

高二生物试题

注意事项:

1. 本试题考试时间 90 分钟, 满分 100 分。
2. 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上。
3. 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, 再选涂其它答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

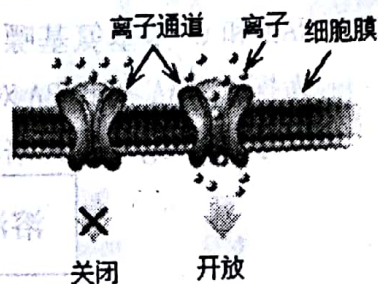
4. 考试结束后, 将答题卡交回。

一、选择题: 本题共 23 小题, 每小题 2 分, 共 46 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. 正常情况下, 当某人进行慢跑锻炼时, 腿部肌肉活动增强, 代谢产物增加, 此时该处肌肉组织中的
 - A. 组织液增多, 淋巴减少
 - B. 组织液减少, 淋巴减少
 - C. 组织液增多, 淋巴增多
 - D. 组织液减少, 淋巴增多
2. 关于内环境稳态, 以下说法正确的是
 - A. 下丘脑渗透压感受器能感受细胞外液渗透压下降、产生渴觉
 - B. 血液中 CO_2 增多引起呼吸频率加快, 是由体液和神经共同调节的
 - C. 正常情况下生成与回流的组织液中氧气含量相等
 - D. 毛细血管处血浆和组织液之间相互转化的量总是平衡的
3. 人体维持内环境的相对稳定, 对细胞的正常生命活动非常重要。下列说法正确的是
 - A. 稳态是机体在神经系统的调节下, 通过各个器官、系统的协调活动来共同维持的
 - B. 血浆的成分相对稳定, 就表明人体内环境达到稳态
 - C. 内环境中发生的丙酮酸氧化分解能为细胞提供能量, 有利于生命活动的进行
 - D. 人体饥饿时, 血液流经肝脏后, 血糖的含量升高; 血液流经胰岛 A 细胞后, 血糖的含量降低
4. 往受试者皮内注射白喉毒素 24—48h 后, 如出现局部皮肤红肿, 则说明受试者对白喉毒素无免疫力; 反之, 则说明受试者血清中含有足量的抗白喉毒素抗体。下列相关叙述正确的是
 - A. 抗白喉毒素抗体的产生需要相应抗原的刺激和淋巴因子的参与
 - B. 若受试者注射白喉毒素后皮肤没有红肿, 则说明其机体没有发生免疫反应



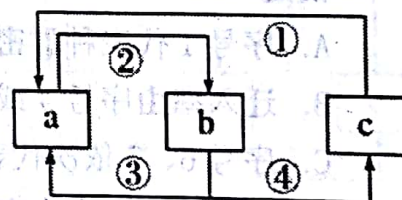
- C. 局部皮肤出现红肿说明受试者对白喉毒素产生了过敏反应
- D. 若受试者注射白喉毒素后皮肤出现红肿，下次注射一定还会出现红肿
5. 右图是细胞膜上离子通道处于不同状态的示意图，神经纤维膜上有两种离子通道，一种是钠离子通道，一种是钾离子通道，下列叙述不正确的是



- A. 恢复静息电位时钠离子通道关闭和钾离子通道开放
- B. 离子通道可通过主动转运来维持细胞膜内外的离子浓度差
- C. 给予适宜刺激时钠离子通道开放，产生动作电位
- D. 静息状态时钠离子通道关闭，钾离子通道开放
6. 在我国北方，游泳爱好者冬泳入水后，身体会立即发生一系列的生理反应，以维持体温恒定。此时，机体不会发生的反应是
- A. 兴奋中枢神经系统，加强肌肉收缩
- B. 通过反射活动引起皮肤毛细血管收缩
- C. 促进垂体分泌促甲状腺激素释放激素
- D. 通过神经调节减少汗腺分泌

7. 以下关于人体激素及其调节的叙述不正确的是
- A. 与神经调节相比，体液调节通常作用缓慢、持续时间长
- B. 激素是信息分子，成分都是有机物，可以直接参与细胞内的许多代谢活动
- C. 能产生酶的细胞不一定能产生激素，能产生激素的细胞一定能产生酶
- D. 激素的作用与神经系统的作用密切联系，神经系统的某些结构也可以释放激素

8. 右图表示人体几种内分泌腺之间的关系示意图。下列有关说法不正确的是



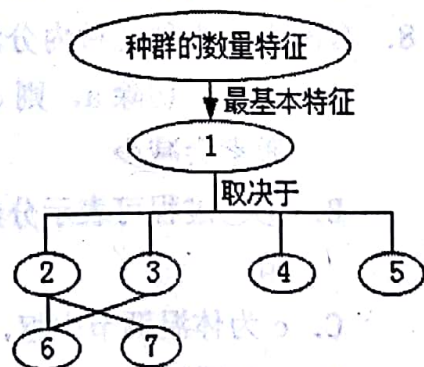
- A. 若手术切除 a，则 c 分泌的激素会增加，b 分泌的激素会减少
- B. ①②过程可表示分级调节，③④过程可表示反馈调节
- C. c 为体温调节中枢，还可以合成和分泌抗利尿激素
- D. a 可通过 b 分泌的激素从而调节 c 对相应激素的合成和分泌，故 a 是内分泌的枢纽
9. 关于人脑的高级功能的说法不正确的是
- A. 大脑皮层的语言中枢 H 区受到损伤，则不能听懂话
- B. 学习和记忆是人脑的高级功能，两者相互联系，不可分割
- C. 长期记忆主要与神经元的活动以及神经元之间的联系有关
- D. 短期记忆经过重复多次，才有可能转化为长期记忆
10. 下列关于植物激素及调节剂的叙述，不正确的是



- A. 正常生长发育的棉花幼苗，其侧芽生长受抑制是因为细胞分裂素浓度过高
 B. 植物体各个部位都能合成乙烯，其主要作用是促进果实的成熟
 C. 植物根冠和萎蔫的叶片等处能合成脱落酸，主要能促进叶和果实的衰老和脱落
 D. 植物生长调节剂通过调控植物细胞的基因表达调控植物的生长发育
11. NAA 和 6-苄基氨基嘌呤 (6-BA) 分别是人工合成的生长素、细胞分裂素的类似物，为探究 NAA 和 6-BA 对月季插条生根的影响，科研人员用一定浓度的 NAA 和 6-BA (单位: $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$) 培养液同时处理插条，实验结果如下表所示。下列分析错误的是

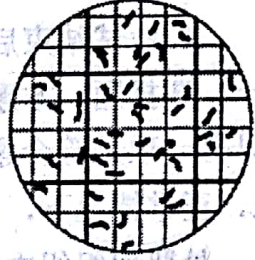
溶液及浓度		月季插条生根情况		
		生根率/%	平均根数/条	根长/cm
NAA	6-BA			
0.6	0.2	100	3.2	0.5-1
0.8	0.2	100	4.3	0.5-1
1.0	0.2	83	2.3	≤ 0.5
0.6	0.4	100	6.1	0.5-1.5
0.8	0.4	88	3.1	≤ 0.5
1.0	0.4	94	2.6	≤ 0.5
0	0	79	2.2	≤ 0.3

- A. 该探究实验的自变量是一定浓度的 NAA 和 6-BA
 B. NAA 和 6-BA 促进月季生根的效果与生长素和细胞分裂素相同
 C. 该实验实施过程中，温度、溶液 pH、处理时间等各组保持相同且适宜
 D. 在 NAA 浓度为 $0.6\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 6-BA 浓度为 $0.4\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时促进生根的效果较好
12. 下列关于右侧概念图中序号所表达的含义，说法错误的是



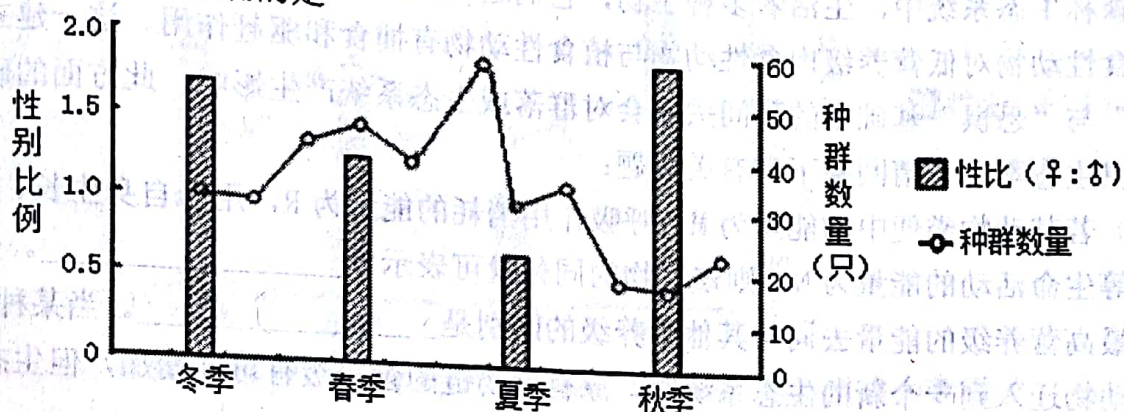
- A. 序号 1 代表种群密度
 B. 迁入率由序号 4 或序号 5 代表
 C. 序号 6、7 依次代表年龄结构、性别比例
 D. 序号 2 代表出生率或死亡率
13. 林场中的林木常遭到某种山鼠的危害。通常，对于鼠害较为严重的林场，仅在林场的局部区域进行药物灭鼠，对鼠害的控制很难持久有效。下列说法错误的是
- A. 在理想条件下，山鼠的种群数量的增长曲线呈“J”型
 B. 种群具有个体所没有的特征，如种群密度、年龄结构等
 C. 在苗圃进行了药物灭鼠后，出现山鼠种群数量下降的主要原因是药物引起的山鼠种群死亡率升高和山鼠种群中个体的迁出
 D. 林场中，山鼠的种内斗争会降低山鼠的 K 值



14. 近5万年以来,某地区由于气候越来越干燥,森林逐渐被灌丛取代,这也是自然界存在的一种演替类型。近50年来,由于人类过度开垦,导致局部灌丛出现了荒漠化。根据该现象不能得出的结论是
- 人类活动往往会使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行
 - 该地区发生了次生演替
 - 气候变化是引起群落演替的重要原因之一
 - 以牺牲环境为代价的开垦活动,造成严重的水土流失,会导致土地荒漠化
15. 在“探究培养液中酵母菌种群数量变化”的实验中,将酵母菌培养液稀释 10^3 倍后,用血细胞计数板(规格为 $1\text{mm}\times 1\text{mm}\times 0.1\text{mm}$, 25×16 型,即每个方格包含25个中方格,每个中方格包含16个小方格)进行计数,观察到如图的视野,有关叙述错误的是
- 
- 吸取培养液前应将培养瓶轻轻振荡,使酵母菌分布均匀
 - 计数时,应先在计数室上方加盖玻片,再滴加少量样液
 - 依据图示结果,可以估算培养液中酵母菌密度为 3.5×10^9 个 $\cdot \text{ml}^{-1}$
 - 实验结束后,用试管刷擦洗血球计数板,镜检是否清洗干净
16. 用于区别不同群落的重要特征是
- 群落的丰富度
 - 群落的种间关系
 - 群落的物种组成
 - 群落的优势种
17. 冻原生态系统的生物生存条件十分严酷而独具特色,有人曾将该生态系统所处的地区称为“不毛之地”。下列相关生态系统的说法错误的是
- 一条食物链上某种生物减少或消失,会导致生态系统的破坏
 - 与热带森林生态系统相比,通常冻原生态系统的土壤有机物质的积累
 - 生态系统的结构包括生物群落、无机环境以及食物链和食物网
 - 由于温度的限制作用,冻原上物种的丰富度较低
18. 下列关于群落结构的说法,不正确的是
- 人工湖从岸边浅水区到湖心深水区生物的分布不同,属于群落的水平结构
 - 群落中植物的垂直结构为动物创造了多种多样的栖息空间和食物条件
 - 燕山不同海拔植被分布不同,属于群落的垂直结构
 - 一棵树上不同高度的喜鹊巢,不能反映动物群落的垂直结构
19. 下列有关全球性生态环境问题的叙述,有几项是正确的
- 造成温室效应的主要原因是煤、石油、天然气的大量燃烧
 - 造成臭氧层空洞的主要原因是人们大量使用了氟利昂等制冷剂
 - 酸雨形成的主要原因是森林被大量破坏
 - 植被的被破坏是导致土地荒漠化的主要原因
 - 造成水体富营养化、藻类大量繁殖,主要是由于有毒物质在生物体内积累和浓缩
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5



20. 科研人员对某湖泊中一个岛屿上的社鼠种群特征进行了调查研究, 部分结果如下图。下列分析正确的是

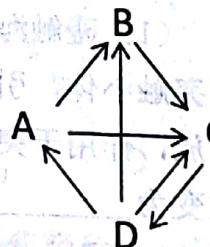


- A. 社鼠种群在冬季时, 因为天冷, 繁殖能力减弱, 年龄组成为衰退型
 B. 社鼠种群在夏季时, 因为气候适宜, 繁殖能力增强, 种群数量增大
 C. 社鼠种群增大过程中, 种群的雌雄性别比例下降, 且雌性死亡率低
 D. 性别比例维持较高水平时不利于社鼠种群数量的增加
21. 下列有关实验方法的叙述错误的是

- A. 用排除了微生物的土壤作对照组来探究土壤微生物的分解作用
 B. 草履虫等单细胞动物种群密度的调查可用抽样检测法
 C. 用一定规格的捕捉器进行取样, 通过调查样本中小动物的种类和数量来推测某一区域内土壤小动物的丰富度
 D. 标志重捕法调查某种动物的种群密度时, 若带标记的个体更易被天敌发现, 则估算结果偏大

22. 右图表示某生态系统的组成成分 A、B、C、D 间的相互联系, 有关叙述正确的是

- A. 成分 C 表示自养型生物, 参与构成食物链的第一营养级
 B. 成分 B 为营腐生生活的真菌和细菌, 对于生态系统的物质循环有重要意义
 C. “D→A” 为捕食关系, 该生态系统中可能不止一条食物链
 D. 成分 A 为异养生物, 其体内不能合成有机物



23. 美国弗吉尼亚州的 ArcTech 公司给白蚁喂食煤炭, 然后在它们的消化道内寻找最擅长将煤炭转化成甲烷的微生物, 再以煤炭为主要营养专门培养这些微生物, 生产甲烷用于发电, 这一方法消除了煤炭发电过程中产生的几乎全部温室气体。下列相关叙述错误的是

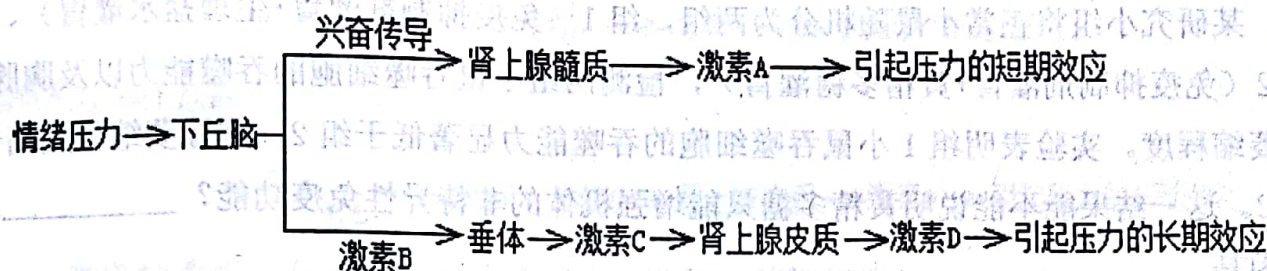
- A. 白蚁是生态系统中的分解者, 可用样方法调查白蚁的种群密度
 B. 白蚁消化道内的全部微生物和白蚁的种间关系是互利共生
 C. 温室气体影响生物种群变化, 可能导致生态系统抵抗力稳定性降低
 D. 气候变暖的主要气体是 CO_2 , 该项研究有可能成为解决气候变暖问题的关键

二、非选择题: 本题包括 5 个小题, 共 54 分。考生根据要求作答。



24. (10分)

人在恐惧、紧张等情绪压力下，下丘脑支配肾上腺皮质、肾上腺髓质释放相关激素，引起一系列反应。如肾上腺髓质释放的肾上腺素增多，该激素可作用于心脏，使心率加快。根据下图信息，回答相关问题。



(1) 激素种类多、量极微，随体液到达靶细胞，使靶细胞_____发生变化，因此有人说激素是调节生命活动的信息分子。如激素 A 能与肝细胞结合并使血糖升高，主要原因是_____。人体内需要源源不断地产生激素，以维持激素含量的动态平衡，是因为_____。

(2) 激素 D 能抑制 T 淋巴细胞合成和释放淋巴因子。研究发现，情绪压力长期得不到缓解的情况下，人体体液免疫能力会有所下降，分析其原因是_____。

(3) 下丘脑对激素 D 分泌的调节与对甲状腺激素分泌的调节类似，由此推断当激素 B 的分泌量上升会使激素 D 的分泌量_____（增加、不变、减少），但健康人体内激素 D 浓度不会持续过高，主要是因为存在_____。

25. (9分)

图 1 表示人体特异性免疫发生的过程，图 2 表示 HIV 感染人体后，体液中 HIV 浓度和 T 细胞数量的变化过程，请回答以下问题。

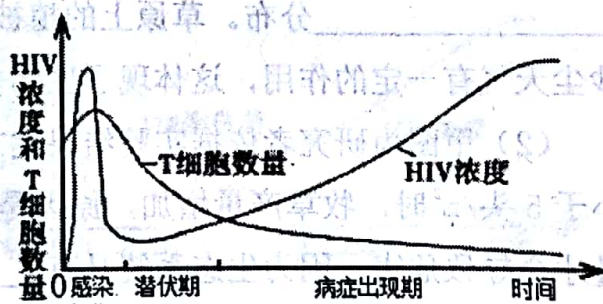
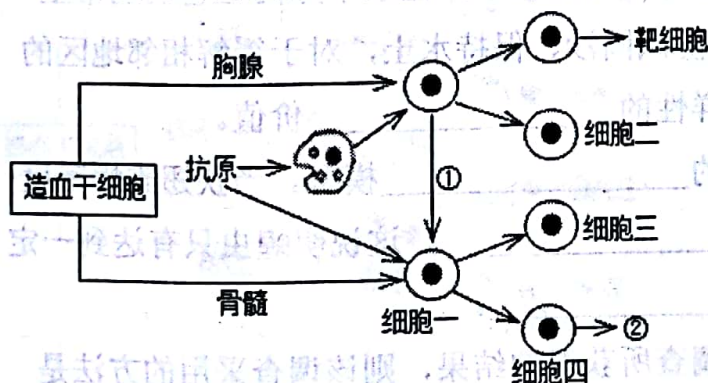


图 1

图 2

(1) 免疫器官的功能是_____。图 1 中当细胞四产生的物质②与乙酰胆碱 (Ach) 受体结合时，会导致重症肌无力，这类疾病称为_____。细胞二 (细胞三) 再次受到相同抗原刺激后所发生的免疫反应的主要特点是_____。

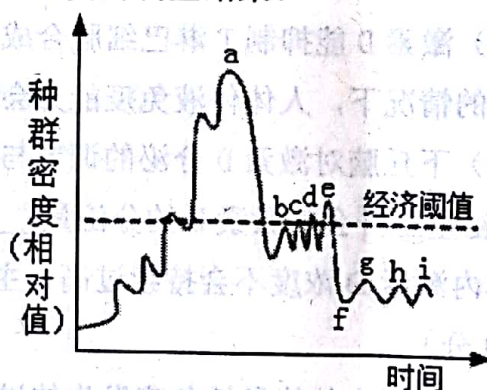
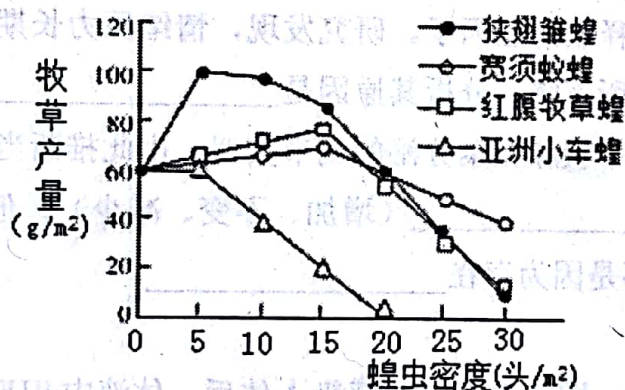


(2) 图2中艾滋病潜伏期的长短与_____细胞的数量直接相关。人体感染 HIV 初期机体免疫系统是通过_____ (至少答两点) 等过程使体液中的 HIV 浓度下降的。

(3) 为探究某种草药中的重要成分黄精多糖是否与机体的免疫功能修复与调节有关, 某研究小组将正常小鼠随机分为两组, 组1 (免疫抑制剂灌胃+生理盐水灌胃)、组2 (免疫抑制剂灌胃+黄精多糖灌胃), 检测两组小鼠吞噬细胞的吞噬能力以及胸腺的萎缩程度。实验表明组1小鼠吞噬细胞的吞噬能力显著低于组2, 胸腺萎缩程度高于组2。这一结果能不能说明黄精多糖只能增强机体的非特异性免疫功能? _____, 原因是_____。

26. (12分)

蝗灾已成为草原农牧业生产的重大危害之一。图甲示研究者对草原上四种主要蝗虫密度对牧草产量 (牧草产量=牧草补偿量-虫取食量) 影响的实验结果; 图乙为农业部门对某次“亚洲小车蝗”的爆发和防治过程中种群密度的调查结果。



(1) 草原上不同地段上分布着种类和密度不同的牧草, 在水平方向上它们通常呈_____分布。草原上的植被能防风固沙、保持水土, 对于缓解相邻地区的沙尘天气有一定的作用, 这体现了生物多样性的_____价值。

(2) 甲图为研究者依据实验结果建立的_____模型。当狭翅雏蝗密度小于5头/m²时, 牧草产量增加, 原因是_____, 这说明蝗虫只有达到一定量才会导致危害, 因为生态系统具有_____。

(3) 若图乙是对蝗虫的幼虫跳蝻进行调查所获得的结果, 则该调查采用的方法是_____。图中 a 点防治后密度大幅度下降, b、c、d 点不断反弹还有上升趋势, 说明_____; 从 e 点开始, 种群密度迅速下降到经济阈值以下后并保持相对稳定, 说明_____。从种群特征考虑, 致使“亚洲小车蝗”的数量在 e→f 点变化的直接原因是_____。



27. (10分)

某森林生态系统中, 生活着多种生物, 它们之间相互制约、处于动态平衡。其中的大型肉食性动物对低营养级肉食性动物与植食性动物有捕食和驱赶作用。这一建立在“威慑”与“恐惧”基础上的种间关系会对群落或生态系统产生影响, 此方面的研究称为“恐惧生态学”。请回答下列有关问题:

(1) 若某动物粪便中的能量为 M , 呼吸作用消耗的能量为 R , 用于自身生长、发育和繁殖等生命活动的能量为 N , 则该动物的同化量可表示为_____。生态系统中最高营养级的能量去向与其他营养级的区别是_____。当某种大型肉食性动物迁入到一个新的生态系统时, 原有食物链的营养级有可能增加, 但生态系统中食物链的营养级数量一般不会太多, 原因是_____。

(2) 在森林中, 虎能够依据羊留下的气味去猎捕, 羊同样也能够依据虎的气味或行为特征躲避猎捕, 这体现了信息传递具有_____的功能。若森林曾经发生过火灾, 但此后又慢慢恢复, 从生态系统的角度分析, 这体现了生态系统具有自我调节能力, 这种能力的大小取决于_____。

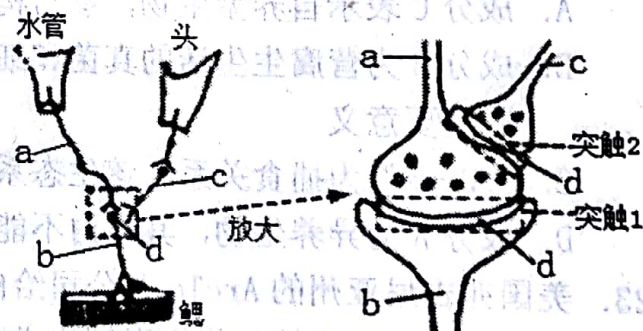
(3) 如果将顶级肉食性动物引入食物网只有三个营养级的某生态系统中, 使得甲、乙两种植食性动物间的竞争结果发生了反转, 即该生态系统中甲的数量优势地位丧失。假定该反转不是由于顶级肉食性动物的直接捕食造成的, 那么根据上述“恐惧生态学”知识推测, 甲的数量优势地位丧失的可能原因是_____。

28. (13分)

海兔是一种海洋软体动物。实验发现, 碰触海兔水管或击打海兔头部, 皆会引起其鳃发生收缩反应, 这种反应称为缩鳃反射。缩鳃反射反射弧如下图。

(1) 碰触海兔水管产生的神经冲动传导至突触小体, 引起突触小泡中的_____释放, 作用于突触1的后膜, 导致后膜的电位变为_____, 从而引起b兴奋, 实现缩鳃反射。刺激感受器与产生缩鳃不是同时发生的主要原因有_____、_____。

若某反射从刺激感受器到效应器出现反应的时间比缩鳃反射的长, 其主要原因是_____。



(2) 科学家研究发现, 重复相同刺激海兔水管, 缩鳃反射的幅度会逐渐减小, 重复相同刺激海兔头部, 缩鳃反射的幅度明显加强。检测发现在两种实验中, 感觉神经元及缩鳃肌肉对刺激的敏感性都未发生改变, 推测产生差异的原因是_____。

(3) 请利用图示实验材料, 探究某种药物能否阻断兴奋在神经元之间的传递和在神经纤维上的传导。写出简要的实验步骤, 并预测实验结果及结论。

