

"با کمال امتنان، پذیرای پیشنهادهای و نظرهای علمی و ادبی عزیزان هستیم."

سر بلند باشید- پورسالار- آذر ۱۴۰۰

با همکاری و ویراستاری استاد محمد حجت پناه- دزفول

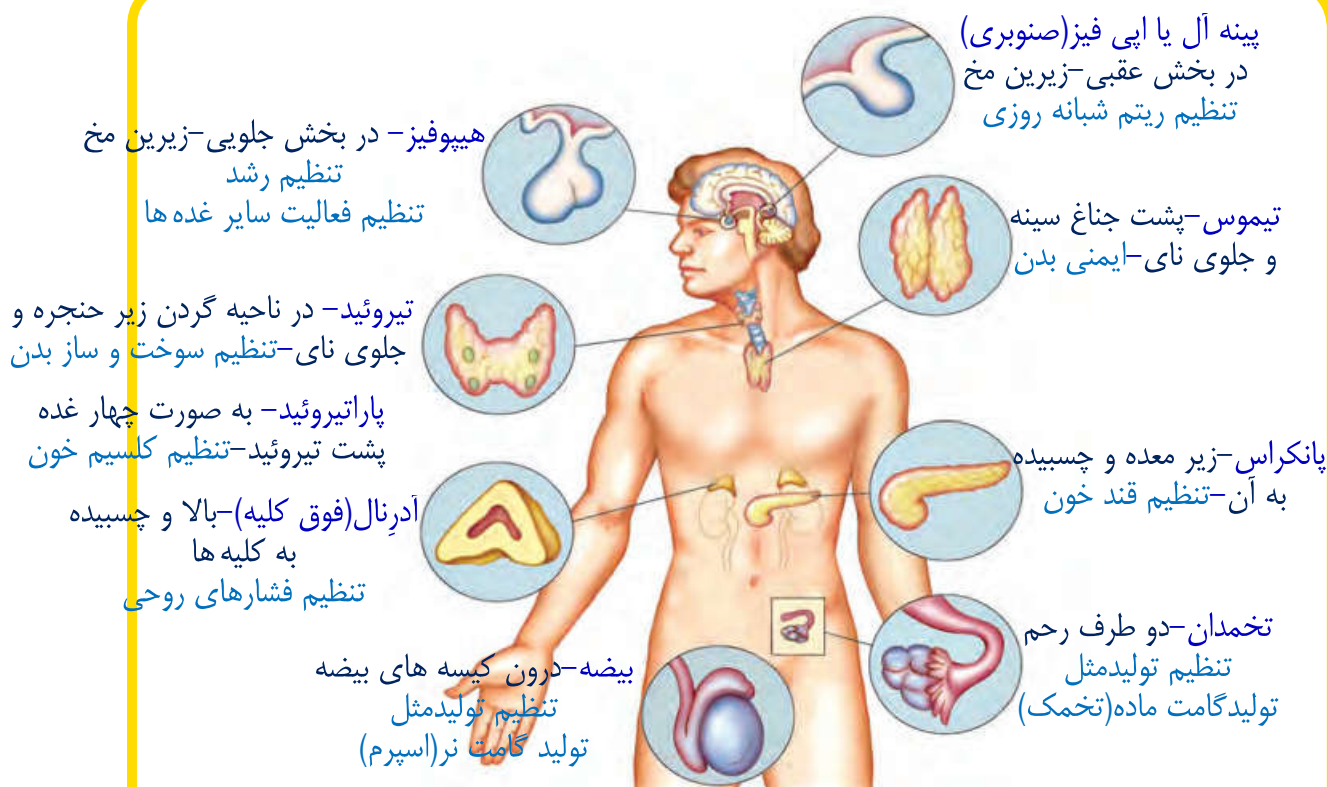
@BioSalar_Ch

فصل

۶



تنظیم هورمونی



۱. دستگاه های هماهنگ کننده بخش های مختلف بدن کدامند؟ دستگاه عصبی و هورمونی.

دستگاه عصبی با همه توانایی خود و انشعاباتی که در تمام نقاط بدن دارد، تنها دستگاه هماهنگ کننده بدن نیست. بسیاری از رفتارهای بدن به نوع دیگری از ارتباط و هماهنگی بین بخش های مختلف بدن نیاز دارند که ایجاد آن به عهده دستگاه هورمونی است.

۲. دستگاه هورمونی شامل چه بخش هایی می باشد؟

۳. هورمون چیست؟ نقش آنها چیست؟ ۴. منظور از اندام هدف چیست؟

« دستگاه هورمونی

۲) گروهی از غدد و یاخته هایی* که هورمون تولید می کنند، دستگاه هورمونی را تشکیل می دهند.

۳) هورمون ها ترکیبات شیمیایی اند که از دستگاه هورمونی ترشح، و وارد خون می شوند. هورمون ها از طریق خون به اندام یا اندام های هدف خود می رسند و فعالیت آنها را تنظیم (کم یا زیاد) می کنند.

۴) اندام هدف شامل مجموعه خاصی از یاخته های حساس به هورمون است.

نکته: یک هورمون ممکن است یک یا چند اندام هدف داشته باشد.

*نکته: به جز غدد در بدن یاخته های پراکنده ای نیز در بعضی از اندام ها وجود دارند که هورمون ترشح می کنند؛ مثلا کلیه، روده، معده، مغز و قلب.

اطلاعات جمع آوری کنید



درباره محل دقیق هریک از غدد دستگاه هورمونی اطلاعاتی را جمع آوری، و گزارش آن را در

کلاس ارائه کنید. توجه به شکل ص ۴۷

۱. هورمون های بدن در تنظیم کدام اعمال نقش دارند؟
۲. تنظیم رشد بدن برعهده کدام هورمون و غده می باشد؟

« اعمال هورمون ها

۱) دستگاه هورمونی اعمال مختلفی مانند رشد، تولید مثل و مقابله با فشارهای روحی و جسمی را در بدنمان تنظیم می کند. ۱) **تنظیم رشد بدن:** به شکل ۱ نگاه کنید. چرا بعضی افراد رشد غیرطبیعی دارند؟ چه عواملی در آن مؤثرند؟

۲) **هورمون رشد** یکی از هورمون هایی است که در تنظیم رشد

بدن ما دخالت دارد. این هورمون از غده هیپوفیز ترشح می شود. ۲) **چگونه هورمون رشد (هیپوفیز) باعث رشد قد ما می شود؟** (شکل ۲). ۴. **نقش هورمون رشد در بدن چیست؟**

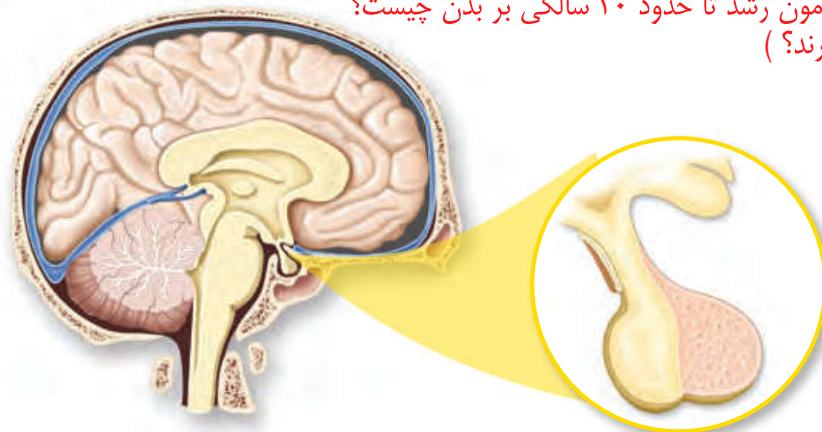
۳) **هورمون رشد با تأثیر بر استخوان ها باعث رشد قد ما می شود.** ۳)

(شکل ۳). این هورمون همچنین با تأثیر بر استخوان ها تولید یاخته های خونی را زیاد می کند و جذب کلسیم را در استخوان افزایش می دهد. رشد قد تا حدود ۲۰ سالگی ادامه دارد. ۴) **ترشح کم یا زیاد هورمون رشد در این دوران باعث ایجاد ناهنجاری هایی مثل کوتاهی قد و بلندی غیرعادی قد می شود.** ۵)

۵. **تأثیر کمبود یا افزایش ترشح هورمون رشد تا حدود ۲۰ سالگی بر بدن چیست؟** (چرا بعضی افراد رشد غیرطبیعی دارند؟)



شکل ۱- ناهنجاری های رشدی



شکل ۲- غده هیپوفیز و محل آن (هیپوفیز)

نکته: استخوان سازی در بدن انسان به دو شکل انجام می گیرد: درون غشایی و درون غضروفی. در حالت اول بخش های غشایی تشکیل می شوند و به تدریج با جذب کلسیم و سخت شدن تبدیل به استخوان می شوند؛ مثل جمجمه.

شکل ۳- محل تأثیر هورمون رشد



در حالت درون غضروفی، ابتدا غضروف تشکیل شده و سپس با تغییراتی مثل جذب کلسیم و جانشینی سلول های غضروفی با استخوانی، استخوان تشکیل می شود. در استخوان های دراز مثل ران، ساق و بازو دیده می شود.

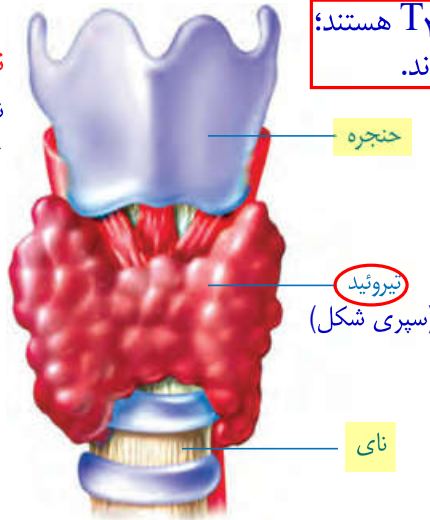
۱. نقش هورمون غده تیروئید چیست؟ غده تیروئید کجا قرار دارد؟

(تیروکسین و تری یدوتیرونین)

۱) **تنظیم سوخت و ساز:** هورمون های غده تیروئید در تنظیم فرایندهایی نقش دارند که نتیجه آنها تولید

و ذخیره انرژی در یاخته های بدن است. با این عمل، انرژی مورد نیاز یاخته ها را در مواقع مختلف تأمین می کنند. غده تیروئید در زیر حنجره قرار دارد (شکل ۴).

نکته: کمبود ید در بدن باعث می شود غده تیروئید بزرگ شود تا بتواند ید بیشتری را جذب کند. به بزرگ شدن غده تیروئید **گواتر** گفته می شود که آزار دهنده می باشد.



نکته: معروفترین هورمون های آن T_3 و T_4 هستند؛ که هر دو در تنظیم سوخت و ساز بدن مؤثرند.

نکته: غده تیروئید هورمون دیگری به نام **کلسی تونین** نیز ترشح می کند. هرگاه کلسیم خون زیاد باشد این هورمون مانع آزاد شدن کلسیم ذخیره شده در استخوان ها شده و سبب کاهش کلسیم خون می شود. (برخلاف هورمون پاراتیروئید ص ۵۲ شکل ۸)

شکل ۴- غده تیروئید

آیا می دانید؟

خستگی، خواب آلودگی و کمبود انرژی می تواند از علائم کم کاری تیروئید

باشد. همچنین خستگی، اختلال در خواب، کاهش وزن و عرق کردن زیاد می تواند از نشانه های پرکاری تیروئید باشد.

۲. نقش هورمون غده تیروئید را در کودکی و بزرگسالی مقایسه کنید.

۲) هورمون های این غده در کودکی باعث رشد بهتر اندام ها به ویژه مغز و در بزرگسالی باعث افزایش هوشیاری می شوند. (در ساخته شدن هورمون های غده تیروئید، ید به کار می رود که تیروئید، آن را از خون جذب می کند؛ بنابراین مصرف غذاهای یددار مثل ماهی یا استفاده از نمک یددار به جای نمک معمولی

در کارکرد این غده مؤثر است.) ۳) کدام عنصر در ساخته شدن هورمون های غده تیروئید به کار می رود؟ منبع این عنصر چیست؟ (چرا باید از نمک و غذاهای یددار استفاده شود؟)

اطلاعات جمع آوری کنید

پزشکان سفارش می کنند که برای پیشگیری از ناهنجاری های تیروئیدی بیشتر از نمک یددار استفاده کنید. ید موجود در نمک، ناپایدار است و به مرور کاهش می یابد. بررسی کنید آیا نمک موجود در خانه شما یددار است؟ برای جلوگیری از کاهش ید در نمک یددار چه روش هایی را باید اجرا کرد؟ ید موجود در نمک بسیار ناپایدار است گرماء، نور، رطوبت می تواند آن را در نمک کاهش دهد. بنابراین بهتر است نمک مورد استفاده به صورت تازه تهیه شود. در ظرف سربسته و تیره و دور از رطوبت نگهداری شود و در انتهای مراحل آشپزی به غذا اضافه شود.

***یادآوری:** مصرف زیاد نمک موجب فشار خون بالا، بیماری های قلبی و عروقی و پوکی استخوان خواهد شد.

۱. منظور از دیابت بزرگسالی (غیر وابسته به انسولین) چیست؟

۲. دیابت جوانی (وابسته به انسولین) چیست؟

۳. هورمون های تنظیم کننده قند خون پانکراسی کدامند؟

تنظیم قند خون: در سال گذشته با (نوعی از بیماری قند (دیابت)*)

به نام بیماری قند بزرگسالی آشنا شدید. چاقی، عدم تحرک و خوردن

بیش از حد کربوهیدرات و چربی، احتمال بروز این بیماری را بیشتر

می کند. (نوع دیگری از بیماری قند، که بیماری قند جوانی یا وابسته به

انسولین نامیده می شود به میزان ترشح هورمون انسولین مرتبط است.

در این نوع بیماری قند، که بیشتر اثری است، کاهش انسولین باعث

افزایش قند خون و بروز نشانه بیماری قند می شود. همچنین با غده

لوزالمعده (پانکراس) و نقش های آن در دستگاه گوارش آشنا شوید. (این

غده با دو نوع هورمون کاهنده (انسولین) و افزایشنده قند (گلوکاگون)

در تنظیم قند خون نیز نقش اساسی دارد) (شکل ۵).

وقتی آب میوه ای را می نوشیم، گلوکز آن جذب می شود و میزان

قند خون بدن را افزایش می دهد. (بالا رفتن قند خون، لوزالمعده را

تحریک می کند تا هورمون انسولین را به داخل خون ترشح کند.

انسولین روی یاخته های کبد اثر می گذارد و آنها را به جذب گلوکز از



شکل ۵- غده لوزالمعده

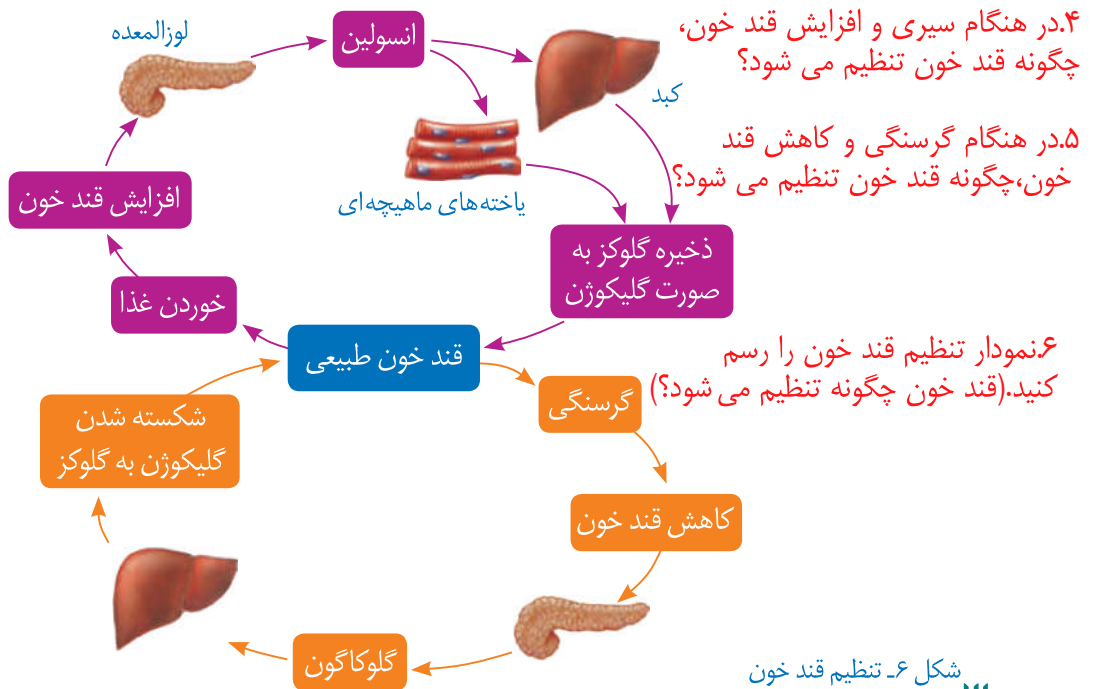
خون وادار می کند. یاخته های کبد، گلوکز را برای استفاده در آینده به صورت گلیکوژن ذخیره می کنند. (۴)

۵ (در مواقعی مانند گرسنگی، که قند خون پایین می آید، لوزالمعده هورمون افزایشنده را وارد خون می کند تا با

اثر بر یاخته های کبد و تجزیه گلیکوژن قند خون را افزایش دهد. ۵)

نکته: اندام تولید کننده انسولین، پانکراس می باشد اما اندام های هدف انسولین، سلول های ماهیچه ای و کبد هستند.

نکته: در دیابت بزرگسالی چربی های اضافه در بدن سلول های کبد و ماهیچه ها را احاطه کرده و گیرنده های انسولینی را غیرفعال می کند.



شکل ۶- تنظیم قند خون

***نکته:** دیابت یا بیماری قند به قند خون بالا ی ۹۶ تا حدود ۱۱۲ میلیگرم در دسی لیتر گفته می شود. در این بیماری توانایی تولید هورمون انسولین در بدن از بین میرود (دیابت نوع ۱ یا جوانی) یا بدن در برابر انسولین مقاوم شده و بنابراین انسولین تولیدی نمی تواند عملکرد طبیعی خود را انجام دهد (دیابت نوع ۲ یا بزرگسالی). نقش اصلی انسولین پایین آوردن قند خون توسط سازوکارهای مختلف است.

آیا می‌دانید؟

میزان طبیعی قند خون (قند ناشتا: FBS) ۷۵ تا ۱۱۰ میلی‌گرم در هر دسی‌لیتر

(۱۰۰ سانتی‌متر مکعب) خون است.

۱. منظور از فشار روحی و جسمی چیست؟ چه تغییراتی در بدن در اثر

فشار روحی و جسمی بوجود می‌آید؟

پاسخ آنی / پاسخ دیرپا

مقابله با فشارهای روحی و جسمی: تا به حال در چه

موقعیت‌هایی، فشار روحی و جسمی را تجربه کرده‌اید؟

در این مواقع در رنگ پوست، ضربان قلب و میزان عرق کردن شما

چه تغییراتی رخ می‌دهد؟

۱) وقتی ما در وضعیت ویژه‌ای مانند ترسیدن، مرگ عزیزان، تصادف،

ناراحت شدن از رفتار دیگران و... قرار می‌گیریم، تغییراتی در رفتار و بدن

ما رخ می‌دهد که ابتدا شدت آن بیشتر است ولی بعد از مدتی از شدت آن

کاسته می‌شود؛ مثلاً فشارخون، ضربان قلب و تنفس زیاد می‌شود؛ رنگ

چهره تغییر می‌کند و گاهی با خشم یا حتی گریه کردن همراه می‌شود. ۱)

۲) در این گونه موارد نیز دستگاه‌های تنظیم‌کننده عصبی و هورمونی به

کمک بدن می‌آیند؛ به ویژه بعضی هورمون‌ها که از غدد فوق کلیه ترشح

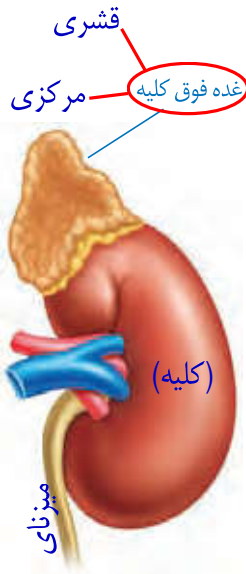
می‌شوند. هورمون‌های این غده به روش‌های مختلف در این حالت به

بدن کمک می‌کنند؛ مثلاً قندخون، فشارخون و ضربان قلب را افزایش

می‌دهند. چون بالا رفتن این موارد در مدت طولانی خطرناک است، پس

از مدتی ترشح این هورمون‌ها خود به خود کاهش می‌یابد. ۲)

۲. چگونه بدن با موقعیت فشار روحی و جسمی مقابله می‌کند؟



شکل ۷- غده فوق کلیه

آیا می‌دانید؟

(کورتیزول)

یکی از هورمون‌های غده فوق کلیه با تجزیه پروتئین‌های بدن و تبدیل آنها به

قند باعث افزایش قند خون می‌شود و یکی دیگر از آنها با جذب سدیم بیشتر به داخل خون فشارخون

را بالا می‌برد تا نیاز بدن ما در حالت خاص تأمین شود.

گفت‌وگو کنید

قرار گرفتن طولانی مدت در وضعیت فشار روحی و ناراحتی‌های عصبی برای بدن خطرناک

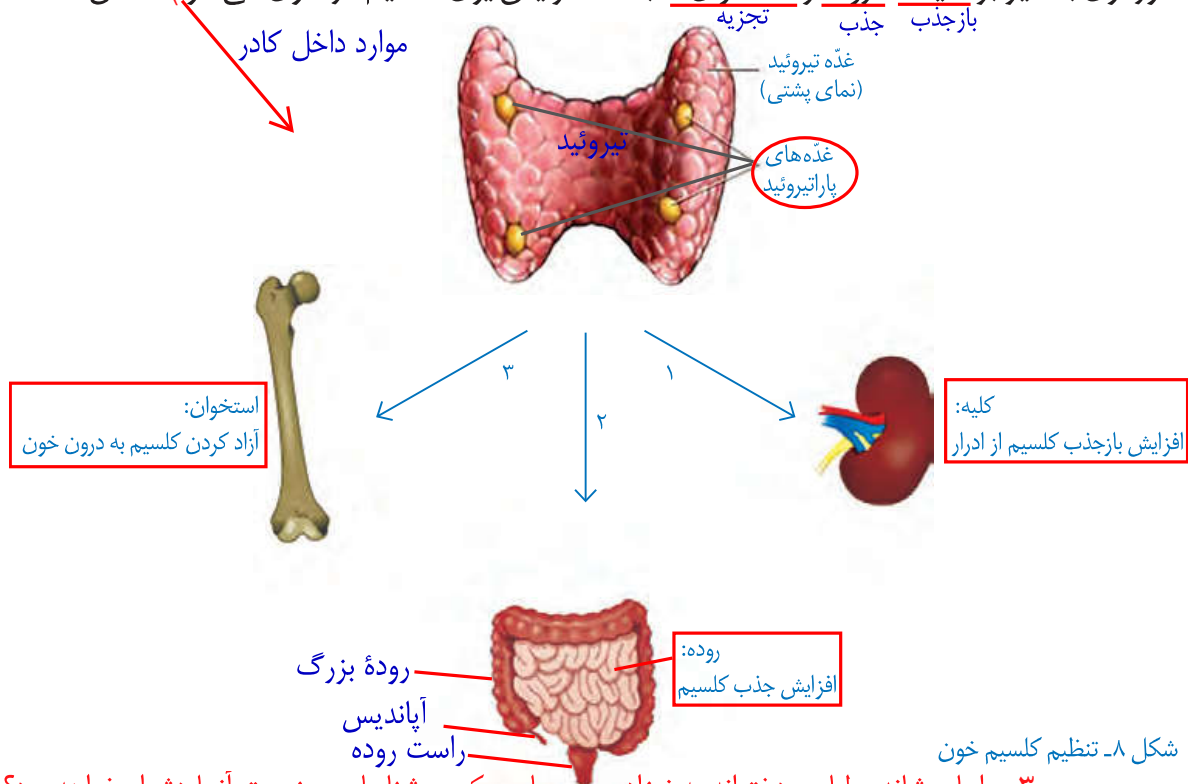
است؛ چرا؟ در این باره با اعضای گروه خود گفت‌وگو کنید.

زیرا افزایش طولانی مدت فشارخون و ضربان قلب نیاز به انرژی زیاد دارد که بدن قادر به تأمین آن نیست. همچنین هورمون‌های تجزیه‌کننده، پروتئین‌های بدن از جمله پروتئین‌های دفاعی (مانند پادتن‌ها) را کاهش می‌دهند. در نتیجه ایمنی بدن کاهش می‌یابد و بیماری به دنبال خواهد داشت.

۱. نقش کلسیم در بدن چیست؟ (چرا میزان کلسیم خون باید تنظیم شود؟)

تنظیم کلسیم خون: می دانید که کلسیم در استخوانها و دندانها نقش دارد. علاوه بر این کلسیم نقش های دیگری نیز در بدن دارد؛ مثلاً عملکرد صحیح اعصاب و ماهیچه های بدن ما با وجود کلسیم امکان پذیر است؛ بنابراین میزان کلسیم خون باید تنظیم شود که این کار با کمک هورمون ها انجام می شود.

۲. تنظیم کلسیم بدن چگونه صورت می گیرد؟ (نقش هورمون پاراتیروئید چیست؟) یکی از این هورمون ها از غده هایی که در پشت تیروئید قرار دارند (پاراتیروئید)، ترشح می شود. این هورمون با تأثیر بر کلیه ها، روده و استخوانها باعث افزایش یون کلسیم در خون می شود (شکل ۸).



شکل ۸- تنظیم کلسیم خون

۳. چرا با پوشاندن لباس دخترانه به نوزاد پسر و یا برعکس، شناسایی جنسیت آنها دشوار خواهد بود؟ زیرا هنوز صفات ثانویه جنسی در آنها ظاهر نشده است.

تنظیم تغییرات جنسی (بلوغ): دختر یا پسر بودن انسان از ابتدای تشکیل جنین مشخص شده

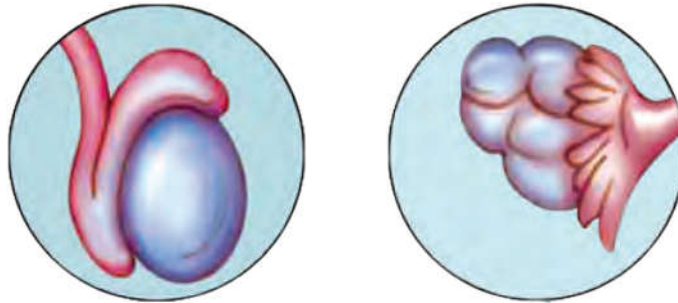
است؛ ولی اگر به نوزاد پسری، لباس دخترانه بپوشانیم یا برعکس، شناسایی جنسیت آنها دشوار خواهد بود. در دوره بلوغ، که بین کودکی و نوجوانی قرار دارد، تغییراتی در فرد بروز می کند که با وجود آنها تفاوت های ظاهری دو جنس مشخص تر می شود. بروز این صفات، که به صفات ثانویه جنسی* معروف اند با دخالت هورمون های جنسی مردانه و زنانه انجام می شود. این هورمون ها را غدد جنسی از دوره بلوغ به بعد، تولید و به خون ترشح می کنند. این غدد، دو بیضه در مردان و دو تخمدان در زنان هستند (شکل ۹).

بیضه ها و تخمدانها گامت نیز تولید می کنند. بیضه ها از بلوغ به بعد، گامت نر یا اسپرم^۲ تولید و

تخمدانها، گامت ماده یا تخمک آزاد می کنند^۵.
 ۴. منظور از دوره بلوغ و صفات ثانویه جنسی چیست؟
 ۵. نقش غدد جنسی چیست؟ و از چه دوره ای به بعد فعالیت می کنند؟

۱- Gamete

۲- sperm



تخمندان

بیضه

- شکل ۹- غدد جنسی انسان.
۱. میزان ترشح هورمون ها چقدر است؟ چرا مقدار ترشح آن باید به طور دقیق تنظیم شود؟
 ۲. ترشح انسولین از پانکراس چگونه تنظیم می شود؟
 ۳. منظور از خودتنظیمی چیست؟

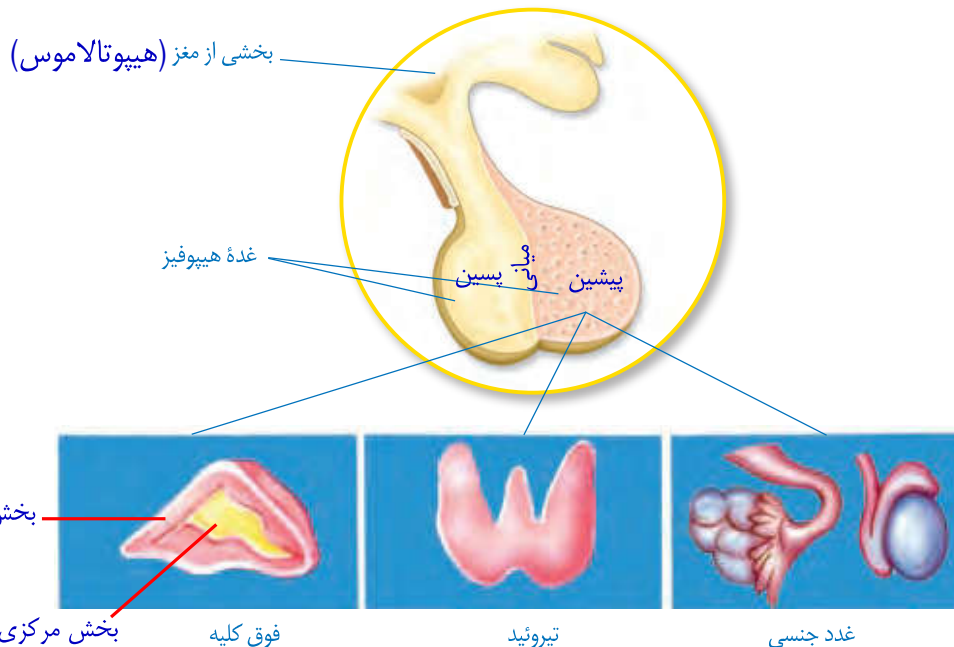
تنظیم ترشح هورمون ها: (مقدار ترشح هورمون ها بسیار کم است؛ ولی همان مقدار هم باید به طور دقیق تنظیم شود؛ زیرا افزایش یا کاهش آن باعث ایجاد بیماری می شود.) ۱

همان گونه که می دانید (با خوردن یک ماده غذایی شیرین، قند خون افزایش می یابد. لوزالمعده با ترشح انسولین باعث کاهش قند خون می شود. خونی که قند آن با انسولین تنظیم شده است با عبور از لوزالمعده بر آن تأثیر می گذارد و ترشح انسولین را کاهش می دهد؛ به همین صورت (بسیاری از غدد، مقدار هورمون تولیدی خود را براساس تغییر ترکیب خون تنظیم می کنند که به آن خودتنظیمی می گویند) ۳

۴ (غده هیپوفیز نیز با ترشح بعضی از هورمون ها در تنظیم فعالیت غدد دخالت دارد. این غده هم به نوبه خود تحت نظارت مغز قرار دارد.) ۴

۴. کدام غده ترشح سایر غدد را تنظیم می کند؟ این غده خود تحت نظارت کدام بخش می باشد؟

بنابراین بعضی از کارها در بدن با هماهنگی هر دو دستگاه عصبی و هورمونی انجام می شود (شکل ۱۰).

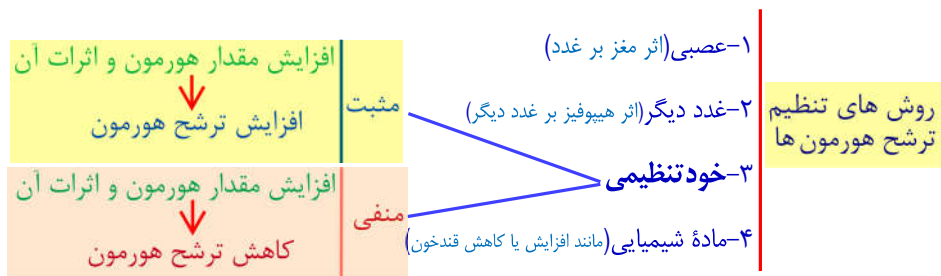
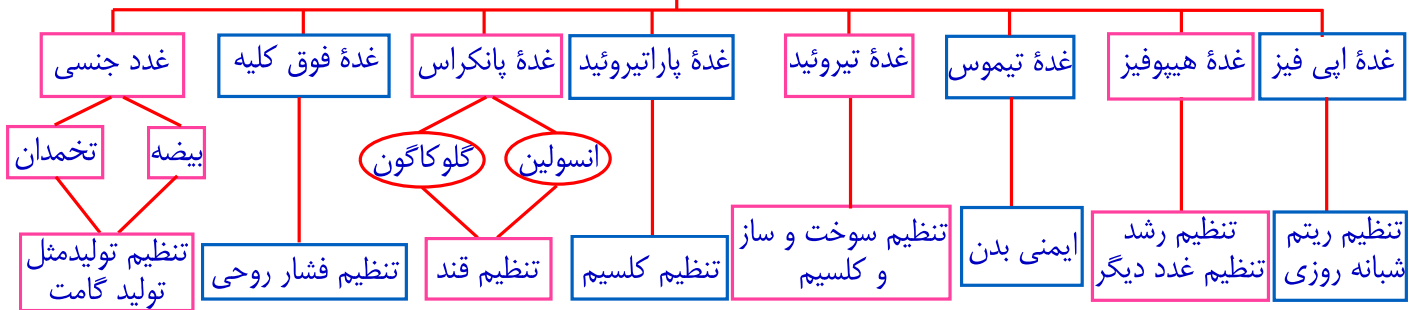


شکل ۱۰- تنظیم بعضی از غدد توسط غده هیپوفیز توجه به نمودار ص ۵۴

با توجه به مطالبی که دربارهٔ تنظیم عصبی و هورمونی آموخته‌اید، جدول زیر را کامل کنید.
۱. تنظیم عصبی و هورمونی را مقایسه کنید.

نوع تنظیم	سرعت	ماهیت	ماندگاری
عصبی	زیاد	الکتریکی	کم
هورمونی	کم	شیمیایی	زیاد

غده های درون ریز
تولیدکنندهٔ هورمون





فصل ۶

تنظیم هورمونی



درسنامه



- ۱ - هیپوفیز
 - ۲ - تیروئید
 - ۳ - پانکراس
 - ۴ - پاراتیروئید
 - ۵ - آدرنال
 - ۶ - جنسی
- غدد داخلی

دسته‌بندی غدد

الف) درون‌ریز: ترشحات خود را به درون خون می‌ریزند. مثل تیروئید

ب) برون‌ریز: ترشحات خود را به خارج خون می‌ریزند. مثل غدد بزاقی

هورمون: ترکیبات شیمیایی خاصی در بدن هستند که از غدد درون ریز ترشح و وارد خون می‌شوند. هورمون‌ها با تأثیر بر اندام هدف، فعالیت آن‌ها را زیاد یا کم (تنظیم) می‌کنند.

اندام هدف: شامل مجموعه خاصی از سلول‌های حساس به یک هورمون است. دستگاه هورمونی اعمال مختلفی مانند فرایندهای سلولی، رشد، تولید مثل، مقابله با فشارهای روحی و جسمی را در بدنمان کنترل می‌کند.

غده هیپوفیز (تنظیم رشد بدن)

غده هیپوفیز در زیر مغز قرار دارد.



- تأثیرات غده هیپوفیز در بدن**
- ۱- تأثیر بر استخوان‌ها و رشد قدی (تا حدود ۲۰ سالگی)
 - ۲- اثر بر استخوان‌ها و تولید سلول‌های خونی
 - ۳- افزایش جذب کلسیم در استخوان

نکته

ترشح زیاد یا کم هورمون رشد باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی مانند کوتاهی (نانیسم)، بلندی غیر عادی (ژیگانتیسم) و غول پیکری (آکرومگالی) می‌شود.

غده تیروئید (تنظیم سوخت و ساز)

تیروئید در ناحیه گردن و زیر حنجره قرار دارد.



- تاثیرات غده تیروئید در بدن
- ۱- تولید و ذخیره انرژی در سلول‌های بدن
 - ۲- رشد اندام‌ها به ویژه مغز (در کودکی)
 - ۳- افزایش هوشیاری (در بزرگسالان)

غده تیروئید برای ساختن هورمونش به عنصر ید نیاز دارد.

با مصرف ماهی و نمک یددار می‌توان ید مورد نیاز بدن را به دست آورد.

اختلال ترشح هورمون‌های تیروئیدی باعث خستگی، کمبود انرژی و تغییر وزن می‌شود.

غده پانکراس (تنظیم قند خون)

غده پانکراس یا لوزالمعده در شکم و زیر معده قرار دارد.



- هورمون‌های درون ریز
- ۱- انسولین: کاهشدهنده قند خون
 - ۲- گلوکاگون: افزایشدهنده قند خون
- غده پانکراس

نکته

قبلاً خواندید هورمون برون ریز پانکراس (لوزالمعده) با ترشح به ابتدای روده باریک باعث هضم غذا می‌شود.

چگونگی کارکرد هورمون انسولین

در اثر خوردن غذاهای حاوی کربوهیدرات، با جذب گلوکز آن، قند خون بالا رفته و پانکراس تحریک می‌شود و هورمون انسولین را به داخل خون ترشح می‌کند. انسولین با تأثیر بر روی سلول‌های کبد باعث جذب گلوکز از خون می‌شود و قند اضافی را به صورت گلیکوژن ذخیره می‌کند.

در مواقع گرسنگی که قند خون افت می‌کند هورمون‌های افزایشدهنده قند خون (گلوکاگون) از پانکراس ترشح می‌شود تا بر اثر بر سلول‌های کبد و تجزیه گلیکوژن، قند خون را افزایش دهد.

کاهش ترشح انسولین باعث افزایش قند خون و ایجاد دیابت جوانی می‌شود و این بیماری ارثی می‌باشد.

غده فوق کلیوی: (مقابله با استرس و فشارهای روحی و جسمی)

در مواقع فشارهای روحی و جسمی نظیر ترس، مرگ عزیزان، تصادف و ... غده فوق کلیوی (آدرنال) با ترشح هورمون، بدن ما را برای مقابله با این شرایط آماده می‌کند.



هورمون‌های غده فوق کلیه باعث افزایش قند خون، ضربان قلب، تعداد تنفس و فشارخون می‌شود.

- تاثیرات غده فوق کلیوی
- ۱- ترشح هورمونی که با تجزیه پروتئین‌های بدن و تبدیل آن به قند سبب افزایش قند خون می‌شود.
 - ۲- ترشح هورمونی که با جذب سدیم بیشتر به داخل خون، فشار خون را بالا می‌برد تا نیاز ما در شرایط خاص تأمین شود.
 - ۳- افزایش ضربان قلب و تنفس در بدن

پاراتیروئید (تنظیم کلسیم خون)

این غده در پشت غده تیروئید قرار دارد.

- وظایف کلسیم در بدن
- ۱- استحکام استخوان و دندان
 - ۲- عملکرد صحیح اعصاب و ماهیچه‌ها
 - ۳- کمک به انعقاد خون



تاثیرات غده پاراتیروئید جهت افزایش کلسیم خون:

- ۱- باز جذب کلسیم از کلیه
- ۲- جذب کلسیم از روده
- ۳- تجزیه کلسیم استخوان‌ها و ورود کلسیم به خون

نکته غده تیروئید، هورمونی به جز هورمون تیروکسین ترشح می‌کند که باعث کاهش کلسیم خون می‌شود.

غدد جنسی (تنظیم تغییرات جنسی)

- غدد جنسی
- مرد ← بیضه‌ها (در مرد)
 - ۱- ترشح هورمون جنسی مردانه (تستوسترون)
 - ۲- تولید سلول جنسی نر (اسپرم)
 - زن ← تخمدان‌ها (در زن)
 - ۱- ترشح هورمون‌های جنسی زنانه (استروژن و پروژسترون)
 - ۲- تولید سلول جنسی ماده (تخمک)

با فعال شدن غدد جنسی در دوران بلوغ، این غده‌ها هورمون‌های جنسی و سلول‌های جنسی تولید می‌کنند. **صفات ثانویه جنسی:** به صفاتی که در پسر و دختر پس از بلوغ به وجود می‌آید و این دو را از هم متفاوت می‌کند، صفات ثانویه جنسی گویند.

تنظیم ترشح هورمون‌ها

خود تنظیمی: بسیاری از غدد، مقدار هورمون تولیدی خود را براساس تغییر ترکیب خون تنظیم می‌کنند که به آن خود تنظیمی می‌گویند.

غده هیپوفیز با ترشح بعضی از هورمون‌ها در کنترل غدد دخالت دارد. خود غده هیپوفیز هم تحت نظارت مغز است. بعضی از کارها در بدن با هماهنگی هر دو دستگاه عصبی و هورمون انجام می‌شود.



جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

- ۱- هورمون، ترکیب شیمیایی خاصی است که به مقدار در ترشح می‌شود.
- ۲- بیماری گواتر در اثر کمبود عنصر در بدن ایجاد می‌شود.
- ۳- هورمون غده در کودکی باعث رشد بهتر مغز می‌شود.
- ۴- در صورت افزایش میزان گلوکز خون، ترشح هورمون از لوزالمعده افزایش می‌یابد.

۵- بیماری دیابت زمانی عارض می‌شود که غده نتواند انسولین کافی بسازد.

۶- به صفاتی در دختران و پسران که پس از بلوغ و تحت تأثیر هورمون‌های جنسی ایجاد می‌شود صفات گویند.

۷- سلول‌های جنسی ماده نام دارند و توسط تولید می‌شوند.

۸- هورمون جنسی در مردان و در زنان نام دارد.



درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کنید.

درست نادرست

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

۱- هورمون توسط غدد برون ریز به داخل خون ترشح می‌شود.

۲- انرژی مورد نیاز سلول توسط هورمون غده تیروئید فراهم می‌شود.

۳- دیابت بزرگسالی، بیش‌تر ارثی بوده و وابسته به انسولین است.

۴- مصرف غذاهای یددار، برای تولید هورمون‌های تیروئیدی لازم است.

۵- کلسیم می‌تواند در انعقاد خون نقشه مهمی داشته باشد.

۶- در هنگام روزه‌داری امکان تولید گلیکوژن در کبد افزایش می‌یابد.

۷- هورمون‌های جنسی مردانه شامل تستوسترون و استروژن است.



پاسخ صحیح را با گذاشتن علامت (✓) در داخل □ مشخص کنید.

۱- رهبری سایر غدد وظیفه کدام غده است؟

الف) هیپوفیز ب) تیروئید ج) پاراتیروئید د) فوق کلیوی

۲- کدامیک از هورمون‌های زیر از غده موجود در جلوی گردن ترشح می‌شود؟

الف) استروژن ب) پاراتورمون ج) آدرنالین د) انسولین

۳- کدام هورمون در حضور ید فعالیت می‌کند؟

الف) تیروکسین ب) آدرنالین ج) کورتیزول د) استروژن

۴- علائم کاهش وزن، عرق کردن و اختلال خواب مربوط به کدام بیماری زیر می‌باشد؟

الف) کم کاری تیروئید ب) پرکاری تیروئید
ج) دیابت د) گزینه‌های الف و ب

۵- کدام جمله درباره هورمون‌های پانکراس درست نیست؟

الف) انسولین سبب افزایش قند ذخیره‌ای در کبد و ماهیچه می‌شود.
ب) گلوکاگون سبب افزایش تجزیه قند ذخیره‌ای بدن می‌شود.
ج) گلوکاگون باعث افزایش میزان گلیکوژن می‌شود.
د) انسولین سبب کاهش میزان گلوکز خون می‌شود.

۶- کدام هورمون زیر سبب بروز صفات ثانویه جنسی می‌شود؟

الف) استروژن ب) تستوسترون ج) پروژسترون د) هرسه

۷- هورمون‌های غده پاراتیروئید بر کدام اندام اثری ندارد؟

الف) روده ب) کلیه‌ها ج) کبد د) استخوان‌ها

- ۸- هورمون انسولین باعث قند خون و گلیکوژن کبد می‌شود.
 (الف) کاهش - کاهش (ب) کاهش - افزایش (ج) افزایش - کاهش (د) افزایش - افزایش
- ۹- هریک از غدد تیروئید و پاراتیروئید به ترتیب چه اثری بر میزان کلسیم خون دارند؟
 (الف) کاهش - افزایش (ب) کاهش - کاهش (ج) افزایش - افزایش (د) افزایش - کاهش
- ۱۰- ترشحات کدام غده ما را برای مقابله با شرایط جسمی و روحی و مقابله با خطر یاری می‌کند؟
 (الف) تیروئید (ب) هیپوفیز (ج) پانکراس (د) فوق کلیوی
- ۱۱- کدام غده هم ترشحات برون ریز و هم ترشحات درون ریز دارد؟
 (الف) لوزالمعده (ب) تیروئید (ج) فوق کلیه (د) هیپوفیز
- ۱۲- هورمون کدام یک از غدد زیر از اتلاف سدیم جلوگیری می‌کند؟
 (الف) تیروئید (ب) هیپوفیز (ج) پانکراس (د) فوق کلیه
- ۱۳- ماندگاری و سرعت پیام هورمونی در مقایسه با پیام عصبی به ترتیب و است.
 (الف) کمتر - زیادتر (ب) کمتر - کمتر (ج) زیادتر - کمتر (د) زیادتر - زیادتر
- ۱۴- کار هورمون آدرنالین در بدن، کدام مورد زیر است؟
 (الف) کار گوارش را تسریع می‌کند.
 (ب) باعث گشاد شدن رگ‌های خونی دستگاه گوارش می‌شود.
 (ج) تعداد تنفس را کند می‌کند.
 (د) باعث سریع‌تر شدن طپش قلب می‌شود.
- ۱۵- کدام دو هورمون بر میزان قند خون، عکس یکدیگر عمل می‌کنند؟
 (الف) آدرنالین، تیروکسین (ب) انسولین، تیروکسین
 (ج) آدرنالین، انسولین (د) هورمون رشد، تیروکسین



به سوالات زیر پاسخ کامل دهید

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

هورمون:

خود تنظیمی:

اندام هدف:

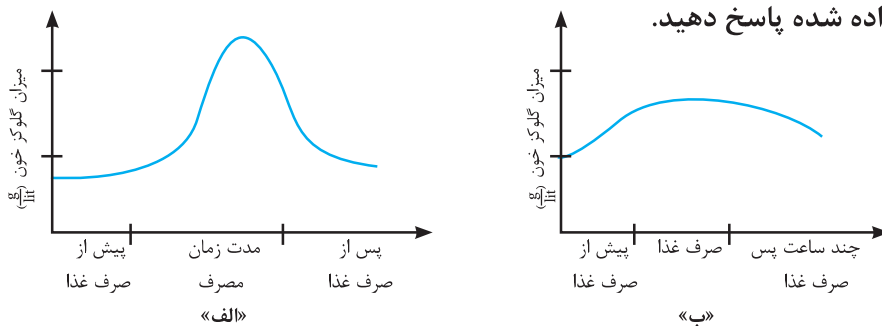
۲- دستگاه هورمونی چیست؟ غده‌های هورمونی مهم بدن را نام ببرید.

.....

۳- هورمون رشد بر کدام ناحیه بدن اثر می‌گذارد؟ توضیح دهید.

.....

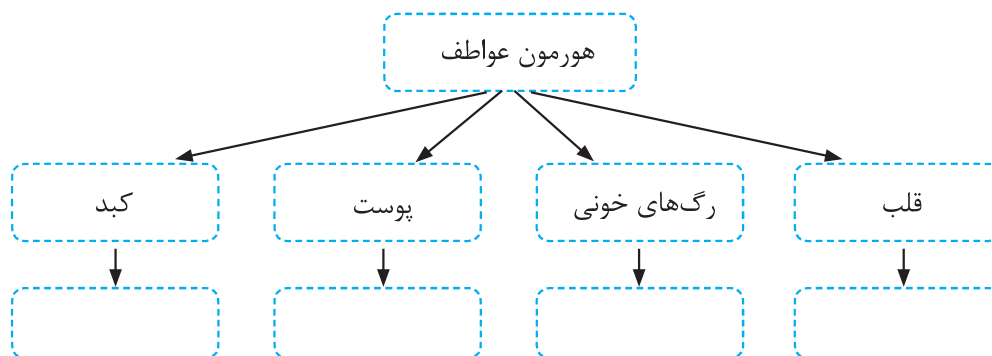
۴- نمودار «الف» مربوط به فرد سالم و نمودار «ب» مربوط به فرد مبتلا به بیماری قند را نشان می‌دهد حالا با توجه به نمودارها به سوالات داده شده پاسخ دهید.



الف) نمودار الف و ب را تفسیر کنید.

ب) در نمودار (الف) با افزایش گلوکز خون، کدام هورمون ترشح می‌شود. (.....)

۵- افزایش هورمون عواطف چه تأثیری روی هریک از موارد زیر خواهد داشت؟



۶- جدول زیر را کامل کنید.

ماندگاری	ماهیت	مسیر انتقال	سرعت	نوع تنظیم
.....	شیمیایی	هورمونی
.....	عصبی

۷- به سوالات زیر پاسخ دهید:

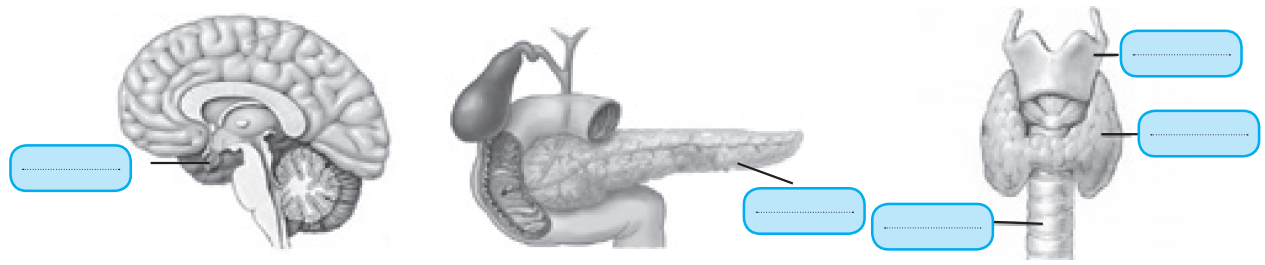
الف) غده تیروئید و پاراتیروئید در کجا قرار دارند؟

ب) وظیفه هر کدام را بیان کنید؟

ج) دو اختلال مربوط به غده تیروئید را شرح دهید.

۸- دو غده در بدن انسان نام ببرید که استخوان‌ها، اندام هدفشان باشد.

۹- در تصاویر داده شده، نام قسمت‌های مشخص شده را بنویسید.



۱۰- میزان قند فرد 62 mg/dl است، به نظر شما کدام هورمون افزایش می‌یابد؟ چرا؟

.....

۱۱- الف) اهمیت و نقش عنصر کلسیم در بدن را بنویسید. (۲ مورد)

.....

ب) کدام دو غده در تنظیم کلسیم خون نقش دارند؟

.....

۱۲- هر یک از فعالیت‌های زیر در بدن تحت تأثیر هورمون کدام غده است؟ (با کشیدن خط به یکدیگر مربوط کنید)

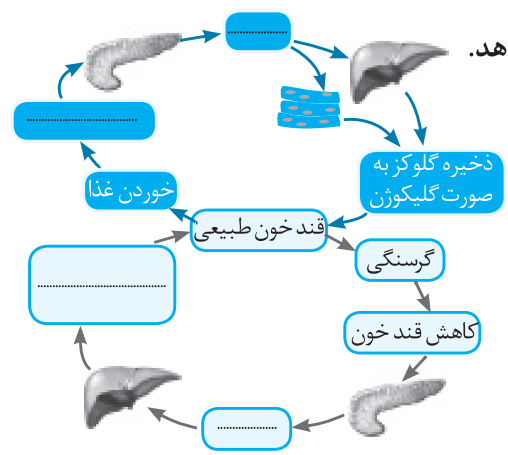
پانکراس	کنترل کار سایر غدد
پاراتیروئید	تنظیم رشد در دوران جنینی
هیپوفیز	کاهش قند خون
غده جنسی	ایجاد صفات ثانویه جنسی
تیروئید	تنظیم مقدار کلسیم خون
فوق کلیه	

۱۳- تفاوت دیابت بزرگسالی و دیابت جوانی در چیست؟ آن‌ها را مقایسه کنید.

.....

۱۴- نمودار مقابل، تنظیم قند خون در بدن را نشان می‌دهد.

قسمت‌های خواسته شده را کامل کنید.



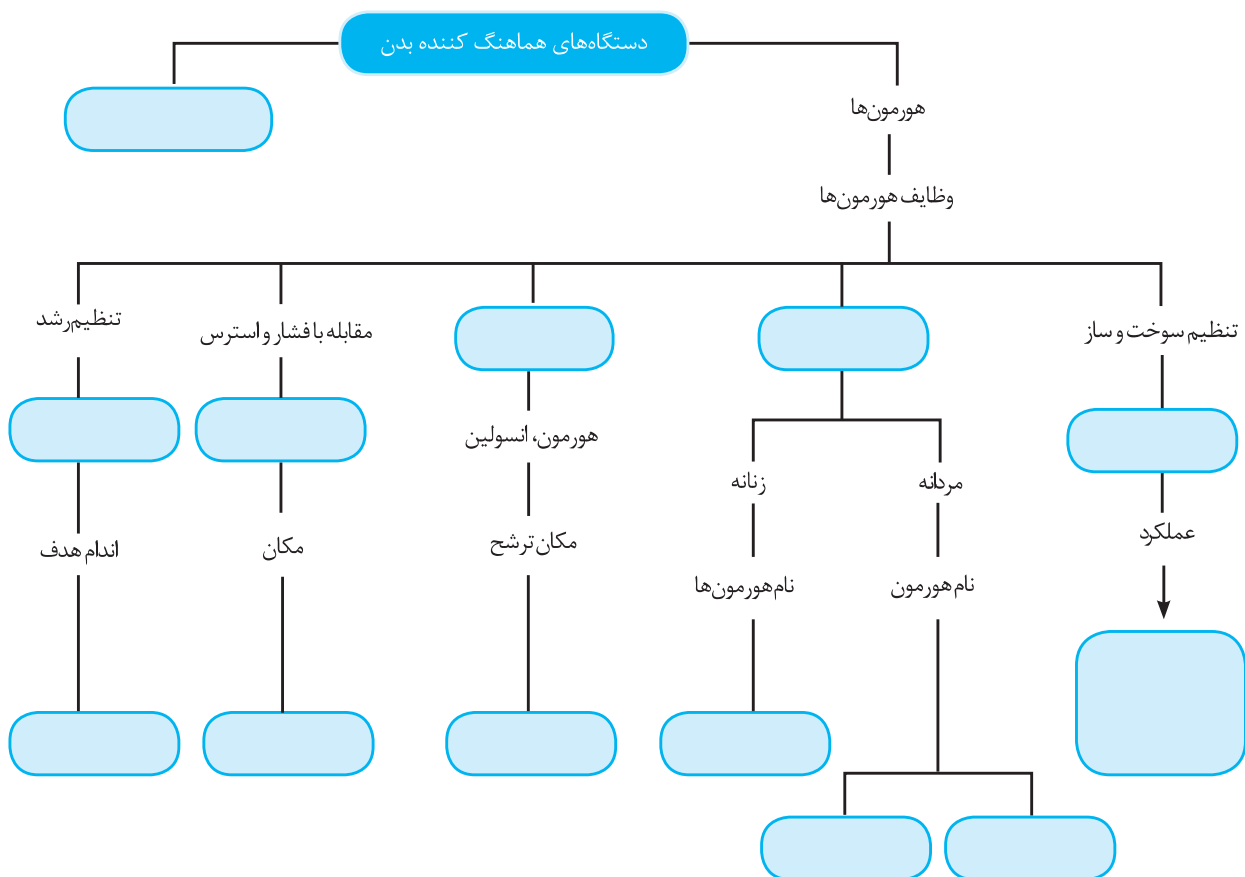
۱۵- آیا غده پانکراس، فقط باعث کاهش قند خون می‌شود؟ توضیح دهید.

۱۶- در جدول زیر هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه را با هم مقایسه کنید.

نام هورمون جنسی	از چه غده‌هایی ترشح می‌شوند؟	محل غده	هر چند وقت سلول جنسی آزاد می‌شود؟	برخی از صفات ثانویه
مردانه		کیسه بیضه		
زنانه	تخمدان‌ها		هر ماه یکی	

۱۷- منظور از «خود تنظیمی غدد» را با ذکر مثالی توضیح دهید.

۱۸- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



فصل ۶ (تنظیم هورمونی)

ردیف	سؤال										
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.										
۱	هورمون‌ها ترکیبات شیمیایی هستند که به مقدار در ترشح می‌شوند.										
۲	هورمون رشد از غده که در زیر قرار دارد ترشح می‌شود.										
۳	به صفاتی که در دختران و پسران پس از بلوغ و تحت تأثیر هورمون‌های جنسی ایجاد می‌شود صفات گویند.										
۴	غدد جنسی در مردان، و در زنان هستند.										
۵	غده هیپوفیز که ترشح بعضی هورمون‌ها را کنترل می‌کند خود تحت نظارت قرار دارد.										
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.										
۶	غده تیروئید در تنظیم مقدار قند خون نقشی ندارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست										
۷	هورمون‌ها همیشه فعالیت اندام هدف را افزایش می‌دهند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست										
۸	در هنگام روزه‌داری امکان تولید گلیکوژن در کبد افزایش می‌یابد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست										
۹	هورمون غده تیروئید در بزرگسالی باعث افزایش هوشیاری می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست										
۱۰	انسولین باعث افزایش قند خون می‌شود. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست										
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آن‌ها را به هم وصل کنید)										
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">الف</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">ب</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">تنظیم سوخت و ساز بدن ●</td> <td style="border-top: 1px solid black;">پانکراس ●</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">ایجاد صفات ثانویه جنسی ●</td> <td style="border-top: 1px solid black;">غدد جنسی ●</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">کاهش قند خون ●</td> <td style="border-top: 1px solid black;">پارا تیروئید ●</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">تنظیم مقدار کلسیم خون ●</td> <td style="border-top: 1px solid black;">فوق کلیه ●</td> </tr> </table>	الف	ب	تنظیم سوخت و ساز بدن ●	پانکراس ●	ایجاد صفات ثانویه جنسی ●	غدد جنسی ●	کاهش قند خون ●	پارا تیروئید ●	تنظیم مقدار کلسیم خون ●	فوق کلیه ●
الف	ب										
تنظیم سوخت و ساز بدن ●	پانکراس ●										
ایجاد صفات ثانویه جنسی ●	غدد جنسی ●										
کاهش قند خون ●	پارا تیروئید ●										
تنظیم مقدار کلسیم خون ●	فوق کلیه ●										
۱۱											
۱۲											
۱۳											
۱۴											
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.										
۱۵	تنظیم وضعیت عمومی بدن در شرایط دشوار جسمی و روحی وظیفه‌ی هورمون غده‌ی است. الف) هیپوفیز <input type="checkbox"/> ب) تیروئید <input type="checkbox"/> ج) لوزالمعده <input type="checkbox"/> د) فوق کلیوی <input type="checkbox"/>										
۱۶	غده با تأثیر بر روی یاخته‌های باعث افزایش در خون می‌شوند. الف) پانکراس - کبد - گلوکز <input type="checkbox"/> ب) تیروئید - کبد - گلوکاگون <input type="checkbox"/> ج) پارا تیروئید - پانکراس - گلیکوژن <input type="checkbox"/> د) پانکراس - کبد - انسولین <input type="checkbox"/>										
۱۷	غده‌ای که باعث افزایش میزان کلسیم خون می‌شود در کدام قسمت بدن قرار دارد؟ الف) در زیر مغز <input type="checkbox"/> ب) در ناحیه گردن <input type="checkbox"/> ج) بالای کلیه <input type="checkbox"/> د) در ابتدای روده باریک <input type="checkbox"/>										
۱۸	ماندگاری و سرعت پیام هورمونی در مقایسه با پیام عصبی به ترتیب و است. الف) کمتر - زیادتر <input type="checkbox"/> ب) کمتر - کمتر <input type="checkbox"/> ج) زیادتر - کمتر <input type="checkbox"/> د) زیادتر - زیادتر <input type="checkbox"/>										
۱۹	کدام مورد زیر یک صفت ثانویه جنسی محسوب نمی‌شود؟ الف) بم شدن صدا در مردان <input type="checkbox"/> ب) رشد بیضه در مردان و لگن در زنان <input type="checkbox"/> ج) رویش موی صورت در دوران بلوغ <input type="checkbox"/> د) افزایش قد در نوزاد دختر <input type="checkbox"/>										

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.													
۲۰	در کدام غده بدن هم هورمون کاهنده و هم هورمون افزایشده قند خون ترشح می‌شود؟												
۲۱	به دنبال غذا خوردن، ترشح کدام هورمون از پانکراس زیاد می‌شود؟												
۲۲	وجود کدام عنصر در ساخته شدن هورمون‌های غده تیروئید ضروری است؟												
۲۳	یاخته‌های کبدی، گلوکز اضافی خود را به چه صورتی ذخیره می‌کنند؟												
۲۴	هورمون رشد از کدام غده ترشح می‌شود؟												
۲۵	کدام غده با فشارهای جسمی و روحی بدن مقابله می‌کند؟												
۲۶	هورمون پاراتیروئید با سه عمل (آزاد کردن کلسیم - افزایش باز جذب - افزایش جذب) میزان کلسیم خون را افزایش می‌دهد هر کدام از این اعمال به کدام اندام مربوط می‌شود؟ الف) آزاد کردن کلسیم به درون خون از طریق ب) افزایش باز جذب کلسیم از طریق ج) افزایش جذب کلسیم از طریق												
به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.													
۲۷	هورمون رشد چگونه می‌تواند باعث افزایش رشد بدن شود؟												
۲۸	پس از مصرف شیرینی، قند خون چگونه به حد طبیعی خود برمی‌گردد؟												
۲۹	در زمان گرسنگی چگونه قند خون ما در حد طبیعی حفظ می‌شود؟												
۳۰	جدول زیر را تکمیل کنید.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماندگاری</th> <th>ماهیت</th> <th>سرعت</th> <th>نوع تنظیم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کم</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>عصبی</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>شیمیایی</td> <td>.....</td> <td>هورمون</td> </tr> </tbody> </table>	ماندگاری	ماهیت	سرعت	نوع تنظیم	کم	عصبی	شیمیایی	هورمون
ماندگاری	ماهیت	سرعت	نوع تنظیم										
کم	عصبی										
.....	شیمیایی	هورمون										
۳۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. هورمون: اندام هدف:												
۳۲	صفات ثانویه جنسی را تعریف کرده و یک صفت ثانویه جنسی برای مردان و یکی برای زنان نام ببرید.												
۳۳	به چه علت قرار گرفتن طولانی مدت در شرایط استرس و فشار روحی برای بدن خطرناک است؟												

التماس دعا

@BioSalar_Ch

لینک کانال:

https://t.me/biosalar_ch

پاسخنامه فصل ۶

- ۱ - کم - خون
 ۲ - هیپوفیز - مغز
 ۳ - ثانویه جنسی
 ۴ - بیضه‌ها - تخمدان‌ها
 ۵ - مغز
 ۶ - درست
 ۷ - نادرست
 ۸ - نادرست
 ۹ - درست
 ۱۰ - نادرست
 ۱۱ - هیپوفیز
 ۱۲ - غدد جنسی
 ۱۳ - پانکراس
 ۱۴ - پاراتیروئید
 ۱۵ - د
 ۱۶ - الف
 ۱۷ - ب
 ۱۸ - ج
 ۲۰ - پانکراس (لوزالمعده)
 ۲۱ - انسولین، تا اجازه ندهد که قند خون به طور ناگهانی بالا رود
 ۲۲ - ید
 ۲۳ - گلیکوژن
 ۲۴ - غده هیپوفیز
 ۲۵ - فوق کلیه
 ۲۶ - الف) استخوان (ب) کلیه (ج) روده
 ۲۷ - از طریق افزایش جذب کلسیم و فسفر و تبدیل غضروف به استخوان
 ۲۸ - ترشح انسولین زیاد می‌شود بنابراین قند خون را کم می‌کند.
 ۲۹ - هورمون گلوکاگون، با تجزیه گلیکوژن به گلوکز، قند خون را بالا می‌برد.
 ۳۰ -

ماندگاری	ماهیت	سرعت	نوع تنظیم
کم	الکتریکی	زیاد	عصبی
زیاد	شیمیایی	کم	هورمون

-۳۱

- هورمون: ترکیبات شیمیایی خاصی که از دستگاه هورمونی ترشح، و وارد خون می‌شود.
 اندام هدف: مجموعه خاصی از یاخته‌های حساس به هورمون
 ۳۲ - صفاتی که در اثر ترشح هورمون‌های جنسی ایجاد می‌شوند و باعث مشخص تر شدن ظاهر جنس نر و ماده می‌شود.
 پسر: بم شدن صدا دختر: رشد سینه‌ها
 ۳۳ - زیرا با ترشح هورمون‌های غدد فوق کلیه که باعث افزایش قند خون، فشار خون و ضربان قلب می‌شود، به مرور و در مدت طولانی به بدن آسیب می‌رساند.

التماس دعا

@BioSalar_Ch

لینک کانال:

https://t.me/biosalar_ch