

第六章 人体生命活动的调节

第四节 激素调节

导入新课



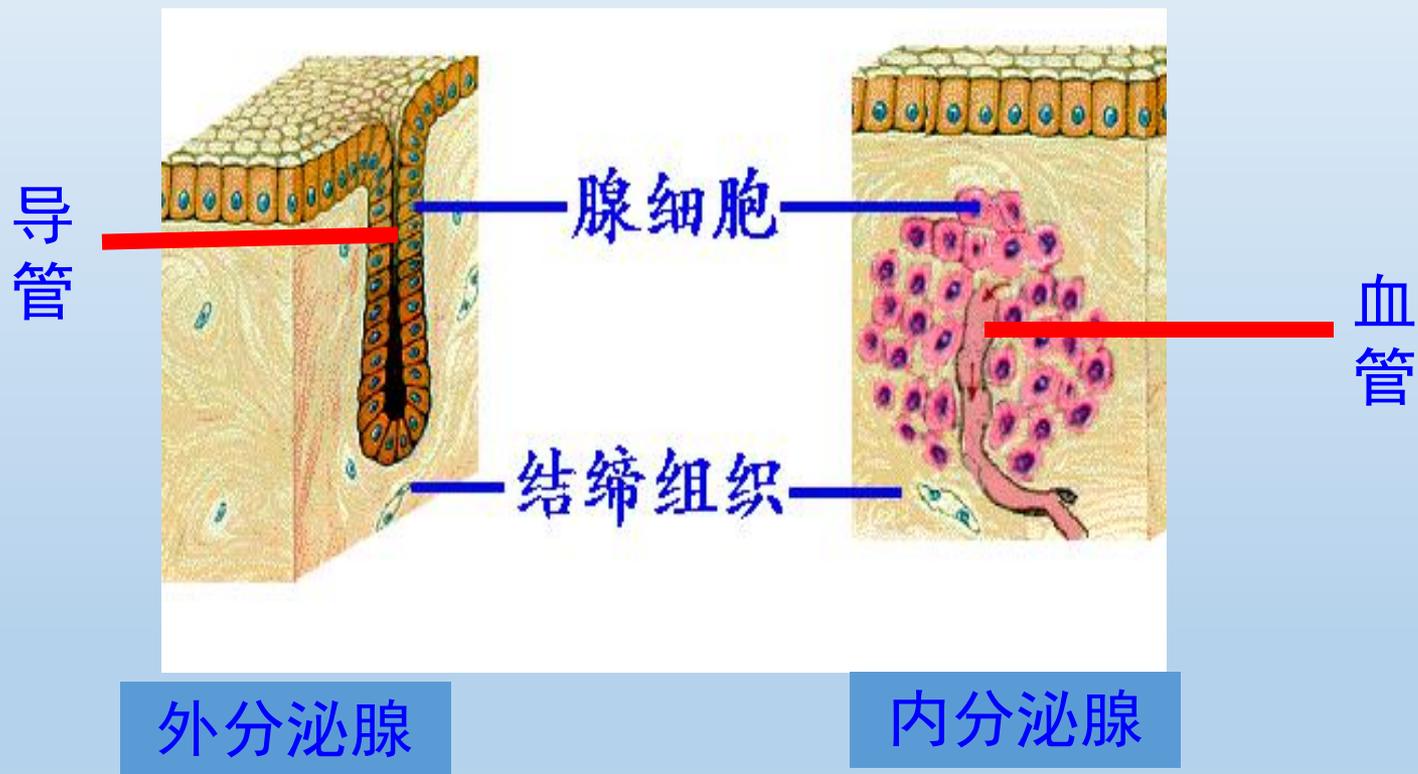
资料：睾丸分泌的雄性激素和卵巢分泌的雌性激素能够分别促进男女性器官的发育，并促使人体出现其他性别特征。可见性激素参与人体生命活动的调节，但激素分泌异常时还会导致相应的症状。

人体内的主要激素有哪些？

学习目标

1. 知道人体中的主要的内分泌腺；
2. 知道生长激素、甲状腺激素、胰岛素等激素的作用；
3. 知道激素调节和神经调节的关系是怎样的。

一 内分泌腺



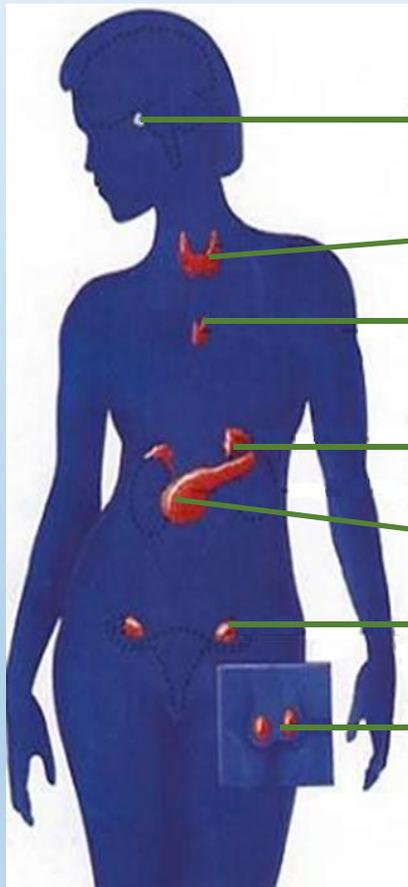
1. 内分泌腺和外分泌腺的概念

- (1) **外分泌腺**：腺体有导管，分泌物都是通过导管排出的。
- (2) **内分泌腺**：腺体没有导管，分泌物直接进入腺体内的毛细血管，随着血液循环输送到全身各处。

2. 内分泌腺和外分泌腺的区别

名称 比较	内分泌腺	外分泌腺
导管	无	有
分泌物去向	激素进入血液	进入体内、外的管腔
举例	甲状腺、肾上腺、 垂体、胰岛、性腺	唾液腺、汗腺、皮脂 腺、肝脏、胰腺

3. 人体内主要的内分泌腺



垂体（分泌生长激素等）

甲状腺（分泌甲状腺激素等）

胸腺（分泌胸腺激素等）

肾上腺（分泌肾上腺素等）

胰岛（分泌胰岛素等）

卵巢（分泌雌性激素等）

睾丸（分泌雄性激素等）

人体的内分泌系统



几种激素的主要功能

激素——是由内分泌腺的腺细胞所分泌的、对身体有特殊作用的化学物质。

侏儒症和巨人症患者



巨人症患者：

过分生长、身材过高



侏儒症患者：

生长迟缓、身材矮小

1. 生长激素

由垂体分泌。

主要功能：调节人的生长发育。

分泌异常时的表现：

幼年时期分泌不足患侏儒症；

幼年时期分泌过多患巨人症。

预防、治疗的方法：

给侏儒症患者注射少量生长激素。

甲状腺的研究实验

实验一：破坏了蝌蚪的**甲状腺**，发现蝌蚪停止了发育，不能发育成蛙。

实验二：在第一个实验的基础上，在饲养缸的水中放入**甲状腺激素**，发现破坏了甲状腺的蝌蚪又发育成蛙。

实验三：在饲养正常蝌蚪的水中放入**甲状腺激素**，则蝌蚪提前变成蛙，但蛙只有苍蝇大小。

2. 甲状腺激素

由甲状腺分泌。

主要功能：

促进生长发育，提高神经系统的兴奋性，促进新陈代谢。

分泌异常时的表现：

甲亢、地方性甲状腺肿、幼年时期缺乏患呆小症。

预防、治疗方法：

在地方性甲状腺肿患者饮食中加碘。



甲状腺



俗称：大脖子病
地方性甲状腺肿



呆小症患者



甲亢患者
(甲状腺功能亢进)

比较“侏儒症”和“呆小症”

相同点：患者都是在幼年时患病且身材矮小。

不同点：“侏儒症”是由于患者在幼年时生长激素分泌不足引起生长缓慢，患者身材矮小但智力一般正常。“呆小症”是由于幼年甲状腺功能不足，甲状腺激素分泌过少，造成生长发育迟缓，患者不仅身材矮小，生殖器官不发育而且智力低下。



实验小设计

假如给你提供几只幼小的蝌蚪和甲状腺激素，你能设计一个**对照实验**证明甲状腺激素的作用吗？

思考：

本实验的变量是什么？

应给蝌蚪提供什么样的生活条件？

对实验组和对照组的蝌蚪，喂的饵料一样吗？

水质、水温相同吗？

还应该注意哪些问题？



胰岛的研究实验

实验一：狗切除**胰腺**后，尿液中出现了葡萄糖，并出现糖尿病病人的一些症状。

实验二：将正常狗的胰管结扎，发现胰腺大部分都萎缩了，只有内部一团团的细胞——**胰岛**活着，并且尿液中没有出现葡萄糖。

此实验说明：可能是胰岛分泌了一种能够调节糖的吸收和利用的物质。

实验三：加拿大科学家班廷从狗的胰岛中提取出了胰岛素，用胰岛素治疗患糖尿病的狗并获得了成功。

此实验说明：胰岛素是由胰岛分泌的，胰岛素能调节糖的吸收和利用。

胰腺

胰腺位于上腹部，在胃的正后方，除了产生胰液帮助消化之外，它还产生胰岛素



胰岛

3. 胰岛素

由胰岛分泌。

主要功能：

调节糖在人体内的吸收、
利用、转化等。

分泌异常时的表现：

糖尿病。

预防、治疗方法：

注射胰岛素。



思考讨论

有人认为胰腺是外分泌腺，也有人认为胰腺是内分泌腺，你是怎样认为的？

因为胰腺不仅分泌胰岛素，而且分泌胰液，分泌激素是内分泌腺的功能，分泌消化液则是外分泌腺的功能，所以胰腺既是内分泌腺，又是外分泌腺。



激素调节与神经调节的关系

1. 激素是由内分泌腺分泌的，虽然含量很少，但在神经系统的调节控制下，通过血液循环参与调节人体的生命活动。
2. 概括地说，人体的生命活动主要受到神经系统的调节，但也受到激素调节的影响。



思考讨论

人在情绪激动时为什么会心跳加速、血压升高、面红耳赤？

当人情绪激动时，大脑皮层就会特别兴奋，并通过支配肾上腺的神经促使肾上腺分泌较多的肾上腺素等。这些激素能够促使心跳加快、血压升高，并且使皮肤因血管扩张而显得面红耳赤。

一、内分泌腺

垂体（分泌生长激素）	甲状腺（分泌甲状腺激素）
胸腺（分泌胸腺激素）	肾上腺（分泌肾上腺素等）
胰岛（位于胰腺中， 分泌胰岛素等）	女：卵巢（分泌雌性激素等） 男：睾丸（分泌雄性激素等）

二、几种激素的主要功能

1. 生长激素：调节人的生长发育。
2. 甲状腺激素：促进生长发育，提高神经系统的兴奋性，促进新陈代谢。
3. 胰岛素：调节糖在人体内的吸收、利用、转化等。

三、激素调节与神经调节的关系

人体生命活动主要受神经系统调节，但也受激素调节的影响。

随堂训练

1. 下列都属于内分泌腺的一项是 (B)

A. 睾丸、汗腺、胃腺、唾液腺

B. 睾丸、胰岛、垂体、甲状腺

C. 垂体、汗腺、皮脂腺、唾液腺

D. 胰岛、胃腺、垂体、甲状腺

2. 给小白鼠注射一定量的胰岛素后，小白鼠进入休克状态，要使其及时苏醒，可适量注射 (B)

A. 甲状腺激素

B. 葡萄糖

C. 生理盐水

D. 生长激素

随堂训练

3. 某少女身高2米仍在不停生长，医生建议她（ C ）
- A. 切除部分甲状腺
 - B. 切除部分胰岛
 - C. 切除部分垂体
 - D. 摘除一个卵巢
4. 内陆缺碘地区的居民食用含碘较高的海藻类食品或加碘食盐，可预防地方性甲状腺肿的发生，这其中的道理是（ D ）
- A. 碘具有杀菌消炎作用
 - B. 碘可以促进甲状腺的新陈代谢
 - C. 碘能抵制甲状腺细胞的增生
 - D. 碘是合成甲状腺激素的重要原料

5.如表所示，某同学根据患者的症状表现，对其进行的可能病因分析，你认为哪一项分析是不正确的
()

选项	患者症状表现	病因
A	脖子肿大，呼吸困难	缺碘造成甲状腺激素分泌不足
B	尿液中含有葡萄糖	胰岛素分泌不足
C	生长迟缓、身体矮小、智力低下	幼年时甲状腺激素分泌不足
D	身体逐渐消瘦，情绪容易激动	生长激素分泌过多

6. 李大爷近来身体逐渐消瘦、乏力，并伴有口渴、多饮、多尿、多食等症状。去医院检查后，医生说可能患有糖尿病，并建议他通过注射胰岛素（蛋白质类激素）进行治疗，胰岛素能口服吗？

不能，因为胰岛素属于蛋白质类激素，口服会被消化液中的酶分解，从而失去药效。