

2023—2024 学年度第一学期期末教学质量检测

高三生物试题

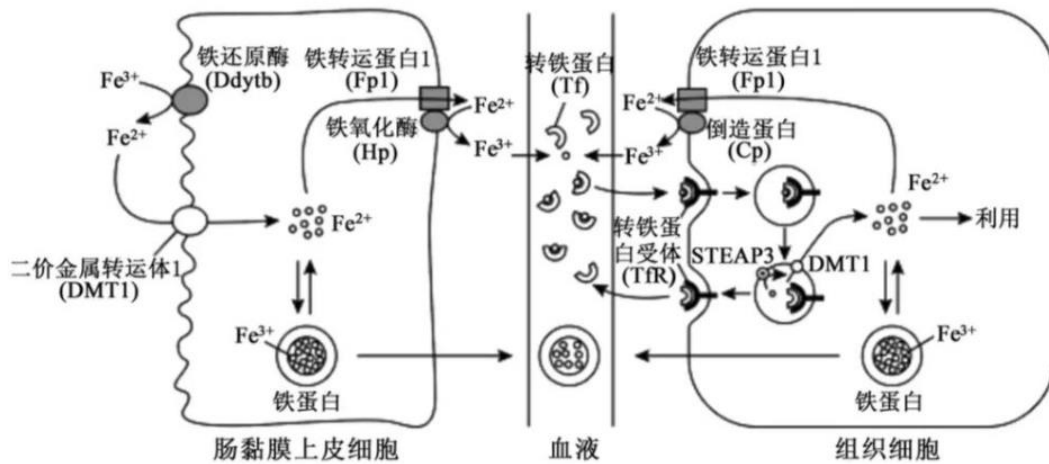
注意事项:

审题人:莘县一中 王明涛 王凤海

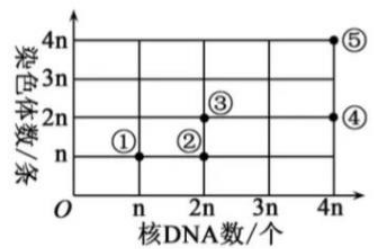
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

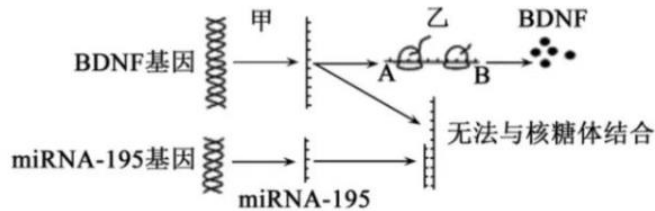
1. 过氧化物酶体是真核生物的单层膜细胞器,其形态类似于溶酶体,不含 DNA、RNA,其蛋白质来源更类似于线粒体、叶绿体。过氧化物酶体中含有丰富的脱氢酶,一般直接使用氧气作为氧化剂氧化有机物,其标志酶是过氧化氢酶。下列说法正确的是  
A. 乳酸菌的过氧化物酶体可以避免氧气对其的毒害  
B. 过氧化物酶体中的过氧化氢酶在高尔基体上合成  
C. 细胞分化可能会丢失过氧化物酶体  
D. 线粒体内膜是神经细胞利用氧气的唯一场所
2. 在有氧呼吸第三阶段,线粒体内膜上发生多次电子传递过程,最终将电子传递给氧气,该过程释放的能量推动氢离子从线粒体基质运动到内外膜间隙,其经特定结构回到线粒体基质的过程会推动 ATP 的合成。通常每消耗 1 原子的氧,可以合成 1.5—2.5 个 ATP,即磷氧比(P/O)为 1.5—2.5。大肠杆菌在没有氧气时,可以使用环境中的硝酸根等氧化性物质接受电子维持呼吸。下列说法正确的是  
A. 氧气夺取的电子来自 NADH  
B. 氢离子从间隙回到内膜以内的过程是主动运输  
C. 2,4-二硝基苯酚曾被用于减肥药物,它可以介导氢离子的跨膜运动,可以使线粒体的磷氧比突增  
D. 大肠杆菌依赖硝酸根的呼吸过程,产能效率高于产生酒精的无氧呼吸
3. 如图是人体内铁的运输、代谢过程图解,其中转铁蛋白 Tf 在血液中运输铁离子,被组织细胞特异性识别并胞吞,随后 Tf 返还到内环境,Fe<sup>2+</sup> 在细胞内被代谢利用或形成铁蛋白。肠粘膜上皮、普通组织细胞等均表达 Fe<sup>2+</sup> 转运通道 FP1。肝脏分泌铁调素(一种多肽激素),可以抑制 FP1 的功能,从而调节铁的吸收和代谢。急性肾损伤(AKI)若伴随脓毒症,可导致铁调素分泌量病理性上升,造成炎症性贫血。下列说法错误的是



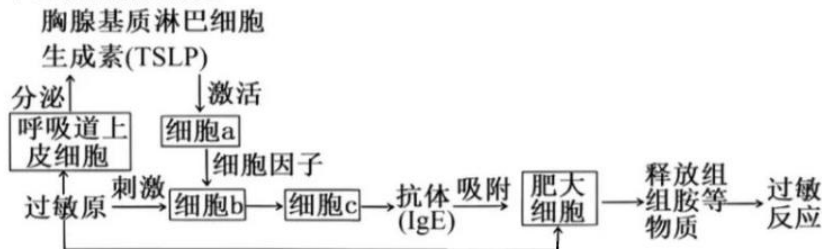
- A.  $Fe^{2+}$  通过 FP1 的运输方式为协助扩散,  $Fe^{2+}$  通过 FP1 时不需要与其结合
- B. Tf 受体(TfR)失活会导致急性肾损伤
- C. Tf 的循环需要细胞骨架的参与
- D. 发生炎症性贫血时, 血液中铁蛋白含量升高
4. *PTPN4* 基因的表达活性与结直肠癌的生长密切相关。*PTPN4* 能够与 *STAT3* 相互作用并促进 *STAT3* 的 Tyr705 残基处的去磷酸化, 抑制 *STAT3* 经核孔复合体(NPC)入核, 进一步抑制了 *STAT3* 的转录活性, 保持 *STAT3* 通路关闭。该通路的启动介导癌细胞的免疫逃避、血管生成、肿瘤转移、生存信号等。下列叙述正确的是
- A. *PTPN4* 属于原癌基因
- B. *STAT3* 的 Tyr705 去磷酸化阻断剂能抑制肿瘤的进一步生长
- C. 当新血管形成受阻时, 激烈的细胞自噬可能会导致癌细胞凋亡
- D. NPC 可以识别 *STAT3* 的磷酸化水平并介导其进出细胞核, 该过程不需要消耗能量
5. 下图是某二倍体动物(性染色体组成为 ZW) 分裂过程中的染色体数和核 DNA 数关系, ①~⑤为不同细胞。下列说法正确的是
- A. ①细胞可能处于减数分裂 II 中期, 含有 W 染色体
- B. ②细胞中已没有完整的染色体组
- C. ①细胞若是③细胞的子细胞, 则该分裂过程是不均等分裂
- D. 图中同源染色体对数最多的细胞是⑤
6. 某植物有红花和白花两种花色, 当同时存在 A、B 基因时, 该植物开红花, 任何一对为隐性时开白花。过度甲基化的 A 纯合会导致 A 基因表达产物异常, 红花个体会出现银边红花, 白花的个体中则会出现粉色条纹。某白花品系种植多年后, 偶然发现了一开银边红花的植株, 推测发生了单突变。该植株自交得到的 36 株子代中, 银边红花 27 株, 粉色条纹花 9 株。下列叙述错误的是



- A. A、B 基因位于 2 对同源染色体上  
 B. 最可能的情况是 b 突变成了 B  
 C. DNA 甲基化属于可遗传变异,但本质上并没有改变遗传信息  
 D. 该突变体后代的银边红花 27 株随机受粉得到  $F_2$ ,  $F_2$  中银边红花占  $8/9$
7. 脑源性神经营养因子(BDNF)是由脑合成的蛋白质,参与神经系统的发育。BDNF 基因表达不足,会导致神经回路异常和神经发育障碍。图示为 BDNF 基因的表达及调控过程,下列说法正确的是

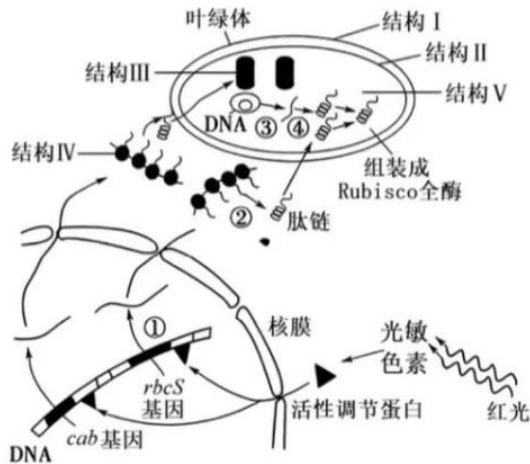


- A. 图中 miRNA-195 基因是具有遗传效应的 RNA 片段  
 B. 图中 A 侧为 mRNA 的 3' 端  
 C. miRNA-195 上 3 个相邻的碱基构成一个密码子  
 D. 若 miRNA-195 基因的一条链中  $(A+G)/(T+C)$  为 1.25, 则 miRNA-195 中  $(U+C)/(A+G)$  为 0.8
8. 人体长期处于应激状态会导致内环境中促肾上腺皮质激素释放激素、促肾上腺皮质激素和糖皮质激素(GC)的含量均明显升高。当 GC 含量过高,与大脑皮层下海马区的 GC 受体结合会使海马区受损。海马区受损不仅会导致认知障碍、情绪低落等抑郁症状,还会提高下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴(HPA 轴)的活性。下列说法正确的是
- A. 长期处于应激状态下,下丘脑和垂体的 GC 受体数量增多会导致两者对 GC 的敏感性增加  
 B. 若要利用小鼠进行实验验证 GC 含量过高能损伤海马区,应使用 GC 受体抑制剂对小鼠进行预处理  
 C. 在健康人体内,海马区可能对下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴的活性起到一定的促进作用  
 D. HPA 轴的分级调节可以放大激素的调节效应,有利于精细调控,从而维持机体的稳态
9. 过敏性哮喘是由多种细胞特别是肥大细胞、嗜酸性粒细胞和 T 淋巴细胞参与的慢性气道炎症,可引起反复发作的喘息、气促、胸闷和咳嗽等症状。下图是过敏原引发过敏性哮喘的部分示意图。下列说法错误的是

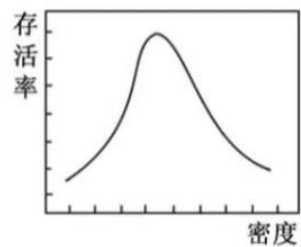


高三生物试题 第 3 页 (共 10 页)

- A. 细胞因子的作用是促进 B 细胞的增殖和分化  
 B. 过敏原引发过敏性哮喘的过程中,肥大细胞中 IgE 受体基因选择性表达是 IgE 特异性地吸附在肥大细胞表面的根本原因  
 C. 吸附在肥大细胞表面的 IgE 抗体与机体接触病原体产生的抗体的分布场所不同  
 D. 抑制组胺释放或增大毛细血管壁通透性的药物可用于过敏反应的治疗
10. 植物具有多种接受光信号的分子,如光敏色素。下图是光敏色素调节相关蛋白合成的过程示意图。下列说法错误的是



- A. *rbcS* 基因控制合成的蛋白质参与组装 Rubisco 全酶,体现基因通过控制酶的合成控制植物的性状  
 B. 光敏色素主要吸收红光和远红光,在植物细胞中的核糖体上合成  
 C. 植物体内除了光敏色素,还存在感受蓝光的受体  
 D. 受光照射光敏色素的结构会发生变化,通过调节蛋白影响 *cab* 基因和 *rbcS* 基因在细胞核中的翻译过程
11. 群聚有利于种群的最适增长和存活。群聚的程度,像整体密度一样,随种类和条件而变化。种群过密或过疏都是不利的,都可能对种群增长产生抑制性影响,动物种群有一个最适的种群密度,被称为阿利氏规律(如图)。下列说法错误的是
- A. 根据阿利氏规律,种群密度过小时,个体难以找到配偶会导致出生率下降  
 B. 根据阿利氏规律,对于野生濒危物种,要保证易地保护的动物种群具有一定的种群密度  
 C. 集群生活的动物处于最适种群密度时的年龄结构为稳定型  
 D. 非密度制约因素对种群数量的作用一般是猛烈的,如寒潮
12. 人们利用的微生物代谢产物,很多需要在特定条件下才能被诱导产生。下列说法正确的是
- A. 果酒和果醋发酵的微生物均为异养兼性厌氧型



- B. 产甲烷菌是厌氧菌,因此沼气生产必须维持无氧环境
- C. 发酵工程的中心环节是菌种的选育、保持和扩繁
- D. 培养基 pH 为中性不利于谷氨酸棒状杆菌积累谷氨酸

13. 生活型是生物对外界环境适应的外部表现形式,同一生活型的生物体形态相似,且在适应特点上也相似。生态学上常以植物越冬时休眠芽的位置高低划分植物的生活型。科研人员对三种林地中不同生活型植物的物种数量进行调查统计,结果如表所示(注:一年生草本以种子越冬)。下列说法错误的是

	地面芽植物	高位芽植物	一年生草本
典型天然林	20	14	3
40 年人工林	21	7	4
10 年人工林	16	1	6

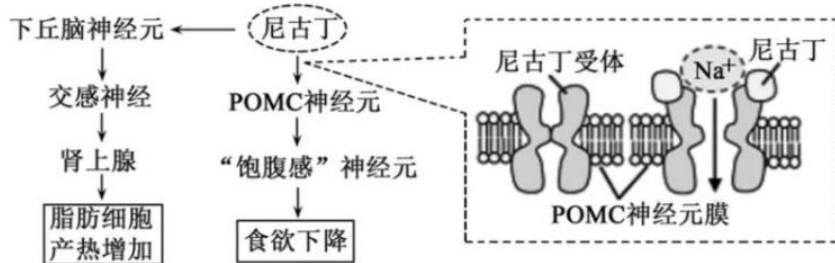
- A. 人工林自然演替过程中,各生活型植物出现的顺序是一年生草本→地面芽植物→高位芽植物
  - B. 群落中各类生活型植物的数量比能够反映群落所处环境的气候特点
  - C. 陆生群落的垂直分层现象是不同生活型植物在空间垂直排列的结果
  - D. 群落演替过程中林叶逐渐茂密,高位芽植物在竞争中占优势而完全取代地面芽植物
14. 辣椒素是辣椒的主要呈味分子。除了可以从辣椒果实和种子中萃取,科学家使用植物细胞培养技术大规模生产辣椒素,技术路线如图。下列表述正确的是



- A. ①过程需对外植体进行消毒,通常需要进行至少两次
  - B. 愈伤组织是薄壁组织团块,细胞小、排列紧密,没有液泡,分裂能力强,分化能力弱
  - C. 单细胞的获得一般需要用盐酸进行处理
  - D. 辣椒素属于辣椒的初生代谢产物
15. 根据基因转入模式,启动子主要有三种,如当环境中主要碳源是乳糖时,大肠杆菌才会表达与乳糖跨膜转运、水解、代谢相关的蛋白,其基因的启动子属于诱导型启动子,乳糖是其诱导物。而与葡萄糖代谢相关的蛋白始终表达,其对应基因的启动子即组成型启动子。还有一种在特定的组织细胞中发挥作用的特异性启动子,下列叙述错误的是
- A. 对大肠杆菌的总 RNA 进行逆转录无法获得乳糖诱导型启动子
  - B. 血红蛋白基因的启动子属于组织特异性启动子
  - C. 组成型启动子可使抗除草剂基因在花粉中表达,利于防止基因污染
  - D. 农杆菌转化马铃薯实验中,重组质粒的潮霉素(对真核细胞有毒害作用)抗性基因启动子应选用马铃薯的物种特异性启动子。

二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求,全部选对得 3 分,选对但不全的得 1 分,有选错的得 0 分。

16. 香烟燃烧时释放 38 种有毒化学物质,其中尼古丁是一种高度成瘾的物质,长时间吸入会导致身体出现血压升高、心率加快,心脏负担加重等风险,其在人体内的作用机理如图所示。戒烟能够有效阻止或延缓吸烟相关疾病的进展。下列说法正确的是



- A. 尼古丁与 POMC 神经元膜上钠离子通道结合,为钠离子内流提供能量
  - B. 尼古丁通过呼吸系统进入内环境,经过体液运输到靶细胞发挥作用
  - C. 据图推测,人在戒烟后,可能会出现体重下降的现象
  - D. POMC 神经元将兴奋传递给饱腹感神经元,使人的食欲下降,推测饱腹感神经元可能位于大脑皮层
17. 强光胁迫会导致大豆出现光抑制现象。接近光饱和点的强光会导致大豆的光系统 II(PSII) 出现可逆失活,失活状态的 PSII 加强了能量耗散,以避免受到进一步破坏。该过程中其重要作用的是参与构成 PSII 的 D1 蛋白。强光下 D1 即开始降解,其净损失率与 PSII 单位时间接受的光量子数呈正相关。编码 D1 的 *psbA* 基因定位于叶绿体基因组,科研人员尝试将蓝细菌 *psbA* 导入大豆细胞核(纯合品系 R),结果发现在强光下 D1 的降解率并没有下降,但光饱和点提高了。下列说法正确的是
- A. 强光下 D1 的降解速率可超过其补充速率
  - B. PSII 等吸收的光能一部分储存在 ATP、NADPH 中
  - C. 品系 R 的核 *psbA* 表达产物应定位于叶绿体基质
  - D. 强光下气孔关闭,可能导致 C<sub>3</sub> 的含量迅速降低,阻碍暗反应的进行
18. 图 1 是 CMT1 腓骨肌萎缩症(由基因 A、a 控制)和鱼鳞病(由基因 B、b 控制)的遗传系谱图。腓骨肌萎缩症是一种最常见的遗传性周围神经病之一,在当地人群的发病率约为 0.04%。图 2 是乙家庭中部分成员鱼鳞病基因经某限制酶酶切之后的电泳图。鱼鳞病基因侧翼的无意义序列中,存在酶切位点  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ , $\beta$  位点不一定存在,导致酶切后基因所在片段长度不同。下列叙述错误的是

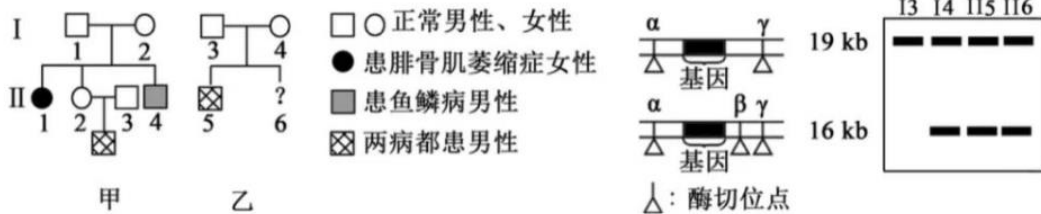


图1

图2

高三生物试题 第 6 页 (共 10 页)

- A. CMT1 腓骨肌萎缩症的遗传方式为伴 X 染色体隐性遗传, 鱼鳞病的遗传方式为常染色体隐性遗传
- B. 当地人群中 A 的基因频率为 98%
- C. 乙家庭的胎儿 II<sub>6</sub> 个体患鱼鳞病的概率为 1/2
- D. 若 II<sub>2</sub> 和 II<sub>3</sub> 再生一个孩子, 为正常女孩的概率为 11/62
19. 被誉为“世界屋脊”的青藏高原是世界上海拔最高的高原。然而牧民过度放牧、草场退化导致荒漠化严重。为兼顾生态系统的稳定和畜牧业的发展, 科研人员根据单位面积可承载的牲畜数量设定放牧强度, 得到的部分实验结果如下表所示。盖度指植物地上部分垂直投影的面积占地面的比率。下列说法正确的是

		禁牧	轻度放牧	中度放牧	重度放牧
植株高度平均值(cm)	第 2 年	25.77	17.55	16.62	13.72
	第 3 年	22.52	18.89	18.76	16.65
盖度平均值(%)	第 2 年	60.83	68.33	51.67	49.17
	第 3 年	62.50	70.83	53.33	47.50
植物的总物种数	第 2 年	33	34	36	31
	第 3 年	37	36	41	28

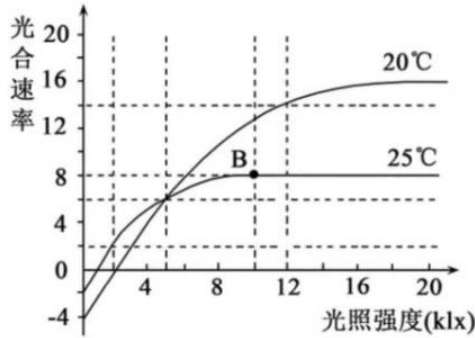
- A. 样地内某种牧草的空间位置, 占用的资源, 就是这个物种的生态位
- B. 在中度放牧条件下, 植物的总物种数达到最高, 可能的原因是受采食影响, 植物的高度和盖度降低, 有利于其他植物的生长
- C. 与禁牧比, 轻度放牧盖度和物种数增加, 可为放牧程度的把控提供理论依据
- D. 相对于重度放牧, 轻度放牧环境对生态系统的干扰, 能在以负反馈调节为基础的自我调节后得以消除
20. 寄生性支原体是肺炎、支气管炎等常见的病原体, 也是动物细胞培养难以根除的“绝症”。在分离培养寄生性支原体时, 需要先培养动物细胞后再接种; 而培养独立生存的支原体时则不需要。下列表述错误的是
- A. 动物细胞培养时可以使用氨苄青霉素防范支原体的感染
- B. 培养独立生存的支原体一般不需要添加动物血清
- C. 稀释涂布平板法不能用于支原体的计数
- D. 支原体细胞内的生物大分子不能使二苯胺试剂变蓝

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 55 分。

21. (9 分) 菠菜是重要的叶类蔬菜, 最适生长温度约 20℃, 超过 25℃ 会生长不良。某农学院实验室对越冬菠菜新品种进行筛选和指标鉴定。

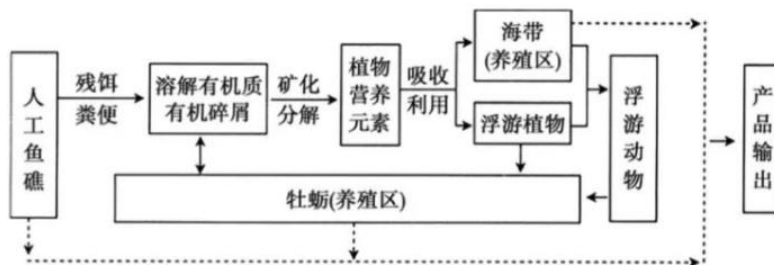
(1)对提取的光合色素进行分离常用\_\_\_\_\_法。在阳光下观察色素提取液,常可看到红色的荧光;若提取时保留完整的类囊体膜结构,则荧光强度极低,只能用仪器检测到,试解释原因\_\_\_\_\_。

(2)20℃条件下,光照强度为4klx时,菠菜叶肉细胞中产生ATP的细胞器有\_\_\_\_\_。两条曲线交点处,光合作用25℃固定CO<sub>2</sub>的量\_\_\_\_\_ (选填“大于”或“等于”或“小于”)20℃。田间CO<sub>2</sub>浓度降低,则B点向\_\_\_\_\_ (方向)移动。



(3)大棚中补充二氧化碳气肥(如干冰)可以提高白天菠菜的光合效率,但浓度超过0.1%后,测得光反应速率不再增加(其他条件不变),可能的原因有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。(答出两点即可)

22. (11分)6月8日为“世界海洋日”,2023年活动主题是“保护海洋生态系统,人与自然和谐共生”。近年出现的“多营养层次”是一种海水生态养殖新模式。在上层挂绳养殖海带等藻类,在中层挂笼养殖牡蛎等滤食性贝类,在底层设置人工鱼礁,为鱼虾等提供生长、产卵和栖息的场所,养殖龙虾、海参等底栖杂食动物。



(1)“多营养层次”提升了群落\_\_\_\_\_方向上结构的复杂程度,意义是\_\_\_\_\_。该养殖模式还具有重要的生态意义,主要体现在\_\_\_\_\_。

(2)图中包含的生态系统成分有\_\_\_\_\_种。浮游植物同化的能量去向有\_\_\_\_\_。

(3)牡蛎可滤食水体中的小型浮游动植物,但大规模养殖仍需定期投喂饵料,其原因是\_\_\_\_\_。

(4)研究人员调查了对照区、海带养殖区、牡蛎养殖区和人工鱼礁区浮游动物的总丰富度,发现人工鱼礁区浮游动物总丰富度最高,原因是\_\_\_\_\_。

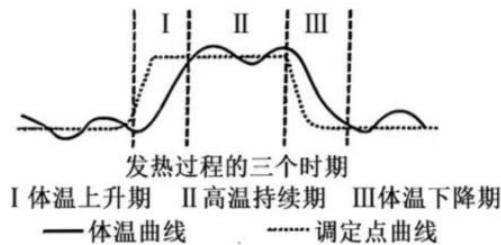


23. (12分)果蝇棕黄斑体和黑檀体、正常翅和翻翅分别由D和d、N和n两对等位基因控制。为研究其遗传机制,进行了杂交实验,结果如下图所示。不考虑基因突变、染色体变异和X与Y同源区段遗传。回答下列问题:

亲代		子代表现型及比例	
I	翻翅♀×正常翅♂	F <sub>1</sub>	翻翅♂:翻翅♀:正常翅♂:正常翅♀=1:1:1:1
II	翻翅♀×翻翅♂	F <sub>1</sub>	翻翅♂:翻翅♀:正常翅♂=1:1:1
III	黑檀体翻翅♀×棕黄斑体正常翅♂	F <sub>1</sub>	棕黄斑体翻翅♂:棕黄斑体翻翅♀:棕黄斑体正常翅♂:棕黄斑体正常翅♀=1:1:1:1
		F <sub>1</sub> 随机交配得	棕黄斑体翻翅♂:棕黄斑体翻翅♀:棕黄斑体正常翅♂:棕黄斑体正常翅♀:黑檀体翻翅♂:黑檀体翻翅♀:黑檀体正常翅♂:黑檀体正常翅♀=6:12:18:9:2:4:6:3
		F <sub>2</sub>	

- (1)请判断果蝇体色这一相对性状中\_\_\_\_\_为隐性性状,判断依据是\_\_\_\_\_。
- (2)试推测翅型性状的遗传方式是\_\_\_\_\_。体色、翅型的遗传遵循\_\_\_\_\_定律。
- (3)试解释杂交组合II所得的F<sub>1</sub>中,翅型性状比例异常的原因\_\_\_\_\_。
- (4)杂交组合III中的雌性亲本基因型为\_\_\_\_\_。若F<sub>2</sub>棕黄斑体翻翅雌雄个体随机交配,产生的F<sub>3</sub>中棕黄斑体翻翅个体所占的比例为\_\_\_\_\_。

24. (9分)甲流是一种季节性流感,潜伏期通常为1—3天,最主要的症状是发热、全身肌肉酸痛与头痛,体温可达39—40℃。发热过程分为体温上升期、高温持续期和体温下降期。体温调定点是为调节体温于恒定状态,下丘脑体温调节中枢预设的一个温度值,正常生理状态下为37℃。



- (1)机体热量的主要来源是\_\_\_\_\_。体温上升期散热减少的原因是\_\_\_\_\_。
- (2)图中II段,体温调定点升高,机体产热量\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“小于”或“等于”)散热量。
- (3)激素在体温调节中有重要作用。人体需要不断地合成和分泌激素,以维持激素含量的动态平衡,原因是\_\_\_\_\_。
- (4)甲流患者发烧大量出汗后,有时会出现脱水现象,尿量减少的原因是\_\_\_\_\_ ; 同时\_\_\_\_\_产生渴觉,增加饮水,从而保证体内水盐平衡。

高三生物试题 第9页(共10页)



## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索