

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۲ تنها مورد ب نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) آنزیم کربنیک انیدراز در تنظیم pH خون نقش دارد پس تعادل اسید و باز می‌تواند به دلیل اختلال عملکرد آنزیمی مانند کربنیک انیدراز باشد.
ب) هورمون‌های ذخیره شده در نقش پسین هیپوفیز توسط هیپوتالاموس تولید می‌شود. هورمون ضد ادراری که می‌تواند در تنظیم تعادل آب بدن نقش داشته باشد توسط هیپوتالاموس تولید شده و در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود و هیپوفیز پسین نقش در تولید آن ندارد. به همین دلیل کم‌کاری هیپوفیز پسین تعادل آب را برهم نمی‌زند.
ج) در دیابت شیرین بدن برای تأمین انرژی، چربی‌ها را تجزیه می‌کند که در نتیجه تجزیه چربی‌ها مواد اسیدی حاصل شده، pH خون را از حالت تعادل خارج می‌کنند. در پی این اتفاقات (با توجه به متن کتاب) بینایی فرد دچار اختلال می‌شود.
د) در صورتی که فرد در هورمون‌های پاراتیروئیدی اش مشکل ایجاد شود کلسیم خون کاهش می‌یابد و در ایجاد لخته مشکل ایجاد می‌شود.

۲ گزینه ۳ همه موارد به جز مورد ج، صحیح می‌باشند.

بررسی همه موارد:

الف، ماهیچه‌های حالت‌دهنده صورت به بخش محوری و ماهیچه‌های مؤثر در نوشتن به بخش جانبی اسکلت متصل‌اند.
ب، انقباض ماهیچه‌ها در حفظ حالت بدن مؤثر است.
ج، ماهیچه‌های انتهای مخرج به استخوان متصل نیستند.
د، زیرا میزان انقباض ماهیچه بیش‌تر است.

۳ گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف، تالاموس در بالای هیپوتالاموس (مسئول تنظیم گرسنگی) واقع شده است. تالاموس در جلوی اپی‌فیز (یاخته‌های ترشح‌کننده ملاتونین) قرار دارد.
ب، هیپوتالاموس در زیر تالاموس (محل پردازش اولیه و تغییرات اطلاعات حسی) واقع شده، تنظیم ترشح هورمون‌های جنسی را برعهده دارد.
ج، تالاموس در زیر سامانه کناره‌ای قرار دارد و در پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی نقش ایفا می‌کند.
د، مغز میانی بالای پل مغزی (که با پایین‌ترین بخش ساقه مغز (بصل‌النخاع) در تماس مستقیم است) واقع شده و در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.

۴ گزینه ۲ مورد ب، د و ه صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف، سلول‌های ماهیچه قلبی با صفحات بینابینی با یکدیگر ارتباط دارند. بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، کار ماهیچه‌های صاف، ماهیچه قلبی و غده‌ها را به‌صورت ناآگاهانه تنظیم می‌کند.

مورد ب، تمام پیام‌های حرکتی ارسالی توسط دستگاه عصبی پیکری، ارادی نیست. مثلاً فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی به شکل انعکاسی (غیرارادی) تنظیم می‌شود.
مورد ج، بخش مرکزی غده فوق کلیه، با ترشح هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین مثلاً در افزایش ضربان قلب همانند بخش هم‌حس (سمپاتیک) دستگاه عصبی خودمختار نقش دارند.
مورد د، در اثر فعالیت اعصاب حس پاراسمپاتیک، میزان برون ده قلب، به‌علت کاهش تعداد ضربان قلب در دقیقه، کاهش می‌یابد. برون ده قلب حاصل ضرب تعداد ضربان قلب در دقیقه در حجم ضربه‌ای می‌باشد.

مورد ه، در انسان بنداره داخلی میزراه که عملکردی غیرارادی دارد تحت کنترل بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.

۵ گزینه ۴ همه عبارات صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف، هورمون‌های جنسی بخش قشری فوق کلیه، سبب رشد ماهیچه رحم و رشد استخوان می‌شوند.
ب، قشر فوق کلیه با ترشح هورمون‌های جنسی، سبب بازخورد منفی و کاهش ترشح FSH و LH می‌شود.
ج، آلدوسترون سبب بازجذب آب و یون سدیم از ادرار می‌شود.
د، با افزایش کورتیزول، ایمنی کاهش می‌یابد.

۶ گزینه ۱ تنها عبارت ب، نادرست است. در ماهیچه‌ها زمانی که تولید اسید لاکتیک بیش‌تر می‌شود نشانه این است که ماهیچه در حال تنفس بی‌هوازی است و اکسیژن

کم‌تری مصرف می‌کند. در نتیجه دی‌اکسیدکربن کم‌تری تولید می‌کند و خون سیاهرگ‌های آن مقدار CO_2 کم‌تر (نه بیش‌تر) می‌شود.

بررسی موارد:

الف، با افزایش مصرف اکسیژن در تنفس هوازی، تولید CO_2 در ماهیچه افزایش می‌یابد که در نتیجه آن فعالیت آنزیم کربنیک در گلوبول قرمز برای تولید HCO_3^- و H^+ بیش‌تر می‌شود.

ج، یاخته‌های ماهیچه‌ای برای هورمون انسولین گیرنده دارند و زمانی که تبدیل گلوکز به پلیمر گلیکوژن بیش‌تر باشد نشان‌دهنده این است که انسولین به گیرنده‌های خود متصل است.
د، زمانی که مقدار تولید بی‌کربنات بیش‌تر باشد نشان‌دهنده این است که یاخته‌های ماهیچه‌ای در حال تنفس هوازی و تولید CO_2 هستند، در این تنفس اسید لاکتیک تولید نمی‌شود. در نتیجه در حالت کلی تولید اسید لاکتیک کم‌تر است.

ه، تولید دی‌اکسیدکربن در تنفس هوازی بیش‌تر می‌باشد. در تنفس هوازی نسبت به تنفس بی‌هوازی تولید ATP بیش‌تر است.

۷ گزینه ۲ در افراد مبتلا به دیابت شیرین (نوع یک و نوع دو) به دنبال استفاده از پروتئین‌ها، مواد دفعی نیتروژن دار بیش‌تری (مانند اوره) تولید شده و دفع آن افزایش

می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): فقط در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، پاسخ گیرنده‌های انسولینی، کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

گزینه (۳): دیابت نوع یک، نوعی بیماری خودایمنی است. یعنی دستگاه ایمنی بدن به یاخته‌های انسولین‌ساز در جزایر لانگرهانس حمله می‌کند و در نتیجه توانایی تولید انسولین کاهش می‌یابد. در افراد مبتلا به دیابت نوع یک، مانند افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع دو، به دلیل عدم ورود گلوکز به درون سلول‌ها، از ذخیره گلوکز سلول‌ها کاسته می‌شود.

گزینه (۴): همچنین، سلول‌ها از چربی‌ها و پروتئین‌ها برای ایجاد انرژی استفاده خواهند کرد، بنابراین به دنبال استفاده از چربی‌ها (تری‌گلیسرید)، هیدرولیز چربی‌های ذخیره شده در سلول‌ها افزایش می‌یابد.

۸ گزینه ۲ موارد الف و ب درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف: هورمون‌ها هنگام ورود به خون از نیروی اختلاف فشار اسمزی مایع بین سلولی و خون و پس از رسیدن به سلول هدف و خروج از خون از نیروی تراوش استفاده می‌کنند.

ب: سطحی از سلول‌های جداره معده که ماده مخاطی ترشح می‌کنند به سمت حفره قرار دارند و این جا محل ترشحات برون‌ریز است. هورمون گاسترین در سمت مقابل که غشاء پایه قرار دارد ترشح می‌شود و وارد خون می‌شود.

ج: پیک شیمیایی می‌تواند از نورون ترشح شده و وارد خون شود. در این صورت هورمون است.

د: ناقل عصبی یک پیک کوتاه‌برد است ولی پیک‌های کوتاه‌برد دیگری نیز وجود دارد.

۹ گزینه ۱ کم‌کاری غده پاراتیروئید باعث کاهش کلسیم خوناب می‌شود؛ به‌منظور تولید ترومبین از پروترومبین به یون‌های کلسیم نیاز است. در نتیجه کاهش کلسیم خون باعث کاهش (نه افزایش) ساخت ترومبین می‌شود و انعقاد خون را مختل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ پرکاری غده تیروئید باعث افزایش هورمون‌های مؤثر بر سوخت و ساز (T_3 , T_4) شده و به دنبال آن قند خون افزایش می‌یابد. به منظور افزایش میزان قند خون لازم است تا گلیکوژن در یاخته‌های کبدی به گلوکز تجزیه شود.

۳ کاهش فعالیت ترشحات هیپوفیز پسین، باعث کاهش هورمون ضد ادراری و اکسی‌توسین در خون می‌شود. کاهش هورمون ضد ادراری منجر به افزایش میزان حجم ادرار و کاهش اکسی‌توسی نیز کاهش ترشح شیر از غدد پستانی را به دنبال دارد.

۴ پرکاری قشر فوق کلیه باعث افزایش آلدوسترون و کورتیزول می‌شود. کورتیزول با تضعیف سیستم ایمنی بدن فعالیت مغز استخوان را می‌کاهد. افزایش ترشح آلدوسترون نیز باعث افزایش فشار خون می‌شود که بر اثر آن علائم خیز مشاهده می‌شود.

۱۰ گزینه ۳ جملات «الف»، «ب» و «ج»، به نادرستی و بقیه به درستی جمله سوال را کامل می‌کنند.

بررسی همه موارد:

جمله الف: برخی از هورمون‌ها مانند هورمون‌های ترشح‌شده از هیپوتالاموس، توسط نورون‌ها ساخته و ترشح می‌شوند.

جمله ب: هر پیک شیمیایی، خواه ناقل عصبی باشد خواه هورمون، در یاخته هدف گیرنده دارد. گیرنده ناقلین عصبی در سطح غشای یاخته هدف و گیرنده هورمون در سطح غشا، درون سیتوپلاسم و یا درون هسته یاخته هدف گیرنده دارند.

جمله ج: همه هورمون‌ها حتی هورمون‌های آزادکننده ترشح شده از هیپوتالاموس که بر روی هیپوفیز پیشین اثر دارند، دوربرد هستند، ولی ناقلین عصبی همگی کوتاه‌برد هستند. بنابراین ناقل‌های عصبی برخلاف همه هورمون‌ها، پیک شیمیایی کوتاه‌برد هستند.

جمله د: ناقلین عصبی نیز ارتباط شیمیایی بین نورون‌ها را برقرار می‌کنند و هورمون‌ها نیز اصلی‌ترین تنظیم‌کننده‌های شیمیایی هستند.

جمله ه: هم ناقلین عصبی و هم هورمون‌ها با فرآیند آگزیسیتوز (برون‌رانی) و با صرف انرژی از یاخته سازنده آزاد می‌شوند.