

邯郸市 2023 届高三年级第二次模拟试题

生物

本试卷共 8 页，满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、班级、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

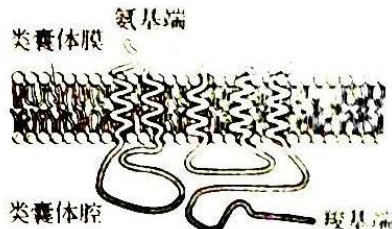
一、单项选择题：本题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 下列关于 T2 噬菌体、大肠杆菌和酵母菌共同特征的叙述，正确的是（ ）
 - 都属于分解者
 - 都能进行细胞分裂
 - 都含两种核酸
 - 都能发生变异
- 科学研究者发现了一种特殊的分子机制，即蛋白质 PCSK9 能降解低密度脂蛋白（LDL）的受体，而低密度脂蛋白是血液中最丰富的胆固醇颗粒，LDL 在血液中积累会导致动脉粥样硬化和心脏病的发生。下列叙述错误的是（ ）
 - 胆固醇在人体内参与血液中脂质的运输
 - PCSK9 增多会导致高胆固醇血症
 - 实验中可用 ^{32}P 标记人体中的胆固醇成分
 - LDL 通过受体以胞吞方式进入肝脏细胞
- ATP 是细胞内的能量“货币”。下列有关 ATP 的说法正确的是（ ）
 - ADP 与 ATP 相互转化，使细胞内 ATP 大量积累
 - 主动运输所需能量只能由 ATP 的水解来提供
 - ATP 与 RNA 彻底水解的产物相同
 - 离子泵跨膜运输物质需 ATP 供能
- 如表所示实验操作和现象合理的是（ ）

选项	实验操作	实验现象
A	用台盼蓝染液染酵母菌涂片	部分酵母菌被染成蓝色
B	用哺乳动物成熟红细胞探究细胞的失水	凹陷消失，细胞膜破裂
C	用甲紫溶液染洋葱根尖装片	染色体在细胞中移动并平均分配到两极
D	用苏丹Ⅲ染液染花生子叶切片	子叶细胞中有红色颗粒

- A. A B. B C. C D. D

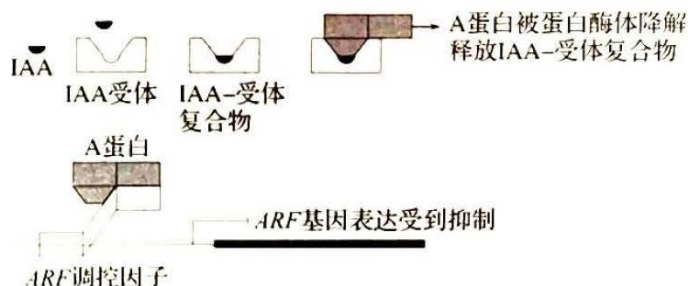
- D1 蛋白是光合作用的核心蛋白，由叶绿体基因编码，其结构如图所示。有关 D1 蛋白说法正确的是（ ）



- A. 参与二氧化碳的固定与 C_3 的还原 B. 需要内质网和高尔基体加工
C. 肽链的氨基端位于细胞质基质中 D. D1 蛋白的疏水部分分布于磷脂双分子层内
6. 哺乳动物卵母细胞的不对称分裂既存在于细胞质中，也存在于细胞核中。卵母细胞在选择遗传物质的过程中表现出独特的偏好性，重组交换率较高的染色体倾向于留在卵细胞中，下列选项正确的是（ ）
- A. 姐妹染色单体分离是减数分裂中染色体特有的行为
B. 每条染色体都有 50% 的概率被分配到卵细胞或极体
C. 精卵结合会激活次级卵母细胞，以完成第二次不对称分裂
D. 卵细胞中的染色体和极体中的染色体是完全相同的
7. 研究人员在细胞膜上发现一种新型生物分子——糖 RNA（如图），揭示了其在人类自身免疫性疾病中发挥的作用下列说法错误的是（ ）



- A. 图中细胞膜上的 RNA 为双链结构 B. 组成 RNA 的基本单位是核糖核苷酸
C. 图中糖 RNA 可能参与细胞间信息交流 D. 细胞膜功能的复杂性与蛋白质及糖链结构的多样性有关
8. 基因 E 编码玉米花青素合成途径的关键蛋白，其突变基因 E' 通过某种机制加速 E 基因的 mRNA 降解，导致花青素产量减少（表现为微量色素）。下列分析正确的是（ ）
- A. 杂合子 $E'E$ 表现为微量色素，说明 E' 对 E 为隐性
B. E' 和 E 位于同源染色体的不同位置，遵循分离定律
C. E' 基因影响 E 基因的转录，从而降低花青素的产量
D. E 对花青素合成的控制是通过控制酶的合成来实现的
9. 生长素 (IAA) 调控其响应基因 (ARF) 表达，从而调控花蕊的发育。A 蛋白基因突变植株的花蕊发育异常，下列说法错误的是（ ）



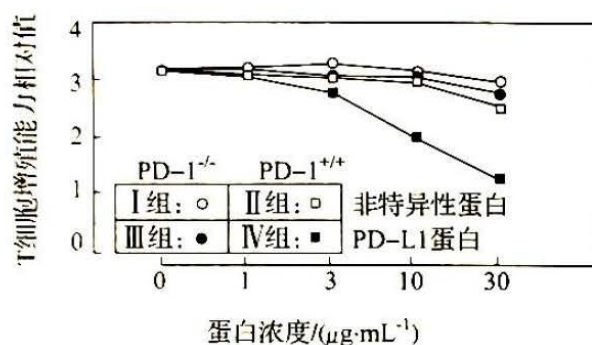
- A. IAA 能促进 ARF 表达 B. A 蛋白的降解影响花蕊发育
C. 突变体中 ARF 表达受抑制 D. 突变基因不能表达出蛋白质
10. 下列关于植物激素及其调节的叙述，错误的是（ ）

- A. 花蕾期喷洒适宜浓度的生长素溶液可以诱导无子果实的形成
- B. 植物激素的合成既受基因组的调节，又影响基因组的表达
- C. 细胞分裂素主要促进细胞核的分裂，生长素主要促进细胞质分裂
- D. 黄瓜茎端的脱落酸与赤霉素比值较高时，有利于分化形成雌花

11. 下列关于种群、群落的叙述，正确的是（ ）

- A. 依据调查得出的种群密度可以判断某种群数量的变化趋势
- B. 一只猛禽追逐另一只抓握着鼠的猛禽，这两只猛禽属于捕食关系
- C. 池塘中的所有植物和动物构成了一个群落
- D. 不同高度的喜鹊巢，不能反映动物群落的垂直结构

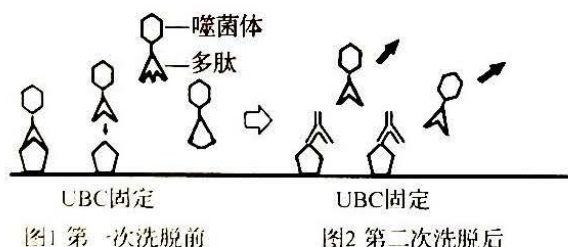
12. 研究发现，T 细胞表面存在程序性死亡受体 PD-1 蛋白，肿瘤细胞表面存在大量 PD-L1 蛋白。科研人员从小鼠脾脏分离出 T 细胞，用不同浓度的 PD-L1 蛋白或非特异性蛋白处理，检测 T 细胞的增殖能力，结果如图。全科试题免费下载公众号《高中僧课堂》下列说法错误的是（ ）



注：PD-1^{-/-}为PD-1基因敲除鼠，PD-1^{+/+}为野生型鼠

- A. 本实验检测 T 细胞增殖能力大小的指标可选用 ³H 胸苷掺入量
- B. 肿瘤细胞膜表面的某些分子发生变化，会被细胞毒性 T 细胞识别
- C. 过度阻断 PD-L1 和 PD-1 信号通路，可能引起机体免疫能力下降
- D. 某些肿瘤细胞逃避免疫系统“追杀”可能是大量表达 PD-L1 的结果

13. 研究者以膀胱癌细胞的 UBC 蛋白作为靶蛋白，尝试使用噬菌体展示技术（将外源基因插入噬菌体 DNA 上并将表达的蛋白呈现至噬菌体表面的一种技术）获取能与膀胱癌细胞特异性结合的小分子多肽。实验中设计出多种基因，将其分别转入不同噬菌体 DNA 上，并在子代噬菌体表面表达出多种不同的多肽，再根据图 1、2 的操作筛选出可与 UBC 特异性结合的多肽。以下说法错误的是（ ）

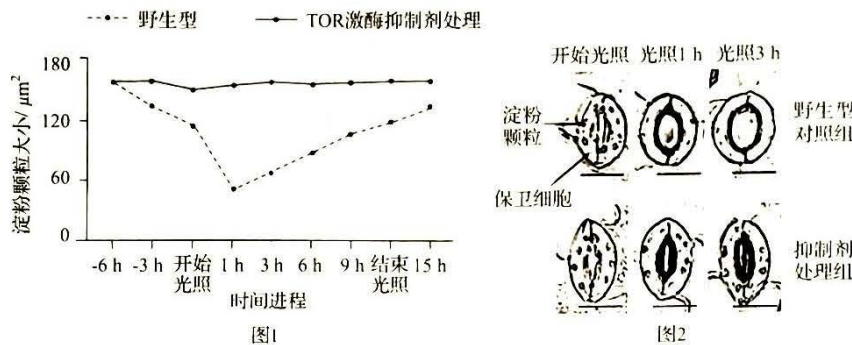


- A. 需要使用限制酶和 DNA 连接酶将外源基因插入噬菌体 DNA 中

- B. UBC 蛋白特异性表达与启动子有关，而与膀胱癌细胞内部环境无关
- C. 第一次使用非特异性洗脱液，第二次使用含 UBC 单抗的洗脱液
- D. 噬菌体展示技术还可以用于筛选与酶结合的抑制剂

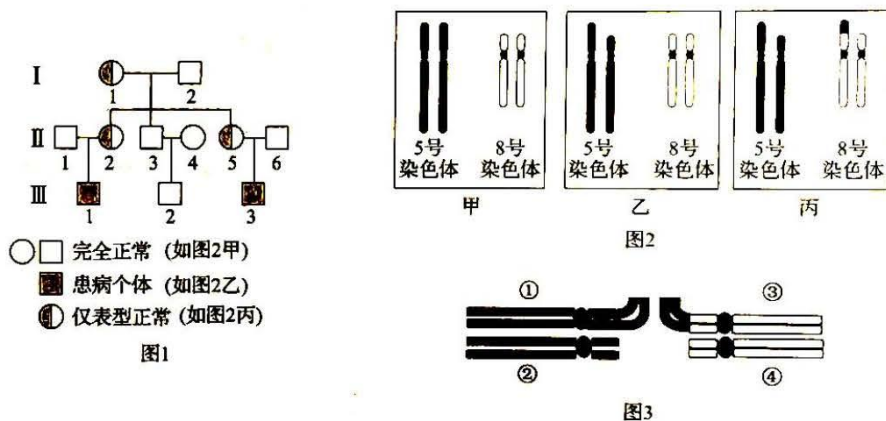
二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得 3 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分。

14. 气孔开闭的调节是一个十分复杂的过程，研究者利用拟南芥进行了相关研究。以光照 12h/黑暗 12h 为光照周期进行实验，结果如图 1、2 所示，以下说法错误的是（ ）



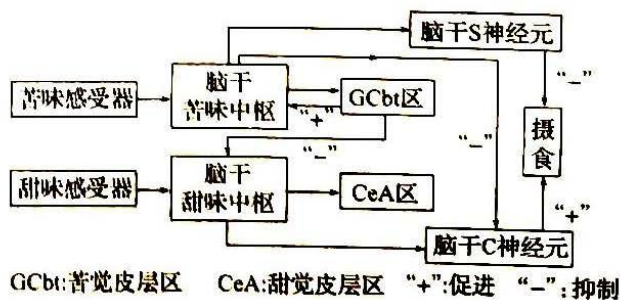
- A. 气孔白天打开，晚上开度小，既保证 CO₂ 的供给，又防止水分过多散失
- B. 野生型植株保卫细胞中的淀粉在开始光照后 1h 内开始降解
- C. TOR 激酶促进光照下保卫细胞中淀粉的迅速降解，使气孔打开
- D. 光照结束后淀粉含量继续增多，达到一定的峰值后保持相对稳定

15. 科研人员对猫叫综合征患者进行家系分析和染色体检查，结果如图 1 和图 2，其中正确的是（ ）



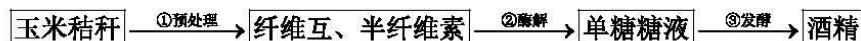
- A. III₁ 和 III₃ 的 5 号染色体发生了染色体结构变异中的缺失，导致其上的基因数目减少
- B. I₁、II₂、II₅ 染色体异常的原因是 5 号染色体 DNA 发生断裂后与 8 号染色体 DNA 错误连接
- C. II₅ 的初级卵母细胞在减数分裂 I 前期，5 号和 8 号两对同源染色体会出现图 3 所示的联会现象(图中①~④为染色体编号)
- D. 若减数分裂 I 后期四条染色体随机两两分离（不考虑互换），II₅ 会形成 4 种类型的卵细胞

16. 如图是感知味觉、调节摄食的相关机制。下列叙述正确的是（ ）



- A. 摄入甜食时感受器产生神经冲动，最终传递到大脑皮层，该过程发生了非条件反射
- B. 摄入苦食时在 GCbt 区产生苦觉，通过正反馈作用于脑干中的苦味中枢，感觉更苦
- C. 苦味和甜味物质混合摄入时，C 神经元的膜外电位由正变负，抑制摄食
- D. 苦味对甜味的调节机制有利于生物的生存和繁衍，这是自然选择的结果

17. 玉米秸秆转化为绿色能源酒精是解决能源危机的措施之一，具体的工艺流程如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 用酸或碱预处理有利于酶与底物充分接触，提高催化效率
- B. 步骤③中，酵母菌在发酵初期更多分布在发酵液的上层
- C. 随培养次数的增加，分离出的菌落类型越少表示纯度越高，其遗传基因型越稳定
- D. 发酵过程中酒精浓度升高会抑制酵母菌代谢活动，同时使发酵液 pH 降低，发酵停止

18. 21 世纪初，某河流沿线工业污水及生活垃圾等大肆进入河道，造成严重污染，使水体变黑、变臭，鸟兽绝迹而蚊蝇肆虐。2020 年通过清淤清污、堤岸砌护、生态湿地建设等生态修复工程，吸引了大量水禽迁徙而来，呈现人与自然和谐相处的宜人景观。下列相关叙述正确的是 ()

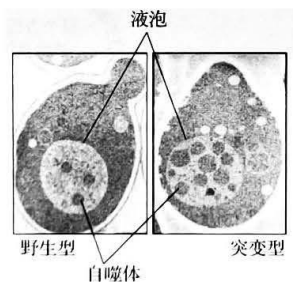
- A. 该河流内至河堤两岸的植被配置体现了群落的垂直结构
- B. 修复过程中尽量选用当地水生植物，为本地动物提供适宜的生存环境
- C. 该河流生态系统中有食物链的增加或重新出现，稳定性增强
- D. 藻类能吸收生活污水中的有机物获取营养而大量生长

三、非选择题：本题共 5 小题，共 59 分。

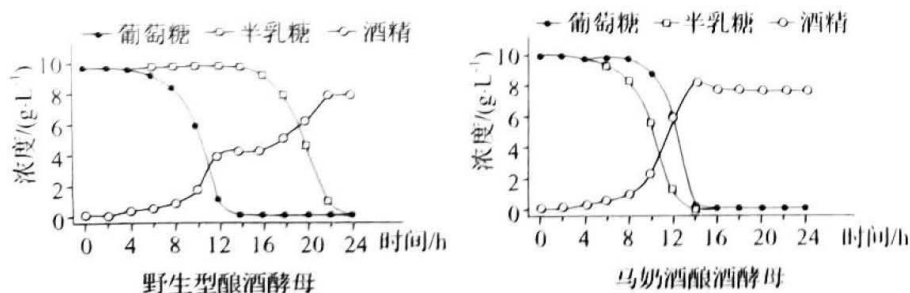
19. (9 分) 酵母菌是一种充满“智慧”的微生物，在不同的环境中形成相应的机制，提高了适应环境的能力。

(1) 野生型酿酒酵母在过量氧气的情况下，也能通过无氧呼吸将糖快速降解为_____，从而抑制其他微生物的生长。

(2) 酵母菌在饥饿状态下，内质网或高尔基体会产生膜泡包围细胞内容物形成自噬体。野生型酿酒酵母液泡内富含水解酶，液泡在酵母细胞中_____的地位和人体细胞中的地位类似。据图可知，与野生型酿酒酵母相比，突变型酿酒酵母_____明显增多，可能是因为突变型酿酒酵母缺少_____。



(3) 从乳制品中分离出的马奶酒酿酒酵母在竞争中具有更强的优势，如图是野生型酿酒酵母和马奶酒酿酒酵母在葡萄糖和半乳糖作碳源时，葡萄糖、半乳糖和酒精的含量变化。



根据题干和图中信息写出马奶酒酿酒酵母在竞争中取得优势的原因：

20. (12分) 水稻是一种重要的农作物，研究者通过多种育种技术来提高水稻的产量。

(1) 水稻既可自交也可杂交。自交或杂交，均通过_____生殖产生后代，亲本须经_____分裂产生两性配子。

(2) 水稻种植区域广泛，同一品种在不同生态区域产量差异明显。研究发现作物品种的表型(P)是其基因型(G)、环境效应(E)及基因型与环境之间的互作效应(G×E)共同作用的结果，即 $P=G+E+G \times E$ 。G×E的大小反映了基因型与环境之间的相互作用程度的高低，G×E较小的品种一般适应种植的区域_____ (填“较大”或“较小”)。表观遗传是G×E效应的一种体现，是指基因的_____保持不变，但影响基因_____，导致表型发生可遗传变化的现象。

(3) 水稻稻穗的大小会影响水稻产量。研究人员获得了稻穗为大穗的单基因纯合突变体1和突变体2，其稻穗显著大于野生型。将突变体1和突变体2分别与野生型水稻杂交，获得的F₁的稻穗大小与野生型相同，说明大穗为_____ (填“显性”或“隐性”)性状。

(4) 为了研究两突变基因的关系，将突变体1和突变体2杂交，若子代表现为大穗，说明突变基因的关系是_____。

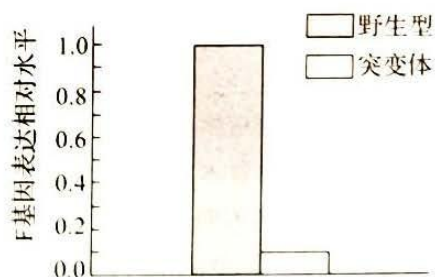
(5) 进一步研究发现突变基因为A基因，并对野生型和突变体1的A基因进行测序，结果如图：

野生型GGACGCAAGCGTAAAAGCAGATGGGACCAG.....	非模板链
G R K R K S R W D Q.....	
突变体1GGACGCAAGCGTAAAAGCAGATAGGACCAG.....	非模板链
G R K R K S R *.....	

注：非模板链下面的字母代表相应的氨基酸，处无对应氨基酸。

据图可知，由于_____使突变体1的A基因突变，其指导合成的mRNA上的碱基为_____的终止密码子提前出现，肽链变短，最终导致蛋白质的_____改变，功能异常。

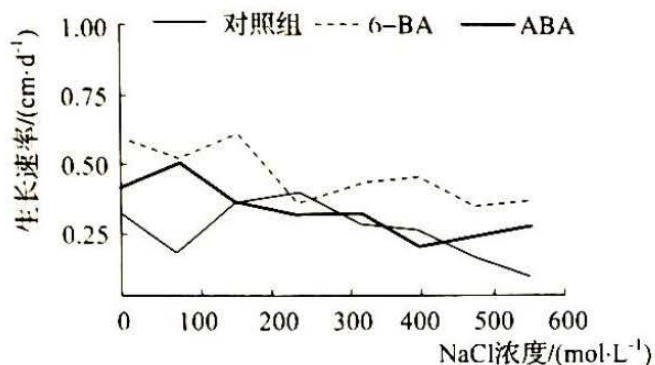
(6) A基因表达一种甲基转移酶，可通过催化染色体中组蛋白的甲基化来影响F基因的表达，F基因是稻穗发育的主要抑制基因。研究者进一步做了如图所示检测，据图解释突变体大穗出现的成因：



21. (10分) I. 科研人员利用苦马豆来研究盐胁迫下6-BA和ABA对苦马豆抗盐性的影响。

(1) 植物生命活动受到多种因素的调节，最重要的是植物激素调节，激素与_____特异性结合后发挥调节作用。此外，环境中光、温度等的变化也能作为_____调节植物生长。

(2) 实验采用完全随机分组设计，以不同浓度的NaCl进行胁迫，2周后，结果如图所示。



苦马豆苗期生长速率变化

图中随着NaCl浓度的增大，苦马豆生长速率总体变化趋势为_____。对照组中苦马豆在高盐胁迫下_____（填“能”或“不能”）正常生长，理由是_____。

经6-BA和ABA处理后，苦马豆生长速率相对于对照组而言，变化趋势为_____，该结果表明：_____。

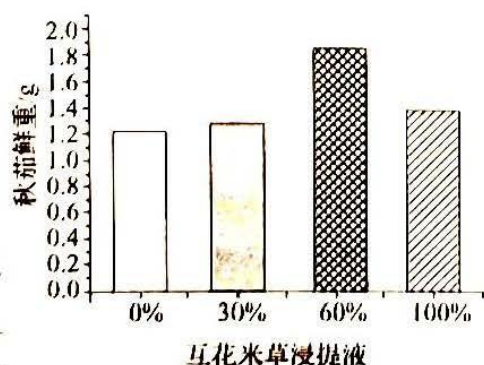
II. 苦马豆素(SW)是苦马豆体内合成的一种生物碱，有抗肿瘤功能。科研人员利用食道癌细胞进行了相关研究。

(3) 研究发现加入一定浓度 SW 后癌细胞的数量显著低于对照组, 对此有人猜测 SW 可能通过抑制 DNA 复制来影响癌细胞的增殖。请你根据猜测从下列选项中选出实验组所需的材料、试剂、处理方法和检测指标()
A 食道癌细胞 B. 正常细胞 C. 细胞培养液 D. 含 SW 的细胞培养液 E. ^3H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷酸 F. ^3H 标记的尿嘧啶核糖核苷酸 G. 细胞内的放射性强度 H. 培养液中癌细胞的数量
若猜测成立, 则实验结果为_____

22. (12 分) 互花米草入侵是当前我国滨海湿地面临的严重威胁之一, 科研人员针对其入侵的原因与防治方法开展了相关研究。

- (1) 湿地生态系统是由无机环境和_____组成的_____ (填“开放”或“封闭”) 的生命系统。
(2) 该湿地中的鸟类属于生态系统组成成分中的_____, 鸟类以当地不同类型的生物为食, 有的以海三棱藨草的球茎和小坚果为食, 有的以芦苇的嫩芽为食, 还有的捕食生活在潮沟里的鱼类及底栖动物, 这说明每种鸟类都占据着相对稳定的_____. 多数鸟类不采食互花米草, 互花米草的大量繁殖还堵塞了潮沟。综合以上信息分析互花米草入侵导致鸟类种群数量和多样性下降的原因是_____

(3) “生物替代”是由本地物种取代外来入侵植物的一种生态防治技术。为了防治互花米草入侵, 选取本地植物秋茄(一种速生的乔木) 开展相关研究。制备不同浓度的互花米草浸提液, 分别处理本地植物秋茄。一段时间后, 检测秋茄生长情况, 结果如图:

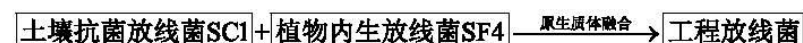


请结合题目信息和图示, 说明本地植物秋茄能抑制互花米草生长的原因_____

23. (16 分) 植物内生菌是指能够定殖在植物细胞间隙或细胞内, 并与植物建立共生关系的一类微生物。

(1) 几乎所有植物中都有内生菌的存在, 许多植物离开了内生菌甚至不能存活, 这是长期_____的结果。根瘤菌属于豆科植物的内生菌, 请简要说明两者的互利关系: _____

(2) 放线菌也是一种常见的内生菌, 能抑制病原菌的生长。研究者利用两种不同类型的放线菌获得新型工程菌, 过程如图:

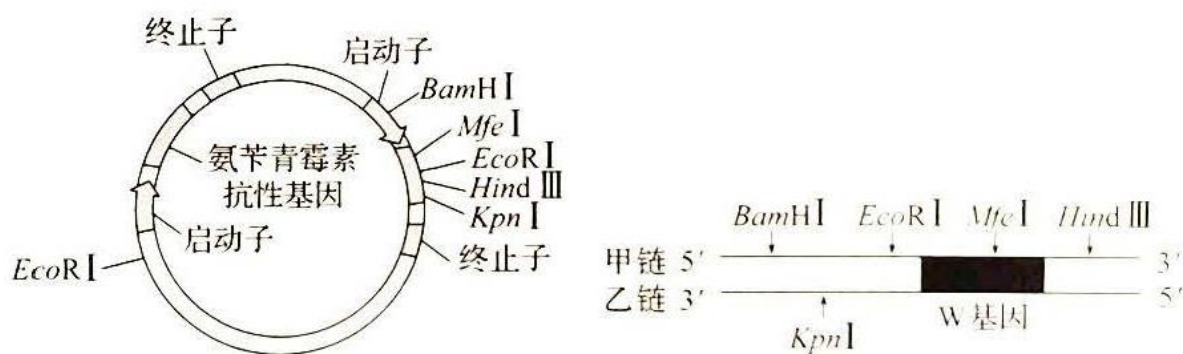


① 收集上述两种菌丝体, 加入_____ (填“纤维素酶”或“溶菌酶”) 酶解, 分离原生质体, 置于_____中以维持细胞形态备用。

②将两种原生质体悬液等量混合，加入适量促融剂_____处理一段时间。终止反应并洗涤后，取一定量混合液接种于_____（填“固体”或“液体”）培养基，恒温培养。根据菌落特征，选出性状稳定的融合菌株。

③先将_____接种于固体培养基上备用，再将筛选出的融合菌株分别接种到上述培养基中，每种处理重复3次，测定结果取_____值，计算融合菌株对病原菌的抑制率。

(3) 某酵母菌能分泌一种可高效降解纤维素的酶，这种酶由W基因编码。为在放线菌中表达W基因，需以图中质粒为载体。W基因以乙链为转录模板链，转录时mRNA自身延伸的方向为_____。



注：图中MfeI与EcoRI切割后产生的黏性末端相同，其余不相同。

①很多启动子具有物种特异性，在质粒中插入W基因，其上游启动子应选择_____（填写字母）。

- A. 酵母菌启动子 B. 芽孢杆菌启动子 C. 放线菌启动子

②应使用限制酶_____切割图中质粒，使用限制酶_____切割图中含W基因的DNA片段，以获得能正确表达W基因的重组质粒。

(4) 利用PCR技术对放线菌是否含有W基因进行_____水平鉴定，应根据目的基因（W基因）两端的碱基序列来设计_____进行扩增。

(5) 检测发现转基因放线菌不能产生有活性的纤维素酶，根据细胞结构分析，可能的原因是_____。

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）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

自主选拔在线
zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw

 自主选拔在线
微信号：zizzsw