

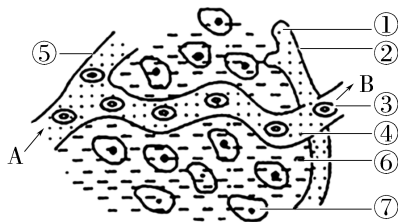
## 单元素养测评卷（一） [范围：第1章]

一、选择题：本题共10小题，每小题2分，共20分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

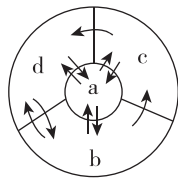
1. 关于稳态，下列说法正确的是 ( )
- A. 内环境稳态就是细胞外液各种成分处于相对稳定的状态
- B. 人体各器官、系统有与维持稳态相适应的特征，如肺泡表面潮湿且伸缩性很大，有利于气体交换
- C. 人体稳态调节能力是有一定限度的，只要外界环境变化不大，内环境稳态就不会遭到破坏
- D. 稳态概念在发展，在细胞水平上，存在基因表达的稳态、分裂分化的稳态
2. [2023·湖南师大附中月考] 下列属于人体内环境组成成分的是 ( )
- ①血液、组织液和淋巴液 ②血浆蛋白、 $O_2$ 和葡萄糖 ③激素、 $CO_2$
- ④激素、血红蛋白和氨基酸 ⑤胃中的牛奶 ⑥口服的肠道中的抗菌药物 ⑦肌肉注射青霉素
- A. ②③⑦ B. ②④⑥
- C. ①②③⑦ D. ③⑤⑦
3. [2023·河北石家庄期中] 由于胎儿要从母体获得大量的蛋白质等营养物质，往往会造成孕妇身体浮肿。下列浮肿与孕妇身体浮肿的原理不一样的是 ( )
- A. 营养不良引起的组织水肿
- B. 过敏引起毛细血管通透性增强导致的组织水肿
- C. 有蛋白尿的肾炎患者出现的组织水肿
- D. 局部代谢旺盛产生大量代谢废物导致的组织水肿
4. 关于人体内环境稳态的叙述，错误的是 ( )
- ①血浆渗透压与蛋白质含量有关，与无机盐离子含量无关 ②人吃酸性食品会导致体内的pH降低 ③每个人的体温在一天中是保持不变的 ④内环境稳态的维持需要多种器官、系统的协调作用，并且人体维持内环境稳态的调节能力有限 ⑤严重腹泻、呕吐，只需要补充足够的水，不用补充 $Na^+$
- A. ①②④⑤ B. ②⑤
- C. ①②③④ D. ①②③⑤
5. [2022·重庆卷] 某同学登山后出现腿部肌肉酸痛，一段时间后缓解。查阅资料得知，肌细胞生成的乳酸可在肝脏转化为葡萄糖被细胞再利用。下列叙述正确的是 ( )
- A. 酸痛是因为乳酸积累导致血浆pH显著下降
- B. 肌细胞生成的乳酸进入肝细胞只需通过组织液

- C. 乳酸转化为葡萄糖的过程在内环境中进行
- D. 促进乳酸在体内的运输有利于缓解酸痛

6. 脑脊液为无色透明的液体，充满在各脑室、蛛网膜下腔和脊髓中央管内，蛋白质含量较低，不含红细胞，但含有少量淋巴细胞。脑脊液属于细胞外液，正常脑脊液具有一定的压力，对维持颅压的相对稳定有重要作用。下列说法正确的是 ( )
- A. 大脑深度思考时呼吸作用释放的 $CO_2$ 能使脑脊液pH明显降低
- B. 脑脊液可以为脑细胞提供营养，运输代谢废物
- C. 脑脊液产生过多或循环通路受阻会导致颅内压降低
- D. 脑脊液中无机盐浓度明显低于组织液
7. [2024·河南郑州月考] 如图为人体内环境的局部示意图，下列相关叙述错误的是 ( )



- A. 图中A端为动脉端，B端为静脉端
- B. 若图中⑦表示脑细胞，则A端 $CO_2$ 浓度小于B端
- C. ③中的 $O_2$ 进入⑦细胞内并被利用至少需要穿过4层磷脂双分子层
- D. 血浆的渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量
8. 人体内含大量以水为基础的液体，这些液体统称为体液。人体体液各成分之间的转化关系如图所示，下列说法正确的是 ( )



- A. a液占比最大，是体内绝大多数细胞直接生活的环境
- B. 毛细血管壁细胞直接生活的液体环境是b和c
- C. c液中生活着可以协助机体抵抗疾病的细胞
- D. 水疱主要是b中的水大量渗出到d中形成的
9. [2023·湖南株洲期末] 某感冒患者出现了肺部感染、体温升高等症状，服用消炎药后，体温虽恢复正常，但同时也出现了胃液酸性增强、血浆中转氨酶增多等现象。下列说法正确的是 ( )
- A. 若该患者肺部组织液的渗透压升高，则肺部组织液增加
- B. 胃液属于细胞外液的成分，而转氨酶只分布于细胞内液
- C. 人体的胃壁细胞直接生活的内环境是组织液和胃液
- D. 内环境中缓冲对的调节能缓解胃液酸性增强产生的不适

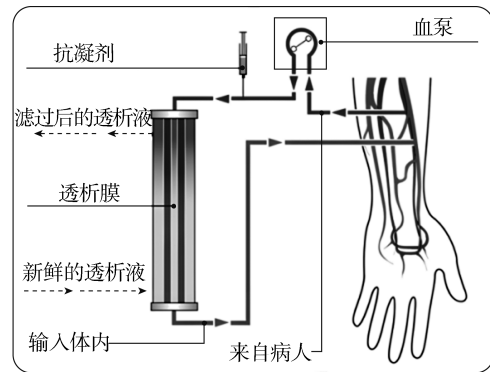
10. 某兴趣小组为了探究家兔的血浆中是否含有缓冲物质，进行了如下表所示实验。据表分析下列叙述正确的是 ( )

| 实验步骤 | 甲组                                                            | 乙组                        |
|------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 步骤1  | 每组取两支试管，编号为1号、2号                                              |                           |
| 步骤2  | 两支试管分别滴加等量(5 mL)的缓冲液、家兔血浆                                     | 两支试管分别滴加等量(1 mL)的缓冲液、家兔血浆 |
| 步骤3  | 加等量(1 mL)的 $Na_2CO_3$ 溶液                                      | 加等量(1 mL)的乳酸              |
| 步骤4  | 测量pH并记录                                                       |                           |
| 结果   | 甲组的1号和2号pH差异不大，乙组的1号和2号pH差异也不大；甲组和乙组的1号pH差异较大，甲组和乙组的2号pH差异也较大 |                           |

- A. 该实验表明家兔血浆对酸和碱的缓冲效果均较弱
- B. 该实验严格遵循对照原则，但没有严格遵循等量原则
- C. 该实验在添加酸或碱之前应测量家兔血浆和缓冲液的pH
- D. 该实验的自变量是添加缓冲液和家兔血浆的体积

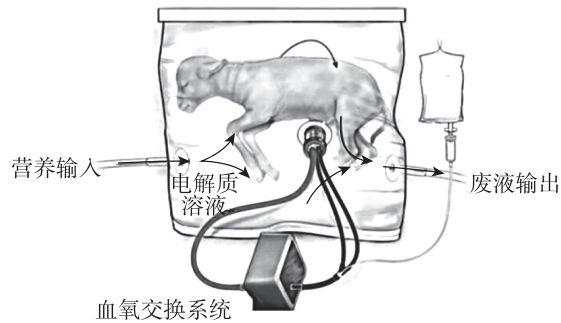
二、选择题：本题共5小题，每小题3分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求，全部选对得3分，选对但不全得1分，有选错得0分。

11. [2024·河北秦皇岛月考] 血液透析是指通过血液透析设备建立体外循环，将患者的血液和透析液同时注入透析器中，利用透析膜(半透膜)去除血液中的小分子代谢废物或有害物质。下列关于血液透析的叙述，正确的是 ( )

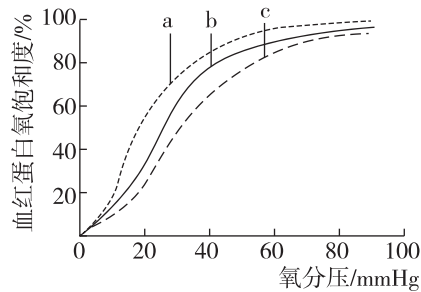


- A. 透析器通过模拟肾脏的功能，维持内环境稳态
- B. 透析液的渗透压应与人体血浆渗透压基本相同
- C. 部分血浆蛋白质可通过自由扩散的方式进入透析液
- D. 代谢废物或有害物质顺浓度梯度扩散至透析液中
12. 酮体(包括乙酰乙酸、 $\beta$ -羟基丁酸和丙酮)是肝脏细胞中脂肪氧化分解的中间产物，并最终被转移至脑、心脏等器官氧化供能。健康人体血液中酮体含量少，糖代谢紊乱时，血液中酮体含量增加导致酸中毒，会出现神志不清等症状。下列相关分析正确的是 ( )

- A. 酮体可从组织液转移至血浆中  
B. 酮体可缓解脑组织利用葡萄糖障碍导致的脑细胞供能不足  
C. 血液中酮体过量可能导致内环境 pH 偏低  
D. 脂肪氧化分解生成酮体发生在内环境中
13. 2017 年,科学家研制了一个充满电解质溶液的大塑料袋,并用它来抚育早产的羊羔。羊羔在此“人造子宫”中待了 4 周。足月后,研究者发现,它们与在母羊子宫中待到足月出生的小羊一样健康。下列叙述中错误的是 ( )



- A. 当血氧交换系统发生故障时,羊羔会立即死亡  
B. 羊羔在发育过程中细胞不断分裂,但不发生细胞凋亡  
C. 如果将图中的电解质溶液换成蒸馏水,则羊羔不会存活  
D. 羊羔产生的代谢废物要经过循环系统、泌尿系统、呼吸系统等排到体外
14. 人体中的血红蛋白(Hb)构型主要有 R 型和 T 型,其中 R 型与氧的亲和力是 T 型的 500 倍,血液 pH 升高、温度下降等因素都可以使血红蛋白由 T 型转化为 R 型。已知血红蛋白氧饱和度与血红蛋白—氧亲和力呈正相关,如图表示氧分压与血红蛋白氧饱和度的关系。下列说法正确的是 ( )

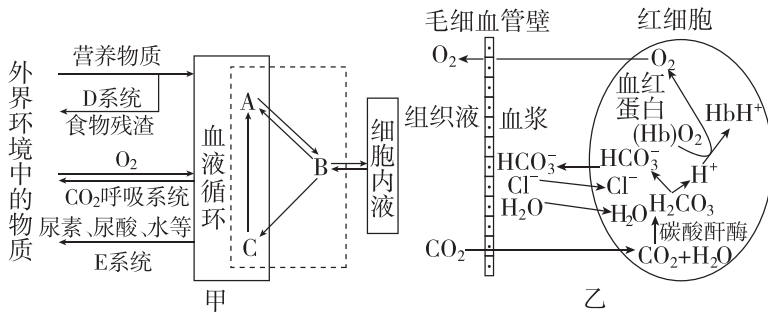


- A. 当血液流经组织时,二氧化碳含量升高,有利于氧合血红蛋白释放氧  
B. 血红蛋白的构型由 R 型变为 T 型时,实线 b 向虚线 c 方向偏移  
C. 机体运动后或炎症等能使组织温度增高,实线 b 向虚线 a 方向偏移  
D. R 型和 T 型之间的相互转化,有利于维持内环境的相对稳定
15. 我国航天员乘坐我国自主研发的载人飞船,顺利进入空间实验室,并在太空中安全地生活与工作。航天服具有生命保障系统,为航天员提供了类似地面的环境。下列有关航天服及其生命保障系统的叙述,正确的是 ( )

- A. 能清除微量污染,减少航天员相关疾病的发生  
B. 能阻隔太空中各种射线,避免航天员机体细胞发生诱发突变  
C. 能调控航天服内的温度,维持航天员的体温恒定不变  
D. 能控制航天服内的压力,避免航天员的肺由于环境压力变化而发生损伤

三、非选择题(本题共 3 小题,共 65 分)

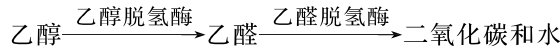
16. (22 分)[2024·江苏淮安中学月考] 图甲表示高等动物体内细胞与外界进行物质交换,图乙表示人体血液中的  $O_2$  与血红蛋白(Hb)结合,以氧合血红蛋白形式在血液中运输;大部分  $CO_2$  在血浆中以  $HCO_3^-$  的方式运输,据图回答下列问题:



- (1)图甲中虚线内的体液组成内环境,其中 A 为 \_\_\_\_\_,B 为 \_\_\_\_\_,C 为淋巴液。一般情况下,A 和 B 成分上的主要区别是 \_\_\_\_\_。
- (2)正常人 A 内的 pH 通常维持在 \_\_\_\_\_ 之间,对其直接起调节作用的是血液中的 \_\_\_\_\_ 物质。
- (3)图乙中  $CO_2$  进入红细胞后,红细胞内  $HCO_3^-$  数量 \_\_\_\_\_ (填“增加”“减少”或“不变”)。根据细胞特点和  $HCO_3^-$  的含量,可推测  $HCO_3^-$  进入血浆的方式为 \_\_\_\_\_。由于红细胞内 \_\_\_\_\_ 被消耗和 \_\_\_\_\_ 的进入,使细胞内渗透压升高,导致血浆中的水分子进入红细胞。
- (4)目前普遍认为, \_\_\_\_\_ 调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。
17. (21 分)健康是人生最宝贵的财富,内环境稳态的维持与人体健康有密切的关系。某人因咽喉肿痛、声音嘶哑去医院就诊,医生诊断为急性喉炎,需注射头孢呋辛钠治疗。医嘱:使用头孢呋辛钠期间及用药后 1~2 周内不能饮酒。请回答下列问题:
- (1)肌肉注射和静脉滴注头孢呋辛钠治疗时,药物首先进入的内环境分别是 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_,两者在体液中占比较高的是 \_\_\_\_\_。
- (2)下列属于人体内环境的成分或发生在内环境中的生理过程的是 \_\_\_\_\_。
- ①水、无机盐、凝血酶原(人体出血时会被激活,进而激活纤维蛋白原形成纤维蛋白促进止血) ②血红蛋白、钾离子通道蛋白、胃蛋白酶 ③葡萄糖、 $CO_2$ 、胰岛素 ④尿素、肌酐、尿酸 ⑤食物中的

淀粉消化为麦芽糖 ⑥丙酮酸和水反应生成  $CO_2$  和  $[H]$  ⑦乳酸与  $NaHCO_3$  反应

(3)肝脏是酒精的主要代谢场所,酒精的代谢途径如下图所示。头孢类分子可抑制乙醛脱氢酶活性,造成乙醛中毒,重者可致呼吸抑制、急性心衰等。



- ①饮酒者血浆中的酒精少量随肺部呼吸排出体外,该过程酒精至少穿过 \_\_\_\_\_ 层生物膜,肺泡壁细胞生活的内环境是 \_\_\_\_\_。
- ②乙醛中毒引起的呼吸抑制,使通气量减少导致二氧化碳积累,血浆中的 pH 呈降低趋势。为维持血浆 pH 的相对稳定,参与调节 pH 的离子主要有 \_\_\_\_\_ 等。

18. (22 分)常规体检时,通常要做血液生化六项的检查,以了解肝功能、肾功能、血糖、血脂等是否正常。下表是某男子血液生化六项检查的化验单,请分析回答下列问题:

| 项目       |     | 测定值  | 单位    | 参考范围    |
|----------|-----|------|-------|---------|
| 丙氨酸氨基转移酶 | ALT | 17   | IU/L  | 0~45    |
| 肌酐       | CRE | 1.9  | mg/dL | 0.5~1.5 |
| 尿素氮      | BUN | 14.6 | mg/dL | 6~23    |
| 血清葡萄糖    | GLU | 223  | mg/dL | 60~110  |
| 甘油三酯     | TG  | 217  | mg/dL | 50~200  |
| 总胆固醇     | TCH | 179  | mg/dL | 150~220 |

- (1)血液的生化指标可以反映机体健康状况,作为诊断疾病的依据,原因是 \_\_\_\_\_。化验单显示血液中每种成分的参考值都有一个变化范围,说明健康人的血液中每一种成分都处于 \_\_\_\_\_ 中。
- (2)肌酐是人体肌肉代谢的产物,属小分子物质,可通过肾小球滤过,全部随尿液排出。根据此化验单中肌酐的数值,可推测该男子 \_\_\_\_\_ (器官)的功能可能有损伤,严重情况下可进一步引起 \_\_\_\_\_ 平衡的失调。
- (3)根据化验单中血清葡萄糖的数值,可以判定该男子可能患 \_\_\_\_\_ 病。检测血糖最好在空腹时进行,其理由是 \_\_\_\_\_。
- (4)科学家用化学分析的方法测得人体血浆的化学组成中,血浆蛋白含量为 6.9%,无机盐含量不足 1%,但血浆渗透压的大小主要取决于无机盐,原因是 \_\_\_\_\_。