

绝密★启用前



高三生物考试

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、2,选择性必修 1、2、3。

一、单项选择题:本题共 16 小题,其中,1~12 小题,每题 2 分;13~16 小题,每题 4 分,共 40 分。
在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1. 2022 年 11 月,广西崇左白头叶猴保护区荣膺国家青少年自然教育绿色营地。该保护区重点保护国家 I 级野生动物白头叶猴及其赖以生存的喀斯特石山森林生态系统。下列叙述错误的是

- A. 开展形式多样的自然教育活动,可树立人们的环境保护意识
- B. 利用生物技术对白头叶猴进行保护,有利于保护生物多样性
- C. 在该自然保护区内要严禁各类活动,以保护生物多样性
- D. 建立崇左白头叶猴保护区是对白头叶猴最有效的保护措施

2. 我国既要抓好粮食生产,同时还要重视粮食储备,全力打造“大国粮仓”。下列关于现代储粮技术的叙述,错误的是

- A. 气控:控制环境中的气体比例,创造无氧环境抑制谷物的有氧呼吸
- B. 干控:控制谷物的水分,以抑制谷物、微生物、害虫的呼吸作用
- C. 温控:控制谷物的储藏温度,创造一个不利于虫霉生长的低温环境
- D. 化控:指利用少量药物阻断虫霉正常的代谢过程,达到杀虫抑菌目的

3. 苏轼的《超然台记》中提到“掇园蔬,取池鱼,酿秫(谷物)酒,淪(煮)脱粟而食之,曰:‘乐哉游乎!’”下列有关利用秫酿造酒的叙述,正确的是

- A. 秫酿造酒前要对酿酒器具和秫进行严格灭菌处理
- B. 秫酿造酒的酿酒酵母的最适生长温度约为 30~35℃
- C. 秫酿造酒后期密封不严会促进醋酸菌发酵产生醋酸
- D. 秫酿造酒过程中全程要制造无氧环境,以利于酒精发酵

4. 生物膜中的糖类主要分布于细胞膜的外侧,在酶的作用下,寡糖链被连接在肽链特定的糖基化位点,形成糖蛋白。下列有关说法正确的是

- A. 寡糖链构成了细胞膜的基本支架
- B. 糖蛋白上的糖链是在核糖体上合成的

【高三生物 第 1 页(共 8 页)】

808C

· FJ ·

C. 寡糖链是主要的能源物质,而蛋白质不是

D. 细胞膜外侧的糖类分子与识别等功能有关

5. 血液的生化指标是指血浆中各种化学成分的含量,健康机体的生化指标一般都处于正常范围内。当机体某项生理功能出现障碍时,会影响代谢产物的含量,因此血浆生化指标可以反映机体的健康状况,并可作为诊断疾病的依据。下图表示某人血液生化检测结果报告单的一部分,下列有关说法错误的是

检测项目	英文对照	结果	单位	参考值
1 丙氨酸氨基转移酶	ALT	11	U/L	9-60
2 天冬氨酸氨基转移酶	AST	12	U/L	15-45
17 葡萄糖	GLU	10.96	mmol/L	3.9-6.1
18 糖化血清白蛋白	GA	33.70	%	10.8-17.1
19 肌酸激酶	CK	126	U/L	38-174
20 肌酸激酶同工酶MB	MMB	1.9	ng/ml	0.6-6.3
21 乳酸脱氢酶	LDH	173	U/L	140-271
22 甘油三酯	TG	2.21	mmol/L	0-1.7
23 总胆固醇	TCHO	5.15	mmol/L	3.1-5.2

备注:

A. 图中的血浆葡萄糖含量偏高,检测个体可能患有糖尿病

B. 上述事例说明人体维持稳态的调节能力是有一定限度的

C. 内环境维持稳态时图中的各项内环境化学成分不会发生变化

D. 图中各项成分的参考值都有一个范围,与个体间的差异有关

6. 茶叶中的多酚氧化酶的活力很高,制茶时根据它的特征可加以利用。在制红茶时,需要使叶先凋萎脱去 20%~30% 的水分,然后揉捻,将细胞揉破,在适宜的温度下,通过多酚氧化酶的作用,将茶叶中的儿茶酚和单宁氧化并聚合成红褐色的色素,从而制得红茶;在制绿茶时,则把采下的茶叶立即经火杀青,破坏多酚氧化酶,才能保持茶叶的绿色。结合茶叶的制作过程,下列叙述正确的是

A. 泡茶时茶叶变得舒展是茶叶细胞渗透吸水的结果

B. 适宜的温度可以降低多酚氧化酶的活性从而制得红茶

C. 多酚氧化酶提供大量活化能加快了儿茶酚和单宁的氧化

D. 红茶和绿茶的制作过程体现了酶具有作用条件温和的特点

7. 共生关系是指在同一空间中不同物种的共居关系,按其作用程度分为互利共生、偏利共生和原始合作等,其中偏利共生是指种间相互作用仅对一方有利,对另一方几乎无影响的共生关系。下列各项共生关系的分析,正确的是

① 树干上的地衣、苔藓等附生植物借助被附生植物支撑自己,以获得更多光照和空间,附生植物和被附生植物之间的关系为互利共生

② 鼓虾是营穴居生活的盲虾,隐整蟹利用鼓虾的洞穴作为隐蔽场所,同时也为鼓虾引路导航,鼓虾和隐整蟹的关系是互利共生

③ 鸟类为有蹄类啄去体外寄生虫,有蹄类为鸟类提供食物,鸟类和有蹄类之间的关系为偏利共生

④ 鸵鸟和斑马对共同御敌十分有利,鸵鸟视觉敏锐,斑马嗅觉出众,斑马和鸵鸟的关系为原始合作

A. ①②

B. ③④

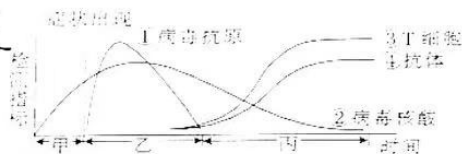
C. ①③

D. ②④

8. Rubisco 是一种双功能酶,当 CO_2/O_2 的值高时,可催化 C_3 固定 CO_2 合成有机物;当 CO_2/O_2 的值

低时,因催化C₃结合O₂发生氧化分解,消耗有机物,此过程称为光呼吸。据此分析,下列叙述正确的是

- A. Rubisco具有两种功能,说明酶不具有专一性
B. 提高O₂浓度有利于细胞呼吸和光合产物的积累
C. Rubisco发挥作用的主要场所是叶绿体类囊体薄膜
D. 大棚种植中合理通风,可促进光合作用和抑制光呼吸
9. 当病毒侵入机体时,机体的免疫系统会做出相应的反应。下图表示机体感染病毒后,相关细胞及物质的变化。下列有关说法正确的是



- A. 机体对病毒的识别和清除,体现了免疫系统的监视功能
B. 抗体与病毒抗原发生特异性结合,以减少病毒对细胞的黏附
C. 病毒在内环境中大量复制,导致病毒抗原在乙时期迅速增加
D. 病毒核酸在丙时期迅速下降,是细胞毒性T细胞吞噬的结果

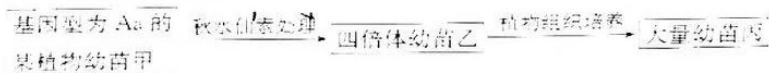
10. 尿黑酸尿症是常染色体上的HGD基因缺陷导致的人类遗传病。该病在儿童期只有尿色变黑一个临床表现,人的生长发育一般不受影响,约在30~40岁出现结缔组织色素沉着,称为褐黄病。该病的某患者经过基因测序,发现其HGD基因的2个突变位点,第1个位点的C突变为T,使该位点编码的脯氨酸被替换为丝氨酸;第2个位点的T突变为G,使该位点编码的缬氨酸被替换为甘氨酸。下列叙述正确的是

- A. 该实例体现了基因突变具有随机性和不定向性的特点
B. 尿黑酸尿症和褐黄病是由常染色体上的不同基因控制的
C. 该遗传病通过羊水检查或孕妇血细胞检查后,可进行确定并及时预防
D. 患者体细胞中含1个HGD基因的某条染色体复制后可存在4个突变位点

11. 盘锦市是我国优质稻米生产基地,也是中国北方规模较大的河蟹人工孵化和养殖基地。该市大力建设有机、绿色、无公害稻米生产基地,推进百万亩优质水稻工程,整合河蟹产业项目,形成了“稻蟹共生、一地两用、一水两养、一季三收”的高效立体生态综合种养模式,为北方水稻主产区的农民开辟了一条增收致富的新途径。以下关于“稻蟹共生”的分析,错误的是

- A. 蟹的粪便可以为水稻提供物质和能量
B. “稻蟹共生”可以减少农药和化肥的使用
C. 蟹呼吸释放的CO₂可供水稻进行光合作用
D. 蟹的活动有利于疏松土壤和物质循环

12. 某研究小组将基因型为Aa的某植物(2n)幼苗进行培养,并进行了相关实验操作,如图所示。据图分析,下列叙述正确的是

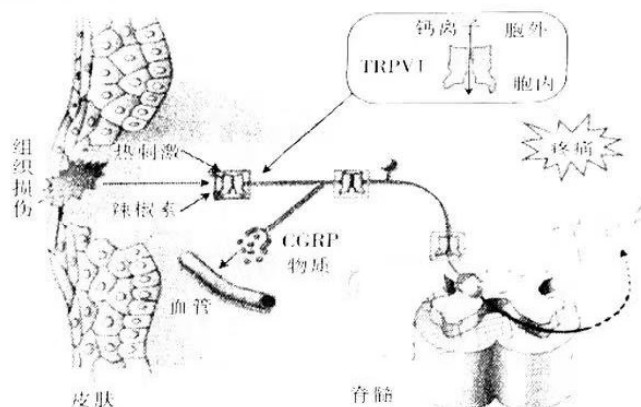


- A. 图中育种过程的原理主要是基因重组和染色体变异
B. 幼苗甲和幼苗丙均是二倍体,幼苗乙是四倍体

- C. 植物组织培养时,生长素和细胞分裂素的比例会影响愈伤组织的分化方向
D. 从幼苗乙到幼苗丙的培育过程中需要使用纤维素酶和果胶酶去除细胞壁
13. 果蝇的红眼(X^R)对白眼(X^r)为显性。让红眼雄果蝇($X^R Y$)和白眼雌果蝇($X^r X^r$)杂交,偶尔会出现极少数的例外子代,如表所示。不考虑基因突变,下列叙述错误的是

P	白眼♀ × 红眼♂	
F ₁	正常子代	红眼♀($X^R X^r$)、白眼♂($X^r Y$)
	例外子代	白眼♀($X^R X^r$)、红眼♂($X^R Y$)

- A. F₁ 红眼雌果蝇均是杂合子
B. 含 Y 染色体的果蝇不一定是雄果蝇
C. 亲代雄果蝇减数分裂Ⅱ后期时 X 染色体未分开会形成表中的例外子代
D. 亲代雌果蝇减数分裂Ⅰ后期时 X 染色体未分开会形成表中的例外子代
14. TRPV1 是一种阳离子通道,在某些化学物质、疼痛或热刺激条件下会被激活引发机体产生痛觉,同时能有效降低机体血压。TRPV1 在组织损伤、热刺激和辣椒素作用下诱导疼痛产生的过程如图所示。下列叙述错误的是



- A. 研制 TRPV1 的特异性拮抗剂有利于机体减轻疼痛感
B. TRPV1 被激活后,机体内的 CGRP 物质会抑制血管舒张进而升高血压
C. 据图可知,大脑皮层产生痛感不需要经过完整的反射弧
D. 辣椒素或热刺激等均会引起 Ca^{2+} 内流,进而使传入神经元产生兴奋
15. 凋亡诱导因子(AIF)位于线粒体膜间隙中,它既是对细胞凋亡起重要作用的蛋白质,又具有氧化还原酶活性。有研究表明,AIF 在胃癌细胞中的表达量高于在正常胃细胞中的。某医学实验室人员从胃癌患者的胃癌组织中提取 AIF 基因进行 PCR 扩增,并进行鉴定,相关过程如图所示。下列叙述错误的是

获取胃癌组织中的 RNA $\xrightarrow{\text{逆转录}}$ cDNA $\xrightarrow{\text{PCR}}$ AIF 基因 $\rightarrow$ 鉴定

- A. 检测 AIF 在胃细胞中的表达量,可能成为预防胃癌的手段
B. AIF 引起的细胞凋亡是基因所决定的细胞死亡,也受环境条件的影响
C. 图中逆转录和 PCR 均可获取 DNA 产物,两个过程所需要的原料和酶是相同的

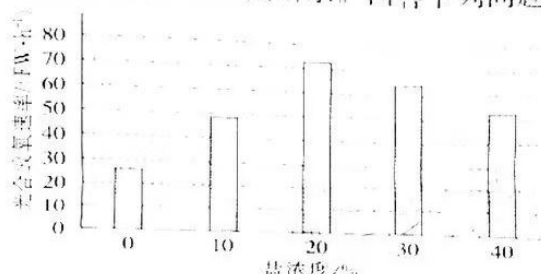
- D. 电泳鉴定 *A/E* 基因时, DNA 分子的迁移速率与凝胶浓度和 DNA 分子的大小等有关
16. 玉米种子的饱满和凹陷、种子糊粉层的有色和无色是两对相对性状, 分别受一对等位基因的控制。某农业研究所选择纯合玉米种子进行两组杂交实验得到 F_1 , F_1 随机交配得到 F_2 , 结果如表所示。下列分析错误的是

亲本组合	F_1	F_2
甲	有色饱满	有色饱满: 有色凹陷: 无色饱满: 无色凹陷 66: 9: 9: 16
乙	有色饱满	有色饱满: 有色凹陷: 无色饱满 3: 1: 1

- A. 甲组合亲本的表型是有色饱满和无色凹陷, 乙组合亲本的表型是有色凹陷和无色饱满
- B. 甲组合 F_1 的有色基因和饱满基因位于同一条染色体上, 而乙组合的在不同染色体上
- C. 甲组合 F_2 性状重组的原因是 F_1 玉米在减数分裂 I 前期时发生了染色体片段互换
- D. 乙组合 F_2 中没有无色凹陷性状, 是无色凹陷相关基因致死导致的

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

17. (12 分) 浒苔是生活在近海滩涂中的天然绿藻。每到 5 月份, 山东近海滩涂中的浒苔便开始大量繁殖, 形成绿潮灾害, 影响近海海洋生态健康和经济的发展。某科研小组研究了不同盐浓度对浒苔光合放氧速率的影响, 结果如图所示。回答下列问题:



- (1) 同期研究发现, 高浓度盐会损伤叶绿体膜结构, 从而降低浒苔的叶绿素含量。
- ① 若要初步分析浒苔细胞中的叶绿素含量变化, 可选择用 无水乙醇 提取浒苔细胞中的叶绿素, 使用 纸层析 法分离浒苔细胞中的光合色素。
- ② 叶绿素含量降低会导致浒苔吸收的 光 显著减少, 进而引起光反应产生的 ATP 和 NADPH 等产物不足, 导致 C₃ 还原 变慢, 最终使光合速率降低。
- (2) 据图分析, 图中盐浓度超过 20% 对浒苔光合放氧速率是否具有抑制作用? 具有抑制作用, 判断依据是 随着盐浓度的升高, 光合放氧速率逐渐下降。
- ☒ 随着盐浓度的升高, 浒苔细胞中脯氨酸、可溶性糖等物质的含量随之升高, 有利于其适应盐胁迫环境, 这是由于 这些物质可以降低细胞渗透压, 维持细胞正常形态。
- ☒ 近河口海域的浒苔绿潮较少发生或发生程度较轻, 结合题图分析, 其原因可能是 该处盐浓度较高, 抑制了浒苔的光合作用。

18. (11 分) 铅(Pb)是有毒的重金属污染物, 城市河流中的 Pb 污染主要来源于工业废水以及生活污水。摇蚊幼虫由于具有较强的污染耐受性而广泛分布于世界各类型水体中。某研究小组对 Pb 污染河道中的摇蚊幼虫进行培养, 并将其暴露于含有不同 Pb^{2+} 浓度的水体中, 分析摇蚊幼虫对于高浓度 Pb 污染环境的生物耐受性和生物富集能力, 研究结果如图所示。回

答下列问题:

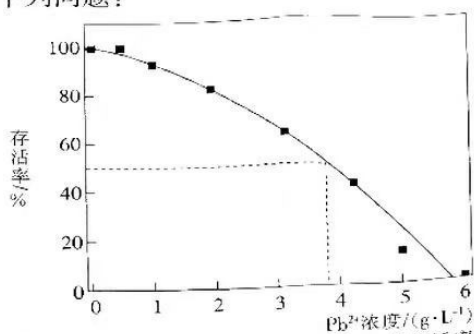


图1 不同浓度 Pb^{2+} 处理摇蚊幼虫 48 h 的存活率

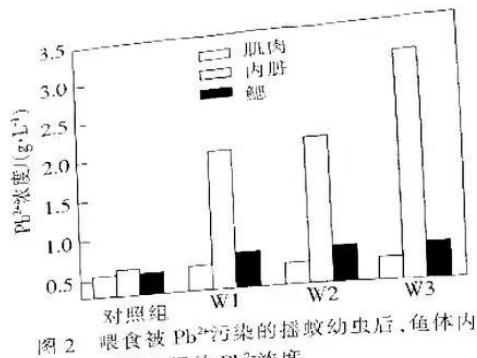


图2 喂食被 Pb^{2+} 污染的摇蚊幼虫后, 鱼体内不同组织的 Pb^{2+} 浓度

- (1) Pb 等重金属元素可通过水、生物迁移等途径扩散到世界各地。从物质循环的角度分析, 这些有害物质的循环具有 生物富集 的特点。生态系统中的消费者可以加快物质循环, 但 Pb 等重金属元素却很难快速回到非生物环境中。一般而言, 处于食物链顶端的生物体内的 Pb 等重金属元素含量较高, 其原因是 生物富集。
- (2) 摇蚊幼虫是许多经济鱼类的天然饵料, 但摇蚊幼虫的同化量却不能全部流向鱼类, 不考虑未利用的能量, 其原因是 呼吸消耗。
- (3) 摇蚊幼虫是水体营养类型、环境监测和水质评价的指示生物, 对污水自净有一定作用, 据图 1 分析, 水体中的 Pb^{2+} 浓度升高会导致摇蚊幼虫的死亡率 升高。因此防治城市河流 Pb 污染时, 在 Pb^{2+} 浓度低于 $3.8 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的环境中适合选用摇蚊幼虫, 这样做的的好处是 避免二次污染 (答 2 点)。
- (4) 据图 2 分析, 在防治城市河流 Pb 污染时, 为避免二次污染, 对打捞的鱼进行处理时, 需要特别注意 鳃和内脏 的处理。
- (5) 研究人员进一步研究, 在不同取样水体中均放入 25 g 相同生理状态的摇蚊幼虫, 实验结果如表所示。据表分析, 实验结束后, 摇蚊幼虫体内的 Pb 富集率 (摇蚊幼虫体内的总 Pb 量占取样水体中 Pb 减少量的百分比) 最高的组是 D3, 但各组摇蚊幼虫体内的 Pb 富集率均未达到 100%, 说明除了摇蚊幼虫具有富集 Pb 的作用外, 可能是取样水体中的 Pb 也能降低水体中的 Pb。

实验结束后各处理组中水体及幼虫体内的 Pb^{2+} 含量			
组别	D1	D2	D3
实验前取样水体中总 Pb 量/mg	60	150	300
实验后取样水体中总 Pb 量/mg	4.2	8.3	108.7
实验结束后每克摇蚊幼虫中总 Pb 量/mg	0.69	2.43	3.76

19. (11 分) 肥胖是当今社会面临的一个日益严重的问题。肥胖是机体能量代谢失衡的结果, 而甲状腺参与机体能量代谢的调节。越来越多的研究发现, 促甲状腺激素受体 (TSHR) 不仅存在于甲状腺细胞内, 还存在于脂肪细胞等多种组织细胞内, 促甲状腺激素 (TSH) 与 TSHR 结合可促进脂肪的形成, 从而导致肥胖的发生。回答下列问题:

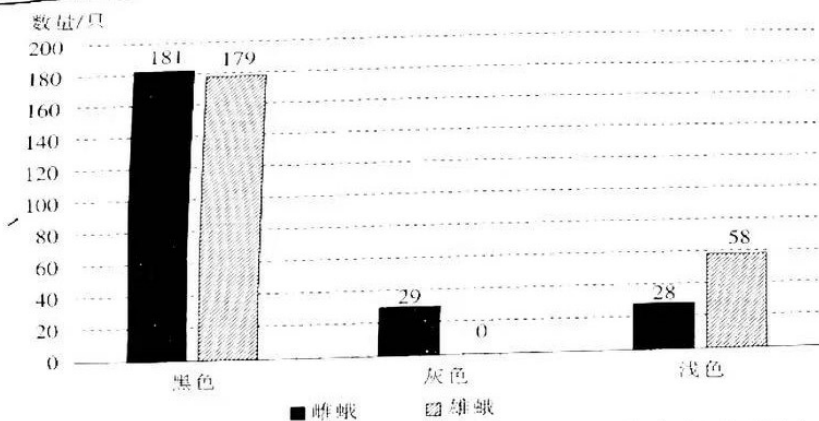
- (1) 寒冷环境中,甲状腺激素与肾上腺素均会升高,二者在有机物代谢方面呈协同或“抗衡”关系。在寒冷条件下,立毛肌收缩会产生鸡皮疙瘩。写出该反射过程:寒冷刺激→冷觉感受器→传入神经→下丘脑体温调节中枢→传出神经→立毛肌收缩。
- (2) TSH 能识别甲状腺细胞和脂肪细胞的 TSHR 并发挥作用,体现了激素调节的特点是作用于靶细胞。
- (3) 某研究小组为探讨成年女性人群血清 TSH 水平与肥胖的相关性,随机选取肥胖程度不同的成年女性为实验对象,比较不同肥胖程度的成年女性人群血清 TSH 含量,实验结果如表所示。

组别	BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$)	TSH 含量 ($\text{mU} \cdot \text{L}^{-1}$)
偏瘦组	17.8	2.41
正常对照组	21.5	2.45
超重组	25.8	2.48
肥胖组	29.6	2.81
重度肥胖组	34.1	3.02

注: BMI 是指身体质量指数 ($\text{BMI} = \frac{\text{体重}}{\text{身高}^2}$)。

- ① 据表分析, BMI 与血清 TSH 含量之间的关系是正相关。
- ② 随着 BMI 指数升高, 机体内运输到甲状腺细胞中的 TSH 比例降低, 其原因最可能是甲状腺细胞膜上 TSHR 数量减少, 同时会导致机体中的甲状腺激素的分泌量减少。

20. (14 分) 某种蛾的性别决定方式为 ZW 型, 其体色的黑色和浅色受一对等位基因 (A/a) 控制, 但浅色个体的体色会受另一对等位基因 (B/b) 影响, 两对基因独立遗传。某兴趣小组选择一对纯合的黑色雌蛾与浅色雄蛾作为亲本杂交得到 F_1 , F_1 全为黑色, 让 F_1 雌雄黑色个体相互交配得到 F_2 , F_2 结果如图所示。回答下列问题:

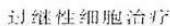


- (1) 根据实验结果分析, 两对等位基因 A/a、B/b 中, 位于 Z 染色体上的是 A/a。
- (2) 亲本蛾的基因型组合为 AAZ^wW × aaZ^wW, F_2 黑色雄蛾中纯合子所占的比例为 1/2。
- (3) F_2 雌蛾中出现灰色个体, 小组成员讨论后提出假说: 基因 B/b 纯合时会使浅色个体的体色加深, 而表现为灰色。但成员甲认为该假说中的基因只在雌蛾中表达, 在雄蛾中不表达, 而成员乙认为假说中的基因在雌雄蛾中均会表达, 两人讨论后提出进行亲本的

(4) 经过实验验证,乙成员的观点成立。若要探究正交实验中某只F₂浅色雄蛾X的基因型,可选择合适的实验材料进行一次杂交实验,写出实验思路和预期的结果及结论。

②预期的结果及结论:_____。

胞回输给肿瘤患者。干细胞移植分为自体干细胞移植和异体干细胞移植两类,其中过继性细胞治疗相关过程如图所示。回答下列问题:



科学家将细胞毒素与单克隆抗体结合,制成了抗体-药物偶联物(ADC),ADC通常由三部分组成。

胞,该种细胞是 淋巴细胞 将分离出来的免疫细胞进行诱导培养,但培养过程中会出现分裂受阻,其原因主要有 ① 细胞接触抑制 ② 细胞生长空间有限 (答出 2 点),培养过程中

过继性细胞治疗能有效避免免疫排斥,其原因是 √ 移植的细胞无HLA抗原 √。

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）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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线