



学法导航

高中教学同步辅导

GAOZHONGJIAOXUETONGBUFUDAO

高三

生物

教师用书

主编 常立新



海南出版社



学海导航

高中教学同步辅导

GAOZHONGJIAOXUETONGBUFUDAO

高三

教师用书

生物

主 审 孔春生

主 编 常立新

编 委 匡治成 邓毅萍 肖 烨

海南出版社

图书在版编目(CIP)数据

学海导航·高中教学同步辅导. 高三生物 / 常立新主编

—海口:海南出版社,2002.12

教师用书

ISBN7-5443-0599-6

I.高... II.常... III.生物课—教师用书(教育)—高中 IV.G633

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第090481号

学海导航·高中教学同步辅导

教师用书·生物(高三)

主 编 常立新

责任编辑 崔修彬

海南出版社 出版发行

海口市金盘开发区建设三横路2号

邮编:570216

湘潭市风帆印务有限公司印刷

各地新华书店经销

2004年12月第1版第1次印刷

开本:850×1168 1/16 印张:62 字数:178万

ISBN 7-5443-0599-6/G·228

定价:80.00元

(本书如有印装质量问题,影响阅读,请直接向承印厂调换)

前言

《学海导航·高中教学同步辅导·生物(高三)》是根据国家教育部颁布的《全日制普通高级中学生物教学大纲》和《全日制普通高级中学教科书·生物(全一册)》的内容和要求,由一批多年从事第一线教学具有丰富教学教研经验的老师编写而成的。

本书按教科书的章节顺序以节为单元编排,每一节包括【教材知识网络】、【重点难点分析】、【易错点易混点】、【典型例题剖析】、【基本能力训练】五个部分,配有四套检测卷。教师用书则在学生用书的基础上增加了【教法学法建议】。教师用书有各种练习题的参考答案。

【教材知识网络】 将本单元知识点串联成网络状和图表状,重点突出,条理清晰,便于师生理清生物知识结构。

【重点难点分析】 其分析不仅体现在知识点上,还体现在方法、能力的指导上。

【教法学法建议】 着重说明突出重点、突破难点的方法及教学手段的运用。

【易错点易混点】 针对学生学习过程中易混淆,易模糊的概念、原理进行阐释,便于学生化解疑难。

【典型例题剖析】 选取有代表性的例题,从解题思路 and 技巧上进行分析,以揭示解题规律。

【基本能力训练】 按照课时安排和学生实际,仔细斟酌选取或自编习题。以夯实学生基础和培养学生能力为核心,突出基础性和技巧性。

参加本书编写的人员有:常立新、匡治成、邓毅萍、肖烨。全书由常立新统稿,孔春生审读。

本书的编者都是教学成绩突出,并始终在教学第一线辛勤耕耘的教师,他们细心的修饰厘定,保证了这本书的质量。愿本书能成为广大师生的良师益友。

本书是根据高中生物新大纲、新教材的内容和要求编写的,尽管我们为此付出了艰辛的劳动,但由于编者水平有限,成书时间仓促,书中难免有不妥之处,诚挚希望广大师生多提宝贵意见,以便进一步修订,使其日臻完善。

编者

2004年12月

目 录

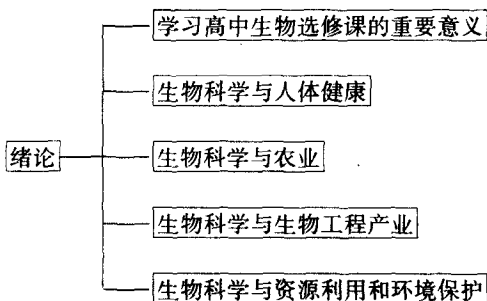
绪论	(1)
第一章 人体生命活动的调节及营养和免疫	(4)
第一节 人体的稳态	(4)
第二节 免疫	(12)
第二章 光合作用与生物固氮	(18)
第一节 光合作用	(18)
第二节 生物固氮	(25)
第三章 遗传与基因工程	(32)
第一节 细胞质遗传	(32)
第二节 基因的结构	(37)
第三节 基因工程简介	(42)
第四章 细胞与细胞工程	(51)
第一节 细胞的生物膜系统	(51)
第二节 细胞工程简介	(60)
第五章 微生物与发酵工程	(70)
第一节 微生物的类群	(70)
第二节 微生物的营养、代谢和生长	(76)
第三节 发酵工程简介	(84)
期中测试卷	(93)
期末测试卷	(97)
调研试题(A)	(101)
调研试题(B)	(108)

绪论



教材知识网络

[P₁] (P_n表示该栏目在学用中所对应的页码。)



重点难点分析

[P₁]

生物工程的内容:包括基因工程、细胞工程、发酵工程和酶工程。

生物工程的特点:利用生物资源的可再生性,在常温常压下生产,从而能够节约资源和能源,并且减少环境污染。



教法学法建议

尽量联系生产实践活动,加强对名词概念的理解。



典型例题剖析

[P₁]

【例1】下列关于当前乙肝疫苗的叙述,正确的是 [D]

- A. 采用生物工程的方法,生产乙肝疫苗周期长
- B. 采用生物工程的方法,生产乙肝疫苗产量低
- C. 将乙肝病毒中的有关基因分离出来,引入酵母菌的细胞中,再采用发酵的方法
- D. 将乙肝病毒中的有关基因分离出来,引入哺乳动物的细胞中,再采用细胞培养的方法

【解析】本题考查生物工程方面的知识。要能正确回答

此题,必须对我国当前生物工程方面取得的成就有所了解。早期培养乙肝疫苗是从乙肝病毒携带者的血液中提取和研制的,这样的疫苗周期长,产量低,价格昂贵。现在,采用基因工程方法,将乙肝病毒中的有关基因分离出来引入细菌或哺乳动物的细胞中,再采用细胞的培养方法,就能生产出大量的疫苗。

【例2】细胞工程的发展所依赖的理论基础是 [C]

- A. DNA 双螺旋结构模型的建立
- B. 遗传密码的确立及其通用性的发现
- C. 生物体细胞全能性的证明
- D. 遗传信息传递的“中心法则”的发现

【解析】本题考查生物科学与生物工程的关系。细胞工程是在细胞水平上进行不同生物体细胞的融合及组织培养的一门新兴技术。而 DNA 双螺旋结构、遗传密码及其通用性、中心法则都是从分子水平说明生命活动的规律,可见,细胞工程的理论基础应是细胞的全能性。



基本能力训练

[P₂]

一、单项选择题

1. 首次实现了不同生物间 DNA 重组的科学家及时间是 [D]
- A. 沃森 克里克 1953 年
B. 孟德尔 1864 年
C. 摩尔根 1935 年
D. 科恩 1973 年
2. 生物工程包括 [C]
- 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
3. 下列不属于生物工程特点的是 [B]
- A. 利用生物资源的可再利用性
B. 需高温、高压、强酸、强碱等条件
C. 在常温常压下利用酶生产产品
D. 降低环境污染
4. 天然生态系统在一定的空间内能够养育众多的生物种类,并且保持相对稳定的原因是 [A]
- ①物种之间存在着食物链和物质多级利用的关系
②生态系统具有一定调节能力 ③生态系统范围很大,生物种类非常多 ④任何生态系统在人工控制下都可以保持平衡与稳定
- A. ①② B. ③④
C. ②④ D. ②③
5. 培育农作物新品种最先进的方法是 [D]
- A. 杂交育种 B. 诱变育种
C. 多倍体育种或单倍体育种
D. 基因工程或细胞工程育种
6. 生物工程对遗传物质的改造、组装和搬移实质上处在

何种水平上 [D]

- A. 细胞水平 B. 分子水平
C. 器官水平 D. 细胞或分子水平

7. 人类的许多疾病引起的原因是 [D]

①稳态失调 ②心理失调 ③营养失调 ④免疫失调

- A. ①②③ B. ②③④
C. ①③④ D. ①②③④

8. 随着人类社会工业化进程加快,我们人类家园的两大危机是 [A]

- A. 资源危机和环境危机
B. 粮食危机和人口危机
C. 石油危机和工业产品过剩
D. 环境危机和能源危机

9. 研究人体的结构和生理的主要目的是 [B]

- A. 为了弄清人体自身的结构
B. 为了维护人类的健康
C. 为了人类的繁殖
D. 为了获得良好的饮食

10. “克隆”技术属于下列哪项生物学范畴 [B]

- A. 基因工程 B. 无性繁殖
C. 杂交育种 D. 营养繁殖

11. 20 世纪 70 年代以来,生物技术发展的核心是 [A]

- A. 分子生物学 B. 绿色食品
C. 基因工程 D. 治病疗伤

12. 下列不属于生物工程的是 [C]

- A. 基因工程 B. 细胞工程
C. 育种工程 D. 酶工程

13. 从生态学的角度看,提高粮食产量过程的实质是提高 [A]

- A. 农作物的光合作用效率
B. 农田的耕种面积
C. 可耕地的有效利用率

D. 农作物的耐旱、耐寒、抗虫等特性

☞ 14. 生物工程技术应用于医药卫生事业的有 [D]

① DNA 探针检测饮用水中病毒的含量 ② 生产干扰素 ③ 用苯丙氨酸羟化酶基因探针可以检测出苯丙酮尿症 ④ 生产单细胞蛋白 ⑤ 制备固定化酵母菌细胞 ⑥ 尿糖试纸的使用

A. ①③⑥ B. ③④⑥

C. ②④⑤ D. ②③⑥

☞ 15. 人类基因组计划研究的目标是 [B]

A. 研究人类各种遗传病的基因位点

B. 研究人类的基因组及其表达

C. 研究基因诊断与基因治疗

D. 研究 DNA 的克隆技术与 DNA 测序技术

二、非选择题

☞ 16. 21 世纪人类社会面临的人口、粮食、健康、资源 和环境等问题的解决,很大程度上将依赖于生物科学的进步。

☞ 17. 生物工程的特点是利用生物资源的 可再生性, 在 常温常压 的条件下生产产品, 从而能够节约 资源 和 能源, 并且减少 环境污染。

☞ 18. 小麦和水稻是重要的粮食作物。栽培过程中大量施用氮肥是提高产量的重要措施之一。

(1) 施入土壤的氮肥主要是以 主动运输 方式被小麦和水稻根部吸收的。透气性较好的土壤, 植物容易吸收氮肥, 透气性较差的土壤植物不易吸收, 这是因为 土壤的透气性直接影响根的有氧呼吸, 而主动运输需要有氧呼吸提供能量。

(2) 大量施用氮肥的负面影响是 土壤板结和环境污染。

(3) 根据所学知识, 提出一种既能保证小麦和水稻所需要的氮素, 又不会造成负面影响的方案: 用根瘤菌拌种或将固氮基因导入小麦和水稻体内, 使之具有间接或直接固氮的本领。

☞ 19. 蛋白质是生物体的主要组成物质, 有多种蛋白质的参加才能使生物得以存在和延续, 各种蛋白质都是由多种氨基酸结合而成的, 氮是氨基酸的主要组成元素。

全世界工业合成的氮只占固氮总量的 20%, 绝大多数是通过生物固氮进行的, 最常见的是生活在豆科植物根部的根瘤菌, 它能把大气中的游离氮, 经过固氮酶的作用生成氮的化合物, 以利于植物的利用, 豆科植物则为根瘤菌提供营养物质。

(1) 固氮通常有三种途径:

生物固氮 工业固氮 高能固氮

(2) 固氮生物不包括 [B]

A. 满江红 B. 硝化细菌

C. 大豆根瘤菌 D. 蓝藻门的念珠藻

(3) 根瘤菌之所以能进行固氮作用是因为它有独特的固氮酶, 而根本原因是它具有独特的 固氮基因。

(4) 日本科学家把固氮基因转移到水稻根际微生物中, 通过指导合成固氮所需要的 固氮酶。

(5) 1973 年美国科学家科恩等将一种细菌的 DNA 转移到另一种细菌内使后一种细菌表现出这两种细菌的性状, 第一次实现了 不同生物间的 DNA 重组。

(6) 如果这种重组能实现的话, 那么固氮基因最终实现表达的遗传信息的转移途径是 固氮基因转录成 mRNA, mRNA 再翻译成固氮酶。

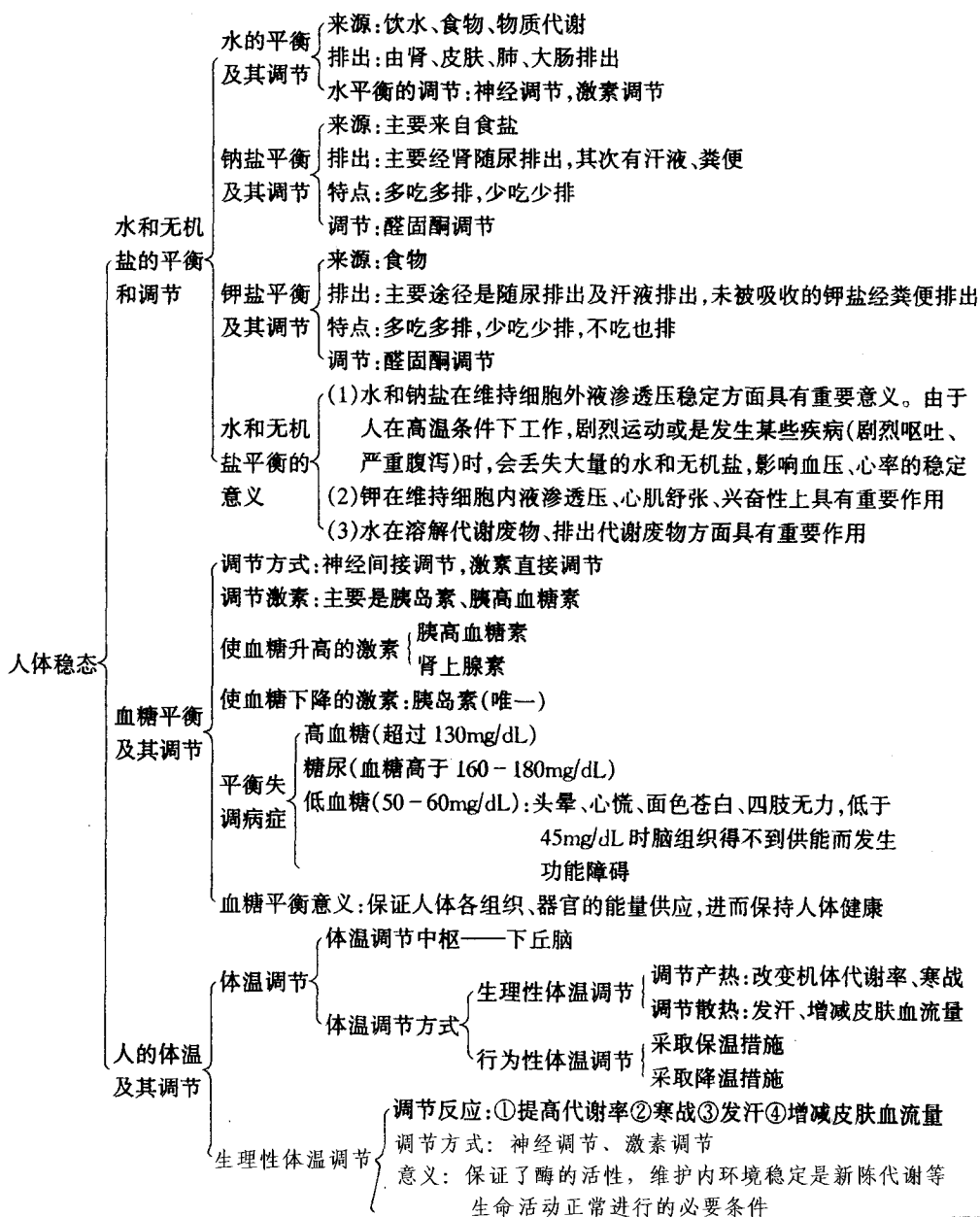
第一章 人体生命活动的调节及营养和免疫

第一节 人体的稳态



教材知识网络

[P₄]





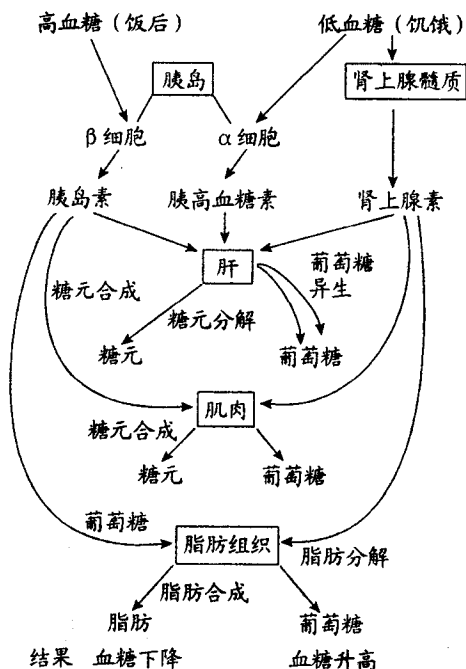
重点难点分析

[P₃]

1.《水和无机盐的平衡和调节》的重点是水和无机盐的平衡和调节;难点是在不同的因素影响下水和无机盐的调节过程。

2.《血糖的调节》的重点是血糖平衡的调节;难点是①血糖平衡的调节机制以及过程中的各种反馈,②糖尿病的成因。

附:血糖平衡的调节的调节机制(图)



3.《人的体温及其调节》的重点是体温的意义及其调节;难点是体温的调节过程。



教法学法建议

1.学习水和无机盐的平衡及调节,应注意应用新陈代谢的观点和内稳态的观点,运用对比的方法,从水和无机盐的来源、排出、作用和调节四个方面对有关知识进行比较,找出它们的异同点及其联系,从而准确理解有关内容。

2.血糖平衡的调节内容的学习,要联系高二上册教材,并用动态平衡的观点,完整全面认识血糖平衡的调节,构建自己的知识网络。

3.学习体温的调节及其意义时,应运用统一的观点和联

系的观点,认识体温是指人体内部的温度,其意义是体温的相对恒定是维持内环境稳定、保证新陈代谢等生命活动正常进行的必要条件。体温的相对恒定是机体产热量和散热量保持动态平衡的结果,而这种结果是靠完善的神经—体液调节功能及各有关器官系统的配合来实现的。



易错点易混点

[P₃]

1.“肾脏排尿主要是排出体内多余的水分”这种说法对吗?为什么?

不对。因为体内多余的水分、无机盐以及代谢废物排出的主要途径都是经肾脏形成尿液排出体外,所以正确的说法是肾脏排尿主要是排出体内多余的水分、无机盐和一些代谢废物(如尿素、尿酸等)。

2.人在大量出汗后为什么要喝盐水?

随汗排出的有水和无机盐,在大量出汗后,人会丢失大量的水和无机盐,所以要喝盐水来补充丢失的水和无机盐,以维持水和无机盐的平衡。

3.“一个人一天内不吃饭、不喝水,也不大小便,就可以维持体内水和无机盐的平衡”这种说法对吗?为什么?

不对。因为一个人一天可以不吃饭、不喝水,但不可能不排便(尤其是小便);即使不排便,体内的水和无机盐也会从其他途径(如出汗)排出,致使体内水和无机盐的平衡遭到破坏。

4.有的人口味非常清淡,炒菜放盐极少,长期下去,对他的健康会有什么样的影响?

吃盐极少会导致机体的细胞外液渗透压下降,并出现血压下降、心率加快、四肢发冷等症状,严重的甚至会昏迷等。

5.如果某人持续性出现糖尿,是否能肯定他是糖尿病患者呢?

不一定,因为如果肾功能发生障碍的人,他的肾小管也不能有效的将葡萄糖重吸收回血液,他的尿里也会出现葡萄糖,所以持续性出现糖尿的人,不一定是糖尿病患者。

6.带婴幼儿看病时,为什么要等他们停止哭闹几分钟后,再给他们量体温?

婴幼儿哭闹时产热较多,会使体温升高,这时进行测量不准确,因此要等他们哭闹停止几分钟后,再量体温。

7.有人说“春捂秋冻”有益健康;也有人说“知冷知热”不会生病,哪一种说法更有道理呢?

这两种说法都有道理,“春捂秋冻”强调的是机体对环境温度变化的适应能力;而后一种说法强调的是采取适当的措施来维持体温的恒定。

8.体温升高或降低,对人体只有害而无害吗?

在有些特殊情况下,体温在一定范围内升高或降低对人体是有益的,如感冒时的发热,发热既有对人体有利的一面,又有不利的一面。一定限度内的发热是人体抵抗疾病的生理性防御反应。这时,白细胞增多,抗体生成活跃,肝脏的解毒功能增强,物质代谢速度加快,能使病人的抵抗力有所提高。这些变化有利于消灭致病因素,使人体恢复健康。因此,在很多急性病中,体温升高往往表示人体有良好的反应能力。体温降低也不一定对人体只有害,如低温麻醉等。



典型例题剖析

[P₆]

【例1】下列各组物质不能组成缓冲系的是 [B]

- A. H_2CO_3 — NaHCO_3
- B. NaOH — NaCl
- C. KH_2PO_4 — K_2HPO_4
- D. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — NH_4Cl

【解析】(1)命题目的:考查内环境的缓冲系的组成。

(2)解题思路:内环境中缓冲系的组成可分为三种类型:

A.弱酸及其对应的盐:如 H_2CO_3 — NaHCO_3 ; B.弱碱及其对应的盐:如 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ — NH_4Cl ; C.多元酸的酸式盐及其对应次级盐:如 KH_2PO_4 — K_2HPO_4 。

【例2】大面积烧伤病人由于严重脱水,使血钾升高,细胞外液渗透压升高,此时血液中 [C]

- A. 抗利尿激素浓度增加,醛固酮浓度减少
- B. 抗利尿激素浓度减少,醛固酮浓度增加
- C. 抗利尿激素浓度增加,醛固酮浓度增加
- D. 抗利尿激素浓度减少,醛固酮浓度减少

【解析】细胞外液渗透压升高,抗利尿激素浓度增加,促进肾小管和集合管对水分的重吸收减少尿的排放;血钾升高刺激肾上腺,醛固酮分泌增加,促进肾小管和集合管对钾离子的分泌。

【例3】影响胰岛B细胞分泌胰岛素的因素是 [D]

- A. 受其它激素的影响
- B. 受血糖浓度的影响
- C. 受神经系统的影响
- D. 受以上三者的影响

【解析】胰岛素的调节因素来自多方面。血糖浓度是调节胰岛素分泌的最重要因素,血糖升高时,胰岛素的分泌量可达基础水平的10—20倍,当血糖下降至正常水平时,胰岛素的分泌也迅速回到基础水平。许多激素可以影响胰岛素的分泌,如胰高血糖素可通过对B细胞的直接作用和升高血糖的间接作用刺激胰岛素分泌,肾上腺素可抑制胰岛素的分泌。下丘脑中存在调节胰岛素分泌的中枢,通过神经使胰岛B细胞分泌胰岛素。



基本能力训练

[P₆]

一、单项选择题

1.下列物质中,不属于内环境成分的是 [D]

- 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

2.下列有关醛固酮功能的叙述中正确的是 [C]

- 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

3.下列有关人体水分调节的叙述中,正确的是 [C]

- 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

4.健康的成人每天形成的原尿约有150升,而实际上每天排出的尿液却只有1.5升左右。而且两者的成分差别也很大,造成这种现象的原因是由于 [A]

- A. 肾小管和集合管重吸收
- B. 肾小球的滤过作用

C. 输尿管的吸收

D. 膀胱的储存

5. 下列说法有几句错误 [B]

①机体能通过对排尿量的调节,使水的总排出量与总摄入量相适应,以保持机体内的水平衡

②细胞中大部分水与蛋白质等亲水性物质结合,参与构成细胞结构

③某些生物几乎不需要从外界获得水就能生存

④垂体产生的醛固酮,能促进肾小管对 Na^+ 的重吸收和 K^+ 的分泌,进而调节血钾和血钠的含量的平衡

A. 一句 B. 两句

C. 三句 D. 四句

6. 血浆中的水来自 [C]

A. 组织液 B. 消化道

C. 消化道、组织液、淋巴 D. 淋巴

7. 人体内的水的主要来源及主要排出途径是 [A]

A. 来自饮水、食物,由肾排出

B. 来自饮水、食物,由皮肤排出

C. 来自饮水、物质代谢,由肺排出

D. 来自食物、物质代谢,由大肠排出

8. 下列关于水和无机盐的平衡和调节的叙述中,正确的是 [D]

A. 血钾含量降低,醛固酮分泌增加

B. 细胞外渗透压升高,抗利尿激素分泌减少,尿量减少

C. 酷暑,室外作业工作应多喝纯净水

D. 长期不能进食的病人,应注意补充钾盐

9. 关于水和无机盐平衡及其调节的叙述正确的是 [C]

A. 人体内水和无机盐的平衡是神经调节和激素调节共同作用的结果

B. K^+ 在维持细胞外液渗透压上起到决定性的作用

C. 人体 Na^+ 的主要来源是食物,几乎全部由小肠吸收,主要排出途径是肾脏和皮肤

D. 人在饮水不足时,通过减少排尿量就可以维持内环

境稳定

10. 能调节人体血糖含量处于相对稳定状态的激素是

[D]

①甲状腺激素 ②胰岛素 ③胰高血糖素

A. ①②

B. ②③

C. ②

D. 多种激素共同作用

11. 下列关于血糖调节的说法,不正确的是 [A]

A. 当血糖含量降低时,下丘脑某一区域通过有关神经作用使肾上腺和胰岛 B 细胞分别分泌肾上腺素和胰高血糖素

B. 胰高血糖素分泌增加可促进胰岛素分泌增加

C. 胰高血糖素主要作用于肝脏

D. 胰岛素与胰高血糖素对某一生理效应发挥着相反的作用

12. 下列不是糖尿病患者的特征是 [D]

A. 多尿、口渴、多饮

B. 血糖含量高于 $160 \sim 180 \text{mg/dL}$

C. 饮食增加,体重减轻

D. 糖、脂肪、蛋白质的氧化作用发生了障碍

13. 当人体不能正常调节血糖平衡时,出现的病症 [D]

A. 可能是糖尿病

B. 可能是低血糖

C. 可能是高血糖

D. A、B、C 都可能

14. 经化验,某人血糖浓度为 $3.5 \times 10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$,此时该人的哪一种激素分泌量增加? 该激素对血糖的调节作用是 [D]

A. 生长激素,增加

B. 胰高血糖素,增加

C. 甲状腺激素,下降

D. 胰岛素,下降

15. 给小白鼠注射了一定剂量的胰岛素后,小白鼠逐渐进入休克状态,要使其复苏,可适量注射 [B]

A. 甲状腺激素

B. 葡萄糖

C. 生理盐水

D. 性激素

16. 正常人一次口服大量的糖,不正确的说法是 [A]

A. 高于 100g 以上的葡萄糖时,有可能出现糖尿

- B. 出现糖尿是偶尔的,而且只是暂时的
C. 只有血糖含量高于肾糖阈时,才有糖尿
D. 排尿量会升高
17. 关于人体内环境中 pH 调节的叙述中,不正确的是 [D]
A. 人体血液的 pH 通常在 7.35~7.45 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. 血液中的 Na_2CO_3 过多时,就与 H_2CO_3 结合形成 NaHCO_3
D. pH 的相对平衡是在神经一体液的调节下独立完成的
18. 食物中过多的酸性物质被肠道吸收进血液后,血浆的 pH 不会发生大的变化。其主要原因是 [D]
A. 与血浆中的强碱中和
B. 很快排出体外
C. 形成 Na_2CO_3 排出体外
D. 血液中 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$ 等缓冲物质的调节作用
19. 下列物质口服后不会失去原有作用的是 [A]
A. 维生素 B. 胰岛素
C. 抗利尿素 D. 胰高血糖素
20. 某植物在合成蛋白质时消耗了 4644 千焦能量,如果这些能量全部来自有氧呼吸,而有氧呼吸所消耗的 O_2 又全部来自光合作用所释放的氧,则有多少摩尔水被分解 [C]
A. 12 B. 24
C. 48 D. 96
21. 下列不属于下丘脑作用的是 [D]
A. 对体温具有调节作用
B. 对垂体激素的释放具有调节作用
C. 对人体内水的平衡起调节作用
D. 对语言的表达起调节作用
22. 人体体温的热量主要是由()器官产生的 [A]
A. 骨骼肌和肝脏 B. 心脏和脑
C. 胃和肠 D. 肺和肾
23. 对于持续高烧不退的病人,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]
A. 为患者加盖棉被,以增加他的排汗量
B. 在患者的额头上敷用冷水浸泡过的毛巾
C. 适当撤减衣被
D. 用酒精棉球擦拭四肢等部位
24. 人的体温的相对恒定,意味着机体的 [D]
A. 产热量与散热量保持相等
B. 产热量大于散热量
C. 产热量少于散热量
D. 总产热量与总热量之间保持着一种动态平衡
25. 人体各部位的温度略有不同,但与人体体温最接近的是 [C]
A. 口腔温度 B. 腋窝温度
C. 直肠温度 D. 手掌心温度
26. 人处于寒冷环境时,会出现骨骼肌不自主打哆嗦的现象,意义是 [B]
A. 促进血液循环以便加强供热
B. 肌肉运动产热
C. 一种自我保护机制,告知应迅速躲避寒冷环境
D. 体液调节的结果
27. 下列说法有几句错误 [C]
①体温下降时,机体代谢率下降,大脑血流量减少,形成低温麻醉
②调节体温的主要中枢在下丘脑
③人处于寒冷环境中时,寒冷刺激了皮肤的冷觉感受器,通过一系列过程,最后由体温调节中枢通过分析、综合,再抑制神经兴奋,引起毛细血管收缩
④体温调节是神经调节的结果,与激素调节无关
A. 一句 B. 两句
C. 三句 D. 四句
28. 长期营养不良,血浆蛋白质降低,会引起组织水肿,其

原因是

[B]

- A. 人体内血浆在多种因素作用下渗入组织液的速度降低
- B. 在多种因素作用下组织液回渗速率降低
- C. 人体内在多种因素作用下淋巴生成率降低
- D. 淋巴循环受阻

29. 科学家最近发现了一种功能类似于胰岛素的真菌化合物,这一发现有可能使糖尿病患者将只通过服药而不必注射胰岛素来治疗,关于真菌化合物的推测,肯定错误的是

[B]

- A. 该化合物具有促进血糖氧化分解的功能
- B. 该化合物应该是蛋白质
- C. 该化合物的相对分子质量不大
- D. 该化合物能促进糖元合成

30. 下列说法有几句错误

[B]

- ①胰岛素是人体内仅有的一种能降低血糖含量的激素
- ②人体的激素调节除直接感受血糖含量的变化而起作用外,还可以接受自身神经系统的控制
- ③肾上腺素是肾上腺皮质部分分泌的一种激素,它能促使肝糖元分解为葡萄糖
- ④临床上把血糖含量超过 130mg/dL 叫高血糖

- A. 一句
- B. 两句
- C. 三句
- D. 四句

31. 将大白鼠从 25℃ 移至 0℃ 的环境中,将出现的生理反应是

[B]

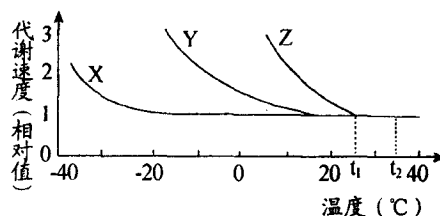
- A. 大白鼠的耗氧量会减少,它的立毛肌放松
- B. 大白鼠的耗氧量会增加,它的体表血管收缩
- C. 大白鼠耗氧量会减少,它的心率变慢
- D. 大白鼠耗氧量会增加,它的体温升高

32. 在有氧呼吸过程中,水分子参与反应的过程和生成水的过程分别在

[B]

- A. 第一阶段和第二阶段
- B. 第二阶段和第三阶段
- C. 第一阶段和第三阶段
- D. 第三阶段和第二阶段

33. 下图是表示 3 种哺乳动物由于周围环境温度变动而发生的代谢速度变化。在以下叙述中不正确的是 [B]



- A. 动物 Y 比动物 Z 更能适合寒冷的环境
- B. 动物 X 对温度变化的生理调节能力很差
- C. 在温度 t_1 时,动物 X、Y、Z 代谢速度相同
- D. 在低于 t_2 的温度条件下,动物 Z 代谢速度逐渐增加

34. 大面积深度烧伤的病人在治愈后,夏季要比烧伤前怕热些,这是因为皮肤烧伤时损伤了他的

[C]

- A. 大量神经末梢
- B. 皮下脂肪组织
- C. 大量汗腺
- D. 皮脂腺

二、非选择题

35. 下列是有关人体生命活动调节的问题。

(1) 当人处于寒冷环境时,甲状腺激素分泌增多,这是由于 神经 和 体液(激素) 调节的结果。

(2) 某运动员遵从教练的指导,一见灯亮就举起哑铃,附在手臂上的记录仪器经 a 时间后,测到肌肉活动的电位变化。在一次训练中,教练趁运动员不备,用针刺其手臂,运动员手臂收缩,经 b 时间后,测到肌肉活动的电位变化。请分析回答。

① 在 a 时间内,神经冲动传递的途径是 B, 该反射属于 条件 反射。在 b 时间内,神经冲动传递的途径是 D, 该反射属于 非条件 反射。

- A. 眼→传入神经→脊髓→传出神经→肌肉
- B. 眼→传入神经→大脑→传出神经→脊髓→传出神经→肌肉
- C. 皮肤→传入神经→大脑→传出神经→脊髓→传出神经→肌肉
- D. 皮肤→传入神经→脊髓→传出神经→肌肉

② a 时间 A b 时间。

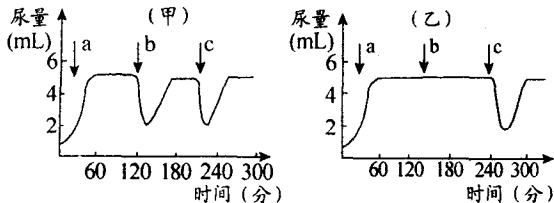
A. >

B. <

C. =

D. ≥

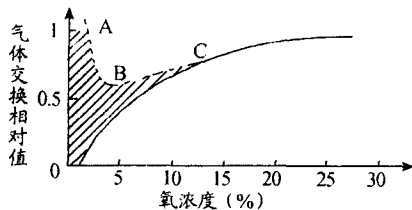
36. 图甲是狗尿浓缩实验的结果。让狗大量饮水(图中 a 所示)后,连续排出大量尿;当将 2.5% NaCl 溶液 10mL 注入颈动脉(箭头 b)后,尿量暂时减少;当静脉注射脑垂体后叶提取物(箭头 c)后,尿量也减少。根据此实验,可推断:



- (1) 2.5% NaCl 溶液注入动脉,使 细胞外液渗透压 升高,刺激 下丘脑,引起 抗利尿激素 分泌,导致尿液大量减少。本实验也证明 脑垂体后叶 中含有这种激素。

- (2) 若预先将狗的脑垂体后叶切除,再进行上述实验,请将预期结果的排尿曲线描绘在图乙中的坐标上。

37. 如图表示某种植物的非绿色器官在不同氧浓度下 CO_2 的释放量和 O_2 吸收量的变化,请据图回答:



- (1) 在外界氧浓度为 10% 以下时,该器官的呼吸作用方式是 无氧呼吸、有氧呼吸。

- (2) 说明无氧呼吸强度与 O_2 浓度之间的关系 随氧浓度的上升,无氧呼吸受抑制。

- (3) 实线和虚线相交于 C 点,对于 B、C 点,以下叙述正确的有 B、D。

- A. C 点时,植物既进行无氧呼吸,又进行有氧呼吸
B. C 点时,植物只进行有氧呼吸,此时无氧呼吸被完全抑制
C. B 点时,无氧呼吸强度最弱
D. B 点时,植物呼吸作用最弱

- (4) AB 段表示 CO_2 释放量减少,其原因是 随氧浓度的上升,无氧呼吸受抑制,逐渐减弱。

- (5) 图中阴影部分的面积代表 无氧呼吸释放的二氧化碳。

- (6) 当外界氧浓度为 4%~5% 时,该器官 CO_2 的释放量相对值为 0.6,而 O_2 的吸收量相对值为 0.4。此时,无氧呼吸消耗葡萄糖的相对值约相当于有氧呼吸的 3/2 倍。

- (7) 由此可见,保存水果、蔬菜,应选 B。

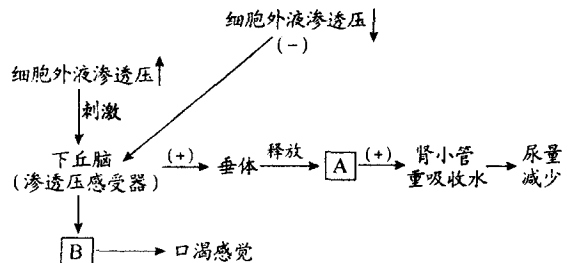
A. 使氧浓度保持在 10%

B. 使氧浓度保持在 5%

C. 不让空气流通,抑制有氧呼吸

D. 保持通风良好,抑制无氧呼吸

38. 下图为水平衡调节机理,请根据图回答有关问题:



- (1) 垂体释放的 A 物质是 抗利尿激素。

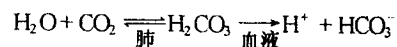
- (2) B 结构的名称是 大脑皮层渴觉中枢。

- (3) 细胞外液渗透压下降后,刺激感受器,通过下丘脑的调节,减少 抗利尿激素 的分泌。

- (4) 某人一天要喝 24 磅水,不喝不行,经医生检查发现他的垂体功能有问题。你认为此人多饮多尿的原因是什么? 垂体分泌抗利尿激素过少。

- (5) 如果肾功能出问题,不能从肾脏排出多余的 Na^+ ,会出现全身浮肿症状,此时的全身浮肿对人体有一定的好处,有利于维持 体内渗透压 的平衡。

39. 血液中存在三种缓冲体系,并以此来维持这个 pH 变化范围。这些体系中最重要的是碳酸氢根离子/碳酸缓冲体系。这个体系可以用下面的方程式来表示:



根据给出的这个方程式,不正常的呼吸方式可以导致血液中酸—碱的不平衡,导致呼吸酸中毒(pH 过低)和呼吸碱中毒(pH 过高)

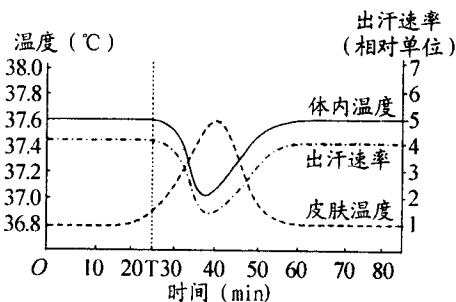
问:太快而且太深的过度呼吸为什么可以导致呼吸碱中毒?相反,太浅的过度呼吸是导致呼吸酸中毒的原因,试解释。

太快太深的呼吸,肺通气过度,使肺与外界气体交换量增加,血液中二氧化碳排出过多,氧气进入多,血浆中二氧化碳浓度过低,从而导致血浆中碳酸浓度过低,pH 升高。太浅过度的呼吸,使肺通气量过少,血液中二氧化碳排出量少,二氧化碳浓度过高,使血液中碳酸含量过高,pH 下降。

40. 为什么糖尿病患者多食还是觉得饿,多饮依然觉得渴?

糖尿病人由于胰岛 B 细胞来源受损,导致胰岛素分泌不足,这样就使得葡萄糖进入组织细胞和在组织细胞内的氧化分解利用发生障碍。细胞内供能不足,患者总感觉饥饿;饥饿使进食增多,多食又进一步使血糖来源增多,从而使血糖含量继续升高,当血糖含量超过 $160 \sim 180 \text{ mg/dL}$ 时,糖就从肾脏排出,出现糖尿。尿中含大量的糖使尿的渗透压升高而影响肾小管对水的重吸收,糖尿病人在排出大量糖的同时,也带走了大量水分,于是出现多尿、口渴、多饮的现象。

41. 如图表示李剑青同学在 45°C 的室内安静状态下的体内温度、皮肤温度和出汗速率的变化,第 25min 时(图中 T),他因无法忍受炎热而大量饮入了冰水。



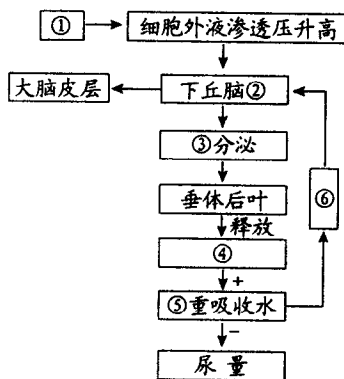
(1)解释 0min~25min 的体内温度与皮肤温度不同的原因: 出汗量大,汗液蒸发带走大量热量,导致皮肤温度低于体内温度。

(2)饮入冰水后能导致皮肤温度变化,这种变化是如何引起的? 冰水使体内温度降低,在神经系统作用下,出汗量下降,散热少,而外界温度高,所以皮肤温度升高。

(3)据图可以得到结论:控制出汗的温度感受器不位于皮肤。理由是: 出汗速率的变化与皮肤温度的变化不同步。

(4)若李剑青置于冰天雪地之中,在大脑皮层的影响下,他的下丘脑可分泌 促甲状腺激素释放激素,通过垂体,进而促进了甲状腺分泌甲状腺激素,而该激素又可以反过来影响前者的合成,这种反过来影响的作用称为 反馈调节。

42. 下图是人体水和无机盐平衡调节示意图,据图回答



(1)请写出下列数字所示的名称(包括变化情况)

④ 抗利尿激素

⑥ 细胞外液渗透压下降

(2)导致细胞外液渗透压下降的原因是 因口渴而大量喝水 和 抗利尿激素减少了尿的排出,这两种方式分别由 神经 和 体液 调节。

(3)严重腹泻时会导致 [⑥] 细胞外液渗透压下降,此时应补充 生理盐水。

第二节 免疫



教材知识网络

[P₁₂]