



高中全程复习方略

第八单元 生命活动的调节

第1课 人体的内环境与稳态



内容索引

考点一 内环境的组成成分及其关系

考点二 内环境的理化性质、稳态及调节机制

核心素养测评



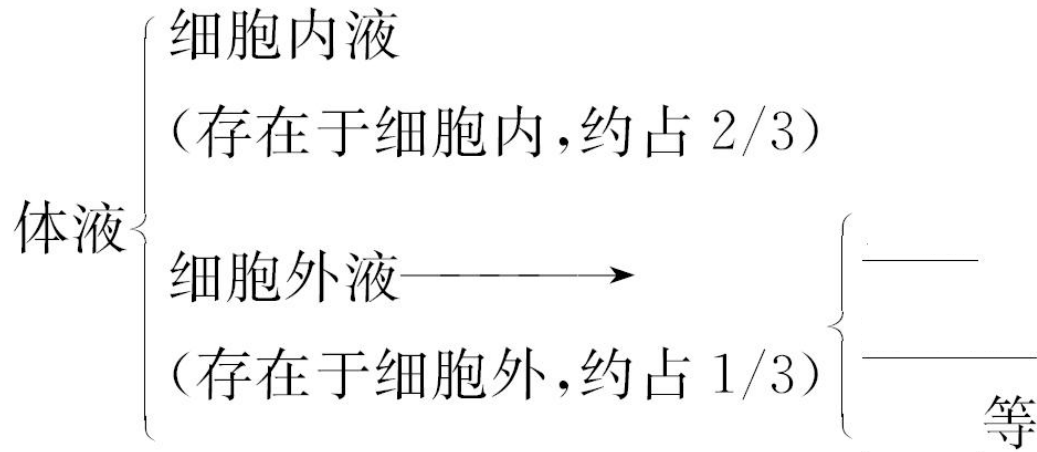


考点一 内环境的组成成分及其关系

【必备知识速填】

1. 体液及内环境的组成：

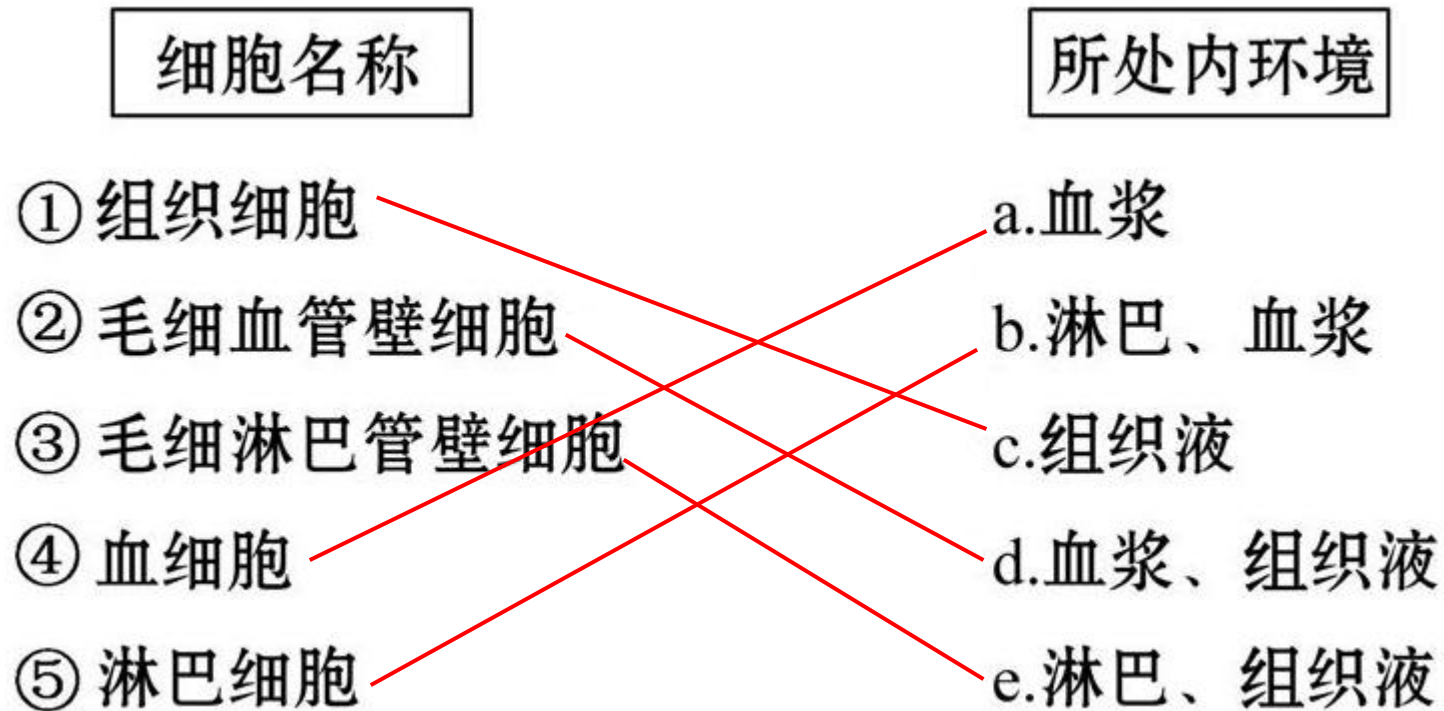
(1) 体液的组成：



内环境是指由 细胞外液 构成的液体环境。本质上是一种盐溶液, 类似于海水。

这在一定程度上反映了 生命起源于海洋。

(2) 连线下列细胞与其生活的内环境:

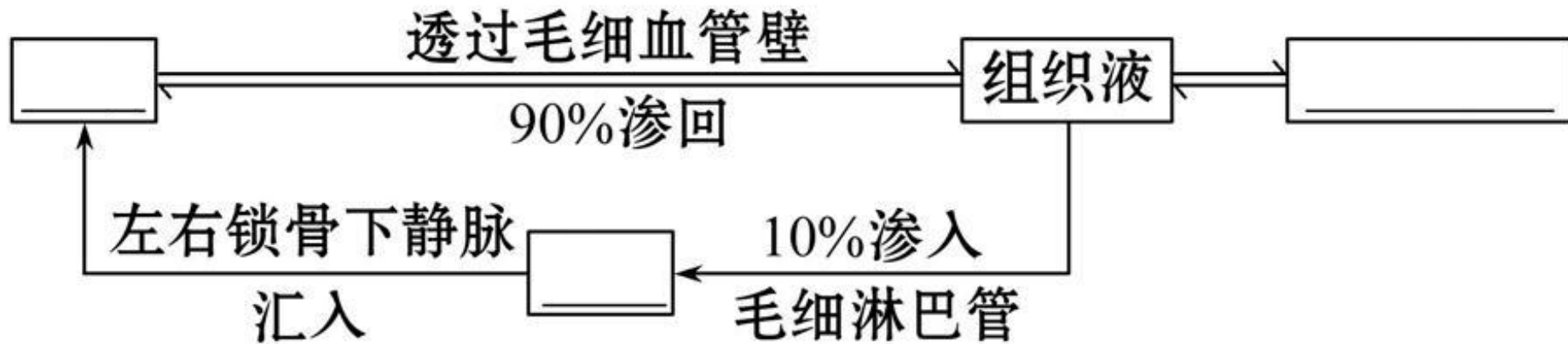


(3) 内环境三种成分的比较:

	血浆	组织液	淋巴
存在部位	<u>血管</u>	组织细胞间隙	淋巴管
成分来源	① 消化道吸收 ② 组织液 ③ <u>淋巴</u>	① <u>血浆</u> ② 细胞内液	<u>组织液</u>
化学成分	含有水、无机盐、蛋白质等, 血浆中蛋白质含量 <u>较高</u> , 而组织液和淋巴中蛋白质含量 <u>很少</u>		

手和脚有时会磨出“水泡”, 甚至是“血泡”。水泡的主要成分是组织液; 血泡的主要成分是血浆, 还含有血细胞。

2. 内环境主要成分的关系:

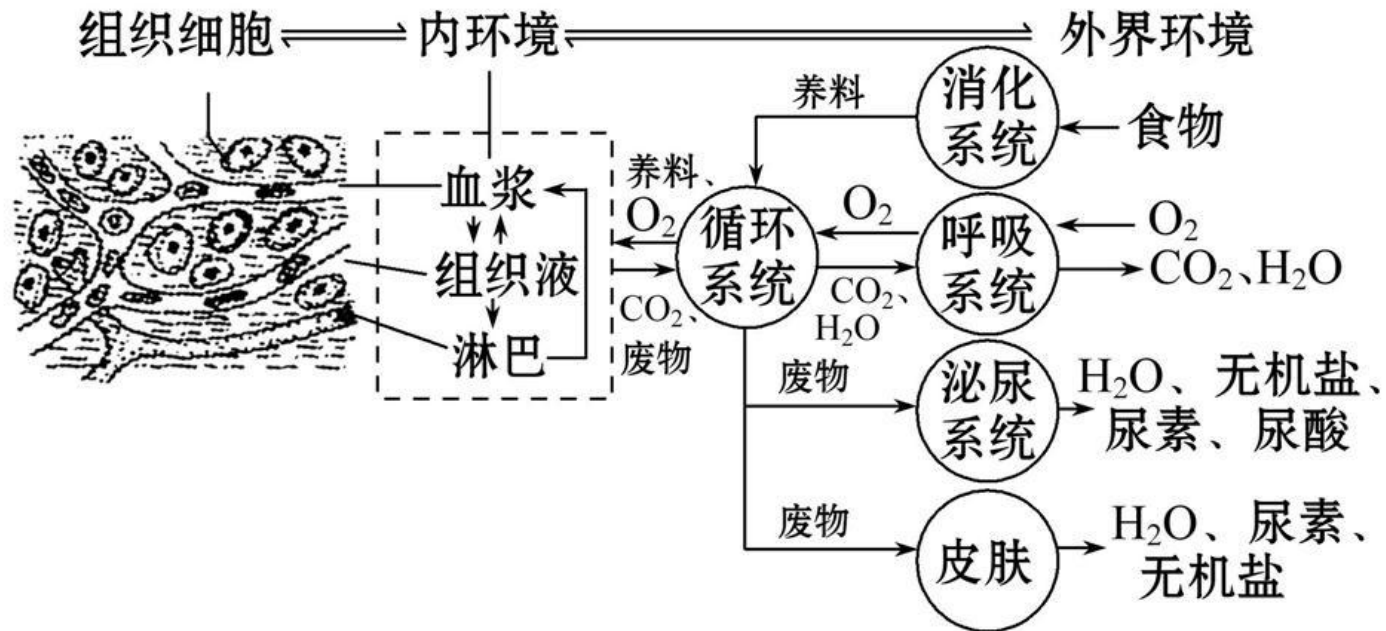




3. 内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介：

- (1) 细胞作为一个开放的系统, 直接与内环境进行物质交换。
- (2) 内环境与外界环境的物质交换, 需要体内各个器官、系统的参与。
- (3) 细胞不仅依赖于内环境, 也参与内环境的形成和维持。

4. 细胞与外界物质交换的过程:



(1) 物质交换的去向。

① 营养物质 → 消化系统 → 循环系统 → 内环境 → 细胞 → 代谢废物 → 内环境 → 循环系统 → 泌尿系统和皮肤。

② O_2 → 呼吸系统 → 循环系统 → 内环境 → 细胞 → CO_2 → 内环境 → 循环系统 → 呼吸系统。

(2) 物质交换过程中通过生物膜的层数。

例如： O_2 从外界进入组织细胞被利用至少要通过肺泡(2层)、毛细血管壁(4层)、红细胞(2层)、组织细胞(1层)、线粒体(2层)，共11层生物膜。



【秒判正误】

1. 消化道、呼吸道空间属于内环境。 (×)

分析:消化道、呼吸道是人体与外界环境直接接触的空间,属于外界环境。

2. 淋巴细胞生活的内环境只能是淋巴。 (×)

分析:淋巴细胞生活的内环境是血浆和淋巴。

3. 婴儿体内含水量高于成年男性,成年男性高于成年女性。 (✓)

4. 血细胞和心肌细胞所需的营养物质都是直接来自血浆。 (×)

分析:血细胞的内环境是血浆,营养物质来自血浆,而心肌细胞的内环境是组织液,营养物质来自组织液。



5. 单细胞生物(如草履虫等)没有内环境。 (✓)

6. 解旋酶存在于内环境中。 (✗)

分析:解旋酶在DNA复制过程中解开双螺旋,存在于细胞内,而不存在于内环境中。

【典型例题】

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

D

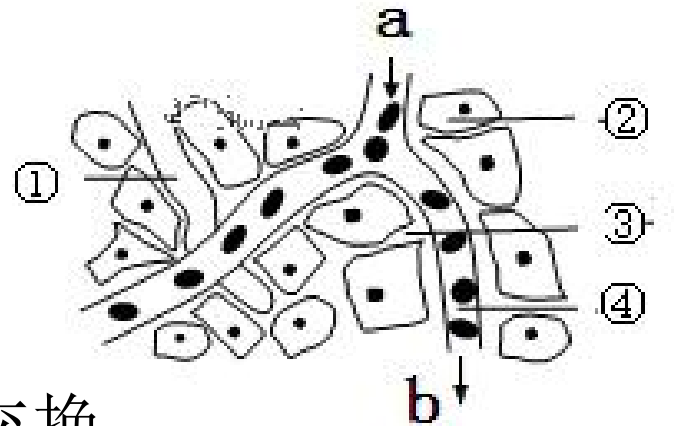
- A. 液体①②④构成人体全部细胞的内环境
- B. 液体①的总量和蛋白质含量均比液体③高
- C. 液体④的渗透压大于液体③，有利于物质交换
- D. 过敏反应可导致液体③增多而引起组织水肿



2. 右图是细胞与内环境进行物质交换的示意图，a、b处的箭头表示血液流动的方向。下列说法正确的是

B

- A. ③是人体内细胞代谢的主要场所
- B. 若②为肝脏细胞，则a处的氧气浓度高于b处
- C. ①③中的蛋白质可以通过毛细淋巴管壁相互交换
- D. 毛细血管管壁细胞生活的具体内环境是②③④





3. 下列关于人体内环境的叙述，正确的是 **D**

- A. 生长激素只通过组织液运输到靶细胞
- B. 细胞进行正常代谢的场所是内环境
- C. 淋巴细胞是内环境的组成成分
- D. 组织液中的pH是相对稳定的



考点二 内环境的理化性质、稳态及调节机制

【必备知识速填】

1. 内环境的理化性质：

(1) 渗透压

①血浆渗透压：大小主要与蛋白质、无机盐的含量有关。

②细胞外液渗透压：90%以上来源于Na⁺和Cl⁻。

(2) pH: 7.35~7.45。

(3) 温度：人体细胞外液的温度一般维持在37 ℃左右。



2. 内环境的稳态及其调节:

(1) 内环境稳态的基础: 各器官、系统协调一致地正常运行。

① 直接参与稳态维持的系统——消化系统、循环系统、泌尿系统和呼吸系统。

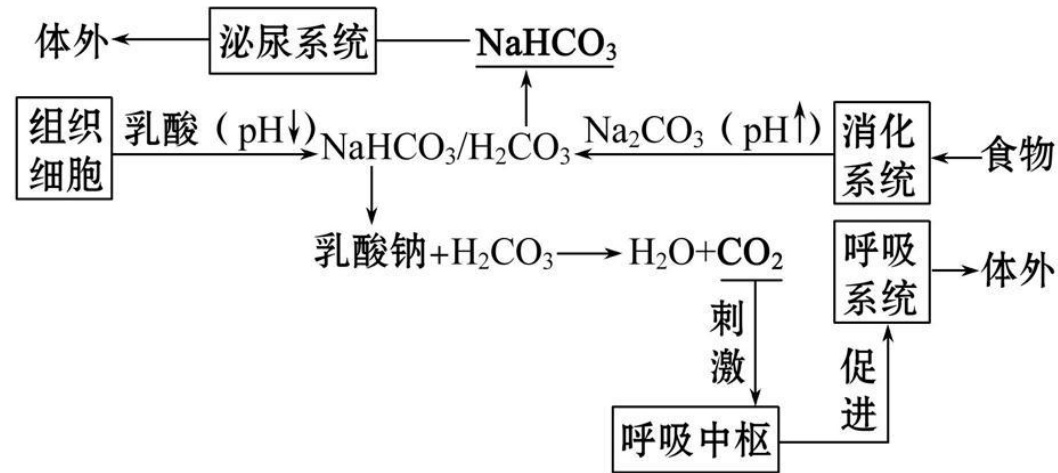
② 间接参与稳态维持的系统——神经系统(神经调节)、内分泌系统(体液调节)和免疫系统(免疫调节)。

(2) 内环境稳态的实质:

① 内环境各种成分保持相对稳定。

② 内环境理化性质保持相对稳定。

(3) 实例——血浆pH的维持：



(4) 稳态的调节机制：神经-体液-免疫 调节网络。

(5) 稳态的意义：内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。



【秒判正误】

1. 内环境稳态是指内环境的成分和理化性质恒定不变。 (×)

分析: 稳态是各种成分和理化性质的相对稳定状态, 而非恒定不变。

2. 健康人体内环境能保持稳态, 内环境保持稳态时, 人体一定健康。 (×)

分析: 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件, 而人体的健康还包括心理及遗传等因素。

3. 内环境中的一些营养成分偏多, 如血糖偏高对机体是有利的。 (×)

分析: 血糖偏高, 一般意味着血糖的消耗出现了问题。这种情况下机体很可能出现了疾病。



4. 发高烧时, 捂被子出汗有利于机体的恢复。 (×)

分析: 高温严重威胁蛋白质结构, 必须采取紧急物理降温。

5. 有3种以上的生理系统参与维持内环境稳态。 (✓)

6. 某人饮用一瓶苏打水后, 其内环境的pH会大幅上升。 (×)

分析: 苏打水弱碱性, 由于人体存在缓冲物质对pH进行调节, 内环境的pH不会大幅上升。



【典型例题】

1. 下列关于人体内环境的叙述，正确的是 **D**
- A. 生长激素只通过组织液运输到靶细胞
 - B. 细胞进行正常代谢的场所是内环境
 - C. 胰蛋白酶是内环境的组成成分
 - D. 组织液和血浆中含有尿素



2. 下列有关内环境及其稳态的叙述，正确的是 **A**

- A. 内环境稳态破坏后，可能会导致细胞代谢增强
- B. 剧烈运动后，由于缓冲物质的作用使血浆PH保持不变
- C. 内环境中无机盐、血红蛋白等成分保持相对稳定
- D. 在内环境稳态调节中，体液调节占主导地位

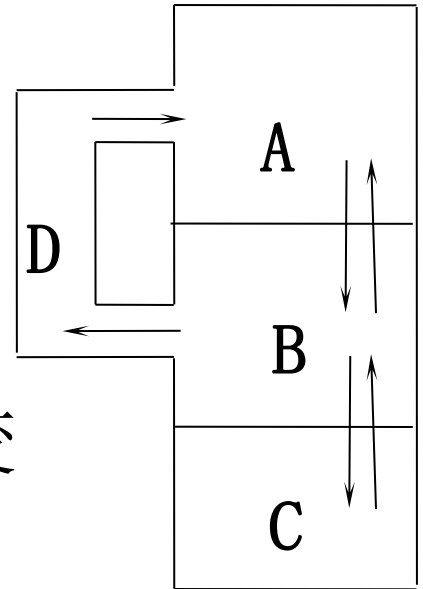
3. 右图为人体的体液物质交换示意图，其中正确的叙述是 **A**

①A、B、C依次为血浆、细胞内液、组织液

②乙酰胆碱可以存在于B中

③D中的蛋白质的含量相对较低

④正常情况下，ABC的化学成分和理化性质恒定不变



A. ②③

B. ①④

C. ①③

D. ②④