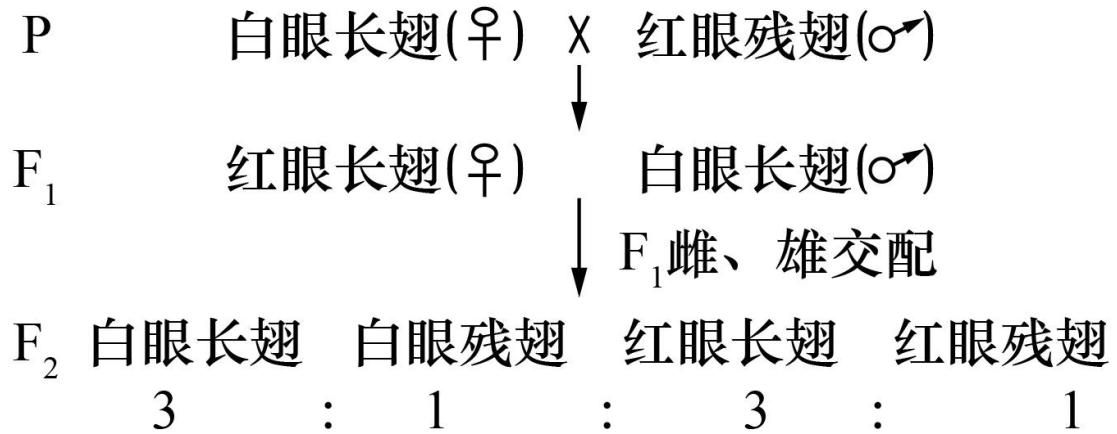


2024 届辽宁省高三 三模生物试题

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____

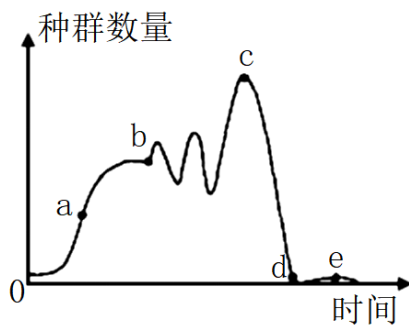
一、单选题

1. 系统素是一条多肽链（18 肽）。植物被昆虫食害后，体内系统素从受伤害处传至未受伤害处，激活蛋白酶抑制剂基因的表达，促进防御蛋白质的合成。下列说法错误的是（ ）
 - A. 系统素由 18 个氨基酸通过脱水缩合形成
 - B. 推测系统素是一种信号传递分子
 - C. 促进蛋白酶抑制剂基因的表达有助于植物防御能力的提高
 - D. 高温处理后的系统素不会与双缩脲试剂发生颜色反应
2. 盐酸同唾液淀粉酶一样，可以促进淀粉的水解，同时作为胃酸的成分，为胃蛋白酶活性的发挥提供适宜的酸性环境。下列说法错误的是（ ）
 - A. 胃蛋白酶的最适 pH 小于唾液淀粉酶的
 - B. 相比于盐酸，唾液淀粉酶为淀粉的水解提供的活化能更多
 - C. 用唾液淀粉酶和胃蛋白酶分别作用于淀粉，可验证酶的专一性
 - D. 在唾液淀粉酶和胃蛋白酶的加工成熟过程中，均需要用到囊泡运输
3. 葡萄糖是细胞进行生命活动不可或缺的关键能量来源之一，因此它也被誉为“生命的燃料”。下列关于人体内葡萄糖的叙述，正确的是（ ）
 - A. 葡萄糖不能被水解，常作为生命活动的直接能源物质
 - B. 氧气充足时，葡萄糖会进入线粒体中被彻底氧化分解
 - C. 用斐林试剂鉴定某样液出现砖红色沉淀，说明该样液中含有葡萄糖
 - D. 输液时加入的等渗葡萄糖溶液既可以供能，也可以维持渗透压平衡
4. 让纯合亲本白眼长翅果蝇和红眼残翅果蝇进行杂交，结果如图所示。F₂ 中每种表现型都有雌、雄个体。根据杂交结果可知，下列分析不成立的是（ ）



- A. 这两对性状的遗传遵循自由组合定律
- B. F₁ 雌蝇能产生比例相等的 4 种卵细胞
- C. F₂ 红眼长翅果蝇中雌蝇：雄蝇=1：1
- D. F₂ 红眼果蝇自由交配，子代中白眼果蝇占 7/16
5. 部分碱基发生甲基化修饰会抑制基因的表达。研究发现，大豆体内的 GmMYC2 基因表达会抑制脯氨酸的合成，使大豆的耐盐能力下降。下列说法错误的是（ ）
- A. 可通过检测 DNA 的碱基序列确定该 DNA 是否发生甲基化
- B. 基因发生甲基化的过程中不涉及磷酸二酯键的生成与断裂
- C. 若 GmMYC2 基因发生甲基化，则可能会提高大豆的耐盐能力
- D. 脯氨酸的合成可能增大了大豆根部细胞细胞液的渗透压
6. 尿黑酸尿症为受一对基因控制的常染色体隐性遗传病，某该病患者经过基因测序，发现每个致病基因上存在 2 个突变位点，第 1 个位点的 C 突变为 T，第 2 个位点的 T 突变为 G。下列叙述正确的是（ ）
- A. 该实例证明了基因突变具有随机性和不定向性的特点
- B. 该致病基因在男性患者中的基因频率和在女性患者中的不同
- C. 上述突变改变了 DNA 的碱基互补配对方式
- D. 该患者体细胞中最多可存在 8 个突变位点
7. 物质甲是一种神经递质，作用的靶器官是下丘脑，可调节促甲状腺激素释放激素（TRH）的分泌量。研究发现动物体内物质甲的含量降低时，甲状腺功能受到抑制。下列分析正确的是（ ）
- A. 物质甲调节甲状腺功能的方式属于体液调节
- B. TRH 可直接作用于甲状腺，调节甲状腺激素的分泌

- C. 物质甲具有抑制下丘脑分泌 TRH 的作用
- D. 物质甲和 TRH 均需要与受体结合后发挥作用
8. 6-BA 是一种应用广泛的植物生长调节剂,其不仅能影响植物花芽的分化,改善果实品质,提高光合作用效率,还能延缓植株的衰老,使植株完全落叶的时间推迟 10~15 天。下列有关 6-BA 的说法,错误的是 ()
- A. 6-BA 对植物生长有着和细胞分裂素类似的调节作用
- B. 6-BA 进入植物体后会快速被酶降解而失去正常功效
- C. 用一定浓度的 6-BA 处理农作物能增加农作物的产量
- D. 6-BA 的喷施浓度和时期可能影响其对植物的作用效果
9. 某地疾控部门对新冠疫苗接种做了如下说明:①本次使用的是全病毒灭活疫苗(破坏病毒蛋白的空间结构,保留其免疫原性);②免疫程序为 2 针,至少间隔 14 天,接种部位为上臂三角肌。下列叙述正确的是 ()
- A. 灭活的病毒能在人体内增殖但不会使人患病
- B. 若疫苗数量相同,则使用肌肉注射比使用静脉注射产生的抗体多
- C. 接种第 2 针后,人体内的浆细胞有一部分是记忆 B 细胞增殖分化产生的
- D. 疫苗的防治作用原理与注射康复者的血清提取物救治患者的原理相同
10. 向一定量的葡萄糖溶液中接种少量新鲜的酵母菌,放在适宜条件下培养,定期抽样检测酵母菌的数量,其种群数量变化曲线如图所示。下列叙述错误的是 ()



- A. 由 a 点到 b 点,酵母菌种群增长速率逐渐减小
- B. 增大酵母菌的接种数量, b 点的值会明显增大
- C. b 点到 c 点酵母菌种群数量明显增多,可能是增加了培养液的量
- D. c 点之后酵母菌种群数量急剧减少,可能与培养液的消耗及酒精含量升高有关
11. 群落中,优势物种可以利用较低资源生存。某群落中,物种 A 和物种 B 的生存空间和食物类别都较为相似。生存所需资源指某种群生存所需的最少资源量。下列关于物种 A

和物种 B 的说法，错误的是（ ）

- A. 物种 A 和物种 B 均可能属于消费者
- B. 物种 A 和物种 B 的生态位可能存在大幅度的重叠
- C. 物种 A 和物种 B 存在种间竞争，两者之间可能出现此消彼长的情况
- D. 若物种 A 的生存所需资源小于物种 B 的，则物种 B 为优势竞争者

12. 白头叶猴是我国特有的濒危灵长类动物，人类活动导致其生境栖息地破碎化，形成大小不一的斑块，阻碍了猴群往来。科学家通过栖息地改善、生态廊道建设等措施来扩大白头叶猴栖息地和采食地范围。下列相关叙述错误的是（ ）

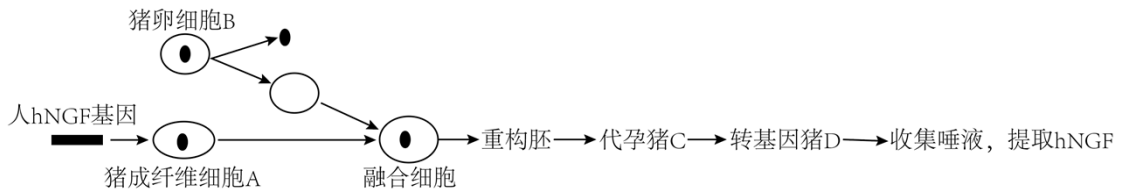
- A. 栖息地改善后，白头叶猴种群的 K 值变大
- B. 栖息地改善后，白头叶猴种群的基因库增大
- C. 生态廊道能提高白头叶猴物种的多样性
- D. 白头叶猴采食地范围扩大后，其适应性增强

13. 蛋白 S 为菌株 C（一种细菌）的分泌产物，可被广泛应用于医药、食品和化工工业。某小组通过实验比较不同碳源对菌体生长和蛋白 S 产量的影响，结果如表所示。下列说法正确的是（ ）

碳源	细胞干重/ (g·L ⁻¹)	蛋白 S 产量/ (g·L ⁻¹)
葡萄糖	3.12	0.15
淀粉	0.01	0
制糖废液	2.30	0.18

- A. 菌株 C 的培养基的 pH 一般要调节至酸性
- B. 培养基中碳源物质浓度越高，菌株合成蛋白 S 越多
- C. 适合菌体生长和生产蛋白 S 的碳源均为葡萄糖
- D. 菌株 C 可能因不能合成淀粉酶而无法利用淀粉

14. 国家生猪种业工程技术研究中心科研团队在转基因猪生物反应器领域取得重要研究进展。在国际上首次利用转基因猪的唾液腺作为生物反应器，高效合成一种对人的神经性疾病具有良好治疗作用的蛋白——人神经生长因子（hNGF）。生产流程如图所示。下列相关说法错误的是（ ）



- A. 可用人 hNGF 基因与猪成纤维细胞 A 中唾液淀粉酶基因的启动子等元件构建表达载体
- B. 重构胚具有发育成个体的潜能，移植到代孕猪 C 体内无须任何操作便可进行分裂和发育
- C. 猪卵细胞 B 需要在体外培养到 M II 期后通过显微操作去核
- D. 唾液腺生物反应器与乳腺生物反应器相比具有不受性别限制等特点

15. 通过动物细胞工程技术，可以利用患者自身的细胞在体外诱导发育成特定的组织器官，然后再移植回患者体内。图 1 和图 2 表示利用自身细胞进行器官移植的两种方法，其中诱导多能干细胞（iPS 细胞）类似于人类的胚胎干细胞。下列叙述正确的是（ ）

Oct3/4基因、Sox基因、c-Myc基因、Klf基因

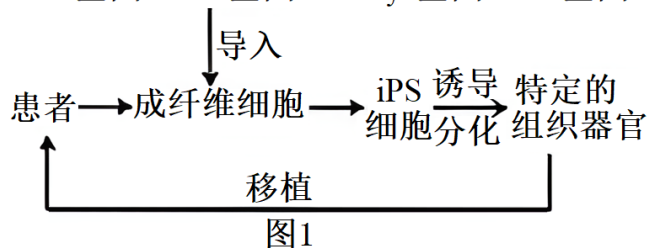


图1

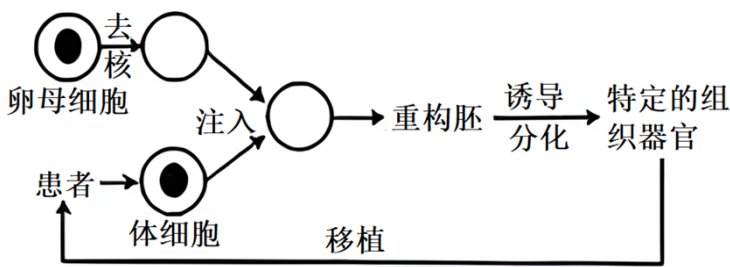


图2

- A. 两种方法都需要运用动物细胞培养技术，需要将细胞置于含有 95%O₂ 和 5%CO₂ 的混合气体的 CO₂ 培养箱中
- B. 利用两种方法所获得的组织器官的遗传物质均与患者的完全相同，因此移植后不会发生免疫排斥反应
- C. 可利用农杆菌转化法或显微注射法将 Oct3/4 基因、Sox 基因、c-Myc 基因和 Klf 基因导入成纤维细胞

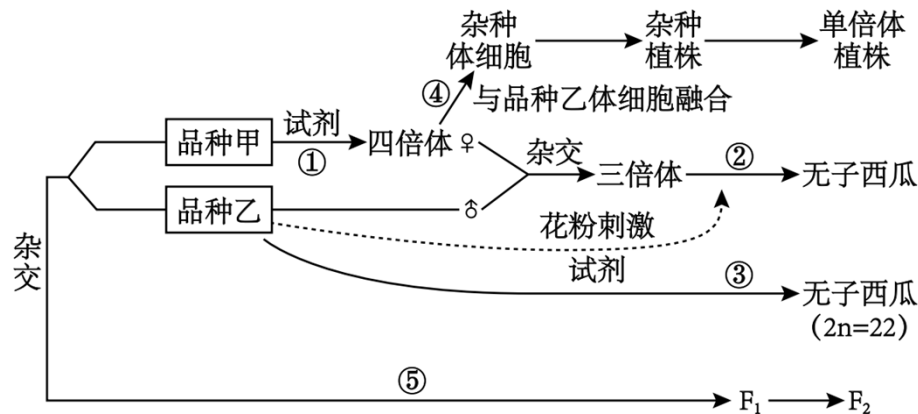
D. 图 2 中卵母细胞去核实际去除的是纺锤体—染色体复合物，核移植时供体细胞不用去核，可整个注入去核的卵母细胞中

二、多选题

16. 研究发现， Ca^{2+} 通过细胞膜缺损处大量进入细胞质，导致局部 Ca^{2+} 浓度激增，大量 Ca^{2+} 同钙结合蛋白相结合，诱导相关蛋白、细胞器或囊泡聚集在损伤部位，参与细胞膜修复。下列相关叙述正确的是（ ）

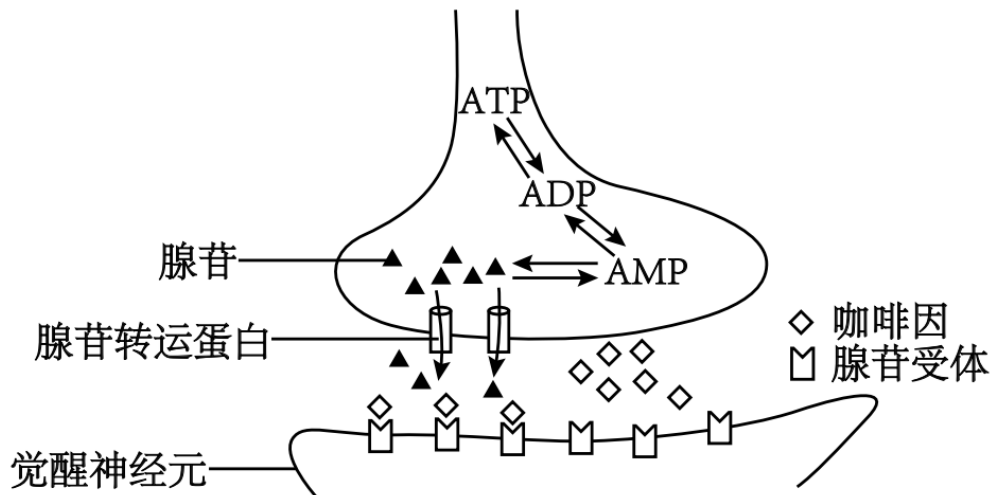
- A. 细胞外 Ca^{2+} 通过细胞膜缺损处进入细胞的方式属于协助扩散
- B. 细胞膜破损可能会影响细胞膜的选择透过性，从而扰乱细胞内物质成分的稳定
- C. 相关蛋白、细胞器或囊泡定向参与细胞膜的修复，离不开信号的传递
- D. 据题目信息推测，高尔基体数量的多少会影响细胞膜的修复效率

17. 西瓜 ($2n=22$) 为二倍体生物，现利用稳定遗传的红瓤 (R) 小籽 (e) 西瓜品种甲与黄瓤 (r) 大籽 (E) 西瓜品种乙进行育种，流程如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. ①过程中的试剂可以用低温处理代替，通过②过程获得的无子西瓜的基因型为 RRrEee
- B. ③过程所用的试剂为细胞分裂素，主要由根尖合成，能促进细胞分裂和芽的分化
- C. 杂种植株获得的单倍体幼苗经①过程中的试剂处理后，所得植株不一定为纯合子
- D. 图中 F_1 相互授粉所得 F_2 的基因型可能有 9 种或 3 种

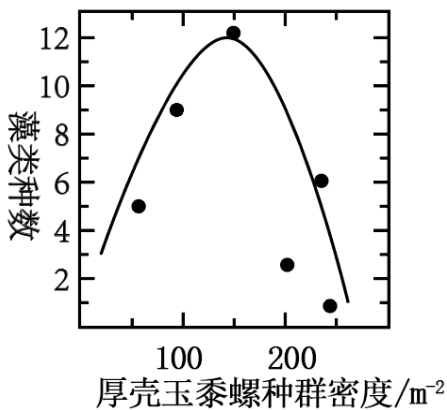
18. 研究发现，人体长时间不休息会产生过多的腺苷，一定量的腺苷与觉醒神经元上的受体结合会使 K^+ 通道开放，使人感觉疲惫并昏昏欲睡。咖啡具有提神功能，其中的咖啡因的作用机制如图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 腺苷分泌到突触间隙中需要转运蛋白的协助
- B. 腺苷能促进 K^+ 内流从而抑制觉醒神经元产生兴奋
- C. 咖啡因是信息分子，长期服用后再戒断会引起困倦
- D. 咖啡因通过抑制腺苷的释放，从而减弱腺苷的作用

三、单选题

19. 厚壳玉黍螺是潮间带常见的一种捕食者，行动缓慢，活动范围小，喜食各种藻类尤其是浒苔。藻类种数与厚壳玉黍螺种群密度变化的关系如图所示。下列叙述正确的是（ ）



- A. 若将厚壳玉黍螺迁入一个新的没有天敌的海域，则其种群数量会呈“J”形增长
- B. 须采用标记重捕法对厚壳玉黍螺进行密度调查，同时需要注意标记物不能影响厚壳玉黍螺的行动能力
- C. 浒苔可能为潮间带藻类的优势物种，随着它被捕食，所腾出的资源和空间有利于其他藻类生长
- D. 浒苔所同化的能量中大部分通过呼吸作用以热能的形式散失，只有

10%~20%流向了厚壳玉黍螺

四、多选题

20. 研究发现, 若将第 52 位的脯氨酸(密码子为 CCA) 替换成苏氨酸(密码子为 ACA), 则可增强抗菌肽的抑菌性。抗菌肽基因的部分碱基序列及可供选择的引物如图 1 所示, 箭头下方的数字代表碱基序号。现利用重叠延伸 PCR 技术对抗菌肽基因进行改造以获得抑菌性更强的抗菌肽, 过程如图 2 所示, 其中 I 为转录模板链, 引物上的“*”代表突变位点。改造过程中 PCR2 所使用的引物组合不可能为 ()

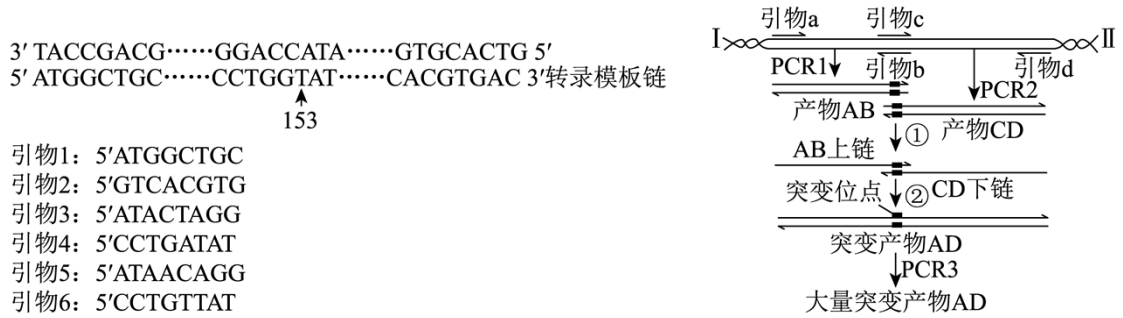


图1

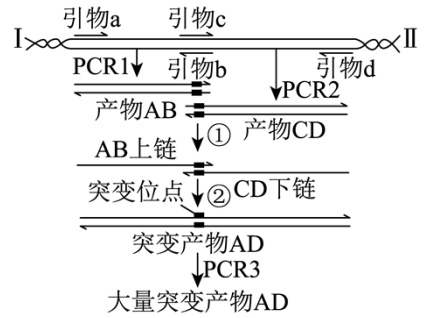


图2

- A. 引物 1 和引物 4 B. 引物 2 和引物 6
C. 引物 2 和引物 4 D. 引物 3 和引物 5

五、非选择题

21. 大豆和其他作物间作可以改善土壤肥力, 提高农作物产量, 其中大豆—玉米的间作种植是一种常见的种植模式。某农业研究所研究了大豆、玉米的单作及两者间作模式下, 两种农作物的光合指标及产量, 结果如表所示。回答下列问题:

种植模式		叶绿素含量/ (mg·g ⁻¹)	胞间 CO ₂ 含量/ (μmol·m ⁻² ·s ⁻¹)	净光合速率/ (μmol·m ⁻² ·s ⁻¹)	单株平均产量 /g
单作	大豆	20	279	16	103
	玉米	50	306	18	265
		24	307	11	84

间作	大豆				
	玉米	58	320	22	505

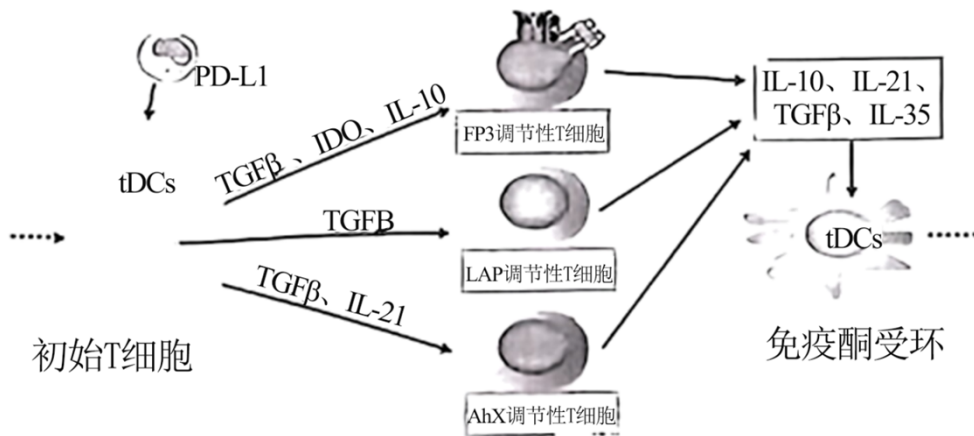
(1)与单作相比，间作使大豆的叶绿素含量明显升高，这会导致大豆吸收的_____光明显增多。

(2)大豆—玉米间作后，玉米的产量明显提高。据表分析，原因是_____（答出2点）。

(3)研究人员认为，大豆—玉米间作对于两种农作物并不能都实现增产，其依据是_____。

(4)某地积极推广大豆—玉米间作模式，收获大豆、玉米后，再将秸秆还田。结果发现每亩地能够减少约 10 公斤氮肥的使用量，土壤中的氮素含量有所提升。根据所学知识分析，出现该结果的原因可能是_____。

22. 过敏性鼻炎是由浆细胞分泌的免疫球蛋白 E (IgE) 介导的环境变应原引起的鼻黏膜慢性炎症。耐受型树突状细胞 (tDC) 可以通过有效抑制辅助性 T 细胞的功能来引起免疫耐受，也能通过诱导调节性 T 细胞的产生和活化来引起免疫耐受，从而减轻上呼吸道炎症反应，部分调节过程如图所示，其中初始 T 细胞指未受抗原刺激的原始 T 细胞。回答下列问题：



注 PD-L1 为表面抗原分化膜，tDCs 为耐受型树突状细胞，IL-10、IL-21、TGFβ、IL-35、IDO 等均为细胞因子。

(1)人体在第一次接触过敏原时_____（填“会出现”或“不会出现”）过敏反应。一般来说，浆细胞的产生需要双信号，结合过敏反应来看，这两个信号分别是_____。

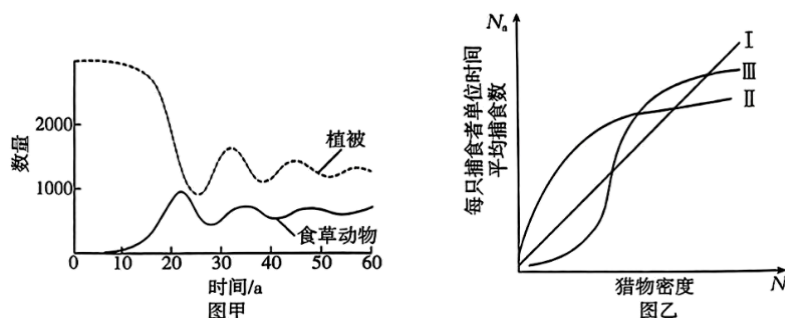
(2)初始 T 细胞可分化为辅助性 T 细胞、调节性 T 细胞、细胞毒性 T 细胞等，其中辅助性 T 细胞在细胞免疫中的作用是_____。结合上图从基因表达的角度分析，初始 T 细胞分化出

三种调节性 T 细胞的原因是_____。

(3)丙酸氟替卡松与盐酸非索非那定片是两种用于治疗变应性鼻炎的药物，两者均通过降低 IL-4 的含量，提高 IFN- γ （一种干扰素）的含量来达到治疗效果，安慰剂是一种“模拟药物”，除不含药物的有效成分外，其余物理特性与药物相同。某小组拟对两者单独用药及联合用药的治疗效果进行探究，请写出探究思路：_____。

23. 捕食是常见的生物种间关系之一。生态学家曾提出植物—食草动物种群的动态变化模型，如图甲所示。功能反应是指每只捕食者的捕食率随猎物密度变化的反应，用于评估猎物密度变化时捕食者作用的强度及其对猎物的控制效果。功能反应主要有三种类型，如图乙所示。

回答下列问题：



(1)在研究的第 8 年向某草原引入食草动物。植被减少的生物量（有机干物质量）____（填“大于”“等于”或“小于”）食草动物增加的生物量，从能量流动的角度分析，原因是_____。

(2)在研究的第 28-33 年，植被和食草动物的数量均明显增加，根据种间关系分析，原因分别是____、____。

(3)某种捕食者捕食无脊椎动物，随着猎物密度的增加，捕食者的饥饿程度降低，用于处理、消化食物的时间增大，该功能反应类型符合图乙中的____（填“Ⅰ”“Ⅱ”或“Ⅲ”）型曲线。大蓟马是豆科植物的主要害虫，捕食性蝽和六斑月瓢虫是大蓟马的两种天敌。研究人员在某地分别调查了大蓟马——捕食性蝽、大蓟马——六斑月瓢虫的功能反应类型，结果分别符合Ⅱ型曲线和Ⅲ型曲线。若利用捕食性蝽、六斑月瓢虫对大蓟马进行生物防治，结合功能反应类型，提出一条相应的防治策略：_____。

24. 研究低温条件下番茄细胞 WHY1 基因对光合作用的影响，对于温度敏感型蔬菜作物的栽培具有重要的实践意义。回答下列问题：

(1)研究人员利用重组 DNA 技术，将克隆的 WHY1 基因与外源高效启动子连接，导入番茄基因组中构建 WHY1 基因的过表达植株 (W^+)，如图 1 所示。若限制酶切割 WHY1 基因和番茄基因组后形成相同的黏性末端（即图中 I、II 处），则会出现_____（答出 2 点）等情况，从而导致构建过表达植株的成功率下降。

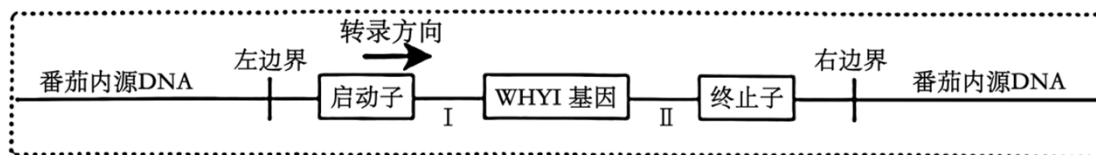


图1

(2)PCR 的产物一般通过电泳来鉴定，结果如图 2 所示。1 号泳道为标准，2 号泳道为阳性对照（提纯的相关蛋白基因片段），3 号泳道为实验组。1 号泳道的条带实质为_____，若 3 号泳道有杂带（非目的 DNA 片段）出现，则原因可能是_____（答出 2 点）。

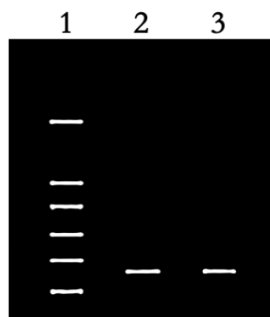


图2

(3)小干扰 RNA (siRNA) 能诱导特定基因转录出的 mRNA 降解，导致基因沉默。研究人员据此构建了 WHY1 基因的沉默植株 (W^-)，siRNA 因阻断了_____过程而关闭了 WHY1 基因。进一步研究发现，番茄细胞 WHY1 基因影响光反应阶段 D1 蛋白（可捕捉光能）的含量，且与温度有关。研究人员用特定抗体检测 D1 蛋白在叶绿体内的含量，结果如表所示。该实验中的自变量为_____，对比三种番茄的 D1 蛋白含量可得到的结论是_____。

温度	25°C			4°C		
植株类型	W^+	W	W^-	W^+	W	W^-
D1 蛋白含量	■	■	■	■	■	■

25. 诱变育种和基因工程育种均为实验室常用的生物育种手段。已知玉米的抗虫性状由一对等位基因调控，为了得到抗虫玉米植株，某实验室对野生型玉米种子进行了不同方法的处理后得到目的植株。回答下列问题：

(1)该实验室对野生型玉米种子进行了诱变处理，进行培育、筛选后得到突变植株，该植株自交，后代中抗虫植株约占 1/4，说明诱变引起的突变为_____（填“隐性”或“显性”）突变。进一步研究发现，该突变是由野生型某个基因发生一个碱基由 G 到 A

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/086205150225010123>