

★ 配合人教版教材使用

顶尖系列
DINGJIANXILIE

DINGJIAN GAOZHONG SHENGWU KESHI XUNLIAN

顶尖高中 生物

课时训练

选修 全一册

(高三全学年)

关注每一个学生

关怀学生发展的每个方面

中国名校名师主笔

更精训练

更优化内容

更有趣形式

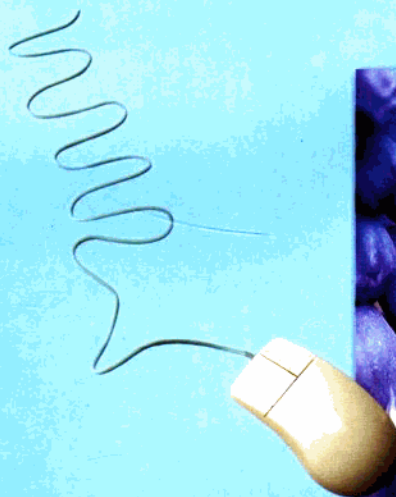
更具探索性、开放性、创造性

更轻松快捷达到学习目标

更有成功感



福建人民出版社



顶尖系列

顶尖高中 生物

DINGJIAN GAOZHONG SHENGWU KESHI XUNLIAN

课时训练

选修 全一册

(高三全学年)

关注每一个学生
关怀学生发展的每个方面
中国名校名师主笔
更精训练
更优化内容
更有趣形式
更具探索性、开放性、创造性
更轻松快捷达到学习目标
更有成功感

福建人民出版社

顶尖高中生物课时训练

DINGJIAN GAOZHONG SHENGWU KESHI XUNLIAN

(三年级全学年)

吴同燕 王 梅 朱荔潮

*

福建人民出版社出版发行

(福州市东水路76号 邮编: 350001)

沙县方圆印刷有限公司印刷

(沙县长安路金沙园区 邮编: 365500)

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 6.25 印张 139 千字

2005 年 7 月第 1 版

2005 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-211-05085-3

G·3256 定价: 5.80 元

本书如有印装质量问题, 影响阅读, 请直接向承印厂调换

编写说明

“中学各科课时训练”自1998年出版以来,受到广大读者的欢迎。随着素质教育的不断推进,新课程改革不断深入进行,新的教材的逐步试用,原来的“中学各科课时训练”存在不适应形势发展需要的问题。为了使丛书在保持原有优长的基础上,以新的面貌出现在读者面前,我们经过广泛调查研究,新编这套“顶尖中学各科课时训练”丛书。

“顶尖中学各科课时训练”按照教育部新颁布的九年义务教育全日制初级中学、全日制普通高级中学各科教学大纲精神,根据人民教育出版社新编教材重新进行编写。丛书保留了以课时为训练单位、以单元为测试单位的编写结构,保持了丛书原有优长,符合教学规律。训练、测试少而精,内容优化,题型多样,题目新颖。训练题、测试题注重对学生能力和素质的训练、考查,增加了应用型、能力型的题目所占的比重。丛书关注每一个学生,注意学生个体差异,体现层次性差别;关怀学生发展的每个方面,全面提高学生综合素质和学习能力。丛书注意培养口语交际能力、语文实践能力、创造性阅读和有创意表述能力;注意培养从数学角度发现和提出问题,并能综合运用数学知识分析问题和解决问题的能力,注重数学思想与方法;注意培养运用已学知识,联系生产、生活实际和科学技术实际分析、解决问题的能力,以及实验能力;注意培养正确的政治、历史、地理观念和运用已学知识分析、解决问题的能力,注意渗透可持续发展观念。丛书以学生为主体,重视学生自主学习,通过导学提出自主学习的方法,让学生独立获取新知识,培养学生质疑能力,提高预习质量,并在学习新知识的过程中及时“内化”知识,发展学习能力,提高学习效果。丛书注意对学生创造兴趣、创造思维、创造技能、创造人格的培养,注意设计具有探索性、开放性的题目,使学生的创新能力得到发展。丛书注意联系生活、生产实际和科学技术成果,设置新情境,以世界和平与发展的重大事件、热点问题,关乎我国国计民生的大事,诸如经济建设重大成就、科技新成果、人口资源环境等问题为重要内容,体现对世界、对国家、对民族、对社会、对人生的关注,体现科学精神和人文精神,培养人与自然、社会协调发展的观念。丛书注意培

养学生的实际参与能力，重视让学生将已学知识在实践中进行运用，使学生学活知识、用活知识，为创新做好准备。同时，丛书还注意体现中考、高考改革精神，顺应课程改革综合化的趋势，在提高学生的学科学习能力的同时，注意培养学生的跨学科学习能力。

“顶尖中学各科课时训练”按单元进行编写，每一个单元含单元名、课题与课时安排、自主学习提示、课时训练、单元测试。丛书依据教材的知识结构和教学进度划分单元，定出“课题”；依据教参提供的课时建议做出课时安排，用括号括在课题后。“自主学习提示”参照教学大纲、教材、教参的要求，针对每一个“课题”确定学习任务，提供预习方案，指导学生超前进行自主学习，培养学生理解、分析能力，培养学生发现问题、解决问题能力，特别注意培养学生的质疑能力。“课时训练”按照每一课时的授课内容编排相应的课时训练。经过系统的课时训练后，每一单元编排一套相应的单元测试。丛书附有“部分参考答案”，提供了有一定难度的课时训练的答案和全部的单元测试答案。由于本丛书要面向城乡不同层次的广大学生，因此题目难易有所兼顾，老师可以根据本校学生的具体情况有选择地让学生进行训练。

“顶尖中学各科课时训练”具有自主学习、课时训练、单元测试、自我评价四大功能，突出了科学、系统、实效、好用四大特点。丛书同时编排了课时训练和单元测试，吸收了我国传统教学一课一练和美国著名教育心理学家布卢姆形成性测试的成功经验。这样，它既是快速高效提高中学生学习成绩的有力工具，又是提高中学教师教学质量的理想参考书。

编 者

目 录

绪论	[1]
第一单元 人体生命活动的调节和免疫	[3]
一 人体的稳态	[3]
1. 内环境与稳态	[3]
2. 水和无机盐的平衡和调节	[6]
3. 血糖的调节	[9]
4. 人的体温及其调节	[11]
二 免疫	[14]
1. 特异性免疫	[14]
2. 免疫失调引起的疾病	[19]
单元测试	[22]
第二单元 光合作用与生物固氮	[26]
一 光合作用	[26]
1. 光能在叶绿体中的转换	[26]
2. C_3 植物和 C_4 植物	[29]
3. 提高农作物的光能利用率	[31]
二 生物固氮	[34]
单元测试	[36]
第三单元 遗传与基因工程	[41]
一 细胞质遗传	[41]
二 基因的结构	[45]
三 基因工程简介	[48]
1. 基因工程的基本内容	[48]
2. 基因工程的成果与发展前景	[52]
单元测试	[54]
第四单元 细胞与细胞工程	[59]
一 细胞的生物膜系统	[59]
二 细胞工程简介	[63]
1. 植物细胞工程	[63]

2. 动物细胞工程	[66]
单元测试	[68]
第五单元 微生物与发酵工程	[72]
一 微生物的类群	[72]
二 微生物的营养、代谢和生长	[74]
1. 微生物的营养	[74]
2. 微生物的代谢	[77]
3. 微生物的生长	[79]
三 发酵工程简介	[82]
四 酶工程简介 (选学)	[84]
单元测试	[86]
部分参考答案	[89]

绪 论 (1 课时)

自主学习提示

绪论概述了当代生物科学技术的发展,突出了生物科学对 21 世纪人类生存和发展的巨大作用。

学习绪论应了解生物科学在人体健康、农业、生物工程产业、资源利用和环境保护等方面的重要作用。

训 练

〔生物科学的重要作用〕

一 选择题

- 既是生物科学的研究主体,又是生物科学的研究对象的是 ()。
A. 微生物 B. 动物 C. 植物 D. 人
- 粮食问题是当今世界面临的重大问题,造成粮食危机的主要原因是 ()。
A. 粮食减产,光合作用效率下降 B. 粮食产量增长赶不上人口的增长
C. 耕地逐年减产,粮食减产 D. 全球的温室效应
- 研究生物固氮的意义在于 ()。
①减少化肥使用量,减少环境污染 ②提高农产品的数量和品质,解决世界粮食问题的重要途径 ③在地球氮循环中具有十分重要的作用 ④有利于豆科植物与禾本科植物的不同品种间的基因交流
A. ②③④ B. ①②③ C. ①②④ D. ①③④
- 下列叙述与生物工程技术无关的是 ()。
A. 常温、常压下大规模生产脂肪酸
B. 将其他生物的决定优良性状的遗传物质定向导入农作物新品种中
C. 低成本、大规模生产生物工程药物乙肝疫苗
D. 人体稳态的调节机制
- 生物工程包括 ()。
①基因工程 ②代谢工程 ③细胞工程 ④人工诱变 ⑤酶工程 ⑥发酵工程
A. ①②③⑤ B. ②④⑤⑥ C. ①③⑤⑥ D. ③④⑤⑥
- 1973 年,美国科学家科恩将 A 种细菌的 DNA 转移到 B 种细菌内,使 B 种细菌表现出两种细菌的性状。出现该结果的原因是 ()。
A. 将 A 的一个基因转移到 B 细菌内 B. 将 A 的多个基因转移到 B 细菌内
C. 将 A 的一组基因转移到 B 细菌内 D. 将 A 的一套基因转移到 B 细菌内

7. 生物工程中的核心工程是 ()。

- A. 基因工程 B. 细胞工程 C. 发酵工程 D. 酶工程

8. “超级细菌”是指把三种假单孢杆菌中能分解不同烃类化合物的基因,同时“移入”到另外一种假单孢杆菌的细胞内,使之具有分解四种烃类化合物的功能。请判断培育此新物种的技术属于 ()。

- A. 基因工程 B. 细胞工程 C. 酶工程 D. 发酵工程

二 非选择题

1. 21 世纪人类社会面临的____、粮食、____、____和____等问题将更加突出,其中粮食问题是当今世界面临的重大问题之一。粮食危机的主要原因有____,还有____等。粮食生产的过程实质是____的过程。
2. 根据____原理,改进人们的生活方式和生产方式,控制日益严重的____危机和____危机,才能实现人类社会的_____。

第一单元 人体生命活动的调节和免疫

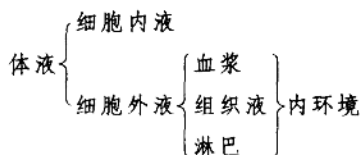
一 人体的稳态

1. 内环境与稳态

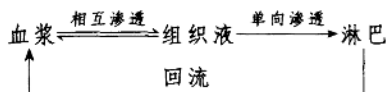
自主学习提示

1. 内环境是指由血浆、组织液、淋巴等细胞外液构成的体内细胞生活的液体环境。

内环境与体液的关系：



内环境之间的关系：



2. 内环境的稳态：正常机体在神经系统和体液的调节下，通过各个器官、系统的协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态。能维持稳定状态的是：pH、温度、渗透压等理化性质。

3. 稳态的生理意义：机体进行正常生命活动的必要条件。

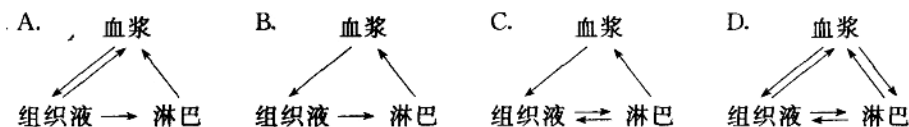
4. 掌握温度对酶活性影响实验的基本原理及步骤。

训练

〔内环境与稳态、温度对酶活性的影响〕

一 选择题

1. 正确表示血浆、组织液、淋巴三者关系的是 ()。



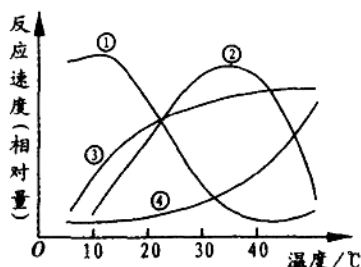
2. 下列有关内环境稳态的叙述中, 正确的是 ()。
 - A. 内环境稳态是机体通过各自器官的协调来维持的
 - B. 内环境稳态是机体在神经系统和体液的共同调节下, 通过各种器官、系统的协调活动来共同维持的
 - C. 在正常情况下, 内环境的各项理化性质是保持不变的
 - D. 在正常情况下, 内环境的各项理化性质是经常处于变动之中的
3. 毛细血管和毛细淋巴管管壁细胞的内环境分别是 ()。
 - ①血液和组织液 ②血浆和组织液 ③淋巴和血浆 ④淋巴和组织液
 - A. ①④ B. ②③ C. ②④ D. ①③
4. 人体中占体液总量百分比最大的是 ()。
 - A. 细胞内液 B. 细胞外液 C. 血液 D. 淋巴液
5. 细胞内液是指 ()。
 - A. 人体内全部液体 B. 人体细胞内的液体
 - C. 人体循环系统内的液体 D. 人体细胞外的液体
6. 下列有关人体细胞外液的叙述, 错误的是 ()。
 - A. 人体的细胞外液构成了人体的内环境
 - B. 人体的细胞外液主要包括血浆、组织液和淋巴
 - C. 人体内的所有液体统称为细胞外液
 - D. 人体内细胞通过细胞外液与周围环境交换物质
7. 血浆中的水来自 ()。
 - A. 组织液 B. 消化道
 - C. 消化道、组织液、淋巴 D. 淋巴、组织液
8. 人剧烈运动后, 释放大量乳酸, 但 pH 变化不大, 主要原因是 ()。
 - A. 乳酸在血浆中很快被分解生成 CO_2 和 H_2O , 并排出 CO_2
 - B. NaHCO_3 与乳酸反应, 调节 pH
 - C. H_2CO_3 抑制乳酸的酸性, 并通过呼吸系统排出 CO_2
 - D. 乳酸酸性弱, 不易引起酸中毒
9. 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
10. 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
11. 人在高烧时, 常常不思饮食, 其根本原因是 ()。
 - A. 消化道内的食物尚未消化 B. 高烧使胃肠蠕动减弱
 - C. 体内的食物残渣排出受阻 D. 高烧使酶的活性减弱

12. 右图中表示某种动物消化酶的催化反应速度与温度之间的关系的是 ()。

A. ① B. ②
C. ③ D. ④

13. 在 10°C (X)、 40°C (Y)、 80°C (Z) 条件下, 唾液淀粉酶的活性大小是 ()。

A. $X > Y > Z$ B. $X > Z > Y$
C. $Z > Y > X$ D. $Y > X > Z$



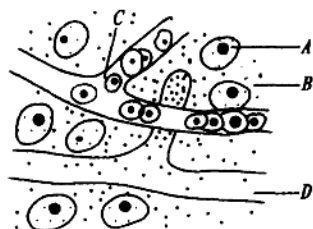
二 非选择题

1. 图是人体某组织的一部分, 据图回答问题:

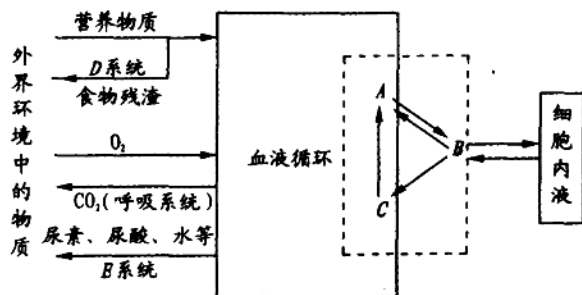
(1) 写出图中字母所代表的体液的名称: A _____, B _____, C _____, D _____。

(2) 以上 B、C、D 合称 _____, A、B、C、D 合称 _____。

(3) 人体内的细胞通过 _____ 才能与外界环境间接地进行物质交换, 而内分泌系统和神经系统对新陈代谢起着 _____ 作用。



2. 下图是高等动物体内细胞与外界进行物质交换的图解, 请据图回答:



(1) 图中虚线框内总称为 _____, 其中 A 代表 _____, B 代表 _____, C 代表 _____。

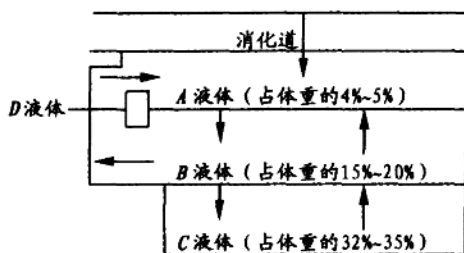
(2) 填写图中 D、E 的名称: D _____, E _____。

3. 下图是人体内的体液各组成部分间的关系图, 请根据图解作答。

(1) C 和 D 液体分别为 _____、_____。

(2) A 和 B 液体的交换通过组织中的 _____ 完成的。

(3) B 和 C 之间的水分交换方式是 _____。

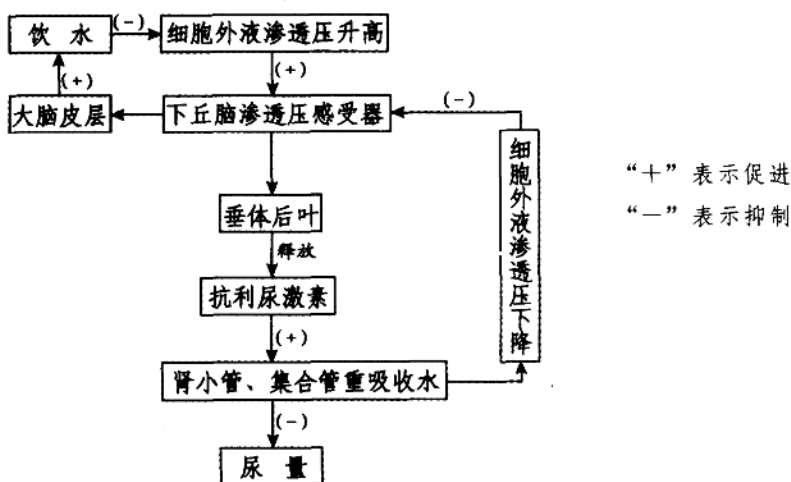


2. 水和无机盐的平衡和调节 (1 课时)

自主学习提示

1. 水的平衡与调节:

- (1) 来源: 饮水、食物与代谢。
- (2) 排出: 肾、皮肤、肺、大肠。
- (3) 调节:

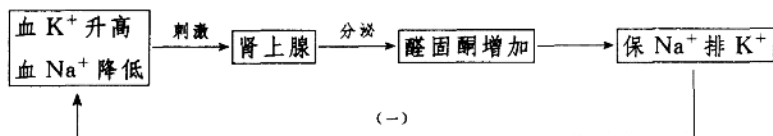


2. 无机盐的平衡与调节:

(1) Na^+ : ①来源: 食盐, 由小肠吸收; ②排出: 肾脏 (主要)、汗液、粪便; ③特点: 摄入量几乎等于排出量。

(2) K^+ : ①来源: 食物; ②排出: 肾脏 (主要)、粪便; ③特点: 多吃多排, 少吃少排, 不吃也排。

(3) 平衡的调节:



3. 水和无机盐平衡的意义: 对于维持人体稳态起非常重要的作用, 是人体各种生命活动正常进行的必要条件。

训 练

〔水和无机盐的平衡和调节〕

一 选择题

1. 人体内水和无机盐的平衡,是在神经调节和激素调节的共同作用下,主要通过()完成的。
A. 皮肤 B. 肺 C. 肾脏 D. 大肠
2. 一个成年人每 24h 从外界吸收 2 200mL 的水,但每天的排出量为 2 500mL,这多出的 300mL 水主要来源于()。
A. 营养物质消化产生的水 B. 物质代谢产生的水
C. 肾小管、收集管吸收的水 D. 各种消化腺分泌的水
3. 人大量饮水导致尿量过多,主要是由于()。
A. 抗利尿激素分泌过多 B. 抗利尿激素分泌过少
C. 醛固酮分泌过少 D. 醛固酮分泌过多
4. 吃食物过咸时,就会产生渴的感觉,产生渴觉的感受器和神经中枢位于()。
A. 下丘脑和上丘脑 B. 下丘脑渗透压感受器和大脑皮层
C. 大脑皮层和下丘脑 D. 上丘脑和下丘脑
5. 无机盐在人体内的主要存在状态是()。
A. 稳定化合物 B. 不稳定化合物
C. 单质 D. 离子
6. 下列有关醛固酮功能的叙述,正确的是()。
A. 促进肾小管和集合管对钠离子和钾离子的重吸收
B. 促进肾小管和集合管对钠离子和钾离子的分泌
C. 促进肾小管和集合管对钠离子的重吸收和钾离子的分泌
D. 促进肾小管和集合管对钾离子的重吸收和钠离子的分泌
7. 下列有关人体水分调节的叙述中正确的是()。
A. 大量饮水,则抗利尿激素分泌增加
B. 渴觉中枢兴奋,则抗利尿激素分泌减少
C. 抗利尿激素分泌减少,则尿量增加
D. 细胞外液中电解质浓度降低,则尿量减少
8. 对于钾盐和钠盐来讲,正常人容易缺乏的是()。
A. 钠盐 B. 钾盐 C. 都易缺乏 D. 都不易缺乏
9. 关于水、盐平衡调节的叙述中,正确的是()。
A. 肾小管在吸收水的同时吸盐
B. 渴的时候体内水绝对少
C. 肾小管的重吸收需消耗能量

D. 抗利尿激素和醛固酮有协同作用

10. 夏季, 人在高温作业或剧烈活动后要喝淡盐水是因为 ()。

- A. 降温
B. 维持水分和钠盐代谢的平衡
C. 清洁
D. 维持无机盐代谢的平衡

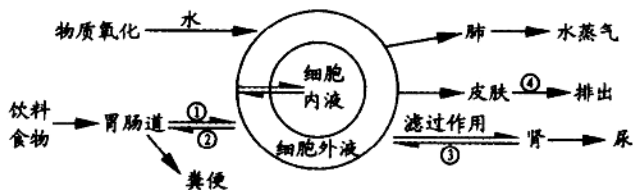
二 非选择题

1. 已知每克淀粉和脂肪完全氧化分解时产生水的量分别是 0.55 g 和 1.05 g。现有 A、B 两种小型哺乳动物, 体重和年龄都相似, 将它们分成数量相等的 2 组, 每天每只消耗 100 g 大麦种子 (含 65% 淀粉和 35% 脂肪), 两者在相同环境下持续实验 10 d, 数据如下表所示:

物 种	失水量 (g/只·d)				尿中尿素浓度 (mmol·L ⁻¹)
	尿液	粪便	汗液	呼吸	
A	15	5	50	5	3 500
B	30	15	65	10	2 000

- (1) 为维持水分代谢平衡, 每天应给两组动物中的每个动物各提供多少水分? _____。
- (2) 10 d 后 A 物种健康存活, 而 B 物种全部死亡 (无细菌和病毒感染), 引起 B 死亡的最可能的原因是 _____。
- (3) 研究表明物种 A 的活动强度远不如物种 B, 产生这种行为差异的原因是 _____。
- (4) 为什么等量的脂肪完全氧化分解时产生的水分比糖类多很多? _____。
- (5) 根据表中数据, 计算并推断哪种动物可能是肉食性动物。_____。

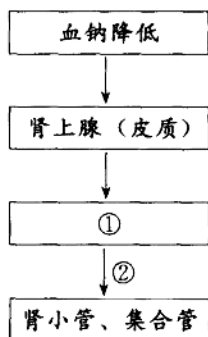
2. 下图是人体对水的摄入、吸收、分泌和排出的途径。请将图中①、②、③、④所代表的具体内容填在相应的横线上。



- (1) 胃肠道中的水通过① _____ 方式进入内环境。
- (2) 内环境中的水通过② _____ 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。

3. 右图是无机盐平衡调节示意图, 请据图回答:

- (1) 在图示情况下, 肾上腺皮质分泌的①激素的名称及变化情况是什么? _____。
- (2) ①激素分泌后, ②过程是如何实现的? _____。
- (3) ①激素到达肾小管和集合管后, 引起的生理变化 _____。
- (4) ①激素分泌后, 肾小管对水的吸收能力将 _____。



3. 血糖的调节 (1 课时)

自主学习提示

1. 人体内血糖来源和去路:

- (1) 来源: ①消化、吸收; ②肝糖元分解; ③非糖物质转变成葡萄糖。
- (2) 去路: ①氧化分解; ②合成糖元; ③转化为脂肪和某些氨基酸。

2. 血糖平衡的调节:

- (1) 直接调节 (胰岛素和胰高血糖素的调节)。
- (2) 间接调节 (神经调节)。

3. 糖尿病:

- (1) 病因: 胰岛 B 细胞受损、胰岛素分泌不足。
- (2) 症状: 高血糖 (高于 160~180 mg/dL), 糖尿, “三多一少” (食多、喝多、尿多, 体重减少)。
- (3) 治疗: 调节控制饮食与药物治疗。

训 练

〔血糖平衡的调节〕

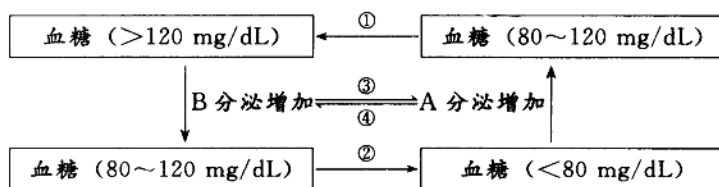
一 选择题

1. 吃糖 1 h 后, 在胰静脉的血液中, 下列物质中会明显增多的是 ()。
 - A. 胰蛋白酶
 - B. 胰淀粉酶
 - C. 胰岛素
 - D. 胰高血糖素
2. 在正常情况下, 血糖含量保持相对稳定的范围是 ()。
 - A. 130 mg/dL
 - B. 130~140 mg/dL
 - C. 80~120 mg/dL
 - D. 160~180 mg/dL
3. 下列不属于胰岛素功能的叙述是 ()。
 - A. 抑制肝糖元的分解
 - B. 促进非糖物质转化为葡萄糖
 - C. 促进血糖进入肝脏合成糖元
 - D. 促进血糖进入细胞, 并氧化分解供能

4. 胰岛素缺乏, 对糖代谢的影响是 ()。
- A. 肝糖元合成加强, 血糖利用减少 B. 肝糖元合成减弱, 血糖利用减少
C. 肝糖元合成加强, 血糖利用加速 D. 肝糖元合成减弱, 血糖利用加速
5. 吃过早餐后 3~4 h, 人体血糖浓度能维持正常的主要物质来源是 ()。
- A. 蛋白质 B. 肝糖元 C. 脂肪 D. 肌糖元
6. 下列关于胰高血糖素的生理作用叙述不正确的是 ()。
- A. 能促进肝糖元分解为葡萄糖 B. 能促进葡萄糖分解
C. 能促进非糖物质转变为葡萄糖 D. 可促进胰岛素的分泌
7. 在人体糖类代谢过程中, 不会发生的是 ()。
- A. $\text{血糖} \rightleftharpoons \text{肝糖元}$ B. $\text{葡萄糖} \rightarrow \text{乳酸} + \text{能量}$
C. $\text{血糖} \rightleftharpoons \text{肌糖元}$ D. $\text{葡萄糖} \rightarrow \text{脂肪}$
8. 血糖平衡的主要意义是 ()。
- A. 合成肝糖元, 为肝细胞提供能量 B. 转化为非必需氨基酸, 合成蛋白质
C. 转化为脂肪, 储存能量 D. 保证人体各种组织和器官的能量供应
9. 肾小管与周围毛细血管间的交换是通过渗透作用完成的, 如果流经肾小管原尿中的葡萄糖浓度明显提高, 并且不能完全被肾小管重吸收, 那么最终排出的尿量将会 ()。
- A. 增加 B. 减少 C. 不变 D. 不确定
10. 下列四组中对血糖的稳定起作用的一组是 ()。
- A. 胰岛、肝、消化腺 B. 胰岛、唾液腺、垂体
C. 胰岛、门静脉、肝 D. 胰岛、肝、肾小管
11. 当血糖含量发生变化时, 神经调节的中枢位于 ()。
- A. 大脑皮层 B. 脊髓 C. 下丘脑 D. 垂体后叶
12. 糖尿病患者的症状之一是多尿, 其直接原因是 ()。
- A. 多食 B. 多饮 C. 糖尿 D. 身体消瘦

二 非选择题

1. 下图为人体血糖平衡调节示意图。请据图回答:



- (1) 正常情况下发生①过程的主要原因是_____。
- (2) 正常情况下发生②过程的主要原因是_____。
- (3) 当由于①使血糖含量上升时, B _____ 的分泌会增加, 通过 _____ 作用使血糖含量恢复至正常水平。当由于②使血糖含量降低时, A _____ 的分泌增加, 主要通过促进 _____, 使血糖恢复至正常水平。