

北京市朝阳区 2023~2024 学年度第一学期期末质量检测

高二生物试卷

2024.1

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

第一部分 选择题

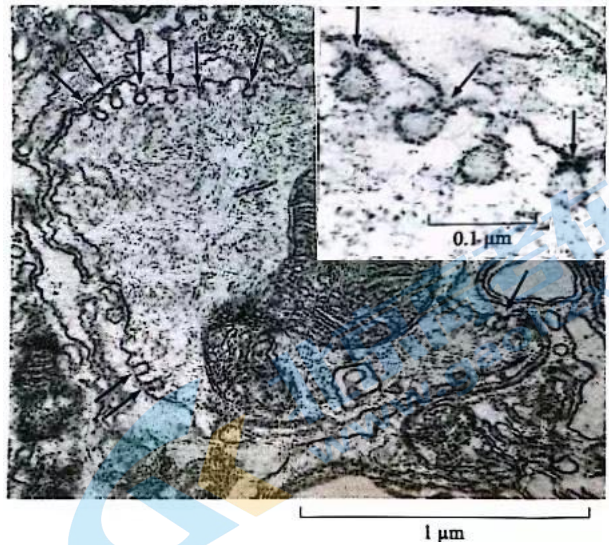
(本部分共 15 题, 每题 2 分, 共 30 分)

下列各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意要求的。

1. 过度换气综合征是由于急性焦虑引起的生理、心理反应。患者交感神经兴奋, 呼吸加深加快, 导致 CO_2 不断被排出, 血浆 CO_2 浓度过低, 引起呼吸性碱中毒。下列相关叙述错误的是 ()

- A. 过度换气会导致内环境中 HCO_3^- 和 H_2CO_3 的浓度比升高
- B. 及时给患者吸 O_2 能够有效缓解呼吸性碱中毒的症状
- C. 交感神经兴奋还会导致心动过速、出汗量增加等现象
- D. 过度换气综合征说明人体维持稳态的调节能力有一定限度

2. 某种突变体果蝇在持续受刺激一段时间后, 会从运动陷入“瘫痪”状态。电镜观察该突变体果蝇的突触结构, 发现与野生型果蝇相比, 其突触小体内囊泡数量明显减少, 且突触前膜上存在大量半融合的泡状结构 (如右图所示)。据此对该果蝇突变导致的突触功能缺陷作出的合理推测是 ()



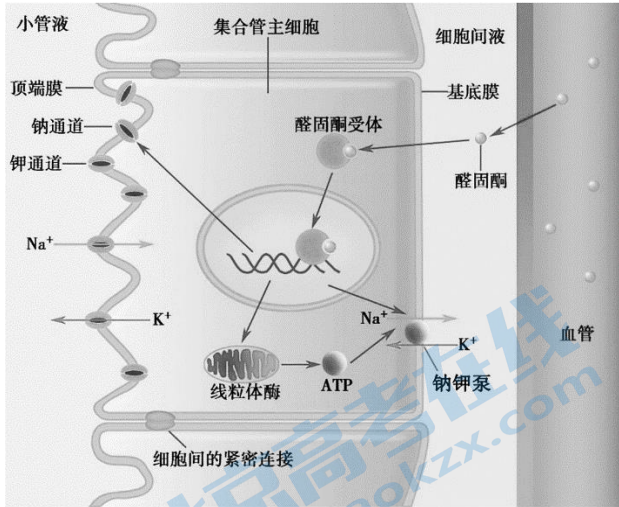
- A. 突触后膜 Na^+ 通道持续开放, Na^+ 持续内流
- B. 突触小体中胞吐障碍, 导致递质无法释放
- C. 突触小体中线粒体功能缺陷, 细胞供能不足
- D. 突触间隙中的递质降解产物胞吞回收困难

3. 阿尔兹海默症 (简称 AD) 属于神经退行性疾病, 患者神经元渐进性死亡, 早期症状是记忆丧失, 之后逻辑和语言等其他认知功能丧失, 情感淡漠, 性格改变, 最终出现尿失禁等现象, 丧失生活自理能力。下列相关叙述错误的是 ()

- A. 记忆和认知功能丧失都是大脑皮层受损的结果
- B. 大脑皮层言语区神经元死亡导致言语活动功能障碍
- C. 尿失禁的原因是下丘脑对脊髓低级中枢的调控发生障碍
- D. 积极治疗能够有效延缓 AD 病程进展, 提高患者生存质量

4. 醛固酮是肾上腺皮质分泌的一种固醇类激素，在人体水和无机盐的平衡中发挥重要作用。

醛固酮的作用机理如下图所示。下列相关叙述正确的是（ ）

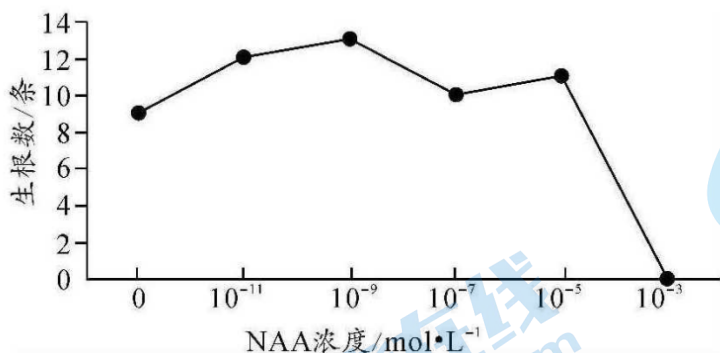


- A. 醛固酮促进靶细胞中编码钠通道和钠钾泵的基因表达，有利于重吸收 Na^+
- B. 促肾上腺皮质激素释放激素能够直接作用于肾上腺，促进醛固酮的分泌
- C. 醛固酮通过血液到达靶细胞，与靶细胞内受体结合后能长期持续发挥作用
- D. 长期高盐饮食使醛固酮分泌增加，导致内环境 Na^+ 和水增加，易发生高血压
- 5. 某患者因多食易饥、心慌急躁、怕热多汗等不适就医，检测血浆中甲状腺激素 (FT_3 、 FT_4) 与促甲状腺激素 (TSH) 水平，结果如下表。进一步检查后排除了垂体瘤导致的 TSH 分泌过多，则该患者的病因最可能是（ ）

	FT_3 (ng/L)	FT_4 (ng/L)	TSH (mU/L)
患者	9.14	3.64	15.14
正常参考值	2.0~4.1	0.80~2.0	0.55~4.87

- A. 垂体正常，甲状腺细胞膜上促甲状腺激素受体缺陷
- B. 甲状腺正常，但垂体细胞上的甲状腺激素受体缺陷
- C. 甲状腺正常，全身的甲状腺激素靶细胞上受体缺陷
- D. 垂体正常，甲状腺细胞病变导致甲状腺激素分泌过多
- 6. 2023 年 10 月，诺贝尔生理学或医学奖被授予了两位在 mRNA 疫苗研发上作出突出贡献的科学家。他们发现进行核苷碱基修饰能减轻外源 mRNA 引发的炎症反应，提高 mRNA 疫苗稳定性。mRNA 可以通过无细胞转录体系获得，借助脂质载体进入人体细胞，在细胞中翻译出抗原蛋白。下列相关叙述正确的是（ ）
- A. 注射 mRNA 疫苗既能引发体液免疫也能引发细胞免疫
- B. 注射 mRNA 疫苗所引发的特异性免疫不产生记忆细胞
- C. 进行核苷碱基修饰能够促进外源 mRNA 被免疫系统清除
- D. 与传统灭活疫苗相比，mRNA 疫苗的研制和生产周期更长

7. 某校研学小组以柳树枝条为材料研究生长素类调节剂 NAA 促进插条生根的最适浓度。预实验中发现水培 5d 左右插条开始生根，第 6~7d 为生根的快速生长期，第 8d 时根的数量趋于稳定。预实验结果如下图所示。下列相关叙述正确的是（ ）



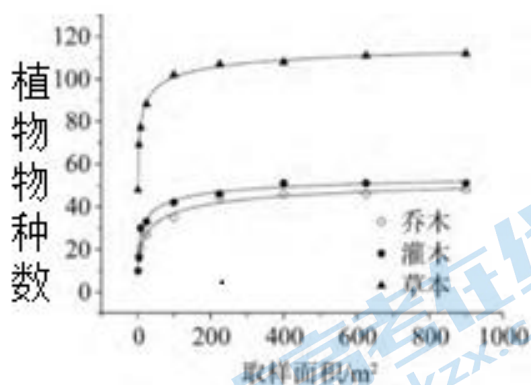
- A. 应该以水培第 6d 或第 7d 的插条生根数作为实验结果
- B. NAA 溶液促进柳树枝条生根的最适浓度为 10⁻⁹ mol · L⁻¹
- C. 实验结果说明 NAA 浓度高于 10⁻⁵ mol · L⁻¹ 时抑制生根
- D. 后续的正式实验中应缩小 NAA 溶液的浓度范围和梯度

8. 有些植物的种子未脱离母体就发芽，这种现象称为胎萌。生活在海边潮间带的红树常发生胎萌现象，幼苗标枪状的胚根生长到一定长度后，才脱离母体，坠地扎根。下列相关叙述错误的是（ ）



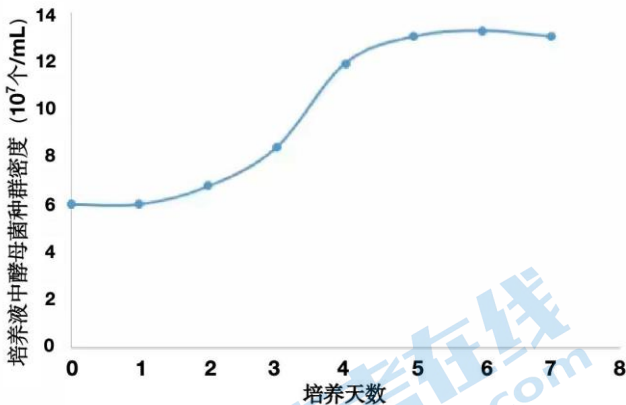
- A. 调节种子萌发过程中，赤霉素和脱落酸作用效果相反
- B. 种子萌发过程不受生长素、细胞分裂素和乙烯的调控
- C. 红树的胎萌现象是一种对潮间带特殊环境的适应现象
- D. 收获期湿热气候造成小麦等农作物的胎萌会导致减产

9. 我国西北某市绿化工作中，科研工作者用样方法对城市植物的种类和分布进行调查，为合理确定样方面积，科研工作者进行了下图所示的研究。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 样方法可用来调查植物和活动范围较小、活动能力较弱的动物的种群密度
- B. 本研究中在划定样方时，应该在调查样地中植物分布较为密集的地方取样
- C. 本研究中在每一个样地都应该取多个样方，计算所有样方的物种数平均值
- D. 样方面积超过 200m² 时物种数趋于稳定，可确定 200m² 为后续调查样方面积

10. 某学生小组将少量酵母菌接种到一个经过灭菌的装有一定量培养液的试管中，每天同一时间检测、估算酵母菌的种群密度，结果如下图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 应采用抽样检测的方法对培养液中酵母菌数量进行检测
- B. 计数操作时应先盖好血细胞计数板的盖玻片再滴入菌液
- C. 该酵母菌种群未来的种群密度将长期维持在 1.3×10^8 个/mL
- D. 从开始培养到第 5 天，该酵母菌种群的种群增长率不断下降

11. 科研工作者在野外调查中发现一个植物新物种，这种植物具有肥厚的肉质茎，叶呈针状，气孔在夜晚才开放。这种植物所属的群落类型最可能是（ ）

- A. 荒漠生物群落
- B. 草原生物群落
- C. 森林生物群落
- D. 湿地生物群落

12. 科研工作者调查了我国东北某地区弃耕稻田的群落演替情况，获得下表所示调查结果。下列相关叙述正确的是（ ）

弃耕年限/a	植物物种数	湿地植物占比%	优势种
<5	61	72	一年生植物：牛毛毡、大狼把草、稗 多年生植物：泽泻、雨久花、疣草
5~15	48	83	多年生植物：菰、灰脉藁草、狭叶甜茅、香蒲、芦苇
自然湿地	36	83	多年生植物：雨久花、灰脉藁草、吉林水葱、泽泻、狭叶甜茅

- A. 该弃耕稻田演替过程中植物物种数增加，群落结构趋于复杂
- B. 调查结果表明弃耕稻田群落演替趋向于恢复原来的稻田群落
- C. 若人为补充土壤水分和有机质能改变弃耕稻田的群落演替方向
- D. 多年生植物取代一年生植物是因为在竞争阳光等资源中占据优势

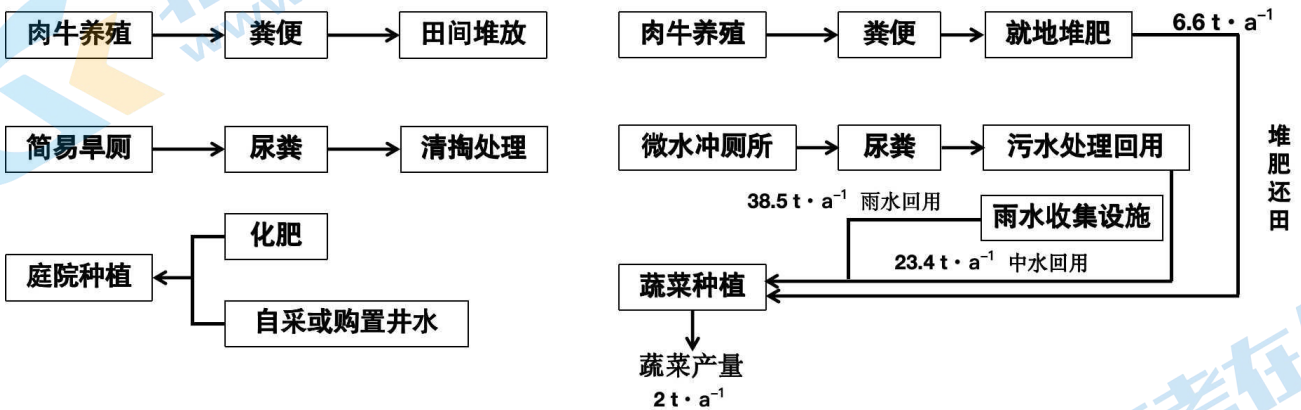
13. 下列生活方式中，有利于减少生态足迹的是（ ）

- A. 用乘坐公共交通工具代替私家车出行
- B. 提高食物中肉类占比，降低蔬菜占比
- C. 及时升级换代手机、电脑等电子产品
- D. 利用智能设施将室温长期控制在 24℃

14. 2023 年，北京的城市绿化覆盖率达 49.3%，在城区营建了生物多样性保育小区近 300 处、小微湿地近 500 处，设置了人工鸟巢、昆虫旅馆等。如今的北京，已成为世界生物多样性最丰富的大都市之一。下列措施中不利于增加北京城市生物多样性的是（ ）

- A. 对害虫进行生物防治，减少化学杀虫剂的使用
- B. 将新造林与原有绿地连通，打通动物活动的生态廊道
- C. 积极引入外来物种，在湖泊、山林地带进行放生活动
- D. 完善以植物园、动物园、救助中心为主的迁地保护体系

15. 为实现农户脱贫和庭院人居环境改善的双重目标，我国科技工作者在内蒙古某地示范应用以温室大棚为设施中心的庭院生态工程模式，改造前后的物质流向如下图所示。下列相关叙述错误的是（ ）



(a) 现状农村庭院物质流

(b) 庭院生态工程物质流

- A. 该生态工程的建设遵循了整体、协调、循环、自生等生态学基本原理
- B. 人和动物粪尿堆肥还田实现了物质的循环利用，减少了对环境的污染
- C. 该庭院生态工程能够实现能量多级利用，不需要来自外部的能量输入
- D. 该庭院生态工程的建设既能改善生态环境，又能提高社会和经济效益

第二部分 非选择题

(本部分共6题,共70分)

16. (12分) 嗅觉对动物的生存非常重要。哺乳动物嗅感受器由约10万个嗅感受神经元组成。嗅感受神经元的树突末梢伸展到鼻黏膜表面,轴突投射到脑。大脑皮层的嗅觉中枢是嗅觉形成的部位。

(1) 静息状态下的嗅感受神经元的膜内外电位状况是_____。溶解在鼻黏膜黏液层中的嗅质分子与嗅感受神经元膜上的受体结合后,膜上某些阳离子通道开放,兴奋发生,随后兴奋以_____的形式沿轴突进入脑。

(2) 嗅质结合受体引发阳离子通道开放的机制有两种可能:一是受体本身就是阳离子通道,二是通过产生胞内第二信使来直接作用于阳离子通道。研究者将离体嗅感受神经元膜电位稳定控制在 -65mV ,然后用微管将含嗅质分子的 KCl 溶液施加到树突部位,溶液中 K^+ 浓度高于细胞内。研究者观察到一个快速产生的小的流向胞内的电流和一个较慢产生的大的流向胞内的电流(图1),前者的产生原因是_____,后者的产生原因是_____,二者间较长的时滞支持第二信使机制。

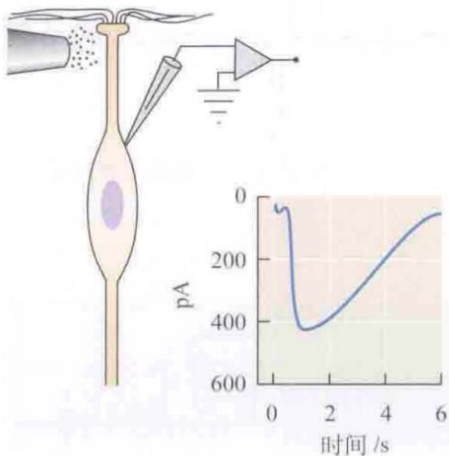


图1

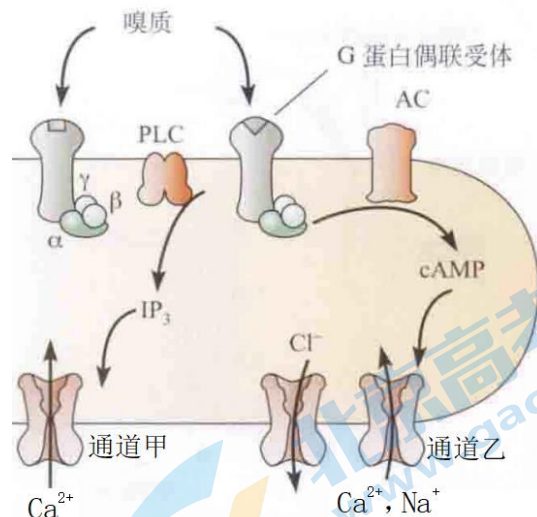


图2

(3) 进一步研究发现,嗅质结合受体后的信号转导过程如图2所示。该过程中产生的胞内信使物质有_____两种。为了检验它们在嗅觉产生中的作用,研究者用基因敲除技术处理小鼠,发现缺失通道甲的小鼠鼻黏液产生减少,引起嗅觉的最小嗅质浓度提高,缺失通道乙的小鼠完全不能分辨气味,结果说明_____。

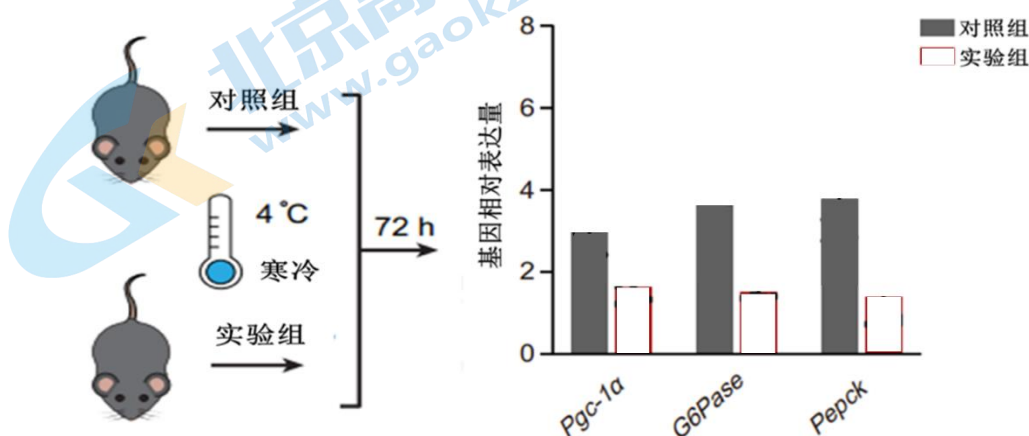
(4) 每个嗅感受神经元只表达一种嗅质受体,哺乳动物嗅感受器中共有数百种嗅质受体,然而哺乳动物能分辨的嗅质远超数百种,请尝试对这一现象的机制提出一个假说性的解释_____。

17. (12分) 脂肪组织不仅参与机体的构建和能量的储存, 还具有内分泌功能。寒冷刺激能够激活哺乳动物体内的棕色脂肪组织 (BAT)。为探索 BAT 激活在应对寒冷刺激中所起的作用, 科研人员开展了相关研究。

(1) BAT 中有丰富的毛细血管, 细胞内分散着许多小脂滴, 线粒体大而丰富, 这些结构特点有利于细胞高效进行_____ , 产生热量。

(2) 在寒冷刺激下, 哺乳动物的散热量和产热量比在温暖环境中_____, 组织细胞对葡萄糖的消耗量增加, 但血糖水平并未大幅下降, 原因是在激素调节和神经调节作用下_____。

(3) 科研人员推测活化的 BAT 可能参与了血糖调节。为检验推测, 科研人员以室温饲养的小鼠为材料, 将实验组小鼠肩胛间的 BAT 通过手术切除, 对照组采取_____的操作, 然后将两组小鼠转移至低温环境中饲养 72h, 检测肝脏细胞中参与非糖物质向葡萄糖转化过程的关键基因 *Pgc-1 α* 、*G6Pase* 和 *Pepck* 的表达情况, 结果如下图所示, 该结果表明_____。



(4) 进一步研究发现, 寒冷激活的 BAT 分泌的细胞外囊泡 (EVs) 数量显著增加, 且其分泌的 EVs 能被肝细胞摄取。科研人员推测, 寒冷激活的 BAT 通过分泌 EVs 促进肝脏非糖物质向葡萄糖的转化。为检验这一推测, 实验组应以_____ (室温/低温) 饲养的小鼠作为受试对象, 采取的相应操作是_____ (选填选项前的字母)。最终实验结果验证了这一推测。

- 静脉注射室温饲养小鼠的肩胛间 BAT 细胞
- 静脉注射低温饲养小鼠的肩胛间 BAT 细胞
- 静脉注射室温 BAT 分泌的 EVs
- 静脉注射寒冷激活的 BAT 分泌的 EVs
- 检测小鼠肩胛间 BAT 分泌 EVs 的数量
- 检测小鼠肝脏 *Pgc-1 α* 、*G6Pase* 和 *Pepck* 基因的表达情况

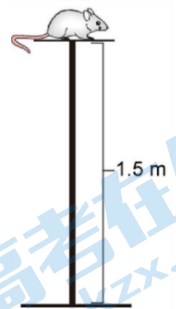
18. (12分) 学习以下材料, 回答(1)~(4)题。

神经系统对特异性免疫的调控通路

脾脏是免疫细胞接受抗原刺激, 启动特异性免疫的关键器官, 受到交感神经支配。研究人员通过手术去除小鼠的脾神经后, 给小鼠注射病原体, 发现对照组小鼠产生了大量针对该病原体的浆细胞, 而实验组小鼠体内的相应浆细胞数量显著低于对照组。进一步研究表明, B细胞能接受乙酰胆碱的刺激, 但脾神经释放的神经递质是去甲肾上腺素。而脾脏内的一类辅助性T细胞则可以接受抗原刺激, 并在去甲肾上腺素的作用下分泌乙酰胆碱。利用特殊的荧光追踪剂对神经信号进行逆行追踪, 发现脾神经与下丘脑的两个区域——室旁核(PVN)、中央杏仁核(CeA)有连接。

PVN和CeA与机体的应激状态有关, 两个区域中都有一类能够分泌CRH(促肾上腺皮质激素释放激素)的神经元。应激状态是由病原体感染、创伤等生理性压力或社交冲突等社会性压力引发的生理反应和心理反应, 生理反应表现为交感神经兴奋、皮质醇分泌增加和心率加快等, 心理反应包括紧张、焦虑等。在传统神经内分泌学观点中, CRH神经元在应激状态下产生兴奋, 使肾上腺释放皮质醇的量增加, 抑制免疫系统活动, 这不能解释研究人员发现的免疫增强现象。研究人员推测CRH神经元可以直接通过脾神经支配脾脏, 促进浆细胞的形成, 并通过实验证实了这一点。

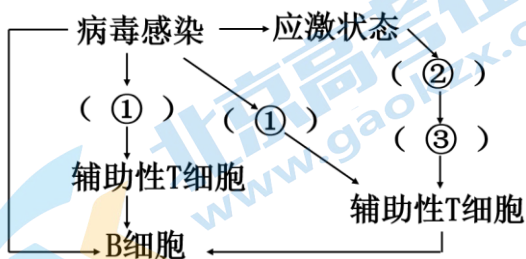
通过右图所示高台站立装置, 可以控制小鼠站立时间, 使其处于不同程度的应激状态。研究人员在接种灭活抗原后的两周内, 每天重复两次让小鼠产生轻度应激, 发现小鼠PVN和CeA的CRH神经元同时激活, 小鼠产生的特异性抗体比对照组增加约70%。而如果应激过于强烈, 会导致PVN区的CRH神经元被激活, CeA区的CRH神经元受到抑制, 使机体持续产生高水平的皮质醇, 对免疫应答产生抑制作用, 且抑制作用超过了通过脾神经实现的免疫增强作用。



这是人类发现的第一条中枢神经系统对特异性免疫应答进行调控的通路, 该通路的运行机制还需要进一步研究, 它的发现为神经免疫学研究拓展出了新的方向, 也使我们增进了对情绪与免疫之间关系的理解。

(1) 脾脏是免疫器官中免疫细胞_____的场所, 主要由淋巴组织构成, 借助于_____与其他免疫器官相互联系。

(2) 从文中可知, B细胞激活的过程还受到神经系统的调控, 请据此补充完成下图中B细胞激活的流程。



(3) 本文中研究人员推测 PVN、CeA 的 CRH 神经元通过脾神经调控特异性免疫。欲为此推测提供证据,合理的实验组处理方案包括_____ ,并检测脾神经的电信号和相应浆细胞水平。

- A. 注射灭活抗原并电刺激 PVN、CeA 的 CRH 神经元
- B. 注射病原体并去除 PVN、CeA 的 CRH 神经元
- C. 注射灭活抗原并化学抑制 PVN、CeA 的 CRH 神经元
- D. 注射病原体并化学激活 PVN、CeA 的 CRH 神经元

(4) 本文拓展了高中教材中关于神经系统、内分泌系统与免疫系统相互调节的内容,请从病原体感染后三者相互调节以维持机体稳态与平衡的角度加以概括说明。

19. (12分) 重力是调节植物生长发育和形态建成的重要环境因素。植物的根、茎中具有感受重力的物质和细胞,可以将重力信号转换成运输生长素的信号,从而调节植物的生长方向。研究人员对根的重力信号转换过程的分子机制进行了研究。

(1) 植物幼根中生长素的运输方向是_____。被科学界普遍认可的“淀粉-平衡石”假说认为,当重力方向发生改变时,根尖平衡石细胞中的“淀粉体”沿着重力方向沉降,引起植物体内一系列信号分子的改变,影响生长素的运输,造成根向重力生长。

(2) 为探寻哪些蛋白质参与了植物重力感应过程,研究人员筛选性状为_____的拟南芥突变体,与野生型拟南芥进行基因比对后,发现 *LAZY* 基因在植物重力感应中起关键作用。

(3) 研究人员将 *LAZY-GFP* (绿色荧光蛋白) 融合基因转入 *LAZY* 基因突变体中,发现 *LAZY* 蛋白定位于根的柱细胞细胞膜和淀粉体表面 (图 1)。

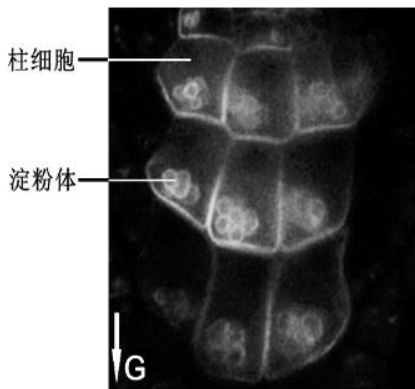


图1

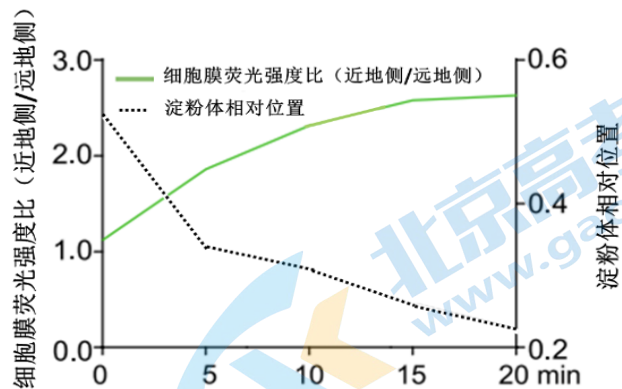


图2

注：“淀粉体相对位置”表示淀粉体距离细胞膜近地侧的距离,细胞的垂直高度设为 1。

①将垂直生长的幼苗旋转 90° 进行重力刺激,记录其后一段时间内柱细胞细胞膜近地侧与远地侧荧光强度比和淀粉体相对位置的变化 (图 2),结果表明_____。

②研究人员推测 *LAZY* 蛋白能够从淀粉体转移到邻近的细胞膜上。为检验这一猜想,将 A 组柱细胞膜和淀粉体上的荧光同时进行光漂白 (使其不能发出荧光), B 组只对柱细胞膜上的荧光进行光漂白,继续观察柱细胞膜上荧光情况,发现_____,验证了他们的猜想。

(4) 请综合运用所学知识和上述研究结果,阐明根向重力生长的机制:重力刺激→淀粉体沉降→_____→_____→根尖近地侧生长速度小于远地侧→根向重力生长。

20. (12分) 大黄蜂主要以花粉、花蜜为食，是常见的传粉昆虫。大黄蜂在早春花卉资源较少时，会在尚未开花的植物叶片上啃咬切割出孔洞，研究人员对这一行为进行了研究。

(1) 大黄蜂种群的种群密度由_____等特征直接决定。

(2) 要研究大黄蜂的生态位，除了研究它的食物外，还应研究它的_____等。

(3) 研究人员发现大黄蜂啃咬植物叶片后，并未以叶片为食或将叶片运回蜂巢，猜测大黄蜂对叶片的损害会影响植株开花时间。为检验猜测，将若干尚未开花的番茄植株平均分成3组，分别进行不同处理，观察3组植株的开花时间，得到图1所示结果，结果表明_____。植物被伤害后花期改变，从种群延续的角度看其适应性意义是_____。

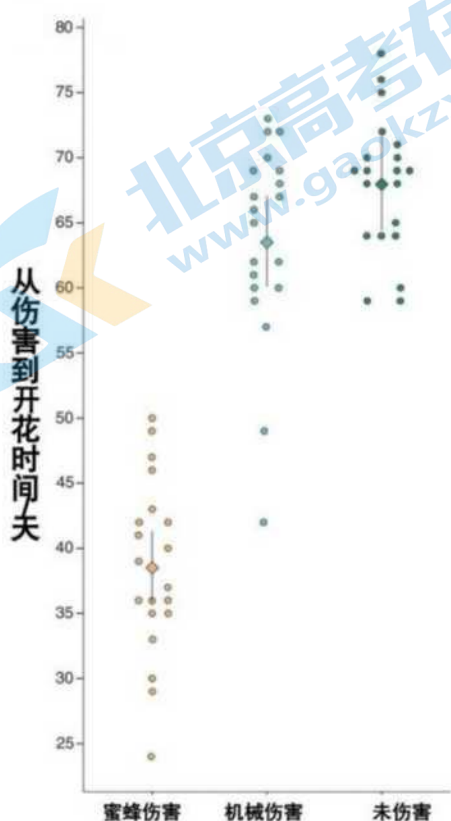


图1

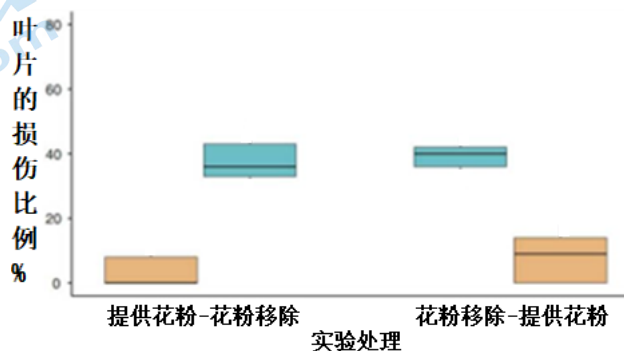


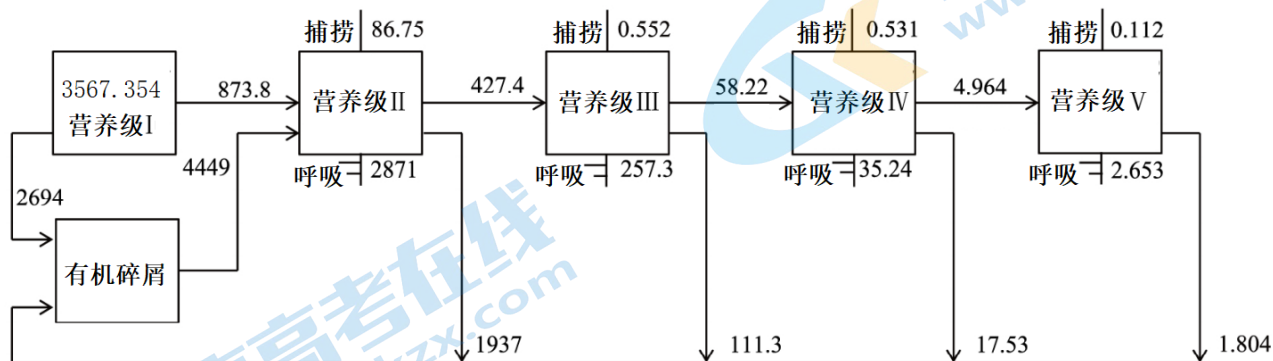
图2

(4) 研究人员推测大黄蜂伤害无花植物叶片的原因是食物短缺，进行了如下实验：将两组大黄蜂与未开花植物分别封闭在两个围栏内，A组先向蜂巢内放入足量花粉，7天后再移走蜂巢内花粉，B组的处理顺序相反，统计实验的14天中围栏内植物叶片受损比例，结果如图2所示。

①本研究说明食物短缺是大黄蜂伤害叶片的原因，依据是_____。

②有人认为本实验只需做A组即可，没有必要同时做A、B两组。请对此观点进行评价。_____

21. (10分) 崂山湾位于山东省青岛市，是多种渔业生物的分布区。研究人员连续3年对崂山湾人工鱼礁区的生物资源和环境数据进行调查，发现其能量流动数据在3年中相对稳定，据此构建了该生态系统的能量流动模型(图1)，为渔业管理提供了参考数据。



备注：数据单位为 $t \cdot km^{-2} \cdot a^{-1}$ ；有机碎屑能量根据水体中溶解有机物和颗粒有机物的量进行估算。

图 1

- (1) 该生态系统由_____以及非生物的物质和能量组成，能量流动沿着_____进行。
- (2) 该生态系统中III、IV营养级之间能量传递效率为_____。
- (3) 分析图 1 数据可知，对营养级 II 的捕捞量不宜再增加，理由是_____。
- (4) 该生态系统中有机碎屑的能量可输入营养级 II，据此是否可认为该生态系统中能量可循环利用？请进行判断并说明理由。_____
- (5) 根据图 1 数据可初步判断该鱼礁区是处于生态平衡的系统，依据是_____。

高二生物参考答案

2024. 1

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

第一部分 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	D	C	A	B	A	D	B	B	C	A	D	A	C	C

第二部分 非选择题

16. (12 分,除标注题目外每空 2 分)

(1)内负外正(1分); 局部电流(1分)

(2) K^+ 内流; 嗅质与受体结合引发阳离子通道开放

(3) IP_3 和 cAMP; IP_3 能促进鼻黏液产生,有利于嗅质溶解,cAMP 是嗅觉产生的关键信使。

(4)每种嗅质结合多种受体,不同嗅质结合的受体组合不同。(或其他合理解释)

17. (12 分,除标注题目外每空 2 分)

(1)有氧呼吸/细胞呼吸(1分)

(2)增加(1分) 肝糖原分解和非糖物质转变成糖的量增加

(3)手术但不切除肩胛间的 BAT(假手术);

激活的 BAT 促进肝脏非糖物质向葡萄糖的转化(关键基因的表达)

(4)室温; df

18. (12 分,除标注题目外每空 2 分)

(1)集中分布; 血液循环和淋巴循环

(2)(3分)①抗原呈递细胞(APC); ②PVN、CeA; ③脾神经

(3)AB

(4)(3分)PVN、CeA 的 CRH 神经元一方面控制脾神经促进浆细胞产生,一方面促进皮质醇产生以抑制免疫,病原体感染引发轻度应激时前者起主要作用,有利于清除病原体,强烈应激时后者起主要作用,避免过于强烈的免疫反应损伤机体。

19. (12分, 每空2分)

- (1) 从形态学上端到形态学下端
- (2) 根的生长失去向重力性
- (3) ①重力刺激引发淀粉体沉降与 LAZY 蛋白向细胞膜近地侧聚集, 且二者同步。
②B 组淀粉体附近细胞膜上的荧光快速恢复, A 组细胞膜上的荧光恢复缓慢。
- (4) 淀粉体上的 LAZY 蛋白转移到邻近细胞膜上
近地侧生长素含量高于远地侧(近地侧和远地侧生长素运输不均匀)

20. (12分, 每空2分)

- (1) 出生率、死亡率、迁入率和迁出率
- (2) 栖息地、天敌、与其他物种的关系;
- (3) 大黄蜂伤害和机械伤害都能使未开花植物提前开花, 大黄蜂伤害的作用效果更显著; 将更多物质和能量提前分配给生殖器官, 避免因受损严重无法产生子代。
- (4) ①无论处理顺序如何, 花粉移除期叶片损伤比例显著高于提供花粉期;
②该观点不正确, A、B 组都做能排除气候、时令等因素对大黄蜂行为的影响(或其他合理答案)。

21. (10分, 除标注题目外每空2分)

- (1) 生产者、消费者、分解者(1分) 食物链和食物网(1分)
- (2) 13.6%
- (3) 营养级 II 输入总能量为 5322.8, 呼吸消耗、传递给下一营养级和遗弃的总能量为 5235.4, 其差值为 87.4, 与捕捞量大致相当。如果增加捕捞量会导致营养级 II 生物量减少, 破坏生态平衡。
- (4) 不能。有机碎屑中的能量属于有机物中化学能, 尚未被生物体通过细胞呼吸利用。
- (5) 该生态系统 3 年中组分和功能相对稳定, 能量收支接近平衡

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜

京考一点通

