

绝密★启用前

河北省 2024 届高三年级大数据应用调研联合测评(IV)

生 物

班级_____ 姓名_____

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、班级和考号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 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。

一、单项选择题:本题共 13 小题,每小题 2 分,共 26 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

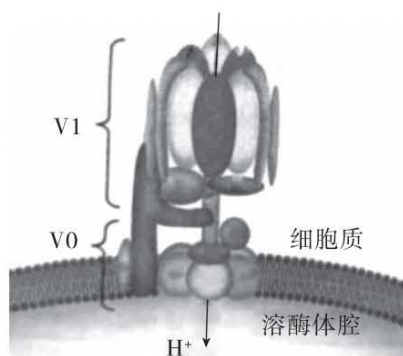
1. 关于细胞的物质组成和结构的叙述,错误的是
A. ATP、NADPH、核苷酸中均含有 C、H、O、N、P
B. 载体、受体和抗体,均具有特异性识别的作用
C. 蛋白质的合成、运输与线粒体、内质网、高尔基体的膜有关
D. 酶、激素、神经递质和细胞因子,发挥作用后都将被灭活
2. 有关原核细胞和真核细胞,下列错误的是
A. “原”字指原始的含义,“真”字指真正的含义
B. 从进化的视角看,真核细胞是由原核细胞进化而来
C. 原核细胞结构简单,仍具有多样性
D. 原核细胞与真核细胞在结构上不具有统一性
3. 下列关于生物学的实验,正确的是
A. 斐林试剂和双缩脲试剂的组成成分相同,但质量浓度和使用条件不同
B. 可采用取样器取样的方法对培养液中酵母菌进行计数
C. 当原生质层与细胞壁之间处于质壁分离状态时,外界溶液浓度一定大于细胞液的浓度
D. 性状分离比的模拟实验中,不同彩球的随机组合,模拟的是分离定律的实质
4. 真核细胞内发挥分解功能的最主要细胞器是溶酶体。溶酶体酸化主要是靠膜上的质子泵 V-ATPase 实现的,它通过水解 ATP 产生能量将胞质侧的 H^+ 泵入溶酶体腔内。下列分析错误的是

高三生物 第 1 页(共 8 页)

1

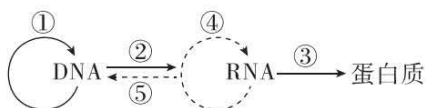
官方微信公众号: zizzsw
官方网站: www.zizzs.com

咨询热线: 010-5601 9830
微信客服: zizzs2018

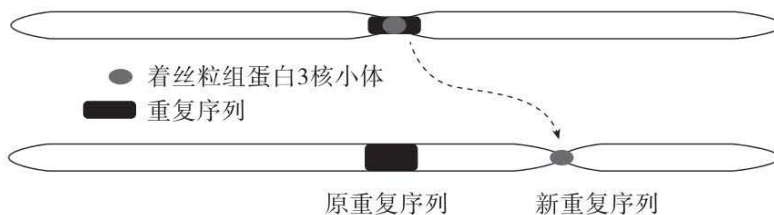


溶酶体质子泵: V-ATPase

- A. H^+ 进入溶酶体腔的方式与葡萄糖进入红细胞的方式不同
- B. 蛋白质亚基 V0 的 mRNA 表达水平降低可引起 V-ATPase 活性降低, 溶酶体 pH 值降低
- C. 溶酶体含有多种水解酶, 故能发挥分解功能
- D. 该质子泵还具有催化功能
5. 中心法则是生物体内遗传信息的传递途径, 下列叙述正确的是



- A. ①需要 DNA 酶的催化作用
- B. 核苷酸互补配对类型相同的过程有②⑤或③④
- C. 细胞中的 RNA 均通过②过程形成
- D. ①②③④⑤这五个过程均可发生在细胞内
6. 着丝粒功能异常往往导致细胞分裂过程中染色体不分离, 从而导致植物生长发育受阻。着丝粒重新定位是指在染色体的另一个位置上出现新的着丝粒, 而不涉及到 DNA 序列的重新排列。此外, 着丝粒区域的移动不是随机的, 它们倾向于结合在着丝粒重复序列上。下列有关说法正确的是



- A. 着丝粒重新定位会改变该染色体上 DNA 的遗传信息
- B. 着丝粒重新定位会增加染色体上着丝粒的数量
- C. 利用着丝粒功能异常培育新品种的原理是染色体变异
- D. 重复序列不利于维持着丝粒的稳定性

7. 关于生物进化, 下列说法错误的是
- A. 化石是研究进化最直接、最重要的证据
 - B. 猫的前肢和鲸的鳍在形态上差别很大, 说明它们来自不同祖先
 - C. 具有有利变异的个体, 不都能成功生存和繁殖后代
 - D. 随机交配不改变种群的基因频率
8. 下列有关动物生命活动调节, 叙述正确的是
- A. 不同的激素参与调节不同的生理功能, 如甲状腺激素, 可参与体温调节, 但与血糖调节无关
 - B. 下丘脑在水平衡调节过程中, 只起到感受器和神经中枢两个作用
 - C. 胰岛素、胰高血糖素和肾上腺素三者之间协同完成血糖的调节
 - D. 下丘脑、垂体和性腺之间存在分层调控, 形成多级反馈调节
9. 下列关于植物生长调节剂, 叙述正确的是
- A. 植物生长调节剂是植物生长必不可少的营养物质
 - B. 植物生长调节剂效益明显, 无毒、无害即可使用
 - C. 施用植物生长调节剂能减轻人工劳动, 如减少园林植物的修剪次数
 - D. 催熟果实可选用萘乙酸等乙烯利类的植物生长调节剂
10. 生物多样性与人类生活密不可分, 也是文学作品中的重要题材。例如: 唯有牡丹真国色, 花开时节动京城; 微雨霁芳原, 春鸠鸣何处; 遥知兄弟登高处, 遍插茱萸少一人等。下列关于生物多样性, 叙述错误的是
- A. 诗句中的“鸠”和“茱萸”, 体现了物种多样性
 - B. 研究鸠的生态位, 通常要研究它的栖息地、食物、天敌等
 - C. 生物多样性具有旅游观赏等非实用意义, 属于直接价值
 - D. 京城的牡丹姹紫嫣红, 多种多样体现了该群落的垂直结构
11. 白头叶猴是我国云南山区特有的物种, 对其保护的做法正确的是
- A. 为了调查云南山区白头叶猴现有数量, 可采用逐个计数法
 - B. 保护白头叶猴需要严令禁止捕杀即可, 与该地的其他生物无关
 - C. 对白头叶猴的保护要从其生活的生态环境入手寻找其 K 值下降的原因
 - D. 针对白头叶猴最佳的保护措施是迁入成熟的自然保护区
12. 关于微生物的选择培养与数量测定, 叙述正确的是
- A. 每组设置多个平板, 去掉 30~300 这个范围之外的平板, 计数取平均值
 - B. 牛肉膏蛋白胨培养基应用广泛, 筛选尿素分解菌可以蛋白胨为氮源
 - C. 涂布器放在火焰上灼烧, 待酒精燃尽, 即可进行涂布
 - D. 使用细菌计数板直接计数误差较大, 可利用台盼蓝辅助减小误差

13. 关于无菌技术下列说法正确的是

- A. 植物组织培养的操作过程中仅需对外植体消毒
- B. 动物体内有免疫细胞, 所以动物细胞培养中无须严格遵守无菌操作流程
- C. 利用生物或其代谢物除去环境中的部分微生物也可以起到消毒的作用
- D. 在制作果酒的过程中对葡萄充分冲洗即完成了消毒

二、多项选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分, 在每小题给出的四个选项中, 有两个或两个以上选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全得 1 分, 有选错的得 0 分。

14. 为明确土壤中重金属富集在植物体内的转运情况, 研究人员利用不同的重金属离子处理赤才和守宫木的根系, 测得转运系数(植物后一器官重金属含量与前一器官重金属含量的比值), 表示根—茎和茎—叶的转运能力, 结果如下表。相关叙述正确的是

物种	器官	Cd	Pb	Cu	Zn
赤才	根—茎	0.572 ± 0.167^b	0.986 ± 0.019^{ab}	1.180 ± 0.024^a	0.933 ± 0.414^{ab}
	茎—叶	2.377 ± 0.586^c	5.026 ± 0.029^a	1.464 ± 0.011^c	3.592 ± 1.130^b
守宫木	根—茎	4.102 ± 0.677^a	0.351 ± 0.024^c	0.580 ± 0.022^c	1.320 ± 0.008^b
	茎—叶	0.448 ± 0.034^c	2.104 ± 0.414^a	1.429 ± 0.250^b	0.396 ± 0.044^c

注: 同列带有不同小写字母的数值具有显著差异

- A. 两种植物不同部位对 4 种重金属的转运, 均由植物的根部吸收而富集在根系, 再从根系运输至其地上部分
 - B. 赤才不同部位转运 4 种重金属的能力差异显著
 - C. 守宫木茎运输 Pb 的能力小于赤才
 - D. 赤才根部运输 Cu 的能力最强, 茎运输 Pb 的能力最弱
15. 溶酶体膜蛋白、细胞膜蛋白和分泌型蛋白多含有糖基化修饰(将糖链连接到特定的氨基酸残基上)。与蛋白质的合成不同, 糖链的合成与修饰都没有模板, 是依靠不同的糖基转移酶在细胞的不同间隔中经历复杂的加工才完成的。下列关于糖基化修饰, 叙述错误的是
- A. 糖基化修饰可以提高蛋白质的稳定性, 延长蛋白质的半衰期
 - B. 糖基化修饰体现了基因通过控制蛋白质结构直接控制生物体的性状
 - C. 糖基可以增强膜蛋白的脂溶性, 使膜蛋白容易定位到膜上
 - D. 糖蛋白具有比核酸和多肽更大的潜在信息编码容量
16. 图 1 为某种遗传病的家系图, 图 2 为图 1 中家庭成员的 DNA 经限制酶处理后不同片段的电泳条带图(若只呈现一条带, 说明只含有基因 B 或 b), 不考虑基因突变。下列说法不正确的是

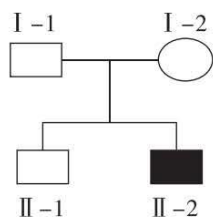


图 1

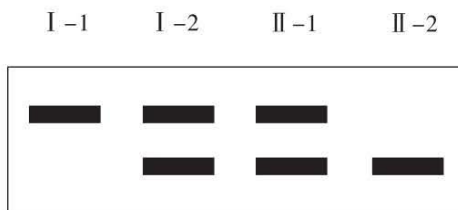
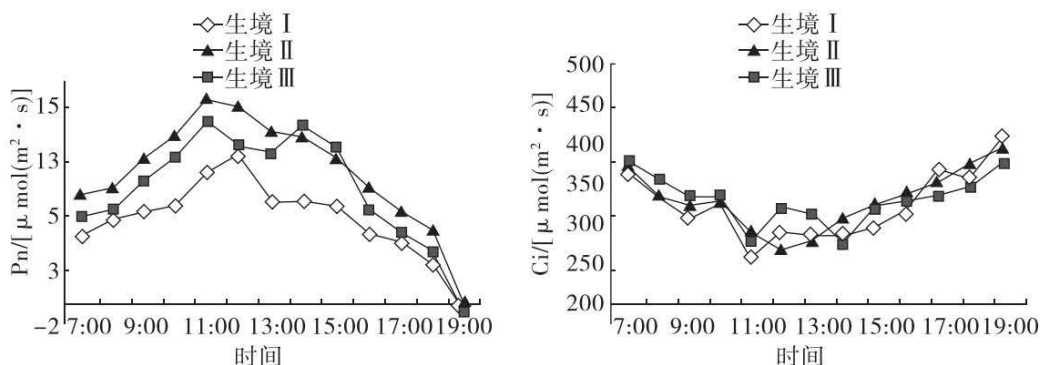


图 2

- A. 该病为隐性基因控制的遗传病
 B. II-2 的患病基因一定来自于 I-2
 C. II-1 产生原因可能是 I-2 减数分裂发生了互换
 D. II-2 与女性携带者婚配,子代女儿全部患病
17. 下列有关生态系统的说法不正确的是
- A. 重金属与 C、N 等元素一样,可参与物质循环,但循环过程不同
 B. 生态系统的能量流动是逐级递减的,与能量守恒矛盾
 C. 利用特殊的化学物质扰乱有害动物的交配,从而降低出生率,属于生物防治
 D. 生态系统的稳定性是指生态系统的结构和功能处于相对稳定的一种状态
18. 干细胞的应用有广泛的前景,下列关于 iPS 细胞叙述正确的是
- A. 可以将特定蛋白导入细胞中诱导形成 iPS 细胞
 B. 已分化的 T 细胞、B 细胞等不能被诱导为 iPS 细胞
 C. iPS 细胞类似胚胎干细胞,可分化成供体的任何类型的细胞
 D. 干细胞用于治疗,不存在导致肿瘤发生的风险

三、非选择题:共 5 题,共 59 分。

19. (10 分)以川东北丘陵地区生境 I (林内)、生境 II (林窗)和生境 III (林缘)下的密蒙花为研究对象,分别测定记录净光合速率(P_n)和胞间 CO_2 浓度(C_i)等主要光合参数(如图)。为今后深入研究密蒙花精细化栽培技术,提高密蒙花的生态适应性提供理论基础。假设测量期间,呼吸速率变化不明显。请回答相关问题。



不同生境密蒙花净光合速率和胞间 CO_2 浓度的日变化

- (1)从叶片中提取叶绿素可使用_____ (填试剂)。
- (2)已知弱光下,叶绿素 a 向叶绿素 b 的转化速度会加快,叶绿素 a/叶绿素 b 的值可反映植物对光能的利用能力,值越小说明植物利用弱光的能力越_____ (填“强”或“弱”)。
- (3)据图分析,密蒙花叶片净光合速率日变化曲线生境Ⅲ为_____ (填“双峰”或“单峰”)型,在净光合速率降低时伴随胞间 CO_2 浓度的增高,出现“午休”现象,光合速率降低的可能原因是_____。
- (4)结合图表,密蒙花更适合生长在_____ (填“林内”“林窗”或“林缘”)。

20. (12分)自身免疫病的治疗有时需要用免疫抑制剂来减弱对自身抗原的免疫应答,但是,免疫抑制剂会有一些不良作用。科学家经过多年的动物实验研究发现,可以通过建立条件反射的方法,用一些动物一般接触不到的新异的味觉刺激(如糖水)或嗅觉刺激(如樟脑刺激)作为条件刺激,诱发与免疫抑制剂相同的药理作用。上述过程称为条件性免疫抑制(CIS)。请回答下列问题:

- (1)自身免疫病是由于免疫系统的_____功能失调而引起的。
- (2)上述条件反射是在_____的基础上通过学习和训练而建立的,需要_____的参与。
- (3)以小鼠为实验动物,请简述该条件性免疫抑制建立的实验思路。

- (4)CIS 建立后,仅给予味觉刺激或嗅觉刺激就可以引起_____、_____分泌减少等免疫抑制效应。

21. (12分)研究人员发现大规模人工种植红树林后,腹足类、双壳类和螃蟹的物种丰富度分别增加了 23.81%,100%和 20%,根据以上结果请思考以下问题:

- (1)该人工红树林属于_____ (填“种群”“群落”或“生态系统”),其结构包括_____。
- (2)红树林中的腹足类、双壳类、螃蟹属于生态系统组成成分中的_____,该成分的作用是_____。
- (3)从红树林生物群落的视角进行调查,除了研究物种丰富度以外,还需要研究群落的_____。(至少答出两点)
- (4)与种植红树林前相比,种植后大规模的人类栖息地通过减少距离衰减效应和增加大型底栖动物的扩散率,增加了红树林大型底栖动物的多样性并改变了分类组成。这种变化说明_____。

22. (14分)人类的味觉中,苦味受体是一类7次跨膜的G蛋白偶联受体,主要表达于味蕾上的味觉受体细胞,介导苦味的感知。其中研究最多的受体是TAS2R38,TAS2R38基因位于人类第7号染色体上,长度为1143bp,有显性基因T和隐性基因t。基因型为TT,Tt,tt的个体对苯硫脲(具有苦涩味道,简称PTC)的尝味能力分别表现为非常敏感、敏感和不敏感,属于不完全显性遗传。本实验设计特异性引物扩增TAS2R38基因的部分片段(221bp),其中T基因包含GGCCAC序列,t基因相应序列则为GGGCAC。通过限制性核酸内切酶Hae III(识别序列为GGCC,在G与C之间切割)酶切基因片段,利用琼脂糖凝胶电泳鉴定酶切产物,从而确定苦味受体的基因型(图1)。12名学生参与了此实验,每名学生均进行E和C两组实验,PCR管中加入Hae III的为E组,未加入Hae III的为C组,分别用C1和E1、C2和E3...表示。

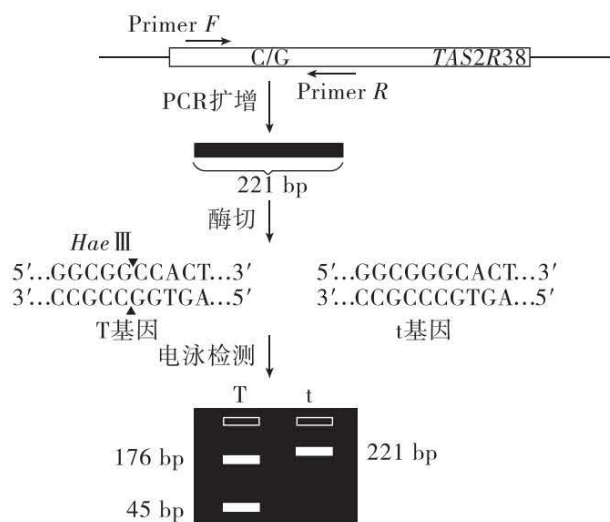


图1 实验原理示意图

- (1)如图所示,每位学生的对照组(C)都得到大小为221 bp左右条带,说明_____。
- (2)11号学生实验组(E)的条带大小为221 bp左右,说明PCR产物没有被Hae III酶切,推断该学生的基因型为_____;1~7和9、10号9位学生实验组(E)都得大小分别为176 bp和45 bp的2条条带,推断这些学生的基因型为_____;12号学生实验组(E)得到大小分别为221 bp、176 bp和45 bp的条带,推断该学生的基因型为_____;8号学生实验组(E)除得到45 bp条带外,其高相对分子质量的条带不清楚,有可能是2条,因此推断该学生的基因型可能是_____。
- (3)除了目标条带外,部分学生的C组和E组出现了少量的小片段非特异性扩增带,原因可能是:_____。
- (答出一点即可)

(4)将得到的基因型与表型进行对比,发现有 2 位学生对 PTC 苦味不敏感,但检测出的基因型为 Tt,与表型不相符。原因可能是:_____。

23. (11 分)已知科研人员欲将抗性基因转入大豆的特定染色体上,该染色体已转入定位的特定基因 A、B 分别控制红色荧光、绿色荧光蛋白的合成。为了确定该抗性基因的位置做了如下实验:



(1)将转入抗性基因的个体作母本与野生型父本测交发现子代个体均带有抗性。根据结果该个体是否符合要求,并简述理由。

_____。

(2)不考虑交换和突变,请根据所给资料设计一次杂交实验,将一条染色体上导入了抗性基因的个体筛选出来,简要叙述实验思路:

_____。若出现_____,则达成实验目的。

(3)研究人员获取(2)中的材料与野生型杂交,发现子代中抗性、红绿荧光:绿色荧光抗性:红色荧光:野生型=41:1:1:41。进一步确定了该基因所处的位置为_____,造成此结果的原因是_____。

_____。

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](http://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**。

