

# 黔阳一中 2022 届高三生物适应性练习卷

(本卷共 10 小题, 满分 100 分, 考试用时 45 分钟)

## 一、选择题: 本题共 6 小题。

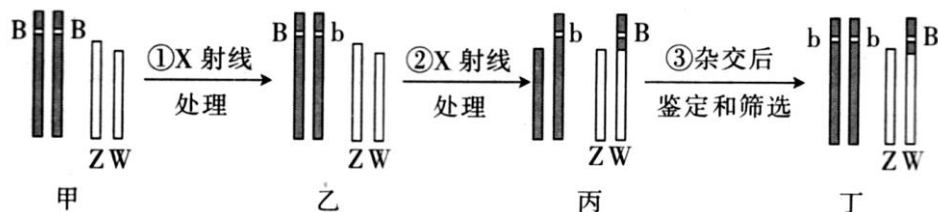
1. (2021 山东潍坊 三模) 动物血液的颜色由血色, 蛋白所结合的金属元素决定。含铜的血色蛋白是血蓝蛋白呈现蓝色或青色; 含钒的血色蛋白是血绿蛋白, 呈现绿色; 含铁的血色蛋白是血红蛋白, 呈现红色。蚯蚓、河蚌、蜘蛛的血色蛋白溶于血浆中, 而脊椎动物的血色蛋白位于血细胞中。下列相关叙述错误的是 ( )

- A. 不同生物血色蛋白的空间结构都相同      B. 人体的血液因部分血细胞中含有血红蛋白而呈红色  
C. 哺乳动物成熟的红细胞中不能合成血红蛋白      D. 无机盐可参与细胞化合物的组成并影响到它们的性质

2. (2021 湖北武汉 三模) 中国仓鼠卵巢细胞 (Chinese Hamster Ovary, 简称 CHO) 属于成纤维细胞, 体外培养时, 既可以贴壁生长, 也可以悬浮生长。该类细胞中可见丰富的粗面内质网、核糖体、高尔基体, 目前已有越来越多的药用蛋白在 CHO 细胞中获得了高效表达, 其中部分药物已投放市场。下列相关叙述错误的是 ( )

- A. CHO 细胞具有合成和分泌蛋白质的功能      B. CHO 细胞高度分化, 不再具有分裂能力  
C. 该细胞培养具有对重组基因的高效扩增和表达能力      D. 必要时对贴壁生长的细胞可用胰蛋白酶处理

3. (2021 山东泰安 模拟预测) 养蚕业中, 雄蚕比雌蚕的吐丝量高且蚕丝质量好, 但大规模鉴别雌雄是非常困难的。研究发现, 家蚕染色体上的基因 B 能使蚕卵呈黑色, 不含基因 B 的蚕卵呈白色。科研人员用 X 射线处理雌蚕甲, 最终获得突变体丁, 流程如图所示, 由此可实现多养雄蚕。下列有关叙述错误的是 ( )

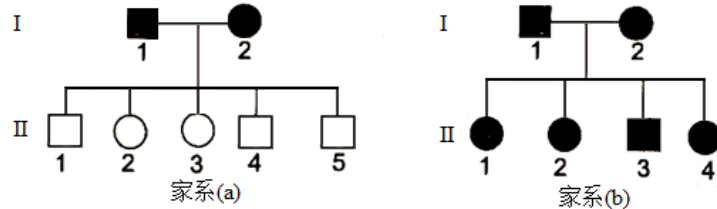


- A. X 射线处理, 既可能引起基因突变, 也可能引起染色体结构变异  
B. 使用光学显微镜观察细胞中的染色体形态, 可区分乙、丙个体  
C. 让突变体丁与基因型为 bbZZ 的雄蚕杂交, 可实现对子代的大规模性别鉴定  
D. ③过程中, 丙与基因型为 bbZZ 的雄蚕杂交, 子代中有 1/2 的个体基因型为 bbZW<sup>B</sup>

4. (2022 山东 一模) 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, 可以大体分为两条途径。一是在游离核糖体上完成肽链合成, 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、细胞质膜或分泌到细胞外, 即共翻译转运。下列相关分析正确的是 ( )

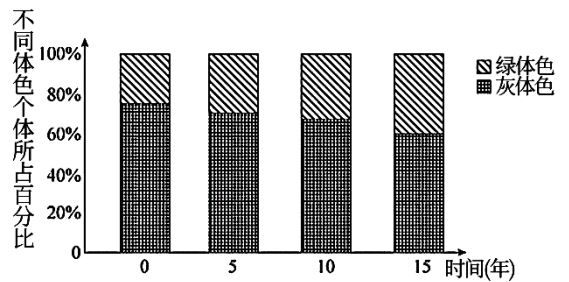
- A. 生长激素、胰岛素、性激素等激素的分泌属于共翻译转运途径  
B. 线粒体、叶绿体以及细胞核中的蛋白质均来自翻译后转运途径  
C. 用 <sup>3</sup>H 标记亮氨酸的羧基可确定某种蛋白质的分选是何种途径  
D. 细胞中转运方向不同的蛋白质的自身信号序列中的氨基酸序列不同

5. (2021 湖北 高三月考) 基因座异质性是指两个或两个以上基因中任何一个突变都导致同样的突变表现型。人类的先天性聋哑有耳聋基因有 120 多个, 有常染色体隐性遗传、常染色体显性遗传和 X 连锁隐性遗传 3 种遗传方式。其中属于常染色体隐性遗传的约有 50 个基因, 控制产生听力的发育途径, 正常听力需要这 50 个基因均为显性基因, 来控制这个途径中的不同部分。而这 50 个基因中每一个产生的隐性突变类型, 都可能导致耳聋(如某隐性突变引起中耳的一小块骨头的功能丧失可以导致耳聋), 并且数个基因中任何一个突变都可以导致同样的表现型(耳聋)。下图是调查到的两个耳聋家族系谱, 可以帮助确定是同一个基因突变还是不同的基因突变。下列推断正确的是 ( )



- A. 家系 (a) 亲代耳聋, 而子代听力正常, 能确定是同一个基因突变
- B. 家系 (b) 亲代耳聋, 而子代全部耳聋, 不能确定是同一个基因突变
- C. 家系 (a) 亲代耳聋, 而子代听力正常, 能确定是两个不同基因突变
- D. 家系 (b) 亲代耳聋, 而子代全部耳聋, 能确定是两个不同基因突变

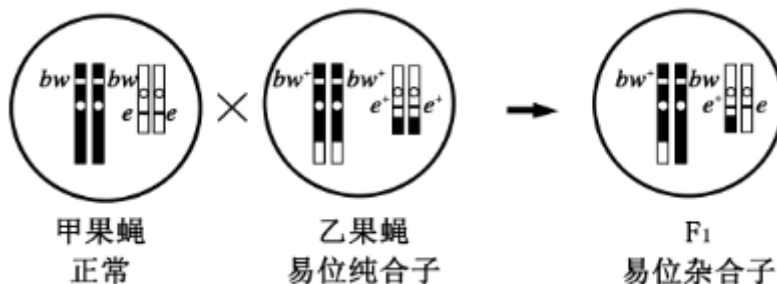
6. (2021 全国 模拟预测) 某荒漠地区开展植树种草以来, 地表裸露的面积逐年下降。该地区蝗虫的体色有绿色、灰色两种, 由一对等位基因控制。植保人员调查了自植树种草以来 15 年的不同体色个体的所占百分比, 构成如下数学模型。下列有关分析错误的是 ( )



- A. 该地区的蝗虫在植树种草后 15 年的时间内发生了进化
- B. 该地区蝗虫体色的变化是自然选择的结果
- C. 蝗虫进化的实质是绿色个体所占比例发生了定向改变
- D. 随着植被覆盖率的增加, 绿色个体所占比例可能还会增加

二、不定项选择题: 共 2 小题。

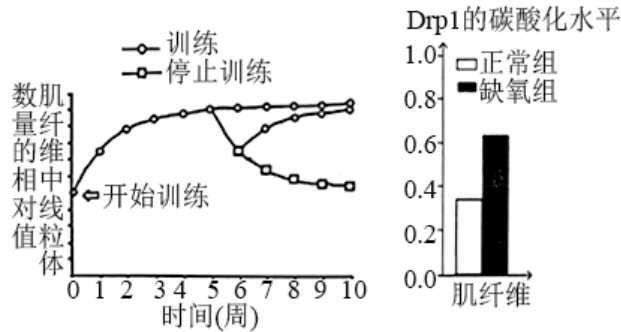
7. (2021 江苏南通 模拟预测) 突变型果蝇 2 号和 3 号染色体上分别带有隐性基因  $bw$  (褐眼) 和  $e$  (黑檀体), 野生型对应的基因用  $bw^+$  和  $e^+$  表示。下图甲果蝇是染色体正常的褐眼黑檀体果蝇, 乙果蝇是 2、3 号染色体发生相互易位的野生型易位纯合子果蝇, 甲果蝇与乙果蝇进行杂交获得  $F_1$  野生型易位杂合子果蝇, 在遗传时染色体片段缺失或重复的配子不能存活。相关叙述正确的是 ( )



- A. 乙果蝇发生的变异属于基因重组
- B. 甲、乙果蝇产生的配子均能存活

C. F<sub>1</sub>测交后代中野生型和褐眼黑檀体比例为 1 : 1 D. F<sub>1</sub>中雌雄果蝇相互交配, 子代有 4 种表现型

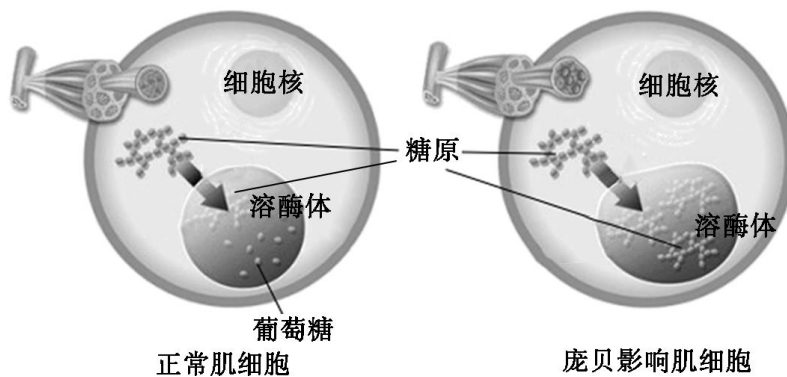
8. (2021 山东青岛 二模) 耐力性运动一般指机体每次进行 30min 以上的低、中等强度的有氧运动, 如游泳、慢跑、骑行等。研究表明, 耐力性运动能使线粒体数量发生适应性改变, 是预防冠心病和肥胖的关键因素; 缺氧会导致肌纤维线粒体碎片化, ATP 合成量减少约 50%, 而 Drp1 是保证线粒体正常分裂的重要蛋白。下图表示相关测量数据。下列相关叙述正确的是 ( )



- A. 葡萄糖彻底氧化分解为二氧化碳和水是在线粒体内膜上完成的
- B. 耐力性运动训练的时间与肌纤维中线粒体的数量成正比例关系
- C. Drp1 分子磷酸化增强导致线粒体结构损伤, 使 ATP 合成大量减少
- D. 坚持每周 3~5 天进行至少 30min 的耐力运动, 有助于提高肌纤维的功能

### 三、非选择题: 共 2 个小题。

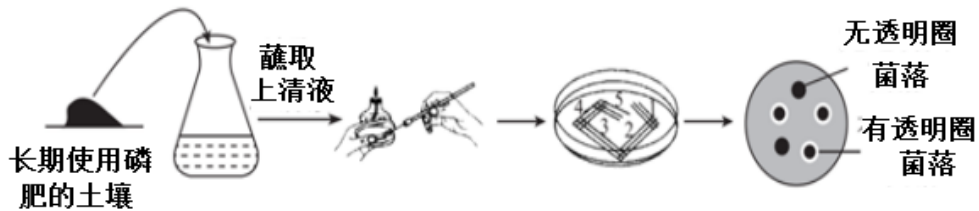
9. (2022 河北 模拟预测) 庞贝病是由溶酶体中酸性  $\alpha$ -葡萄糖苷酶(GAA)遗传缺陷或功能障碍引起的。2021 年 8 月 6 日, 美国 FDA 宣布批准艾夫糖苷酶替代疗法(Nexviazyme)上市, 用于治疗 1 岁及以上的晚发性庞贝病患者。与标准治疗  $\alpha$ -葡萄糖苷酶相比, Nexviazyme 治疗后的 M6P(甘露糖-6-磷酸)受体含量增加约 15 倍, 旨在帮助改善细胞对酶的摄取并增强目标糖原的清除。下图是正常肌细胞和庞贝影响肌细胞的对比图, 回答下列问题:



- (1) 据图可知, 在正常肌细胞中, 糖原分解为\_\_\_\_\_发生在\_\_\_\_\_中。在庞贝影响肌细胞内, 此过程受阻, 直接原因是\_\_\_\_\_减少导致全身肌肉细胞中\_\_\_\_\_的积累, 从而导致不同肌肉不可逆的损伤。
- (2) 由题意推测可知, 将 GAA 转运到细胞内溶酶体的关键途径就是增加\_\_\_\_\_的含量。Nexviazyme 疗法通过靶向此途径, 来增强 GAA 向肌肉细胞溶酶体中的递送。
- (3) 标准治疗与 Nexviazyme 治疗是一组对照实验, 实验应选取\_\_\_\_\_ (填“健康人”或“庞贝病患者”)作为研究对象, 将其分为两组, 同时需要注意保证进食、活动、环境等无关变量保持\_\_\_\_\_。若某庞贝病患者的病因为功能障碍, 则采用 Nexviazyme 疗法\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)有效, 原因是\_\_\_\_\_ (要求解释)

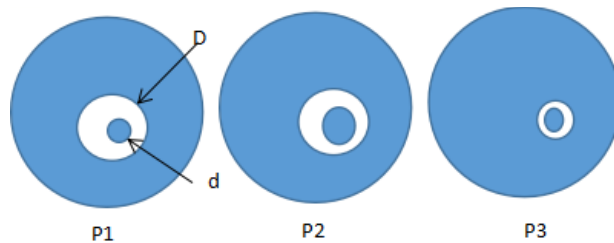
原因时至少提到四种有关物质和一种细胞结构)。

10. (2021年河北唐山市模拟) 土壤对磷有强烈的吸附固定作用, 导致土壤中施入的磷肥都变成难溶的无效磷沉积在土壤中, 解磷菌能将土壤中的难溶态磷转化为植物可以利用的状态, 对于提高土壤磷元素的有效利用具有促进作用。某研究小组对某地区土壤微生物的筛选, 欲获得具有稳定解磷能力的解磷菌并大量培养, 其部分流程如下。



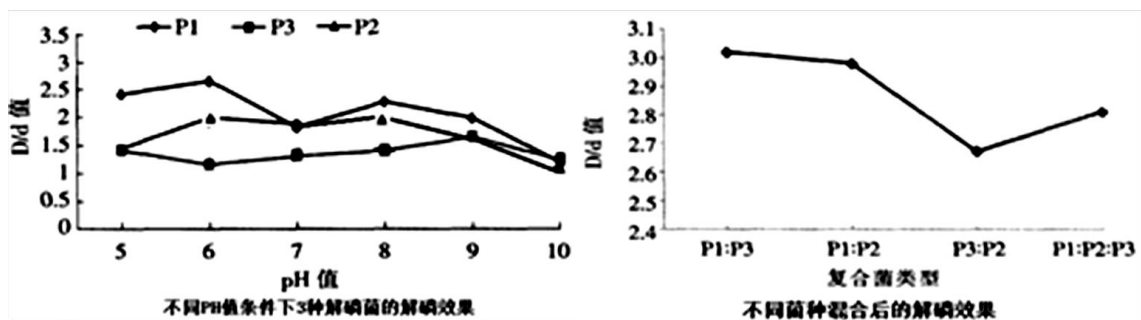
回答下列问题:

- (1) 耕地长期大量使用磷肥, 除造成土壤板结影响作物产量外, 对生态环境还可能具有的不良影响是\_\_\_\_\_。
- (2) 为防止杂菌入侵, 获得纯净的培养物, 需将配置好的解磷菌固体培养基进行灭菌, 灭菌常采用的方法是\_\_\_\_\_, 待灭菌后的培养基冷却至 50℃左右时, 在酒精灯旁倒平板, 倒平板的目的是\_\_\_\_\_。
- (3) 研究人员利用\_\_\_\_\_法纯化解磷菌种, 使得生长出单个菌落, 从中获得了 3 株具有稳定解磷能力的解磷菌种 P1、P2 和 P3, 分辨三种菌落特征包括观察菌落的形态和\_\_\_\_\_等(至少写出两种)。
- (4) 下图为研究小组采用水解圈法对分离出的三种解磷菌的解磷能力进行检测, 以解磷圈大小 (D) 与菌圈大小 (d) 的比值确定解磷菌的解磷效果, 其结果如图所示。



三种菌的解磷效果关系为\_\_\_\_\_, 使用单一菌种进行扩大培养, 应选用\_\_\_\_\_菌种, 理由是\_\_\_\_\_。

(5) 不同菌种之间存在拮抗作用, 为探究最佳解磷效果, 研究小组研究了不同 pH 值及不同菌种复合使用条件下解磷菌的解磷效果, 实验结果如图所示。



请从 pH 值影响解磷效果角度分析 P1 和 P3 复合使用效果优于 P1 和 P2 复合使用效果的依据是\_\_\_\_\_。