



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料
评议委员会评议通过

全品智能作业

学·练·考

主编 肖德好

学习册

本册 主编 赵 红

高中生物学

选择性必修1 ZK 浙江省

长江出版传媒
崇文书局

CONTENTS



目录

第一章 内环境与稳态	01
第一节 人体细胞生活在内环境中	01
第 1 课时 细胞外液 内环境/01	
第 2 课时 内环境为细胞提供相对稳定的生存条件/04	
第二节 内环境的稳态保障正常生命活动	07
第二章 神经调节	08
第一节 神经系统是神经调节的结构基础	08
第二节 神经冲动的产生和传导	10
第 1 课时 动作电位的产生和神经冲动的传导/10	
第 2 课时 神经冲动在突触处的传递/13	
第三节 人体通过神经调节对刺激做出反应	15
第 1 课时 反射 脑和脊髓/15	
第 2 课时 条件反射 语言活动 植物性神经/18	
第三章 体液调节	21
第一节 体液调节是通过化学信号实现的调节	21
第二节 神经系统通过下丘脑控制内分泌系统	23
第三节 激素调节身体多种机能	26
第四节 体液调节与神经调节共同维持机体的稳态	31

第四章 免疫调节 34

 第一节 免疫系统识别“自己”和“非己” 34

 第二节 人体通过非特异性免疫对抗病原体 36

 第三节 人体通过特异性免疫对抗病原体 38

 第 1 课时 淋巴细胞和细胞免疫/38

 第 2 课时 体液免疫和免疫接种/41

 第四节 免疫功能异常引发疾病 44

第五章 植物生命活动的调节 47

 第一节 生长素的发现开启了人类对植物激素调节的探索 47

 第 1 课时 向光性的研究导致生长素的发现/47

 第 2 课时 生长素促进植物生长 生长素作用的两重性/50

 第二节 植物激素调节植物生命活动 55

 第三节 植物对多种环境信号做出反应 57

■ 参考答案 61

第一章 内环境与稳态

第一节 人体细胞生活在内环境中

第1课时 细胞外液 内环境

主干梳理

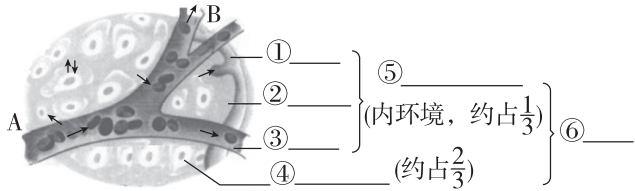
夯基础

一、单细胞的原生动物和简单的多细胞动物生活的环境

细胞是一个开放的_____。单细胞的原生动物和简单的_____动物生活在水中,它们的细胞能_____与_____接触,直接从外部的_____中获取所需的食物和氧气,并将代谢产生的_____排出体外。

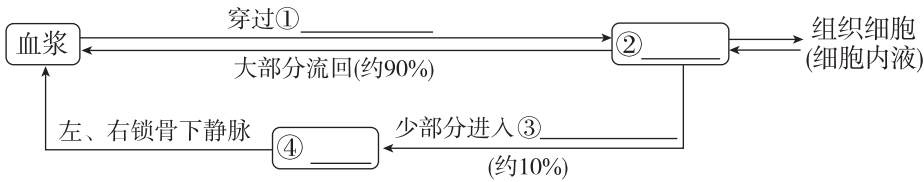
二、细胞外液是人体细胞生活的内环境

- (1)细胞外液的概念:人体的绝大多数细胞_____和外部环境直接接触,它们周围的环境就是人体内细胞外面的液体,称为_____。
- (2)细胞外液的组成:包括_____、_____和_____等。相对于多细胞动物生活的外部环境而言,细胞外液是身体的内部环境,称为_____。
- (3)体液的概念:动物体内所含液体统称为_____。
- (4)体液、细胞内液、细胞外液的关系



- I. 组织液:_____生活的液体环境。组织细胞通过_____直接与组织液进行物质交换。
- II. 淋巴液(淋巴):_____中的液体。淋巴液中含有_____和_____。

三、细胞通过内环境与外界环境进行物质交换



_____是细胞与外界进行物质交换的媒介。大部分细胞通过细胞膜直接与_____进行物质交换;同时,组织液又通过_____与血浆进行物质交换。血浆在全身血管中不断流动,再通过各器官和系统与_____进行物质交换。

任务活动

提素养

活动 观察血液分层现象, 分析血浆的化学成分

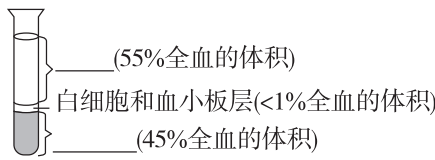
1. 步骤

- (1)将血液样品放置在一个添加了_____的玻璃试管中,_____或静置一段时间。

(2)观察试管中出现的分层现象。

2. 结果

(1)血液的组成



(2)血浆的化学成分

成分	说明
_____	约占血浆的 90%
营养物质	血浆溶质的绝大部分是_____,还包括无机盐、单糖和氨基酸等
_____	N ₂ 、O ₂ 和 CO ₂ 等
其他	激素和代谢产生的废物等

3. 结论：血液由血细胞和血浆组成，_____是血细胞生活的液体环境。

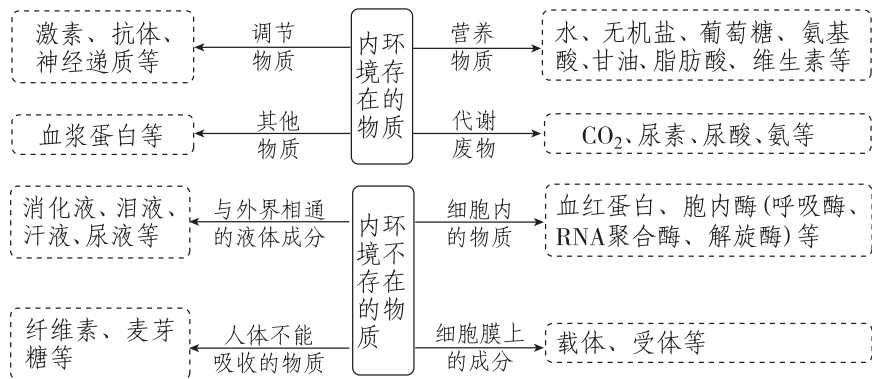
反馈评价

当堂练

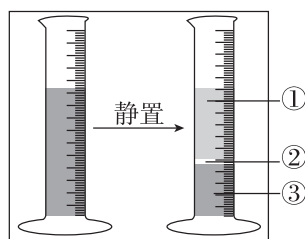
1. [2025·浙江绍兴高二期中] 动物体内所含的液体统称为体液,下列不属于内环境成分的是 ()
- A. 组织液
B. 血浆
C. 淋巴
D. 细胞液
2. [2025·浙江1月选考] 人体内环境保持相对稳定以维持正常生命活动。下列物质不存在于内环境中的是 ()
- A. Ca²⁺
B. 淀粉
C. 葡萄糖
D. 氨基酸

拓展1

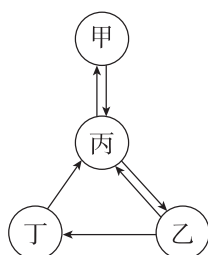
内环境成分的判断



3. 在添加有抗凝剂的试管中加入 6 mL 新鲜鸡血,轻轻摇晃后静置一段时间,血液分层后血细胞位于图中试管的 ()



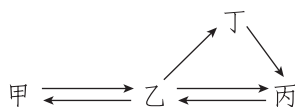
- A. ①
B. ②
C. ③
D. ②和③
4. [2025·浙江杭州高二期中] 图中甲、乙、丙、丁分别表示人体内四种不同的体液。据图分析,下列叙述不合理的是 ()



- A. 丙是内环境中最活跃的部分
B. 毛细淋巴管细胞生活在乙和丁中
C. 内环境成分包括了乙、丙、丁
D. 甲、丁可分别表示肝脏细胞的细胞内液、淋巴

拓展 I

内环境组成成分的关系及区分方法



①分析:

单向箭头:淋巴形成(组织液→淋巴)和淋巴流向(淋巴→血浆)。

双向箭头:组织液 $\rightleftharpoons$ 血浆;组织液 $\rightleftharpoons$ 细胞内液。

②结论:甲是细胞内液,乙是组织液,丙是血浆,丁是淋巴。

注意:该案例中的细胞内液针对的是组织细胞,若甲是红细胞的细胞内液,则乙为血浆,丙为组织液,且单向箭头方向均与图中相反。

5. [2025·浙江六校高二联考] 毛细淋巴管以盲端起始于组织间隙。毛细淋巴管由单层内皮细胞组成,通透性极高。毛细淋巴管起始端的内皮细胞呈覆瓦状排列,形成向管腔内开启的单向活动瓣膜(淋巴管瓣膜),如图所示。下列有关说法错误的是 ()



- A. 淋巴是内环境的重要组成成分
B. 淋巴中生活的细胞种类比组织液中的少
C. 推测图中单向活瓣可限制淋巴液倒流
D. 淋巴细胞和吞噬细胞生活的内环境只有淋巴

主干梳理

夯基础

1. 内环境的_____是细胞正常生存的必要条件。
2. 细胞代谢是指_____发生的,由多种多样的_____的化学反应。这些酶促反应的顺利进行,需要合适的_____,适宜的_____,一定的离子浓度和_____浓度等。
3. 内环境中的理化特性

(1)_____ :人是恒温动物,人体细胞外液的温度通常维持在 37 ℃ 左右。

(2)_____ :血浆中的 pH 为_____,略偏碱性,血浆中 pH 保持相对稳定,这与血浆中存在大量的_____有关,例如_____。

(3)渗透压:溶液的渗透压是指溶液中溶质微粒对水的_____,渗透压的大小取决于_____中溶质微粒的_____。在体温为 37 ℃ 时,血浆渗透压约为 770 kPa,其渗透压的大小主要由_____决定,与_____等物质也有关系。人体血浆的渗透压与_____的 NaCl 溶液基本相等。

任务活动

提素养

活动 探究血浆对 pH 变化的调节作用

1. 实验原理:本实验采用对比实验的方法。通过向清水、_____、血浆中加入酸或碱溶液引起 pH 变化,推测在一定范围内血浆与_____相似,从而说明血浆中的 pH 维持稳态的机制。
2. 实验过程

(1)检测盐酸对清水、磷酸缓冲液和血浆 pH 的影响

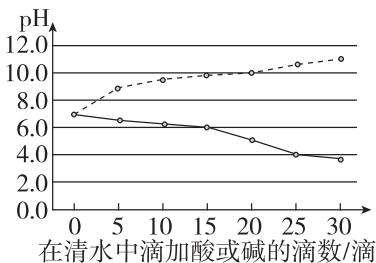
①分别量取 20 mL 的清水、磷酸缓冲液、血浆加入编号为 1、2、3 的烧杯中。测试并记录各烧杯中溶液的_____。

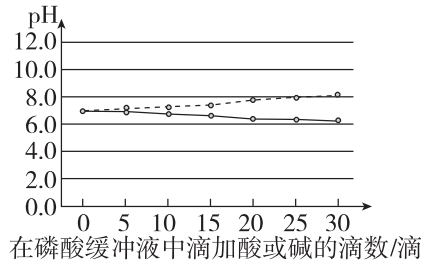
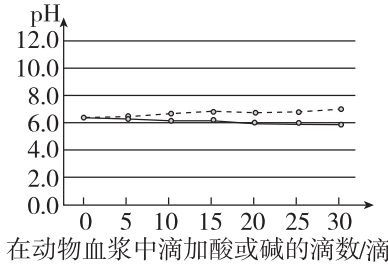
②加入盐酸并检测 pH 的变化:滴加 5 滴 0.1 mol · L⁻¹ 的_____,振荡摇匀,测溶液的 pH 并记录。依次滴加至 10 滴、15 滴、20 滴、25 滴、30 滴,每次都振荡摇匀后测 pH 并记录。

(2)检测碱对清水、磷酸缓冲液和血浆 pH 的影响

①分别量取 20 mL 的清水、磷酸缓冲液、血浆加入编号为 4、5、6 的烧杯中。测试并记录各烧杯中溶液的_____。

②加入碱并检测 pH 变化:滴加 5 滴 0.1 mol · L⁻¹ 的_____,振荡摇匀,测溶液的 pH 并记录。依次滴加至 10 滴、15 滴、20 滴、25 滴、30 滴,每次都振荡摇匀后测 pH 并记录。
3. 实验分析

实验材料	实验结果曲线	实验结论
清水		滴加 HCl 溶液后,清水 pH 逐渐_____;滴加 NaOH 溶液后,清水 pH 逐渐_____

实验材料	实验结果曲线	实验结论
pH 为 7 的磷酸缓冲液		无论是滴加 HCl 溶液还是滴加 NaOH 溶液, pH 为 7 的磷酸缓冲液的 pH 均 _____
血浆		无论是滴加 HCl 溶液还是滴加 NaOH 溶液, 动物血浆的 pH 均 _____

4. **实验结论:** 血浆的性质类似于 _____, 而不同于 _____, 说明血浆中含有 _____, 加入少量的酸或碱, pH 仍能维持 _____。

注意事项: (1) 加入酸或碱时, 要一滴一滴地加入, 并严格控制滴数。
(2) HCl 和 NaOH 都具有腐蚀性, 应避免与皮肤和眼睛接触, 也不要入口。若有酸或碱溅到皮肤上, 要立即用水冲洗 15 min, 并告诉老师。

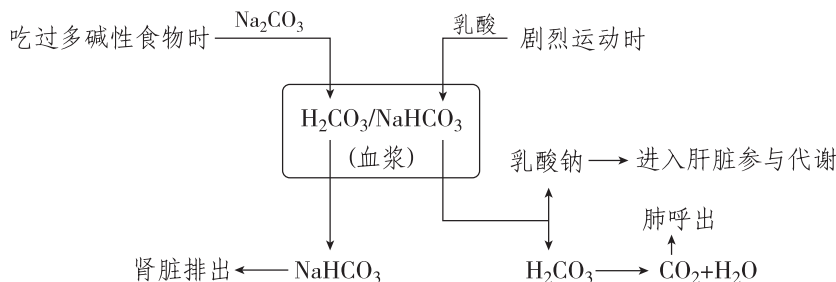
反馈评价

当堂练

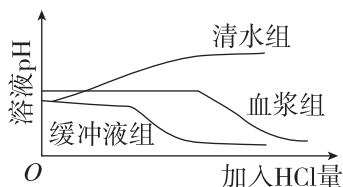
1. 正常情况下, 人体具有维持内环境相对稳定的能力。下列说法错误的是 ()
- A. 细胞外液渗透压的 90% 以上来源于蛋白质
- B. 血浆略偏碱性, 是由血浆中的缓冲对维持的
- C. 脂肪酸、醛固酮、血浆蛋白都属于内环境成分
- D. 在高温或寒冷条件下, 细胞外液温度一般维持在 37 °C 左右
2. 科研人员在验证“酸碱体质理论”时, 通过实验检测健康志愿者食用肉类、谷物等大量酸性食物或蔬菜、水果等碱性食物后血浆 pH 的变化, 同时监测糖尿病酮症酸中毒(胰岛素不足导致脂肪分解产生大量酸性酮体)患者的血浆 pH。相关叙述错误的是 ()
- A. 机体正常情况下血浆 pH 维持在 7.35~7.45
- B. 血浆 pH 稳定的维持主要依赖 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 等缓冲物质
- C. 食用大量酸性或碱性食物后, 志愿者血浆 pH 会显著变化
- D. 酸中毒患者血浆 pH 下降说明机体维持稳态的调节能力有限

I 拓展 I

$\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ 缓冲对维持稳态的机制



3. 为探究“血浆是否具有维持 pH 稳定的功能”，某同学分别以清水、缓冲液和血浆为实验材料进行了相关实验，实验结果如图。图中有一处错误，错误之处与原因对应正确的是 ()



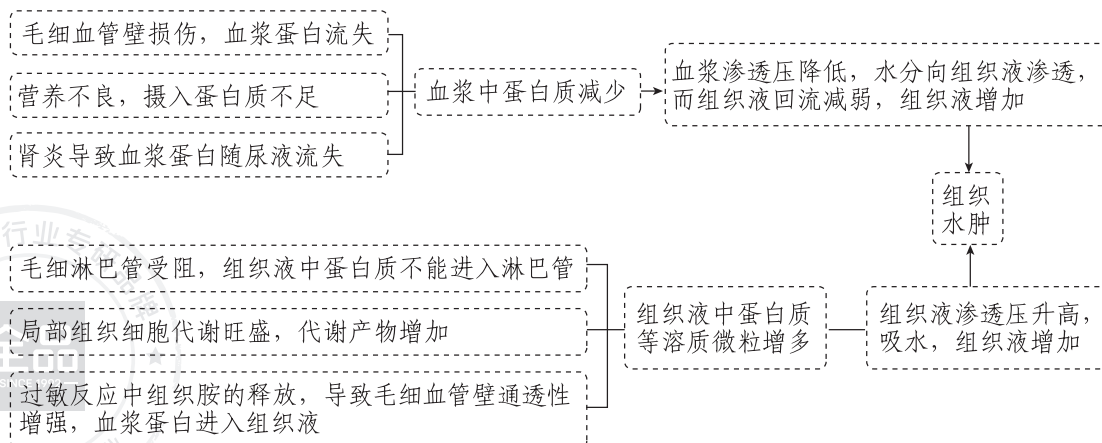
- A. 清水组曲线错误，加入 HCl 后，清水组的 pH 应降低
- B. 缓冲液组曲线错误，缓冲液应比血浆更能维持 pH 的稳定
- C. 血浆组曲线错误，缓冲液应比血浆更能维持 pH 的稳定
- D. 血浆组曲线错误，血浆应该能一直维持 pH 的稳定
4. 某人四肢因外力碰伤，导致皮下小血管破裂出血，周围软组织损伤引起组织水肿，24 小时后可通过局部热敷来缓解。下列叙述错误的是 ()
- A. 血浆渗透压的大小主要与无机盐、蛋白质的含量有关
- B. 小血管破裂导致组织液的渗透压升高而出现组织水肿
- C. 热敷可能使大部分物质被吸收进淋巴而缓解组织水肿症状
- D. 组织液为细胞提供营养物质，细胞的代谢产物也透过细胞膜进入组织液

I 拓展 I

组织水肿及其产生原因的分析

(1) 实质：组织液渗透压相对增大。

(2) 原因：凡是导致血浆渗透压下降或组织液渗透压升高的因素，都会使水分从血浆更多地进入组织液，从而引起组织水肿，总结如下：



第二节 内环境的稳态保障正常生命活动

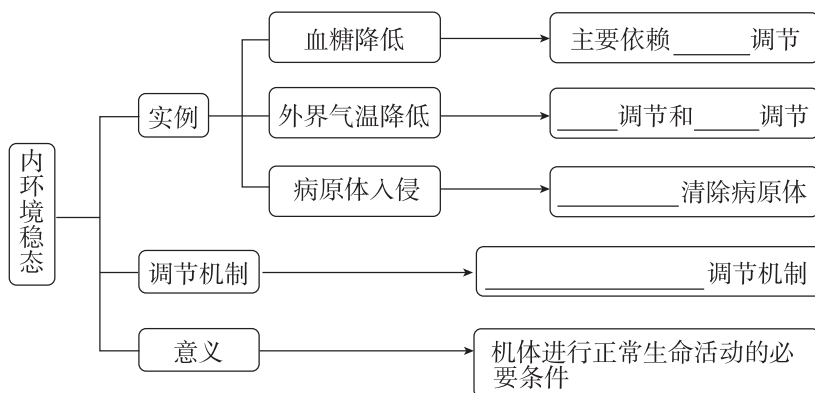
主干梳理

夯基础

一、内环境处于动态变化的相对稳定状态

- (1) 稳态: 动物体通过_____作用使得机体_____环境保持_____的状态称为稳态。
- (2) 稳态并不意味着_____, 而是指一种_____的却又相对稳定的状态。
- (3) 正常人体检时_____血糖的含量通常在_____。

二、各器官系统协调统一共同维持内环境稳态



反馈评价

当堂练

1. 我国著名的医学家张仲景在《伤寒论》中提出“阴阳自和者, 必自愈”, 是对人体内环境稳态的描述。下列叙述错误的是 ()
- A. “阴阳自和”的基础是神经-体液-免疫调节网络
- B. “阴阳自和”可维持内环境理化性质稳定不变
- C. 健康的生活习惯可维持较好的“阴阳自和”状态
- D. 感冒发高烧是内环境“阴阳失和”的一种表现
2. 研究表明, 持续过量摄入蛋白会导致肾脏受损, 无法将血液中尿酸(弱酸性物质)等指标降低到正常范围, 从而出现高尿酸血症, 严重时可导致痛风。下列叙述正确的是 ()
- A. 人体内产生的所有蛋白质都属于内环境成分
- B. 血液中尿酸含量过高会导致血浆渗透压上升
- C. 尿酸最终会通过尿液排出体外, 故不属于内环境成分
- D. 高尿酸血症患者的内环境 pH 大于正常人的内环境 pH
3. [2026·浙江鲁迅中学高二期中] 某肾炎患者由于肾滤过功能受损, 血浆蛋白大量渗出, 导致尿液中出现蛋白质的情况。下叙述错误的是 ()
- A. 患者血浆蛋白含量较正常人降低
- B. 肾脏中形成的尿液成分属于内环境成分
- C. 患者常会出现尿多、水肿等病症
- D. 人体维持稳态的调节能力是有限的