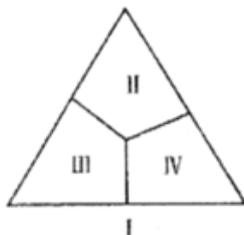
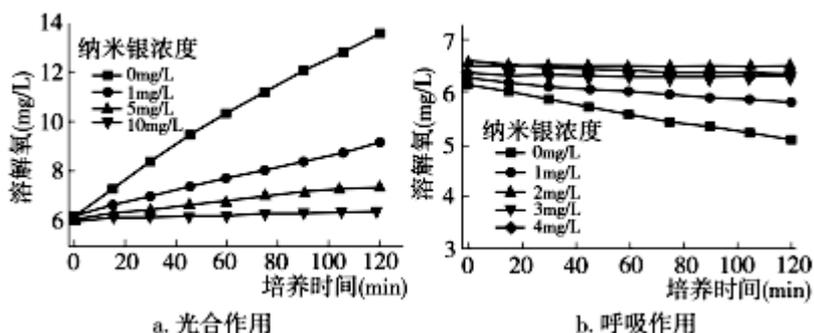


2017届朝阳一模生物部分

1. 生命系统中整体 (I) 与部分 (II、III、IV) 的关系如图。下列叙述错误的是



- A. 若I为脂质的种类, II、III代表脂肪和固醇, 则IV代表了生物膜的主要成分
 B. 若I为真核细胞增殖方式, III、IV能发生染色单体的分离, 则II表示无丝分裂
 C. 若I为高等动物的内环境组成, 则II、III、IV可以表示血浆、组织液和淋巴
 D. 若I为生态系统的生物成分, 则II、III、IV可以表示生产者、消费者和分解者
2. CTX是从蝎子毒液中提取的一种多肽, 能与某些种类肿瘤细胞表面特有的受体M特异性结合形成复合物 (M-CTX) 进入细胞。由此可以得出的推论是
 A. CTX通过口服方式进入机体仍发挥作用
 B. CTX在核糖体合成后直接进入高尔基体
 C. M-CTX可通过主动运输进入肿瘤细胞
 D. CTX可用于上述种类肿瘤的靶向治疗
3. 阻遏是生命活动中常见的一种现象, 即可通过某种方式阻止某个反应或过程, 达到自我调节的目的。下列不属于阻遏现象的是
 A. 环境中食物和空间限制种群数量的指数型增长
 B. 负反馈调节抑制机体内甲状腺激素的含量过高
 C. 顶芽产生生长素向侧芽运输, 减缓了侧芽生长
 D. 促性腺激素分泌减少时, 性激素的分泌也减少
4. 纳米银具有广谱持久的抗菌性能而被广泛应用, 科研人员利用小球藻进行实验以探究纳米银释放到水环境中可能带来的风险, 实验结果如下。下列说法正确的是



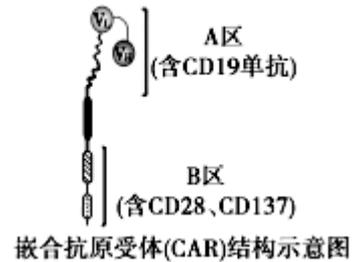
- A. 随纳米银浓度的提高, 对小球藻光合作用的促进作用加强
 B. 随纳米银浓度的提高, 对小球藻呼吸作用的抑制作用加强
 C. 测量小球藻呼吸作用溶解氧的消耗量应在光照条件下进行
 D. 纳米银中的 Ag^+ 不会通过影响酶而影响小球藻的生命活动
5. 以下实验操作所得数值与实际值相比, 可能偏小的是
 A. 标志重捕法调查池塘中鲤鱼种群密度时, 部分鲤鱼身上的标志物脱落

- B. 调查人类红绿色盲的发病率时，以多个患病家庭为调查对象
- C. 用血球计数板对酵母菌进行计数时，只计数样方线内的个体
- D. 测定泡菜中亚硝酸盐的含量时，标准溶液浓度配制偏低

29. (16分) B淋巴细胞瘤是一种恶性肿瘤，用常规手段治疗时，会损伤大量的正常组织细胞，因此探索高效的治疗手段已成为肿瘤治疗领域需要迫切解决的热点问题。

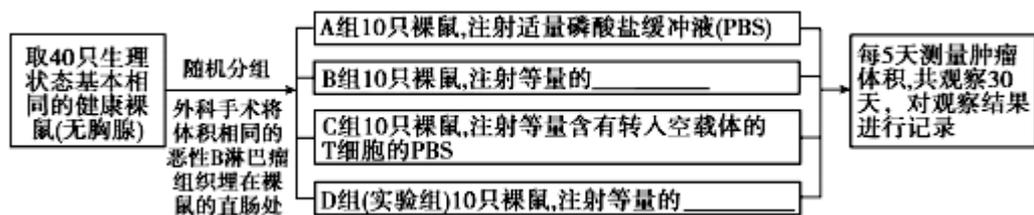
(1) B淋巴细胞瘤产生的根本原因是_____。正常机体通过特异性免疫中的_____免疫对肿瘤细胞发挥着免疫监控和清除的作用，但由于各种原因，导致肿瘤细胞表面抗原表达量_____，无法被识别，从而成功躲避攻击而快速增殖。

(2) 实验证实，CD19是B淋巴细胞瘤中特异性表达的一种抗原，在少数正常细胞，如B细胞、浆细胞中也有少量表达；CD28、CD137可激活T细胞，使其恢复增殖和抗肿瘤能力。科研人员利用_____技术获得的CD19单克隆抗体，与CD28、CD137组成嵌合抗原受体(CAR)，结构如图。请预测CAR在免疫应答中的优势：_____。



(3) 利用_____酶将控制CD19单抗、CD28、CD137等合成的相关基因构建成嵌合基因，并与作为_____的病毒结合，导入到T细胞并整合到上，检测到目的(嵌合)基因表达后，培养并获得大量的嵌合抗原受体T细胞(CAR-T)。

(4) 对CAR-T的抗肿瘤效果进行检测。



- ①选取裸鼠的原因是_____。
 - ②B组注射适量的_____，D组注射等量_____。
 - ③实验证实CAR-T细胞对小鼠体内的肿瘤生长有明显抑制作用，实验结果应为_____。
- (5) 你认为将CAR-T用于人类肿瘤治疗，可能存在的风险是_____。

30. (18分) 在培养的二倍体水稻群体中发现一株黄叶色的植株甲。科研人员对此变异进行深入研究。

(1) 植株甲自交，后代出现黄叶致死：黄叶：绿叶=1:2:1，表明植株甲为_____（杂合子/纯合子），决定此种黄叶色基因记为Chy，则Chy在细胞中的位置为_____。

(2) 提取植株甲与野生型植株的DNA，对两种植株的DNA进行扩增，依据的原理是_____。利用能与已知染色体DNA特定结合的多对_____扩增，然后逐一对比找出_____（相同/不同）的扩增产物，初步确定了此基因在11号染色体上。

(3) 已11号染色体上还有一个突变基因Chl9，其指导合成的酶与正常酶存在竞争关系，影响叶绿素合成。植株中若有Chl9，则叶色偏黄。为确定Chy与Chl9的位置关系，用植株甲与Chl9纯合子杂交（F₁中Chl9位置若无野生型基因则幼苗期致死）。

假设一：若F₁中出现致死幼苗，则这两种基因的位置关系为_____；

假设二：若F₁中无致死幼苗，则这两种基因的位置关系为_____。

杂交实验结果证明假设一的位置关系成立，体现了基因突变具有_____（特点）。

(4) Chy表达产物参与图1所示的相关代谢反应过程，其中A、B、C、D表示相关化学反应。测量植株甲与野生型植株中相关物质含量的相对值，结果如图2。

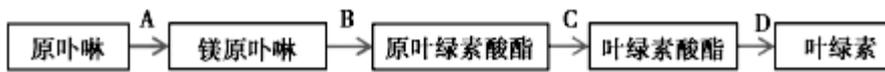


图1

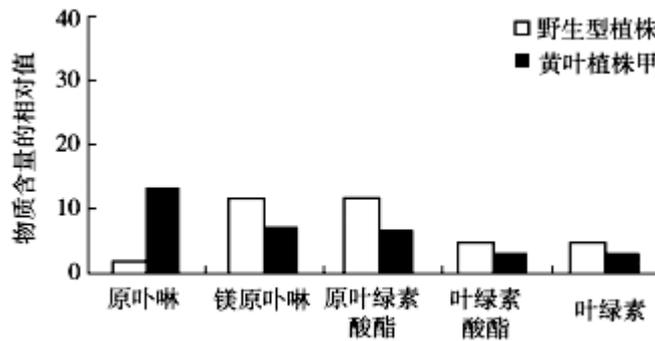


图2

由图1、2可知，与野生型相比，植株甲中_____积累，其原因可能是Chy的表达产物影响_____（填图1中字母）化学反应。试分析植株甲中也有叶绿素合成的原因是_____。

(5) 将Chy转入野生型植株，获得转入1个Chy的植株，Chy未破坏野生型植株的基因。此转基因植株自交，后代叶色出现三种类型：黄叶、绿叶、叶色介于二者之间，其中黄叶植株所占比例为1/4，绿叶和叶色介于二者之间的植株比例分别为_____。

(6) 上述实验表明，水稻叶色的遗传受基因的_____和_____共同控制。

31. (16分) 科研人员初步探究红光对拟南芥代谢过程中B蛋白和P蛋白的作用及相互关系。
 (1) 光不仅是光合作用的必要条件, 也可以作为信号对种子萌发、开花等多种生理过程起_____作用。

(2) 科研人员获得了拟南芥B蛋白缺失的突变体b。将野生型拟南芥和突变体b用不同强度的红光照射一段时间后, 利用无水乙醇_____两种植株叶片中的光合色素, 并测定含量结果如图1。

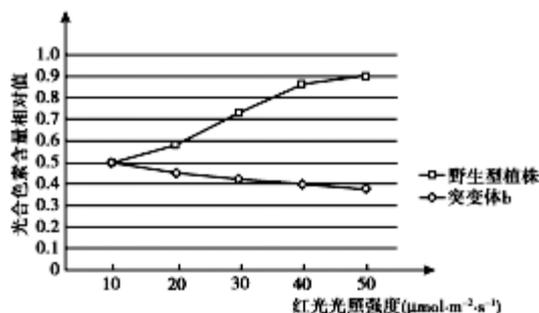


图1

由图1可知, 突变体b的光合色素含量_____, 推测B蛋白可_____ (促进/抑制) 光合色素的积累。

(3) 利用突变体b与P蛋白缺失的突变体p进行杂交, 后代经筛选获得双突变体bp, 在持续红光照射下进行实验, 结果如图2。

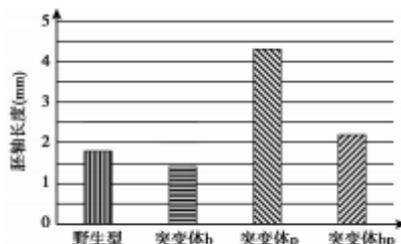


图2

由图可知, 红光对突变体b和p的影响分别为_____胚轴生长, 且B蛋白缺失 (增强/减弱/未改变) 红光对突变体p的影响, 说明B蛋白和P蛋白在红光调控时存在关联。

(4) 已知P蛋白是感受红光刺激的受体。科研人员首先探究B蛋白对P蛋白的合成是否有影响, 检测野生型及三种突变体中P蛋白含量如图3。

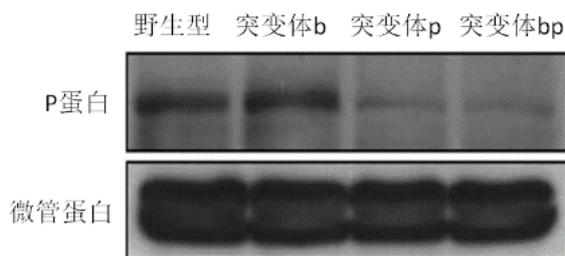


图3

微管蛋白在细胞中的表达量相对稳定, 可作为对照以排除_____对实验的干扰。由图3说明B蛋白_____ (是/不是) 通过影响P蛋白的合成来发挥作用。

2017届朝阳一模参考答案

29. (16分)

(1) 原癌基因与抑癌基因突变 细胞 减少

(2) 动物细胞融合 既可识别并结合肿瘤抗原又能激活T细胞，使其具有增殖和抗肿瘤能力 (2分)

(3) DNA连接 载体 细胞核中的DNA (染色体DNA)

(4) ①裸鼠无胸腺，缺少T细胞，避免排异反应对实验干扰；避免自身T细胞杀伤肿瘤细胞 (2分)

②含有正常T细胞的PBS 含有CAR-T的PBS

③D组肿瘤体积明显小于A、B、C组 (或肿瘤体积 $D < C \approx B < A$) (2分)

(5) CAR-T对某些正常组织 (B细胞或浆细胞) 表达的抗原进行免疫应答、载体插入到正常基因组中引起变异 (答案合理给分)

30. (18分)

(1) 杂合子 (2分) 细胞核 (2分)

(2) DNA (双链) 复制 引物 不同

(3) 同源染色体的相同位置 (等位基因) 同源染色体的不同位置 (非等位基因) 不定向性

(4) 原卟啉 A Chy的表达产物可以催化A反应；植株甲中有正常基因，可以使A反应进行 (2分)

(5) 1/4, 1/2 (2分)

(6) 种类 数量或比例 (两答案顺序可颠倒)

31. (16分) 每空2分

(1) 调节

(2) 提取 随红光照射强度增加而减少 促进

(3) 抑制、促进 减弱

(4) 检测方法/点样量/操作中的误差/细胞生长状态 (答案合理即可) 不是