

2010-2023 历年江苏阜宁中学高三第三次调研测试生物卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 斯坦曼因发现能够激活并调节适应性免疫的树突状细胞(DC)而分享了 2011 年诺贝尔奖。DC 能高效地摄取、加工、处理和呈递抗原，还能有效地激发 T 细胞应答。下列有关叙述错误的是

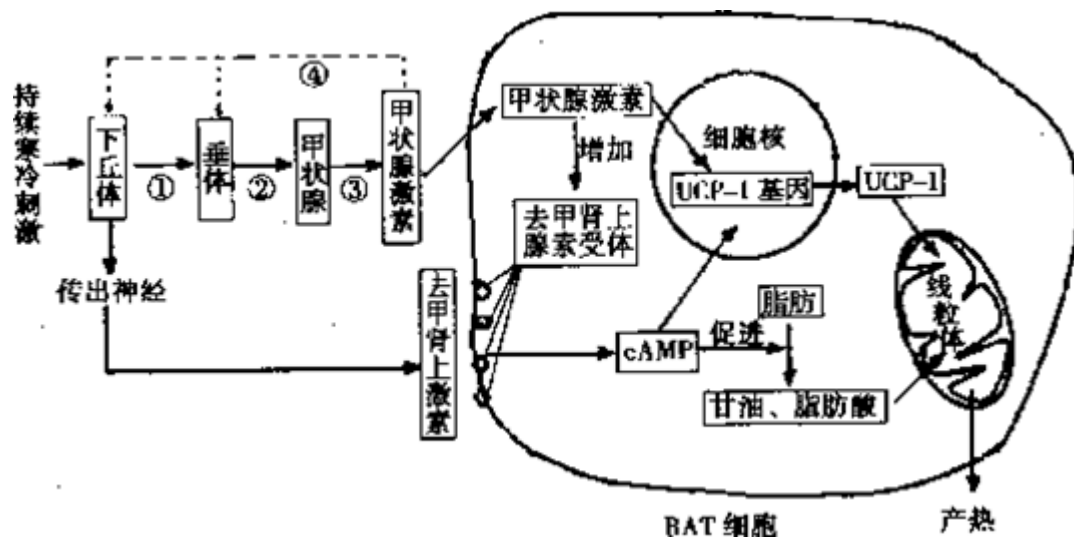
- A. DC 起源于骨髓中的造血干细胞
- B. DC 呈递抗原依赖于细胞膜上的糖蛋白
- C. DC 只参与细胞免疫而不参与体液免疫
- D. 若培育出能识别癌细胞的 DC，则可用于癌症治疗

2. 某种蛇体色的遗传如下图所示，当两种色素都没有时表现为白色。选纯合的黑蛇与纯合的橘红蛇作为亲本进行杂交，下列说法不正确的是



- A. 亲本黑蛇和橘红蛇的基因型分别为 BB_{oo}、bbOO
- B. F₁ 的基因型全部为 BbOo, 表现型全部为花纹蛇
- C. 让 F₁ 花纹蛇相互交配, 后代花纹蛇中纯合子的比例为 1/16
- D. 让 F₁ 花纹蛇与杂合的橘红蛇交配, 其后代出现白蛇的概率为 1/8

3.(9 分)布氏田鼠是生活在寒冷地带的一种非冬眠小型哺乳动物。下图为持续寒冷刺激下机体调节褐色脂肪组织细胞(BAT 细胞)产热过程的示意图。请分析回答：



- (1)寒冷刺激一方面使下丘脑部分传出神经末梢释放_____, 导致 BAT 细胞中 cAMP 增加, 促进部分脂肪分解, 其产物进入线粒体参与细胞呼吸。另一方面寒冷刺激还能使下丘脑合成并释放_____的量增加, 最终导致体内甲状腺激素的量增加。
- (2)UCP-1 基因的表达要经过_____过程实现, BAT 细胞内的_____能促进该基因的表达。
- (3)有氧呼吸过程中大量 ATP 的合成是在_____完成的, 该结构富含 ATP 合成酶, 能在跨膜 H⁺浓度梯度的推动下合成 ATP。BAT 细胞中, UCP-1 蛋白能增大该结构对 H⁺的通透性, 消除 H⁺梯度, 无法合成 ATP, 使有氧呼吸的最后阶段释放出来的能量全部变成_____。

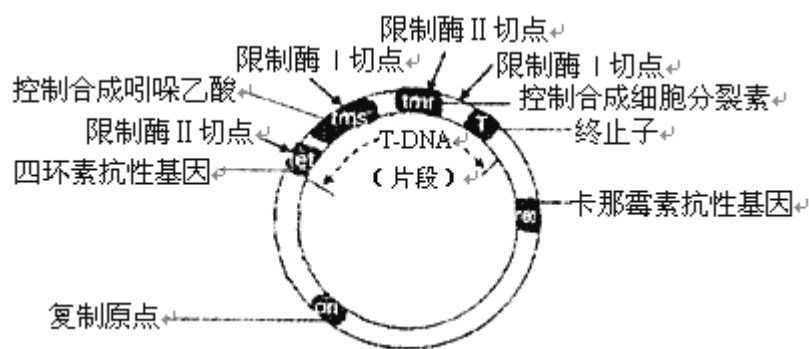
(4)综上所述，在持续寒冷的环境中，布氏田鼠通过_____调节，最终引起 BAT 细胞中

和_____，实现产热增加，维持体温的稳定。

4.下列有关种群和群落的叙述不正确的是

- A. 种间关系属于群落水平的研究内容
- B. 随着时间的推移，弃耕的农田可能演替成森林
- C. 群落中动物的垂直分层现象与植物有关
- D. 出生率和死亡率是种群最基本的数量特征

5.质粒是常用的基因工程运载体，下图是某种天然土壤农杆菌 Ti 质粒结构示意图（标示了部分基因及部分限制酶作用位点），据图分析下列说法正确的是



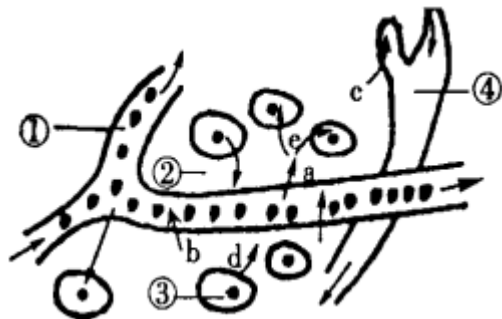
- A. 图中的终止子是由三个相邻碱基组成的终止密码
- B. 用农杆菌转化法可将该质粒构建的表达载体导入动物细胞
- C. 用限制酶 I 和 DNA 连接酶改造后的质粒无法被限制酶 II 切割
- D. 用限制酶 II 处理能防止该质粒构建的表达载体引起植物疯长

6.植物组织培养的过程如图所示。下列有关的叙述中，错误的是



- A. 培养基 1 和 2 的成分在比例上具有差异
- B. ①②过程中都会发生细胞的增殖和分化
- C. 利用此过程获得的试管苗可能为单倍体
- D. 利用此过程获得的试管苗可能为杂合体

7. 下图为正常人体内肝细胞与内环境之间物质交换的示意图，其中①②③④分别表示不同的体液，a、b、c、d、e 分别表示物质运输的途径，下列有关说法错误的是



- A. ③中产生的热量是维持体温的热量的主要来源之一
- B. 若①中胰岛素含量上升，则通过 a 途径的葡萄糖大于通过 b 途径的
- C. 当①中 Na^+ 含量上升时，抗利尿激素的分泌量减少
- D. 正常情况下，①②④的化学成分和理化性质保持动态平衡

8. (9 分) 罗汉果甜苷具有重要的药用价值，它分布在罗汉果的果肉、果皮中，种子中不含这种物质，而且有种子的罗汉果口感很差。为了培育无子罗汉果，科研人员先利用秋水仙素处理二倍体罗汉果，诱导其染色体加倍，得到下表所示结果。请分析回答：

处理

秋水仙素浓度 (%)

处理株或种子数

处理时间

成活率 (%)

变异率 (%)

滴芽尖生长点法

0.05

30

5d

100

1.28

0.1

86.4

24.3

0.2

74.2

18.2

(1) 在诱导染色体数目加倍的过程中,秋水仙素的作用是_____。选取芽尖生长点作为处理的对象,理由是_____。

(2) 上述研究中,自变量是_____,因变量是_____。研究表明,诱导罗汉果染色体加倍最适处理方法是_____。

(3) 鉴定细胞中染色体数目是确认罗汉果染色体数加倍最直接的证据。首先取变异植株幼嫩的茎尖,再经固定、解离、____、____和制片后,制得鉴定植株芽尖的临时装片。最后选择处于_____的细胞进行染色体数目统计。

(4) 获得了理想的变异株后,要培育无子罗汉果,还需要继续进行的操作是_____。

9.蝎毒“染色剂”氯代毒素 (Chlorotoxin) 是由蝎子毒液中的一种蛋白质制成的,它可以选择性地绑定在癌细胞上,使癌症手术更加容易和高效。下列关于这种“染色剂”的说法不正确的是

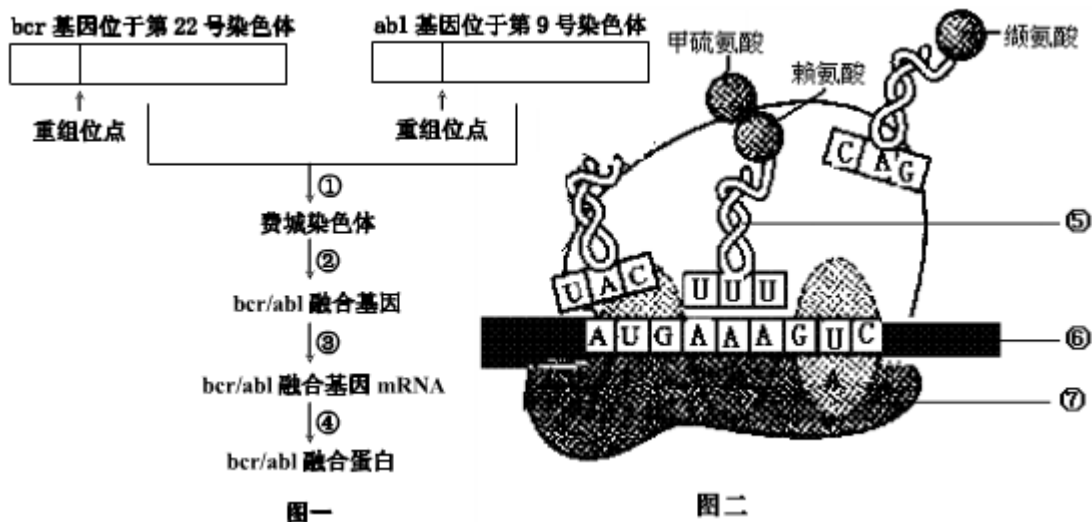
A. 蝎毒“染色剂”的化学成分中含有 C、H、O、N 等大量元素

- B. 氯代毒素能选择性地绑定在癌细胞上，可能与癌细胞细胞膜表面的糖蛋白有关
- C. 氯代毒素已制成药物，对人体无毒害，患者可以用口服的方法摄入这种“染色剂”
- D. 这种染色剂的合成、加工和分泌涉及的细胞器有核糖体、内质网、高尔基体、线粒体

10. 下列关于人体免疫调节的叙述，错误的是

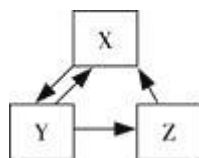
- A. 病原微生物侵入机体，可引起机体产生特异性免疫
- B. 体液免疫过程中，少数浆细胞可形成记忆细胞
- C. HIV 病毒攻击 T 细胞，可导致机体免疫功能严重缺陷
- D. 某种过敏原第一次感染人体，人体不会产生相应的过敏反应

11. (8 分) 在正常人体细胞中，非受体型酪氨酸蛋白结合酶基因 *abl* 位于 9 号染色体上，表达量极低，不会诱发癌变。在慢性骨髓瘤病人细胞中，该基因却被转移到第 22 号染色体上，与 *bcr* 基因相融合。发生重排后基因内部结构不受影响，但表达量大为提高，导致细胞分裂失控，发生癌变。下图一表示这种细胞癌变的机理，图二表示基因表达的某一环节，据图回答：



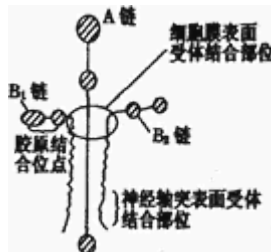
- (1) 细胞癌变是细胞畸形分化的结果，据图一分析，细胞分化的根本原因是_____，其调控机制主要发生在[]_____过程。
- (2) 细胞癌变的病理很复杂，图示癌变原因，从变异的类型看属于_____。
- (3) 图二示图一中的[]_____过程，其场所是[]_____。
- (4) 分析图二可见，缬氨酸的密码子是_____，连接甲硫氨酸和赖氨酸之间的化学键的结构式是_____。
- (5) bcr/abl 融合基因的遗传信息在从碱基序列到氨基酸序列的传递过程中，遗传信息的传递有损失的原因是_____。

12. 下图是特定条件下不同概念的关系模型，则模型及其中的 X、Y、Z 可代表



- A. 碳循环过程，大气 CO_2 、生产者、消费者
- B. 内环境中物质交换，血浆、组织液、淋巴
- C. 遗传信息传递，DNA、mRNA、蛋白质
- D. 激素分泌调节，垂体、睾丸、下丘脑

13.层粘连蛋白是由一条重链(A 链)和两条轻链(B₁、B₂ 链)构成的高分子糖蛋白，作为细胞结构成分，含有多个结合位点并对保持细胞间粘连有作用，层粘连蛋白结构示意图，若该蛋白由 m 个氨基酸构成，下列有关说法不正确的是



- A. 该层粘连蛋白含有肽键数至少为 $m-3$
- B. 该蛋白在细胞识别中具有重要作用
- C. 该蛋白的合成需要 DNA、RNA、RNA 聚合酶等物质的参与
- D. 该物质的生成只需核糖体即可完成

14.(9 分)请回答下列有关温度与酶活性的问题：

(1) 温度对唾液淀粉酶活性影响的实验：

将盛有 2mL 唾液淀粉酶溶液的试管和盛有 2mL 可溶性淀粉溶液的试管编为一组，共四组。在 0℃、20℃、37℃和 100℃水浴中各放入一组，维持各自的温度 5min。然后，将淀粉酶溶液注入相同温度下的淀粉溶液中，摇匀后继续放回原来的温度下保温。把_____的时间作为本实验的起始时间记录下来。再每隔一分钟，取一滴混合液滴在盛有碘液的点滴板上进行观察，记录每种混合液蓝色消失的时间。通过比较混合液中_____消失所需时间的长短来推知酶的活性。预计_____温度下混合液因其中的酶失去活性蓝色不会消失。

(2

）温度对酶活性的影响主要体现在两个方面。其一，随温度的升高会使_____接触的机会增多，反应速率变快。其二，因为大多数酶是蛋白质，随温度升高_____会发生改变，温度升到一定程度，酶将完全失活。这两种作用叠加在一起，使酶促反应在某一温度下最快，这一温度就是该酶的_____。

（3）科研人员通过蛋白质工程来设计改变酶的构象。在研究溶菌酶的过程中，得到了多种突变酶，测得酶 50%发生变性时的温度（Tm），部分结果见下表：

酶

半胱氨酸（Cys）的位置和数目

二硫键数目

Tm/°C

野生型 T4 溶菌酶

Cys51, Cys97

无

41.9

突变酶 C

Cys21, Cys143

1

52.9

突变酶 F

Cys3, Cys9, Cys21, Cys142, Cys164

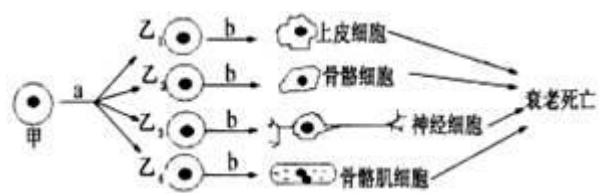
3

65.5

（注：Cys 上角的数字表示半胱氨酸在肽链的位置）

溶菌酶热稳定性的提高，是通过改变_____和增加_____得以实现的。从热稳定性高的酶的氨基酸序列出发，利用_____方法获得目的基因，通过基因工程的手段，可以生产自然界中不存在的蛋白质。

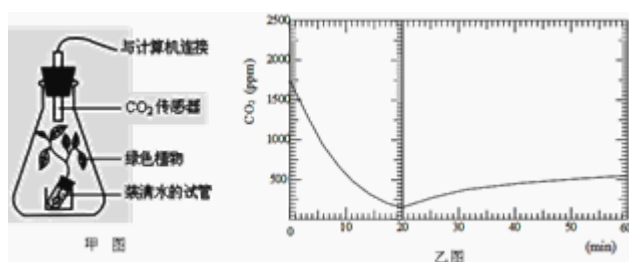
15.下图为人体某早期胚胎细胞所经历的生长发育阶段示意图，图中甲、乙为两个阶段的细胞，a、b 表示发育变化的模式过程。下列叙述正确的是



- ①a 过程有可能发生基因突变
- ②乙细胞不同的基因重组导致 b 过程产生不同的细胞
- ③上皮细胞与甲细胞的遗传物质相同，因此它们的细胞分化能力应该相同
- ④甲细胞中的蛋白质与神经细胞中的蛋白质不完全相同

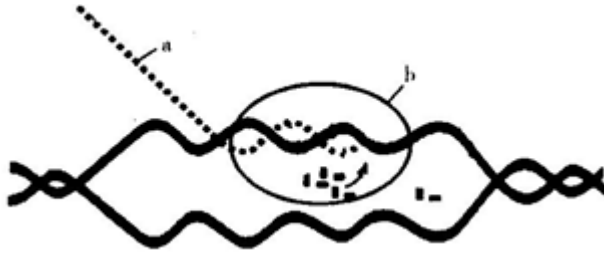
- A. ①②
- B. ③④
- C. ①④
- D. ②③

16. 将一株绿色植物置于密闭锥形瓶中，如甲图所示。在连续 60 分钟监测的过程中，植物一段时间以固定的光照强度持续照光，其余时间则处于完全黑暗中，其他条件相同且适宜，测得瓶内 CO_2 浓度变化结果如乙图所示。据此分析可知



- A. 最初 10 min 内，瓶内 CO_2 浓度逐渐下降，说明植物的光合作用逐渐增强
- B. 第 20~30 min 内，瓶内植物光合作用逐渐减弱，呼吸作用逐渐增强
- C. 第 40~60 min 内，瓶内植物的光合作用速率与呼吸作用速率大致相等
- D. 瓶内植物在照光时段内实际的光合作用速率平均为 $90 \text{ ppmCO}_2/\text{min}$

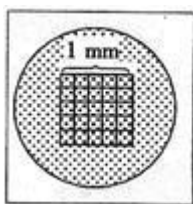
17. 下图为某种真核生物遗传信息表达过程中的部分图解。有关图的说法正确的是



- A. 图中 b 表示 RNA 聚合酶，a 表示核糖核苷酸链
- B. 该图表示 DNA 解旋，脱氧核苷酸链正在延伸
- C. 该图表示转录尚未结束，翻译即已开始
- D. 该图表示以氨基酸为原料，多肽链正在合成

18. (7 分) 甲、乙、丙三位同学均对酵母菌的生长情况进行了探究。甲、乙两同学先配制了含有酵母菌生长所必需的各种营养成分的培养液，调节到酵母菌生长的最适 pH，各取 1mL 于试管中，接种等量的酵母菌菌种，放在适宜的条件下培养一段时间，进行计数。

(1) 甲同学直接取培养液，用血球计数板制成装片，在显微镜下进行计数，观察到的图像如右图所示。已知计数板方格总边长为 1mm，涂抹厚度为 0.1 mm。



- ①在从试管中吸出酵母菌培养液时,为了确保随机取样,必须_____。
 - ②若计得每一小格中酵母菌平均为 10 个，则该 1mL 培养液中共含有酵母菌约_____个。
- (2) 乙同学将 500 个红细胞与该 1mL 培养液混匀后制片观察，进行随机统计，结果如下：

视野 1

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/448033127030007003>