

丰台区 2018—2019 学年度第一学期期末练习

高三生物

2019.01

- | | |
|------------------|---|
| 考 生 须 知 | <p>1.考生要认真填写考场号和座位序号。</p> <p>2.本试卷共16页，分为两个部分。第一部分为选择题，30个小题（共40分）；第二部分为非选择题，7个小题（共60分）。</p> <p>3.试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用2B铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。</p> <p>4.考试结束后，考生应将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。</p> |
|------------------|---|

第一部分（选择题 共 40 分）

每小题四个选项中只有一项符合题意。1~20 题每小题 1 分，21~30 题每小题 2 分。

1. 糖类和脂质与人体健康息息相关，下列叙述错误的是
- A. 糖类是细胞生命活动的主要能源物质
 - B. 分布在内脏器官周围的脂肪具有缓冲作用
 - C. 维生素 D 能促进人体肠道对钙和磷的吸收
 - D. 素食者主要通过分解植物中的纤维素获得能量
2. 细胞的结构与功能存在密切的联系，下列有关叙述正确的是
- A. 线粒体的外膜和内膜上均存在催化 ATP 合成的酶
 - B. 溶酶体能吞噬并杀死侵入细胞的病毒或细菌
 - C. 高尔基体膜成分更新与蛋白质的合成与分泌无关
 - D. 细胞核核膜消失和重建只发生在有丝分裂过程中
3. 在线粒体的内外膜间隙中存在着腺苷酸激酶，它能将 ATP 分子末端的磷酸基团转移至腺嘌呤核糖核苷酸（AMP）上而形成 ADP。以下有关推测不合理的是
- A. 腺苷酸激酶的数量影响葡萄糖分子进入线粒体
 - B. 腺苷酸激酶极有可能是一种 ATP 水解酶
 - C. 腺苷酸激酶与细胞内 ATP 与 ADP 的平衡维持有关
 - D. 腺苷酸激酶发挥作用时伴随着高能磷酸键的断裂与形成

4. 研究发现，冬小麦在秋冬受低温袭击时，呼吸速率先升高后降低。持续的冷害使根生长迟缓，吸收能力下降，但细胞内可溶性糖的含量有明显的提高。下列推断错误的是
- A. 冷害初期呼吸作用增强，有利于抵御寒冷
- B. 持续低温使根细胞呼吸减弱，吸收矿质营养能力下降
- C. 低温时细胞内结合水的比例上升，有利于适应低温环境
- D. 持续低温使线粒体内氧化酶活性增强，促进淀粉分解为可溶性糖
5. 下列关于小肠上皮细胞生命历程的说法正确的是
- A. 通过分裂使小肠上皮细胞的全能性得以提高
- B. 高度分化的小肠绒毛上皮细胞最终会发生癌变
- C. 细胞衰老和凋亡过程中均有 RNA 种类和数目的变化
- D. 细胞分化过程中 DNA 和蛋白质均会发生稳定性改变
6. 牛雄性胚胎中存在特异性 H-Y 抗原，可在牛早期胚胎培养液中添加 H-Y 单克隆抗体，筛选胚胎进行移植，以利用乳腺生物反应器进行生物制药。下列相关叙述错误的是
- A. H-Y 单克隆抗体可由杂交瘤细胞分泌
- B. 发生抗原抗体阳性反应的为雄性胚胎
- C. 利用筛选出的雄性胚胎做胚胎移植
- D. 用 H-Y 抗原免疫母牛可获得相应抗体
7. 孟德尔验证分离定律时，让纯合高茎和矮茎豌豆杂交的 F_2 进一步自交产生 F_3 植株，下列叙述错误的是
- A. F_2 一半的植株自交时能够稳定遗传
- B. F_2 高茎植株中 $2/3$ 的个体不能稳定遗传
- C. F_2 杂合子自交的性状分离比为 $3:1$
- D. F_3 植株中的高茎与矮茎均为纯合子
8. 部分植物自交不育，与自交不育有关的基因 S_1 、 S_2 、 S_3 相互间没有显隐性关系。依据下表的杂交实验，不能得出的结论是

| | P | F_1 |
|-----|--|---------------------|
| 杂交一 | $\text{♀}S_1S_2 \times \text{♂}S_1S_2$ | 无 |
| 杂交二 | $\text{♀}S_2S_3 \times \text{♂}S_1S_2$ | S_1S_2 、 S_1S_3 |

- A. 杂交一中含有 S_1 、 S_2 的卵细胞不育
- B. 杂交二中只有含 S_1 的花粉能够萌发
- C. 与卵细胞相同基因型的花粉不萌发
- D. S_1 、 S_2 、 S_3 相互之间互为等位基因

9. 下图是某哺乳动物个体细胞分裂不同时期的分裂图像，下列说法正确的是

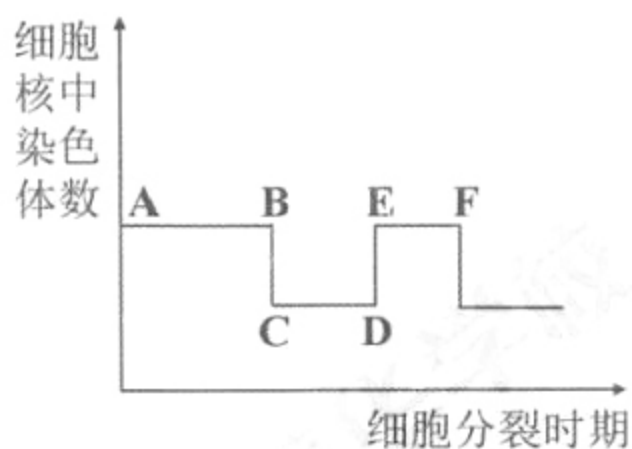


图1

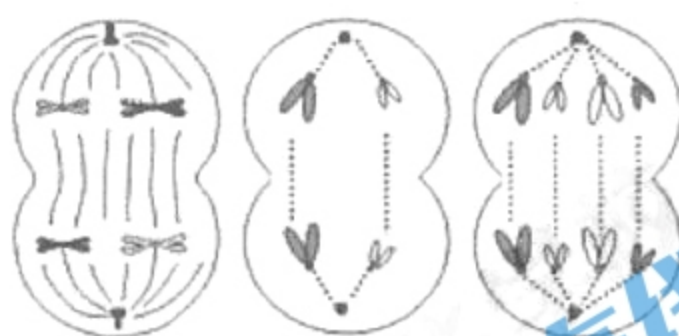
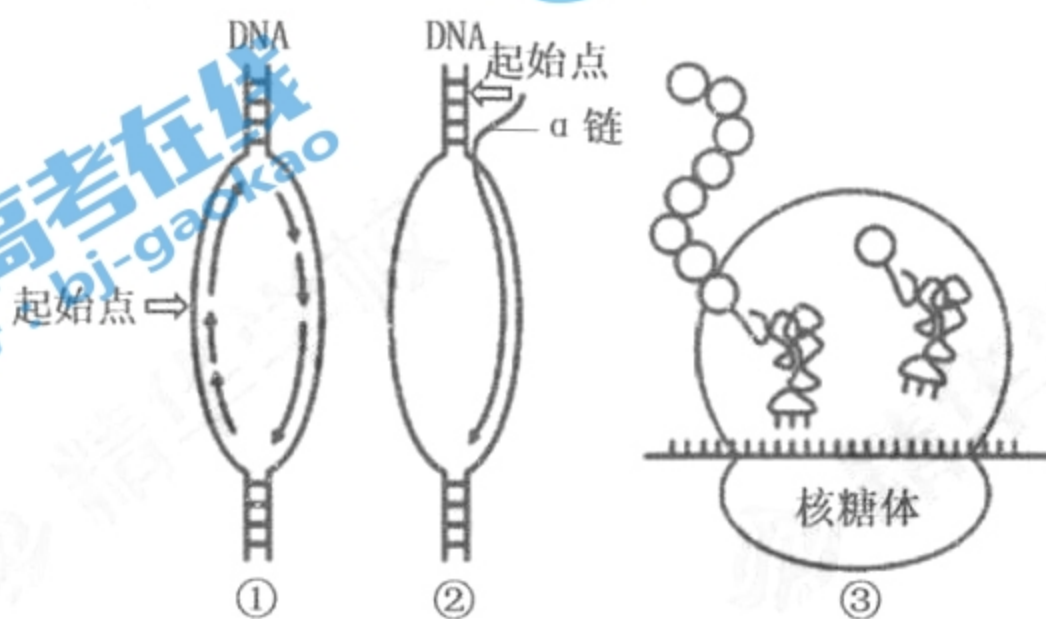


图2

图3

图4

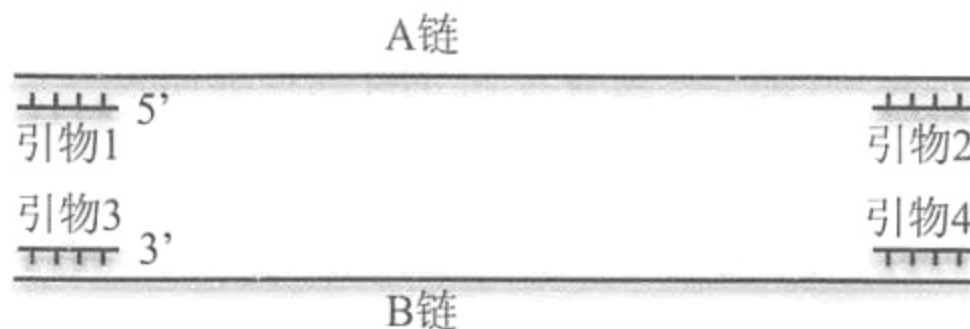
- A. 实验材料应选自该生物的精巢或卵巢
 B. 图3所示的细胞中存在同源染色体
 C. 与图1中EF段相对应的是图2和图3
 D. 图4所示细胞中含有4个染色体组
10. 下图分别表示人体细胞中发生的3种生物大分子的合成过程。下列说法正确的是



- A. DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的结合位点分别在 DNA 和 RNA 上
 B. 在浆细胞中②过程转录出的 α 链一定是合成抗体的 mRNA
 C. ①过程多个起始点同时进行可缩短 DNA 复制时间
 D. ③过程只发生在位于细胞质基质中的核糖体上
11. 玉米第6对染色体上存在与植株颜色有关的一对等位基因 D (紫色) 和 d (绿色)，经 X 射线照射的纯合紫株玉米花粉授粉给正常绿株玉米， F_1 中出现个别绿苗。出现个别绿苗的最可能原因是
- A. 染色体数加倍 B. 基因重组 C. 染色体缺失 D. 染色体重复

12. 在核酸分子杂交技术中，常常使用已知序列的单链核酸片段作为探针。为了获得 B 链作探针，可应用 PCR 技术进行扩增，应选择的引物种类是

- A. 引物 1 与引物 2
 B. 引物 3 与引物 4
 C. 引物 2 与引物 3
 D. 引物 1 与引物 4



13. 油菜素内酯 (BR) 可提高水稻对真菌 (细胞壁成分为几丁质) 的抗性。为研究其分子机制, 科研工作者用 BR 对水稻进行了处理, 并检测了实验组和对照组水稻叶片几丁质酶的活性, 结果如图 1 所示; 同时提取了实验组和对照组水稻细胞中总 RNA 进行反转录, 并对其产物进行 PCR 后电泳处理, 结果如图 2 所示 (18S 为参照)。据图分析, 下列说法不正确的是

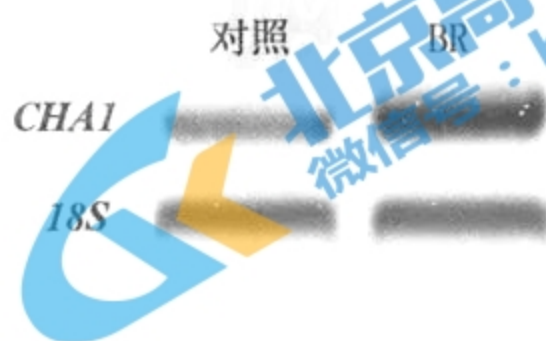
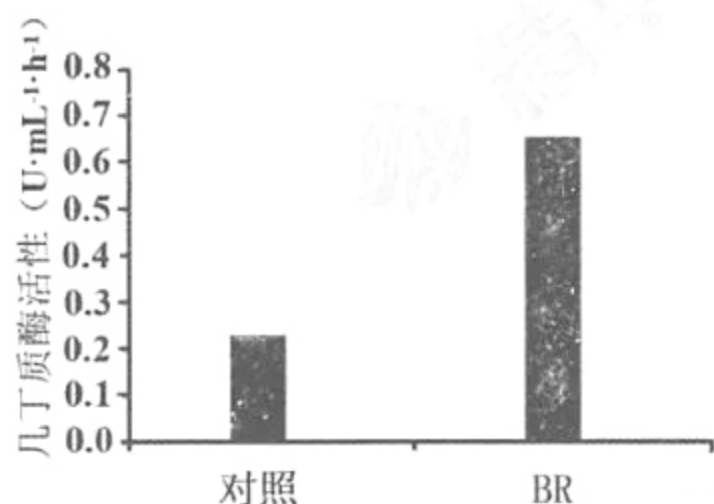
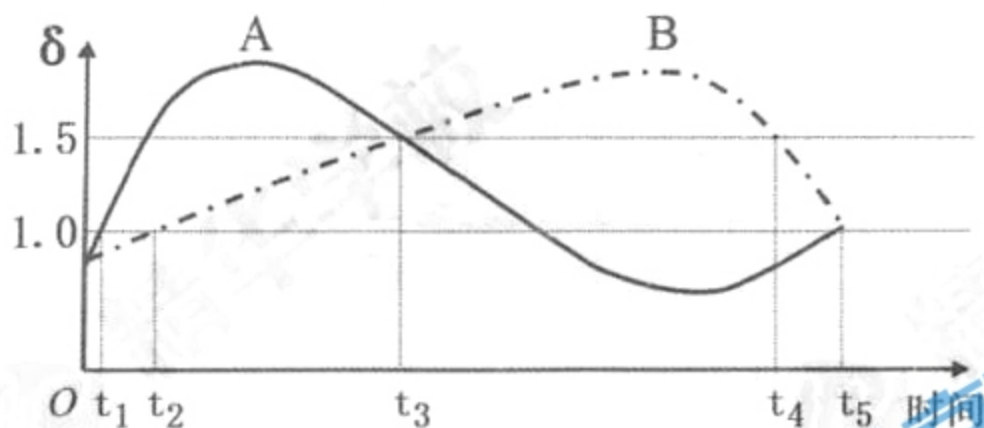


图1 BR对水稻叶片几丁质酶活性的影响

图2 BR对水稻叶片几丁质酶基因CHAI表达量的影响

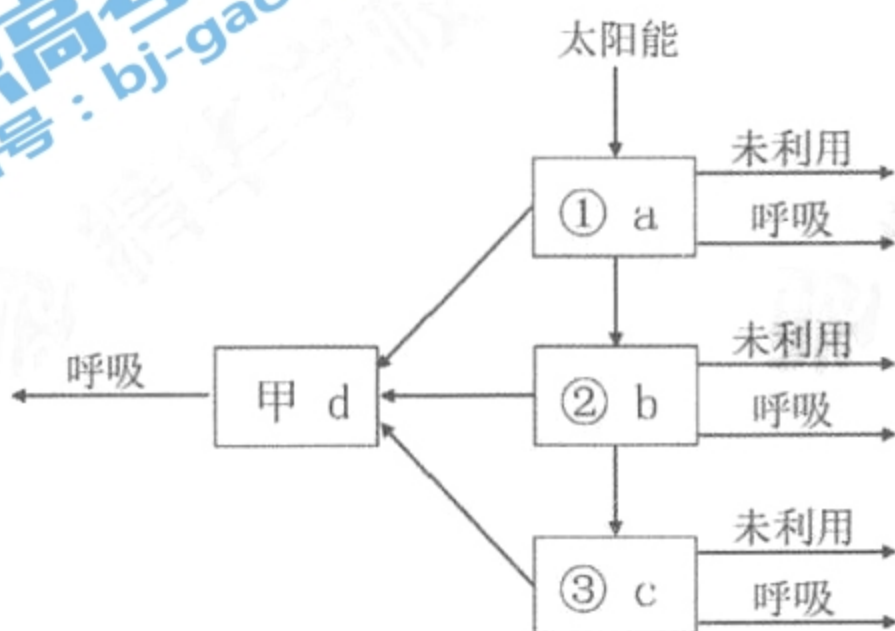
- A. BR 可以提高水稻体内几丁质酶的活性
- B. BR 可以提高水稻细胞中几丁质酶基因的转录水平
- C. BR 可以提高水稻对真菌细胞壁的水解作用
- D. BR 可增加水稻细胞中 18S 基因的表达量
14. 下列关于人体内环境与稳态的叙述, 正确的是
- A. 浆细胞和 T 淋巴细胞能够特异性识别抗原
- B. 饥饿时, 血液流经肝脏后血糖浓度会升高
- C. 寒冷环境下的机体散热量低于炎热环境
- D. 抗利尿激素受体基因会在下丘脑细胞表达
15. 鸡霍乱病原菌易导致鸡死亡。1880 年, 巴斯德用久置的鸡霍乱病原菌对鸡群进行注射, 意外发现全部鸡存活。再次培养新鲜病原菌, 并扩大鸡的注射范围, 结果仅有部分鸡存活。进一步调查发现, 存活鸡均接受过第一次注射。下列分析正确的是
- A. 第一次注射时, 所用的鸡霍乱病原菌相当于抗体
- B. 第一次注射后, 鸡霍乱病原菌诱导存活鸡产生了抗性变异
- C. 第二次注射后, 存活鸡体内相应记忆细胞参与了免疫反应
- D. 第二次注射后, 死亡鸡体内没有发生特异性免疫反应

16. 图中 A、B 为某群落中的两个动物种群，曲线表示 δ ($\delta = \text{出生率}/\text{死亡率}$) 随时间的变化，不考虑迁入、迁出。下列叙述正确的是



- A. t_5 时刻 A、B 的种群密度相同
 B. $O \rightarrow t_5$ B 种群呈“S”型曲线增长
 C. $t_3 \rightarrow t_5$ B 种群密度先上升后下降
 D. $t_3 \rightarrow t_5$ A 种群密度先上升后下降

17. 下图表示某草原生态系统的能量流动过程。a、b、c、d 表示能量值，①、②、③ 表示营养级，甲是分解者。下列说法正确的是

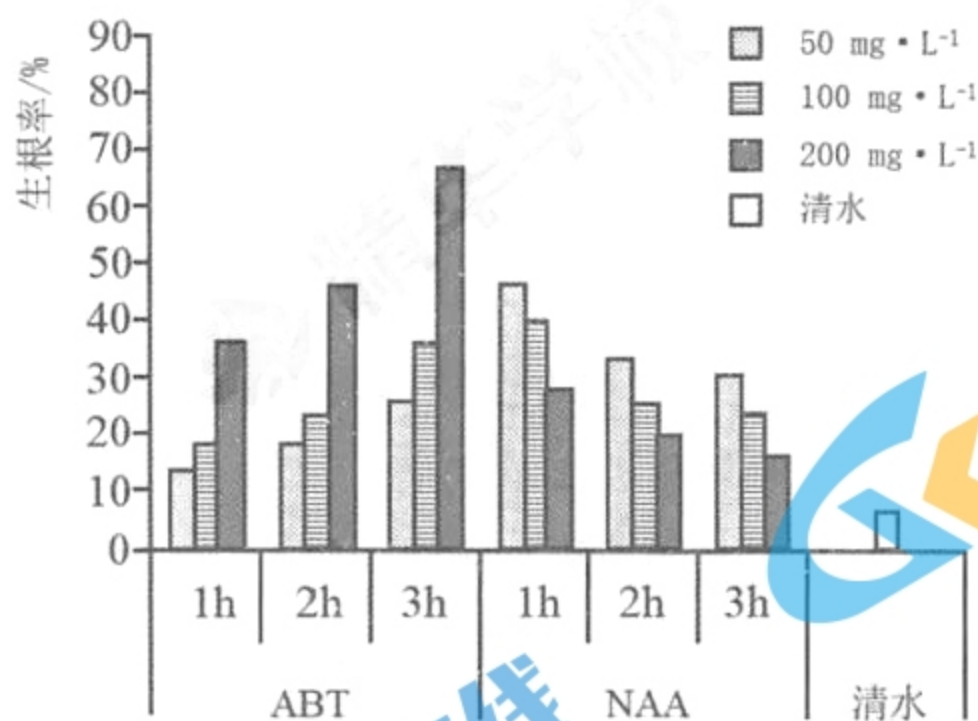


- A. 甲在该生态系统中可以占有三个营养级
 B. 第二到第三营养级的能量传递效率是 $b/c \times 100\%$
 C. 流入该生态系统的总能量是 $a+b+c+d$
 D. 图中各营养级之间能量多少的关系为 $a > b > c$

18. 研究表明，埃博拉病毒和 HIV 侵入机体后，主要感染的细胞分别是吞噬细胞和 T 淋巴细胞。下列叙述正确的是

- A. 被 HIV 感染后，人体的体液免疫不受影响
 B. 两种病毒感染，都会使机体免疫功能下降
 C. 两种病毒感染，都会导致机体患自身免疫疾病
 D. 人体内的吞噬细胞能够特异性识别埃博拉病毒

19. 科研工作者为研究不同生根剂对紫叶紫薇扦插的影响, 研究了 2 种生根剂在不同浓度下处理不同时间对扦插枝条生根效果的影响, 结果如下图所示。据图分析, 下列说法正确的是



不同生根剂及浓度对扦插枝条生根率的影响

注: 生根率 = 生根的扦插枝条数 / 全部扦插枝条数 × 100%

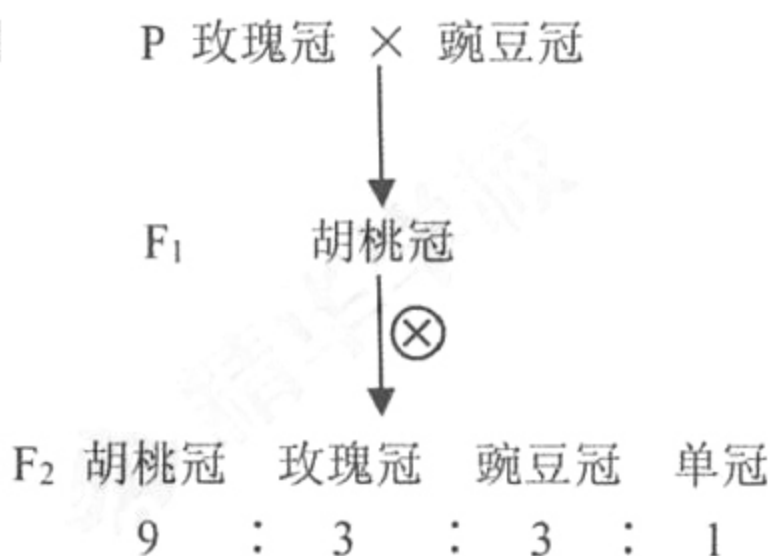
- A. 200mg·L⁻¹NAA 浸泡 3h 处理会抑制扦插枝条生根
 B. 2 种生根剂对扦插枝条生根率的影响均具有两重性
 C. ABT 组随溶液浓度升高, 对扦插枝条生根率的促进作用增强
 D. NAA 组随溶液浓度升高, 对扦插枝条生根率的抑制作用增强
20. 由苯丙氨酸羟化酶基因突变引起的苯丙酮尿症是常染色体隐性遗传病, 我国部分地对新生儿进行免费筛查并为患儿提供低苯丙氨酸奶粉。下列叙述正确的是
- A. 若一对夫妇中妻子患病丈夫正常, 则其儿子一定患病
 B. 在某群体中发病率为 1/10 000, 则携带者的频率为 1/100
 C. 通过染色体检查及系谱图分析, 可明确诊断携带者和新生儿患者
 D. 减少苯丙氨酸摄入可改善新生儿患者症状, 说明环境能影响表现型
21. 在蓝藻和黑藻细胞中都能进行的反应是
- A. 在线粒体内丙酮酸分解成 CO₂ B. 在叶绿体内水光解生成[H]和 O₂
 C. 在内质网内氨基酸合成蛋白质 D. 在细胞质基质中都可以合成 ATP
22. 洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂活动旺盛, 下列表述正确的是
- A. 染色体上 DNA 的复制与转录在细胞核内完成
 B. 分裂过程中染色单体和 DNA 的数目变化一致
 C. 分裂末期细胞中央赤道板逐渐延伸形成细胞板
 D. 分裂完成后的细胞全部进入下一个细胞周期

23. 为给工厂化繁殖脱毒甘薯苗提供技术支持, 科研人员利用植物组织培养技术研究甘薯茎尖(外植体)大小对诱导分化苗和脱毒苗的影响, 结果如下表所示, 下列相关叙述错误的是

| 茎尖大小 | 外植体数/个 | 分化苗数/苗 | 脱毒苗数/苗 |
|-----------|--------|--------|--------|
| 小于 0.3mm | 20 | 1 | 1 |
| 0.3~0.5mm | 20 | 10 | 7 |
| 大于 0.6mm | 20 | 13 | 4 |

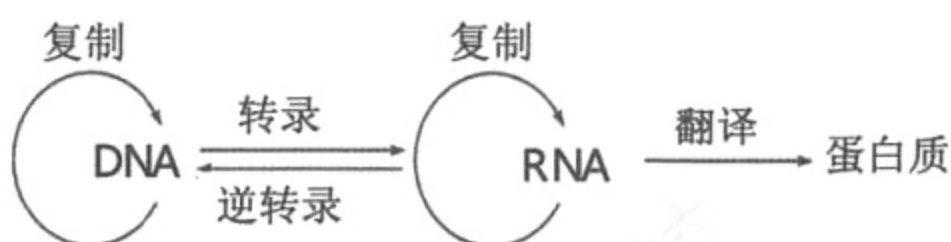
- A. 不同培养阶段培养基中激素种类和比例应适时调整
 B. 脱分化过程中应给予充足光照使其进行光合作用
 C. 可利用病毒 cDNA 制作探针对甘薯苗进行病毒检测
 D. 0.3~0.5mm 大小的茎尖有利于脱毒甘薯苗的培养

24. 鸡冠的形状由两对等位基因控制, 关于右图所示的杂交实验叙述正确的是



- A. 亲本玫瑰冠是双显性纯合子
 B. F₁与F₂中胡桃冠基因型相同
 C. F₂豌豆冠中的纯合子占 1/16
 D. 该性状遗传遵循自由组合定律

25. 下图是中心法则示意图, 有关叙述正确的是

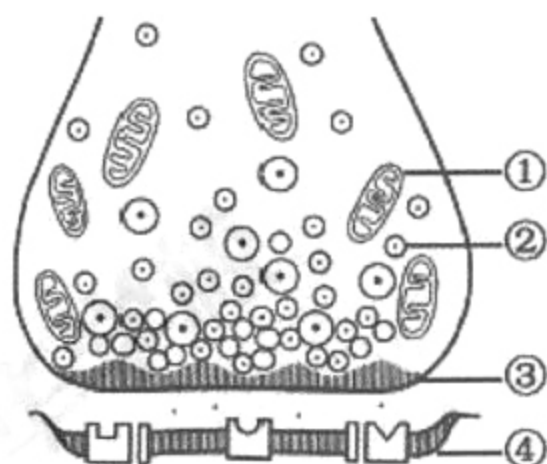


- A. 图中核酸分子的复制都是边解旋边复制
 B. 逆转录的原料是四种核糖核苷酸
 C. 基因的复制和表达均遵循碱基互补配对原则
 D. 上述过程的发生场所均为细胞核

26. 下列关于生物进化的观点正确的是

- A. 地理隔离的出现标志着新物种形成
 B. 突变与基因重组都是进化的原材料
 C. 进化是个体定向改变基因频率的结果
 D. 进化的单位是生活在一起的全部生物

27. 下图为突触结构示意图，下列相关叙述正确的是



- A. 结构①为神经递质与受体结合提供能量
- B. 当兴奋传导到③时，膜内电位由正变负
- C. 结构④膜电位的变化与其选择透过性密切相关
- D. 递质经②的转运和③的主动运输释放至突触间隙

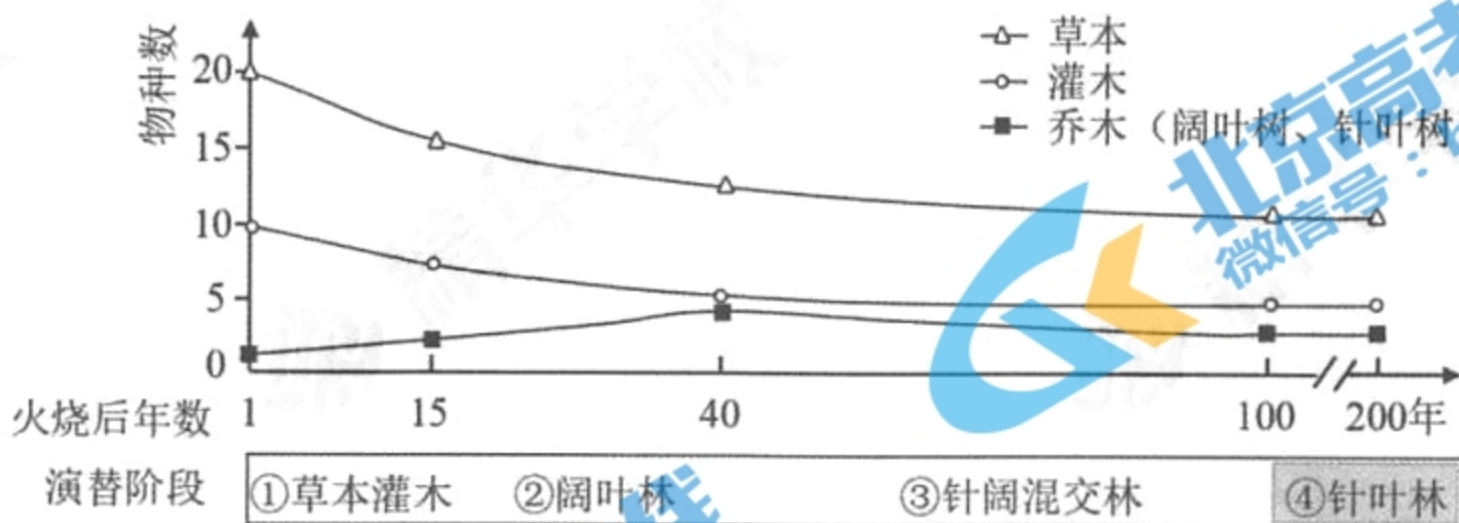
28. 关于生长素的两重性，以下说法不正确的是

- A. 既能促进生长，也能抑制生长
- B. 既能疏花疏果，也能防止落花落果
- C. 既能促进果实成熟，也能使水果保鲜
- D. 既能促进发芽，也能抑制发芽

29. 下列关于生物学研究技术和方法的叙述，错误的是

- A. 稀释涂布平板法是微生物计数的常用方法之一
- B. 同位素标记法可用于了解生物化学反应的过程
- C. 沃森和克里克制作的 DNA 模型模拟了 DNA 分子的空间结构
- D. 分离真核细胞各种细胞器的常用方法是纸层析法

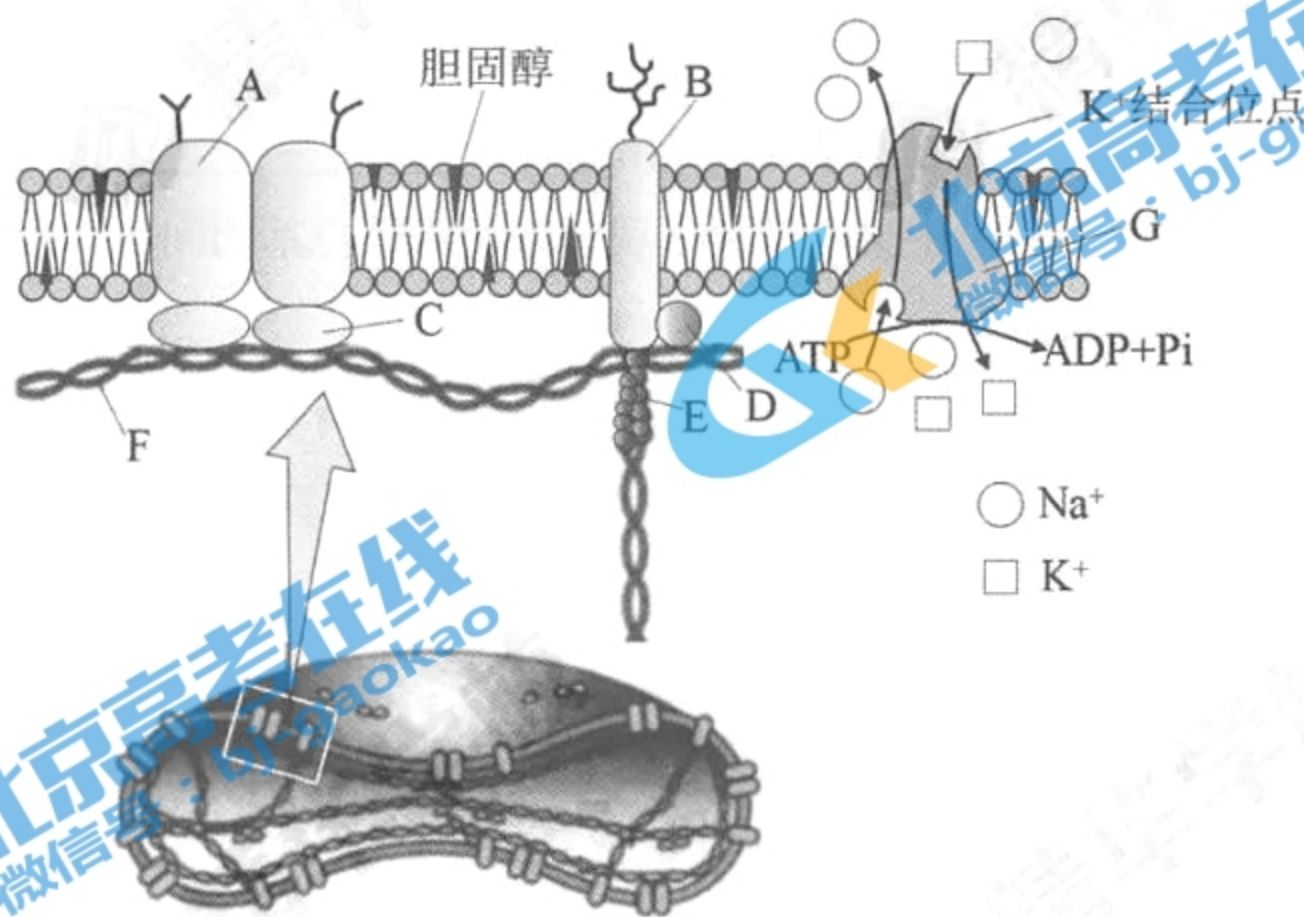
30. 大兴安岭某林区发生中度火烧后植被演替的过程见下图。有关叙述正确的是



- A. 该火烧迹地上发生的演替是初生演替
- B. 图中各群落都有垂直结构和水平结构
- C. 草本、灌木、乔木丰富度的变化趋势一致
- D. 在针叶林群落中的优势种是草本植物

第二部分 (非选择题 共 60 分)

31. (9分) 哺乳动物成熟红细胞没有细胞核和具膜的细胞器, 是研究膜结构功能的常用材料。当成熟红细胞破裂时, 仍然保持原本的基本形状和大小, 这种结构称为红细胞影, 其部分结构如图所示。研究人员用不同的试剂分别处理红细胞影。结果如下表: (“+”表示有, “-”表示无)



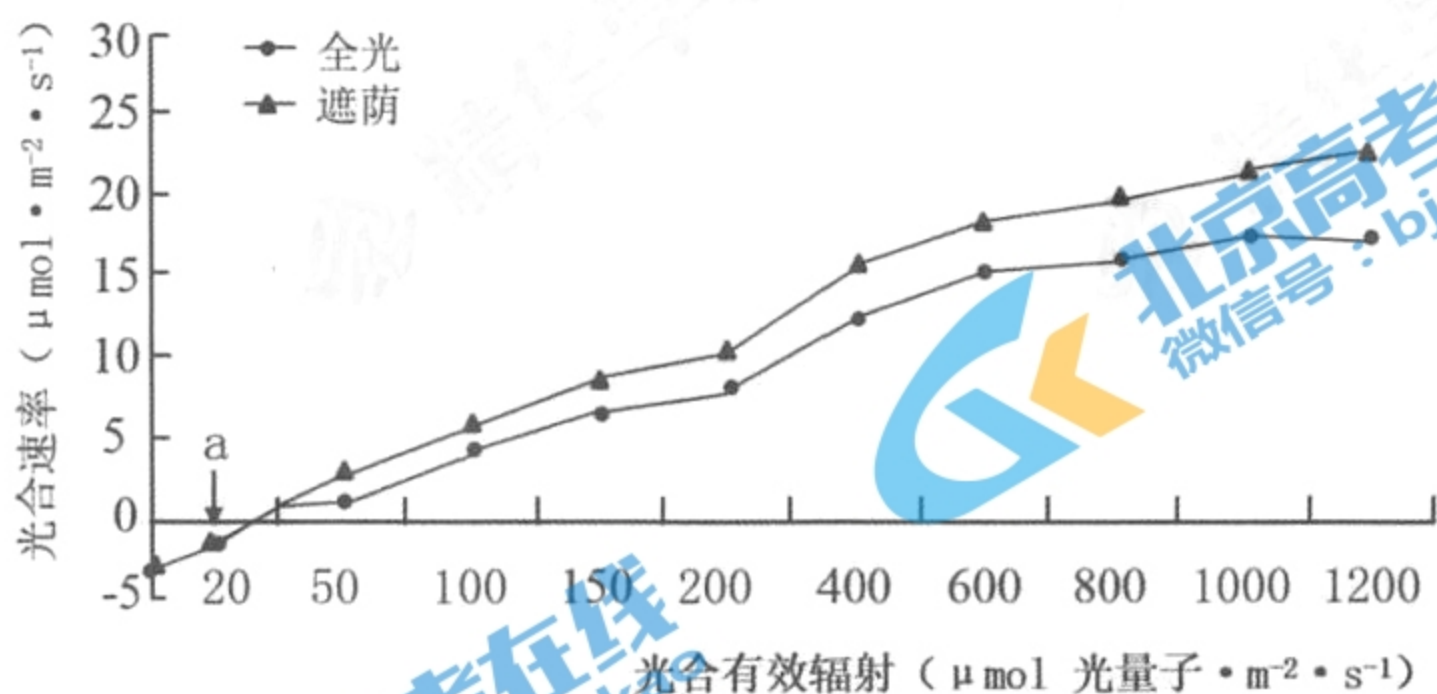
| 实验处理 | 蛋白质种类 | | | | | | 处理后红细胞影的形状 |
|--------|-------|---|---|---|---|---|------------|
| | A | B | C | D | E | F | |
| 试剂甲处理后 | + | + | + | + | - | - | 变得不规则 |
| 试剂乙处理后 | - | - | + | + | + | + | 还能保持 |

(1) 构成红细胞膜的基本支架是_____。膜上有多种蛋白质, 其中 B 蛋白与多糖结合, 主要与细胞膜的_____功能有关。A 和 G 蛋白均与跨膜运输有关, G 主要功能是利用红细胞_____呼吸产生的 ATP 供能, 通过_____方式排出 Na^+ 吸收 K^+ , 从而维持红细胞内高 K^+ 低 Na^+ 的离子浓度梯度。

(2) 在制备细胞膜时, 将红细胞置于_____中, 使细胞膜破裂释放出内容物。由表中结果推测, 对维持红细胞影的形状起重要作用的蛋白质是_____。

(3) 研究发现, 红细胞膜上胆固醇含量与动脉粥样硬化 (As) 斑块的形成密切相关。成熟红细胞不具有合成脂质的_____ (填细胞器), 其细胞膜上的脂类物质可来自血浆。当血浆中胆固醇浓度升高时, 会导致更多的胆固醇插入到红细胞膜上, 细胞膜_____性降低, 变得刚硬易破, 红细胞破裂导致胆固醇沉积, 加速了 As 斑块的生长。

32. (7分) 野生川贝母是一类珍贵的药用植物, 多生长在高海拔的林间灌丛。研究人员采用人工遮荫的方法模拟高原群落灌丛下的遮荫度, 研究遮荫和全光对野生川贝母光合作用的影响, 为人工引种提供理论支持。下图为研究人员对遮荫和全光条件下川贝母光合速率部分研究数据的曲线图, 请分析回答:



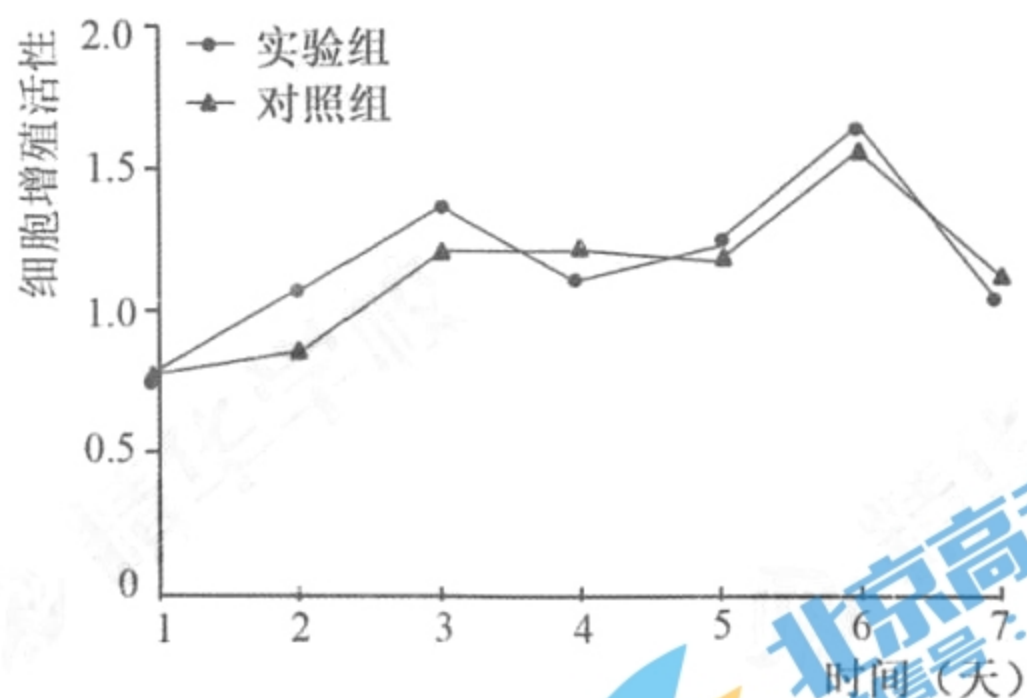
- (1) 光照强度为 a 时, 川贝母叶肉细胞中产生 ATP 的场所有_____。
- (2) 据图可知, 川贝母人工引种的适宜条件是_____, 理由是_____。
- (3) 研究人员进一步检测了川贝母叶片光合作用的相关参数, 结果如下表:

| 参数 | 遮荫 | 全光 |
|--|-------|-------|
| 光能捕获效率 | 0.563 | 0.491 |
| 气孔导度($\text{mol H}_2\text{O} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$) | 0.456 | 0.201 |
| 胞内 CO_2 浓度 (μmol) | 261 | 210 |

叶绿体中捕获光能的物质是_____, 根据表中提供的数据, 推测遮荫条件下光合速率提高的原因是_____。

33. (7分) 牙周病是最常见的炎症性口腔疾病, 易造成牙齿松动和脱落。牙周膜细胞具有自我更新和多向分化的能力, 在牙周组织修复过程中具有重要作用。牙龈卟啉单胞菌(P)是牙周致病菌之一, 为研究P菌对人牙周膜细胞增殖和分化的影响, 研究者进行了下列实验。

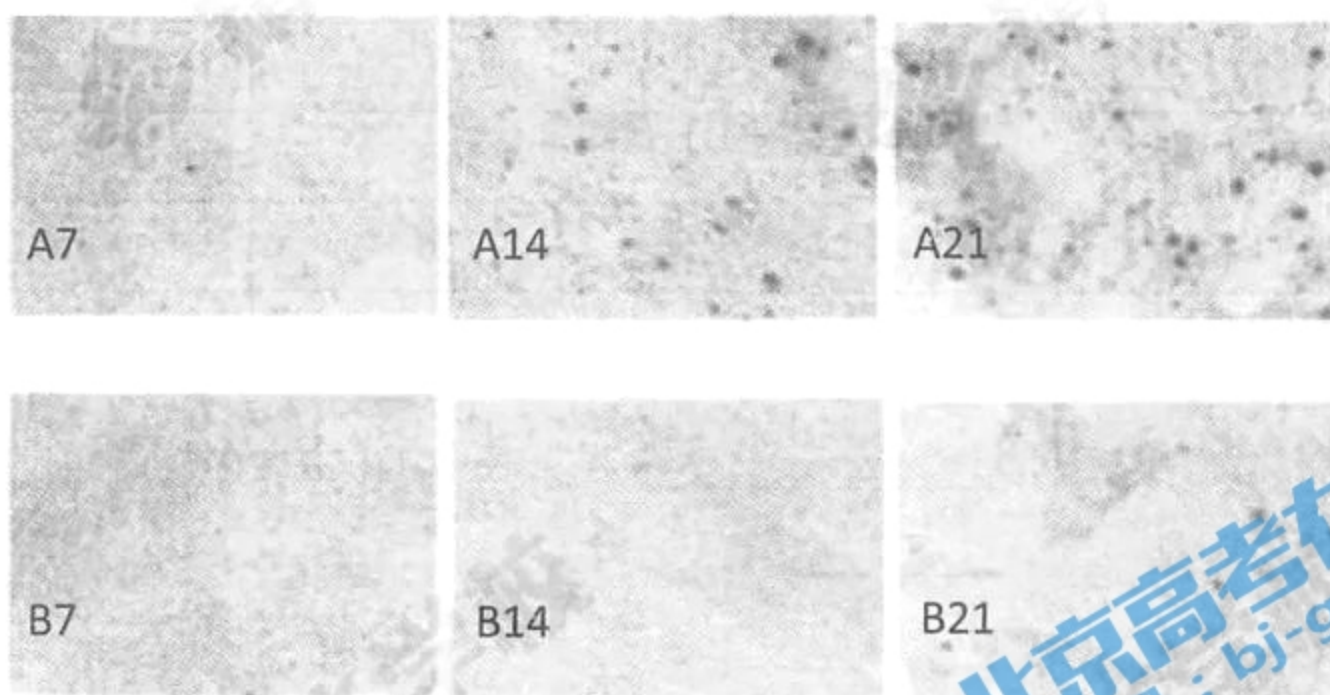
- (1) 取人体新鲜牙周膜组织块, 用_____处理制成细胞悬液, 置于含_____的 37°C 恒温培养箱中培养, 获得 4~10 代牙周膜细胞。
- (2) 取牙周膜细胞加入 P 菌后共培养, 电镜观察发现 P 菌能侵入牙周膜细胞并在细胞内存活。测定细胞增殖活性, 结果如下图:



P菌侵袭后牙周膜细胞增殖活性

实验结果显示：P 菌感染人牙周膜细胞后，与对照组相比，牙周膜细胞_____（填“发生”或“未发生”）明显的增殖改变。

(3) 体外诱导牙周膜细胞成骨分化的过程中会形成矿化结节。为了研究 P 菌对人牙周膜细胞成骨分化的影响，研究者利用被 P 菌感染的牙周膜细胞进行矿化诱导处理，分别于 7d、14d、21d 染色检测牙周膜细胞矿化情况，结果如下图：



(A: 对照组; B: 实验组; 7、14、21 表示天数; 黑点表示矿化结节)

①正常牙周膜细胞能不断分化为骨纤维细胞、成骨细胞等多种细胞，这是基因_____的结果。

②对照组的处理是_____

③研究发现，成骨分化与一种特异性转录因子 Runx2 有关，P 菌感染人牙周膜细胞后，该转录因子的表达水平明显下调，由此推测，Runx2 的作用是_____。

34. (9分) 黑腹果蝇中, 灰身和黑身(相应的基因用 B、b 表示)、长翅和残翅(相应的基因用 D、d 表示) 是两对相对性状, 由常染色体上的基因控制。灰身长翅果蝇和黑身残翅果蝇杂交, F₁ 都是灰身长翅。

(1) 显性性状依次是_____ , 亲本都是_____ (填“纯合子”或“杂合子”)。

(2) F₁ 雄果蝇与黑身残翅雌果蝇进行_____ (填杂交方式), 若按照自由组合定律, 后代表现型及其分离比例应为_____ , 而实际上后代只出现了灰身长翅和黑身残翅, 其数量各占 50%, 据此画出体细胞中这两对等位基因在染色体上的分布图(用竖线表示染色体、短横表示基因位置): _____ (请将答案画在答题卡的相应方框内), 并且 F₁ 雄果蝇减数分裂时这两对等位基因间_____ (填“有”或“没有”) 发生交叉互换。

(3) F₁ 雌果蝇与黑身残翅雄果蝇交配, 后代中出现了灰身长翅、黑身长翅、灰身残翅和黑身残翅 4 种表现型, 比例是 42% : 8% : 8% : 42%, 推算出 F₁ 雌果蝇减数分裂时发生交叉互换的卵原细胞的比例为_____ 。

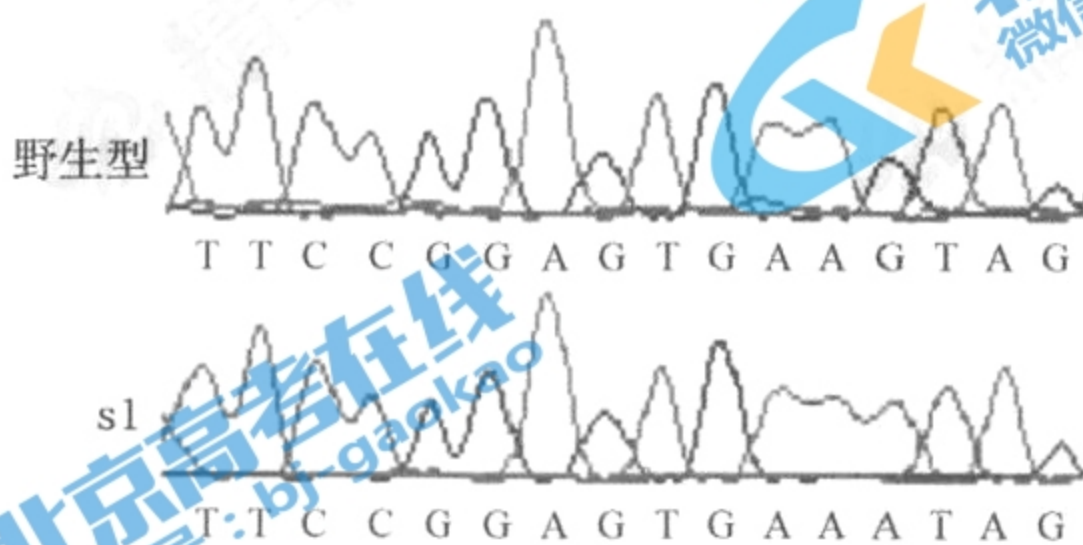
35. (9分) 水稻斑点叶突变体在叶片或叶鞘上形成类似于病斑的斑点, 研究斑点叶突变体对揭示植物的抗病反应机理具有重要意义。

(1) 经甲基磺酸乙酯 (EMS) 诱变获得斑点叶突变体 s1 和 s2, 分别同野生型杂交, 结果如下表所示:

| 杂交组合 | F ₁ 表现型 | F ₂ 群体 | |
|----------|--------------------|-------------------|-------|
| | | 野生型株数 | 突变型株数 |
| s1 × 野生型 | 野生型 | 171 | 56 |
| s2 × 野生型 | 野生型 | 198 | 68 |

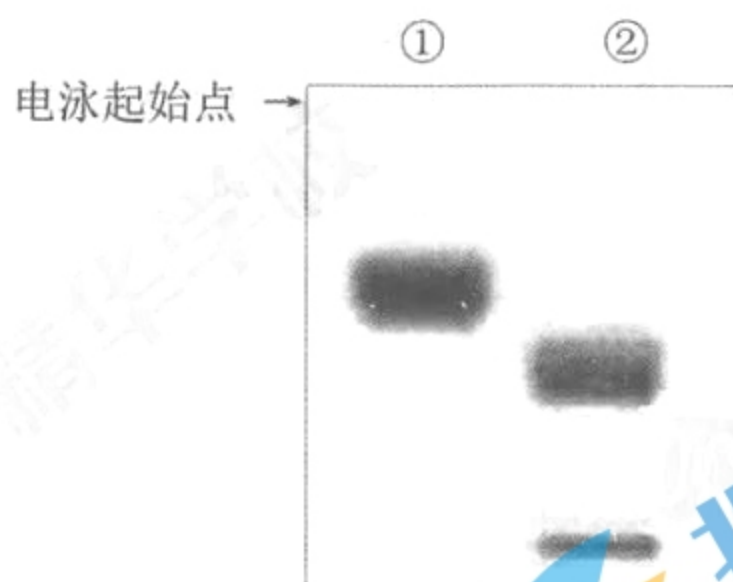
说明突变性状由单一_____ 性基因控制。

(2) 在 s1 突变位点的上、下游设计引物, PCR 扩增后测序, 如下图所示:



s1 发生的碱基替换是_____ 。

(3) 与野生型相比, s2 突变位点具有相应限制酶的识别序列。PCR 获得的对应 DNA 片段用该限制酶处理后电泳, s2 的条带是下图中的_____。



(4) 结合突变位点进一步分析, s1 和 s2 是水稻 E 基因突变所致, 体现了基因突变的_____性。s1 突变使得转录产物加工形成的 mRNA 编码区域多出 4 个碱基, 从而造成_____。s2 突变导致 E 蛋白中一个苯丙氨酸变成半胱氨酸, 已知苯丙氨酸的密码子为 UUU、UUC; 半胱氨酸的密码子为 UGU、UGC, 推知 s2 发生的碱基对替换为_____。

(5) 水稻患白叶枯病时会在叶片上出现病斑, 已知水稻 E 基因功能缺失表现出对白叶枯病原菌很好的抗性。为研究 s1、s2 突变体是否具有抗白叶枯病的性状, 设计了如下实验: 从每株 s1、s2 突变体选取发育状况一致的全部展开叶片各 1 片, 接种白叶枯病菌, 一段时间后测量并比较病斑的长度。请评价此实验设计的合理性并说明理由_____。

(6) 基于上述研究成果, 提出一种预防白叶枯病的方法_____。

36. (8 分) PD-1 与 PD-L1 是目前肿瘤治疗的热门靶点蛋白。sPD-1 是 PD-1 的可溶形式, 能够被分泌至胞外。为探讨 sPD-1 对肿瘤疫苗抗乳腺癌作用的影响, 科研人员进行了相关研究。

(1) 因为癌细胞具有_____等特征, 癌症的治疗非常困难。肿瘤疫苗是新型治疗方法, 其原理是将肿瘤抗原导入人体内, 激活患者自身的免疫应答, 从而达到控制或清除肿瘤的目的, 下列可做为肿瘤抗原的是_____ (填写序号)。

- ①衰老肿瘤细胞
- ②肿瘤相关蛋白或多肽
- ③含有肿瘤抗原基因的表达载体
- ④肿瘤细胞内的脱氧核糖

(2) 研究发现, 肿瘤疫苗可激活 T 细胞并诱导其产生 IFN- γ (一种淋巴因子)。用不同浓度的 IFN- γ 培养小鼠乳腺癌细胞, 并对其细胞膜上 PD-L1 表达情况进行检测, 结果如图 1:

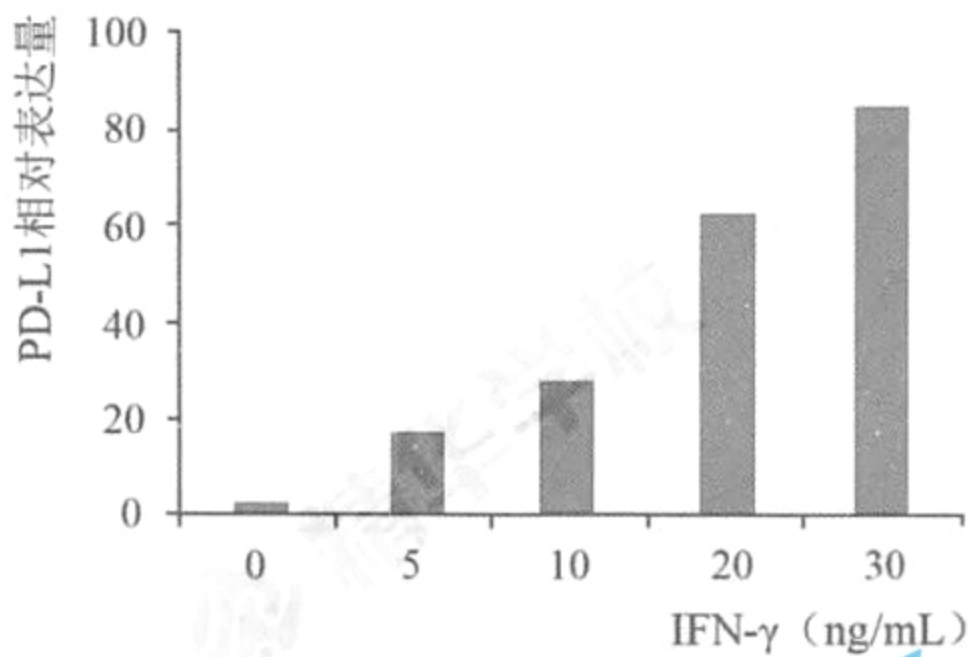


图1 IFN-γ刺激小鼠乳腺癌细胞24h后PD-L1表达情况

与对照组相比，实验组小鼠乳腺癌细胞膜蛋白 PD-L1 表达_____。

(3) 进一步研究发现，在正常机体中，组织细胞表面的 PD-L1 与 T 细胞表面的 PD-1 结合（如图 2），使 T 细胞活性被适当抑制，避免了免疫过强而导致自身免疫性疾病的发生。

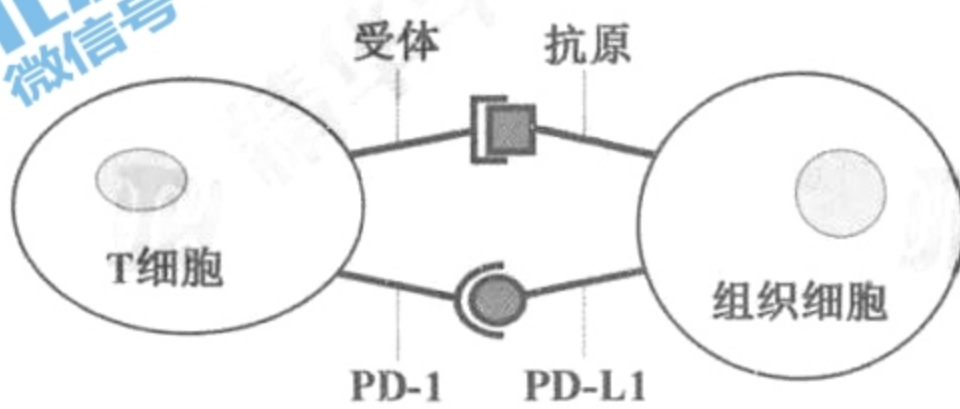


图2 PD-1与PD-L1通路原理示意图

肿瘤细胞 PD-L1 的高水平表达会_____（填“降低”或“增加”）肿瘤细胞被免疫系统清除的可能性。研究发现使用肿瘤疫苗时随着时间的延长而作用效果减弱，根据（2）和（3）推测可能的原因是_____，从而抑制了 T 细胞对肿瘤细胞的清除作用。

(4) 为了解决这一问题，科研人员对作为肿瘤疫苗的衰老癌细胞疫苗进行了基因改造，使其可以大量分泌可与 PD-L1 结合的 sPD-1，并进行了如下实验：

实验小鼠皮下接种小鼠乳腺癌细胞，随机分为三组，分别给予衰老癌细胞疫苗、高表达 sPD-1 的衰老癌细胞疫苗、磷酸缓冲液（对照）处理，分别于 6、12、18、24、30 天记录并统计无瘤小鼠的比例，结果如图 3 所示。

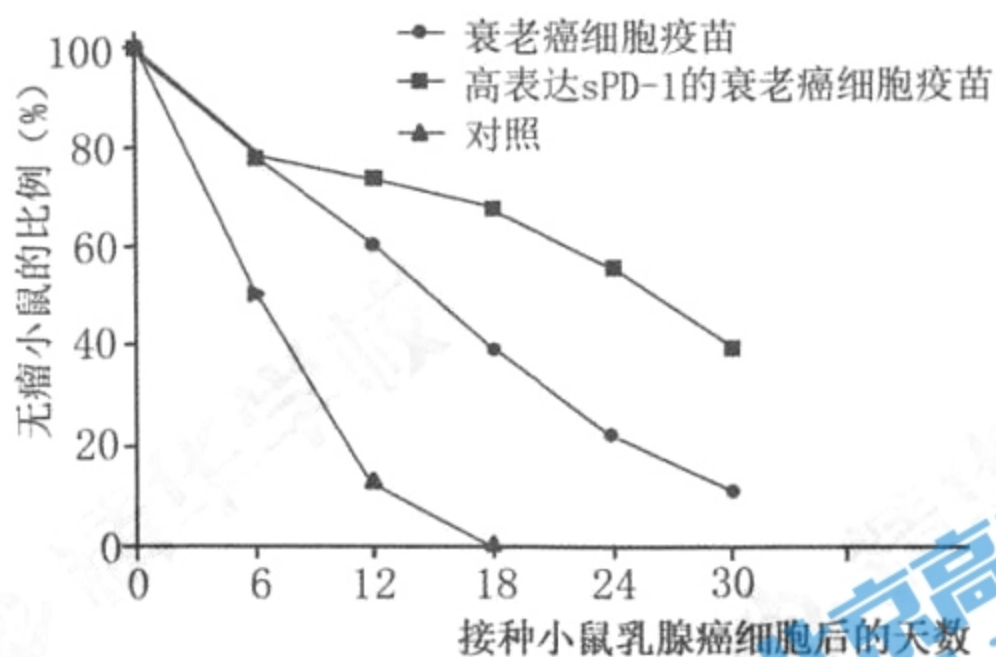


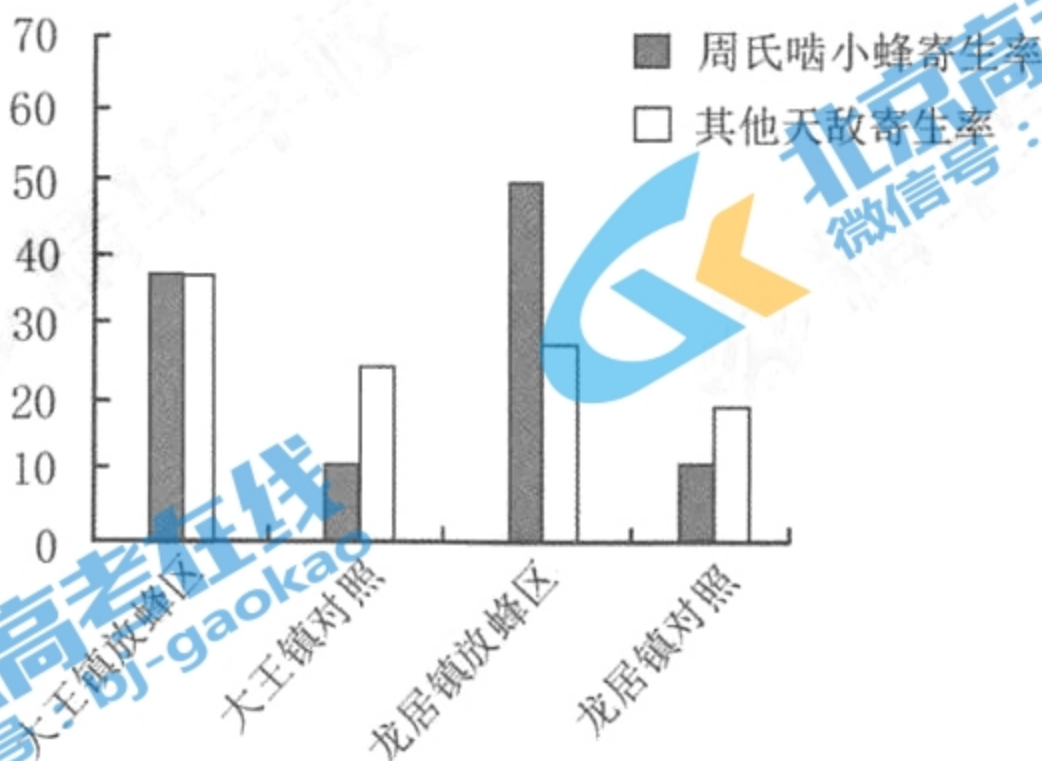
图3 高表达sPD-1的衰老癌细胞疫苗对肿瘤的影响

综合上述实验分析，解释高表达 sPD-1 的衰老癌细胞疫苗组无瘤小鼠比例最高的可能机理_____。

37. (11分) 美国白蛾是一种严重危害果林木、农作物的食叶性害虫，自入侵以来对我国多个省市造成了严重危害。周氏啮小蜂能将产卵器刺入美国白蛾等害虫坚硬的蛹表皮，将卵产在蛹内，并在蛹内发育成长，吸尽蛹中全部营养，从而杀死美国白蛾等害虫。核型多角体病毒 (HcNPV) 可以通过侵染美国白蛾幼虫，使其部分死亡。

(1) 在生态系统组成成分中，美国白蛾属于_____，HcNPV 与美国白蛾的种间关系是_____。

(2) 科研人员分别对放蜂区 (按比例释放一定数量的周氏啮小蜂，不用农药) 和对照区 (常规农药防治) 美国白蛾蛹被周氏啮小蜂和其他天敌寄生的情况进行了调查，结果如下图：



美国白蛾蛹被寄生率比较

统计数据发现，放蜂区其他天敌对美国白蛾蛹的寄生率升高，可能原因是_____。

(3) 为取得更好的防治效果，科研人员计划使用 HcNPV 和周氏啮小蜂共同防蛾。假设“带毒蛹”（被 HcNPV 感染的虫蛹）对周氏啮小蜂的繁殖没有影响。为验证该假设，设计了如下实验方案。请在下列选项中选择 a~f 填入①~④处，选择 g~i 填入⑤处。

| 组别 | 实验处理 | 统计并记录 |
|-----|---------------------------------|-------------------------------|
| 实验组 | _____ ① _____，产卵于_____ ② _____中 | 分别计数实验组和对 照组的_____ ⑤ _____ |
| 对照组 | _____ ③ _____，产卵于_____ ④ _____中 | |

- a. “带毒”美国白蛾成虫
- b. “带毒”美国白蛾蛹
- c. “不带毒”美国白蛾成虫
- d. “不带毒”美国白蛾蛹
- e. HcNPV 病毒
- f. 周氏啮小蜂
- g. 总出蜂量
- h. 雌蜂量
- i. 雌雄蜂寿命

若实验结果为_____，则二者可以共同用于同一区域美国白蛾的防治。

丰台区2018-2019学年度第一学期期末练习
高三生物参考答案

2019.1

一、选择题（每题四个选项中，只有一个符合题意。1-20题每题1分，21-30题每题2分，共40分）

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | B | A | D | C | C | D | A | D | C |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| C | C | D | B | C | D | D | B | C | D |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| D | A | B | D | C | B | C | C | D | B |

二、非选择题（除特殊说明外，每空1分，共60分）

31. (9分)

- (1) 磷脂双分子层 信息交流 无氧 主动运输
 (2) 蒸馏水（或低渗溶液） E、F
 (3) 内质网 流动

32. (7分)

- (1) 细胞质基质、线粒体、叶绿体
 (2) 遮荫 遮荫条件下川贝母光合速率更高，更有利于有机物的积累
 (3) （光合）色素 遮荫条件下，光反应和暗反应均能增强

33. (7分)

- (1) 胰蛋白酶或胶原蛋白酶 5%CO₂
 (2) 未发生
 (3) ①选择性表达
 ②对未被P菌感染的牙周膜细胞进行矿化诱导处理
 ③诱导牙周膜细胞分化为成骨细胞

34. (9分)

- (1) 灰身、长翅 纯合子
 (2) 测交 灰身長翅：灰身残翅：黑身長翅：黑身残翅=1：1：1：1

$\begin{array}{c} B \\ \text{---} \\ D \end{array} \begin{array}{c} b \\ \text{---} \\ d \end{array}$

没有

- (3) 32%

35. (9分)

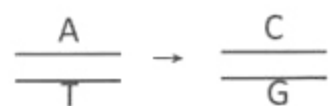
(1) 隐

(2) G→A

(3) ②

(4) 不定向或随机

(从突变位点对应的氨基酸开始出现) 氨基酸种类、数目、排列顺序的变化



(5) 不合理, 没有对照组、缺少重复实验

(6) 利用 RNAi 技术 (反义 RNA) 阻止野生型水稻 E 基因的翻译、获取具有抗白叶枯病基因的转基因水稻等

36. (8分)

(1) 无限增殖、易扩散转移 ①②③

(2) 增强

(3) 降低 肿瘤疫苗可激活T细胞并诱导其产生IFN- γ , IFN- γ 促进肿瘤细胞 PD-L1表达上调

(4) 高表达sPD-1的衰老肿瘤疫苗通过分泌 sPD-1阻断PD-1与肿瘤细胞表面的PD-L1的结合, 使T细胞能更有效地杀死乳腺癌细胞

37. (11分)

(1) 消费者 寄生

(2) 放蜂区不使用农药, 降低了美国白蛾其他天敌的死亡率。

(3) ①f ②b ③f ④d ⑤ghi

实验组和对照组差异不大