



گروه آموزشی و  
انجمن زیست  
شناسی استان  
کرمان

آموزش و پرورش به  
مهدی مصطفایی

نمونه سوالات تشریحی

فصل چهارم (تنظیم شیمیایی)

زیست یازدهم تجربی

۱ جملات زیر را تکمیل کنید.

- الف) وقتی یاختهٔ عصبی فعالیت عصبی ندارد، در دو سوی غشای آن اختلاف پتانسیل در حدود ..... میلی‌ولت برقرار است.
- ب) در بیماری ..... ، در فرد مبتلا بینایی و حرکت مختل شده و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود.
- پ) اغلب پیام‌های حسی در ..... گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط در قشر مخ، جهت پردازش نهایی فرستاده شوند.
- ت) پدیدهٔ ..... گیرنده‌های فشار در پوست، موجب می‌شود وجود لباس را روی بدن حس نکنیم.
- ث) هنگام دیدن اشیای نزدیک، با ..... ماهیچه‌های جسم مژگانی، عدسی ..... می‌شود.
- ج) اوامی مزهٔ غالب غذاهایی است که آمینواسید ..... دارند.
- چ) تراکم تودهٔ استخوانی از عوامل مهم استحکام استخوان‌هاست و کاهش آن باعث ..... می‌شود.
- ح) تارچه‌ها از واحدهای تکراری به نام ..... تشکیل شده‌اند.

پاسخ: ۱ الف) ۷۰-	ب) مالتیپل اسکلروزیس (MS)	پ) تالاموس
ت) سازش	ث) انقباض - ضخیم	ج) گلوتامات
چ) پوکی استخوان	ح) سارکومر	

۲ تحقیق کنید که برای پیشگیری از دیابت نوع دو چه باید کرد؟

پاسخ: ۱ داشتن رژیم غذایی مناسب و استفاده بیشتر از سبزیجات، ورزش و فعالیت بدنی، پیش‌گیری از افزایش وزن زیاد و کنترل دائمی قند خون.

۳ استفاده از نمک یددار می‌تواند ید موردنیاز بدن را تأمین کند. تحقیق کنید که نمک‌های یددار در چه شرایطی خواص خود را حفظ می‌کنند و چه غذاهایی مانع جذب ید می‌شوند؟

پاسخ: ۱ برای حفظ ید در نمک یددار باید نمک را در مدت کم‌تر از یک سال مصرف کرد، دور از نور و رطوبت و در ظرف‌های غیرفلزی تیره نگهداری کرد و نیز هنگام پخت، نمک در مرحله آخر اضافه شود تا ید آن حفظ شود. ترکیبات تیوسیانیل از عواملی هستند که مانع از جذب ید می‌شوند و بیشتر در گیاهان خانواده کلم یافت می‌شوند. سویا، ذرت و ارزن نیز مانع از جذب ید می‌شوند.

۴ پاسخ دهید.

- الف) مزیت استفاده‌ی زنبورها از فرمون‌ها؟  
ب) مزیت استفاده‌ی مارها از فرمون‌ها؟  
ج) مزیت استفاده‌ی گربه‌ها از فرمون‌ها؟

پاسخ: ۱ الف) برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران  
ب) مارها قادرند با گیرنده‌های شیمیایی زبانشان فرمون‌های موجود در هوا را تشخیص دهند و از وجود جانوران در اطراف خود آگاه شوند.  
ج) برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

الف) وقتی زنبور خطر حضور شکارچی را حس کند چه کار می‌کند؟  
 ب) یک مار می‌تواند زنبور را از خطر حضور شکارچی آگاه کند؟ چرا؟  
 ج) مارها فرمون‌های موجود در چه مکانی را تشخیص می‌دهند؟

**پاسخ:** ۱ الف) با استفاده از فرمون‌ها به دیگران هشدار می‌دهند.

ب) خیر، زیرا هم‌گونه نیستند.

ج) در هوا

الف) در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی به چه منظوری استفاده می‌شود؟  
 ب) شرایط ایجاد پاسخ رفتاری در پی ترشح فرمون‌ها چیست؟

**پاسخ:** ۱ الف) برای ارتباط بین یاخته‌ها - ارتباط افراد با یکدیگر

ب) هم‌گونه بودن (نکته‌ی بسیار مهم)

در هنگام ترشح انسولین کبد و یاخته‌ها چه وضعیتی دارند؟

**پاسخ:** ۱ کبد گلوکز را به شکل گلیکوژن ذخیره می‌کند. یاخته‌ها نیز گلوکز بیش‌تری جذب خواهند کرد.

- فرمون چیست؟

- سه نمونه از جانورانی که از فرمون استفاده می‌کنند نام ببرید.

**پاسخ:** ۱ - فرمون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگر از همان‌گونه پاسخ‌های رفتاری ایجاد

می‌کند.

- زنبور - مار - گربه

جملات درست را با (ص) و جملات غلط را با (غ) مشخص کنید.

الف) بیش‌تر هورمون‌ها توسط هر دو نوع بازخورد تنظیم می‌شوند.

ب) محرک هورمون انسولین افزایش انسولین از لوزالمعده است.

ج) در چرخه‌ی بازخوردی منفی بازگشت به تراز هم‌ایستایی وجود دارد.

د) هنگامی‌که تراز گلوکز خون افزایش یافته ترشح انسولین به حالت قبل بازمی‌گردد.

**پاسخ:** ۱ الف) غ ← بیش‌تر هورمون‌ها توسط چرخه‌ی بازخورد منفی تنظیم می‌شوند.

ب) غ ← محرک هورمون انسولین، افزایش تراز گلوکز در خون است.

ج) ص

د) غ ← هنگامی‌که تراز گلوکز خون کاهش یابد ترشح انسولین به حالت قبل برمی‌گردد.

چرخه‌ی بازخوردی منفی و مثبت را شرح دهید و برای هر کدام مثال بزنید.

**پاسخ:** ۱ در تنظیم بازخوردی منفی افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن باعث کاهش ترشح همان هورمون می‌شود و

برعکس مثال: انسولین

در تنظیم بازخوردی مثبت افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن باعث افزایش ترش همان هورمون می‌شود.

مثال: اکسی‌توسین

- چرخه‌ی تنظیم بازخوردی چیست؟

- انواع آن را نام ببرید.

**پاسخ:** ۱ - روش رایجی در تنظیم ترشح هورمون‌ها است.

- مثبت و منفی

پاسخ دهید.

الف) هورمون‌ها به چه میزانی ترشح می‌شوند؟  
ب) چرا ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود؟

**پاسخ:** ۱ الف) در مقادیر خیلی کم

ب) زیرا تغییر هر چند کم در مقدار ترشح هورمون‌ها اثرات قابل ملاحظه‌ای در پی خواهد داشت برای همین ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود.

در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) ممکن نیست یک یاخته چند هورمون دریافت کند.

ب) ممکن است چند یاخته یک هورمون را دریافت کنند.

ج) براساس نوع هورمون و نوع یاخته‌ی هدف پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود.

د) هورمون پاراتیروئیدی نمونه‌ی بارز یک هورمون و چند یاخته‌ی هدف است.

**پاسخ:** ۱ الف) غ ← ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند.

ب) ص

ج) ص

د) ص ← بر هورمون و چند یاخته‌ی هدف (استخوان - کلیه)

در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) غده‌ی اپی‌فیز یکی از غدد برون‌ریز مغز است.

ب) ترشح هورمون ملاتونین در شب به حداقل و در نزدیکی ظهر به حداکثر می‌رسد.

ج) غده‌ی تیموسین در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد.

د) عملکرد هورمون ملاتونین در انسان به خونی معلوم نیست.

**پاسخ:** ۱ الف) غ ← اپی‌فیز درون‌ریز است.

ب) غ ← در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

ج) غ ← غده‌ی تیموس نه تیموسین. تیموسین هورمون است.

د) ص

پاسخ دهید.

الف) نام دیگر غده‌ی رومغزی؟

ب) محل قرارگیری آن؟

د) عملکرد هورمون آن؟

ج) هورمون آن

**پاسخ:** ۱ الف) اپی‌فیز

ب) در بالای برجستگی‌های چهارگانه

ج) ملاتونین

د) عملکرد آن در انسان به خوبی معلوم نیست اما به نظر می‌رسد در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط داشته باشد.

- در دیابت نوع II چه اشکالی در بدن وجود دارد؟  
- چگونه ایجاد می‌شود؟

**پاسخ:** ۱ - در نوع II انسولین به مقدار کافی وجود دارد اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.  
- از سن چهل سالگی به بعد در نتیجه‌ی چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند ظاهر می‌شود.

- در دیابت نوع I چه اشکالی در بدن وجود دارد؟  
- درمان آن چیست؟

**پاسخ:** ۱ - در نوع I انسولین ترشح نمی‌شود یا به اندازه‌ی کافی ترشح نمی‌شود این بیماری یک بیماری خودایمنی است که در آن دستگاه ایمنی یاخته‌های ترشح‌کننده‌ی انسولین را در جزایر لانگرهانس از بین می‌برد.  
- این بیماری با تزریق انسولین تحت کنترل درخواهد شد.

افراد مبتلا به دیابت در مواجهه با زخم‌ها و سوختگی‌ها چگونه‌اند؟

**پاسخ:** ۱ باید بهداشت را بیش از پیش رعایت کنند و مراقب زخم و سوختگی‌های هر چند کوچک باشند.

استفاده از چربی و پروتئین برای کسب انرژی چه اثراتی در پی دارد؟

**پاسخ:** ۱ - کاهش وزن ۲- بر اثر تجزیه چربی‌ها محصولات اسیدی تولید می‌شود که اگر این وضعیت درمان نشود به اغما و مرگ منجر خواهد شد. ۳- تجزیه‌ی پروتئین‌ها مقاومت بدن را کاهش می‌دهد.

پاسخ دهید.

الف) دیابت شیرین چیست؟

ب) در این نوع بیماری یاخته‌ها انرژی خود را چگونه به دست می‌آورند؟

**پاسخ:** ۱ الف) 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.  
ب) یاخته‌ها مجبورند انرژی موردنیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند.

وظایف انسولین و گلوکاگون را مقایسه کنید.

**پاسخ:** ۱ گلوکاگون در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده، باعث تجزیه‌ی گلیکوژن به گلوکز می‌شود و به این ترتیب قندخون را افزایش می‌دهد.  
انسولین در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح شده و باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود و به این ترتیب قندخون را کاهش می‌دهد.

پاسخ دهید.

الف) مواد ترش‌ی بخش برون‌ریز پانکراس؟

ب) مواد ترش‌ی بخش درون‌ریز پانکراس؟

ج) کدامیک هورمون محسوب می‌شوند؟

**پاسخ:** ۱ الف) آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات

ب) انسولین و گلوکاگون

ج) انسولین و گلوکاگون

الف) طولانی شدن زیاد تنش‌ها چه تأثیری در بدن دارد؟  
ب) غده‌ی فوق‌کلیه در کجاست و موقعیت دو بخش آن چگونه است؟

**پاسخ:** ۱ الف) کورتیزول دستگاه ایمنی را ضعیف می‌کند.  
ب) روی کلیه - بخش قشری بخش مرکزی را احاطه کرده است.

- هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه را نام ببرید و اثرات آن‌ها را در بدن شرح دهید.  
- بخش قشری در چه زمانی هورمون کورتیزول ترشح می‌کند؟

**پاسخ:** ۱ - کورتیزول و آلدوسترون. کورتیزول گلوکز خون را افزایش می‌دهد. آلدوسترون بازجذب سدیم از کلیه را افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم آب هم بازجذب می‌شود در نتیجه فشارخون بالا می‌رود. مقدار کمی هورمون جنسی زنانه و مردانه در هر دو جنس ترشح می‌کند.  
- در تنش‌های طولانی‌مدت مانند غم از دست دادن نزدیکان با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد.

اثرات هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین را در بدن شرح دهید.

**پاسخ:** ۱ ضربان قلب - فشارخون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند - نایژک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند - چنین تغییراتی بدن را برای پاسخ‌های کوتاه‌مدت آماده می‌کند.

الف) بخش مرکزی فوق‌کلیه چه ساختاری دارد؟  
ب) در چه صورت هورمون ترشح می‌کند؟  
ج) نام هورمون‌های آن؟

**پاسخ:** ۱ الف) ساختار عصبی  
ب) وقتی فرد در شرایط تنش قرار گیرد.  
ج) اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین

در مقابل جملات درست (ص) و جملات غلط (غ) بگذارید.

الف) هورمون پاراتیروئیدی باعث شروع جذب و بازجذب Ca از روده و کلیه می‌شود.  
ب) کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب Ca از استخوان می‌شود.  
ج) هورمون‌های تیروئیدی و پاراتیروئیدی از نظر تعداد یکی هستند.  
د) غده‌های پاراتیروئیدی و تیروئید از نظر موقعیت در بدن یکی هستند.

**پاسخ:** ۱ الف) غ ← شروع غلط است باعث افزایش جذب و بازجذب می‌شود.  
ب) غ ← کمبود ویتامین D باعث کاهش جذب Ca از روده می‌شود.  
ج) غ ← خیر هورمون‌های تیروئیدی ۳ تا و هورمون پاراتیروئیدی یکی است.  
د) غ ← غده‌های پاراتیروئید به تعداد ۴ عدد در پشت تیروئید قرار دارند.

عملکرد هورمون‌های کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی را مقایسه کنید.

**پاسخ:** ۱ کلسی‌تونین وقتی کلسیم در خوناب زیاد است این هورمون از برداشت کلسیم از استخوان جلوگیری می‌کند ولی هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ بر کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شوند و در هم‌ایستایی Ca نقش دارد این هورمون کلسیم را از ماده‌ی زمینه‌ی استخوان جدا و آزاد می‌کند. بازجذب Ca در کلیه را افزایش می‌دهد. و با اثر بر ویتامین D آن‌را به شکلی تبدیل می‌کند که می‌تواند جذب کلسیم از روده را افزایش دهد.

در مقابل جملات درست (ص) و غلط (غ) بگذارید.  
 الف) غده‌ی تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و روی حنجره و نای قرار دارد.  
 ب) غده‌ی تیروئید ۴ هورمون ترشح می‌کند.  
 ج) بافت بالای غده‌ی تیروئید غضروف است.  
 د) همه‌ی یاخته‌های بدن می‌توانند یاخته‌ی هدف هورمون‌های یددار باشند.

**پاسخ: ۱** الف) غ ← زیر حنجره روی نای  
 ب) غ ← ۳ هورمون  $T_3$  و  $T_4$  و کلسی‌تونین  
 ج) ص  
 د) ص ←  $T_3$  و  $T_4$  یددار هستند که با توجه به تجزیه‌ی گلوکز در همه‌ی یاخته‌ها درست است.

پاسخ کوتاه دهید.  
 الف) مقدار ید در فرآورده‌های کشاورزی و دامی به چه چیز بستگی دارد؟  
 ب) گواتر چیست؟  
 ج) فقدان  $T_3$  منجر به چه می‌شود؟  
 د) برای جبران کمبود ید در خاک کشور ما به چه غذاهایی روی می‌آورند؟

**پاسخ: ۱** الف) مقدار ید خاک  
 ب) به غده‌ی تیروئید که در اثر فعالیت بیش‌تر بزرگ می‌شود گواتر می‌گویند.  
 ج) اختلالات نمو دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی  
 د) غذاهای دریایی و استفاده از نمک یددار

**۳۱** کمبود ید در غذا چه اثراتی روی غده‌ی سپردیس دارد؟

**پاسخ: ۱** ۱- هورمون تیروئیدی به اندازه کافی ساخته نمی‌شود. ۲- در این حالت غده‌ی هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئید باعث رشد بیش‌تر غده می‌شود تا ید بیش‌تری جذب کند. ۳- فعالیت بیش‌تر غده‌ی تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می‌شود که به آن گواتر می‌گویند.

**۳۲** تمام وظایف مربوط به  $T_3$  و  $T_4$  را شرح دهید.

**پاسخ: ۱** ۱- هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه‌ی گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم می‌کنند. ۲- در دوران جنینی و کودکی  $T_3$  برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است.

**۳۳** هورمون‌های مترشحه از غده‌ی تیروئید را نام ببرید؟

**پاسخ: ۱** هورمون‌های تیروئیدی شامل  $T_3$  و  $T_4$  و کلسی‌تونین

در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بگذارید. (درباره موقعیت مکانی هیپوتالاموس و هیپوفیز)  
 الف) دسته‌های آکسونی و جسم یاخته‌ای در قسمت هیپوتالاموس هستند.  
 ب) تراکم دسته‌های آکسونی در زیرمغزی پسین نسبت به ساقه کم‌تر است.  
 ج) هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین را می‌توان در ساقه مشاهده کرد.  
 د) پایانه‌های آکسون در زیرمغزی پسین مستقر هستند.

**پاسخ:** ۱ الف) ص ← هم دسته‌های آکسونی و هم جسم یاخته‌ای در هیپوتالاموس دیده می‌شوند.  
 ب) غ ← تراکم دسته‌های آکسونی در زیرمغزی پسین بیش‌تر از ساقه است.  
 ج) ص ← زیرا این هورمون‌ها هنگام انتقال از هیپوتالاموس به هیپوفیز پسین از دسته‌های آکسونی واقع در ساقه عبور می‌کنند.  
 د) ص

در مقابل جملات درست (ص) و در مقابل جملات غلط (غ) بگذارید.  
 الف) بخش پسین هیپوفیز هیچ هورمونی نمی‌سازد.  
 ب) بخش پسین هیپوفیز هیچ هورمونی ترشح نمی‌کند.  
 ج) هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین در جسم یاخته‌ای بخش پسین هیپوفیز ساخته می‌شوند.  
 د) راه ارتباطی هیپوتالاموس با بخش پسین هیپوفیز رگ خونی نیست.

**پاسخ:** ۱ الف) ص  
 ب) غ ← ذخیره و ترشح در بخش پسین است.  
 ج) غ ← در جسم یاخته‌ای هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.  
 د) ص ← از طریق آسه‌هاست.

**۳۶** وظایف شناخته شده برای پرولاکتین را شرح دهید؟

**پاسخ:** ۱ پس از تولد نوزاد غدد شیری را به تولید شیر وامی‌دارد. - در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب نقش دارد - در مردان در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل نقش دارد.

**۳۷** پروسه توقف رشد استخوان را شرح دهید و بگویید هورمون رشد تا چه زمانی می‌تواند قد را افزایش دهد؟

**پاسخ:** ۱ چند سال بعد از بلوغ صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند در این حالت رشد استخوان متوقف می‌شود که در این حالت صفحات رشد بسته شده است و تا زمانی‌که صفحات رشد بسته نشده‌اند هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد.

**۳۸** پروسه‌ی رشد استخوان را شرح دهید؟

**پاسخ:** ۱ در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز دو صفحه‌ی غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند. یاخته‌های غضروفی در این صفحات تقسیم می‌شوند. هم‌چنان‌که یاخته‌های جدیدتر پدید می‌آیند یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند و به این ترتیب استخوان رشد می‌کند.

الف) هورمون رشد چگونه اندازه‌ی قد را افزایش می‌دهد؟  
ب) یاخته‌های غضروفی در کجا تقسیم می‌شوند؟

پاسخ: ۱ الف) با رشد طولی استخوان‌های دراز  
ب) در صفحات رشد

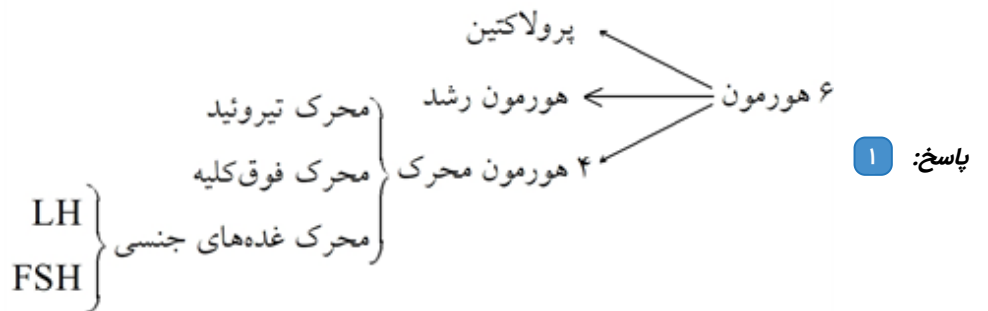
صفحات رشد را تعریف کنید.

پاسخ: ۱ در نزدیکی دو سر استخوان‌های دراز، دو صفحه‌ی غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نام دارند.

راه ارتباطی هیپوتالاموس با هیپوفیز چیست؟ و چه هورمون‌هایی از هیپوتالاموس باعث ترشح و قطع ترشح هورمون‌ها از بخش پیشین می‌شند؟

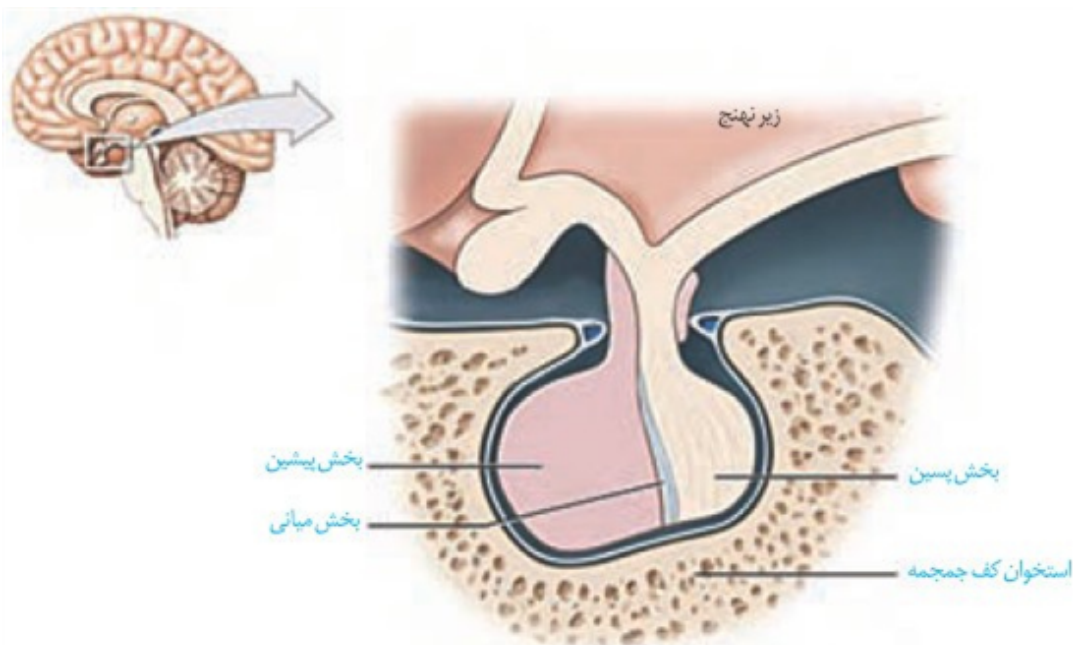
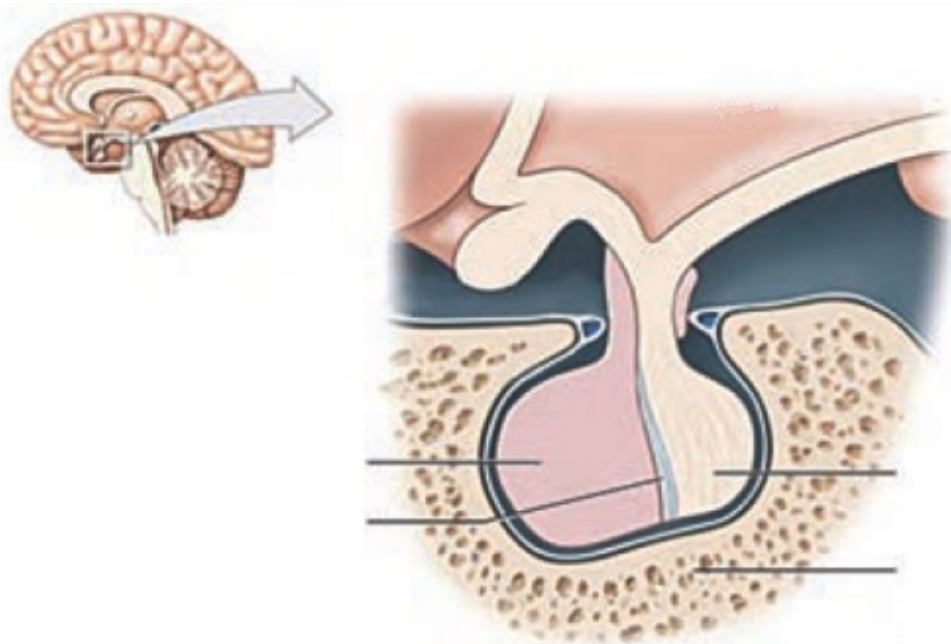
پاسخ: ۱ رگ‌های خونی - هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده

تعداد هورمون‌های بخش پیشین را بگویید و نام ببرید.





نام‌گذاری کنید و بگویید عملکرد کدام بخش در انسان به خوبی مشخص نشده است؟



۱ پاسخ:

عملکرد بخش میانی، در انسان به خوبی مشخص نشده است.

۴۴ دربارهی غدهی هیپوفیز توضیح مختصری دهید؟

۱ پاسخ: ۱- تقریباً به اندازهی یک نخود است. ۲- با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است ۳- درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه جای دارد ۴- دارای سه بخش پیشین و پسین و میانی است.

۴۵ غده‌های دستگاه درون‌ریز فعالیت‌های بدن را چگونه تنظیم می‌کنند؟

۱ پاسخ: به وسیلهی هورمون‌ها

۴۶ کدامیک از غدد اصلی دستگاه درون‌ریز به صورت جفت هستند؟

پاسخ: ۱ فوق‌کلیه - تخمدان در زن - بیضه در مرد

۴۷ ابتدا دستگاه درون‌ریز را تعریف کرده و سپس غدد اصلی دستگاه درون‌ریز را نام ببرید.

پاسخ: ۱ مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها را دستگاه درون‌ریز می‌نامند.  
هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید - تیموس - فوق‌کلیه - لوزالمعده - تخمدان - بیضه

۴۸ پاسخ کوتاه دهید.

- ماده‌ی ترش‌جی غده‌ی برون‌ریز در کجا ساخته می‌شود؟  
- دستگاه‌های تنظیم‌کننده‌ی فعالیت‌های بدن را نام ببرید؟ و نوع محرک‌های آن‌ها را بگویید؟

پاسخ: ۱ - در خود غده ساخته می‌شود.

- دستگاه درون‌ریز دستگاه عصبی - محرک‌های درونی و بیرونی

۴۹ آیا ترشحات غده‌ی برون‌ریز هورمون است؟ ترشحات خود را چگونه و به کجا می‌ریزد؟

پاسخ: ۱ خیر هورمون نیست زیرا به خون نمی‌ریزد و ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد.

۵۰ دو مثال از اندام‌هایی که دارای یاخته‌های پراکنده هستند نام برده و هورمون‌های ترش‌جی آن‌ها را بگویید؟

پاسخ: ۱ یاخته‌های درون‌ریز موجود در معده و دوازده که به ترتیب هورمون‌های گاسترین و سکرترین را ترشح می‌کنند.

۵۱ در چه صورتی غده‌ی درون‌ریز تشکیل می‌شود؟

پاسخ: ۱ اگر یاخته‌های درون‌ریز به صورت مجتمع یافت شوند غده‌های درون‌ریز را تشکیل می‌دهد.

۵۲ در چه صورتی مواد مترشحه از نورو هورمون محسوب می‌شود؟

پاسخ: ۱ اگر پیک شیمیایی را به خون ترشح کند، این پیک یک هورمون است نه ناقل عصبی.

۵۳ جای خالی را پر کنید.

- هورمون از ..... واقع در یاخته‌ی درون‌ریز و ناقل عصبی از یاخته‌ی ..... ترشح می‌شوند.  
- ناقل عصبی منتقل‌کننده‌ی یک ..... است.  
- نوع یاخته‌های ترش‌جی و یاخته‌ای که ناقل عصبی بر آن تأثیر می‌گذارد ..... است.

پاسخ: ۱ - هورمون از ریزکیسه ترش‌جی واقع در یاخته‌ی درون‌ریز و ناقل عصبی از یاخته‌ی پیش‌سیناپسی ترشح می‌شوند.

- ناقل عصبی منتقل‌کننده‌ی یک پیام عصبی است.

- نوع یاخته‌های ترش‌جی و یاخته‌ای که ناقل عصبی بر آن تأثیر می‌گذارد مشابه است.

۵۴ یک نمونه از پیک دوربرد نام ببرید و نحوه‌ی رسیدن به یاخته‌ی هدف را شرح دهید.

پاسخ: ۱ پیک‌های دوربرد به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کنند هورمون‌ها پیک‌های دوربردند.

یک مثال از پیک کوتاه‌برد نام ببرید و بگویید بین چه یاخته‌هایی ارتباط برقرار می‌کند؟ **۵۵**

**پاسخ: ۱** یاخته‌هایی که در نزدیکی هم‌اند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند ناقل عصبی یک پیک کوتاه‌برد است. از یاخته‌ی پیش‌سیناپسی ترشح و بر یاخته‌ی پس‌سیناپسی اثر می‌کنند.

**۵۶** تقسیم‌بندی پیک‌ها بر چه اساسی انجام شده است؟ آن دو دسته را نام ببرید.

**پاسخ: ۱** براساس مسافتی که پیک طی می‌کند تا به یاخته‌ی هدف برسد. (کوتاه‌برد و دور برد)

**۵۷** یاخته‌های هدف را تعریف کنید و بگویید پیک چگونه یاخته‌ی هدف را از میان انبوه یاخته‌ها پیدا می‌کند؟

**پاسخ: ۱** یاخته‌ای که پیام را دریافت می‌کند یاخته‌ی هدف نام دارد. یاخته‌ی هدف برای پیک گیرنده‌ای دارد، مولکول پیک تنها بر یاخته‌ای می‌تواند اثر بگذارد که گیرنده‌ی آن را داشته باشد و این یاخته همان یاخته‌ی هدف است.

**۵۸** پیک شیمیایی را تعریف کنید؟

**پاسخ: ۱** مولکولی است که پیامی را منتقل می‌کند.

**۵۹** دستگاه عصبی چگونه بین نقاط مختلف بدن ارتباط برقرار می‌کند؟

**پاسخ: ۱** نورون‌ها ارتباط بین نقاط مختلف بدن را برقرار می‌کنند.

**۶۰** در کدام دسته از جانوران یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند؟

**پاسخ: ۱** در پریاختگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند.