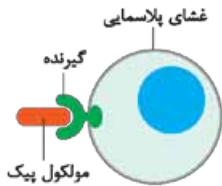


## ارتباط شیمیایی

در پُریاختگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند! ← دستگاه عصبی که یکی از دستگاه‌های ارتباطی بدن است، ارتباط بین یاخته‌های بدن را برقرار می‌کند.

از آن جایی که دستگاه عصبی با تک‌تک یاخته‌های بدن ارتباط ندارد! ← ارتباطات شیمیایی، بخش مهمی از فرایندهای بدن را انجام می‌دهند ← مولکول‌های شیمیایی، نقش مؤثری را در برقراری ارتباط بین یاخته‌های مختلف بدن ایفا می‌کنند.

### از شکل چی می‌فهمیم؟



پیک از طریق اثر برگرفته اختصاصی خود در یاخته هدف در آن تغییر ایجاد می‌کند.

- 1 جایگاه برخی گیرنده‌های هورمونی بر روی غشای پلاسمایی یاخته هدف قرار دارد.
- 2 شکل سه‌بعدی و فضایی مولکول گیرنده مکمل شکل فضایی مولکول شیمیایی پیک است.

## پیک شیمیایی

### تعریف

پیک شیمیایی به مولکولی می‌گویند که پیامی را منتقل می‌کند.

← به یاخته‌ای که پیام را دریافت می‌کند یاخته هدف می‌گویند.

**په سوال خوب!** چگونه پیک شیمیایی، یاخته هدف رو از بین یاخته‌های متعدد پیدا می‌کنه به طوری که اشتباهی پیامش رو به یاخته دیگر نمی‌رسونه؟!

**په جواب بهتر!!** یاخته هدف برای پیک شیمیایی، گیرنده‌ای اختصاصی داره! ← مولکول پیک فقط بر یاخته‌ای می‌تونه تأثیر بذاره که گیرنده آن رو داشته باشه!! ← این یاخته، همان یاخته هدف است.

### انواع

پیک‌های شیمیایی را براساس مسافتی که طی می‌کنند تا به یاخته هدف برسند، به دو گروه پیک‌های کوتاه‌برد و دور‌برد تقسیم‌بندی می‌کنند.

### پیک‌های کوتاه‌برد

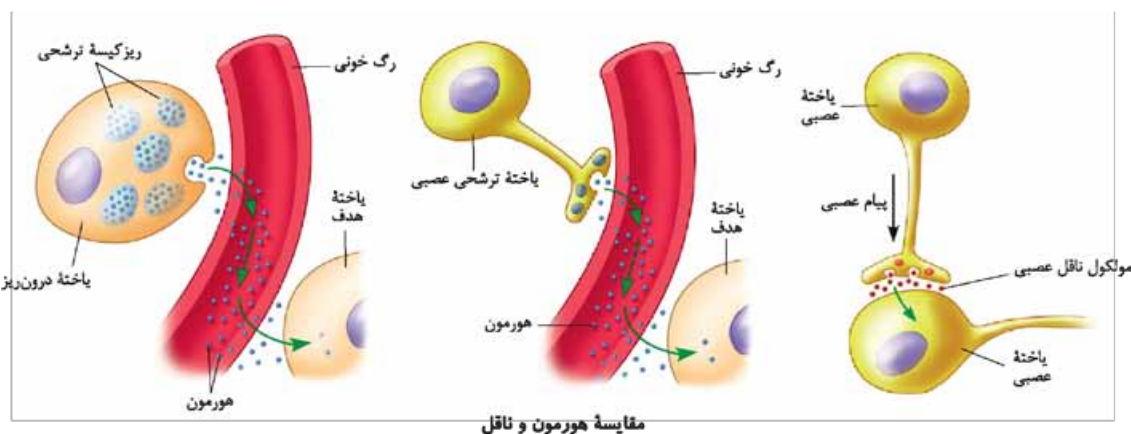
به پیک‌هایی می‌گویند که موجب برقراری ارتباط بین یاخته‌هایی می‌شوند که در نزدیکی هم هستند و حداکثر چند یاخته با هم فاصله دارند.

← ناقل عصبی، یک پیک کوتاه‌برد است **به طوری که** ← این پیک از یاخته پیش‌سیناپسی (همایه‌ای) ترشح و بر یاخته پس‌سیناپسی اثر می‌کند.

### پیک‌های دور‌برد

به پیک‌هایی می‌گویند که به جریان خون وارد می‌شوند و پیام را به فاصله‌ای دور منتقل می‌کنند. مثلاً هورمون‌ها، پیک‌های دور‌برد هستند.

**په چیز مهم!** گاهی یاخته‌های عصبی، پیک شیمیایی را به خون ترشح می‌کنند ← این پیک، یک هورمون به شمار می‌آید و نه یک ناقل عصبی!



مقایسه هورمون و ناقل

### از شکل چی می‌فهمیم؟

- 1 همگی پیک‌های شیمیایی (هم کوتاه‌برد و هم دور‌برد) پس از ترشح از یاخته ترشح‌کننده خود ابتدا وارد مایع بین یاخته‌ای می‌شوند.
- 2 پیک‌های دور‌برد که وارد رگ‌های خونی شده‌اند در هنگام خروج از رگ، مجدداً وارد مایع بین یاخته‌ای شده و سپس به یاخته هدف وارد می‌شوند.
- 3 خروج پیک‌های شیمیایی (هم ناقل‌های عصبی و هم هورمون‌ها) به روش برون‌رانی و توسط ریزکیسه‌های ترشحی یاخته ترشح‌کننده انجام می‌شود.
- 4 هورمون‌ها ممکن است پس از خروج از رگ، مستقیماً و بدون اتصال به گیرنده وارد یاخته هدف شوند.

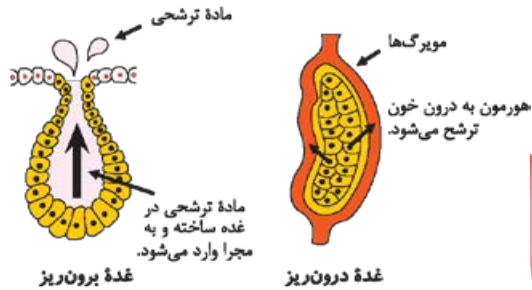
## غده‌های بدن

### انواع

غده‌های بدن براساس این که مواد تولیدی و ترشحاتی خود را به کدام مکان و چه محل‌هایی می‌ریزند، به دو گروه **درون‌ریز** و **برون‌ریز** تقسیم می‌شوند:

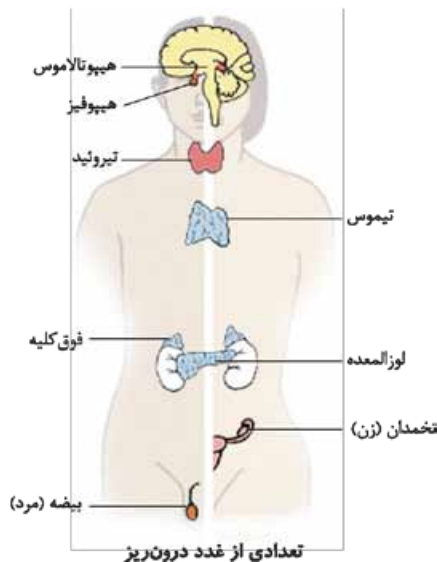
### درون‌ریز

**الف** یاخته‌های **درون‌ریز**: این یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون ممکن است به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده شوند مثلاً یاخته‌های درون‌ریز معده و دوازدهه به ترتیب، هورمون گاسترین و سکرترین را به خون ترشح می‌کنند.



### از شکل‌چی می‌فهمیم؟!

- در غده ترشحاتی برون‌ریز، یاخته‌های انتهایی مجرا، استوانه‌ای و یاخته‌های ابتدای آن مکعبی هستند.
- ترشحات غده برون‌ریز برخلاف ترشحات غده درون‌ریز، بدون ورود به مایع بین‌یاخته‌ای، مستقیماً وارد مجرای ترشحاتی شده و خود را به سطح پوست می‌رسانند.



**ب** غده **درون‌ریز**: اگر یاخته‌های درون‌ریز به صورت مجتمع در جایی یافت شوند آن‌گاه غده **درون‌ریزی** را تشکیل می‌دهند که ترشحات خود (هورمون) را به خون وارد می‌کنند.

**تعدادی از غده‌های درون‌ریز بدن شامل هیپوتالاموس، هیپوفیز، تیروئید، تیموس، فوق کلیه، لوزالمعده و غده‌های جنسی (تخمندان در زن و بیضه در مرد) هستند.**

### برون‌ریز

به غده‌هایی می‌گویند که ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزند.

**چه چیز مهم** به مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها، دستگاه درون‌ریز می‌گویند. این دستگاه به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند.

## سؤال‌های امتحانی

### پرسش‌های جای خالی

- ۱- پیک شیمیایی یاخته هدف خود را با کمک ..... آن شناسایی می‌کند.
- ۲- مجموع یاخته‌ها و غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها را ..... می‌نامند.
- ۳- در صورتی که پیک شیمیایی وارد خون شود، ..... محسوب می‌شود.

### عبارت‌های مرتبط

- ۴- در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها، ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل  بنویسید. توبه؛ (یک واژه اضافی است).

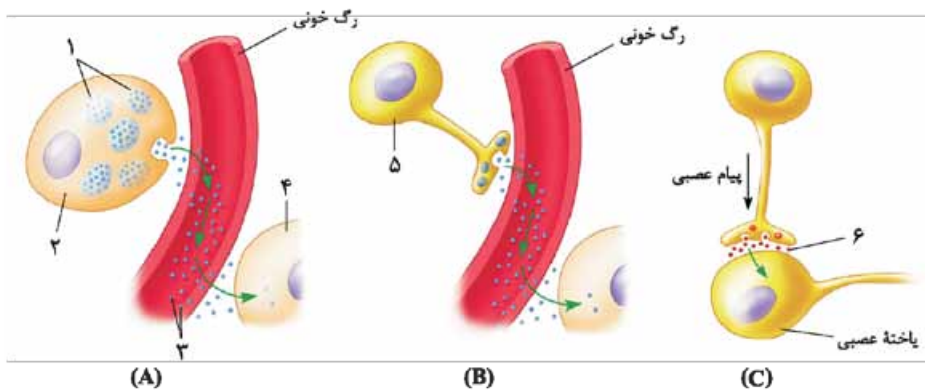
واژه	گزاره
۱- یاخته هدف	<input type="checkbox"/> الف) ترکیباتی که توسط یاخته‌های خاصی به خون ترشح می‌شوند.
۲- هورمون	<input type="checkbox"/> ب) پیک شیمیایی کوتاه‌برد
۳- غده	<input type="checkbox"/> پ) یاخته‌ای که تحت تأثیر هورمون قرار می‌گیرد.
۴- ناقل عصبی	<input type="checkbox"/> ت) اندامی است که نقش ترشح مواد را دارد.
۵- گیرنده اختصاصی	

پرسش‌های درست-نادرست

- ۵- همواره مواد مترشحه از یاخته‌های عصبی، پیک کوتاه‌برد به شمار می‌آیند.
- ۶- غدهٔ برون‌ریز ترشحات خود را از طریق مجاری به سطح یا حفرات بدن می‌ریزد.
- ۷- همهٔ پیک‌های شیمیایی، برای رسیدن به یاختهٔ هدف وارد خون می‌شوند.

پرسش‌های تصویری

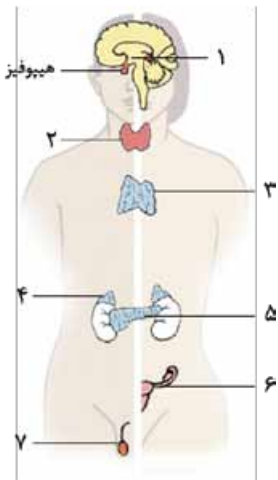
۸- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.



- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....

ب) در کدام شکل، یاخته‌ای دیده می‌شود که وظیفهٔ اصلی آن ترشح هورمون است؟  
 پ) کدام شکل مربوط به پیک کوتاه‌برد است؟

۹- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.



- ۱- .....
- ۲- .....
- ۳- .....
- ۴- .....
- ۵- .....
- ۶- .....
- ۷- .....

ب) بزرگ‌ترین غدهٔ درون‌ریز کدام است؟  
 پ) کدام غده‌ها به صورت جفت در بدن قرار دارند؟

پرسش‌های تشریحی

- ۱۰- دو دستگاه تنظیم‌کنندهٔ فعالیت‌های بدن را نام ببرید.
- ۱۱- الف) چهار مورد از غدد درون‌ریز بدن را نام ببرید.  
 ب) بالاترین و پایین‌ترین غدهٔ درون‌ریز بدن انسان کدام است؟
- ۱۲- الف) پیک‌های شیمیایی بر چه اساسی تقسیم‌بندی می‌شوند؟  
 ب) انواع پیک‌های شیمیایی را نام ببرید.
- ۱۳- پیک شیمیایی را تعریف کنید.
- ۱۴- یاختهٔ هدف را تعریف کنید.
- ۱۵- تفاوت‌های بین غده‌های برون‌ریز و درون‌ریز را ذکر کنید.
- ۱۶- دستگاه درون‌ریز شامل چیست؟ و چه شباهتی با دستگاه عصبی دارد؟

پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۱۷- پیک‌های ..... از طریق خون منتقل می‌شوند.
  - ۱۸- یاخته‌های درون‌ریز معده، هورمون ..... می‌سازند.
- کوتاه‌برد       دوربرد  
 سکرترین       گاسترین

۱۹- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همهٔ پیک‌های شیمیایی توسط غده‌ها ترشح می‌شوند.  
 (۳) همهٔ مواد مترشح از نوروها، پیک کوتاه‌برد هستند.  
 ۲۰- کدام گزینه در مورد هورمون‌ها نادرست است؟  
 (۱) به طور معمول عملکردی اختصاصی دارند.  
 (۳) قابلیت برقراری ارتباط بین نقاط مختلف بدن را دارند.

- ۲۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
 «غدهٔ درون‌ریز ..... غدهٔ برون‌ریز .....»  
 (۱) همانند - موادی را از خود ترشح می‌کند  
 (۳) همانند - می‌تواند ماده‌ای بسازد که در ساختار خود، اسید آمینه دارد  
 ۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 «دستگاه درون‌ریز بدن انسان ..... دستگاه عصبی، .....»

- (۱) همانند - دارای یاخته‌هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود است  
 (۲) برخلاف - می‌تواند به طور مستقیم بر فعالیت همهٔ یاخته‌های زنده و سالم بدن انسان تأثیرگذار باشد  
 (۳) همانند - همهٔ پیک‌های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاختهٔ ترشح‌کننده منتقل می‌کند  
 (۴) برخلاف - همهٔ پیک‌های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می‌کند

- ۲۳- کدام عبارت دربارهٔ پیک‌های شیمیایی نادرست است؟  
 (۱) براساس مسافتی که طی می‌کنند تا به یاختهٔ هدف برسند، دسته‌بندی می‌شوند.  
 (۲) تنها بر یاخته‌ای می‌توانند اثر مستقیم بگذارند که گیرندهٔ آن را داشته باشند.  
 (۳) اگر هورمون باشند، قطعاً از غده یا یاختهٔ عصبی ترشح شده‌اند.  
 (۴) از طریق اثر بر گیرندهٔ اختصاصی خود در یاختهٔ هدف فعالیت می‌کنند.

- ۲۴- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) در پریاکتگان، یاخته‌ها نمی‌توانند از یکدیگر مستقل باشند.  
 (۳) پیک‌های شیمیایی روی یاخته‌های غدد درون‌ریز، گیرنده ندارند.  
 ۲۵- یاختهٔ عصبی ..... یاختهٔ درون‌ریز .....

- (۱) همانند - فقط به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده می‌شود  
 (۳) برخلاف - برای ترشح مواد همیشه از ATP استفاده می‌کند  
 (۲) همانند - می‌تواند ماده‌ای به مایع بین یاخته‌ای ترشح کند  
 (۴) برخلاف - می‌تواند ریزکیسهٔ ترشحاتی تولید کند

غده‌های درون‌ریز

دستگاه درون‌ریز، که غده‌ها بخش مهمی از آن هستند، فعالیت‌های بدن را به وسیلهٔ هورمون‌ها تنظیم می‌کند.

غدهٔ هیپوتالاموس

**ویژگی:** هیپوتالاموس (زیرنهج)، توسط رگ‌های خونی با بخش پیشین هیپوفیز ارتباط دارد.

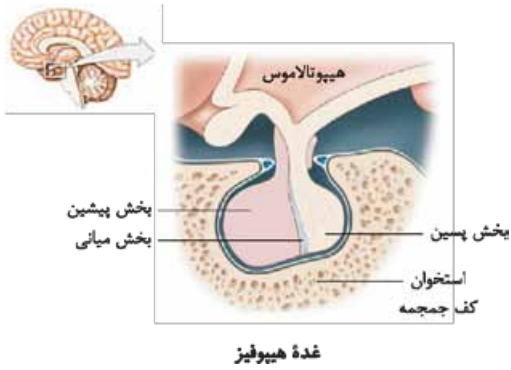
**هورمون‌های تولیدی:** هورمون‌هایی به نام آزادکننده و مهارکننده ترشح می‌کند که باعث می‌شوند هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز ترشح شوند و یا این که ترشح آن‌ها متوقف شود ← غدهٔ هیپوتالاموس، نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها بر عهده دارد.

غدهٔ هیپوفیز

- تقریباً به اندازهٔ یک نخود است و با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است. این غده درون یک گودی، در استخوانی از کف جمجمه جای دارد.  
 غدهٔ هیپوفیز سه بخش دارد که پیشین، میانی و پسین نامیده می‌شوند. البته عملکرد بخش میانی در انسان به خوبی شناخته نشده است!



از شکل چی می فهمیم؟!



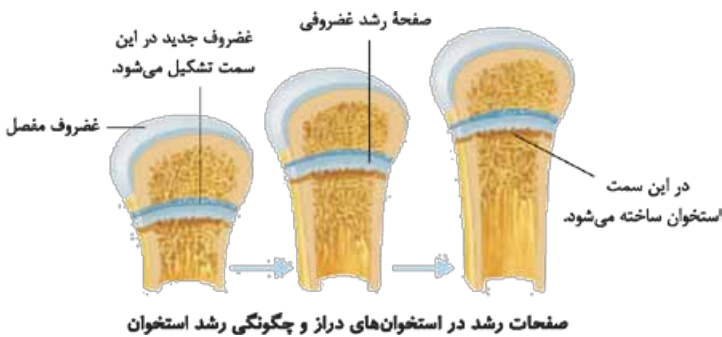
- ۱ در اطراف غده هیپوفیز منتر مشاهده می شود.
- ۲ استخوان کف جمجمه که هیپوفیز در آن قرار گرفته از نوع پهن و اسفنجی است.
- ۳ بخش پیشین هیپوفیز از بخش پسین بزرگ تر و این بخش نیز از بخش میانی بزرگ تر است.

بخش پیشین هیپوفیز

ویژگی: تحت تنظیم هیپوتالاموس، ۶ هورمون ترشح می کند.

هورمون های ترشح شده

۱ هورمون رشد: یکی از هورمون های بخش پیشین است که با رشد طولی استخوان های دراز، باعث افزایش اندازه قد انسان می شود.



- چگونگی عملکرد هورمون: در نزدیکی دو سر استخوان های دراز، دو صفحه غضروفی به نام صفحات رشد وجود دارد ← یاخته های غضروفی در این صفحات تقسیم می شوند ← هم چنان که یاخته های جدید تر پدید می آیند، یاخته های استخوانی، جانشین یاخته های غضروفی قدیمی تر می شوند ← استخوان رشد می کند.

از شکل چی می فهمیم؟!

- ۱ صفحه رشد غضروفی با غضروف مفصل اتصال فیزیکی ندارد.
- ۲ در اطراف صفحه رشد بافت اسفنجی استخوان دیده می شود که دارای مغز قرمز است.
- ۳ صفحه رشد هم در بخش اسفنجی و هم متراکم دیده می شود.
- ۴ در اثر عملکرد صفحه رشد غضروفی که منجر به رشد استخوان می شود، فاصله صفحه رشد تا غضروف مفصل و نیز ضخامت صفحه رشد، ثابت باقی می ماند.
- ۵ در صفحه رشد، محل تشکیل غضروف جدید به غضروف مفصل نزدیک تر است و محل تبدیل غضروف به استخوان از غضروف مفصل، دور تر است.

۱ (چه چیز مهم) چند سال بعد از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل شده ← رشد استخوان متوقف می شود و می گویند «صفحات رشد بسته شده است».

۲ تا زمانی که صفحات رشد، بسته نشده اند ← هورمون رشد می تواند قد انسان را افزایش دهد.

- ۳ هورمون پرولاکتین: یکی دیگر از هورمون های بخش پیشین است که پس از تولد نوزاد، غدد شیری را به تولید شیر وامی دارد. البته شواهد زیادی مبنی بر نقش پرولاکتین در دستگاه ایمنی و حفظ تعادل آب و نیز در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل در مردان به دست آمده است.
- ۴ هورمون های محرک، ۴ هورمون دیگر بخش پیشین را تشکیل می دهند که این بخش، با ترشح آن ها فعالیت سایر غدد را تنظیم می کند.
- ۳ هورمون محرک تیروئید: غده تیروئید (سپردیس) را تحریک می کند.
- ۴ هورمون محرک فوق کلیه: روی غده فوق کلیه تأثیر می گذارد.
- ۵ و ۶ هورمون های محرک غده های جنسی: به نام های LH و FSH که عملکرد غده های جنسی (تخمندان و بیضه) را تنظیم می کنند.

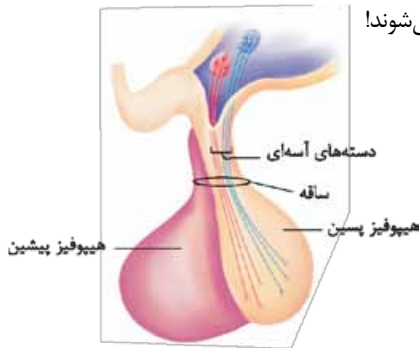
بخش پسین هیپوفیز

ویژگی: این بخش، هیچ هورمونی نمی سازد!!

- هورمون های بخش پسین، در یاخته های عصبی هیپوتالاموس تولید می شوند ← این هورمون ها که در جسم یاخته ای ساخته شده اند، از طریق آکسون (آسه) های یاخته های عصبی هیپوتالاموس به بخش پسین هیپوفیز می رسند.

هورمون‌های ترشحی

دو هورمون ضدادراری و آکسی‌توسین در هیپوتالاموس تولید شده اما در بخش پسین، ذخیره و ترشح می‌شوند!



ارتباط بخش پسین با هیپوتالاموس

از شکل‌چی می‌فهمیم؟

- ۱ ارتباط هیپوتالاموس با بخش پسین هیپوفیز از طریق دسته‌های آسای یاخته‌های عصبی مستقر در هیپوتالاموس است.
- ۲ جسم یاخته‌ای نورون‌های تولیدکننده هورمون‌های بخش پسین در هیپوتالاموس قرار دارند.
- ۳ هیپوفیز پسین با هیپوتالاموس از طریق بخش اعظم ساقه اتصال‌دهنده، ارتباط مستقیم دارد.

سؤال‌های امتحانی

پرسش‌های جای خالی

- ۲۶- غده هیپوفیز تقریباً به اندازه یک ..... است و درون یک گودی در استخوانی از کف ..... جای دارد.
- ۲۷- غده هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های ..... و ..... ترشح هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز را تنظیم می‌کند.
- ۲۸- پس از تولد نوزاد، ..... غدد شیری را به تولید شیر وامی‌دارد.

عبارت‌های مرتبط

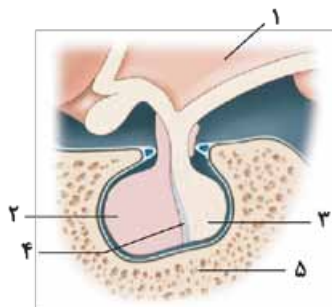
- ۲۹- در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها، ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل  بنویسید. توبه؛ (یک واژه اضافی است).

گزاره	واژه
<input type="checkbox"/> الف) ذخیره هورمون ضدادراری	۱- LH
<input type="checkbox"/> ب) تنظیم‌کننده غیرمستقیم سایر غدد درون‌ریز	۲- هیپوفیز پسین
<input type="checkbox"/> پ) مؤثر بر دستگاه ایمنی	۳- هیپوتالاموس
<input type="checkbox"/> ت) هورمون محرک غدد جنسی	۴- هیپوفیز پیشین
<input type="checkbox"/> ث) غده درون‌ریز اصلی	۵- آکسی‌توسین
	۶- پرولاکتین

پرسش‌های درست-نادرست

- ۳۰- شش هورمون بخش پیشین غده هیپوفیز، فعالیت سایر غدد درون‌ریز را تنظیم می‌کنند.
- ۳۱- هورمون‌های بخش پسین غده هیپوفیز، در جسم یاخته‌های نورون‌های این غده، تولید شده و در آکسون آن‌ها ذخیره می‌شوند.
- ۳۲- هیپوتالاموس نقش مهمی در تنظیم ترشح سایر غده‌ها بر عهده دارد.
- ۳۳- هورمون رشد، با اثر بر یاخته‌های استخوانی صفحات رشد، موجب رشد استخوان‌ها می‌شود.
- ۳۴- هورمون مؤثر بر تولید شیر در غدد شیری، در هومئوستازی بدن نیز نقش دارد.

پرسش‌های تصویری

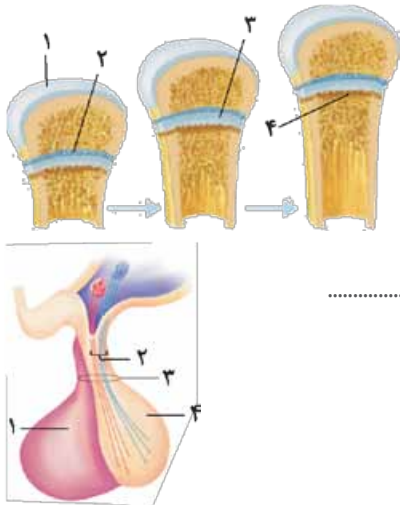


۳۵- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.

- ۱- ..... ۲- ..... ۳- .....  
 ۴- ..... ۵- .....

ب) کدام جزء نقش حفاظتی دارد؟

پ) کدامیک هورمون نمی‌سازد و تنها هورمون را ذخیره و ترشح می‌کند؟



۳۶- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.

- ۱- .....  
۲- .....  
۳- .....  
۴- .....

ب) کدام هورمون این اثر را بر روی استخوان می گذارد؟

پ) شکل، چگونگی رشد چه نوع استخوانی را نشان می دهد؟

۳۷- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.

- ۱- .....  
۲- .....  
۳- .....  
۴- .....

ب) کدام یک از اجزا با هیپوتالاموس ارتباط خونی دارد؟

پ) هورمون ضدادراری از کدام شماره ترشح می شود؟

### پرسش های تشریحی

۳۸- بخش پیشین هیپوفیز، هورمون های محرک کدام غده ها را تولید می کند؟

۳۹- هیپوفیز پسین، کدام هورمون ها را ترشح می کند؟

۴۰- درباره ارتباط بین هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) چه نوع ارتباطی با هم دارند؟

ب) نحوه ارتباط این دو در تنظیم فعالیت غدد دیگر را شرح دهید.

۴۱- در مورد هورمون رشد به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) ترشح این هورمون چگونه تنظیم می شود؟

ب) نقش آن چیست؟

پ) چگونگی اثرگذاری آن را به اختصار شرح دهید.

۴۲- منظور از بسته شدن صفحات رشد چیست؟

۴۳- درباره بخش پسین غده هیپوفیز به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) نقش آن را بنویسید.

ب) چگونگی ساخت و انتقال هورمون ها به بخش پسین را بیان کنید.

### پرسش های چندگزینه ای

۴۴- عملکرد بخش ..... هیپوفیز در انسان به خوبی شناخته نشده است.  میانی  پسین

۴۵- هیپوتالاموس با هیپوفیز پسین ارتباط ..... دارد.  خونی  عصبی

۴۶- هورمون پرولاکتین، موجب ..... شیر توسط غدد شیری مادر می شود.  ساخت  ترشح

۴۷- غده هیپوتالاموس .....  
۱) جزء غدد دستگاه درون ریز نیست  
۲) محل تولید و ذخیره اکسی توسین است

۴۸- کدام یک عبارت روبه رو را به نادرستی تکمیل می کند؟ «غده هیپوفیز پیشین ..... هیپوفیز پسین .....»  
۱) همانند - در گودی استخوان کف جمجمه قرار دارد  
۲) برخلاف - ترشحات برون ریزش را به سیاهرگ می ریزد  
۳) همانند - از طریق ساقه ای به هیپوتالاموس متصل است  
۴) برخلاف - دارای یاخته های درون ریز است

۴۹- هورمون های مهارکننده ای که از هیپوتالاموس ترشح می شوند، بر کدام یک از موارد زیر تأثیر نمی گذارند؟  
۱) ترشح شیر از غدد شیری مادر (۲) حفظ تعادل آب (۳) تقسیمات یاخته ای (۴) بافت حاوی یاخته های خون ساز بدن

۵۰- چند مورد از موارد زیر، جمله روبه رو را به درستی کامل می نماید؟ «در دختر بچه ۴ ساله، تحریک .....»  
الف) رشد طولی استخوان ران به طور مستقیم تحت کنترل هورمون ترشح شده از بخش پیشین غده هیپوفیزی است  
ب) ترشح هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز، تحت کنترل هورمون های آزادکننده هیپوتالاموسی است  
پ) خروج شیر از غدد شیری بر عهده هورمونی است که بر دستگاه ایمنی بدن انسان نیز اثر دارد

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱) همانند - در گودی استخوان کف جمجمه قرار دارد  
۲) برخلاف - ترشحات برون ریزش را به سیاهرگ می ریزد  
۳) همانند - از طریق ساقه ای به هیپوتالاموس متصل است  
۴) برخلاف - دارای یاخته های درون ریز است

۱) ترشح شیر از غدد شیری مادر (۲) حفظ تعادل آب (۳) تقسیمات یاخته ای (۴) بافت حاوی یاخته های خون ساز بدن

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

الف) رشد طولی استخوان ران به طور مستقیم تحت کنترل هورمون ترشح شده از بخش پیشین غده هیپوفیزی است  
ب) ترشح هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز، تحت کنترل هورمون های آزادکننده هیپوتالاموسی است  
پ) خروج شیر از غدد شیری بر عهده هورمونی است که بر دستگاه ایمنی بدن انسان نیز اثر دارد

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱) ترشح شیر از غدد شیری بر عهده هورمونی است که بر دستگاه ایمنی بدن انسان نیز اثر دارد

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

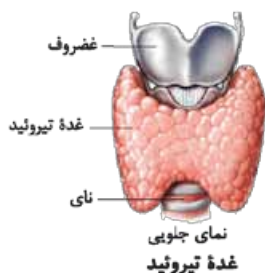
۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

۱) صفر (۱) ۲) ۱ (۲) ۳) ۲ (۳) ۴) ۳ (۴)

## ادامه غده‌های درون ریز بدن



### غده تیروئید



غده تیروئید، شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره (و جلوی نای) قرار گرفته است.

هورمون‌هایی که از این غده ترشح می‌شوند، عبارت‌اند از:

هورمون‌های تیروئیدی و هورمون کلسی‌تونین

### هورمون‌های تیروئیدی

انواع: شامل دو هورمون یددار به نام‌های  $T_4$  و  $T_3$

نقش: میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس یاخته‌ها را تنظیم می‌کند.

عوارض فقدان  $T_3$ : از آن جایی که  $T_3$  در دوران جنینی و کودکی، برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است ← فقدان آن موجب اختلالات نمو

دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی جنین می‌شود.

اثرات کمبود ید در غذا: ساخته‌نشدن هورمون‌های تیروئیدی به اندازه کافی ← ترشح هورمون محرک تیروئید از غده هیپوفیز ← رشد بیشتر

غده تیروئید تا بتواند ید بیشتری جذب کند ← فعالیت بیشتر غده تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می‌شود که به آن گواتر می‌گویند.

**یادگیری مهم:** الف) ید در غذاهای دریایی فراوان است. ب) مقدار ید موجود در فرآورده‌های کشاورزی و دامی یک منطقه، به مقدار

ید خاک بستگی دارد.

ز) از آن جایی که تجزیه گلوکز در همه یاخته‌های بدن انجام می‌شود ← همگی، یاخته هدف هورمون‌های تیروئیدی هستند!

### هورمون کلسی‌تونین

دیگر هورمون تیروئید است و هنگامی که کلسیم در خوناب زیاد است، ترشح می‌شود.

هورمون کلسی‌تونین از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند.

### فعالیت ۱

**پاسخ:** شرایط حفظ نمک یددار: نمک یددار را باید دور از نور، هوا و رطوبت نگه داشت. بسته‌بندی اولیه نمک یددار دارای چنین شرایطی است.

جنس ظرفی که نمک یددار در آن نگهداری می‌شود، باید پلاستیکی، چوبی، سفالی و یا شیشه‌های تیره باشد. زمان اضافه کردن آن به غذا باید در

انتهای زمان پخت باشد تا حداکثر مقدار ید در آن حفظ شود. نمک یددار را نباید بیش از یک سال نگهداری کرد چون بخشی از ید آن از بین می‌رود.

غذاهایی که مانع جذب ید می‌شوند: خانواده کلم، ذرت و سویا از مهم‌ترین موادی هستند که مانع جذب ید می‌شوند.

### غده‌های پاراتیروئید

این غده‌ها به تعداد ۴ عدد در پشت تیروئید قرار دارند و هورمون پاراتیروئیدی ترشح می‌کنند.

نقش هورمون پاراتیروئیدی: در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد.



۱) جدا و آزاد کردن کلسیم از ماده زمینه استخوان

۲) افزایش بازجذب کلسیم در کلیه‌ها

۳) تأثیر بر ویتامین D و تبدیل آن به شکلی که می‌تواند باعث افزایش

جذب کلسیم از روده شود ← کمبود ویتامین D، موجب کاهش جذب

کلسیم از روده می‌شود.

روش‌های ایفای نقش هورمون پاراتیروئیدی



## غده فوق کلیه

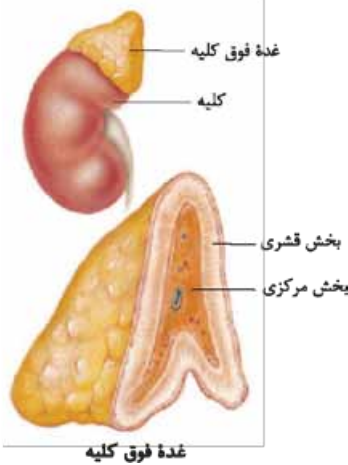
به تعداد ۲ عدد بوده که هر یک بر روی هر کلیه قرار دارد و دو بخش سازنده آن (قشری و مرکزی) از همدیگر مستقل اند!

### ساختار

**بخش مرکزی:** دارای ساختار عصبی است و وقتی فردی در شرایط تنش قرار می‌گیرد، دو هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند.  
نقش هورمون‌های تولیدی: هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین باعث افزایش ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب می‌شوند و با افزایش قطر نایژک‌ها، آن‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند. چنین تغییراتی، بدن انسان را برای پاسخ‌های کوتاه‌مدت آماده می‌کند.

### از شکل چی می‌فهمیم؟

- در بخش مرکزی غده فوق کلیه رگ‌های خونی زیادی وجود دارد.
- قاعده غده فوق کلیه چین‌خوردگی به سمت داخل دارد.



**بخش قشری:** با ترشح کورتیزول، به تنش‌های طولانی‌مدت مثل غم از دست دادن نزدیکان، پاسخ دیرپا می‌دهد.

- نقش هورمون‌های تولیدی**
- کورتیزول:** افزایش گلوکز خوناب. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول، دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند.
  - آلدوسترون:** افزایش بازجذب سدیم از کلیه و نیز به دنبال آن بازجذب آب. بالا رفتن فشار خون.
  - هورمون جنسی:** هورمون جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس ترشح می‌کند.

## سؤال‌های امتحانی

### پرسش‌های جای خالی

- غده تیروئید در زیر ..... قرار دارد و در صورت بزرگ‌شدن بیش از حد آن، بیماری ..... ایجاد می‌شود.
- با زیاد شدن کلسیم خون، هورمون ..... و با کم‌شدن آن، هورمون ..... ترشح می‌شود.
- هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین ..... می‌تواند جذب ..... را از روده افزایش دهد.
- بخش ..... غده فوق کلیه، ساختار عصبی دارد و ..... نوع هورمون ترشح می‌کند.

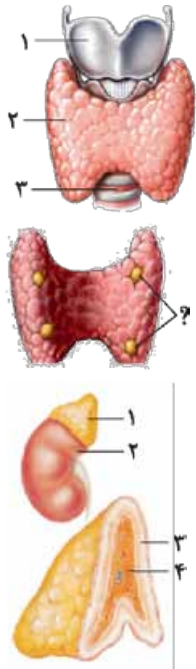
### عبارت‌های مرتبط

۵۵- در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها، ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل  بنویسید. توپه: (یک واژه اضافی است).

واژه	گزاره
T <sub>3</sub> -۱	<input type="checkbox"/> الف) کاهش دهنده کلسیم خوناب
۲- کلسی‌تونین	<input type="checkbox"/> ب) افزایش سدیم خون
۳- کورتیزول	<input type="checkbox"/> پ) افزایش دهنده کلسیم خوناب
۴- آلدوسترون	<input type="checkbox"/> ت) نمو دستگاه عصبی مرکزی
۵- پاراتیروئیدی	

### پرسش‌های درست-نادرست

- ۵۶- هورمون‌های جنسی فقط در اندام‌های جنسی ترشح می‌شوند.
- ۵۷- سرعت عملکرد کورتیزول کم‌تر از نوراپی‌نفرین است.
- ۵۸- هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر روده موجب فعال شدن ویتامین D می‌شود.
- ۵۹- اختلال عملکرد تیروئید در دوران جنینی، ممکن است منجر به عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی شود.
- ۶۰- غده پاراتیروئید در زیر حنجره و پشت نای قرار دارد.



### پرسش‌های تصویری

- ۶۱- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.  
 ۱- ..... ۲- ..... ۳- .....  
 ب) غدهٔ موردنظر در شکل، از کدام نما، نمایش داده شده است؟  
 پ) غدهٔ موردنظر در شکل چه موقعیتی نسبت به حنجره دارد؟  
 ت) هورمون‌های ترشح‌شده از این غده را بنویسید.  
 ۶۲- با توجه به شکل: الف) علامت سؤال (؟)، مربوط به کدام غدد است؟  
 ب) نقش هورمون ترشحی از این غدد چیست؟  
 ۶۳- با توجه به شکل: الف) اجزای شماره‌گذاری شده را نام‌گذاری کنید.  
 ۱- ..... ۲- .....  
 ۳- ..... ۴- .....  
 ب) دو هورمون ترشح‌شده از هر یک از شماره‌های (۳) و (۴) را نام ببرید.  
 پ) هورمون‌های هر بخش در پاسخ به چه نوع محرکی، ترشح می‌شوند؟

### پرسش‌های تشریحی

- ۶۴- دربارهٔ غدهٔ تیروئید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:  
 الف) هورمون‌های مترشح از این غده را نام ببرید.  
 ب) کدام عنصر در ساختار هورمون‌های تیروئیدی به کار می‌رود؟  
 پ) جایگاه این غده را بنویسید.  
 ۶۵- هورمون کاهندهٔ کلسیم خوناب چه نام دارد؟ بافت هدف آن کدام است؟  
 ۶۶- در مورد ارتباط ید و تیروئید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  
 الف) اهمیت ید در ایجاد بیماری گواتر را توضیح دهید.  
 ب) کدام منابع غذایی دارای ید هستند؟  
 ۶۷- دربارهٔ هورمون پاراتیروئیدی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:  
 الف) عامل محرک ترشح این هورمون چیست؟  
 ب) کارهای این هورمون را در حفظ هم‌ایستایی کلسیم بدن شرح دهید.  
 ۶۸- نقش هورمون‌های بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه را بنویسید.  
 ۶۹- بخش قشری فوق کلیه نسبت به تنش‌های طولانی‌مدت، چگونه پاسخ می‌دهد؟  
 ۷۰- نقش کورتیزول چیست و در صورت افزایش ترشح چه عارضه‌ای می‌تواند برای بدن ایجاد کند؟  
 ۷۱- محل تولید و نقش هورمون آلدوسترون را بیان کنید.

### پرسش‌های چندگزینه‌ای

- ۷۲- هورمون پاراتیروئیدی می‌تواند موجب ..... استخوان شود.  
 ۷۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
 «کورتیزول ..... هورمون‌های تیروئیدی .....»  
 (۱) همانند - گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد  
 (۳) همانند - روی یک بافت هدف اختصاصی اثر می‌گذارد  
 ۷۴- هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامینی که در روده ..... می‌تواند جذب کلسیم از ..... را افزایش دهد.  
 (۱) جذب رگ‌های لنفی می‌شود - روده  
 (۳) با مصرف ATP جذب پرز روده می‌شود - روده  
 (۴) با مصرف ATP جذب پرز روده می‌شود - کلیه  
 ۷۵- هورمون‌های بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ..... هورمون‌های بخش مرکزی این غده، .....  
 (۱) همانند - در تنش‌های کوتاه‌مدت ترشح می‌شوند  
 (۳) برخلاف - باعث افزایش فشار خون می‌شوند  
 (۲) برخلاف - ناپژک‌ها را در شش‌ها تنگ می‌کنند  
 (۴) برخلاف - می‌توانند سبب تضعیف دستگاه ایمنی شوند

۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

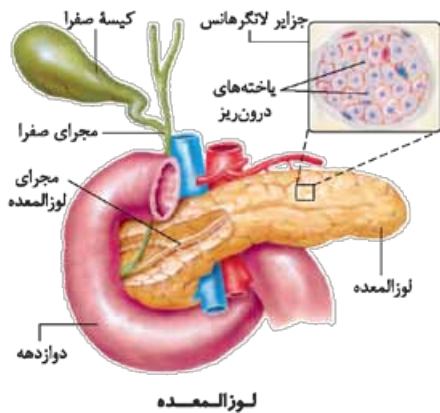
«در یک فرد، کاهش شدید هورمون‌های ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود.»

- ۱) ذخیره‌شده در بخش پسین غده هیپوفیز - میزان غلظت اوره و اسید اوریک در ادرار - ترشح هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموسی
- ۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه - آمادگی بدن در شرایط تنش - قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی
- ۳) مترشحه از غده تیروئید - میزان تولید مولکول ATP و کربن دی‌اکسید - یون‌های کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی
- ۴) تولیدشده در بخش پیشین غده هیپوفیز - میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غده تیروئید - ترشح هورمون‌های مهارکننده هیپوتالاموسی

۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در فردی که تازه وارد مرحله پس از زایمان شده و به نوعی ..... مبتلا گردیده است، .....»

- ۱) کم‌کاری غده پاراتیروئید - عمل عضلات مختل می‌شود و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
- ۲) کم‌ترشحه‌ی بخش پسین غده زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر غلظت ادرار افزوده می‌شود.
- ۳) پرکاری قشر غده فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شود و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.
- ۴) پرکاری غده سپردیس (تیروئید) - ضربان قلب کاهش می‌یابد و عضلات ضعیف می‌شود.



## بخش پایانی غده‌های درون‌ریز

### غده لوزالمعده (پانکراس)

ساختار از دو قسمت برون‌ریز و درون‌ریز تشکیل شده است:

**بخش برون‌ریز:** آنزیم‌های گوارشی (مانند پروتئازها، لیپاز، آمیلاز و ...) و بیکربنات ترشح می‌کند.

**بخش درون‌ریز:** به صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها در بین بخش برون‌ریز است که جزایر لانگرهانس نام دارند.

#### از شکل چی می‌فهمیم؟

- ۱) سرخرگ آئورت و بزرگ‌سیاهرگ زیرین از پشت لوزالمعده عبور می‌کنند که سیاهرگ (بزرگ‌سیاهرگ زیرین) به بخش پهن لوزالمعده نزدیک‌تر است.
- ۲) مجرای صفرا از پشت ابتدای دوازدهه عبور کرده و سپس به مجرای پایینی (اصلی) لوزالمعده پیوسته و صفرا را وارد دوازدهه می‌کند.
- ۳) جزایر لانگرهانس دارای تعدادی یاخته است که به چند شکل (نوع) دیده می‌شوند (نوع ۳).
- ۴) در اطراف یاخته‌های درون‌ریز موجود در جزایر لانگرهانس، یاخته‌های برون‌ریز غده لوزالمعده قرار دارند.
- ۵) مجرای فرعی (بالایی) لوزالمعده، ترشحات خود را به طور مستقیم به درون دوازدهه می‌ریزد.
- ۶) مجموعه‌ای از مجراهای کوچک لوزالمعده به یک مجرای بزرگ و اصلی متصل شده و ترشحات خود را به آن می‌ریزند.

#### هورمون‌های تولیدی

- ۱) گلوکاگون: در پاسخ به کاهش گلوکز خون ترشح شده - باعث تجزیه گلیکوژن به گلوکز می‌شود - افزایش قند خون
- ۲) انسولین: در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح شده - باعث ورود گلوکز به یاخته‌ها می‌شود - کاهش قند خون

#### بیماری دیابت

**علت بروز:** اگر یاخته‌ها، نتوانند گلوکز را از خون بگیرند - غلظت گلوکز خون افزایش می‌یابد - گلوکز و به دنبال آن، آب وارد ادرار می‌شود! که به چنین وضعیتی، دیابت شیرین می‌گویند.

- عوارض دیابت شیرین
- ۱) کاهش وزن - زیرا یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند.
  - ۲) تولید محصولات اسیدی - در اثر تجزیه چربی‌ها اگر درمان نشود - منجر به اگما و مرگ
  - ۳) کاهش مقاومت بدن - در اثر تجزیه پروتئین‌ها - لزوم رعایت بیش از پیش بهداشت و مراقبت از زخم‌ها و سوختگی‌های هر چند کوچک در افراد مبتلا به دیابت

#### انواع دیابت

- ۱) نوع یک: در این نوع، هورمون انسولین یا ترشح نشده و یا به اندازه کافی ترشح نمی‌شود! - این بیماری با تزریق انسولین، کنترل می‌شود.

**په چیرمه** **۱** دیابت نوع یک، یک بیماری خودایمنی است که در آن دستگاه ایمنی، یاخته‌های ترشح‌کننده انسولین در جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد. **په چیرمه** **۲** بیماری دیابت نوع یک، با تزریق انسولین، تحت کنترل درمی‌آید!

**۲** نوع دو: در این نوع، هورمون انسولین به مقدار کافی وجود داشته ولی گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند!

**په چیرمه** دیابت نوع دو، از سن حدود ۴۰ سالگی به بعد، در نتیجه چاقی و عدم تحرک در افرادی که زمینه بیماری را دارند ظاهر می‌شود.

## فعالیت ۲

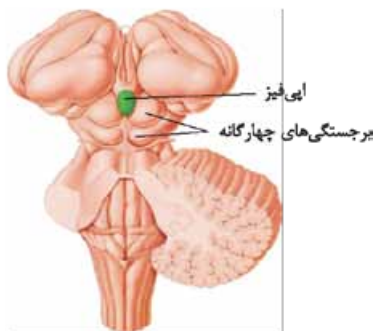
**پاسخ:** مهم‌ترین کارهایی که برای پیشگیری از دیابت نوع دو باید انجام داد عبارت‌اند از:

۱. برخورداری از رژیم غذایی متوازن
۲. جلوگیری از افزایش وزن و تجمع بافت چربی
۳. ورزش
۴. اندازه‌گیری قند خون

هم‌چنین به روز نگه داشتن دانش شخصی درباره بیماری و دانستن توصیه‌های به روز پیشگیری از آن برای جلوگیری از بیماری ضروری است.

## سایر غدد درون‌ریز

### غده اپی‌فیز



جایگاه غده اپی‌فیز

یکی دیگر از غده‌های درون‌ریز مغز است که در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. غده اپی‌فیز، هورمون ملاتونین ترشح می‌کند که مقدار آن در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد.

اگرچه عملکرد هورمون ملاتونین در انسان مشخص نیست! ولی به نظر می‌رسد با تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط داشته باشد.

### غده تیموس

هورمون تیموسین ترشح می‌کند که در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد. (اطلاعات بیشتر در فصل ۵)

### غده‌های جنسی

با عملکرد آن‌ها و هورمون‌های ترشح‌شده از آن‌ها در فصل ۷ همین کتاب آشنا خواهید شد.

## گوناگونی پاسخ‌های یاخته‌ها به هورمون‌ها

- ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند یا این‌که چند یاخته، یک هورمون را دریافت کنند.
- بر اساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود: مثلاً وقتی هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می‌دهد به کلیه می‌رسد باز جذب کلسیم را زیاد می‌کند ← ولی همان هورمون در استخوان باعث تجزیه استخوان شده و کلسیم را آزاد می‌کند.

## تنظیم بازخوردی ترشح هورمون‌ها

- هورمون‌ها در مقادیر خیلی کم ترشح می‌شوند ولی با همین مقدار کم هم، اثرگذار هستند. ← تغییر هر چند کم در مقدار ترشح هورمون‌ها، اثرات قابل توجهی به دنبال دارد. ← به همین دلیل، ترشح هورمون‌ها باید به دقت تنظیم شود.

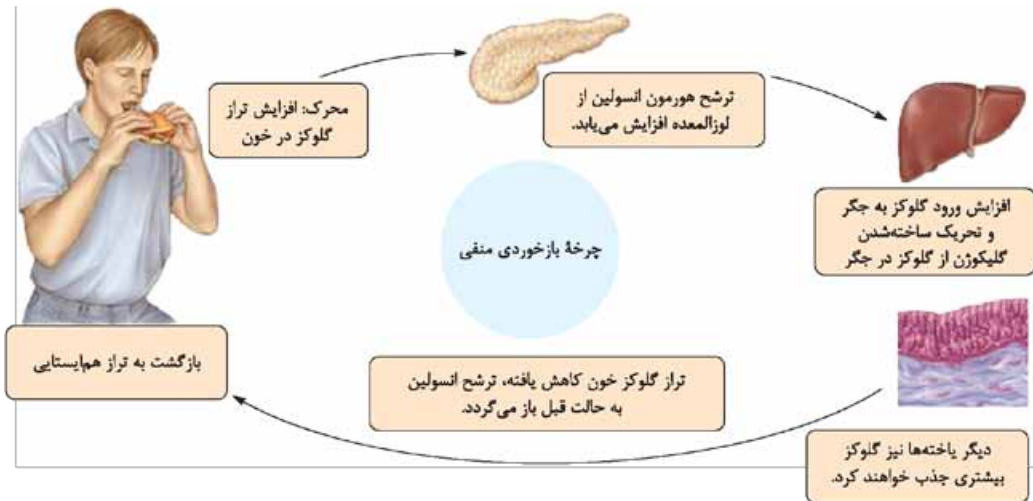
### چرخه تنظیم بازخوردی

روش رایجی در تنظیم ترشح هورمون‌ها است که به دو صورت منفی و مثبت دیده می‌شود.

**تنظیم بازخوردی منفی:** در این نوع تنظیم، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث کاهش ترشح همان هورمون می‌شود و بالعکس.

**ویژگی:** بیشتر هورمون‌ها توسط بازخورد منفی تنظیم می‌شوند. مثلاً تنظیم هورمون انسولین، نمونه‌ای از یک بازخورد منفی است.





تنظیم بازخورد گلوکز با بازخورد منفی

**تنظیم بازخوردی مثبت:** در این نوع تنظیم، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث افزایش ترشح همان هورمون می‌شود. **مثال:** عملکرد هورمون اکسی‌توسین (ترشح شده از هیپوفیز پسین)، توسط چرخه بازخوردی مثبت، تنظیم می‌شود.

### ارتباط شیمیایی در جانوران

- هدف:** در دنیای جانوران از ارتباط شیمیایی نه فقط برای ارتباط بین یاخته‌ها، بلکه برای ارتباط افراد با یکدیگر نیز استفاده می‌شود.
- تعریف فرمون‌ها:** موادی هستند که از یک فرد ترشح می‌شود و در فرد یا افراد دیگری از همان گونه، پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند.
- مثال ۱- زنبورها** ← از فرمون‌ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.
- ۲- مارها** ← از فرمون‌ها برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند.
- ۳- گربه‌ها** ← از فرمون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

## سؤال‌های امتحانی

### پرسش‌های جای خالی

- ۷۸- بخش ..... لوزالمعده به صورت اجتماعی از یاخته‌ها در بین بخش ..... است.
- ۷۹- گلوکاگون در پاسخ به ..... قند خون و انسولین در پاسخ به ..... قند خون ترشح می‌شود.
- ۸۰- ..... یکی از غدد درون‌ریز است که با تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد.
- ۸۱- تفسیر عملکرد هورمون براساس نوع ..... و نوع ..... صورت می‌گیرد.
- ۸۲- تنظیم بیشتر هورمون‌ها با بازخورد ..... صورت می‌گیرد.

### عبارت‌های مرتبط

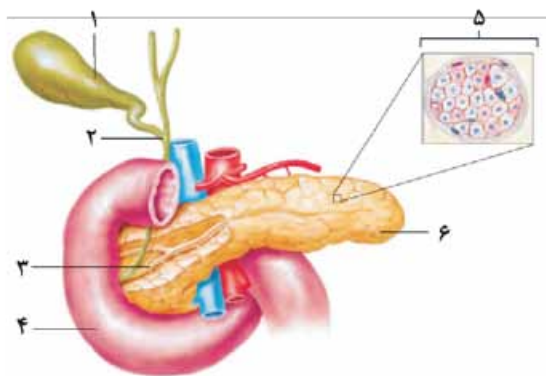
۸۳- در جدول زیر هر یک از گزاره‌ها با یکی از واژه‌ها، ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل  بنویسید. توبه؛ (یک واژه اضافی است).

گزاره	واژه
<input type="checkbox"/> الف) قند خون بالا در حضور انسولین	۱- تیموسین
<input type="checkbox"/> ب) حداکثر ترشح در شب	۲- دیابت نوع یک
<input type="checkbox"/> پ) تنظیم ترشح انسولین	۳- ملاتونین
<input type="checkbox"/> ت) تمایز لنفوسیت‌ها	۴- دیابت نوع دو
<input type="checkbox"/> ث) نوعی بیماری خودایمنی	۵- بازخورد منفی
	۶- جزایر لانگرهانس

### پرسش‌های درست-نادرست

- ۸۴- گربه‌ها از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده می‌کنند.  
 ۸۵- تنها راه تنظیم ترشح هورمون‌ها، روش بازخورد است.  
 ۸۶- ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند یا این که چند یاخته، یک هورمون را دریافت کنند.  
 ۸۷- غده درون‌ریزی که بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد، احتمالاً در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد.

### پرسش‌های تصویری

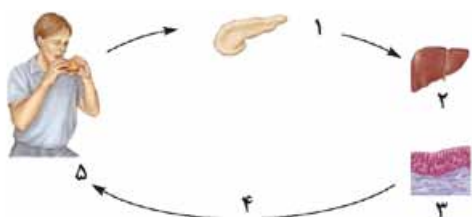


۸۸- با توجه به شکل: الف) قسمت‌های مشخص شده را نام‌گذاری کنید.

- ۱- .....  
 ۲- .....  
 ۳- .....  
 ۴- .....  
 ۵- .....  
 ۶- .....

ب) نام هورمون‌های غده لوزالمعده را بنویسید.

پ) هورمون‌های مذکور، هر یک چه نقشی در تنظیم قند خون دارند؟



۸۹- با توجه به شکل: الف) شکل نحوه تنظیم چه ماده‌ای را در خون نشان می‌دهد؟

این تنظیم با چه روشی انجام می‌شود؟

ب) در هر یک از مراحل (۲) و (۴) چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

مرحله (۲) .....

مرحله (۴) .....

### پرسش‌های تشریحی

۹۰- درباره غده لوزالمعده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) نام بخش درون‌ریز لوزالمعده چیست؟

۹۱- درباره دیابت شیرین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) کمبود انسولین خون، نشانه کدام نوع آن است؟

۹۲- در مورد افراد دیابتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف) چرا در افراد دیابتی، ادرار حاوی گلوکز است؟

۹۳- اپی‌فیز در کجا قرار دارد؟ نقش هورمونی آن را بنویسید.

۹۴- با ذکر یک مثال، عملکرد متفاوت یک هورمون در دو بافت هدف متفاوت را توضیح دهید.

۹۵- انواع تنظیم‌های بازخوردی را مقایسه کنید.

۹۶- فرومون چیست؟ با ذکر مثال نقش آن را در جانوران بیان کنید.

### پرسش‌های چندگزینه‌ای

۹۷- در روش بازخورد .....، افزایش تأثیرات یک هورمون، موجب افزایش ترشح هورمون می‌شود.

- مثبت  منفی

۹۸- هورمون گلوکاگون موجب ..... گلوکز می‌شود.

- مصرف  تولید

۹۹- بخش ..... لوزالمعده برخلاف بخش ..... آن، .....

۱) برون‌ریز - درون‌ریز - نقش تنظیمی دارد

۳) برون‌ریز - درون‌ریز - تنظیم هورمونی ندارد

۱۰۰- هورمون‌های افزایشنده قند خون کدام‌اند؟

۱) گلوکاگون -  $T_4$  - آلدوسترون

۳) گلوکاگون - اپی‌نفرین - هورمون‌های تیروئیدی

۲) درون‌ریز - برون‌ریز - در تنظیم قند خون دخالت دارد

۴) درون‌ریز - برون‌ریز - مواد ترشچی را وارد مایع میان‌بافتی نمی‌کند

۲)  $T_4$  - نوراپی‌نفرین -  $T_3$

۴) اپی‌نفرین - کورتیزول - گلوکاگون

۱۰۱- یاخته هدف کدام هورمون، فقط یاخته‌های خون است؟

(۱) ملاتونین (۲) اپی‌نفرین (۳) تیموسین (۴) انسولین

۱۰۲- کدام یک از موارد زیر در مورد دیابت درست است؟

- (۱) قطعاً دیابت به دلیل کاهش میزان انسولین خون رخ می‌دهد.  
 (۲) معمولاً در دیابتی‌ها، مدت درمان بیماری‌های عفونی بیشتر از افراد سالم است.  
 (۳) تجزیه پروتئین‌های بدن فرد دیابتی او را به حالت اغما می‌برد.  
 (۴) افراد دیابتی به ندرت احساس تشنگی می‌کنند.

۱۰۳- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان ایستاده، ..... نسبت به ..... در سطح بالاتری قرار دارد.»  
 الف) استخوان چکنشی - رکاری  
 ب) مجاری نیم‌دایره - پرده صماخ  
 ت) مغز میانی - تلاموس  
 ث) غده فوق کلیه - پانکراس

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۴- درباره هورمون‌ها، چند عبارت زیر درست است؟

- الف) آلدوسترون همانند اپی‌نفرین می‌تواند باعث افزایش فشار خون سرخرگی شود.  
 ب) گلوکاگون برخلاف انسولین و کورتیزول می‌تواند قند خون را افزایش دهد.  
 پ) کلسی‌تونین برخلاف هورمون‌های پاراتیروئیدی، هنگام کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود.  
 ت) گلوکاگون برخلاف انسولین، موجب تجزیه گلیکوژن می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت کسانی که ..... هستند، میزان هورمون ..... در خوناب آن‌ها افزایش می‌یابد.»  
 الف) دارای اختلال در ترشح و عملکرد صفرا - پاراتیروئیدی  
 ب) مبتلا به پرکاری غده‌های پاراتیروئید - کلسی‌تونین  
 پ) مبتلا به دیابت شیرین نوع یک - گلوکاگون  
 ت) مبتلا به دیابت شیرین نوع دو - انسولین

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک مرد ۴۵ ساله، در صورت کمبود هورمون ..... می‌توان ..... را مشاهده کرد.»

الف) رشد - کاهش رشد طولی استخوان‌هایی دارای مغز زرد استخوان  
 ب) مترشحه از غده اپی‌فیز در پایین برجستگی‌های چهارگانه - اختلال در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی  
 پ) های مترشحه از بخش مرکزی غده فوق کلیه - افزایش شدید قطر نای و نایژه‌ها  
 ت) پرولاکتین - اختلال در فرایندهای دستگاه تولیدمثل

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۰۷- در رابطه با هر جانوری که از فرمون‌ها برای ارتباط با سایر جانوران هم‌گونه خود استفاده می‌کند، کدام عبارت زیر نا درست است؟

- (۱) ممکن است گازهای تنفسی در بدن این جانوران به کمک پروتئین‌های آهن‌دار منتقل نشود.  
 (۲) دارای سازوکارهایی هستند که می‌تواند آنتی‌ژن‌ها را به طور اختصاصی شناسایی کند.  
 (۳) ممکن است دارای گیرنده‌های نوری برای دریافت امواج فرابنفش موجود در محیط باشند.  
 (۴) دارای اسکلتی هستند که علاوه بر حرکت، در حفاظت از اندام‌های درونی بدن نیز نقش دارند.

۱۰۸- کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

- (۱) همه یاخته‌های درون‌ریز، به صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.  
 (۲) همه پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.  
 (۳) همه پیک‌های تولیدشده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از نوع کوتاه‌بُردند.  
 (۴) همه یاخته‌های سازنده پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

## پاسخ سؤال‌های امتحانی

۱- گیرنده

۲- دستگاه درون‌ریز

۳- هورمون

۴- الف ← ۲

پ ← ۱

۵- نادرست؛ گاهی ممکن است مواد مترشحه از یاخته عصبی وارد خون شوند که در این صورت پیک شیمیایی دوربرد هستند.

۶- درست

۷- نادرست؛ ناقل‌های عصبی، پیک‌هایی هستند که به خون وارد نمی‌شوند.

۸- الف) ۱- ریزکیسه ترش‌چی ۲- یاخته درون‌ریز

۳- هورمون ۴- یاخته هدف

۵- یاخته ترش‌چی عصبی ۶- مولکول ناقل عصبی

ب) شکل (A) پ) شکل (C)

۹- الف) ۱- هیپوتالاموس ۲- تیروئید

۳- تیموس ۴- فوق کلیه

۵- لوزالمعده ۶- تخمدان

۷- بیضه

ب) شماره ۵ (لوزالمعده)

پ) شماره ۵ (فوق کلیه)، شماره ۶ (تخمدان) و شماره ۷ (بیضه)

۱۰- دستگاه عصبی و دستگاه درون‌ریز

۱۱- الف) هیپوتالاموس - هیپوفیز - تیروئید - لوزالمعده - تیموس -

فوق کلیه - لوزالمعده - تخمدان - بیضه

ب) هیپوتالاموس، بالاترین - غدد جنسی، پایین‌ترین (در مردان بیضه

و در زنان تخمدان)

۱۲- الف) براساس مسافتی که طی می‌کنند.

ب) کوتاه‌برد و دوربرد

۱۳- مولکولی است که پیامی را منتقل می‌کند.

۱۴- یاخته‌ای که پیام پیک شیمیایی را دریافت می‌کند.

۱۵- غده برون‌ریز، به جای هورمون، ترشحاتی تولید می‌کند که این

ترشحات، از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن منتقل می‌شود.

ولی غده درون‌ریز فقط هورمون ترشح می‌کند و ترشح خود را از طریق

خون به یاخته هدف منتقل می‌کند. همچنین ترشحات غده برون‌ریز

مستقیماً وارد مجرا می‌شود اما ترشحات غده درون‌ریز ابتدا وارد فضای

بین یاخته‌های شده و سپس وارد خون می‌شود.

۱۶- مجموع یاخته‌ها، غدد درون‌ریز و هورمون‌های آن‌ها، دستگاه

درون‌ریز را تشکیل می‌دهند. هر دو نقش تنظیمی دارند و در رساندن

پیام آن‌ها، پیک‌های شیمیایی نقش دارند.

۱۷- دوربرد

۱۸- گاسترین

۱۹- گزینه «۴»

### پرسی سایر گزینه‌ها

۱) پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد توسط نورون‌ها ساخته می‌شوند.

۲) و ۳) گاهی نورون‌ها پیک شیمیایی دوربرد (هورمون) را به خون می‌ریزند.

۲۰- گزینه «۲» هورمون‌هایی که توسط یاخته‌های درون‌ریز پراکنده

در اندام‌های دیگر و نیز یاخته ترش‌چی عصبی ساخته می‌شوند، هورمون

محسوب می‌شوند.

۲۱- گزینه «۲» غده‌های درون‌ریز مجرا ندارند. غده‌های برون‌ریز

ترشحات خود را از طریق مجرای به سطح یا حفرات بدن می‌ریزند.

### پرسی سایر گزینه‌ها

۱) غده اندامی است که یاخته‌های آن موادی را از خود ترشح می‌کنند.

۳) غدد درون‌ریز می‌توانند هورمون پروتئینی بسازند و غدد برون‌ریز

مانند غدد عرق یا بزاق، توانایی تولید آنزیم (مانند لیزوزیم) را دارند.

۴) کار اصلی غدد درون‌ریز، ترشح هورمون است.

۲۲- گزینه «۳» ناقل‌های عصبی پیک‌های شیمیایی، کوتاه‌برد محسوب

می‌شوند و تا فواصل دور نسبت به یاخته ترشح‌کننده، منتقل نمی‌شوند.

دقت کنید هر دستگاه، دارای مجموعه‌ای از بافت‌های مختلف است؛ پس

در دستگاه عصبی همانند دستگاه درون‌ریز، بافت پوششی یافت می‌شود.

۲۳- گزینه «۳» هورمون‌ها از یاخته‌های درون‌ریز ترشح می‌شوند.

این یاخته‌ها ممکن است به صورت پراکنده یا به صورت مجتمع (غده)

یافت شوند.

۲۴- گزینه «۳» هورمون‌های محرک که از غده زیرمغزی ترشح

می‌شوند، بر روی سایر غده‌ها اثر می‌گذارند و فعالیت آن‌ها را تنظیم می‌کنند.

۲۵- گزینه «۲»

### پرسی سایر گزینه‌ها

۱) یاخته‌های درون‌ریز ممکن است به صورت مجتمع یافت شوند.

۳) به روش برون‌رانی، هر دو، ماده‌ای ترشح می‌کنند، پس هر دو به

ATP نیاز دارند.

۴) هر دو می‌توانند ریزکیسه ترش‌چی تولید کنند.

۲۶- نخود - جمجمه

۲۷- آزادکننده - مهارکننده

۲۸- پرولاکتین

۲۹- الف ← ۲

ب ← ۳

پ ← ۶

ت ← ۱

ث ← ۴



۴۳- الف) بخش پسین، دو هورمون ساخته‌شده توسط هیپوتالاموس را ذخیره و ترشح می‌کند.

ب) هورمون‌های بخش پسین، در یاخته‌های هیپوتالاموس تولید شده و از طریق آکسون (آسه)ها به بخش پسین می‌رسند.

۴۴- میانی

۴۵- عصبی

۴۶- ساخت

۴۷- گزینه «۲» هیپوتالاموس با تولید و ترشح ۶ هورمون آزادکننده، موجب تحریک غده هیپوفیز پیشین برای تولید ۶ هورمون مختلف می‌شود و از طرفی با تولید ۶ هورمون مهارکننده، موجب مهار هیپوفیز پیشین و توقف ترشحات آن می‌گردد. هیپوتالاموس علاوه بر این ۱۲ هورمون، دو هورمون ضدادراری و اکسی‌توسین نیز می‌سازد.

#### پرسی سایر گزینه‌ها:

۱) غده هیپوتالاموس جزء مهم‌ترین غدد درون‌ریز بدن است.

۳) ذخیره اکسی‌توسین در بخش پسین هیپوفیز صورت می‌گیرد.

۴) هیپوتالاموس با ارتباط با بخش پیشین غده هیپوفیز، فعالیت اغلب غدد درون‌ریز را کنترل می‌کند.

۴۸- گزینه «۲» غده هیپوفیز پیشین ترشحات برون‌ریز ندارد.

غده هیپوفیز به طور کامل در گودی کف استخوان جمجمه جای دارد و با ساقه‌ای به هیپوتالاموس متصل است و چون بخش پسین، هورمون نمی‌سازد، یاخته‌های درون‌ریز نیز ندارد.

۴۹- گزینه «۱» غده‌های هیپوتالاموس و هیپوفیز با تنظیم ترشح هورمون پرولاکتین در فرایند تولید شیر مؤثرند ولی ترشح شیر به عهده هورمون دیگری است که مستقلاً در هیپوتالاموس ساخته می‌شود (هورمون اکسی‌توسین).

#### پرسی سایر گزینه‌ها:

۲) هورمون مهارکننده، مانع تولید پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز می‌شود که در حفظ تعادل آب بدن نقش دارد.

۳) هورمون مهارکننده، با اثر مهاری بر بخش پیشین، جلوی ترشح هورمون رشد را می‌گیرد و این هورمون با اثر بر صفحات رشد موجب تنظیم تقسیم یاخته‌ای در آن ناحیه می‌شود.

۴) بافت حاوی یاخته‌های خون‌ساز بدن، بافت استخوانی است و این بافت تحت اثر هورمون رشد قرار می‌گیرد.

۵۰- گزینه «۲» فقط مورد الف) درست است.

هورمون رشد از بخش پیشین غده زیرمغزی ترشح می‌شود. هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی، تأثیری در تنظیم ترشح هورمون ضدادراری ندارند. هورمون پرولاکتین در دستگاه ایمنی نقش دارد و سبب تحریک تولید شیر (نه خروج شیر) در غدد شیری می‌شود.

۵۱- حنجره - گواتر

۳۰- نادرست؛ از ۶ هورمون بخش پیشین فقط ۴ هورمون در تنظیم فعالیت سایر غدد نقش دارند.

۳۱- نادرست؛ هورمون‌های بخش پسین، در جسم یاخته‌ای نورون‌های هیپوتالاموس ساخته می‌شوند.

۳۲- درست

۳۳- نادرست؛ این هورمون در صورت اثرگذاری روی یاخته‌های غضروفی صفحات رشد، منجر به رشد استخوان‌های دراز می‌شود.

۳۴- درست؛ هورمون پرولاکتین با اثر بر حفظ تعادل آب بدن موجب حفظ همئوستازی بدن می‌شود.

۳۵- الف) ۱- هیپوتالاموس ۲- هیپوفیز پیشین

۳- هیپوفیز پسین ۴- بخش میانی

۵- استخوان کف جمجمه

ب) شماره (۵) پ) شماره (۳)

۳۶- الف) ۱- غضروف مفصل ۲- سمت تشکیل غضروف جدید

۳- صفحه رشد غضروفی ۴- سمت ساخته شدن استخوان

ب) هورمون رشد پ) استخوان دراز

۳۷- الف) ۱- هیپوفیز پیشین ۲- دسته‌های آسه‌ای

۳- ساقه ۴- هیپوفیز پسین

ب) شماره (۱)

۳۸- هورمون محرک تیروئید، هورمون محرک فوق کلیه و هورمون‌های محرک غده‌های جنسی

۳۹- ضدادراری و اکسی‌توسین

۴۰- الف) هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین از طریق رگ‌های خونی با یکدیگر در ارتباط هستند.

ب) غده هیپوتالاموس از طریق ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده، فعالیت غده هیپوفیز پیشین را تنظیم کرده و این غده با ترشح شش هورمون موجب تنظیم فعالیت‌های بدن و سایر غدد درون‌ریز می‌شود.

۴۱- الف) هیپوتالاموس با ترشح هورمون آزادکننده و یا مهارکننده، بر هیپوفیز پیشین اثر تحریکی یا مهاری گذاشته و این غده، هورمون رشد را ترشح کرده و یا ادامه ترشح این هورمون را متوقف می‌کند. ب) با تحریک رشد طولی استخوان‌های دراز، موجب افزایش اندازه قد می‌شود.

پ) با تأثیر بر صفحات رشد، در نزدیکی دو سر استخوان دراز، موجب تحریک تقسیم یاخته‌های غضروفی این صفحات شده و با تولید یاخته‌های جدید، یاخته‌های استخوانی جانشین یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر می‌شوند و به این ترتیب استخوان رشد می‌کند.

۴۲- چند سال پس از بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند. در این حالت رشد استخوان متوقف می‌شود که اصطلاحاً می‌گویند، صفحات رشد بسته شده است.

۵۲- کلسی تونین - پاراتیروئیدی

۵۳- D - کلسیم

۵۴- مرکزی - دو

۵۵- الف ← ۲

ب ← ۴

پ ← ۵

ت ← ۱

۶۸- هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین در شرایط تنش، ترشح

می شوند و با افزایش ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب و باز کردن

نایژک ها در شش ها، بدن را برای پاسخ های کوتاه مدت آماده می کنند.

۶۹- بخش قشری با ترشح هورمون کورتیزول در برابر تنش های

طولانی مدت، پاسخ دیرپا می دهد.

۷۰- کورتیزول گلوکز خوناب را افزایش می دهد و در صورت ادامه

تنش های طولانی مدت، این هورمون دستگاه ایمنی را تضعیف می کند.

۷۱- این هورمون در بخش قشری غده فوق کلیه ساخته می شود و با

افزایش بازجذب سدیم از کلیه و به دنبال آن بازجذب آب، منجر به

افزایش فشار خون می شود.

۷۲- پوکی

۷۳- گزینه «۲» کورتیزول موجب افزایش گلوکز خوناب می شود در

حالی که هورمون های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز را تنظیم می کنند.

**پیرسی سایر گزینه ها:**

۱) هورمون های تیروئیدی ممکن است با افزایش تجزیه گلوکز موجب

کاهش آن در خون شوند.

۳) و ۴) همه یاخته های بدن برای هورمون های تیروئیدی، یاخته هدف

محسوب می شوند.

۷۴- گزینه «۱» ویتامین D محلول در چربی است و جذب رگ های

لنفی می شود.

هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر ویتامین D جذب کلسیم از روده را

افزایش می دهد.

۵۶- نادرست؛ بخش قشری فوق کلیه نیز هورمون های جنسی را

ترشح می کند.

۵۷- درست؛ کورتیزول جزء هورمون های بخش قشری فوق کلیه بوده و

پاسخ دیرپا ایجاد می کند.

۵۸- نادرست؛ ویتامین D پس از فعال شدن توسط هورمون

پاراتیروئیدی، جذب کلسیم از روده را افزایش می دهد.

۵۹- درست؛ کمبود هورمون  $T_3$  تیروئید در دوران جنینی موجب

عقب افتادگی ذهنی و جسمی جنین می شود.

۶۰- درست؛ غده تیروئید در زیر حنجره و جلوی نای، قرار دارد و غدد

پاراتیروئید در پشت تیروئید یعنی زیر حنجره و پشت نای، قرار دارد.

۶۱- الف) ۱- غضروف ۲- غده تیروئید

۳- نای

ب) نمای جلویی

ت) هورمون های تیروئیدی و کلسی تونین

۶۲- الف) غده های پاراتیروئید

ب) تنظیم هم ایستایی کلسیم خوناب

۶۳- الف) ۱- غده فوق کلیه ۲- کلیه

۳- بخش قشری ۴- بخش مرکزی

ب) شماره (۳) هورمون های آلدوسترون و کورتیزول و شماره (۴)

هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح می کند.

پ) هورمون های بخش (۴) در پاسخ به تنش های کوتاه مدت و بخش (۳)

در پاسخ به تنش های طولانی مدت ترشح می شوند.

۶۴- الف)  $T_3$ ،  $T_4$  و کلسی تونین ب) ید

پ) زیر حنجره و جلوی نای

۶۵- کلسی تونین - استخوان

۶۶- الف) اگر ید بدن کافی نباشد، هورمون های تیروئیدی به اندازه کافی

ساخته نمی شوند. غده هیپوفیز با ترشح هورمون محرک تیروئید، منجر به

افزایش فعالیت و رشد بیشتر غده تیروئید و ایجاد بیماری گواتر می شود.

ب) در غذاهای دریایی ید به مقدار فراوان وجود دارد.

۶۷- الف) هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب

ترشح می شود.

ب) (۱) آزادسازی کلسیم از ماده زمینه استخوان، (۲) افزایش بازجذب کلسیم

در کلیه، (۳) فعال سازی ویتامین D جهت افزایش جذب کلسیم از روده

۳) در پی کاهش هورمون کلسی‌تونین، میزان کلسیم ماده زمینه‌ای بافت استخوانی کاهش می‌یابد.

۷۷- گزینه «۳» بخش قشری فوق کلیه به ترشح هورمون‌های جنسی، کورتیزول و آلدوسترون می‌پردازد. هورمون کورتیزول می‌تواند باعث تضعیف سیستم ایمنی بدن و در نتیجه کاهش فعالیت‌های مغز استخوان شود. هورمون کورتیزول با تخریب پروتئین‌های خوناب و آلدوسترون با افزایش دادن فشار خون باعث خیز می‌شود.

#### پیررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کم‌کاری غده پاراتیروئید باعث کاهش  $Ca^{2+}$  خوناب می‌شود. همان‌طور که می‌دانید این یون برای انقباض ماهیچه‌ها لازم است و در چنین شرایطی عمل انقباض عضلات مختل می‌شود. از طرف دیگر یون کلسیم برای تبدیل پروترومبین به ترومبین نیاز است و در نتیجه در خون این افراد میزان ترومبین کاهش می‌یابد. از طرفی وقتی ترومبین زیاد شود، انعقاد خون دچار مشکل نمی‌شود.

۲) هیپوفیز پسین، به ترشح هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری می‌پردازد. کاهش هورمون اکسی‌توسین موجب کاهش ترشح شیر (به دلیل کاهش انقباض ماهیچه‌های غدد شیری) و کاهش هورمون ضدادراری باعث تولید ادرار رقیق می‌شود.

۴) پرکاری تیروئید باعث افزایش هورمون‌های  $T_4$  و  $T_3$  و در نتیجه افزایش سوخت و ساز بدن می‌شود. افزایش سوخت و ساز بدن، ضربان قلب را افزایش می‌دهد. همچنین با افزایش سوخت و ساز و کمبود گلوکز به عنوان سوخت اصلی، بدن مجبور است از پروتئین‌ها به عنوان سوخت استفاده کند که منجر به تضعیف عضلات می‌شود.

۷۸- درون ریز - برون ریز

۷۹- کاهش - افزایش

۸۰- اپی فیز

۸۱- هورمون - یاخته هدف

۸۲- منفی

۸۳- الف ← ۴

ب ← ۳

پ ← ۵

ت ← ۱

ث ← ۲

۸۴- نادرست؛ گربه‌ها برای تعیین قلمرو خود از فرومون استفاده می‌کنند.  
۸۵- نادرست؛ یکی از روش‌های رایج تنظیم مقدار هورمون‌ها، روش بازخورد است.

۸۶- درست

۸۷- درست

۸۸- الف) ۱- کیسه صفرا ۲- مجرای صفرا

۳- مجرای لوزالمعده ۴- دوازدهه

۵- جزایر لانگرهانس ۶- لوزالمعده

ب) انسولین و گلوکاگون

پ) انسولین کاهنده قند خون و گلوکاگون افزایش‌دهنده قند خون است.

۸۹- الف) گلوکز - بازخورد منفی

ب) مرحله (۲) افزایش ورود گلوکز به جگر و تحریک ساخته شدن گلیکوژن از گلوکز در جگر - مرحله (۴) تراز گلوکز خون کاهش یافته، ترشح انسولین به حالت قبل بازمی‌گردد.

۹۰- الف) جزایر لانگرهانس ب) انسولین و گلوکاگون

۹۱- الف) دیابت نوع یک ب) دیابت نوع یک

۹۲- الف) چون در این بیماری، غلظت گلوکز خون زیاد است و کلیه برای ایجاد هم‌ایستایی در خون، مقداری گلوکز از طریق ادرار دفع می‌کند. ب) در این بیماری در اثر تجزیه چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود و اگر این وضعیت متعادل نشود، فرد به اگما خواهد رفت.

۹۳- نوعی غده درون ریز در مغز است که در بالای برجستگی‌های چهارگانه مغز قرار دارد و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند.

عملکرد این هورمون در انسان به خوبی معلوم نیست ولی احتمالاً در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد.

۹۴- هورمون پاراتیروئیدی با اثر بر کلیه موجب افزایش بازجذب کلسیم می‌شود. در حالی که این هورمون با اثر بر استخوان، موجب تجزیه آن و آزادسازی کلسیم می‌گردد.

۹۵- در بازخورد مثبت، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، منجر به افزایش ترشح هورمون می‌شود. در حالی که در بازخورد منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، موجب کاهش ترشح آن هورمون می‌شود و برعکس.

۹۶- فرومون‌ها موادی هستند که از یک فرد ترشح شده و در فرد یا افراد دیگری از همان‌گونه، پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کنند. مثلاً زنبور از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند.

۹۷- مثبت

۹۸- تولید

۹۹- گزینه «۲»

#### پیررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های بخش درون ریز موجب تنظیم میزان قند خون می‌شوند.  
۳) هورمون سکرترین دوازدهه، اثر محرکی بر فعالیت بخش برون ریز دارد.  
۴) بخش درون ریز، ترشحات خود را وارد مایع میان‌بافتی می‌کند.

۱۰۰- گزینه «۴» هورمون‌های گلوکاگون، اپی‌نفرین، نور اپی‌نفرین و کورتیزول، افزایش‌دهنده قند خوناب هستند.

هورمون‌های تیروئیدی ( $T_4$  و  $T_3$ ) با تجزیه گلوکز در افزایش انرژی در دسترس یاخته‌ها مؤثرند.

۱۰۱- گزینه «۳» تیموسین در تمایز لنفوسیت‌های خونی نقش دارد.

#### پیررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نقش ملاتونین به خوبی معلوم نیست.

۲) اپی‌نفرین در تنظیم ضربان قلب، فشار خون، گلوکز خوناب و باز شدن نایزک‌ها (بدون تأثیر بر یاخته‌های خونی) مؤثر است.

۴) انسولین کاهنده قند خون است.



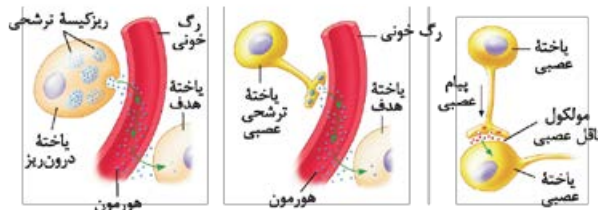
**درسایر موارد:**

الف) چند سال پس از بلوغ، رشد طولی استخوان‌ها متوقف می‌شود. ب) غدهٔ رومغزی (اپی‌فیز) یکی دیگر از غدد درون‌ریز است که در بالای برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد و هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. مقدار ترشح این هورمون در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد. عملکرد این هورمون در انسان به خوبی معلوم نیست، اما به نظر می‌رسد در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش داشته باشد.

پ) به علت وجود غضروف در دیوارهٔ نای و نایژه‌ها توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن وجود ندارد.

**۱۰۷- گزینهٔ «۲»** بی‌مهره‌ها فاقد دفاع اختصاصی هستند.

**۱۰۸- گزینهٔ «۴»** با توجه به شکل زیر، یاخته‌های سازندهٔ پیک‌های شیمیایی، با اگزوسیتوز (برون‌رانی)، به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌پردازند. طبق شکل کتاب درسی (شکل ۲ فصل ۵ - زیست یازدهم) تمامی هورمون‌ها اگزوسیتوز دارند، اما بدانید و آگاه باشید که از نظر علمی همیشه این‌گونه نیست، برخی از هورمون‌ها لیپیدی هستند آن‌ها حالت انتشار را دارند.



**پیررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) یاخته‌های درون‌ریز می‌توانند به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده شوند و یا به صورت مجتمع در کنار هم باشند و غدهٔ درون‌ریز را بسازند.
- ۲) پیک‌های شیمیایی در خون می‌توانند از یاخته‌های درون‌ریز پراکنده ترشح شده باشند (نه لزوماً غدهٔ درون‌ریز).
- ۳) نورون‌هایی می‌توانند پیک شیمیایی دوربرد نیز تولید کنند؛ مثلاً نورون‌های هیپوتالاموس می‌توانند هورمون اکسی‌توسین و ضدادراری تولید کنند.

**۱۰۲- گزینهٔ «۲»** در این بیماران با تجزیهٔ پروتئین‌های بدن، مقاومت بدن در برابر بیماری‌های میکروبی کاهش یافته و در نتیجه مدت درمان طولانی‌تر می‌شود.

**پیررسی سایر گزینه‌ها:**

- ۱) کاهش انسولین مربوط به دیابت نوع یک است.
- ۳) علت اغما در این بیماران، تجزیهٔ چربی‌ها و ایجاد pH اسیدی در خون است.
- ۴) به دلیل دفع مقادیر زیادی آب به همراه گلوکز، این افراد بیش از افراد سالم احساس تشنگی می‌کنند.

**۱۰۳- گزینهٔ «۲»** موارد الف)، ب) و ث) عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

**پیررسی سایر موارد:**

- پ) لکهٔ زرد و نقطهٔ کور در یک سطح قرار دارند.
- ت) مغز میانی در زیر تالاموس واقع شده است.

**۱۰۴- گزینهٔ «۲»** موارد الف) و ت) درست هستند.

علت نادرستی موارد ب) و پ): اگرچه انسولین، کاهندهٔ قند خون است، ولی کورتیزول نیز همانند گلوکاگون، می‌تواند قند خون را افزایش دهد. هم‌چنین کلسی‌تونین برخلاف هورمون‌های پاراتیروئیدی، هنگام افزایش کلسیم خوناب ترشح می‌شود.

**۱۰۵- گزینهٔ «۳»** موارد الف) و ب) عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

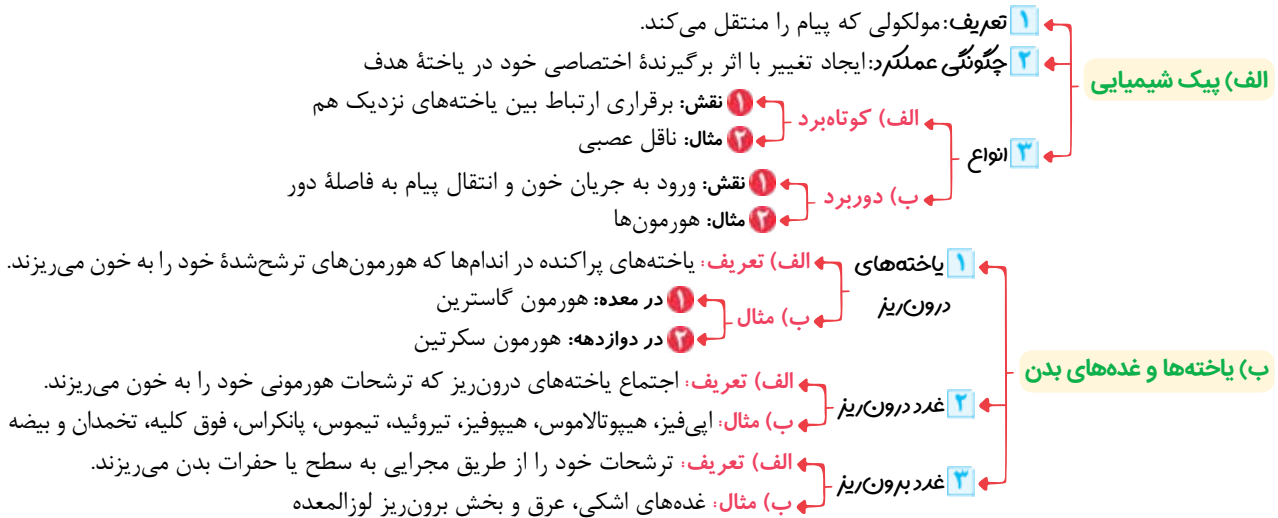
اختلال در ترشح و عملکرد صفرا، ممکن است باعث سوء جذب ویتامین‌های محلول در چربی، مثل ویتامین D شود. کمبود ویتامین D سبب کاهش کلسیم خوناب می‌شود و به دنبال آن هورمون پاراتیروئیدی افزایش می‌یابد.

**۱۰۶- گزینهٔ «۴»** فقط مورد ت) درست است؛ زیرا هورمون پرولاکتین در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل مردان نیز نقش دارد.



## فصل چهارم: تنظیم شیمیایی

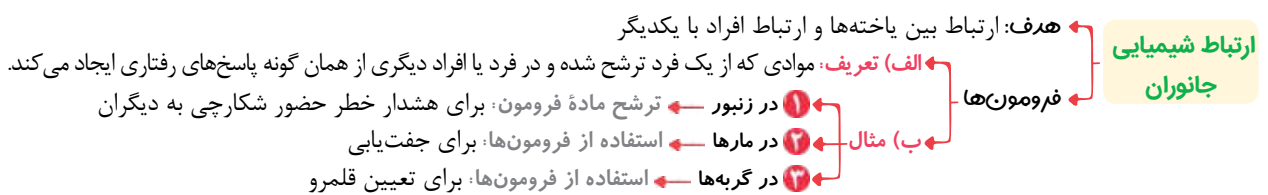
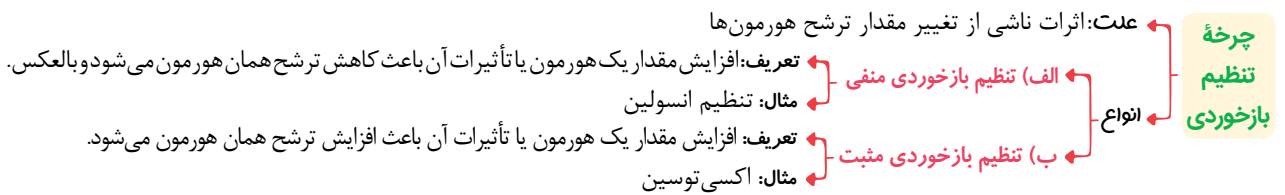
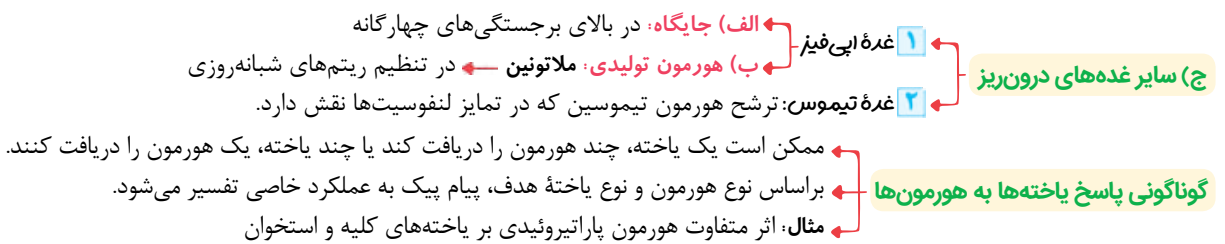
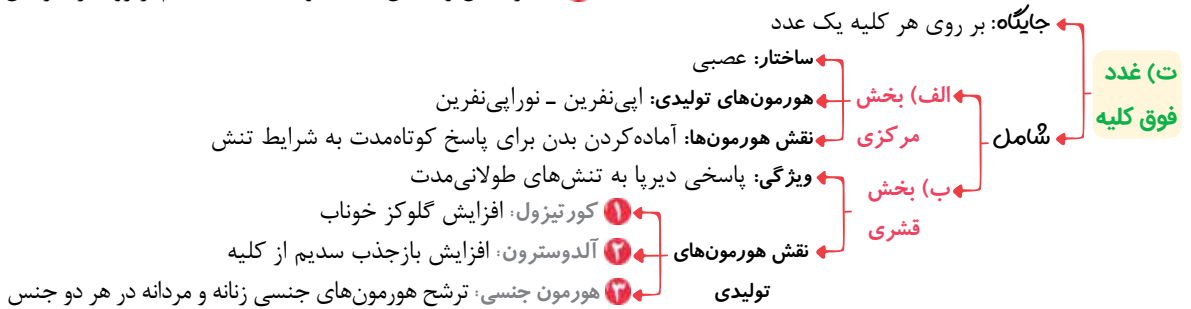
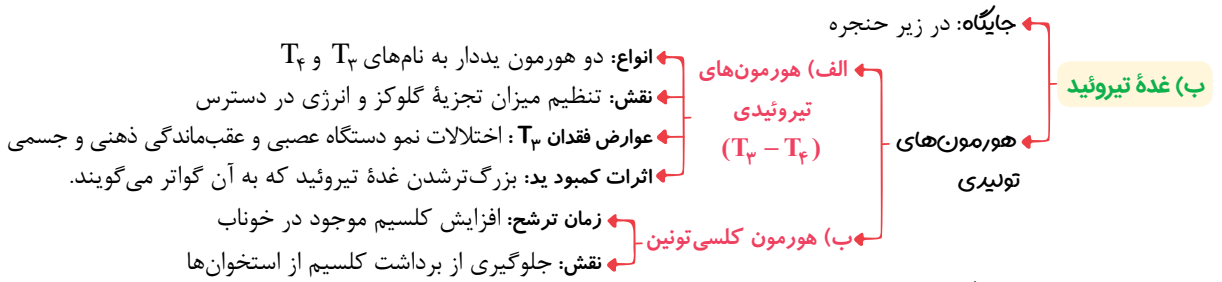
### ارتباط شیمیایی



### غده‌های درون‌ریز

#### الف) غده‌های هیپوفیز و هیپوتالاموس





	زیست‌شناسی ۲	رشته علوم تجربی	نمونه امتحان نیم‌سال اول
نمره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	امتحان شماره ۲
۲	<p>عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) ..... رشته‌ای است که پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا انتهای خود که پایانه آکسون نام دارد ..... می‌کند.</p> <p>ب) بخشی از ..... را که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد لکه زرد می‌نامند.</p> <p>پ) در انتهای مجرای شنوایی و بین گوش بیرونی و میانی ..... قرار دارد.</p> <p>ت) در ..... مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.</p> <p>ث) ترشح هورمون ملاتونین در نزدیکی ظهر به ..... می‌رسد.</p> <p>ج) یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و بیگانه‌خوارهای ..... با تولید ..... گویچه‌های سفید را به موضع آسیب فرامی‌خوانند.</p>		
۱	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) هدایت پیام عصبی در رشته‌های عصبی میلین‌دار از رشته‌های بدون میلین هم‌قطر سریع‌تر است.</p> <p>ب) مولکول‌هایی مانند اکسیژن، گلوکز و آمینواسیدها و داروها می‌توانند از سد خونی مغزی بگذرند.</p> <p>پ) هر استخوان از یکی از ۲ نوع بافت استخوانی تشکیل شده‌است.</p> <p>ت) اتوزینوفیل‌ها با ریختن محتویات دانه‌های خود بر روی انگل با آن مبارزه می‌کنند.</p>		
۱	<p>در ارتباط با عملکرد ساختارهای دیگر مغز به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی کجاست؟ (ب) کدام قسمت تنظیم خواب را کنترل می‌کند؟</p> <p>پ) ایجاد حافظه بلندمدت به عهده کدام قسمت است؟ (ت) کدام قسمت در احساس لذت نقش دارد؟</p>		
۱	<p>در ارتباط با شنوایی و تعادل به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) انتقال امواج صوتی به گوش میانی بر عهده کدام قسمت از گوش بیرونی است؟</p> <p>ب) کدام قسمت یکسان‌بودن فشار هوا در دو طرف پرده صماخ را ایجاد می‌کند؟</p> <p>پ) گیرنده‌های مکانیکی در بخش حلزونی گوش چه نام دارند؟</p> <p>ت) حس تعادل توسط کدام قسمت از گوش درونی ایجاد می‌شود؟</p>		
۱	<p>در ارتباط با مفصل به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.</p> <p>الف) نقش مایع مفصلی چیست؟ (ب) چه عواملی به، در کنار یکدیگر ماندن استخوان‌ها کمک می‌کنند؟</p>		
۱	<p>در ارتباط با گویچه‌های سفید به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چه نشانه‌ای از ارتباط بین گویچه‌های سفید و میکروب‌ها در بروز یک بیماری، مشاهده می‌شود؟</p> <p>ب) فرایند عبور گویچه‌های سفید از دیواره‌های مویرگ‌ها چه نام دارد؟ (پ) نوتروفیل‌ها کجا مستقر و چرا چابک‌اند؟</p>		
۰/۵	<p>یک مورد از عملکرد بینایی چشم مرکب و چشم انسان را با یکدیگر مقایسه کنید.</p>		
۱	<p>الف) دو مورد از روش‌های تأمین انرژی انقباض را بنویسید. (ب) دو مورد از وظایف استخوان‌ها را بنویسید.</p>		
۱/۷۵	<p>الف) در شکل‌های زیر، شماره‌های (۱) تا (۵) را نام‌گذاری کنید.</p> <p>ب) شکل بیانگر چه موضوعی است؟</p> <p>پ) بخش (۶) از چه طریقی با بخش (۴) در ارتباط است؟</p> <div data-bbox="209 1726 720 1970">  </div>		

۱	با توجه به هورمون‌ها و اثرات آن‌ها جدول روبه‌رو را کامل نمایید.												
	هورمون	بافت هدف	نوع اثر										
	رشد	تمام بافت‌ها	۳-.....										
	۱-.....	رگ‌ها و کلیه	بازجذب آب از کلیه										
	۲-.....	رحم	۴-.....										
۱۱	کانال‌های مؤثر اختصاصی در پتانسیل عمل را نام ببرید و عملکرد آن‌ها را بنویسید.												
۱۲	محرك گیرنده‌های بویایی را نام برده، این گیرنده‌ها در کجا قرار دارند و ساختار آن‌ها چگونه است؟												
۱۳	ماهیچه اسکلتی چگونه در حفظ دمای بدن نقش دارد؟												
۱۴	پیام پیک دوربرد بر چه اساسی تفسیر می‌شود؟												
۱۵	در مورد انواع اینترفرون به این پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) محل تولید و ترشح هر یک از آن‌ها را بنویسید. ب) تأثیر هر کدام از آن‌ها بر چه نوع یاخته‌هایی است؟ پ) عملکرد هر یک را بنویسید.												
۱۶	هر یک از عبارت‌های A با یکی از واژه‌های B ارتباط منطقی دارد. شماره واژه مرتبط را داخل <input type="checkbox"/> بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است.)												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> الف) حمله HIV به این لنفوسیت</td> <td style="text-align: center;">۱- دندرتی</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> ب) مبارزه با عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تر</td> <td style="text-align: center;">۲- اتوزینوفیل</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> پ) قراردادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود</td> <td style="text-align: center;">۳- پرفورین</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">۴- لنفوسیت T کمک‌کننده</td> </tr> </tbody> </table>			A	B	<input type="checkbox"/> الف) حمله HIV به این لنفوسیت	۱- دندرتی	<input type="checkbox"/> ب) مبارزه با عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تر	۲- اتوزینوفیل	<input type="checkbox"/> پ) قراردادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود	۳- پرفورین		۴- لنفوسیت T کمک‌کننده
A	B												
<input type="checkbox"/> الف) حمله HIV به این لنفوسیت	۱- دندرتی												
<input type="checkbox"/> ب) مبارزه با عوامل بیماری‌زای بزرگ‌تر	۲- اتوزینوفیل												
<input type="checkbox"/> پ) قراردادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود	۳- پرفورین												
	۴- لنفوسیت T کمک‌کننده												
۱۷	ماده شفاف و ژله‌ای که در فضای پشت عدسی قرار دارد چه نام دارد و وظیفه آن چیست؟												
۱۸	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید. الف) کدام مورد جزء وظایف مخچه نیست؟ ۱) دریافت پیام از مغز و بررسی آن ۲) تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن ۳) بهره‌داران ..... دارند. ب) همگی اسکلت استخوانی ۱) همگی اسکلت درونی ۲) همگی اسکلت درونی ۳) اغلب اسکلت غضروفی ۴) اغلب اسکلت درونی پ) در فرایند توقف انقباض ..... مشاهده نمی‌شود. ۱) آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی ۲) جداسدن اکتین و میوزین ۳) در حالت استراحت ماندن سارکومر تا انقباض بعدی ۴) بازگشت سریع کلسیم با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی ت) چند مورد از موارد زیر در مورد ناقل عصبی صحیح است؟ الف - قبل از رسیدن پیام عصبی تولید می‌شود. ب - می‌تواند دوباره به یاخته پیش‌سیناپسی برگردد. ج - توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز ساخته می‌شود. د - برای ترشح آن، یاخته نیاز به ATP دارد. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴												
۱۹	الف) کدام نوع از گیرنده‌های نوری چشم در نور کم و کدام یک در نور زیاد تحریک می‌شود؟ ب) بیشتر اطلاعات محیط پیرامون را از طریق کدام اندام (حس) دریافت می‌کنیم؟ پ) برای درمان چشم نزدیک‌بین از کدام عدسی استفاده می‌کنند؟												
۲۰	الف) مقدار میوگلوبین ماهیچه‌های مؤثر در ورزش حرفه‌ای ورزشکاران دوی صد متر و ماراتن چه تفاوتی با هم دارند؟ ب) علت شدید تر بودن پاسخ ایمنی در برخورد دوم نسبت به برخورد اول چیست؟												
۲۰	جمع نمرات												



	زیست‌شناسی ۲	رشته علوم تجربی	پاسخ‌نامه امتحان نیم‌سال اول												
ردیف	kheilisabz.com		امتحان شماره ۲												
۱	الف) آکسون (آسه) (۰/۲۵) - هدایت (۰/۲۵) ب) شبکه (۰/۲۵) پ) پرده صماخ (۰/۲۵) ت) بیشتر (۰/۲۵) ث) حداقل (۰/۲۵) ج) بافتی (۰/۲۵) - پیک‌های شیمیایی (۰/۲۵)														
۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (برخی داروها) (۰/۲۵) پ) نادرست (از هر ۲ نوع تشکیل شده‌است.) (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)														
۳	الف) تالاموس (۰/۲۵) ب) هیپوتالاموس (۰/۲۵) پ) هیپوکامپ (۰/۲۵) ت) لیمبیک (۰/۲۵)														
۴	الف) مجرای شنوایی (۰/۲۵) ب) شیپور استاش (۰/۲۵) پ) یاخته‌های مژدار (۰/۲۵) ت) سه مجرای نیم‌دایره‌ای (۰/۲۵)														
۵	الف) کاهش اصطکاک و امکان لیز خوردن استخوان‌های مجاور (۰/۲۵) ب) کیپسول مفصلی (۰/۲۵)، رباط‌ها (۰/۲۵) و زردپی (۰/۲۵)														
۶	الف) افزایش گویچه‌های سفید (۰/۲۵) ب) دیپدز (تراگذری) (۰/۲۵) پ) در خون مستقر هستند (۰/۲۵) و چون مواد دفاعی زیادی حمل نمی‌کنند، چابک‌اند (۰/۲۵).														
۷	در چشم انسان تصویر واحد ایجاد می‌شود (۰/۲۵) ولی در چشم مرکب تصویر موزاییکی ایجاد می‌شود (۰/۲۵).														
۸	الف) ۱- سوختن گلوکز ۲- اسیدهای چرب ۳- کراتین فسفات (نوشتن ۲ مورد و هر کدام ۰/۲۵) ب) ۱- پشتیبانی ۲- حرکت ۳- حفاظت ۴- تولید یاخته‌های خونی و ... (نوشتن ۲ مورد و هر کدام ۰/۲۵)														
۹	الف) ۱- لوب‌های بویایی (۰/۲۵) ۲- هیپوکامپ (۰/۲۵) ۳- تالاموس (۰/۲۵) ۴- زیرمغزی پیشین (۰/۲۵) ۵- ساقه (۰/۲۵) ب) ارتباط بخش پسین با هیپوتالاموس (۰/۲۵) پ) رگ‌های خونی (۰/۲۵)														
۱۰	<table border="1"> <thead> <tr> <th>هورمون</th> <th>بافت هدف</th> <th>نوع اثر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رشد</td> <td>تمام بافت‌ها</td> <td>افزایش قد (۰/۲۵)</td> </tr> <tr> <td>ADH ضدادراری (۰/۲۵)</td> <td>رگ‌ها و کلیه</td> <td>بازجذب آب از کلیه</td> </tr> <tr> <td>اکسی‌توسین (۰/۲۵)</td> <td>رحم</td> <td>تحریک انقباضات رحمی (۰/۲۵)</td> </tr> </tbody> </table>	هورمون	بافت هدف	نوع اثر	رشد	تمام بافت‌ها	افزایش قد (۰/۲۵)	ADH ضدادراری (۰/۲۵)	رگ‌ها و کلیه	بازجذب آب از کلیه	اکسی‌توسین (۰/۲۵)	رحم	تحریک انقباضات رحمی (۰/۲۵)		
هورمون	بافت هدف	نوع اثر													
رشد	تمام بافت‌ها	افزایش قد (۰/۲۵)													
ADH ضدادراری (۰/۲۵)	رگ‌ها و کلیه	بازجذب آب از کلیه													
اکسی‌توسین (۰/۲۵)	رحم	تحریک انقباضات رحمی (۰/۲۵)													
۱۱	کانال دریچه‌دار سدیمی (۰/۲۵) ورود سدیم به داخل یاخته (۰/۲۵) / کانال دریچه‌دار پتاسیمی (۰/۲۵) خروج پتاسیم به خارج یاخته (۰/۲۵)														
۱۲	مولکول‌های بودار محرک گیرنده‌های بویایی هستند (۰/۲۵) که در سقف حفره بینی قرار دارند (۰/۲۵)؛ این گیرنده‌ها یاخته‌های عصبی‌اند (۰/۲۵) که دندریتشان مژدار (۰/۲۵) است.														
۱۳	با انجام فعالیت‌های سوخت و سازی در یاخته‌های ماهیچه‌ای (۰/۲۵) باعث ایجاد گرمای زیاد می‌شود (۰/۲۵) که این رویداد می‌تواند در حفظ دمای مناسب بدن مؤثر باشد.														
۱۴	براساس نوع هورمون (۰/۲۵) و نوع یاخته هدف (۰/۲۵)														
۱۵	الف) نوع یک: یاخته‌های آلوده به ویروس (۰/۲۵) نوع دو: یاخته‌های کشنده طبیعی یا لنفوسیت T (۰/۲۵) ب) نوع یک: یاخته‌های آلوده و یاخته‌های سالم (۰/۲۵) نوع دو: درشت‌خوارها (۰/۲۵) پ) نوع یک: مقاومت در برابر ویروس (۰/۲۵) نوع دو: مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی (۰/۲۵)														
۱۶	الف ← ۴ (۰/۲۵)	ب ← ۲ (۰/۲۵)	پ ← ۱ (۰/۲۵)												
۱۷	زجاجیه (۰/۲۵) - حفظ شکل کروی چشم (۰/۲۵)														
۱۸	الف) گزینه «۴» (۰/۲۵)	ب) گزینه «۲» (۰/۲۵)	پ) گزینه «۱» (۰/۲۵) ت) گزینه «۳» (۰/۲۵) موارد «الف»، «پ» و «ت» درست هستند.												
۱۹	الف) استوانه‌ای در نور کم (۰/۲۵) و مخروطی در نور زیاد (۰/۲۵) ب) حس بینایی (چشم) (۰/۲۵) پ) عدسی واگرا (۰/۲۵)														
۲۰	الف) در ورزشکاران دوی صد متر میوگلوبین کمتر (۰/۲۵) و در دوی ماراتن بیشتر (۰/۲۵) ب) وجود لنفوسیت‌های خاطره از برخورد اول (۰/۲۵) و تولید پادتن بیشتر و سریع‌تر (۰/۲۵)														

	زیست‌شناسی ۲	رشته علوم تجربی	نمونه امتحان نیم‌سال دوم	
نمره	kheilisabz.com	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	امتحان شماره ۳	ردیف
۱/۲۵	<p>عبارت‌های زیر را با کلمه مناسب کامل نمایید.</p> <p>الف) معمولاً طول عمر درخت‌ها که ..... دارند از گیاهان ..... بیشتر است.</p> <p>ب) عوامل بیماری‌زا با عبور از ..... یا فضای بین یاخته‌ها از سد فیزیکی گیاه می‌گذرند.</p> <p>پ) یاخته‌های حاصل از تقسیم ..... می‌توانند در فرایند تولیدمثل جنسی مؤثر باشند.</p> <p>ت) رابط بین بند ناف و دیواره رحم ..... است</p>			۱
۱	<p>درست یا نادرست بودن عبارت‌های زیر را در پاسخ‌نامه مشخص کنید.</p> <p>الف) در دنیای جانداران یاخته‌های چندهسته‌ای به روش‌های مختلفی ایجاد می‌شوند.</p> <p>ب) کم‌تر آزاد شدن دوپامین در اعتیاد باعث ایجاد احساس کسالت، بی‌حوصلگی و افسردگی است.</p> <p>پ) هر کروموزوم دو کروماتیدی قطعاً دارای سانترومر است.</p> <p>ت) به وسیله کاربوتیپ می‌توان تمام ناهنجاری‌های کروموزومی را تشخیص داد.</p>			۲
۱	<p>در رابطه با حواس به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) گیرنده حسی را تعریف کنید.</p> <p>ب) به طور کلی تفاوت حواس پیکری و ویژه را بنویسید.</p>			۳
۱	<p>در رابطه با تنظیم شیمیایی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) پیک شیمیایی را تعریف کنید.</p> <p>ب) پیک‌های شیمیایی بر چه اساسی گروه‌بندی می‌شوند؟</p> <p>پ) روش رایج تنظیم ترشح هورمون‌ها چیست؟</p> <p>ت) فرمون‌ها در افراد هم‌گونه چه نوع پاسخ‌هایی ایجاد می‌کنند؟</p>			۴
۱/۲۵	<p>در رابطه با ایمنی بدن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام گروه از گویچه‌های سفید، بیگانه‌خوار است؟</p> <p>ب) انواع پادتن را نام ببرید.</p> <p>پ) تحمل ایمنی را تعریف کنید.</p>			۵
۱/۵	<p>در ارتباط با لقاح به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نقش جدار لقاحی چیست؟</p> <p>ب) یاخته‌های بنیادی را تعریف کنید.</p> <p>پ) تمایز جفت از چه زمانی شروع می‌شود؟</p> <p>ت) اندام‌های جنسی جنین از چه زمانی مشخص می‌شوند؟</p>			۶
۰/۷۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) در مراحل اسپرم‌زایی، به چه دلیل ابتدا تقسیم میتوز و سپس میوز رخ می‌دهد؟</p> <p>ب) مبنای متخصصان زنان و زایمان برای پیش‌بینی زمان تولد، از چه روزی است؟</p> <p>پ) چرا اثر انگشت دوقلوهای همسان نیز، یکسان نیست؟</p>			۷
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) ویژگی پیوندک در روش پیوندزدن چیست؟</p> <p>ب) کدام یک از ساقه‌های تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیر جنسی، روی خاک رشد می‌کند؟</p> <p>پ) گرده‌افشانی را تعریف کنید.</p> <p>ت) در چه صورت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود؟</p>			۸

۱		<p>۹ با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یاخته‌های شماره (۱) چه نوع تقسیمی انجام می‌دهند؟</p> <p>ب) کروموزوم‌های یاخته شماره (۲) به چه شکل هستند؟</p> <p>پ) تمایز در یاخته‌های شماره (۳) چه زمانی رخ می‌دهد؟</p> <p>ت) کدام هورمون جنسی بر یاخته‌های شماره (۴) مؤثر است؟</p>	۹									
۱		<p>۱۰ الف) در شکل، اجزای شماره گذاری شده را نام گذاری کنید.</p> <p>۱-.....</p> <p>۲-.....</p> <p>ب) دو نقش میوه‌ها را بنویسید.</p>	۱۰									
۱		<p>۱۱ در جدول زیر انواع پروتئین‌های انقباضی آورده شده است. جای خالی را با عبارات مناسب کامل نمایید.</p> <table border="1" data-bbox="454 862 1078 1024"> <thead> <tr> <th>نوع</th> <th>مقدار ضخامت</th> <th>محل استقرار</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>اکتین</td> <td>۱-.....</td> <td>۲-.....</td> </tr> <tr> <td>میوزین</td> <td>۳-.....</td> <td>۴-.....</td> </tr> </tbody> </table>	نوع	مقدار ضخامت	محل استقرار	اکتین	۱-.....	۲-.....	میوزین	۳-.....	۴-.....	۱۱
نوع	مقدار ضخامت	محل استقرار										
اکتین	۱-.....	۲-.....										
میوزین	۳-.....	۴-.....										
۰/۷۵		<p>۱۲ در رابطه با تقسیم میوز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در مرحله تلوفاز ۱ چه زمانی پوشش هسته دوباره تشکیل می‌شود؟</p> <p>ب) تترادها از کدام ناحیه به رشته‌های دوک متصل می‌شوند؟</p> <p>پ) در کدام مرحله ممکن است پلی‌پلوئیدی شدن رخ دهد؟</p>	۱۲									
۱		<p>۱۳ در مورد چرخه تولیدمثلی زن به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فولیکول تحت تأثیر کدام هورمون بزرگ و بالغ می‌شود؟</p> <p>ب) کدام هورمون هیپوفیز پیشین باعث تشکیل جسم زرد می‌شود؟</p> <p>پ) کدام هورمون در این چرخه در واقع دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؟</p> <p>ت) کدام هورمون از جسم زرد ترشح می‌شود؟</p>	۱۳									
۰/۷۵		<p>۱۴ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) کیسه رویانی حاصل چه نوع تقسیمی است؟</p> <p>ب) لوله گرده از رشد کدام یاخته حاصل می‌شود؟</p> <p>پ) گل آلبالو دوجنسی است یا تک‌جنسی؟</p>	۱۴									
۱/۵		<p>۱۵ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) گیاهان بی تفاوت چه گیاهانی هستند؟ یک مثال بزنید.</p> <p>ب) علت پیچش ساقه مو را بنویسید.</p> <p>پ) گیاهان چگونه از رویش دانه یا رشد گیاهان دیگر در اطراف خود جلوگیری می‌کنند؟</p> <p>ت) اکنون زیست‌شناسان در تلاش‌اند چگونه گیاهان را نسبت به اتیلن غیر حساس کنند؟</p>	۱۵									

۱/۲۵	<p>هر یک از عبارتهای A با یکی از واژه‌های B ارتباط منطقی دارد. شمارهٔ واژهٔ مرتبط را داخل <input type="checkbox"/> بنویسید. (توجه: یک واژه اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> الف) پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.</td> <td>۱- لایهٔ گلوتن‌دار</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ب) کاربرد در تکثیر رویشی در گیاهان با استفاده از قلمه</td> <td>۲- آنزیم آمیلاز</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> پ) افزایش جوانه‌زنی دانه</td> <td>۳- سیتوکینین</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ت) در خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم ساخته می‌شود.</td> <td>۴- جیبرلین</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ث) سبب بسته‌شدن روزنه</td> <td>۵- اکسین</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶- آبسیزیک اسید</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	<input type="checkbox"/> الف) پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.	۱- لایهٔ گلوتن‌دار	<input type="checkbox"/> ب) کاربرد در تکثیر رویشی در گیاهان با استفاده از قلمه	۲- آنزیم آمیلاز	<input type="checkbox"/> پ) افزایش جوانه‌زنی دانه	۳- سیتوکینین	<input type="checkbox"/> ت) در خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم ساخته می‌شود.	۴- جیبرلین	<input type="checkbox"/> ث) سبب بسته‌شدن روزنه	۵- اکسین		۶- آبسیزیک اسید	۱۶
A	B															
<input type="checkbox"/> الف) پیرشدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد.	۱- لایهٔ گلوتن‌دار															
<input type="checkbox"/> ب) کاربرد در تکثیر رویشی در گیاهان با استفاده از قلمه	۲- آنزیم آمیلاز															
<input type="checkbox"/> پ) افزایش جوانه‌زنی دانه	۳- سیتوکینین															
<input type="checkbox"/> ت) در خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم ساخته می‌شود.	۴- جیبرلین															
<input type="checkbox"/> ث) سبب بسته‌شدن روزنه	۵- اکسین															
	۶- آبسیزیک اسید															
۱	<p>در پرسش‌های زیر گزینهٔ مناسب را انتخاب نمایید.</p> <p>الف) از هورمونی که سبب چیرگی رأسی می‌شود، می‌توان برای ..... استفاده کرد.</p> <p>(۱) تشکیل ساقه در کشت‌بافت (۲) چیدن آسان انگور بدون دانه (۳) ریشه‌دار کردن قلمهٔ شمعدانی (۴) تسریع رسیدگی میوهٔ گوجه‌فرنگی</p> <p>ب) در ..... برخلاف ..... دورهٔ جنینی کوتاه است.</p> <p>(۱) دوزیستان - ماهی‌ها (۲) دوزیستان - پستانداران (۳) پستانداران - ماهی‌ها (۴) بی‌مهرگان آبی - دوزیستان</p> <p>پ) کدام عبارت به نادرستی بیان شده است؟</p> <p>(۱) رویان لوبیا در طی رشد و نمو ساختار قلبی‌شکل تشکیل می‌دهد. (۲) برگ‌های رویانی در همهٔ گیاهان از خاک خارج نمی‌شود. (۳) پوستهٔ دانه از تغییرات پوستهٔ تخمک ایجاد می‌شود. (۴) بافت آندوسپرم فقط در بعضی از دانه‌های نهان‌دانگان تشکیل می‌شود.</p> <p>ت) در پتانسیل عمل برخلاف حالت آرامش، در یک یاختهٔ عصبی ..... .</p> <p>(۱) سدیم ناگهان وارد یاخته می‌شود (۲) کانال دریچه‌دار پتاسیمی بسته است (۳) کانال دریچه‌دار سدیمی بسته است (۴) پمپ سدیم - پتاسیم فعال است</p>	۱۷														
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام مرحله از تقسیم میتوز پروتئین‌های اتصالی در ناحیهٔ سانترومر تجزیه می‌شوند؟</p> <p>ب) جنس حلقهٔ انقباضی در سیتوکینز (تقسیم سیتوپلاسم) یاخته‌های جانوری از چیست؟</p> <p>پ) تومور را تعریف کنید.</p> <p>ت) در کدام نقطهٔ واریسی ممکن است فرایند مرگ یاخته‌ای آغاز شود؟</p>	۱۸														
۲۰	جمع نمرات															



	زیست‌شناسی ۲	رشته علوم تجربی	پاسخ‌نامه امتحان نیم‌سال دوم
ردیف	kheilisabz.com		امتحان شماره ۳
۱	(ب) منفذ روزنه (۰/۲۵) (ت) جفت (۰/۲۵)	(الف) سرلاد پسین (۰/۲۵) - علفی (غیردرختی) (۰/۲۵) (پ) میوز (۰/۲۵)	
۲	(ب) درست (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵)	(الف) درست (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵)	
۳	(الف) یاخته یا بخشی از آن است (۰/۲۵) که اثر محرک را دریافت می‌کند (۰/۲۵). (ب) حواس پیکری در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند (۰/۲۵). حواس ویژه در اندام‌های ویژه‌ای قرار دارند (۰/۲۵).		
۴	(ب) براساس مسافتی که طی می‌کنند (۰/۲۵). (ت) پاسخ‌های رفتاری (۰/۲۵)	(الف) مولکولی است که پیامی را منتقل می‌کند (۰/۲۵). (پ) چرخه تنظیم بازخوردی (۰/۲۵)	
۵	(الف) نوتروفیل‌ها (۰/۲۵) (ب) یک نوع آن‌ها به غشای لنفوسیت B متصل است و نقش گیرنده پادگینی دارد (۰/۲۵) و نوع دیگر نقش ترشحی دارد (۰/۲۵). (پ) عدم پاسخ دستگاه ایمنی (۰/۲۵) در برابر عامل خارجی (۰/۲۵)		
۶	(الف) جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر (۰/۲۵) به اووسیت (۰/۲۵) (ب) یاخته‌هایی تخصص‌نیافته هستند (۰/۲۵) که توانایی تبدیل‌شدن به یاخته‌های متفاوتی را دارند (۰/۲۵). (پ) از هفته دوم بعد از لقاح (۰/۲۵) (ت) در انتهای سه‌ماهه اول (۰/۲۵)		
۷	(الف) به منظور حفظ لایه زاینده (۰/۲۵) (ب) چون تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد (۰/۲۵). (پ) زمان شروع آخرین قاعدگی (۰/۲۵)		
۸	(الف) داشتن میوه مطلوب (۰/۲۵) (ب) انتقال دانه‌های گرده (۰/۲۵) از بساک به کلاله (۰/۲۵) (ت) هنگامی که هسته تخم ضمیمه تقسیم شود (۰/۲۵) ولی تقسیم سیتوپلاسم آن انجام نگیرد (۰/۲۵). (ب) ساقه رونده (۰/۲۵)		
۹	(الف) میتوز (۰/۲۵) (ب) در حین حرکت به سمت وسط لوله (۰/۲۵) (ت) دو کروماتیدی (۰/۲۵) (پ) FSH (۰/۲۵)		
۱۰	(الف) ۱- آندوسپرم (۰/۲۵) ۲- لپه (۰/۲۵) (ب) حفظ دانه (۰/۲۵) پراکنش دانه (۰/۲۵)		
۱۱	۱- نازک (۰/۲۵) ۲- از یک طرف به خط Z متصل است (۰/۲۵). ۳- ضخیم (۰/۲۵) ۴- بین رشته‌های اکتین (۰/۲۵)		
۱۲	(الف) با رسیدن کروموزوم‌ها به دو سوی یاخته (۰/۲۵) (ب) آنافاز (۰/۲۵) (پ) سانترومر (۰/۲۵)		
۱۳	(الف) FSH (۰/۲۵) (ب) استروژن (۰/۲۵) (ت) پروژسترون (۰/۲۵) (پ) LH (۰/۲۵)		
۱۴	(الف) میتوز (۰/۲۵) (ب) یاخته رویشی (۰/۲۵) (پ) دوجنسی (۰/۲۵) زیرا هم دارای مادگی و هم دارای پرچم است.		

	<p>الف) برای گلدهی وابسته به طول شب و روز نیستند (۰/۲۵). گوجه‌فرنگی (۰/۲۵)  ب) تفاوت رشد ساقه (۰/۲۵) در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن (۰/۲۵)  پ) با تولید موادی که برای گیاهان دیگر سمی است (۰/۲۵).  ت) با تغییر در ژن گیاهان (۰/۲۵)</p>	۱۵
	<p>الف ← ۳ (۰/۲۵)  پ ← ۴ (۰/۲۵)  ث ← ۶ (۰/۲۵)</p> <p>ب ← ۵ (۰/۲۵)  ت ← ۲ (۰/۲۵)</p>	۱۶
	<p>الف) گزینه «۳» (۰/۲۵)  پ) گزینه «۴» (۰/۲۵)</p> <p>ب) گزینه «۲» (۰/۲۵)  ت) گزینه «۱» (۰/۲۵)</p>	۱۷
	<p>الف) آنافاز (۰/۲۵)  ب) اکتین (۰/۲۵) و میوزین (۰/۲۵)  پ) توده‌ای یاخته‌ای (۰/۲۵) است که در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده ایجاد می‌شود (۰/۲۵).  ت) <math>G_1</math> (۰/۲۵)</p>	۱۸