

## 1.1 细胞生活的环境导训案 第二课时

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 小组\_\_\_\_\_

### 一、学习目标

- 1、简述内环境的理化性质。
- 2、通过分析  $\text{Na}^+$ 、葡萄糖、氨基酸和  $\text{O}_2$  等分别是经过什么途径进入内环境的，初步构建人体细胞与外界环境的物质交换模型

### 二、学习重点和难点

内环境的理化性质、细胞通过内环境与外界环境进行物质交换

### 三、导学流程

温故知新

1. 细胞的失水和吸水实验。
2. 在过酸、过碱或温度过高、过低等条件下，细胞也不能正常生活。

讨论：在细胞外液中细胞也会出现以上这样的情况吗？

任务一、阅读 P5 “内环境的理化性质” 内容，回答以下问题：

1. 内环境的理化性质的三个主要方面？
2. 渗透压的概念？渗透压大小由哪些因素决定？
3. 正常人血浆近\_\_\_\_，PH 为\_\_\_\_，血浆中维持 pH 值相对稳定的物质是？
4. 人体细胞外液的温度一般维持在\_\_\_\_左右。

任务二、结合初中学过的人体消化、呼吸、循环、排泄等知识，与同学讨论以下问题。

1.  $\text{Na}^+$ 、葡萄糖、氨基酸和  $\text{O}_2$  等分别是经过什么途径进入内环境的？
2. 参与维持 pH 的  $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3$  是怎么形成的？

3. 组织细胞产生的代谢废物如尿素和  $\text{CO}_2$ ，是怎样排出体外的？

4. 请你用简单的图示表示内环境与外界环境的物质交换关系？

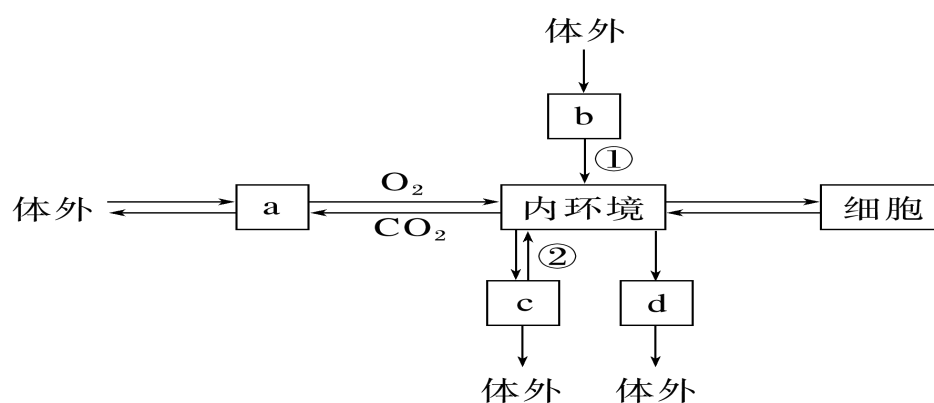
5. 通过以上讨论，是否增进了你对本章章首页题诗的理解？

### 典例应用

1. 下列有关细胞与外界进行物质交换的叙述，错误的是（ ）

- A. 小肠壁的肌细胞可以不通过细胞外液从肠道内直接吸收葡萄糖
- B. 肝细胞有氧呼吸所需要的  $\text{O}_2$  从外界进入，经过的内环境至少有组织液和血浆
- C. 肝细胞代谢废物的排出需要循环系统、泌尿系统以及皮肤等的直接参与
- D. 呼吸系统、循环系统、泌尿系统、消化系统都参与内环境与外界环境进行的物质交换

2. 如图表示人体内的细胞与外界环境之间进行物质交换的过程。a、b、c、d 表示直接与内环境进行物质交换的四种主要器官，①②是有关的生理过程。据图分析，下列叙述不正确的是（ ）

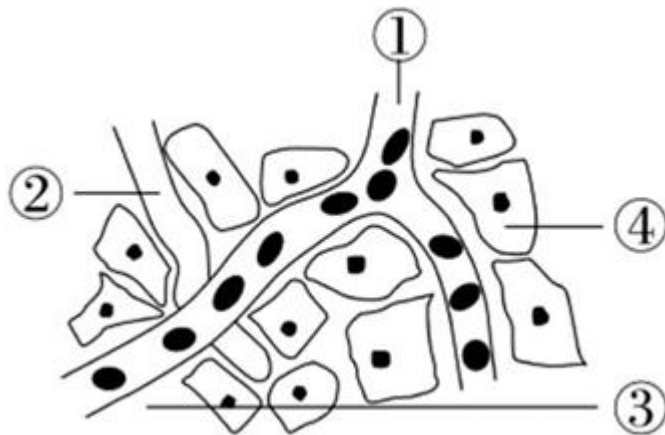


- A. 内环境与 a 交换气体必须通过的结构是肺泡壁、毛细血管壁
- B. b 内的营养物质通过①过程进入内环境，①表示的过程是食物的消化和营养物质的吸收
- C. ②过程表示肾小管和集合管的重吸收作用
- D. a、b、c、d 四种器官依次为肺、胃、肾脏、皮肤

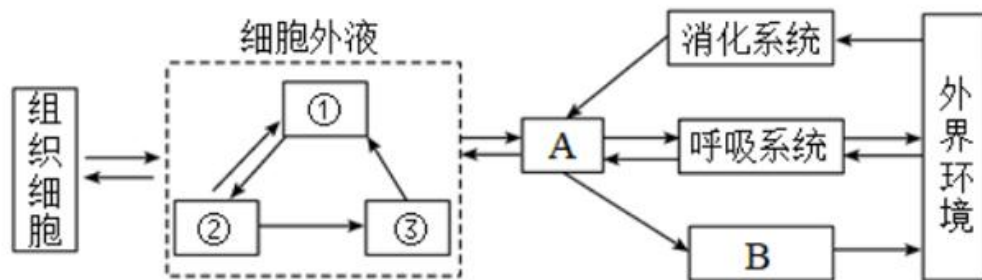
## 四、课堂总结

## 五、课后精练

1. 人体的内环境组成如下图所示，其中①~④表示相关液体。下列叙述正确的是（ ）



- A. 液体①②④构成人体全部细胞的内环境  
B. 液体①的总量和蛋白质含量均比液体③的高  
C. 过敏反应可导致液体③增多而引起组织水肿  
D. 液体④的渗透压大于液体③，有利于物质交换
2. 如图表示人体内的细胞与外界环境进行物质交换的过程，下列叙述错误的是（ ）



- A. 外界环境的  $O_2$  进入肝脏细胞的过程中， $O_2$  浓度的大小依次是外界环境 > 呼吸系统 > A > ② > 肝脏细胞  
B. ①中含有葡萄糖、胰岛素、血浆蛋白、尿素等物质  
C. 毛细淋巴管壁细胞生活的环境是②③  
D. 肾炎可能会导致①渗透压增加，②减少
3. 血浆渗透压可分为胶体渗透压和晶体渗透压，其中由蛋白质等大分子物质形成的渗透压 称为胶体渗透压，由无机盐等小分子物质形成的渗透压称为晶体渗透压。下列叙述错误的是（ ）
- A. 渗透压大小取决于单位体积溶液中溶质微粒的数目  
B.  $37^\circ\text{C}$  人体血浆渗透压约为  $770\text{kPa}$ ，大于细胞内液渗透压  
C. 注射生理盐水基本不会改变血浆的渗透压

D. 长期营养不良可能会降低血浆的胶体渗透压

4. 在人的血浆中有一种主要由肝脏细胞合成的载脂蛋白（ApoA-I），其含量下降会导致胆固醇在血管中堆积，形成动脉粥样硬化。下列有关叙述错误的是（ ）

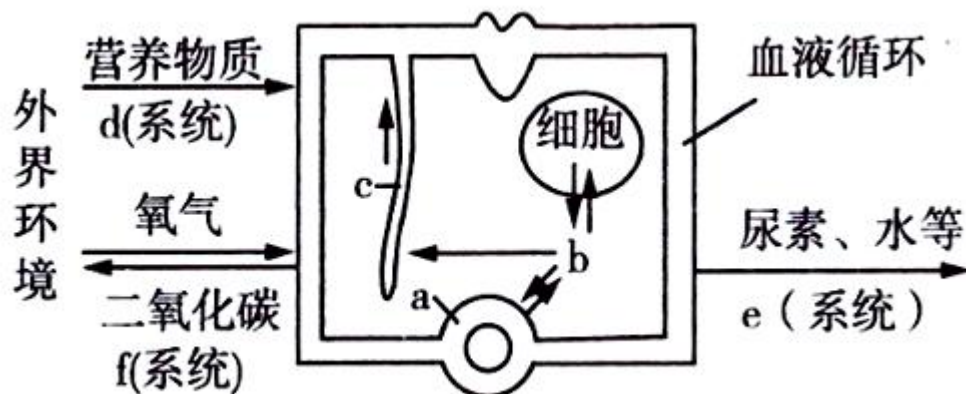
A. 动脉管壁细胞所处的内环境是组织液

B. ApoA-I 属于内环境的组成成分，可提供一部分渗透压

C. 动脉粥样硬化患者的体内不可能有 ApoA-I

D. 肝细胞分泌的 ApoA-I 需通过组织液运输至血浆（ ）

5. 如图表示人体内的细胞与外界环境进行物质交换的过程，其中 a、b、c 代表内环境的组成成分。下列叙述错误的是（ ）



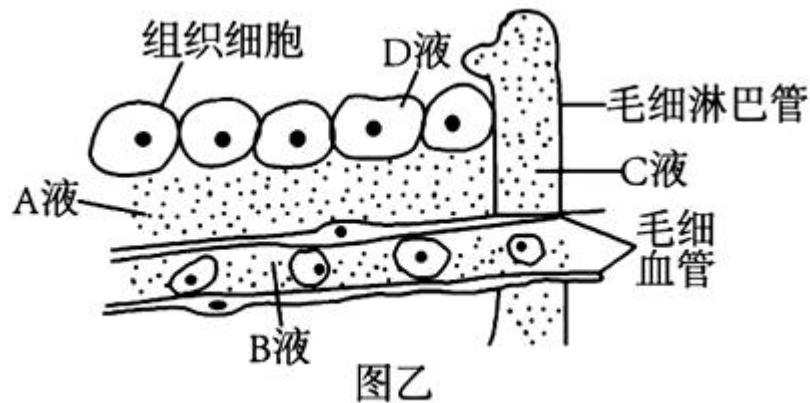
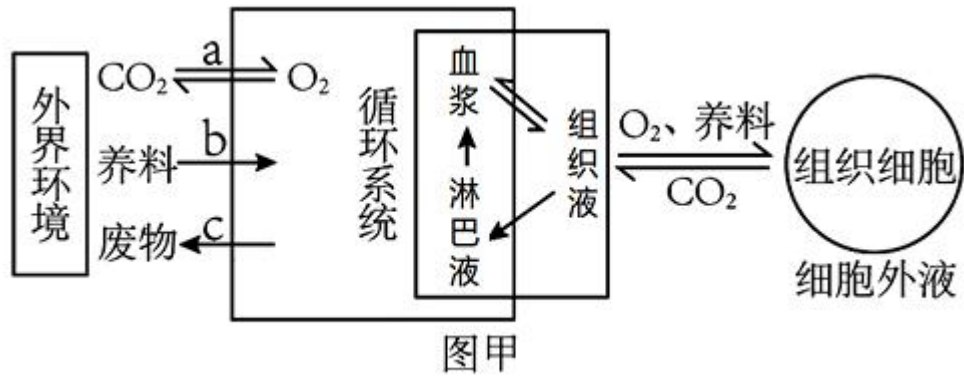
A. e 表示泌尿系统

B. 在 a、b、c 三种液体中，c 中的蛋白质含量最多

C. 某人一次摄入一定量的食醋，不会引起内环境 pH 明显下降，原因是 a 中含有缓冲物质

D. 膀胱内的尿液属于 b

6. 如图是内环境稳态与各系统的功能联系示意图，回答相关问题。



- (1) 图甲中，a 表示呼吸系统，b 表示\_\_\_\_\_系统，c 表示泌尿系统。图甲表明\_\_\_\_\_通过内环境与\_\_\_\_\_进行物质交换。
- (2) 正常情况下，图乙\_\_\_\_\_（填字母）液中的  $\text{CO}_2$  浓度最高。病人因呼吸受阻，肌细胞会因无氧呼吸产生大量乳酸，乳酸进入血液后，可以与血液中的\_\_\_\_\_（ $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ ）发生反应，使血液的 pH 维持相对稳定。
- (3) 若图乙中组织细胞为肝细胞，肝炎病人化验时，需抽取相当于图中\_\_\_\_\_（A 液或 B 液或 C 液）的液体，会发现此液体中转氨酶的含量偏高，这是因为肝炎病人的\_\_\_\_\_。