



25. 下列关于内环境与稳态的叙述, 不正确的是
- 内环境主要由血液、组织液和淋巴组成
  - 内环境中多余的水主要从肺排出
  - 血浆是内环境中最活跃的部分
  - 内环境稳态是机体进行生命活动的必要条件

答案: AB

考点: 内环境和稳态

难度: ★

解析: A 内环境的组成是血浆、组织液和淋巴, A 错; B 内环境中多余的水分主要是从肾脏排除, B 错; C 血浆运输的营养物质最多, 而且要运出代谢废物, 所以血浆是内环境中最活跃的; D 内环境的稳态是保证细胞进行正常代谢活动的必要条件。

三、非选择题: 本大题共 6 个小题, 共 55 分。

26. (6 分) 下图为血糖的来源和去路示意图, 请据图填写下列内容:



- 图①过程是\_\_\_\_\_, ②过程进行的主要场所是\_\_\_\_\_。③⑦代表的物质分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 正常人的血糖浓度为\_\_\_\_\_, ④代表血糖随尿液排出, 在这种情况下下尿量比正常人\_\_\_\_\_(填“多”或“少”)。
- 维持血糖平衡的激素主要\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

答案:

(1) 消化、吸收 组织细胞 (或线粒体) 糖原 (肝糖原、肌糖原) 脂肪、某些氨基酸

(2) 0.8~1.2g/L 多

(3) 胰岛素 胰高血糖素

考点: 血糖调节, 血糖的来源去路

难度: ★

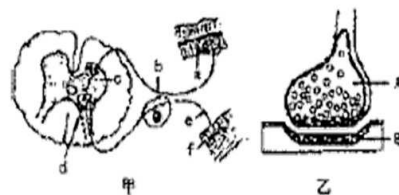
解析:

(1) 血糖的来源除了给出的食物中的糖通过消化系统消化吸收进入人体内环境之外, 还有非糖物质 (如脂肪、蛋白质) 的转化和肌糖原的分解。去路为进入组织细胞氧化分解功能, 合成肝糖原、肌糖原, 转化为脂肪氨基酸等非糖物质。

(2) 正常人的血糖浓度为 0.8~1.2g/L, 当大于 1.6g/L 时多余的糖就会随尿液排出体外。这时肾小管内的渗透压比正常人增大, 血浆和肾小管内原尿的渗透压差值减小, 肾小管对水的重新吸收减少, 因此尿量会比正常人增加。

(3) 血糖调节过程中, 胰岛素可以调节血糖降低, 胰高血糖素可以调节血糖升高。

27. (13 分) 下图甲表示动物某一结构模式图, 图乙是图甲中某一结构的亚显微结构模式图。请分析回答:



- 甲图中 f、e、c、b 和 a 共同构成\_\_\_\_\_, 其组成有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 神经纤维在未受到刺激时, 细胞膜的内外电位表现为\_\_\_\_\_, 当受到刺激时, 细胞膜的内外电位表现为\_\_\_\_\_, 因而与邻近未兴奋部位间形成了局部电流, 使兴奋依次向前传导。
- 乙图是甲图中\_\_\_\_\_(填字母)的亚显微结构放大模式图, 此结构叫\_\_\_\_\_, 当发生反射时, 兴奋从 A 传到 B 的信号物质是\_\_\_\_\_。
- 缩手反射属于\_\_\_\_\_(填“条件”或“非条件”)反射, 当我们取指血进行化验时, 针刺破手指的皮肤, 但我们并未将手指缩回。这说明一个反射弧中的低级中枢要受\_\_\_\_\_的控制。

答案:

(1) 反射弧 感受器 传入神经 神经中枢 传出神经 效应器

(2) 内负外正 内正外负

(3) d 突触 神经递质

(4) 非条件 高级神经中枢

考点: 神经调节

难度: ☆

解析:

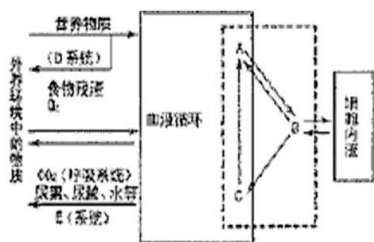
(1) 神经调节的基本方式是反射; 反射的结构基础是反射弧; 甲图中 f 为感受器、e 为传入神经、c 是神经中枢、b 是传出神经、a 是效应器, 它们共同组成一个反射弧。

(2) 神经纤维在未受到刺激时, 神经细胞膜对钾离子的通透性较大, 钾离子大量外流, 形成内负外正的静息电位; 当其受到刺激时产生兴奋时, 神经细胞膜的通透性发生改变, 对钠离子的通透性增大, 钠离子大量内流, 形成内正外负的动作电位; 这样兴奋部位与邻近未兴奋部位间形成了局部电流使兴奋依次向前传导。

(3) 甲图中 d 表示突触结构, 由突触前膜、突触间隙和突触后膜组成。

(4) 缩手反射是人与生俱来的, 属于非条件反射, 神经中枢在脊髓, 但在我们取指血进行化验时, 针刺破手指的皮肤, 但我们并未将手指缩回, 是因为大脑皮层这个高级神经中枢对脊髓低级神经中枢控制的结果。

28. (10 分) 下图是高等动物体内细胞与外界进行物质交换图。请据图回答:



- 图中虚线内物质总称为\_\_\_\_\_，其中A代表\_\_\_\_\_，B代表\_\_\_\_\_，C代表\_\_\_\_\_。
- 填写图中D、E系统的名称:D\_\_\_\_\_；E\_\_\_\_\_。
- 从图中可以看出，维持内环境渗透压的 $\text{Na}^+$ 和 $\text{Cl}^-$ 、葡萄糖、氨基酸等物质进入内环境要经过\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_系统。
- 体内细胞产生的代谢废物如尿素，从内环境排出体外要经过循环系统和\_\_\_\_\_系统，而 $\text{CO}_2$ 的排出则要经过循环系统和\_\_\_\_\_系统。

答案:

- 内环境 血浆 组织液 淋巴
- 消化系统 泌尿系统(排泄系统)
- 消化系统 循环
- 泌尿 呼吸

考点: 内环境及其稳态

难度: ★★

解析:

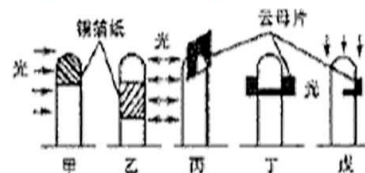
(1) 内环境是细胞外液构成的体内细胞赖以生存的液体环境。血浆和组织液可以进行物质的相互交换，小部分组织液可透过毛细淋巴管形成淋巴，淋巴经淋巴循环到达左右锁骨下静脉回到血液中。根据图示因为 $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A}$ 是单向的，可确定C为淋巴，A为血浆，B为组织液，共同构成了内环境。

(2) D吸收营养物质是消化系统，E排出尿素、尿酸等应是泌尿系统。

(3)  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、葡萄糖和氨基酸绝大部分通过食物摄入，在消化道消化后，在小肠上皮细胞主动运输进入血浆，再随血浆通过循环系统运输的全身各部分需要的部位。因此维持内环境渗透压的 $\text{Na}^+$ 和 $\text{Cl}^-$ 以及葡萄糖、氨基酸等物质进入内环境要经过体内细胞与外界环境进行物质交换的过程，需要经过消化系统和循环系统协助。

(4) 代谢废物是指经过人体的新陈代谢所产生的废物，如尿素，二氧化碳等。尿素等则主要通过泌尿系统随尿液排出体外，代谢废物 $\text{CO}_2$ 通过呼吸系统排出体外，这两个过程都需要循环系统将代谢废物运输到相应的肾脏、肺部器官才可以进行。

29. (8分) 如下图所示，甲、乙分别用不透光的锡箔纸套在燕麦胚芽鞘的不同部位，丙、丁、戊、则分别用不透水的云母片插入燕麦胚芽鞘的不同部位，箭头表示来自不同方向的光照，请回答:



- 甲的生长情况是\_\_\_\_\_；乙的生长情况是\_\_\_\_\_；丙的生长情况是\_\_\_\_\_；丁的生长情况是\_\_\_\_\_；戊的生长情况是\_\_\_\_\_。
- 甲和乙对比能说明感受光刺激的部位在尖端? \_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)。原因是\_\_\_\_\_。
- 丙、丁的比较说明\_\_\_\_\_。

答案:

- 直立生长 弯向光源(向右弯曲) 直立生长 不生长(或不弯曲) 向右弯曲生长
- 不能 甲组和乙组的光照方向不同(或变量不唯一)
- 尖端能够产生某种物质(生长素)刺激尖端以下的部分生长。

考点: 生长素的产生、运输及相关实验

难度: ★★

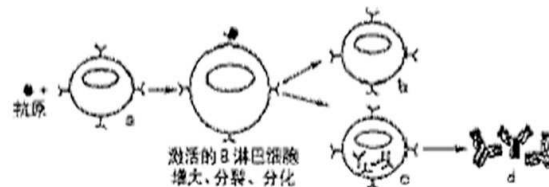
解析:

(1) 甲的尖端不能感光，因此直立生长；乙的尖端可以感光，因此弯向光源生长；云母片可以阻断营养物质运输，题目中主要是阻断了生长素的运输，丙纵向插入云母片，影响了生长素向背光侧的运输，左右两边生长素含量相同，所以直立生长；丁完全阻挡了生长素从尖端运往下部所以不生长；戊光照从顶端照射，本应该直立生长，但因为云母片阻挡了右侧生长素的向下运输，因此左边可以生长，右边不生长，胚芽鞘向右弯曲生长。

(2) 甲乙两组除了遮光部位不同外，光照的方向也不同，甲光源在左边，乙在右边，因此有两个变量，不遵循单因素变量原则，因此不能得出相关结论。

(3) 由(1)中分析可知尖端是产生生长素的位置，并且向下运输到尖端以下部位，使尖端以下的部位生长。

30. (10分) 下图表示人体某一免疫过程的示意图，分析并回答:





- (1) 图中所示的是\_\_\_\_\_免疫过程, b细胞的名称为\_\_\_\_c细胞的名称为\_\_\_\_, d物质是\_\_\_\_\_。
- (2) 若图中抗原再次侵入人体内, 能被细胞a、b、c中\_\_\_\_\_(填字母)细胞特异性识别, 在图中众多类型的免疫细胞中, 不能识别抗原的细胞是\_\_\_\_\_。
- (3) 如果图中所示的抗原为酿脓链球菌, 当人体产生抗体消灭该菌时, 也会攻击心脏瓣膜细胞, 导致风湿性心脏病, 这属于\_\_\_\_\_病。
- (4) 若该抗原为HIV, 侵入人体后, 攻击的主要对象是\_\_\_\_\_细胞。
- (5) 人体注射乙型流感疫苗后, 产生的相应抗体和效应T细胞, \_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)识别并作用于侵入机体的甲型H1N1流感病毒。
- (6) 人体的稳态主要是通过\_\_\_\_\_系统协调配合共同调节的结果。

答案:

- (1) 体液 记忆B细胞 浆细胞 抗体  
(2) b 浆细胞 (c)  
(3) 自身免疫  
(4) T (T 淋巴)  
(5) 不能  
(6) 神经-体液-免疫

考点: 免疫调节, 体液免疫的过程

难度: ★★

解析:

- (1) 该免疫过程有B细胞的参与, 为体液免疫, b细胞由B淋巴细胞增殖分化而来, 不产生抗体, 因此为记忆细胞。
- (2) 图中a为B细胞, c为浆细胞, a、b、c中不具有抗原识别功能的是c细胞。当相同抗原再次进入人体时, 记忆细胞迅速增殖分化成大量浆细胞, 产生大量抗体, 所以二次免疫过程中能特异性识别抗体的为b记忆细胞。
- (3) 自身免疫病的特点是抗体敌我不分, 会攻击机体自身的成分。
- (4) HIV病毒主要攻击人体的T细胞。
- (5) 人体注射乙型流感疫苗后, 产生的相应抗体和效应T细胞能够识别的是乙型流感病毒的特异性抗原, 甲型流感病毒和乙型的抗原结构不同, 因此不能对甲型进行特异性识别和作用。
- (6) 人体的稳态主要是通过神经-体液-免疫调节协调配合的结果。

- (1) 为什么实验前要求实验对象排空膀胱内的尿液? \_\_\_\_\_。
- (2) A、B中哪一组喝的是盐水? \_\_\_\_\_。
- (3) 根据表中数据, 说明A、B两组喝清水或盐水后相同的反应是\_\_\_\_\_, 不同的反应是\_\_\_\_\_。
- (4) 某同学上学时, 为减少上厕所的次数而很少喝水, 这种做法好吗? \_\_\_\_。为什么\_\_\_\_\_。

答案:

- (1) 为保证尿液输出量是喝水或盐水的结果  
(2) B组  
(3) 在喝清水或盐水后, 两组尿量都在开始时增加, 随后减少, 2h后尿量达到最高峰  
喝盐水与喝清水相比产生的尿量较少  
(4) 不好 若喝水过少, 尿就过少, 通过尿液排出的体内代谢废物无法正常排出, 造成内环境紊乱。

考点: 水平衡的调节, 实验设计的分析

难度: ★☆

解析:

- (1) 实验前要求实验对象排空膀胱内的尿液, 是为保证尿液输出量是喝水或盐水的结果, 排除之前两组人不同个体尿量不同的影响。
- (2) 从两组数据中分析可知, A组尿量增加的较多, B组尿量增加的相对比较少, 因此B组为引用了生理盐水的一组。
- (3) 从题中数据可知在喝清水或盐水1.5h后, 两组尿量都在开始时增加, 随后减少, 2h后尿量达到最高峰, 区别是喝盐水与喝清水相比产生的尿量较少。
- (4) 这种做法是不好的。人体的尿液都是经过肾脏过滤之后形成的废液, 人体内的水每时每刻都在进行新陈代谢, 如果长时间不喝水, 会使体内废物积累增多, 无法及时排出, 长期下去, 会对人体造成伤害。

31. (6分) 实验小组研究喝1L清水和喝1L0.9%的盐水对于A、B两组男性尿液产生量的影响。实验前要求实验对象排空膀胱内的尿液, 实验过程中, 尿液每30min收集1次, 结果如下表所示(表中时间为小时)。请回答:

时间(h)		0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
尿量 (cm <sup>3</sup> /30min)	A组	0	40	40	350	500	150	50	90	50	30	40
	B组	0	40	40	50	90	50	50	40	40	40	40