMYB44 基因与 ATMYB77 基因均可以参与拟南芥耐旱性的调控。为提高水稻的耐旱性, 科研工作者将一个拟南芥 ATMYB44 基因导入野生水稻的叶肉细胞中, 经组织培养后获得了一株耐旱水稻植株 M。让植株 M 自交得到  $F_1$ ,  $F_1$  中耐旱植株: 不耐旱植株=3:1。回答下列问题:

- (1) 科研人员提取拟南芥细胞中的 ATMYB44 基因的 mRNA 后通过逆转录可获得 ATMYB44 基因, 通过该方法获得的 ATMYB44 基因与拟南芥细胞中的 ATMYB44 基因的 DNA 序列\_\_\_\_\_(填“完全一致”或“不完全一致”), 原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 科研工作者认为拟南芥 ATMYB44 基因已经成功导入了水稻细胞的染色体 DNA 上, 根据题中信息分析, 作出这一判断的依据是\_\_\_\_\_。进一步研究发现该基因已经导入了水稻细胞的 5 号染色体上。
- (3)  $F_1$  耐旱植株中不发生性状分离的植株约占\_\_\_\_\_,  $F_1$  耐旱水稻通过自交获得的  $F_2$  中耐旱植株: 不耐旱植株=\_\_\_\_\_。科研人员通过反复自交, 从中筛选出不发生性状分离的耐旱植株记作纯合品系甲。
- (4) 科研工作者采用相同的方法将一个拟南芥 ATMYB77 基因导入野生水稻的叶肉细胞中, 获得了耐旱的纯合品系乙。为探究 ATMYB77 基因是否也位于水稻细胞的 5 号染色体上, 以纯合品系甲和纯合品系乙为材料设计最简便的遗传实验来探究, 写出实验思路及预期的结果和结论, 不考虑染色体互换及其他变异。

实验思路: \_\_\_\_\_。  
预期结果和结论: 若\_\_\_\_\_, 则 ATMYB77 基因导入了水稻细胞的 5 号染色体上; 若\_\_\_\_\_, 则 ATMYB77 基因未导入水稻细胞的 5 号染色体上。

25.(12分)科学家曾提出 DNA 复制方式的三种假说: 全保留复制、半保留复制和分散复制, 如图 1 所示。为了解 DNA 的复制方式, 科学家以大肠杆菌为实验材料, 进行了实验, 如图 2 所示。回答下列问题:





## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索