

2022 学年第二学期 9+1 高中联盟期中考试

高二年级生物学科 试题

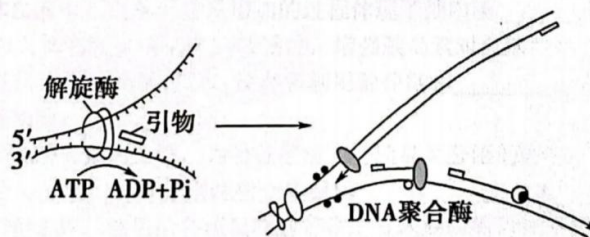
命题: 新昌中学 王芳 审题: 舟山中学 王初蕾 义乌中学 王丹

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、座位号及准考证号并核对条形码信息;
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效, 考试结束后, 只需上交答题卷;

一、选择题(本大题共 20 题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 控制化石燃料的消耗是缓解酸雨的重要举措。下列气体中导致全球各地普降酸雨的主要是
A. NH_3 B. SO_2 C. CO_2 D. H_2S
2. 生物工程的影响如双刃剑, 在造福人类的同时, 也可能引发一系列的冲击和隐患。下列叙述错误的是
A. 我国制定相应法律法规禁止生殖性克隆人
B. 治疗性克隆可以解决器官移植的排斥问题, 故不需要监控和检测
C. 我国坚决支持禁止生物武器的主张, 消除其对人类带来的严重威胁与伤害
D. 我们应基于事实与证据评估生物工程技术的价值和风险, 作出科学思考和决策
3. 凡是微生物生长、繁殖等各种生理活动所需的物质统称为微生物营养物质。下列叙述正确的是
A. 所有的碳源都能提供能量 B. 无机物不能作为碳源或氮源
C. 同一物质可能既作为碳源又作为氮源 D. 任何培养基都必须含有水、无机盐、碳源和氮源
4. 下列关于生态系统中信息传递的叙述错误的是
A. 雄果蝇以前足触碰雌果蝇腹部引起其注意属于行为信息
B. 雌蚕蛾释放性外激素吸引异性前来交尾属于化学信息
C. 蜜蜂的舞蹈和孔雀开屏都属于动物的行为信息
D. 信息传递在农业生产上可提高农产品的产量和控制有害动物
5. 研究表明, 细胞中 DNA 合成时, 先要沿子链合成方向以 DNA 为模板转录形成“引物”, 如图所示, 因为 DNA 聚合酶只能催化脱氧核苷酸加到已有核苷酸链的游离 3' 端羟基上, 而不能使游离的脱氧核苷酸自身发生聚合。下列关于细胞内 DNA 复制过程的叙述错误的是



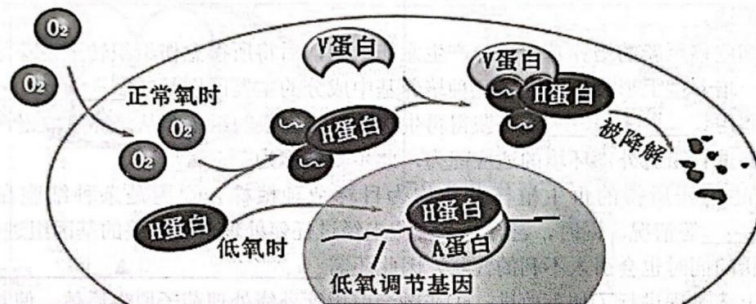
第 5 题图

- A. 图中“引物”是 RNA 分子片段, 在 DNA 合成后会被切除
- B. 细胞内 DNA 复制过程不需要 DNA 连接酶
- C. DNA 的复制是一个酶促合成过程且需要能量
- D. DNA 复制时 DNA 聚合酶沿两条模板链移动的方向均为 3'→5'

6. 下列关于细胞骨架和生物膜系统的叙述正确的是
- 细胞骨架是由纤维素交错连接而成的网络结构, 生物膜系统是指细胞中所有的膜结构
 - 细胞骨架中的微丝仅在支撑、维持细胞形态方面起作用, 微管参与胞质环流与肌肉细胞的收缩
 - 囊泡的定向运输需要多种信号分子和细胞骨架的参与
 - 细胞骨架中的微管是一种永久性结构, 不会解体和重排
7. 下列关于免疫细胞的叙述正确的是
- 吞噬细胞属于淋巴细胞, 其中含有大量的溶酶体, 可将吞噬的微生物消化
 - 辅助性 T 淋巴细胞在非特异性反应和特异性免疫过程中都发挥作用
 - 浆细胞识别抗原后分泌大量抗体
 - 吞噬细胞具有识别病原体的作用是因为其细胞膜表面具有受体

阅读下列材料, 回答第 8、9 题

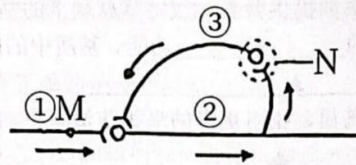
研究表明人类和大多数动物细胞可以在分子水平上感知、适应不同氧气环境, 主要由“缺氧诱导因子”(HIF) 进行调节, 其由两种不同的 DNA 结合蛋白 (H 蛋白和 A 蛋白) 组成。其中 H 蛋白对氧气敏感, 而 A 蛋白不受氧调节、稳定表达。下图是细胞感知氧气的机制示意图。



第 8、9 题图

8. 下列关于缺氧调控基因表达叙述正确的是
- “缺氧诱导因子”(HIF) 的基本组成单位是脱氧核苷酸
 - 缺氧调控基因表达时, 转录和翻译过程同时进行
 - 缺氧调控基因表达时, tRNA 认读 mRNA 上的密码子并转运氨基酸
 - 缺氧调控基因翻译结束后, 核糖体脱离 mRNA 后还可再次与该 mRNA 结合
9. 下列关于细胞感知氧气的机制的叙述错误的是
- V 蛋白与 H 蛋白结合具有特异性
 - 当细胞处于正常氧条件时, 细胞中 H 蛋白含量会减少
 - 人体剧烈运动时, 骨骼肌细胞中 H 蛋白的含量增加
 - 缺氧的情况下, H 蛋白穿过核膜与 A 蛋白结合, 激活缺氧调控基因
10. 利用荧光素双醋酸酯 (FDA) 染色法可测定动物细胞的活力, 其基本原理是 FDA 本身无荧光, 但其可自由通过完整的细胞膜, 经细胞内酯酶分解产生荧光素, 积累在细胞内并能发出绿色荧光。下列叙述错误的是
- FDA 染色法也能测定原生质体的活力
 - 一定范围内, 荧光强度与细胞活力呈正相关
 - 实验中配制的 FDA 溶液是一种高渗溶液, 其目的就是为了防止动物细胞破裂
 - 荧光素分子不能以自由扩散的方式通过细胞膜
11. 研究人员选择基因型相同且健康的小鼠进行高脂肪和正常食物喂养, 结果高脂肪喂养小鼠出现了肥胖症和葡萄糖不耐受现象。采集小鼠的精子 and 卵细胞体外受精, 并培育出的子代也均被喂以高脂肪的食物, 结果显示双亲均肥胖的小鼠子代体重增加显著。下列叙述错误的是
- 同卵双生的个体也会表现出不一样的性状
 - 食物喂养所引起的肥胖症一定是由于亲代小鼠遗传物质改变而遗传给了子代小鼠

- C. DNA 内存储的信息能否被读取, 与 DNA 甲基化的状况和组蛋白乙酰化的程度有关
D. 小鼠的精子和卵细胞体外受精并培养到早期胚胎后一定要进行胚胎移植才能培育出子代小鼠
12. 记忆最初是在海马体 (大脑皮层的一个区域) 形成的, 与其环状联系有关, 如图表示相关结构。信息在环路中循环运行, 使神经元活动的时间延长。下列有关叙述正确的是

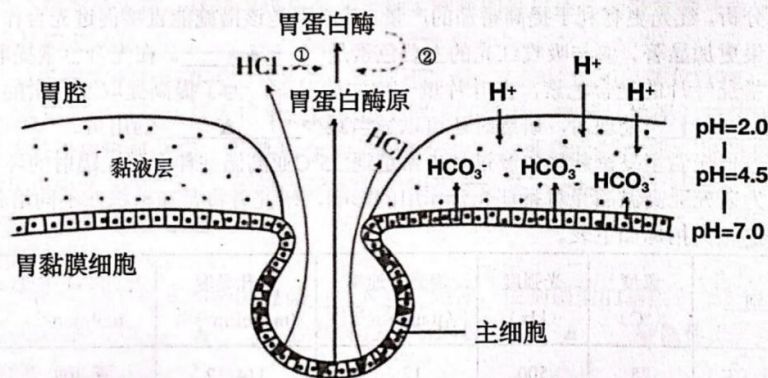


第 12 题图

- A. N 处突触前膜释放兴奋性神经递质
B. M 处兴奋时, 膜外 Na^+ 大量内流后, 其浓度低于膜内
C. 神经递质与相应受体结合后, 进入突触后膜内发挥作用
D. 信息在环路中循环运行说明突触间的兴奋传递并不一定是单向的
13. 单克隆抗体以其特异性强、灵敏度高、纯度高、可大量制备等优点, 自产生以来迅速得到广泛利用, 尤其是临床上的使用。下列叙述错误的是
- A. 细胞融合技术是制备单克隆抗体的基础
B. 单克隆抗体制备过程中, 取出 B 淋巴细胞前必须要经过相应的抗原刺激
C. 利用选择培养基筛选得到的杂交瘤细胞可直接用于单克隆抗体制备
D. “生物导弹”中的单克隆抗体能特异性地结合抗原但不能杀死肿瘤细胞

阅读下列材料, 回答第 14、15 题

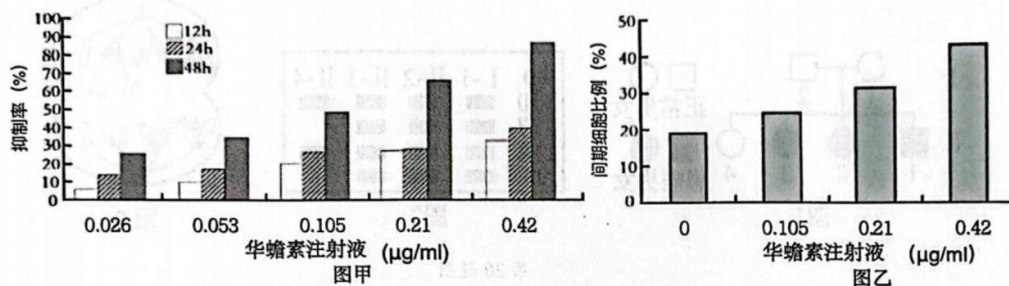
胃黏膜处于高酸和胃蛋白酶的环境中, 为什么不被消化? 近年来“胃黏液-碳酸氢盐屏障”概念的提出, 部分地回答了这个问题。胃蛋白酶 ($\text{pH} > 5.0$ 时会发生变性而失活) 只会消化外源食物中的蛋白质, 而不会消化胃组织自身的蛋白质。下图是“胃黏液-碳酸氢盐屏障”示意图。



第 14、15 题图

14. 关于“胃黏液-碳酸氢盐屏障”的叙述错误的是
- A. 胃黏膜细胞所处的内环境是组织液和胃黏液
B. 胃蛋白酶原不需经内质网和高尔基体的加工即形成胃蛋白酶
C. 图中①是促进作用, 胃蛋白酶的转化过程可能存在反馈调节
D. 由于黏液深层的中性 pH 环境, 胃蛋白酶丧失了分解胃组织自身蛋白质的能力
15. 下列关于胃蛋白酶活性的叙述正确的是
- A. 胃蛋白酶原也能消化部分食物
B. 胃蛋白酶的最适 pH 为 5.0 左右
C. 变性后的胃蛋白酶在适宜的 pH 条件下可以恢复活性
D. 大量饮酒、辣椒、咖啡、浓茶等会损伤胃黏膜, 导致胃酸分泌过多, 可能会使胃蛋白酶失活

16. “敕勒川，阴山下。天似穹庐，笼盖四野。天苍苍，野茫茫。风吹草低见牛羊。”描述了草原壮丽富饶的风光。下列有关种群的说法正确的是
- 病原体对种群数量变化的作用强度与种群密度无关
 - 种群性别比例的改变会影响其出生率和死亡率，从而使种群密度发生变化
 - 用标志重捕法调查某动物的种群密度时，标记物应大而醒目，以便重捕后辨别和计数
 - 用样方法调查种群密度，对于压在样方边界上的个体，计数时要遵循“计上不计下，计左不计右”的原则
17. 华蟾素注射液是我国经典抗肿瘤药物，研究人员为探寻华蟾素注射液抗肝癌 HepG-2 细胞的作用机理，用华蟾素注射液和肝癌 HepG-2 细胞进行了一系列实验，结果如图所示。下列叙述错误的是



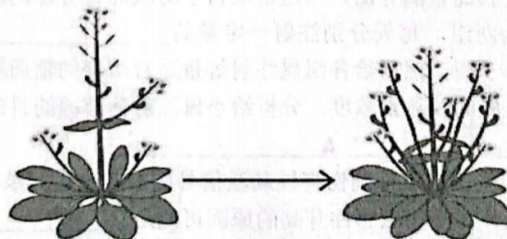
第 17 题图

- 为防止细胞培养过程发生污染，培养液中加入抗生素
 - 每隔一段时间需更换 1 次培养液，目的是防止代谢物积累对细胞自身造成危害
 - 据图甲可知，华蟾素能有效地抑制肝癌 HepG-2 细胞增殖，且只与浓度呈正相关
 - 图乙的结果进一步表明，华蟾素的作用机理可能是抑制肝癌 HepG-2 细胞的 DNA 分子复制
18. 下图表示草原生态系统中植物光合作用积累的有机物被植食动物利用的过程。下列叙述错误的是



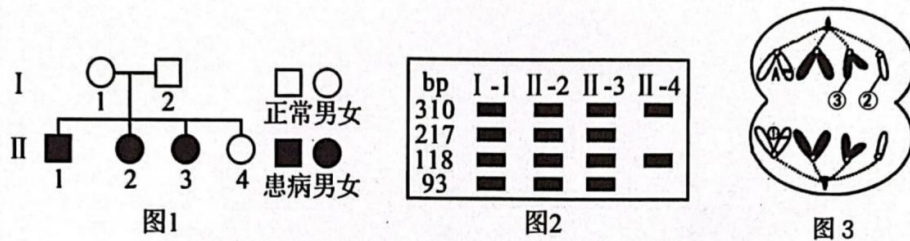
第 18 题图

- 植物的呼吸消耗量不包含在⑤中
 - ④表示植食动物的净次级生产量，单位可用 g/m^2 或 J/m^2 表示
 - 植食动物粪便中的能量包含在⑦中
 - 与森林生态系统相比，该生态系统的恢复力稳定性较强
19. 独脚金内酯是植物中普遍存在的一类植物激素。某拟南芥突变体中过量表达 AtCXE15 基因能够显著增加分枝数目，如图所示，这种分枝数目增加是由于体内独脚金内酯缺乏造成的。下列叙述错误的是



第 19 题图

- A. 独脚金内酯是对植物的生长发育有显著影响的微量有机物
 B. 独脚金内酯可促进侧枝产生
 C. 独脚金内酯可能与生长素存在协同作用
 D. AtCXE15 转录水平可能受到独脚金内酯和多种外界环境信号调控
20. 肾上腺脑质营养不良 (ALD) 是伴 X 染色体隐性遗传病 (致病基因用 a 表示)。少数女性杂合子会患病, 这与女性核内两条 X 染色体中的一条会随机失活有关。下图 1 为某患者家族遗传系谱图, 利用图中四位女性细胞中与此病有关的基因片段进行 PCR, 产物经酶切后的电泳结果如图 2 所示 (A 基因含一个限制酶切位点, a 基因新增了一个酶切位点)。图 3 为 I-2 个体某细胞正常减数第二次分裂某时期的局部染色体图像。下列叙述错误的是



第 20 题图

- A. II-2 个体的基因型可能是 $X^A X^a$
 B. a 基因新增的酶切位点位于 310bpDNA 片段中
 C. 图 3 中 2 号可能为 Y 染色体, 若①的位置出现基因 a 则是基因突变的结果
 D. II-3 患 ALD 的原因可能是来自父方的 X 染色体失活

二、非选择题 (本大题共 5 题, 共 60 分)

21. (10 分) 近期市场上出现了外包装成“奶茶杯”“星球杯”“可乐罐”的玩具受到了不少年轻人的欢迎, 但这些并非真正的玩具, 而是“三无”电子烟的变装。电子烟是一种模仿卷烟的电子产品, 虽不含焦油, 但仍有其他多种致癌物质, 如烟碱又称尼古丁。烟碱是一种致瘾性物质, 其结构和乙酰胆碱相似, 长期吸食会产生心理依赖, 也会使血液中肾上腺素、胰岛素和血清素等含量升高。因此电子烟有害公共健康, 不是戒烟手段, 必须加强对其进行管制, 杜绝青少年和非吸烟者产生危害。

请回答下列问题:

- (1) 在脑内尼古丁会与神经元上_____结合, 使多种神经末梢以_____方式释放多巴胺(一种兴奋性神经递质), 作用于突触后膜上的受体, 导致膜内的电位变为_____, 最终在_____产生愉悦感。
- (2) 尼古丁引起人体血液中肾上腺素含量增加的过程体现了细胞膜_____的功能。
- (3) ①尼古丁能增加人体细胞对胰岛素的敏感性, 增强胰岛素对血糖的调节作用, 胰岛素降低血糖的途径有促进组织细胞加速摄取、储存和利用葡萄糖和_____、抑制非糖物质转化为葡萄糖。
- ②尼古丁还能促进胰岛素的分泌, 为验证尼古丁对胰岛素分泌的影响, 设计了如下实验: 将实验鼠随机均分为两组, 每天分别注射一定量的_____, 在相同且适宜条件下饲养 3 周。然后给各组鼠注射等量适宜浓度的葡萄糖溶液, 并立即开始计时, 测定 1 小时内两组鼠的胰岛素浓度。分析给小鼠注射葡萄糖的目的是_____, 预测实验结果:_____。
- (4) 研究发现, 血清素能够通过抑制伤害性刺激信号的输入来达到镇痛的效果。据此推断, 在尼古丁戒断过程中, 人体对疼痛敏感性升高的原因可能是_____。
22. (10 分) 生态农业“田园综合体”是集现代农业、休闲旅游、田园社区为一体的乡村可持续性综合发展新模式。打造以种植采摘、特色养殖和休闲度假为一体的多功能生态农业是振兴乡村经济的重要举措。请回答下列问题:

- (1) 人们根据当地不同地形高度和不同生物种群自身的特点打造生态农业, 体现了生物群落的_____▲_____结构, 在选择农作物时尽量减少各物种间_____▲_____的重叠。
- (2) 生态农业群落的结构和内部环境主要由_____▲_____决定。若该生态园长期没有进行维护, 则会发生_____▲_____演替, 最终达到_____▲_____才会停止。
- (3) 生态园中果树的落叶可为草菇提供营养, 栽培草菇剩下的基质又可被果树根系吸收利用, 这种生产模式体现了生态系统的_____▲_____功能。基质中的能量_____▲_____ (能/不能) 流向果树, 原因是_____▲_____。
- (4) 在生态园中还需设置一些鸟巢, 招引更多的鸟类防治害虫, 从能量流动的角度分析, 这样做的目的是_____▲_____。该生态园还对洪涝灾害具有一定的疏浚功能, 这体现了生物多样性的_____▲_____价值。
23. (12分) 番茄营养丰富, 栽培广泛。番茄植株不耐高温, 其生长发育适宜温度及光照强度分别为 15~32°C, 500~800klx。图 1 为番茄叶绿体内光合作用的过程。温室种植番茄需要补光以增加产量, 图 2 表示三种不同补光条件下番茄光合速率的柱形图。

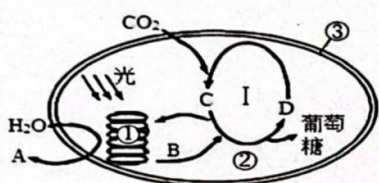


图1

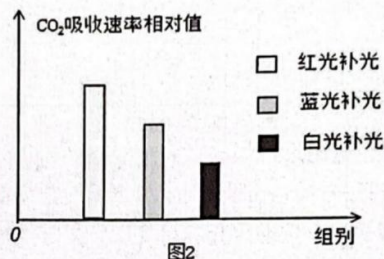


图2

第 23 题图

请回答下列问题:

- (1) 图 1 中, 在①类囊体腔内有关酶催化作用下, 水被裂解为_____▲_____。过程 I 的名称是_____▲_____循环, 若生成图中的 1 分子葡萄糖, 至少需要经过_____▲_____轮循环。
- (2) 据图 2 分析, 红光更有利于提高番茄的产量, 其原因是该措施能直接促进光合作用_____▲_____阶段的效果更加显著。参与吸收红光的主要色素是_____▲_____。在光合色素提取和分离实验中, 欲提取番茄叶片的光合色素, 在叶片量一定的情况下, 为了提高提取液色素的浓度, 选取新鲜绿叶_____▲_____处理后, 研磨时还可以适当减少_____▲_____的用量。浙考神墙 750
- (3) 我国北方日光温室夏季栽培生产过程中常遭遇 35°C 亚高温并伴有强光辐射的环境, 会造成作物减产。为研究亚高温高光对番茄光合作用的影响, 研究者将番茄植株在不同培养环境下培养 5 天后测定相关指标如下表。

组别	温度 (°C)	光强度 (klx)	净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{m mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{mol}\cdot\text{mol}^{-1}$)	Rubisco 活性 ($\text{U}\cdot\text{ml}^{-1}$)
对照组 (CK)	25	500	12.1	114.2	308	189
亚高温高光组 (HH)	35	1000	1.8	31.2	448	61

- ①该实验的自变量有_____▲_____。亚高温高光条件下净光合速率的下降_____▲_____ (填是或不是) 气孔因素引起的, 请说出理由_____▲_____。
- ②Rubisco 是催化图 1 中过程 CO_2 固定反应的关键酶, 该酶活性的下降导致反应速率下降, 短时间内光反应产物 NADPH 和 ATP 在细胞中的含量_____▲_____, 进而引起光能的转化效率降低, 而此时强光下植物吸收的光能已经是过剩光能了, 从而对植物产生危害。
- (4) 由于温室种植缺少传粉昆虫, 不利于番茄结果, 可采用_____▲_____措施得到无籽番茄。
24. (14分) 马铃薯是一种重要的粮食作物, 但是目前栽种的马铃薯遗传背景狭窄, 抗性资源少, 特别是一些抗细菌性病害的基因资源贫乏。青枯病是危害马铃薯的世界性细菌病害, 在温暖潮湿的环境下,

病原菌极易通过土壤侵染寄主,并使寄主大面积的发病。茄子核基因中存在抗青枯病的基因资源,利用上述材料可以获得抗青枯病马铃薯新品种,具体方法有基因工程育种、植物体细胞杂交等。

(1) ①当茄子核基因中抗青枯病的基因序列部分已知则可通过 PCR 技术获得该基因,在 PCR 反应体系中需加入模板、原料、▲酶和引物等,该过程包括多次循环,每个循环包括▲和延伸。将所得的抗青枯病基因与农杆菌 Ti 质粒连接构建▲,通过农杆菌转化法使马铃薯表现出抗性。

②下列关于基因工程操作正确的是哪几项? ▲

- A. 限制性内切核酸酶将 DNA 双链切割成两条单链
- B. 质粒通常具有一至多个限制酶切割位点,以便与外源基因连接
- C. 质粒具有某些标记基因如抗生素抗性基因,便于对目的基因进行检测和鉴定
- D. 检测受体细胞是否含有目的基因及其是否成功表达的方法都可以用分子杂交法

(2) 将两种待融合亲本叶片切成小片并分别放入酶解液中,其中含有▲酶。经过镍丝网过滤,然后将滤液离心,弃去▲,将离心下来的原生质体重新悬浮,将两种亲本原生质体悬浮液等比例混合,用▲试剂诱导融合,之后还需对杂种细胞进行鉴定和筛选。

(3) 杂种细胞移至新的培养基中诱导产生愈伤组织,后将所得愈伤组织转至发芽培养基形成芽,再在另一培养基上形成根,上述几种培养基中成分的主要区别是▲。该培养过程是利用▲途径获得再生植株。将生根的组培苗从培养室取出,通过一系列措施,以提高试管苗对外部环境的适应能力,此步骤被称为▲。

(4) 经上述过程所得的再生植株并非均为目标杂种植株,原因是杂种细胞在培养中可能出现▲等情况。同时,融合双亲细胞未经过任何处理,以完整的基因组进行融合,在导入优良性状的同时也会引入不利的性状,因此还需▲。有研究人员对上述过程进行了如下改进:①在融合前用紫外线处理茄子原生质体,使其染色体断裂,在融合中使茄子的染色体片段整合到马铃薯的基因组;②用代谢抑制剂(碘乙酸)等处理马铃薯细胞使其细胞质失活。这样改进后有利于茄子断裂的染色体片段整合到马铃薯基因组中,这种改进设计的意义是▲。

25. (14分) 某昆虫的性别决定方式为 XY 型,长翅和短翅、七彩体色和单体色分别由基因 A (a)、B (b) 控制,其中有一对等位基因位于性染色体的同源区段上。将一只长翅七彩体色雌性昆虫与一只短翅单体色雄性昆虫进行杂交,得到 F₁ 全为长翅单体色, F₁ 雌雄个体交配,得到 F₂ 的表型及分离比如下: 雌性昆虫中长翅单体色 : 长翅七彩体色 : 短翅单体色 : 短翅七彩体色 = 3 : 3 : 1 : 1; 雄性昆虫全为单体色,且长翅 : 短翅 = 3 : 1。

请回答下列问题:

(1) 控制上述两对相对性状的基因遵循▲定律,控制翅型的基因位于▲染色体上,其中隐性性状的是▲,控制体色的基因位于▲染色体上。亲本中雄性昆虫的基因型是▲。

(2) F₂ 长翅单体色雄性个体中纯合子占▲,让 F₂ 中长翅单体色雌雄个体随机交配, F₃ 中短翅单体色雄性个体所占的比例为▲。

(3) 写出 F₂ 中短翅七彩体色雌性个体与长翅单体色纯合子个体杂交的遗传图解。

(4) 研究者在此昆虫的野生型种群中发现了两个朱砂眼隐性突变品系——朱砂眼 a 和朱砂眼 b, 这两个突变品系与野生型都只有一对等位基因存在差异,且这些基因均不位于性染色体上。现要通过一次杂交实验判断朱砂眼 a 和朱砂眼 b 是否由同一对等位基因控制。请写出简单的实验思路并预测结果和结论。

实验思路: ▲。

预测结果和结论:

①若▲,则说明由同一对等位基因控制;

②若▲,则说明不是由同一对等位基因控制。

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

