



30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真

· QUANXINQUANYI PINZHIWEIZHEN ·

全品选考专题

FANGZHENMONIJUAN

仿真模拟卷

生物

主编 肖德好



仿真模拟卷（一）

时间：90 分钟
分值：100 分

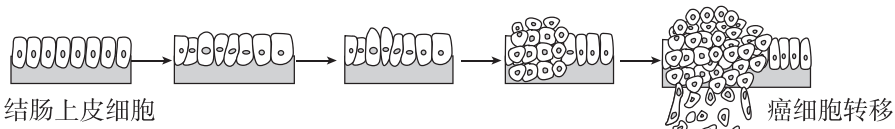
选择题部分

一、选择题(本大题共 20 小题,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. 为响应国家“碳中和”目标,某市计划推出一系列环保措施。下列措施能体现减污降碳协同理念的是 ()
- A. 推广新能源汽车及配套充电桩建设
B. 扩大传统燃油汽车生产补贴范围
C. 鼓励企业使用一次性塑料包装材料
D. 新建大型燃煤发电厂以保障供电
2. [2025·浙江温州三模] 植物激素在植物生命活动的调节中发挥重要作用。下列叙述正确的是 ()
- A. 赤霉素抑制茎伸长
B. 乙烯促进果实成熟
C. 细胞分裂素促进叶片衰老
D. 脱落酸促进种子萌发
3. 中华水韭是水生蕨类植物,属于国家一级重点保护野生植物。研究人员用样方法调查其种群密度以了解保护效果。下列说法正确的是 ()
- A. 样方法能准确获得中华水韭的种群数量
B. 可任意选择样方面积大小
C. 选取样方时需要随机取样
D. 样方边线上的中华水韭都要计数
4. 与人工水杉林相比,下列关于天然水杉林生态特征的描述不准确的是 ()
- A. 营养结构复杂
B. 物种丰富度较高
C. 遭到破坏后恢复到原状的时间更短
D. 抵抗外界干扰保持稳态的能力较强
5. [2025·浙江绍兴三模] 生物膜主要由磷脂和蛋白质分子构成,膜功能复杂程度与膜上分布的蛋白质种类和数量有密切关系。在真核生物进行光合作用与需氧呼吸的过程中,下列除哪项外,其余各项的过程全部发生在生物膜上 ()
- A. ATP 的合成
B. NADPH 的生成
C. O₂ 的产生
D. [H] 的消耗
6. “悟空古菌”是阿斯加德古菌中的一个新类,2021 年由深圳大学的李猛教授团队发现。阿斯加德古菌是近年来才被发现的一类神秘的原核生物,被认为是细菌与真核生物之间的过渡类型。下列关于阿斯加德古菌相关结构与功能的叙述,能支持上述观点的是 ()

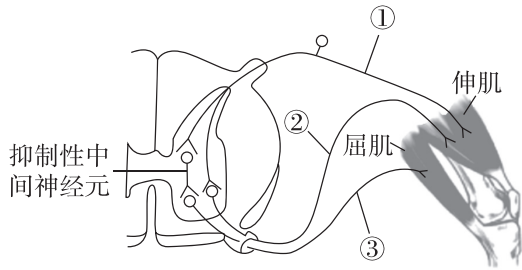
- A. 该菌的遗传物质是 DNA
B. 该菌能通过囊泡运输物质
C. 该菌没有成形的细胞核
D. 该菌细胞内存在核糖体

7. [2025·浙江县域联考] 生活不规律、抽烟、酗酒均是癌症的诱发因素,如图为结肠癌的发生及发展过程。下列叙述正确的是 ()



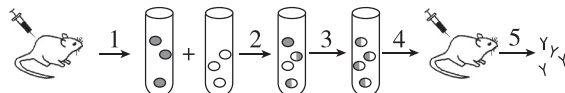
- A. 癌细胞的细胞核体积明显变小
B. 原癌基因只存在于癌细胞中
C. 癌细胞的细胞呼吸变慢
D. 癌细胞是细胞异常分化的结果
8. [2025·浙江杭州模拟] 物质跨膜运输的方式与物质的特点和生物膜的结构有关。下列有关物质运输的说法正确的是 ()
- A. 去除生物膜上的蛋白质,对水分子进出细胞的速率没有影响
B. 载体蛋白和通道蛋白在转运分子和离子时,其作用机制是一样的
C. 主动转运都是逆浓度进行的,既要消耗细胞的能量,又需要借助膜上的受体蛋白
D. 洋葱细胞发生的质壁分离和复原过程,体现了原生质层的伸缩性和选择透过性
9. [2025·浙江县域联考] 蝙蝠是类似老鼠的小型古哺乳动物进化而来的。下列叙述错误的是 ()
- A. 蝙蝠复杂飞行模式的进化是以种群为单位
B. 突变与基因重组会引起种群基因频率的定向改变
C. 蝙蝠昼伏夜出是自然选择的结果
D. 通过比较蝙蝠的翼手和鲸的前鳍,说明它们之间存在着统一性
10. 关于遗传物质本质的探索历程,科学家们开展了诸多实验,这些实验所体现的科学精神与科学思维,为后人树立了典范。下列关于遗传物质探索实验的叙述正确的是 ()
- A. 加热杀死 S 型细菌的 DNA 能进入小鼠细胞引起小鼠死亡
B. 肺炎链球菌离体转化实验证明自然界中蛋白质不是遗传物质
C. ³⁵S 标记的噬菌体侵染细菌实验中,沉淀物中几乎没有放射性,证明 DNA 是遗传物质
D. 噬菌体侵染细菌的实验中,需先将噬菌体培养在含细菌的放射性同位素培养基上,以标记噬菌体
11. [2025·浙江温州三模] 拟南芥的春化作用与 *FLC* 基因的表现遗传修饰有关。温暖条件下,*FLC* 基因表达,拟南芥不开花;低温条件下,*FLC* 基因表达受抑制,拟南芥开花。下列叙述错误的是 ()
- A. 拟南芥感受低温刺激的部位一般在叶片
B. *FLC* 基因的甲基化可能促进拟南芥开花
C. 相关组蛋白的乙酰化可能抑制拟南芥开花
D. 拟南芥的春化作用是其和环境协同进化的结果

12. 膝跳反射时,伸肌收缩屈肌舒张,相关神经元如图所示,相关叙述正确的是 ()

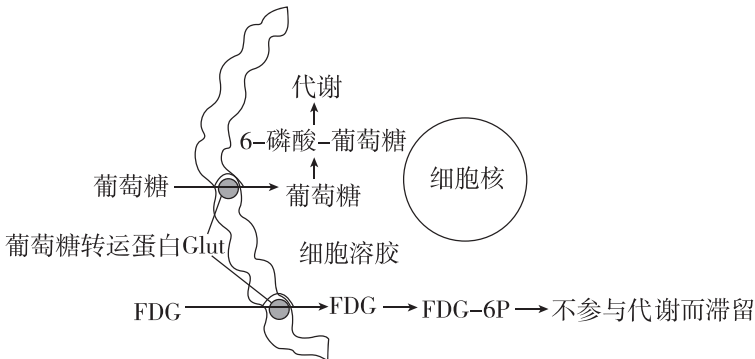


- A. 膝跳反射发生时,兴奋可以在①上双向传导
B. ①兴奋传递到抑制性中间神经元时,能引起其产生动作电位
C. ①是传入神经,②③分别属于交感神经和副交感神经
D. 控制伸肌收缩的最高级神经中枢位于中央前回底部
13. 泡菜味美却不宜多吃,这是因为腌制食品中含有较多的亚硝酸盐,摄入过量对身体有害。某同学在不同时间测定了泡菜中亚硝酸盐的含量,结果见曲线图。下列分析正确的是 ()
- A. 泡菜是由单一纯种微生物发酵生产的单一产品
B. 若要估算泡菜汁中的乳酸菌数量,可用稀释涂布平板法,在无氧环境中培养后计数
C. 亚硝酸盐含量在发酵第 5 天达到峰值,因此 5 天后取食比较合适
D. 亚硝酸盐的产生,说明发酵过程已被污染,泡菜不再适合食用
-
- | 发酵时间/d | 亚硝酸盐含量/(mg/kg) |
|--------|----------------|
| 3 | 5 |
| 5 | 22 |
| 7 | 16 |
| 9 | 8 |
| 11 | 5 |
| 13 | 5 |
14. [2025·浙江杭州模拟] 某临海区域构建了一种生态农业模式:坡地种芒果、香蕉等果树,平地种菜,近海养殖贝类,鸭子在滩涂捕食螺类,鸭粪肥田。关于此模式,错误的说法是 ()
- A. 坡地种芒果、香蕉等果树,平地种菜,提高了光能利用率,使能量得到充分利用
B. 鸭子在滩涂捕食螺类,鸭粪肥田,实现了资源的多层次利用和循环利用
C. 鸭子和贝类养殖数量越多,生态系统稳定性越高,居民经济效益越好
D. 该模式表明人们根据生态学原理,用系统工程的方法和技术指导生产实践,可使人和自然环境共同受益

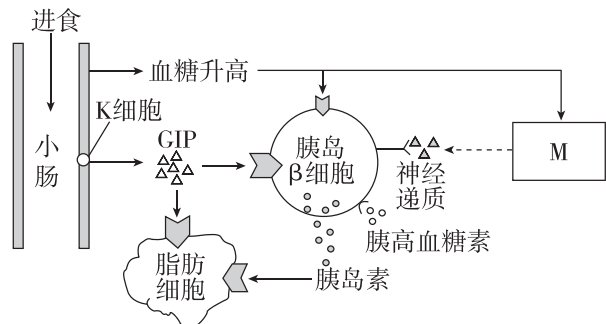
15. 羊乳因其营养成分最接近人乳,且不含牛乳中的某些可致过敏的异性蛋白质而受到消费者的青睐,但市场上存在着用牛乳冒充羊乳欺骗消费者的现象。对此,研究人员开发制备了羊乳 asI-酪蛋白单克隆抗体检测试剂盒。下图为制备 asI-酪蛋白单克隆抗体的示意图,1~5 代表相关过程。下列叙述正确的是 ()



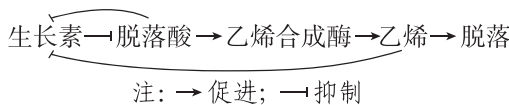
- A. 为制备单克隆抗体,应确保图中两处小鼠注射同种抗原
B. 过程 2 可以用灭活的病毒诱导
C. 过程 3 表示用 HAT 培养基筛选得到单一的杂交瘤细胞
D. 过程 5 可以从小鼠血浆中分离得到特异性强的单克隆抗体
16. FDG(氟代脱氧葡萄糖)含有放射性氟原子,能被细胞当作葡萄糖摄入,但不能进一步代谢而是以 FDG-6P 的形式滞留在细胞中(如图)。下列叙述正确的是 ()



- A. 细胞只能以易化扩散的方式吸收葡萄糖
B. FDG 不会影响细胞摄取利用葡萄糖的速率
C. 肿瘤细胞代谢旺盛,因此 FDG 可应用于检测和定位肿瘤
D. FDG 结构与葡萄糖类似,两者均参与糖酵解为细胞供能
17. [2025·浙江县域联考] 糖尿病是一种严重危害人体健康的常见病,主要表现为高血糖和尿糖,可导致多种器官功能损害。下图为正常人在进食后,体内血糖平衡调节的部分过程,其中 GIP 是进食刺激小肠 K 细胞分泌的葡萄糖依赖性促胰岛素释放多肽激素。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 胰高血糖素增加会抑制胰岛 β 细胞分泌胰岛素
B. 胰岛素会促进脂肪细胞中葡萄糖加速转变为糖原和甘油三酯
C. 大脑皮层通过对下丘脑和脊髓的控制,调节血糖水平的相对稳定
D. 某些糖尿病患者体内与血糖调节相关的激素的含量正常或略多
18. [2025·山东卷] 果实脱落受多种激素调控。某植物果实脱落的调控过程如图所示。下列说法错误的是 ()

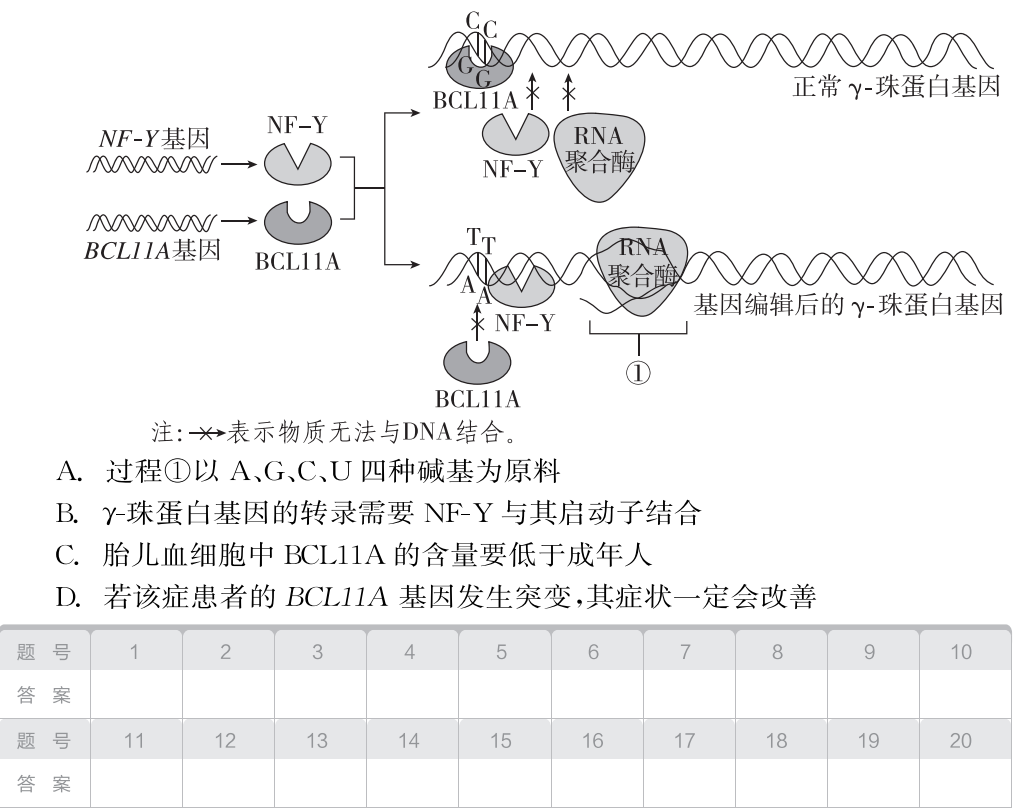


- A. 脱落酸通过促进乙烯的合成促进该植物果实脱落
B. 脱落酸与生长素含量的比值影响该植物果实脱落
C. 喷施适宜浓度的生长素类调节剂有利于防止该植物果实脱落
D. 该植物果实脱落过程中产生的乙烯对自身合成的调节属于负反馈

[2025·浙江温州三模] 阅读下列材料,完成第 19、20 题。

β -珠蛋白是血红蛋白的重要组成部分,其合成由一对等位基因(A/a)控制。基因型为 aa 的个体表现为 β -地中海贫血症重症,基因型 AA 表现为正常,基因型 Aa 表现为轻症。某地人群中 β -地中海贫血症重症的发病率约为 4%。 γ -珠蛋白是仅在人类胎儿时期合成的一种蛋白质,功能与 β -珠蛋白相同。近年来,科学家通过基因编辑技术成功使成人原始血细胞中的 γ -珠蛋白基因表达,为 β -地中海贫血症的治疗带来新突破。

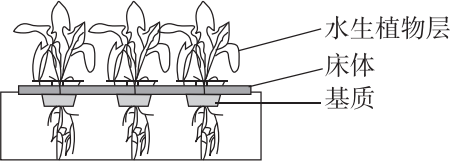
19. 如图为该地某家族 β -地中海贫血症的遗传系谱图。 I 下列叙述正确的是 ()
- A. 该地人群中轻症个体占 64%
- B. III_9 产生 a 配子的概率为 5/6
- C. II_3 和 II_4 再生一个轻症女儿的概率为 1/2
- D. 若 II_5 为轻症,则 III_8 表型正常的概率为 5/11
20. 基因编辑技术使成人原始血细胞中 γ -珠蛋白基因表达的原理如图所示。下列叙述正确的是 ()



非选择题部分

二、非选择题(本大题共 5 小题,共 60 分)

21. (8 分)[2025·浙江台州二模] 生态浮床是将植物固定在浮床上进行水体修复的技术。为治理某乡村河道污染问题,研究人员设计了如下图所示的生态浮床。回答下列问题:
- (1)由于蛭石具有_____的特点,常被用做床体上的基质。床体上的水生植物一方面可通过_____形成通气组织,向水体输送氧气,促进污染物的降解;另一方面可通过与藻类竞争_____ (答出 2 点),抑制藻类的生长和繁殖,从而治理水体污染。合理设计生态浮床不仅能净化水质,还能美化环境,体现了生物多样性的_____价值。
- (2)研究发现组合栽种多种水生植物的水体净化效果比单一种植要好得多,原因:①从资源利用率的角度分析,根据物种在群落中的_____差异选择合适的水生植物,可以充分利用自然资源;②从生态系统稳态的角度分析,_____。但不可以忽视植物根系分泌的化学物质可能抑制彼此的生长,这体现了信息传递在调节_____中的重要作用。

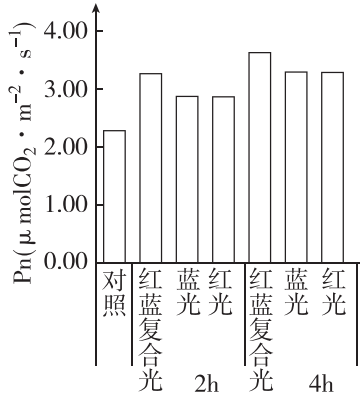
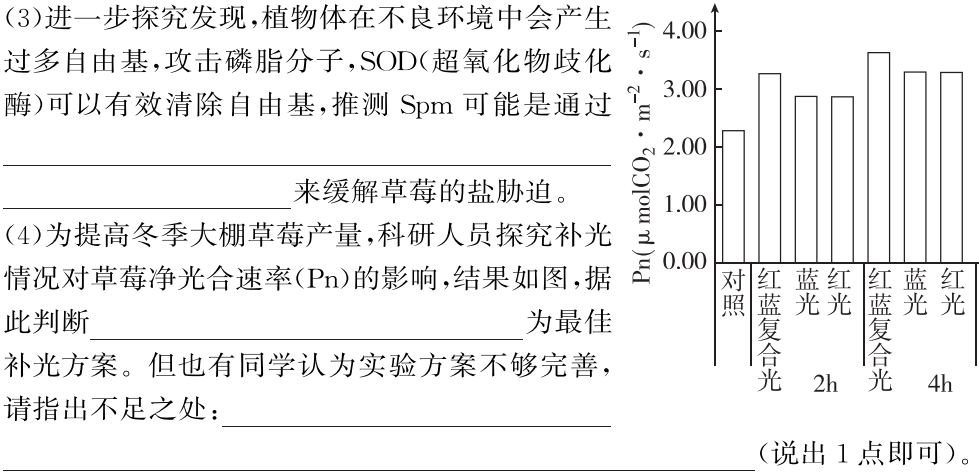


22. (12 分)[2025·浙江义乌适应性考试] 2024 年义乌草莓种植面积达到 900 多亩,某些大棚因长期连作导致土壤含盐量逐年提升,影响了草莓的产量和品质。研究人员探究了施加不同浓度外源精胺(Spm)以缓解盐胁迫对草莓植株的影响,结果如下表。请回答下列问题:

组别	处理	干重/g	净光合速率/ [$\mu\text{mol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]	气孔导度/ [$\text{mmol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]	胞间 CO_2 浓度/ [$\text{mmol}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]	叶绿素含量/(mg/g)
1	CK	7.63	25.33	136.33	291.00	3.03
2	NaCl	3.46	2.27	33.33	519.67	2.20
3	NaCl+ 0.3 Spm	4.90	10.23	59.67	331.00	2.56
4	NaCl+ 0.6 Spm	6.15	11.60	65.33	307.33	2.69
5	NaCl+ 0.9 Spm	4.67	9.07	53.00	346.00	2.50

注:Spm 的浓度单位是 mmol/L ;气孔导度越高,气孔张开程度越大。

- (1)叶绿素位于叶绿体的_____上,主要吸收_____光,草莓植株叶肉细胞中光合色素吸收的光能转化到_____中,供碳反应利用。
- (2)由表可知,草莓的净光合速率_____ (填“是”或“不是”)与胞间 CO_2 浓度呈正相关,判断依据是_____。
- 在实验范围内,0.6 mmol/L Spm 能有效缓解盐胁迫对草莓的影响,其理由是_____。

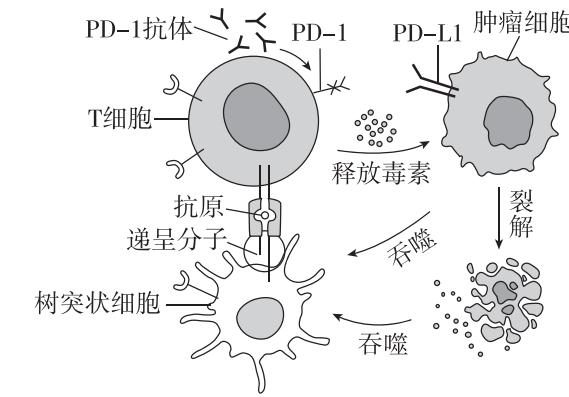


23. (13 分)[2025·浙江宁波二模] 某二倍体动物无 Y 染色体,由 X 染色体条数及常染色体基因 T 、 T^R 、 T^D 决定性别。含 T 基因表现为雌性, $T^R T^R$ 表现为雄性。 $T^R T^D$ 和 $T^D T^D$ 个体中,仅有 1 条 X 染色体的为雄性,有 2 条 X 染色体的则为雌雄同体。无 X 染色体的胚胎致死,雌雄同体可异体受精也可自体受精。回答下列问题:
- (1)该二倍体动物性别的遗传遵循_____定律。若基因型为 $T^D T^D XX$ 的动物长期采用雌雄同体自体受精,会导致后代生存和生育能力下降,诱发这种情况的遗传学原因是_____。
- (2)只有一条 X 染色体的个体基因型表示为 XO,则雄性动物的基因型为_____。若 3 种性别均有的群体自由交配,子一代雌性的基因型最多有_____种。多个基因型为 TT^R 、 $T^R T^R$ 的个体自由交配, F_1 中雄性占比为_____。

- (3)雌雄同体的杂合子自体受精获得 F_1 , F_1 自体受精获得的 F_2 中表型及比例为_____。用遗传图解表示 F_1 纯合子自体受精产生 F_2 的过程。

- (4)已知该动物无限性状产生的分子机制是控制正常眼的基因序列中间缺失一段较长的 DNA 片段,且该对等位基因的长度已知。在确定该对等位基因所在位置时,以雌雄同体的杂合子为材料,用 1 对合适的引物扩增该对基因的全部序列,然后通过电泳检测,则通过电泳结果_____ (填“能”或“不能”)确定该对基因所在位置,理由是_____。

24. (14 分)[2025·浙江稽阳联考] 当肿瘤细胞表面的 PD-L1 蛋白与 T 细胞表面的 PD-1 结合时,会抑制 T 细胞的活化和增殖,使肿瘤细胞开启免疫逃逸。免疫检查点阻断疗法(ICB)利用单克隆抗体阻断 PD-1 和 PD-L1 的结合,已应用于癌症治疗,机理如图所示。回答下列问题:

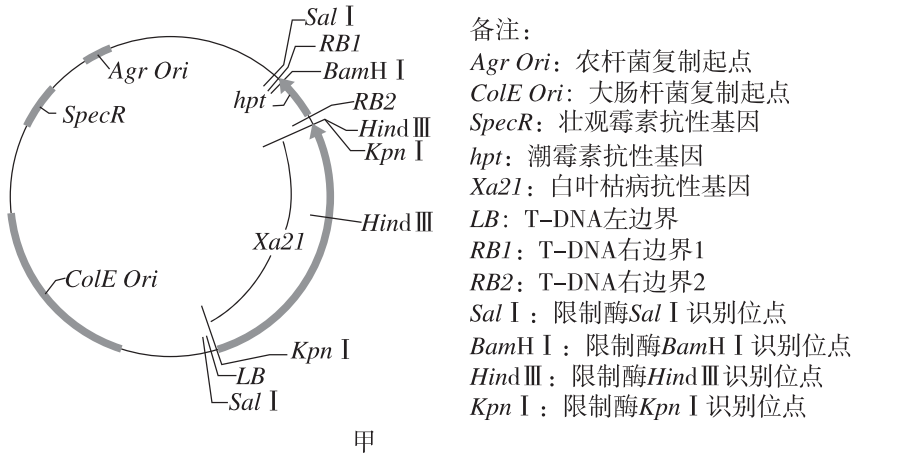


- (1)图中的 T 细胞释放毒素使得肿瘤细胞_____ (填“凋亡”或“坏死”),该免疫方式属于特异性免疫中的_____。
- (2)图中树突状细胞的功能是_____。
- (3)除图中所示抗体外,还可以用_____作为抗原制备抗体,阻断肿瘤细胞与 T 细胞的结合,解除肿瘤细胞的抑制作用。过度激活的 T 细胞可能攻击正常组织,增加患_____的风险,因此治疗期间需密切监测。
- (4)我国科学家筛选到一种促甲状腺激素释放激素(TRH)类似物 Tal,发现 Tal 也有抗肿瘤效果,还能增强 ICB 疗效。为验证 Tal 与 PD-1 抗体的联合抗肿瘤效应,根据以下材料和用具,完善实验思路,预测实验结果。
- 材料和用具:若干只肿瘤小鼠,Tal 溶液,PD-1 抗体溶液,缓冲液,注射器,活体成像系统等。
- (说明与要求:肿瘤小鼠的初始肿瘤均为 100 mm^3 ,活体成像系统可测量肿瘤体积,具体测量方法及药物的注射方法不做要求,Tal 溶液和 PD-1 抗体溶液均由缓冲液配制而成,实验条件适宜。)

- ①完善实验思路
- a. 实验分组与处理:将肿瘤小鼠随机均分为_____组,分别定期注射_____;
- b. 将上述各组小鼠进行饲养,_____;
- c. 对所得实验数据进行分析与处理。
- ②预测实验结果(以坐标曲线图形式表示实验结果):

- ③讨论与分析:研究发现,T 细胞表达 TRH 受体,树突状细胞表达 TSH 受体,从两个角度推测 Tal 抗肿瘤的机理可能是_____。

25. (13 分)[2025·浙江金华十校二模] 水稻白叶枯病是由水稻白叶枯病致病菌引起的病害,对水稻危害严重,较难进行化学防治,为此科研人员通过转基因技术将白叶枯病抗性基因 $Xa21$ 转入水稻品种 C418。T-DNA 两端有左边界(LB)和右边界(RB),边界间序列进入植物细胞。回答下列问题:
- (1)制备得到含目的基因($Xa21$)的双右边界 T-DNA 重组质粒,如图甲所示。



- 据图可知,制备重组质粒时使用的限制酶为_____。重组质粒中含有 $ColE Ori$ 的意义是_____。
- 利用含该重组质粒的农杆菌侵染植物愈伤组织,转移进入植物细胞的 T-DNA 片段可能含有的基因是_____或_____。
- (2)将含有重组质粒的大肠杆菌接种至_____培养基中扩大培养后,提取其中的 DNA 并通过电泳将重组质粒_____。切割含相应条带的凝胶回收重组质粒后,将其与处于感受态的农杆菌混合培养一段时间,再转移至含壮观霉素的培养基中培养一段时间,筛选得到含重组质粒的农杆菌。影响重组质粒转化农杆菌效率的因素有_____ (答出 2 点即可)。
- (3)将含重组质粒的农杆菌菌液滴加在愈伤组织表面后一段时间,利用含头孢霉素的无菌水冲洗愈伤组织以_____。而后将愈伤组织转移至含壮观霉素的 MS 培养基中进行_____培养以获得更多的愈伤组织,从功能角度分析,该培养基属于_____培养基。将愈伤组织培养至完整植株,在叶片上施用水稻白叶枯病致病菌,目的是检验_____。