ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- دانلود فیلم و مقاله انگیزشی
- کنکور و مشاوره

IranTooshe.Ir

@irantooshe

IranTooshe

زیست شناسی (بدن انسان)

مبحث هورمون کنکور

مؤلف: دکتر علی حسین‌زاده

Box1

پیک شیمیایی:

انواع پیک‌های شیمیایی	مثال		یاخته‌ی سازنده	یاخته‌ی هدف	نحوه‌ی انتقال	عملکرد
کوتاه‌برد	ناقل‌های عصبی مثل دوپامین		یاخته‌ی عصبی پیش-سیناپسی	یاخته‌ی پس-سیناپسی	فقط از طریق مایع بین‌یاخته‌ای به یاخته‌ی هدف می‌رسد.	تحریک یا مهار یاخته-ی پس‌سیناپسی
						گشاد کردن رگ‌ها
	مواد ترشحی غیر عصبی	هیستامین	ماستوسیت و بازوفیل	ماهیچه‌ی صاف دیواره‌ی رگ‌ها		متفاوت کردن یاخته‌ی آلوده و یاخته‌های سالم مجاور در برابر ویروس
		اینترفرون نوع I	یاخته‌ی آلوده به ویروس	یاخته‌ی سازنده		
				یاخته‌های سالم مجاور		با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد.
		عامل رشد زیر محل زخم	-	یاخته‌های سالم پوست		
		آنزیم القاکننده‌ی مرگ برنامه-ریزی شده	لنفوسیت-های T کشنده و یاخته‌ی کشنده‌ی طبیعی	یاخته‌های آلوده به ویروس سرطانی		به گیرنده‌ی خود، **درون** یاخته‌ی هدف (ته غشا) متصل می-گردد و مرگ برنامه-ریزی شده را در آن فعال می‌کند.
دوربرد	هورمون‌ها		یاخته‌ی عصبی	برای هر هورمون متفاوت است (توضیح داده خواهد شد).	ابتدا به مایع بین-یاخته‌ای آزاد می-شود و سپس وارد خون می‌شود و در نهایت برای رسیدن به یاخته‌ی هدف، از خون خارج و دوباره وارد مایع بین یاخته‌ای می‌گردد.	برای هر هورمون متفاوت است
			یاخته‌ی درون-ریز			

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ـ نورون: **پیک کوتاه‌برد و پیک بلندبرد.**

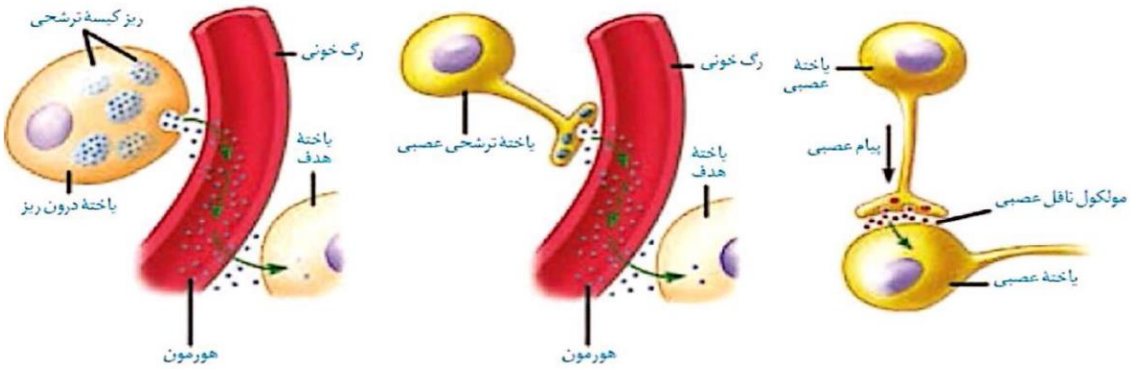
ـ پیک شیمیایی التهابی نیز وارد خون شده و دوربرد هست ولی هورمون نیست.

ـ ۷ هورمون که نورون می‌سازند: **اکسی‌توسین ـ ضدادراری ـ آزادکننده ـ مهارکننده ـ اپی‌نفرین ـ نوراپی‌نفرین ـ ملاتونین.**

هورمون یا ناقل عصبی:

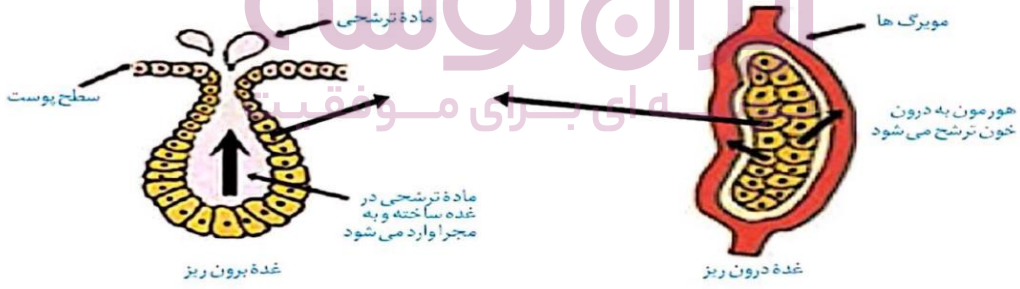
موضوع	هورمون	انتقال‌دهنده‌ی عصبی
نام مستعار	پیک شیمیایی	پیک شیمیایی
ترشح‌کننده‌ها	غدد درون‌ریز یاخته‌ی درون‌ریز یاخته‌ی عصبی (نورن)	فقط یاخته‌ی عصبی (نورن) ساخت درون جسم یاخته‌ای نورون!
محل ترشح	بیشتر مایع میان‌بافتی خون	فضای سیناپسی مایع میان‌بافتی (نه خون)
یاخته‌ی هدف	نورون غده ماهیچه یاخته‌های دیگر!	نورون غده ماهیچه (یاخته‌ی مجاور خود!)
مسیر رسیدن به یاخته‌ی هدف	ورود ۲ بار به مایع میان‌بافتی عبور ۲ بار از مویرگ (بافت سنگفرشی تک‌لایه)	ورود به فضای سیناپسی
انواع محل‌های گیرنده‌های اختصاصی و جنسشان!	سطح یاخته (غشا) داخل یاخته (سیتوپلاسم) داخل یاخته (هسته) جنس گیرنده هم معمولاً پروتئینی	سطح یاخته (غشا)
فرآیند ترشح	اگزوسیتوز (صرف انرژی)	اگزوسیتوز (صرف انرژی) ساخته شدن در پی پاسخ به محرک‌های مختلف
سرعت عمل	کند	تند
مدت زمان اثر	زیاد	کم
عمر	زیاد	کم
متعلق به دستگاه ...	درون‌ریز	عصبی
مثال	گلوکاگون یا کورتیزول از غدد اکسی‌توسین از یاخته‌ی عصبی هیپوتالاموس	استیل کولین

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

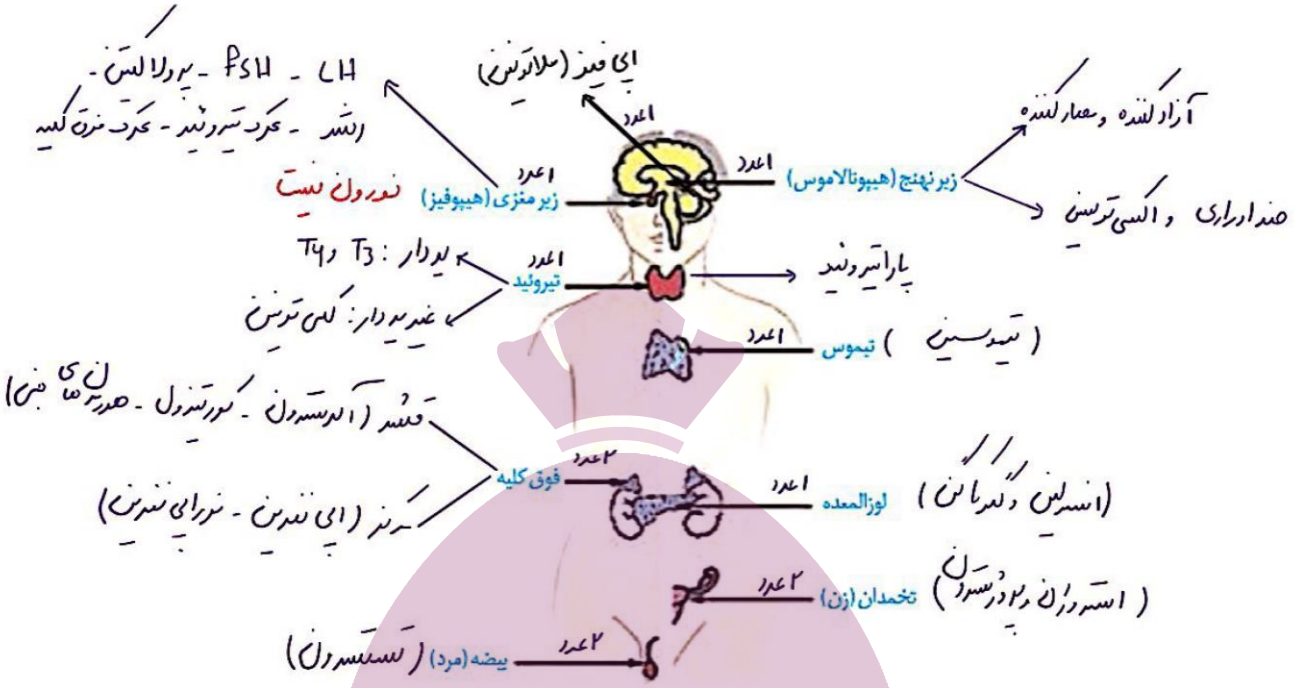


غده‌های بدن:

تفاوت	غدد درون‌ریز	غدد برون‌ریز
جنس ترشحات	هورمون	همه‌چی به جز هورمون
مجرا	✗	✓
محل ترشح	خون	مجرا و سپس به سطح یا حفرات
اثر بر بافت	بافت هدف دارد	بافت هدف ندارد
محرک	درونی و بیرونی	درونی و بیرونی
یاخته‌های تشکیل‌دهنده	یاخته‌های پوششی یا عصبی	یاخته‌های پوششی
دستگاه تنظیم‌کننده	دستگاه عصبی (بخش خودمختار)	دستگاه عصبی (خودمختار)



دستگاه درون‌ریز:



۱) یاخته‌های درون‌ریز
- وظیفه: ترشح هورمون
- انواع پراکنش
  - * به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده می‌شود.
    - غده گاسترین
    - سکرتین دوازدهه
  - * به صورت مجتمع تشکیل غده‌ی درون‌ریزی دهد.

۲) غده‌ی درون‌ریز
- ترشحات خود را به خون وارد می‌کند.
- فعالیت‌های بدن را به وسیله‌ی هورمون‌ها تنظیم می‌کند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

واژه‌یابی:

ـ غدد ناحیه‌ی سر: **پینه‌آل ـ هیپوتالاموس ـ هیپوفیز**

ـ غدد ناحیه‌ی گردن: **تیروئید ـ پاراتیروئید**

ـ غدد موجود در قفسه‌ی سینه: **تیموس**

ـ غدد موجود در شکم: **فوق کلیه ـ پانکراس ـ تخمدان (در زنان)**

ـ غدد خارج از حفره‌ی شکمی: **بیضه (مخصوص مردان)**

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱- کدام گزینه‌ی زیر درست است؟

۱) در بدن انسان سالم و بالغ ایستاده از نمای روبه‌رو، پنج غده‌ی درون‌ریز بالاتر از غده‌ی سپردیس قرار دارند

۲) در بدن انسان سالم و بالغ ایستاده‌ی غده‌ی درون‌ریز ترشح‌کننده‌ی هورمون آلدوسترون در سطح بالاتری نسبت به غده‌ی ترشح‌کننده‌ی انسولین قرار دارد.

۳) در ناحیه‌ی گردن انسان دو غده‌ی درون‌ریز قرار دارد.

۴) غده‌ی نهنج و زیرمغزی از غدد اصلی دستگاه درون‌ریز در بخش مغز انسان می‌باشند.

۲- چند مورد صحیح بیان شده است؟

"درباره‌ی گوناگونی پاسخ به یاخته‌ها به هورمون‌ها می‌توان گفت ....."

الف) نحوه‌ی پاسخ یاخته به هورمون، به نوع هورمون و نوع یاخته‌ی هدف بستگی دارد.

ب) یک نوع یاخته می‌تواند به عنوان یاخته‌ی هدف چندین نوع هورمون مختلف عمل کند.

ج) ممکن است یک نوع هورمون، چندین یاخته‌ی هدف مختلف داشته باشد.

د) یک نوع هورمون می‌تواند عملکردهای مختلفی در یاخته‌های مختلف ایجاد کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳- پیک‌های شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های دارای غشاء پایه در سطح زیرین خود، همگی .....

۱) توسط یاخته‌های دستگاه درون‌ریز بدن انسان تولید می‌شوند.

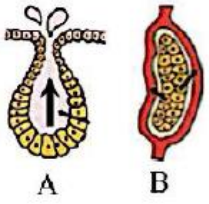
۲) پیک‌های دوربردی هستند که از طریق خون به یاخته‌ی هدف خود می‌رسند.

۳) به دنبال پیروی از دستورات دنای درون یاخته‌های سازنده‌ی خود، تولید شده‌اند.

۴) تحت کنترل بخش‌هایی از دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی به خارج یاخته ترشح می‌شوند.

۴- با توجه به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"هر غده‌ی نوع A ..... هر غده‌ی نوع B ....."



۱) برخلاف ـ قطعاً همه‌ی ترشحات خود را به درون حفرات بدن وارد می‌کند.

۲) همانند ـ همواره از یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک به وجود آمده است.

۳) همانند ـ قطعاً موادی را به خون اضافه می‌کند که توسط خون در بدن به گردش درمی‌آیند.

۴) برخلاف ـ پیک‌های شیمیایی تولید می‌کند که بدون ورود به خون، بر یاخته‌ی هدف خود اثر می‌گذارند.

۵- چند مورد از موارد زیر عبارت را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر پیک شیمیایی که ..... لزوماً ..... »

✷ توسط جسم سلولی سنتز شود ـ وارد فضای سیناپسی می‌شود.

✷ به گیرنده خود در سلول عصبی متصل شود ـ از پایانه آکسون ترشح شده است.

✷ توسط سلول درون‌ریز سنتز شود ـ به گیرنده خود در میان یاخته سلول هدف متصل می‌شود.

✷ وارد جریان خون بشود ـ توسط سلول غیرعصبی سنتز شده است.

۶- چند مورد از موارد نام‌برده می‌تواند جمله‌ی زیر را تکمیل نماید؟

به‌طور معمول، ناقل‌های عصبی .....

✷ در مقایسه با هورمون‌ها، مسافت کوتاه‌تری را در خون طی می‌کنند.

✷ در پاسخ به محرک‌های متفاوتی ساخته و آزاد می‌شوند.

✷ پاسخ‌های سریع و کوتاه‌مدتی را سبب می‌شوند.

✷ منوع می‌باشند و در هماهنگ کردن فعالیت‌های بدن نقش دارند.

۷- در انسان .....

۱) هر ترکیب خارج شده از پایانه‌ی اکسون، عمل سریع و عمر کوتاهی دارد.

۲) با کاهش مقدار کلسیم خون، میزان ترشح غده‌ی تیروئید افزایش می‌یابد.

۳) هر ترکیبی که از سلول‌های سازنده‌ی خود به درون خون وارد می‌شود، هورمون نام دارد.

۴) ماهیچه‌های اسکلتی و عضلات اندام‌های داخلی، توسط اعصاب حرکتیِ متفاوتی تحریک می‌شوند.

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

۱) همه‌ی یاخته‌های درون‌ریز، به صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.

۲) همه‌ی پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.

۳) همه‌ی پیک‌های تولیدشده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از یک نوع کوتاه‌بُردند.

۴) همه‌ی یاخته‌های سازنده‌ی پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

Box2

جدول کلی هورمون:

هورمون	محل تولید	اندام هدف	محرک تولید	اثر در بدن
آزادکننده	هیپوتالاموس	هیپوفیز پیشین	کاهش هورمون-های غده‌ی هیپوفیز پیشین با اثر آن‌ها	زیادی ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین
مهارکننده	هیپوتالاموس	هیپوفیز پیشین	افزایش هورمون-های هیپوفیز پیشین یا اثر آن‌ها	کم کردن ترشح هورمون‌های هیپوفیز پیشین
اکسی‌توسین	هیپوتالاموس	رحم یا پستان	شروع زایمان یا مکیدن نوزاد	افزایش انقباضات رحم ـ خروج شیر از پستان
ضدادراری (ADH)	هیپوتالاموس	کلیه‌ها	کاهش آب پلاسما	افزایش بازجذب آب از کلیه‌ها
هورمون رشد	هیپوفیز پیشین	استخوان‌ها	نیاز بدن به رشد	رشد استخوان‌ها و قد انسان تا چند سال پس از بلوغ
پرولاکتین	هیپوفیز پیشین	در زنان غده پستان، سیستم ایمنی و تنظیم آب بدن در مردان سیستم تولیدمثلی	نیاز به تولید شیر در زنان	تولید شیر در پستان زن تنظم فعالیت‌های تولیدمثلی در مردان حفظ تعادل آب و ایمنی بدن در زنان
محرک تیروئیدی	هیپوفیز پیشین	غده‌ی تیروئید	کمبود کلسی‌تونین و T_3 و T_4	افزایش هورمون‌های غده‌ی تیروئید
محرک فوق کلیه	هیپوفیز پیشین	غده‌های فوق کلیه	کمبود هورمون‌های غده‌ی فوق کلیه یا اثر آن‌ها	زیادی ترشح هورمون‌های غده‌ی فوق کلیه
محرک جنسی LH و FSH	هیپوفیز پیشین	بیضه‌ها یا تخمدان‌ها	کمبود هورمون‌های جنسی	محرک ترشح هورمون‌های جنسی
هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4	غده‌ی تیروئید	کل یاخته‌های بدن	کمبود سوخت‌وساز بدن	افزایش سوخت‌وساز و تنفس یاخته‌ای بدن
کلسی‌تونین	غده‌ی تیروئید	استخوان	افزایش کلسیم پلاسما	مانع از تجزیه استخوان می‌شود و کلسیم خون را کم می‌کند.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

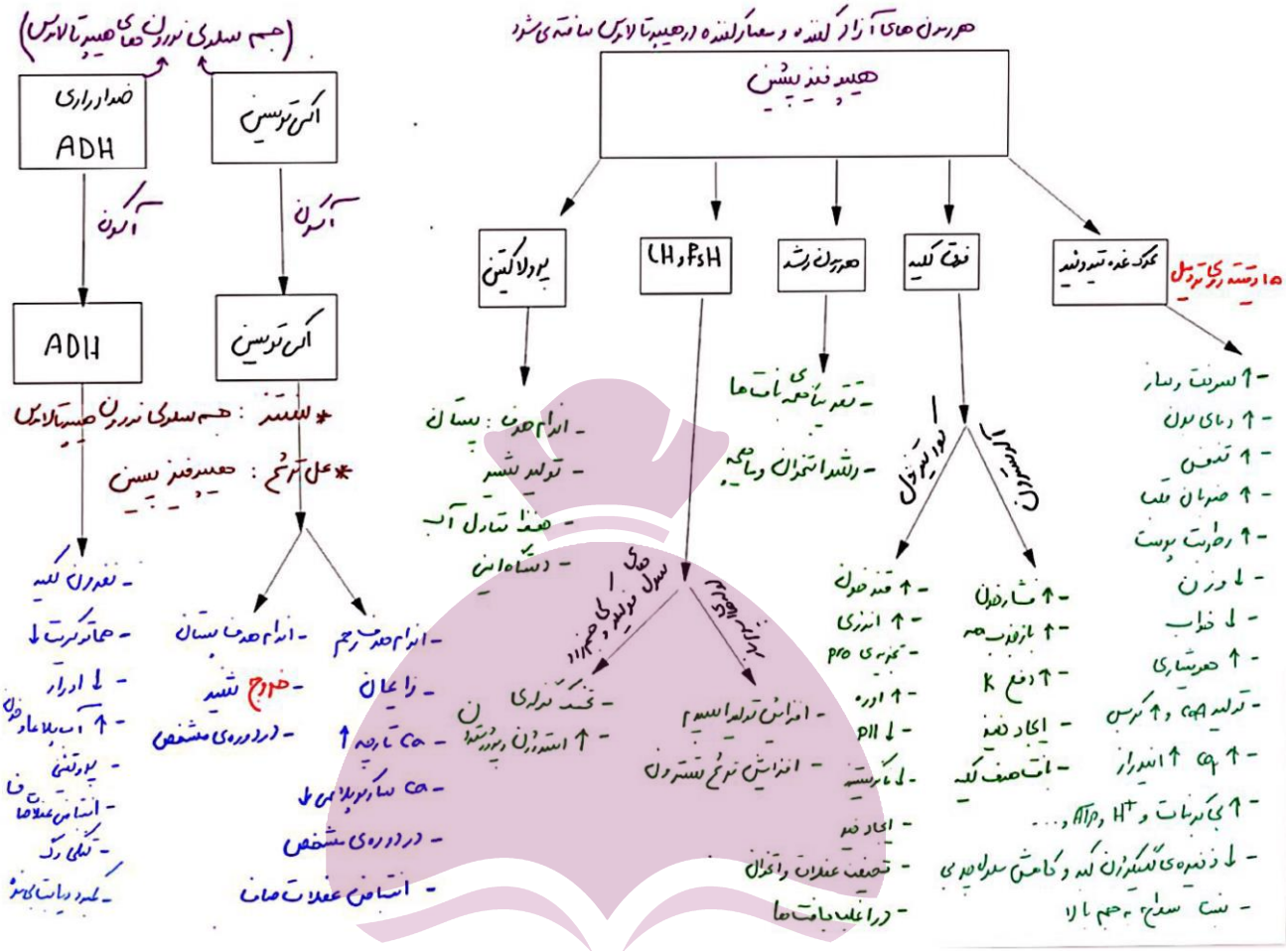
هورمون‌های پاراتیروئیدی	۴ غده‌ی پاراتیروئید	استخوان کلیه‌ها ویتامین D	کاهش کلسیم پلاسما	افزایش برداشت کلسیم ماده‌ی زمینه‌ای استخوان افزایش بازجذب کلسیم از کلیه‌ها تغییر ویتامین D برای جذب کلسیم در روده کلسیم خون ↑
اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین	مرکز غده‌ی فوق کلیه	اثر عمومی در بدن	تنش محیطی کوتاه مدت	افزایش ضربان قلب و فشار خون ↑ و قند خون ↑
آلدوسترون	قشر غده‌ی فوق کلیه	کلیه‌ها	کمبود سدیم پلاسما	افزایش بازجذب سدیم و افزایش فشار خون
کورتیزول	قشر غده‌ی فوق کلیه	اثر عمومی بر کل بدن	تنش‌های محیطی طولانی و مهم	افزایش قند خون و کاهش عمل سیستم ایمنی
هورمون‌های جنسی هر دو جنس	قشر فوق کلیه	اثر عمومی	نیاز به هورمون جنسی	متابولیسم بدن را زیاد می‌کنند.
گلوکاگون	(جزایر لانگرهانس) (پانکراس لوزالمعده)	کبد	قند خون پایین	تجزیه گلیکوژن کبد به گلوکز را زیاد می‌کند و قند خون را بالا می‌برد. (انرژی در دسترس بدن را زیاد می‌کند.)
انسولین	پانکراس (جزایر لانگرهانس)	کل بدن	افزایش قند خون	نفوذپذیری یاخته‌ها به گلوکز را بالا می‌برد و گلوکز خون یا انرژی در دسترس بدن را کم می‌کند.
ملاتونین	غده‌ی رومغزی (اپی‌فیز)	معلوم نیست	تاریکی	تنظیم ریتم شبانه‌روزی
تیموسین	غده‌ی تیموس	سیستم ایمنی	نیاز به بلوغ لنفوسیت‌ها	بلوغ و تمایز لنفوسیت‌های T
گاسترین	یاخته‌ی درون‌ریز معده نزدیک پیلور	غدد معده	نیاز به اسید و آنزیم معده	محرک ترشح اسید معده و آنزیم پپسینوژن
سکرتین	یاخته‌های درون‌ریز دوازدهه	بخش برون‌ریز پانکراس	کاهش آنزیم‌ها و بیکربنات روده‌ی باریک	محرک ترشح آنزیم‌ها و بی-کربنات از لوزالمعده به روده‌ی باریک

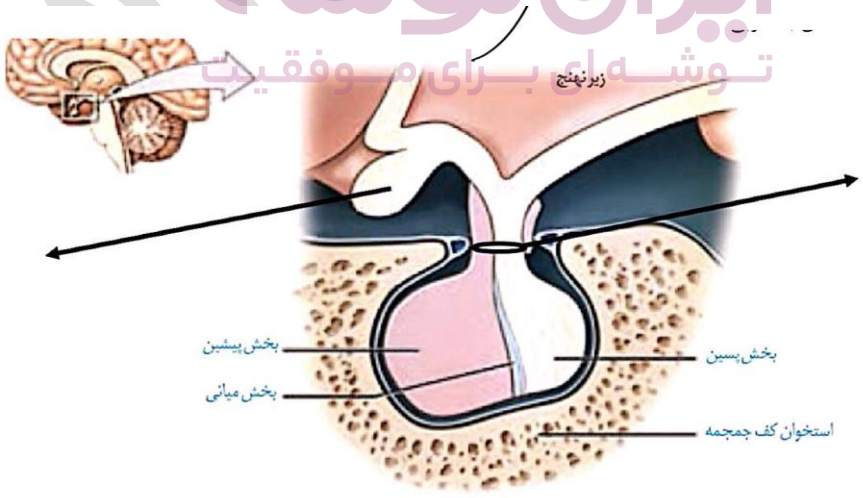
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

اریتروپویتین	کبد و کلیه‌ها	مغز قرمز استخوان	کاهش گویچه قرمز	محرک تولید هموگلوبین و گویچه قرمز

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

تنظیمات هیپوتالاموس:





ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

رشد طولی استخوان دراز:

در دوران جنینی، استخوان‌ها از بافت‌های نرمی تشکیل و به تدریج با افزوده شدن نمک‌های کلسیم سخت می‌شوند.

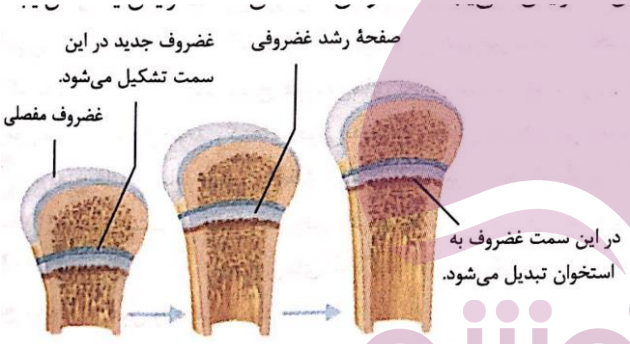
✷ ۱) در نزدیکی دو سر هر استخوان دراز تا **چند سال بعد از بلوغ**، دو صفحه‌ی غضروفی وجود دارد که صفحات رشد نامیده می‌شوند.

۲) این یاخته های غضروفی برای هورمون رشد گیرنده دارند. هورمون رشد سبب تقسیم این یاخته‌های غضروفی می‌گردد.

۳) هم‌چنان که یاخته‌های غضروفی جدید به وجود می‌آیند، یاخته‌های غضروفی قدیمی‌تر توسط یاخته‌های استخوانی جایگزین می شوند (جایگزین شدن نوعی بافت پیوندی با بافت پیوندی دیگر)؛ به‌این ترتیب استخوان رشد می‌کند.

۴) این یاخته‌های غضروفی تا **چند سال بعد از بلوغ** نیز تحت تأثیر هورمون رشد، تقسیم می‌شوند و استخوان‌سازی می‌کنند تا این که کاملاً به استخوان تبدیل می‌شوند. در این حالت گفته می‌شود (صفحات رشد بسته شده است) و رشد استخوان متوقف شده است.

✷ استخوان‌های دراز، بیشتر در اسکلت جانبی قرار دارند، اما در اسکلت محوری نیز وجود دارند مانند دنده‌ها.



✷ استخوان‌ها در اثر فعالیت بدنی مانند ورزش، یا با افزایش وزن **ضخیم**، متراکم‌تر و محکم‌تر می‌شوند و استخوان‌هایی که کم‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند **ظریف‌تر** می‌شوند؛ بنابراین پس از بسته شدن صفحات رشد، **طول** استخوان‌ها افزایش نمی‌یابد اما **قطر** آن‌ها ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

✷ استخوان های بدن به طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند که نتیجه‌ی حرکات معمول بدن‌اند. شکستگی‌های دیگر می‌توانند ناشی از ضربه یا برخورد باشند. در این حالت، **یاخته‌های نزدیک محل شکستگی، یاخته‌های جدید استخوانی می‌سازند** و پس از چند هفته آسیب، بهبود پیدا می‌کنند؛ بنابراین پس از بسته شدن صفحات رشد، ممکن است تقسیم یاخته‌های استخوانی و تولید استخوان صورت گیرد.

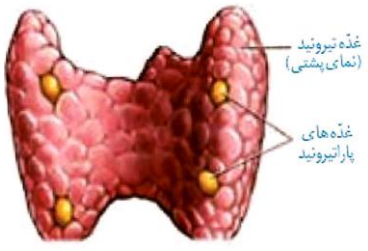
۱- چند مورد از مواد زیر صحیح می‌باشد؟

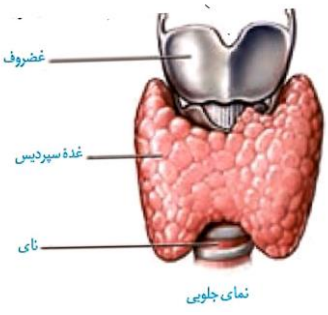
* هورمون اکسی‌توسین به‌طور ناهمزمان بر روی بافت‌های هدف خود اثر می‌گذارد.
* هورمون LH و FSH توسط جسم سلولی نورون‌های هیپوفیز پیشین سنتز می‌شوند.
* آکسون سلول‌های عصبی هیپوتالاموس در بخش‌های مختلف هیپوفیز ادامه می‌یابد.
* تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند.
* هیپوفیز پسین همانند هیپوفیز پیشین در تنظیم اسمزی دارای نقش می‌باشند.
* در هنگام بلوغ صفحات رشد، استخوانی می‌شوند.
* به دنبال رشد استخوان‌های دراز فاصله صفحات رشد تا غضروف مفصل کمتر می‌شود.
* به دنبال رشد استخوان دراز فاصله دو صفحه رشد از یکدیگر ثابت می‌ماند.
* صفحات رشد به سمت تنه استخوان دراز سلول‌های غضروفی جدید تشکیل می‌دهند.
* هورمون رشد جزو هورمون‌های محرک بخش پیشین غده زیر مغزی می‌باشند.

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

تیروئید و پاراتیروئید:

نام غده	موقعیت و ساختار	هورمون (ها)	اندام هدف	تنظیم توسط	تنظیم بازخوردی	عملکرد	اختلالات
سپردیس (تیروئید)	غده‌ی تیروئید شکلی شبیه به سپر دارد و در زیر حنجره واقع شده است	هورمون‌های تیروئیدی یددار (T_3 و T_4)	همه‌ی یاخته-های بدن	هورمون محرک تیروئید	منفی	✸ تنظیم میزان تجزیه‌ی گلوکز و انرژی در دسترس بدن ✸ نمو دستگاه عصبی مرکزی در دوران جنینی (T_3)	✸ عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی در دوران جنینی در صورت فقدان T_3 ✸ ایجاد گواتر (بزرگی تیروئید) در اثر کمبود ید.
		کلسی‌تونین	استخوان	میزان کلسیم خوناب		زمانی که کلسیم خوناب زیاد است، از برداشت کلسیم استخوان جلوگیری می‌کند. در نتیجه رسوب کلسیم در استخوان افزایش می‌یابد.	فقدان و کمبود آن موجب پوکی استخوان می-گردد.
پاراتیروئید	غده‌های پاراتیروئید به تعداد چهار عدد در پشت تیروئید قرار دارند.	هورمون پاراتیروئیدی	استخوان، کلیه و روده‌ی باریک	میزان کلسیم خوناب	منفی	✸ آزادسازی کلسیم از ماده‌ی زمینه‌ای استخوان ✸ افزایش بازجذب کلسیم در کلیه ✸ افزایش جذب کلسیم در دوره‌ی باریک با تغییر ویتامین D	ایجاد پوکی استخوان در اثر افزایش بیش از حد هورمون پاراتیروئیدی





دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

گواتر:

هورمون‌های تیروئیدی یددار هستند. بنابراین غده‌ی تیروئید برای ساخت این هورمون‌ها، ید مورد نیاز را از خون دریافت می‌کند. ید مورد نیاز بدن از طریق مواد غذایی تأمین می‌شود. اگر ید در غذا به مقدار کافی نباشد، آن‌گاه هورمون تیروئیدی به اندازه‌ی کافی ساخته نمی‌شوند. در این حالت، غده‌ی زیرمغزی با ترشح **هورمون محرک تیروئید**، باعث تقسیم یاخته‌های غده‌ی تیروئید و **رشد بیشتر غده** می‌شود تا ید بیشتری جذب کند. **فعالیت بیشتر** غده‌ی تیروئید منجر به بزرگ شدن آن می‌شود که به آن گواتر می‌گویند.

✹ یاخته‌های تشکیل‌دهنده‌ی غده‌ی تیروئید از نوع بافت پوششی مکعبی یک‌لایه است.

✹ ۱) ید در غذاهای دریایی فراوان است.

۲) مقدار ید موجود در فراورده‌های کشاورزی و دامی یک منطقه، به مقدار ید خاک بستگی دارد. مقدار ید خاک کشور ما کم است، بنابراین باید از رژیم غذایی دریایی استفاده کنیم.

۳) استفاده از نمک یددار می‌تواند ید مورد نیاز بدن را تأمین کند.

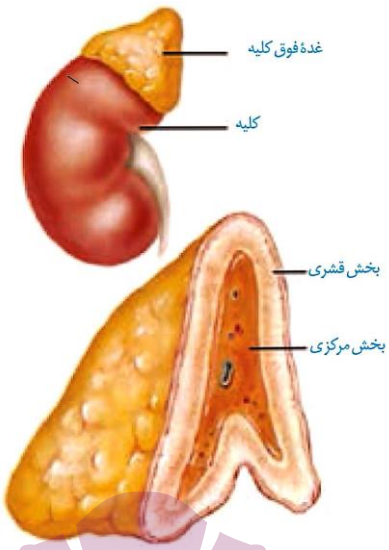
✹ غذاهای خانواده‌ی کلم، سویا و ذرت از مهم‌ترین موادی هستند که مانع جذب ید می‌شوند.

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

غده‌ی فوق کلیه:

نام غده	بخش	هورمون (ها)	اندام هدف	تنظیم توسط	تنظیم بازخوردی	عملکرد	اختلالات
فوق کلیه (بر روی کلیه قرار دارد)	قشری	کورتیزول	اکثر بافت‌ها	هورمون محرک فوق کلیه (تحت تأثیر تنش طولانی مدت)	منفی	افزایش گلوکز خون در پاسخ دیرپا	تضعیف سیستم ایمنی در اثر ترشح بیش از حد کورتیزول
		آلدوسترون	کلیه	هورمون محرک فوق کلیه (تحت تأثیر تنش طولانی مدت) + آنژیوتانسین	منفی	افزایش بازجذب سدیم از کلیه در پاسخ دیرپا	کاهش فشار خون در اثر کمبود آلدوسترون
		تستوسترون (هورمون جنسی مردانه)	اندام‌های مختلف به ویژه ماهیچه و استخوان	LH	منفی	تحریک رشد اندام‌های مختلف به ویژه ماهیچه و استخوان	مثلاً عدم رشد مناسب بافت‌های بدن به ویژه ماهیچه و استخوان
		استروژن (هورمون جنسی زنانه)	رحم	LH	منفی / مثبت	حفظ دیواره‌ی رحم	مثلاً بر هم خوردن چرخه‌های جنسی
		پروژستورن (هورمون جنسی زنانه)	رحم	FSH	منفی	حفظ دیواره‌ی رحم	
	مرکزی (دارای ساختار عصبی)	اپی‌نفرین و نوراپی نفرین	اندام‌های مختلف به ویژه قلب، شش و کبد	دستگاه عصبی خودمختار	منفی	✷افزایش گلوکز خون ✷افزایش ضربان قلب ✷افزایش فشار خون ✷باز کردن نایژک‌ها در شش‌ها	-

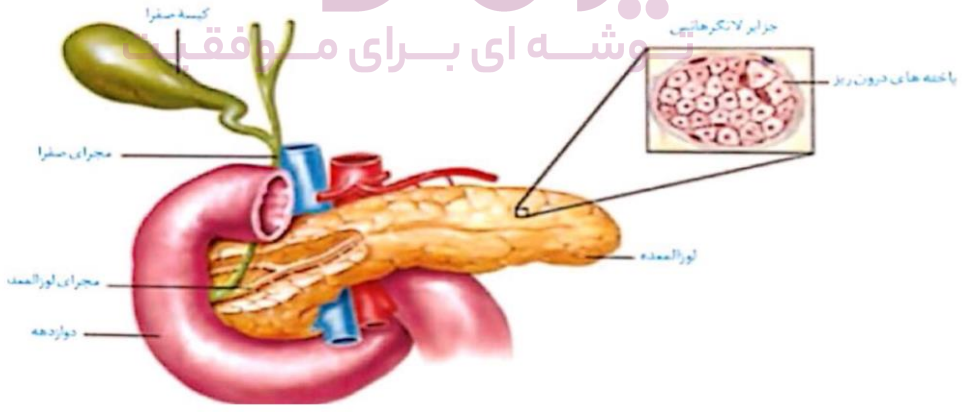
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت



دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

غده‌ی لوزالمعده:

نام غدد درون‌ریز			هورمون تولید و ترشح‌شده توسط غده	عملکرد هورمون	اندام‌های هدف هورمون	تنظیم ترشح هورمون
لوزالمعده	این غده پشت معده و در مجاورت دوازدهه قرار دارد و از دو بخش درون‌ریز و برون‌ریز تشکیل شده است که بخش درون‌ریز به‌صورت مجموعه‌ای از یاخته-ها در بین بخش برون‌ریز است (جزایر لانگرهانس)	درون ریز	انسولین	این هورمون در زمان افزایش قندخون ترشح می‌شود و سبب ورود گلوکز به یاخته‌ها و کاهش قند خون می‌شود.	کبد و ماهیچه‌های اسکلتی	بازخورد منفی
			گلوکاگون	این هورمون در زمان کاهش قندخون ترشح می‌شود و سبب تجزیه گلیکوژن به گلوکز و افزایش قند خون می‌شود.	فقط کبد	بازخورد منفی
		برون-ریز	بخش برون‌ریز غده لوزالمعده آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات را تولید می-کند و از این طریق در گوارش غذا نقش دارد.			



دیابت‌ها:

علائم دیابت

بی‌مزه ← فقط ADH ـ پرادرای ـ پرنوشی ـ احساس تشنگی

شیرین (نوع I و II)

← قند خون ↑ : قندادراری ـ پر ادراری ـ پرنوشی

← قند سلول ↓ : سوختن چربی ↑ ـ PH خون ↓ (اغما و مرگ) ـ کاهش وزن سوختن Pro ↑ ـ ایجاد خیز ـ مقاومت بدن ↓ و ایجاد نارسایی قلبی، نابینایی، نارسایی کلیه

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

دیابت

	دیابت بی‌مزه	دیابت شیرین	
		نوع ۱	نوع ۲
علت	هورمون ضد ادراری ترشح نشود.	انسولین ترشح نشود یا به اندازه‌ی کافی ترشح نمی‌شود.	گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.
گلوکز خون	طبیعی	بیشتر از حد طبیعی	بیشتر از حد طبیعی
تجزیه چربی و پروتئین	ندارد	دارد	دارد
ایجاد محصولات اسیدی	ندارد	دارد	دارد
احتمال اغما و مرگ	ندارد	دارد	دارد
کاهش مقاومت بدن	ندارد	دارد	دارد
افزایش حجم ادرار	دارد	دارد	دارد
کاهش وزن	ندارد	دارد	دارد
احساس تشنگی بیش از حد	دارد	دارد	دارد
برهم زدن توازن آب و یون‌ها	دارد	دارد	دارد

واژه‌یابی:

هرنوع دیابت که ....

ـ میزان انسولین خون کاهش می‌یابد: **شیرین نوع ۱**

ـ قند خون افزایش می‌یابد: **شیرین نوع ۱ و ۲**

ـ تعداد گیرنده‌های انسولین کم است: **شیرین نوع ۲**

ـ حجم ادرار افزایش می‌یابد: **بی‌مزه ـ شیرین نوع ۱ و ۲**

ـ احساس تشنگی بیش از حد: **بی‌مزه ـ شیرین نوع ۱ و ۲**

ـ برهم زدن توزان آب و یون: **بی‌مزه ـ شیرین نوع ۱ و ۲**

ـ کاهش مقاومت بدن: **شیرین نوع ۱ و ۲**

ـ علائم چاقی و عدم تحرک و ارثی: **شیرین نوع ۲**

ـ ایجاد خود ایمنی: **شیرین نوع ۱**

ـ گلوکز در ادرار: **شیرین نوع ۱ و ۲**

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

اتمام حجت علی حسین‌زاده:

تنظیم شدن
- هیپوتالاموس
- خودتنظیمی
- سمپاتیک

ـ هورمون‌ها اثرگذار روی کبد (تنظیم قند خون): **انسولین و گلوکاگون (خودتنظیمی) + کورتیزول (هیپوتالاموس) + اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین (سمپاتیک)**

ـ هورمون هایی که میزان یون پلاسما را تغییر می‌دهد: **کلسی‌تونین (خودتنظیمی) + آلدوسترون (هیپوتالاموس) + پاراتیروئید (خودتنظیمی)**

ـ هورمون‌هایی که حجم ادرار را کاهش می‌دهند: ADH **(هیپوتالاموس) + آلدوسترون (هیپوتالاموس)**

ـ هورمون‌های اثرگذار روی استخوان: **پاراتیروئید ـ کلسی‌تونین ـ اروتروپویتین ـ تیروکسین**

ـ هورمون های که روی کلیه اثر می‌گذارند: ADH **(هیپوتالاموس) ـ آلدوسترون (هیپوتالاموس) ـ پاراتیروئید (خودتنظیمی)**

ـ هورمون‌هایی که معرف گلوکز را افزایش می‌دهند: **تیروکسین ـ انسولین**

ـ هورمون‌های تیروئید: T_3 و T_4 و **کلسی‌تونین.**

ـ هورمون‌های تیروئیدی: T_3 و T_4

ـ هورمون‌های که فشار خون را افزایش می‌دهند: **اپی‌نفرین ـ نوراپی‌نفرین ـ آلدوسترون ـ** ADH

ـ هورمون‌های مؤثر در یک دوره‌ی مشخص زندگی: **پرولاکتین ـ اکسی‌توسین**

ـ انسولین: **کبد و ماهیچه**

ـ گلوکاگون: **کبد**

ـ در محل غیر از تولید، ترشح می‌شوند: ADH **و اکسی‌توسین**

ـ هورمون‌های مؤثر در انتقال ویروس ایدز: **شیر (پرولاکتین ـ اکسی‌توسین)**

ـ پاسخ به فشار جسمی و روحی (به‌ترتیب):

۱) سمپاتیک

۲) مرکز فوق کلیه (اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین)

۳) هیپوتالاموس (آزادکننده)

۴) هیپوفیز پیشین (غدد فوق کلیه)

۵) قشر فوق کلیه (کورتیزول + آلدوسترون)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

ـ هورمون کاهنده‌ی قند خون: **انسولین**

ـ عقب‌ماندگی ذهنی: **کم‌کاری تیروئید ـ نشانگان داون ـ** PKU

دکتر علی حسین‌زاده
ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

تست‌های Box2

۱ 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- کلسی تونین

ج) مبتلا به دیابت شیرین نوع I - گلوکاگون

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

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

۱) رشد- کاهش رشد طولی استخوان‌هایی دارای مغز زرد استخوان

۲) مترشحه از غدهٔ رومغزی در پایین برجستگی‌های چهارگانه- اختلال در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی

۳) های مترشحه از بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه- افزایش شدید قطر نای و نایژه‌ها

۴) پرولاکتین- اختلال در فرآیندهای دستگاه تولیدمثل

۳ چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

الف) هورمون‌های انسولین و کورتیزول، می‌توانند اثر مشابهی بر میزان گلوکز خوناب داشته باشند.

ب) هورمون رشد با اثر بر بخش‌های مختلف تنه و دو انتهای استخوان دراز، باعث افزایش طول این نوع استخوان می‌شود.

ج) پس از خوردن غذای دارای انواع کربوهیدرات، فقط بخش برون‌ریز غدهٔ لوزالمعده افزایش فعالیت خواهد داشت.

د) غدهٔ لوزالمعده همهٔ ترشحات خود را ازطریق مجرایی به دوازدهه تخلیه می‌کند.

۱) ۲ ۲) ۳

۳) ۴ ۴) ۱

۴ چند مورد از موارد زیر، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

"در دختربچهٔ ۴ ساله، تحریک ....."

* رشد طولی استخوان ران به‌طور مستقیم تحت کنترل هورمون ترشح‌شده از بخش پسین غدهٔ زیرمغزی است.

* ترشح هورمون ضدادراری از بخش پسین غدهٔ هیپوفیز، تحت کنترل هورمون‌های آزادکنندهٔ هیپوتالاموسی است.

* خروج شیر از غدد شیری بر عهدهٔ هورمونی است که بر دستگاه ایمنی بدن انسان نیز اثر دارد.

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) ۳

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵ چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

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

* ضد ادراری - فشار اسمزی ادرار
* غدد پاراتیروئید - بازجذب کلسیم در نفرون‌ها
* انسولین - ترشح H^+ به درون‌گردیزه‌ها
* آلدوسترون - غلظت سدیم در ادرار

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۶ در انسان، هر هورمونی که .....

۱) در شرایط تنش از غدهٔ فوق کلیه افزایش ترشح دارد، سبب افزایش فشارخون و یا قند خون می‌شود.

۲) در تنظیم فرآیندهای تولیدمثلی مردان نقش دارد، در تنظیم چرخه‌های تخمدانی نیز نقش دارد.

۳) در ساختار آن ید به کار رفته است، واکنش آب‌کافت نوعی پلی‌ساکارید در هر یاخته زنده بدن را افزایش می‌دهد.

۴) از غدهٔ هیپوفیز به خون وارد می‌شود، تحت کنترل نوعی هورمون مهارکنندهٔ هیپوتالاموسی، ترشح آن کاهش می‌یابد.

۷ کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

"هر هورمونی که ..... "

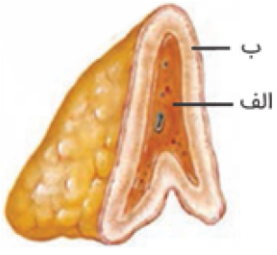
۱) موجب نمو دستگاه عصبی مرکزی می‌گردد، از غدهٔ هیپوفیز ترشح می‌شود.

۲) باعث افزایش قند خون می‌گردد، فقط بر کبد اثر می‌گذارد.

۳) از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود. به‌طور مستقیم مقدار قند در دسترس یاخته‌های زندهٔ بدن را افزایش می‌دهد.

۴) از بخش پسین هیپوفیز به خون وارد می‌شود، در یاخته‌های عصبی ساخته شده است.

۸ باتوجه‌به شکل زیر کدام مقایسه درست است؟



۱) بخش "الف" همانند بخش "ب" در افزایش قند خون دخالت دارد.

۲) بخش "ب" برخلاف بخش "الف" در پاسخ کوتاه‌مدت به تنش نقش دارد.

۳) بخش "ب" همانند بخش "الف" به‌طور مستقیم تحت کنترل هورمون آزادکننده قرار دارد.

۴) بخش "الف" برخلاف بخش "ب" در پاسخ به تنش‌های محیطی نقش دارد.

۹ در بدن یک انسان بالغ، افزایش ..... کاهش ..... به دنبال بروز بیماری ..... امکان‌پذیر است.

۱) میزان ترکیب دی‌اکسید کربن با هموگلوبین برخلاف - میزان کلسیم استخوان - ناشی از کاهش ترشح هر هورمون تیروئیدی

۲) نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی، همانند - فعالیت یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ انسولین - دیابت شیرین نوع II

۳) فعالیت یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ انسولین، برخلاف - pH خون - دیابت شیرین نوع I

۴) نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی، همانند - مقاومت بدن - دیابت شیرین

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰ کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟
"در انسان، ..... غیرطبیعی هورمون ..... سبب می‌شود تا ..... پیدا کند."

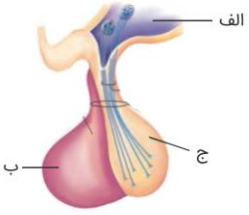
۱) افزایش - تیروئیدی - میزان مصرف گلوکز توسط یاخته‌های زنده، افزایش

۲) کاهش - انسولین - میزان فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، افزایش

۳) افزایش - کورتیزول - میزان فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار، کاهش

۴) کاهش - ضدادراری - میزان تحریک گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج، کاهش

۱۱ باتوجه‌به شکل زیر، بخش ..... بخش .....



۱) "الف" برخلاف - "ب" می‌تواند حاوی هورمونی باشد که بر غدهٔ شیری اثر دارد.

۲) "ب" همانند - "ج" دارای یاخته‌های عصبی ترشحی است.

۳) "ج" برخلاف - "الف"، می‌تواند هورمون‌هایی را به جریان خون ترشح کند.

۴) "ب" همانند - "الف" می‌تواند موادی را به خون وارد کند که هورمون نیستند.

۱۲ در مورد اجزای دستگاه درون‌ریز بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"هر غدهٔ درون‌ریزی که در ..... نقش دارد، به‌طور حتم ....."

۱) تنظیم آب بدن - با ترشح نوعی هورمون مهارکننده، میزان هورمون محرک تیروئید را در خون تنظیم می‌کند.

۲) تنظیم انرژی در دسترس یاخته - با اثر بر یاخته‌های ماهیچه‌ای لایهٔ میانی دیوار قلب موجب افزایش فشارخون می‌شود.

۳) هم‌ایستایی میزان کلسیم خوناب - با اثر بر نوعی ویتامین محلول در چربی باعث جذب یون کلسیم در روده می‌شود.

۴) تسهیل عبور هوا از نایژک‌ها - موجب افزایش فعالیت نوعی آنزیم در بیشترین یاخته‌های خونی انسان می‌شود.

۱۳ کدام گزینه عبارت نادرستی را بیان می‌کند؟

۱) هورمون انسولین، نسبت به گلوکاگون بر یاخته‌های متنوع‌تری در بدن اثر می‌گذارد.

۲) بخش درون‌ریز لوزالمعده به‌صورت یاخته‌های منفردی در بین بخش برون‌ریز قرار دارند.

۳) در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ همانند نوع ۲ یاخته‌ها نمی‌توانند گلوکز را به میزان افراد سالم از خون بگیرند.

۴) در هر فرد مبتلا به دیابت شیرین، ذخایر چربی و مقدار پروتئین بدن کاهش می‌یابد.

۱۴ در یک فرد دیابتی قطعاً، ..... دیده می‌شود.

۱) افزایش دفع یون هیدروژن و کاهش دفع بی‌کربنات

۲) کاهش دفع یون هیدروژن و افزایش دفع بی‌کربنات

۳) افزایش میزان هورمون کاهندهٔ قند خون در خوناب

۴) افزایش تعداد حرکات کرمی‌شکل دیوارهٔ میزنای

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۵ در هر نوع دیابت در بدن انسان بالغ می‌توان ..... همانند ..... را مشاهده کرد.

۱) افزایش میزان تراوش در گلومرول کلیه - به هم خوردن هومئوستازی گردش خون

۲) افزایش نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی - ترشح بیشتر یون‌های هیدروژن در نفرون‌ها

۳) افزایش فشار اسمزی ادرار - تحریک بیشتر گیرنده‌های شیمیایی اسمزی موجود در هیپوتالاموس

۴) تحریک برخی نورون‌های تولیدکنندهٔ پیک شیمیایی در هیپوتالاموس - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته‌ها

۱۶ به دنبال افزایش ..... در خون یک فرد مبتلا به دیابت نوع .....، میزان ..... می‌تواند به‌شدت افزایش یابد.

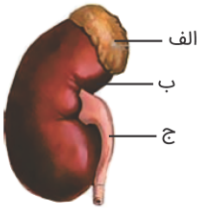
۱) گلوکز - ۱ - نوعی هورمون مترشحه از غدهٔ پانکراس

۲) انسولین - ۲ - ورود گلوکز به درون گروهی از یاخته‌ها

۳) مصرف تری‌گلیسیرید - ۱ - ترشح بی‌کربنات در کلیه

۴) گلوکاگون - ۲ - مصرف آب در گروهی از یاخته‌های کبد

۱۷ باتوجه‌به تصویر زیر نمی‌توان گفت .....



۱) بخش "الف" همانند بخش "ب" می‌تواند پیک دوربرد که در استخوان گیرنده دارد تولید کند.

۲) فعالیت بخش "الف" و "ب" می‌تواند باعث تغییر مقدار مواد عبوری از بخش "ج" گردد.

۳) در بخش "ج" و "الف" برخلاف "ب"، یاخته‌های تحت کنترل اعصاب خودمختار وجود دارد.

۴) بخش "الف" و "ب" همانند بخش "ج" در قسمتی از خود با پردهٔ پیوندی لولهٔ گوارش تماس دارند.

۱۸ در دیابت نوع I برخلاف دیابت نوع II کدام اتفاق مورد انتظار است؟

۱) سیستم ایمنی بدن تضعیف شده و مقاومت بدن کاهش می‌یابد.

۲) یاخته‌ها انرژی خود را از چربی‌ها و پروتئین به دست می‌آورند.

۳) گیرنده‌های انسولین در سطح یاخته‌ها به آن پاسخ نمی‌دهند.

۴) در پی کاهش میزان انسولین خوناب، میزان گلوکز خون افزایش می‌یابد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

تست‌های پایانی فصل

۱ چند مورد در ارتباط با همهٔ سلول‌های پیکر یک فرد سالم درست است که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند؟

الف) گلوکز را فقط ازطریق رگ‌های پر اکسیژن می‌گیرند.

ب) تحت تأثیر گلوکاگون، گلوکز را به داخل خون وارد می‌کنند.

ج) در نخستین مرحله از تنفس سلولی، ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند.

د) در طی تنفس سلولی، الکترون‌های NADH را درنهایت به نوعی پذیرندهٔ آلی منتقل می‌نمایند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۲ کدام عبارت، در ارتباط با انسان درست است؟

۱) همهٔ یاخته‌های درون‌ریز، به‌صورت پراکنده در اندام‌ها یافت می‌شوند.

۲) همهٔ پیک‌های شیمیایی خون، از یاخته‌های غدد درون‌ریز ترشح می‌شوند.

۳) همهٔ پیک‌های تولیدشده توسط یاخته‌های عصبی (نورون‌ها)، از نوع کوتاه بُردند.

۴) همهٔ یاخته‌های سازندهٔ پیک‌های شیمیایی، با روش مشابهی مولکول‌های پیک را خارج می‌سازند.

۳ کدام عبارت صحیح است؟

۱) نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته، همگی دارای دو گروه فسفات هستند.

۲) آکسونِ سلول‌های عصبی هیپوتالاموس در بخش‌های مختلف هیپوفیز ادامه می‌یابد.

۳) تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند.

۴) هر مولکولی که توسط RNA پلی‌مراز مورد رونویسی قرارمی‌گیرد، فاقد پیوند هیدروژنی است.

۴ هورمونی که سبب افزایش انرژی در دسترس بدن می‌شود، .....

۱) توسط غده‌ای در حفرهٔ شکمی ترشح می‌شود. ۲) در نمو دستگاه عصبی نقش دارند.

۳) مقدار آن در ظهر به کمترین مقدار خود می‌رسد. ۴) سبب باز شدن نایژک‌ها می‌شود.

۵ کدام مورد نادرست است؟

۱) بخش عصبی هیپوفیز کوچک‌تر از بخش پیشین است.

۲) هورمون افزایندهٔ بازجذب آب در کلیه‌ها توسط غده‌ای در درون مغز ساخته می‌شود.

۳) انسولین در مقایسه با گلوکاگون بر بافت‌های بیشتری اثر می‌کند.

۴) بخش قشری فوق کلیه همانند بخش مرکزی سبب افزایش حجم خون و فشارخون می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶ چندمورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
در انسانی سالم و بالغ که مبتلا به پرکاری غدهٔ تیروئید است، ..... افزایش خواهد یافت.
الف) تولید استیل کوآنزیم A در گویچه‌های قرمز
ب) تولید و مصرف پیرووات
ج) فعالیت نوعی آنزیم در گویچه‌های قرمز
د) میزان تولید لاکتیک اسید بافت غضروفی

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۷ نمی‌توان گفت در غدهٔ فوق کلیه، پرکاری بخش قشری ..... پرکاری بخش مرکزی .....

۱) همانند - سبب افزایش گلوکز خون می‌شود.
۲) برخلاف - زمانی که فرد تحت تنش قرار می‌گیرد رخ می‌دهد.
۳) همانند - به افزایش فشارخون منجر می‌شود.
۴) برخلاف - به افزایش ضربان قلب منجر می‌شود.

۸ کدام گزینه عبارت نادرستی را بیان می‌کند؟

۱) هورمون انسولین، نسبت به گلوکاگون بر یاخته‌های متنوع‌تری در بدن اثر می‌گذارد.
۲) بخش درون‌ریز لوزالمعده به‌صورت یاخته‌های منفردی در بین بخش برون‌ریز قرار دارند.
۳) در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ همانند نوع ۲ یاخته‌ها نمی‌توانند گلوکز را به میزان افراد سالم از خون بگیرند.
۴) در هر فرد مبتلا به دیابت شیرین، ذخایر چربی و مقدار پروتئین بدن کاهش می‌یابد.

۹ هورمون (های) ترشح‌شده از ..... در انواع یاخته‌های کمتری نسبت به سایر موارد گیرنده دارند.

۱) بافتی با یاخته‌های غیر فشرده در زیر دیافراگم ۲) غدهٔ زیرمغزی که فقط ارتباط خونی با زیرنهنج دارد
۳) بالاترین غدهٔ محافظت‌شده با قفسهٔ سینه ۴) یاخته‌های فولیکولی در حال رشد

۱۰ در یک فرد دیابتی، همهٔ موارد می‌تواند در اثر تجزیهٔ چربی‌ها و پروتئین‌ها رخ دهد، به‌جز .....

۱) افتادگی کلیه‌ها و انسداد میزنای - افزایش ترشح یون H^+ به نفرون
۲) افزایش محصولات اسیدی در محیط داخلی - پوکی استخوان
۳) کاهش مقاومت بدن در برابر ضربات فیزیکی - کاهش دفع یون بی‌کربنات در کلیه
۴) کاهش فاصلهٔ یاختهٔ موجود در بافت چربی - کاهش سرعت تخریب جزایر لانگرهانس

۱۱ باتوجه‌به نقش هورمون‌ها در تنظیم فعالیت‌های بدن، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟
"هورمونی که .....، برخلاف هورمونی که .....، ....."

۱) قند خون را افزایش می‌دهد - مبدل بافت غضروفی به استخوانی است - بر سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثر است.
۲) در تنظیم آب نقش دارد - بر دستگاه ایمنی مؤثر است - نمی‌تواند به تنظیم فعالیت بیضه بپردازد.
۳) pH معده را کاهش می‌دهد - pH روده را افزایش می‌دهد - در فعال شدن گروهی از پروتئازها نقش دارد.
۴) کلسیم خون را کاهش می‌دهد - اسپرم‌زایی را افزایش می‌دهد، فقط از غده‌ای در جلوی نای ترشح می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۲ چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌نماید؟
"به دنبال افزایش ترشح هورمون ..... در خون هر فرد، ....."
الف) افزایندهٔ کلسیم - ویتامین D از شکلی به شکل دیگر تغییر می‌کند.
ب) مؤثر بر صفحات رشد - امکان افزایش ذخایر کلسیم در استخوان وجود دارد.
ج) بازجذب کنندهٔ سدیم - حجم و فشارخون در مویرگ مجاور نفرون‌ها کاهش می‌یابد.
د) از غدهٔ زیرمغزی پسین - که دیابت شیرین دارد، یکی از علائم کم می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۱۳ کدام گزینه جملهٔ مقابل را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ "در بدن انسان، هر ....."

۱) پیک شیمیایی دوربرد برخلاف پیک شیمیایی کوتاه‌برد، پس از آزادشدن به مایع بین‌یاخته‌ای، الزاماً وارد خون می‌شود.
۲) پیک شیمیایی کوتاه‌برد همانند پیک شیمیایی دوربرد بدون صرف انرژی زیستی، به گیرندهٔ خود در یاختهٔ هدف متصل می‌شود.
۳) یاختهٔ عصبی آزادکنندهٔ نوعی پیک شیمیایی، با رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسونی، اگزوسیتوز انجام می‌دهد.
۴) یاختهٔ عصبی آزادکنندهٔ نوعی پیک شیمیایی، دارای ریزکیسه‌هایی است که درون یاخته آمادهٔ ترشح می‌باشند.

۱۴ چندمورد ویژگی همهٔ هورمون‌هایی را بیان می‌کند که اثر آن‌ها مخالف گلوکاگون است؟
الف) از غده‌ای ترشح می‌شود که درون محوطهٔ شکمی قرار دارد.
ب) هیپوفیز در ترشح آن نقش اصلی و کنترل‌کننده دارد.
ج) در پی یک تنش طولانی‌مدت تولید و ترشح می‌شود.
د) در پی آزادشدن به خون پیش از رسیدن به بافت هدف از شش‌ها عبور می‌کند.

۱) صفر ۲) ۱
۳) ۲ ۴) ۳

۱۵ چندمورد ویژگی همهٔ هورمون‌هایی را به‌درستی بیان می‌کند که از بزرگ‌ترین بخش غده قرار گرفته در گودی استخوان کف جمجمه ترشح می‌شوند؟
الف) در پی دریافت پیام عصبی با مصرف انرژی آزادشده و ازطریق خون به‌سمت بافت هدف خود حرکت می‌کند.
ب) با اتصال هورمون به گیرندهٔ خود در یاختهٔ هدف، نوعی ترکیب شیمیایی آلی در یاختهٔ هدف تولید می‌شود.
ج) پس از آزادشدن ازطریق خونی که مواد دفعی زیادی دارد، به‌سمت چپ بدن هدایت می‌شوند.
د) خروج آن‌ها از خون برخلاف ورودشان به خون، با استفاده از نیروی اختلاف فشار اسمزی انجام می‌گیرد.

۱) صفر ۲) ۱
۳) ۲ ۴) ۳

۱۶ چند مورد دربارهٔ بیماری‌های بدن انسان به‌درستی بیان شده است؟
- نوعی دیابت می‌تواند اثری مشابه با افرادی که کمتر از حد نیاز غذا می‌خورند، داشته باشد.
- فرد دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل همواره نیازمند ترشح زیاد اریتروپویتین از دو نوع اندام در حفرهٔ شکمی است.
- کاهش علائم ناشی از بیماری نقرس، می‌تواند در اثر عدم پاسخ برخی گیرنده‌ها به پیک‌های شیمیایی خاص خود باشد.
- تجزیهٔ بیش‌ازحد هر نوع مادهٔ موجود در کروموزوم‌ها می‌تواند با نوعی پاسخ موضعی همراه شود.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۷ کدام گزینه در ارتباط با تنظیم شیمیایی بدن انسان، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"هورمون ..... برخلاف ..... می‌تواند ....."

۱) تیروئیدی - ضد ادراری - در کاهش pH ادرار نقش داشته باشد.

۲) اکسی‌توسین - یون کلسیم - میزان تجزیهٔ ATP در عضلات ناحیهٔ لگن را افزایش دهد.

۳) ضد ادراری - آلدوسترون - غلظت یون سدیم را در ادرار فرد سالم افزایش دهد.

۴) کورتیزول - انسولین - فعالیت گروهی از یاخته‌های پوششی دیوارهٔ نفرون‌ها را کاهش دهند.

۱۸ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟
"در بدن انسان، هر پیک شیمیایی دوربرد برخلاف هر پیک شیمیایی کوتاه‌برد ....."
* فاقد گیرندهٔ اختصاصی در یاخته‌های عصبی مغز و نخاع است.
* از یاختهٔ تولیدکننده درنهایت به جریان خون وارد می‌شود.
* توسط یاخته‌های پوششی درون‌ریز در اندام‌ها ترشح می‌شود.
* در بروز پاسخ مناسب نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی نقش دارد.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۱۹ به‌طورمعمول، در پی افزایش غیرطبیعی ترشح هورمون(های) آزادکننده از هیپوتالاموس به‌صورت طولانی در بدن پسر ۳۵ ساله، کدام اتفاق می‌تواند روی دهد؟

۱) کاهش توانایی نایژک‌ها برای انتقال هوا درون دستگاه تنفسی، به دلیل انقباض عضلات صاف دیوارهٔ آن‌ها

۲) کاهش غلظت یون سدیم موجود در ادرار دفع‌شده به دنبال کاهش میزان تراوش آن به درون کپسول بومن

۳) افزایش رشد طولی استخوان ران به دنبال افزایش فعالیت استخوان‌سازی صفحه‌های رشد غضروفی موجود در استخوان

۴) افزایش ترشح هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه به همراه کاهش میزان دیاپدز نیروهای واکنش سریع دستگاه ایمنی

۲۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
"به دنبال ..... میزان گلوکز خوناب هر فرد سالم، قطعاً ..... می‌گردد."

۱) کاهش - از میزان ذخایر گلیکوژن موجود در همهٔ یاخته‌های بدن، کاسته

۲) افزایش - بر میزان تولید گلیکوژن توسط گروهی از یاخته‌های اندام سازندهٔ صفرا، افزوده

۳) افزایش - بر میزان فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک موجود در گویچه‌های قرمز خون، افزوده

۴) کاهش - از میزان تأثیر بازخوردی منفی میزان گلوکز خوناب روی ترشح انسولین، کاسته

۲۱ چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟
"افزایش ..... در بدن انسان نمی‌تواند از اثرات افزایش هورمون(های) ..... باشد."
الف) حجم خون درون سرخرگ‌ها - غدد مغزی
ب) مصرف اکسیژن در یاخته‌ها - تیروئیدی
ج) احتمال بروز خیز - غدد فوق کلیوی
د) مصرف مولکول‌های آب در کبد - غدهٔ پانکراس

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۲ همهٔ هورمون‌های ترشح‌شده از غدد درون‌ریز ناحیهٔ ..... یک مرد سالم و بالغ .....

۱) گردن - می‌توانند بر فعالیت یاخته‌های استخوانی اثر بگذارند.

۲) سر - در تنظیم کار سایر غده‌های درون‌ریز بدن تأثیر دارند.

۳) قفسهٔ سینه - تولید لنفوسیت در مغز قرمز استخوان را تحریک می‌کند.

۴) زیر دیافراگم - در سلول‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تولید شده‌اند.

۲۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"کاهش غیرطبیعی تولید هورمون‌ها در غدهٔ ..... ممکن نیست سبب ..... شود."

۱) هیپوفیز پیشین - اختلال در عملکرد غدد شیری مادر دارای نوزاد یک‌ماهه

۲) هیپوفیز پیشین - کاهش تقسیم یاخته‌های نوعی بافت پیوندی نوزاد

۳) تیروئید - اختلال نمو دستگاه عصبی مرکزی نوزاد

۴) پاراتیروئید - حفظ هم‌ایستایی یون کلسیم در بدن انسان

۲۴ کدام گزینه در رابطه با هر غدهٔ درون‌ریزی در بدن انسان سالم و بالغ که توسط استخوان‌های جمجمه محافظت می‌شود، درست است؟

۱) فعالیت هر یاختهٔ سازندهٔ آن در نوار مغزی ثبت می‌شود.

۲) در تنظیم ترشحات دیگر غدد درون‌ریز بدن نقش دارد.

۳) توسط یاخته‌های پوششی خود به تولید و ترشح هورمون‌ها می‌پردازد.

۴) همانند غدد بزاقی، یاخته‌های آن موادی را به درون خون وارد می‌کنند.

۲۵ کدام گزینه دربارهٔ همهٔ هورمون‌هایی که با اثر بر کلیه در بازجذب مواد نقش دارند، درست است؟

۱) ترشح آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌های غده‌ای واقع در گودی استخوانی در کف جمجمه قرار دارد.

۲) ممکن نیست از غده‌ای درون‌ریز در سطح پایین‌تر نسبت به غدهٔ تیموس ترشح شود.

۳) از غده‌ای ترشح می‌شوند که در شرایط تنش، فعالیت خود را افزایش می‌دهد.

۴) میزان فعالیت پروتئین‌ها را در گروهی از سلول‌های کلیه تغییر می‌دهند.

۲۶ چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟
"هر نوع مادهٔ شیمیایی در بدن انسان سالم و بالغ که در نوعی یاخته تولید شده و روی فعالیت یاختهٔ دیگری مؤثر است ....."
* نوعی هورمون یا ناقل عصبی محسوب می‌شود.
* قطعاً توسط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای تولید نمی‌شود.
* برای فعالیت خود به گیرنده‌های اختصاصی سطح غشا متصل می‌شود.
* قطعاً برای آزاد شدن از سلول سازندهٔ خود نیازمند مصرف انرژی زیستی است.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۲۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"در انسان، افزایش غیرطبیعی هورمون ..... باعث می‌شود تا ..... افزایش یابد."

۱) کلسی‌تونین - میزان کلسیم خوناب ۲) آلدوسترون - میزان سدیم ادرار

۳) کورتیزول - قدرت دستگاه ایمنی ۴) پاراتیروئیدی - جذب کلسیم از روده

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۸ می‌توان گفت در فرد مبتلا به بیماری ام.اس .....

۱) سرعت هدایت پیام عصبی در آکسون نورون حرکتی عضلات اسکلتی کاهش یافته است.

۲) ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با بقیهٔ قسمت‌های بدن، دچار اختلال نشده است.

۳) سلول‌های نوعی بافت پیوندی بدن، موردحملهٔ یاخته‌های ایمنی قرار گرفته است.

۴) یاخته‌های آسیب‌دیده می‌توانند تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار گرفته باشند.

۲۹ در هر فرد مبتلا به بیماری دیابت شیرین درمان‌نشده نسبت به یک فرد سالم .....

۱) فشار اسمزی خون کاهش یافته است.

۲) غلظت انسولین خون به‌شدت کاهش یافته است.

۳) میزان تولید نوعی مادهٔ زائد نیتروژن‌دار افزایش یافته است.

۴) ابتلا به دیابت شیرین، فقط به دنبال چاقی و عدم تحرک ظاهر شده است.

۳۰ کدام موارد به ترتیب در مورد "غدهٔ اپی‌فیز" و "جزایر لانگرهانس لوزالمعدهٔ انسان" درست است؟

۱) نسبت به برجستگی‌های چهارگانه پایین‌تر قرار دارد - در تنظیم میزان ذخیرهٔ گلیکوژن در کبد نقش دارد.

۲) ترشحات درون‌ریز آن در شب به حداکثر می‌رسد - نسبت به غده‌های فوق کلیه در سطح بالاتری قرار دارند.

۳) هورمون آن با تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی ارتباط دارد - ترشحات خود را از طریق دو مجرا وارد دوازدهه می‌کند.

۴) در لبهٔ پایینی بطن سوم مغز گوسفند دیده می‌شود - آسیب به آن می‌تواند pH خوناب فرد را کاهش دهد.

۳۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"در بدن انسان سالم، نوعی هورمون ..... که از ..... ترشح می‌شود، می‌تواند ....."

۱) مؤثر بر حفظ تعادل آب - غده‌ای در کف جمجمه - در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل در بدن مردان نقش داشته باشد.

۲) افزایندهٔ میزان کلسیم خوناب - چهار غده در پشت تیروئید - در یاخته‌های پوششی استوانه‌ای روده، گیرنده داشته باشد.

۳) مؤثر بر قطر نایژک‌ها - بخشی با ساختار عصبی در نوعی غده - باعث افزایش تولید تکانه‌های قلبی توسط گرهٔ ضربان‌ساز در دقیقه شود.

۴) لازم برای نمو دستگاه عصبی مرکزی کودکان - غده‌ای در جلوی نای روی فعالیت همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن تأثیرگذار باشد.

۳۲ در انسان افزایش بیش‌ازحد طبیعی غلظت هورمون ..... در خون به‌صورت طولانی‌مدت، نمی‌تواند منجر به ..... شود.

۱) اپی‌نفرین - افزایش ارتفاع موج QRS در نوار قلب

۲) ضد ادراری - افزایش احتمال خیز (ادم) در بافت‌های بدن

۳) های تیروئیدی - کاهش فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های قرمز

۴) افزایندهٔ قند خون - افزایش مصرف مولکول‌های آب در یاخته‌های کبد برای تجزیهٔ گلیکوژن

۳۳ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"هر غدهٔ درون‌ریز بدن انسان که نوعی هورمون مترشحه از آن .....، به‌طورقطع ....."

۱) روی یاخته‌هایی از استخوان درشت‌نی کودکان گیرنده دارد - در ناحیهٔ گردنی قرار دارد.

۲) در افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده نقش دارد - در سمت راست بدن واقع شده است.

۳) در افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز در مغز قرمز استخوان نقش دارد - در زیر دیافراگم قرار گرفته است.

۴) در تمایز یاخته‌هایی از ایمنی اختصاصی درون خود نقش کلیدی دارد - در شرایطی محل تولید گروهی از لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۴ در رابطه با یاخته‌های دارای گیرندهٔ آنتی‌ژنی در بدن انسان سالم و بالغ، چند مورد صحیح است؟
* این یاخته‌ها همگی تحت تأثیر هورمون تیموسین قرار دارند.
* همگی جزء یاخته‌های ایمنی اختصاصی بدن انسان محسوب می‌شوند.
* از یاخته‌های بنیادی مغز قرمز موجود در بسیاری استخوان‌های بدن منشأ می‌گیرند.
* پاسخ دفاعی این یاخته‌ها، به نوع عامل بیگانه بستگی دارد و تنها بر همان عامل مؤثر است.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

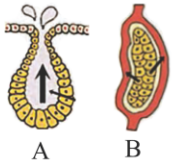
۳۵ چند مورد از عبارات زیر در رابطه با غده‌ای دارای دو بخش درون‌ریز و برون‌ریز که در زیر معده و موازی با آن قرار دارد، درست است؟
الف) هر مادهٔ ترشح‌شده از آن در تنظیم میزان قند خون نقش دارد.
ب) اندام‌های هدف هورمون‌های آن، تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی نیز قرار دارند.
ج) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ هورمون این غده، تک‌هسته‌ای بوده و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.
د) از بین ترشحات این غدهٔ بدن، تنها هورمون گلوکاگون می‌تواند سبب تجزیهٔ گلیکوژن شود.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۳۶ کدام گزینه در رابطه با گروهی از یاخته‌های سفید خونی که دارای هستهٔ چندقسمتی و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن و ریز است، نادرست است؟

۱) دارای مواد دفاعی در میان‌یاختهٔ خود می‌باشند و چابک هستند.
۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد قرار بگیرند.
۳) برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند وجود ویتامین‌های فولیک اسید و B_{12} هستند.
۴) همواره به کمک پدیدهٔ تراگذری و با تغییر شکل از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی بدن انسان عبور می‌کنند.

۳۷ باتوجه‌به شکل، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"هر غدهٔ نوع "A" ..... هر غدهٔ نوع "B" ....."



۱) برخلاف - قطعاً همهٔ ترشحات خود را به درون حفرات بدن وارد می‌کند.
۲) همانند - همواره از یاخته‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک به وجود آمده است.
۳) همانند - قطعاً موادی را به خون اضافه می‌کند که توسط خون در بدن به گردش درمی‌آیند.
۴) برخلاف - پیک‌هایی شیمیایی تولید می‌کند که بدون ورود به خون، بر یاختهٔ هدف خود اثر می‌گذارند.

۳۸ در دیابت نوع I برخلاف دیابت نوع II کدام اتفاق مورد انتظار است؟

۱) سیستم ایمنی بدن تضعیف شده و مقاومت بدن کاهش می‌یابد.
۲) یاخته‌ها انرژی خود را از چربی‌ها و پروتئین به دست می‌آورند.
۳) گیرنده‌های انسولین در سطح یاخته‌ها به آن پاسخ نمی‌دهند.
۴) در پی کاهش میزان انسولین خوناب، میزان گلوکز خون افزایش می‌یابد.

۳۹ همهٔ ترشحات غده‌ای مربوط به غده‌ای ..... توانایی ..... را دارند.

۱) واقع در زیر معده - تغییر ذخایر گلیکوژن در کبد
۲) به‌اندازهٔ یک نخود - تغییر فعالیت غدد دیگر بدن
۳) شبیه به سپر - اثر بر استخوان‌های اسکلت محوری
۴) واقع روی کلیه - افزایش گلوکز در دسترس یاخته‌ها

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۴۰ در بدن پسر ۶ ساله و سالم، هر استخوانی که ..... قطعاً .....

۱) دارای بافت استخوانی فشرده و اسفنجی است - توانایی تولید انواع مختلف یاخته‌های خونی را دارد.

۲) محل اتصال زردپی‌های عضلهٔ دوسر بازو است - با استخوان زند زیرین و زبرین مفصل تشکیل می‌دهد.

۳) جزئی از اسکلت جانبی است و با جناغ مفصل می‌شود - با استخوان دراز بازو نیز مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.

۴) یون‌های کلسیم در مادهٔ زمینه‌ای خود ذخیره می‌کند - برای رشد کامل نیازمند هورمون‌های تیروئیدی است.

۴۱ کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟
"تولید نوعی هورمون ..... به همراه نوعی هورمون .....، توسط ..... به انجام می‌رسد."

۱) تضعیف‌کنندهٔ دستگاه ایمنی - افزایش‌دهندهٔ فشار خون - قسمت غیرعصبی غدهٔ موجود روی کلیه

۲) تنظیم‌کنندهٔ انرژی همهٔ یاخته‌ها - دارای نقش مخالف با هورمون پاراتیروئیدی - غدهٔ سپری‌شکل موجود در زیر حنجره

۳) منقبض کنندهٔ دیوارهٔ رحم - افزایش‌دهندهٔ بازجذب آب از نفرون‌ها - یک دسته نورون یکسان در هیپوتالاموس

۴) تحریک‌کنندهٔ تولید شیر در غدد شیری - افزایش‌دهندهٔ اندازهٔ قد - قسمت جلویی غده‌ای به‌اندازهٔ نخود

۴۲ کدام گزینه در ارتباط با موقعیت غدد درون‌ریز، در یک فرد ایستاده به نادرستی بیان شده است؟

۱) پایین‌ترین غدد بدن یک زن بالغ، غدد جنسی محسوب می‌شوند که می‌توانند با پردهٔ صفاق در ارتباط باشند.

۲) غدد تیروئیدی همانند تیموس در امتداد نای قرار گرفته‌اند و در ارتباط با غدد پاراتیروئیدی هستند.

۳) نزدیک‌ترین غدد ترشح‌کنندهٔ هورمون جنسی به اندام سازندهٔ انسولین، فوق کلیه هستند که دارای یاخته‌های عصبی هم هستند.

۴) نزدیک‌ترین غده به قلب غدهٔ تیموس است که یک اندام لنفی محسوب می‌شود.

۴۳ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
"به‌طورمعمول، هورمونی که ترشح آن در پاسخ به افزایش کلسیم خوناب ..... می‌یابد، ....."

۱) کاهش - با جدا کردن کلسیم از مادهٔ زمینه‌ای استخوان، تراکم تودهٔ استخوانی را کاهش می‌دهد.

۲) افزایش - موجب افزایش جذب کلسیم در یاخته‌های پوششی دیوارهٔ رودهٔ باریک می‌شود.

۳) کاهش - با اثر روی ویتامین D، بازجذب کلسیم در کلیه را افزایش می‌دهد.

۴) افزایش - ساخته شدن آن در صورت کمبود ید در غذا مختل می‌شود.

۴۴ در رابطه با هورمون‌ها در بدن انسان، کدام گزینه نادرست بیان شده است؟

۱) قطعاً در مایعات محیط داخلی بدن انسان یافت می‌شوند.

۲) می‌توانند از یاخته‌های عصبی با اگزوسیتوز خارج شوند.

۳) ترشح همهٔ آن‌ها با چرخهٔ تنظیمی بازخوردی کنترل می‌شود.

۴) می‌توانند وارد میان‌یاختهٔ یاخته‌های هدف خود شوند.

۴۵ کدام گزینه جملهٔ "در هر نوع بیماری دیابت شیرین ....." را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

۱) تعداد یاخته‌های جزایر لانگرهانس به‌شدت کاهش می‌یابد.

۲) تزریق انسولین موجب کنترل کامل بیماری خواهد شد.

۳) ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش خواهد یافت.

۴) انسولین به مقدار کافی در خون وجود ندارد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۶ چند مورد در ارتباط با یاخته‌های عصبی که بین نورون‌های حسی و حرکتی در مغز و نخاع ارتباط برقرار می‌کنند، صحیح است؟

* همواره توسط گروهی از یاخته‌های نوروگلیا در مغز و نخاع پشتیبانی می‌شوند.
* همانند یاخته‌های پوششی، توانایی حفظ هم‌ایستایی محیط اطراف خود را دارد.
* مولکول‌های دنا در این یاخته‌ها کار یکسانی با یاخته‌های سازندهٔ میلین دارد.
* فعالیت این یاخته‌های عصبی تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارد.

۱) ۲ ۲) ۳
۳) ۱ ۴) ۴

۴۷ در بدن انسان سالم، کدام مورد در ارتباط با غده‌ای درون‌ریز که دقیقاً در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد، صحیح است؟

۱) این غده همانند غدد پاراتیروئید، در ناحیهٔ گردن قرار دارد.
۲) در تمایز هر نوع لنفوسیت T در بدن نقش دارد.
۳) علاوه بر هورمون تیموسین، مواد دیگری نیز به خون وارد می‌کند.
۴) نوعی اندام لنفی است که فقط در جلوی بطن‌های قلب قرار دارد.

۴۸ در یاخته‌های با قابلیت تقسیم میتوز در بدن انسان، انواعی از پروتئین‌های چرخهٔ یاخته‌ای با فرآیندهایی منجر به تقسیم یاخته‌ای می‌شوند. چند مورد دربارهٔ آن‌ها درست است؟

الف) می‌توانند تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد قرار بگیرند.
ب) ممکن است تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی دوربرد قرار بگیرند.
ج) همگی در سه نقطهٔ وارسی مختلف در چرخهٔ یاخته‌ای فعالیت دارند.
د) تغییر در اطلاعات ژنی آن‌ها می‌تواند باعث ایجاد سرطان شود.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۴۹ چند مورد جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"ممکن نیست هورمونی که ....."

الف) موجب بروز روییدن مو در صورت و رشد ماهیچه‌ها در مردان می‌شود، در پلاسمای خون زنان یافت شود.
ب) بر نوعی یاختهٔ بیگانه‌خوار در لوله‌های اسپرم‌ساز مردان اثر می‌گذارد، هفت روز قبل از تخمک‌گذاری به‌طورمعمول در زنان سالم افزایش یابد.
ج) یاخته‌هایی درون بیضه و خارج از لوله‌های اسپرم‌ساز را تحریک می‌کند، موجب افزایش فعالیت جسم زرد در زنان شود.
د) موجب رشد فولیکول‌های تخمدان می‌شود، در تمایز و تغذیهٔ اسپرم‌ها دارای نقش باشد.

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۵۰ در ارتباط با هر هورمونی که در بدن فردی سالم و بالغ اثری مخالف انسولین بر قند خون دارد و از غدد مغزی ترشح نمی‌شود، کدام عبارت درست است؟

۱) در پاسخ به شرایط تنش‌زا به درون خون آزاد می‌شود.
۲) توسط یاخته‌های پوششی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک تولید و ترشح می‌شود.
۳) ترشح آن بدون تأثیر فعالیت غده‌ای که به‌اندازهٔ نخود در مغز است، صورت می‌گیرد.
۴) می‌تواند میزان اتصال پروتئین آهن‌دار گویچه‌های قرمز به نوعی یون را تغییر دهد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۱ کدام گزینه دربارهٔ هورمون(های) تنظیم‌کنندهٔ آب در بدن انسان سالم و بالغ صحیح است؟

۱) همگی تنها تحت کنترل نورون‌های هیپوتالاموس ترشح می‌شوند.

۲) برخی از آن‌ها ممکن است خاصیت آنزیمی داشته باشند و از کلیه ترشح شوند.

۳) همگی روی میزان هماتوکریت خون انسان تأثیر دارند.

۴) همگی در پی بازجذب سدیم، باعث بازجذب آب می‌شود.

۵۲ کدام گزینه ویژگی مشترک همهٔ افراد مبتلا به بیماری دیابت است؟

۱) به علت عدم توانایی جذب گلوکز، با تجزیهٔ چربی، محصولات اسیدی تولید می‌شود.

۲) سلول‌های درون‌ریز جزایر لانگرهانس پانکراس آسیب دیده‌اند.

۳) میزان تولید مواد زائد نیتروژن‌دار در پی تجزیهٔ پروتئین‌ها افزایش می‌یابد.

۴) میزان تحریک گیرنده‌های اسمزی و مرکز تشنگی موجود در هیپوتالاموس افزایش می‌یابد.

۵۳ در بدن انسان چند مورد در رابطه با پیک‌های شیمیایی تولیدشده در بدن که بر فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم غشاء نورون اثر دارند، صحیح است؟

الف) همگی پس از ورود به فضای سیناپسی، به گیرنده‌های پروتئینی خود متصل می‌شوند.

ب) همگی به کمک اطلاعات موجود در دناهای هستهٔ درون جسم یاخته‌ای تولید می‌شوند.

ج) گروهی از آن‌ها می‌توانند در یاخته‌های بافت‌های پیوندی نیز گیرنده داشته باشند.

د) گروهی از آن‌ها در پی رسیدن پیام عصبی به پایانهٔ آکسونی نورون ترشح می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۵۴ در بدن یک انسان بالغ، افزایش ..... کاهش ..... به دنبال بروز بیماری ..... امکان‌پذیر است.

۱) میزان ترکیب دی‌اکسید کربن با هموگلوبین برخلاف - میزان کلسیم استخوان - ناشی از کاهش ترشح هر هورمون تیروئیدی

۲) نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی، همانند - فعالیت یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ انسولین - دیابت شیرین نوع II

۳) فعالیت یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ انسولین، برخلاف - pH خون - دیابت شیرین نوع I

۴) نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی، همانند - مقاومت بدن - دیابت شیرین

۵۵ کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

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

۱) ذخیره‌شده در بخش پسین غدهٔ هیپوفیز - میزان غلظت اوره و اسید اوریک در ادرار - ترشح هورمون‌های آزاد کنندهٔ هیپوتالاموسی

۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه - آمادگی بدن در شرایط تنش - قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی

۳) مترشحه از غدهٔ تیروئید - میزان تولید مولکول ATP و دی‌اکسید کربن - یون‌های کلسیم موجود در مادهٔ زمینه‌ای بافت استخوانی

۴) تولیدشده در بخش پیشین غدهٔ هیپوفیز - میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غدهٔ تیروئید - ترشح هورمون‌های آزاد کنندهٔ هیپوتالاموسی

۵۶ وجه اشتراک بخش قشری و بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه در این است که .....

۱) می‌توانند باعث افزایش ضربان قلب همانند برون‌ده قلبی شوند.

۲) تحت کنترل فعالیت دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.

۳) می‌توانند موجب افزایش فعالیت آنزیمی در گویچه‌های قرمز شوند.

۴) هورمون توسط یاخته‌های عصبی درون‌ریز به خون وارد می‌شود.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۵۷ پیک‌های شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های دارای غشاء پایه در سطح زیرین خود، همگی .....

۱) توسط یاخته‌های دستگاه درون‌ریز بدن انسان تولید می‌شوند.

۲) پیک‌های دوربردی هستند که ازطریق خون به یاختهٔ هدف خود می‌رسند.

۳) به دنبال پیروی از دستورات دنای درون یاخته‌های سازندهٔ خود، تولید شده‌اند.

۴) تحت کنترل بخش‌هایی از دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی به خارج یاخته ترشح می‌شوند.

۵۸ در بدن یک انسان سالم و بالغ هر یاخته‌ای که توانایی تجزیهٔ گلیکوژن را دارد، قطعاً .....

۱) در سطح زیرین خود، فاقد شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای است.

۲) تجزیهٔ گلوکز را در درون خود به‌صورت کامل و با مصرف O_2 انجام می‌دهد.

۳) در شرایطی می‌تواند پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد تولید کند.

۴) تنها ازطریق انشعابات سرخرگ‌ها گلوکز را دریافت می‌کند.

۵۹ در رابطه با هر جانوری که از فرومون‌ها برای ارتباط با سایر جانوران هم‌گونهٔ خود استفاده می‌کند، کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱) گازهای تنفسی در بدن این جانوران به کمک پروتئین‌های آهن‌دار منتقل می‌شود.

۲) دارای سازوکارهایی هستند که می‌تواند آنتی‌ژن‌ها را به‌طور اختصاصی شناسایی کند.

۳) ممکن نیست 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.

۶۰ کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟
"در انسان، ..... غیرطبیعی هورمون ..... سبب می‌شود تا ..... پیدا کند."

۱) افزایش - تیروئیدی - میزان مصرف گلوکز توسط یاخته‌های زنده، افزایش

۲) کاهش - انسولین - میزان فراوان‌ترین مادهٔ آلی ادرار، افزایش

۳) افزایش - کورتیزول - میزان فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار، کاهش

۴) کاهش - ضدادراری - میزان تحریک گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج، کاهش

۶۱ به‌طور معمول احتمال ..... در کاهش شدید غلظت انسولین خون اندک است.

۱) کاهش مقاومت بدن و ضعف سیستم ایمنی

۲) کاهش بازجذب بی‌کربنات از لولهٔ پیچ‌خوردهٔ کلیه

۳) کاهش توانایی یاخته‌ها برای گرفتن گلوکز از خون

۴) افزایش فعالیت پروتئازهای تولیدشده توسط یاخته‌ها

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۲ هر هورمونی که سبب ..... می‌شود، برخلاف هورمون .....

۱) کاهش دفع ادراری کلسیم - بدون ید مترشحه از غدهٔ تیروئید، بخش معدنی استخوان را کاهش می‌دهد.

۲) تسهیل عبور هوا از نایژک‌های ششی - افزایش‌دهندهٔ تجزیهٔ گلیکوژن، از غده‌ای در ناحیهٔ شکم تولید می‌شود.

۳) کاهش علائم دیابت نوع I - مؤثر در نمو مغز و نخاع، می‌تواند بر روی سطح گلوکز درون‌یاخته‌ها اثر داشته باشد.

۴) کاهش ترشح FSH - نگه‌دارندهٔ آب بدن، همواره برای رسیدن به یاختهٔ هدف مسیر کوتاه‌تری را در خون طی می‌کند.

۶۳ چند مورد، جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

"هر نوع پیک شیمیایی دستگاه درون‌ریز که سبب افزایش قند خون انسان می‌شود، ....."

الف) باعث افزایش تبدیل کربنیک اسید به بی‌کربنات و یون هیدروژن توسط آنزیم کربنیک انیدراز می‌شود.

ب) پس از ترشح از یاختهٔ سازندهٔ خود، به گیرندهٔ اختصاصی خود در یاخته‌های هدف متصل می‌گردد.

ج) سبب افزایش تولید ATP در غشای داخلی راکیزه هر یاختهٔ زندهٔ بدن می‌شود.

د) سبب افزایش واکنش سنتز آبدهی برای تولید گلیکوژن در کبد می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۶۴ در یک فرد سالم و بالغ، هورمونی که در تنظیم آب بدن نقش دارد و با اثر روی ..... باعث افزایش ..... می‌شود، .....

۱) غده‌ای برون‌ریز - تولید مادهٔ ترشحی آن غده - قطعاً از بخش پیشین غده‌ای به‌اندازهٔ نخود در مغز ترشح می‌شود.

۲) یاخته‌های گردیزه - بازجذب آب به بدن - به‌طور حتم در یاخته‌های بخش قشری فوق کلیه تولید شده است.

۳) یاخته‌های بدن - مصرف گلوکز - به‌طور حتم سبب تحریک مستقیم گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس می‌گردد.

۴) یاخته‌های کبد - تجزیهٔ گلیکوژن - از یاخته‌های جزایر لانگرهانس پانکراس به مادهٔ میان‌یاخته‌ای ترشح می‌شود.

۶۵ کدام گزینه دربارهٔ تومور بدخیمی که در مخاط بخش کیسه‌ای‌شکل لولهٔ گوارش انسان وجود دارد، نادرست است؟

۱) می‌توان از درون‌بین برای بافت‌برداری از آن استفاده کرد.

۲) درمان این تومور ممکن است منجر به مرگ یاخته‌های مغز استخوان شود.

۳) در مبارزه با یاخته‌های این تومور، یاخته‌های دفاع غیراختصاصی نیز نقش دارند.

۴) افزایش غلظت نوعی هورمون در خون که در تنش‌های طولانی‌مدت ترشح می‌شود، سبب کاهش اندازهٔ آن می‌شود.

۶۶ کدام گزینه در مورد همهٔ هورمون‌های مترشحه از غدهٔ سپردیس (تیروئید) انسان به‌درستی بیان شده است؟

۱) برخلاف هورمون مترشحه از یاخته‌های بینابینی بیضه، بر بافتی پیوندی با مادهٔ زمینه‌ای حاوی مواد معدنی اثر می‌گذارد.

۲) برخلاف هورمونی که در پاسخ به افزایش گلوکز خون ترشح می‌شود، فعالیت نوعی آنزیم در گویچهٔ قرمز را افزایش می‌دهد.

۳) برخلاف هورمون مترشحه از غده‌ای مؤثر در تمایز لنفوسیت‌ها، بر فعالیت یاخته‌های تمایزیافته برای انقباض تأثیرگذار است.

۴) برخلاف هورمون مترشحه از غدهٔ فوق کلیه در شرایط تنش، میزان ترشح آن‌ها به خون در بیماری گواتر کاهش می‌یابد.

۶۷ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

"در رابطه با جذب ..... در لولهٔ گوارش انسان، قطعاً می‌توان گفت ....."

الف) محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی - انرژی لازم برای ورود آن به یاخته‌های پرز، از شیب غلظت سدیم تأمین می‌شود.

ب) اجزای تری‌گلیسریدها - بعد از تولید کیلومیکرون، توسط جریان لنف مستقیماً به اندام سازندهٔ LDL منتقل می‌شوند.

ج) یون معدنی مؤثر در تنگ‌شدن رگ‌های خونی - برای جذب‌شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.

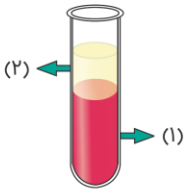
د) ویتامین(های) مؤثر در تقسیم یاخته‌ای - جذبشان به دنبال کاهش سطح غشای یاختهٔ پرز صورت می‌گیرد.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

ایران توشه

۶۸ شکل زیر بخش‌های مختلف خون یک انسان سالم بعد از گریزانه (سانتریفیوژ) را نشان می‌دهد. باتوجه‌به شکل چند مورد صحیح است؟



* در صورت کامل‌نشدن دیوارهٔ میانی حفرات بطنی، ممکن است میزان بخش ۱ بیشتر از ۴۵ درصد شود.
* در صورت برداشتن معده همانند کمبود اسیدفولیک، میزان بخش ۱ کمتر از حالت طبیعی می‌شود.
* در صورت فعالیت بیش‌ازحد بخش قشری غدد فوق کلیه، ممکن است میزان بخش ۲ نسبت به حالت عادی بیشتر شود.
* در صورت آسیب به یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌های شش‌ها، میزان بخش ۱ افزایش می‌یابد.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۶۹ در مورد اجزای دستگاه درون‌ریز بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟
"هر غدهٔ درون‌ریزی که در ..... نقش دارد، به‌طور حتم ....."

۱) تنظیم آب بدن - با ترشح نوعی هورمون مهارکننده، میزان هورمون محرک تیروئید را در خون تنظیم می‌کند.
۲) تنظیم انرژی در دسترس یاخته - با اثر بر یاخته‌های ماهیچه‌ای لایهٔ میانی دیوار قلب موجب افزایش فشارخون می‌شود.
۳) هم‌ایستایی میزان کلسیم خوناب - با اثر بر نوعی ویتامین محلول در چربی باعث جذب یون کلسیم در روده می‌شود.
۴) تسهیل عبور هوا از نایژک‌ها - موجب افزایش فعالیت نوعی آنزیم در بیشترین یاخته‌های خونی انسان می‌شود.

۷۰ در اثر تحریک شدید بخش قشری غدد فوق کلیه، کدام‌یک از موارد زیر دور از انتظار نیست؟

۱) افزایش تجمع آب در مایع بین یاخته‌ای - افزایش میزان حجم خون خروجی از بطن‌ها در هر دقیقه
۲) افزایش تراگذری لنفوسیت‌های T بالغ - کاهش نیروی وارده به دیوارهٔ سرخرگ آئورت
۳) کاهش حجم ادرار - کاهش فشار تراوشی در ابتدای مویرگ‌های خونی
۴) تشدید علائم دیابت شیرین نوع ۲ - کاهش میزان تنفس یاخته‌ای

۷۱ کدام گزینه در یک فرد دارای مقادیر بیش‌ازحد هورمون‌های تیروئیدی در خون، افزایش خواهد یافت؟

۱) میزان pH خون فرد و میزان مصرف اکسیژن در یاخته‌های زندهٔ بدن
۲) تعداد تنفس در دقیقه و میزان بازجذب یون کلسیم در گردیزه‌ها
۳) میزان ترشح یون هیدروژن در کلیه‌ها و میزان جریان خون اطراف بافت‌ها
۴) میزان ترکیب کربن دی‌اکسید با هموگلوبین و میزان کلسیم استخوان‌ها

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۲ چند مورد دربارهٔ هر هورمون مترشحه از غدد فوق کلیهٔ انسان سالم، صادق است؟
* بر رشد بافت عضلات ارادی انسان تأثیر مستقیم دارد.
* میزان نیروی وارد به دیوارهٔ آئورت را به‌طور مستقیم تغییر می‌دهد.
* از شبکهٔ پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای عبور می‌کند.
* اطلاعات ژنتیکی لازم برای ساخت آن‌ها روی ژنوم اصلی یاخته‌های غدد فوق کلیه هستند.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۷۳ به دنبال افزایش ..... در خون یک فرد مبتلا به دیابت نوع .....، میزان ..... می‌تواند به‌شدت افزایش یابد.

۱) گلوکز - ۱ - نوعی هورمون مترشحه از غدهٔ پانکراس
۲) انسولین - ۲ - ورود گلوکز به درون گروهی از یاخته‌ها
۳) مصرف تری‌گلیسیرید - ۱ - ترشح بی‌کربنات در کلیه
۴) گلوکاگون - ۲ - مصرف آب در گروهی از یاخته‌های کبد

۷۴ چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

"در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون(های) ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود"

الف) موجود در هیپوفیز پسین - میزان بازجذب برخی مواد - فشار اسمزی خون
ب) تیروئیدی تنظیم‌کنندهٔ سوخت‌وساز - نیاز به برخی ویتامین‌ها - برون‌ده قلبی
ج) غدد پاراتیروئید - تراوش کلیوی یون کلسیم - مدت‌زمان لازم برای تشکیل تودهٔ فیبرینی
د) ترشح‌شده از معده - توانایی دفاع بدن در برابر میکروب‌های غذا - میزان pH خون سیاهرگی معده

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۷۵ چند مورد از موارد زیر دربارهٔ هورمون‌هایی که در ساختار استخوان ران یک پسر ۵ ساله دارای گیرندهٔ اختصاصی هستند، صحیح است؟

الف- هر هورمونی که در رشد این استخوان نقش دارد، در ساختار خود فاقد ید است.
ب- ممکن نیست این هورمون‌ها از غدد ترشح‌کنندهٔ هورمون اپی‌نفرین، آزاد شوند.
ج- تحت کنترل مکانیسم بازخورد منفی ترشح از سلول‌های سازنده کنترل می‌شود.
د- همگی در ثابت نگه داشتن محیط داخلی بدن در محدوده‌ای خاص نقش دارند.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

پاسخ‌نامه

۱ گزینه ۱

فقط مورد (ج) درست است.
در بدن انسان سلول‌های ماهیچه‌ای و سلول‌های کبدی گلیکوژن ذخیره می‌کنند.
بررسی سایر موارد:
الف) نادرست. سلول‌های کبدی، گلوکز را مانند اکثر سلول‌های بدن از راه سرخرگ و همچنین از راه سیاهرگی که از روده به کبد می‌رود دریافت می‌کنند ولی سلول‌های ماهیچه‌ای فقط از راه خون سرخرگی گلوکز دریافت می‌کنند.
ب) نادرست. هورمون گلوکاگون فقط بر روی سلول‌های کبدی دارای گیرنده است و پس از اتصال به آن باعث افزایش تجزیهٔ گلیکوژن به گلوکز و افزایش قند خون می‌شود ولی بر روی سلول‌های ماهیچه‌ای فاقد گیرنده است و اثر ندارد.
ج) درست. همهٔ سلول‌های زنده توان انجام مرحلهٔ اول تنفس سلولی (گلیکولیز) را دارند. در گام چهارم گلیکولیز ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.
د) نادرست. در تنفس سلولی هوازی، بازسازی NAD^+ به کمک اکسیژن صورت می‌گیرد (هم سلول ماهیچه‌ای و هم سلول کبدی) اما سلول‌های ماهیچه‌ای برخلاف کبدی توان تنفس بی‌هوازی (تخمیر) را هم دارند که در آن بازسازی NAD^+ به کمک پذیرندهٔ آلی هیدروژن صورت می‌گیرد؛ یعنی الکترون‌های NADH به نوعی پذیرندهٔ آلی (پیروات) منتقل می‌شود و تخمیر لاکتیکی صورت می‌گیرد.

۲ گزینه ۴

در سطح کتاب درسی دورهٔ متوسطه، تمام پیک‌های شیمیایی به روش برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاختهٔ سازنده‌شان ترشح می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۱: نادرست. در برخی اندام‌ها (نه همهٔ اندام‌ها) مانند کلیه و کبد، یاخته‌های درون‌ریز به‌صورت پراکنده (غیرمجتمع) دیده می‌شوند.
گزینهٔ ۲: نادرست. برخی پیک‌های شیمیایی موجود در خون، نه از غدد درون‌ریز بلکه از یاخته‌های پراکندهٔ درون‌ریز ترشح می‌شوند مانند اریتروپویتین.
گزینهٔ ۳: نادرست. اغلب نورون‌ها، پیک شیمیایی کوتاه‌برد (ناقل عصبی) ترشح می‌کنند ولی برخی از نورون‌ها، پیک شیمیایی دوربرد (هورمون) ترشح می‌کنند. به‌عنوان‌مثال هورمون‌های ضد ادراری، اکسی‌توسین، آزادکننده‌ها و مهارکننده‌ها هرکدام توسط برخی نورون‌های هیپوتالاموس (زیرنهنج) تولید می‌شوند.

۳ گزینه ۳

تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند. (سلول های عصبی هیپوتالاموس دو هورمون می‌سازند که در هیپوفیز پسین ذخیره و در هنگام لزوم آزاد می‌شوند)
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ۱: نوکلئوتیدهای آزاد در هسته به صورت مونو، دی و تری فسفاته می‌باشند. (الزامی در دی فسفاته بودنشان نیست)
گزینهٔ۲: آکسون‌های سلول‌ها عصبی هیپوتالاموس در بخش هیپوفیز پسین ادامه دارند. نه بخش‌های مختلف!!
گزینهٔ۴: مولکول مورد استفادهٔ RNA پلی‌مراز، DNA است که بین نوکلئوتیدهای آن پیوند هیدروژنی برقرار می‌باشد.
نکته: در جسم سلولی بعضی از نورون‌های واقع در هیپوتالاموس اکسی‌توسین و در برخی دیگر هورمون ضد ادراری ساخته می‌شود . این هورمون‌ها از طریق آکسون همان نورون وارد پایانهٔ آکسون (واقع در هیپوفیز پسین) شده و سپس وارد خون می‌شوند. اکسی‌توسین سبب خروج شیر از غده‌های پستانی مادر و نیز سبب انقباضات رحم در هنگام زایمان می‌شود، همچنین هورمون ضدادراری در مواقع لزوم ادرار را غلیظ کرده و در نتیجه آب را در بدن حفظ می‌کند.

۴ گزینه ۲

افزایش انرژی در دسترس بدن، کار هورمون تیروئیدی است. این هورمون در نمو دستگاه عصبی نقش دارد و از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شود که در ناحیهٔ گلو قرار دارد نه حفرهٔ شکم.
گزینهٔ ۳ به ملاتونین مربوط است.
گزینهٔ ۴ به آدرنالین مربوط است.

۵ گزینه ۴

بخش عصبی هیپوفیز همان بخش پسین آن است.
هورمون افزایندهٔ بازجذب آب در کلیه‌ها، در هیپوتالاموس تولید می‌شود.
بخش قشری فوق کلیه با ترشح آلدوسترون و بخش مرکزی با ترشح اپی‌نفرین سبب افزایش فشارخون می‌شوند ولی افزایش حجم خون کار بخش مرکزی است که با ترشح آلدوسترون سبب افزایش نمک خون می‌شود و در پی آن بازجذب آب بیشتر شده و حجم خون افزایش می‌یابد.

۶ گزینه ۲

موارد "الف" و "د" عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.
بررسی موارد:
الف) تولید استیل کوآنزیم A در میتوکندری رخ می‌دهد، درحالی‌که گویچهٔ قرمز میتوکندری ندارد.
ب) در پرکاری غدهٔ تیروئید سوخت‌وساز بیشتر می‌شود و میزان مصرف گلوکز و نیز میزان تولید و مصرف پیرووات بیشتر می‌شود.
ج) با افزایش اکسایش گلوکز، کربن دی‌اکسید و آب تولید می‌شود و به کمک آنزیم انیدراز کربنیک گویچه‌های قرمز به اسیدکربنیک تبدیل می‌شود.
د) تخمیر لاکتات در بافت غضروفی نداریم.

۷ گزینه ۴

پرکاری بخش مرکزی در تنش‌های کوتاه‌مدت با افزایش اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، سبب افزایش ضربان قلب، گشادی نایژک‌ها، افزایش فشارخون و افزایش گلوکز خون می‌شود.
پرکاری بخش قشری در تنش‌های طولانی‌مدت با افزایش کورتیزول و آلدوسترون سبب افزایش فشارخون و افزایش گلوکز خون می‌شود.

۸ گزینه ۲

بخش درون‌ریز لوزالمعده که جزایر لانگرهانس نام دارد به‌صورت مجموعه‌ای از یاخته‌ها (نه یاخته‌های منفرد) در بین بخش برون‌ریز قرار دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۱: هورمون گلوکاگون سبب تجزیهٔ گلیکوژن به گلوکز می‌شود؛ بنابراین فقط در سلول کبد و ماهیچه گلیکوژن وجود دارد ولی انسولین سبب ورود گلوکز به یاخته‌های بدن می‌شود.
گزینهٔ ۳: در دیابت نوع ۱ به علت کاهش انسولین و در دیابت نوع ۲ به علت کاهش گیرنده‌های انسولین، نمی‌توانند گلوکز را به میزان افراد سالم از خون بگیرند.
گزینهٔ ۴: ویژگی دیابت شیرین است.

۹ گزینه ۳

بالاترین غدهٔ موجود در قفسهٔ سینه، تیموس است که بر لنفوسیت‌های T مؤثر است.
بررسی سایر موارد:
گزینهٔ ۱: بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه ساختار غیر پوششی دارد که یاخته‌ها به هم فشرده نیستند. هورمون اپی‌نفرین در بسیاری از اندام‌ها گیرنده دارد.
گزینهٔ ۲: زیرمغزی پیشین تنها در ارتباط خونی با زیرنهنج است و پرولاکتین در اندام مختلف گیرنده دارد.
گزینهٔ ۴: از یاخته‌های فولیکولی در حال رشد هورمون جنسی ترشح می‌شود که در خود فولیکول‌ها، آندومتر رحم و استخوان‌ها گیرنده دارند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۰ گزینه ۴

یاختهٔ چربی با از دست دادن چربی کوچک‌شده و فاصلهٔ بین یاخته‌ها افزایش می‌یابد نه کاهش. همچنین تخریب پروتئین‌ها باعث تضعیف سیستم ایمنی می‌گردد. دیابت نوع I نوعی بیماری خودایمنی بود که دستگاه ایمنی بخشی از یاخته‌های جزایر لانگرهانس را از بین می‌برد؛ بنابراین با تخریب پروتئین‌های سیستم ایمنی سرعت تخریب جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: اطراف کلیه بافت چربی وجود دارد که موقعیت کلیه‌ها را حفظ می‌کند. با کاهش چربی ممکن است کلیه‌ها دچار افتادگی نسبی‌شده و میزنای نیز مسدود گردد. آمینواسید حاصل از تجزیهٔ پروتئین pH را کاهش می‌دهد و کلیه با دفع بیشتر یون H^+ به تنظیم pH بدن می‌پردازد.

گزینهٔ ۲: اسید چرب حاصل از چربی، محصولات اسیدی خوناب و محیط داخلی را افزایش می‌دهد. تجزیهٔ پروتئین‌هایی چون کلاژن نیز از دلایل پوکی استخوان است.

گزینهٔ ۳: ازجمله وظایف بافت چربی نقش ضربه‌گیری در برابر صدمات فیزیکی است. در اثر اسیدی شدن خوناب دفع بی‌کربنات کاهش می یابد.

۱۱ گزینه ۳

گاسترین معده را اسیدی و سکرتین دوازدهه را قلیایی یا خنثی می‌کند. گاسترین با تحریک ترشح HCl باعث فعال شدن پپسینوژن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: گلوکاگون و هورمون رشد هر دو بر سوخت‌وساز یاخته‌ها مؤثرند.

گزینهٔ ۲: پرولاکتین در تنظیم آب، دستگاه ایمنی و فعالیت بیضه نقش دارد.

گزینهٔ ۴: هورمون‌های جنسی با افزایش ذخیرهٔ کلسیم در استخوان، کلسیم خون را کاهش می‌دهند. همچنین در اسپرم‌زایی هم نقش دارند.

۱۲ گزینه ۳

موارد (الف)، (ب) و (د) مناسب هستند.

بررسی موارد:

الف) هورمون پاراتیروئید کلسیم خون را افزایش می‌دهد. همچنین باعث تغییر شکل ویتامین D نیز می‌گردد.

ب) هورمون رشد بافت استخوانی را افزایش می‌دهد. در رشد استخوان، کلسیم درون مادهٔ زمینه‌ای نیز افزایش می‌یابد.

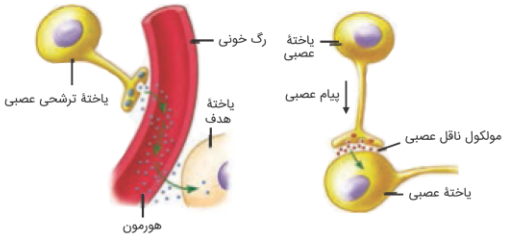
ج) آلدوسترون با بازجذب سدیم باعث بازجذب آب نیز می‌شود. بازجذب آب حجم و فشارخون مویرگ‌های اطراف لوله‌های کلیوی را افزایش می‌دهد.

د) ترشح هورمون ضدادراری حجم ادرار را کم می‌کند. یکی از علائم دیابت افزایش زیاد حجم ادرار است.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۳ گزینه ۳

یاخته‌های عصبی می‌توانند دو نوع پیک شیمیایی آزاد کنند. پیک شیمیایی کوتاه‌برد (ناقل عصبی) و پیک شیمیایی دوربرد (هورمون). برای آزادشدن ناقل عصبی ارسال پیام عصبی به پایانهٔ آکسونی ضروری است ولی برای آزاد کردن هورمون ضروری نیست.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: پیک شیمیایی دوربرد (هورمون‌ها) الزاماً پس از آزادشدن به مایع بین‌یاخته‌ای وارد خون‌شده و از آن طریق به بافت هدف خود می‌رسند. درصورتی‌که پیک شیمیایی کوتاه‌برد الزاماً به خون وارد نمی‌شود. توجه کنید که ممکن است پیک شیمیایی نزدیک‌برد درون خون آزاد شود.

گزینهٔ ۲: همهٔ پیک‌های شیمیایی براساس رابطهٔ مکملی به گیرندهٔ خود اتصال می‌یابند. پس نیاز به صرف انرژی زیستی برای این اتصال وجود ندارد.

گزینهٔ ۴: در هر یاخته تولیدکننده پیک شیمیایی، پیش از ترشح، پیک‌های شیمیایی در داخل ریزکیسه‌هایی درون یاخته تولیدکننده قرار دارند. دقت کنید که یاختهٔ غیرعصبی ترشح‌کنندهٔ پیک شیمیایی می‌تواند هورمون (یاخته‌های پوششی هورمون‌ساز) و ناقل عصبی (مثل یاخته‌های گیرندهٔ شنوایی، تعادل و چشایی) آزاد کند.

نکته: اتصال هر ماده به گیرندهٔ خود نیازمند صرف انرژی نیست. هورمون به گیرنده، ناقل عصبی به گیرنده، آنتی‌ژن به گیرندهٔ آنتی‌ژن یا پادتن و... هیچ‌کدام نیازمند صرف انرژی زیستی نیست.

۱۴ گزینه ۱

گلوکاگون باعث افزایش قند خون می‌شود و انسولین و هورمون‌های تیروئیدی برعکس آن، باعث کاهش قند خون می‌شوند. همهٔ موارد نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) نادرست. هورمون انسولین از درون حفرهٔ شکمی ترشح می‌شود ولی هورمون‌های تیروئیدی از غدهٔ تیروئید ترشح می‌شوند که در جلوی نای و زیر حنجره قرار دارد.

ب) نادرست. هیپوفیز پیشین با کمک هورمون محرک تیروئیدی در ترشح T_3 و T_4 مؤثر است ولی روی ترشح انسولین اثری ندارد.

ج) نادرست. ترشح انسولین به وجود تنش ارتباطی ندارد و تنها به میزان قند خون وابسته است. دقت کنید که ترشح هورمون‌های تیروئیدی نیز به تنش‌های محیطی وابسته نیست.

د) نادرست. چون همهٔ یاخته‌های بدن یاختهٔ هدف این هورمون‌ها هستند، می‌توان انتظار داشت به‌محض ترشح این هورمون‌ها ممکن است به یاختهٔ هدف خود (ازجمله یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها و یاخته‌های خونی) متصل شوند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۵ گزینه ۳

غدهٔ قرار گرفته در گودی استخوان جمجمه هیپوفیز است که بزرگ‌ترین بخش آن، بخش پیشین می‌باشد. از این بخش شش هورمون آزاد می‌شود. موارد ب و ج درست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) نادرست. هیپوفیز پیشین برای ترشح این هورمون‌ها (پیک‌های شیمیایی) به حضور پیام عصبی نیازی ندارد. بلکه وجود آزادکننده‌های هیپوتالاموس که ازطریق خون به آن می‌رسند، الزامی است.

ب) درست. ازآنجایی‌که در یاخته‌های هدف دریافت هورمون با یک پاسخ همراه است، می‌توان عنوان کرد در همهٔ یاخته‌های هدف دریافت هورمون با تولید نوعی مادهٔ شیمیایی (ازجمله آنزیم، پروتئین، هورمون دیگر یا یک مادهٔ شیمیایی) همراه است.

ج) درست. هورمون‌های ترشح‌شده از هیپوفیز پیشین به درون سیاهرگی با خون تیره می‌ریزند. این خون در ابتدا به‌سمت چپ بدن (قلب) هدایت می‌شود و وارد دهلیز راست قلب می‌گردد.

د) نادرست. خروج هورمون از بافت و ورود آن به خون طی حرکت توده‌ای با نیروی اختلاف فشار اسمزی و خروج هورمون از خون و ورود به بافت با نیروی فشار تراوشی انجام می‌گیرد.

نکته: از یاخته‌های هدف چهار هورمون محرک، هورمون تولید و ترشح می‌شود و در یاخته‌های هدف هورمون رشد، پروتئین‌های هدایت‌کنندهٔ چرخهٔ یاخته‌ای و از یاختهٔ هدف پرولاکتین آنزیم سازنده (قند) تولید می‌شود. همه این مواد نوعی ترکیب شیمیایی آلی هستند که درون یاخته‌های هدف تولید می‌شوند.

۱۶ گزینه ۲

بررسی عبارات:

عبارت اول: افرادی که کمتر از حد نیاز غذا می‌خورند، لاغر شده و درنتیجه ممکن است به علت تحلیل بیش‌ازحد چربی اطراف کلیه، باعث تاخوردگی میزنای و نارسایی کلیه شود. در دیابت شیرین نیز به علت قرار نگرفتن انرژی کافی و در دسترس یاخته‌ها، بافت‌های چربی بدن تحلیل می‌رود که می‌تواند به نارسایی کلیه منجر گردد. (درست)

عبارت دوم: گویچه‌های قرمز داسی‌شکل در افراد ناقل این بیماری نیز در مواردی دیده می‌شود. مثلاً در ارتفاعات، گویچه‌های قرمز داسی می‌شود، اما این فرد همواره نیازمند ترشح زیاد اریتروپویتین از کبد و کلیه نیستند. (نادرست)

عبارت سوم: از علائم نقرس دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها است که التهاب پاسخ خط دوم دستگاه ایمنی است. در دیابت نوع ۲ نیز گیرنده‌ها به پیک شیمیایی خود پاسخ نمی‌دهند که درنهایت سیستم ایمنی در افراد دیابتی تضعیف می‌شود؛ پس ابتلا به دیابت می‌تواند میزان پاسخ التهابی را کاهش دهد. (درست)

عبارت چهارم: کروموزوم‌ها از دنا و پروتئین ساخته شده‌اند درحالی‌که تنها سوخت‌وساز نوکلئیک اسیدها باعث افزایش اوریک‌اسید و در پی آن التهاب (نوعی پاسخ موضعی) در مفاصل می‌شود. (نادرست)

۱۷ گزینه ۳

هورمون ضد ادراری با تأثیر بر نفرون‌ها و کاهش مقدار آب ادرار، غلظت یون سدیم در ادرار را افزایش می‌دهد. هورمون آلدوسترون باعث افزایش بازجذب سدیم از ادرار گردیده و غلظت این یون را در ادرار کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر دو هورمون در کاهش pH ادرار و اسیدی‌تر شدن آن نقش دارند. هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 با افزایش تنفس یاخته‌ای در سلول‌ها باعث افزایش یون H^+ در خون گردیده که دفع این یون نیز به ادرار افزایش می‌یابد. هورمون ضد ادراری نیز با بازجذب آب، غلظت یون‌ها در ادرار را افزایش می‌دهد؛ پس غلظت یون H^+ در ادرار افزایش یافته و pH کاهش می‌یابد.

۲) هر دو باعث انقباض ماهیچه‌های صاف گردیده که این فرآیند نیازمند مصرف ATP است.

۴) کورتیزول گلوکز خون را افزایش می‌دهد؛ پس مقدار بیشتری گلوکز به نفرون تراواش شده و یاخته‌های لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک باید با صرف انرژی گلوکز بیشتری را بازجذب نمایند؛ اما انسولین قند خون را کاهش می‌دهد؛ پس بازجذب گلوکز از لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک کاهش می‌یابد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۱۸ گزینه ۴

هر ۴ مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

مورد اول: دقت کنید گروهی از پیک‌های شیمیایی دوربرد مانند هورمون‌های تیروئیدی، می‌توانند روی یاخته‌های عصبی موجود در مغز و نخاع تأثیرگذار باشند.

مورد دوم: دقت کنید گروهی از پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد مانند پیک‌های شیمیایی شرکت‌کننده در فرآیند التهاب، برای عملکرد خود به جریان خون وارد می‌شوند.

مورد سوم: توجه کنید ممکن است هورمون‌ها توسط یاخته‌های ترشحی عصبی موجود در هیپوتالاموس تولید شوند و توسط این یاخته‌ها در هیپوفیز پسین به جریان خون وارد شوند.

مورد چهارم: طبق متن کتاب درسی، دستگاه درون‌ریز بدن انسان به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند و نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند. درنتیجه می‌توان گفت مثلاً مولکول‌های ناقل عصبی نیز در پاسخ به محرک‌های درونی و بیرونی نقش مهمی دارند.

۱۹ گزینه ۴

بخش پیشین هیپوفیز تحت تنظیم هیپوتالاموس، ۶ هورمون ترشح می‌کند. هیپوتالاموس 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؛ پس در پی افزایش ترشح هورمون‌های آزادکننده از هیپوتالاموس، تولید و ترشح هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز افزایش می‌یابد.

هورمون محرک غدهٔ فوق کلیه، یکی از ۶ هورمون مترشحه از بخش پیشین هیپوفیز است؛ بخش قشری غدهٔ فوق کلیه به تنش‌های طولانی‌مدت، مثل غم از دست دادن نزدیکان، با ترشح کورتیزول پاسخ دیرپا می‌دهد. این هورمون گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند (مثلاً می‌تواند میزان دیاپدز نوتروفیل‌ها، نیروهای واکنش سریع دستگاه ایمنی را کاهش دهد).

بخش قشری هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه را در هر دو جنس نیز تولید و ترشح می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه ساختار عصبی دارد. وقتی فرد در شرایط تنش قرار می‌گیرد، این بخش ۲ هورمون به نام‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند. این هورمون‌ها ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهند و نایژک‌ها را در شش‌ها باز می‌کنند؛ پس توانایی نایژک‌ها برای انتقال هوا درون دستگاه تنفسی افزایش می‌یابد.

۲) هورمون دیگر بخش قشری غدهٔ فوق کلیه آلدوسترون است که بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد و از این طریق غلظت یون سدیم موجود در ادرار را کاهش می‌دهد.

۳) دقت کنید در صورت سؤال ذکرشده، پسر ۳۵ ساله است؛ درنتیجه در بدن این فرد رشد طولی استخوان‌ها به دنبال فعالیت صفحات رشد مشاهده نمی‌شود.

۲۰ گزینه ۳

به دنبال افزایش میزان گلوکز خوناب در بدن یک فرد سالم، میزان ورود گلوکز به درون یاخته بیشتر شده و درنتیجه میزان تنفس یاخته‌ای افزایش می‌یابد. به دنبال افزایش تنفس یاخته‌ای، میزان تولید کربن دی‌اکسید نیز بیشتر شده و درنتیجه فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید گلیکوژن درون همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن انسان به‌صورت ذخیره‌شده وجود ندارد. درواقع گلیکوژن در یاخته‌های کبدی و عضلات بدن انسان به‌صورت ذخیره‌شده مشاهده می‌شود.

۲) دقت کنید ممکن است مثلاً میزان قند خون کاهش یافته باشد؛ درنتیجه گلوکاگون افزایش می‌یابد و قند خون را بالا می‌برد. در این حالت دیگر قند خون دوباره به گلیکوژن تبدیل نمی‌شود؛ بلکه گلیکوژن ذخیره‌ای برای افزایش قند خون، تجزیه شده است.

۴) به دنبال کاهش قند خون، اثر بازخوردی منفی میزان گلوکز خوناب روی مقدار ترشح هورمون انسولین، افزوده می‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۱ گزینه ۴

الف) هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. افزایش این هورمون با افزایش بازجذب آب در نفرون‌ها، حجم خون درون رگ‌ها را افزایش می‌دهد.
ب) هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیهٔ گلوکز و انرژی در دسترس سلول‌های زنده را تنظیم می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در تنفس یاخته‌ای ممکن است اکسیژن مصرف شود.
ج) افزایش میزان هورمون آلدوسترون در بدن انسان، می‌تواند سبب افزایش بازجذب سدیم و آب در نفرون‌ها و افزایش احتمال بروز ادم در بدن انسان شود.
د) افزایش هورمون گلوکاگون موجب افزایش آبکافت گلیکوژن ذخیره‌شده در کبد می‌شود. در این واکنش مولکول‌های آب مصرف می‌شود.

۲۲ گزینه ۱

هورمون‌های تیروئیدی، پاراتیروئیدی و کلسی‌تونین از غدد درون‌ریز ناحیهٔ گردن ترشح می‌شوند. همهٔ این هورمون‌ها روی فعالیت سلول‌های استخوانی اثر می‌کنند. دقت کنید هورمون‌های تیروئیدی به‌واسطهٔ تنظیم میزان انرژی در دسترس یاخته، بر فعالیت یاخته‌های استخوانی تأثیرگذار هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۲) هورمون‌های غدهٔ هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی‌فیز از ناحیهٔ سر ترشح می‌شوند. هورمون‌های غدهٔ اپی‌فیز در تنظیم کار سایر غدد تأثیری ندارد.
۳) تیموسین هورمونی است که از غدهٔ تیموس در قفسهٔ سینه ترشح می‌شود. این هورمون موجب تمایز لنفوسیت‌ها می‌شود.
۴) بیشتر هورمون‌های بدن انسان در بافت پوششی (با فضای بین‌یاخته‌ای اندک) تولید می‌شوند. توجه داشته باشید که هورمون‌های بخش مرکزی غدد فوق کلیه در یاخته‌های عصبی تولید می‌شوند.

۲۳ گزینه ۴

گزینهٔ "۱": پرولاکتین از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود و بر تولید شیر در بدن مادر مؤثر است.
گزینهٔ "۲": هورمون رشد بر تقسیم یاخته‌های بافت غضروفی و استخوانی اثرگذار است.
گزینهٔ "۳": در دوران جنینی و کودکی T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است.
گزینهٔ "۴": دقت کنید در صورت کاهش غیرطبیعی میزان هورمون‌های پاراتیروئیدی، حفظ هم‌ایستایی یون کلسیم در بدن انسان مختل می‌شود.

۲۴ گزینه ۴

غدهٔ هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی‌فیز غدد درون‌ریزی هستند که در بدن انسان بالغ، توسط استخوان‌های جمجمه محافظت می‌شوند. همهٔ یاخته‌های زندهٔ هسته‌دار بدن انسان می‌توانند موادی مثل کربن دی‌اکسید و یا مواد دفعی دیگری را به خون وارد کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": فقط فعالیت الکتریکی یاخته‌های عصبی (نورون) مغزی در نوار مغز ثبت می‌شود. در ساختار مغز، علاوه بر سلول‌های عصبی، یاخته‌های غیرعصبی نیز وجود دارند.
گزینهٔ "۲": فقط هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین این کار را انجام می‌دهند.
گزینهٔ "۳": مثلاً تولید و ترشح هورمون‌هایی مانند ضدادراری و اکسی‌توسین توسط یاخته‌های عصبی انجام می‌شود.

۲۵ گزینه ۴

هورمون‌هایی مانند هورمون پاراتیروئیدی، آلدوسترون و ضدادراری در بازجذب مواد در کلیه‌ها نقش دارند. ازآنجاکه اغلب فعالیت‌های درون سلول به کمک پروتئین‌ها انجام می‌شود، درنتیجه این هورمون‌ها برای تغییر فعالیت یاخته، فعالیت پروتئین‌های آن را تغییر می‌دهند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) برای هورمون پاراتیروئیدی صادق نیست.
۲) هورمون آلدوسترون از غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود که در سطح پایین‌تری نسبت به غدهٔ تیموس قرار دارد.
۳) این ویژگی برای هورمون‌های پاراتیروئیدی و ضدادراری صحیح نیست.

ایران توشه
ترمش برای موفقیت

۲۶ گزینه ۴

در بدن انسان علاوه بر هورمون‌ها، ناقل‌های عصبی، پیک‌های شیمیایی التهاب و ...، ترکیبات دیگری مانند کربن دی‌اکسید، در سلول‌های بدن تولید می‌شوند و روی فعالیت یاخته‌های دیگر مانند یاخته‌های بندارهای مویرگی اثر می‌گذارند.
مورد اول: دی‌اکسید کربن، نه هورمون است و نه ناقل عصبی!
مورد دوم: دقت کنید که کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای نیز می‌تواند تولید شود.
مورد سوم: این مورد برای گروهی از هورمون‌ها که در درون سلول دارای گیرنده هستند، صادق نیست. طبق شکل کتاب زیست‌شناسی ۲، گیرندهٔ گروهی از هورمون‌ها در درون سلول قرار دارد.
مورد چهارم: برای آزاد شدن کربن دی‌اکسید از سلول‌ها (انتشار) انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

۲۷ گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:
۱) افزایش هورمون کلسی‌تونین سبب می‌شود تا از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری شود. درنتیجه مانع از افزایش میزان کلسیم خوناب می‌شود.
۲) به دنبال افزایش هورمون آلدوسترون، بازجذب سدیم از کلیه‌ها افزایش و درنتیجه میزان سدیم ادرار کاهش می‌یابد.
۳) افزایش هورمون کورتیزول باعث تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود.
۴) هورمون مترشحه از غدد پاراتیروئید به کمک ویتامین D سبب می‌شود جذب کلسیم از روده افزایش یابد.

۲۸ گزینه ۴

ازآنجایی‌که تجزیهٔ گلوکز در سلول‌های پشتیبان نیز صورت می‌گیرد، درنتیجه یاخته‌های پشتیبان، سلول‌های هدف هورمون‌های تیروئیدی به‌حساب می‌آیند. در بیماری ام.اس، بخش‌هایی از میلین اطراف یاخته‌های عصبی مغز و نخاع از بین می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در بیماری ام.اس، میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع موردحملهٔ دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.
۲) طبق توضیحات کتاب درسی، در این بیماری در ارتباط دستگاه عصبی مرکزی با سایر قسمت‌های بدن اختلال ایجاد شده است.
۳) دقت کنید در این بیماری گروهی از سلول‌های بافت عصبی موردحمله قرار می‌گیرند.

۲۹ گزینه ۳

در بیماری دیابت شیرین، یاخته‌ها نمی‌توانند گلوکز را از خون بگیرند؛ درنتیجه مجبورند انرژی موردنیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست بیاورند. در اثر تجزیهٔ پروتئین‌ها (آمینواسیدها) میزان تولید آمونیاک و درنتیجه میزان تولید اوره در بدن افزایش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در افراد مبتلا به دیابت شیرین به دلیل افزایش میزان گلوکز خوناب و همچنین افزایش میزان دفع آب از طریق ادرار، فشار اسمزی خون افزایش یافته است.
۲) در دیابت شیرین نوع ۲، اشکال در تولید انسولین نیست.
۴) دقت کنید مثلاً در بیماری دیابت شیرین نوع ۲، وجود زمینهٔ بیماری نیز در بروز بیماری نقش دارد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۰ گزینه ۴

در فعالیت تشریح مغز گوسفند دیدید که غدهٔ اپی‌فیز در لبهٔ پایینی بطن سوم مغز قرار دارد. به بخش درون‌ریز پانکراس، جزایر لانگرهانس گفته می‌شود. آسیب به این بخش می‌تواند موجب کاهش ترشح انسولین شود. همان‌طور که می‌دانید در دیابت شیرین یاخته‌ها مجبورند انرژی موردنیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که به کاهش وزن می‌انجامد. بر اثر تجزیهٔ چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود. این موضوع موجب کاهش pH خوناب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غدهٔ اپی‌فیز نسبت به برجستگی‌های چهارگانه بالاتر قرار دارد. هورمون‌های انسولین و گلوکاگون ترشح‌شده از جزایر لانگرهانس در تنظیم تولید و یا مصرف گلیکوژن در کبد نقش دارند.

۲) ترشحات غدهٔ اپی‌فیز در شب به حداکثر و در نزدیکی ظهر به حداقل می‌رسد. همچنین طبق شکل کتاب درسی، غدد فوق کلیه نسبت به پانکراس در سطح بالاتری قرار دارند.

۳) ملاتونین هورمون مترشحه از اپی‌فیز است که احتمالاً در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد. ترشحات بخش برون‌ریز پانکراس از طریق دو مجرا وارد دوازدهه می‌شود. جزایر لانگرهانس هورمون‌های خود را به خون می‌ریزند.

۳۱ گزینه ۲

چهار غدهٔ پاراتیروئید در بدن وجود دارد که با ترشح هورمون پاراتیروئیدی، باعث افزایش میزان کلسیم خوناب می‌شوند. هورمون پاراتیروئیدی روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای رودهٔ باریک گیرنده ندارد، بلکه باعث تغییر شکل ویتامین D می‌شود و با تأثیر ویتامین D روی یاخته‌های پوششی استوانه‌ای رودهٔ باریک، میزان جذب کلسیم افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غدهٔ هیپوفیز در یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار دارد. هورمون پرولاکتین بر حفظ تعادل آب مؤثر است؛ همچنین پرولاکتین در مردان، در تنظیم فرآیندهای دستگاه تولیدمثل نقش دارد.

۳) هورمون‌های مترشحه از بخش مرکزی غدد فوق کلیه (دارای ساختار عصبی)، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین هستند. این هورمون‌ها سبب می‌شوند تا نایژک‌ها در شش‌ها باز شوند و حجم هوای مرده افزایش یابد. این هورمون‌ها باعث افزایش ضربان قلب (افزایش تعداد تکانه‌های قلبی در هر دقیقه) می‌شوند.

۴) هورمون T_3 در دوران جنینی و کودکی برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است. غدهٔ تیروئید در جلوی نای و زیر حنجره قرار دارد. هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند بر فعالیت همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن انسان تأثیرگذار باشند.

۳۲ گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون اپی‌نفرین باعث افزایش فشار خون می‌شود. افزایش فشار خون مزمن می‌تواند باعث افزایش ارتفاع موج QRS در نوار قلب شود. (نادرست)

۲) هورمون ضد ادراری باعث افزایش بازجذب آب در کلیه‌ها و رقیق شدن خوناب می‌شود. افزایش شدید میزان این هورمون در خون، فشار اسمزی آن را کم می‌کند و باعث افزایش احتمال بروز خیز (ادم) در بافت‌های بدن می‌شود. (نادرست)

۳) افزایش هورمون‌های تیروئیدی باعث افزایش میزان تنفس یاخته‌ای و افزایش تولید CO_2 می‌شود؛ درنتیجه سبب افزایش میزان فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های قرمز می‌شود. (درست)

۴) گلوکاگون یکی از هورمون‌های افزایندهٔ قند خون است. این هورمون باعث آبکافت گلیکوژن در یاخته‌های کبدی می‌شود. آبکافت با مصرف آب همراه است. (نادرست)

۳۳ گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون رشد از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود. هیپوفیز در ناحیهٔ گردنی قرار ندارد. (نادرست)

۲) هورمون سکرتین از دوازدهه به خون ترشح می‌شود. دوازدهه غدهٔ درون‌ریز نیست. (نادرست)

۳) کبد و کلیه، هورمون اریتروپویتین ترشح می‌کنند که هیچ‌کدام غدهٔ درون‌ریز نیستند. (نادرست)

۴) تیموس یک اندام لنفی است و محل تولید گروهی از لنفوسیت‌ها است. هورمون مترشحه از تیموس در تمایز لنفوسیت‌هایی از دفاع اختصاصی در درون خود غده نقش دارد. (درست)

ایران توشه
پرسش‌های موفقیت

۳۴ گزینه ۳

دقت کنید منظور صورت سؤال، یاخته‌های لنفوسیت دفاع اختصاصی است. زیرا گیرندهٔ آنتی‌ژنی صرفاً مخصوص لنفوسیت‌های B و T است.
بررسی موارد:
مورد اول) دقت کنید این مورد فقط برای لنفوسیت‌های T صادق است. (نادرست)
مورد دوم) لنفوسیت‌های B و T جزء ایمنی اختصاصی هستند و یاختهٔ کشندهٔ طبیعی فاقد گیرندهٔ آنتی‌ژنی است. (درست)
مورد سوم) همهٔ این یاخته‌ها منشأ لنفوئیدی دارند. (درست)
مورد چهارم) این مورد تعریف دفاع اختصاصی است و برای این یاخته‌ها صحیح است. (درست)

۳۵ گزینه ۲

منظور غدهٔ لوزالمعده است.
موارد "ب" و "ج" صحیح هستند.
بررسی همهٔ موارد:
مورد "الف": غدهٔ لوزالمعده بخش برون‌ریز نیز دارد که بی‌کربنات و آنزیم‌های گوارشی را به درون دوازدهه وارد می‌کند. مثلاً آنزیم پروتئاز پانکراس نقشی در تنظیم قند خون ندارد. (نادرست)
مورد "ب": همهٔ یاخته‌های زندهٔ بدن انسان، تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند. (درست)
مورد "ج": باتوجه‌به شکل کتاب درسی، یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ هورمون در جزایر لانگرهانس، تک‌هسته‌ای بوده و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند. (درست)
مورد "د": دقت کنید پانکراس دارای بخش برون‌ریز نیز است که می‌تواند آنزیم تجزیه‌کنندهٔ گلیکوژن (موجود در غذا) تولید کند. (نادرست)

۳۶ گزینه ۴

منظور صورت سؤال نوتروفیل‌ها است. این سلول‌ها توانایی تراگذری دارند؛ اما دقت کنید که این یاخته‌ها بعد از تولید در مغز استخوان، از دیوارهٔ مویرگ‌های ناپیوسته بدون تغییر شکل عبور می‌کنند و به خون وارد می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) طبق متن کتاب درسی، نوتروفیل‌ها مواد دفاعی با خود حمل می‌کنند، اما مقدار این مواد دفاعی زیاد نیست.
۲) در طی پاسخ التهابی می‌توانند تحت تأثیر برخی پیک‌های شیمیایی، دیاپدز انجام داده و به درون بافت وارد شوند.
۳) این یاخته‌ها برای تولید شدن در مغز استخوان نیازمند ویتامین‌های فولیک اسید و B_{12} هستند؛ زیرا این دو ویتامین برای انجام تقسیمات یاخته‌ای ضروری هستند.

۳۷ گزینه ۳

بخش‌های A و B مشخص‌شده در شکل، به ترتیب غدهٔ برون‌ریز و غدهٔ درون‌ریز را نشان می‌دهند.
بررسی گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": غدد چربی و عرق پوست، ترشحات خود را به سطح پوست وارد می‌کنند نه به داخل حفرات بدن. (نادرست)
گزینهٔ "۲": به‌عنوان‌مثال اپی‌فیز و هیپوتالاموس که جزء غدد درون‌ریز هستند، از بافت عصبی تشکیل می‌شوند. ویژگی فضای بین‌یاخته‌ای اندک مربوط به بافت پوششی است. (نادرست)
گزینهٔ "۳": هر دو نوع غده، موادی مانند کربن دی‌اکسید را به خون وارد می‌کنند. این مواد توسط خون به گردش درمی‌آیند. (درست)
گزینهٔ "۴": غدد برون‌ریز مانند غدد بزاقی یا غدد عرق، پیک شیمیایی ترشح نمی‌کنند. (نادرست)

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۳۸ گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": در هر دو نوع دیابت شیرین ممکن است سیستم ایمنی ضعیف و مقاومت بدن کم شود.
گزینهٔ "۲": در هر دو نوع دیابت شیرین یاخته‌ها انرژی خود را از چربی‌ها و یا پروتئین‌ها می‌گیرند.
گزینهٔ "۳": در دیابت نوع II گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.
گزینهٔ "۴": در دیابت نوع I غلظت گلوکز در پلاسما افزایش و غلظت انسولین به دلیل تخریب یاخته‌های سازندهٔ انسولین در جزایر لانگرهانس کاهش می‌یابد؛ اما در دیابت نوع II غلظت انسولین و گلوکز هر دو افزایش می‌یابد.

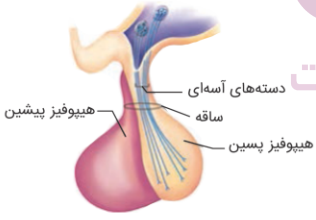
۳۹ گزینه ۳

هورمون‌های ترشح‌شده از غدهٔ تیروئید که شکلی شبیه به سپر دارد، عبارت‌اند از هورمون‌های T_3 و T_4 و کلسی‌تونین. هر سه هورمون بر استخوان اثر می‌گذارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": لوزالمعده که در زیر و موازی با معده قرار دارد، دو بخش درون‌ریز و برون‌ریز دارد. بخش درون‌ریز هورمون‌های انسولین و گلوکاگون تولید می‌کند که میزان گلیکوژن ذخیره‌شده در کبد را به ترتیب افزایش و کاهش می‌دهند؛ اما دقت شود در صورت سؤال ترشحات غده ذکر شده است. بخش برون‌ریز لوزالمعده انواع آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات نیز ترشح می‌کند.
گزینهٔ "۲": غدهٔ هیپوفیز به‌اندازهٔ یک نخود است. این گزینه برای هورمون ضد ادراری صادق نیست.
گزینهٔ "۴": آلدوسترون که از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود، بر میزان گلوکز خون اثری ندارد.

۴۰ گزینه ۴

طبق متن کتاب درسی، کمبود هورمون‌های تیروئیدی در دوران کودکی باعث عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی می‌شود. درنتیجه هورمون‌های تیروئیدی نیز در رشد استخوان‌ها نقش مهمی دارند. از طرفی می‌دانیم که همهٔ استخوان‌ها در مادهٔ زمینه‌ای خود یون‌های کلسیم را ذخیره می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": همهٔ استخوان‌ها بافت اسفنجی و فشرده را دارند. از طرفی بسیاری از استخوان‌ها دارای مغز قرمز هستند.
گزینهٔ "۲": مطابق شکل کتاب درسی، زردپی‌های ماهیچهٔ دوسر بازو به استخوان کتف متصل هستند و هیچ‌کدام به استخوان بازو متصل نیستند. استخوان کتف نیز با استخوان‌های ساعد مفصل تشکیل نمی‌دهد.
گزینهٔ "۳": استخوان ترقوه جزئی از اسکلت جانبی است و با استخوان جناغ مفصل تشکیل می‌دهد. این استخوان با کتف نیز مفصل ایجاد می‌کند و با استخوان بازو مفصل تشکیل نمی‌دهد.

۴۱ گزینه ۳



بررسی گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": هورمون کورتیزول به همراه هورمون آلدوسترون توسط قسمت قشری غدهٔ فوق کلیه (قسمت غیرعصبی آن) تولید می‌شوند.
گزینهٔ "۲": هورمون‌های T_3 و T_4 به همراه هورمون کلسی‌تونین توسط غدهٔ تیروئید تولید می‌شوند.
گزینهٔ "۳": هورمون اکسی‌توسین به همراه هورمون ضد ادراری توسط غدهٔ هیپوتالاموس تولید می‌شوند، اما دقت کنید که دو دستهٔ نورونی مجزا در تولید آن‌ها نقش دارند.
گزینهٔ "۴": هورمون پرولاکتین به همراه هورمون رشد توسط هیپوفیز پیشین تولید می‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۲ گزینه ۲

در بدن زنان بالغ، تخمدان‌ها غدد جنسی و پایین‌ترین غدد درون‌ریز بدن هستند. تخمدان‌ها در زنان می‌توانند با پردهٔ صفاق در ارتباط باشند؛ اما باید توجه شود که غدهٔ تیروئید (نه غدد تیروئیدی) یک غدهٔ منفرد و سپری‌شکل است. سایر گزینه‌ها باتوجه‌به شکل کتاب درسی صحیح است.

۴۳ گزینه ۱

به‌طورمعمول در انسان، در پاسخ به افزایش کلسیم خوناب ترشح هورمون پاراتیروئیدی کاهش و ترشح هورمون کلسی‌تونین افزایش می‌یابد.
این هورمون‌ها در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارند. هورمون پاراتیروئیدی کلسیم را از مادهٔ زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند. به‌این‌ترتیب باعث کاهش تراکم تودهٔ استخوانی شده و احتمال پوکی استخوان را افزایش می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ "۲": گیرندهٔ هورمون کلسی‌تونین تنها در یاخته‌های استخوانی قرار داشته و از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. این هورمون در افزایش جذب کلسیم در روده نقشی ندارد.
گزینهٔ "۳": یکی از کارهایی که هورمون پاراتیروئیدی انجام می‌دهد، افزایش کلسیم خوناب از طریق افزایش بازجذب کلسیم در کلیه است؛ اما دقت داشته باشید که اثر بر ویتامین D توسط این هورمون، باعث افزایش جذب کلسیم در روده می‌شود نه افزایش بازجذب کلسیم در کلیه.
گزینهٔ "۴": کلسی‌تونین هورمونی است که توسط غدهٔ تیروئید (سپردیس) ساخته می‌شود. دقت داشته باشید که غدهٔ تیروئید تنها در ساخت هورمون‌های تیروئیدی (T_3 , T_4) از ید استفاده می‌کند و ید در ساخت هورمون کلسی‌تونین نقشی ندارد.

۴۴ گزینه ۳

۱) همهٔ هورمون‌ها وارد مایع بین‌یاخته‌ای و خون می‌شوند.
۲) گروهی از هورمون‌ها می‌توانند از نورون‌ها ترشح شوند (مانند هورمون‌های هیپوتالاموس). روش خروج هورمون‌ها نیز همانند ناقلین عصبی با اگزوسیتوز است.
۳) رایج‌ترین روش تنظیم هورمون‌ها، تنظیم بازخوردی است. سایر روش‌ها نیز مانند تنظیم عصبی وجود دارد.
۴) طبق شکل کتاب درسی، گروهی از هورمون‌ها می‌توانند وارد یاختهٔ هدف نیز شوند.

۴۵ گزینه ۳

در هر دو نوع دیابت شیرین (نوع یک و دو)، به علت عدم توانایی یاخته‌ها در برداشت گلوکز از خوناب، یاخته‌ها برای تأمین انرژی، چربی‌ها و یا پروتئین‌ها را تجزیه می‌کنند که درنتیجه مواد اسیدی تولید شده و خون فرد اسیدی می‌شود. درنتیجهٔ اسیدی شدن خون، میزان ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

۴۶ گزینه ۲

منظور صورت سؤال، یاخته‌های عصبی رابط است.
مورد اول: دقت کنید همهٔ یاخته‌های عصبی (چه میلین‌دار و چه بدون میلین) توسط انواع دیگری از یاخته‌های پشتیبان (مانند یاخته‌های مؤثر در دفاع)، پشتیبانی و حمایت می‌شوند. (درست)
مورد دوم: دقت کنید این یاخته‌ها، توانایی حفظ هم‌ایستایی محیط درون خود را دارند؛ نه محیط اطراف! حفظ هم‌ایستایی محیط اطراف، وظیفهٔ نوعی یاختهٔ پشتیبان است. (نادرست)
مورد سوم: طبق توضیحات کتاب درسی، یاخته‌های زندهٔ هسته‌دار همگی دارای دنا هستند و دنا در این یاخته‌ها، کار یکسانی انجام می‌دهد. (درست)
مورد چهارم: یاخته‌های عصبی رابط، سلول‌های زنده هستند و تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار دارند. (درست)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۴۷ گزینه ۳

غدهٔ تیموس، طبق شکل کتاب درسی، درون قفسهٔ سینه و در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد. این غده علاوه بر ترشح هورمون تیموسین، مواد دیگری مانند کربن دی‌اکسید و مواد دفعی دیگری را نیز به درون خون وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دقت کنید این غده درون قفسهٔ سینه قرار دارد.

گزینهٔ ۲: برخی لنفوسیت‌های T مانند لنفوسیت‌های T خاطره و T کشنده ممکن است در خارج تیموس تولید شوند و در خارج تیموس تمایز پیدا کنند.

گزینهٔ ۴: مطابق شکل کتاب درسی، این غده در جلوی دهلیزها قرار دارد.

۴۸ گزینه ۳

منظور سؤال، گروهی از پروتئین‌های مؤثر در تنظیم چرخهٔ یاخته‌ای است که با فرآیندهایی منجر به تقسیم یاخته می‌شوند.

الف) مثلاً نوعی عامل رشد، در پوست انسان زیر محل زخم تولید می‌شود که با افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها، سرعت بهبود زخم را افزایش می‌دهد. این عامل رشد چون فاصلهٔ کمی را طی می‌کند، نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد است. (درست)

ب) مثلاً هورمون اریتروپویتین روی یاخته‌های مغز قرمز استخوان اثر می‌گذارد و سبب افزایش تولید گویچه‌های قرمز می‌شود. (درست)

ج) دقت کنید طبق متن کتاب علاوه بر این سه نقطهٔ وارسی، نقطه یا نقاط وارسی دیگری نیز در سلول وجود دارد. (نادرست)

د) طبق متن کتاب علت اصلی سرطان، تغییر در ژن‌ها و درنتیجه تغییر در این پروتئین‌ها است. (درست)

۴۹ گزینه ۱

فقط عبارت "ب" عبارت صورت سؤال را به‌درستی تکمیل می‌کند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) هورمون تستوسترون در مردان موجب روییدن مو در صورت و رشد استخوان‌ها و عضلات می‌شود. باتوجه‌به اینکه مقداری هورمون جنسی زنانه و مردانه در هر دو جنس توسط بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود، پس می‌توان گفت که همیشه مقداری هورمون‌های جنسی زنانه در خون مردان و همچنین مقداری هورمون جنسی مردانه در خون زنان یافت می‌شود.

ب) هورمون FSH بر یاخته‌های سرتولی (نوعی یاختهٔ بیگانه‌خوار) تأثیر می‌گذارد و این هورمون در ابتدای نیمهٔ اول چرخهٔ جنسی زنان (تقریباً از روز ۳ و ۴) تا نزدیک به انتهای نیمهٔ اول، روند کاهشی دارد و تقریباً یک روز قبل از تخمک‌گذاری (نه هفت روز)، افزایش ناگهانی در ترشح این هورمون مشاهده می‌شود.

ج) هورمون LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند که در خارج از لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند. در زنان یاخته‌های جسم زرد با تأثیر هورمون LH فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهند.

د) هورمون FSH در زنان موجب رشد و تمایز تخمک‌ها می‌شود. این هورمون در مردان بر یاخته‌های سرتولی اثر گذاشته که این یاخته‌ها ترشحاتی دارند که تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند. همچنین این یاخته‌ها در تمامی مراحل اسپرم‌زایی، پشتیبانی و تغذیهٔ یاخته‌های جنسی و بیگانه‌خواری باکتری‌ها را بر عهده دارند.

۵۰ گزینه ۴

هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول و گلوکاگون برخلاف انسولین سبب افزایش گلوکز خوناب می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون گلوکاگون از غدهٔ پانکراس ترشح می‌شود که تحت اثر شرایط تنش و استرس لزوماً نیست. (نادرست)

۲) می‌دانیم که بافت پوششی دارای فضای بین‌یاخته‌ای اندک است، درحالی‌که هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین از بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شوند که دارای یاخته‌های عصبی تغییریافته است. (نادرست)

۳) هورمون کورتیزول از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه (تحت اثر فعالیت غدهٔ هیپوفیز) ترشح می‌شود. (نادرست)

۴) همهٔ هورمون‌های نام‌برده به علت افزایش گلوکز موجب افزایش تجزیهٔ گلوکز توسط سلول‌های زندهٔ بدن می‌شوند. درنتیجه میزان فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک بیشتر می‌شود و درنهایت یون هیدروژن بیشتری به هموگلوبین متصل می‌شود.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۱ گزینه ۳

دقت کنید که همهٔ هورمون‌های تنظیم‌کنندهٔ آب، بر میزان حجم خون در بدن انسان اثرگذار هستند؛ بر اساس تعریف هماتوکریت، تغییر در حجم خون می‌تواند سبب تغییر در میزان هماتوکریت شود. دقت کنید که هورمون آلدوسترون علاوه بر اینکه تحت کنترل هیپوتالاموس ترشح می‌شود، همچنین تحت تأثیر رنین نیز ترشح می‌شود. دقت کنید که رنین نوعی آنزیم است که بر تنظیم آب بدن مؤثر است اما هورمون محسوب نمی‌شود. همچنین هورمون ضد ادراری بر بازجذب یون سدیم اثر ندارد.

۵۲ گزینه ۴

در کتاب درسی دو نوع بیماری دیابت وجود دارد: دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه.
در بیماران دیابت شیرین به دنبال افزایش میزان گلوکز خوناب و همچنین افزایش دفع آب از طریق ادرار، میزان فشار اسمزی خوناب افزایش می‌یابد؛ درنتیجه گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس تحریک شده و در پی آن مرکز تشنگی تحریک می‌شود.
همچنین در بیماران دیابت بی‌مزه، به علت ترشح نشدن هورمون ضد ادراری، میزان آب دفع شده از طریق ادرار افزایش می‌یابد؛ درنتیجه فشار اسمزی خوناب نیز افزایش می‌یابد و همین موضوع باعث تحریک گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج می‌شود.
دقت کنید سایر گزینه‌ها برای دیابت بی‌مزه صادق نیستند.

۵۳ گزینه ۲

ناقل‌های عصبی همانند برخی هورمون‌ها مانند هورمون‌های تیروئیدی می‌توانند روی فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم در یاخته‌های عصبی اثرگذار باشند.
هورمون‌های تیروئیدی به علت افزایش فعالیت سوخت‌وسازی می‌توانند سبب افزایش فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم شوند.
موارد الف و ب) برای هورمون‌های تیروئیدی صادق نیستند.
مورد ج) برای هورمون‌های تیروئیدی صادق است.
مورد د) برای ناقل‌های عصبی صادق است.

۵۴ گزینه ۴

وقتی نسبت سطح به حجم یاخته‌های چربی افزایش می‌یابد، یعنی اندازهٔ یاخته کم شده است، در دیابت، یاخته‌ها مجبورند انرژی موردنیاز خود را از چربی‌ها یا حتی پروتئین‌ها به دست آورند که باعث کاهش وزن می‌شود. علاوه‌برآن تجزیهٔ پروتئین‌ها، مقاومت بدن را کاهش می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ "۱": در فعالیت بیشتر غدهٔ تیروئید، با افزایش هورمون‌های یددار تیروئید (نه کلسی‌تونین) سوخت‌وساز بدن افزایش می‌یابد و درنتیجه کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود و مقدار ترکیب کربن دی‌اکسید با هموگلوبین نیز افزایش می‌یابد.
گزینهٔ "۲": در دیابت شیرین نوع II انسولین به مقدار کافی ترشح می‌شود.
گزینهٔ "۳": براثر تجزیهٔ چربی‌ها، محصولات اسیدی تولید می‌شود (کاهش pH خون) که اگر این وضعیت درمان نشود، به اغما و مرگ منجر خواهد شد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۵۵ گزینه ۴

مثلاً در پی کاهش هورمون محرک تیروئید، میزان تولید هورمون‌های تیروئیدی نیز کاهش می‌یابد؛ درنتیجه میزان مصرف ید در غدهٔ تیروئید کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش هورمون‌های بخش پیشین هیپوفیز، میزان ترشح هورمون‌های آزاد کنندهٔ هیپوتالاموسی افزایش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینهٔ ۱: دقت کنید هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تأثیری بر ترشح هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز ندارند.
گزینهٔ ۲: دقت کنید از یاخته‌های کلیه ، اریتروپویتین ترشح می‌شود (یاخته‌های فوقانی کلیه با یاخته‌های غدهٔ فوق کلیه متفاوت است).
گزینهٔ ۳: در پی کاهش هورمون کلسی‌تونین، میزان کلسیم مادهٔ زمینه‌ای بافت استخوانی کاهش می‌یابد.

۵۶ گزینه ۳

بخش قشری با ترشح هورمون کورتیزول و بخش مرکزی با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین موجب افزایش قند خون می‌شوند. در پی افزایش میزان گلوکز خوناب، تنفس یاخته‌ای بیشتر می‌شود. درنتیجه کربن دی‌اکسید بیشتری تولید می‌شود و فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) آلدوسترون سبب افزایش ضربان قلب نمی‌شود. ازطرفی کورتیزول نیز سبب افزایش ضربان قلب نمی‌شود.

گزینهٔ ۲) بخش قشری تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار قرار ندارد.

گزینهٔ ۴) بخش قشری فاقد ساختار عصبی است.

۵۷ گزینه ۳

اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است؛ پس دستور تولید پیک‌های شیمیایی توسط دنای درون‌یاخته داده می‌شود.

سایر گزینه‌ها برای پیک‌های شیمیایی آزادشده از یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ‌های خونی در طی التهاب صحیح نیست.

۵۸ گزینه ۳

یاخته‌های ماهیچه‌ای، گروهی از یاخته‌های کبد و یاخته‌های پوششی تولید کنندهٔ آنزیم تجزیه‌کنندهٔ گلیکوژن، هر سه در تجزیهٔ گلیکوژن نقش دارند. همهٔ این سلول‌ها در صورت آلوده‌شدن توسط ویروس‌ها می‌توانند اینترفرون نوع ۱ (پیک کوتاه‌برد) تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: یاخته‌های پوششی دارای غشاء پایه هستند.

گزینهٔ ۲: ممکن است تنفس بی‌هوازی انجام شود.

گزینهٔ ۴: کبد ازطریق سیاهرگ باب نیز گلوکز دریافت می‌کند.

۵۹ گزینه ۴

بی‌مهرگانی مانند زنبورها و مهره‌دارانی مانند گربه و مار، فرومون ترشح می‌کنند. این جانوران همگی دارای اسکلت بیرونی یا درونی هستند که هم در حرکت جانور و همچنین در حفاظت از اندام‌های درونی پیکر جانور نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: دقت کنید در حشرات تنفس نایدیسی مشاهده می‌شود و هموگلوبین در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.

گزینهٔ ۲: بی‌مهره‌ها فاقد دفاع اختصاصی هستند.

گزینهٔ ۳: برای زنبورها صحیح نیست.

۶۰ گزینه ۴

در پی کاهش میزان هورمون ضدادراری، میزان ادرار و دفع آب افزایش می‌یابد؛ درنتیجه میزان آب خون کاهش می‌یابد و فشار اسمزی خوناب بیشتر می‌شود و درنتیجه میزان تحریک گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج افزایش می‌یابد.

۶۱ گزینه ۲

در دیابت شدید و درمان‌نشده با تجزیهٔ چربی‌ها، محصولات اسیدی آن‌ها در خون تجمع یافته و pH خون را کاهش می‌دهند. درنتیجه کلیه‌ها برای جبران آن ترشح H^+ و بازجذب بی‌کربنات را افزایش می‌دهند. در دیابت با تجزیهٔ پروتئین‌های داخل یاخته، احتمال بروز ضعف ایمنی و کاهش قدرت ماهیچه‌های بدن وجود دارد.

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶۲ گزینه ۱

هورمون پاراتیروئیدی کلسیم استخوان (بخش معدنی) را تجزیه می‌کند. هورمون کلسی‌تونین در زمانی که کلسیم در خوناب زیاد است، مانع برداشت کلسیم از استخوان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": هورمون‌های نوراپی‌نفرین و اپی‌نفرین (باعث بازشدن نایژک‌ها در شش‌ها می‌شوند و جریان هوا را تسهیل می‌کنند) از غدد فوق کلیه و هورمون گلوکاگون (محرک تجزیهٔ گلیکوژن) از پانکراس ترشح می‌شوند که هر دو در ناحیهٔ شکم واقع شده‌اند.

گزینهٔ "۳": انسولین باعث کاهش علائم دیابت نوع I می‌شود. هورمون T_3 تیروئیدی در نمو دستگاه عصبی مرکزی نقش دارند. هر دوی این هورمون‌ها روی سطح گلوکز درون یاخته‌ها اثر دارند. انسولین باعث ورود گلوکز به یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود و سطح گلوکز داخل یاخته را افزایش می‌دهد. هورمون‌های تیروئیدی نیز میزان تجزیهٔ گلوکز در داخل یاخته را تنظیم می‌کنند.

گزینهٔ "۴": هورمون مهارکنندهٔ هیپوتالاموس و نیز هورمون‌های جنسی با خودتنظیمی منفی، ترشح FSH را کاهش می‌دهند. با اینکه هورمون‌های هیپوتالاموس مسیر کوتاهی را در خون طی می‌کنند، اما این جمله دربارهٔ هورمون‌های جنسی صدق نمی‌کند.

۶۳ گزینه ۱

هورمون‌های گلوکاگون، اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول و ... در افزایش قند خون نقش دارند.

فقط مورد "ب" صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) دقت کنید تبدیل اسید کربنیک به یون بی‌کربنات و هیدروژن به‌صورت خودبه‌خودی صورت می‌گیرد و کربنیک انیدراز در تولید اسید کربنیک نقش دارد.

مورد ب) هر هورمون پس از ترشح، به گیرندهٔ اختصاصی خود در یاخته‌های هدف متصل می‌گردد.

مورد ج) گویچه‌های قرمز، راکیزه ندارند.

مورد د) برای هورمون گلوکاگون صادق نیست.

۶۴ گزینه ۱

هورمون‌های ضد ادراری، آلدوسترون و پرولاکتین در تنظیم میزان آب در بدن نقش دارند. هورمون پرولاکتین روی یاخته‌های غدد شیری (نوعی غدهٔ برون‌ریز) اثر کرده و باعث افزایش تولید شیر توسط غدهٔ شیری می‌گردد. هورمون پرولاکتین از بخش پیشین غدهٔ هیپوفیز که به‌اندازهٔ نخود است، ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": هورمون آلدوسترون و ضد ادراری روی یاخته‌های گردیزه دارای گیرنده هستند. هورمون ضد ادراری در هیپوتالاموس تولید شده و ازطریق هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شود.

گزینه "۳": هورمون انسولین روی یاخته‌های بدن گیرنده دارد و سبب افزایش جذب گلوکز توسط یاخته‌های بدن می‌شود. هورمون انسولین در تنظیم مقدار آب بدن به‌صورت مستقیم نقشی ندارد.

گزینه "۴": هورمون گلوکاگون با اثر بر یاخته‌های کبدی، سبب افزایش تجزیهٔ گلیکوژن در بدن می‌شود. هورمون گلوکاگون در تنظیم میزان آب بدن نقش مهمی ندارد.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۶۵ گزینه ۴

افزایش غلظت هورمون کورتیزول در خون (مترشحه در تنش‌های طولانی‌مدت)، سبب سرکوب سیستم ایمنی و کاهش مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی می‌شود؛ بنابراین نمی‌تواند باعث کاهش اندازهٔ تودهٔ سرطانی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برای تشخیص سرطان (تومور بدخیم) معده می‌توان از درون‌بین استفاده کرد. درون‌بین برای بافت‌برداری نیز استفاده می‌شود.

۲) مرگ یاخته‌های مغز استخوان می‌تواند از عوارض شیمی‌درمانی باشد.

۳) لنفوسیت‌های T کشنده به یاخته‌های سرطانی و یاخته‌های آلوده به ویروس متصل می‌شوند و با ترشح پرفورین منافذی را در غشای این یاخته‌ها ایجاد می‌کنند؛ سپس با ترشح آنزیم، فرآیند مرگ برنامه‌ریزی شده در این یاخته‌ها را راه‌اندازی می‌کنند. یاخته‌های کشندهٔ طبیعی نیز می‌توانند به همین روش مرگ برنامه‌ریزی شده را القا کنند. لنفوسیت‌های T در دفاع اختصاصی و یاخته‌های کشندهٔ طبیعی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

۶۶ گزینه ۳

غدهٔ تیروئید هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 و هورمون کلسی‌تونین ترشح می‌کند. هورمون‌های تیروئیدی بر میزان تجزیهٔ گلوکز در همهٔ یاخته‌های بدن تأثیر می‌گذارد. هورمون کلسی‌تونین بر تنظیم کلسیم مؤثر است؛ بنابراین همهٔ هورمون‌های غدهٔ تیروئید بر فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی اثر گذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": توجه کنید هورمون تستوسترون موجب تحریک رشد اندام‌های مختلف به‌ویژه ماهیچه‌ها و استخوان‌ها می‌شود.

گزینه‌های "۲" و "۴": در مورد هورمون کلسی‌تونین صادق نیست.

۶۷ گزینه ۴

مورد الف) محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت‌تر است که این مولکول‌ها وارد یاختهٔ پرز نمی‌شوند و باید ابتدا به مونوساکارید تبدیل شود.

مورد ب) دقت کنید کیلومیکرون توسط جریان لنف ابتدا به خون می‌ریزد و سپس توسط خون به کبد (اندام سازندهٔ LDL) برده می‌شود.

مورد ج) همان‌طور که در کتاب زیست‌شناسی یازدهم خواندیم، ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد؛ درنتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیازی به حضور ویتامین محلول در چربی نیست.

مورد د) فقط ویتامین B_{12} به روش درون‌بری جذب می‌شود و جذب ویتامین فولیک اسید به روش درون‌بری نیست.

۶۸ گزینه ۴

بخش ۱، یاخته‌های خونی و بخش ۲، خوناب را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

مورد اول) در صورت ناقص بودن دیوارهٔ بین دو بطن، خون تیره و روشن مخلوط شده و درنتیجه اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها کاهش یافته و میزان ترشح اریتروپویتین افزایش می‌یابد و به دنبال آن، میزان تولید گویچه‌های قرمز بیشتر می‌شود.

مورد دوم) کمبود فولیک اسید باعث کم‌خونی می‌شود. همچنین برداشتن معده سبب فقدان یاخته‌های کناری و درنتیجه توقف تولید عامل داخلی می‌شود و این موضوع باعث کم‌خونی می‌شود.

مورد سوم) در صورت ترشح بیش‌ازحد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و درنتیجه بخش ۲ افزایش می‌یابد.

مورد چهارم) آسیب به یاخته‌های نوع دوم سبب کاهش سورفاکتانت و درنتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می‌شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد.

۶۹ گزینه ۴

بخش مرکزی غدد فوق کلیه با ترشح اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین، نایژک‌ها را در شش‌ها باز می‌کند و گلوکز خوناب را افزایش می‌دهد. این افزایش گلوکز خوناب موجب افزایش تنفس یاخته‌ای و درنتیجه افزایش تولید کربن دی‌اکسید می‌شود. درنهایت فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه‌های قرمز خون افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هورمون‌های ضد ادراری، پرولاکتین و آلدوسترون در تنظیم آب بدن نقش دارند اما تنها هیپوتالاموس هورمون مهارکننده ترشح می‌کند.

۲) برای غدهٔ تیروئید صادق نیست.

۳) در مورد غدهٔ تیروئید که به‌واسطهٔ کلسی‌تونین در هم‌ایستایی کلسیم خوناب نقش دارد، صادق نیست.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۰ گزینه ۱

به دنبال تحریک شدید بخش قشری غدد فوق کلیه، میزان هورمون‌های کورتیزول و آلدوسترون افزایش می‌یابد. افزایش هورمون آلدوسترون سبب افزایش احتمال ادم یا خیز در بافت‌ها می‌شود. همچنین افزایش هورمون آلدوسترون باعث افزایش حجم خون و درنتیجه افزایش برون‌ده قلبی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۲": در اثر افزایش هورمون کورتیزول، دستگاه ایمنی بدن سرکوب می‌شود و درنتیجه میزان دیاپدز لنفوسیت‌های T بالغ کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال ترشح هورمون آلدوسترون، فشارخون افزایش می‌یابد.

گزینهٔ "۳": در اثر افزایش هورمون آلدوسترون، ابتدا بازجذب آب از ادرار و سپس فشارخون افزایش می‌یابد. درنتیجه حجم ادرار کم می‌شود. همچنین به علت افزایش فشارخون، فشار تراوشی ابتدای مویرگ‌های خونی زیاد می‌شود.

گزینهٔ "۴": به دنبال افزایش هورمون کورتیزول، قند خون زیاد شده و علائم دیابت شیرین نوع II تشدید می‌شود. همچنین افزایش قند خون، میزان تجزیهٔ گلوکز در یاخته‌های زنده و تولید دی‌اکسید کربن را افزایش می‌دهد.

۷۱ گزینه ۳

به دنبال افزایش هورمون‌های تیروئیدی، میزان تنفس یاخته‌ای افزایش می‌یابد و درنتیجه میزان تولید کربن دی‌اکسید نیز بیشتر می‌شود. کربن دی‌اکسید ازجمله مواد گشادکنندهٔ رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند تا میزان جریان خون در آن‌ها افزایش یابد. به دنبال افزایش کربن دی‌اکسید، pH خون کاهش یافته و درنتیجه میزان ترشح یون‌های هیدروژن در کلیه‌ها افزایش می‌یابد.

۷۲ گزینه ۲

هورمون‌های غدهٔ فوق کلیه عبارت‌اند از اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، کورتیزول، آلدوسترون و هورمون‌های جنسی.

بررسی موارد:

مورد اول: هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و کورتیزول ازطریق افزایش قند خون و هورمون تستوسترون از طریق اثر بر رشد، بر بافت عضلانی تأثیرگذار است؛ اما هورمون‌های استروژن و آلدوسترون بر رشد عضلات ارادی اثر مستقیم ندارند.

مورد دوم: فقط اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و آلدوسترون بر فشار خون اثر دارند.

مورد سوم: همگی برای ورود به مویرگ‌های خونی از غشای پایهٔ مویرگ عبور کرده‌اند؛ چه توسط یاخته‌های پوششی تولید شده باشند و چه توسط یاخته‌های عصبی بخش مرکزی!

مورد چهارم: اطلاعات لازم برای ساخت این هورمون‌ها (مثلاً اطلاعات لازم برای ساخت آنزیم‌های موردنیاز برای تولید این هورمون‌ها) در ژنوم این یاخته‌ها یافت می‌شود.

۷۳ گزینه ۴

گلوکاگون باعث افزایش تجزیهٔ گلیکوژن به گلوکز [ازطریق آبکافت (هیدرولیز) و مصرف آب] در یاخته‌های کبد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در دیابت نوع ۱، انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود؛ بنابراین انتظار نداریم با افزایش گلوکز خون، ترشح انسولین از پانکراس به مقدار زیادی افزایش یابد.

۲) در دیابت نوع ۲، گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند؛ بنابراین حتی در صورت افزایش انسولین در خون، ورود گلوکز به داخل یاخته‌ها به میزان چشمگیری افزایش نخواهد یافت.

۳) در افراد دیابتی یاخته‌ها نمی‌توانند از گلوکز استفاده کنند. به دنبال تجزیهٔ چربی‌ها (مانند تری‌گلیسرید) در این افراد، محصولات اسیدی تولید می‌شود. با افزایش محصولات اسیدی در خون، کلیه‌ها برای حفظ pH مناسب، میزان دفع H^+ (نه بی‌کربنات) را افزایش می‌دهند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۷۴ گزینه ۲

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) در پی کاهش ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین، میزان بازجذب آب کاهش می‌یابد و درنتیجه غلظت مواد موجود در ادرار نیز کاهش پیدا می‌کند. ازطرفی می‌دانیم برخی مواد به روش غیرفعال در نفرون بازجذب می‌شوند و درنتیجه برای بازجذب خود نیازمند شیب غلظتی می‌باشند؛ حال با کاهش غلظت این مواد در ادرار، میزان بازجذب آن‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند. همچنین به دنبال کاهش بازجذب آب، میزان فشار اسمزی خون نیز افزایش می‌یابد.

ب) به دنبال کاهش غیرطبیعی هورمون‌های تیروئیدی میزان فعالیت سوخت‌وسازی یاخته کاهش پیدا می‌کند. در این مسیر آنزیم‌های مختلفی شرکت دارند که ویتامین‌ها و مواد معدنی نقش کوآنزیم را برای آن‌ها ایفا می‌کنند. درنتیجه در پی کاهش فعالیت این آنزیم‌ها، میزان مصرف برخی ویتامین‌ها نیز کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال کاهش سوخت‌وساز بدن، میزان نیاز بدن به دفع کربن دی‌اکسید و مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد و درنتیجه میزان تحریک بافت گرهی و برون‌ده قلبی نیز کاهش می‌یابد.

ج) به دنبال افت غیرطبیعی هورمون پاراتیروئیدی، میزان غلظت یون کلسیم در خوناب کاهش می‌یابد؛ درنتیجه میزان تراوش کلیوی نیز کاهش می‌یابد و یون کلسیم کمتری وارد ادرار می‌شود. همچنین به علت اثر کلسیم در روند انعقاد خون، در صورت کمبود کلسیم خوناب، مدت‌زمان لازم برای تشکیل لخته خون (تودهٔ فیبرینی) افزایش می‌یابد.

د) در پی کاهش ترشح هورمون گاسترین، میزان ترشح اسید معده و آنزیم‌های معده کاهش می‌یابد. ازآنجاکه اسید معده جزئی از نخستین خط دفاعی بدن انسان می‌باشد؛ در صورت کاهش مقدار آن، میزان دفاع بدن در برابر میکروب‌ها کاهش می‌یابد. همچنین با کاهش ترشح اسید معده، میزان برداشت یون‌های هیدروژن از شبکهٔ مویرگی کاهش می‌یابد و درنتیجه میزان pH خون سیاهرگی که از معده خارج می‌شود، کاهش می‌یابد.

۷۵ گزینه ۲

هورمون‌های کلسی‌تونین، پاراتیروئید، اریتروپویتین، تیروئیدی، تستوسترون، انسولین و رشد در یاخته‌های استخوان ران دارای گیرنده هستند.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید طبق متن کتاب درصورت کمبود هورمون T_3 در دوران کودکی، عقب‌ماندگی جسمی و ذهنی ممکن است ایجاد شود. به همین دلیل می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در دوران کودکی هورمون تیروئیدی نیز در رشد استخوان و عضلات بدن انسان نقش مهمی دارد.

ب) هورمون جنسی تستوسترون که در رشد استخوان‌ها نقش دارد، می‌تواند از غدد فوق کلیه ترشح شود.

ج) ترشح همهٔ این هورمون‌ها تحت کنترل مکانیسم بازخوردی منفی است.

د) همهٔ هورمون‌ها در تنظیم هومئوستازی محیط داخلی بدن نقش دارند.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت