

2023年锦州市普通高中高三质量检测

生物

注意事项:

1. 本试卷考试时间为75分钟，满分100分。
2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
3. 答选择题时，选出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答题标号；答非选择题时，将答案写在答题卡上相应区域内，超出答题区域或写在本试卷上无效。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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. 甲型 H1N1 流感病毒是一种 RNA 病毒，药物“达菲”通过抑制该病毒中神经氨酸酶(NA)的作用，使病毒不能从宿主细胞中释放出来，从而减少病毒的传播，下列推测或叙述合理的是

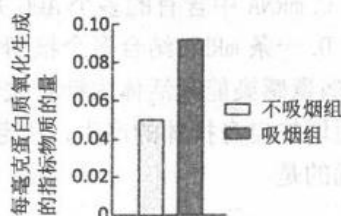
- A. NA 能够破坏细胞膜
- B. H1N1 病毒能够在宿主细胞外自行增殖
- C. NA 是由宿主细胞的 DNA 控制合成的
- D. 新型甲型 H1N1 流感病毒的产生可能是染色体变异导致的

2. 细胞内的生物膜结构和功能紧密联系，许多重要的化学反应需要酶的参与，广阔的膜面积为多种酶提供了附着位点。在真核细胞中，下列代谢过程在膜上进行的是

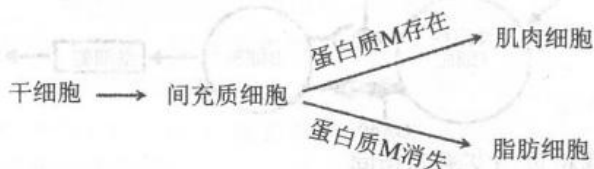
- A. 光合作用暗反应中 CO_2 与 C_5 结合
- B. 有氧呼吸过程中 NADH 与 O_2 结合
- C. 翻译过程中 tRNA 和 mRNA 的结合
- D. DNA 复制时解旋酶与 DNA 的结合

3. 有氧呼吸会产生少量超氧化物，超氧化物积累会氧化生物分子引发细胞损伤。将生理指标接近的青年志愿者按吸烟与否分为两组，在相同条件下进行体力消耗测试，受试者血浆中蛋白质被超氧化物氧化生成的产物量如图。基于此结果，下列说法正确的是

- A. 超氧化物主要在血浆中产生
- B. 烟草中的尼古丁导致超氧化物含量增加
- C. 与不吸烟者比，蛋白质能为吸烟者提供更多能量
- D. 本实验为“吸烟有害健康”提供了证据



4. 研究人员研究肥胖机理时发现了一种与脂肪细胞的分化形成有关的蛋白质 M，其细胞分化过程如图所示。下列有关叙述错误的是



- A. 肌肉细胞与脂肪细胞中均含控制蛋白质 M 合成的基因
- B. 已分化的细胞不可能继续分化为其他类型的细胞
- C. 促进蛋白质 M 的合成是解决肥胖问题的一条途径
- D. 间充质细胞是一种成体干细胞，其分化过程具有组织特异性

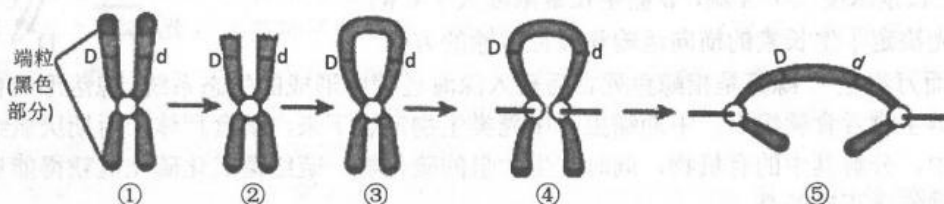
5. 已知果蝇长翅和残翅受常染色体上的一对等位基因控制。实验室中有两瓶世代连续的果蝇，甲瓶果蝇只有长翅，乙瓶果蝇既有长翅又有残翅。由于忘贴标签，不清楚哪瓶果蝇是亲代，哪瓶果蝇是子代。下列分析错误的是

- A. 无论哪瓶果蝇为亲代，长翅一定是显性性状
- B. 无论哪瓶果蝇是亲代，甲瓶中长翅果蝇一定有杂合子
- C. 无论哪瓶果蝇是亲代，乙瓶中长翅果蝇一定有纯合子
- D. 可用甲瓶果蝇相互交配的实验结果判断哪瓶果蝇为亲代

6. 研究表明：染色体片段重复对生物体的不利影响一般小于染色体片段缺失，因此在自然群体中较易保存。下列相关叙述，不正确的是

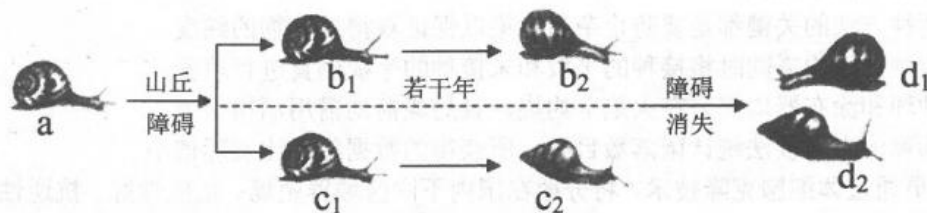
- A. 染色体片段重复与缺失都可用显微镜直接观察到
- B. 染色体片段重复对生物的进化有重要作用
- C. 与基因突变比较，染色体片段重复改变的碱基数目更少
- D. 染色体片段重复可增加基因的数目，多余的基因可能向多个方向突变

7. 如图所示，一条染色体上有一对等位基因（D 和 d），当染色体的端粒断裂（图-②）后，姐妹染色单体会在断裂处发生融合（图-③）。融合的染色体在细胞分裂后期由于纺锤丝的牵引而在任何一处位置发生随机断裂。下列说法错误的是



- A. 端粒 DNA 序列在每次细胞分裂后会缩短一截
- B. 图④和图⑤分别表示细胞分裂的中期和后期
- C. 图⑤中 D 和 d 基因最后可能分配到一个子细胞中
- D. 上述变异可能包括基因突变或基因重组以及染色体变异

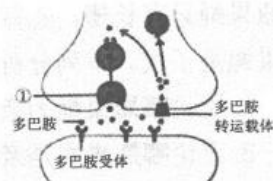
8. 某山地的蜗牛被突然隆起的山丘分隔成两个种群，若干年后，两个种群发生了明显的进化，而后山丘障碍消失，上述过程如图所示。下列相关说法错误的是



- A. b_1 和 c_1 间出现了地理隔离，二者之间不一定出现了生殖隔离
- B. c_1 到 c_2 的过程中种群的基因频率一定发生了改变
- C. d_1 和 d_2 形态差别较大，但二者之间不一定出现了生殖隔离
- D. 若 d_1 和 d_2 出现生殖隔离， d_1 和 d_2 基因频率不再变化

9. 甲基苯丙胺（冰毒）可与多巴胺转运载体结合，改变多巴胺转运载体空间结构从而使其改变原有功能。下列相关说法不正确的是

- A. 神经冲动传导至轴突末梢，可引起①与突触前膜融合
- B. 多巴胺受体位于突触后膜，其化学本质是蛋白质
- C. 冰毒与多巴胺受体结合，代替多巴胺引起突触后膜电位变化
- D. 冰毒引起多巴胺的回收受阻，突触后神经元持续兴奋

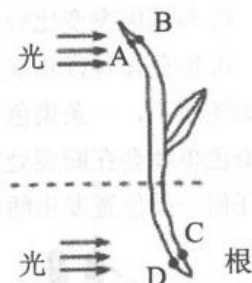


10. 垂体柄是下丘脑与垂体的联系通道，下丘脑神经分泌细胞的神经纤维经垂体柄到达垂体，下丘脑分泌的 TRH 通过垂体柄内的血管进入垂体，垂体柄变细或损伤时，下丘脑分泌的激素沿血管和神经运向垂体受阻，出现垂体柄阻断综合征（PSIS）。下列说法错误的是

- A. PSIS 患者的尿量可能明显增加
- B. PSIS 患者体内的 TSH 可能增加
- C. PSIS 患者体内性激素可能减少
- D. 幼年 PSIS 患者可能生长发育延迟

11. 当研究水稻胚芽鞘的向光生长时，发现根具有背光生长现象，经研究该现象也是由于生长素分布不均引起的。下列叙述正确的是

- A. 根的背光生长体现了生长素的作用具有低浓度促进生长，高浓度抑制生长的特点
- B. 胚芽鞘的向光生长体现了生长素的作用具有低浓度促进生长，高浓度抑制生长的特点
- C. B 侧生长素浓度大于 A 侧，D 侧生长素浓度大于 C 侧
- D. 单侧光决定了生长素的横向运输和极性运输的方向



12. “一鲸落而万物生”，鲸落是指鲸鱼死亡后落入深海过程中形成的生态系统。鲸落形成初期，鲨鱼、盲鳗等生物吞食软组织；中期蠕虫、甲壳类生物定居下来，啃食尸体；后期厌氧细菌进入鲸鱼骨头中，分解其中的有机物，同时产生大量的硫化氢，硫细菌氧化硫化氢获得能量合成有机物。下列叙述正确的是

- A. 鲸落的形成说明生态系统中物质和能量可以自给自足
- B. 厌氧细菌和硫细菌都是依赖于有机物生存的分解者
- C. 鲸落生态系统中各物种的生态位不存在重叠现象
- D. 鲸落的形成对生态系统中碳、硫等物质循环起到促进作用

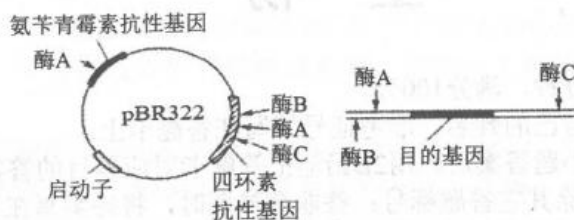
13. 分散的微生物在适宜的固体培养基表面繁殖形成的肉眼可见的、有一定形态结构的细胞群体，称为纯培养物。获取纯培养物的常用方法是平板划线法和稀释涂布平板法。下列有关这两种方法的说法，错误的是

- A. 这两种方法的关键都是要防止杂菌污染以保证获得培养物的纯度
- B. 这两种方法均需同时将接种的平板和未接种的平板倒置进行培养
- C. 接种环和涂布器均需要在火焰上灼烧，且灼烧前均需用酒精引燃
- D. 用稀释涂布平板法统计菌落数目时，所获得的数据往往比实际值小

14. 研究人员通过体细胞克隆技术，将分散在国内不同区域养殖场、适应性好、抗逆性强、超高产的“超级奶牛”种质资源集中起来，便于进行良种奶牛繁殖。下列相关叙述，错误的是

- A. 结合胚胎移植和胚胎分割技术，可快速培育出“超级奶牛”群体
- B. 运用克隆技术集中“超级奶牛”种质资源，有利于发挥生物多样性的直接价值
- C. “超级奶牛”的成功克隆，说明奶牛体细胞具有发育为完整个体的能力
- D. 体细胞克隆技术在新领域的应用，可避免从国外引进活牛的生物安全风险

15. 某实验小组利用下图所示质粒和目的基因来构建基因表达载体，将目的基因导入大肠杆菌细胞并表达。下列叙述正确的是



- A. 图中的质粒用酶 A 切割后，会产生 8 个游离的磷酸基团
- B. 在构建重组质粒时，可用酶 A 和酶 C 切割质粒和目的基因
- C. 成功导入目的基因的大肠杆菌可在含四环素的培养基中生长
- D. 若用酶 B 和酶 C 切割，可以避免质粒的自身环化

二、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，有一项或多项是符合题目要求的。全部选对得 3 分，选对但选不全得 1 分，选错或不答得 0 分。

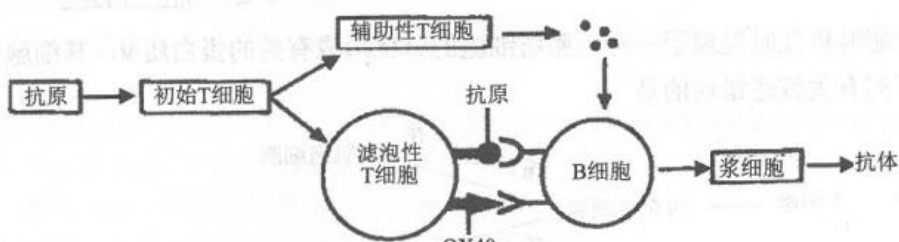
16. 下列为高中生物学中的部分实验，相关叙述不正确的是

- ①DNA 的粗提取与鉴定 ②绿叶中色素的提取和分离 ③探究植物细胞的吸水和失水
 - ④生物组织中脂肪的鉴定 ⑤调查草地中某双子叶植物的种群密度
 - ⑥探究抗生素对细菌的选择作用
- A. ①②④均必须使用相同浓度的乙醇 B. ③④均必须使用高倍显微镜才能观察到
- C. ①②实验原理都有物质的溶解度不同 D. ⑤⑥选取样方、挑选菌落时均要随机取样

17. 细菌内一条 mRNA 可能含有多个 AUG 密码子，仅起始密码子 AUG 上游有一段 SD 序列，该序列能与 rRNA 互补结合。下列叙述不正确的是

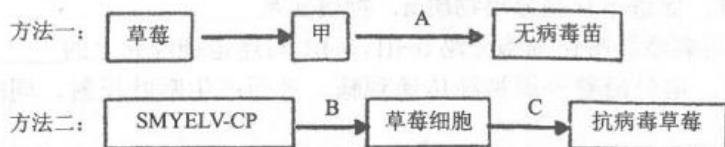
- A. SD 序列很可能与转录过程的起始有关
- B. SD 序列突变以后产生的多肽链会变长
- C. mRNA 中含有的多个 AUG 并不是都作为起始密码子
- D. 一条 mRNA 结合多个核糖体就表明有多个 SD 序列

18. 病毒感染能激活体内针对关节软骨自身抗原的滤泡性 T 细胞，该细胞群高度表达 OX40 分子，进而增加自身抗体的产生，引起组织破坏，形成类风湿性关节炎，作用机制如下图。下列说法正确的是



- A. 类风湿性关节炎的发病机理与艾滋病相同
- B. OX40 的过量表达有利于抗原的呈递
- C. 浆细胞可识别抗原并产生特异性抗体
- D. 辅助性 T 细胞可分泌细胞因子促进 B 细胞的活化

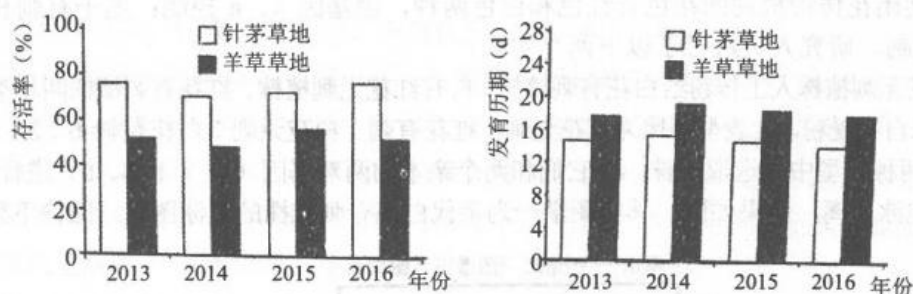
19. 草莓是无性繁殖的作物，它感染的病毒很容易传播给后代。病毒在草莓体内逐年积累，会导致产量降低，品质变差。下图是育种工作者选育高品质草莓的流程图。下列有关叙述错误的是



注：SMYELV-CP是草莓轻型黄边病毒的外壳蛋白基因

- A. 方法一中，甲常选用茎尖，原因是其几乎未感染病毒
- B. 通常采用 95%的酒精和 5%次氯酸钠溶液对甲进行消毒处理
- C. A、C 两个过程属于植物组织培养，都经过脱分化和再分化
- D. 判断两种选育方法的效果都需要通过病毒接种实验

20. 羊草和针茅为某草原的主要牧草，牲畜的适度踩踏和采食有利于羊草的发育。为确定草原植被类型与亚洲小车蝗暴发是否存在一定关系，将 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ 无底罩笼固定在已选好的 8 处样地，每处设置 5 个罩笼，每个罩笼内放置 20 只发育期相同的亚洲小车蝗跳蝻（蝗虫幼虫），每天定时记录跳蝻的存活数量、发育情况，统计结果如图，其中发育历期指完成一定的发育阶段所经历的时间。下列说法错误的是



- A. 该调查仿照样方法在每个样地中植被丰茂处随机放置罩笼
- B. 实验中设置多处样地、多个罩笼及一定数量的跳蝻可以减小误差
- C. 亚洲小年蝗在针茅草地的存活率高、发育历期短，更容易爆发
- D. 过度放牧会加速针茅草地向羊草草地演替，降低亚洲小车蝗的爆发

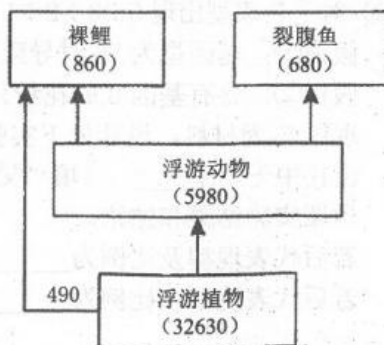
三、非选择题：本题共 5 小题，共 55 分。

21. (10 分) 三江源地区位于青藏高原腹地，是长江、黄河和澜沧江的源头汇水区，被誉为“中华水塔”。这里的雪山、草地、森林、湖泊，静静地展示着原生态的美。回答下列问题：

(1) 根据_____等方面的差异，可以将三江源地区的陆地群落大致分为荒漠、草原、森林等类型。

(2) 三江源地区逊木措湖中的某食物网如右图所示（图中数字为能量数值，单位为 $\text{KJ}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ）。该食物网中第二营养级到第三营养级的能量传递效率为_____ %（精确到小数点后一位）。

(3) 同域物种形成是指新物种从同一地域祖先物种未经地理隔离进化而来。逊木措湖的裸鲤属有两个姐妹种：斜口裸鲤和花斑裸鲤。这两个物种是研究同域物种形成的理想模型。



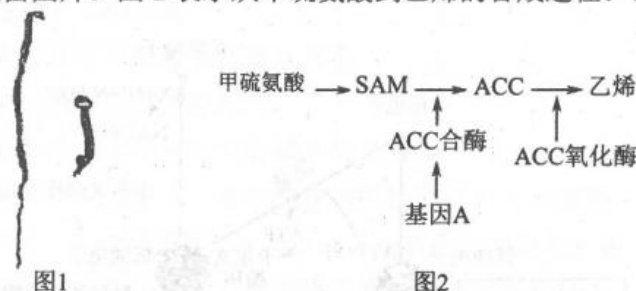
①已知这两种鱼存在较为激烈的种间竞争，这种竞争会导致它们的生态位_____（填“重叠”或“分化”）。

②同域物种形成模式不同于大多数物种的形成模式。这表明地理隔离与生殖隔离的关系是_____。

③这两种鱼的嗅觉基因差异很大，是导致它们分化为不同物种的关键。推测该基因导致同域物种形成的机制是_____。

（4）在三江源某湿地搞水产养殖，养殖业流传着“第二营养级动物最适合大量人工饲喂”的说法，从食物链及能量流动的角度，这一说法的科学道理是_____。

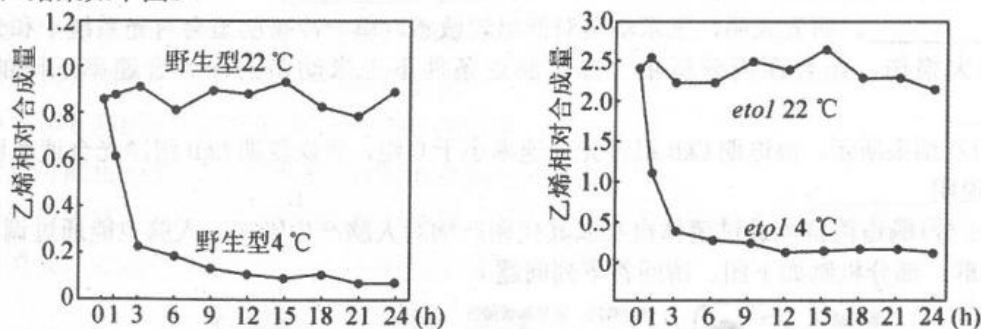
22. (13分) 乙烯调节植物种子的萌发、衰老等生理过程。图1为拟南芥种子未经乙烯和经乙烯处理萌发3天后的黄化苗图片。图2表示从甲硫氨酸到乙烯的合成途径。请回答下列问题：



（1）经乙烯处理所得黄化苗，根变短、下胚轴变粗短，顶端弯钩加剧。据此判断，图1_____（填“左侧”或“右侧”）拟南芥种子为未经乙烯处理、且在_____条件下萌发而来。

（2）基因A通过_____过程控制ACC(1-氨基环丙烷-1-羧酸)合酶的合成。利用土壤农杆菌将反义基因A导入番茄后，果实中乙烯的合成减少约99.5%，果实不变红，不能正常成熟；施用乙烯后可表现出正常的风味和颜色，说明_____。

（3）将拟南芥野生型和 *etol* 突变体分别置于 22℃ 和 4℃ 环境下培养，定时检测植株体内的乙烯合成量，结果如下图。

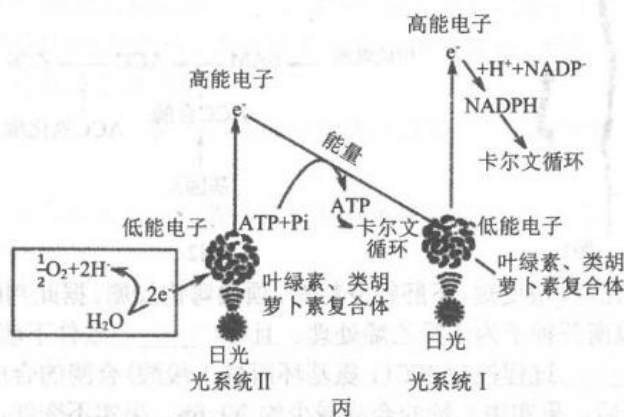
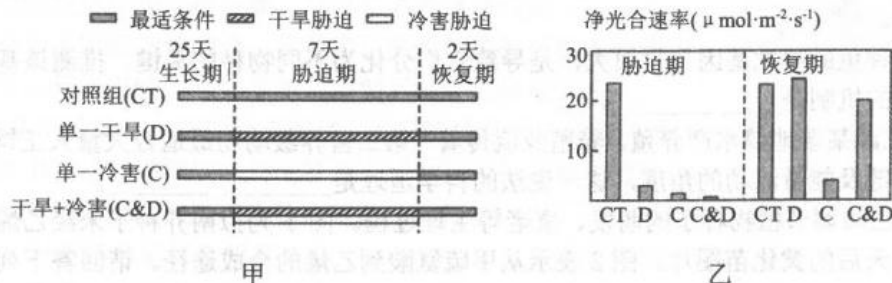


据上图判断，*etol* 突变体的乙烯合成能力_____（填“提高”“不变”或“降低”）。

（4）已知拟南芥在 0℃ 以上的低温下能生长存活。为探究乙烯对植物抗冻能力的影响，将拟南芥 22℃ 培养两周后，以 0℃ 为起点，用每 1h 降低 1℃ 的梯度降温法，降温至 -5℃ 后持续 0.5h，取出置于 22℃ 培养 3 天后统计。采用梯度降温法的目的是_____。存活率的统计结果是：生长于正常培养基上野生型拟南芥的存活率为 55%，添加 10 μM 浓度的 ACC 培养基上野生型拟南芥存活率为 18%，这说明_____。据此实验，判断 *etol* 突变体抗冻能力_____（填“高于”或“低于”）野生型拟南芥。

（5）研究表明，拟南芥花瓣脱落与乙烯的促进有关。推测乙烯促进花瓣细胞中_____酶的合成增多，进而促进细胞壁分解，导致花瓣脱落。

23. (11分) 在全球气候变化日益加剧的背景下, 多重联合胁迫对作物生长发育和产量形成的不利影响日益显著。研究者设计了如图甲所示的实验, 分析了不同处理条件下苗期玉米的光合生理差异, 部分结果如图乙所示, 回答下列问题:

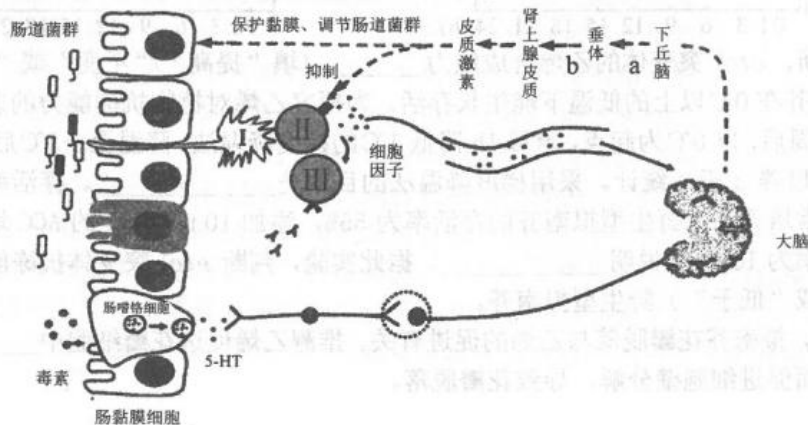


(1) 图甲的实验设计中, 对照组玉米处理条件是_____。图乙中, 在恢复期作物净光合速率最低对应的处理条件是_____。

(2) 图丙表示光系统 I 中的 NADPH 的作用是_____。卡尔文循环中碳的转移途径是_____。研究表明, 玉米幼苗对低温较敏感。单一冷害胁迫会对光系统 I 和光系统 II 造成极大损伤, 结合图丙分析单一冷害胁迫条件下玉米幼苗的净光合速率下降的原因是_____。

(3) 图乙结果所示, 胁迫期 C&D 组净光合速率小于 C 组, 而恢复期 C&D 组净光合速率明显大于 C 组, 说明_____。

24. (11分) 肠道菌群能通过菌体自身或其代谢产物对人脑产生影响, 人脑也能通过调节影响肠道菌群, 部分机制如下图。请回答下列问题



(1) 细胞 I 摄取肠道菌将抗原处理后呈递在_____，然后传递给细胞 II _____ (填名称)，细胞 II 表面的特定分子发生变化并与细胞 III 结合，同时分泌细胞因子。

(2) 细胞因子含量上升，促进下丘脑分泌物质 a，物质 a 是_____。

(3) 致病菌产生的毒素可刺激肠嗜铬细胞分泌 5-HT，5-HT 与迷走神经元上的_____结合，引起迷走神经产生兴奋，信号沿着外周神经传递到脑，进而产生呕吐反射，同时兴奋传递到_____产生痛觉。

(4) 研究表明，长期肠道菌群失调引起的炎症反应可能导致抑郁症。抑郁症情况越严重的大鼠对糖水的偏好度越低，明暗箱实验中停留在明箱的时间越短。药物 X 能通过缓解肠道炎症治疗抑郁症。L-茶氨酸能改善情绪，治疗抑郁症。科研人员探究生理盐水配制的 L-茶氨酸是否是通过缓解肠道炎症来治疗大鼠的抑郁症，进行了如下实验。请补全下表：

实验步骤的目的	实验步骤的要点
动物分组	将所有大鼠适应性饲养 7 天后平均分为 4 组，每组 10 只，分别为对照组 (A)、模型组 (B)、①_____ (C)、茶氨酸组 (D)
制作抑郁症模型鼠	实验中除 A 组以外，其他各组大鼠通过改变肠道菌群制作抑郁症模型鼠
实验处理	A 组和 B 组②_____，C 组每日用一定浓度的药物 X 溶液 10mL 灌胃，D 组每日用 10mL L-茶氨酸溶液灌胃，连续灌胃 28 天
指标测定	先对各组大鼠进行③_____实验并观察，再解剖并检测④_____、毒素炎症面积等

25. (10 分) 某闭花传粉植物的花色有红色和白色两种，由基因 A、a 控制；茎干有刺和无刺，由基因 B、b 控制。研究人员进行了以下两个实验：

实验一：用红花无刺植株人工传粉给白花有刺植株，F₁ 有红花无刺植株、红花有刺植株两种类型，F₁ 中红花无刺植株自花受粉，F₂ 表型之比为红花无刺：红花有刺：白花无刺：白花有刺=6：3：2：1。

实验二：从 F₁ 两种表型中各选取一株，对它们和两个亲本的两对基因 (A、a 和 B、b) 进行 PCR 扩增，然后进行电泳分离，结果如图，其中图谱一为亲代白花有刺植株的电泳图谱。回答下列问题：



(1) 两对相对性状中，显性性状分别是_____。

(2) 亲本红花无刺植株与 F₁ 红花有刺植株的电泳结果分别对应图谱_____，图谱三对应植株的基因型是_____。

(3) 对于 F₂ 表型出现 6：3：2：1 的原因，科研人员分析后确定有两种假说可对此进行解释：

假说①：基因型为 BB 时导致受精卵不能发育。

假说②：含有基因 B 的花粉只有 50% 可以参与受精。

现以 F₂ 为材料，设计如下实验方案对上述假说进行验证：

让 F₂ 中无刺作_____ (填“父本”或“母本”) 与有刺杂交，观察并统计子代的表型及比例。

预期实验结果和结论：

若后代表现型及比例为_____，则假说①成立；

若后代表现型及比例为_____，则假说②成立。

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**官方微信信号：**zizzsw**。

