

高三生物

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本试卷命题范围：必修 1、2+选修性必修 1 第 1 章~第 4 章。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 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. 猴痘是由猴痘病毒引起的一种人畜共患传染病，通过密切接触传播，可由动物传染给人，也可以人传人。下列关于猴痘病毒的叙述，错误的是
A. 猴痘病毒增殖时消耗宿主细胞中的 ATP
B. 猴痘病毒的遗传物质主要分布在细胞核中
C. 猴痘病毒的蛋白质外壳含有 C、H、O、N 等元素
D. 人体感染猴痘病毒后能产生抵抗该病毒的抗体
2. 柽柳是强耐盐植物，它的叶子和嫩枝可以将吸收到植物体内的无机盐排出体外。下列关于柽柳细胞物质跨膜运输的叙述，错误的是
A. 柽柳根细胞从外界吸收水分时不消耗能量，也不需要转运蛋白参与
B. 氧气和二氧化碳出入柽柳叶肉细胞的方式为自由扩散
C. 柽柳通过泌盐提高了对盐碱土壤环境的适应能力
D. 抑制柽柳根细胞的呼吸作用，柽柳对无机盐的吸收速率下降
3. 科研人员研究了某种杨树的日光合特性，记录了 7 月、9 月的某一天中杨树叶片的净光合速率和大气 CO₂ 浓度的变化，结果如图所示。下列相关叙述错误的是

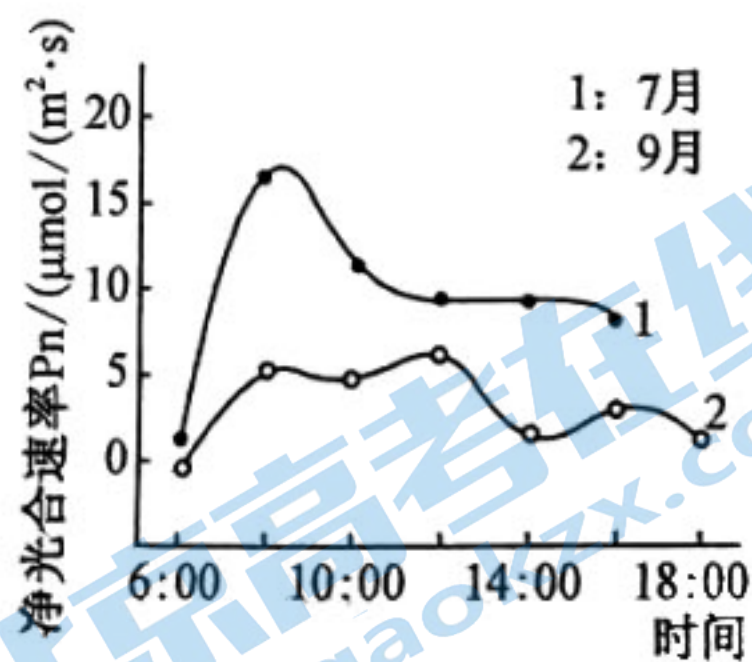


图1

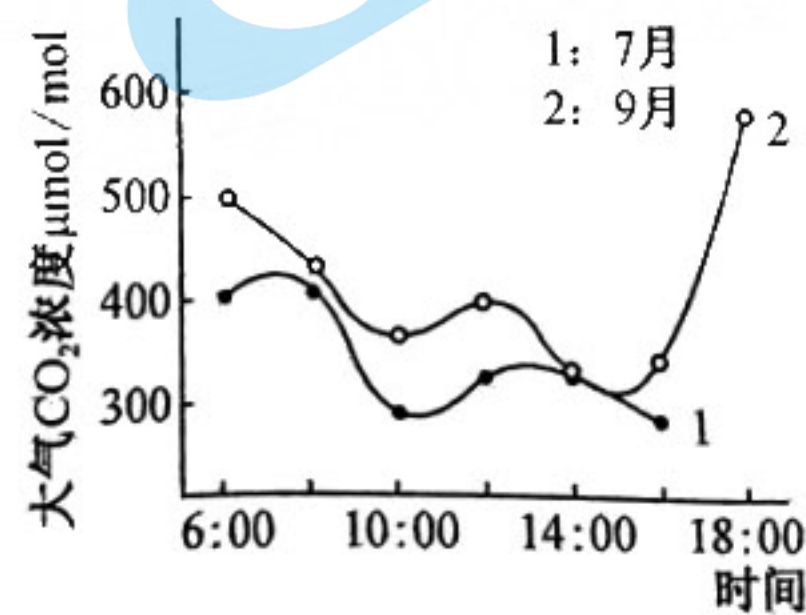


图2

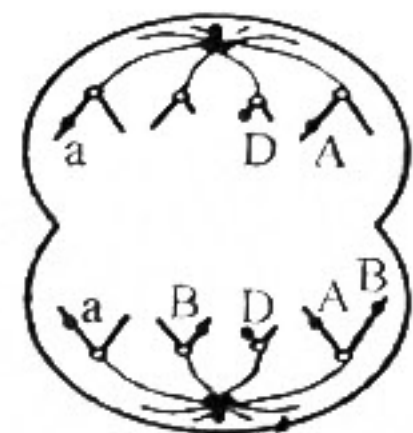
- A. 图 1 中曲线 2 出现双峰，主要与 9 月份杨树叶片接受光照减弱有关
- B. 图 1 中 6~8 时 7 月份杨树净光合速率增加较快与光照强度、温度迅速提升有关
- C. 图 2 中曲线 2 大气 CO₂ 浓度比 7 月高，与秋季时植物固定 CO₂ 减少有关。
- D. 影响杨树日光合作用的生态因子可能有光照、温度、外界 CO₂ 浓度等

4. 人类造血干细胞前体可分裂分化为白细胞、红细胞和血小板等。下列关于造血干细胞前体的叙述,正确的是

- A. 造血干细胞前体进行有丝分裂过程中,在赤道板位置不出现细胞板
- B. 造血干细胞前体具有分化能力,不具有自我更新能力与自我维持能力
- C. 造血干细胞前体中,由纤维素形成的细胞骨架参与细胞分裂、细胞分化
- D. 造血干细胞前体属于未分化的全能干细胞,在骨髓中完成血细胞的分化

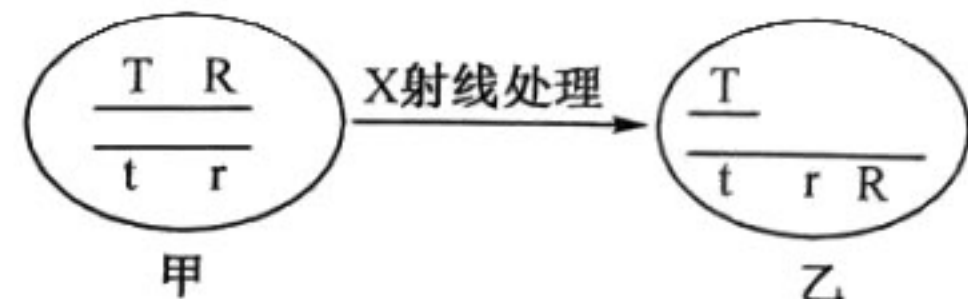
5. 如图为某哺乳动物($2n=16$,基因型为 $AaBbDd$)细胞减数分裂时细胞内部分染色体示意图。不考虑基因突变,据图分析,下列相关叙述正确的是

- A. 图示细胞处于减数分裂 II 后期,细胞中含有 16 条染色体
- B. 由图推测减数分裂完成后产生的 4 个子细胞的基因组成为 AaD 、 $AaBBD$ 、 bd 、 bd
- C. 与体细胞相比,生殖细胞内的染色体数和 DNA 含量均减半
- D. 该细胞为发生了染色体结构变异和染色体数目变异的次级精母细胞



6. 果蝇翻翅基因(T)与正常翅基因(t)、星状眼基因(R)与正常眼基因(r)均位于 II 号染色体上,假定减数分裂时 II 号染色体不发生互换,用 X 射线处理果蝇后发生了如图所示变异,具有该变异的雌、雄果蝇交配产生的 F_1 中翻翅星状眼:正常翅星状眼=2:1。下列相关叙述错误的是

- A. X 射线照射后果蝇发生染色体结构变异
- B. 缺失纯合体致死,缺失杂合体都能存活
- C. 乙图果蝇测交产生的后代有 2 种基因型
- D. 若 F_1 雌雄果蝇自由交配,则 F_2 中基因 T 的频率为 $1/2$



7. 某种蝴蝶野生型为白翅,含有白色色素。饲养过程中偶然发现有黄翅个体,含有黄色色素。已知基因间相互作用能抑制黄色色素的形成。为了解该性状的遗传方式,研究者设置了 5 组交配组合,杂交结果如下。下列相关叙述错误的是

| 交配组合编号 | | I | II | III | IV | V |
|---------|----|------------|------------------|---------------------|------------|-------------------|
| 交配组合 | | 黄翅♀×白翅品种甲♂ | 第 I 组 F_1 相互交配 | 第 I 组 F_1 × 白翅品种甲 | 黄翅 × 白翅品种乙 | 第 IV 组 F_1 相互交配 |
| 子代总数(只) | 黄翅 | 397 | 1 364 | 186 | 0 | 186 |
| | 白翅 | 0 | 463 | 190 | 405 | 792 |

- A. 该种蝴蝶翅色由两对独立遗传的等位基因控制
 - B. 表格中第 V 组子代的白翅蝴蝶应该有 7 种基因型
 - C. 若第 II 组的子代中黄翅个体自由交配,后代产生白翅个体的概率为 $1/8$
 - D. 若表格中第 V 组子代白翅蝴蝶与白翅品种甲杂交,后代可产生黄翅个体
8. 微卫星 DNA 通常是基因组中由 1~6 个碱基单元组成的一段 DNA 重复序列,该序列的重复数目在个体间呈高度特异性。研究表明,CAG 重复序列决定亨廷顿舞蹈病的发病时间,其中 CAG 密码子编码一种称为谷氨酰胺的氨基酸,此疾病的发病年龄与 CAG 重复序列的长度呈负相关。下列相关叙述错误的是

- A. 不同个体中,相同染色体上的某些微卫星 DNA 片段的重复数目可能不同
- B. 基因中 CAG 重复序列增多会改变基因的结构,所编码的蛋白质分子量增大
- C. CAG 重复序列编码的谷氨酰胺重复序列越长,亨廷顿舞蹈病发病年龄越轻
- D. 若 CAG 重复次数增加,DNA 中嘌呤碱基的比例不变,但腺嘌呤比例可能改变

9. 三倍体鱼与二倍体鱼相比,往往具有更多的优良性状,如抗病性强、温度耐受性高、快速生长等。三倍体鱼培育:

方案一:在精子入卵而第二极体尚未外排之时,对受精卵进行低温处理,阻止减数第二次分裂的进行,使第二极体不能排出卵外,从而诱导产生三倍体;

方案二:用秋水仙素处理二倍体鱼的受精卵阻止第一次卵裂首先诱导获得四倍体,待四倍体个体性成熟后再与二倍体个体自然交配,获得三倍体。

下列关于三倍体鱼的叙述,正确是

- A. 方案一产生的三倍体鱼不具有双亲的优良性状
- B. 方案二中三倍体鱼的育种原理是基因突变和染色体数目变异
- C. 三倍体鱼的不育特性与其减数分裂时同源染色体联会紊乱有关
- D. 方案二的三倍体鱼有两组染色体来源于父本,一组染色体来源于母本

10. 达尔文在环球科考中发现,原产于南美大陆的地雀迁入加拉帕戈斯群岛后,经长期自然选择进化出多达13种不同的地雀。下列有关叙述正确的是

- A. 地雀进化的实质是地雀种群基因型频率发生改变
- B. 不同岛屿的不同自然条件决定了地雀变异的方向
- C. 加拉帕戈斯群岛上多种地雀的形成方式是新物种形成的主要方式
- D. 突变和基因重组为地雀进化提供原材料,遗传在基进化中不起作用

11. 下列关于内环境成分和稳态的叙述,正确的是

- A. 人体淋巴液中有淋巴细胞,淋巴液可进入组织液和血浆
- B. 神经细胞内 Na^+ 浓度高或组织液中 K^+ 浓度高有利于神经细胞兴奋的产生
- C. 正常情况下,神经递质、尿酸、tRNA、胆固醇均会出现在人体内环境中
- D. 肺部毛细血管中的血浆蛋白外渗可能造成新冠肺炎重症患者肺部积水

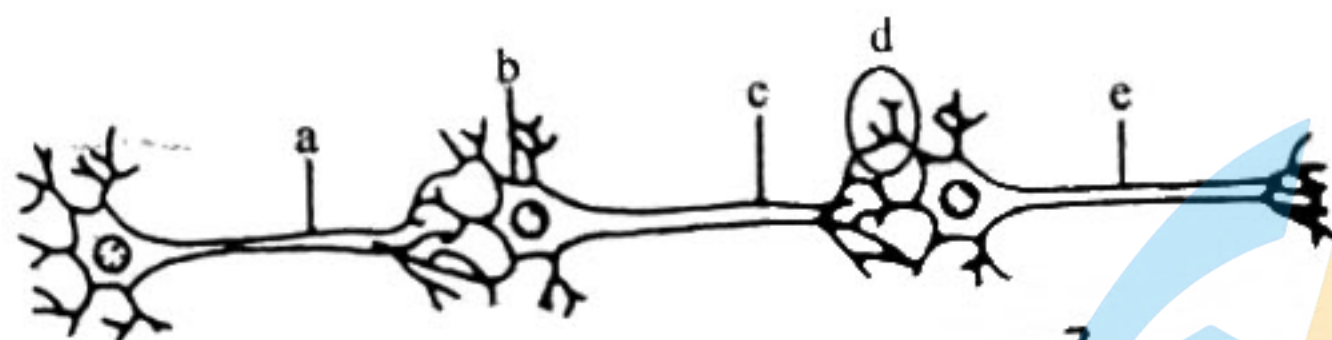
12. 沃泰默一度猜测人体存在神经调节之外的调节方式,为此他进行了三组实验:

- ①用稀盐酸灌胃至狗小肠上端,胰液分泌;
- ②将稀盐酸直接注入血液,胰液不分泌;
- ③切断通向狗肠腔的神经 灌胃稀盐酸,胰液分泌。

下列相关叙述正确的是

- A. 稀盐酸刺激小肠黏膜后能促进胰液进入内环境
- B. 稀盐酸直接进入内环境后无法刺激胰液分泌
- C. 内环境中的酸碱缓冲对能够保证内环境 pH 稳定不变
- D. 上述事例说明胰液的分泌受神经和体液的调节

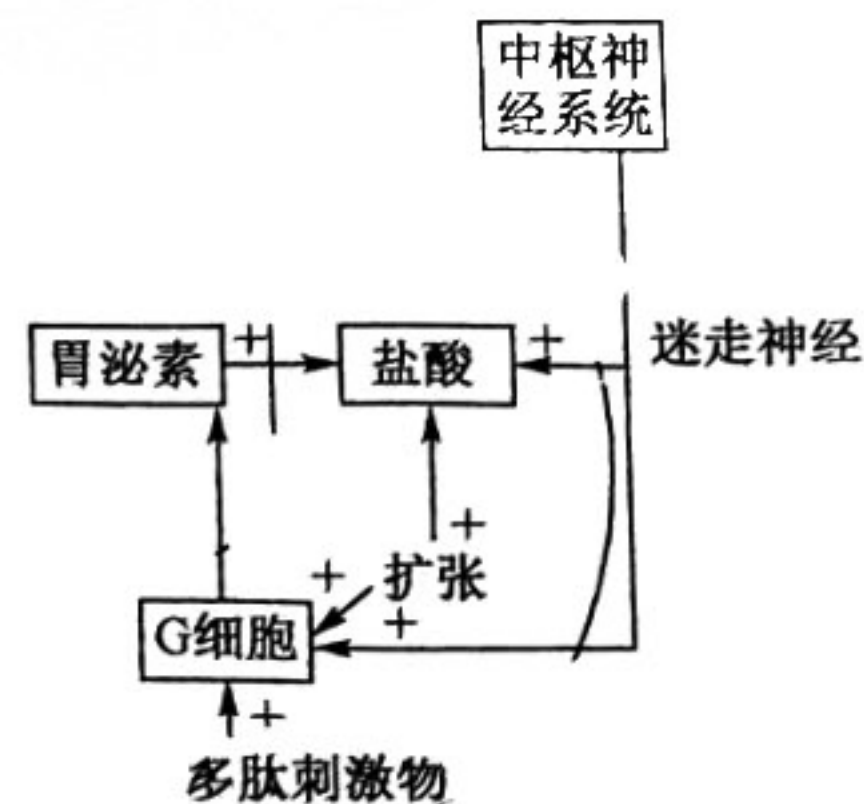
13. 将如图所示的神经元置于培养液中,并进行相应处理,对应结果错误的是



- A. 提高培养液中钾离子浓度后,神经元的静息电位绝对值减小
- B. 刺激 a 点时,在 b、c 处均能检测到有动作电位的产生
- C. 刺激 c 点时,在 a 点处不能检测到有动作电位的产生
- D. d 处突触后膜上可以发生化学信号到电信号的转变

14. 胃泌素又叫促胃液素,主要由胃肠内的 G 细胞分泌,其分泌过程如图(图中“+”表示促进)所示。下列相关叙述错误的是

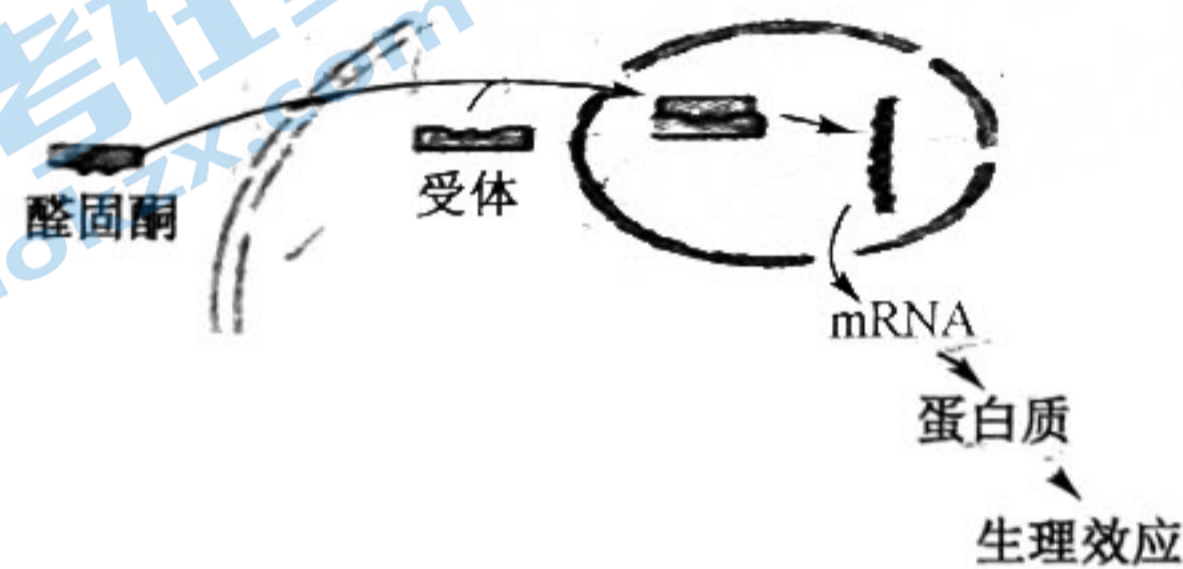
- A. 胃泌素的分泌调节机制为神经—体液调节
- B. G 细胞接受的信息分子可以不经过血液运输
- C. 胃泌素的分泌调节机制存在负反馈调节
- D. 胃泌素具有微量、高效、通过体液运输的特点



15. 在胸外科患者中有着这样一群特殊的“水手”称为手汗症患者。为根治手掌多汗病,借助于胸腔镜,医生可点断某交感神经。下列关于交感神经和副交感神经的叙述,错误的是

- A. 手掌多汗受自主神经系统的交感神经和副交感神经的双重支配

- B. 与手汗相比,人体的膝跳反射和缩手反射不受自主神经系统的支配
 C. 手汗症患者可能是表现为交感神经活动增强、副交感神经活动受到抑制
 D. 人体自主神经系统是脊神经的一部分,属于中枢神经系统的自主神经
16. “体温调定点学说”认为,体温调节有类似恒温器的调节机制,恒温动物有一确定的调定点数值(如人类的体温为 $37\text{ }^{\circ}\text{C}$),如果体温偏离这个数值,则通过反馈机制将信息送回调节中枢,对产热或散热活动加以调节,以维持体温的恒定。下列有关体温调节的叙述,正确的是
 A. 人体的体温调节中枢位于大脑皮层
 B. 寒冷环境中,机体冷觉感受器的兴奋性增强
 C. 人体的体温调节通过神经调节完成,不需要体液调节参与
 D. 人体发热使体温维持在 $39\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,产热量大于散热量
17. 醛固酮是肾上腺皮质分泌的一种类固醇类激素,通过促进肾脏对钠离子及水分的重吸收,维持水盐的平衡,醛固酮的作用机理如图所示。下列相关叙述正确的是



- A. 当血浆中 Na^+ 浓度降低时,肾上腺皮质分泌醛固酮的量减少
 B. 醛固酮与受体结合后通过催化基因的表达来调节机体水盐平衡
 C. 醛固酮与抗利尿激素都能进入靶细胞内,与相应受体结合后发挥作用
 D. 醛固酮能通过调节人体的尿量和尿的成分来维持内环境的稳态
18. 临床研究披露了一起接种 2 剂某种 mRNA 疫苗后出现急性肝炎双峰发作(两次接种后均发作)的病例。研究人员进行测试后排除了甲型、乙型、丙型或戊型肝炎等病毒感染的可能。患者接受布地奈德(一种具有高效局部抗炎作用的糖皮质激素,能够抑制免疫反应和降低抗体合成)治疗后几周好转。下列相关叙述正确的是
 A. mRNA 疫苗进入人体后,能够被体液中吞噬细胞摄取、处理暴露相关抗原
 B. mRNA 疫苗作为一种抗原,能够刺激 B 细胞增殖分化为记忆细胞和浆细胞
 C. 接种该 mRNA 疫苗可能引发自身免疫性肝炎,可能是免疫系统过弱导致的
 D. 接种该 mRNA 疫苗引发机体急性肝炎,体现了人体免疫系统具有防御功能
19. 新冠病毒入侵人体后可引起非特异性免疫和特异性免疫,对新冠感染人群的检测结果如图。下列相关叙述错误的是

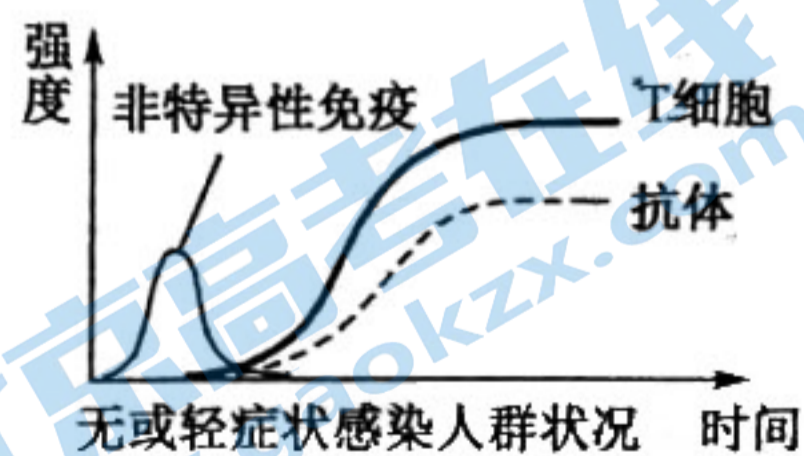


图1

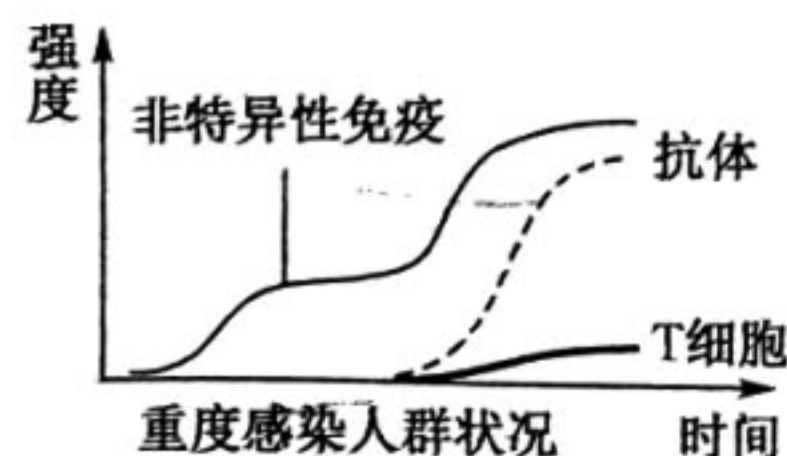


图2

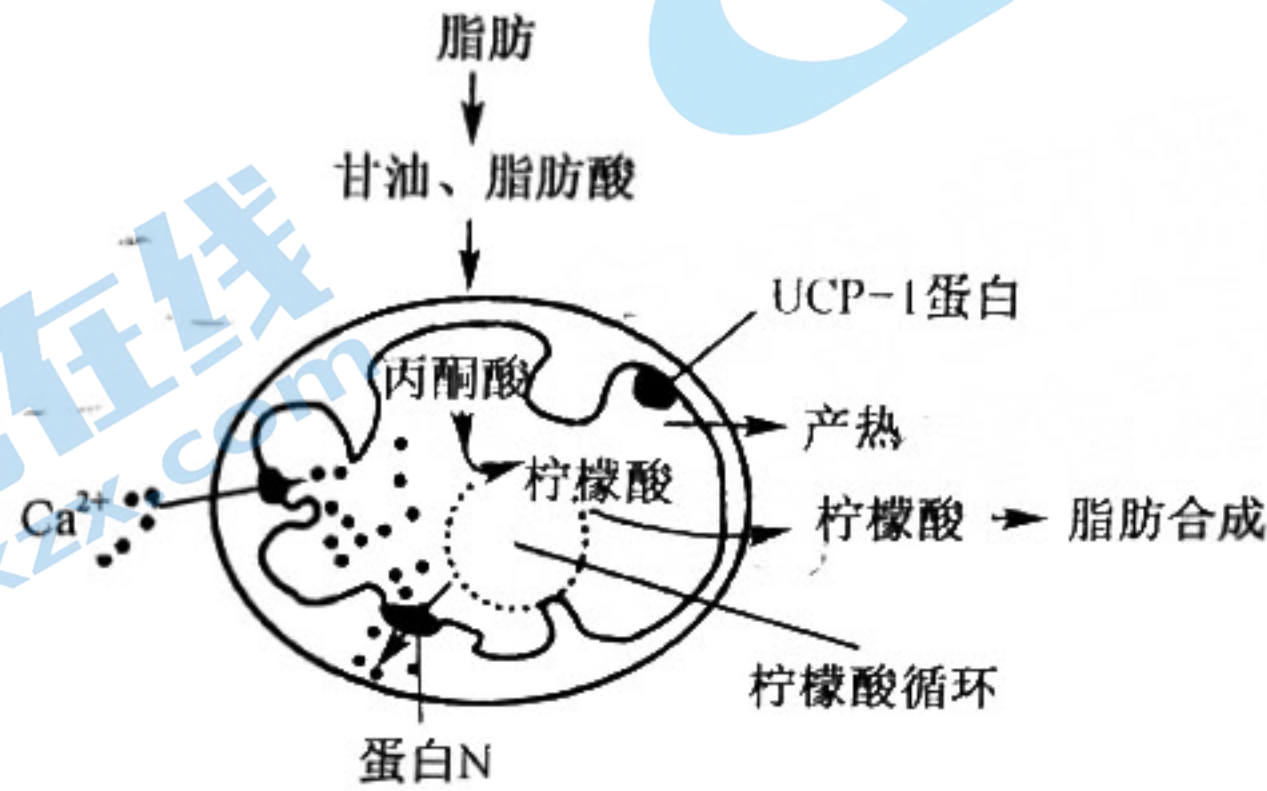
- A. 对人群新冠病毒的检测有核酸检测、抗体检测、抗原检测等
 B. 与无症状感染人群相比,重度感染人群的细胞免疫启动时间晚、强度低
 C. 新冠病毒的多种抗原刺激 B 细胞增殖分化为多种浆细胞后分别产生不同抗体
 D. 推测重度感染患者最终主要通过非特异性免疫清除体内的新冠病毒
20. 最新研究发现,骨骼肌也具有免疫调节功能。运动后的骨骼肌可以分泌“肌生成素”,“肌生成素”主要是一些细胞因子,如 IL-6 具有抗炎的作用,同时能刺激肾上腺分泌抗炎物质——皮质素。此外,骨骼肌还能分泌 IL-7、IL-15 等细胞因子刺激初始 T 细胞的激活和增殖、NK 细胞数量的增加,细胞

因子分泌量增加还可以抑制脂肪产生,降低癌症的发病率。下列相关分析错误的是

- A. 除了骨骼肌的肌纤维细胞,辅助性 T 细胞也能产生细胞因子
- B. 细胞因子只能作用于 B 细胞或其他免疫细胞且具有靶向性
- C. 运动除了可以增加脂肪的消耗,还可以减少脂肪的产生
- D. 细胞因子能刺激细胞毒性 T 细胞,产生新的细胞毒性 T 细胞来增强细胞免疫

一、非选择题:本题共 4 小题,共 60 分。

21. (15 分)褐色脂肪组织外观呈褐色,细胞内含有大量的脂肪小滴及高浓度的线粒体。研究发现,脂肪的合成与线粒体直接相关。褐色脂肪组织的功能类似一个产热器,主要通过细胞内脂肪酸的氧化磷酸化分解产热,过程如图所示。回答下列问题:



- (1)线粒体有内、外两层膜,内膜上的蛋白质含量远高于外膜。原因是内膜上含有大量_____。据图可知,线粒体的呼吸底物是_____,氧化分解脂肪时耗氧量较多的原因是_____。
- (2)在线粒体中生成的柠檬酸可在_____中转化为脂肪,脂肪在脂肪细胞中以脂肪小滴的形式存在,推测包裹脂肪小滴的膜结构和线粒体膜结构的差异是_____。 Ca^{2+} 在柠檬酸循环中具有重要作用,根据图示推测蛋白 N 的作用是_____。
- (3)UCP-1 蛋白是 H^+ 通道蛋白,能使线粒体内、外膜间隙的 H^+ 更多通过 UCP-1 蛋白进入线粒体基质,通过 ATP 合酶的 H^+ 减少,产热增加。研究发现,甲状腺激素能促进棕色脂肪细胞产热,同时 ATP 合成速率下降,推测其作用机理是_____。

22. (15 分)图 1 为某家族遗传病系谱图,甲病(由等位基因 B、b 控制)和乙病(由等位基因 A、a 控制)为两种单基因遗传病。两种病中,有一种是伴 X 染色体隐性遗传病,家族患该病的成员中,有一人是因基因突变而患上此病。研究者通过对家族中部分成员的两对基因进行电泳分离,得到了图 2 的电泳图谱。回答下列问题:



- (1)由图可知,乙病的遗传方式为_____, IV_1 的乙病致病基因可来自第 I 代的_____号个体。分析图中发生基因突变的个体是_____。
- (2)根据电泳图谱,代表 a、b 基因的分别是条带_____ (顺序不能颠倒),若对 III_5 的相关基因进行电泳,得到的条带组合为_____。
- (3) I_2 的基因型是_____,若 III_6 与 III_3 婚配,他们生下两病兼患孩子的概率是_____。

(4)若乙病在人群中的发病率为 $1/625$,那么 IV_1 与正常的男性婚配,生下两病兼患孩子的概率是_____。

23. (15分)目前临床研究和动物实验均证实六味地黄丸能有效改善胰岛素抵抗,增加细胞对胰岛素的敏感性,对于胰岛素抵抗导致的糖尿病具有一定的治疗作用,但其剂量与体重的关系尚不明确。科研人员采用不同剂量六味地黄丸对高脂饮食诱导的胰岛素抵抗小鼠进行干预,初步探讨不同剂量六味地黄丸在糖代谢与体重增幅之间的关系,为临床药物的选择提供实验依据。回答下列问题:

(1)科研人员选择 72 只体重为 16~18 g 雄性同一品种小鼠构建实验中使用的模型小鼠,这样操作的目的是_____。在饲养过程中具体的饲养方法是_____,最后获得 48 只符合实验要求的小鼠,与正常组小鼠比较,这些模型小鼠应具有的特点是_____。

(2)将 72 只小鼠分为六组,分别为六味地黄丸小、中、大剂量组,西药(吡格列酮)组、模型组和正常组,在药物干预前需要测量各组小鼠的_____。实验组采用灌胃给药的方式,正常组采取的措施是_____,连续灌胃 8 周,在各组小鼠饲养上存在的差异是_____。

(3)糖尿病患者的管理非常强调对体重的控制,在改善血糖的同时不增加体重或减轻体重。实验结果发现,小剂量组的实验效果最好,具体表现是_____。胰岛素的敏感性增加可有效降低血糖,机理是_____。

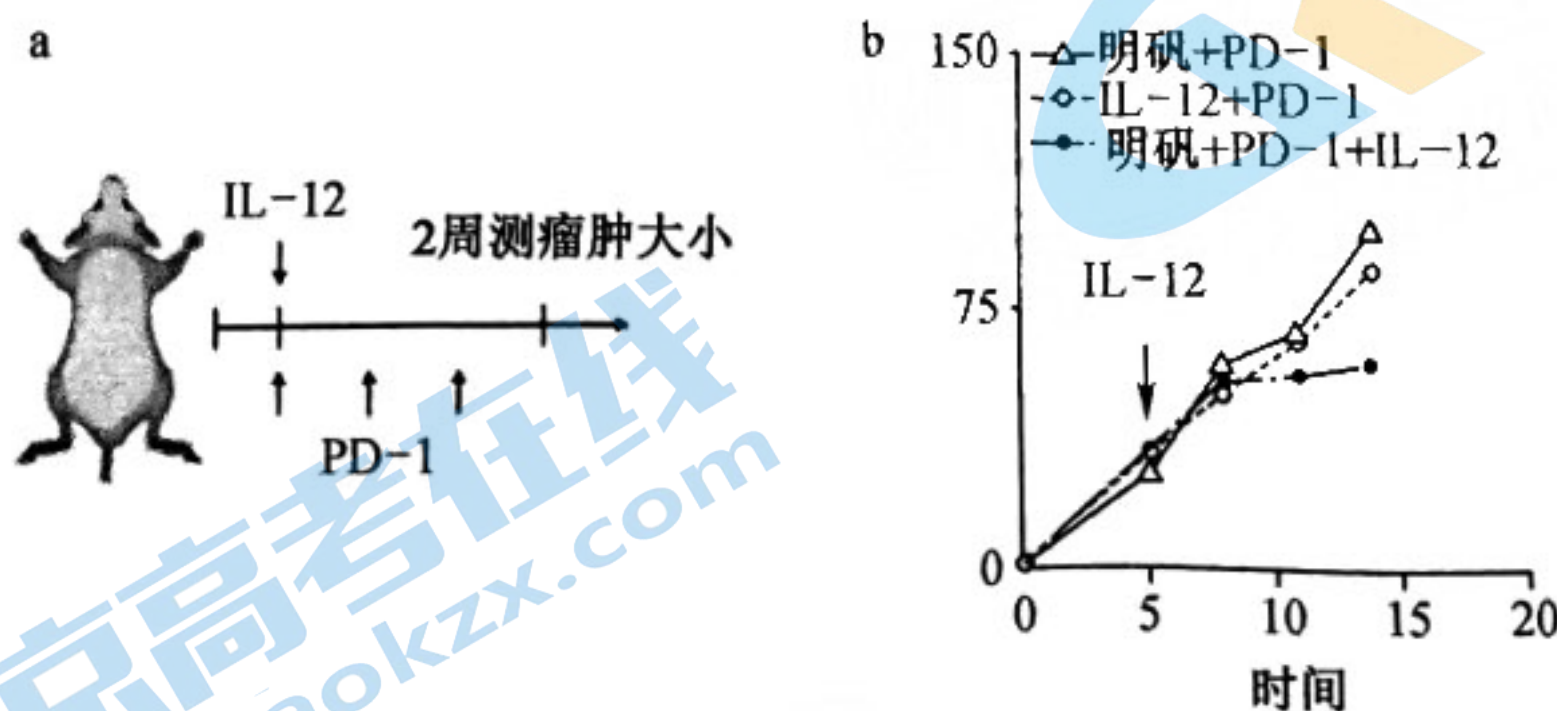
(4)研究发现,小鼠的体重增幅与胰岛素抵抗程度存在明显的正相关,具体的表现在_____,因此增加胰岛素的敏感性可控制体重的增幅。

24. (15分)通过刺激免疫系统来攻击肿瘤是一种很有前途的癌症治疗方法。科学家们正在研究两种互补的策略来实现这一目标:“关刹车”——解除肿瘤对免疫系统的抑制;“踩油门”——通过免疫刺激药物激活免疫系统。活化的细胞毒性 T 细胞表面的 PD-1 与正常细胞表面的 PD-L1 一旦结合,T 细胞即可“认清”对方,不触发免疫反应。肿瘤细胞通过过量表达 PD-L1 来逃避免疫系统的追杀。“关刹车”目前已经有包括 PD-1 抗体/PD-L1 抗体在内的药物上市。回答下列问题:

(1)细胞免疫过程中,细胞毒性 T 细胞的活化需要_____的参与,活化后的细胞毒性 T 细胞在免疫中的作用是_____。

(2)科学家采用“关刹车”策略治疗肿瘤的机理是_____。过度使用 PD-1 抗体/PD-L1 抗体,机体可能会出现正常细胞受损的现象,这种现象在免疫学上称为_____。

(3)研究人员在研究“踩油门”策略时,利用若干 4T1 乳腺癌模型小鼠为实验材料,随机均分为三组,在第 5 天时分别注射与明矾颗粒结合的 IL-12、IL-12、明矾(Alum),并在第 5、8、11 天分别注射等量的 PD-1 抗体,饲喂至第 14 天时,检测肿瘤大小。实验操作及结果如图所示:



①上述实验的目的是_____。

②通过实验结果可得到的结论是_____。

高三生物参考答案、提示及评分细则

1. B 猴痘病毒的生活离不开宿主细胞,增殖过程需要消耗宿主细胞的 ATP,A 正确;猴痘病毒无细胞结构,B 错误;蛋白质的主要组成元素有 C、H、O、N,C 正确;感染猴痘病毒后,人体可产生抵抗该病毒的抗体,D 正确。
2. A 细胞吸收水分子主要通过水通道蛋白进行,该过程需要转运蛋白的协助,A 错误;氧气、二氧化碳出入细胞的方式为自由扩散,B 正确;柞柳通过泌盐提高了对盐碱土壤环境的适应能力,C 正确;抑制柞柳根细胞的呼吸作用,为根细胞吸收无机盐提供的能量减少,无机盐的吸收速率下降,D 正确。
3. A 图 1 中曲线 2 出现双峰,是产生了午休现象,可能主要与 9 月份植物缺水有关,A 错误;图 1 中 6~8 时 7 月份净光合速率增加较快与光照强度和温度迅速提升有关,B 正确;图 2 中曲线 2 大气 CO₂ 浓度比 7 月高,与秋季“碳汇”减少,固定 CO₂ 减少有关,C 正确;影响光合作用的日进程的生态因子可能有光照、温度、外界 CO₂ 浓度等,D 正确。
4. A 造血干细胞前体在细胞有丝分裂末期细胞中部向内凹陷,最后分裂成两个细胞,植物细胞分裂末期会形成细胞板,A 正确;造血干细胞前体具有自我更新能力与自我维持能力,同时具有细胞分化能力,B 错误;细胞骨架由细胞中蛋白质纤维形成,C 错误;造血干细胞前体是一种分化程度较低的多能干细胞,可在骨髓中分化形成各种血细胞,D 错误。
5. B 图示细胞细胞质均等分裂,处于减数分裂 II 后期,其中含有 18 条染色体,A 错误;由图知该细胞产生两个子细胞,基因型分别是 AaD、AaBBD,另一个次级精母细胞或次级卵母细胞的基因型为 bbdd,经过减数分裂 II 后得到的子细胞基因组成为 bd、bd,B 正确;与体细胞相比,生殖细胞内的染色体数目减半,但 DNA 含量不一定减半,因为细胞质中含有 DNA,C 错误;由图知该细胞发生了染色体结构变异和染色体数目变异,但不一定次级精母细胞,也可能为第一极体,D 错误。
6. D X 射线照射后果蝇卵发生染色体结构变异,A 正确;缺失纯合体(TT)致死,缺失杂合体(TtRr)都能存活,B 正确;乙图果蝇测交产生的后代有 2 种基因型,C 正确;若 F₁ 雌雄果蝇(基因型比为:2TtRr : ttRRrr)自由交配,则 F₂ 中基因 T 的频率为 1/4,D 错误。
7. C 由表格可知,第 V 组 F₁ 相互交配后代分离比为 13 : 3,满足 9 : 3 : 3 : 1,A 正确;设黄翅由基因 A 控制,还有基因 B 的影响,即白翅品种乙中另有一对位于非同源染色体上的基因对黄翅基因的表达起抑制作用,所以第 V 组子代的白翅蝴蝶应该有 7 种基因型,B 正确;第 II 组的子代中黄翅(1/3AAbb、2/3Aabb)个体自由交配,后代产生白翅的概率为 1/3 × 1/3 = 1/9,C 错误;若表格中第 V 组子代白翅蝴蝶与白翅品种甲杂交,如基因型为:AaBb × aabb,会产生黄翅(Aabb),D 正确。
8. C 不同个体中,相同染色体上的某些微卫星 DNA 片段的重复数可能不同,具有特异性,A 正确;基因中 CAG 重复序列增多会改变基因的结构,所编码的蛋白质分子量增大,B 正确;根据题意,亨廷顿舞蹈病的发病年龄与 CAG 重复序列的长度呈负相关,C 错误;若 CAG 重复次数增加,嘌呤碱基的比例不变,但腺嘌呤碱基比例可能改变,D 正确。
9. C 方案一为有性生殖过程,产生的三倍体鱼具有双亲的优良性状,A 错误;该育种的原理是染色体数目变异,B 错误;三倍体鱼的不育特性与其减数分裂时同源染色体联会紊乱有关,C 正确;方案二的三倍体鱼中的三组染色体,有两组染色体来源于母本,一组染色体来源于父本,D 错误。
10. C 地雀进化的实质是地雀种群基因频率发生改变,A 错误;不同岛屿的不同自然条件决定了地雀进化的方向,B 错误;加拉帕戈斯群岛上地雀的形成方式是经长期的地理隔离最终产生生殖隔离,由地理隔离到生殖隔离是新物种形成的主要方式,C 正确;没有遗传就没有变异,遗传在生物的进化中起着重要的作用,D 错误。
11. D 淋巴液不能形成组织液,可以汇入血浆,A 错误;细胞外高 Na⁺ 浓度或细胞内高 K⁺ 浓度有利于神经细胞产生兴奋,B 错误;正常情况下 tRNA 不会出现在内环境中,C 错误;组织水肿可能是血浆中的血浆蛋白外渗造成的,D 正确。
12. B 胰液不是进入内环境的,A 错误;根据实验,B 正确;内环境中酸碱缓冲对能够保证内环境 pH 稳态,但不是稳定不变,C 错误;上述事例说明胰液的分泌除受神经调节外,还受体液调节,D 错误。
13. B 静息电位主要依靠钾离子外流,因此培养液中钾离子浓度升高,静息电位绝对值减小,A 正确;刺激 a,在 b、c 处未必检测到动作电位,因为 a 所在的神经元释放的神经递质可能为抑制性神经递质,B 错误;刺激 c 点时,兴奋不能通过突触传到 a 点,C 正确;在突触后膜上可发生化学信号到电信号的转化,D 正确。

14. C 根据题图可知胃泌素的分泌调节机制为神经—体液调节, A 正确; G 细胞可以接受神经调节, 神经递质不需要经过血液运输, B 正确; 据图胃泌素的分泌调节机制存在正反馈调节, C 错误; 激素作用的特点, D 正确。
15. D 交感神经和副交感神经对汗腺分泌作用是相反, A 正确; 膝跳反射和缩手反射不受自主神经系统的支配, B 正确; 手汗症患者可能是表现为增强的交感神经活动导致的, C 正确; 人体自主神经系统是脑神经和脊神经的一部分, 但不属于中枢神经系统, D 错误。
16. B 体温调节的神经中枢位于下丘脑, A 错误; 寒冷环境中, 机体冷觉感受器的兴奋性增强, 冷敏神经元的放电频率增加, B 正确; 人的体温主要通过神经调节完成, 同时需要体液调节参与, C 错误; 人体发热使体温维持在 39°C 时, 产热量约等于散热量, D 错误。
17. D 当血钠降低时, 肾上腺皮质分泌的醛固酮增多, 促进肾小管和集合管重吸收钠离子, A 错误; 醛固酮与受体结合后调控基因的表达, 而非催化, B 错误; 醛固酮是类固醇类激素, 受体位于细胞内, 抗利尿激素受体位于细胞膜上, C 错误; 醛固酮通过调节尿量和尿的成分来维持稳态, D 正确。
18. D mRNA 必须翻译后才能成为抗原, 因此不会被吞噬细胞摄取、处理暴露其相关抗原, A、B 错误; 该 mRNA 疫苗可能引发自身免疫性肝炎, 这是免疫系统过于强大导致的, C 错误、D 正确。
19. D 对新冠病毒的检测可以通过核酸检测、抗体检测、抗原检测等, A 正确; 据图重度感染的主要原因可能是细胞免疫启动时间晚、强度低(T 细胞数量少), B 正确; 新冠病毒表面有多种抗原, 能刺激机体产生多种浆细胞, 进而产生多种抗体, C 正确; 新冠病毒与抗体结合, 被吞噬细胞吞噬消化, 不能通过非特异性免疫消除, D 错误。
20. B 除了骨骼肌的肌纤维, 辅助性 T 细胞也能产生细胞因子, A 正确; 细胞因子作用于 B 细胞或其他免疫细胞或肾上腺等器官的细胞, B 错误; 运动的好处除了可以增加脂肪的消耗, 还可以通过细胞因子的调节, 减少脂肪的产生, C 正确; 细胞因子能刺激细胞毒性 T 细胞, 产生新的细胞毒性细胞增强细胞免疫, D 正确。

21. (除注明外, 每空 2 分, 共 15 分)

- (1) 与有氧呼吸有关的酶 丙酮酸(1 分) 脂肪酸中 C、H 的比例高, 氧化分解时耗氧量大
- (2) 细胞质基质(1 分) 包裹脂肪的膜是由单层磷脂分子构成的膜, 线粒体膜是双层磷脂分子构成的膜(3 分) 将过多的 Ca^{2+} 运出线粒体, 维持线粒体基质中 Ca^{2+} 浓度的相对稳定(合理即可, 3 分)
- (3) 甲状腺激素能促进合成 UCP-1 蛋白(甲状腺激素能促进 UCP-1 基因转录, 合成更多的 UCP-1 蛋白), H^{+} 多通过 UCP-1 蛋白转化为热能, 从而抑制 ATP 的合成(合理即可, 3 分)

22. (除注明外, 每空 2 分, 共 15 分)

- (1) 常染色体隐性遗传(1 分) I_2 II_5
- (2) ②④ ②③
- (3) $\text{AaX}^{\text{B}}\text{X}^{\text{b}}$ $1/24$
- (4) $1/208$

23. (除注明外, 每空 1 分, 共 15 分)

- (1) 避免实验材料的差异对实验结果的影响(保持实验材料的一致性) 与正常组小鼠在相同且适宜的条件下饲养, 且进行一定时间的高脂饲养(2 分) 血糖浓度比正常组高、血液中胰岛素含量比正常组高
- (2) 血糖含量和体重 灌胃等量的生理盐水 正常组小组进行普通饲料喂养, 其他组选择高脂饲料喂养(2 分)
- (3) 该组小鼠的血糖含量与正常组相当, 体重的增幅小于其他剂量组与西药组(合理即可, 但必须包含两个方面, 3 分) 胰岛素能促进组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖, 从而使血糖水平降低(2 分)
- (4) 随着胰岛素抵抗程度的增加, 小鼠的体重增幅逐渐增大(2 分)

24. (除注明外, 每空 2 分, 共 15 分)

- (1) 靶细胞、细胞因子(辅助性 T 细胞) 识别并裂解被相同病原体感染的靶细胞
- (2) 利用 PD-1 抗体/PD-L1 抗体阻断机体内活化的细胞毒性 T 细胞表面的 PD-1 与肿瘤细胞表达的 PD-L1 的结合, 从而解除肿瘤对免疫系统的抑制(合理即可, 3 分) 自身免疫病
- (3) ①探究明矾、细胞因子 IL-12 在激活免疫系统中的作用(3 分)
- ②将明矾颗粒与细胞因子 IL-12 相结合再直接递送到肿瘤组织中, IL-12+明矾颗粒会激活免疫系统, 杀灭肿瘤的效果最好(合理即可, 3 分)

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯