

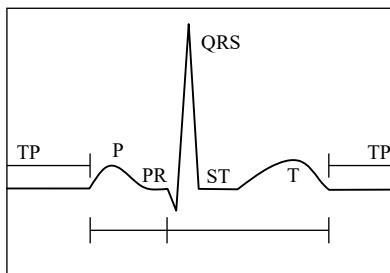
پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳ صورت سؤال مربوط به مرحله انقباض بطن‌هاست که مطابق شکل موج T در انتهای انقباض بطن‌ها ثبت می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: انقباض دهلیزها قبل از صدای اول رخ داده است.

رد گزینه ۲: شروع ثبت QRS ، کمی قبل از انقباض بطن‌ها (کمی قبل از صدای اول) رخ می‌دهد.

رد گزینه ۴: انتشار پیام الکتریکی از گره پیشاهنگ به گره دوم در مرحله استراحت عمومی رخ می‌دهد.



۲ - گزینه ۲ ۵۵ درصد حجم خون را خوناب تشکیل می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد آن آب است (حدود ۴۹٫۵ درصد) که این میزان بیش از درصد حجمی یاخته‌های خون (۴۵٪) می‌باشد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هموگلوبین در تنظیم PH خون نقش دارد. ولی در یاخته‌های خونی (گویچه‌های قرمز) قرار دارد.

گزینه (۳): آلبومین نیز در انتقال موادی نظیر پنی سیلین دخالت دارد ولی جزء پروتئین‌های دفاعی نیست.

گزینه (۴): خود یاخته‌های خونی نیز مواد دفعی تولید می‌کنند.

۳ - گزینه ۱ چهار غدهٔ پاراتیروئید به پشت غدهٔ تیروئید چسبیده‌اند و هورمونی ترشح می‌کنند که مقدار یون کلسیم خون را افزایش می‌دهد. در بافت ماهیچه‌ای یون کلسیم برای انقباض ماهیچه‌ها لازم است. در نتیجه اختلال در کار این غده سبب اختلال در فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی بدن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): در برخی موارد انقباض ماهیچه‌ها بدون حضور ناقلین عصبی صورت می‌گیرد، مانند انقباض ذاتی در عضلهٔ قلب و یا انقباض ماهیچه‌های رحم و غدد شیری توسط هورمون اکسی توسین.

گزینه (۳): سر پهن تر استخوان بازو، با هر دو استخوان ساعد (زند زیرین و زیرین) مفصل می‌شود و رباط‌های هر دو زند به استخوان بازو متصل می‌شوند.

گزینه (۴): هر مجرای هاورس در بافت استخوانی فشرده، تنها حاوی یک سرخرگ تغذیه‌ای می‌باشد و در ضمن در مجرای هاورس، مغز استخوان وجود ندارد.

۴ - گزینه ۳ موارد ب، ج و د صحیح‌اند.

بررسی گزینه‌ها:

الف) نادرست - گلوکاگون، باعث تجزیهٔ گلیکوژن به گلوکز می‌شود.

ب) درست - غلظت گلوکاگون از طریق غلظت قند و طی بازخورد منفی تنظیم می‌شود.

ج) درست - ترشح دراز مدت هورمون محرک فوق کلیه، منجر به ترشح کورتیزول و افزایش قند خون می‌شود که طی خود تنظیمی منفی موجب کاهش غلظت گلوکاگون می‌شود.

د) درست - با افزایش غلظت گلوکز درون سلول، فشار اسمزی سلول افزایش می‌یابد.

۵ - گزینه ۳ به طور مستقیم بخش مرکزی غدهٔ فوق کلیه با ترشح اپی نفرین و نوراپی نفرین سبب افزایش ضربان قلب می‌شود. افزایش ضربان قلب سبب افزایش برون ده قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون مترشحه از هیپوتالاموس (هورمون آزاد کننده یا مهار کننده) به طور مستقیم بر روی بخش قشری غدهٔ فوق کلیه تأثیری ندارد، بلکه اثر آن با واسطهٔ هیپوفیز پیشین می‌باشد.

گزینه (۲): هیچ یک از هورمون‌های مترشحه از هیپوفیز پسین (اکسی توسین و ضدادراری) بر روی تولید شیر تأثیری ندارند. بلکه هورمون پرولاکتین بر ترشح شیر مؤثر است.

گزینه (۴): هورمون ضدادراری میزان باز جذب آب را افزایش می‌دهد و موجب افزایش آب خون می‌شود، نه کاهش آن!

۶ - گزینه ۳ زمانی که یون‌های کلسیم از شبکهٔ آندوپلاسمی خارج می‌شوند ماهیچه در حال انقباض می‌باشد، در حالت انقباض طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین تغییری نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱- درست است پس می‌توان گفت با نزدیک شدن دو خط Z به یکدیگر طول سارکومر کوتاه می‌شود.

رد گزینه ۲- درست است پس می‌توان گفت با انقباض ماهیچه دو رشتهٔ اکتین در یک سارکومر به یکدیگر نزدیک می‌شوند و صفحهٔ روشن وسط هر سارکومر ناپدید می‌گردد.

رد گزینه ۴- درست است پس می‌توان گفت با انقباض ماهیچه نوار روشن کوتاه‌تر شده ولی طول نوار تیره تغییری نمی‌کند.

۷ - گزینه ۳ جملهٔ الف (درست): اختلال در ترشح صفرا ممکن است به سوء جذب ویتامین‌های محلول در چربی از جمله ویتامین D منجر شود، کمبود ویتامین D منجر به کاهش کلسیم خوناب می‌شود و به دنبال آن هورمون پاراتیروئیدی برای افزایش دادن کلسیم خوناب، افزایش می‌یابد.

جملهٔ ب (درست): پرکاری غده‌های پاراتیروئید، سبب افزایش هورمون پاراتیروئیدی می‌شود و به دنبال آن کلسیم خوناب افزایش می‌یابد و افزایش کلسیم خوناب سبب افزایش هورمون کلسی تونین می‌شود.



جمله ج (نادرست): در دیابت شیرین، چون سلولها نمی توانند گلوکز را از خون بگیرند، گلوکز خوناب بیش از حد افزایش می یابد، در حالی که کمبود گلوکز خوناب سبب ترشح گلوکاگون می شود.
 ۸ - گزینه ۴ (استخوان ۲) غضروف ۳) پرده سازنده مایع مفصلی ۴) کپسول
 زردپی همانند غضروف دو سر استخوان، نوعی بافت پیوندی است که در ماده زمینه ای خود دارای رشته های الاستیک و کشسان می باشد.
 بررسی سایر گزینه ها:

۱) کپسول رشته ای برخلاف زردپی به دو انتهای استخوان در محل مفصل متصل است

۲) زردپی همانند استخوان نوعی بافت پیوندی است. بافت پیوندی دارای ماده زمینه ای فراوان است.

۳) پرده سازنده مایع مفصلی، مایع مفصلی را از تراوش مویرگ های موجود در آن می سازد.

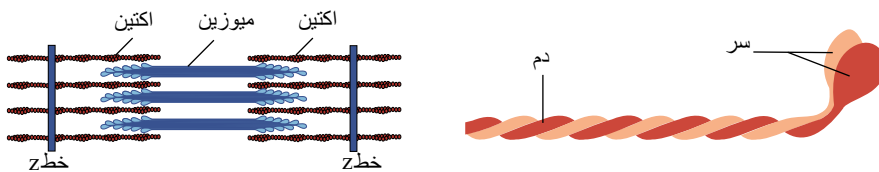
۹ - گزینه ۳ مورد چهارم نادرست

مورد اول. هر رشته اکتین در یک سمت به خط Z متصل می باشد.

مورد دوم. هر مولکول میوزین از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.

مورد سوم. در طی انقباض سر مولکول های میوزین به رشته اکتین متصل می شود. هر رشته اکتین چندین محل اتصال برای سرهای میوزین دارد.

مورد چهارم. پس از آزادسازی کلسیم، این یون ها وارد سارکومر شده و در تماس با رشته های اکتین و میوزین قرار می گیرند، اما واکنش آن ها با اکتین سبب شروع روند انقباض می شود.



۱۰ - گزینه ۳ ۱. در دستگاه عصبی و دستگاه درون ریز بافت پوششی در محل هایی مثل رگ های خونی یافت می شود. بافت پوششی در سطح زیرین خود دارای غشای پایه است.

۲. دستگاه عصبی، با تک تک باخته های بدن ارتباط ندارد. اما دستگاه درون ریز می تواند بر فعالیت همه باخته های بدن تاثیر بگذارد. مثلاً همه باخته های بدن، اندام هدف هورمون T^3 و T^4 است.

۳. ناقل های عصبی، در فضای سیناپسی ترشح می شوند و تا فواصل دوری نسبت به باخته ترشح کننده منتقل نمی شوند.

۴. پیک شیمیایی دستگاه درون ریز هورمون ها هستند که همگی به درون خون ریخته می شوند. اما پیک شیمیایی دستگاه عصبی، هورمون ها و ناقل های عصبی هستند. ناقل های عصبی به درون خون ریخته نمی شوند.

۱۱ - گزینه ۴ بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه ها از سوختن گلوکز بدست می آید. به عنوان مثال ورود گلوکز از روده باریک به درون باخته پرز، نیازی به انسولین ندارد.
 بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) گلوکز برای تجزیه "کامل" نیاز به اکسیژن دارد. در فعالیت های شدید که اکسیژن به ماهیچه ها نمی رسد تجزیه گلوکز به صورت بی هوازی صورت می گیرد.

گزینه ۲) گلوکز ممکن است از تجزیه سایر قندها مانند گلیکوژن به دست آماده باشد.

گزینه ۳) طی فرآیند هم انتقالی به باخته های دارای ریز پرز وارد می شود. انرژی لازم برای انتقال گلوکز، از شیب غلظت سدیم فراهم می شود (نه مستقیم از مولکول ATP)

۱۲ - گزینه ۴ شکل مربوط به غده فوق کلیه است.

۱. بافت پیوندی سطح کلیه، فقط روی سطح کلیه را می پوشاند.

۲. بخش (الف) هورمون های جنسی تولید می کند اما بخش (الف) و (ب) اما بخش هیچ کدام تحت تاثیر هورمون های FSH و LH نیستند.

۳. هورمون آلدوسترون از بخش قشری فوق کلیه ترشح و با افزایش باز جذب سدیم و آب سبب افزایش حجم خون و افزایش فشار خون می شود.

۴. هورمون های اپی نفرین و نوراپی نفرین با باز کردن نایژک ها ظرفیت حیاتی شش ها را افزایش می دهند.

۱۳ - گزینه ۴ شکل مقابل غده تیروئید را نشان می دهد.

۱. هورمون های یددار این غده شامل T^3 و T^4 می شوند. افزایش این دو هورمون با مکانیسم باز خورد منفی سبب کاهش ترشح نوعی هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی می شود.

۲. هورمون های ترشح شده از این غده علاوه بر T^3 و T^4 هورمون کلسی تونین می باشد. هورمون های T^3 و T^4 بر سوخت و ساز همه باخته های مؤثرند. کلسی تونین نیز با تأثیر بر میزان کلسیم خون بر باخته های استخوانی و ماهیچه ای مؤثر است.

۳. هورمون های تیروئیدی یعنی T^3 و T^4 با افزایش سوخت و ساز در باخته های زنده سبب افزایش میزان انرژی زیستی می شوند.

۴. هورمون کلسی تونین در میزان متابولیسم نقشی ندارند بنابراین سبب افزایش CO_2 نمی شوند.

۱۴ - گزینه ۴ در پیچه های ۱ و ۲ در پیچه های دهلیزی - بطنی اند که باز هستند و در پیچه های ۳ و ۴، در پیچه های سینی اند که بسته هستند. در مدت زمانی که فشار خون در آئورت بالاتر از فشار خون بطن ها می باشد، در پیچه های سینی بسته اند، فشار خون در آئورت بالاتر از دهلیزها می باشد. پس در طی باز بودن در پیچه های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی) و بسته بودن در پیچه های سینی، فشار خون آئورت بالاتر از فشار خون همه حفرات قلبی است.

۱۵ - گزینه ۴ ۱. افزایش هورمون های T^3 و T^4 یعنی هورمون های تیروئیدی سبب افزایش متابولیسم و در نتیجه افزایش مصرف گلوکز می شوند.

۲. کاهش انسولین سبب کاهش ورود قند به درون باخته ها می شود. به همین دلیل تجزیه پروتئین ها افزایش می یابد تا تامین کمبود مواد غذایی باخته ها بشود. افزایش میزان آمینواسیدها سبب افزایش میزان اوره که بیش ترین ترکیب آلی ادرار است می شود.

۳. افزایش کورتیزول سبب ضعف سیستم ایمنی از جمله کاهش فعالیت درشت خوارها می شود.

۴. کاهش هورمون ضد ادراری سبب کاهش باز جذب آب و در نتیجه افزایش فشار اسمزی می شود. افزایش فشار اسمزی سبب تحریک بیش تر گیرنده ها اسمزی زیر نهنج می شود.

۱۶ - گزینه ۳ جلویی ترین دریچه قلب، دریچه سه لختی می باشد، در حالی که سرخرگ های اکلیلی از محل دریچه سینی آئورتی جدا می شوند. (نادرستی گزینه ۱)

عقبی ترین دریچه ها، دریچه دو لختی است. توجه کنید طناب های ارتجاعی از جنس بافت ماهیچه ای نیستند. (نادرستی گزینه ۲)

بزرگ ترین دریچه ها نیز دریچه های دولختی و سه لختی بوده که جنس آن ها از بافت پوششی چین خورده است. باخته های این بافت به یکدیگر نزدیک بوده و بین آن ها فضای بین باخته ای اندکی وجود دارد.

کوچک ترین دریچه، دریچه سینی سرخرگ ششی می باشد؛ در حالی که بافت پیوندی عایق در محل دریچه های دهلیزی بطنی قرار دارد. (نادرستی گزینه ۴)

۱۷ - گزینه ۳ دقت کنید هورمون آلدوسترون از طریق افزایش حجم خون، فشار خون را افزایش می دهد و بر فعالیت میوکارد قلب اثری ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:



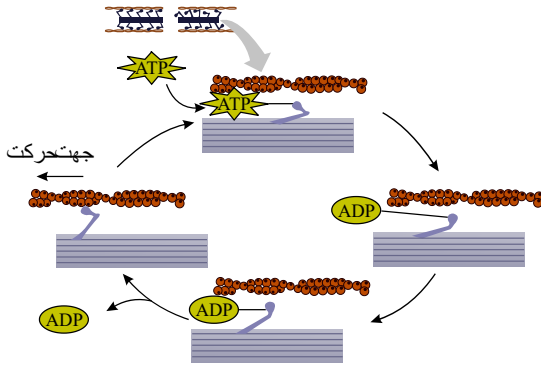
گزینه ۱) بافت پیوندی رشته‌ای به نام کپسول، کلیه را احاطه می‌کند نه فوق کلیه را.

گزینه ۲) اپی نفرین و نورا پی نفرین یکی از وظایف آن، نایزک‌ها را در شش باز می‌کنند. در نتیجه باعث افزایش ظرفیت حیاتی می‌شود.

گزینه ۴) کورتیزول که از بخش الف ترشح می‌شود و اگر تنش‌ها به مدت زیادی ادامه یابد، کورتیزول دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند، که یکی از عواقب آن کاهش دیپدز گلوبول‌های سفید است. همچنین کورتیزول التهاب را کاهش می‌دهد.

۱۸ - گزینه ۴ دقت کنید یاخته‌های بافت پوششی موجود در پریکاردر می‌توانند رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین را تولید کنند که برای تقسیم سیتوپلاسم مورد نیاز می‌باشد. یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌ای علاوه بر رشته‌های فوق، رشته‌های کلاژن و کشسان نیز تولید می‌کنند. اما توجه داشته باشید بافت پوششی فاقد ماده زمینه‌ای است. در ارتباط با گزینه ۳، در خون تیره نیز مقداری اکسیژن وجود دارد.

۱۹ - گزینه ۳



باتوجه به شکل زیر، اتصال ATP به سر میوزین، باعث جدایی سر از رشته‌های اکتین می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید که سر میوزین به اکتین متصل می‌شود. (نه سر اکتین به میوزین)

گزینه ۲: هنگام انقباض ماهیچه، رشته‌های اکتین و میوزین کوتاه نمی‌شوند. باتوجه به این که طول نوار تیره به اندازه پروتئین‌های میوزین بستگی دارد، طول نوار تیره نیز تغییر نمی‌کند.

گزینه ۴: با انتشار موج تحریکی پس از طی فرآیندهایی سرهای پروتئین‌های میوزین به رشته‌های اکتین متصل شده و سپس با تغییر شکل آن، خطوط Z به هم نزدیک می‌شوند.

۲۰ - گزینه ۴ در بدن انسان ممکن است دو نوع دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه بروز کند. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش غلظت مواد حل‌شده در خون، گیرنده‌های اسمزی در زیر نهنج تحریک‌شده؛ در نتیجه گروهی از نورون‌های مرکز تشنگی (نورون‌های تولیدکننده ناقل عصبی یا همان پیک شیمیایی) تحریک می‌شوند. همچنین در این دو بیماری فعالیت یاخته‌های بدن دچار تغییر می‌شود؛ در نتیجه می‌توان گفت تنظیم بیان ژن در گروهی از یاخته‌های بدن تغییر می‌کند. مثلاً در بیماری دیابت بی‌مزه، ژن یا ژن‌های مؤثر در تولید هورمون ضد ادراری بیان نمی‌شوند. در نتیجه به‌طور کلی چون فعالیت یاخته تغییر کرده است، تنظیم بیان ژن یاخته نیز تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت کاهش حجم خون، میزان تراوش کلیوی کاهش می‌یابد. دقت کنید که افزایش حجم ادرار در این بیماران به علت افزایش تراوش نمی‌باشد؛ بلکه با جذب آب کاهش یافته است. همچنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می‌شود.

گزینه ۲: هر چقدر یاخته کوچک‌تر باشد، نسبت سطح به حجم در آن بیشتر است. در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی برای تولید انرژی، حجم این یاخته‌ها کمتر شده و در نتیجه نسبت سطح به حجم آن‌ها بیشتر می‌شود؛ اما در دیابت بی‌مزه این نسبت تغییری نمی‌کند. دقت کنید در دیابت شیرین به علت تجزیه چربی و پروتئین، ترشح مواد اسیدی در کلیه افزایش می‌یابد؛ اما در دیابت بی‌مزه این چنین نیست.

گزینه ۳: دقت کنید در بیماری دیابت بی‌مزه به علت دفع زیاد آب، فشار اسمزی ادرار کاهش می‌یابد. در هر دو نوع دیابت به علت افزایش فشار اسمزی خون، گیرنده‌های اسمزی زیرنهنج تحریک می‌شوند و به دنبال آن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس نیز تحریک می‌شود.

۲۱ - گزینه ۱ کبد در تولید کلسترول و لسیتین نقش دارد و مویرگ‌های خونی کبد از نوع ناپیوسته هستند که فاصله یاخته‌های پوششی دیواره آن‌ها بسیار زیاد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بعضی اندام‌ها مانند قلب و کلیه تحت تأثیر ترشحات غدد فوق کلیوی، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهد. مویرگ‌های کلیه از نوع منفذدار است.

گزینه ۳: طحال، روده باریک و بزرگ، معده و پانکراس خون غنی‌تر از کربن دی‌اکسید خود را از طریق سیاهرگ باب به کبد و در نهایت به قلب هدایت می‌کنند. طحال مویرگ ناپیوسته دارد و درحالی‌که مویرگ‌های روده از نوع منفذدار است. مویرگ‌های منفذدار با داشتن لایه‌ای پروتئینی، عبور پروتئین‌های درشت را محدود می‌کند.

گزینه ۴: لیبیدهای کیلومیکرون در کبد و بافت چربی ذخیره می‌شوند. مویرگ‌های کبد از نوع ناپیوسته بوده و یاخته‌های پوششی سنگفرشی آن با فاصله گرفتن از هم حفراتی را ایجاد کرده‌اند، ولی مویرگ‌های بافت چربی از نوع پیوسته‌اند و یاخته‌های بافت پوششی آن با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند.

۲۲ - گزینه ۲ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: کمی پس از موج R ، دریچه‌های دهلیزی بطنی بسته شده، فشار خون دهلیزها کمی افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: در انتهای سیستول بطنی یا ابتدای دیاستول بطنی، فشار خون در آئورت و بطن چپ کم می‌شود؛ اما در دهلیز درحال افزایش است.

گزینه ۳: بیشترین میزان خون دهلیزها در انتهای موج T مشاهده می‌شود.

گزینه ۴: در سیستول دهلیزی و میانه سیستول بطنی، فشار خون در دهلیز درحال افزایش است؛ اما در سیستول دهلیزی به حداکثر می‌رسد و در میانه سیستول بطنی کمی زیاد می‌شود.

۲۳ - گزینه ۴ شکل (۱) سارکومر در حال استراحت را نشان می‌دهد و شکل (۲) سارکومر را در حین انقباض را نمایش می‌دهد. پروتئینی در غشای شبکه آندوپلاسمی، این پروتئین هنگامی که سارکومر در حال برگشت به حالت استراحت است، با انتقال فعال (مصرف ATP)، یون‌های کلسیم را به درون شبکه آندوپلاسمی باز می‌گرداند. همچنین در غشای اصلی تار ماهیچه‌ای، پمپ سدیم-پتاسیم در حال مصرف ATP است.

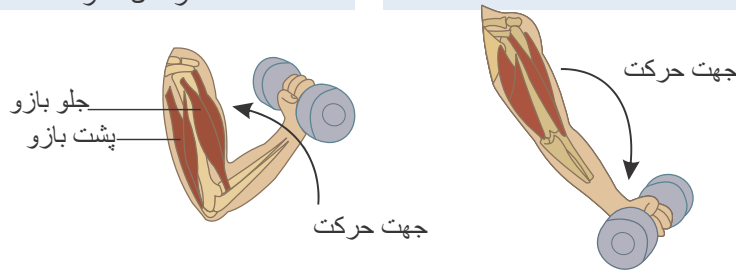
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برخی ماهیچه‌های اسکلتی بدن انسان مانند بنداره ارادی انتهای مخرج، به استخوان متصل نیستند و باعث حرکت استخوان‌ها نمی‌شوند.



ماهیچه جلویی بازو در حال انقباض و ماهیچه پشت بازو در حال استراحت

هیچ‌پشت بازو در حال انقباض و ماهیچه جلوی بازو در حال استراحت



زردپی عضله سه سر بازو در ساعد به استخوان زند زیرین و زردپی عضله دو سر بازو در ساعد به استخوان زند زیرین متصل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. هنگام حرکت و سکون گیرنده‌های حس وضعیت پیام عصبی به مغز ارسال می‌کنند. این گیرنده‌ها در عضله دو سر و سه سر وجود دارند. گزینه ۲: عضله اسکلتی دو سر بازو و عضله اسکلتی پشت بازو یعنی سه سر هر دو پیام عصبی را توسط نورون‌های حرکتی خارج شده از نخاع دریافت می‌کنند. عضلات مربوط به سر پیام عصبی خود را از مغز دریافت می‌کنند.

گزینه ۴: هنگامی که گیرنده‌های درد موجود در عضله دوسر بازو تحریک می‌شوند، به این معنا است که احتمالاً عضله دو سر در حال انقباض بوده و به دلیل تنفس بی‌هواری در یاخته ماهیچه اسکلتی، لاکتیک اسید تولید شده است. هنگام انقباض ماهیچه گیرنده‌های حس وضعیت تحریک می‌شوند.

۲۶ - گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد الف. نادرست. افزایش ترشح هورمون ضد ادراری از غده هیپوفیز پسین سبب بازجذب آب از کلیه‌ها و در نتیجه افزایش حجم خون می‌شود. مورد ب. نادرست. هورمون‌های تیروئیدی سبب افزایش سوخت و ساز گلوکز (تنظیم میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس) می‌شوند. در نتیجه مصرف اکسیژن در یاخته‌ها بالا می‌رود. مورد ج. نادرست. هورمون آلدوسترون از غده فوق کلیه ترشح شده و سبب افزایش بازجذب سدیم و به دنبال آن افزایش بازجذب آب از کلیه‌ها و در نتیجه افزایش فشار خون می‌شود. بالا رفتن فشار خون یکی از عوامل ایجاد خیز می‌باشد. افزایش فشار خون میزان تراوش را در مویرگ‌ها بالا می‌برد.

مورد د. نادرست. هورمون گلوکاگون تجزیه گلیکوژن را در کبد افزایش می‌دهد. تجزیه گلیکوژن همراه با مصرف آب انجام می‌شود. (آبکافت)

۲۷ - گزینه ۴ کاهش هورمون پاراتیروئیدی سبب کاهش کلسیم خون می‌شود. در این صورت هم‌ایستایی یون کلسیم بر هم می‌خورد، نه اینکه حفظ شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. کاهش پرولاکتین سبب کاهش تولید شیر در غدد شیری مادر می‌شود.

گزینه ۲. کاهش هورمون رشد سبب تقسیم یاخته‌های غضروفی در صفحات رشد می‌شود. بافت غضروفی نوعی بافت پیوندی است.

گزینه ۳. کاهش هورمون T_3 سبب اختلال در نمو دستگاه عصبی مرکزی نوزاد می‌شود.

۲۸ - گزینه ۴ غده هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی فیز توسط جمجمه محافظت می‌شوند.

هورمون‌ها پس از ترشح وارد خون می‌شوند. یاخته‌های غدد بزاقی نیز پس از سوخت و ساز CO_2 و مواد سمی نیتروژن دار تولید و وارد خون می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. همه غدد درون‌ریز درون جمجمه از نورون تشکیل نشده‌اند. مثل بخش پیشین هیپوفیز. همچنین در بین یاخته‌های عصبی نوروگلیاها هم وجود دارند. فقط نورون‌ها در ثبت نوار مغزی نقش دارند.

گزینه ۲. اپی فیز در تنظیم ترشحات غدد دیگر نقشی ندارد.

گزینه ۳. هیپوتالاموس و هیپوفیز پسین از یاخته‌های عصبی تشکیل شده‌اند. هورمون‌های این دو بخش از نورون ترشح می‌شود.

۲۹ - گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.



طبق شکل بالا، گویچه‌های سفید واجد زواید هستند. این یاخته‌ها ضمن گردش در خون، در بافت‌های مختلف بدن انسان نیز پراکنده می‌شوند. نقش اصلی آنها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است. این یاخته‌ها یک هسته دارند. در یک فرد بالغ، تولید یاخته‌های خونی و گرده‌ها در مغز قمرز استخوان انجام می‌شود در دوران جنینی، یاخته‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل کبد و طحال نیز ساخته می‌شود. یاخته‌های بنیادی مغز استخوان، یاخته‌هایی هستند که توانایی تقسیم و تولید چندین نوع یاخته را دارند.

۳۰ - گزینه ۲ در دیواره همه رگ‌های خونی، یک لایه از یاخته‌های بافت پوششی وجود دارد. ۴



مورد ج: خون، نوعی بافت پیوندی است که به طور منظم و یک طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد.

مورد د: خون تیره، اکسیژن کم، اما کربن دی‌اکسید زیادی دارد.

۳۴ - گزینه ۴ موارد «الف»، «ب» و «د» در رابطه با بافت استخوانی متراکم و هر چهار مورد در رابطه با بافت استخوانی اسفنجی صدق می‌کند.

بررسی موارد:

مورد الف: بافت استخوانی اسفنجی حاوی مغز استخوان است. دقت کنید که یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان با تقسیمات خود، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی را تولید می‌کنند و جزء یاخته‌های بافت استخوانی محسوب نمی‌شوند.

مورد ب: یاخته‌های استخوانی، رشته‌های سیتوپلاسمی طولی دارند که باعث ارتباط بین یاخته‌های نزدیک به هم می‌شود. یاخته‌های دارینه‌ای نیز همانند یاخته‌های استخوانی دارای رشته‌های سیتوپلاسمی هستند.

مورد ج: یاخته‌های هدف هورمون اریتروپوئیتین، یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان هستند. بافت اسفنجی برخلاف بافت فشردده با مغز قرمز استخوان در تماس است.

مورد د: پیوند اشتراکی (کووالانسی) در ساختار مولکول‌هایی مانند نوکلئوتیدها و پروتئین‌ها وجود دارد. یاخته‌های استخوانی در میان یاخته‌های خود پروتئین‌هایی مانند کلاژن تولید می‌کنند و پیوندهای اشتراکی از نوع پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهند.

۳۵ - گزینه ۲ پس از شنیدن صدای اول قلب، دهلیزها شروع به خون‌گیری از سیاهرگ‌ها می‌کنند. دریچه‌های سینی به هنگام صدای اول قلب باز می‌شوند و دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته شده و سپس صدای اول ایجاد می‌شود.