

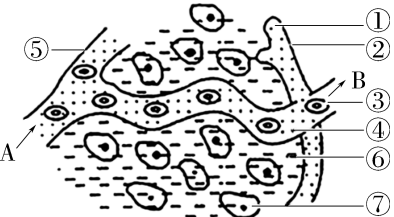
## 单元素养测评卷(一) [范围:第1章]

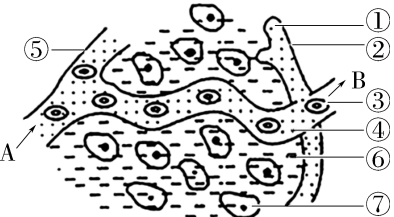
### 一、选择题(本大题共15小题,每小题3分,共45分)

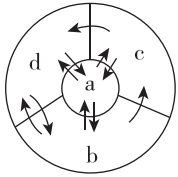
- 关于稳态,下列说法正确的是 ( )
  - 内环境稳态就是细胞外液各种成分处于相对稳定的状态
  - 人体各器官、系统有与维持稳态相适应的特征,如肺泡表面潮湿且伸缩性很大,有利于气体交换
  - 人体稳态调节能力是有一定限度的,只要外界环境变化不大,内环境稳态就不会遭到破坏
  - 稳态概念在发展,在细胞水平上,存在基因表达的稳态、分裂分化的稳态
- [2023·湖南师大附中月考] 下列属于人体内环境组成成分的是 ( )
  - ①血液、组织液和淋巴液 ②血浆蛋白、 $O_2$ 和葡萄糖 ③激素、 $CO_2$
  - ④激素、血红蛋白和氨基酸 ⑤胃中的牛奶 ⑥口服的肠道中的抗菌药物 ⑦肌肉注射青霉素

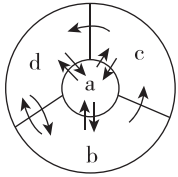
A. ②③⑦ B. ②④⑥ C. ①②③⑦ D. ③⑤⑦
- [2024·辽宁朝阳月考] 由于胎儿要从母体获得大量的蛋白质等营养物质,往往会造成孕妇身体浮肿。下列浮肿与孕妇身体浮肿的原理不一样的是 ( )
  - 营养不良引起的组织水肿
  - 过敏引起毛细血管通透性增强导致的组织水肿
  - 有蛋白尿的肾炎患者出现的组织水肿
  - 局部代谢旺盛产生大量代谢废物导致的组织水肿
- 关于人体内环境稳态的叙述,错误的是 ( )
  - ①血浆渗透压与蛋白质含量有关,与无机盐离子含量无关 ②人吃酸性食品会导致体内的pH降低 ③每个人的体温在一天中是保持不变的 ④内环境稳态的维持需要多种器官、系统的协调作用,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
- [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 ( )
  - 酸痛是因为乳酸积累导致血浆pH显著下降
  - 肌细胞生成的乳酸进入肝细胞只需通过组织液
  - 乳酸转化为葡萄糖的过程在内环境中进行
  - 促进乳酸在体内的运输有利于缓解酸痛

- 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 ( )
  - 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
  - 脑脊液可以为脑细胞提供营养,运输代谢废物
  - 脑脊液产生过多或循环通路受阻会导致颅内压降低
  - 脑脊液中无机盐浓度明显低于组织液
- [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 ( )
 
  - 图中A端为动脉端,B端为静脉端
  - 若图中⑦表示脑细胞,则A端 $CO_2$ 浓度小于B端
  - 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
  - 血浆的渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量



- 图中A端为动脉端,B端为静脉端
  - 若图中⑦表示脑细胞,则A端 $CO_2$ 浓度小于B端
  - 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
  - 血浆的渗透压大小主要取决于蛋白质和无机盐的含量
- 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液占比最大,是体内绝大多数细胞直接生活的环境
    - 毛细血管壁细胞直接生活的液体环境是b和c
    - c液中生活着可以协助机体抵抗疾病的细胞
    - 水疱主要是b中的水大量渗出到d中形成的

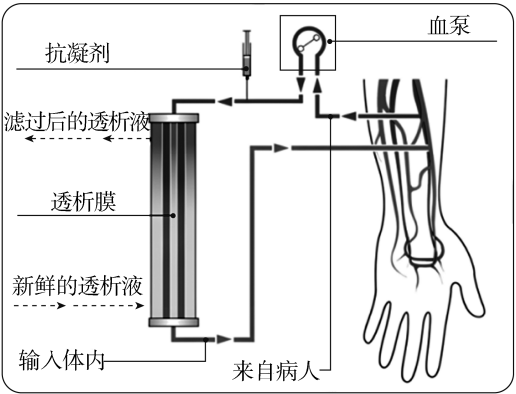


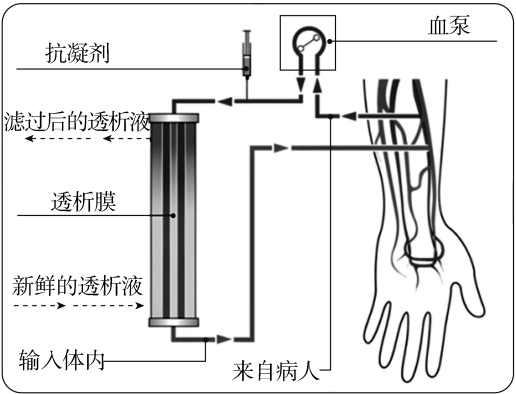
- a液占比最大,是体内绝大多数细胞直接生活的环境
  - 毛细血管壁细胞直接生活的液体环境是b和c
  - c液中生活着可以协助机体抵抗疾病的细胞
  - 水疱主要是b中的水大量渗出到d中形成的
- [2023·湖南株洲期末] 某感冒患者出现了肺部感染、体温升高等症状,服用消炎药后,体温虽恢复正常,但同时也出现了胃液酸性增强、血浆中转氨酶增多等现象。下列说法正确的是 ( )
    - 若该患者肺部组织液的渗透压升高,则肺部组织液增加
    - 胃液属于细胞外液的成分,而转氨酶只分布于细胞内液
    - 人体的胃壁细胞直接生活的内环境是组织液和胃液
    - 内环境中缓冲对的调节能缓解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

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

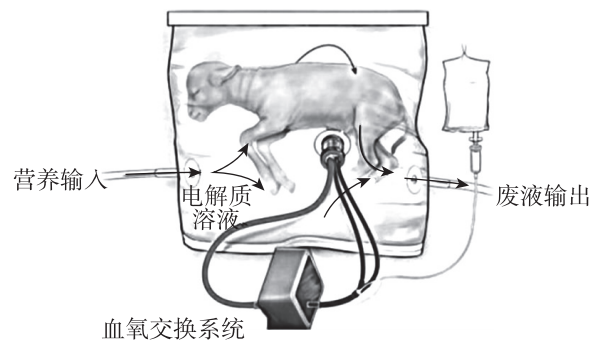
实验步骤	甲组	乙组
步骤1	每组取两支试管,编号为1号、2号	
步骤2	两支试管分别滴加等量(5 mL)的缓冲液、家兔血浆	两支试管分别滴加等量(1 mL)的缓冲液、家兔血浆
步骤3	加等量(1 mL)的 $Na_2CO_3$ 溶液	加等量(1 mL)的乳酸
步骤4	测量pH并记录	
结果	甲组的1号和2号pH差异不大,乙组的1号和2号pH差异也不大;甲组和乙组的1号pH差异较大,甲组和乙组的2号pH差异也较大	

- 该实验表明家兔血浆对酸和碱的缓冲效果均较弱
  - 该实验严格遵循对照原则,但没有严格遵循等量原则
  - 该实验在添加酸或碱之前应测量家兔血浆和缓冲液的pH
  - 该实验的自变量是添加缓冲液和家兔血浆的体积
- [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,错误的是 ( )
 
    - 透析器通过模拟肾脏的功能,维持内环境稳态
    - 透析液的渗透压应与人体血浆渗透压基本相同
    - 部分血浆蛋白质可通过自由扩散方式进入透析液
    - 代谢废物或有害物质顺浓度梯度扩散至透析液中

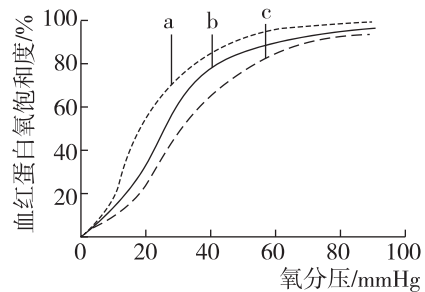


- 透析器通过模拟肾脏的功能,维持内环境稳态
  - 透析液的渗透压应与人体血浆渗透压基本相同
  - 部分血浆蛋白质可通过自由扩散方式进入透析液
  - 代谢废物或有害物质顺浓度梯度扩散至透析液中
- [2023·北京海淀区期末] 酮体(包括乙酰乙酸、 $\beta$ -羟基丁酸和丙酮)是肝脏细胞中脂肪氧化分解的中间产物,并最终被转移至脑、心脏等器官氧化供能。健康人体血液中酮体含量少,糖代谢紊乱时,血液中酮体含量增加导致酸中毒,会出现神志不清等症状。下列相关分析不正确的是 ( )
    - 酮体可从组织液转移至血浆中
    - 酮体可缓解脑组织利用葡萄糖障碍导致的脑细胞供能不足
    - 血液中酮体过量可能导致内环境pH偏低
    - 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. 即使血氧交换系统发生故障,羊羔也不会立即死亡  
 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型与氧的亲合力是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一氧亲合力呈正相关,如图表示氧分压与血红蛋白氧饱和度的关系。下列说法错误的是 ( )

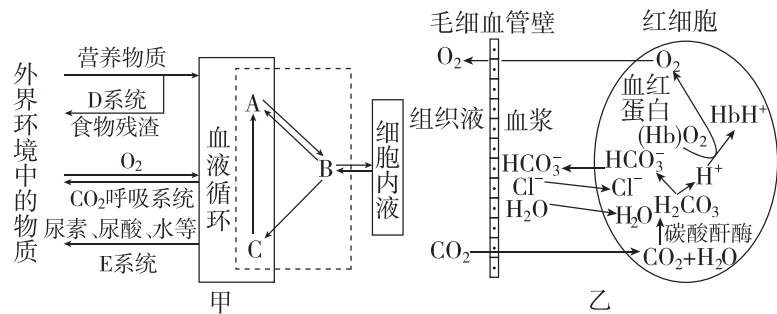


- A. 当血液流经组织时,二氧化碳含量升高,有利于氧合血红蛋白释放氧  
 B. 血红蛋白的构型由R型变为T型时,实线b向虚线c方向偏移  
 C. 机体运动后或炎症等能使组织温度增高,实线b向虚线a方向偏移  
 D. R型和T型之间的相互转化,有利于维持内环境的相对稳定
15. [2023·海南卷]我国航天员乘坐我国自主研发的载人飞船,顺利进入空间实验室,并在太空中安全地生活与工作。航天服具有生命保障系统,为航天员提供了类似地面的环境。下列有关航天服及其生命保障系统的叙述,错误的是 ( )
- A. 能清除微量污染,减少航天员相关疾病的发生  
 B. 能阻隔太空中各种射线,避免航天员机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

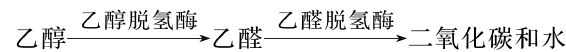
二、非选择题(本大题共3小题,共55分)

16. (18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<sub>2</sub>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<sub>2</sub>在血浆中以HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>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<sub>2</sub>进入红细胞后,红细胞内HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>数量\_\_\_\_\_ (填“增加”“减少”或“不变”)。根据细胞特点和HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>的含量,可推测HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>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. (17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<sub>2</sub>、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<sub>2</sub>和[H] ⑦乳酸与NaHCO<sub>3</sub>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. (20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\_\_\_\_\_。