

## 高二生物学试卷参考答案

1. D 【解析】剧烈运动后,内环境的酸碱度不会明显降低,A项错误。严重腹泻时需要补充水和无机盐来维持内环境渗透压平衡,B项错误。炎症反应使体温升高,说明人体内环境稳态已经被破坏,C项错误。
2. C 【解析】交感神经和副交感神经都是传出神经,二者对同一器官的作用效果通常是相反的,副交感神经活动占优势时会促进肠胃蠕动。综上所述,C项符合题意。
3. A 【解析】醛固酮是激素,激素不能催化化学反应,A项错误。
4. D 【解析】BPA会使TH含量减少,TH减少导致其对垂体的抑制作用减弱,促甲状腺激素分泌会增多,C项正确。BPA会使TH含量减少,机体代谢减弱,D项错误。
5. C 【解析】由题意分析可知,重症肌无力患者体内产生了乙酰胆碱受体抗体,乙酰胆碱不能正常发挥作用,该病患者突触间隙的ACh含量不会明显减少,C项符合题意。
6. C 【解析】IgE抗体与过敏原的结合可能发生在血液中,也可能发生在皮肤、呼吸道或消化道黏膜等处,C项错误。
7. D 【解析】风湿性心脏病是自身免疫病,是免疫自稳功能异常导致的,A项错误。机体再次接触过敏原时会引发过敏反应,且过敏反应有快慢之分,B项错误。感染HIV后,辅助性T细胞的数量会先增加后减少,C项错误。
8. A 【解析】“尿泥促根”的原理是利用尿液中的生长素促进植物生长,A项符合题意。
9. B 【解析】植物生长过程中,生长素主要促进细胞核的分裂,细胞分裂素主要促进细胞质的分裂,B项错误。
10. B 【解析】该实验的因变量检测指标可以是生根数量,也可以是根的长度,A项错误。由题图可知,甲、乙组对应浓度的2,4-D均促进生根,且甲组的促进效果更好,但是甲组的浓度可能高于或低于乙组的,C、D项错误。
11. A 【解析】生长素从顶芽向下的运输是极性运输,属于主动运输,需要消耗能量,A项错误。
12. D 【解析】该草场上布氏田鼠的种群密度约为 $242 \times 200 \div 4 \div 4 = 3025$ 只/hm<sup>2</sup>,D项符合题意。
13. B 【解析】大量喷洒农药会造成环境污染,使害虫抗药性增强,又伤及害虫天敌,不是防治农林害虫最持久有效的方法,B项符合题意。
14. A 【解析】食物是影响蝗虫种群数量的密度制约因素,A项错误。
15. B 【解析】性别比例不能预测种群密度变化,年龄结构可预测种群数量变化,B项错误。
16. B 【解析】乙酰胆碱与突触后膜上的特异性受体结合,不能体现出细胞膜的流动性,A项错误。长时记忆与新突触的建立有关,铅会影响突触的数量,可能会影响长时记忆,C项错误。阻滞Na<sup>+</sup>内流不会直接影响膜内负电位的形成,D项错误。
17. ABD 【解析】注射的狂犬病疫苗相当于抗原,其会刺激机体产生特异性抗体与抗原结合,C项错误。
18. ABC 【解析】该实验中A组是对照组,B、C组是实验组,A项错误。实验结果中蛋白质含

量越高,说明其中蛋白酶活性越低,发芽率越低,B项错误,D项正确。由实验结果推测,赤霉素可能通过提高蛋白酶活性来促进种子萌发,C项错误。

19. CD **【解析】**由题图可知,甲侧伸长长度大于乙侧,所以甲侧为背光侧,乙侧为向光侧,背光侧的生长素含量高于向光侧的,A项错误。对照组的胚芽鞘未经单侧光照射,但是能产生生长素,B项错误。

20. CD **【解析】**b点后,出生率小于死亡率,该种群数量开始下降,C项错误。

21. (1)神经递质、激素(2分) 分级(1分) (负)反馈(1分) 几乎全身细胞都含有甲状腺激素受体(2分)

(2)肾上腺素(1分)

(3)交感神经(1分) 肝糖原分解(1分)

(4)协同(2分)

**【解析】**(1)寒冷环境中人体维持体温的调节方式是神经—体液调节,调节过程中涉及的信号分子有神经递质和激素。甲状腺激素几乎对全身细胞都起作用,是因为几乎全身细胞都含有甲状腺激素受体。(2)C表示肾上腺分泌的激素,且能提高代谢,升高体温,所以C是肾上腺素。(3)饥饿条件下血糖水平偏低,下丘脑通过交感神经使胰岛A细胞分泌胰高血糖素,从而使血糖含量升高。(4)题图中C、D可以升高血糖,所以C、D具有协同作用。

22. (1)被病原体感染的宿主细胞(2分) T细胞直接接触靶细胞(2分)

(2)细胞因子(1分) 辅助性T(1分)

(3)记忆T细胞(1分) 对抗原具有识别和记忆能力,可在机体再次接触该种抗原时迅速增殖分化为细胞毒性T细胞(合理即可,2分)

(4)使靶细胞中的病原体失去寄生的基础,因而可被抗体结合或直接被其他免疫细胞吞噬、消灭(合理即可,2分)

**【解析】**(1)当病原体进入细胞内部,就要靠T细胞直接接触靶细胞来“作战”,这种免疫方式称为细胞免疫。(2)细胞因子可加速细胞毒性T细胞的增殖分化,细胞因子主要由辅助性T细胞合成分泌。(3)细胞毒性T细胞增殖分化成细胞毒性T细胞和记忆T细胞,细胞②表示记忆T细胞,其作用是对病毒抗原具有识别和记忆能力,可在机体再次接触该种抗原时迅速增殖分化为细胞毒性T细胞。(4)在细胞毒性T细胞的作用下靶细胞会被裂解,靶细胞裂解后病原体失去了寄生的基础。

23. (1)样方法(1分)

(2)增长(1分) 0~4(2分)

(3)“J”(1分) b(2分) e(2分)

(4)通过增加福寿螺捕食者的数量来降低福寿螺的环境容纳量,有利于将福寿螺的数量控制在较低水平(合理即可,2分)

**【解析】**(1)福寿螺活动能力弱,活动范围小,适合用样方法调查其种群密度。(2)图1中出生率高于死亡率,种群年龄结构为增长型,图2中0~4年的 $\lambda$ 大于1,说明0~4年种群年龄结

构为增长型。(3)0~2年 $\lambda$ 大于1且为定值,说明此时间段内福寿螺的种群数量呈“J”形增长,4~8年 $\lambda$ 小于1,种群数量持续减少,在e点时数量最少。

24. (1)促进细胞伸长,从而引起植株增高;促进细胞分裂与分化;促进种子萌发、开花和果实发育(答出1点,2分) 抗衡(1分)

(2)合成(2分)

(3)升高(1分) 升高(1分)

(4)激素(1分) 环境因素(1分)

(5)原料广泛、容易合成、效果稳定(答出2点,2分)

**【解析】**(1)赤霉素(GA)可以促进种子萌发,脱落酸(ABA)会抑制种子萌发,二者作用效果相互抗衡。(2)由题图可知,休眠诱导促进ABA合成,进而通过信号转导使种子由非休眠状态转变为休眠状态。(3)打破休眠后,种子对GA的敏感性会升高,通过信号转导促进种子萌发,同时打破休眠后种子对外界环境因素的敏感性也会升高。(4)由题图可知,植物生长发育除了由基因表达调控,还会受激素调节和环境因素调节。

25. (1)随机取样(1分) 种群密度、年龄结构和性别比例(3分) 阳光、水、温度(答出2点,2分)

(2)出生率(1分)

(3) $S_2$ (2分)  $S_2$ 的年龄结构为衰退型, $S_3$ 的为稳定型(合理即可,2分)

**【解析】**(1)用样方法调查种群密度时要注意随机取样。该研究反映出的种群的数量特征包括种群密度、年龄结构和性别比例。(2)性别比例通过影响出生率进而影响种群数量。(3) $S_2$ 样地的年龄结构是衰退型,而 $S_3$ 的是稳定型,预测未来一段时间内 $S_2$ 中种群数量会下降得更明显。