



鼎尖系列丛书之一

新课标·高中同步

鼎尖学案

人教版 生物

必修③

- 个性化学案
- 课前预习
 - 课堂笔记
 - 课后作业

师生同修

学教互动

DING JIAN XUE AN

丛书主编：严治理 黄俊葵
马榆虎 刘芳芳

延边教育出版社



新课标·高中同步

鼎尖学案

人教版生物
必修③

个性化学案
• 课前预习
• 课堂笔记
• 课后作业

图书在版编目 (CIP) 数据

鼎尖学案: 生物. 3: 必修/刘芬, 方信武主编. —延
吉: 延边教育出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-5437-7681-4

I. 鼎… II. ①刘…②方… III. 生物课—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 021074 号

-
- ☐ 本册主编: 刘 芬 方信武
☐ 编 著: 丁一林 宫殿生 李登帅 魏永伟 朱凤义
 韩桂云 王明军 谷爱欣
☐ 责任编辑: 金哲禹
☐ 法律顾问: 北京陈鹰律师事务所 (010-64970501)

与 人教版 普通高中课程标准实验教科书同步
《鼎尖学案》生物 必修 3

出版发行: 延边教育出版社

地 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号 (133000)

北京市海淀区苏州街 18 号院长远天地 4 号楼 A1 座 1003 (100080)

网 址: <http://www.topedu.org>

电 话: 0433-2913975 010-82608550

传 真: 0433-2913971 010-82608856

排 版: 北京鼎尖雷射图文设计有限公司

刷: 保定市中画美凯印刷有限公司

开 本: 890×1240 16 开本

印 张: 10.75

字 数: 295 千字

版 次: 2009 年 4 月第 1 版

印 次: 2009 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5437-7681-4

定 价: 24.80 元

如印装质量有问题, 本社负责调换

沉淀七年 浓情奉献 个性教辅 鼎尖学案

开创中国教辅个性化新时代

新课程改革要求教师在尊重学生差异性的前提下,利用和发挥自身特长,体现自身特色,采用相应的教学模式,提倡教学模式的个性化、多样化。

如何顺应新课程改革的要求,实现教学模式多样化和教辅图书个性化,一直是我们近年来研究的课题。

2001年6月,在国家义务教育课程改革伊始,延边教育出版社“世纪鼎尖教育研究中心”便成立了专门的课题组,开始着手研究如何实现教辅图书个性化这一问题。

2002年,继上海市自主命题高考以后,北京市成为第二个自主命题的省份,随后,高考自主命题的范围不断扩大,高考模式多样化特征日益明显。

2004年秋,新课程改革开始在高中稳步推进;2007年,山东、广东、海南、宁夏开始首轮新课标高考。2008年,高中新课标的省份不断增加。

教材版本的多样化和高考的地方化,要求我们必须推进教辅图书的地方化和个性化。同时,国家新课程改革,对教辅图书的个性化也提出了许多新的要求。

新课程改革不断推进的七年,是教师对于个性化教辅的需求不断增加的七年,也是我们密切关注新课程改革动向、不断深入研究的七年。经过七年的不断研究、探索与实践,2008年4月,我们推出了沉淀了七年的研究成果:《鼎尖教案》《鼎尖学案》系列丛书。

《鼎尖学案》系列丛书,以资料性、工具性、完备性的教师用书《鼎尖教案》为基础,按照一般的教学规律,将教学过程分为“课前预习”“课堂教学”“课后作业”三个阶段,将课程类型划分为“新授课”“讲评课”“复习课”三种基本类型。使用时,可依据不同教师的教学习惯和学生的差异性,结合每个教学环节的实际要求,将课程类型划分为不同的模式。

教师在《鼎尖教案》基础上,根据自身的教学习惯和学生的实际情况,可以将不同课程类型的不同模式进行组合,选择自己需要的学案模式。我们可根据不同地区、不同教师的不同需求进行制作,提供个性化教辅。这样,教师通过对“教案”内容的选择使用,与自选学生用书的“个性化学案”模式一起进行个性化教学,由此实现教辅图书的个性化。

最后,我们衷心地感谢七年以来,在推进教学模式多样化和教辅图书个性化的过程中,给予我们热情支持和无私帮助的广大一线教师和教育专家。同时,也希望有更多的一线教师和教育专家在使用本书之后,提出宝贵意见,与我们共同探索更多、更实用的学案模式,促进本系列丛书的不断完善与发展。

北京世纪鼎尖教育研究中心

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境(1课时)	1
第2节 内环境稳态的重要性(1课时)	5
单元复习课	8
单元测评卷	10

第2章 动物和人体生命活动的调节

第1节 通过神经系统的调节(2课时)	12
第1课时 兴奋的传导	12
第2课时 神经系统的分级调节及人脑的高级功能	16
第2节 通过激素的调节(2课时)	18
第1课时 激素调节的发现	18
第2课时 激素调节的实例及特点	20
第3节 神经调节与体液调节的关系(1课时)	23
第4节 免疫调节(2课时)	27
第1课时 免疫系统的组成及特异性免疫	27
第2课时 免疫系统的功能及免疫学的应用	30
单元复习课	34
单元测评卷	36

第3章 植物的激素调节

第1节 植物生长素的发现(1课时)	38
第2节 生长素的生理作用(1课时)	42
第3节 其他植物激素(1课时)	46
单元复习课	49
单元测评卷	51

第4章 种群和群落

第1节 种群的特征(2课时)	54
第1课时 调查种群密度的方法	54

第2课时 种群的特征	57
第2节 种群数量的变化(2课时)	60
第1课时 种群数量的变化	60
第2课时 探究培养液中酵母菌种群数量的变化	64
第3节 群落的结构(2课时)	67
第1课时 群落水平上研究的问题	67
第2课时 群落的结构及探究实验	70
第4节 群落的演替(1课时)	73
单元复习课	76
单元测评卷	78

第5章 生态系统及其稳定性

第1节 生态系统的结构(1课时)	81
第2节 生态系统的能量流动(2课时)	84
第1课时 能量流动的过程和特点	84
第2课时 研究能量流动的实践意义	87
第3节 生态系统的物质循环(1课时)	90
第4节 生态系统的信息传递(1课时)	95
第5节 生态系统的稳定性(1课时)	98
单元复习课	102
单元测评卷	106

第6章 生态环境的保护

第1节 人口增长对生态环境的影响(1课时)	109
第2节 保护我们共同的家园(1课时)	113
单元复习课	117
单元测评卷	118

模块测试卷	121
-------------	-----

参考答案(另附单本)

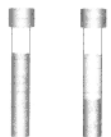
第1章

人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境(1课时)

课程导入

材料1 将一定量的人的血液置于装有抗凝剂的试管,用离心机离心或静置一段时间后,可以观察到血液有明显的分层现象,如下图所示。



血液分层图

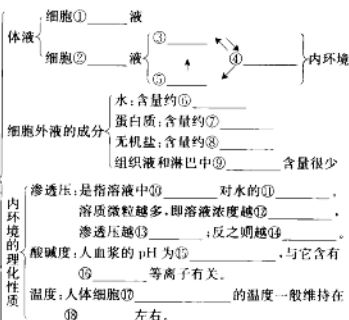
材料2 人们到医院看病时,有时需要做血常规化验。病人血液成分的变化可以作为诊断疾病的参考。请阅读下面的血常规化验单,重点看“项目”和“测定值”这两栏。

医院检验科报告单 (一) NO: 0031220	
姓名: 张××	性别: 男 年龄: 41 科室: 内科 床号: 13100
临床诊断: _____	检验结果: _____
送检物: _____	项目: _____ 单位: _____ 参考值: _____
检验目的: _____	RBC: $3.50 \times 10^{12}/L$
送检人: _____ 年 月 日 时	WBC: $4.8 \times 10^9/L$
医师: _____	Hb: 127g/L
化验费: _____ 收费处	PLT: $140 \times 10^9/L$
	报告日期: _____ 月 _____ 日 检验者: _____ 报告者: _____

思考 (1)你知道报告单中的RBC、WBC分别代表什么结构吗?

(2)上述相关细胞生活在什么样的环境中,它们与草履虫的生活环境有何异同?

课前预习



内环境是⑲____与⑳____进行物质交换的媒介。

问题思考:

- 什么是内环境?内环境中的各种液体之间有什么关系?
- 细胞外液的成分主要有哪一些?三者之间的成分有何区别?
- 如何比较两种溶液的渗透压高低?关键是什么?
- 内环境在人体细胞与外界环境的物质交换中起什么作用?

问题发现

课堂笔记

学点一 体内细胞生活的环境

情景呈现

人体的血液是鲜红的,看上去好像加入红色染料的水,其实

并非如此。如果把一滴血液放在显微镜下观察,就会发现均匀的血液中有许多血细胞,通过离心,较重的细胞沉到下部,上面是淡黄色的血浆。



血细胞生活的环境是什么？草履虫是单细胞原生动物，你知道它生活在什么样的环境中吗？

两者有什么不同，又有什么相似呢？

知识点

1. 体液的成分和组成

2. 组织液、血浆、淋巴液之间的关系

3. 内环境

典例剖析

【例1】毛细血管壁细胞和毛细淋巴管壁细胞的内环境分别是 ()

- 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

【变式训练1】(2007·潍坊统考)在下列物质中，一般不存在于内环境中的是 ()

- A. 葡萄糖 B. CO_2 和 O_2

C. 氨基酸

D. 血红蛋白

学点二 细胞外液的成分及理化性质

情景激疑

血浆是内环境的主要组成之一，下表是科学家用化学分析法，测得的人体血浆化学组成的平均值：

成分	含量(%)	成分	含量(%)
水	90.7	卵磷脂	0.2
血清白蛋白	4.4	胆固醇	0.22
血清球蛋白	2.1	Na^+	0.38
纤维蛋白原	0.4	K^+	0.02
氨基酸氮	0.005	Ca^{2+}	0.01
尿素氮	0.012	Mg^{2+}	0.0035
其他非蛋白氮	0.025	Fe^{2+}	0.0001
葡萄糖	0.08	Cl^-	0.36
乳酸	0.025	HPO_4^{2-}	0.01
各种脂肪酸	0.38	SO_4^{2-}	0.001
脂肪	0.14	HCO_3^-	0.17

请分析：血浆的主要成分有哪些？除了以上所列化学成分外，血浆中还有没有其他的物质？

知识点

1. 血浆的化学组成

2. 渗透压、酸碱度和温度是细胞外液理化性质的三个主要方面

典例剖析

【例2】在下列物质中，不属于细胞外液组成成分的是 ()

- A. 血红蛋白 B. 葡萄糖 C. 二氧化碳 D. 氨基酸

【变式训练2】(2007·青岛统考)在血浆、组织液和细胞内

液中, O_2 的浓度依次为 ()

- A. 血浆 > 组织液 > 细胞内液
B. 血浆 > 组织液 = 细胞内液
C. 血浆 > 组织液 < 细胞内液
D. 血浆 < 组织液 = 细胞内液

学点三

内环境是细胞与外界环境进行物质交换的

媒介

情景激疑

正常的人体要获得生命需要的物质, 排出体内代谢产生的废物, 至少需要哪几个系统的参与?

举点释疑

典例剖析

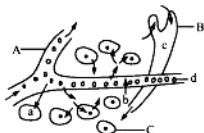
【例 3】高等动物细胞产生的 CO_2 排出体外的途径是 ()

- ①细胞 ②内环境 ③呼吸系统 ④循环系统 ⑤体外
A. ①②③④⑤ B. ①③②④⑤
C. ①②④③⑤ D. ①④③②⑤

【变式训练 3】体细胞获得氧气的正确顺序是 ()

- ①外界气体与肺泡内的气体交换
②气体通过血液循环在体内运输
③血液与组织细胞之间的气体交换
④肺泡与血液之间的气体交换
A. ②③④① B. ①②③④
C. ④②③① D. ①④②③

【变式训练 4】下图是人体某局部组织的模式图, 箭头表示物质交换方向, A、B、C 表示结构, a、b、c、d 表示液体。请据图分析回答:



(1) 图中 A、B、C 分别表示的结构是:

A _____; B _____; C _____。

(2) a~d 中不属于内环境组分的是 _____。

试以图示表示 a~d 四者的物质交换概况。

(3) 图中 a~d 中, O_2 浓度最高、最低的分别是 _____, CO_2 浓度最高、最低的分别是 _____。试写出人体利用 O_2 并产生 CO_2 的反应式 _____。

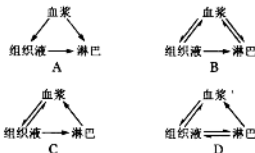
(4) a~d 之间既彼此分离, 又相互联系。a 与 b 之间隔以 _____, b 与 d 之间隔以 _____, b 与 c 之间隔以 _____, b 的来源有 _____, b 的去向有 _____。

(5) 试以简洁的语言概括 a 与人体外界环境之间的关系: _____; 具体而言, a 与 _____ 等系统有直接关系。

课堂小结

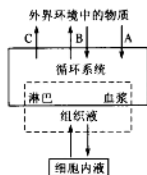
课堂训练

- 下列关于人体细胞外液的叙述, 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 → 组织液 → 淋巴 → 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
- 人体的内环境是指 ()
A. 体液
B. 细胞外液
C. 细胞内液
D. 组织液、淋巴和血液
- 对血浆、组织液和淋巴三者间的物质联系的正确表述是 ()



- 下图为高等动物体内细胞与外界环境进行物质交换示意图。请回答下面问题:

(1) 图中虚线方框内的三种液体统称为 _____。

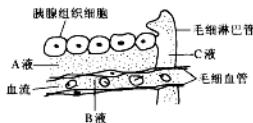


- (2) A、B、C 依次为 _____ 系统、_____ 系统、_____ 系统。
- (3) 由图可见,高等多细胞生物的体内细胞,只有通过 _____ 才能与外界环境进行物质交换,它们只有依靠 _____ 的分工合作,才能使新陈代谢和各项生命活动顺利进行。

课后作业

1. 人体中占体液总量百分比最大的是 ()
- A. 细胞内液 B. 细胞外液
C. 血液 D. 淋巴液
2. 长期营养不良,血浆蛋白降低,会引起组织水肿,其原因是 ()
- A. 血浆渗入组织液的速度降低 B. 组织液渗透压升高
C. 淋巴生成率降低 D. 淋巴循环受阻
3. (2007·江苏高考)下列关于人体内环境的描述中,错误的是 ()
- A. 血浆的主要成分包括水、葡萄糖、血红蛋白和激素等
B. 免疫对内环境稳态具有重要作用
C. HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等参与维持血浆 pH 相对稳定
D. 淋巴细胞生活的液体环境是淋巴、血浆等
4. 肌肉注射时,药物经过人体的一般途径是 ()
- A. 血浆→组织液→淋巴→血浆→靶细胞
B. 组织液→血浆→组织液→靶细胞
C. 组织液→血浆→组织液→靶细胞
D. 淋巴→血浆→组织液→血浆→靶细胞
5. 下列物质中,可在血浆中找到的有 ()
- A. 甲状腺激素、氧、尿素、小分子蛋白质
B. 氨基酸、纤维素、 CO_2 、 Na^+
C. 胃蛋白酶、 Ca^{2+} 、脂肪、葡萄糖
D. 呼吸酶、脂肪酸、尿酸、胆固醇
6. 如图 1, A 表示某人剧烈运动 2 分钟理论上所需的氧量, B 表示运动及恢复过程的耗氧量。
- (1) 剧烈运动过程需氧量高说明 _____。
- (2) 在运动过程中血浆中乳酸的含量会增加,原因是: _____,在图中可通过 _____ 来说明。
- (3) 写出剧烈运动过程 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 分解的反应式 _____。

5. 下图是胰腺组织局部结构模式图,请据图回答。



- (1) A 液为 _____, B 液为 _____, C 液为 _____。三者共同构成的液体环境称为 _____。
- (2) CO_2 不从毛细血管进入胰腺组织细胞的原因是 _____。
- (3) 胰腺组织细胞可分泌胰酶和胰岛素,其中 _____ 可进入血液,参与物质代谢的调节,如果该物质分泌不足,可使血液中 _____ 浓度升高,导致 _____ 病的发生。

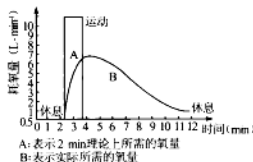


图 1

- (4) 如果在运动过程中测定血液 pH, 发现 _____ (填“有”或“无”) 大的变化, 原因是 _____。
- (5) 如果某人持续未进食, 请在图 2 中画出该段时间内该人血液中胰岛素的含量变化曲线。

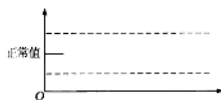
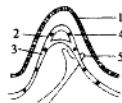


图 2

7. 如图为小肠绒毛细胞与内环境之间的物质交换示意图, 请据图回答:



- (1) 葡萄糖进入 [1] 的方式是 _____, 从 [1] 到 [2] 所经过的内环境分别是 _____。
- (2) 氨基酸被吸收到 [] _____ 中, 脂质物质主要是进入 [] _____。
- (3) 由 [2] 携带的氧扩散到 [1], 由 [1] 排出的二氧化碳扩散到 [2], 这一过程叫做 _____。

第2节 内环境稳态的重要性(1课时)

课程 导入

丙氨酸氨基转移酶是衡量肝功能受损情况的一项指标,转氨酶存在于肝细胞的线粒体中,只要肝脏发生炎症、坏死、中毒等损害,转氨酶就会由肝细胞释放到血液中,所以肝脏本身的疾患可引起不同程度的转氨酶升高。

肌酐与尿素氮是衡量肾功能的一项指标,当肾功能发生障碍时,代谢废物不能排出体外,以致大量含氮废物和其他毒性物质在体内积累,内环境稳态被破坏。

血清葡萄糖是血液中血糖浓度的一项指标,对于诊断以及指导治疗糖尿病具有重要意义。

甘油三酯和总胆固醇是衡量血液中血脂水平的一项指标,血脂是血液中各种脂质的总称,其中最重要的是胆固醇和甘油三酯。无论胆固醇含量增高还是甘油三酯的含量增高,或是两者都增高,都统称为高脂血症。高脂血症与冠心病有密切的关系,尤其是胆固醇与甘油三酯皆增高的,患冠心病的危险性更大。所以内环境的稳态很重要,正常情况下内环境有什么动态的变化?内环境稳态有什么重要意义?

课前 预习

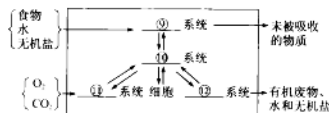
1. 内环境的动态变化特点

动态变化:内环境①_____和②_____处于动态平衡中。

稳态:正常机体通过③_____作用,使各个④_____,⑤_____协调活动,共同维持内环境的⑥_____状态。

2. 对稳定调节机制的认识

经典解释:在⑦_____和⑧_____的共同作用下,通过机体各种器官、系统分工合作、协调统一实现的。



主要调节机制:⑨_____调节网络。

稳态失调:人体维持稳态的⑩_____是有一定限度的,当外界环境变化过于剧烈,或人体自身调节功能出现障碍时,都会遭到⑪_____。

3. 内环境稳态的重要意义:是机体进行⑫_____的⑬_____。

问题思考:

1. 什么是内环境的稳态?稳态是否意味着固定不变?
2. 机体如何维持内环境的稳态?有哪些系统参与其中?
3. 机体维持稳态的调节能力是无限的吗?
4. 内环境的稳态对于机体来说有何重要意义?

问题发现

课堂 笔记

学点一 内环境的动态变化

情景激趣

课前完成家庭成员一日体温变化调查,并记录温度数值(调查表参照课本第7页),通过此数据分析人的体温在一天当中的变化规律有什么特点?

单点扫描

调查 体温的日变化规律

典例剖析

【例1】(2007·临沂统考)内环境的各种变化都有一定的范围,在正常情况下,下列说法不正确的是()

- A. 人的体温变化范围为 $36.5 \sim 37.5^{\circ}\text{C}$
- B. 人的血浆的 pH 变化范围为 $6.90 \sim 7.10$
- C. 人的血浆渗透压约为 770 kPa (37°C 时)
- D. 血糖正常水平为 $0.8 \sim 1.2 \text{ g/L}$

规律总结 稳态是一种动态的稳定,即内环境中的各种理化因素以及各种化学成分的含量,既处于不断变化之中,又不会超出一定的范围。

【变式训练1】在健康人体的血浆中, $[\text{HCO}_3^-]$ 约为 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 的 20 倍,如果 $[\text{HCO}_3^-]/[\text{H}_2\text{CO}_3] < 15$ 时,立即发生酸中毒。此实例说明无机盐能够()

- A. 调节细胞的渗透压
- B. 调节细胞的 pH
- C. 组成细胞的结构
- D. 维持细胞正常形态

学点二 稳态调节机制及意义

情景激疑

最初,法国生理学家贝尔纳曾推测,内环境的恒定主要依赖于神经系统的调节。那么,目前的研究表明,机体维持稳态的主要调节机制是什么呢?也就是说,机体内各个器官、系统,为什么能保持协调一致呢?

举点释疑

1. 维持内环境稳态的基础

2. 机体内各器官、系统保持一致的原因

3. 内环境的稳态也会出现失调

4. 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件

典例剖析

【例2】(2007·东营统考)下列有关稳态生理意义的叙述,错误的是 ()

- A. 稳态有利于酶促反应的正常进行
- B. 稳态是机体进行正常生命活动的必要条件
- C. 当稳态遭到破坏时,可导致疾病发生
- D. 当血液的成分稳定时,人一定不会发生疾病

【变式训练2】 不会实现机体稳态现象的是 ()

- A. 血液中的缓冲物质可以调节血浆 pH
- B. 肾脏不时地排出内环境中多余的尿素、无机盐等
- C. 细胞不断地进行有氧呼吸
- D. 肝脏储存的肝糖原在血糖浓度下降时不断地释放入血液中

学点三 实验分析

情景激疑

我们知道,细胞代谢会产生许多酸性物质,如 H_2CO_3 、乳酸等,人和动物摄食也会吸收一些酸性或碱性物质。但是,这些并不会引起机体内环境 pH 的明显变化,一般情况下,机体都能维持 pH 相对稳定,为什么?

举点释疑

1. 实验原理分析

2. 对比分析

3. 实验讨论分析

典例剖析

【例3】(2007·滨州统考)关于人体内环境中 pH 调节的叙述,不正确的是 ()

- A. 人体血液的 pH 通常在 7~7.53 之间
- B. 血液中乳酸过多时,就与 $NaHCO_3$ 发生反应,生成乳酸钠和 H_2CO_3
- C. 血液中 Na_2CO_3 过多时,就与 H_2CO_3 结合形成 $NaHCO_3$
- D. 血液中 CO_2 过多会刺激神经中枢,促进呼吸活动将 CO_2 排出

规律总结 血浆中的缓冲物质可与酸性或碱性物质发生中和反应,减弱 pH 的改变。

【变式训练3】 维持人体血液 pH 稳态的缓冲物质是 ()

- A. 强酸和相应的强碱盐
- B. 强酸和相应的弱碱盐
- C. 弱酸和相应的强碱盐
- D. 强酸和相应的弱碱盐

课堂小结

课堂训练

1. 机体的调节系统包括 ()
 ①神经系统 ②内分泌系统 ③淋巴系统 ④免疫系统
 A. ①② B. ②③④ C. ①②③ D. ①②④

2. 如图是人体某组织内各结构示意图, A、B、C、D 表示的是结构, ①②③④表示的是液体, 有关此图叙述不正确的是 ()



- A. ②可以进入 A、C、D
 B. CO_2 浓度最高的液体是②
 C. 图中 O_2 浓度最低的液体是③
 D. ①②③④组成了体液, 其中①②④构成了内环境

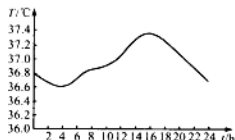
3. 下列关于内环境稳态的叙述, 错误的是 ()
 A. 内环境的理化性质是相对稳定的
 B. 内环境稳态是由体内各种调节机制所维持的
 C. 内环境的理化性质是恒定不变的
 D. 内环境稳态不能维持, 机体的生命活动就会受到威胁

4. 人在静脉注射时所用的生理盐水的浓度必须与血浆浓度基本相同, 其原因是 ()
 A. 维持内环境渗透压的稳定

- B. 使体内水分增加
 C. 使体内无机盐增加
 D. 使体内营养物质保持稳定

5. 下列各项中, 是血液中的一对缓冲物质的是 ()
 A. $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$
 B. $\text{NaHCO}_3/\text{Na}_2\text{CO}_3$
 C. HCl/NaOH
 D. $\text{HNO}_3/\text{NaNO}_3$

6. 根据下图回答问题:



- (1) 在炎热夏季的 15 点时, 人体体温为 _____。
 (2) 人体体温的来源是 _____。
 (3) 人体体温昼夜差别 _____。保持体温相对恒定, 是机体 _____ 和 _____ 保持 _____ 的结果。

课后作业

1. 患有骨骼肌无力的病人和患有骨质疏松病的病人, 其病因是 ()
 A. 血液中缺少 Ca^{2+}
 B. 血液中 Ca^{2+} 含量过高
 C. 前者血 Ca^{2+} 过高, 后者血 Ca^{2+} 过低
 D. 前者血 Ca^{2+} 过低, 后者血 Ca^{2+} 过高

2. 下图为高等动物体内细胞与外界环境的物质交换图, 对其正确的叙述是 ()



- I. ①③都必须通过消化系统才能完成
 II. ④⑤都必须通过组织液才能完成
 III. 体内细胞不能直接与外界环境进行物质交换
 IV. 体液包括内环境和细胞外液
 A. I II B. II IV C. II III D. III IV

3. “春捂秋冻”的意思是 ()
 A. 秋冻身体健康
 B. 春捂是要适应冷的环境
 C. 帮助机体适应环境温度的变化
 D. 增加机体的产热抗冻能力

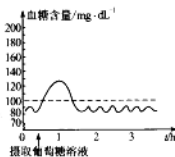
4. 体温调节中枢和体温感觉中枢分别在 ()
 A. 大脑皮层, 下丘脑
 B. 下丘脑, 大脑皮层

- C. 下丘脑, 下丘脑
 D. 大脑皮层, 大脑皮层
 5. 高等动物细胞内产生的 CO_2 排出体外的途径是 ()
 A. 细胞 → 内环境 → 循环系统 → 呼吸系统 → 体外
 B. 细胞 → 内环境 → 呼吸系统 → 循环系统 → 体外
 C. 细胞 → 循环系统 → 内环境 → 呼吸系统 → 体外
 D. 细胞 → 循环系统 → 呼吸系统 → 内环境 → 体外

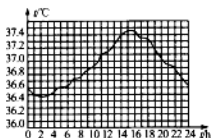
6. 对于高烧不退的病人, 可以采用一些辅助治疗措施来降低体温, 下列哪种措施是错误的 ()
 A. 加盖棉被, 增加排汗量
 B. 在额头上敷用冷水浸泡过的毛巾
 C. 适当增减衣被
 D. 用酒精棉球擦拭四肢等部位

7. 人体对内环境稳态起调节作用的系统是 ()
 A. 消化系统和呼吸系统
 B. 循环系统和运动系统
 C. 排泄系统和生殖系统
 D. 神经系统、内分泌系统和免疫系统
 8. 在维持内环境稳态上不起作用的是 ()
 A. 肝脏根据体内需要增加或减少释放入血液中的葡萄糖量
 B. 肺根据需要按一定速率呼出 CO_2 和吸入 O_2
 C. 肾把代谢终产物不断排出体外
 D. 红骨髓源源不断地造出新的血细胞

9. 我国自 1999 年 11 月 20 日“神舟”一号发射成功以来, “神舟”系列已实现了真正载人航天飞行。下面几项生理指标 (A、B、C) 是对“模拟航天员”实际测量得到的。



A 进食后血糖的变化



B 体温变化

体液	胃液	唾液	血液	肠液	胰液
pH	0.9~1.5	6.8	7.4	7.7	8.0

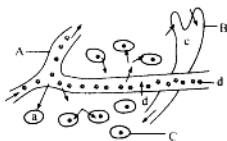
C 体液的 pH

请回答:

- (1) 指出哪几项生理指标是正常的。(填字母)
 (2) 在人体内环境稳定的维持中,下丘脑起着重要的作用。下列各项调节与下丘脑有关的是。(填字母)
 A. 水和无机盐的调节 B. 血糖的调节
 C. pH 的调节 D. 体温调节
 (3) 炎热的夏季,摄入大量的冰水,会引起皮肤温度_____,简述原因:_____

10. 如图是人体某局部组织的模式图,箭头表示物质交换方向。

A、B、C 表示结构,a、b、d 表示液体。请据图分析回答:



课堂笔记

一、细胞生活的环境

探究引领

- 【例1】下图表示人体对水的摄入、吸收、分泌和排出的途径。请据图回答问题:
 (1) 内环境是指下图中的_____。
 (2) 肠道中的水通过①_____方式进入内环境;内环境的

(1) 图中 A、B、C 分别表示的结构是:

A _____; B _____; C _____。

(2) a~d 中不属于内环境组分的是_____。试以图示表示 a~d 四种物质交换概况。

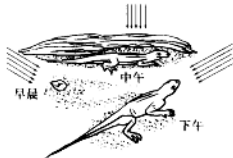
(3) 图中 a~d, O_2 浓度最高、最低的分别是_____, CO_2 浓度最高、最低的分别是_____。试写出人体内利用 O_2 并产生 CO_2 的反应式_____。

(4) a~d 之间既彼此分离,又相互联系。a 和 b 之间隔以_____, b 和 d 之间隔以_____, b 和 c 之间隔以_____, b 的来源有_____, b 的去向有_____。

(5) 试以简短语言概括 a 与人体外界环境之间的关系:_____;具体而言,与_____等系统有直接关系。

11. 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,确定人的生理盐水的浓度。

12. 蜥蜴属变温动物,在一个小的温度范围内体温随环境温度的改变而改变。请先仔细阅读下图,然后简要说明蜥蜴一天中是如何通过行为来调节体温的?



单元复习课



水通过②_____方式进入消化道;肾小管的水通过③_____作用进入内环境;内环境中的水通过皮肤_____排出体外。

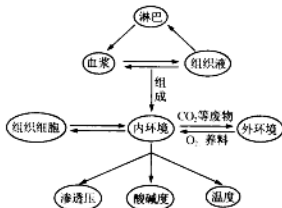
(3) 人体体液中的 CO_2 产生于图中的_____, CO_2 溶于水后产生弱酸 H_2CO_3 并离解成 H^+ 和 HCO_3^- , 参与维持体液

的_____。

(4)一同学说,无机盐、尿素等代谢废物都是溶解在水中排出的,凡是能排出水的途径都能排出无机盐、尿素等成分,你同意这观点吗?

归纳拓展

人体细胞生活在由组织液、血浆、淋巴等细胞外液共同构成的液体环境——内环境中。内环境中有水、无机盐及各种营养物质和代谢废物等,具有一定的渗透压、酸碱度和温度。内环境不仅是细胞生存的直接环境,而且是细胞与外界环境进行物质交换的媒介。内环境的各种理化性质总是在不断变化,在正常情况下,借助机体的调节作用,使各个器官、系统协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态叫做稳态。内环境的稳态是机体进行生命活动的必要条件。稳态的实现,是机体在神经—体液—免疫调节下,各器官、系统协调活动的结果。本章的知识结构如下:



(1)组织细胞直接与组织液进行物质交换,组织液是组织细胞的直接生活环境。

(2)血液属于结缔组织,其组织细胞是各种血细胞,而其组织液则是血浆。

(3)血浆、组织液、淋巴借助动态的联系构成整个有机体中全部细胞赖以生存的统一液体环境。

(4)体内细胞只有通过内环境才能与外界环境进行物质交换,因此内环境是体内细胞与外界环境进行物质交换的媒介。

(5)内环境的各种理化性质处于一种动态的平衡中,当其变化范围过大时,机体会表现出病症。

迁移应用

1. (2006·上海高考)哺乳动物肌肉细胞之间进行物质交换的环境是 ()

- A. 血液 B. 体液 C. 组织液 D. 细胞内液

2. (2006·广东高考)下列属于人体内环境的组成成分的是 ()

- ①血浆、组织液和淋巴 ②血红蛋白、 O_2 和葡萄糖 ③葡萄糖、 CO_2 和胰岛素 ④激素、递质小泡和氨基酸

- A. ①③ B. ③④ C. ①② D. ②④

二、内环境稳态的重要性

探究引领

【例2】内环境的稳态是指 ()

- A. 由于血液中缓冲物质的调节作用使内环境维持在相对稳定状态
B. 内环境的温度、渗透压、各种化学物质的含量维持在一个相对稳定的状态
C. 正常机体在神经系统、激素的调节下,通过各组织、器官的协调活动共同维持内环境的相对稳定状态
D. 正常机体在神经系统和体液以及免疫的调节下,通过各器官、系统的协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态

归纳拓展

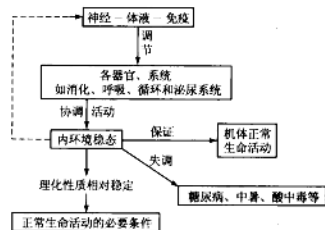
血液对稳态的维持具有重要作用:

(1)机体细胞直接与组织液进行物质交换,但由于组织液的流动范围有限,因此必须依靠血液在组织液与各内脏器官之间运输各种物质,然后才能通过各内脏器官的活动来维持稳态。

(2)血液对内环境理化性质的变化具有一定的“缓冲”作用:如缓冲可减轻代谢引起的pH的变化;血液比热大,可以吸收大量的热而不使温度升得过高。

(3)血液可以反映内环境理化性质的微小变化,这些变化可以直接刺激血管壁的有关感受器(如颈动脉化学感受器),或者间接刺激中枢神经系统内的感受器(如下丘脑中感受温度、渗透压改变的细胞),为维持稳态的调节系统提供必要的信息。

内环境稳态的维持如下图:



迁移应用

3. (2007·潍坊统考)人体剧烈运动时,肌肉产生的大量乳酸进入血液,但不会引起血浆pH发生剧烈的变化,其中发挥缓冲作用的物质主要是 ()

- A. 碳酸氢钠 B. 碳酸
C. 三磷酸腺苷 D. 钾离子

4. (2007·烟台一模)某校生物兴趣小组选择了“海洋动物和



淡水动物对环境的适应性”的课题研究,欲探索一下海洋动物和淡水动物血浆渗透压的高低。现已得到了两类动物的血液,并已离心分离出两类动物的血浆各 50 mL,请你帮助设计实验以完成研究任务。

- (1)你的设计依据什么原理? _____。
- (2)应准备的仪器有 _____。
- (3)实验的步骤是 _____。

(4)结果预测和结论: _____。

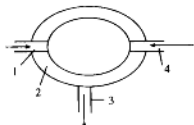
- ① _____。
- ② _____。
- ③ _____。
- (5)最可能的实验结果和结论是 _____,原因是 _____。

单元测评卷

(时间:45 分钟 满分:100 分)

一、选择题(每题 3 分,共 60 分)

1. 除哪项外,均为内环境概念的要素 ()
 - A. 细胞内液
 - B. 主要由血浆、组织液和淋巴
 - C. 细胞外液
 - D. 体内细胞赖以生存的液体环境
2. 食物中过多的酸性物质被肠道吸收进入血液后,血浆的 pH 不会发生大的变化。其主要原因是 ()
 - A. 与血浆中的强碱中和
 - B. 很快排出体外
 - C. $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ 等缓冲物质的调节作用
 - D. 形成 Na_2CO_3 排出体外
3. 肾小管与其周围毛细血管之间的水分交换是通过渗透作用完成的。如果流经肾小管的原尿中,葡萄糖浓度明显增高,并且不能完全被肾小管吸收,那么,最终排出的尿液量将会 ()
 - A. 增加
 - B. 减少
 - C. 不变
 - D. 不能确定
4. 淋巴和血浆在成分上类似,但是 ()
 - A. 淋巴中无蛋白质
 - B. 淋巴中的蛋白质比血浆中的多
 - C. 淋巴中的蛋白质比血浆中的少
 - D. 血浆中无大分子蛋白质
5. 如图是作用于人体组织细胞新陈代谢的四大系统模式图,图中 1、2、3、4 分别是 ()



- A. 消化 循环 泌尿 呼吸
 - B. 循环 呼吸 泌尿 消化
 - C. 呼吸 泌尿 循环 消化
 - D. 消化 循环 呼吸 泌尿
6. 下列选项不会使组织液增加的是 ()
 - A. 长期营养不良,血浆蛋白降低
 - B. 班氏丝虫寄生在人体下肢淋巴管内
 - C. 慢性肾炎病长期出现蛋白尿
 - D. 摄入氮量较多的健康成年男子
7. 关于内环境与稳态的叙述,正确的是 ()

- A. 内环境主要由血液、组织液和淋巴组成
 - B. 内环境中多余的 H^+ 主要从肺排出
 - C. 血浆是内环境中最活跃的部分
 - D. Na^+ 、 K^+ 以重吸收方式从消化道进入内环境
8. 人在静脉注射时所用的生理盐水的浓度必须和血浆浓度基本相同,其原因是 ()
 - A. 维持内环境渗透压的稳定
 - B. 使体内增加水分
 - C. 使体内增加无机盐
 - D. 使体内营养物质保持稳定
9. 糖尿病患者容易出现 ()
 - A. 细胞内液增多
 - B. 组织液增多
 - C. 体液增多
 - D. 尿量增多
10. 在动物体内的各种液体中,互相渗透转变的是 ()
 - A. 血液、淋巴
 - B. 组织液与淋巴
 - C. 血浆和组织液
 - D. 血浆与淋巴
11. 脂类物质从被小肠绒毛上皮细胞吸收开始,到被输送到各部位组织细胞,依次经历的内环境是 ()
 - ① 血浆 ② 淋巴 ③ 组织液
 - A. ①②③
 - B. ③②①
 - C. ①③
 - D. ③②①③
12. 高等动物的物质交换主要涉及以下几个方面,体内细胞代谢的终产物尿素排出体外的顺序是 ()
 - ① 体内细胞 ② 组织液 ③ 血液 ④ 呼吸系统 ⑤ 泌尿系统 ⑥ 消化系统 ⑦ 体外系统
 - A. ①②③④⑤⑥⑦
 - B. ①③⑤⑥⑦
 - C. ①③④⑤⑥⑦
 - D. ①②③⑤⑦
13. 两种鼠 A 和 B,生活在不同的环境中,从 A、B 中选择等量的鼠用于实验,研究其渗透调节功能,选择的鼠重量和年龄都相似,将它们置于相同的环境下,喂等量的食物,但不喂水。实验结果记录见下表。分析下表不能得知 ()

	物种 A	物种 B
代谢得到的水分	81	80
体内散失的水分	90	168
粪便含水量	2	20

- A. 物种 A 最可能生活在干燥环境中
 - B. 鼠体内水分散失的途径有排尿、排汗、呼吸等
 - C. 实验一段时间后 B 鼠先死亡
 - D. 鼠的代谢活动可能提供部分水分

14. 下列对细胞或者生物体完成正常生命活动所处环境的描述, 不正确的是 ()

A. 艾滋病毒只要侵入人体内环境, 就能进行旺盛的新陈代谢, 增殖后代
B. 单细胞的原生动物、细菌等往往生存在水环境等外界环境中, 可直接与外界环境进行物质交换
C. 鱼的心肌细胞处于内环境中
D. SARS病毒只有侵入宿主细胞才能完成增殖

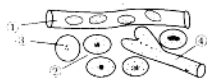
15. 下列关于内环境稳态调节的描述正确的是 ()

A. 所有调节都有反射弧的参与
B. 所有的稳态都是相对的
C. 所有稳态的形成都有许多系统参与
D. 所有稳态的调节中枢都在大脑

16. 在正常情况下, 从毛细血管渗出的液体a, 被毛细血管重吸收的液体b和进入毛细淋巴管的液体c之间的关系是 ()

A. $a=b$ B. $a=b+c$
C. $a=c$ D. $a>b+c$

17. 下图是人体内环境示意图。若人体长期营养不良, 血浆蛋白降低, 会引起图中哪一部分的液体增多 ()



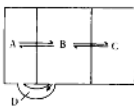
A. ① B. ② C. ③ D. ④

18. 有人到青藏高原后会出现头痛、乏力、心跳加快, 甚至血压升高等症状。对于此现象分析不正确的是 ()

A. 人体维持稳态的调节能力是有一定限度的
B. 当外界环境剧烈变化时, 内环境的稳态遭到破坏
C. 人体稳态不会随外界环境的变化而改变
D. 人到高原地区后细胞代谢会发生紊乱

19. 如图为体液物质交换示意图, 其中正确的叙述为 ()

A. A、B、C依次为组织液、血浆、淋巴液
B. A、B、C依次为血浆、细胞内液、尿液
C. B、C、D依次为组织液、细胞内液、淋巴液
D. A、B、C依次为组织液、淋巴液、细胞内液

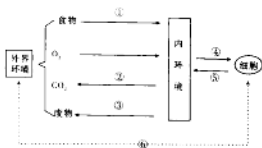


20. 当人体血浆蛋白低于0.6%时, 就出现浮肿现象。下列代谢障碍不会引起浮肿的是 ()

A. 慢性肾炎患者出现蛋白尿
B. 发生某些过敏反应时, 毛细血管的通透性增大
C. 胰岛素分泌不足时, 出现糖尿病
D. 某些寄生虫堵塞淋巴管使淋巴回流受阻

二、非选择题(共40分)

21. 根据下图回答有关问题:



- (1) 内环境主要是由_____、_____和_____等组成的细胞赖以生存的液体环境, 其_____保持相对稳定。

- (2) 写出图中各标号代表的过程: ①_____, ②_____, ③_____。

- (3) 细胞与内环境直接交换的①为_____, ③为_____。

- (4) 需要表述过程③_____。

- (5) 要完成图中体现的过程, 除呼吸系统、消化系统、排泄系统之外, 还必须有_____的参与。

22. 有一类疾病属于呼吸性酸中毒, 是由于呼吸道阻塞、肺膨胀不全或肺炎等导致体内二氧化碳排出受阻。请运用有关知识回答下列问题。

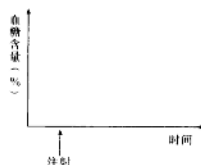
- (1) 血液的pH通常在_____之间, 当血中 CO_2 大量积累时, 它将与水反应形成_____, 该物质在血中的积累会使血液pH低于_____, 但总的影响不会太大, 因为该物质又会很快分解成_____。

- (2) 病人因呼吸受阻, 肌细胞中会产生大量的乳酸, 乳酸进入血液后, 会使血液pH_____, 但乳酸可与血液中的_____发生反应, 生成_____, 这样, 血液pH就相对稳定。

- (3) 病人从水果中摄入的碳酸钠进入血液后, 与碳酸反应, 生成_____, 该物质通过_____排出体外, 因此血液pH不会升高。

- (4) 由上述看出, 血液中的_____和_____是一对重要的缓冲物质, 它对于维持血液_____的相对稳定有重要作用。

23. 在正常情况下, 高等动物和人体的内环境是能够保持相对稳定的, 这种稳定是细胞进行正常生命活动所必需的。请回答下列问题:



- (1) 血浆中的pH值之所以能够保持相对稳定是因为其中含有_____, 肺气肿患者由于呼吸不畅, 血液中的pH值将略有_____, 这是因为_____。

- (2) 如果给某人静脉滴注质量浓度为9%的NaCl溶液200 mL, 预计此人的内环境的渗透压将_____, 尿量将_____。

- (3) 血液中的各种化学成分也能保持相对稳定, 如果给一个健康男子静脉推注10%的葡萄糖溶液100 mL, 请在下列坐标中绘出你预测的血糖含量变化的大致情况。

- (4) 对于人体来说, 体温恒定也是内环境稳态的一项重要内容, 这对于细胞的生命活动来说同样是必不可少的, 这是因为_____。