

فصل (۶) تنظیم هورمونی

دستگاه هورمونی چیست؟

گروهی از غدد یا سلول هایی هستند که هورمون را تولید می کنند.

هورمون چیست؟

ترکیبات شیمیایی خاصی هستند که از غده های مختلفی ترشح می شود و وارد خون شده تا به اندام هدف جهت هماهنگی برسد.

ویژگی های هورمون عبارتند از:

- ۱) هورمون دارای اندام هدف خاصی می باشد.
- ۲) هورمون به مقدار کم ترشح می شود.
- ۳) هورمون توسط خون به اندام هدف می رسد. و فعالیت آنها را تنظیم (کم یا زیاد) می کنند.
- ۴) هورمون همواره به اندازه ی خاص و مشخص ترشح می شود.

اندام هدف چیست؟

شامل مجموعه خاصی از سلول های حساس به یک هورمون است.

دستگاه هورمونی اعمال مختلفی در بدن انجام می دهد که عبارتند از:

- ۱) تنظیم رشد
- ۲) تنظیم سوخت و ساز بدن (فرآیندهای سلولی)
- ۳) تنظیم کلسیم خون
- ۴) بروز صفات ثانویه جنسی (تولید مثل)
- ۵) آماده سازی بدن برای مقابله با اثرهای روحی و جسمی

عملکرد هورمون رشد عبارتند از:

- ۱) در تنظیم رشد بدن دخالت دارد.
- ۲) این هورمون همچنین با تأثیربراستخوان ها تولید سلول های خونی را زیاد می کند.
- ۳) جذب کلسیم برای تبدیل غضروف به استخوان را افزایش می دهد. (افزایش قد)
- ۴) افزایش قند خون

غده هیپوفیز در کجا قرار دارد؟ غده هیپوفیز در زیر مغز قرار دارد.

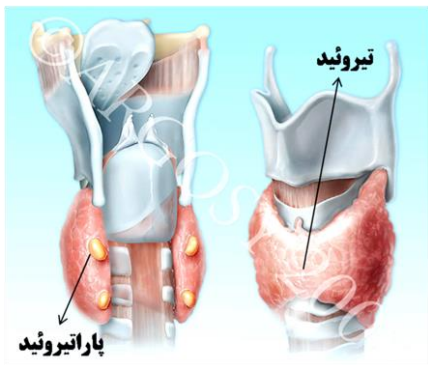
نکته:

- ۱) رشد قد تا حدود ۲۰ سالگی ادامه دارد.
- ۲) ترشح کم یا زیاد هورمون رشد در این دوران باعث ایجاد ناهنجاری هایی مثل کوتاه قدی و بلند قدی غیرعادی می شود. محل تأثیر هورمون رشد در شکل مشخص شده است. (صفحه ی رشد)



عوامل مختلف بر میزان رشد عبارتند از:

- ۱) اندازه ترشح شدن هورمون رشد و سایر هورمون های بدن
- ۲) عوامل ژنتیکی، عاطفی، خانوادگی
- ۳) تغذیه
- ۴) ورزش



تنظیم سوخت و ساز بدن:

غده تیروئید در زیر حنجره قرار دارد.

عملکرد هورمون های غده تیروئید

عبارتنداز:

- سوخت و ساز و تولید و ذخیره انرژی در سلول های بدن است.
- تولیدهورمونی که کاهش دهنده کلسیم خون است.

بیشتر بدانید: هورمون تیرواکسین

تیرواکسین هورمونی است که از غده تیروئید که در جلوی نای قرار دارد ترشح می شود. اثر این هورمون بر رشد نمو بدن در دوران جنینی و کودکی بسیار مهم است. کمبود این هورمون در دوران جنینی موجب کاهش رشد دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی می گردد.

وظیفه هورمون غده تیروئید در دوران های مختلف زندگی انسان عبارتنداز:

- در کودکی باعث رشد بهتر اندام ها به ویژه مغز می شود.
- در بزرگسالی باعث افزایش هوشیاری می شود.

در ساخته شدن هورمون های غده تیروئید کدام عنصر نقش فراوان دارد؟

غده تیروئید عنصر ید را از چه غذاهایی واز چه طریقی دریافت می کند؟

- با مصرف غذاهایی یددار مثل ماهی
- استفاده از نمک ید دار به جای نمک معمولی
- غده تیروئید آن را از خون جذب می کند.

علائم کم کاری تیروئید عبارتنداز:

- بی حوصلگی، خستگی
- خواب زیاد، خواب آلودگی
- خشکی پوست و مو
- چاقی، کمبود انرژی

علائم پر کاری تیروئید عبارتنداز:

- احساس گرما زیاد
- تپش قلب
- بی خوابی، خستگی، اختلال در خواب
- احساس انرژی زیاد، کاهش وزن
- تعریق زیاد(عرق کردن زیاد)

نقش کلسیم در بدن چیست؟

- استحکام استخوانها و دندانها
- عملکرد صحیح اعصاب و ماهیچه در بدن

تنظیم کلسیم خون بوسیله هورمون غده پاراتیروئید چگونه است؟

غده پاراتیروئید چهار غده کوچک چسبیده به بخش عقبی تیروئید هستند که هورمونی را ترشح می کنند که باعث افزایش کلسیم خون می شوند.

وظیفه هورمون پاراتیروئید چیست؟

(۱) افزایش باز جذب کلسیم از ادرار

(۲) افزایش جذب کلسیم از روده

(۳) آزاد کردن یون کلسیم از استخوانها به درون خون

قند خون توسط چند غده تنظیم می شود که عبارتند از:

(۱) پانکراس:

(a) هورمونی می سازد که قند خون را کم می کند (انسولین)

(b) هورمونی می سازد که قند خون را زیاد می کند. (گلوکاگون)

(۲) غده فوق کلیوی: هورمونهایی می سازد که قند خون را زیاد می کند.

(۳) غده ی هیپوفیز: هورمون رشد قند خون را زیاد می کند

نکته: در بیماری دیابت قند خون از حد طبیعی بیشتر می شود به همین دلیل نام دیگر دیابت، بیماری قند است.

انواع دیابت عبارتند از:

(۱) **دیابت بزرگسالی چیست؟** در ابتدای بیماری مقدار انسولین طبیعی است ولی سلول ها نسبت به آن مقاوم شده و پاسخ

نمی دهند. و با ادامه ی بیماری انسولین بدن کم می شود. چاقی، عدم تحرک و خوردن بیش از حد کربوهیدرات و چربی از علائم دیابت بزرگسالی است.

(۲) **دیابت جوانی یا دیابت وابسته به انسولین چیست؟** ترشح انسولین کم می شود قند خون بالای رود. این دیابت

بیشتر ارثی است، کاهش انسولین از (غده پانکراس - لوزالمعده) باعث افزایش قند خون و بروز علائم دیابت می شود.

عملکرد هورمون کاهنده قند (انسولین) چگونه است؟

(۱) بالارفتن قند خون، پانکراس را تحریک می کند تا هورمون انسولین را به داخل خون ترشح کند. انسولین روی سلول های کبد اثر می گذارد و آنها را وادار به جذب گلوکز از خون می کند. سلول های کبد گلوکز را برای استفاده در آینده به صورت گلیکوژن ذخیره می کنند.

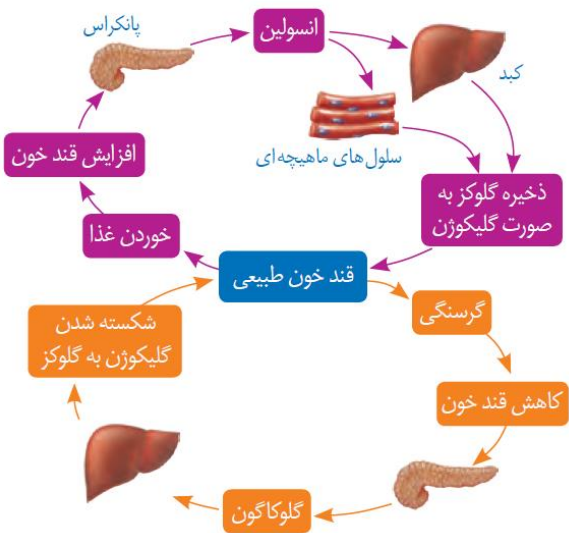
(۲) با خوردن یک ماده غذایی شیرین قند خون افزایش می یابد. پانکراس با ترشح انسولین باعث کاهش قند خون می شود. خونی که قند آن با انسولین تنظیم شده، با عبور از پانکراس بر آن تأثیر می گذارد و ترشح انسولین را کاهش می دهد.

عملکرد هورمون زیاد کننده قند (گلوکاگون) چگونه است؟

در مواقعی مانند گر سنگی که قند خون پایین می آید، پانکراس هورمون افزایش دهنده را وارد خون می کند تا با اثر بر سلول های کبد و تجزیه گلیکوژن قند خون را افزایش دهد.

بیشتر بدانید: انسولین

گلوکز قند ساده ای است که سلول های بدن از آن به عنوان منبع انرژی در سوخت ساز خود استفاده می کنند قند خون در تمام طول عمر دارای غلظت ثابتی است (حدود ۱ گرم در لیتر) بیش از ۹۵ در صد انرژی سلول های عصبی (مغز) از سوختن گلوکز تامین می شود. کاهش قند خون موجب بیهوشی و اختلال در کار مغز می گردد. سلولهای کبد میزان قند خون را کاهش یا افزایش



می دهند. و تنظیم آن به عهده عوامل عصبی و هورمونی است. انسولین هورمونی است که از سلول های بتای جزایر لانگرهاوس لوزالمعده تولید می شود و وارد خون می شود. این هورمون موجب کاهش قند خون می شود. این هورمون مهمترین هورمون تنظیم کننده قند خون است.

میزان طبیعی قند خون ناشتا FBS ۷۵ تا ۱۱۵ میلی گرم در هر دسی لیتر (۱۰۰ سانتی متر مکعب) خون است.

غدد فوق کلیوی و عملکرد آن:

(۱) غدد کوچک در بالای هر کلیه که هورمون های متعددی را ترشح می کنند.

(۲) قند خون و فشارخون و ضربان قلب را زیاد می کنند. (پروتئین های بدن را می شکنند و به قند تبدیل می کند)

نکته: کار غدد فوق کلیوی مقابله با فشارهای روحی و جسمی (استرس) است.

وظیفه چند گانه غده فوق کلیه

اندام	قلب	رگ خونی	پوست	کبد
وظیفه	افزایش ضربان	بازشدن	عرق کردن	افزایش قندخون

آیا میدانید:

(۱) یکی از هورمون های غده فوق کلیه با تجزیه پروتئین های بدن و تبدیل آنها به قند باعث افزایش قند خون می شود.

(۲) یکی دیگر از آنها با جذب سدیم بیشتر به داخل خون فشارخون را بالا می برد تا نیاز بدن ما در شرایط خاص تأمین شود.

انواع غدد جنسی در انسان عبارتند از:

۱) غدد جنسی زنانه (تخمدان ها)

عملکرد تخمدانها:

(۱) آزادسازی تخمک (سلول جنسی زنانه)

(۲) تولید هورمونهای زنانه (استروژن و پروژسترون)

نقش هورمونهای استروژن و پروژسترون چیست؟

بروز صفات ثانویه جنسی زنانه (رشد سینه، بزرگ شدن استخوان لگن و...)

۲) غدد جنسی مردانه (بیضه ها)

عملکرد بیضه ها:

(۱) تولید اسپرم (سلول جنسی مردانه)

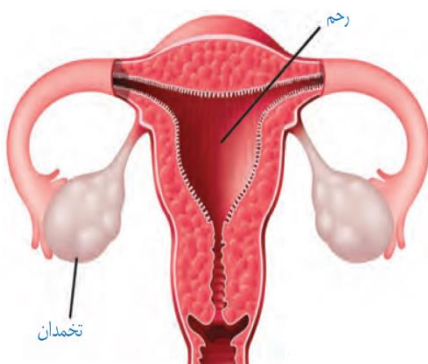
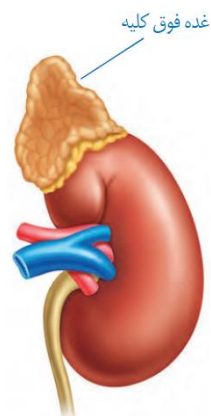
(۲) تولید هورمونهای جنسی مردانه (تستوسترون)

نقش تستوسترون چیست؟

(۱) بروز صفات ثانویه جنسی مردانه (رویش مو در صورت،...)

(۲) تحریک رشد ماهیچه ها و استخوانها در مردان

(۳) بم شدن صدا



نکته:

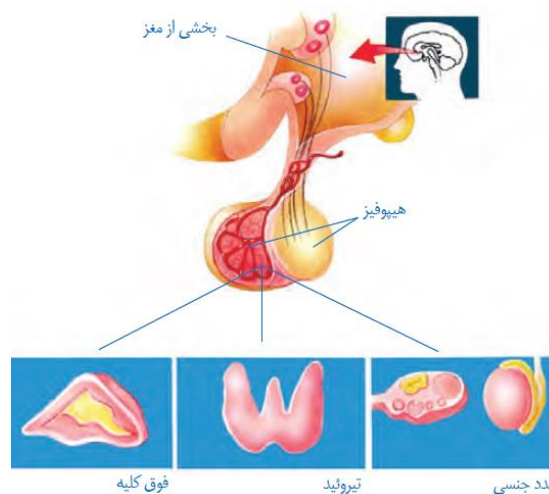
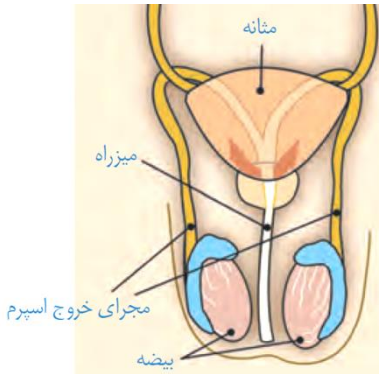
- ۱) از ترکیب تخمک با اسپرم، اولین سلول جنسی تشکیل می شود و دختر یا پسر بودن آن نیز از همان زمان تعیین می شود یعنی از همان اولین سلول که تشکیل می شود.
- ۲) در مردان بعد از دوران بلوغ اسپرم زیادی تولید می شود. ولی در خانم ها از دوران بلوغ هر ماه یک یا دو عدد تخمک از تخمدان ها آزاد می شود.

خود تنظیمی چیست؟

یعنی مقدار هورمون بر اساس ترکیب خون تنظیم می شود.

نکته:

- ۱) غده هیپوفیز نیز با ترشح بعضی از هورمون ها در کنترل غدد دخالت دارد.
- ۲) غده هیپوفیز هم تحت نظارت مغز قرار دارد.



نمونه سوالات فصل (۶)

- ۱) دستگاه هورمونی چیست؟
- ۲) هورمون چیست؟
- ۳) ویژگی هورمونها را نام ببرید؟
- ۴) اندام هدف چیست؟
- ۵) دستگاه هورمونی اعمال مختلفی در بدن انجام میدهد نام ببرید؟
- ۶) عملکرد هورمون رشد را توضیح دهید؟
- ۷) غده هیپوفیز در کجا قرار دارد؟
- ۸) رشد قد تا حدود سالگی ادامه دارد.
- ۹) عوامل مختلف بر میزان رشد را بنویسید؟
- ۱۰) غده تیروئید در قرار دارد.
- ۱۱) عملکرد هورمون های غده تیروئید چیست؟
- ۱۲) وظیفه هورمون غده تیروئید در دوران های مختلف زندگی انسان را بنویسید؟
- ۱۳) در ساخته شدن هورمون های غده تیروئید کدام عنصر نقش فراوان دارد؟

۱۴) غده تیروئید عنصر ید را از چه غذاهایی و از چه طریقی دریافت می کند؟

۱۵) علائم کم کاری تیروئید را نام ببرید؟

۱۶) علائم پر کاری تیروئید را نام ببرید؟

۱۷) نقش کلسیم در بدن چیست؟

۱۸) وظیفه هورمون پاراتیروئید چیست؟

۱۹) تنظیم کلسیم خون بوسیله هورمون غده پاراتیروئید چگونه است؟

۲۰) قند خون توسط چند غده تنظیم می شود نام ببرید؟

۲۱) انواع دیابت کدام است نام ببرید؟

۲۲) هورمون های غده پانکراس لوزالمعده را نام ببرید؟

۲۳) عملکرد هورمون زیاد کننده قند (گلوکاگون) چگونه است؟

۲۴) عملکرد هورمون کاهنده قند (انسولین) چگونه است؟

۲۵) وظیفه چند گانه غده فوق کلیه را نام ببرید؟

۲۶) انواع غدد جنسی در انسان را نام ببرید؟

۲۷) عملکرد تخمدانها را توضیح دهید؟

۲۸) نقش هورمونهای استروژن و پروژسترون چیست؟

۲۹) عملکرد بیضه ها را توضیح دهید؟

۳۰) نقش تستوسترون چیست؟

۳۱) در مردان بعد از دوران بلوغ اسپرم زیادی تولید می شود. ولی در خانم ها از دوران بلوغ هر ماه تخمک

از تخمدان ها آزاد می شود.

۳۲) خودتنظیمی چیست؟