

3.3 体液调节与神经调节的关系 第三课时

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标

1. 举例说明体液调节除激素外，其他体液成分参与的稳态调节。
2. 概括比较神经调节和体液调节的特点，分析各自在维持稳态上的优势。
3. 以体温调节和水盐平衡的调节为例，概括神经调节和体液调节的相互协调关系。

二、学习重点和难点

水和无机盐平衡的调节

三、导学流程

情景导学

人体每天都要从饮食中获得水和各种无机盐，同时又要通过多种途径排出水和无机盐，那么人体是如何调节机体中水和无机盐的平衡呢？

核心探讨

探究一：水和无机盐平衡的调节

自主阅读书本 P60-62，回答下面的问题：

- 1、人体内水来源及排出途径有哪些？
- 2、 Na^+ 的来源和去向？
- 3、渗透压调节包括？主要通过哪些器官完成？
- 4、细胞外液渗透压会升高或降低时，机体如何调节以维持水盐平衡？
- 5、血钠含量升高或降低，体内如何调节维持其平衡？
- 6、水盐平衡调节的意义？

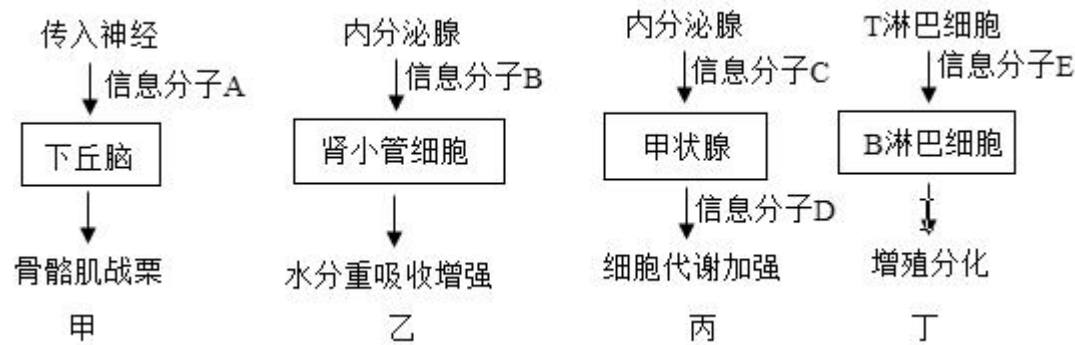
典题应用

- (1) 下丘脑具有渗透压感受器的功能，同时能够间接调节血糖的含量()
- (2) 抗利尿激素的分泌细胞是垂体细胞，靶细胞是肾小管、集合管细胞()
- (3) 血钠升高时，肾上腺髓质分泌降低，血液中醛固酮减少()

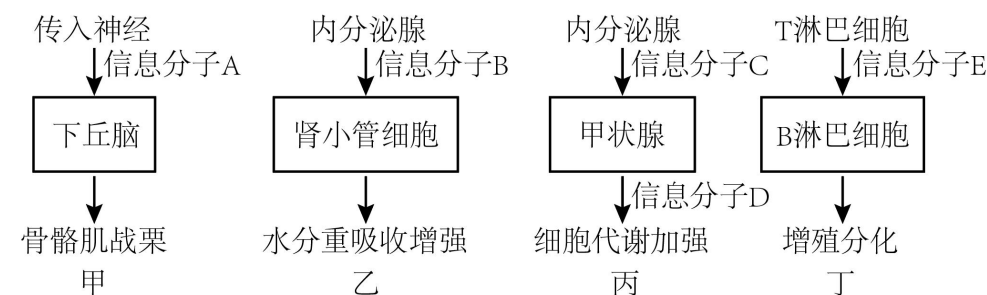
- (4) 血钠平衡调节与下丘脑和垂体无关 ()
(5) K^+ 对于维持细胞外液的渗透压起重要作用 ()

四、课后精练

1. 人体内环境稳态是神经-体液-免疫调节网络调控的结果。下图是人体内某些生命活动调节的部分过程。相关叙述正确的是 ()



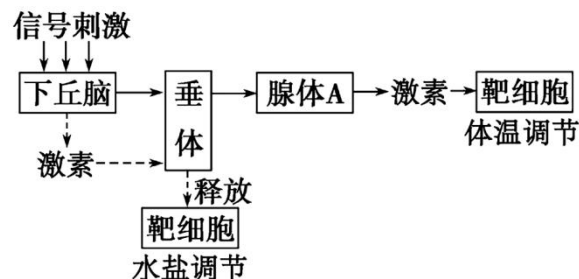
- A. 进入低温环境后，图中信息分子 A、B、C、D 的释放量均明显增加
B. 与调节方式乙相比，甲的作用时间短暂、作用范围大、反应迅速
C. B 淋巴细胞仅在信息分子 E 的情况下可以被激活
D. 信息分子 A、B、C、D、E 不全是大分子有机物
2. “热习服”是指在高温环境的反复刺激下，人体的体温调节、水盐平衡调节和心血管功能得到了改善，热应激的适应能力逐步增强。下列叙述错误的是 ()
- A. 从低温环境进入高温环境，“热习服”的人和普通人一样，都比低温环境下散热少
B. “热习服”锻炼者在锻炼过程中，血浆渗透压增加的时候，抗利尿激素分泌减少
C. 进入低温环境中，机体通过神经-体液调节来减少散热，增加产热，达到新的平衡
D. “热习服”锻炼之后，交感神经和副交感神经的双重调节更灵敏，心血管功能得到改善
3. 如图是人体内某些生命活动的调节过程。下列说法正确的是 ()



- A. 进入低温环境后，图中信息分子 A、B、C、D 的释放量均明显增加
B. 与调节方式乙相比，甲的作用时间短暂、作用范围大、反应迅速
C. 信息分子 E 既可以参与体液免疫，也可以参与细胞免疫

D. 信息分子 A、B、C、D、E 的化学本质均为大分子有机物

4. 下丘脑是神经系统的重要组成部分，是调节内脏活动的较高级中枢，使内脏活动和其他生理活动相联系，以调节体温、水盐平衡等部分生理过程（如图）。下列叙述正确的是（ ）



A. 体温调节中枢位于大脑皮层，图示体温调节过程属于神经—体液调节

B. 垂体合成的抗利尿激素作用于靶细胞，促进其对水的重吸收

C. 由于存在分级调节，寒冷环境下腺体 A 分泌的甲状腺激素含量持续增加

D. 在炎热的环境下，体温能保持相对稳定，是机体产热和散热保持动态平衡的结果

5. 下列说法错误的是（ ）

A. 当细胞外液渗透压升高时，下丘脑释放抗利尿激素增多，能增加肾小管和集合管对水的重吸收

B. 甲状腺激素和性激素、肾上腺素等激素类似，分泌过程存在分级调节和反馈调节的特点

C. 体温升高时，在下丘脑体温调节中枢的调控下机体会通过增加散热等方式来维持体温相对稳定

D. 运动后血浆中的 CO_2 浓度升高，进而使存在于脑干的呼吸中枢兴奋，从而加快呼吸运动排出 CO_2 ，此过程的调节方式为神经调节

6. 拔河运动中运动员的机体进行着复杂的生命活动调节。请回答下列问题：

（1）听到裁判员喊出“准备”口号时，双方运动员很快倾身站位并拉紧绳子做好姿势，这反映了神经调节具有_____的特点；准备过程中运动员机体在反射弧中完成反射，则兴奋在突触中传递时发生的信号转换是_____。

（2）比赛过程中运动员因_____导致机体产热量增多，此时机体产热量_____（填“大于”“小于”或“等于”）散热量；机体大量排汗后尿量减少的机理是_____。

（3）运动过程中骨骼肌产生的乳酸进入血浆后可与_____发生反应以维持血浆 pH 的相对稳定；某运动员比赛中不小心被生锈的铁钉扎破脚，则赛后需到医院注射_____（填“破伤风杆菌抗体”或“破伤风杆菌疫苗”）进行紧急治疗。