

دستگاه هورمونی: شامل تعدادی از غده ها و سلول هایی است که ترکیبات شیمیایی خاصی به نام هورمون را تولید می کند.

نکته: در دستگاه عصبی و دستگاه هورمونی نقش هماهنگ کننده در بدن و بین دستگاه ها دارند.

تعریف هورمون:

ترکیبات شیمیایی خاصی در بدن هستند که توسط غده های خاص در بدن تولید شده و وارد خون می شود و به وسیله ی جریان خون به اندام هدف خود می رسند.

اندام هدف: مجموعه ی خاصی از سلول ها هستند که نسبت به یک هورمون خاص، حساس می باشند.

غده: اندامی است که سلول های آن موادی را از خود ترشح می کنند.

نکته: غده ← هورمون ← خون ← اندام هدف

@oloom66

انواع غده های موجود در بدن: در داخل بدن انسان دو نوع غده وجود دارد.

1. غده درون ریز:

شامل غده هایی هستند که دارای مجرای مشخصی هستند و محتویات خود را از طریق مجرا به بیرون از محیط داخلی بدن می ریزند مانند ترشحات غده های بزاقی، پانکراس، کبد

2. غده درون ریز:

غده هایی هستند که ترشحات آن ها وارد خون شده و به اندام هدف می رسند و هورمون نامیده می شود.

انواع غده های درون ریز بدن:

غده ی هیپوفیز:

- در زیر مغز قرار دارد

وظیفه هورمون رشد:

- هورمون رشد را ترشح می کند.

1. این هورمون در تنظیم رشد بدن دخالت دارد.

2. هورمون رشد با تأثیر بر دو سراسخوان های دراز بدن، موجب تبدیل بافت غضروفی آنها به بافت استخوانی و در نتیجه رشد استخوان ها می شود. (رشد قد انسان تا حدود سن 20 سالگی ادامه دارد)

نکته:

غده هیپوفیز ← هورمون رشد ← خون ← جذب کلسیم ← تبدیل غضروف به استخوان ← رشد قد ناهنجاری های رشدی:

افزایش هورمون رشد ← بلندی قدی (ژیگانتیسم)

کاهش هورمون رشد ← کوتاه قدی (نانیسم)

غده ی تیروئید:

- در جلوی گردن و زیر حنجره قرار دارد

- هورمون هایی به نام تیروکسین، تیروزین و کلسی تونین ترشح می کند

وظایف هورمون های غده ی تیروئید:

1. تنظیم سوخت و ساز غذا در یاخته ها (تولید و ذخیره ی انرژی در یاخته ها)

2. رشد بهتر اندام هایی مثل مغز در کودکی

3. افزایش هوشیاری در بزرگسالی

4. تنظیم کلسیم خون

ناهنجاری های غده تیروئید

کم کاری تیروئید: تولید کمتر از حد طبیعی هورمون تیروئید

علائم: خستگی زودرس، خواب آلودگی، کمبود انرژی

پر کاری تیروئید: تولید بیش از حد طبیعی هورمون تیروئید

علائم: خستگی، اختلال در خواب، کاهش وزن، عرق کردن

تاثیر ید بر غده تیروئید:

ید در ساخته شدن هورمون های غده تیروئید به کار می رود و گوشت حیوانات دریایی مثل ماهی، میگو و نمک یددار از منابع آن هستند.

غده ی پانکراس (لوزالمعده):

-در زیر معده قرار دارد

-با ترشح دو هورمون انسولین و گلوکاگون مقدار قند خون را تنظیم می کند.

وظیفه هورمون های لوزالمعده:

1. انسولین: کاهش قند خون و ذخیره آن به صورت گلیکوژن در کبد

2. گلوکاگون: تجزیه ی گلیکوژن (قند جانوری) کبد و افزایش قند خون

مکانیسم تنظیم قند خون

1- میزان قند خون بالا باشد:

-در اثر خوردن یک ماده ی قندی، گلوکز موجود در آن جذب شده و مقدار قند خون را افزایش می دهد در اثر به وجود آمدن این حالت، لوزالمعده تحریک شده و هورمون انسولین به داخل خون ترشح می شود این هورمون با تاثیر بر روی سلول های کبد و سلول های ماهیچه ای آنها را وادار به جذب گلوکز از خون می کند و به صورت گلیکوژن ذخیره می کند.

2- میزان قند خون پایین باشد:

-اگر غلظت گلوکز خون پایین تر از حد معمول باشد هورمون گلوکاگون ترشح شده و با تاثیر بر کبد باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز و آزاد سازی آن می شود.

انواع دیابت:

1. بزرگسالی: به علت چاقی، عدم تحرک و خوردن بیش از حد چربی ها و کربوهیدرات ها ایجاد می شود.

2. جوانی: ارثی است و بر اثر کاهش ترشح انسولین ایجاد می شود. (دیابت وابسته به انسولین)

نکته: میزان طبیعی قند خون (ناشتا) در یک فرد سالم بین 75 تا 110 میلی گرم در 100 سی سی خون است.

غدد پاراتیروئید:

- این غده در پشت غده تیروئید قرار دارد - نوعی هورمون به نام پاراتورمون ترشح میکند.

وظیفه ی غده ی پاراتیروئید:

1- بر کلیه اثر می گذارد و باعث افزایش باز جذب کلسیم از ادرار می شود

2- بر روده اثر می گذارد و باعث افزایش جذب کلسیم به خون می شود

3- بر استخوان اثر می گذارد و باعث آزاد شدن کلسیم به درون خون می شود

وظیفه کلسیم در بدن:

1- در استحکام استخوان ها و دندان ها نقش دارد

2- در عملکرد اعصاب و ماهیچه های بدن ما نقش دارد

غده های تنظیم کننده کلسیم خون:

1. تیروئید: در حالت بالا بودن مقدار کلسیم ⇨ هورمون کلسی تونین ⇨ کاهش کلسیم خون
 2. پاراتیروئید: در حالت پایین بودن مقدار کلسیم ⇨ هورمون پاراتورمون ⇨ افزایش یون کلسیم
- غده های فوق کلیه: به تعداد یک جفت در بالای کلیه ها و چسبیده به آن ها قرار دارند.
هورمون های غده فوق کلیه:

آدرنالین:

بدن را برای مواقع اضطراری مانند فرار، ترس، مسابقات ورزشی، از دست دادن عزیزان و... آماده می کند و موجب افزایش قند خون، فشار خون و ضربان قلب و... شده تا فرد بتواند توان مقابله در برابر شرایط را داشته باشد

آلدوسترون:

با جذب سدیم بیشتر به داخل خون فشار خون را بالا می برد

کورتیزول:

زمانی که بدن با فشارهای مختلف همراه است باعث تجزیه پروتئین و تبدیل به گلوکز در کبد می شود مثلا در شرایط شوک های عصبی، کمبود مواد غذایی، گرما و سرما

نکته:

در شرایط خاصی مانند ناراحت شدن از رفتار دیگران دستگاه های تنظیم کننده عصبی و هورمونی به کمک هم می آیند تا آدمی را در این شرایط خاص آماده کنند (به ویژه هورمون هایی که از غده فوق کلیه ترشح می شوند)

نکته:

بالا رفتن ضربان قلب، فشار خون و... در مدت طولانی خطر ناک است زیرا پس از مدتی توان و انرژی فرد تمام می شود و باعث آسیب به بخش های بدن می شود (پارگی رگ ها) بنابراین پس از مدتی ترشح هورمون های فوق کلیه خودبه خود کاهش می یابد

غده های جنسی:

این غده ها در مردان شامل یک جفت بیضه در خارج از بدن (داخل کیسه ی بیضه و در زیر شکم) و در زنان شامل یک جفت تخمدان در داخل شکم می باشد.

غدد جنسی: از سن بلوغ شروع به فعالیت می کنند.

وظایف غده های جنسی:

- تولید یاخته های جنسی

- ترشح هورمون های جنسی (بروز صفات ثانویه در هنگام بلوغ)

وظایف بیضه ها:

1. تولید یاخته جنسی نر (زامه: اسپرم) ⇨ تولید مثل

2. ترشح هورمون تستوسترون ⇨ ایجاد صفات ثانویه جنسی

وظایف تخمدان ها:

1. تولید یاخته جنسی ماده (تخمک) ⇨ تولید مثل

2. ترشح استروژن و پروژسترون ⇨ صفات ثانویه جنسی

نکته: تخمدان ها ازدوران بلوغ به بعد فعال می شوند به طوری که هرماه یک عدد یاخته جنسی ماده (تخمک) را آزاد می کنند

صفات ثانویه جنسی:

صفات هستند که در سن بلوغ و تحت تاثیر هورمون های جنسی ظاهر می شوند این صفات باعث تشخیص دو جنس نرو ماده از هم می شود

صفات ثانویه جنسی در مردان :

1. روییدن موی صورت و بدن
2. بم شدن صدا (دورگه شدن صدا)
3. افزایش رشد ماهیچه و استخوان ها

صفات ثانویه جنسی در زنان :

1. رشد سینه ها
2. رشد استخوان لگن
3. رویش مو در بعضی قسمت های بدن

نکته:

از صفات ثانویه جنسی در جانوران هم می توان به تاج خروس، یا شیر، پر طاووس شاخ گوزن اشاره کرد
تنظیم ترشح هورمون ها:

- 1- تنظیم عصبی: غده زیر مغزی با ترشح بعضی از هورمون ها در تنظیم فعالیت غدد (فوق کلیه، تیروئید و غدد جنسی دخالت دارد این غده هم به نوبه خود تحت نظارت مغز است
- 2- خودتنظیمی:

بسیاری از غدد، مقدار هورمون تولیدی خود را براساس تغییر ترکیب خون تنظیم می کنند به این پدیده خود تنظیمی می گویند.

نکته:

مقدار ترشح هورمون ها در بدن بسیار کم است ولی این مقدار کم هم باید به طور دقیق تنظیم شود زیرا افزایش یا کاهش آن باعث ایجاد بیماری می شود

مقایسه تنظیم عصبی و هورمونی در ترشح هورمون ها:

هورمونی www.my-da

عصبی

ماهیت شیمیایی دارند

ماهیت آن الکتریکی است

چون هورمون ها از طریق خون جابجا میشوند کندتر هستند

سریع وارد عمل می شوند

ماندگاری زیاد دارند

ماندگاری کم دارند

@oloom66

علوم تجربی هفتم، هشتم ونهم