

秘密★启用前

巴蜀中学 2023 届高三适应性月考卷（九） 生 物

注意事项：

1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，用 2B 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，再涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 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。

1. 生物学是一门实验学科，实践出真知。下列有关实验的叙述，正确的是
 - A. 在高倍显微镜下观察水绵的叶绿体呈绿色、扁平的椭球形或球形
 - B. 观察新鲜洋葱鳞片叶外表皮细胞质壁分离时，使用低倍镜不能观察到细胞壁
 - C. 观察洋葱根尖有丝分裂的实验时，观察到细胞呈长方形，但观察不到染色体，是因为解离时间过长
 - D. 用纸层析法分离叶绿体中的色素时，滤纸条尖端剪得太窄，可能导致滤纸条上色素带重叠
2. 底物水平磷酸化是指酶将一种底物上的磷酸基团转移给 ADP 的过程（见图 1）。这种反应与膜无关，下列分析不正确的是

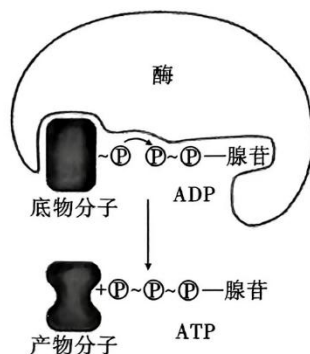


图 1

- A. 该过程的发生有利于释放底物中的能量
 - B. 该过程的物质变化涉及水的生成
 - C. 酵母菌和乳酸菌细胞中都能发生该过程
 - D. 有氧呼吸的第一、二、三阶段均可发生底物水平磷酸化
3. 图 2 是某种植物叶肉细胞与维管束鞘细胞之间的代谢过程。该植物维管束鞘细胞的叶绿体没有类囊体，但有 Rubisco（是叶绿体基质中参与暗反应固定 CO_2 的酶）；叶肉细胞的叶绿体中无 Rubisco，但有对 CO_2 亲和力远大于 Rubisco 的 PEP 酶，PEP 酶可催化 CO_2 与磷酸烯醇式丙酮酸（PEP）反应生成四碳酸，其中 PEP 可在叶肉细胞的叶绿体中由丙酮酸消耗 1 分子 ATP 而产生。下列说法错误的是

生物·第 1 页（共 8 页）

□ ■ ■ □

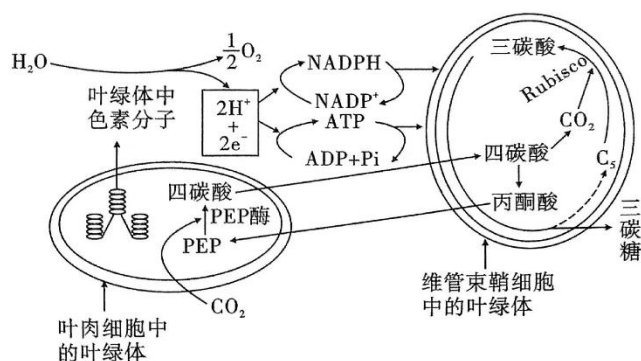


图2

- 图中叶肉细胞与维管束细胞之间很可能有着丰富的胞间连丝
 - 图中叶肉细胞在光照下无法完成光合作用
 - 该植物可能没有明显的“光合午休”现象
 - 图中光反应产生 ATP 和 NADPH 全用于维管束鞘细胞
4. 秀丽隐杆线虫是多细胞真核生物，在发育成熟的过程中，有 131 个细胞通过细胞凋亡的方式被去除。研究发现 EGL-1、CED-3、CED-4、CED-9 是控制线虫细胞凋亡的关键基因，调控过程如图 3 所示。下列说法正确的是

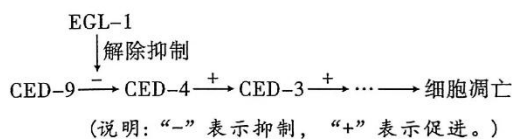


图3

- 端粒学说不能用于解释秀丽隐杆线虫的细胞衰老
 - 秀丽隐杆线虫不同细胞含有的 RNA 和蛋白质完全不同
 - 发生凋亡的细胞内 EGL-1、CED-3、CED-4 基因表达产物的含量均会增加
 - CED-9 基因发生突变而不能表达，易引起秀丽隐杆线虫细胞癌变
5. 为了研究水生生物对富营养化水体中磷的去除作用，研究人员从重庆市彩云湖中取水样分别设置菖蒲、鲫鱼、“菖蒲+鲫鱼”的不同处理组进行实验，每隔 10 天分别取样检测水体中总磷浓度变化，结果如图 4 所示。下列相关叙述错误的是

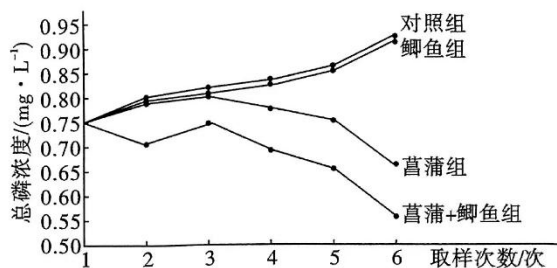


图4

- 对照组的水体中肯定含有水生生物
- 第 2~4 次检测结果显示菖蒲单独处理不能降低总磷浓度
- 由检测结果可推测，检测期间有含磷污水向湖泊中排放
- “菖蒲+鲫鱼”的处理方法，对水体中磷的去除效果优于菖蒲单独处理

6. 机体产生的自由基具有高度的反应活泼性，可攻击蛋白质、生物膜和 DNA 等多种成分。自由基衰老理论认为自由基引起组织和器官的氧化损伤累积，而导致细胞衰老。下列说法正确的是
- A. 水在常温、常压、电离辐射下不会产生自由基
B. 自由基攻击蛋白质，不会引起蛋白质活性下降
C. 自由基攻击生物膜，会导致正反馈效应
D. 自由基攻击 DNA，一定会引起基因突变
7. 酶和激素都是动植物体内必不可少高效微量的物质，下列有关叙述正确的是
- A. 醋酸菌是需氧菌，其呼吸作用直接有关的酶分布在细胞质基质和线粒体基质中
B. 无论是体内 DNA 的复制，还是体外 DNA 进行 PCR 扩增，都需要解旋酶参与
C. 通过反馈调节，一定导致激素含量的相对稳定
D. 激素的分级调节可以放大激素的调节效应，有利于精细调控
8. 科研人员对内蒙古高原西部荒漠（阿拉善左旗采样点，海拔 1560 米左右，辐射强）锦鸡儿属 4 种植物的叶的适应性形态特征进行了研究，并与典型草原（锡林浩特市采样点，海拔 990 米，辐射相对低）的小叶锦鸡儿作了对照。相关数据如下表。下列说法不正确的是

5 种植物的叶片形态结构特征比较

地点	种类	形态	被毛	厚度 (mm)	面积 (mm ²)
阿拉善左旗	柠条锦鸡儿	平展	密娟毛	0.282	8.54
	狭叶锦鸡儿	瓦状	多灰白色柔毛	0.165	8.00
	垫状锦鸡儿	卷筒状	密娟毛	0.389	4.00
	荒漠锦鸡儿	平展	密直立娟毛	0.226	6.36
锡林浩特市	小叶锦鸡儿	平展	少柔毛	0.215	37.8

- A. 生物的适应是指生物的形态结构适应功能，以及形态、结构和功能适合于该生物在一定的环境中生存和繁殖
- B. 狭叶锦鸡儿叶片呈瓦状，垫状锦鸡儿叶片呈筒状，均一定程度减少了水分散失，适于干旱环境
- C. 狭叶锦鸡儿的叶片厚度比小叶锦鸡儿小，说明前者对干旱的适应能力不如后者
- D. 调查发现阿拉善左旗采样点的锦鸡儿叶绿素 a/b 比值相对较高，由光合色素的吸收光谱推测，这可减少强辐射的伤害
9. 高山蝴蝶（性别决定为 ZW 型）颜色有黑色、灰色和白色三种，由一对等位基因 D、d 控制，现进行了如下两组杂交实验：甲组：黑毛（♀）×白毛（♂）；乙组：黑毛（♂）×白毛（♀）。结果显示，两组杂交实验的后代均为灰毛，雌雄比例为 1:1。下列叙述错误的是
- A. 甲、乙两组杂交实验结果表明等位基因 D、d 位于常染色体上
B. 对 F₁ 中雌性个体进行测交，后代中灰色个体占 1/2
C. 让 F₁ 自由交配后产生的同种毛色个体再自由交配，后代中灰色个体所占比例是 1/6
D. 将 F₁ 自由交配后产生的白色个体淘汰再自由交配，后代中白色个体所占比例是 1/9

10. 新冠病毒抗原快速检测试剂盒应用原理如图 5，若样品中有新冠病毒，则样品中新冠病毒通过胶体金垫与新冠特异性抗体 1（足够多）结合，形成抗原抗体 1 复合物（无色），复合物继续向右扩散，通过 T 线时与固定于此的新冠特异性抗体 2 结合，形成双抗体复合物呈现红色带，过量的抗体 1 继续向右扩散，和固定在 C 线的抗抗体 1 的抗体 3 形成复合物，呈现红色带。下列相关说法错误的是

- A. 新冠抗原快速检测试剂盒中各种单克隆抗体的制备利用了动物细胞培养技术
- B. 制备抗体 1、抗体 2 和抗体 3 都需要用新冠病毒作为抗原
- C. 若检测呈阳性，则 T、C 线都显红色，共发生 3 种抗原抗体特异性反应
- D. 若检测呈阴性，使用过的试剂盒也不可以随意丢弃

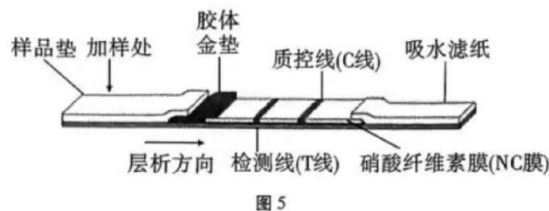


图 5

11. 植物体产生的一种内酯激素（GR24）是近年来发现的主要由茎分泌的新型植物激素，为了研究 GR24 对侧枝生长发育的影响，以大豆为材料进行了实验，结果如图 6 I。为了进一步研究 GR24 的作用机理，又用野生型植株进行实验，结果如图 6 II。据实验结果推测，下列叙述错误的是

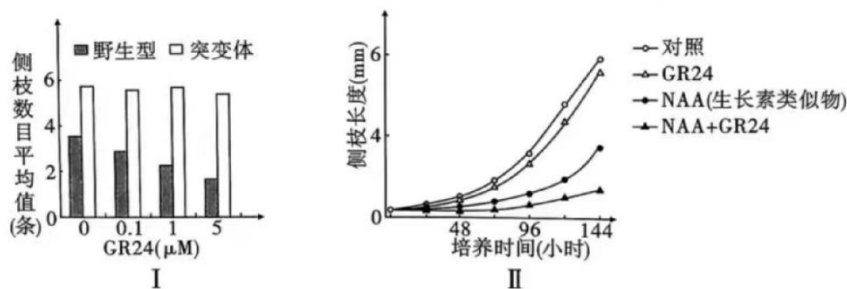


图 6

- A. 据图分析 GR24 的作用可能是抑制侧枝产生，但对侧枝生长无明显的抑制作用
 - B. GR24 对突变体不起作用，可能是突变体细胞中缺乏 GR24 受体，导致信息传递缺陷
 - C. 根据题意可知：GR24 与生长素两者的主要产生部位相似
 - D. 根据图 II 实验结果推测，GR24 的作用机理可能是通过促进 NAA 的作用抑制侧枝生长
12. 少数植物（如烟草、莠苣）的种子有光才能萌发，科学家用红光和红外光依次照射的方法，对一批莠苣种子进行处理，然后置于暗处。一段时间后，这些莠苣种子的发芽情况如下表所示。对此分析不合理的是

组别	光照射处理方式	发芽情况
对照组	无光照	不发芽
组 1	红光	发芽
组 2	红光→红外光	不发芽
组 3	红光→红外光→红光	发芽
组 4	红光→红外光→红光→红外光	不发芽

- A. 莠苣种子的萌发需要光为其提供能量进行光合作用
- B. 莠苣种子是否萌发取决于黑暗之前最后一次是否照射红光
- C. 该实验表明环境因素可以调节种子的萌发
- D. 光照可能是通过调控相关基因的表达来影响种子的萌发

13. 崇民东滩鸟类国家级自然保护区位于长江入海口，是重要的水鸟越冬区，某研究团队以 4 种占优势的水鸟为研究对象，调查了它们的种群数量、在不同觅食生境出现的概率，主要的食物种类等，结果如下表所示。对此分析不合理的是

物种	观察数量	觅食生境出现率/%			鸟胃中主要的食物种类/%						
		生境 1	生境 2	生境 3	小坚果	茎类	草屑	螺类	贝壳沙砾	甲壳类	其他
绿翅鸭	2120	67	0	33	52.8	16.7	0	12.0	13.0	0	5.5
绿头鸭	1513	98	1	1	78.3	0.8	0	7.1	5.6	1.1	7.1
鹤鹑	1678	64	0	36	0	0	50.0	25.0	25.0	0	0
青脚鹑	1517	29	28	43	0	0	33.3	33.3	0	33.3	0.1

- A. 青脚鹑觅食生境范围最宽，表明其适应环境能力最强
 B. 从四种鸟的食物种类分析，绿翅鸭和绿头鸭种间竞争最为激烈
 C. 四种水鸟在同一生境中出现率不同可能与其食性密切相关
 D. 绿翅鸭和鹤鹑的觅食生境高度一致，表明二者的生态位相同
14. 人类很早就能制作果酒，并用果酒进一步发酵生产果醋，用果酒发酵生产果醋时，果酒中的酒精含量对果醋的醋酸产率会产生一定的影响。某技术组配制发酵液研究了初始酒精浓度对醋酸含量的影响，结果如图 7，下列分析错误的是

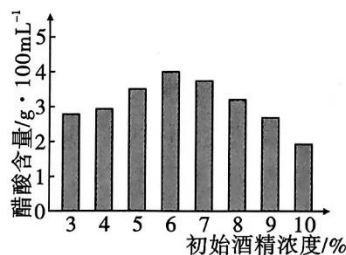


图 7

- A. 果酒发酵生产果醋过程中，酒精为醋酸菌提供碳源
 B. 用果酒发酵果醋需要接种醋酸菌，并将发酵温度升至 30~35℃ 即可
 C. 据图可知较高浓度的酒精会抑制醋酸菌的生长，使产酸量下降
 D. 醋酸发酵过程中会释放少量能量
15. 猴属于非人灵长类动物，其基因组和人类高度同源，对其研究有利于助推人类医学发展。图 8 是我国科学家培育克隆猴的流程图，据图分析不合理的是

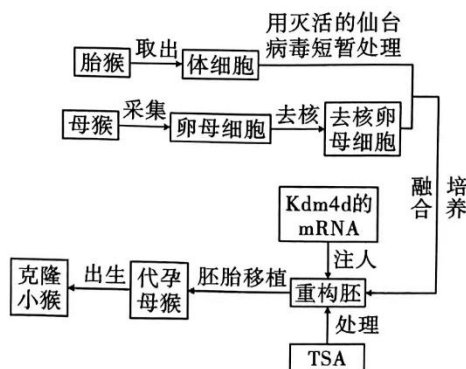


图 8

注：Kdm4d 是组蛋白去甲基化酶基因，TSA 是组蛋白脱乙酰酶抑制剂

- A. 灭活病毒能使体细胞和去核卵母细胞的细胞膜打开，诱导细胞融合
- B. 去核常采用显微操作法，即将卵母细胞中具有完整结构的细胞核去除
- C. 为确保移植的胚胎能正常发育，需用孕激素对代孕母猴进行同期发情处理
- D. 组蛋白低甲基化和高乙酰化水平均有利于重构胚的发育

二、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

16. (11 分) 在细胞呼吸中，氧化过程所获得的能量主要以 NADH 形式储存，它必须转化为 ATP 的形式才能用于生命活动，这个转化过程可在线粒体的内膜上通过一系列电子传递来实现。(图 9 中 I、II、III、IV 为电子传递复合体。)

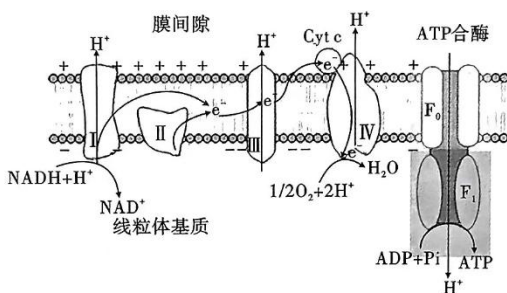


图 9

- (1) 在细胞呼吸中，NADH 来源于_____ (细胞结构)，NADH 被氧化的过程中产生电子，电子的最终受体是_____。
 - (2) 据图推测 ATP 合酶的作用是_____ (答出 2 点)。图中 Cyt c 携带电子在膜的外侧移动，不能在膜内部移动，推测 Cyt c 很可能具有_____ (填“脂溶性”或“水溶性”)。氰化物能抑制复合物 IV 的活性，导致细胞产生 ATP 减少，原因是_____。
 - (3) 线粒体中 ADP 和 Pi 的浓度是控制呼吸的重要因素，当细胞对 ATP 需求高时，线粒体中 ADP 的浓度高，质子进入内膜的速度变_____ (填“快”或“慢”)。
17. (11 分) 重度抑郁障碍的发病机制是因 5-羟色胺 (5-HT) 为主的神经递质缺失，使相关神经元活动不足。为探究抑郁症患者突触间隙中的 5-HT 含量下降的原因，研究人员利用抑郁症模型鼠进行了研究，得到的结果如下表：

组别	数量	miR-16 相对含量	SERT 相对含量
对照组	10 只	0.84	0.59
模型组	10 只	0.65	0.99

注：miR-16 是一种非编码 RNA，可与靶基因 mRNA 结合，导致 mRNA 降解；SERT 是一种回收突触间隙中的 5-HT 的转运蛋白。

- (1) 抑郁症的产生是由于消极情绪达到一定程度且得不到缓解引起的。除了情绪以外，大脑还有学习、记忆、语言、_____ (只需答 1 点) 等方面的高级功能。
- (2) 5-HT 由突触前神经元释放，经扩散与突触后膜上的相关受体结合，从而使突触后膜上的_____ (结构) 发生变化，进而引发电位变化。
- (3) 该探究实验结果说明抑郁症患者的突触间隙中 5-HT 的含量下降，原因可能是_____。

(4) 抗抑郁药物“氟西汀”能_____（填“促进”或“抑制”）SERT的作用，除了作用于中枢神经系统，也会作用于心血管系统、消化系统的SERT。研究发现中缝背核（DRN）是中枢神经系统中最主要的5-HT神经元核团，也是5-HT的主要来源，模型鼠的DRN中nNOS-SERT复合物高度特异性表达，nNOS表达与正常小鼠无明显区别，故_____（填“促进”或“抑制”）nNOS-SERT相互作用可以治疗抑郁症，目前已研发出药物“ZZL-7”能特异性作用于nNOS-SERT复合物。据此分析“ZZL-7”相较于“氟西汀”的主要优点是_____。

18. (11分) “月宫一号”是我国创建的首个空间基地生命保障人工闭合生态系统，志愿者在该生态系统中完成了为期370天的实验。在“月宫一号”中，志愿者栽培了粮食作物、蔬菜和水果，饲养了动物（黄粉虫），还利用微生物来降解废物。回答下列问题：

(1) “月宫一号”中的人、植物、动物和微生物组成了该生态系统中的_____。志愿者在实验初始时刻与终止时刻的体重变化可反映_____（填“生物量”或“同化量”）的变化。

(2) 在完全没有太阳光的情况下，“月宫一号”植物舱内需提供用于植物光合作用的人工光源，若选用单色光源，从植物光合作用吸收光谱的角度考虑，最有效的是_____（填颜色）光。植物光合作用固定的光能除了用于自身的生长、发育和繁殖外，其余能量的流向是_____。

(3) 志愿者的食物蛋白主要来自动物养殖场中养殖的黄粉虫，黄粉虫可以以塑料为唯一食物来源，原因是黄粉虫体内有些微生物能分泌分解塑料中化合物的酶，这些微生物可在以塑料为唯一碳源的固体培养基上生长，由此推测，在生态系统中的组成成分中，这些微生物属于_____。

(4) 志愿者根据不同作物开花时间的不同，分别对其进行授粉，该过程利用了生态系统中的_____信号。

19. (11分) 早发型帕金森综合征（AREP）是由Parkin基因突变引起的遗传病，通常在40岁前发病，经调查该病在人群中的发病率为1/10000。图10甲是某家族早发型帕金森综合征的遗传系谱图，患者Parkin基因中的某个区域X存在序列异常。图乙显示图甲中部分个体的区域X用限制酶MwoI处理后的电泳结果。（bp表示碱基对，不考虑X、Y染色体同源区段）

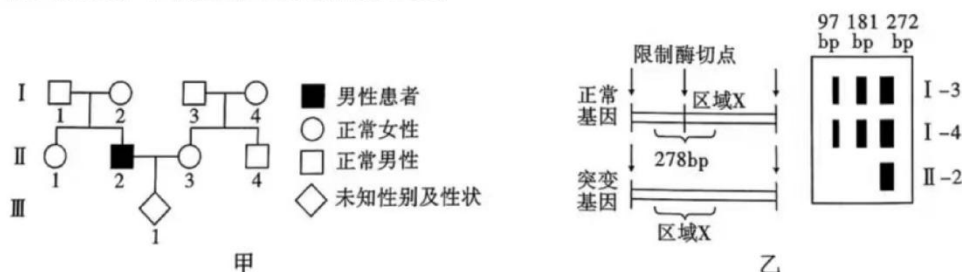


图 10

(1) 该病的遗传方式为_____遗传，原因是_____。

与正常人相比，患者的Parkin基因区域X序列异常的具体改变为发生了碱基的_____。

(2) I-2的细胞中一定含有致病的Parkin基因是（ ）

- A. 初级卵母细胞
- B. 次级卵母细胞
- C. 第一极体
- D. 卵细胞

(3) III-1与人群中某一正常异性婚配，生出患帕金森症女儿的概率为_____。

(4) II-2的工作中经常要接触汞，但其同种工作的同事并没有出现帕金森症状；另有一帕金森症患者，有一氧化碳中毒史，其家系其他成员无明显毒物接触史，也不是帕金森症患者。结合本题信息推测，帕金森症发病是_____作用的结果；若III-1未出现帕金森症状，原因可能是_____

（答出2点）。

20. (11分) 幽门螺杆菌感染可引起慢性胃炎、消化道溃疡、淋巴增生性胃淋巴瘤等幽门螺杆菌病, 科学家在研制幽门螺杆菌疫苗时, 发现该菌的 Ipp20 基因能合成其特有的蛋白质。图 11 甲是 Ipp20 基因的编码链(编码链为转录时所用模板链的互补链), 图乙是四种限制酶及其识别序列, 图丙是两种待用的质粒。请回答下列问题:

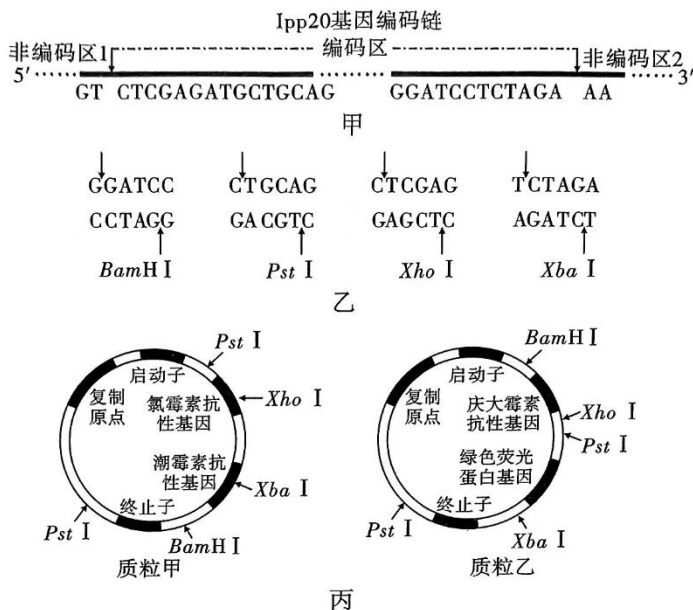


图 11

- (1) 一个基因进行转录之前, 首先需要 RNA 聚合酶识别启动子, Ipp20 基因的启动子应该位于图甲的 _____ (填“非编码区 1”“编码区”或“非编码区 2”)。
- (2) 通过 PCR 技术可以大量获取 Ipp20 基因的编码区序列, 请根据图甲设计一对合适的引物 _____ (书写方向为 5'→3', 写出 5'端 6 个碱基即可)。据图甲、乙、丙分析, 构建基因表达载体时, 应选用的限制酶是 _____, 最适合用作载体的质粒是 _____。
- (3) 构建基因表达载体时, 如果只有图 12 所示的质粒丙可用, 为了确保 Ipp20 基因编码区序列正确插入载体, 需要将 PCR 过程中使用的引物进行改造, 请写出新的引物设计方案 _____。

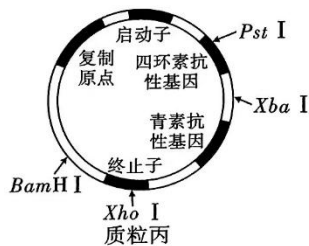


图 12

- (4) 利用质粒丙成功构建了基因表达载体, 且对大肠杆菌做了转化处理。为筛选出含有目的基因的大肠杆菌, 可将大肠杆菌先接种到含 _____ 的 1 号固体培养基上, 再将 1 号培养基上的菌落“原位接种”到含 _____ 的 2 号培养基上, 最终 2 号培养基上 _____ (填“存活的”或“消失的”) 菌落就是含目的基因的大肠杆菌。

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

