

绝密★考试结束前

浙江省 A9 协作体 2022 学年第二学期期中联考

高二生物试题

命题: 普陀中学 程世超、张翰 审题: 余姚四中 宋璐璐 知恩中学 崔佳璐

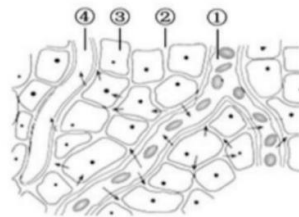
考生须知:

1. 本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字;
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效;
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。

选择题部分

一、选择题(每小题 2 分, 共 40 分)

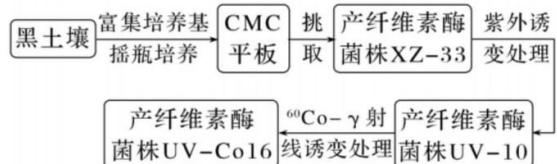
1. 2023 年 1 月 9 日, 在气象学会的会议上, 联合国的专家小组发布报告称: “从 2000 年起, 南极洲上方的臭氧层空洞就在缓慢修复, 预计到 2040 年, 全球臭氧层就能整体恢复到 1980 年的水平。” 臭氧层恢复主要与下列哪项措施有关
A. 大力推进新能源汽车使用
B. 减少生产和使用氯氟烃 (CFCs) 类物质
C. 积极推进“退耕还草, 退耕还林”
D. 控制硫氧化物和氮氧化物的排放
2. 科学家大卫·朱利叶斯和阿登·帕塔普蒂安因在“发现温度和触觉感受器”方面的贡献, 荣获 2021 年诺贝尔生理学或医学奖, 研究揭示了冷、热、机械作用力如何触发神经冲动。下列说法不正确的是
A. 动作电位的峰值与外界刺激强度成正比
B. 兴奋在神经元之间的传递只能由突触前膜到突触后膜
C. 感受器能将特定的刺激转变成神经冲动
D. 神经中枢对传来的兴奋有分析和综合的功能
3. 九价 HPV 疫苗在我国获得药品监督管理局批准, 用于预防人乳头瘤病毒 (HPV) 16、18 等 9 种亚型感染引起的宫颈癌等疾病, 该疫苗分三次接种完成。以下叙述正确的是
A. 从免疫学角度分析, 该疫苗为抗体
B. 第一次接种后与第三次接种后机体中抗体含量没有明显差异
C. 一种浆细胞分泌的抗体可以抑制人乳头瘤病毒所有亚型的侵染
D. 当机体再次感染 HPV 时, 记忆 B 细胞的细胞周期会缩短
4. 右图为人体某组织局部结构模式图, ①~④表示液体。相关叙述错误的是
A. 抗体、生长激素、氨基酸均可以存在于①中
B. ①中的葡萄糖需要经过②进入组织细胞
C. 内环境稳态的实质是内环境的渗透压、温度和 pH 恒定不变
D. ①②④是细胞与外界环境进行物质交换的主要媒介



5. 植物组织培养技术被广泛应用于育种、人工种子的培育及获得植物次生代谢产物等生产生活实践中。下列叙述正确的是
- A. 植物组织培养得到试管苗的过程中需要更换培养基
B. 该技术生产的体细胞胚人工种子长成的植株一定可育
C. 该过程所用的培养基只需要提供植物生长发育所需的无机营养
D. 外植体脱分化形成愈伤组织过程不需要添加植物激素
6. 关于胚胎工程的叙述, 正确的是
- A. 胚胎分割的对象只能是卵裂球
B. 试管动物的诞生属于有性生殖
C. 胚胎移植时, 应对受体母畜使用免疫抑制剂
D. 动物细胞核移植时, 受体细胞必须是受精卵
7. 湿地拥有众多动植物资源, 具有强大的生态净化作用, 因而又有“地球之肾”的美名。2023年2月2日, 第27个世界湿地日, 我国再增加黑龙江大兴安岭九曲十八湾等18处国际重要湿地, 面积764.7万公顷, 居世界第四位。下列叙述不正确的是
- A. 通过调查水域中鱼类的食性, 推测不同鱼类的栖息水层
B. 湿地生态系统具有较强的自我调节能力
C. 通过调查湿地植物的高度, 不能推测出群落的优势种
D. 通过调查湿地动物的干重, 可估算群落的次级生产量
- 阅读下列材料, 回答第8、9题。

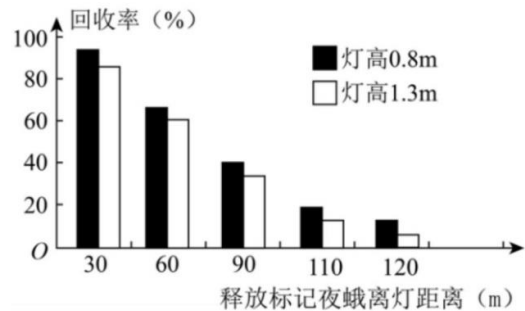
用纤维素酶降解秸秆生产燃料乙醇, 对缓解全球能源危机有重大意义。科研人员开展筛选、诱变及选育高产纤维素酶菌株的相关研究, 过程如图。

8. 关于研究流程叙述正确的是



- A. 采集的黑土壤需经过高压蒸汽灭菌
B. CMC 培养基应先灭菌再分装到培养皿中
C. 诱变处理使每个细菌的产纤维素酶能力提高
D. 需用牛肉膏、纤维素、琼脂等配制 CMC 平板
9. 筛选菌株 UV-Co16 的过程叙述正确的是
- A. 摇瓶培养的主要目的是分离单菌落
B. 采取平板划线法在 CMC 培养基上接种, 可以对菌株进行分离并计数
C. 可以通过检测培养基中纤维素的剩余量进行初步筛选
D. 最终分离出的菌株, 用接种环接种到斜面上, 放入恒温培养箱保存
10. 有些鸟兽感受长日照后, 通过下丘脑—垂体—性腺轴调控机体的繁殖活动。下列相关叙述正确的是
- A. 性激素作用的靶器官可以是下丘脑和垂体
B. 环境决定动物的繁殖行为
C. 下丘脑是接受光刺激的感受器
D. 该过程只有体液调节
11. 下列关于动物细胞培养的叙述, 错误的是
- A. 动物细胞培养液中可添加一定量的抗生素, 以防培养过程中的污染
B. 用胰蛋白酶处理剪碎的动物组织, 可使其分散成单个细胞
C. 传代培养的细胞一般可传 50 代以上
D. 动物细胞培养的原理是细胞增殖

12. 为了研究杀虫灯诱捕斜纹夜蛾的影响因素, 研究人员释放了一定量标记的斜纹夜蛾, 适当时间后, 用杀虫灯诱捕, 统计有标记的个体数占总释放量的比例 (回收率), 结果如图。下列叙述正确的是



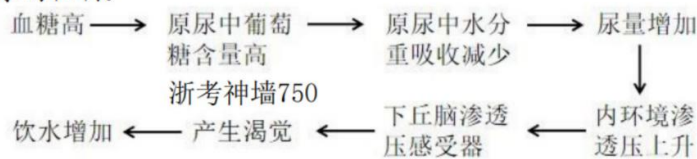
- A. 若标记总量为 N , 回收率为 a , 则斜纹夜蛾的种群密度为 N/a
- B. 用杀虫灯诱捕斜纹夜蛾成虫可改变种群年龄结构
- C. 诱捕距离加大, 被标记个体占被诱捕总数的比例上升
- D. 该研究说明, 杀虫灯的杀虫效果与灯高无关

13. 我国神州十四号航天员在问天实验舱进行了水稻种植试验, 在国际上首次实现了在太空中水稻从种子到种子的全生命周期培养。下列叙述错误的是

- A. 光在水稻从种子到种子的全生命周期培养中起调节作用
- B. 试验水稻种子萌发的根的生长方向受水和肥的影响
- C. 在微重力环境中, 试验水稻体内生长素的运输不消耗能量
- D. 试验水稻开花过程由多种激素共同作用

阅读下列材料, 回答第 14、15 题。

胰岛素能促进细胞合成并呈递葡萄糖转运载体, 从而促进细胞吸收葡萄糖。下图是糖尿病患者出现多尿、多饮现象的机制。



14. 关于胰岛素的阐述正确的是

- A. 胰岛素可以调节细胞中基因的表达
- B. 葡萄糖转运载体合成障碍者, 可通过口服胰岛素进行治疗
- C. 糖尿病患者均是由胰岛素分泌不足引起
- D. 胰岛素为转运葡萄糖提供能量

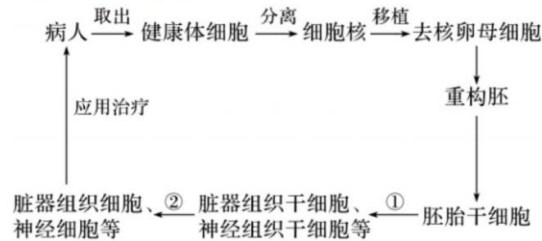
15. 糖尿病患者出现多尿、多饮现象, 关于该调节过程分析错误的是

- A. 该过程由体液调节和神经调节共同作用
- B. 糖尿病患者饮水是通过反射活动实现的
- C. 细胞外液渗透压升高时, 水分子不会进入组织细胞
- D. 重度糖尿病患者可能会出现体重下降等症状

16. 有研究表明“渐冻症”是由于运动神经元合成了某种毒蛋白, 阻碍了轴突内营养物质的流动。最新研究表明, 利用诱导多功能干细胞 (iPS 细胞) 制作前驱细胞, 移植给渐冻症实验鼠, 能延长其寿命。下列相关描述错误的是

- A. 由 iPS 细胞分化形成的多种细胞中遗传物质发生改变
- B. 神经冲动在神经元轴突上的传导是双向的
- C. 运动神经元轴突营养物质流动受阻, 影响 K^+ 、 Na^+ 离子转运
- D. 植入神经干细胞, 恢复受损的运动功能, 也许会在一定程度上使“渐冻症”病情改善

17. 治疗性克隆有望解决供体器官的短缺和器官移植出现的排异反应等问题。如图表示预期治疗性克隆的过程，下列有关叙述不正确的是



- A. 上述过程利用了动物体细胞核移植和动物细胞培养等技术
 B. 上述过程中充分说明体细胞核移植技术已完全成熟，可应用于各种疾病的治疗
 C. ①过程的完成离不开胚胎干细胞的增殖和分化
 D. ①②过程都发生了 DNA 分子的复制和蛋白质的合成
18. 生态农业兼具环境保护、生物多样性保护等功能。下表为稻田养鱼对水稻产量和稻田土壤有机质含量影响的实验结果。下列相关说法正确的是

处理	水稻产量 (kg/hm ²)	土壤有机质 (%)
稻田养鱼	4023	2.72
对照	3474	2.56

- A. 引入稻田中的鱼不受食物和生存空间等因素的限制
 B. 鱼可以吃掉稻田中的害虫和杂草，从而提高了水稻产量
 C. 稻田养鱼使水稻更多的从土壤中吸收鱼类中的有机质
 D. 稻田养鱼使稻田生态系统中的营养结构复杂程度降低
19. CTLA4 是存在于免疫细胞上的蛋白，称为“免疫检验点”。具有抑制免疫系统的作用，防止免疫系统处于过度激活的时候，误杀正常组织细胞。研究发现，肿瘤细胞中 CTLA4 基因过量表达，抵抗免疫系统的杀伤。下列推测不正确的是
- A. 抗 CTLA4 抗体可增强免疫并起到抑癌的效果
 B. CTLA4 基因的过量表达可能抑制 T 淋巴细胞的活化，有利于移植器官的存活
 C. 免疫系统对自身组织发生反应会引发自身免疫病
 D. 人体内能产生抗体的细胞只有浆细胞
20. 谷类种子在萌发的过程中，赤霉素和淀粉酶的含量都会发生显著变化。研究人员为了探寻两者在种子萌发过程中的变化规律，对小麦种子进行了相关实验，操作步骤和结果如下表所示。

组别	A	B	C	D
实验步骤	完整种子	纵切后含胚部分	纵切后不含胚部分	纵切后不含胚部分
	清水浸种 1 小时	清水浸种 1 小时	赤霉素水溶液浸种 1 小时	清水浸种 1 小时
检测	在实验的第 5 小时检测内源赤霉素含量和淀粉酶 mRNA 含量			
内源赤霉素含量	+	+	-	-
淀粉酶 mRNA 含量	+	+	+	-

备注：“+”表示检测到相应物质存在，“-”表示没有检测到相应物质

下列叙述正确的是

- A. 赤霉素能激活细胞内已有的淀粉酶
- B. 浸种处理后的胚能产生赤霉素
- C. 萌发过程中, 赤霉素能促进种子淀粉的积累
- D. 萌发过程中, 发挥作用的植物激素只有赤霉素

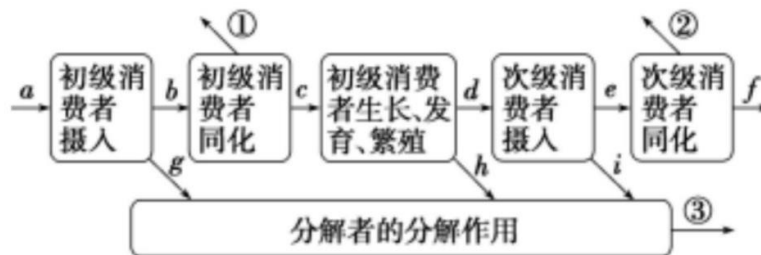
非选择题部分

二、非选择题

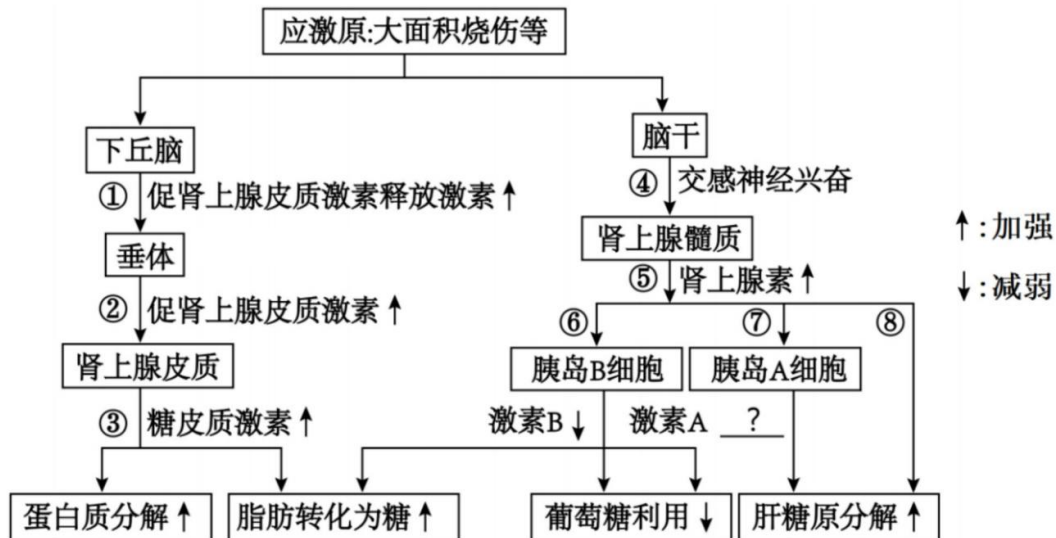
21. (10分) 为进一步推进草原地区的退耕还草生态工程建设, 某研究团队对一草原中的若干撂荒地(人为开垦种植农作物几年后, 不再继续耕种, 任其荒芜的地块)进行了长期跟踪研究, 下表是他们获得的部分研究数据, 表中群落组成以优势植物的种类来表示, 物种多样性指数越高, 物种的数量越多, 该地天然草场的物种多样性指数为 2.8346。请回答下列问题:

撂荒年限(年)	群落组成	重要值贡献率	物种多样性指数
2	藜+狗尾草	90.89	0.9308
4	羊草+狗尾草	68.86	1.6427
18	糙隐子草+克氏针茅	67.80	1.8239
22	沙地委陵菜+糙隐子草	50.44	2.0661

- (1) 草原中包括很多种动物、植物和微生物, 调查 ▲ 可以更好了解群落结构和内部环境。第 18 年, 克氏针茅草的分布呈一丛一丛的斑块状分布, 其间生长着其他的草本植物, 这反映群落具有 ▲ 结构。
- (2) 在撂荒地发生的演替中, 第 2 年的优势种藜在第 4 年被羊草所替代, 这说明两个物种的生态位存在 ▲ 现象。第 22 年时, 撂荒地是否演替为顶极群落? ▲ (填“是”或“不是”), 理由是 ▲。
- (3) 跟踪研究的这几年间, 土壤动物类群的丰富度也发生了变化, 调查土壤动物时可使用 ▲ 取样, 对土样中体型较小的动物进行分离时, 应将分离装置中的电灯 ▲ (填“打开”或“关闭”)。随着撂荒年限的增加, 物种多样性指数不断提高, 增加了该生态系统中 ▲ 的复杂程度, 提高了该生态系统的抵抗力稳定性。
- (4) 下图为撂荒地中能量流经某几个营养级的示意图(a~i 表示能量值, ①—③表示生理过程)。
- 图中分解者获得的 i 中的能量来源于第 ▲ 营养级, 该生态系统中能量从第二营养级传递到第三营养级的效率可表示为 ▲ ×100%。



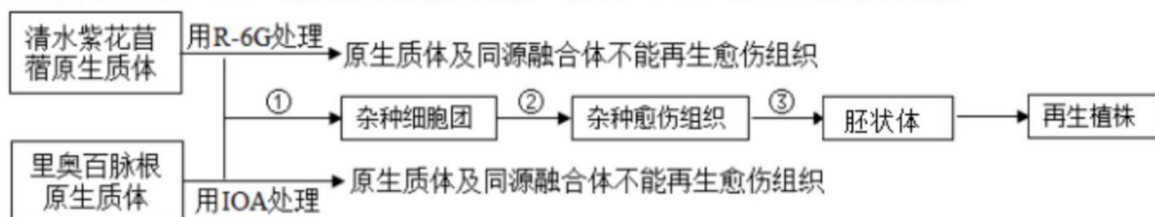
22. (10分) 应激是指由紧张性刺激物(应激原)引起的个体非特异性反应。应激时人体代谢明显加快,如大面积烧伤病人每日能量需求是正常人的2.5倍。下图表示人体在应激时部分物质代谢调节过程,请据图分析回答:



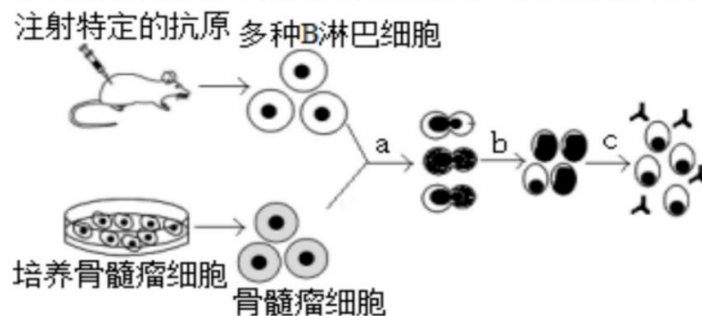
- (1) 激素 A 是 ▲。图中与激素 A 具有协同作用的激素是 ▲。
- (2) 下列关于肾上腺皮质与肾上腺髓质及其相关激素的说法中哪些是正确的 ▲
- 同一个体中,肾上腺皮质细胞与肾上腺髓质细胞中的核酸种类相同
 - 糖皮质激素的分泌存在下丘脑—垂体—肾上腺皮质调控轴
 - 胰岛 B 细胞分泌的激素与甲状腺激素的化学本质不同
 - 交感神经兴奋,促进肾上腺素和胰岛素的分泌
- (3) 人体全身应激反应一般分为警觉期、抵抗期和衰竭期三个阶段。警觉期是人体防御机制的快速动员期,这一时期以途径④—⑤(交感—肾上腺髓质系统)为主,这体现出神经调节相较于体液调节的优点是 ▲,警觉期使机体处于应战状态,持续时间 ▲。
- (4) 交感神经细胞与肾上腺髓质细胞之间交流的信号分子是 ▲,这种分子经过 ▲ (填内环境成分)的运输,与受体结合,从而发挥调节作用。
- (5) 从免疫角度看,大面积烧伤大大削弱了人体的 ▲ 能力;从体液调节的角度看,大面积烧伤会导致病人出现创伤性糖尿病症状,试从激素水平变化角度分析,创伤性糖尿病症状产生的主要机理:在应激状态下, ▲ (2分)。
23. (15) (一) 生物兴趣小组的同学利用番茄进行了系列发酵实验,请回答下列相关问题:
- (1) 利用红番茄制作番茄酒、番茄醋:将红番茄洗净、榨汁、过滤后装入矿泉水瓶(发酵瓶)中,加入酒曲和调味剂,瓶中番茄汁的总体积不超过瓶体积的 1/2,其原因是 ▲。装瓶后拧紧发酵瓶盖进行发酵。发酵过程中每隔一段时间可通过 ▲ 进行排气,以利于发酵的持续进行。待番茄酒停止发酵后,取瓶中的 ▲ 置于另一干净的矿泉水瓶中,并在瓶壁的发酵液面以上位置戳一小洞,洞的开口应避免 ▲ (填“朝上”或“朝下”)且不宜过大,这样的处理既可以减少环境中其他微生物的进入,也可以减少 ▲ 的逸散。

- (2) 利用青番茄制作泡菜: 将原料洗净后切块入坛。为缩短泡菜制作的时间, 可加入一定量食盐进行腌制, 其原因是_____▲_____, 也可以采用添加_____▲____的方法。腌制初期由于坛底杂菌的_____▲____呼吸, 常会有气泡往上冒出, 随着发酵的进行这一现象逐渐消失, 原因是_____▲____抑制了杂菌的生长。
- (3) 上述的发酵都是在自然接种和_____▲____培养的条件下进行的, 这与主流的现代发酵工业采用_____▲____生产单一产品的方式明显不同。
- (4) 黑曲霉是酒曲中的一种重要菌种, 它合成并分泌的纤维素酶能将番茄细胞中的纤维素分解为葡萄糖从而增加酒香, 但发酵后期高浓度的乙醇等因素会限制黑曲霉的活性。为获得能适应高浓度乙醇中生活的黑曲霉菌种, 可将_____▲____作为液体培养基的碳源, 并不断提高_____▲____浓度, 多代培养选择。从功能上看, 所用培养基为_____▲____。培养过程中定期取样并用_____▲____法进行菌落计数, 评估菌株增殖状况。

24. (15) 紫花苜蓿是全世界栽培历史最悠久、利用最广泛的豆科牧草, 但易造成家畜鼓胀病。百脉根富含单宁, 单宁可与植物蛋白质结合, 不引起家畜采食后鼓胀。为培育抗鼓胀病的新型牧草, 科研人员利用野生型清水紫花苜蓿和里奥百脉根为材料进行了实践研究。研究主要流程如下图: (注: IOA 可抑制植物细胞呼吸第一阶段, R-6G 可阻止线粒体的功能)



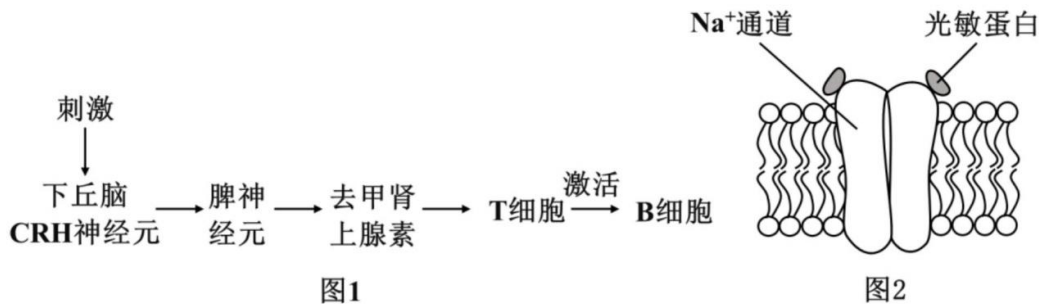
- (1) 在制备两种植物原生质体时, 先将两种细胞分别置于 0.5-0.6mol/L 的甘露醇溶液中, 使细胞在较高渗透压环境下处于_____▲____状态, 从而有利于用_____▲____去除细胞壁, 分别获得两种植物的原生质体。
- (2) ①过程可使用_____▲____诱导细胞融合, 其中只有异源融合体才能存活和具有再生能力, 请推测原因是_____▲_____。
- (3) 步骤②为_____▲____, 从步骤②到步骤③需要更换新的培养基, 其主要原因是培养物在不同的培养阶段所需的_____▲____不同。经过步骤②、③到形成再生植株, 体现的主要原理是_____▲_____。
- (4) 利用图示技术进行育种的优点是_____▲_____。
- (5) 谷蛋白是野生清水紫花苜蓿中含量较高的一种蛋白质, 科研人员为比较植株不同部位谷蛋白的含量, 想通过制备相应的单克隆抗体进行检测, 部分流程如下图:



图中注射的特定抗原是 ▲。经过 a 步骤, 细胞两两融合的产物有 ▲ 种。在步骤 b 的基础上经过步骤 c ▲ 和抗体检测筛选得到符合要求的杂交瘤细胞, 获得的杂交瘤细胞可采用体外培养的方式进行扩大培养, 培养一段时间后可从 ▲ 中提取单克隆抗体。

- (6) 百脉根花的提取液可用于生产护肤品, 为研究百脉根花提取液对受损皮肤的修复效果, 需要一批遗传性状基本一致的实验小鼠, 研究人员从 ▲ (填“同一”或“不同”) 小鼠个体中取出体细胞核进行体细胞核移植, 形成的多个胚胎再通过 ▲ 技术, 以进一步增加胚胎的数量, 最后移植到经过 ▲ 处理的受体雌鼠中获得实验小鼠。

25. (10) 科研人员在转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤, 通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元, 在脾神经纤维上记录到相应的电信号, 从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系, 即脑—脾神经通路。该脑—脾神经通路可调节体液免疫, 调节过程如图 1 所示, 图 2 为该小鼠 CRH 神经元细胞膜相关结构示意图。



- (1) 图 1 中, 兴奋由下丘脑 CRH 神经元传递到脾神经元的过程中, 在相邻神经元间传递需要通过的结构是 ▲。从下丘脑 CRH 神经元接受刺激开始到 T 细胞被激活, 发挥免疫效应, 该过程依靠的结构基础为 ▲。去甲肾上腺素作用于 T 细胞, 促进 T 细胞分泌细胞因子作用于致敏的 B 细胞, B 细胞可增殖分化为 ▲。
- (2) 图 2 中, 光刺激下丘脑 CRH 神经元细胞膜上的 ▲ 导致钠离子通道 ▲, 使下丘脑 CRH 神经元兴奋, 此过程中其膜外的电位变化是 ▲。
- (3) 已知切断脾神经可以破坏脑—脾神经通路, 请利用以下实验材料及用具, 设计实验验证破坏脑—脾神经通路可降低小鼠的体液免疫能力。简要写出实验设计思路并预期实验结果。
实验材料及用具: 生理状态相同的小鼠若干只, N 抗原, 注射器, 抗体定量检测仪器等。
实验设计思路:
①取生理状态相同的小鼠若干只, 随机均分为两组, ▲;
② ▲;
③一段时间后, ▲。
预期实验结果: ▲。

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.zizs.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

浙考家长帮

