

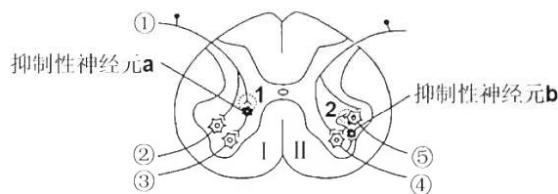


## 2022-2023 第一学期期末测试

### 高二生物

一、选择题：本题共 16 小题，每小题 2 分，共 32 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. 抑制性神经元可使其后的神经元更不容易产生神经冲动。下图中的 I、II 是两种常见的神经中枢抑制方式，图中①~⑤表示不同的神经元，1、2 表示突触。下列说法正确的是（ ）



- A. 抑制性神经元 b 是所在反射弧中的效应器
  - B. 抑制性神经元 b 可抑制神经元④和⑤的活动
  - C. 抑制性神经元 a 释放神经递质促进神经元③的  $\text{Na}^+$  内流
  - D. 突触 1 中神经递质的合成、分泌及向突触后膜转移都需消耗 ATP
2. 下列关于神经兴奋的叙述，正确的是（ ）
- A. 兴奋在神经纤维上的传导方向与膜外电流方向一致
  - B. 静息状态下，将电位计的两电极置于神经纤维膜的外侧，可测得静息电位的大小
  - C. 维持神经细胞内外  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  分布不均衡的状态需要消耗能量
  - D. 膝跳反射过程中兴奋在神经元间的传递是单向的，在神经纤维上的传导是双向的
3. 人的学习和记忆是脑的高级功能之一，下列有关叙述不合理的是（ ）
- A. 阅读时通过神经纤维把眼部效应器产生的兴奋传导到神经中枢
  - B. 听课时需要神经元的活动和神经元之间通过突触单向传递信息
  - C. 抄笔记需要大脑皮层感知学习内容和控制手部书写活动
  - D. 记忆是对新信息的储存和检出
4. 人体内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介，下列有关内环境与稳态的叙述，正确的是（ ）
- A. 内环境又称为细胞内液，主要由组织液、血液和淋巴液等构成
  - B. 血红蛋白、唾液淀粉酶、乙酰胆碱和细胞因子，都属于人体内环境的组成成分
  - C. 饥饿时，血液流经肝脏后血糖浓度会升高

D. 内环境的各种化学成分和理化性质是恒定不变的

5. 下列是某同学关于真核生物基因的叙述, 正确的是 ( )

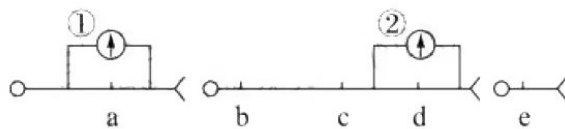
- ①携带遗传信息                      ②能转运氨基酸  
③能与核糖体结合                      ④能与 RNA 聚合酶结合  
⑤每三个相邻的核糖核苷酸组成一个反密码子    ⑥可能发生碱基对的增添、缺失或替换  
⑦基因是一段有功能的 DNA 片段                      ⑧基因的组成单位是脱氧核苷酸或者核糖核苷酸

A. ①④⑥⑦                      B. ①③⑤⑥                      C. ①②⑥⑦                      D. ①④⑥⑧

6. 下列有关稳态生理意义的叙述, 错误的是 ( )

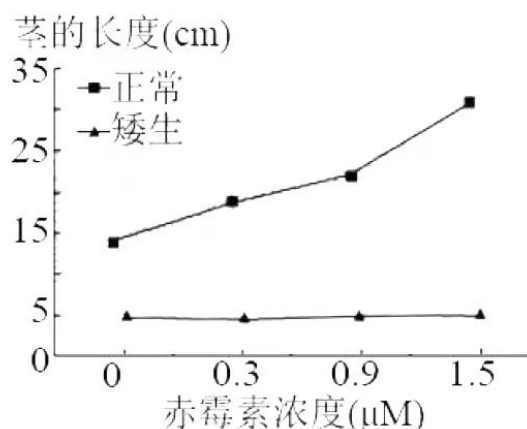
- A. 稳态有利于酶促反应的正常进行  
B. 当稳态遭到破坏时, 可导致疾病发生  
C. 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件  
D. 当血液的成分稳定时, 人一定不会发生疾病

7. 如图是反射弧局部结构示意图, 刺激 c 点, 检测各位点电位变化。下列说法中错误的是



- A. 若检测到 b、d 点有电位变化, 说明兴奋在同一神经元上是双向传导的  
B. 图中有两个完整的突触结构  
C. a 处检测不到电位变化, 是由于突触前膜释放的是抑制性递质  
D. 电表①不偏转, 电表②偏转两次

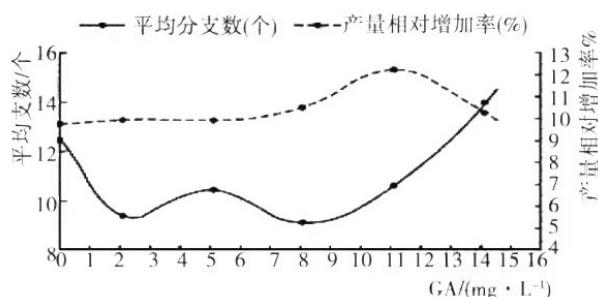
8. 小麦发生突变可能出现矮生性状, 矮生的小麦突变体在增加产量上有优势。研究人员用正常小麦和某种单基因突变矮生小麦为材料, 用不同浓度的赤霉素处理, 结果如图所示。据此推测该突变基因的作用最可能是 ( )



- A. 促进赤霉素合成的基因  
B. 促进赤霉素受体合成的基因  
C. 抑制赤霉素合成的基因  
D. 抑制赤霉素受体合成的基因

9. 某植物的产量与细胞数目、细胞体积及茎的分支数量有关。为研究不同浓度的赤霉素(GA)对植物产量的影响,将植株离体茎段分组,并分别置于等量不同浓度的GA溶液中,每天光照12小时。一段时间后,茎段平均分支数和产量相对增加率如图所示。

下列叙述正确的是( )



- A. 据图可知,GA在对该植物产量的增加方面具有两重性  
B. 当浓度为8~11mg·L<sup>-1</sup>时,GA对植株分支和产量增加的作用相同  
C. 当浓度为10~12mg·L<sup>-1</sup>时,GA能抑制植株分支,促进其产量增加  
D. 该植株分支数增加,可能与赤霉素具有促进细胞分裂的作用有关

10. 下列关于植物生命活动调节的叙述,正确的是

- A. 脱落酸可促进果实的衰老和脱落  
B. 乙烯的主要作用是促进果实的发育和成熟  
C. 激素调节是植物体生命活动的唯一调节方式  
D. 用赤霉素处理芦苇使其纤维长度增加,利用了它促进细胞分裂的原理

11. 下列调查活动或实验中, 实验所得数据与实际数值相比, 可能偏大的是 ( )

- A. 探究培养液中酵母菌种群数量时, 从试管上层吸出培养液计数前没有振荡试管
- B. 调查土壤小动物丰富度时, 用诱虫器采集小动物没有打开电灯
- C. 样方法调查草地中的蒲公英时, 不统计正好在样方线上的个体
- D. 标志重捕法调查池塘中鲤鱼的种群密度时, 部分鲤鱼身上的标志物脱落

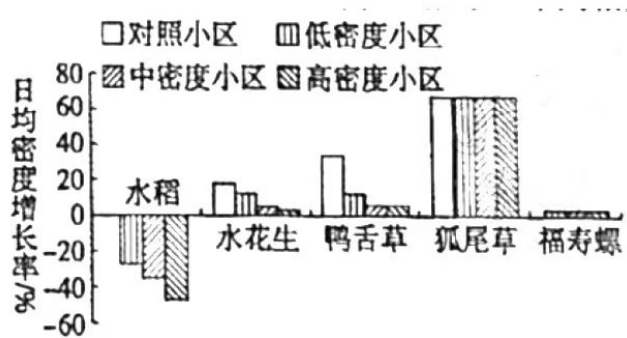
12. “久旱必有蝗”, 蝗虫有散居型和群居型两种。蝗虫喜欢在干燥的土壤中产卵, 且当植被覆盖率低时, 蝗虫会获得更多的产卵场所。雌虫在产卵时会释放信息素, 可吸引雄虫交尾。下列有关叙述错误的是 ( )

- A. 散居型和群居型体现了种群的空间特征
- B. 可通过提高植被覆盖率来防治蝗虫, 减轻蝗虫危害
- C. 利用信息素干扰蝗虫交尾以防治蝗虫, 属于化学防治
- D. 上述实例可说明信息传递有利于蝗虫种群的繁衍

13. 下列有关生物多样性丧失的叙述, 错误的是 ( )

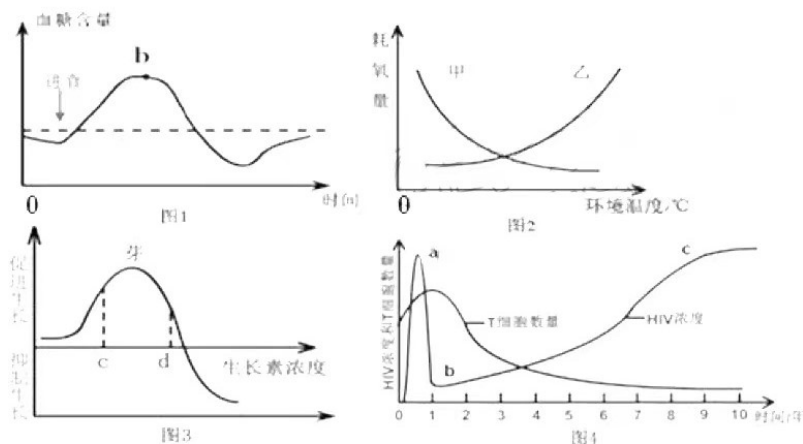
- A. 生物多样性丧失的过程中没有新的物种形成
- B. 过度砍伐、滥捕乱猎使珍贵动植物的数量减少, 生物多样性受到严重威胁
- C. 农业和林业品种的单一化会导致遗传多样性的丧失
- D. 外来物种的盲目引入也可能导致生物多样性的丧失

14. 为研究福寿螺(行动能力弱)对水稻的影响, 将不同密度的福寿螺引种到不同的水稻田中, 一段时间后, 测得稻田中各生物的日均密度增长率如图所示。下列相关叙述正确的是 ( )



- A. 不同密度的福寿螺属于本实验的自变量, 福寿螺属于初级消费者
  - B. 可用标志重捕法调查福寿螺的种群数量
  - C. 随着福寿螺密度的增加, 水稻、水花生和鸭舌草的数量均减少
  - D. 本实验三组福寿螺种群数量的增长速率相同
15. 下面有关生物学实验的表述, 正确的是 ( )

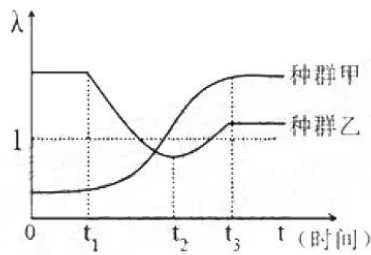
- A. 通过光学显微镜观察可检测出镰刀型细胞贫血症
- B. 酵母菌计数实验中，先将酵母菌培养液滴于血球计数板中央，再盖盖玻片
- C. 将质壁分离复原的细胞用龙胆紫染色，可以观察染色体的形态变化
- D. 土壤中小动物有较强的活动能力，可采用标志重捕法调查物种丰富度
16. 下列有关正常机体生命活动调节的四幅图，说法正确的是（ ）



- A. 图1曲线中处于b点时，血糖浓度最高，此时血液中胰岛素的含量最低
- B. 图2中曲线甲可表示下丘脑破坏后的小鼠随环境温度变化的耗氧量
- C. 图3中，植物表现出顶端优势时，c点、d点分别表示顶芽、侧芽生长素浓度
- D. 图4中，HIV侵入人体内，oa段数量急剧上升是因为人体免疫系统摧毁病毒的速度慢

二、多选题：本题共4小题，每小题3分，共12分。

17. 下列有关动植物细胞结构的比较正确的是
- A. 细胞膜、细胞质、细胞核是动植物细胞共有的结构
- B. 液泡存在于植物细胞中，中心体存在于动物细胞中
- C. 动植物细胞间信息交流都必须依赖于细胞膜表面的受体
- D. 植物细胞在细胞膜的外面还有一层细胞壁，而动物细胞没有
18. 科研小组对某地两个种群的数量变化进行了多年研究，绘制出 $\lambda$ 变化图，图中的 $\lambda =$  某一年的种群数量/一年前的种群数量。下列有关分析错误的是



- A. 该图是可以直观反应出种群数量增长趋势的概念模型  
B.  $t_3$  时种群乙的数量水平为其环境容纳量  
C.  $t_1$ - $t_2$  阶段种群乙的年龄结构为衰退型  
D.  $t_3$  之后甲种群的曲线一直不变，该生态系统的生物多样性则可能减少

19. 铁是血红蛋白的重要组成成分，能维持细胞的正常代谢，此外，铁还能提高 RNA 聚合酶和 DNA 聚合酶等酶的催化活性，而肿瘤细胞对铁离子的需求量相对大于正常细胞，研究发现，运输铁的转铁蛋白是一种糖蛋白，与转铁蛋白受体结合后，将铁离子运输至胞内，下列相关叙述不正确的是（ ）

- A. 某些贫血症是人体缺乏铁这种大量元素造成的  
B. 抗转铁蛋白受体的抗体可作为药物载体用于肿瘤的靶向治疗  
C. 铁是构成 RNA 聚合酶和 DNA 聚合酶的重要成分  
D. 血红蛋白和转铁蛋白都是内环境的重要组成成分

20. 下列属于基因工程中的工具酶是（ ）

- A. 限制性内切酶  
B. DNA 聚合酶  
C. 纤维素酶  
D. 解旋酶

三、非选择题：56 分

21. 吗啡是一种常见的镇痛剂，其作用机制见图 1。长期使用吗啡很容易使机体产生耐受性，科研人员对此进行了研究。

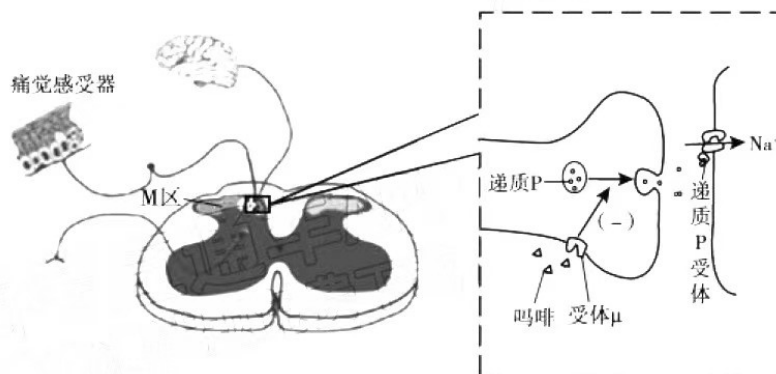


图 1

(1)如图 1 所示，伤害性刺激引起痛觉感受器产生兴奋并沿神经纤维传至脊髓 M 区，再上行传至\_\_\_\_\_形成痛觉。吗啡可与 M 区突触前神经元膜上的受体 $\mu$ 结合，抑制突触前膜释放递质 P，阻止突触后膜  $\text{Na}^+$ \_\_\_\_\_，阻断痛觉形成的上行传导通路而发挥镇痛作用。

(2)长期使用吗啡，机体会通过一系列调节使受体 $\mu$ 的敏感度和数量\_\_\_\_\_，从而产生对吗啡的耐受性，这是一种\_\_\_\_\_调节机制。

(3)河鲀毒素 (TTX) 是一种毒性极高的神经毒素。为探究一定剂量的 TTX 和吗啡联合用药对吗啡耐受性的影响，科研人员选用 40 只昆明小鼠随机分为 4 组，分别使用不同药物连续处理 3 天，第 4 天将小鼠置于  $55^{\circ}\text{C}$  的热板上，测定其痛反应时间 (接受热刺激到发生舔后足或抬后足并回头的的时间)，药物处理与结果如下表所示。

| 组别 | 药物处理 (连续 3 天)                         | 痛反应时间 (s) |              |
|----|---------------------------------------|-----------|--------------|
|    |                                       | 注射吗啡前     | 注射吗啡 30min 后 |
| 1  | 生理盐水                                  | 12.87     | 46.73        |
| 2  | 2.5ml/kg 吗啡                           | 13.96     | 15.51        |
| 3  | 2.5ml/kg 吗啡+0.5 $\mu\text{g}$ /kg TTX | 13.12     | 34.26        |
| 4  | 2.5ml/kg 吗啡+1.0 $\mu\text{g}$ /kg TTX | 11.90     | 28.72        |

注：实验中 TTX 的剂量不足以引起小鼠自主活动产生显著变化

①注射吗啡前测定痛反应时间的目的是\_\_\_\_\_。

②对比\_\_\_\_\_组实验结果可知，小鼠对吗啡产生了耐受性。分析以上 4 组结果，找出支持“TTX 与吗啡联合用药能一定程度上抑制吗啡耐受性产生”的证据\_\_\_\_\_。

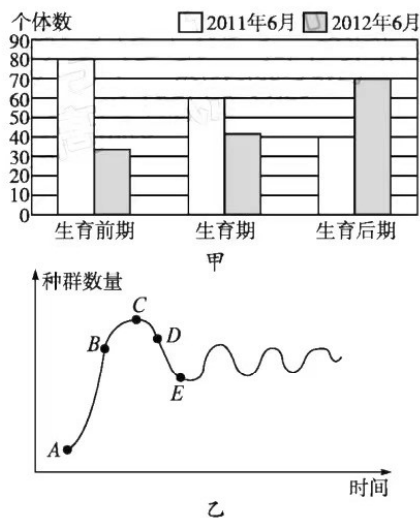
(4)微量的 TTX 就可以引起神经阻滞和呼吸抑制，将 TTX 与吗啡进行联合用药时，需将 TTX 应用在适当剂量以内。你对“适当”的理解是\_\_\_\_\_。

22. “植物 A→动物 B→动物 C”是某草原的一条食物链，生态学家对该草原生态系统进行以下几方面的研究。请回答下列问题。

(1)调查动物 B 的种群密度：在  $5\text{hm}^2$  范围内，第一次捕获 72 只，标记并放归；几天后第二次捕获了 60 只，其中有 9 只带有标记，则该种群密度大约是\_\_\_\_\_只/ $\text{hm}^2$  若被捕捉并标记的动物不容易被再次捕捉，则动物 B 种群密度估算值比种群密度实际值\_\_\_\_\_ (偏大或偏小)。

(2)研究人员调查并绘制动物 C

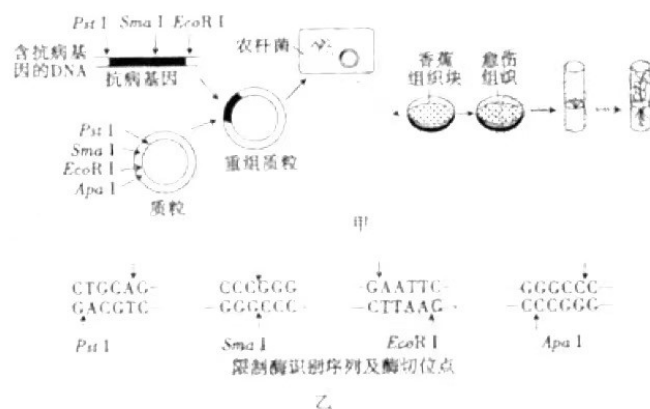
种群的年龄结构如下图甲。2011年6月种群C的年龄结构是\_\_\_\_\_型。可以预测，在2012年6月后种群数量的变化趋势最可能是\_\_\_\_\_（升高或下降），直接原因是种群的出生率\_\_\_\_\_死亡率（=或>或<）。



(3)为控制C种群的数量，研究人员引入了以C为食的种群D，并监测了D种群引入草原后的种群数量变化，发现D种群这段时间的数量每年都以一定的倍数增长，即第二年的数量是第一年的 $\lambda$ 倍，这段时间D种群数量每年的增长率为\_\_\_\_\_。

(4)引入D种群后，科研人员监测并绘制出C种群数量变化曲线，见图乙。C种群在C点时种群的出生率\_\_\_\_\_死亡率（=或>或<），此时C种群的增长速率为\_\_\_\_\_只/年，D种群引入草原后导致C种群的K值\_\_\_\_\_（上升或下降）。

23. 转基因抗病香蕉的培育过程如图甲所示，图乙表示PstI、SmaI、EcoRI和ApaI四种限制酶的识别序列及酶切位点。请据图回答下列问题：



(1) 质粒的化学本质是\_\_\_\_\_。

(2) 利用基因工程培育转基因抗病香蕉的核心步骤是形成重组质粒，即\_\_\_\_\_；

将目的基因导入受体细胞的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 将抗病基因从含抗病基因的 DNA 中切割下来,使用的限制酶是\_\_\_\_\_,图中一个质粒被限制酶 PstI、SmaI、EcoRI 同时切割后得到的 DNA 片段和黏性末端分别为\_\_\_\_\_个。请写出单独用 ApaI 切割质粒后的片段:

\_\_\_\_\_。

(4) 转基因抗病香蕉的培育是否发生了染色体(数目)的变异?\_\_\_\_\_。

卡那霉素会抑制香蕉愈伤组织细胞的生长,根据这一原理可以利用含卡那霉素的培养基筛选已导入重组质粒的香蕉细胞。由此推断,重组质粒中应含有

\_\_\_\_\_基因作为标记基因。

24. 回答下列(一)、(二)小题

(一) 回答与红心猕猴桃酒发酵工艺有关的问题:

(1) 猕猴桃果汁中糖分不能够完全满足酵母菌的生长繁殖,因此可以添加适量\_\_\_\_\_使果汁中的糖分增加。随着糖分的增加,酵母菌代谢速度加快,猕猴桃酒的酒精度\_\_\_\_\_。但当初始糖度过大时,酒精度反而降低,可能是因为\_\_\_\_\_。

(2) 猕猴桃酒中的酸主要为有机酸,能够使果酒产生酸涩的口感,乳酸菌对有机酸(特别是苹果酸)的降解有明显作用,其副产物能增加香气,故生产上用乳酸菌进行二次发酵,由此可见发酵菌种中微生物的种类、\_\_\_\_\_,种间关系等都是造成发酵产品不同风味的重要原因。

(3) 工业化生产中,发酵前对菌种进行多次\_\_\_\_\_培养后再接种,有利于缩短菌种在发酵罐中的发酵时间。发酵时,需要严格控制发酵的\_\_\_\_\_等。

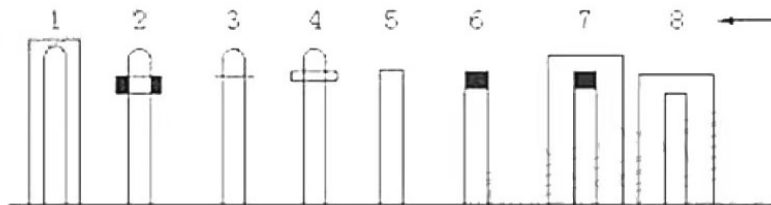
(二) 绿色荧光蛋白(GFP)是水母体内的一种发光蛋白,其编码基因可作为基因工程中载体上的标记基因。研究人员在 pBIN19 质粒的 LacZ 基因( $\beta$ -半乳糖苷酶基因)内部插入 GFP 基因和 CaMV35S(强启动子)构建成可用于培育转基因植物的质粒载体 pBIN-35S-GFP(如图所示)。回答下列问题:



注:质粒上“LB→.....←RB”片段为 T-DNA 片段, Km<sup>r</sup> 基因为卡那霉素抗性基因,质粒上限制酶的识别序列省略未标出。

- (4)构建 pBIN-35S-GFP 载体的过程中需要用到\_\_\_\_\_酶，要插入 CaMV35S 的目的是\_\_\_\_\_，因此 CaMV35S 需插入到 GFP 基因的\_\_\_\_\_。
- (5)已知 $\beta$ -半乳糖苷酶能将无色的 X-gal 分解为半乳糖和蓝色的 5-溴-4-氯靛蓝。把 GFP 基因和 CaMV35S 插入到 LacZ 基因的内部，除了通过菌落是否产生绿色荧光来筛选导入质粒 pBIN-35S-GFP 外，还可以通过添加了\_\_\_\_\_培养基，菌落颜色呈\_\_\_\_\_色的就是导入了质粒 pBIN-35S-GFP 的受体菌的克隆。
- (6)若用 pBIN-35S-GFP 载体采用农杆菌转化法进行植物转基因操作，外植体转化完成后常用抗生素进行除菌。若利用 PCR 技术判定农杆菌是否已经除尽，可根据\_\_\_\_\_（填图中质粒片段名称）基因的序列设计引物，对 PCR 的产物进行凝胶电泳，若\_\_\_\_\_，说明外植体中已无农杆菌残留。
- (7)绿色荧光蛋白基因可作为基因工程中载体上的标记基因。绿色荧光蛋白则可用于研究蛋白质在细胞中的定位，原因除了绿色荧光蛋白能够发荧光外，还有一重要原因是 GFP 结合到被研究的目的蛋白的末端，不影响该蛋白的\_\_\_\_\_，还是按照无 GFP 结合的蛋白同样的路径运转。要使 GFP 结合到目的蛋白的末端，构建重组质粒时目的基因、GFP 基因、CaMV35S 的连接顺序为\_\_\_\_\_（用“ $\rightarrow$ ”回答）。

25. 对燕麦胚芽鞘做如图所示处理：



- ①放在暗盒里
- ②在胚芽鞘尖端的下部用锡箔遮住
- ③在尖端横向插入云母片
- ④在尖端横向插入琼脂片
- ⑤切去胚芽鞘尖端
- ⑥切去胚芽鞘尖端，但在切口上放一含有一定浓度长素的琼脂小块
- ⑦切去尖端，在切口上放一含有一定浓度的生长素的琼脂小块，放在暗盒里
- ⑧切去胚芽鞘尖端，放在暗盒里，都用单侧光照射

看图请回答下列问题:

- (1) 有单侧光照射时, 仍直立生长的有\_\_\_\_\_
- (2) 弯向光源生长的有\_\_\_\_\_
- (3) 不生长不弯曲的有\_\_\_\_\_
- (4) 如把④放在匀速转盘上, 给予右侧光照, 它的生长情况是\_\_\_\_\_
- (5) 以上实验说明, 植物的茎具有\_\_\_\_\_, 感受光刺激的部位在\_\_\_\_\_, 向光弯曲生长的部位在\_\_\_\_\_. 胚芽鞘尖端能够产生\_\_\_\_\_, 从尖端运输到下部, 能\_\_\_\_\_.

## 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

Q 自主选拔在线