

## 2024年1月“七省联考”考前猜想卷（江西卷） 生物·考试版

（考试时间：75分钟 试卷满分：100分）

### 注意事项：

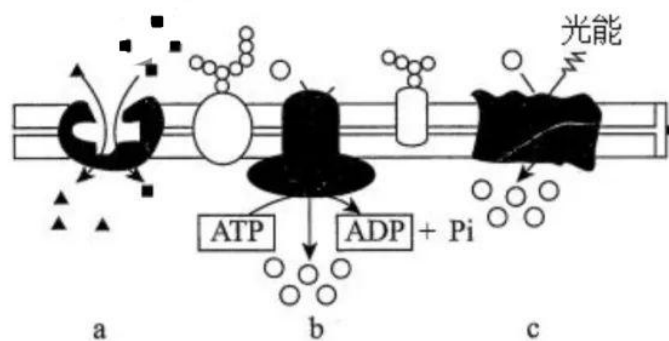
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回

一、单项选择题：本题共12题，每小题2分，共24分。在每题列出的四个选项中，只有一项符合题意。

1. 植物根系分泌物中含有大量的根系分泌蛋白，根系分泌蛋白合成后，可被分泌至细胞外。若合成过程中发生错误折叠，蛋白分子会被运输至液泡中分解。下列叙述错误的是（ ）

- A. 根系分泌蛋白的分泌过程说明细胞的各组成部分是彼此独立的
- B. 根系分泌蛋白的合成是从核糖体上开始的
- C. 根系分泌蛋白的加工需内质网、高尔基体的参与
- D. 错误折叠蛋白分解后的产物可能被细胞利用

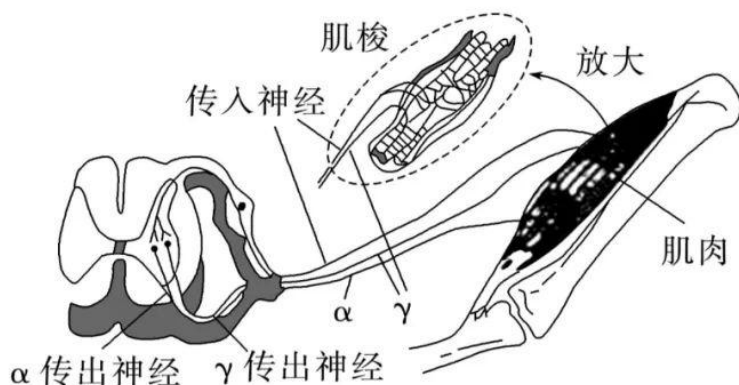
2. 物质进出细胞的方式由膜和物质本身的属性来决定。如图所示为主动运输的类型模式图，包括ATP驱动泵（利用ATP水解供能）、协同转运（利用离子梯度动力）、光驱动泵（利用光能）三种，光驱动泵主要在细菌细胞中发现。下列相关叙述正确的是（ ）



注：图中三种物质(▲ ■ ○)数量代表浓度

- A. 方式a是协同转运，利用离子(▲)的梯度动力运输物质(■)
- B. 方式b中的载体蛋白是ATP驱动泵，该驱动泵可能具有催化功能
- C. 方式c中的载体蛋白是光驱动泵，该驱动泵分布在类囊体薄膜上

- D. 葡萄糖通过方式 b 进入哺乳动物红细胞以及小肠绒毛上皮细胞
3. 自噬意为自体吞噬，是真核细胞在自噬相关基因的调控下利用溶酶体降解自身细胞质蛋白和受损细胞器的过程。在鼻咽癌细胞中抑制基因 NOR1 的启动子呈高度甲基化状态，NOR1 蛋白含量低，而用 DNA 甲基化抑制剂处理后的鼻咽癌细胞，NOR1 基因的表达得到恢复，自噬体囊泡难以形成，癌细胞增殖受到抑制。下列叙述不正确的是（ ）
- A. 细胞自噬在细胞废物清除、结构重建、生长发育中发挥着重要作用
  - B. 咽细胞癌变后，NOR1 基因转录受到抑制，自噬作用增强
  - C. 细胞自噬作用受到相关基因调控，与细胞编程性死亡无关
  - D. 癌细胞增殖迅速，当处于营养缺乏状态时，可通过细胞自噬获得维持生存所需要的物质和能量
4. Arf 家族蛋白是分泌、内吞等过程的关键引发因子，Arf 家族蛋白在与 GDP 结合的非活性状态和与 GTP 结合的活性状态之间循环(GTP 和 ATP 的结构和性质相似，仅是碱基 A 被 G 替代)。活性状态的 Arf 家族蛋白能募集胞质蛋白进入囊泡，然后运输到特定的亚细胞位点。以下叙述正确的是（ ）
- A. GDP 是由鸟嘌呤、核糖和 3 个磷酸基团结合而成
  - B. Arf 由非活跃状态转化为活跃状态，其空间结构不会发生改变
  - C. Arf 由非活跃状态转化为活跃状态是一个吸能反应
  - D. 运输货物蛋白的囊泡可能来自核糖体、内质网或高尔基体
5. 考古研究发现几乎所有的现存动物门类和已灭绝的生物都突然出现在寒武纪地层，而更古老的地层中却没有其祖先的化石被发现。澄江生物群是我国保存完整的寒武纪早期古生物化石群，英国《系统古生物学》报道了赫德虾类奇虾在澄江生物群中的首次发现，共计六种，包括至少两个新种，这表明大型肉食型奇虾类动物在寒武纪早期已经高度多样化。下列关于进化叙述错误的是（ ）
- A. 达尔文的生物进化论主要有共同由来学说和自然选择学说
  - B. 赫德虾类奇虾新物种形成的标志是生殖隔离的出现
  - C. 澄江生物群不同生物的全部基因称为基因库
  - D. 奇虾高度多样化表明寒武纪生物界有较复杂的食物网
6. 牵张反射是指有完整神经支配的骨骼肌在受到外力牵拉而被伸长时引起的被牵拉的同一肌肉发生收缩的反射。如图是牵张反射过程示意图，下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 肌肉受牵拉时肌梭兴奋，兴奋以电信号形式沿传入神经双向传导
- B. 牵张反射属于条件反射，其反射弧的神经中枢位于脊髓
- C. 当骨骼肌过度被牵拉时，会促进 $\alpha$ 传出神经的活动，使相应肌肉收缩加强
- D. 举重运动员在比赛中能举起杠铃并维持一定时间，说明高级中枢可以调控低级中枢
7. 光动力疗法(PDT)对肿瘤的免疫疗效受到肿瘤浸润的 T 细胞(CTLs)功能和状态的影响。我国科研团队开发了一种基于金属蛋白酶(MMP-2)响应的促渗透纳米粒，其包载 MMP-2 酶敏促渗肽 iRGD 和胆固醇酯化酶抑制剂阿伐麦布。在肿瘤高表达的 MMP-2 作用下，促渗肽 iRGD 从纳米粒中响应释放，促进阿伐麦布在瘤内的深部渗透；阿伐麦布被释放后可以同时抑制肿瘤浸润性 CD8<sup>+</sup>T 细胞和肿瘤细胞的胆固醇代谢，恢复 T 细胞的功能，抑制肿瘤细胞迁移，使肿瘤细胞处于有效的免疫监视，协同 PDT 激活的免疫应答杀伤肿瘤。下列相关分析正确的是 ( )
- A. 机体内 T 细胞是由造血干细胞在骨髓中分化发育而来
- B. 促渗透纳米粒可以进入肿瘤内利用携带的药物直接杀死肿瘤细胞
- C. 肿瘤细胞的胆固醇代谢旺盛会使 CD8<sup>+</sup>T 细胞降低免疫杀伤功能
- D. PDT 激活的免疫应答是全面提高机体的体液免疫和细胞免疫功能
8. 长时间大量进食麸质食物（如小麦、大麦、黑麦等）可能会产生消化不良的症状，其原因与肠道对麦谷蛋白和麦醇溶蛋白会产生不良反应有关。研究表明，小麦种子胚乳中的 5-甲基胞嘧啶 DNA 糖基化酶(DME)会使麦谷蛋白基因和麦醇溶蛋白基因处于较低水平的甲基化修饰状态，导致这两种基因特异性高表达。下列相关说法正确的是 ( )
- A. 麦谷蛋白基因和麦醇溶蛋白基因的甲基化会促进这两类基因的表达
- B. DNA 甲基化通过改变基因碱基排列顺序扩大生物体表型的多样性
- C. 改变 DNA 甲基化水平影响基因表达的现象一般不能遗传给后代
- D. DME 基因沉默可以实现低（或无）麦谷蛋白小麦品种的培育

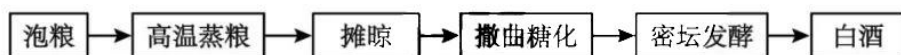
9. 近期,我国多地出现“怪鱼”鳄雀鳝,它和恐龙同一时代,是鱼类中的活化石之一。该鱼为入侵物种,是肉食性鱼类,食性广泛,缺乏天敌,被称为“顶级淡水鱼杀手”,鳞片坚硬,可抵挡利刃,肉质粗糙,不具备经济价值,内脏和鱼卵都有剧毒,其内脏污染物富集程度很高。下列叙述错误的是( )

- A. 鳄雀鳝进入天然水域会直接导致该地水生生物的多样性降低
- B. 鳄雀鳝同化能量的绝大部分以粪便的形式进入分解者的体内
- C. 鳄雀鳝至少处于第三营养级,在所属食物链中富集的污染物最多
- D. 鳄雀鳝的入侵可能会改变自然环境下群落演替的方向

10. “碳中和”是指排出的二氧化碳被回收,实现正负相抵,最终达到“零排放”。下列相关叙述错误的是( )

- A. 海洋对大气中的碳含量起着非常重要的调节作用
- B. 每个生态系统都可以依靠自身结构成分实现“碳中和”
- C. 植树造林、开发清洁能源等措施将助力“碳中和”目标早日实现
- D. 垃圾分类、回收再利用实现了生态系统的物质循环使用,减少碳排放

11. 下图为传统白酒酿造工艺流程,相关叙述正确的是( )



- A. 制成的酒曲中的多种微生物参与了糖化和发酵过程
- B. 糖化时采用的温度越高,淀粉水解速度越快
- C. 密坛发酵温度控制在 18~30℃,每隔 12 小时需将坛盖打开进行排气
- D. 制成的白酒需经湿热灭菌后并容藏一段时间后才可饮用

12. 为解决杂交瘤细胞在传代培养中出现来自 B 淋巴细胞的染色体丢失的问题,研究者用 EBV(一种病毒颗粒)感染已免疫的 B 淋巴细胞,获得“染色体核型稳定”的 EBV 转化细胞。EBV 转化细胞能在 HAT 培养基中存活,但对 Oua 敏感。骨髓瘤细胞在 HAT 培养基中不能存活,但对 Oua 不敏感。实验流程如图所示。

下列分析错误的是( )

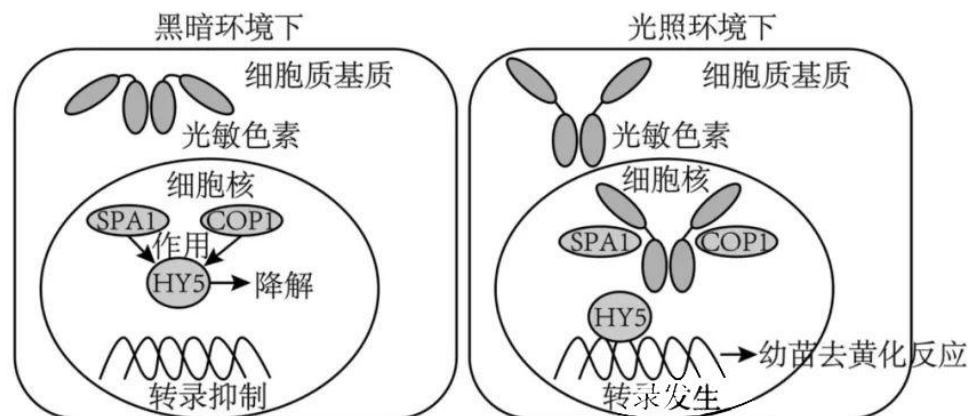


- A. 杂交瘤细胞的染色体丢失可能会导致合成的抗体减少
- B. HAT 培养基筛选能去除骨髓瘤细胞和自身融合的骨髓瘤细胞
- C. Oua 筛选能去除 EBV 转化细胞和自身融合的 EBV 转化细胞
- D. 图示筛选获得的杂交瘤细胞即可在小鼠腹腔内生产单克隆抗体

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 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4分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。

13. 在黑暗中生长的植物幼苗通常表现为黄叶，称为黄化苗。光照影响幼苗叶色的分子机制如图所示。下列叙述错误的是（ ）



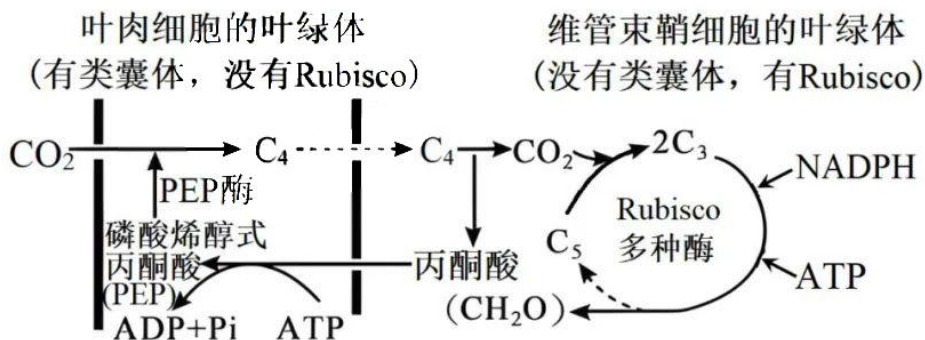
- A. 光敏色素是光合色素的一种，在植物分生组织的细胞内相对比较丰富
  - B. 光照环境下，光敏色素的空间结构会发生变化，影响特定基因的表达
  - C. 光照环境下，胞吞进入细胞核的光敏色素，抑制 HY5 降解使幼苗发生去黄化反应
  - D. 黑暗条件下，可能抑制细胞分裂素的降解，导致叶绿素合成量减少形成黄化幼苗
14. 鲫鱼的骨骼肌细胞在无氧条件下可以将丙酮酸转化为酒精，其他组织细胞通过无氧呼吸产生的乳酸能够通过循环系统被运输到骨骼肌细胞中转化为丙酮酸。下列叙述正确的是（ ）
- A. 无氧呼吸产生乳酸或酒精的场所均是细胞质基质
  - B. 乳酸在骨骼肌细胞转化为酒精过程中有 ATP 合成
  - C. 酒精通过主动运输的方式运出骨骼肌细胞
  - D. 骨骼肌细胞的生理机能可避免乳酸在体内积累导致酸中毒
15. 杂交水稻的无融合生殖是指不发生雌、雄配子的细胞核融合而产生种子的一种无性繁殖方式。无融合生殖过程主要由 2 个基因控制：含基因 A 的植株形成雌配子时，减数分裂 I 异常，导致雌配子染色体数目加倍；含基因 P 的植株产生的雌配子不经过受精作用，直接发育成个体。雄配子的发育不受基因 A、P 的影响。下列有关叙述，正确的是（ ）
- A. 基因型为 AaPp 的水稻自交，子代基因型与亲代相同
  - B. 基因型为 Aapp 的水稻自交，子代染色体数与亲代相同
  - C. 利用无融合生殖技术可以获得母本的单倍体子代植株
  - D. 利用无融合生殖技术可以保持作物的优良性状
16. 生物学实验中操作不规范会导致结果异常，下列结果与不规范操作对应的是

选项	实验名称	部分操作步骤	实验结果
A	检测生物组织细胞中的还原糖	向待测样液中注入 1mL 斐林试剂后直接观察	试管中溶液的颜色为无色
B	探究植物细胞的吸水和失水	取洋葱根尖分生区细胞用 0.3g/mL 蔗糖溶液处理后在显微镜下观察	无法观察到质壁分离现象
C	绿叶中色素的提取和分离	向绿叶中加入少量二氧化硅和适量无水乙醇研磨	滤纸条上的色素带均变窄且颜色均变淡
D	探究培养液中酵母菌种群数量的变化	从静置的试管中取样进行计数	计数结果偏大或偏小

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

三、非选择题：共 5 题，共 60 分。

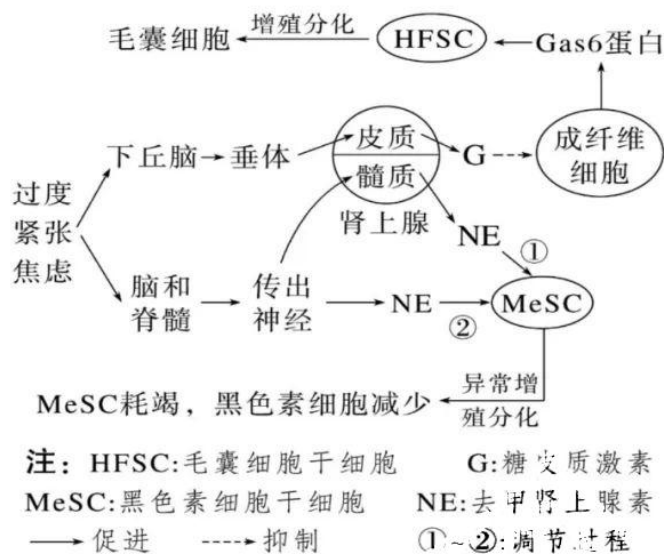
17. 菠菜属于  $C_3$  植物，其叶肉细胞能进行光合作用。玉米属于  $C_4$  植物，叶肉细胞和维管束鞘细胞共同完成光合作用，过程如图所示，其叶肉细胞的叶绿体固定  $CO_2$  的酶（PEP 羧化酶）与  $CO_2$  的亲合力强于  $C_3$  植物。请回答下列问题：



- (1) 玉米维管束鞘细胞\_\_\_\_（填“能”或“不能”）进行光反应，理由是\_\_\_\_， $C_3$  还原需要的 ATP 和 NADPH 来自\_\_\_\_的叶绿体。维管束鞘细胞中丙酮酸除了来自  $C_4$  的分解，还可来自\_\_\_\_（填生理过程）。
- (2) 与菠菜相比，玉米适宜种植在  $CO_2$  浓度\_\_\_\_（填“高”或“低”）的环境中，理由是\_\_\_\_。
- (3) 若  $CO_2$  供应突然减少，菠菜叶肉细胞中  $C_3/C_5$  的比值短时间内将\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_。
- (4) 玉米叶肉细胞结构完整，但不能独立进行光合作用，原因可能是\_\_\_\_。

18. 过度紧张，焦虑等刺激不仅会导致毛囊细胞数量减少，引起脱发；也会导致黑色素细胞减少，引起头

发变白，其相关调节机制如图所示。回答下列问题：



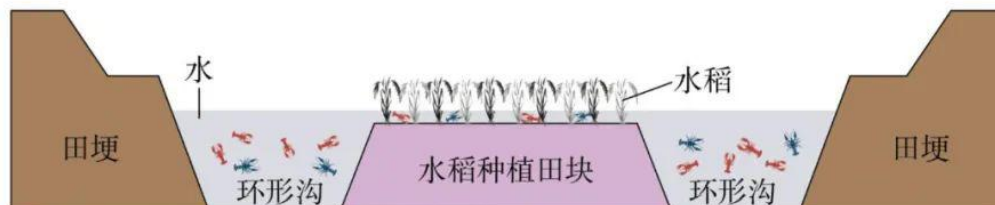
(1)下丘脑通过垂体调节肾上腺分泌G的调节方式称为\_\_\_\_\_；G分泌过多会使发量\_\_\_\_\_（填“增加”或“减少”）。

(2)过程①中NE属于\_\_\_\_\_（填“神经递质”或“激素”）类信息分子。可通过抽取血样检测G的分泌量是否正常，原因是\_\_\_\_\_。

(3)相比过程①，NE通过过程②作用于MeSC的特点有\_\_\_\_\_（答出2点即可）。

(4)肾上腺分泌的激素除了图示作用外，在体温调节，血糖调节等方面也有重要作用，比如冬天的课间，同学们从室内到室外，散热量会\_\_\_\_\_（填“增加”或“减少”或“不变”），为维持体温恒定，肾上腺髓质分泌肾上腺素增多，肾上腺素的作用是\_\_\_\_\_。

19. 小龙虾，学名克氏原螯虾，因肉味鲜美广受人们欢迎。小龙虾有挖洞筑巢的习性，且在稻田中会将土壤里的种子翻出、破坏幼芽生长。农业技术人员建立稻虾共作的田间工程（如图），通过挖掘环形沟环绕稻田，为小龙虾提供繁殖和栖息环境。请回答下列问题：



(1)小龙虾是入侵物种，入侵我国后的最初一段时间种群数量会迅速上升。从种群特征角度分析，导致小龙虾数量上升的直接原因是\_\_\_\_\_；从小龙虾生存环境条件分析，导致小龙虾数量上升的原因是\_\_\_\_\_（答出2点）。小龙虾与本地物种间的相互选择可能会改变本地群落演替的\_\_\_\_\_。

(2)小龙虾是杂食性动物，在自然条件下可摄食水草、藻类、水生昆虫和动物尸体等，因此属于生态系统的\_\_\_\_(成分)。捕捉的小龙虾成为餐桌上的美味佳肴，体现了生物多样性的\_\_\_\_价值。

(3)稻虾共作模式中，小龙虾的主要食物是稻田中的杂草，但也食用水稻幼苗，因此在投放小龙虾时应尤其注意\_\_\_\_\_。

(4)为研究稻虾共作模式对水和产量及农田生态的影响，科研人员进行了水稻单作模式和稻虾共作模式的比较试验：统计结果如下表：

	杂草存量 (kg/亩)	化肥使用量 (kg/亩)	水稻产量 (kg/亩)	利润 (元/亩)
水稻单作模式	250	62.9	477.8	1386.2
稻虾共作模式	5	32.4	540.8	6058.3

①稻虾共作模式下，小龙虾的引入增加了生态系统的复杂性，从而使该生态系统\_\_\_\_\_稳定性提高。

②从能量流动的角度分析，小龙虾的引入对于水稻生态系统的意义是\_\_\_\_\_。

③据表可知，与水稻单作模式相比，稻虾共作模式使农民增收的原因有：

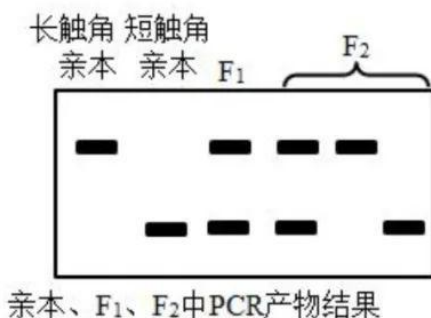
a. \_\_\_\_\_； b. \_\_\_\_\_； c. \_\_\_\_\_

20. 某种昆虫为雌雄异体，其体色中的白色和灰色为一对相对性状，由 A、a 控制，其长触角与短触角为一对相对性状，与该对相对性状有关的基因为 B、b，这两对等位基因的分离和组合互不干扰。科研人员进行了如下实验，实验一：选取表型为白色和灰色纯合亲本分别进行正反交，F<sub>1</sub>中出现两种结果：全部为灰色；雄性个体为灰色，雌性个体为白色。实验二：选取长触角（只含有 B 的纯合体）和短触角（只含有 b 的纯合体）的个体做亲本分别进行正反交，F<sub>1</sub>中雄性个体都表现为长触角，雌性个体都表现为短触角。将实验二各自的 F<sub>1</sub>中个体相互交配得到各自的 F<sub>2</sub>，结果都如下表所示。设计与 B、b 相关引物用于 PCR 扩增，亲本、F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>中 PCR 产物电泳结果经处理后如下图所示。实验过程中所获取的样本足量，不存在突变和致死现象，雌雄个体比例为 1：1。

性别	F <sub>2</sub> 中表型及比例
雄性	长触角个体数：短触角个体数=3：1
雌性	长触角个体数：短触角个体数=1：3

F<sub>2</sub>中个体表型及比例





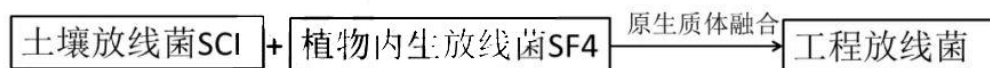
(1)由实验一推断，该昆虫的性别决定方式为\_\_\_型，F<sub>1</sub>中雌性个体的基因型为\_\_\_。若需要进一步确定该昆虫的性别决定方式，可选取基因型\_\_\_做亲本进行杂交，预期实验结果为\_\_\_。

(2)\_\_\_（填“能确定”或“不能确定”）B、b 是否位于性染色体上，理由是\_\_\_。

(3)通过研究发现，B、b 由于受到性激素的作用，它们在不同性别中表达不同。据此推测实验二 F<sub>2</sub>中的基因型及比例为\_\_\_。若让 F<sub>2</sub>中短触角的个体相互交配，其子代中长触角的个体所占的比例为\_\_\_。

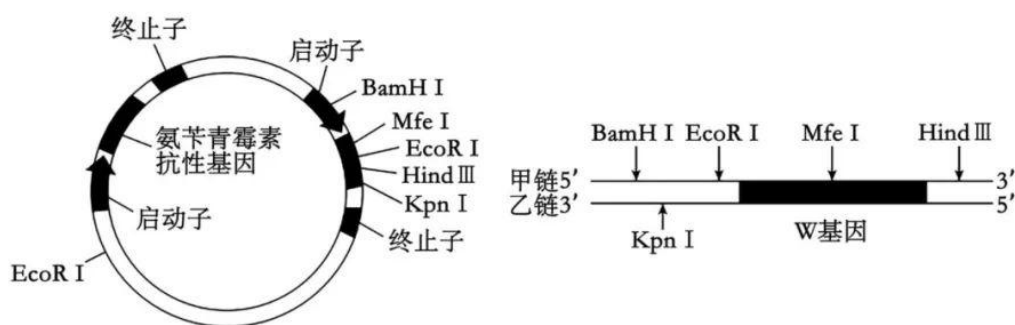
21. 植物内生菌是一定阶段或全部阶段生活于健康植物的组织和器官内部的真菌或细菌，普遍存在于高等植物中。

(1)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：



收集上述两种菌丝体，加入\_\_\_(填“纤维素酶”或“溶菌酶”)处理，分离原生质体，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”)培养基中培养。根据菌落特征，选出性状稳定的融合菌株。

(2)某真菌的 w 基因可编码一种可高效降解纤维素的酶，已知图中 w 基因转录方向是从左往右。为使放线菌产生该酶，以图中质粒为载体，进行转基因。



限制酶	BamH I	EcoR I	Mfe I	Kpn I	HindIII
识别序列和切割位点(5-3')	G↓GATTC	G↓AATTC	C↓AATTG	GGTAC↓C	A↓AGCTT

- ①限制酶主要是从\_\_\_\_\_中分离纯化出来的。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。
- ②与质粒中启动子结合的酶是\_\_\_\_\_。启动子通常具有物种特异性，在质粒中插入 w 基因，其上游启动子应选择\_\_\_\_\_启动子(填生物类型)。
- ③W 基因转录的模板链是\_\_\_\_\_。利用 PCR 技术对 W 基因进行扩增时子链延伸的方向是\_\_\_\_\_。
- ④研究人员利用 W 基因的 mRNA 进行逆转录得到了 cDNA,已知 mRNA 的序列为 5-UGAACGCUA...(中间序列)...GUCGACUCG-3'。利用 PCR 技术对 cDNA 进行扩增，为便于将扩增后的基因和载体连接构建重组质粒，请写出 PCR 扩增时所需引物的前 12 个碱基序列 5'\_\_\_\_\_3'。

## 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

