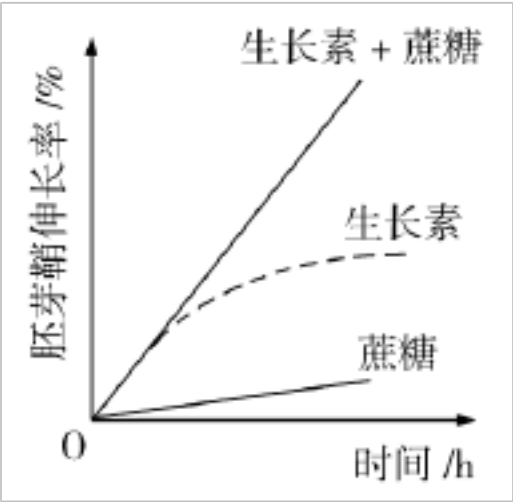


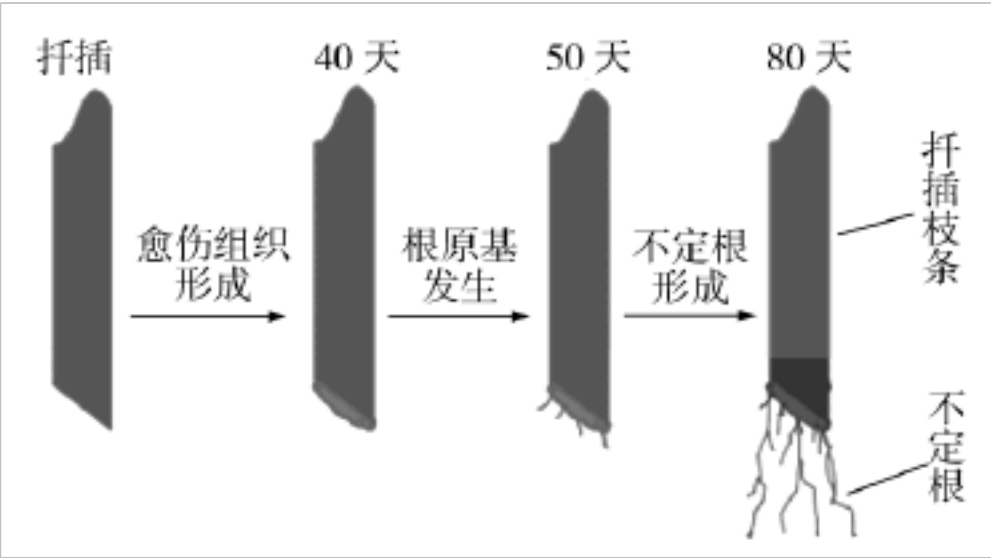
专题 12 植物的激素调节

1.（2020 年全国统一高考生物试卷（新课标III）• 2）取燕麦胚芽鞘切段，随机分成三组，第 1 组置于一定浓度的蔗糖（Suc）溶液中（蔗糖能进入胚芽鞘细胞），第 2 组置于适宜浓度的生长素（IAA）溶液中，第 3 组置于 IAA+ Suc 溶液中，一定时间内测定胚芽鞘长度的变化，结果如图所示。用 KCl 代替蔗糖进行上述实验可以得到相同的结果。下列说法不合理的是（ ）



- A. KCl 可进入胚芽鞘细胞中调节细胞的渗透压
 - B. 胚芽鞘伸长生长过程中，伴随细胞对水分的吸收
 - C. 本实验中 Suc 是作为能源物质来提高 IAA 作用效果的
 - D. IAA 促进胚芽鞘伸长的效果可因加入 Suc 或 KCl 而提高
- 2.（2020 年山东省高考生物试卷（新高考）• 9）植物激素或植物生长调节剂在生产、生活中得到了广泛的应用。下列说法错误的是（ ）
- A. 提高培养基中细胞分裂素与生长素间含量的比值可促进愈伤组织分化出根
 - B. 用适宜浓度的生长素类似物处理未受粉的番茄雌蕊，可获得无子番茄
 - C. 用适宜浓度的赤霉素处理休眠的种子可促进种子萌发
 - D. 利用成熟木瓜释放的乙烯可催熟未成熟的柿子
- 3.（2020 年江苏省高考生物试卷 • 11）为提高银杏枝条扦插成活率，采用 800mg/L 吲哚丁酸（IBA）浸泡枝条 1 小时，然后将其插入苗床。下图为诱导生根过程的示意图，下列叙述错误

的是（ ）

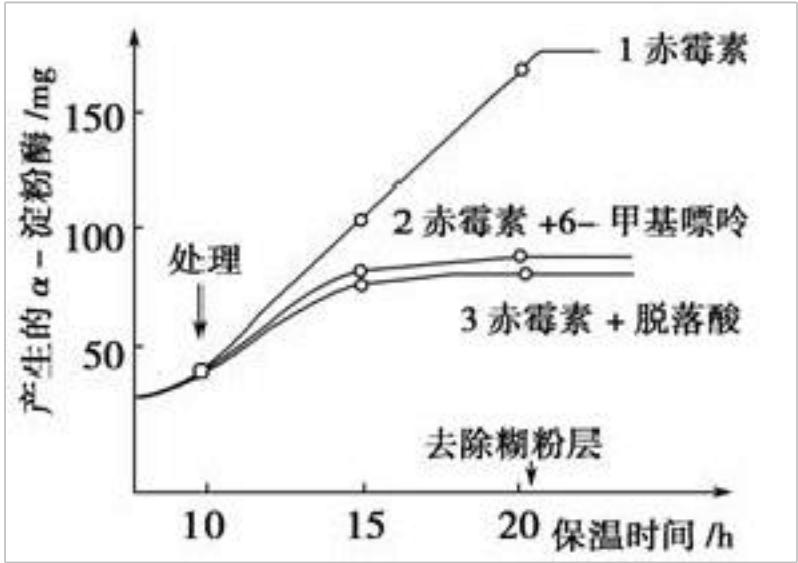


- A. 枝条下切面的愈伤组织是细胞脱分化形成的
 - B. 愈伤组织的形成有利于分化出更多的不定根
 - C. 不定根的分化是枝条内多种激素共同调控的结果
 - D. 新生的不定根中生长素浓度可能高于 800mg/L
- 4.（2020 年浙江省高考生物试卷（7 月选考）• 22）下列关于植物激素应用的叙述，错误的是（ ）
- A. 2, 4-D 可杀除禾谷类田间双子叶杂草是由于双子叶植物对 2, 4-D 的敏感性强
 - B. 双子叶植物花、叶和果实的脱落过程中存在生长素与乙烯的对抗作用
 - C. 赤霉素能促进果柄伸长，使无籽葡萄的果实增大
 - D. 喷洒脱落酸可延长绿色叶菜类蔬菜的保鲜时间
- 5.（2020 届东北三省四市教研联合体高三模拟）为探究 2, 4-D 促进插条生根的最适浓度，下列相关叙述合理的是（ ）
- A. 在进行正式实验前先要进行预实验，预实验的浓度梯度较小
 - B. 若实验插条全部生根，说明配制的 2, 4-D 溶液对插条生根都有促进作用
 - C. 用低浓度的 2, 4-D 溶液处理插条时，可在空气湿度大的地方用沾蘸法操作
 - D. 观察实验结果时，除了可以观察生根数目之外，还可以观察根的长度

6.（贵州省贵阳市 2020 高三下学期第五次月考）以下关于植物激素的说法，正确的是（ ）

- A．施用的植物生长调节剂就是植物激素
- B．植物激素不直接参与细胞内的代谢活动
- C．脱落酸促进细胞分裂和果实衰老脱落
- D．乙烯的合成部位仅为植物体的成熟果实

7.（2020 届河北省武邑中学高三下学期第二次质检）已知大麦种子萌发会产生 α -淀粉酶， α -淀粉酶能水解淀粉产生可溶性糖；6-甲基嘌呤是人工合成的 RNA 合成抑制剂，研究人员进行了多种植物调节物对大麦种子萌发影响的实验，结果如图，请回答下列问题：



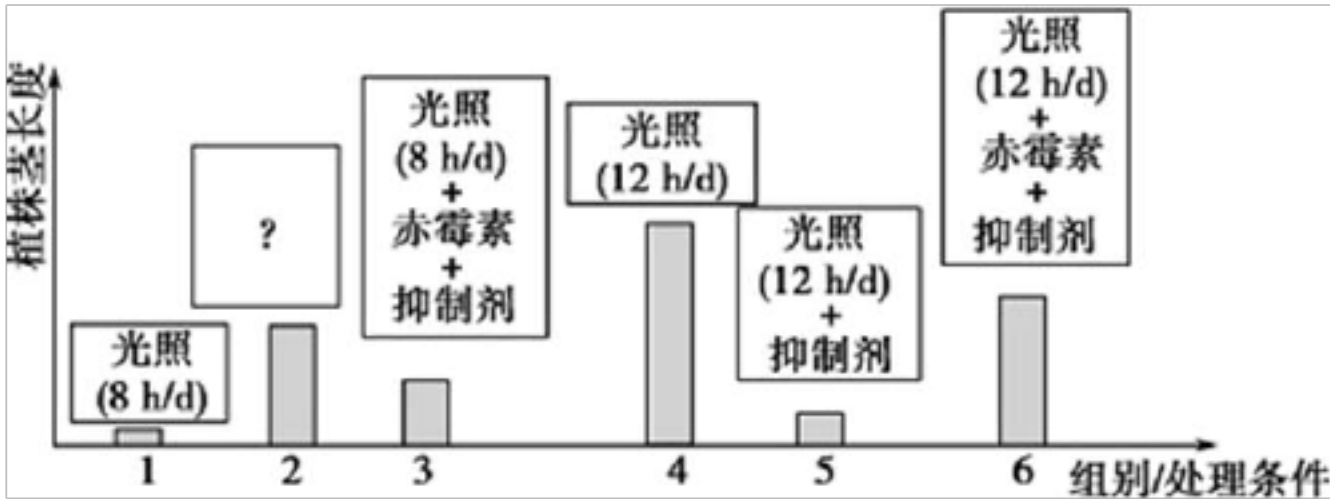
（1）比较 1、2、3 曲线可知赤霉素对种子萌发有_____（填“促进”“抑制”或“无关”）作用，脱落酸在种子萌发中的作用与赤霉素_____（填“对抗”“类似”或“无关”），脱落酸作用的机制可能是通过_____起作用的。

（2）根据以上分析，推测大麦种子萌发早期赤霉素和脱落酸的比例变化是_____。

（3）糊粉层是胚乳的最外层组织，根据曲线 1 分析，去除糊粉层对 α -淀粉酶产生的影响是_____，推测糊粉层细胞和 α -淀粉酶的关系可能是_____，糊粉层细胞和赤霉素的关系可能是_____。

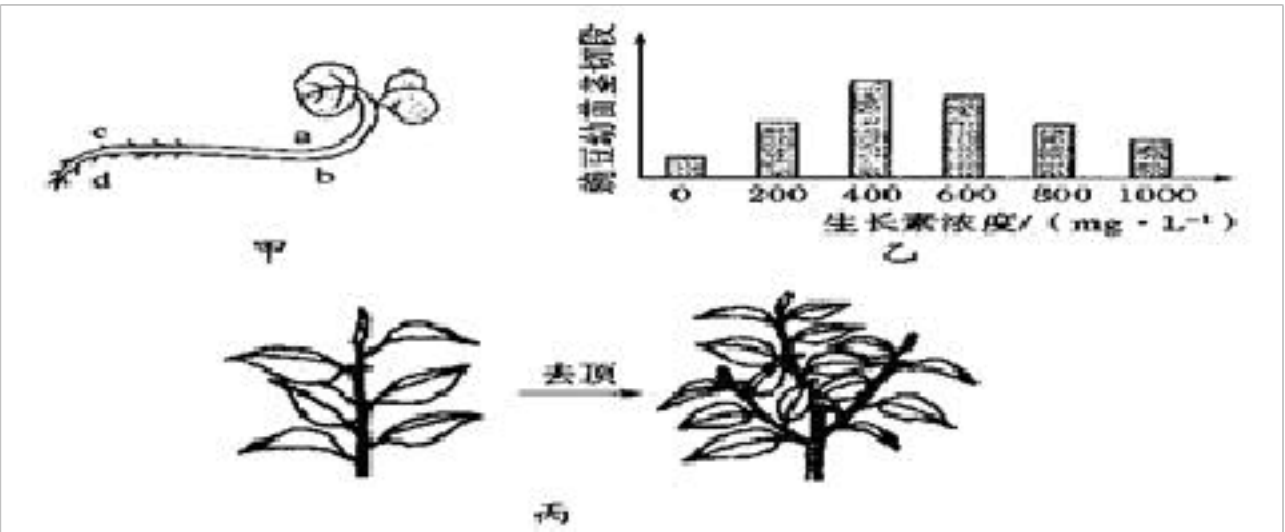
8.（河北省石家庄市 2020 高三下学期质量检测）某生物兴趣小组研究了一些因素对某种植物茎伸长的影响，部分实验结果如图所示，回答下列相关问题。

注：赤霉素合成抑制剂，图中简称抑制剂。



- （1）该实验第 2 组的条件为_____。该实验的自变量是_____。
- （2）某同学根据上述实验结果得出结论：该植物是赤霉素缺失突变体。你是否认同该同学的结论？_____（填是或否），理由是_____。

9.（天津市六校 2019-2020 学年高三）豌豆苗横放一段时间后的生长状况如图甲；用不同浓度的生长素溶液处理豌豆幼苗茎切段，其长度变化如图乙；棉花、苹果等枝条去除顶芽后的生长状况如图丙。下列有关说法中正确的是（ ）



- A．题中三组实验均可证明生长素的作用具有两重性
- B．图丙中的去顶操作有利于侧枝的生长，但是不利于棉花产量的提高
- C．由图乙可知，促进豌豆幼苗茎切段生长的最适生长素浓度是 400mg/L
- D．图甲中 a、b、c 三处的生长素均具有促进作用

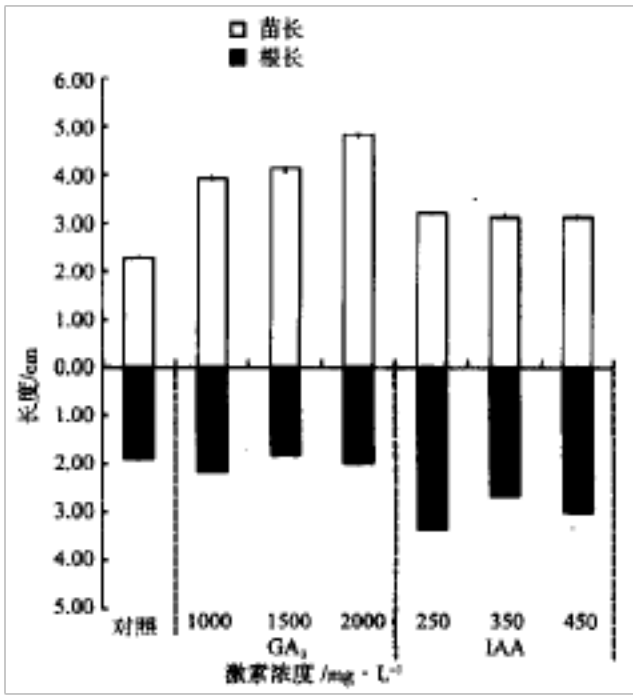
10.（2020 北京人大附中高三 12 月质检）下列关于植物激素的描述，不正确的是

- A． 是对植物的生长发育有促进作用的有机物
- B． 生长素和赤霉素均能促进植物细胞的伸长
- C． 植物的不同器官对生长素的敏感程度是不相同的
- D． 激素传递信息，但不直接参与细胞内的代谢活动

11.（2020 河南省郑州市高三一模）棉花是重要的经济作物，也是研究植物激素及其类似物的理想实验材料，下列相关叙述正确的是

- A． 种棉花时，要保持植株的顶端优势，以便更好地多结棉桃
- B． 用适宜浓度的生长素类似物喷洒棉花植株可以防止落花落果
- C． 脱落酸可以促进棉花种子更好的萌发，赤霉素则抑制种子的萌发
- D． 喷洒适宜浓度的乙烯利可以促进棉花果实的发育，达到增产的目的

12.（四川省绵阳市 2019-2020学年高三下学期综合测试）研究人员用不同浓度的生长素（IAA）、赤霉素（GA₃）对野牛草种子进行浸种处理，两种激素的不同浓度均设置 3 个重复组。待种子萌发后对幼苗地上部分与地下部分的生长情况进行测定，测定结果如图所示。下列叙述中错误的是

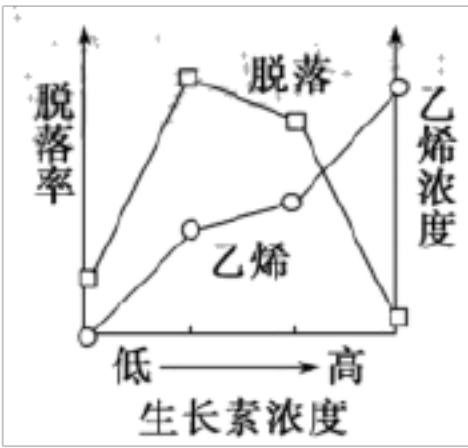


- A． 应以蒸馏水浸种处理作为对照组，以 3 个重复组的平均值作为测定值
- B． 在野牛草幼苗的生长过程中，IAA 和 GA₃ 均不直接参与细胞代谢
- C． GA₃ 主要促进幼苗茎的生长，IAA 主要促进幼苗根的生长
- D． 实验结果表明 IAA、GA₃ 对野牛草幼苗的生长调控均具有两重性

13.（广西玉林市 2020 学年高三质量检测）下列关于植物激素或植物生长调节剂的叙述，正确的是（ ）

- A． 植物激素是通过参与细胞代谢而给细胞传递信息的分子
- B． 青鲜素可以通过抑制发芽来延长马铃薯和大蒜的贮藏期
- C． 生长素类似物是与生长素有相似作用的植物激素
- D． 单侧光既可影响生长素的极性运输又可影响生长素的横向运输

14.（福建省漳州市 2019-2020学年高三下学期 3 月在线质检）不同浓度的生长素影响某植物乙烯生成和成熟叶片脱落的实验结果如下图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



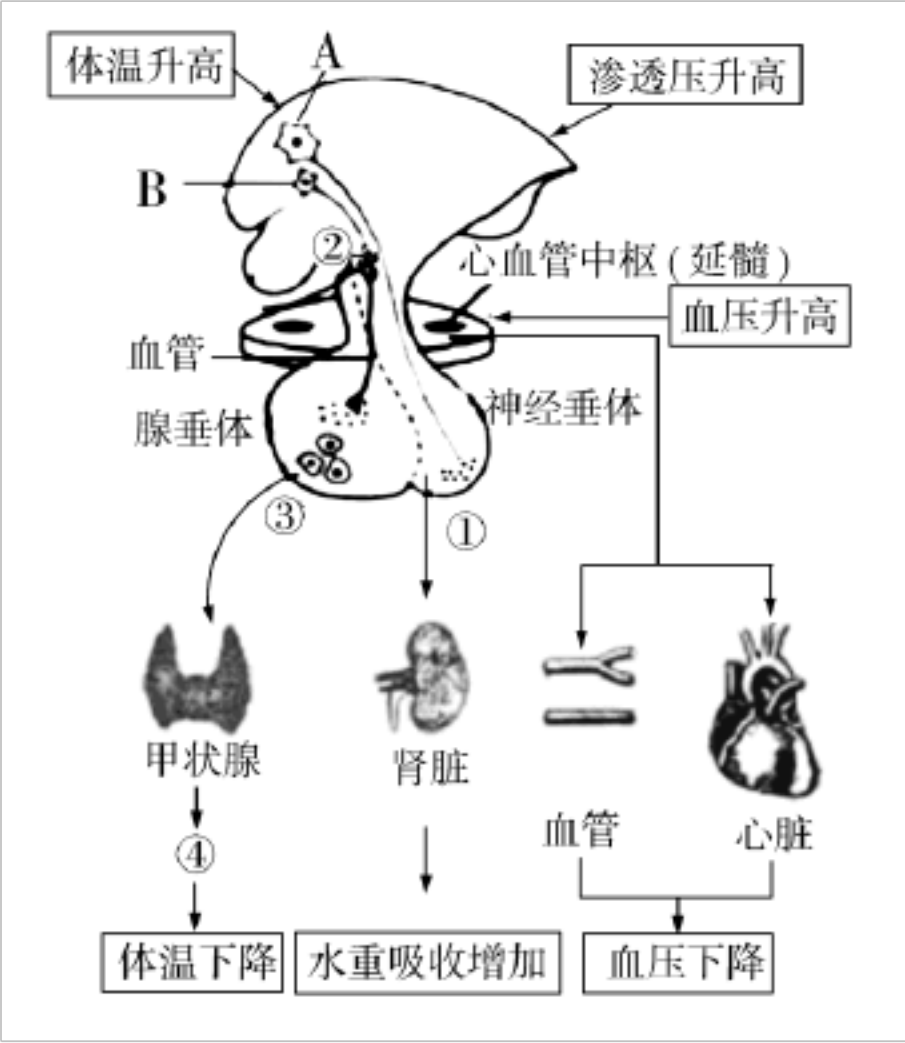
- A． 乙烯浓度越高脱落率越高
- B． 脱落率随生长素浓度达到一定值后不断降低
- C． 生长素和乙烯对叶片脱落的作用是相互拮抗的
- D． 生产上要喷施高浓度生长素类似物降低脱落率

专题 13 内环境及其稳态

1.（2020 年山东省高考生物试卷（新高考））某人进入高原缺氧地区后呼吸困难、发热、排尿量减少，检查发现其肺部出现感染，肺组织间隙和肺泡渗出液中有蛋白质、红细胞等成分，被确诊为高原性肺水肿。下列说法正确的是（ ）

- A．该患者呼吸困难导致其体内 CO_2 含量偏高
- B．体温维持在 38°C 时，该患者的产热量大于散热量
- C．患者肺部组织液的渗透压升高，肺部组织液增加
- D．若使用药物抑制肾小管和集合管对水的重吸收，可使患者尿量增加

2.（2020 年江苏省高考生物试卷）图是人体稳态调节机制的示意图，①~④表示相关的激素。请据图回答下列问题：

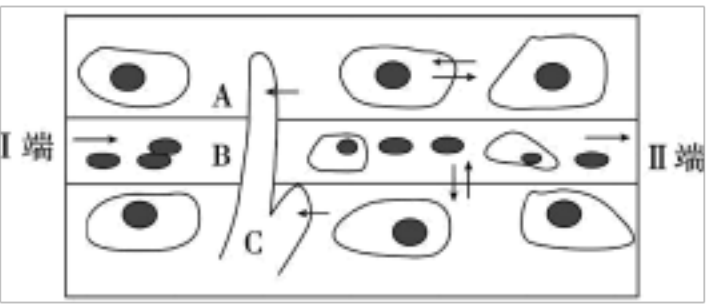


（1）某同学长跑时心跳加速，血压升高，压力感受器激活心血管中枢，传出神经释放神经递质，递质作用于心脏及血管细胞膜上的_____，从而降低血压，该调节方式属于_____调节。

（2）该同学因运动大量出汗，血浆渗透压升高，激活位于_____的神经元 A，促使其合成和分泌_____（填①的名称），进而促进肾脏对水的重吸收，该调节方式属于_____调节。

（3）该同学因运动体温升高，体温调节中枢通过调节皮肤血管和汗腺，增加散热；运动后，神经元 B 合成和分泌②减少，导致③、④合成和分泌_____，减少产热，维持体温相对稳定。激素②的名称是_____，其生理作用是_____。

3.（江苏省扬州市 2019-2020 学年高三下学期阶段性检测）下图方框内为人体内某组织或器官的结构示意图，A、B、C 分别表示不同的体液，据图判断，下列叙述错误的是（ ）



- A．B 中渗透压大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关
- B．A 渗回 B 和渗入 C 的量相差不大
- C．若图示方框为肝脏，则饱饭后 B 中 II 端比 I 端葡萄糖含量低
- D．若图示方框为胰岛组织，则饱饭后 B 中 II 端比 I 端胰岛素含量高

4.（2020 届东北三省四市教研联合体高三模拟）人在饥饿时或遇到寒冷刺激，机体会进行一系列稳态调节活动。下列相关叙述正确的是（ ）

- A．寒冷直接刺激下丘脑，引起了骨骼肌收缩，会出现全身颤抖
- B．参与这一稳态调节的有脊髓、垂体、下丘脑、甲状腺、胰腺等器官
- C．饥饿时胰高血糖素水平升高，促进肌糖原的分解使血糖升高

D．皮肤毛细血管舒张，减少热量散失，人体会表现出面色苍白

5.（四川省绵阳市 2019-2020 学年高三下学期综合测试）下列有关人体内环境稳态及调节的叙述，正确的是（ ）

A．糖尿病患者可通过定期口服或注射胰岛素控制病情

B．细胞外液渗透压升高会引起下丘脑分泌抗利尿激素减少

C．甲亢患者血液中的促甲状腺激素含量比正常人高

D．血浆渗透压的大小与血浆中葡萄糖、血浆蛋白和 Na⁺等的含量有关

6.（天津市六校 2019-2020 学年高三）下列关于生命活动调节的叙述，正确的有

①严重腹泻后只需补充水分就能维持细胞外液正常的渗透压

②刺激支配肌肉的神经，引起该肌肉收缩的过程属于非条件反射

③垂体功能受损的幼犬会出现抗寒能力减弱等现象

④突触后膜上的受体与相应神经递质结合后，就会引起突触后膜的电位变化为外负内正

⑤在草原上快速奔跑的狼体内，兴奋以局部电流的形式在神经纤维上双向传导

⑥抗生素消灭病菌的过程体现了人体的免疫防卫功能

⑦记忆细胞受到同种抗原再次刺激后，细胞周期变短

⑧2、4-D、苯乙酸均为生长素类似物

A．一项 B．两项 C．三项 D．四项

7.（辽宁省百强校（五校)2019-2020学年高三上学期期末）下列有关内环境及其稳态的叙述，正确的是

A. 组织液是血浆经过毛细血管在毛细血管静脉端生成的

B. 运动损伤导致的水肿，是由于组织液中的浓度增加所致

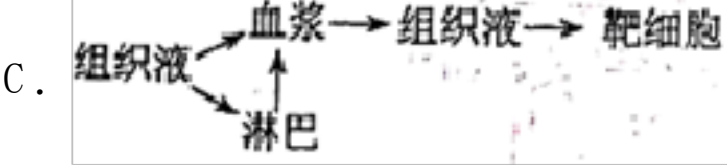
C. 红细胞生存的环境是血浆，淋巴细胞的生存环境有血浆和淋巴

D. 内环境的成分和理化性质不会因外界环境因素的变化而发生变化

8.（2020 北京人大附中高三 12 月质检）进行肌肉注射药物时，药液进入人体后作用于靶细胞所经过的一般途径是

A．血液→组织液→淋巴→组织液靶细胞

B．淋巴→血浆→组织液→血浆→靶细胞



9.（2020 安徽省皖江联盟高三 12 月联考）正常人的血浆中含有多种成分，下列有关叙述错误的是

A．正常人的血浆中不含有纤维蛋白原和胆固醇

B．正常人的血浆中含有尿素、尿酸和多肽

C．血浆中的 HCO₃⁻、HPO₄²⁻在维持 pH 方面具有重要作用

D．安静状态下，正常人血浆中的乳酸主要由红细胞产生

10.（2020 届百师联盟高三冲刺）长跑比赛过程中，需要多个器官、系统相互协调，才能顺利完成各项生理活动。回答下列有关长跑比赛的问题：

（1）运动员进入比赛位置后高度紧张引起肾上腺素分泌量增加，进而引起心率加速，该实例表明神经调节和激素调节之间存在紧密联系，可以概括为_____、_____。

（2）长跑比赛过程中消耗的能量以及散失的热量主要产自细胞的哪一个部位？_____。细胞无氧呼吸时产生的大量乳酸进入血浆后并不会引起 pH 明显变化，原因是_____。

（3）运动员长跑运动结束后面部通红，出现这种现象的原因是_____。

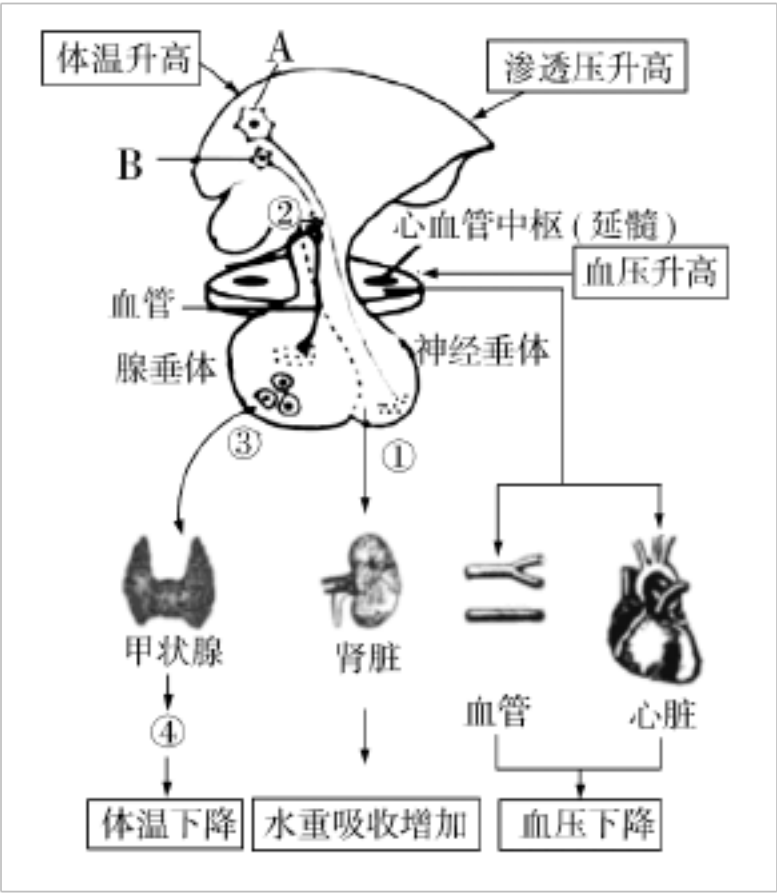
（4）整个长跑运动过程中，运动员对肝糖原、肌糖原的消耗量都很大。这两种糖原在相应细胞中发生的主要变化是_____。

专题 13 内环境及其稳态

1.（2020 年山东省高考生物试卷（新高考））某人进入高原缺氧地区后呼吸困难、发热、排尿量减少，检查发现其肺部出现感染，肺组织间隙和肺泡渗出液中有蛋白质、红细胞等成分，被确诊为高原性肺水肿。下列说法正确的是（ ）

- A．该患者呼吸困难导致其体内 CO_2 含量偏高
- B．体温维持在 38°C 时，该患者的产热量大于散热量
- C．患者肺部组织液的渗透压升高，肺部组织液增加
- D．若使用药物抑制肾小管和集合管对水的重吸收，可使患者尿量增加

2.（2020 年江苏省高考生物试卷）图是人体稳态调节机制的示意图，①~④表示相关的激素。请据图回答下列问题：



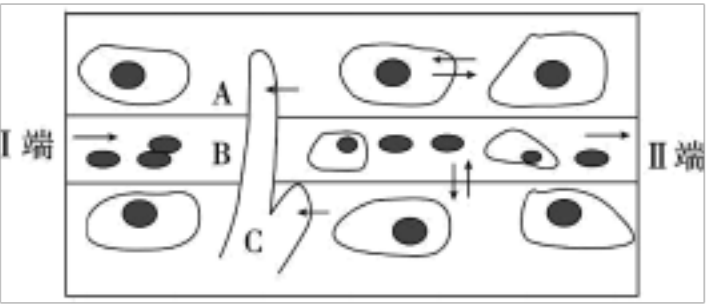
（1）某同学长跑时心跳加速，血压升高，压力感受器激活心血管中枢，传出神经释放神经递质，递质作用于心脏及血管细胞膜上的_____，从而降低血压，该调节方式属于_____

调节。

（2）该同学因运动大量出汗，血浆渗透压升高，激活位于_____的神经元 A，促使其合成和分泌_____（填①的名称），进而促进肾脏对水的重吸收，该调节方式属于_____调节。

（3）该同学因运动体温升高，体温调节中枢通过调节皮肤血管和汗腺，增加散热；运动后，神经元 B 合成和分泌②减少，导致③、④合成和分泌_____，减少产热，维持体温相对稳定。激素②的名称是_____，其生理作用是_____。

3.（江苏省扬州市 2019-2020 学年高三下学期阶段性检测）下图方框内为人体内某组织或器官的结构示意图，A、B、C 分别表示不同的体液，据图判断，下列叙述错误的是（ ）



- A．B 中渗透压大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关
- B．A 渗回 B 和渗入 C 的量相差不大
- C．若图示方框为肝脏，则饱饭后 B 中 II 端比 I 端葡萄糖含量低
- D．若图示方框为胰岛组织，则饱饭后 B 中 II 端比 I 端胰岛素含量高

4.（2020 届东北三省四市教研联合体高三模拟）人在饥饿时或遇到寒冷刺激，机体会进行一系列稳态调节活动。下列相关叙述正确的是（ ）

- A．寒冷直接刺激下丘脑，引起了骨骼肌收缩，会出现全身颤抖
- B．参与这一稳态调节的有脊髓、垂体、下丘脑、甲状腺、胰腺等器官
- C．饥饿时胰高血糖素水平升高，促进肌糖原的分解使血糖升高
- D．皮肤毛细血管舒张，减少热量散失，人体会表现出面色苍白

5.（四川省绵阳市 2019-2020 学年高三下学期综合测试）下列有关人体内环境稳态及调节的叙

述，正确的是（ ）

A．糖尿病患者可通过定期口服或注射胰岛素控制病情

B．细胞外液渗透压升高会引起下丘脑分泌抗利尿激素减少

C．甲亢患者血液中的促甲状腺激素含量比正常人高

D．血浆渗透压的大小与血浆中葡萄糖、血浆蛋白和 Na⁺等的含量有关

6.（天津市六校 2019-2020 学年高三）下列关于生命活动调节的叙述，正确的有

①严重腹泻后只需补充水分就能维持细胞外液正常的渗透压

②刺激支配肌肉的神经，引起该肌肉收缩的过程属于非条件反射

③垂体功能受损的幼犬会出现抗寒能力减弱等现象

④突触后膜上的受体与相应神经递质结合后，就会引起突触后膜的电位变化为外负内正

⑤在草原上快速奔跑的狼体内，兴奋以局部电流的形式在神经纤维上双向传导

⑥抗生素消灭病菌的过程体现了人体的免疫防卫功能

⑦记忆细胞受到同种抗原再次刺激后，细胞周期变短

⑧2、4-D、苯乙酸均为生长素类似物

A．一项

B．两项

C．三项

D．四项

7.（辽宁省百强校（五校)2019-2020学年高三上学期期末）下列有关内环境及其稳态的叙述，正确的是

A. 组织液是血浆经过毛细血管在毛细血管静脉端生成的

B. 运动损伤导致的水肿，是由于组织液中的浓度增加所致

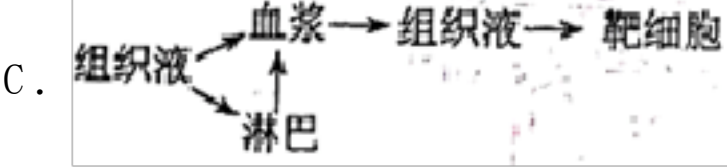
C. 红细胞生存的环境是血浆，淋巴细胞的生存环境有血浆和淋巴

D. 内环境的成分和理化性质不会因外界环境因素的变化而发生变化

8.（2020 北京人大附中高三 12 月质检）进行肌肉注射药物时，药液进入人体后作用于靶细胞所经过的一般途径是

A．血液→组织液→淋巴→组织液靶细胞

B．淋巴→血浆→组织液→血浆→靶细胞



9.（2020 安徽省皖江联盟高三 12 月联考）正常人的血浆中含有多种成分，下列有关叙述错误的是

A．正常人的血浆中不含有纤维蛋白原和胆固醇

B．正常人的血浆中含有尿素、尿酸和多肽

C．血浆中的 HCO₃⁻、HPO₄²⁻在维持 pH 方面具有重要作用

D．安静状态下，正常人血浆中的乳酸主要由红细胞产生

10.（2020 届百师联盟高三冲刺）长跑比赛过程中，需要多个器官、系统相互协调，才能顺利完成各项生理活动。回答下列有关长跑比赛的问题：

（1）运动员进入比赛位置后高度紧张引起肾上腺素分泌量增加，进而引起心率加速，该实例表明神经调节和激素调节之间存在紧密联系，可以概括为_____、_____。

（2）长跑比赛过程中消耗的能量以及散失的热量主要产自细胞的哪一个部位？_____。细胞无氧呼吸时产生的大量乳酸进入血浆后并不会引起 pH 明显变化，原因是_____。

（3）运动员长跑运动结束后面部通红，出现这种现象的原因是_____。

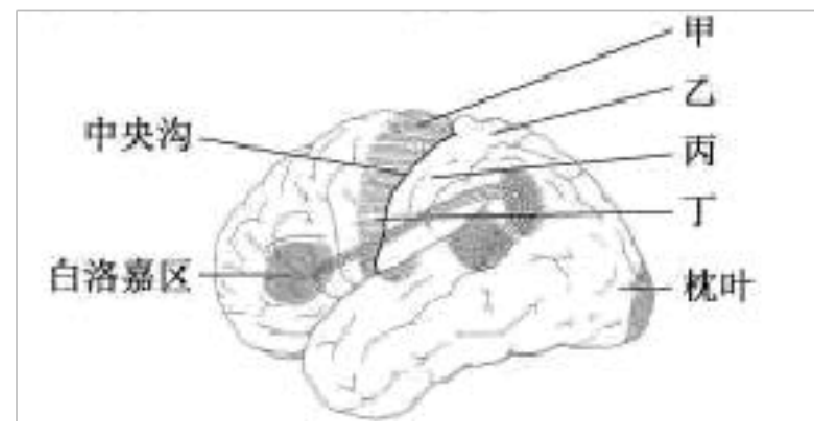
（4）整个长跑运动过程中，运动员对肝糖原、肌糖原的消耗量都很大。这两种糖原在相应细胞中发生的主要变化是_____。

专题 14 神经调节

1. (2020 年山东省高考生物试卷 (新高考) • 7) 听毛细胞是内耳中的一种顶端具有纤毛的感觉神经细胞。声音传递到内耳中引起听毛细胞的纤毛发生偏转,使位于纤毛膜上的 K^{+} 通道打开, K^{+} 内流而产生兴奋。兴奋通过听毛细胞底部传递到听觉神经细胞,最终到达大脑皮层产生听觉。下列说法错误的是 ()

- A. 静息状态时纤毛膜外的 K^{+} 浓度低于膜内
- B. 纤毛膜上的 K^{+} 内流过程不消耗 ATP
- C. 兴奋在听毛细胞上以电信号的形式传导
- D. 听觉的产生过程不属于反射

2. (2020 年浙江省高考生物试卷 (7 月选考) • 16) 人的一侧大脑皮层外侧面示意图如下,图中甲、乙、丙和丁表示部位。某人的右腿突然不能运动,经医生检查后,发现他的右腿无力。推测该患者大脑皮层的受损部位可能位于图中的 ()



- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

3. (2020 年浙江省高考生物试卷 (7 月选考) • 20) 分布有乙酰胆碱受体的神经元称为胆碱能敏感神经元,它普遍存在于神经系统中,参与学习与记忆等调节活动。乙酰胆碱酯酶催化乙酰胆碱的分解,药物阿托品能阻断乙酰胆碱与胆碱能敏感神经元的相应受体结合。下列说法错误的是 ()

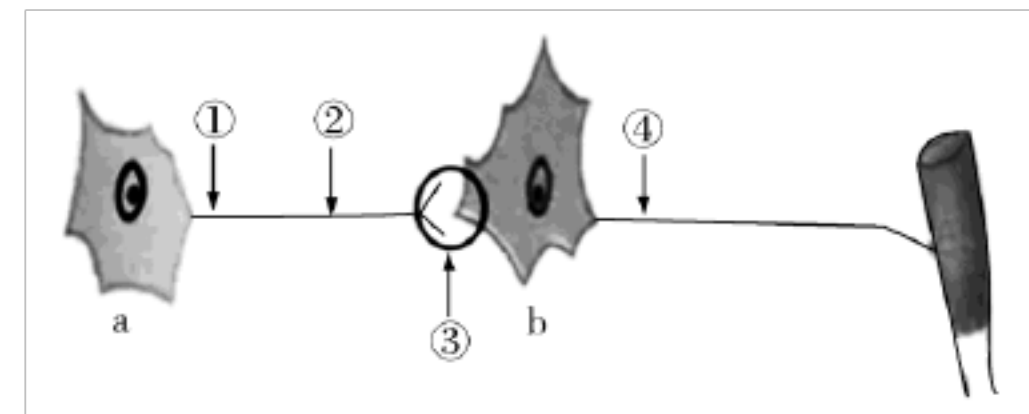
- A. 乙酰胆碱分泌量和受体数量改变会影响胆碱能敏感神经元发挥作用

- B. 使用乙酰胆碱酯酶抑制剂可抑制胆碱能敏感神经元受体发挥作用

- C. 胆碱能敏感神经元的数量改变会影响学习与记忆等调节活动

- D. 注射阿托品可影响胆碱能敏感神经元所引起的生理效应

4. (2020 年江苏省高考生物试卷 • 13) 下图为部分神经兴奋传导通路示意图,相关叙述正确的是 ()



- A. ①、②或④处必须受到足够强度的刺激才能产生兴奋

- B. ①处产生的兴奋可传导到②和④处,且电位大小相等

- C. 通过结构③,兴奋可以从细胞 a 传递到细胞 b,也能从细胞 b 传递到细胞 a

- D. 细胞外液的变化可以影响①处兴奋的产生,但不影响③处兴奋的传递

5. (2020 年江苏省高考生物试卷 • 14) 天冬氨酸是一种兴奋性递质,下列叙述错误的是 ()

- A. 天冬氨酸分子由 C、H、O、N、S 五种元素组成

- B. 天冬氨酸分子一定含有氨基和羧基

- C. 作为递质的天冬氨酸可贮存在突触囊泡内,并能批量释放至突触间隙

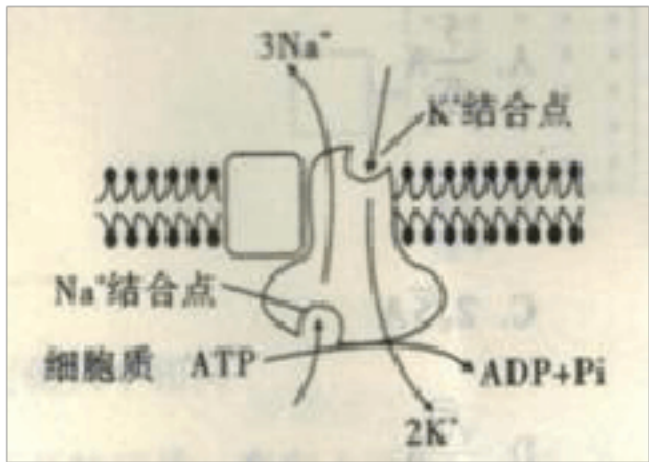
- D. 作为递质的天冬氨酸作用于突触后膜,可增大细胞膜对 Na^{+} 的通透性

6. (2020 届安徽省皖江名校联盟高三 5 月联考) 云南大部分地区都有食用草乌进补的习惯,但草乌中含有乌头碱,其可以与神经元上的钠离子通道结合,使其持续开放,从而引起中毒。下列判断不合理的是 ()

- A. 乌头碱会导致神经元静息电位的绝对值降低

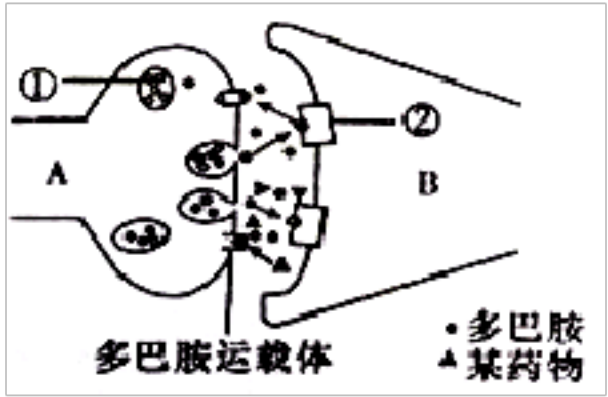
- B．钠离子通道持续开放，会使胞外 Na^+ 大量内流
- C．食用草乌虽有中毒风险，但其仍有直接价值
- D．阻遏 Na^+ 通道开放的药物，可缓解中毒的症状

7.（贵州省贵阳市 2020 高三下学期第五次月考）人体动物细胞内液 K^+ 浓度较细胞外液高， Na^+ 反之。这种浓度差与细胞膜上的 Na^+-K^+ ATPase（载体蛋白）有关，其具有 ATP 水解酶活性，能够利用水解 ATP 释放的能量逆浓度梯度跨膜转运 Na^+ 和 K^+ 。其运输过程如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A．成熟红细胞在无氧条件下会影响 Na^+-K^+ 的吸收速率
- B．肝细胞膜上 Na^+-K^+ ATPase 的合成需要内质网、高尔基体的参与
- C． Na^+-K^+ 逆浓度梯度跨膜转运过程一般放能
- D． Na^+-K^+ ATPase 逆浓度梯度跨膜转运过程不具有专一性

8.（湘豫名校 2020 届高三 12 月联考）神经细胞 A 释放多巴胺会导致神经细胞 B 产生兴奋，A 细胞膜上的多巴胺运载体可以把发挥作用后的多巴胺运回细胞 A。某药物能够抑制多巴胺运载体的功能，干扰 A、B 细胞间兴奋传递（如下图）。下列有关叙述正确的是

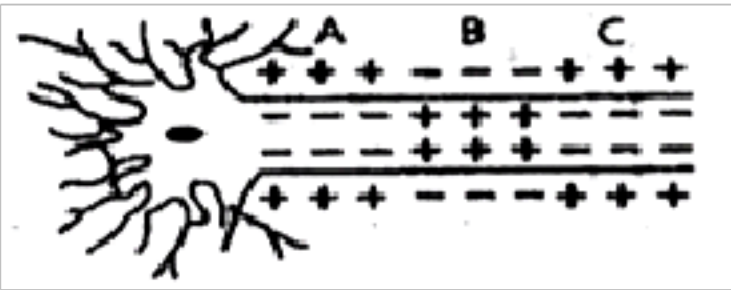


- A. ①中多巴胺的释放过程依赖于细胞膜的选择透过性
- B. 突触小体中的线粒体能为多巴胺与受体结合提供 ATP
- C. 多巴胺只能由细胞 A 释放作用于细胞 B 使兴奋单向传递
- D. 药物会导致突触间隙多巴胺的作用时间缩短

9.（2020 北京人大附中高三 12 月质检）采指血时，人会感觉疼痛但不缩手。在此过程中不会发生

- A．兴奋在神经纤维上单向传导
- B．突触后膜受体将化学信号转化为电信号
- C．低级中枢受大脑皮层控制
- D．接受信号的神经元均产生了兴奋

10.（辽宁省百强校（五校）2019-2020 学年高三上学期期末）如图为兴奋在神经纤维上传导的示意图，A、B、C 为神经纤维上的三个区域，下列相关说法错误的是



- A. 局部电流的刺激会使相邻未兴奋部位 Na^+ 通道蛋白空间结构改变
- B. 在膝跳反射中，兴奋传导的方向为 $\text{B} \rightarrow \text{A}$ 或 $\text{B} \rightarrow \text{C}$
- C. 细胞膜内外 K^+ 、 Na^+ 分布不均匀是神经纤维兴奋传导的基础

D. B 为兴奋部位，恢复为静息电位与 K^{+} 外流有关

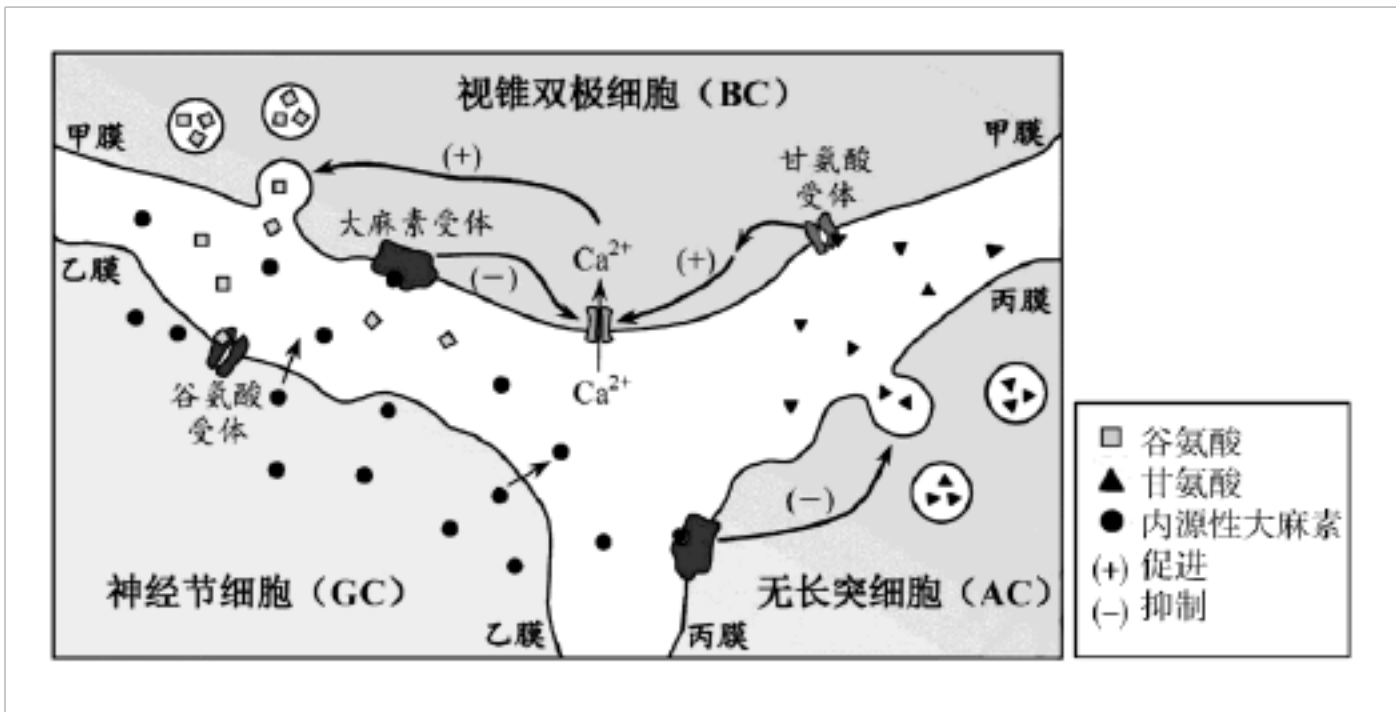
11. (2020 年全国统一高考生物试卷 (新课标 III) • 31) 给奶牛挤奶时其乳头上的感受器会受到刺激, 产生的兴奋沿着传入神经传到脊髓能反射性地引起乳腺排乳; 同时该兴奋还能上传到下丘脑促使其合成催产素, 进而促进乳腺排乳。回答下列问题:

(1) 在完成一个反射的过程中, 一个神经元和另一个神经元之间的信息传递是通过_____这一结构来完成的。

(2) 上述排乳调节过程中, 存在神经调节和体液调节。通常在哺乳动物体内, 这两种调节方式之间的关系是_____。

(3) 牛奶的主要成分有乳糖和蛋白质等, 组成乳糖的 2 种单糖是_____。牛奶中含有人体所需的必需氨基酸, 必需氨基酸是指_____。

12. (2020 年天津高考生物试卷 • 14) 神经细胞间的突触联系往往非常复杂。下图为大鼠视网膜局部神经细胞间的突触示意图。



据图回答:

(1) 当 BC 末梢有神经冲动传来时, 甲膜内的_____释放谷氨酸, 与乙膜上的谷氨酸受体结合, 使 GC 兴奋, 诱导其释放内源性大麻素, 内源性大麻素和甲膜上的大麻素受体结合, 抑

制 Ca^{2+} 通道开放, 使 BC 释放的谷氨酸_____ (增加/减少) 最终导致 GC 兴奋性降低。

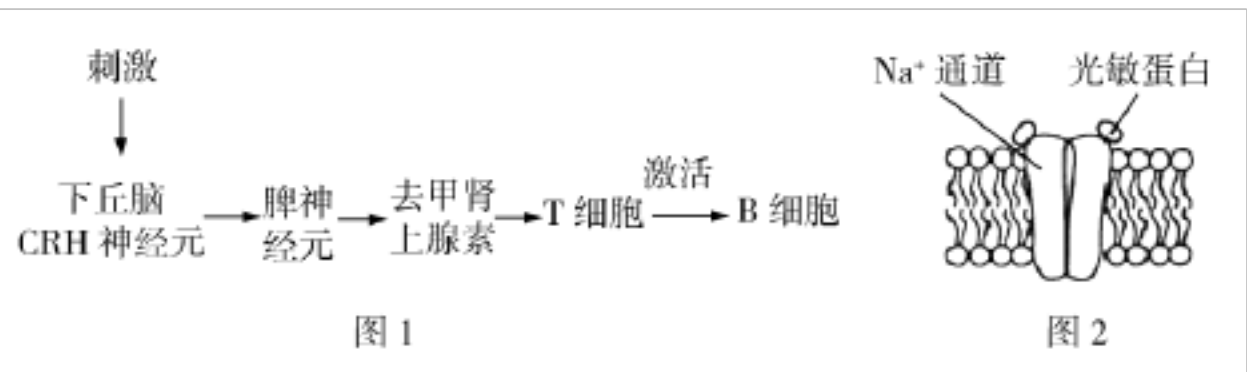
(2) GC 释放的内源性大麻素还能与丙膜上的大麻素受体结合, 抑制 AC 中甘氨酸的释放, 使甲膜上的甘氨酸受体活化程度_____ (升高/降低), 进而导致 Ca^{2+} 通道失去部分活性。AC 与 BC 间突触的突触前膜为_____膜。

(3) 上述_____调节机制保证了神经调节的精准性。该调节过程与细胞膜的_____两种功能密切相关。

(4) 正常情况下, 不会成为内环境成分的是_____。

A. 谷氨酸 B. 内源性大麻素 C. 甘氨酸受体 D. Ca^{2+} 通道

13. (2020 年山东省高考生物试卷 (新高考) • 22) 科研人员在转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤, 通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元, 在脾神经纤维上记录到相应的电信号, 从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系, 即脑-脾神经通路。该脑-脾神经通路可调节体液免疫, 调节过程如图 1 所示, 图 2 为该小鼠 CRH 神经元细胞膜相关结构示意图。



(1) 图 1 中, 兴奋由下丘脑 CRH 神经元传递到脾神经元的过程中, 兴奋在相邻神经元间传递需要通过的结构是_____, 去甲肾上腺素能作用于 T 细胞的原因是 T 细胞膜上有_____。

(2) 在体液免疫中, T 细胞可分泌_____作用于 B 细胞。B 细胞可增殖分化为_____。

(3) 据图 2 写出光刺激使 CRH 神经元产生兴奋的过程: _____。

(4) 已知切断脾神经可以破坏脑-脾神经通路, 请利用以下实验材料及用具, 设计实验验证破

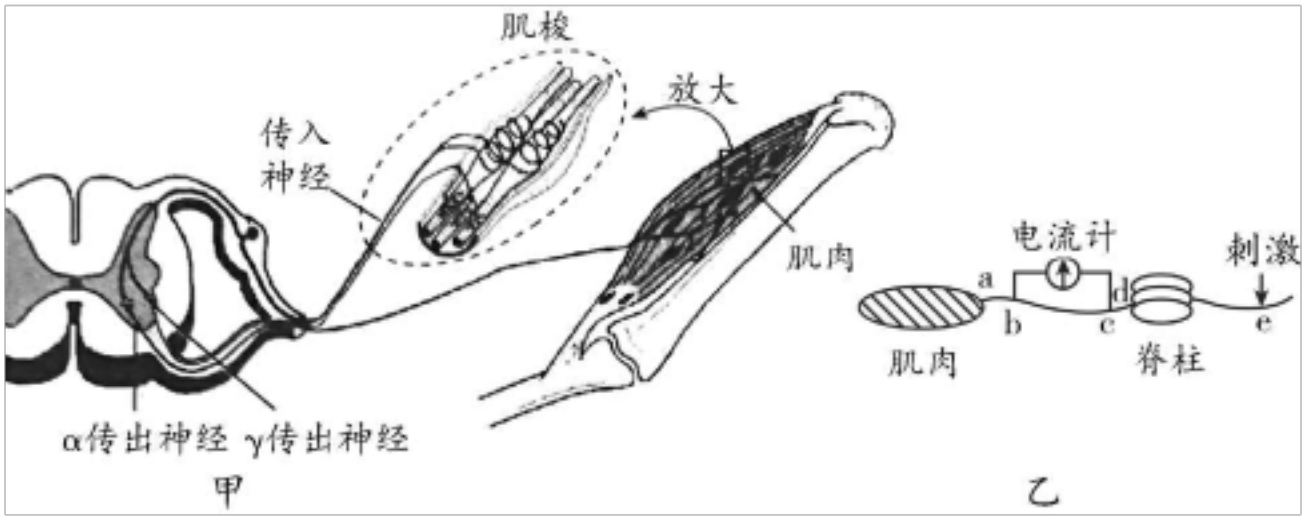
坏脑-脾神经通路可降低小鼠的体液免疫能力。简要写出实验设计思路并预期实验结果。

实验材料及用具：生理状态相同的小鼠若干只，N 抗原，注射器，抗体定量检测仪器等。

实验设计思路：_____。

预期实验结果：_____。

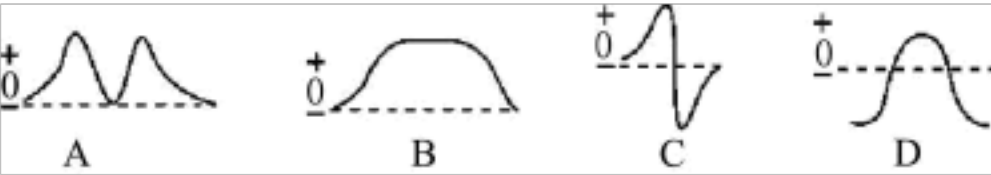
14.（江苏省扬州市 2019-2020 学年高三下学期阶段性检测）牵张反射是指骨骼肌在受到外力牵拉时引起受牵拉的同一肌肉收缩的反射活动。下图甲表示牵张反射的过程，图乙是图甲相应部位的结构示意图。将两个微电极置于图中 b、c 两处神经细胞膜外，并与灵敏电流计正负两极相连，刺激 e 处，肌肉收缩且电流计指针偏转。请据图分析回答下列有关问题：



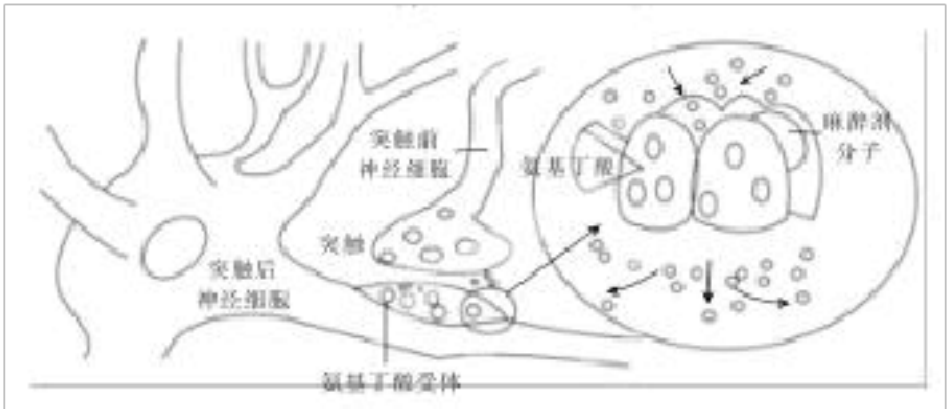
- (1) 牵张反射反射弧的神经中枢位于_____。
- (2) 肌肉受牵拉时肌梭兴奋，兴奋以_____形式沿传入神经传到神经中枢。兴奋再由 α 传出神经传至肌肉，引起收缩，α 传出神经末梢与肌肉细胞的接头部位类似于突触，兴奋在此部位只能单向传递的原因是_____。同时兴奋也经 γ 传出神经引起肌梭再兴奋，使肌肉收缩更有力，这种调节机制属于_____调节。
- (3) 举重运动员在比赛中举起杠铃并维持一定的时间，这主要是由于大脑发出的冲动能作用于 α 和 γ 传出神经的结果，这说明_____。
- (4) 在骨骼肌被过度牵拉时，会引起骨骼肌另一种感受器兴奋，通过脊髓中抑制性中间神

经元的作用，抑制 α 传出神经的活动，使相应的肌肉_____（填“收缩”或“舒张”）。

(5) 刺激 e 处时，e 处膜外电位的变化是_____，依据所观察到的电流计指针偏转情况，绘制出的电流变化情况曲线是下图中的_____。



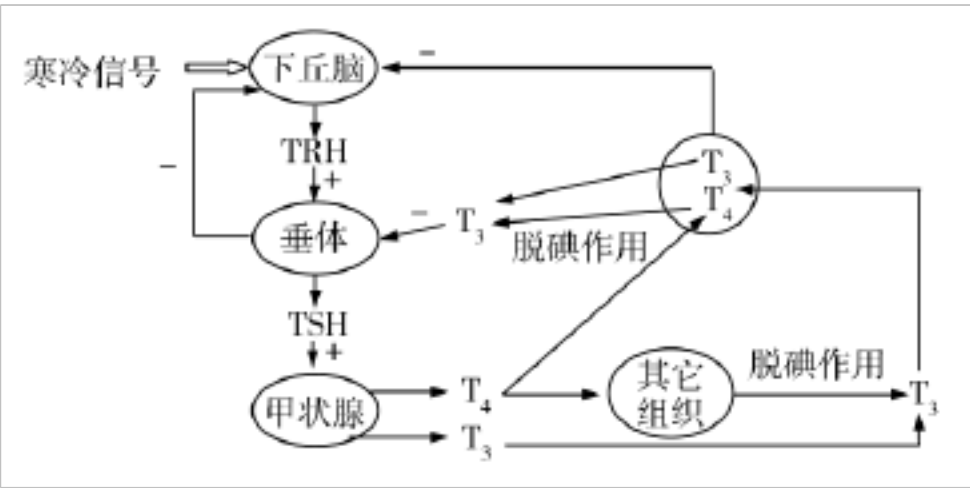
15.（海南省 2020 高三下学期新高考线上诊断性测试）氨基丁酸作为哺乳动物中枢神经系统中广泛分布的神经递质，在控制疼痛方面的作用不容忽视，其作用机理如下图所示。请回答下列有关问题：



- (1) 氨基丁酸在突触前神经细胞内合成后，可能需要经_____才能与突触小体膜(突触前膜)融合并分泌出去。当兴奋抵达神经末梢时氨基丁酸释放，并与位于图中突触后膜上的_____结合后，通道开启，使氯离子内流，从而抑制突触后神经细胞 _____(填“静息、电位”或“动作电位”)的产生。
- (2) 人体注射麻醉剂后，麻醉剂起到了与_____（填物质名称）一样的功能，从而可_____（填“缩短或延长”）氯离子通道打开的持续时间，产生麻醉效果。

专题 15 体液调节

- 1.（2020 年全国统一高考生物试卷（新课标 I）• 3）某研究人员以小鼠为材料进行了与甲状腺相关的实验，下列叙述错误的是（ ）
- A．切除小鼠垂体，会导致甲状腺激素分泌不足，机体产热减少
- B．给切除垂体的幼年小鼠注射垂体提取液后，其耗氧量会增加
- C．给成年小鼠注射甲状腺激素后，其神经系统的兴奋性会增强
- D．给切除垂体的小鼠注射促甲状腺激素释放激素，其代谢可恢复正常
- 2.（2020 年山东省高考生物试卷（新高考）• 8）碘是甲状腺激素合成的重要原料。甲状腺滤泡上皮细胞膜上的钠-钾泵可维持细胞内外的 Na^+ 浓度梯度，钠-碘同向转运体借助 Na^+ 的浓度梯度将碘转运进甲状腺滤泡上皮细胞，碘被甲状腺过氧化物酶活化后，进入滤泡腔参与甲状腺激素的合成。下列说法正确的是（ ）
- A．长期缺碘可导致机体的促甲状腺激素分泌减少
- B．用钠-钾泵抑制剂处理甲状腺滤泡上皮细胞，会使其摄碘能力减弱
- C．抑制甲状腺过氧化物酶的活性，可使甲状腺激素合成增加
- D．使用促甲状腺激素受体阻断剂可导致甲状腺激素分泌增加
- 3.（2020 年浙江省高考生物试卷（7 月选考）• 9）人体甲状腺分泌和调节示意图如下，其中 TRH 表示促甲状腺激素释放激素，TSH 表示促甲状腺激素，“+”表示促进作用，“-”表示抑制作用。据图分析，下列叙述正确的是（ ）

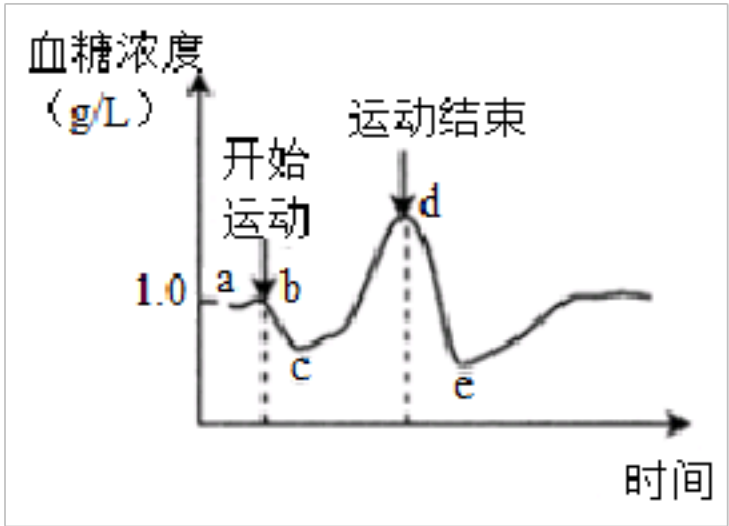


- A．寒冷信号能直接刺激垂体分泌更多的 TSH
- B．下丘脑通过释放 TRH 直接调控甲状腺分泌 T_3 和 T_4
- C．甲状腺分泌的 T_4 直接作用于垂体而抑制 TSH 的释放
- D．长期缺碘会影响 T_3 、 T_4 、TSH 和 TRH 的分泌
- 4.（2020 年浙江省高考生物试卷（7 月选考）• 20）分布有乙酰胆碱受体的神经元称为胆碱能敏感神经元，它普遍存在于神经系统中，参与学习与记忆等调节活动。乙酰胆碱酯酶催化乙酰胆碱的分解，药物阿托品能阻断乙酰胆碱与胆碱能敏感神经元的相应受体结合。下列说法错误的是（ ）
- A．乙酰胆碱分泌量和受体数量改变会影响胆碱能敏感神经元发挥作用
- B．使用乙酰胆碱酯酶抑制剂可抑制胆碱能敏感神经元受体发挥作用
- C．胆碱能敏感神经元的数量改变会影响学习与记忆等调节活动
- D．注射阿托品可影响胆碱能敏感神经元所引起的生理效应
- 5.（2020 年江苏省高考生物试卷 • 12）下列关于人体内胰岛素和胰高血糖素的叙述，错误的是（ ）
- A．胰岛素在胰岛 B 细胞中合成，胰高血糖素在胰岛 A 细胞中合成
- B．胰岛素是唯一降低血糖的激素，胰高血糖素不是唯一升高血糖的激素
- C．胰岛素激活胰岛素受体后，葡萄糖通过胰岛素受体进入细胞内
- D．胰岛素分泌不足或胰高血糖素分泌过多均可能导致糖尿病的发生

6.（河北省石家庄 2020 高三下学期模拟）对于生物的激素调节及其应用方面的有关说法正确的是（ ）

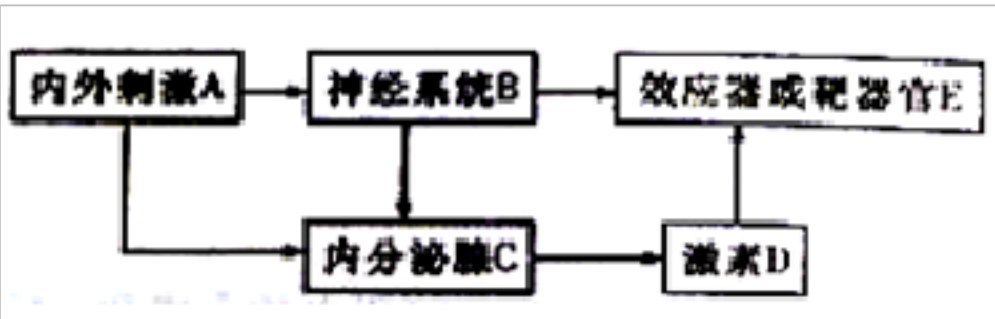
- A．刮干热风会影响小麦在开花期传粉，喷洒一定浓度的生长素能避免减产
- B．胰岛素分泌不足的成年人排尿量会相应增加，逐渐消瘦，体重减少
- C．切除动物的垂体后，血液中促甲状腺激素释放激素和甲状腺激素会均减少
- D．激素间协同和拮抗对动物正常生命活动是有利的，如生长素与甲状腺激素的协同

7.（浙江省之江教育联盟 2019-2020 学年高三第一次联考）人体血糖浓度的相对稳定受多种因素影响。现有甲、乙，丙三人，甲是健康的正常人，乙的胰岛 β 细胞被自身免疫反应所破坏，丙的胰岛 β 细胞功能正常、体内含有抗胰岛素受体的抗体。甲在某次运动前后血糖浓度的变化如图所示，有关叙述错误的是



- A．bc 段血糖浓度下降的直接原因是运动初期血糖的消耗量大于产生量
- B．cd 段血糖浓度升高主要是由于血液中胰高血糖素的增加引起的
- C．给丙注射胰岛素能够有效调节其血糖水平
- D．用本尼迪特试剂对甲，乙两人空腹时尿样进行检测，水浴加热后观察到的颜色两者明显不同

8.（湘豫名校 2020 届高三 12 月联考）下列关于生命活动调节示意图的描述错误的是



- A. 炎热条件下，效应器或靶器官 E 主要位于皮肤
- B. 血糖升高时，过程 A → B → C → D → E 属于神经—体液调节，B 位于下丘脑
- C. 靶细胞接受激素 D 催化后，会影响相应的化学反应速率
- D. 激素 D 可通过体液运输至全身各处作用于相应的靶器官、靶细胞

9.（2020 年全国统一高考生物试卷（新课标 I）• 31）某研究人员用药物 W 进行了如下实验：给甲组大鼠注射药物 W，乙组大鼠注射等量生理盐水，饲养一段时间后，测定两组大鼠的相关生理指标。实验结果表明：乙组大鼠无显著变化；与乙组大鼠相比，甲组大鼠的血糖浓度升高，尿中葡萄糖含量增加，进食量增加，体重下降。回答下列问题：

- （1）由上述实验结果可推测，药物 W 破坏了胰腺中的_____细胞，使细胞失去功能，从而导致血糖浓度升高。
- （2）由上述实验结果还可推测，甲组大鼠肾小管液中的葡萄糖含量增加，导致肾小管液的渗透压比正常时的_____，从而使该组大鼠的排尿量_____。
- （3）实验中测量到甲组大鼠体重下降，推测体重下降的原因是_____。
- （4）若上述推测都成立，那么该实验的研究意义是_____（答出 1 点即可）。

10.（2020 年全国统一高考生物试卷（新课标 II）• 31）人在剧烈奔跑运动时机体会出现一些生理变化。回答下列问题：

- （1）剧烈奔跑运动时肌细胞会出现_____，这一呼吸方式会导致肌肉有酸痛感。
- （2）当进行较长时间剧烈运动时，人体还会出现其他一些生理变化。例如，与运动前相比，胰岛 A 细胞的分泌活动会加强，分泌_____，该激素具有_____（答出 2 点即可）

等生理功能，从而使血糖水平升高。

（3）人在进行剧烈运动时会大量出汗，因此在大量出汗后，为维持内环境的相对稳定，可以在饮水的同时适当补充一些_____。

11.（2020 届福建省三明市高三 5 月质量检查）小白鼠是研究动物生命活动富用的实验对象，电刺激小白鼠会使之产生逃避反应。请回答下列有关问题：

（1）小白鼠的脚趾受到电刺激时会迅速缩回，此过程中电刺激在神经纤维上_____传导（填“单向”或“双向”）。下表是小白鼠神经纤维内外两种主要阳离子的浓度，b 所代表的离子是_____。

离子	神经元内	神经元外
a	5~15mol/L	145 mol/L
b	140 mol/L	5 mol/L

（2）在逃避过程中小白鼠体内明显增加的激素有肾上腺素和_____，两者都可以通过_____运输，作用于相应的靶细胞。其中，前者在饥饿时与_____在血糖调节过程中发挥协同作用，后者在寒冷时受下丘脑垂体的作用增加分泌量，这体现了激素分泌的_____调节。

（3）研究发现小白鼠在连续遭受多次电刺激后，其反应强度随电的刺激重复出现而减弱，已知其关键因素在于突触的信号传递，突触后膜电位变化与突触前膜释放递质的量有关。据此推断，出现上述小白鼠反应减弱现象的原因是_____。多次电刺激使小白鼠大脑皮层下某个区域出现病理性损伤，表现为日排尿量明显增多、饮水剧增，推测可能是脑内_____区域受损，引起_____缺乏所致。

12.（2020 届广东省东莞市高三 4 月模拟）小鼠是研究哺乳动物生命活动调节的常用材料。请回答：

（1）正常小鼠对环境温度变化敏感，将其从常温（25℃左右）转移至低温（15℃左右）环境

饲养，相同活动程度时，个体的单位时间耗氧量会_____，体温会_____。

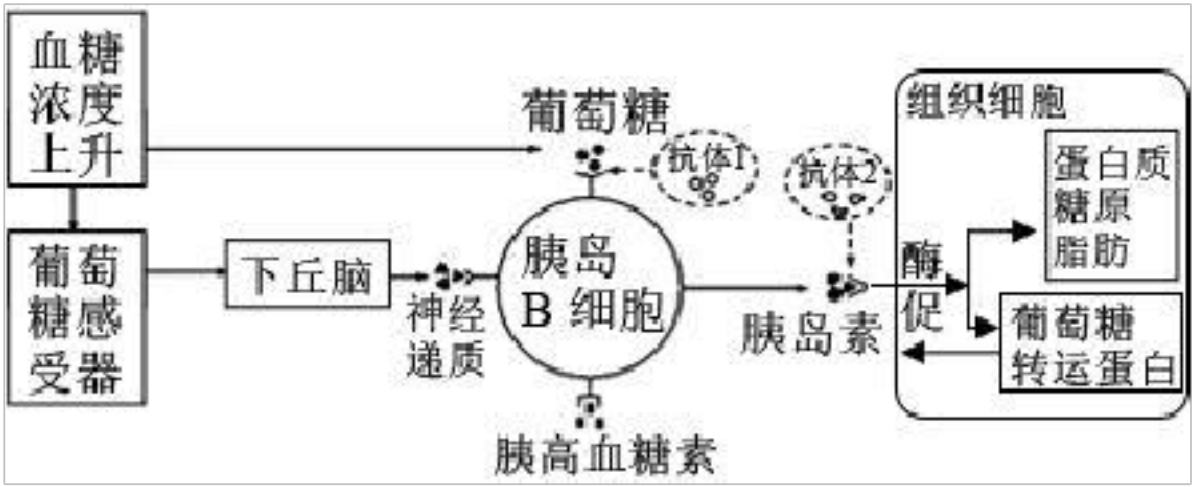
（2）机体缺乏甲状腺激素的原因有：下丘脑病变、垂体病变、甲状腺病变、缺碘。为探究某些患病小鼠的病因，科学家抽血检测 3 种小鼠的激素浓度，结果如下表：

	促甲状腺激素释放激素	促甲状腺激素	甲状腺激素
正常小鼠	正常	正常	正常
患病 A 小鼠	偏高	偏高	偏低
患病 B 小鼠	?	偏低	偏低

①A 小鼠体温比正常小鼠_____（填“偏高”或“偏低”），理由是_____。其患病的原因可能是_____。

②若 B 小鼠的病因是垂体病变，则表中“?”应为_____，原因是_____。

13.（福建省漳州市 2019-2020 学年高三下学期 3 月在线质检）血糖的平衡对于保证机体各种组织和器官的能量供应具有重要的意义，胰岛素是维持血糖平衡的重要激素。右图表示胰岛素分泌的调节过程及胰岛素作用机理。据图分析回答：



（1）当血糖浓度上升时，葡萄糖感受器接受刺激产生兴奋，经兴奋的传导和传递，最终导致传出神经末梢释放神经递质与_____；由图分析，胰岛 B 细胞分泌胰岛素还受到_____的影

响。以上说明血糖平衡的调节方式包括_____调节。

（2）糖尿病病因之一是患者血液中存在异常抗体（图中抗体 1、抗体 2）。图中因抗体 1 引起的糖尿病的致病原因是：_____结合，导致_____。 该病可以通过注射_____来治疗。从免疫学的角度分析，这两种异常抗体引起的糖尿病都属于_____病。

14.（河北省石家庄 2020 高三第三次考试）据报道富硒大米有多种保健功能，如增强免疫力、降血糖等。为验证硒能增强机体的免疫功能，某研究小组用小鼠进行实验，实验处理及结果如下表，请回答下列问题：

级别	A 组	B 组	C 组
饲喂的饲料	适量含硒的鼠粮		等量含免疫增强剂的鼠粮
用羊红细胞作为抗原 处理小鼠两周，测得 体内抗体的含量	+ + + + +	+	+ + +

注：“+”越多表示抗体含量越高。

- （1）B 组小鼠应饲喂_____。
- （2）小鼠体内产生抗体的细胞可由_____细胞分化而来。硒增强了小鼠的体液免疫，依据是_____。
- （3）请补充下列有关验证硒具有降血糖作用的实验方案：
- ①选择一批生理状况相同的健康小鼠，随机均分为甲、乙两组。
- ②测定_____。
- ③给甲组小鼠饲喂适量不含硒的鼠粮，乙组小鼠饲喂等量含硒的鼠粮，一段时间后，测定并比

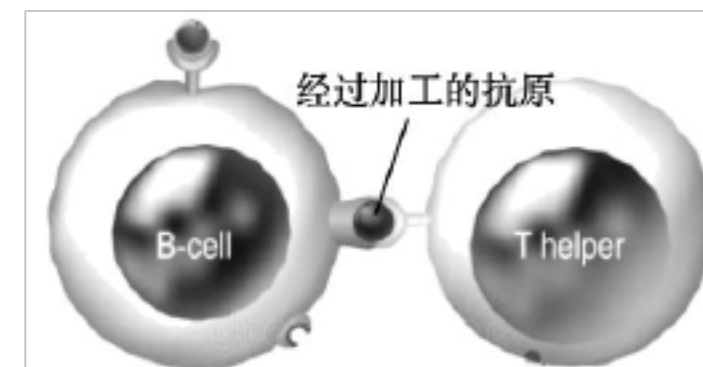
较两组小鼠的血糖浓度。

预测实验结果和结论：最终甲组小鼠的血糖浓度_____（“高于”、“低于”或“等于”）乙组小鼠的血糖浓度，表明硒具有降血糖的作用。

专题 16 免疫调节

1. (2020 年全国统一高考生物试卷 (新课标Ⅲ) • 4) 下列有关人体免疫调节的叙述, 合理的是 ()
- A. 若病原体不具有细胞结构, 就不会使人体产生抗体
- B. 病原体裂解后再注射到人体, 就不会使人体产生抗体
- C. 病原体表面若不存在蛋白质分子, 就不会使人体产生抗体
- D. 病原体经吞噬细胞处理后暴露出的抗原可使人体产生抗体
2. (2020 年天津高考生物试卷 • 6) 在天花病毒的第四代疫苗研究中, 可利用天花病毒蛋白的亚单位 (在感染和致病过程中起重要作用的成分) 制作疫苗。注射该疫苗可诱导机体产生识别天花病毒的抗体。下列分析错误的是 ()
- A. 可通过基因工程途径生产这种疫苗
- B. 天花病毒蛋白的亚单位是该病毒的遗传物质
- C. 该方法制备的疫苗不会在机体内增殖
- D. 天花病毒蛋白的亚单位是疫苗中的抗原物质
3. (2020 年浙江省高考生物试卷 (7 月选考) • 5) 对人群免疫接种是预防传染性疾病的重要措施。下列叙述错误的是 ()
- A. 注射某种流感疫苗后不会感染各种流感病毒
- B. 接种脊髓灰质炎疫苗可产生针对脊髓灰质炎病毒的抗体
- C. 接种破伤风疫苗比注射抗破伤风血清可获得更长时间的免疫力
- D. 感染过新型冠状病毒且已完全恢复者的血清可用于治疗新冠肺炎患者
4. (2020 年浙江省高考生物试卷 (7 月选考) • 17) HIV 侵染辅助性 T 细胞后, 可复制出子代 HIV 继续侵染, 导致人体免疫功能削弱。下列叙述错误的是 ()
- A. HIV 通过识别并结合辅助性 T 细胞表面的相应受体, 进入细胞

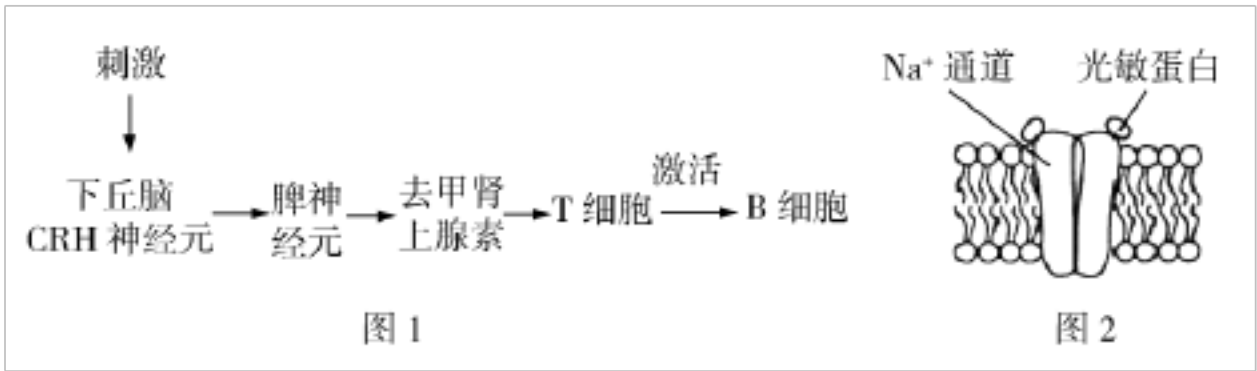
- B. DNA 分子整合到辅助性 T 细胞的 DNA 过程会形成磷酸二酯键
- C. HIV 侵染辅助性 T 细胞后形成 DNA 分子过程需要逆转录酶参与
- D. 在辅助性 T 细胞内, 以 RNA 为模板分别直接指导合成 DNA、RNA 和蛋白质
5. (2020 届赣粤湘三省六校高三 4 月联考) 下列关于免疫调节的叙述, 正确的是 ()
- A. 人体免疫系统能够清除癌细胞, 体现了免疫系统的防卫功能
- B. 皮肤、粘膜及体液中的杀菌物质构成人体的第一道防线
- C. 吞噬细胞摄取处理病原体并将抗原呈递给 T 细胞, 属于非特异性免疫
- D. 免疫抑制剂可用于治疗自身免疫病
6. (山东省青岛市 3 校 2019-2020 学年高三 3 月月考) 接种疫苗是预防传染病最有效、最经济的方式。有些疫苗需两次接种, 初次接种产生免疫后, 按规定时间间隔再次接种。若提前进行再次接种, 则会减弱二次免疫效果, 下列解释合理的是 ()
- A. 提前接种导致初次免疫产生的记忆细胞凋亡数目少
- B. 提前接种导致初次免疫产生的浆细胞不能识别抗原
- C. 疫苗会与初次免疫后存留的抗体结合导致不能产生足够多的新抗体和记忆细胞
- D. 疫苗会与初次免疫产生的效应 T 细胞结合被裂解
7. (辽宁省百强校 (五校) 2019-2020 学年高三上学期期末) 研究表明, B 细胞对多数抗原产生特异性体液免疫应答有赖 T 细胞辅助, 其前提是: T 细胞需识别被 B 细胞加工过的抗原, 如图所示, 下列相关说法错误的是



- A. B 细胞能特异性识别抗原依赖于其细胞膜上的特异性受体

- B. 体液免疫中，T 细胞还能识别吞噬细胞呈递的抗原
- C. 上述过程中，T 细胞将加工的抗原呈递给 B 细胞
- D. T 细胞还能分泌淋巴因子，促进 B 细胞的增殖分化

8. (2020 年山东省高考生物试卷 (新高考) • 22) 科研人员在转入光敏蛋白基因的小鼠下丘脑中埋置光纤，通过特定的光刺激下丘脑 CRH 神经元，在脾神经纤维上记录到相应的电信号，从而发现下丘脑 CRH 神经元与脾脏之间存在神经联系，即脑-脾神经通路。该脑-脾神经通路可调节体液免疫，调节过程如图 1 所示，图 2 为该小鼠 CRH 神经元细胞膜相关结构示意图。



(1) 图 1 中，兴奋由下丘脑 CRH 神经元传递到脾神经元的过程中，兴奋在相邻神经元间传递需要通过的结构是_____，去甲肾上腺素能作用于 T 细胞的原因是 T 细胞膜上有_____。

(2) 在体液免疫中，T 细胞可分泌_____作用于 B 细胞。B 细胞可增殖分化为_____。

(3) 据图 2 写出光刺激使 CRH 神经元产生兴奋的过程：_____。

(4) 已知切断脾神经可以破坏脑-脾神经通路，请利用以下实验材料及用具，设计实验验证破坏脑-脾神经通路可降低小鼠的体液免疫能力。简要写出实验设计思路并预期实验结果。

实验材料及用具：生理状态相同的小鼠若干只，N 抗原，注射器，抗体定量检测仪器等。

实验设计思路：_____。

预期实验结果：_____。

9. (2020 届河南省濮阳市高三模拟) 2020 年初新型冠状病毒感染的肺炎患者的临床表现与普

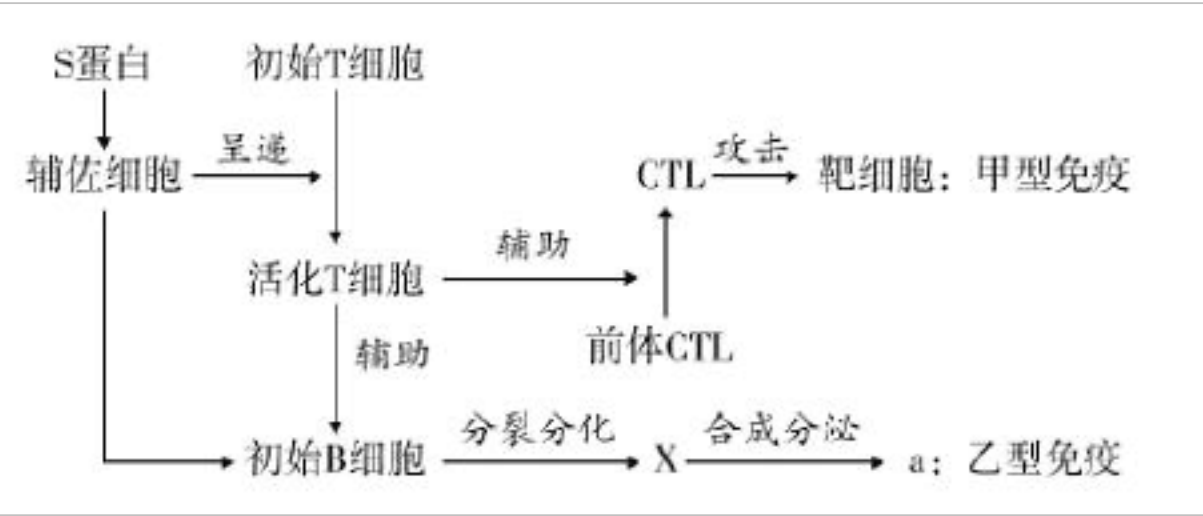
通流感患者的临床表现差别并不大，因此运用核酸检测试剂盒进行确诊十分必要，其检测原理是采集患者的血液，肺分泌物或咽拭子等样本，提取样本中的 RNA，与试剂盒中的 DNA 片段进行配对，如果为阳性就可以确诊。该检测方法灵敏度很高，测试出结果只需要几个小时。请回答下列相关问题：

(1) 新型冠状病毒在人体内增殖所需的原料、能量来自于_____。对病毒基因组测序是制备核酸检测试剂盒必不可少的步骤，该病毒的基因组是指病毒体内以核苷酸序列形式存储的_____。

(2) 试剂盒中的 DNA 片段是以新型冠状病毒的 RNA 分子为模板，经_____过程形成。用核酸检测试剂盒检测灵敏度较高的原因是_____。

(3) 在 2003 年的“非典”中，核酸检测试剂盒技术尚未普及，当时对“非典”的临床诊断主要是在患者产生抗体后，通过抗原与抗体杂交实验来完成免疫学测定，该检测方法的原理是_____。抗体在患者体内的作用是_____。

10. (2020 届东北三省四市教研联合体高三模拟) 天花病毒侵入细胞，会诱发人体产生特异性免疫反应，具体图解如下，请据图回答下列相关问题：



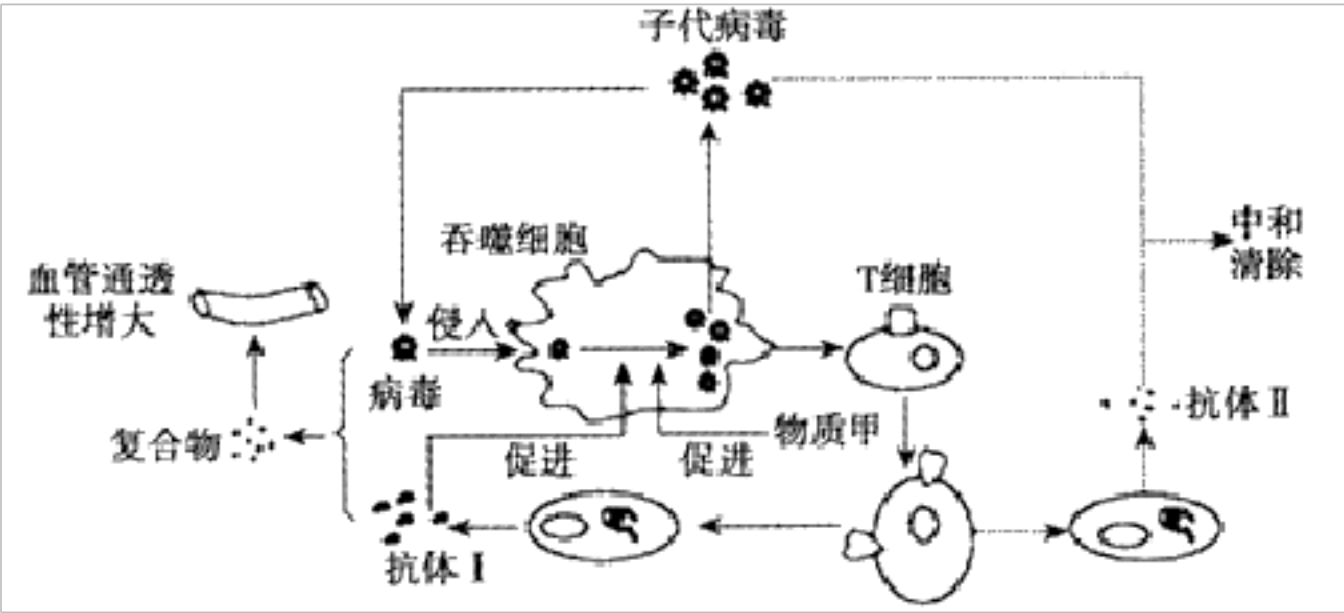
(1) 在人体发生免疫反应中，S 蛋白和 a 分别被称为_____和_____，X 和 CTL 分别是_____细胞和_____细胞。

(2) 图中甲型免疫与乙型免疫分别指的是_____免疫和_____免疫。图中初始 B

细胞还会分裂分化为_____。

(3) 人类接种牛痘病毒作为疫苗也能够预防天花的原因是_____。

11. (河北省石家庄 2020 高三第三次考试) 登革热病人有皮疹、发烧、头痛等症状，登革热病毒可通过白色伊蚊传播，图是该病毒致病机理简图，请据图回答问题：

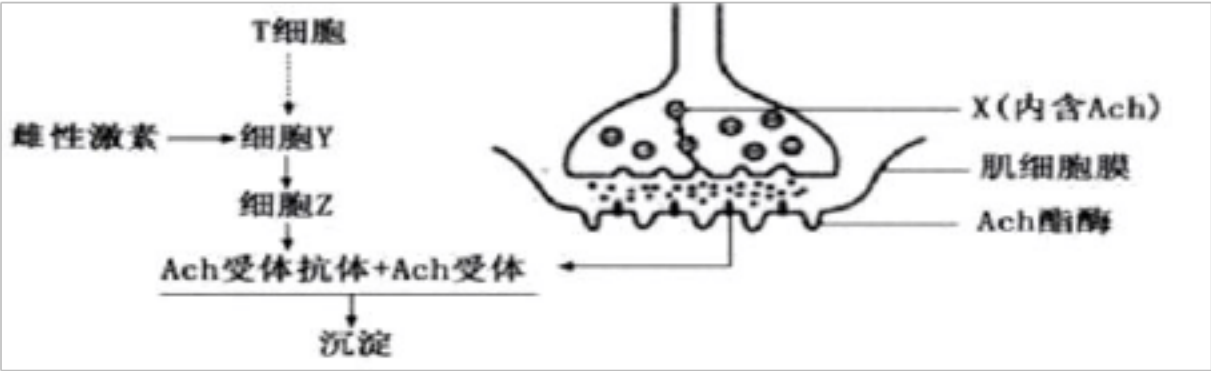


(1) 物质甲为_____，该物质和抗体 I 能促进_____，从而加重病症。

(2) 图中血管通透性增大，致使病人的_____外渗，引起组织水肿压迫神经，兴奋传至_____形成痛觉

(3) 登革热病人发热是由于感染病毒后，“致热源”直接作用于_____中的体温调节中枢，导致_____激素的分泌量增加，使细胞代谢加快，体温升高。

12. (四川省成都市双流中学 2019-2020 学年高三 2 月月考) 研究表明，雌性激素可以调节体液免疫和细胞免疫，它的含量和功能的失调可以导致某些自身免疫疾病。如图是雌性激素在体液免疫中发挥作用和加重重症肌无力症状的生理过程。请回答下列相关问题：



(1) 据图可知，促进细胞 Y 分化为细胞 Z 的信号分子为_____。

(2) 细胞 Z 是_____细胞，再次免疫时可由_____细胞增殖分化产生。细胞 Z 不能识别抗原的原因是_____。

(3) 由图可知，神经递质 Ach 可以释放到突触间隙，作用于突触后膜，这体现了细胞膜具有_____功能，正常情况下，Ach 作用于突触后膜而使突触后膜兴奋，但不能使其持续兴奋，其原因是_____。

(4) 分析图可知重症肌无力_____ (填可以或不可)通过增加 Ach 的分泌量来缓解。

专题 12 植物的激素调节

1. 【答案】C

【分析】

分析图示可知，仅加入蔗糖组胚芽鞘伸长率最低，仅加入 IAA 组比仅加入蔗糖组胚芽鞘伸长率升高，IAA+Suc 组胚芽鞘伸长率明显高于仅加入 IAA 组，说明蔗糖对 IAA 促进胚芽鞘伸长的效果有促进作用。

【详解】

A、K⁺、Cl⁻是植物所需要的矿质离子，可被植物细胞主动吸收，进入细胞后能使细胞渗透压上升，A 正确；

B、水是细胞生命活动所需的重要物质，胚芽鞘伸长生长的过程伴随着细胞的吸水过程，B 正确；

C、由题干信息可知，用 KCl 代替蔗糖可得到相同的实验结果，而 KCl 不能作为能源物质，因此不能说明蔗糖作为能源物质来提高 IAA 的作用效果，C 错误；

D、由以上分析可知，IAA+Suc 组胚芽鞘伸长率明显高于 IAA 组，而 KCl 代替 Suc 也可达到相同结果，因此说明 IAA 促进胚芽鞘伸长的效果可因加入 Suc 或 KCl 而提高，D 正确。

故选 C。

2. 【答案】A

【分析】

1、生长素类具有促进植物生长的作用，在生产上的应用主要有：（1）促进扦插的枝条生根；（2）促进果实发育；（3）防止落花落果。

2、赤霉素的生理作用是促进细胞伸长，从而引起茎秆伸长和植物增高。此外，它还有防止器官脱落和解除种子、块茎休眠促进萌发等作用。

3、细胞分裂素在根尖合成，在进行细胞分裂的器官中含量较高，细胞分裂素的主要作用是促进细胞分裂和扩大，此外还有诱导芽的分化，延缓叶片衰老的作用。

4、脱落酸在根冠和萎蔫的叶片中合成较多，在将要脱落和进入休眠期的器官和组织中含量较多，脱落酸是植物生长抑制剂，它能够抑制细胞的分裂和种子的萌发，还有促进叶和果实的衰老和脱落，促进休眠和提高抗逆能力等作用。

5、乙烯主要作用是促进果实成熟，此外，还有促进老叶等器官脱落的作用。植物体各部位都能合成乙烯。

【详解】

A、提高细胞分裂素和生长素含量的比值，有利于愈伤组织分化成芽，A 错误；

B、生长素类似物可以促进子房发育成果实，所以如果用生长素类似物处理未授粉的番茄雌蕊，可以获得无子番茄，B 正确；

C、赤霉素可以打破种子休眠，促进种子萌发，C 正确；

D、乙烯可以促进果实成熟，成熟木瓜释放的乙烯可以促进未成熟的柿子成熟，D 正确。

故选 A。

3. 【答案】D

【分析】

分析题图可知：扦插枝条用 800mg/L 的吲哚乙酸浸泡 1 小时后，插入苗床 40 天愈伤组织形成，50 天时根原基发生，到 80 天时不定根形成。

【详解】

A、愈伤组织的形成是枝条下切面细胞脱分化的结果，A 正确；

B、愈伤组织的形成有利于根原基发生，从而产生更多的不定根，B 正确；

C、枝条内存在多种植物激素，不定根的分化是多种激素共同调控的结果，C 正确；

D、根对生长素敏感，低浓度促进根的生长，高浓度抑制其生长，故新生的不定根中生长素浓

度应低于 800mg/L ，D 错误。

故选 D。

4. 【答案】D

【分析】

植物激素往往是在植物体的某一部位产生，然后运输到另一部位起作用，是植物体内信息的化学载体，每种激素的作用取决于植物的种类、激素的作用部位、激素的浓度等。根据各种植物激素以及植物生长调节剂的作用及应用，分析选项进行判断。

【详解】

A、2, 4-D为生长素类似物，其作用具有两重性，由于双子叶杂草相较于单子叶作物对 2, 4-D 的敏感性更强，可利用一定浓度的 2, 4-D处理，抑制双子叶杂草生长，促进单子叶作物生长，A 正确；

B、生长素能抑制双子叶植物花、叶和果实的脱落，乙烯能促进植物花、叶和果实的脱落，二者存在对抗作用，B 正确；

C、赤霉素能促进茎的伸长，促进果实的发育，引起无籽葡萄的形成，C 正确；

D、喷洒细胞分裂素能延长绿色叶菜类蔬菜的保鲜时间，D 错误。

故选 D。

5. 【答案】D

【分析】

沾蘸法所用的生长素溶液浓度较高，浸泡法较低。两种方法都先把插条底部削成斜面，前者把插条底部浸在高溶液几秒后拿出来，反复几次。后者在低浓度溶液浸泡 1 天后拿出。后者耗时长但用于探究生长素浓度对植物生根影响时结果比较准确。

【详解】

A、在进行正式实验前先要进行预实验，预实验的浓度梯度较大，A 错误；

B、实验中应该比较生根数量和生根长度，而不是比较是否生根，因此若实验插条全部生根，不能说明配制的 2，4-D 溶液对插条生根都有促进作用，还需要比较实验组与对照组生根数量或生根长度，B 错误；

C、用低浓度的 2，4-D 溶液处理插条时，应该用浸泡法，而不是用沾蘸法操作，C 错误；

D、观察实验结果时，除了可以观察生根数目之外，还可以观察根的长度作为观察指标，D 正确。

故选 D。

6. 【答案】B

【分析】植物激素是由植物体内产生，并从产生部位运输到作用部位，对植物的生长发育具有显著影响的微量有机物。不同的植物激素对植物的生长发育的作用不同，赤霉素的主要作用是促进细胞伸长，从而引起植物的增高，促进种子的萌发和果实的发育；脱落酸的主要作用是抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落；乙烯的主要作用是促进果实成熟；细胞分裂素的主要作用是促进细胞分裂。

【详解】

A、植物激素是指由植物体内产生，能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物，植物生长调节剂是指人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质，两者并不等同，A 错误；

B、植物激素对植物的生长发育具有调节作用，并不直接参与细胞内的代谢活动，B 正确；

C、脱落酸主要作用是抑制细胞分裂，促进叶和果实的衰老和脱落，C 错误；

D、乙烯就由植物体的各个部位合成，主要促进果实成熟，D 错误。

故选 B。

7. 【答案】（1）促进 对抗 抑制 RNA 的合成

（2）增大

(3) α-淀粉酶不再产生 糊粉层细胞是 α-淀粉酶合成的地方 糊粉层细胞是赤霉素作用的靶细胞

【分析】

大麦种子萌发会产生 α-淀粉酶，α-淀粉酶能水解淀粉产生可溶性糖；6-甲基嘌呤是人工合成的 RNA 合成抑制剂；根据图示分析赤霉素可提高 α-淀粉酶含量，表明可促进种子萌发；脱落酸可抑制种子萌发，6-甲基嘌呤也能够抑制种子的萌发。

【详解】

(1) 分析曲线图可知，赤霉素可提高 α-淀粉酶含量，表明其可促进种子萌发；脱落酸可抑制种子萌发，与赤霉素具有对抗作用，脱落酸的作用可能与 6-甲基嘌呤作用类似，即抑制 RNA 的合成。

(2) 由图可知，大麦种子萌发早期赤霉素与脱落酸的比例可能增大。

(3) 由坐标图可知去除糊粉层后，α-淀粉酶将不再产生，由此推测糊粉层细胞是 α-淀粉酶合成的地方，也是赤霉素作用的靶器官。

8. 【答案】(1) 光照 (8h/d) + 赤霉素 光照时间、赤霉素和赤霉素合成抑制剂

(2) 否 对比 4 组和 5 组 (或 2 组和 3 组) 的茎长，同样光照时间情况下，使用赤霉素合成抑制剂的小组茎长较短，说明该植物体自身的赤霉素合成受阻导致茎长伸长受阻，故该植物不是赤霉素缺失突变体

【解析】

【分析】

本题以题图信息为载体，综合考查了光照、赤霉素和赤霉素合成抑制剂对植物茎伸长的影响，考查探究实验的设计。分析图：本实验的目的是研究光照、赤霉素和赤霉素合成抑制剂（图示简称抑制剂）对某种植物茎伸长影响，实验的自变量为光照、赤霉素和赤霉素合成抑制剂，因变量是植物茎的长度，1、4 组对照或 3、6 组对照均可说明适度延长光照可促进植物茎的伸长。

【详解】

(1) 根据试验目的可知，该实验的自变量是光照、赤霉素和赤霉素合成抑制剂。与 1、3 组形成对照，第 2 组茎长度较大，那么第 2 组实验的条件为：光照 (8 h/d + 赤霉素。

(2) 从实验结果来看该植物不是赤霉素缺失突变体，因为对比 4 组和 5 组的茎长，同样光照时间情况下，使用赤霉素合成抑制剂的小组茎长较短，说明该植物体自身的赤霉素合成受阻导致茎长伸长受阻，该植物不是赤霉素缺失突变体。

9. 【答案】D

【分析】

一般情况下，生长素在较低浓度时促进生长；在浓度高时则会抑制生长，甚至杀死植物。

【详解】

图乙中，生长素的浓度最大时，豌豆幼苗茎切段比对照组长，没有体现生长素的两重性，A 错误；图丙中对棉花去顶，有利于棉花侧枝的生长，有利于侧枝结棉桃，从而提高棉花的产量，B 错误；由图乙可知，促进豌豆幼苗茎切段生长的最适生长素浓度在 200mg/L~600mg/L 之间，不一定是 400mg/L，C 错误；植物水平放置时，由于受到重力的影响，茎/根的近地侧的生长素浓度高于远地侧的。茎的 a、b 处的生长素具有促进茎伸长的作用。由于根对生长素较敏感，因此 c 处的生长素具有促进根伸长的作用，d 处的生长素抑制根的伸长，D 正确。故选 D。

【点睛】

掌握生长素的作用机理和两重性，结合题图进行分析解答便可。

10. 【答案】A

【分析】

植物激素是由植物体内产生，能从产生部位送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量物质；植物激素主要有生长素、赤霉素、细胞分裂素、乙烯和脱落酸等，它们对植物各种生命活动起着不同的调节作用。生长素促进细胞伸长生长、促进果实发育、促进插枝生根、防止

落花落果；赤霉素有促进茎的伸长、引起植株快速生长、解除休眠和促进花粉萌发等生理作用；脱落酸能抑制植物的细胞分裂和种子的萌发，促进花、果实、叶的脱落；乙烯能增强细胞膜的透性和酶的活性，加强果实细胞的呼吸作用，促进果实中有机物的转化，从而促进果实的成熟，还能刺激叶子脱落、抑制茎的伸长。

【详解】

植物激素是对植物的生长发育有显著调节作用的微量有机物，并非都是促进生长发育，如脱落酸促进叶和果实的脱落，A 错误；生长素和赤霉素均能促进细胞的伸长，进而促进植物的生长发育，B 正确；植物的不同器官对生长素的敏感程度是不相同的，根对生长素反应比较敏感，茎对生长素反应比较迟钝，C 正确；激素能传递信息，但不直接参与细胞内的代谢活动，而是起调节代谢的作用，D 正确。

故选 A。

11. 【答案】B

【分析】

五类植物激素的比较：

名称	合成部位	存在较多的部位	功能
生长素	幼嫩的芽、叶、发育中的种子	集中在生长旺盛的部位	既能促进生长，也能抑制生长；既能促进发芽，也能抑制发芽；既能防止落花落果，也能疏花蔬果
赤霉素	未成熟的种子、幼根和幼芽	普遍存在于植物体内	①促进细胞伸长，从而引起植株增高②促进种子萌发和果实发育
细胞分裂素	主要是根尖	细胞分裂的部位	促进细胞分裂

脱落酸	根冠、萎蔫的叶片	将要脱落的器官和组织中	①抑制细胞分裂②促进叶和果实的衰老和脱落
乙烯	植物的各个部位	成熟的果实中较多	促进果实成熟

【详解】

A、为了更好地多结棉桃，需要去除顶端优势，让侧芽生长，A 错误；

B、用适宜浓度的生长素类似物喷洒棉花植株可以防止落花落果，生长素类似物具有两重性，B 正确；

C、赤霉素可以促进棉花种子更好的萌发，脱落酸则抑制种子的萌发，C 错误；

D、乙烯利具有催熟的作用，不能促进棉花果实的发育，D 错误。

故选 B。

12. 【答案】D

【分析】

由题文可知，该实验的自变量为激素的种类和浓度，因变量为幼苗地上部分与地下部分的生长情况，对照组应施加等量的蒸馏水浸种。该实验不同浓度均设置 3 个重复组，意在求取平均值减少实验的偶然误差。

【详解】

A. 该实验探究不同浓度的植物激素对幼苗生长情况的影响，因此需要设置空白对照，需用蒸馏水浸种处理，并且以 3 个重复组的平均值作为测定值来减少实验的偶然误差，A 正确；

B. 生长素和赤霉素作为植物激素，只是调节植物的生命活动，并不直接参与细胞代谢，B 正确；

C. 根据实验结果，与对照组相比可以发现，赤霉素主要使幼苗茎段长度伸长，生长素主要使根的长度伸长，C 正确；

D. 两重性指低浓度促进生长，高浓度抑制生长，但该实验所探究的浓度与对照组相比，均体现

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/168030031014006112>