

高中生物 新课程

学习指导

3
必修

人教版

与人教版普通高中课程标准
实验教科书配套

河南省基础教育教学研究室 编

大象出版社

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境

第2节 内环境稳态的重要性

知识要点归纳

高考同步链接

本章综合测试

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

第2节 通过激素的调节

.....

知识要点归纳

高考同步链接

本章综合测试

第3章 植物的激素调节

第1节 植物生长素的发现

第2节 生长素的生理作用

.....

知识要点归纳

高考同步链接

本章综合测试

第4章 种群和群落

第1节 种群的特征

第2节 种群数量的变化

.....

知识要点归纳

高考同步链接

本章综合测试

第5章 生态系统及其稳定性

第1节 生态系统的结构

第2节 生态系统的能量流动

.....

知识要点归纳

高考同步链接

本章综合测试

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

第2节 保护我们共同的家园

知识要点归纳

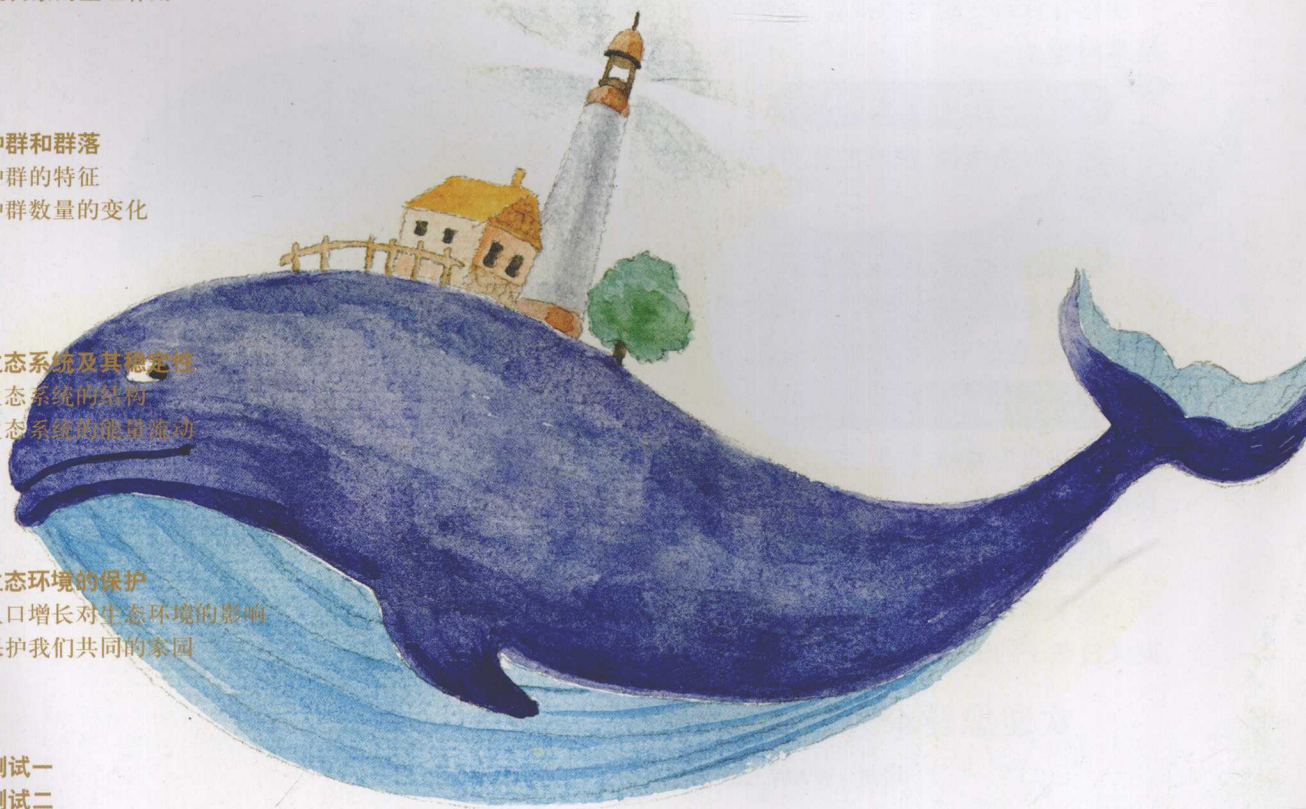
高考同步链接

本章综合测试

阶段评价测试一

阶段评价测试二

习题详解点拨



高中生物 新课程

学习指导

3

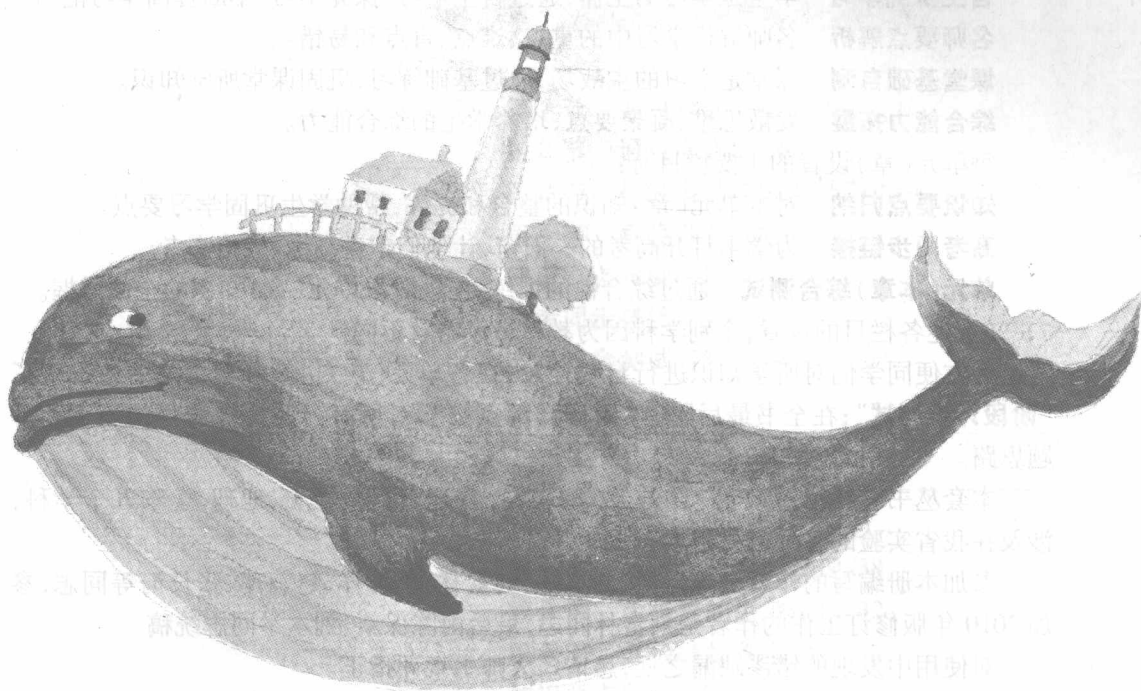
必修

人教版

与人教版普通高中课程标准
实验教科书配套

河南省基础教育教学研究室 编

大象出版社



室突研学培育特师基省南河



欢迎登录大象教育资源网

大象出版社是我省唯一一家专业教育出版机构,也是我省唯一一家全国优秀出版社。大象教育资源网是大象出版社为全省师生提供的数字化时代产品服务平台。旨在为教师、学生、家长提供便捷、互动、多层次的立体服务。

登录“大象教育资源网”,您可获得:

1. 海量的试题资源

海量的优质试卷、专业的试题搜索引擎,使教师的课堂教学和学业评价更方便。

2. 便捷的电子化服务

为节省学生的学习成本,大象版教学辅导类图书的参考答案将逐步上网公布。同时,为实现教学辅导的多层次、全方位,网站还会加大网络产品开发力度,满足读者的不同需求。

3. 强大的驻站专家阵容

网站将陆续邀请一批省内外特高级教师进站,加强网站内容建设,为教师、学生提供高质量、高品位的服务。

4. 丰富的网上网下活动

专家视频讲座,使学生的学习变得更轻松;驻站专家深入教学一线作有针对性的专题报告,名师与学生零距离接触,面对面解决疑难问题。

5. 权威的中高考指导

利用网络快捷、便利的优势,对学生的中考和高考复习作动态指导。

6. 周到的个性化服务

驻站专家会及时为学生和教师答疑解惑。学习的困惑,教学的困扰,都会在这里得到专家的点拨。

7. 及时的考试信息

网站会为教师、学生、家长搜集整理最新的中高考信息,并提供详细的政策解读。

8. 家庭教育服务

专家解读家庭教育细节,为孩子量身定做成长方案,和家长共同关注孩子的健康成长。

欢迎您登录大象教育资源网一展风采

网址:www.daxiang.cn

编写说明

从2008年秋季开始,河南省全面进入普通高中新课程改革。为了新课程实验在我省的顺利实施,为了更好地服务于高中教学,河南省基础教育教学研究室和大象出版社在深入调研、充分论证的基础上,对传统品牌教辅“高中学习指导”进行重新定位,重新组织开发了“高中新课程学习指导”丛书。这套丛书已于2008年秋季开始在全省推广使用。

遵循推进课改、利于教学的原则,树立以学生发展为本的教育理念,由省内外教研专家和高中一线名师倾力打造的“高中新课程学习指导”具有以下特色:**基础性**——体现基础教育教学改革的精神,为学生的终身发展奠定基础;**选择性**——提供个性化、多样化的学习资源,为促进学生全面而有个性发展创造广阔的自主学习空间;**适用性**——为河南省高中学生量身定做;**创新性**——站在课改前沿,依据新课程理念,培养学生创新精神。

“高中新课程学习指导”按课时编写,设置的主要栏目有:

自主探究学习 学生是学习的主体,通过自主学习、探究学习,不断提高学习能力。

名师要点解析 名师解析学习中的重点、难点、盲点和易错点。

课堂基础自测 课堂是学习的主战场,通过基础练习,巩固课堂所学知识。

综合能力拓展 发散思维、凝聚要点,培养学生的综合能力。

每单元(章)设置的主要栏目有:

知识要点归纳 对本单元(章)知识的整合和提炼,帮助学生巩固学习要点。

高考同步链接 为学生打开高考的一面窗,让他们走进高考、感悟高考。

单元(本章)综合测试 通过综合性的训练,促进对本单元(章)知识的全面掌握。

(上述各栏目的设置,个别学科因为教材特点略有不同)

为方便同学们对所学知识进行自我检验,在各单元(章)讲解和训练之后还设置了“**阶段评价测试**”;在全书最后附有“**习题详解点拨**”,对所有习题提供详尽的答案和解题思路。

本套丛书包括思想政治、语文、数学、英语、物理、化学、历史、地理、生物九个学科,涉及在我省实验的各种教材版本。

参加本册编写的作者是陈保新、刘本举、刘富林、李坤祥、赵莉萍、张长河等同志,参加2010年版修订工作的作者是刘富林同志,最后由陈保新、刘本举同志统稿。

对使用中发现的错谬缺漏之处,恳请广大师生批评指正。

河南省基础教育教学研究室

大象出版社出版的高中《实验报告册》紧扣配套教材，包括物理、化学、生物三个学科，各册内容主要由三大部分构成：实验规则、各个具体实验内容、实验习题参考答案。

这套书有以下特色：

一、高效。打破了以往教师先讲解，学生再模拟操作的低效实验模式，在探究式的实验中，可以培养学生主动实验的兴趣，提高其实践能力，并加强交流与合作。

二、合理。真正做到了引导学习，让学生知道在实验中应该做什么、怎样做，并积极、主动地参与进去。同时，注重培养学生的实验探究意识。

三、科学。在实验的环节设置上，除了基本的探究过程以外，还增设了“实验指导”、“实验预习”、“问题思考”等环节，帮助学生更好地准备实验和巩固实验。可以说这套《实验报告册》能够引导学生自主完成相关实验，并很好地掌握实验。

四、新颖。在实验环节中，设计了很多新的亮点，比如：选择实验器材时，给学生一个表格，表格中列有与实验有关和无关的器材，要求学生自己选择合适的器材，这样，在做实验的同时也对学生能力进行了考查。

五、贴心。实验之后的“问题思考”，选取的都是高考的热点问题，是参考新课改地区的高考题精心编制的，为学生掌握实验的重点提供切实的服务。

全书内容丰富、全面，贴近高考，美观实用。

序号	书 名	配套教材	估价（元）
1	高中物理实验报告册（新课标必修1）	人教版	6.00
2	高中物理实验报告册（新课标必修2）	人教版	6.00
3	高中化学实验报告册（新课标必修1）	人教版	6.50
4	高中化学实验报告册（新课标必修2）	人教版	8.00
5	高中生物实验报告册（新课标必修1）	人教版	6.00
6	高中生物实验报告册（新课标必修2）	人教版	5.50
7	高中生物实验报告册（新课标必修3）	人教版	7.50

目 录

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/4

知识要点归纳/6

高考同步链接/7

本章综合测试/8

第2章 动物和人体生命活动的调节/12

第1节 通过神经系统的调节/12

第2节 通过激素的调节/17

第3节 神经调节与体液调节的关系/22

第4节 免疫调节/25

知识要点归纳/31

高考同步链接/32

本章综合测试/33

第3章 植物的激素调节/38

第1节 植物生长素的发现/38

第2节 生长素的生理作用/42

第3节 其他植物激素/46

知识要点归纳/50

高考同步链接/51

本章综合测试/52

第4章 种群和群落/57

- 第1节 种群的特征/57
- 第2节 种群数量的变化/61
- 第3节 群落的结构/66
- 第4节 群落的演替/72
- 知识要点归纳/76
- 高考同步链接/76
- 本章综合测试/78

第5章 生态系统及其稳定性/83

- 第1节 生态系统的结构/83
- 第2节 生态系统的能量流动/87
- 第3节 生态系统的物质循环/92
- 第4节 生态系统的信息传递/96
- 第5节 生态系统的稳定性/100
- 知识要点归纳/104
- 高考同步链接/104
- 本章综合测试/106

第6章 生态环境的保护/111

- 第1节 人口增长对生态环境的影响/111
- 第2节 保护我们共同的家园/114
- 知识要点归纳/117
- 高考同步链接/117
- 本章综合测试/119

阶段评价测试一/123

阶段评价测试二/129

附习题详解点拨

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境

自主探究学习

1. 人体内的液体统称为_____。其中除含有大量的水以外,还含有许多_____和_____。
2. 血细胞直接生活的环境是_____,体内绝大多数细胞直接生活的环境是_____。
3. 由细胞外液构成的液体环境叫做_____,它是由_____、_____和_____等部分组成的。
4. 血浆中约_____%是水;其余分别是:_____(约1%),_____(7%~9%),以及血液运送的物质等。
5. 组织液和淋巴与血浆最主要的差别在于血浆中含有较多的_____。
6. 概括地说,细胞外液本质上是一种_____,类似于_____。这在一定程度上反映了生命起源于_____。
7. 渗透压是指_____;渗透压的大小取决于_____;血浆渗透压的大小主要与_____有关;在组成细胞外液的各种无机盐离子中,渗透压的90%以上来源于_____;在37℃时,人的血浆渗透压约为_____。
8. 正常人的血浆pH为_____,血浆pH能够保持稳定,与它含有_____等离子有关。
9. 细胞与内环境进行物质交换的关系是_____。细胞不仅依赖于内环境,而且也参与了内环境的_____。

名师要点解析

【要点导学】

1. 认识内环境

(1) 内环境的组成及其转化关系

内环境是机体细胞生活的液体环境,指细胞外液,包括血浆、组织液、淋巴,三者之间的关系以及与外界环境及细胞之间的关系如图1-1所示。

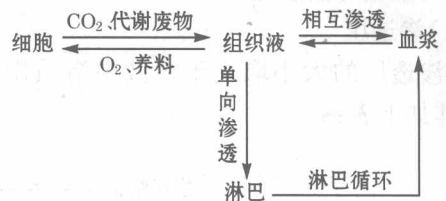


图1-1

在内环境的三种液体中,血浆和组织液的成分最相近,但是组织液中含有很少蛋白质。淋巴的形成是靠组织液渗透入毛细淋巴管中形成的,其作用是调节血浆与组织细胞间的液体平衡,并运走一部分代谢产物;另一方面,把少量由毛细血管渗出的蛋白质再运回血液。

(2) 内环境三种成分的比较

		血浆	组织液	淋巴
相同点		都属于细胞外液,共同构成内环境,基本化学组成相同		
不同点	存在的部位	血管内	组织细胞之间	淋巴管中
	生活于其中的细胞种类	各种血细胞	体内各组织细胞	淋巴细胞等
	所含的化学成分	含有较多的蛋白质	蛋白质很少	

2. 正确认识体内细胞所处的内环境

(1) 人的呼吸道、消化道、泪腺、尿道等由孔道与外界相连,储存的液体也直接与外界接触,所以这些液体一般不称为体液,而称为外界溶液。

(2) 不同人体细胞所处的内环境不同,如下表:

细胞名称	所处内环境
组织细胞	组织液
毛细血管壁细胞	血浆、组织液
毛细淋巴管壁细胞	淋巴、组织液
血细胞	血浆
淋巴细胞和吞噬细胞	淋巴、血浆

(3) 血液包括血浆和血细胞,血液并不全是体液,而血浆则属于体液中的细胞外液。血浆蛋白一般位于血浆内,是内环境中的成分,而血红蛋白位于红细胞内,它不属于内环境中的成分。

3. 对细胞外液渗透压、酸碱度和温度的理解

(1) 渗透压

①渗透压的大小取决于溶液中溶质微粒的数目,具体如下表:

溶质微粒数量	对水的吸引力	渗透压高低
越多	越大	越高
越少	越小	越低

②血浆渗透压的大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关。细胞外液渗透压的90%以上来源于 Na^+ 和 Cl^- 。

(2) 酸碱度

①正常人血浆近中性,pH为7.35~7.45。

②维持因素:存在缓冲对,如 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4/\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 等。

(3) 温度

人体细胞外液的温度一般维持在 37°C 左右。人体内酶的最适温度也是 37°C 左右。温度过高或过低都会影响酶的活性,从而影响人体的新陈代谢。

4. 内环境与外界环境的物质交换

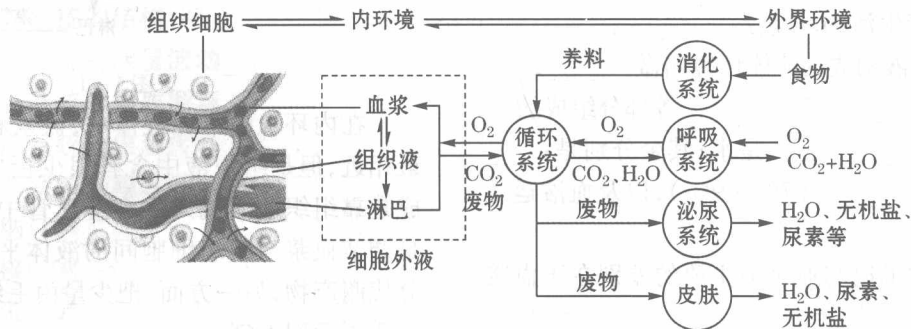


图 1-2

(1) 细胞通过内环境不断从外界环境中获取所需要的物质,同时又不断排出代谢产生的废物,从而维持正常的生命活动,因此内环境是体内细胞与外界环境进行物质交换的媒介。

(2) 直接参与和内环境进行物质交换的系统有四个:消化系统、呼吸系统、循环系统和泌尿系统。不同的组织细胞生活的内环境不同。

【经典例题】

【例】下列关于内环境的叙述中,存在问题的是

- 【 】
- A. 肝脏细胞和肾脏细胞都生活在组织液中
 B. 小肠绒毛上皮细胞生活在组织液和消化液中
 C. 毛细淋巴管管壁细胞生活在组织液和淋巴中
 D. 人体内环境的理化特性主要指渗透压、酸碱度和温度三个方面

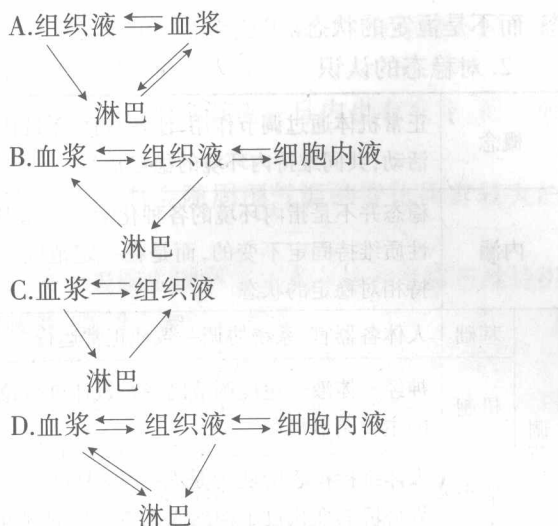
【解析】血浆、组织液和淋巴构成人体内环境,消化液在消化道中,不属于内环境。小肠绒毛上皮细胞生活在组织液中。

【答案】D

课堂基础自测

一、选择题

1. 细胞可以直接与外界环境进行物质交换的生物是 【 】
- A. 家兔 B. 鱼类
 C. 鸟类 D. 草履虫
2. 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
3. 在高等动物体内,体液中各成分之间的关系表示正确的是 【 】




4. 人体内的细胞与外界环境之间进行物质交换需通过 【 】

- A. 组织液 B. 内环境 C. 血浆 D. 淋巴

5. 在下列物质中,不属于人体内环境组成成分的是 【 】

- A. 血红蛋白 B. 葡萄糖
C. 氨基酸 D. 二氧化碳和氧

6. 肌肉注射时,药液进入人体后经过的一般途径是 【 】

- A. 血浆→组织液→淋巴→血浆→靶细胞
B. 淋巴→血浆→组织液→血浆→靶细胞
C.  组织液→血浆→组织液→靶细胞
D. 组织液→血浆→组织液→靶细胞

二、非选择题

7. 图1-3为体内细胞与内环境之间的物质交换示意图,据图回答下列问题:

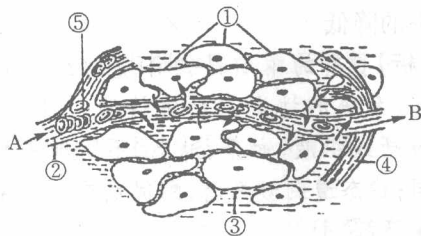


图1-3

(1) 图中的序号表示:

- ① _____; ② _____;
③ _____; ④ _____;
⑤ _____。

(2) 此图表示细胞与周围环境的关系,其中毛

血管壁细胞生活的具体内环境是_____。
红细胞生活的内环境是_____。

(3) 物质进出细胞的方式有多种。以氧气为例,氧从血液进入组织细胞的方式是_____;
红细胞所携带的氧气至少需要经过_____层生物膜才能被组织细胞中的线粒体利用。

(4) 血浆、组织液和淋巴三者之间既有密切关系,又有一定区别。一般情况下,②与③成分上的主要区别是_____。

8. 图1-4表示人体细胞与外界环境进行物质交换的图解,请据图回答:

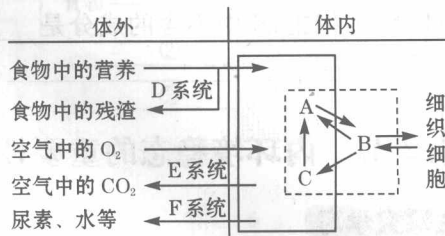


图1-4

(1) 图中虚线框表示人体的_____,它是由 [A] _____、[B] _____ 和 [C] _____ 组成的。

(2) 图中实线框表示人体的_____系统,它的主要功能是_____。

(3) 图中D系统是_____,它与物质代谢有关的两个重要的生理功能是_____和_____。

(4) 图中E系统是_____,空气中的氧气进入骨骼肌细胞,最少要穿越_____层生物膜结构。

(5) 图中F表示_____系统和_____。

综合能力拓展

根据下面人体体液分布及物质交换示意图1-5,回答问题:

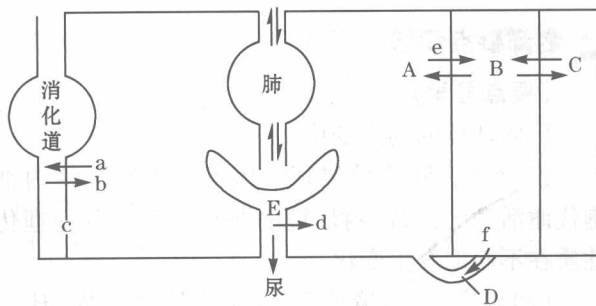


图1-5

(1)水由消化道进入A,即过程b是以_____方式进行的。b过程不包括对大部分_____的吸收。

(2)人体细胞赖以生存的内环境包括图中的_____ (只写字母)。其中A中的水以_____形式进入消化道。

(3)A中代谢废物的排出途径除图中表示的外还应有_____,A和B的交换是通过_____结构进行的。

(4)过程e和f的渗透方向的不同之处在于:_____。

(5)过程e和d依次表示_____作用。

(6)E和A相比,E中不含的成分是_____。

第2节 内环境稳态的重要性

自主探究学习

1.正常情况下,同一个人的体温在一日内的变化幅度一般不超过_____℃,健康人的体温接近_____℃。

2.稳态是指_____。

3.内环境稳态是在_____的共同作用下,通过机体_____分工合作、协调统一而实现的。

4.免疫系统对内环境的调节作用是_____。

5.机体维持稳态的主要调节机制是_____。

6.为什么说内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件?

名师要点解析

【要点导学】

1.内环境的动态变化

(1)原因:随着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在不断地发生变化。

(2)事实:一般情况下,正常人体内血浆pH为7.35~7.45,体温接近37℃,血糖浓度正常范围为0.80~1.20g/L,可见内环境稳态是一种动态的稳

态,而不是恒定的状态。

2.对稳态的认识

概念	正常机体通过调节作用,使各器官、系统协调活动,共同维持内环境的稳定状态	
内涵	稳态并不是指内环境的各种化学成分和理化性质维持固定不变的,而是在一定范围内维持相对稳定的状态	
调节	基础	人体各器官、系统协调一致地正常运行
	机制	神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制
	能力大小	人体维持稳态的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能力出现故障时,内环境的稳态就会遭到破坏
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	

【经典例题】

【例】下列有关人体内稳态的叙述,正确的是

【 】

A. 稳态的主要研究对象是内环境,每个细胞都有相同的内环境

B. 稳态是机体主要在神经系统的调节下,通过各器官、系统的协调活动来共同维持的

C. 稳态指机体在正常情况下内环境的各项理化性质是保持不变的

D. 当内环境的稳态遭到破坏时,必将引起酶促反应速率的降低

【解析】稳态的本质是内环境的组成成分通过各个器官、系统的协调活动维持的一种动态平衡。内环境包括组织液、血浆、淋巴,不同细胞的内环境可能不同;稳态遭到破坏时,酶促反应的速率可能增加也可能降低。

【答案】B

课堂基础自测

一、选择题

1. 下列关于人体体温的描述,错误的是【 】

A. 人体体温是指人体内部的温度

B. 不同人的体温会因年龄、性别等的不同而存在着微小的差异

C. 同一个人的体温在一日内也有变化,但一般不超过 1°C

D. 人体体温会随周围气温的变化而有较大的波动

2. 关于美国生理学家坎农对内环境稳态维持机制的解释,下列正确的一项是 【 】

A. 内环境稳态主要依赖于神经系统的调节

B. 内环境稳态的维持依赖于神经调节和体液调节的共同作用

C. 内环境稳态的维持主要依赖于体液调节

D. 内环境稳态的维持依赖于神经—体液—免疫调节

3. 导致内环境各种化学成分和理化性质不断发生变化的原因是 【 】

A. 外界环境因素的变化

B. 细胞的代谢活动

C. 神经—体液免疫调节

D. 外界环境因素变化和细胞代谢

4. 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参与

B. 内环境的稳态只受神经系统调节

C. 多个系统共同维持内环境稳态

D. 稳态的调节中枢都在大脑皮层

5. 直接参与体内细胞与外界环境之间气体交换的系统是 【 】

A. 循环系统和消化系统

B. 消化系统和呼吸系统

C. 循环系统和呼吸系统

D. 呼吸系统和泌尿系统

6. 高等动物体内细胞从外界获得营养物质的途径是 【 】

A. 外界食物→循环系统→消化系统→内环境→细胞

B. 外界食物→消化系统→循环系统→内环境→细胞

C. 外界食物→内环境→消化系统→循环系统→细胞

D. 外界食物→循环系统→内环境→消化系统→细胞

7. 下列叙述中,适于描述稳态的生理意义的一

项是

A. 使体温维持相对稳定

B. 使体液的pH维持相对稳定

C. 使内环境的渗透压维持相对平衡

D. 是机体进行正常生命活动的必要条件

8. 酷暑季节,室外工作的工人应多喝 【 】

A. 盐汽水

B. 核酸型饮料

C. 蛋白型饮料

D. 纯净水

二、非选择题

9. 根据图1-6回答有关问题:

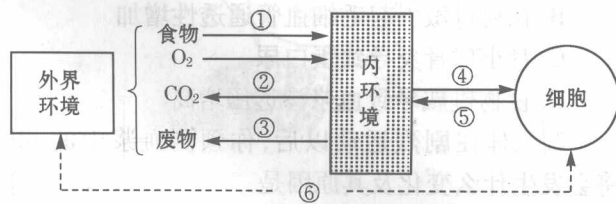


图1-6

(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) 写出图中下列标号代表的过程:①_____,②_____,③_____。

(3) 细胞与内环境直接交换的④为_____,⑤为_____。

(4) 用简明短语表述⑥为_____。

(5) 要完成图中体现的过程,除呼吸系统、消化系统、泌尿系统之外,还必须有_____系统的直接参与。

10. 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,当血液中 CO_2 大量积累时,它就与水反应形成_____,该物质在血液中的积累会使血液的pH低于_____,但总的影响不会太大,因为该物质又会很快被分解成_____。

(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,会使血液的pH_____,但乳酸可与血液中的_____发生反应,生成_____,这样,血液的pH就相对稳定了。

(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,因此血液的 pH 不会升高。

(4)由上可知,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。

综合能力拓展

一、选择题

1. 组织液大量积累在组织间隙会导致组织水肿,下列各项不会引起组织水肿的是 【 】

- A. 营养不良,血浆蛋白含量减少
- B. 花粉过敏引起毛细血管通透性增加
- C. 肾小球肾炎导致蛋白尿
- D. 食物过咸导致血浆渗透压增高

2. 人体在剧烈运动以后,你预测血浆中的 pH 将会发生什么变化及其原因是 【 】

- A. pH 略有下降;原因是骨骼肌无氧呼吸时产生的乳酸进入血浆,乳酸是酸性物质
- B. pH 不变;原因是骨骼肌无氧呼吸产生的乳酸不会进入血浆
- C. pH 升高;原因是骨骼肌产生的乳酸进入血浆后与血浆中的 Na^+ 结合形成乳酸钠,乳酸钠是碱性的

D. pH 略有下降;原因是骨骼肌无氧呼吸的中间产物——丙酮酸进入血浆后造成的

二、非选择题

3. 图 1-7 是与内环境有直接联系的四大系统示意图,请结合图解回答:

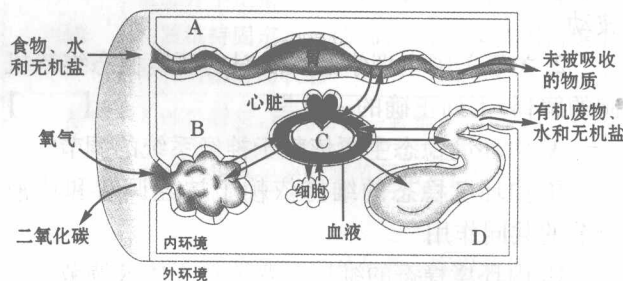


图 1-7

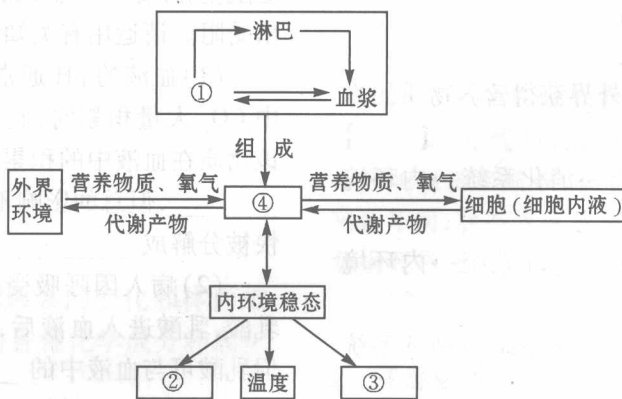
(1)请分别写出 A、B、C、D 所代表的系统的名称:

A. _____; B. _____; C. _____; D. _____。

(2)内环境中最活跃的成分是_____,它存在于[]_____系统中。

(3)水平衡是内环境稳态的一项重要内容,能把内环境中水分排到外界的系统包括_____(填代号);尿毒症往往由_____(填代号)的功能障碍引起。

知识要点归纳



①组织液 ②渗透压 ③pH ④内环境

高考同步链接

走进高考

【例1】(2009·海南)下列关于动物内环境稳态的叙述,错误的是 **【 】**

A. 血浆渗透压与蛋白质含量有关,与无机离子含量无关

B. $H_2CO_3/NaHCO_3$ 是维持细胞外液 pH 稳定的缓冲物质

C. 细胞内、外的 Na^+ 、 K^+ 分布不平衡状态是通过消耗能量来维持的

D. 运动后 Na^+ 、 K^+ 排出体外较多,但机体的内环境仍维持相对稳定状态

【解析】血浆渗透压是指血浆中溶质微粒对水的吸引力,与血浆中蛋白质、无机离子等都有关系。细胞内、外的 Na^+ 、 K^+ 运输方式是主动运输,消耗 ATP。

【答案】A

【例2】(2009·广东)有关人体内环境稳态的叙述,错误的是 **【 】**

A. 有3种以上的生理系统参与维持体内环境稳态

B. 人体内环境稳态的失调与外界环境无关

C. 人体维持内环境稳态的调节能力有限

D. 稳态有利于参与其调节的器官保持机能正常

【解析】维持体内环境稳态,需要消化、呼吸、循环、泌尿系统直接参与,还需要内分泌系统和神经系统的调节作用,稳态有利于参与其调节的器官保持机能正常,以维持正常的生命活动。人体维持内环境稳态的调节能力是有限的,与外界环境有关,当外界环境变化超出人体调节能力的时候,内环境稳态就处于失调状态。

【答案】B

感悟高考

1. (2008·广东)根据图1-8判断,正确的描述有 **【 】**

①对于组织细胞的正常生理活动,过程a较过程b和过程c更为重要 ②组织液中的 CO_2 有害无

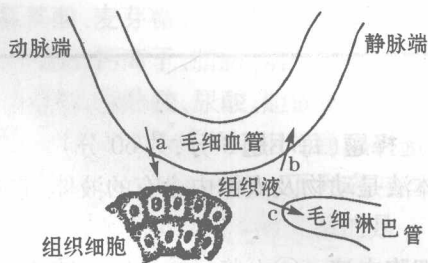


图1-8

益 ③组织液中的物质是有变化的 ④过程b或过程c受阻可导致组织水肿

A. ①③ B. ①② C. ②④ D. ③④

2. (2008·全国理综II)下列关于人体内环境及其稳态的叙述,正确的是 **【 】**

A. 葡萄糖以自由扩散方式从消化道腔中进入内环境

B. $H_2CO_3/NaHCO_3$ 对血浆 pH 相对稳定有重要作用

C. 内环境的温度随气温的变化而变化

D. 人体的内环境即指体液

3. (2008·宁夏)长时间运动引起机体缺氧时,血液 pH 的变化趋势、引起 pH 变化的物质、能起缓冲作用的物质分别是 **【 】**

A. 降低、 CO_2 、 Na_2CO_3

B. 降低、乳酸、 $NaHCO_3$

C. 升高、 CO_2 、 H_2CO_3

D. 升高、乳酸、 $NaHCO_3$

4. (2008·上海)人体维持内环境的相对稳定,对细胞正常生命活动非常重要。请回答下列问题。

(1)人体内环境通过_____调节和_____调节实现相对稳定。

(2)人体内环境主要包括_____。

(3)体温相对恒定是保证内环境稳定的一个重要前提。体温调节中枢位于_____,温度感受器位于_____上。与体温调节直接相关的两种激素是_____和_____。

(4) 体液中的水和电解质的含量也是相对稳定的。如果脑中缺血,使细胞内 Na^+ 浓度升高,会引起细胞_____。如果人体大量失水,血浆渗透压将

_____,引起_____激素分泌增加,_____中枢兴奋。

本章综合测试

一、选择题(每小题3分,共60分)

1. 体液是动物及人体内含有的液体,它包括

- 【 】
- ①细胞内液 ②血浆 ③淋巴 ④组织液
⑤消化液

A. ①③⑤ B. ①②③

C. ②④⑤ D. ①②③④

2. 下列说法正确的是 【 】

- A. 血浆是血细胞直接生活的环境
B. 在人体的体液中,细胞内液约占 1/3,细胞外液约占 2/3
C. 组织液是体内所有细胞直接生活的环境
D. 血浆和组织液中含有较多的蛋白质,而淋巴中蛋白质较少

3. 图 1-9 所示是人体某组织内各种结构示意图,A、B、C、D 表示的是结构,①②③④表示的是液体,有关此图的叙述不正确的是 【 】

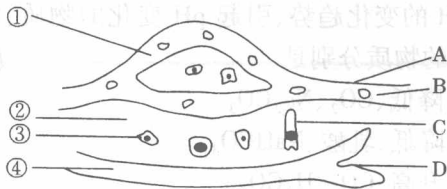


图 1-9

- A. ②可以进入 A、C、D
B. CO_2 浓度最高的液体是①
C. 图中 O_2 浓度最低的液体是③
D. ①②③④组成了体液,其中①②④属于内环境

4. 下表表示人体组织液和血浆的物质组成和含量的测定数据,相关叙述不正确的是 【 】

成分 (mmol/L)	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	有机酸	蛋白质
①	142	5.0	2.5	1.5	103.3	6.0	16.0
②	147	4.0	1.25	1.0	114.0	7.5	1.0

A. ①属于血浆,因为其含有较多的蛋白质

B. ②属于组织液,①的蛋白质含量减少将导致②增多

C. 肝细胞中的 CO_2 从产生场所扩散到①需穿过 5 层磷脂分子层

D. ②与①的成分存在差异的主要原因是毛细血管壁的选择透过性

5. 下列各组化合物中全是内环境成分的是

【 】

A. O_2 、 CO_2 、血红蛋白、 H^+

B. 过氧化氢酶、抗体、激素、 H_2O

C. 纤维蛋白原、 Ca^{2+} 、载体

D. Na^+ 、 HPO_4^{2-} 、葡萄糖、氨基酸

6. 在正常情况下,下列哪种蛋白质存在于内环境中 【 】

A. 淀粉酶 B. 脂肪酶

C. 溶菌酶 D. 抗体

7. 如图 1-10 为小肠绒毛细胞与内环境之间的物质交换示意图,下列说法正确的是 【 】

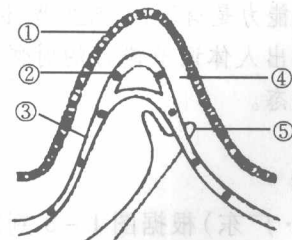


图 1-10

A. 葡萄糖进入①的方式是协助扩散

- B. ③内液体渗透压过高可引起组织水肿
 C. 由②携带的氧到组织细胞内被利用,至少需要经过6层生物膜

D. ⑤内液体的蛋白质与③内一样多

8. 人体内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. 泌尿系统和生殖系统
 D. 神经系统、内分泌系统和免疫系统

9. 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. 当血液成分稳定时,人一定不会发生疾病

10. 如图1-11 是人体局部内环境的示意图。下列叙述不正确的是

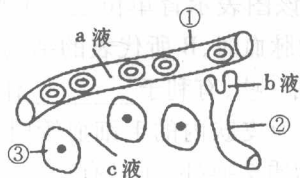


图 1-11

- A. 结构①和结构②的细胞所处的具体内环境不相同
 B. 长期营养不良会使 c 液增加
 C. ③中的有氧呼吸产物可参与体液调节
 D. 丙酮酸氧化分解产生二氧化碳和水的过程可在 a 液中进行

11. 人体血液中不可能出现的物质是

- A. 纤维素 B. 尿素
 C. 激素 D. 维生素

12. 正常情况下,当人体局部组织活动增加时,代谢产物增加,此时组织中的

- A. 组织液减少,淋巴增加
 B. 组织液减少,淋巴增加
 C. 组织液增加,淋巴减少
 D. 组织液增加,淋巴增加

13. 细胞外液的主要阳离子是

- A. Fe^{2+} B. K^+ C. Na^+ D. Ca^{2+}

14. 正常情况下,动物组织细胞从组织液中吸收氧气的数量主要取决于

- A. 组织中氧气的浓度
 B. 细胞膜上氧气载体的数量
 C. 细胞液中二氧化碳的浓度
 D. 细胞中 ATP 的数量

15. 下列物质中,均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、麦芽糖、二氧化碳、钠离子
 C. 蛋白酶、钙离子、脂肪、葡萄糖
 D. 呼吸酶、脂肪酸、尿酸、胆固醇

16. 人体内环境必须保持相对稳定状态,才能保证组织细胞正常的生命活动。下列各项生理活动中,与内环境的相对稳定无直接关系的是

- A. 尿液和汗液的排出
 B. 血液中二氧化碳浓度升高使呼吸加快
 C. 血液运输养料和废物
 D. 食物残渣形成粪便排出体外

17. 在下列物质中,不属于人体内环境组成成分的是

- A. 血红蛋白 B. 葡萄糖
 C. 二氧化碳和氧 D. 氨基酸

18. 图1-12 为正常人体内肝细胞与内环境之间物质交换的示意图,其中①②③④分别表示体液的成分,a,b,c,d,e 分别表示物质运输的途径,下列有关说法错误的是

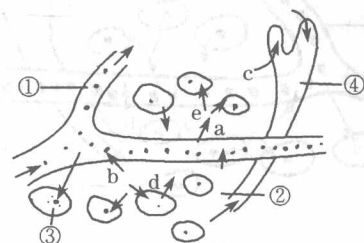


图 1-12

A. ③中产生的热量是维持体温的热量的主要来源之一

B. 若①中胰岛素含量上升,则单位时间通过 a 途径的葡萄糖大于通过 b 途径的葡萄糖

C. 图中①渗透压的大小主要与无机盐有关,而与蛋白质无关

D. 正常情况下,①②④的化学成分和理化性质保持动态平衡

19. 图1-13 表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程。I、II、III、IV表示能直接与内环境进行物质交换的系统或器官,①②是有关的生理

过程。下列说法错误的是 【 】

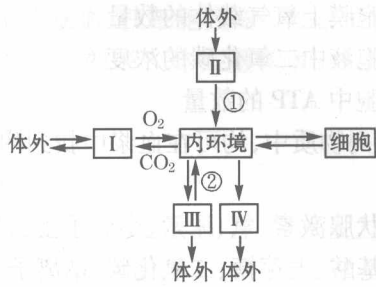


图 1-13

A. 内环境与 I 交换气体必须通过肺泡壁和毛细血管壁

B. II 内的葡萄糖通过①进入血液和淋巴

C. ②表示重吸收作用

D. IV 表示的器官是皮肤

20. 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. $a > b + c$

二、非选择题(共 40 分)

21. (10 分) 图 1-14 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:

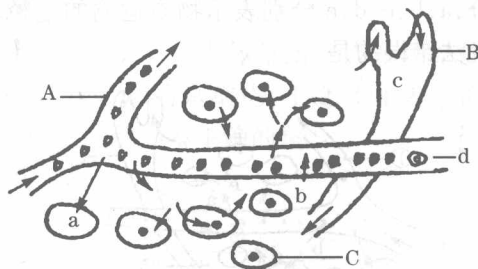


图 1-14

(1) 图中 A、B、C 分别表示的结构是: A _____; B _____; C _____。

(2) a~d 中不属于内环境组成成分的是 _____。试以图示表示 a~d 四者物质交换概况。

(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 _____。

(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 _____。

22. (10 分) 图 1-15 为人体某局部的毛细血管示意图,箭头表示血流方向。请据图回答有关问题:

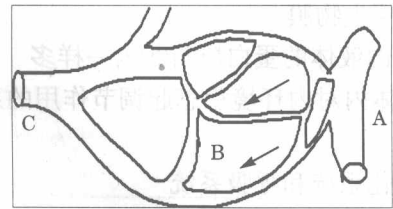


图 1-15

(1) 如果该图表示肺泡毛细血管网,则 A、C 端血液成分最明显的差别是 _____。

(2) 如果该图表示肝脏毛细血管网,则 A、C 端血糖含量最明显的差别是 _____。

(3) 如果该图表示肾脏毛细血管网,则 A、C 端血液成分最明显的差别是 _____。

(4) 如果该图表示肾单位毛细血管网,当 A 和 C 内流的是动脉血时,B 所代表的结构是 _____, C 比 A 管径细一些,有利于 _____ 作用的进行。

(5) 当 B 为皮肤内的毛细血管时,它除进行与皮肤细胞的物质交换外,还具有 _____ 和 _____ 的作用。

23. (8 分) 图 1-16 表示人体对水的摄入、吸收、分泌和排出的途径。请将图中①②③④所代表的具体内容填在相应的横线上。

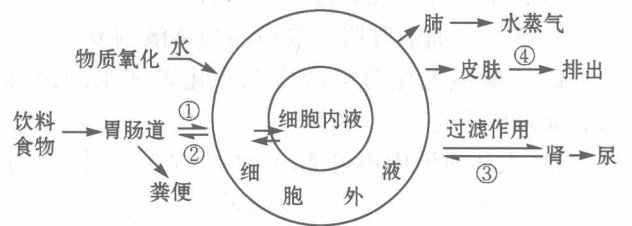


图 1-16

(1) 胃肠道中的水通过① _____ 方式进入内环境。

(2) 内环境中的水以② _____ 的形式进入消化道。

(3) 肾小管内的水通过③ _____ 作用进入内环境。

(4) 内环境中的水通过皮肤的④ _____ 排出体外。