

浙江省名校协作体 2023-2024 学年高二下学期 2 月月考生物

试题

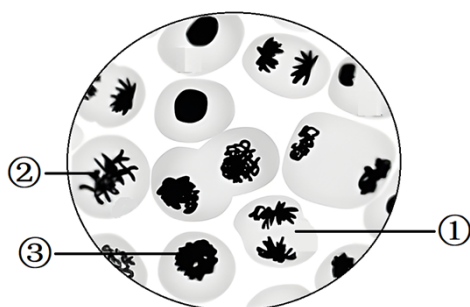
学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 同位素标记法可用于研究物质的组成, 以下物质中最不适用 ^{32}P 标记的是 ()
A. 磷酸
B. 氨基酸
C. ATP
D. 脱氧核糖核酸
2. 下列属于植物生长调节剂的物质是 ()
A. 生长激素和乙烯
B. 矮壮素和油菜素内酯
C. NAA 和青霉素
D. 脱落酸和干扰素
3. 水资源不足和水质污染已成为制约我国经济发展的一个重要因素, 下列叙述错误的是 ()
A. 太阳能推动全球的水循环
B. 垃圾分类处理有助于防治水质污染
C. 机动车排放的尾气不会造成水质污染
D. 水体的富营养化会引起赤潮或水华
4. 随着人们对环境保护的日益重视, 山上野猪数量大增, 甚至出现了野猪在湖中冬泳的景象。下列叙述正确的是 ()
A. 野猪数量上升会导致环境容纳量改变
B. 常用取样器取样法调查野猪种群的密度
C. 野猪以尿液划分领地属于化学信息传递
D. 野猪种群密度增大, 无需保护, 人们可上山捕杀
5. 下列有关孟德尔遗传定律的叙述, 错误的是 ()
A. 孟德尔发现遗传规律过程中运用了假说-演绎的科学方法
B. 孟德尔遗传规律均在减数第一次分裂后期发生
C. 细菌和线粒体基因的遗传不遵循孟德尔遗传规律
D. 孟德尔的遗传定律可以解释表观遗传现象
6. 下列关于进化的叙述, 错误的是 ()
A. 基因突变为生物进化提供了原材料
B. 自然选择直接作用于个体的表现型
C. 不同种群之间的遗传信息和基因库完全不同

D. 只要种群的基因频率发生变化, 生物就在进化

7. 在“制作并观察植物细胞有丝分裂的临时装片”活动中, 某同学观察到了不同分裂时期的细胞, 并进行了显微摄影, 如图。下列叙述中错误的是 ()



A. 该实验的制片流程: 解离→漂洗→染色→制片

B. 细胞②中的着丝粒排列在细胞中央的赤道面上

C. 细胞②中的染色体可以用于制作染色体组型图

D. 细胞③中的染色体正在以相同的速率移向两极

8. 种子库在适当的低温下保存植物的种子。入库保存前需对种子进行清洗、干燥等处理, 然后密封包装存入 -18°C 的冷库。下列有关叙述正确的是 ()

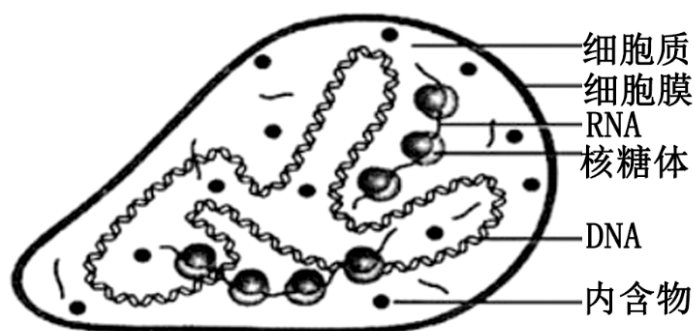
A. 种子库需要保持一定的湿度, 以保证种子的活性

B. 低温处理目的是破坏酶的活性, 以降低呼吸速率

C. 密封包装袋中需要充入氧气, 以维持种子的活性

D. 与正常种子同种细胞相比, 种子库的种子细胞中 RNA/DNA 的比值低

9. 秋冬季是支原体肺炎的高发季节, 其病原体是单细胞生物 (寄生生活), 结构模式图如下; 肺炎的种类还有细菌性肺炎 (如肺炎链球菌)、病毒性肺炎 (如新冠肺炎)。下列叙述正确的是 ()



A. 支原体和新冠病毒均需要利用宿主细胞中的营养物质

B. 支原体、肺炎链球菌、新冠病毒的遗传物质具有相同的单体

C. 支原体和新冠病毒的蛋白质都是在宿主细胞的核糖体上合成的

D. 可用抑制细胞壁合成的药物治疗肺炎链球菌和支原体引起的肺炎

阅读材料, 请回答以下小题。

涡虫是一种结构简单、个体小，但具有极强再生和抗饥饿能力的软体动物，其体内拥有大量的干细胞，即使切成若干小块，每一块都能发育成一个个体。再生过程中，若咽未形成，涡虫无法进食。

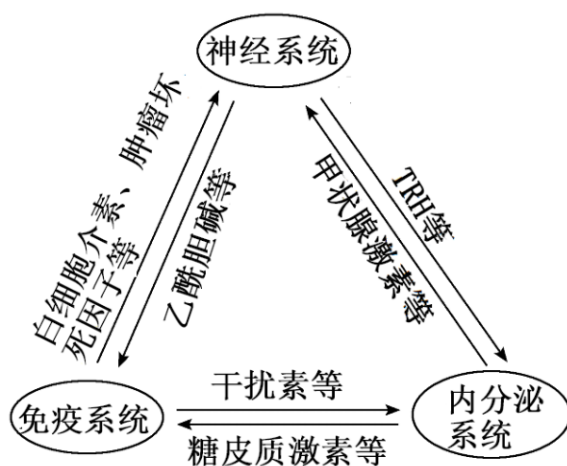
10. 下列关于涡虫干细胞和再生能力的叙述，错误的是（ ）
- A. 涡虫极强的再生能力与其干细胞内特有的基因有关
 - B. 涡虫切块发育成完整涡虫的过程伴随基因的选择性表达
 - C. 咽未形成的涡虫在再生过程中，体内可能会发生细胞自噬
 - D. 涡虫切块培养后得到个体，不能说明涡虫的细胞具有全能性
11. 涡虫是一种雌雄同体动物，80%的基因与人类同源，可通过无性生殖和有性生殖繁殖，下列叙述错误的是（ ）
- A. 研究涡虫细胞分化和去分化的分子机理，可用于寻找延缓人类细胞衰老的方法
 - B. 成体涡虫细胞内发生基因突变，可通过无性生殖遗传给子代
 - C. 涡虫在生物大分子和细胞层次上与人类存在统一模式
 - D. 有性生殖可以增加涡虫种群的物种多样性

12. 红茶制作包括萎凋、揉捻、发酵、高温干燥等工序，其中多酚氧化酶（PPO）催化茶多酚生成适量茶黄素是红茶风味形成的关键。为探究温度对 PPO 活性的影响，实验小组设计实验如表所示。下列叙述错误的是（ ）

试管编号	1	2	3	4
PPO+酚类底物	2ml+2ml	2ml+2ml	2ml+2ml	2ml+2ml
保温处理（5min）	0℃	20℃	40℃	60℃
实验结果	+	++++	+++++	++

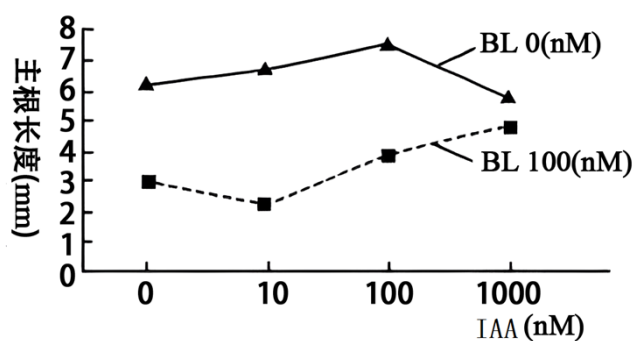
注：实验结果中“+”越多表示褐色越深

- A. 本实验设计（0℃为空白对照组，其余为实验组
 - B. 揉捻能破坏细胞结构使多酚氧化酶与茶多酚充分接触
 - C. 发酵后高温灭活多酚氧化酶，以防止过度氧化影响茶品质
 - D. 若要确定 PPO 酶促反应的最适温度，还需在 20℃~60℃之间进行实验
13. 如图表示神经系统、内分泌系统和免疫系统之间的相互调节关系。下列相关叙述错误的是（ ）



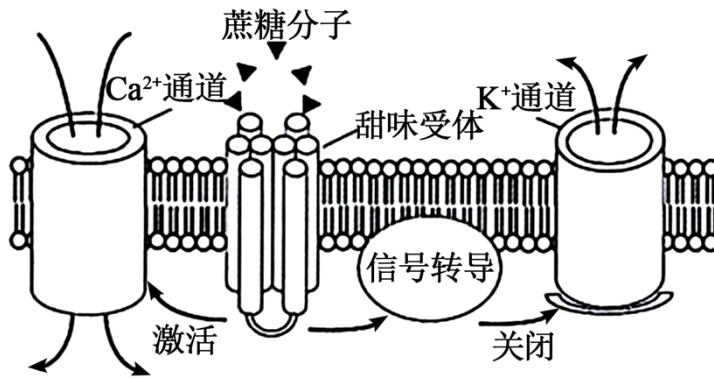
- A. 神经元上存在白细胞介素、胰岛素的受体
- B. 乙酰胆碱、TRH 等可通过体液运输至靶细胞或靶器官
- C. 甲状腺激素分泌不足，会出现头晕、反应迟钝等症状
- D. 只要图中构成的神经—体液—免疫调节网络正常，人体就能维持内环境稳态

14. 下图是利用生长素（IAA）和油菜素内酯（BL）处理油菜萌发的种子，观察其对主根伸长影响的实验，下列叙述正确的是（ ）



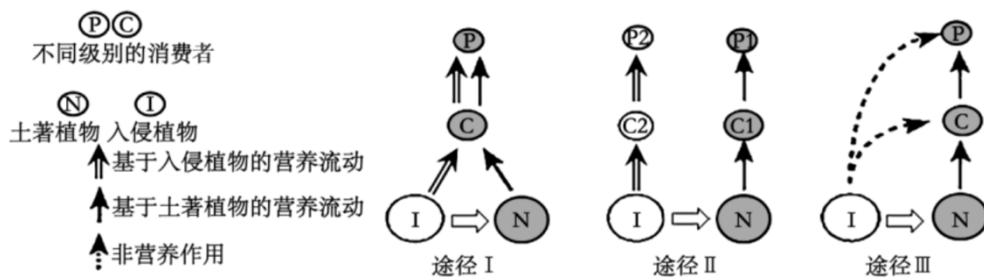
- A. 实验目的是探究不同浓度的 BL 和 IAA 对油菜主根生长的影响
- B. 实验结果不能体现 IAA 对主根伸长的作用具有两重性
- C. 由图可知，BL 与 IAA 对促进主根伸长具有协同作用
- D. IAA 浓度为 0-10nM 时，BL 与 IAA 同时处理对主根伸长的抑制作用逐渐增强

15. 奶茶中的蔗糖等甜味物质能刺激口腔味蕾中的神经细胞（如图所示），其产生的兴奋会传导至大脑，进而促进多巴胺的分泌产生愉悦感。若对此愉悦感产生依赖就会“成瘾”。下列叙述错误的是（ ）



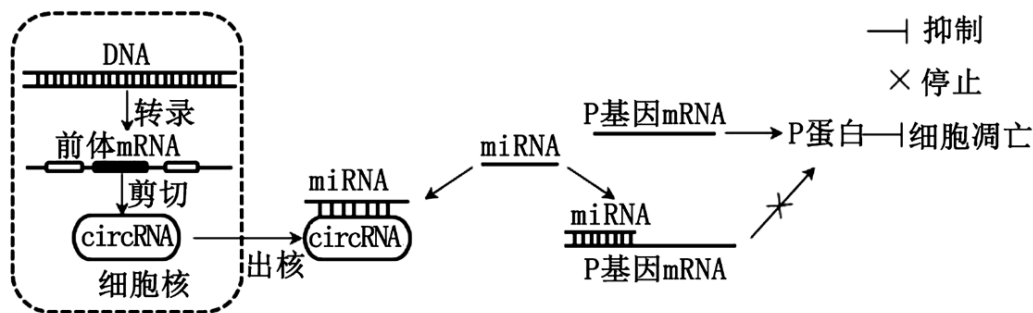
- A. 甜味物质引起的兴奋在神经纤维上的传导是双向的
- B. 静息状态下 K^{+} 外流会导致神经细胞膜电位表现为外正内负
- C. 多巴胺属于兴奋性神经递质，其释放与生物膜的流动性有关
- D. 蔗糖与甜味受体结合后，通过信号转导， K^{+} 通道关闭， Ca^{2+} 通道激活，使神经细胞兴奋

16. 据研究表明入侵植物通过 3 种途径影响食物网：一是入侵植物能够直接被土著草食者取食，进入土著食物网；二是入侵植物所固定的能量通过引入新的消费者形成新的食物网结构；三是入侵植物通过非营养作用影响土著生物群落和食物网结构。根据下图分析，错误的是（ ）



- A. 途径 I 中入侵植物的加入会引起土著消费者 C 的生态位发生变化
- B. 相较途径 I，途径 II 入侵植物对当地生态系统的稳定性影响较小
- C. 如果食物网中食性广的消费者较多，则入侵植物更容易以途径 I 影响食物网
- D. “穗状狐尾藻入侵河口湿地后，为一些无脊椎动物和幼鱼提供了觅食和庇护场所，形成了更为复杂的水生食物网结构”这属于通过途径 III 影响食物网

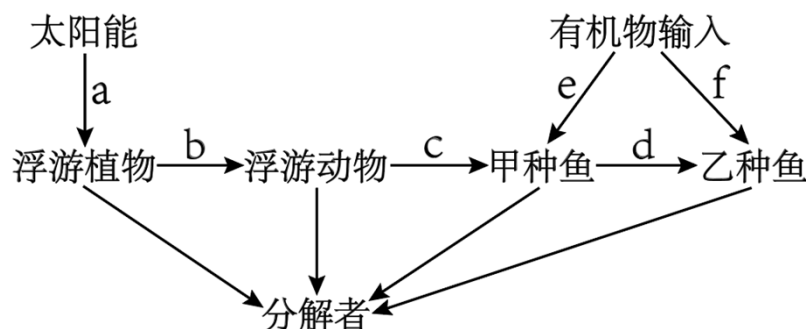
17. 放射性心脏损伤是由电离辐射诱导的大量心肌细胞凋亡产生的心脏疾病。一项新的研究表明，circRNA 可以通过 miRNA 调控 P 基因表达进而影响细胞凋亡，调控机制见下图。下列叙述正确的是（ ）



- A. miRNA 会影响 P 基因的转录过程
- B. P 基因 mRNA 上的嘌呤数与嘧啶数一定相等
- C. 根据上述研究，可通过促进 circRNA 的合成来治疗放射性心脏损伤
- D. P 基因的 mRNA 上可同时结合多个核糖体，合成氨基酸序列不同的蛋白质

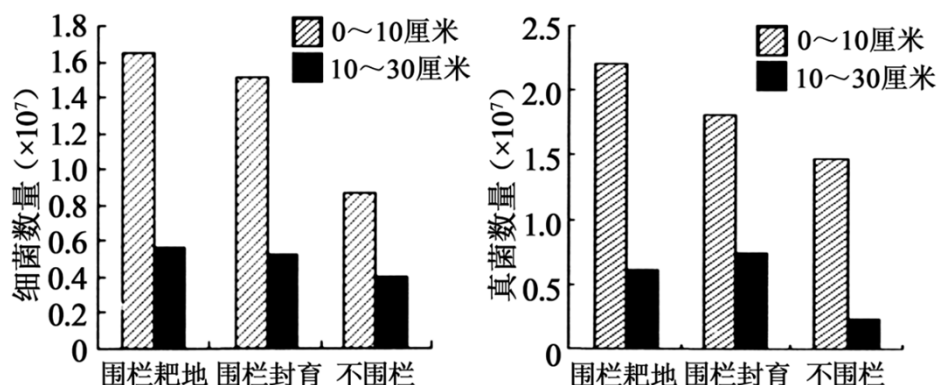
18. 某人工湖生态系统中部分能量流动的过程如图所示，其中字母表示同化的能量值。

下列叙述正确的是（ ）



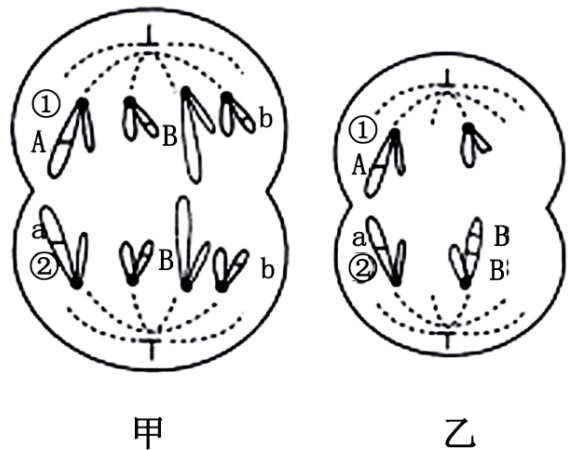
- A. 甲种鱼粪便中的能量流向分解者的途径为 g
- B. 流入该生态系统的能量为浮游植物固定的太阳能
- C. 甲种鱼和乙种鱼之间的能量传递效率为 $d / (c + e) \times 100\%$
- D. 浮游动物的同化量减去用于呼吸和繁殖的消耗量即为净次级生产量

19. 在高强度放牧压力下，内蒙古羊草草场退化演替为冷蒿群落，为研究不同治理方式对退化羊草草原的影响，科研人员选取三块类似样地，分别进行围栏耙地、围栏封育（自然恢复）和不围栏放牧。一段时间后分别取 0~10 厘米和 10~30 厘米的土样，测定结果如下图所示，下列叙述错误的是（ ）



- A. 采用样方法调查羊草种群密度，应随机选择样方大小
- B. 围栏封育处理后，真菌数量在 10-30 厘米土层的增长率较高
- C. 人类活动会使群落演替按照不同于自然演替的方向和速度进行
- D. 围栏耙地对浅层土壤透气性影响明显，促进了某些真菌和细菌的繁殖

20. 蜜蜂由蜂王、雄蜂和工蜂组成，其中蜂王和工蜂是二倍体（ $2n=32$ ），由受精卵发育而来，雄蜂是单倍体（ $n=16$ ），由未受精的卵细胞发育而来的。某雌蜂基因型为 $AaBb$ ，其卵巢内两个细胞的部分染色体及基因分布如图所示（不考虑再发生其他变异）。下列叙述正确的是（ ）



- A. 蜜蜂的性别是由 XY 染色体决定，因此甲细胞中有 4 条 X 染色体
- B. 甲乙细胞中②染色体上出现 a 基因的原因可能为交叉互换
- C. 乙细胞为次级卵母细胞，子细胞有可能发育成两种不同基因型的雄蜂
- D. 乙细胞形成的过程中可能发生了基因突变、基因重组和染色体片段重复

二、非选择题

21. 小龙虾为入侵物种，可广泛栖息于湖泊、稻田等淡水水域，以植物、浮游生物、底栖生物和遗体残骸等为食，全年均可繁殖。小龙虾有挖洞筑巢的习性，在稻田中会将土壤里的种子翻出、破坏幼芽生长，对当地自然生态造成较大影响。农业技术人员尝试建立稻虾共作的田间工程，以期获得增产增收。下表为水稻单作模式和稻虾共作模式的比较试验统计结果，尝试分析稻虾共作模式对水稻产量和农田生态系统的影响。

项目	物种丰富度	杂草存量 (kg/亩)	化肥使用量 (kg/亩)	水稻产量 (kg/亩)	利润 (元/亩)
水稻单作模式	35	250	62.9	477.8	1386.2

稻虾共作模式	22	5	32.4	540.8	6058.3
--------	----	---	------	-------	--------

- (1)小龙虾属于生态系统的_____（组成成分），入侵某地的最初一段时间种群数量会迅速上升的直接原因是_____。
- (2)小龙虾在含有高污染性毒素的水质中依然可以存活，利用该特点可用来净化水质，小龙虾肉质鲜美让其成为餐桌上的美味佳肴，分别体现了生物多样性的_____价值，但小龙虾不可多食，有害物质通过食物链_____对人类会造成危害。
- (3)根据表中数据分析，稻虾共作模式中，小龙虾的引入会_____物种丰富度，其主要食用稻田中的杂草，因此有利于能量_____；但是小龙虾也食用幼苗期的水稻，所以在投放小龙虾时应尤其注意_____。
- (4)与水稻单作模式相比，稻虾共作模式使农民增收的原因有：a.化肥使用量减少，降低成本；b.水稻产量增加；c._____；d._____。
- (5)稻虾共作模式不松土耕田也可以防止水稻烂根，原因是_____。

22. 为了解大棚种植中不同颜色的透光膜对植株光合作用和生长发育的影响，研究人员将长势一致、处于生长发育期的棉花植株放在3种不同透光膜下，用自然光连续处理13h，测得数据如下表：

处理	占自然光强的百分比	叶绿素相对含量（SPAD 值）	净光合速率（ $\mu\text{molCO}_2\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ）	硝酸还原酶活力（U/mg）
无遮光处理（A 组）	100%	42.6	24.8	275.3
蓝色透光膜（B 组）	34.4%	42.0	10.8	46.2
红色透光膜（C 组）	29.5%	41.7	11.4	53.6
黄色透光膜（D 组）	72.1%	43.6	13.4	56.9

（注：硝酸还原酶活力增强有利于植物对氮的利用）

- (1)棉花叶的叶绿素主要存在于_____上，常采用_____（化学试剂）提取光合色素，原理是_____；若将收集到的色素滤液置于适当光照下5min，试管内会有氧气释放吗？_____

(“是”或“否”), 原因是_____。

(2)结合表中信息分析, 测定棉花叶净光合速率的检测指标是_____, 导致四组棉花叶净光合速率不同的光照因素是_____。

(3)净光合速率与硝酸还原酶活力呈正相关, 可能是其能促进光反应产物_____的合成, 原因是_____。

(4)若测得B组呼吸速率为 $4.2\mu\text{molCO}_2\cdot\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$, 则棉花植株1分钟能产生_____ $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}$ 葡萄糖。

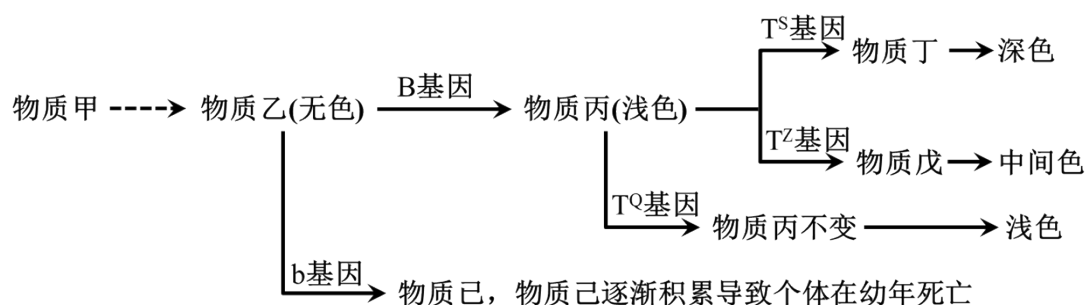
23. 冬泳是指冬季在室外水域自然水温下进行的游泳活动, 冬泳时 17°C 以下的水温给人以冷感, 低于 8°C 则有强烈刺激感并会感觉身体麻木。请回答下列相关问题:

(1)冬泳爱好者入水初期与体温相关的神经调节的过程为: 寒冷刺激→_____→传入神经元→_____→传出神经元→立毛肌收缩、骨骼肌战栗、_____等。冬泳时, _____ (填“交感神经”或“副交感神经”)的活动占据优势, 交感神经和副交感神经均属于_____ (填“传入”“传出”或“传入或传出”)神经。

(2)冬泳时间不宜过长, 否则可能导致“失温”(即大脑、心肺等核心器官的温度低于 35°C), “失温”的直接原因是_____, “失温”现象说明机体_____。

(3)冬泳过程中, 人体内血糖不断被消耗, 但其含量仍能维持在正常范围内, 血糖补充来源有_____, 与血糖补充有关的激素有_____ (写出1个即可)。

24. 某种蟹(XY型性别决定)有三种体色: 浅体色、中间体色和深体色, 研究发现体色与其产生的色素化合物(非蛋白质类)有关, 由一组等位基因 T^S 、 T^Z 、 T^Q 决定, 另一对等位基因B/b对蟹的存活有影响, 这两对等位基因均不位于Y染色体上。相关性状与基因的关系如下图。



某兴趣小组用甲(深体色雌性)、乙(中间体色雄性)、丙(浅体色雄性)为亲本进行了几组杂交实验, 过程如下表所示

组别	杂交组合	成年子代表型及比例
----	------	-----------

组一	甲 深体色雌性× 乙 中间体色雄性	深体色雌性：深体色雄性=2：1
组二	甲 深体色雌性× 丙 浅体色雄性	深体色雌性：深体色雄性=2：1
组三	组一 F ₁ 深体色雌性×组二 F ₁ 深体色雄性	深体色雌性：中间体色雌性：深体色雄性：中间体色雄性 =12：4：9：3

回答下列问题：

(1)控制螃蟹的体色的三个基因 T^S、T^Z 和 T^Q 称为____，这体现了基因突变具有____的特点，它们之间的显隐性关系是____。根据基因对此螃蟹体色的控制可以体现出，基因控制性状的方式之一是____。

(2)B、b 与 T^S、T^Z、T^Q 的遗传遵循____，原因是____。

(3)三个亲本甲乙丙的基因型分别为____、____、____，成年螃蟹体色的基因型共有____种。

(4)若有一只深体色雌性蟹，能否用测交的方法判断其基因型？____，原因是____。

(5)通过调查发现，在有天敌的水体中该螃蟹种群 T^Z 基因频率上升，其原因可能是____。

25. 原发性水痘-带状疱疹病毒（VZV）感染通常发生在 10 岁以下儿童，主要临床特征为全身出现丘疹、水疱。该病毒具有嗜神经性，水痘痊愈后会潜伏在背根神经节神经元中形成终身潜伏感染。随着年龄增大或免疫功能下降，病毒从潜伏状态再激活，导致带状疱疹。激活的病毒会导致神经纤维外的髓鞘脱落，同时增加神经元上的钠离子通道的数量。

(1)若要确诊 VZV 感染，可通过抗原检测、____、____等技术手段。首次感染 VZV 的健康成年人一般____（会/不会）引起带状疱疹，原因是____。

(2)VZV 可通过以下多种机制协同作用，逃避免疫系统的有效打击，导致慢性感染和终身潜伏。下列叙述合理的是_____

- A. VZV 可能会抑制宿主细胞产生干扰素，降低免疫活性
- B. VZV 可能会抑制宿主细胞凋亡，延长病毒的存活时间
- C. VZV 可能会抑制细胞毒性 T 细胞的活性，减少抗体的产生
- D. VZV 可能会阻碍宿主细胞呈递抗原-MHC 复合体，减缓辅助性 T 淋巴细胞的活化

(3)带状疱疹常见的后遗症是持续剧烈的神经痛，原因有：_____导致生物电信号在传导过程中容易传至相邻的神经纤维，由于不同神经纤维上信号的叠加，导致较小的刺激就能引起较大的神经冲动；同时 VZV 感染会_____，导致动作电位更容易产生，痛觉敏感化。

(4)姜黄素具有抗炎、抗氧化等多种药理作用。研究人员为探究姜黄素对大鼠带状疱疹神经痛的影响及其可能机制作了如下实验，请完善实验步骤，并对结果进行分析讨论。

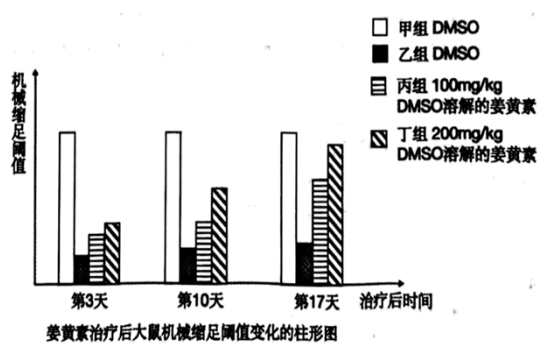
材料与用具：雄性 SD（毛色白化品系）大鼠 80 只，生理盐水，单纯疱疹病毒-1（HSV-1），二甲基亚砜（DMSO），100mg/kg DMSO 溶解的姜黄素，200mg/kg DMSO 溶解的姜黄素、注射器、饲料等。

（要求与说明：机械缩足阈值，用仪器刺激大鼠双后肢，记录大鼠出现抬足或舔足行为时的刺激强度值；p-NF-KB 获取方法和检测方法不作要求。）

I.完善实验步骤

- ①将相同生理状况的雄性 SD 大鼠随机均分为甲、乙、丙、丁 4 组，测定每组大鼠机械缩足阈值为基础值；
- ②建模：甲组后爪注射适量生理盐水，乙、丙、丁组_____，相同且适宜条件下进行喂养 5 天；
- ③检测建模：第 5 天，检测乙丙丁组机械缩足阈值，痛阈值降低至基础值 85%以下者即为建模成功，淘汰未达标的，随机补充相应数目；
- ④治疗：对甲、乙、丙、丁 4 组大鼠分别腹腔注射适量且等量的相应试剂，相同且适宜条件下进行喂养若干天；
- ⑤检测指标：_____；治疗后第 17 天，每组取 2 只大鼠测定背根神经节 p-NF-kB 的表达量。

II.治疗后的实验结果如下图，据图分析实验结论：姜黄素治疗后能_____带状疱疹神经痛，且该效果与_____成正相关，而_____无疗效。



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/687051112110006151>