



2016 北京市房山区理综二模生物试卷

1. 有关生物膜结构和功能的叙述，正确的是：
- A. 膜载体蛋白的合成不需要 ATP
 - B. 葡萄糖跨膜运输不需要载体蛋白
 - C. 线粒体外膜与内膜的主要功能不同
 - D. 变形虫和草履虫的细胞膜基本组成成分不同
2. 野外旅游迷路的人，长时间不吃饭、不喝水、不休息，其体内激素含量变化正确的是：
- A. 甲状腺激素增多，胰高血糖素减少
 - B. 胰高血糖素和抗利尿激素均增多
 - C. 促甲状腺激素和抗利尿激素均减少
 - D. 胰岛素和抗利尿激素均减少
3. 2014 年诺贝尔生理学或医学奖授予三位发现大脑“内置 GPS”的科学家，大脑定位系统的一关键组成部分是“网格细胞”，这种神经细胞的兴奋能形成坐标系，可以精确定位和寻找路径。下列相关叙述不正确的是：
- A. “网格细胞”能释放信号分子，能与其他细胞形成较多的突触
 - B. “网格细胞”兴奋时细胞膜外的电位表现为负电位
 - C. 不同个体内“内置 GPS”的性能存在差异
 - D. “内置 GPS”上兴奋的传导都是双向的
4. 化学诱变剂羟胺能使胞嘧啶的氨基羟化，氨基羟化的胞嘧啶只能与腺嘌呤配对。育种学家常用适宜浓度的羟胺溶液浸泡番茄种子以培育番茄新品种。羟胺处理过的番茄不会出现：
- A. DNA 分子的嘌呤数目大于嘧啶
 - B. DNA 序列中 C—G 转换成 T—A
 - C. 番茄种子的基因突变频率提高
 - D. 体细胞染色体数目保持不变
5. 有关生物学实验或调查的叙述，不正确的是：
- A. 用血细胞计数板在显微镜下可以对酵母菌进行计数
 - B. 果酒制作需要定期排气，果醋制作需要通入无菌空气
 - C. 调查血友病的遗传方式，可在学校内对同学进行随机抽样调查
 - D. 用苏丹Ⅲ染液处理含脂肪较多的细胞，显微镜下可见橘黄色的脂肪颗粒



29. (18分) 以香蕉(3n=33)幼苗为实验材料, 进行短期高温(42℃)和常温对照(25℃)处理, 在不同时间取样测定, 得到其叶片净光合速率、气孔导度(注: 气孔导度越大, 气孔开启程度越大)及叶绿素含量等指标变化如下图, 请据图回答问题:

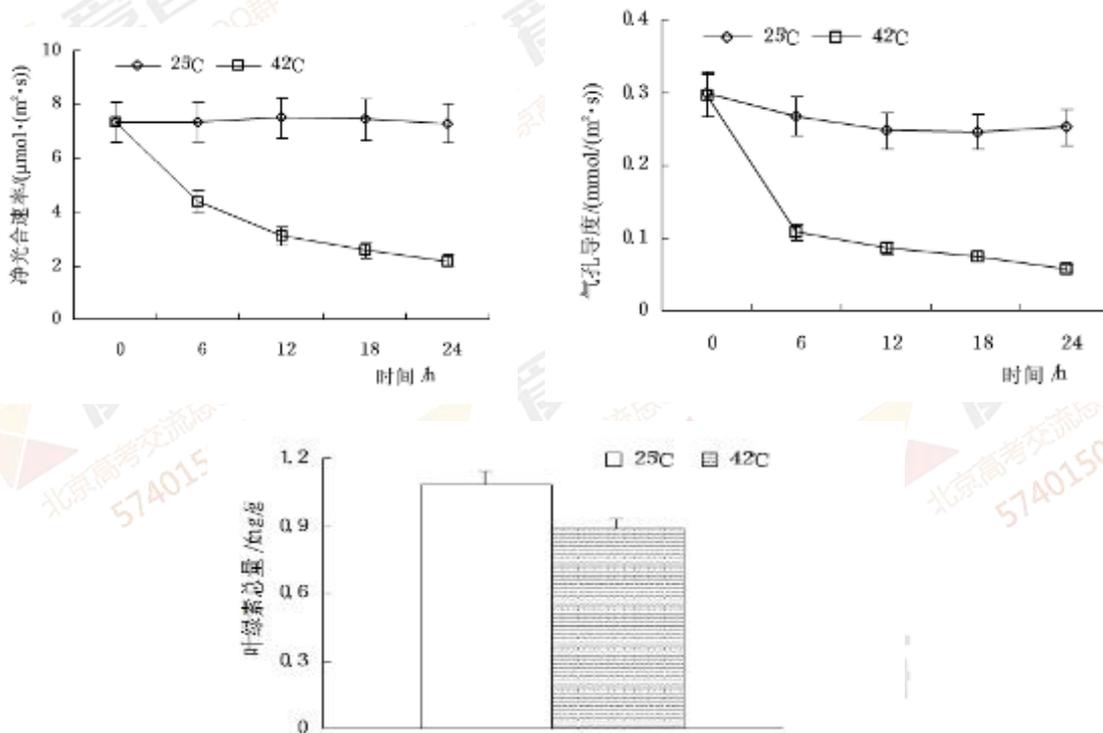


图2 短期高温对巴西蕉幼苗叶绿素总量的影响

- (1) 香蕉(3n=33)表示的意思是_____。
若大规模快速繁殖脱毒香蕉苗, 最好取_____部位, 用_____技术。
- (2) 依图分析, 经过 42℃ 处理后净光合速率降低, 原因最可能是_____。
- (3) 42℃ 下实验第 6 小时, 叶肉细胞产生 ATP 的场所有_____。
- (4) 研究者用适宜浓度的激素类似物处理香蕉茎细胞, 促进了细胞的纵向伸长, 得到结果如下表, 据此分析此激素类似物作用于植物细胞的分子机制是_____。

细胞内物质含量比值	处理前	处理后
DNA: RNA: 蛋白质	1:3.1:11	1:5.4:217

(5) 某学习小组将长壮的香蕉根尖放在含不同浓度生长素的培养液中, 加入少量蔗糖作为能源分子, 同时也将另一些根尖放在_____的培养液中, 作为对照。经过一段时间后观察发现, 在有生长素的培养液中出现了乙烯, 而且生长素浓度越高, 培养液中乙烯含量也就越高, 根尖的生长也越缓慢。

- ① 该实验的因变量是_____。
- ② 据此实验结果可推知水平放置的植物根向重力生长的原因是: 高浓度的生长素诱导产生了乙烯, 从而_____。



30. (18分) 小鼠由于其繁殖能力强、性状多样而成为遗传学研究的常用材料。下面是不同鼠种的毛色及尾长性状遗传研究的几种情况，在实验中发现有些基因有纯合致死现象（在胚胎时期就使个体死亡）。请分析回答下列问题。

(1) 甲种鼠的一个自然种群中，体色有黄色(Y)和灰色(y)，尾巴有短尾(D)和长尾(d)。任意取雌雄两只黄色短尾鼠经多次交配， F_1 的表现型为：黄色短尾：黄色长尾：灰色短尾：灰色长尾=4：2：2：1。则该自然种群中，黄色短尾鼠的基因型可能为_____；让上述 F_1 代中的灰色短尾雌雄鼠自由交配，则 F_2 代中灰色长尾鼠占_____，纯合灰色短尾鼠个体比例为_____。若无上述纯合致死现象，要通过一次杂交实验探究控制尾巴的基因在X染色体或是常染色体上，则应该选择的杂交组合是_____。

(2) 乙种鼠的一个自然种群中，体色有三种：黄色、灰色、青色。其生化反应原理如下图所示。已知基因A控制酶1的合成，基因B控制酶2的合成，基因b控制酶3的合成（基因B能抑制基因b的表达）。纯合aa的个体由于缺乏酶1使黄色素在鼠内积累过多而导致50%的个体死亡。分析可知：



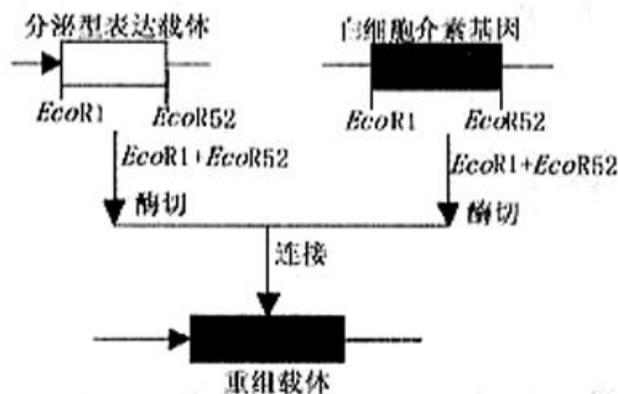
- ①细胞内基因的表达包括_____和_____两个过程，黄色鼠的基因型有_____种；
 ②两只青色鼠交配，后代只有黄色和青色，且比例为1：6，则这两只青色鼠可能的基因型组合中基因型不相同的组合为_____。让多只基因型为AaBb的成鼠自由交配，则后代中黄色个体所占比例为_____。

北京高考交流总QQ群
574015071





31. (14分) 白细胞介素是一类淋巴因子。研究人员将人白细胞介素的基因导入到酵母细胞中,使其分泌出有活性的白细胞介素。



(1) 在体液免疫过程中,白细胞介素是由 T 淋巴细胞分泌的,可作用于受到抗原刺激的 B 细胞,使 B 细胞增殖,分化、形成_____细胞。

(2) 从健康人体外周静脉血分离得到淋巴细胞,于 37° 培养 48h,提取细胞总 RNA,生成 cDNA。根据已知目的基因的核苷酸序列,合成引物、通过 PCR 扩增获取目的基因,此时需要加入物质与生成 cDNA 时所加物质不同的是模板 cDNA、引物、_____。

(3) 用两种限制酶 EcoR1 与 EcoR52 处理载体和目的基因后,用_____酶处理,形成重组载体。该载体与细胞膜上载体的化学本质分别是_____。

(4) 将重组载体导入酵母细胞,在培养液中培养一段时间后,收集菌液离心取_____ (上清液/菌体) 进行产物鉴定。若要统计培养液中酵母菌的活菌数目,常用的方法是_____。

(5) 利用纯化的产物进行细胞培养实验,可研究人白细胞介素对于_____的作用。

北京高考交流总QQ群

574015071



2016 房山 2 模参考答案

1-5:

CBDAC

29. (18分)

- (1) 其体细胞核中含有 3 个染色体组 (1 分), 每个染色体组含有 11 条共 33 条染色体 (1 分) (合理给分)
茎尖 (2 分) 组织培养 (微型繁殖) (2 分)
- (2) 叶绿素含量低, 使光反应减弱; CO_2 吸收减少, 使暗反应减弱 (各 1 分)
- (3) 叶绿体、线粒体和细胞质基质 (全对 2 分, 少写 0 分)
- (4) (该) 激素类似物对细胞内的基因表达 (或转录) 过程有促进作用
- (5) 含等量蔗糖但不含生长素
① 乙烯浓度和根的生长情况 (2 分, 答对一个给 1 分)
② 抑制根的近地侧生长 (2 分)

30. (18分)

- (1) YyDd 1/3 0 ♀长尾 × ♂短尾
- (2) ① 转录 翻译 3
- ② AaBB × AaBb 1/7

31. (每空 2 分, 共 14 分)

- (1) 浆细胞和记忆
- (2) 耐高温 (热稳定) DNA 聚合酶 (Taq 酶)
- (3) DNA 连接 DNA 和蛋白质
- (4) 上清液 稀释涂布平板法
- (5) 促进淋巴细胞增殖 (抑制肿瘤细胞增殖)