

اگرچه نیت خوبی است زیستن ...
اما خوشا که دست به تصمیم بهتری بزنیم!

 www.konkursara.com

 ۰۲۱۵۵۷۵۶۵۰۰

دانلود بهترین جزوات در

کنکورسرا

کنکورسرا

مرجع تخصصی قبولی آزمون فرهنگیان و آزمون استخدامی آموزش و پرورش



تست ۱: در پُریاختگان تک‌یاختگان، یاخته‌ها

- (۱) برخلاف- نمی‌توانند فاقد هومئوستاز باشند.
- (۲) برخلاف- نمی‌توانند از یک‌دیگر مستقل باشند.
- (۳) همانند- می‌توانند تحت کنترل یکی از دستگاه‌های ارتباطی قرار گیرند.
- (۴) همانند- فقط از راه غشا می‌توانند با یاخته‌های دیگر ارتباط مستقیم برقرار کنند.

پاسخ:



تمرین ۱: درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید:

- الف- هر پیک شیمیایی که به خون ترشح شود، هورمون است.
- ب- هر پیک شیمیایی دور بُرد، هورمون است.
- پ- یاخته هدف، یاخته‌ای است که برای هر پیک شیمیایی گیرنده دارد.
- ت- هر پیک شیمیایی فقط یک نوع یاخته هدف دارد.

پاسخ:



تصور کنید روزی تمام وسایل ارتباطی مثل تلفن، اینترنت و رادیو در یک شهر قطع شود. آیا اداره کردن آن شهر ممکن خواهد بود؟ آیا می‌توان بخش‌های مختلف شهر را که در فواصل دور یا نزدیک قرار دارند، با یک‌دیگر هماهنگ کرد؟ آیا می‌توان یک خبر را به اطلاع همه مردم شهر رساند؟

در پُریاختگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یک‌دیگر مستقل باشند. در فصل گذشته دیدیم که دستگاه عصبی، یکی از دستگاه‌های ارتباطی بدن است. اما دستگاه عصبی با تک تک یاخته‌های بدن ارتباط ندارد. در این فصل، با ارتباطات شیمیایی آشنا می‌شویم و خواهیم دید که چگونه بخش مهمی از فرایندهای بدن توسط آن انجام می‌شود.

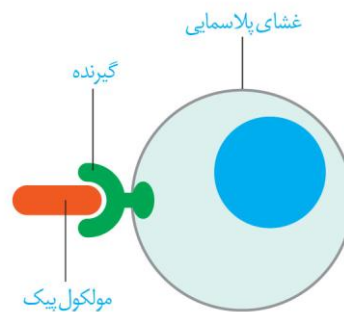
گفتار ۱: ارتباط شیمیایی

در فصل گذشته دیدیم که نورون‌ها ارتباط بین نقاط مختلف بدن را برقرار می‌کنند. در این گفتار، نقش مولکول‌ها را در برقراری ارتباط خواهیم دید.

پیک شیمیایی

پیک شیمیایی مولکولی است که پیامی را منتقل می‌کند. یاخته‌ای که پیام را دریافت می‌کند **یاخته هدف** نام دارد. پیک، چگونه یاخته هدف را از میان انبوه یاخته‌ها پیدا می‌کند و پیام را اشتباهی به یاخته دیگر نمی‌رساند؟ یاخته هدف، برای پیک **گیرنده** دارد (شکل ۱). مولکول پیک، **تنها** بر یاخته‌ای می‌تواند تأثیر بگذارد که گیرنده آن را داشته باشد و این یاخته، همان یاخته هدف است.

بر اساس مسافتی که پیک طی می‌کند تا به یاخته هدف برسد، پیک‌ها را به دو گروه **کوتاه بُرد** و **دور بُرد** تقسیم می‌کنند.



شکل ۱- پیک از طریق اثر برگیرنده اختصاصی خود در یاخته هدف در آن تغییر ایجاد می‌کند.

پیک‌های کوتاه بُرد

پیک کوتاه برد، چنان‌که از نام آن پیداست، بین یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند که در نزدیکی هم‌اند و **حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند**. ناقل عصبی یک پیک کوتاه برد است. این پیک از یاختهٔ پیش‌سیناپسی ترشح و بر یاختهٔ پس‌سیناپسی اثر می‌کند.

پیک‌های دوربرد

پیک‌های دوربرد پیک‌هایی هستند که به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصل‌های دور منتقل می‌کنند. هورمون‌ها پیک‌های دوربردند (شکل ۲).

تست ۲: یاختهٔ ترشحي عصبی یاختهٔ عصبی

(۱) همانند- از طريق برون‌رانی پیک شیمیایی خود را ترشح می‌کند.

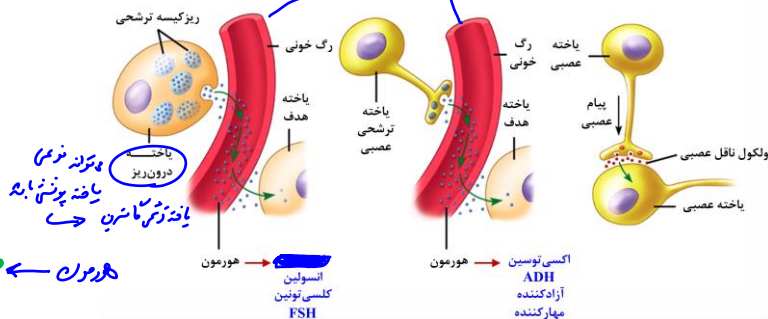
(۲) همانند- از طريق پیک شیمیایی خود روی یاختهٔ پس‌سیناپسی تأثیر می‌گذارد.

(۳) برخلاف- فاقد توانایی هدایت پیام عصبی است.

(۴) برخلاف- نمی‌تواند نوروں پس‌سیناپسی باشد.

پاسخ:

بهر دل رانی (انسولین)
فراونه انرژي خواهه اسه

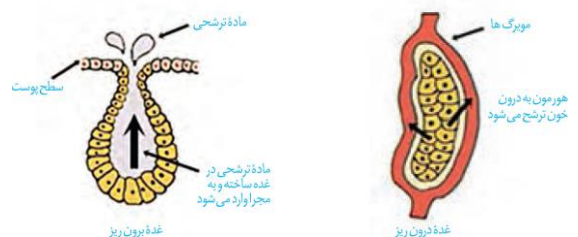


شکل ۲- مقایسهٔ هورمون و ناقل عصبی

گاهی نوروں‌ها پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کنند؛ در این صورت، این پیک یک هورمون به شمار می‌آید، نه یک ناقل عصبی.

غده‌های بدن

هورمون‌ها از **یاخته‌های درون ریز** ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها ممکن است به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده شوند. مثال این یاخته‌ها را قبلاً دیده‌ایم. مثلاً در سال گذشته خواندیم که یاخته‌های درون ریز در معده و دوازدهه به ترتیب، هورمون **گاسترین** و **سکرتین** را ترشح می‌کنند. همچنین ممکن است یاخته‌های درون‌ریز را به **صورت مجتمع** یافت که در این صورت، **غدهٔ درون‌ریز** را تشکیل می‌دهند. ترشحات غدهٔ درون ریز به خون وارد می‌شود، اما غدهٔ برون‌ریز ترشحات خود را از طریق مجرایي به **سطح یا حفرات بدن** می‌ریزد (شکل ۳).



شکل ۳- غدهٔ درون‌ریز و برون‌ریز

تمرین ۲: با علامت + و - مشخص کنید در جدول زیر کدام پیک‌ها دور بُرد و کدام نزدیک بُرد هستند؟

| پیک شیمیایی | نزدیک بُرد | دور بُرد |
|--------------|------------|----------|
| گاسترین | | |
| دوپامین | | |
| اریتروپویتین | | |
| سکرتین | | |
| هیستامین | | |

پاسخ:

هر درون ← تابع بن بافته‌ها ← خون ← تابع بن بافته‌ها ← بافته هدف



تست ۳: چند مورد از موارد نام برده می‌تواند جمله زیر را تکمیل نماید؟

(سراسری ۹۱)
به‌طور معمول، انتقال‌دهنده‌های عصبی
الف- در مقایسه با هورمون‌ها، مسافت کوتاه‌تری را در خون طی می‌کنند.

ب- در پاسخ به محرک‌های متفاوتی ساخته و آزاد می‌شوند.
پ- پاسخ‌های سریع و کوتاه مدتی را سبب می‌شوند.
ت- متنوع می‌باشد و در هماهنگ کردن فعالیت‌های بدن نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ:



تمرین ۳: با توجه به جدول زیر با علامت + و - مشخص کنید هر یک از موارد زیر مربوط به ویژگی‌های کدام غده است؟

| ویژگی | غده درون‌ریز | غده برون‌ریز |
|---------------------------------|--------------|--------------|
| عمل غیرآگاهانه | | |
| تحت کنترل دستگاه عصبی محیطی | | |
| یاخته ترشحی چسبیده به غشای پایه | | |
| داشتن یاخته درون‌ریز | | |

پاسخ:



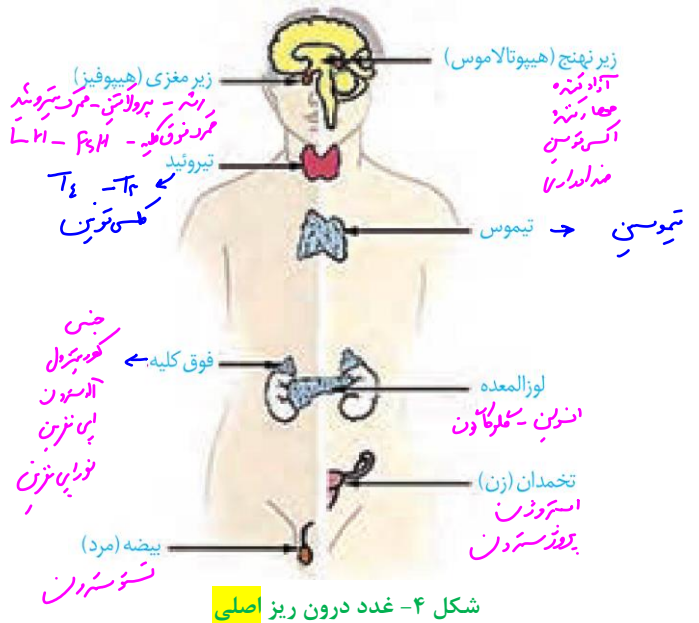
تست ۲: چند مورد درست است؟

- * سکرترین برخلاف گاسترین از غده درون‌ریز اصلی بدن ترشح می‌شود.
- * در یک فرد ایستاده، بالاترین غده اصلی درون‌ریز بدن مرکز پردازش اولیه اطلاعات حسی بدن است.
- * بعضی از غدد اصلی بدن با افزایش سن تحلیل می‌روند.
- * سکرترین همانند گاسترین از طریق برون‌رانی به مایع بین‌یاخته‌ای وارد می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ:

مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و **هورمون‌های آن‌ها** را **دستگاه درون‌ریز** می‌نامند. این دستگاه به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند. **غدد اصلی** دستگاه درون‌ریز را در شکل ۴ می‌بینید.

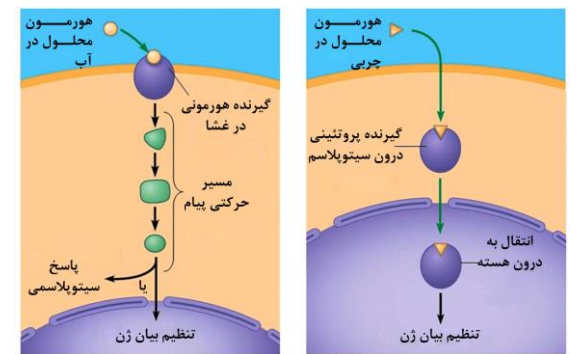


شکل ۴- غدد درون‌ریز اصلی



نکته:

| هورمون | محل ترشح | یاخته هدف |
|--------------|------------|--------------------|
| گاسترین | معده | ۱- یاخته‌های کناری |
| سکرترین | دوازدهه | ۲- یاخته‌های اصلی |
| اریتروپویتین | کبد و کلیه | برون‌ریز پانکراس |
| | | مغز قرمز استخوان |

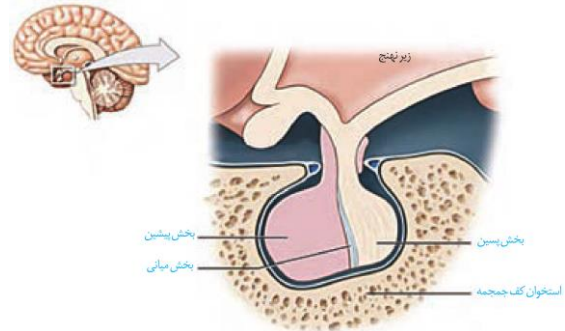


گفتار ۲: غده‌های درون ریز

دستگاه درون ریز، که **غده‌ها بخش مهمی از آن اند**، فعالیت‌های بدن را به وسیله هورمون‌ها تنظیم می‌کند. در این گفتار، غده درون ریز و هورمون‌های آن‌ها را در انسان بررسی می‌کنیم.

غده زیر مغزی (هیپوفیز)

غده زیر مغزی تقریباً به اندازه **یک نخود** است و **با ساقه ای** به زیرنهنج (هیپوتالاموس) متصل است (شکل ۵). این غده درون یک گودی، در استخوانی از **کف جمجمه** جای دارد. غده زیر مغزی **سه بخش** دارد که پیشین، میانی و پسین نامیده می‌شوند. عملکرد بخش میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است.



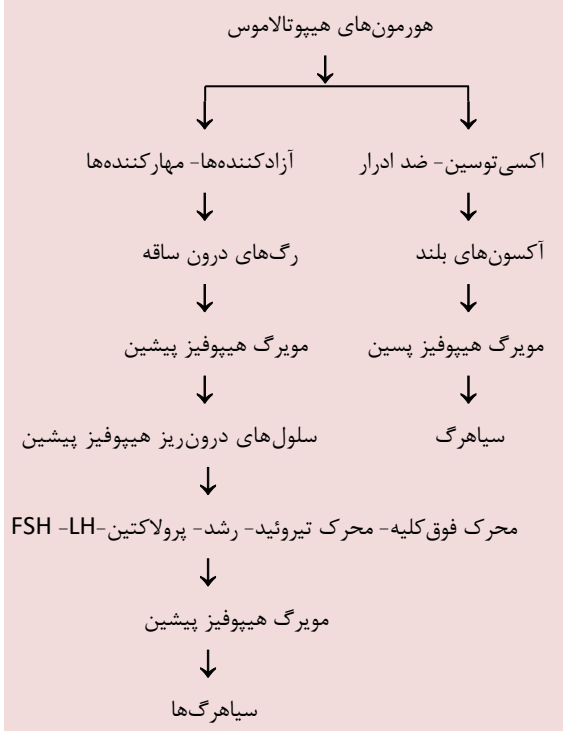
شکل ۵- غده زیر مغزی

بخش پیشین

بخش پیشین تحت تنظیم زیرنهنج، **شش هورمون ترشح** می‌کند. زیرنهنج توسط **رگ‌های خونی** با بخش پیشین ارتباط دارد و هورمون‌هایی به نام **آزادکننده** و **مهارکننده** ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین ترشح شوند، یا این‌که ترشح آن‌ها متوقف شود. به همین دلیل، غده زیر نهنج **نقش مهمی** در تنظیم ترشح سایر غده‌ها بر عهده دارد.

هورمون رشد، یکی از هورمون‌های بخش پیشین است که با رشد طولی استخوان‌های دراز، اندازه قد را افزایش می‌دهد. در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز، دو صفحه غضروفی وجود دارد که **صفحات رشد** نام دارند (شکل ۶) یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند. همچنان که یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند، یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند و به این ترتیب، استخوان رشد می‌کند. چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت، **رشد استخوان متوقف می‌شود** و می‌گویند «صفحات رشد بسته شده است».

نکات مهم



| هورمون رشد | | آزادکننده‌های هیپوتالاموس |
|-----------------|----------|---------------------------|
| پرولاکتین | | |
| هورمون‌های جنسی | قشر | محرك |
| آلدوسترون | فوق کلیه | فوق کلیه |
| کورتیزول | | |
| T ₃ | تیروئید | محرك تیروئید |
| T ₄ | | |
| تستوسترون | غدد | محرك فولیکولی |
| استروژن | جنسی | لوتئینی‌کننده |
| پروژسترون | | |

- نقش پرولاکتین**
- ← تولید شیر در غده پستانی (پس از تولد نوزاد)
 - ← اثر روی دستگاه ایمنی
 - ← حفظ تعادل آب
 - ← تنظیم فرآیندهای دستگاه تولید مثل مردان



تمرین ۴: جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز پر کنید.

- الف- غده زیر (نهنج- مغزی) به اندازه یک نخود است.
 ب- غده‌ای که در گودی کف استخوان جمجمه قرار دارد هورمون (آزادکننده- پرولاکتین) ترشح می‌کند.
 پ- بخشی از هیپوفیز که شش نوع هورمون ترشح می‌کند به سمت (مغز میانی- لوب بویایی) است.
 ت- بخشی از هیپوفیز که عملکرد آن توسط انسان به خوبی شناخته نشده است (بزرگ‌ترین- کوچک‌ترین) بخش هیپوفیز است.

پاسخ:



تست ۵: کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر بخش از غده زیر مغزی تحت تنظیم غده زیر نهنج است.
 (۲) غده زیر مغزی نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها دارد.
 (۳) تنوع هورمون‌های غده زیر نهنج بیش‌تر از غده زیر مغزی است.
 (۴) هر یک از هورمون‌های هیپوتالاموس از طریق رگ خونی به هیپوفیز وارد می‌شود.

پاسخ:



تمرین ۵: در مورد صفحه رشد درست یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.

- الف- در هریک از استخوان‌های بین میچ و کتف در دست همانند هریک از استخوان‌های بین میچ و نیم لگن وجود دارد.
 ب- می‌تواند با لایه پیوندی روی استخوان در تماس باشد.
 پ- در دو طرف آن می‌توان سامانه‌های هاورس یافت.
 ت- در استخوان ران، یاخته‌های استخوانی از سمت سر جایگزین یاخته‌های غضروفی می‌شود.

پاسخ:

تا زمانی که این صفحات بسته نشده‌اند، هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد.

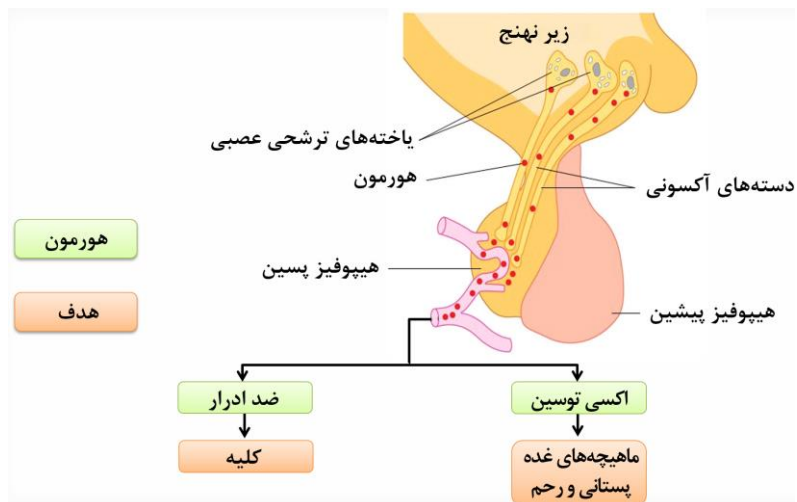
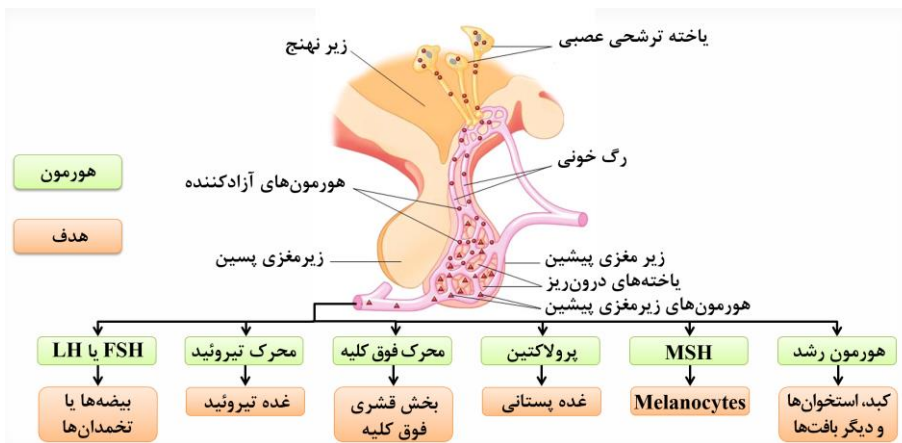
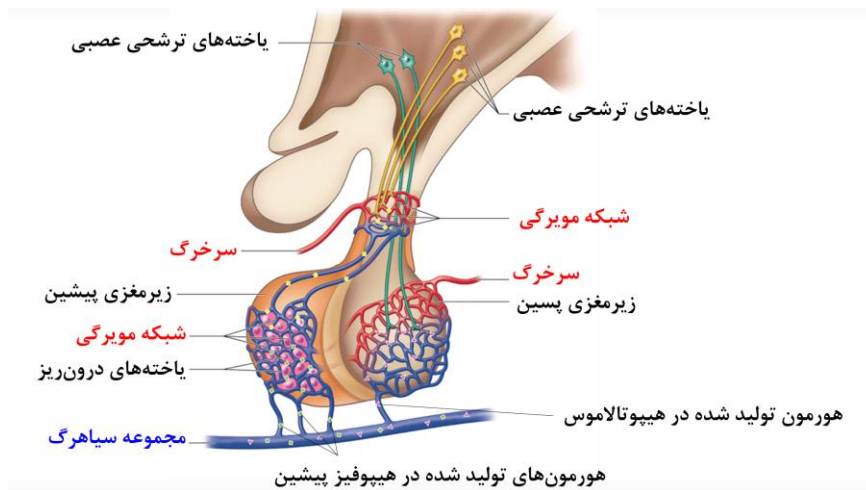


شکل ۶- صفحات رشد در استخوان‌های دراز و چگونگی رشد استخوان.

پرولاکتین هورمون دیگر بخش پیشین است. پس از تولد نوزاد، این هورمون، غدد شیری را به تولید شیر وامی‌دارد. تا مدت‌ها تصور می‌شد که کار پرولاکتین تنها همین است. اما اکنون شواهد روزافزونی مبنی بر نقش این هورمون در **دستگاه ایمنی** و **حفظ تعادل آب** به دست آمده است. در مردان، این هورمون در تنظیم فرایندهای **دستگاه تولید مثل** نیز نقش دارد. **هورمون‌های محرک**، چهار هورمون باقی‌مانده بخش پیشین را تشکیل می‌دهند. بخش پیشین با ترشح این هورمون‌ها فعالیت سایر غدد را تنظیم می‌کنند. **هورمون محرک تیروئید**، فعالیت غده سپردیس (تیروئید) را تحریک می‌کند؛ **هورمون محرک فوق کلیه** روی غده فوق کلیه تأثیر می‌گذارد و **هورمون‌های محرک غده‌های جنسی** که LH و FSH نام دارند کار غده‌های جنسی (تخمدان و بیضه) را تنظیم می‌کند.

بخش پسین

بخش پسین هیچ هورمونی نمی‌سازد. هورمون‌های بخش پسین در یاخته‌های عصبی زیرنهنج تولید می‌شوند. این هورمون‌ها که در **جسم یاخته‌ای** ساخته شده‌اند از طریق **آسه‌ها** به بخش پسین می‌رسند (شکل ۷). دو هورمون به نام‌های **ضد اداری**، که در سال قبل با آن آشنا شدیم، و **اکسی‌توسین**، که در فصل ۷ با آن آشنا می‌شویم، در زیرنهنج ساخته و در بخش پسین، ذخیره و ترشح می‌شوند.





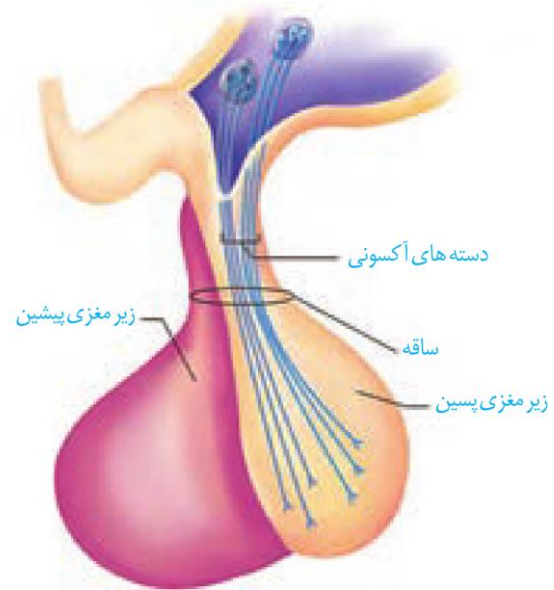
تست ۶: کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب

نیست؟

* صفحه رشد

- (۱) از جنس بافت پیوندی است.
- (۲) اگر بسته شود، یاخته‌های غضروفی آن تقسیم نمی‌شود.
- (۳) پس از بلوغ فرد چندین سال وجود دارد.
- (۴) از سمت یاخته‌های قدیمی، استخوانی می‌شود.

پاسخ:

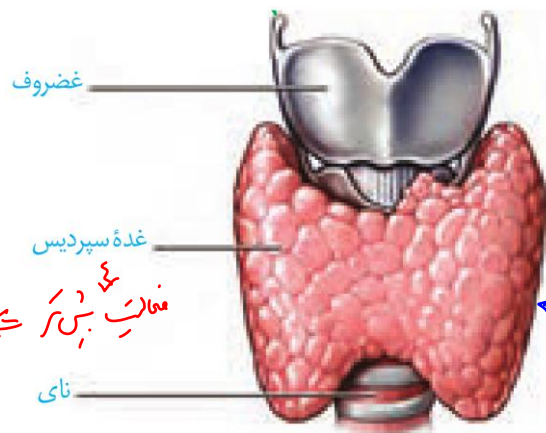


شکل ۷- ارتباط بخش پسین با زیرهنج

غده سپردیس (تیروئید)

غده تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره واقع است (شکل ۸). هورمون‌هایی که از این غده ترشح می‌شوند عبارتند از: **هورمون‌های تیروئیدی** و **کلسی‌تونین**.

کلسی‌تونین
↓
کلسیونین
↓
تیروئید
↓
آزاد نموده
↓
هیپوفیز پیشین
↓
هرگز تیرئوئید



مغز پشیر که گواز

شکل ۸- غده سپردیس

هورمون‌های تیروئیدی دو هورمون **یود دار** به نام‌های **T_۳** و **T_۴** هستند. هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. از آنجایی که تجزیه گلوکز در **همه یاخته‌های بدن** رخ می‌دهد پس همگی، یاخته هدف این هورمون‌ها هستند.

در دوران جنینی و کودکی، **T_۳** برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است؛ بنابراین، فقدان آن به اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب ماندگی ذهنی و جسمی جنین می‌انجامد.

اگر یود در غذا به مقدار کافی نباشد، آن‌گاه هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی‌شوند. در این حالت غده زیرمغزی با



تمرین ۶: جدول زیر را تکمیل کنید.

| هورمون | محل ترشح | محل هدف |
|-----------|-------------|---------------|
| LH | | |
| | غده سپردیس | |
| ضد ادراری | | |
| | هیپوتالاموس | هیپوفیز پیشین |

پاسخ:



تست ۷: چند مورد از موارد زیر درست است؟

- هر هورمونی که در حفظ تعادل آب در بدن نقش دارد از هیپوفیز پسین وارد خون می‌شود.
- هر هورمونی در محل تولید خود ذخیره و به خون وارد می‌شود.
- هورمونی که از غدد شیری تولید می‌شود می‌تواند روی تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل مردان مؤثر باشد.
- غدد تیروئید در جلوی نای و زیر حنجره قرار دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

پاسخ:



تمرین ۷: جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز پر کنید.

الف- هورمون (پرولاکتین- ضدادرار) روی غده برون ریز اثر دارد.

ب- اکسی توسین (برخلاف- همانند) هورمون محرک تیروئید در غده زیر(مغزی- نهنج) تولید می شود.

پ- با توجه به کمبود ید در خاک کشور ما (همانند- برخلاف) بسیاری از دیگر کشورها، برنامه های غذایی متکی به فراورده های دریایی (می تواند- نمی تواند) فراهم کننده ید مورد نیاز بدن باشد.

ت- زیرمغزی پسین (برخلاف- همانند) زیرمغزی پیشین دارای پایانه آکسون یاخته های عصبی ترشحی اند.

پاسخ:

ترشح هورمون محرک تیروئید، باعث رشد بیش تر غده می شود تا ید بیش تری جذب کند. فعالیت بیش تر غده تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می شود که به آن **گواتر** می گویند.

ید در غذاهای دریایی فراوان است. مقدار ید موجود در فراورده های کشاورزی و دامی یک منطقه، به مقدار ید خاک بستگی دارد. با توجه به کمبود ید در خاک کشور ما، همچون **بسیاری از دیگر کشورها**، برنامه های غذایی متکی به فراورده های غیر دریایی نمی تواند فراهم کننده ید مورد نیاز بدن باشد.

فعالیت ۱: استفاده از نمک یددار می تواند ید مورد نیاز بدن را تأمین کند. تحقیق کنید که نمک های یددار در چه شرایطی خواص خود را حفظ می کنند و چه غذاهایی مانع جذب ید می شوند؟

هورمون دیگر تیروئید، **کلسی تونین** است. زمانی که کلسیم در خوناب **زیاد** است. این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان ها جلوگیری می کند.

غده های پاراتیروئید

غده های پاراتیروئید به تعداد **چهار عدد** در پشت تیروئید قرار دارند (شکل ۹). این غده، هورمون پاراتیروئیدی ترشح می کنند.



شکل ۹- غده های پاراتیروئید

هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می شود و در هم ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون، کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند. همچنین باز جذب کلسیم را در کلیه افزایش می دهد.

یکی دیگر از کارهای هورمون پاراتیروئیدی اثر بر **ویتامین D** است. این هورمون، ویتامین **D** را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از **روده** را افزایش دهد. بنابراین، کمبود ویتامین **D** باعث کاهش جذب کلسیم از روده می شود.



تست ۷: کدام مورد درست است؟

- به دنبال کمبود ید و افزایش هورمون محرک تیروئید از غده زیرنهنج، فرد دچار گواتر می شود.
- در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده های خود، میزان کلسیم خوناب افزایش می یابد.
- به دنبال عدم ترشح هورمون T_4 در جنین یا کودک، اختلال در نمو دستگاه عصبی ایجاد می شود.
- در پی اتصال هورمون های تیروئیدی به گیرنده های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گلبول قرمز، افزایش می یابد.

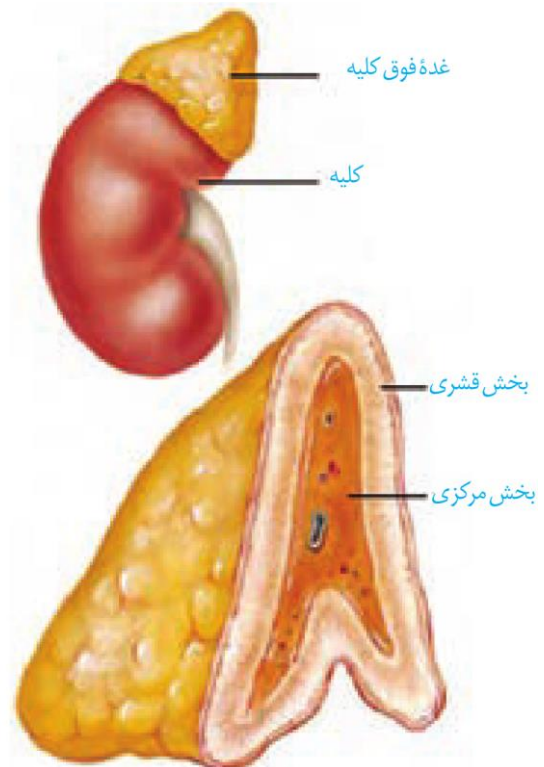
پاسخ:

غده فوق کلیه

غده فوق کلیه روی کلیه قرار دارد و از دو بخش قشری و مرکزی تشکیل شده است که از هم دیگر مستقل اند (شکل ۱۰). بخش مرکزی ساختار عصبی دارد. وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد، این بخش دو هورمون به نام‌های **اپی‌نفرین** و **نور اپی‌نفرین** ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش می‌دهند و نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند. چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه مدت آماده می‌کند. بخش قشری به تنش‌های طولانی مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح **کورتیزول** پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون گلوکز خون را افزایش می‌دهد.

اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.

هورمون دیگر بخش قشری **آلدوسترون** است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشار خون بالا می‌رود. بخش قشری مقدار کمی از **هورمون جنسی زنانه و مردانه** را در هر دو جنس نیز ترشح می‌کند.



شکل ۱۰- غده فوق کلیه



تمرین ۸: درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.

الف- در حضور هورمون پاراتیروئیدی جذب ویتامین D از روده افزایش می‌یابد.

ب- در افراد مبتلا به سنگ صفرا احتمال ترشح بیش‌تر هورمون پاراتیروئیدی وجود دارد.

پ- به دنبال کاهش فعالیت غده پاراتیروئیدی تبدیل فیبرینوژن به فیبرین دچار اختلال می‌شود.

ت- هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم ادرار را کاهش می‌دهد.

پاسخ:



تست ۸: هر هورمونی که روی سیستم ایمنی بدن انسان تأثیرگذار است قطعاً.....

- ۱) در اثر تنش‌های محیطی تولید می‌شود.
- ۲) وارد مادهٔ زمینه‌ای نوعی بافت پیوندی می‌شود.
- ۳) تحت تأثیر مستقیم آزادکننده ترشح می‌شود.
- ۴) از غده‌ای در پایین حنجره تولید می‌شود.

پاسخ:



تمرین ۹: جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل پرانتز پر کنید.

الف- هورمون‌های T_3 و T_4 (برخلاف- همانند) کلسی‌تونین روی عمل تطابق چشم تأثیر (ندارند- دارند)

ب- غده تیروئید (برخلاف- همانند) غده پاراتیروئید (فاقد- دارای) یاخته هدف برای هورمون زیرمغزی است.

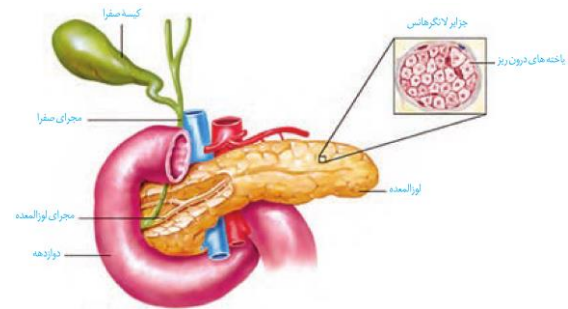
پ- در مرد بخش قشری فوق کلیه (همانند- برخلاف) بیضه هورمون جنسی زنانه ترشح (می‌کند- نمی‌کند)

ت- بخش مرکزی فوق کلیه (همانند- برخلاف) بخش قشری تحت تأثیر هورمون محرک فوق کلیه قرار (دارد- ندارد)

پاسخ:

غده لوزالمعده

غده لوزالمعده از دو قسمت برون ریز و درون ریز تشکیل شده است (شکل ۱۱). بخش برون ریز، آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات ترشح می‌کند که در سال گذشته با آن آشنا شدیم. بخش درون ریز به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون ریز است که **جزایر لانگرهانس** نام دارند.



شکل ۱۱- لوزالمعده

از بخش درون ریز لوزالمعده دو هورمون به نام‌های **گلوکاگون** و **انسولین** ترشح می‌شود.

گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می‌شود و به این ترتیب، قند خون را افزایش می‌دهد. انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح و باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود و به این ترتیب، قند خون را کاهش می‌دهد. اگر یاخته‌ها نتوانند گلوکز را از خون بگیرند، غلظت گلوکز خون افزایش می‌یابد. به همین علت گلوکز و به دنبال آن آب وارد ادرار می‌شود. چنین وضعیتی به **دیابت شیرین** معروف است. در این نوع دیابت، یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد. بر اثر تجزیه چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود که اگر این وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد. علاوه بر آن، تجزیه پروتئین‌ها، مقاومت بدن را کاهش می‌دهد. بنابراین، افراد مبتلا به دیابت باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند و مراقب زخم‌ها و سوختگی‌های هر چند کوچک باشند.

دیابت بر دو نوع است. در نوع I، انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود. این بیماری، یک بیماری خود ایمنی است که در آن دستگاه ایمنی یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد. این بیماری با تزریق انسولین تحت واپایش درخواست می‌شود. در دیابت نوع II اشکال در تولید انسولین نیست. در نوع II انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.



تست ۹: چند مورد درباره همه هورمون‌های مترشحه از غده تیروئید انسان صادق است؟ (سراسری ۹۶)

- بر بافت استخوان تأثیر می‌گذارند.
- در ترشح مواد از یاخته‌ها نقش دارند.
- در انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نقش دارند.
- کاهش کلسیم خون می‌تواند روی تولید و ترشح آنها موثر باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ:



تست ۱۰: در دیابت بی‌مزه ----- دیابت شیرین -----

- همانند - گیرنده‌های هیپوتالاموس تحریک می‌شوند.
- همانند - حجم ادرار کاهش می‌یابد.
- برخلاف - دفع ادرار از بدن افزایش می‌یابد.
- برخلاف - تراوش گلوکز در کلافک رخ نمی‌دهد.

پاسخ:



تست ۱۱: در یک فرد بالغ می‌تواند ناشی از افزایش باشد.

- کاهش مقدار یاخته‌های میلوئیدی- هورمون کورتیزول
- کاهش میزان آب خون- هورمون ضد ادراری
- افزایش دفع سدیم از کلیه- فشارهای روحی و جسمی
- افزایش خون‌رسانی به ماهیچه توأم- تحریک اعصاب پادهم حس

پاسخ:



تست ۱۲: در فرد مبتلا به دیابت یک دیابت دو

- همانند- دفع H^+ توسط کلیه‌ها زیاد است.
- برخلاف- مقدار انسولین خون زیاد است.
- همانند- بر ذخیره گلیکوژنی عضلات افزوده می‌شود.
- برخلاف- بیش‌تر در افراد بالای ۴۰ سال شایع است.

پاسخ:



تمرین ۱۰: جدول زیر را تکمیل کنید.

| اثرات | دیابت I | دیابت II |
|-----------------|---------|----------|
| علت بیماری | | |
| ترشح انسولین | | |
| گیرنده انسولینی | | |
| مقدار چربی بدن | | |
| مقدار قند خون | | |
| دفع آب | | |
| دفع H^+ | | |

دفع ادره
سب



تمرین ۱۱: جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل

پرانتز پر کنید.

الف- اندام سازنده هورمون (انسولین - صفرا) تحت تاثیر هورمون سکرترین قرار دارد.

ب- وقتی مقدار ترشح هورمون ملاتونین به (حداکثر - حداقل)..... می رسد فعالیت گیرنده های مخروطی می تواند به حداکثر برسد..

پ- غده اپی فیز در بالای بخشی قرار دارد که می تواند در (شنوایی - پردازش اولیه پیام های حسی اغلب بدن) نقش داشته باشد.

ت- غده ترشح کننده هورمون تیموسین همانند غده ترشح کننده هورمونی که در (تجزیه گلوکز- تنظیم ریتم های شبانه روزی) نقش دارد در جلوی نای واقع است.

پاسخ:



تمرین ۱۲: درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص

کنید:

الف- هر هورمون فقط یک نوع یاخته هدف دارد؟

ب- هر یاخته هدف فقط برای یک نوع هورمون گیرنده اختصاصی دارد.

پ- هیچ یاخته نمی تواند تحت تاثیر هم هورمون و هم ناقل عصبی باشد.

ت- هر هورمونی که روی لنفوسیت موثر باشد، تیموسین است.

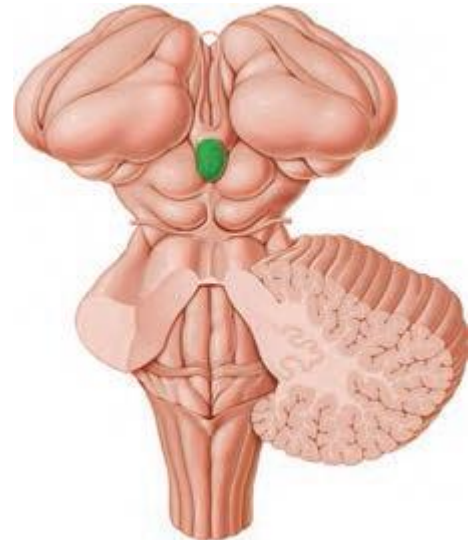
پاسخ:

انسولین به آن پاسخ نمی دهند. دیابت نوع II از سن حدود چهل سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند ظاهر می شود.

فعالیت ۲: تحقیق کنید که برای پیشگیری از دیابت نوع II چه باید کرد؟

سایر غده درون ریز

غده رو مغزی (اپی فیز) یکی دیگر از غده درون ریز مغز است که در بالای برجستگی های چهارگانه قرار دارد (شکل ۱۲) و هورمون **ملاتونین** ترشح می کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می رسد. عملکرد این هورمون در انسان به خوبی معلوم نیست، اما به نظر می رسد در تنظیم ریتم های شبانه روزی ارتباط داشته باشد.



شکل ۱۲- جایگاه غده رو مغزی

غده تیموس **هورمون تیموسین** ترشح می کند که در تمایز لنفوسیت ها نقش دارد. با تمایز لنفوسیت ها در فصل ۵ پیش تر آشنا خواهیم شد. همچنین عملکرد غده های جنسی و هورمون های آنها را در فصل ۷ خواهید دید.

گوناگونی پاسخ های یاخته ها به هورمون ها

ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند یا این که چند یاخته، یک هورمون را دریافت کنند. براساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می شود. مثلاً وقتی هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می دهد به کلیه می رسد، باز جذب کلسیم را زیاد می کند، اما همان هورمون در استخوان باعث تجزیه استخوان شده و کلسیم را آزاد می کند.

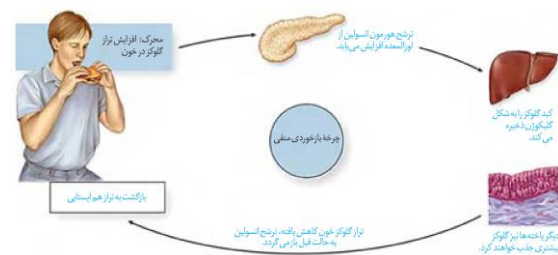
| | | | |
|------------------|----------------|------------------|----------------|
| ↓ قند خون = | ↑ گلوکاگون = | ↓ قند خون = | ↑ انسولین = |
| ↓ قند خون = | ↑ انسولین = | ↓ قند خون = | ↑ انسولین = |
| ↓ سدیم خون = | ↑ آلدسترون = | ↓ سدیم خون = | ↑ آلدسترون = |
| ↓ پتاسیم خون = | ↑ آلدسترون = | ↓ پتاسیم خون = | ↑ آلدسترون = |
| ↓ آب پلاسما = | ↑ ضدادرار = | ↓ آب پلاسما = | ↑ ضدادرار = |
| ↓ کلسیم خون = | ↑ کلسی تونین = | ↓ کلسیم خون = | ↑ کلسی تونین = |
| ↓ پاراتیروئیدی = | ↑ کلسیم خون = | ↓ پاراتیروئیدی = | ↑ کلسیم خون = |

تنظیم بازخوردی ترشح هورمون‌ها

هورمون‌ها در مقادیر خیلی کم ترشح می‌شوند، اما با همین مقدار کم، اثرات خود را برجای می‌گذارند. بنابراین، تغییر هر چند کم در مقدار ترشح هورمون‌ها اثرات قابل ملاحظه‌ای در پی خواهد داشت. به همین علت ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود.

چرخه تنظیم بازخوردی روش رایجی در تنظیم ترشح هورمون‌هاست که به دو صورت منفی و مثبت دیده می‌شود. در تنظیم بازخوردی منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث کاهش ترشح همان هورمون می‌شود و بالعکس. **بیشتر هورمون‌ها توسط بازخورد منفی تنظیم می‌شوند.** تنظیم انسولین، مثالی از یک بازخورد منفی است (شکل ۱۳).

در تنظیم بازخوردی مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می‌شود. عملکرد **اکسی‌توسین توسط چرخه بازخوردی مثبت** تنظیم می‌شود که در فصل ۷ با آن آشنا خواهید شد.



شکل ۱۳ - تنظیم بازخوردی گلوکز با بازخورد منفی

ارتباط شیمیایی در جانوران

در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته‌ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می‌شود. **فرمون‌ها** موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از **همان گونه** پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند. مثلاً زنبور از فرمون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند. یا مارها قادرند با گیرنده‌هایی شیمیایی زبانشان، فرمون‌های موجود در هوا را تشخیص دهند و از وجود جانوران در اطراف خود آگاه شوند. گربه‌ها از فرمون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

تست ۱۳: در یک دختر بالغ، افزایش شدیدی در میزان ترشح هورمون‌های رخ می‌دهد. در این فرد، به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد. (فارغ کشور ۹۵)

- ۱) یودار تیروئید - کلسیم خون و ذخیره چربی بدن
- ۲) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزاد کننده و غلظت دار
- ۳) هیپوفیزی مؤثر بر تخمدان - ترشح هورمون‌های جنسی و ضخامت دیواره رحم
- ۴) بخش قشری غدد فوق کلیه - فشار خون و میزان رشته‌های کلاژن در بافت زیر پوست

پاسخ:

تست ۱۴: چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۹۶)

در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد.

- آنتی‌دیورتیک - بازجذب اوره به مایع بین سلولی
 - غدد پاراتیروئیدی - بازجذب کلسیم در نفرون‌ها
 - انسولین - ترشح H^+ به درون نفرون‌ها
 - آلدوسترون - غلظت پتاسیم در خون
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ:

