

2022—2023 学年度下学期高三第一次模拟考试试题

生 物

命题人:本溪高中 于 美 丹东二中 薛 莲  
时间:75分钟 试卷满分:100分

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。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。

第I卷(选择题,共45分)

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要求)

1. 下列关于细胞内化合物的叙述,正确的是  
A. 在细胞质基质中负责转运氨基酸的载体是蛋白质  
B. RNA聚合酶在核糖体中催化氨基酸合成蛋白质  
C. DNA和RNA彻底水解的产物中,有3种产物是相同的  
D. RNA聚合酶能参与所有酶的合成,并能降低化学反应的活化能
2. 协助物质进出细胞的转运蛋白包括载体蛋白和通道蛋白。载体蛋白协助物质进出细胞时可能消耗能量,也可能不消耗能量;通道蛋白协助物质进出细胞时不消耗能量。下列有关物质进出细胞方式的叙述,正确的是  
A. 无转运蛋白参与的物质进出细胞方式都是自由扩散  
B.  $\text{Na}^+$ 能通过通道蛋白的协助逆浓度梯度运出细胞  
C. 通道蛋白与被转运物质的结合具有特异性和亲和性  
D. 肾小管上皮细胞依靠水通道蛋白重吸收水分的方式属于被动运输
3. 有研究表明,人类卵母细胞由于缺乏KIFC1蛋白,在分裂过程中常出现多极纺锤体,而小鼠、牛等哺乳动物卵母细胞的纺锤体则总是很稳定。剔除了小鼠和牛卵母细胞中的KIFC1蛋白后,小鼠和牛的卵母细胞会像人类卵母细胞一样组装出不稳定的纺锤体。根据该研究结果,下列相关推测不合理的是  
A. KIFC1蛋白的作用可能是在纺锤丝之间形成桥梁,有助于纺锤丝对齐并阻止它们解体  
B. 人类出现异常卵细胞的概率高于小鼠和牛等哺乳动物  
C. 将KIFC1蛋白导入人类卵母细胞可能是一种减少缺陷卵子的潜在方法  
D. 小鼠的KIFC1蛋白合成基因也可能在浆细胞中表达

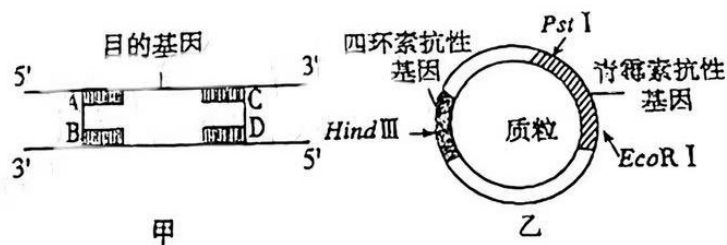
高三生物(一模)一 1

- (1)信息传递过程中,甲乙处能发生钠离子内流的是\_\_\_\_\_,能释放神经递质的是\_\_\_\_\_。甲乙所处神经元为自主神经中的\_\_\_\_\_神经。
- (2)正常情况下,以下物质能在血管E处检测到的有  
A. H<sub>2</sub>O      B. cAMP      C. 葡萄糖      D. 肝糖原      E. 尿素
- (3)肾上腺髓质分泌肾上腺素的调节方式是\_\_\_\_\_。经过肾上腺素调节后,血管D、E处的血糖浓度大小关系最可能为\_\_\_\_\_。
- (4)当血糖含量升高后,信号分子X发挥作用,X最可能是\_\_\_\_\_,它与肾上腺素作用关系是\_\_\_\_\_。
- (5)血糖平衡调节中胰岛素分泌的调节既有体液调节又有神经调节,这与胰岛B细胞的多种受体有关,下列物质中可被胰岛B细胞受体识别的有\_\_\_\_\_(填下列字母)。  
A. 胰淀粉酶      B. 胰高血糖素      C. 促甲状腺激素      D. 神经递质
- (6)结合图分析,下列因素可能会引发低血糖症的有\_\_\_\_\_。  
A. 体内产生G2蛋白抗体      B. 体内产生肾上腺素受体的抗体  
C. 信号分子X含量过高      D. 控制酶P合成的基因发生突变

23. 辽宁某地因地制宜、科学规划,打造出以种植采摘、特色养殖和休闲度假为一体的多功能生态农业——“田园综合体”:整齐排列的标准化大棚内,蔬菜、菌类、水果一应俱全;人工鱼塘内花鲢游弋;置身于半山腰的特色民居,可以欣赏到早春的油菜花海、深秋的层林尽染,夏日品尝瓜果、享受清凉,冬季静听松涛、沐浴暖阳。回答下列相关问题:

- (1)从生态系统稳定性的角度分析,“田园综合体”达到以\_\_\_\_\_为特征的生态平衡状态。
- (2)“田园综合体”内,餐余垃圾作猪、家禽、鱼饲料,猪、家禽粪便以及来自民居的人类、尿则用作大棚种植的肥料,遵循的生态学原理主要是\_\_\_\_\_原理。鱼塘的底泥也可作为农作物的肥料,原因是\_\_\_\_\_。
- (3)当光照时间达到一定长度时,油菜才能开花,这体现了生态系统信息传递的作用是\_\_\_\_\_。
- (4)氮在生物群落和非生物环境之间是不断循环的,但果农还要往果园中不断地施加氮肥,原因是\_\_\_\_\_。果园里物种单一,营养结构简单,自我调节能力较弱,常常遭遇病虫害,可以利用黑光灯诱杀害虫,该种防治方法属于\_\_\_\_\_防治。
- (5)人工鱼塘内,混合放养了花鲢等多种鱼类,它们生活在水层,取食不同的食物,在这一生态系统中它们处于不同的\_\_\_\_\_。这种资源的分配方式,是群落中物种之间及生物与环境间\_\_\_\_\_的结果,提高了群落的\_\_\_\_\_能力。

24. 图中甲表示含目的基因的DNA片段,图乙表示质粒(已知Pst I、EcoR I和Hind III三种限制酶切割后产生的黏性末端都不相同)。请回答下列问题:



高三生物(一模)— 7



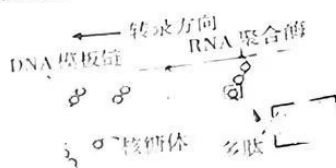
4. 如图为某种生物细胞内多肽合成的局部示意图。下列相关叙述错误的是

A. RNA聚合酶既能使氢键断裂, 也能催化磷酸二酯键的形成

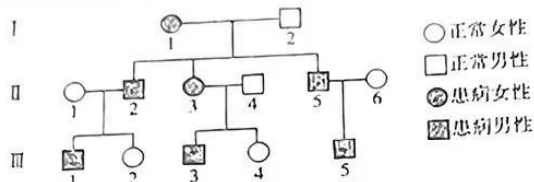
B. 图示显示转录和翻译同时进行, 在人体细胞内也可存在该现象

C. 图示RNA聚合酶处具有3条核苷酸链, 即2条DNA单链, 1条RNA单链

D. DNA转录时mRNA链的延伸方向与核糖体沿mRNA移动的方向均为3'→5'



5. 先天性肌强直由编码骨骼肌氯离子通道蛋白的CLCN1基因突变引起, 依据遗传方式不同分为Becker病(常染色体显性)和Thomsen病(常染色体隐性), 但前者通常发病更早且累及其他器官。如图是某一先天性肌强直家系的系谱图, 据此分析下列说法不正确的是



A. Becker病和Thomsen病的致病基因互为等位基因

B. 据图判断, 该家族所患遗传病最可能是Becker病

C. III-5与一父母表现均正常的患者婚配, 后代都将患病

D. 该实例可以说明基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物的性状

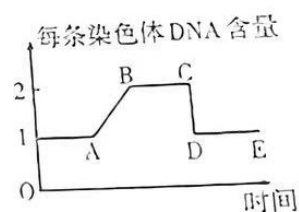
6. 如图表示雌兔卵巢中某种细胞分裂时每条染色体上DNA含量的变化。下列叙述中, 不正确的是

A. A→B过程细胞中一定有氢键断裂

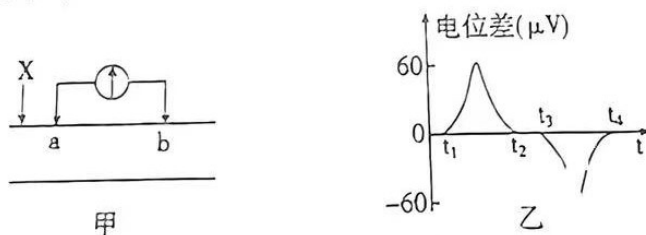
B. B→C过程细胞中可能会发生基因重组

C. C→D过程一定与纺锤体有关

D. D→E细胞中X染色体可能有1条或2条或4条



7. 图甲为某一种神经纤维示意图, 将一电位计的a、b两极置于膜外, 在X处给予适宜刺激, 测得电位变化如图乙所示。下列说法错误的是



A. 受刺激时, 电位计的指针将发生两次方向相反的偏转

B. 图甲电位计指针偏向左时, a极处神经纤维膜处于动作电位

C. 在图乙中的t<sub>3</sub>时刻, 兴奋传导至b电极处

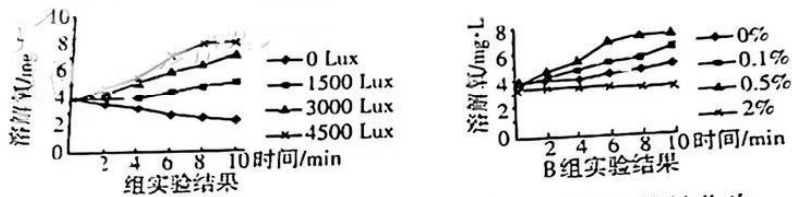
D. t<sub>1</sub>~t<sub>2</sub>, t<sub>3</sub>~t<sub>4</sub>电位的变化分别是Na<sup>+</sup>内流和K<sup>+</sup>外流造成的

8. 下图是解释玉米根向重力生长原因的模型。淀粉体——平衡石假说认为植物依靠富含淀粉体的细胞感受对重力的单一方向的刺激, 使横放的茎、根等部位发生生长素的横向运输。

20. 自然界中微生物无处不在,既能引起生物的病症也能为人类所用。下列有关叙述,正确的是
- A. 微生物实验中,使用后的培养基在丢弃前一定要进行消毒处理,以免污染环境
  - B. 尿素分解菌和纤维素分解菌的培养基中可能含有相同的无机盐
  - C. 应用发酵工程生产青霉素过程中,青霉菌产生的青霉素酶往往使部分青霉素分解
  - D. 只含有水和无机盐两类成分的固体培养基中不可能形成菌落

第 II 卷(非选择题,共 55 分)

21. 将长势相同的黑藻均分为八等份,编为 A、B 两组,每组四等份。将 A 组分别放入装有 400mL 自来水的 4 只烧杯中,放入光照培养箱中,控制光照强度分别为 0Lux、1500Lux、3000Lux、4500Lux;将 B 组分别放入装有 400mL 自来水且溶解有  $\text{NaHCO}_3$  浓度依次为 0、0.1%、0.5%、2%  $\text{NaHCO}_3$  的 4 只烧杯中,放入光照培养箱中,控制光照强度为 1500Lux。用溶解氧传感器检测两组烧杯中黑藻的放氧情况(单位:  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ),每 2 分钟采集一次数据,连续采集 10 分钟,实验结果如下图所示(忽略不同光照强度对水温的影响):



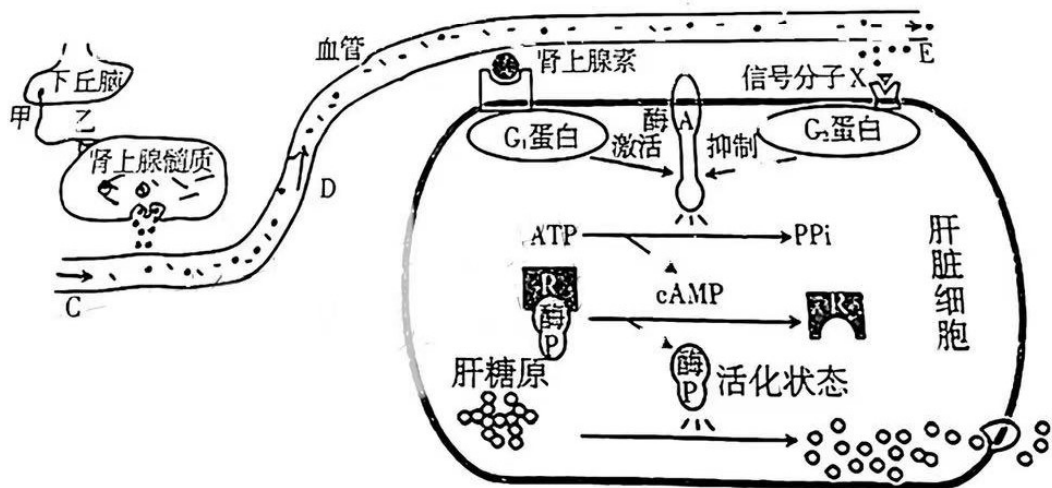
(1) 黑藻的叶绿素分布在\_\_\_\_\_上,在光反应中,可将光能转化为\_\_\_\_\_中的化学能。

(2) 本实验中涉及的自变量有\_\_\_\_\_。

(3) A 组实验中,光照强度为 1500Lux 时,10 分钟内黑藻通过光合作用产生的氧气量大约为\_\_\_\_\_mg(注:曲线上的点对应纵轴上的数值为整数);光照强度为 4500Lux 时,8-10 分钟溶解氧量几乎没有发生变化,原因是\_\_\_\_\_。

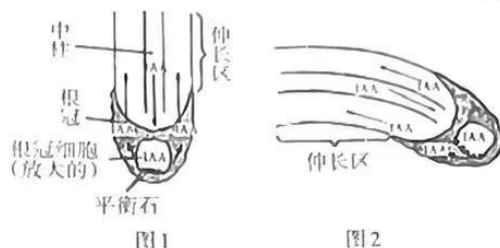
(4) B 组实验中有一只烧杯溶解氧量几乎未发生变化,该烧杯中黑藻所处的实验条件是\_\_\_\_\_,此时叶肉细胞中光合速率\_\_\_\_\_呼吸速率(填“<”或“=”或“>”)。该烧杯中溶解氧量变化与其他三只烧杯明显不同,测定其产氧量较低,原因是\_\_\_\_\_。

22. (10 分) cAMP(环化一磷酸腺苷)是由 ATP 脱去两个磷酸基团后环化而成的一种细胞内的信号分子。饥饿时,肾上腺髓质分泌肾上腺素可参与血糖调节,使血糖浓度升高,部分调节机理如图所示(图中甲乙处于同一条神经元上)。





平衡石是根冠细胞特有的结构。在垂直放置的根中,平衡石停留在根冠细胞的基部,导致经由中柱运来的IAA在根冠均等分布(如图1)。在水平放置的根中,平衡石停留在根冠细胞的近地侧,导致根冠远地侧的IAA向近地侧运输(如图2)。根据该模型,下列分析正确的是



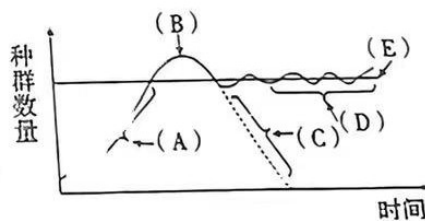
- A. IAA在根部既能从伸长区向根冠运输,也能从根冠向伸长区运输  
 B. 在水平放置的根中,近地侧伸长慢的原因是IAA浓度低于远地侧  
 C. 平衡石中的淀粉体最终将重力信号转变成合成生长素的信号  
 D. “淀粉—平衡石假说”也可以用来解释植物胚芽鞘的向光性

9. 2022年12月4日20时09分,神舟十四号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,神舟十四号载人飞行任务取得圆满成功。宇航员进入太空后,由于脱离了地心引力,血液上浮,头部血量增加。机体误认为身体中水量过多,从而引起身体排尿增加造成脱水。下列有关人体内环境和稳态的叙述,正确的是

- A. 头部血量增加时,血浆中的血红蛋白会引来更多的氧气,可以保证脑细胞的有氧呼吸  
 B. 排尿增加可导致大量水分丢失,可能会使细胞外液渗透压升高,抗利尿激素增加  
 C. 肾小管细胞能够选择性地表达抗利尿激素基因来维持内环境稳态  
 D. 失重环境中航天员会出现体位翻转症状,经过专业训练可通过位于脑干的神经中枢的调节,增强机体的平衡能力减轻症状

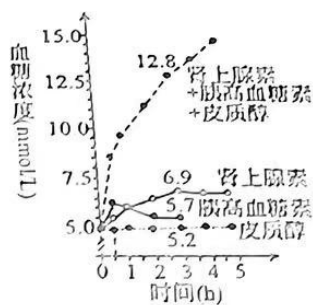
10. 自然界中种群的数量特征是种群最重要的特征之一,如图表示某动物种群在不同条件下数量变化情况的数学模型,下列说法错误的是

- A. D段波动主要是出生率和死亡率变动所致  
 B. 若图中A段种群增长近似于J型曲线,则需要满足的条件是空间和资源充裕、气候适宜、没有天敌等  
 C. 该种群的环境容纳量是E段的种群数量,在该阶段,若人为地一次性捕杀该动物后,其K值基本不变  
 D. 影响种群数量变化的因素很多,分析图中曲线,与D段相比,影响C段的因素最可能是食物和天敌



11. 空心莲子草是水陆两栖草本植物,是恶性入侵杂草,常泛滥于农田,空地,鱼塘,河道,抢占农作物的水分,肥料和生长空间。空心莲子草会消耗较多的水体溶解氧,缺氧死亡的鱼虾等腐烂后会污染水质,从而严重破坏水体生态环境。科研人员推测,空心莲子草可能通过释放化学物质毒害本土物种,为此他们用空心莲子草地上部分和根系的浸提液进行了实验研究,结果如图所示,下列相关叙述不正确的是

15. 机体内血糖浓度受多种激素共同调节。某实验小组探究了三种激素单独或联合作用调节血糖的效应,实验前血糖浓度为5.0mmol/L,血糖浓度随激素处理时间的变化如图。下列有关叙述不正确的是



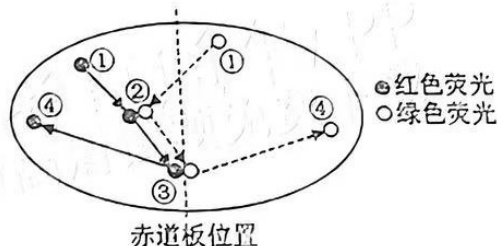
- A. 激素单独作用时,0.5h内升高血糖最快的激素是胰高血糖素
- B. 3h时,三种激素联合作用升高血糖的效应小于各自效应的总和
- C. 肾上腺素和胰高血糖素对血糖的调节作用表现出协同关系
- D. 血糖浓度受肾上腺素、胰高血糖素和皮质醇调节

二、不定项选择题(本题共5小题,每小题3分,共15分,在每小题给出的四个选项中,有一项或多项是符合题目要求的,全部选对得3分,选对但选不全得1分,有选错得0分)

16. 下列实验思路不能达到实验目的的是

- A. 证明蛋白酶具有水解蛋白质作用的实验中,在装有蛋清的两试管中分别加入等量的蛋白酶和蒸馏水,一段时间后滴加双缩脲试剂观察是否变成紫色
- B. 用一个洋葱可以完成三个实验:①用鳞片叶探究植物细胞的吸水和失水;②培养根尖观察植物细胞的有丝分裂;③用长出的管状叶提取并分离绿叶中的色素
- C. 证明酶具有高效性的实验中,用 $FeCl_3$ 和过氧化氢酶分别催化等量 $H_2O_2$ 分解,在 $H_2O_2$ 完全分解后,检测产生的气体总量
- D. 用藓类的小叶制成临时装片,先观察叶绿体的形态和分布,再滴0.3g/mL的蔗糖溶液观察细胞的质壁分离,细胞中的叶绿体有助于质壁分离现象的观察

17. 取某雄性动物( $2n=8$ )的一个正在分裂的细胞,用红色荧光和绿色荧光分别标记其中两条染色体的着丝粒,在荧光显微镜下,观察到两个荧光点随时间依次出现在细胞中①~④四个不同的位置(箭头表示移动路径),如图所示。下列说法正确的是



- A. 该细胞正在进行减数分裂
- B. 被荧光标记的两条染色体是一对同源染色体
- C. 荧光点从③向④移动过程中,细胞发生了着丝粒分裂
- D. 该细胞分裂后得到的两个子细胞中都有荧光点

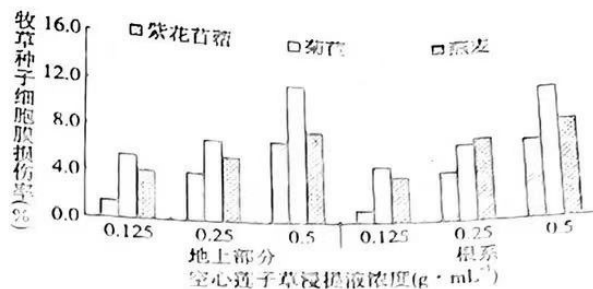
18. 狂犬病是由狂犬病毒引起的传染病。某小组利用患狂犬病的兔的脊髓提取物进行下列实验:将新鲜的提取物注射到正常兔甲体内,甲患病;用干燥了14天的提取物注射到正常兔乙体内,乙不患病;一段时间后,再向乙注射新鲜的提取物,乙不患病。下列分析错误的是

- A. 兔感染狂犬病毒后,脊髓细胞的细胞内液和细胞外液中均含有狂犬病毒
- B. 干燥了14天的提取物中的病毒失去了作为抗原的特性,不再致病
- C. 甲接受注射后,体内能产生非特异性免疫和特异性免疫
- D. 乙接受第二次注射后,体内记忆细胞产生抗体的速度比第一次注射后快

19. 下列关于生态系统的能量流动的叙述,错误的是

- A. 太阳辐射到某一自然生态系统中的能量即为输入生态系统的总能量
- B. 从研究能量流动的实践意义考虑,农田除草和合理放牧的目的相同
- C. 充分利用作物秸秆等可以大大提高能量的利用率,实现能量的循环利用
- D. 能量流动和物质循环的渠道都是食物链和食物网





11. 下列关于空心莲子草对牧草种子影响的叙述,正确的是
- 空心莲子草会导致入侵地的物种丰富度下降,甚至改变群落演替的方向
  - 在这三种植物中,空心莲子草浸提液对紫花苜蓿的影响最大
  - 空心莲子草地上部分的浸提液与根系的浸提液对燕麦种子的影响效果大体相同
  - 随着空心莲子草浸提液浓度的升高,三种植物种子细胞膜损伤率增大,可能导致种子萌发率降低

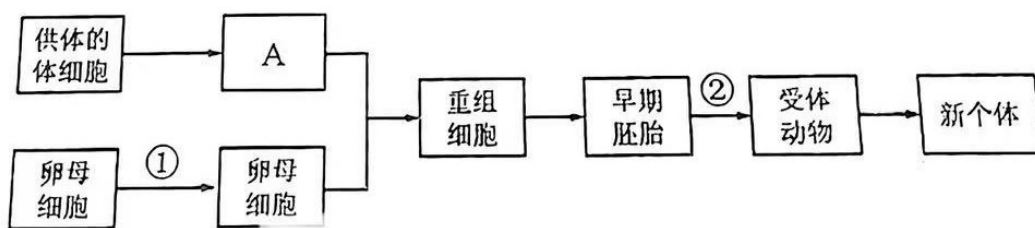
12. 下列关于制作果酒以及腌制泡菜的叙述,正确的是

- 泡菜发酵期间,乳酸积累到质量分数为4%~8%时,泡菜的口味、品质最佳
- 制作果酒时适当加大接种量可以提高发酵速率,抑制杂菌生长繁殖
- 制作果酒时,每间隔一段时间就应将瓶盖打开以放出所产生的CO<sub>2</sub>
- 腌制泡菜过程中经发酵会产生多种酸,其中含量最高的酸是亚硝酸

13. 重组新冠病毒疫苗的制备原理是将新冠病毒S蛋白受体结合区(RBD)基因通过基因工程技术重组到中国仓鼠卵巢(CHO)细胞内,在体外大量表达出RBD二聚体,提取后制备成疫苗。下列叙述正确的是

- CHO细胞作为新冠病毒的宿主细胞,提供病毒所需的营养物质
- 新冠病毒的RBD基因可以直接重组到CHO细胞的DNA分子上
- 体外培养重组CHO细胞时需添加适量的干扰素防止杂菌污染
- 要检测RBD基因在CHO细胞中成功表达,可用抗原-抗体杂交方法

14. 下图表示通过相关技术获得某种克隆哺乳动物(二倍体)的流程,下列叙述正确的是



- A表示细胞核,其供体应选用XX性染色体的个体
- 从牛卵巢中采集的卵母细胞可直接用于①过程。
- 进行过程②前必须对受体动物注射适量免疫抑制剂
- 胚胎发育卵裂阶段细胞数目增加,胚胎总体积并不增加

(1)已知DNA的合成方向总是从子链的5'端向3'端延伸。利用PCR技术以图甲中的DNA片段为模板扩增目的基因,需要的引物有\_\_\_\_\_ (从A、B、C、D四种单链DNA片段中选择)。利用PCR扩增目的基因的过程由高温变性(90~95℃)、低温复性(55~60℃)、适温延伸(70~75℃)三个步骤构成一个循环,为使得DNA聚合酶能够重复利用,选用的酶应在\_\_\_\_\_℃处理后仍然具备催化活性。

(2)要保证目的基因能与图乙中的质粒连接,要将(1)中选出的两种引物的5'端分别添加上\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种限制酶的识别序列。在此基础上,对扩增的目的基因和质粒都用这两种限制酶处理,待基因表达载体构建完成后,加入含大肠杆菌的转化液中。要从中分离出含该重组质粒的大肠杆菌单菌落,请简述操作思路:\_\_\_\_\_

(3)从DNA分子结构分析,上述操作用到的工具酶包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,其作用的共同点是都可以作用于DNA分子的\_\_\_\_\_键。

(4)若要将重组质粒导入大肠杆菌,则一般先要用Ca<sup>2+</sup>处理大肠杆菌,目的是使大肠杆菌处于一种\_\_\_\_\_生理状态。

25.自交不亲和性是指某一植物的雌雄两性机能正常,但不能进行自花传粉或同一品系内异花传粉的现象。如某品种烟草为二倍体雌雄同株植物,却无法自交产生后代。

(1)烟草的自交不亲和性是由位于一对同源染色体上的复等位基因(S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>……S<sub>n</sub>)控制,以上复等位基因的出现是\_\_\_\_\_的结果,同时也体现了该变异具有\_\_\_\_\_特点。在杂交育种时,用两种自交不亲和的植株做亲本,可以省略杂交过程的\_\_\_\_\_操作。

(2)烟草的花粉只有通过花粉管伸长(花粉管由花粉萌发产生)输送到卵细胞所在处,才能完成受精。下表为不亲和基因的作用规律:

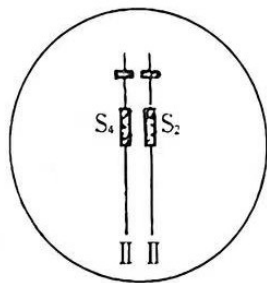
亲本组合	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> ♂ × S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> ♀	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> 自交	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> ♂ × S <sub>1</sub> S <sub>3</sub> ♀
花粉管萌发情况	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub> 花粉管都能伸长	S <sub>1</sub> 、S <sub>2</sub> 花粉管都不能伸长	只有S <sub>2</sub> 花粉管能伸长

如表可见,如果花粉所含S基因与母本的任何一个S基因种类相同,花粉管就不能伸长完成受精,据此推断:

①若将基因型为S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>的花粉授于基因型为S<sub>2</sub>S<sub>2</sub>的烟草,则子代的基因型为\_\_\_\_\_;

②将基因型为S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>和S<sub>2</sub>S<sub>3</sub>的烟草间行种植,全部子代的基因型种类及比例为\_\_\_\_\_。

(3)科学家将某抗病基因M成功导入基因型为S<sub>2</sub>S<sub>4</sub>的烟草体细胞,经植物组织培养后获得成熟的抗病植株。如图,已知M基因成功导入到S<sub>2</sub>所在II号染色体上,但不清楚具体位置。现以该植株为\_\_\_\_\_ (填“父本”或“母本”),与基因型为S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>的个体杂交,根据子代中的抗病个体的比例确定M基因的具体位置。



I.若后代中抗病个体占\_\_\_\_\_,则说明M基因插入到S<sub>2</sub>基因中使该基因失活。

II.若后代中抗病个体占\_\_\_\_\_,则说明M基因插入到S<sub>2</sub>基因之外的其他部位。



## 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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线