



宁夏六盘山高级中学课堂行动研究课题组◎编

THE GUIDANCE TO CLASS

课堂导用

适合普通高中课程标准实验教科书（人教版）

高中生物

必修 3



宁夏六盘山高级中学课堂行动研究课题组◎编

THE GUIDANCE TO CLASS

课堂导用

适合普通高中课程标准实验教科书（人教版）

高中生物

必修 3



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

课堂导用. 高中生物. 3: 必修 / 宁夏六盘山高级中学课堂行动研究
课题组编. —银川: 宁夏人民教育出版社, 2009.2 (2011.8 重印)

ISBN 978-7-80764-094-3

I. 课… II. 宁… III. 生物课—高中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 018677 号

课堂导用 高中生物(必修 3)

宁夏六盘山高级中学课堂行动研究课题组 编

责任编辑 杨 柳

封面设计 一 丁

责任印制 刘 丽

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 银川市北京东路 139 号

印 刷 宁夏雅昌彩色印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.75

字 数 200 千

版 次 2009 年 2 月第 1 版

印 次 2011 年 8 月第 3 次印刷

印 数 7341~11360 册

书 号 ISBN 978-7-80764-094-3/G·1035

定 价 16.00 元

版权所有 翻印必究

《课堂导用》编写委员会

主 任 金存钰

副 主 任 邓树栋 曹效琴 王生银

编 委 (按姓氏笔画排序)

于绪排 马绍云 王文成 王宁忠 王俊昌

王晓东 石学军 朱振华 孙宇科 李根红

杨惠军 贾永宏 曹天祥 梅继红 路 菊

路满雄 蔺立昌 瞿 军

策 划 邓树栋

执行编辑 贾永宏 王俊昌

本册编者 王文成 田英才 高建英 盖 玥 郭淑兰

姬月萍 张 伟 王晓荣 李继军 马文焯

修 订 王文成 高建英

编者的话

◎编写说明

随着普通高中课程标准的颁布,新课程教改实验在宁夏、山东、广东、海南等实验区逐步推开。耳目一新的教学材料、充满个性的教学活动、丰富多样的学习方式等使新课程标准下的课堂教学焕发出了生机。同时教材的多样化和教学活动的个性化也对教师的教学行为和学生的学习行为提出了更高的要求。

如何实现教学活动的规范化、有序化和有效化,是课堂教学改革的关键,是课改以来我们一直重点关注的问题。为此,我们成立了“六盘山高级中学课堂行动研究课题组”,致力于研究解决新课程标准下课堂教学实践中出现的新问题,寻找理论与实践的结合点,推进课堂教学改革。在总结实践经验的基础上,我们编写了对教师教学行为和学生学习行为具有引领、指导和规范作用的教学操作方案——《课堂导用》系列丛书。

在《课堂导用》系列丛书的编写过程中,我们力求运用新课程的基本理念,全面贯彻和落实课程标准的精神,注重改变学生的学习方式,整体考虑知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观的和谐发展,从实际出发,落实基础,强调能力,突出创新。该系列丛书的出版,对于实现新课程标准下教学活动的规范化、有序化,促进学生学习方式的转变,提高教学质量具有重要意义。

◎丛书体例

本套丛书通过建构系统化的知识结构、提供多样化的学习材料、精心设计研讨式的探究问题,帮助学生理解课程内容,培养学生的探究意识、创新精神和实践能力,提升学生的综合素质。生物分册设置以下七个板块:

目标导航 概括提示单元内容,明确学习基本要求,提示学习重点和学习难点。旨在帮助学生建构单元知识框架,把握内容核心。

学习导读 提供学习准备知识,点拨学习思路、方法和技巧,阐释学习重点和学习难点。引导学生获取知识,夯实基础,形成能力。

经典例题 主要选取符合学习目标,针对学习重点和难点,命题科学、规范的试题进行剖析,点拨解题思路,提供探究所需的方法和技巧。

实践探究 选择每节课的重点和难点问题探究,引导学生运用所学知识解决问题,加深对主干知识的理解和认识。

达标测评 体现基本知识和基本能力,针对教学目标设置新情景和新问题,检测和巩固学习结果。

拓展延伸 着眼于课堂知识的拓展、延伸和深化。选取典型案例引导学生实现新旧知识的整合与迁移以及认识的提升与发散。

趣味阅读 选择与本课内容相关的学科信息与资料链接,扩大学生视野,激发学生学习兴趣。

另外,每单元后附有单元能力检测试题,每模块安排两套模块学习评价试题(分A卷和B卷,A卷强调基础性,B卷着力于提高和综合),供学生自我检测之用。

◎ 使用建议

自主学习 新课程倡导积极主动的学习态度,倡导自主、合作、探究的学习方式。本套丛书各板块的设置特别关注调动学生学习的积极性、发挥学生的主体作用、培养学生的学习兴趣、挖掘学生的学习潜能。希望同学们借助这些板块,在学习中主动观察、思考、表达、探究,逐步形成积极主动的学习习惯。

循序渐进 丛书力求遵照同步学习的客观规律,在板块设置、内容安排、方法应用、能力考查等方面都充分考虑了梯度性和渐进性,逐步从基本要求向较高要求递进。学习中要充分关注这一特点,以学习板块为顺序,由浅入深,循序渐进。这样,才能保证理想的学习效果。

学以致用 各板块的设置和习题的选取,充分考虑了其实用性、新颖性和探究性,选用了大量与实际生产、社会生活、中外时事和科技发展相关的问题。学习过程中要以此为契机,关注社会,关注生活,实现书本、课堂向社会、生活延伸,使对学生的创新意识和实践能力的培养落到实处。

但愿本套丛书成为你学习的好帮手。

受水平所限,本丛书的疏漏和错误在所难免,恳请各位读者提出宝贵意见,以使《课堂导用》系列丛书的质量不断提高,日臻完善。

《课堂导用》编委会

目 录

C
O
N
T
E
N
T
S

第 1 章 人体的内环境与稳态	1
第 1 节 细胞生活的环境	1
第 2 节 内环境稳态的重要性	6
能力测试 A 卷	13
能力测试 B 卷	16
第 2 章 动物和人体生命活动的调节	19
第 1 节 通过神经系统的调节	19
第 2 节 通过激素的调节	29
第 3 节 神经调节与体液调节的关系	40
第 4 节 免疫调节	45
能力测试 A 卷	56
能力测试 B 卷	59
第 3 章 植物的激素调节	62
第 1 节 植物生长素的发现	62
第 2 节 生长素的生理作用	68
第 3 节 其他植物激素	73
能力测试 A 卷	78
能力测试 B 卷	82
第 4 章 种群和群落	85
第 1 节 种群的特征	85
第 2 节 种群数量的变化	90
第 3 节 群落的结构	95
第 4 节 群落的演替	101
能力测试 A 卷	105
能力测试 B 卷	109

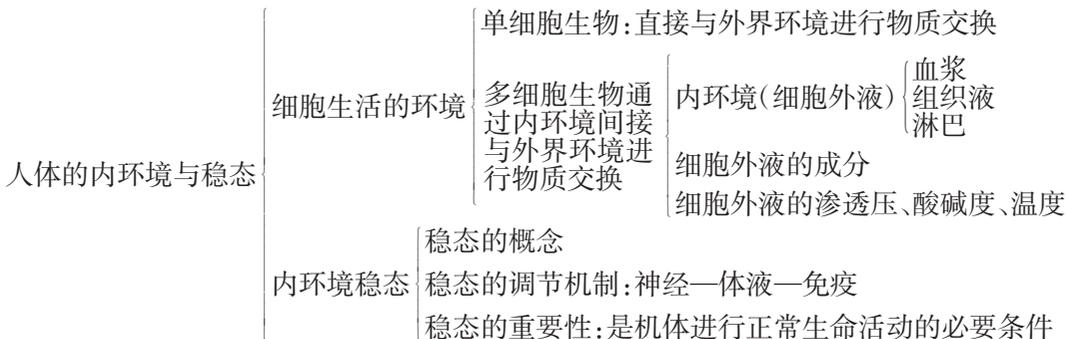
第 5 章 生态系统及其稳定性	112
第 1 节 生态系统的结构	113
第 2 节 生态系统的能量流动	117
第 3 节 生态系统的物质循环	125
第 4 节 生态系统的信息传递	133
第 5 节 生态系统的稳定性	138
能力测试 A 卷	144
能力测试 B 卷	147
第 6 章 生态环境的保护	150
第 1 节 人口增长对生态环境的影响	150
第 2 节 保护我们共同的家园	155
能力测试 A 卷	160
能力测试 B 卷	163
参考答案	167

目标导航

学习要求

1. 描述内环境及其作用。
2. 说明内环境稳态及其生理意义。
3. 神经体液调节在维持稳态中的作用。

知识网络



第1节 细胞生活的环境

学习导读

学习准备

1. 单细胞生物直接与外界环境接触,可_____与外界环境进行物质交换,从外界环境获得_____,排出_____;多细胞生物体内的细胞大多不与外界环境直接接触,这些细胞是通过_____与外界环境进行_____的物质交换。
2. 体液包括_____和_____,血浆、组织液、淋巴属于_____。
3. 由细胞外液构成的液体环境叫做_____。
4. 细胞外液的成分:(1)血浆中所含的水分约占90%,溶质中含量最多的是_____,约占7%~9%,无机盐占1%,剩余部分为血液运送的物质。(2)组织液、淋巴的成分和含量与_____相近,最主要的差别在于血浆中含有较多的_____,而组织液和淋巴中



_____的含量较少。(3)细胞外液在本质上是一种_____,这在一定程度上反映了生命起源于_____。

5. 渗透压的大小主要与_____、_____的含量有关。正常人血浆接近中性,pH 值为_____。温度一般维持在_____。

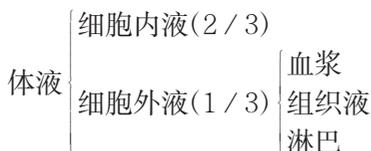
6. 内环境与外界环境的关系:内环境是细胞与外界环境进行_____的媒介。

破疑解难

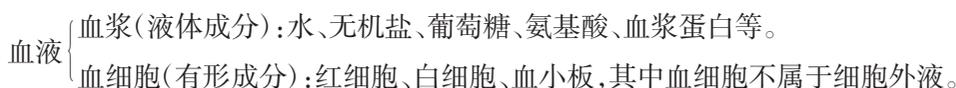
一、细胞外液的内涵

1. 细胞外液与体液的关系。

细胞外液是细胞生活的直接液体环境,是体液的一部分;而体液是指人体内以水为基础的液体,两者的关系如下:

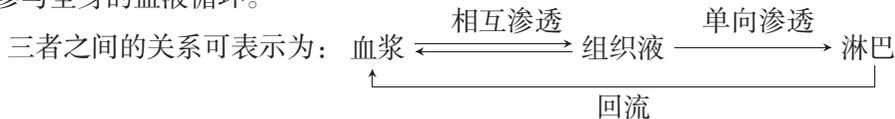


2. 血浆是血液的一部分,因为血液并不全是细胞外液。



二、血浆、组织液、淋巴三者之间的关系

组织液和血浆之间只隔一层上皮细胞构成的毛细血管壁,毛细血管壁具有较高的渗透性,当血液流经毛细血管时,除血细胞和大分子物质(如血浆蛋白)之外,水和其他小分子物质(如葡萄糖、无机盐、氧气等),都可以透过毛细血管壁流入到组织液间隙中,形成组织液。组织液与组织细胞进行物质交换以后,大约 90%的组织液又可以渗回毛细血管,同时把细胞产生的代谢废物和 CO₂ 等也渗回血液中,其余大约 10%的组织液则渗入到毛细淋巴管内形成淋巴。毛细淋巴管的一端是盲管,其内的淋巴流动是单向的,淋巴通过淋巴循环,最后在左右锁骨下静脉汇入血浆中,参与全身的血液循环。



从以上分析可看出:

1. 组织液、淋巴、血浆基本成分相似,其实质都是一种盐溶液(类似于海水),这可反映生命起源于海洋。

2. 血浆中含有较多的蛋白质,而组织液和淋巴中蛋白质含量很少。

3. 三者共同构成体内细胞生活的内环境。

三、内环境的成分

1. 水:含量最多,如血浆中含有约 90%的水。



2. 气体:以氧和二氧化碳最为重要。

3. 各种无机离子:以 Na^+ 、 Cl^- 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 的量最多,其他无机盐离子含量甚微,但却不可缺少,如 Cu^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Mn^{2+} 对某些酶的活性是必要的,碘对生成甲状腺激素是必需的, F^- 对增强牙齿和骨骼硬度很重要。

4. 有机化合物:如蛋白质(血浆中含 7%~9%)、脂质、氨基酸、葡萄糖、核苷酸、维生素等。

5. 调节生命活动的各种激素。

6. 细胞代谢的废物:除二氧化碳外,还有蛋白质、核酸代谢产生的含氮废物,如氨、尿素等。

四、细胞外液的理化特性

细胞外液的理化特性主要包括渗透压、酸碱度和温度三个方面。

1. 渗透压。

渗透压是溶液的一个重要性质,凡是溶液都有渗透压。细胞外液渗透压的 90% 以上来源于 Na^+ 和 Cl^- 。溶液渗透压越大,则溶液的吸水能力越强。血浆的渗透压与 0.9% 的 NaCl 溶液的渗透压大致相等,故 0.9% 的 NaCl 溶液为血浆的等渗溶液,又叫生理盐水。医院里给病人输液时经常使用的就是生理盐水。

2. 酸碱度。

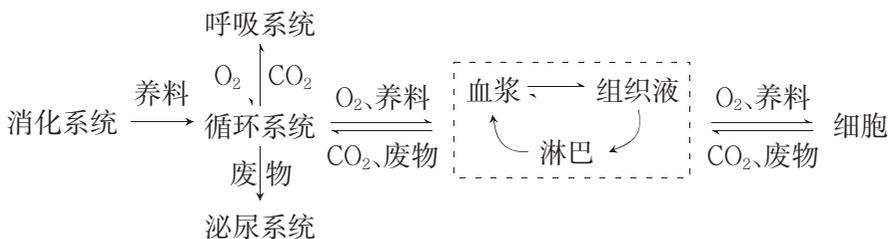
正常人血浆的 pH 值在 7.35~7.45 之间波动。机体在代谢过程中虽然经常有各种酸性或碱性物质进入血浆,但血浆的 pH 值却能保持相对稳定,过酸或过碱可引起机体的酸中毒或碱中毒。

3. 温度。

细胞外液的温度一般维持在 37°C 左右。

五、细胞外液与外界环境的关系

1. 细胞外液即内环境,内环境是相对于外界环境而言的。高等动物细胞与内环境进行物质交换,同时呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统与体内细胞物质交换有十分密切的联系。具体情况如下:



2. 人的呼吸道、肺泡腔、消化道与外界相通,属于人体的外界环境。

经典例题

例 1: 下列关于人体细胞的叙述, 不正确的是 ()

- A. 人体的细胞外液即内环境
- B. 细胞外液的化学成分中有葡萄糖、无机盐、激素、尿素等物质



C. 细胞外液主要成分之间的关系可表示为血浆 \leftrightarrow 组织液 \rightarrow 淋巴 \rightarrow 血浆

D. 小肠壁的肌细胞可以不通过细胞外液从肠道直接吸收葡萄糖

解析:人体内环境即细胞外液,主要包括血浆、组织液、淋巴等。它们在物质组成上相似,都含水、无机盐、葡萄糖、氨基酸、尿素以及激素等,因此选项 A、B 正确。内环境中各成分之间的物质交换中血浆和组织液间是双向的,组织液和淋巴间以及淋巴和血浆间的交换是单向的,因此选项 C 是正确。体内的细胞只有通过内环境才能与外界环境进行物质交换、小肠壁的肌细胞不能从消化道中直接吸收葡萄糖,只能从组织液中直接吸收,故选项 D 错误。

答案:D

例 2:人体发生花粉过敏反应时,由于毛细血管壁的通透性增加,血浆蛋白渗出,会造成局部 ()

- A. 血浆量增加 B. 组织液减少 C. 组织液增加 D. 淋巴减少

解析:毛细血管壁正常情况下,只允许水、葡萄糖、无机盐等小分子透过并进入细胞间隙,形成组织液。但当毛细血管壁受到过敏反应的影响而通透性增加时,原来应留在血管中的血浆大分子如蛋白质,也能进入细胞间隙,造成组织液浓度增加,渗透压提高,组织液的吸水能力增强,渗出毛细血管壁进入组织液的水分增多,引起组织水肿。

答案:C

实践探究

1. 关于内环境的叙述,错误的是 ()

- A. 它是细胞外液 B. 它是生物体内的所有液体
C. 它包括血浆、组织液和淋巴 D. 细胞必须通过它与外界进行物质交换

2. 毛细血管壁和毛细淋巴管壁的内环境分别是 ()

①血液和组织液;②血浆和组织液;③淋巴和血浆;④淋巴和组织液

- A. ①④ B. ②③ C. ②④ D. ①③

3. 通过内环境人体内的细胞与外界环境间接进行物质交换的系统是 ()

①呼吸;②消化;③神经;④循环;⑤泌尿;⑥内分泌;⑦运动

- A. ①②④⑤ B. ①②③④ C. ①②④⑥ D. ②④⑤⑦

4. 高等动物细胞内产生的 CO_2 排出体外的途径是 ()

- A. 细胞 \rightarrow 内环境 \rightarrow 循环系统 \rightarrow 呼吸系统 \rightarrow 体外
B. 细胞 \rightarrow 内环境 \rightarrow 呼吸系统 \rightarrow 循环系统 \rightarrow 体外
C. 细胞 \rightarrow 呼吸系统 \rightarrow 循环系统 \rightarrow 内环境 \rightarrow 体外
D. 细胞 \rightarrow 循环系统 \rightarrow 呼吸系统 \rightarrow 内环境 \rightarrow 体外

5. 人体的内环境是一个液体环境,但这个液体环境不包括下列哪种液体 ()

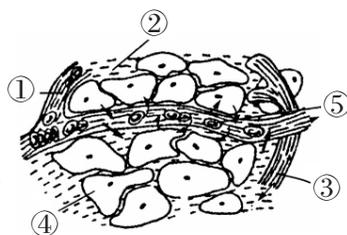
- A. 细胞内液 B. 血浆 C. 组织液 D. 淋巴



6. 右图是人体细胞与内环境之间的物质交换示意图。请据图完成下列问题:

(1) 请指出图中有关结构(内)的体液名称。

①_____; ②_____; ③_____;
④_____; 其中属于内环境的是_____ (填数字)。



(2) 用图中的标号表示由毛细血管运输来的氧气到达组织细胞的过程:_____。

(3) 组织细胞获得养料和排出尿素等含氮废物必须通过的系统包括_____、_____、_____、_____。

达标测评

1. 下列关于人体体液的叙述, 错误的是 ()

- A. 在所有的体液中, 细胞内液是最多的
- B. 组织液必须通过血浆才能与外界进行物质交换
- C. 细胞外液本质上是一种盐溶液, 类似于海水
- D. 组织细胞只能与组织液进行物质交换

2. 下列物质中, 不属于内环境成分的是 ()

- A. CO_2 、 O_2
- B. H_2O 、 Na^+
- C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 、尿素
- D. 血红蛋白、氧化酶

3. 毛细淋巴管阻塞, 会引起 ()

①组织发生水肿; ②组织发生脱水; ③组织液中高分子物质数量增加; ④组织液中高分子物质数量减少

- A. ①③
- B. ①④
- C. ②③
- D. ②④

4. 下列各项中, 能视为物质进入内环境的实例是 ()

- A. 受精过程中, 精子进入卵细胞
- B. 牛奶进入胃中
- C. 氧气通过呼吸道进入肺部
- D. 静脉注射生理盐水

5. 人体发生组织水肿的原因之一可能是 ()

- A. 血浆中蛋白质含量少
- B. 组织液中蛋白质含量少
- C. 血液中尿素含量多
- D. 血液中无机盐含量多

6. 下列各项中, 能与外界环境直接进行物质交换的是 ()

- A. 体液
- B. 内环境
- C. 血浆
- D. 组织细胞

7. 下列哪项不是内环境的作用 ()

- A. 为细胞提供营养物质
- B. 为细胞代谢提供必要的酶
- C. 起到免疫作用, 保障细胞的正常生理活动
- D. 将细胞的代谢废物带走

8. 下列过程主要在细胞外完成的是 ()

- A. 消化吸收
- B. 蛋白质合成
- C. 呼吸作用
- D. 氧气在人体内的运输



9. 人体内的体液各组成部分之间的关系如下图所示,根据图完成下列问题:



(1) C 液体和 D 液体分别为_____、_____。

(2) A 液体和 B 液体的物质交换通过组织中的_____ (结构) 完成。

(3) B 液体和 C 液体之间的水分交换方式是_____。

(4) A 液体中的水分排放到外界主要通过_____、_____、_____和消化道四种结构完成。

拓展延伸

试设计一个实验,探究血浆中无机盐含量对红细胞形态的影响,并确定生理盐水的浓度。

第 2 节 内环境稳态的重要性

学习导读

学习准备

一、内环境的动态变化

正常情况下,不同人的体温,会因_____、_____等的不同而存在微小的差异;同一个人的体温在一日内也有变化,但一般不超过_____。尽管周围的气温波动范围较大,但健康人的体温始终接近_____。正常机体通过_____,使各个_____,_____协调活动,共同维持内环境相对平衡的相对稳定状态,叫做稳态。

二、对稳态调节机制的认识

1. 人体各器官、系统_____地正常运行,是维持内环境稳态的基础。如果某种器官的功能出现障碍,就会引起_____。

(1) 法国生理学家贝尔纳曾推测,内环境的恒定主要依赖于_____的调节。

(2) 美国生理学家坎农提出了稳态维持机制的经典解释:内环境稳态是在_____和_____的共同作用下,通过机体各种器官、系统_____、_____而实现的。



(3) 免疫系统曾一直被认为是机体的防御系统。随着分子生物学的发展,人们发现,免疫系统也起着重要的_____作用,它能_____并_____异物、外来病原微生物等引起内环境波动的因素。

(4) 目前普遍认为,_____是机体维持稳态的主要调节机制。

2. 人体维持稳态的调节能力是_____的。当外界环境的变化_____,或人体自身的调节功能出现_____时,内环境的稳态就会遭到破坏。

三、内环境稳态的重要意义

细胞的代谢过程是由细胞内众多复杂的_____组成的,完成这些反应需要各种物质和条件。例如,细胞代谢需要依靠氧化分解葡萄糖来提供能量,只有_____和血液中的_____保持在正常范围内,才能为这一反应提供充足的反应物。细胞代谢的进行离不开酶,酶的活性又受_____、_____等因素的影响。只有这些因素都在适宜的范围,酶才能正常地发挥_____作用。由此可见,_____是机体进行正常生命活动的必要条件。

破疑解难

一、内环境与稳态

(一) 稳态的概念

由于外界环境因素的变化和体内细胞代谢活动的进行,内环境的各种化学成分和理化性质是不断变化的,但内环境却能维持相对的稳定。这种内环境的各种化学成分和理化性质维持相对稳定的状态,称为稳态。

稳态并不是指内环境的各种化学成分和理化性质维持在一个固定不变的值,而是在一定范围内维持相对稳定的状态。如正常情况下,人的体温变化范围为 $36.5^{\circ}\text{C} \sim 37.5^{\circ}\text{C}$;血液的pH值变化范围为 $7.35 \sim 7.45$;血浆渗透压一般为 770kPa (37°C 时);血糖正常水平为 $80\text{mg/dL} \sim 120\text{mg/dL}$ 等,而不是某一恒定值。

(二) 神经—体液—免疫调节在维持稳态中的作用

神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。

1. 神经调节:调节的主要方式,如体温调节中枢在下丘脑。
2. 体液调节:某些化学物质如激素、 CO_2 、 H^+ 等在体液传送下对机体的调节,其中主要为激素调节。

3. 免疫调节:分为非特异性免疫和特异性免疫,二者共同抵御外来异物和病原微生物的入侵。

在整个机体中,神经调节与体液调节是相互协调,相辅相成的。正是两者的相互配合,机体才能进行正常的生命活动,并适应内外环境的不断变化。免疫系统不仅是机体的防御系统,而且对于内环境稳态的维持也起着重要的调节作用。

人体维持稳态的调节能力是有一定限度的。当外界环境的变化过于剧烈,或人体自身的调节功能出现障碍时,内环境的稳态就会遭到破坏。

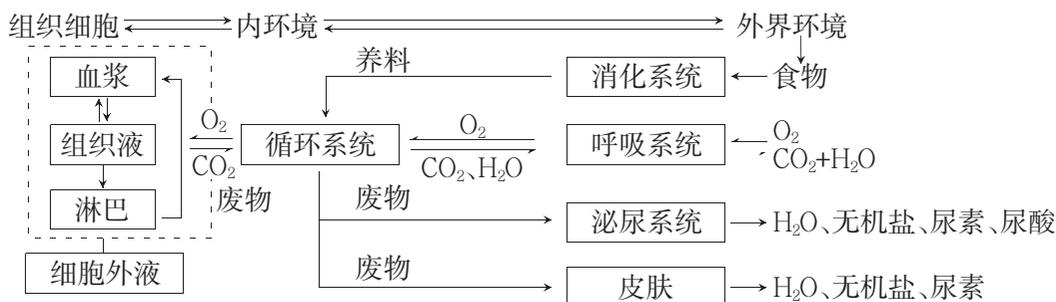


(三)内环境稳态的重要意义

内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。

1. 渗透压是维持组织细胞结构与功能的重要因素。
2. 适宜的体温和 pH 值是酶正常发挥催化作用的基本条件。
3. 正常的血糖水平和血氧含量是供给机体所需能量的重要保障。
4. 内环境中过多的代谢产物,如尿素、 CO_2 等会使机体中毒。
5. 内环境稳态失调时,机体就会受到严重危害,影响正常生命活动的进行。

二、内环境稳态与消化、呼吸、循环、排泄系统的功能联系图解



1. 内环境与四大系统在气体交换中的作用

(1) 氧气从外界进入组织细胞需要多种器官、系统的参与。首先氧气借助呼吸系统进入肺泡,然后扩散进入肺泡周围的毛细血管,借助血液循环到达组织细胞处,接着从组织细胞周围的毛细血管扩散出来,经组织液进入组织细胞,参与物质的氧化分解。

(2) 二氧化碳的排出过程与氧气的进入过程刚好相反。

2. 内环境与四大系统在营养物质交换中的作用

各种营养物质必须经消化系统的消化、吸收才能进入循环系统,然后经循环系统的运输才能到达组织细胞周围的组织液,接着扩散进入组织细胞。组织细胞代谢产生的废物,也必须先进入组织液,才能通过循环系统的运输后,借助呼吸系统或泌尿系统、皮肤排出体外。

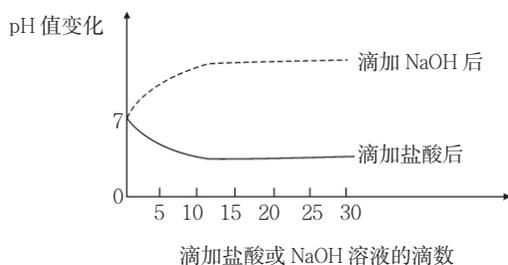
三、对教材第 9 页“生物体维持 pH 值稳定的机制”实验的分析

1. 实验原理分析

本实验采用对比实验的方法,通过向自来水、缓冲液、生物材料中加入酸或碱溶液引起的 pH 值不同变化,定性说明人体内液体环境与缓冲液相似而不同于自来水,从而说明生物体 pH 值相对稳定的机制。

2. 实验对比分析

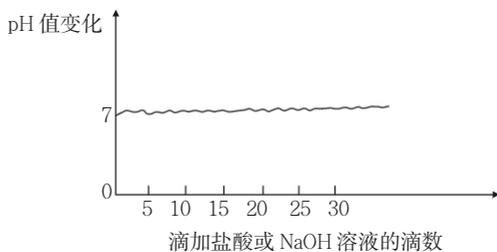
(1) 对自来水的处理



结论:滴加盐酸后,自来水 pH 值逐渐减小;滴加 NaOH 溶液后,自来水 pH 值逐渐增大。

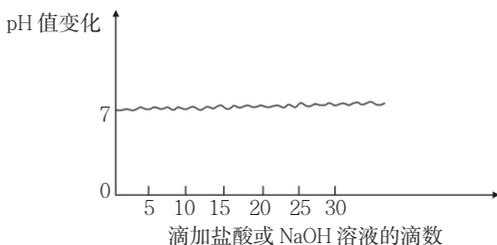


(2)对缓冲液的处理



结论:无论滴加盐酸还是 NaOH 溶液,缓冲液的 pH 值均保持相对稳定。

(3)对生物材料的处理



结论:无论滴加盐酸还是 NaOH 溶液,生物材料的 pH 值均保持相对稳定。

比较以上三曲线变化规律可知:生物材料的性质类似于缓冲液而不同于自来水,说明生物材料内含有酸碱缓冲物质,从而能维持 pH 值的相对稳定。

经典题例

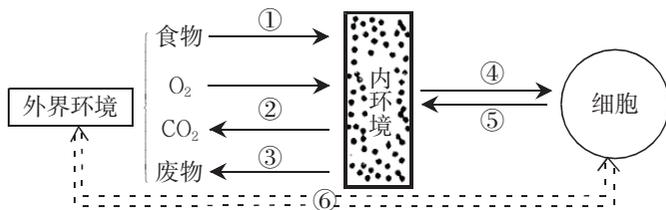
例 1:下列关于内环境稳态的叙述中,错误的是 ()

- A. 内环境的理化性质是相对稳定的
- B. 内环境稳态是由体内各种调节机制所维持的
- C. 内环境的理化性质是恒定不变的
- D. 内环境稳态不能维持,机体的生命活动就会受到威胁

解析:内环境稳态是一个相对稳定的状态,是一个动态的平衡,这种稳态是神经—体液—免疫共同调节,各种器官系统协调活动的结果。如果内环境不能维持稳态,生命活动必然受影响。

答案:C

例 2:下图为高等动物的体内细胞与外界环境的物质交换示意图,下列叙述正确的是 ()



- A. ①、③都必须通过消化系统才能完成
- B. 人体的体液包括内环境和细胞外液
- C. 细胞与内环境交换的④为养料和氧气
- D. ⑥可表述为体内细胞可与外界环境直接进行物质交换

解析:1. 直接参与物质交换的系统为:呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统,图中①、②、