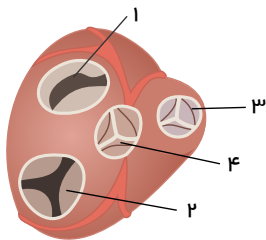




عباس بهمنی



۱ - در شکل مقابل، به دلیل درجه‌های ، می‌توان با قاطعیت گفت

- ① بسته بودن - ۱ و ۲ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت استراحت نیستند.
- ② بسته بودن - ۳ و ۴ - هیچ‌یک از حفرات قلبی در حالت انقباض نیستند.
- ③ باز بودن - ۳ و ۴ - همه حفرات قلبی در حال استراحت‌اند.
- ④ باز بودن - ۱ و ۲ - فشار خون همه حفرات قلبی کمتر از آنورت است.

۲ - کدام گزینه عبارت مقابل را به‌درستی تکمیل می‌نماید؟ «در معده»

- ① اگر بنداره انتهای مری به اندازه کافی منقبض نباشد، ریفلکس رخ می‌دهد.
- ② امواج کرمی شکل همزمان با ورود غذا از زیر بنداره انتهای مری شروع می‌شوند.
- ③ اگر یاخته‌های هدف گاسترین تخریب شوند، تعداد یاخته‌های نوعی بافت پیوندی کاهش خواهد یافت.
- ④ افزایش چین‌خوردگی‌های معده همواره با شل شدن پیلور رابطه مستقیم و با شل شدن بنداره انتهای مری رابطه عکس دارد.

۳ - چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ (با تغییر)

- (الف) در اطراف مجرای مرکزی استخوان بازو، بافت اسفنجی دارای مغز استخوان مشاهده می‌شود.
- (ب) بیشتر مغز زرد موجود در مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس، از بافت پیوندی چربی تشکیل شده است.
- (ج) در پی تخریب گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط معده، مغز زرد استخوان می‌تواند به مغز قرمز تبدیل شود.
- (د) مصرف کوکائین علاوه بر آزادی دوپامین در سامانه کناره‌ای مغز، باعث آزاد شدن کلسیم از یاخته‌های بافت استخوانی نیز می‌شود.
- (ه) مصرف الکل سبب اختلال در عملکرد ماهیچه‌های اسکلتی می‌شود.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴ - در رابطه با مراحل مختلف تقسیم میتوز سلولی از گیاه زیتون، در مرحله‌ای که (با تغییر)

- ① کروموزوم‌ها با میکروسکوپ نوری قابل رؤیت هستند، ممکن است تعداد کروموزوم‌ها با تعداد کروماتیدها برابر باشد.
- ② رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند، ۴۶ کروموزوم در هسته قابل رؤیت‌اند.
- ③ رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند، ۴۶ کروموزوم به سوی سانتریول‌های هر قطب کشیده می‌شوند.
- ④ کروموزوم‌ها به کروماتین تبدیل می‌شوند، کمربندی از رشته‌های پروتئین در وسط سلول تشکیل می‌شود.

۵ - مولکول‌هایی که بخش عمده آن‌ها در تماس با بخش میانی دولایه فسفولیپیدهای غشای یاخته جانوری است

- ① صرفاً در انتشار تسهیل شده یا انتقال فعال نقش دارند.
- ② امکان عبور آزادانه آب را از میان کانال‌های خود فراهم می‌کنند.
- ③ نسبت به یون‌ها نفوذپذیری انتخابی دارند.
- ④ می‌توانند به گروه لیپیدها تعلق داشته باشند.

۶ - در ساختار لوله گوارش انسان، لایه‌هایی که در آن‌ها دیده می‌شود، به‌طور قطع

- ① بافت پوششی سطحی - در ترشح آنزیم‌های گوارشی و جذب مواد غذایی نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- ② غده‌های برون‌ریز - یاخته‌هایی با انقباض غیر ارادی دارند که فاقد ظاهری مخطط هستند.
- ③ رگ‌های خونی - حاوی بافت پیوندی با رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای کم می‌باشد.
- ④ شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی - در تبدیل ذرات درشت‌تر غذا به ذرات ریز نقش مستقیم دارند.

۱۴ - چند مورد از موارد زیر درباره بیماری آستیگماتیسم به درستی بیان نشده است؟

(الف) در این بیماری سطح عدسی و قرنیه، کاملاً صاف و کروی نمی باشد.

(ب) پرتوهای نور به طور منظم به هم می رسند، ولی روی یک نقطه از شبکیه متمرکز نمی شوند.

(ج) بدون عینک تصویر روی شبکیه این افراد تشکیل نمی شود.

(د) برای اصلاح دید، از عینکی استفاده می کنند که عدسی آن، عدم یکنواختی انحنای عدسی و قرنیه را جبران می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« در برجستگی های روی زبان، قطعاً »

۱) مژک های چشایی - در یاخته هایی مشاهده می شوند که در بین یاخته های نگهبان قرار دارند.

۲) گیرنده های چشایی - در جوانه های چشایی برای تحریک شدن نیازمند وجود بزاق می باشند.

۳) منافذ جوانه های چشایی - فضای را برای ورود ذرات محلول غذا به جوانه چشایی فراهم می کنند.

۴) رشته های عصبی - در بافتی با یاخته های دارای فضای بین یاخته ای اندک وجود دارد.

۱۶ - چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح کامل می کند؟

« در نوعی تقسیم یاخته، تعدادی کروموزوم در سطح استوایی یاخته ردیف شده اند که در بین آن ها هیچ دو کروموزوم همتایی یافت نمی شود، این یاخته ممکن است »

(الف) بلافاصله پس از این مرحله، وارد مرحله متافاز شود.

(ب) حاصل تقسیم نوعی اسپرماتوسیت در بیضه انسان باشد.

(ج) در یکی از فولیکول های درون تخمدان، تقسیم خود را کامل کند.

(د) مربوط به نوعی یاخته جانوری در مرحله ای از تقسیم رشتمان باشد.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۱۷ - در رابطه با نوعی بافت با فضای بین یاخته ای اندک در بدن انسان، نمی توان گفت

۱) همانند انواع بافت ها در دستگاه های بدن یافت می شود.

۲) غشا پایه ی موجود در زیر این بافت، در اتصال یاخته های این بافت به یکدیگر نقش دارد.

۳) این بافت در غده های بزاقی، دارای ۳ نوع یاخته مختلف است که در ترشح مواد بزاق نقش دارد.

۴) در مری، یاخته های عمقی این بافت، برخلاف یاخته های سطحی دارای شکل متفاوتی می باشد.

۱۸ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« بخش هایی از دوره قلبی که همزمان با آن در الکتروکاردیوگرام پتانسیل الکتریکی ثبت شده افزایش می یابد، ممکن است »

(الف) در تمام حفرات قلب انسان، استراحت ماهیچه های قلبی مشاهده شود.

(ب) ورود خون روشن یا تیره به درون بزرگترین حفرات قلب مشاهده شود.

(ج) میزان انقباض در برخی یاخته های ماهیچه ای میوکارد رو به کاهش باشد.

(د) همه ی یاخته های ماهیچه ای میوکارد قلب، برای فعالیت های خود ATP مصرف کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹ - در رابطه با نوعی پاسخ موضعی در دومین خط دفاعی بدن که در پی آسیب بافتی بروز می کند، کدام گزینه قطعاً صحیح است؟

(الف) ممکن نیست به دنبال رسوب بلورهای اوریک اسید در ساختار مفاصل بدن همراه رخ دهد.

(ب) نوعی گویچه سفید دارای هسته های سه قسمتی در بروز این پاسخ ایمنی نقش مهمی دارد.

(ج) همواره پروتئین های مکمل پس از برخورد با باکتری ها فعال شده و به غشای آن ها متصل می شوند.

(د) درشت خوارهای مستقر در گره لنفی نخستین یاخته هایی هستند که وارد عمل می شوند.

۱) مورد الف برخلاف ب نادرست است. ۲) مورد ب همانند ج صحیح است. ۳) مورد د برخلاف ب صحیح است. ۴) مورد د همانند ج نادرست است.

۲۰- در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که..... صورت می‌گیرد، قطعاً..... برخلاف مقدار..... افزایش می‌یابد.

- ۱) خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک- غلظت پروتئین‌های محلول در خوناب- غلظت اوره و کراتینین موجود در ادرار
- ۲) با مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های مکعبی گردیزه - غلظت یون‌های پتاسیم و سدیم خوناب - یاخته‌های خونی و گرده‌های خوناب
- ۳) در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی - غلظت هر یون موجود در خون - غلظت برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیک انیدراز موجود در ادرار
- ۴) بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - غلظت واحدهای سازنده پروتئین‌ها در خون - غلظت مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی نشاسته در ادرار

۲۱- در فرآیند تولیدمثل جانوران تک‌جنسی، زمانی که تولید زاده جدید..... صورت بگیرد، قطعاً.....

- ۱) بدون لقاح یاخته جنسی نر و ماده - زاده ایجادشده، کاملاً شبیه والد ماده است.
- ۲) در پی ورود گامت نر به دستگاه تولیدمثلی ماده - جنین تا زمان تولد در بدن والد ماده حضور دارد.
- ۳) به دنبال تولید تخمک واجد مواد مغذی - تأمین مواد غذایی لازم برای رشد جنین، بر عهده جنس ماده است.
- ۴) در پی آزاد شدن تعداد زیادی گامت به درون آب - دیواره‌های ژله‌ای جنین را از عوامل نامساعد محیطی حفظ می‌کنند.

۲۲- چند مورد درباره همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان، نادرست است؟

- (الف) همواره به صورت غیرفعال، ترشح می‌شوند.
 (ب) هم‌زمان با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه، وارد می‌گردند.
 (ج) در سلول‌هایی با فضاهای بین سلولی اندک، تولید می‌گردند.
 (د) با مصرف انرژی توسط غشا سلول سازنده خود، خارج می‌شوند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳- چند مورد در رابطه با تشریح قلب گوسفند نادرست است؟

- (الف) سرخرگ‌ها همانند سیاهرگ‌ها در بالای قلب حضور دارند.
 (ب) تعداد رگ‌های وارد شده به قلب در نیمه چپ بیشتر از نیمه راست است.
 (ج) مدخل سرخرگ‌های اکلیلی در بالای دریچه سینی قرار دارد.
 (د) سیاهرگ‌های اکلیلی در سطح پشتی قلب به دهلیز راست وارد می‌شوند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴- در رابطه با ترکیب شیمیایی ادرار و تنظیم آب در بدن انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اندام تولیدکننده فراوان‌ترین ماده دفعی آلی ادرار، در تولید هورمونی نقش دارد که سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.
- ۲) کراتینین فسفات مولکولی است که در ماهیچه‌ها به منظور تولید انرژی به کار می‌رود.
- ۳) در دیابت بی‌مزه به دنبال عدم ترشح هورمون ضدادراری، امکان رسوب بلورهای اسیداوریک در کلیه کاهش می‌یابد.
- ۴) ماده دفعی نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد، همانند آب به درون نفرون تراوش می‌شود.

۲۵- در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، یاخته عصبی که با ماهیچه..... سر بازو ارتباط مستقیم دارد،.....

- ۱) دو - با هدایت و انتقال پیام عصبی صادره از مغز موجب انقباض ماهیچه می‌شود.
- ۲) سه - پیام عصبی را به صورت جهشی از جسم یاخته‌ای به پایانه‌ای آسه هدایت می‌کند.
- ۳) سه - ریزکیسه‌های مهاری مترشحه از نورون رابط را در ماده خاکستری نخاع دریافت می‌کند.
- ۴) دو - در پی افزایش سطح غشای پایانه آسه موجب تغییر نفوذپذیری غشای یاخته ماهیچه‌ای نسبت به یون‌ها می‌شود.

۲۶- در ارتباط با هر یاخته موجود در سقف حفره بینی که قابلیت تولید و هدایت پیام عصبی را دارد، چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- مجموعه تست ۴
 - در غشای خود پروتئینی دارد که برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم، دچار تغییر شکل می‌شود.
 - پیام‌های عصبی حسی را از طریق آکسون خود به نورون‌های موجود در پیاز بویایی ارسال می‌کند.
 - دارای مژک‌هایی می‌باشد که با مولکول‌های بودار حل شده در ماده مخاطی بینی در تماس می‌باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۲۷- در رابطه با اعمال استخوان‌ها در بدن انسان نمی‌توان گفت هر

- ۱) استخوانی که در حرکت بدن به کمک ماهیچه‌ها نقش دارد، در ذخیره مواد معدنی نیز مؤثر است.
- ۲) استخوان دارای قابلیت ذخیره کلسیم، در حفاظت از اندام‌های درونی بدن نقش دارد.
- ۳) استخوانی که در پوکی استخوان دچار آسیب می‌شود، در ساختار خود بافت اسفنجی دارد.
- ۴) استخوان زند زبرین، در حرکت دادن مفصل مچ دست شرکت دارد.

۲۸- کم‌ترین حجم خون درون بطن‌ها

- ۱) به دنبال شنیده شدن صدای کوتاه‌تر مشاهده می‌شود.
- ۲) در بخش پایین روی موج T می‌تواند دیده شود.
- ۳) در هنگام بسته شدن دریچه‌ی میترال مشاهده می‌شود.
- ۴) هم‌زمان با تحریک گره دهلیزی بطنی می‌تواند دیده شود.

۲۹- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

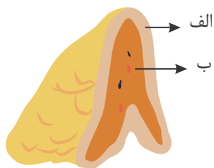
«دستگاه درون ریز بدن انسان دستگاه عصبی،»

- ۱) همانند- دارای یاخته‌هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود می‌باشد.
- ۲) برخلاف- می‌تواند به طور مستقیم بر فعالیت همه یاخته‌های زنده و سالم بدن انسان تاثیر گذار باشد.
- ۳) همانند- همه ییک‌های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاخته ترشح کننده منتقل می‌کند.
- ۴) برخلاف- همه ییک‌های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می‌کند.

۳۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در غده شکل مقابل، بخش ب بخش الف»

- ۱) همانند - توسط کپسول پیوندی احاطه کننده کلیه‌ها محافظت می‌شود.
- ۲) برخلاف - ممکن نیست تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های LH و FSH هیپوفیزی قرار بگیرد.
- ۳) همانند - با ترشح نوعی هورمون، از طریق افزایش حجم خون، فشارخون را افزایش می‌دهد.
- ۴) برخلاف - با ترشح نوعی پیک شیمیایی، می‌تواند ظرفیت حیاتی شش‌ها را افزایش دهد.



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

- ۱) افزایش میزان تراوش در گلوامرول 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 تولیدکننده پیک شیمیایی در هیپوتالاموس - تغییر در تنظیم بیان ژن برخی یاخته‌ها

۳۲- چند مورد جمله روبه‌رو را به درستی کامل می‌نماید؟ «تأمین» (با تغییر)

الف- انرژی لازم برای رسیدن اسپرم از محل تولید به محل ذخیره اسپرم بر عهده‌ی قطعه میانی اسپرم است.

ب- آنزیم‌های لازم برای تخریب لایه‌های خارجی ژل مانند دور تخمک بر عهده‌ی وزیکولی در سرگامتی است که با سیتوکینز نامساوی ایجاد می‌گردد.

ج- مایعی قلیایی برای خنثی کردن مقادیر کم ادرار اسیدی میزنا‌ی بر عهده‌ی غدد پیازی - میزراهی است.

- ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۳- در بدن انسان سالم و بالغ، درباره‌ی هر حفره موجود در دیواره معده در مجاورت دریچه پیلور، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) دارای چندین نوع یاخته پوششی مختلف می‌باشد.
- ۲) در اثر نفوذ لایه مخاط به لایه زیرمخاط معده ایجاد شده‌اند.
- ۳) هر یاخته موجود در آن در تشکیل لایه ضخیم چسبنده و قلیایی سطح معده نقش دارد.
- ۴) برخی از یاخته‌های این حفرات توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی به بافت پیوندی خون را دارند.

- ۳۴- در رابطه با بیشترین یاخته‌های موجود در سطح پرزهای روده باریک در بدن انسان، چند مورد نادرست است؟
 الف) از طریق چین خوردگی‌های غشای سلولی خود، محصول آنزیم آمیلاز پانکراسی را وارد سیتوپلاسم می‌کنند.
 ب) در هر محل مربوط به جذب مولکول‌های ویتامین محلول در آب B_{12} ، یافت می‌شوند.
 ج) قابلیت تولید نوعی هورمون مؤثر بر افزایش ترشح بی‌کربنات از پانکراس را دارند.
 د) قابلیت تولید آنزیم‌های مؤثر در گوارش مولکول‌های مواد غذایی را دارند.

① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

- ۳۵- چند مورد، ویژگی مشترک همه آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معده یک فرد بالغ، یافت می‌شود؟
 الف - تحت تأثیر عوامل هورمونی لوله گوارش تولید شده‌اند.
 ب - فقط توسط سلول‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.
 ج - به کمک اسید کلریدریک، به صورت فعال درآمده‌اند.
 د - توسط واکنش‌های سنتز آب‌دهی به‌وجود آمده‌اند.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

- ۳۶- در یک فرد سالم و بالغ، هورمونی که در تنظیم آب بدن نقش دارد و با اثر بر روی باعث افزایش می‌شود، (با تغییر)

- ① غده‌ای برون‌ریز - تولید ماده ترش‌کننده آن غده - قطعاً از بخش پیشین غده‌ای به اندازه نخود، در مغز ترشح می‌شود.
 ② یاخته‌های کلیه - بازجذب آب به بدن - به‌طور حتم در یاخته‌های بخش قشری فوق کلیه تولید شده است.
 ③ یاخته‌های بدن - مصرف گلوکز - به‌طور حتم سبب تحریک مستقیم گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس می‌گردد.
 ④ یاخته‌های کبد - تجزیه گلیکوژن - از یاخته‌های جزایر لانگرهانس پانکراس به ماده میان‌یاخته‌ای ترشح می‌شود.

- ۳۷- کدام گزینه، جمله زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «در نوعی تقسیم هسته در یاخته‌ها که اشتباه در آن از اهمیت بیشتری برخوردار است، قطعاً در»

- ① مرحله یا مراحل از آن کروموزوم‌ها مضاعف و فشرده می‌شوند.
 ② هر متافاز، رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌های درون هسته متصل می‌باشد.
 ③ طی هر آنافاز، تعداد کروماتیدهای سلول نسبت به متافاز قبل از آن تغییر نمی‌کند.
 ④ زمان شروع تشکیل رشته‌های دوک تقسیم، به هر کروموزوم دو رشته دوک متصل می‌شود.

- ۳۸- یک سلول عصبی با نوعی سلول غیر عصبی ارتباط سیناپسی دارد. انرژی حاصل از ATP صرف کدام مورد نمی‌شود؟ (با تغییر)

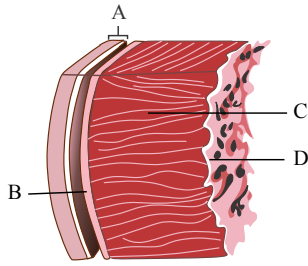
- ① ساخت مولکول‌های ناقل عصبی ② اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی ویژه‌اش
 ③ برقراری پتانسیل آرامش در غشاء سلول عصبی ④ آزادسازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی

- ۳۹- در بیماری MS ،

- ① لایه‌ی خارجی مخ بیشتر از لایه‌ی خارجی نخاع مورد تهاجم دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد.
 ② با تخریب تدریجی غلاف میلین، انتقال جهشی پیام‌های عصبی دچار اختلال می‌شود.
 ③ در صورت فعالیت سلول‌های عصبی نوروگلیا و ترمیم لایه‌ی لیپیدی، علائم بیماری کاهش و یا کاملاً از بین می‌برد.
 ④ همانند آلزایمر، در عملکرد گروهی از سلول‌های بافت پیوندی اختلال ایجاد شده است.

- ۴۰- کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ① مونوساکاریدهای موجود در لاکتوز از طریق پل اکسیژنی به یکدیگر متصل‌اند.
 ② آنزیم‌های میان‌یاخته‌ای موجود در یاخته‌های روده‌ی باریک ساکارز را آبکافت می‌کنند.
 ③ گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز معده انجام می‌شود.
 ④ پروتئاز پانکراسی بخشی از زنجیره پروتئینی رامی‌شکنند که در آن پیوند دوگانه دیده می‌شود.



۴۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«باتوجه به شکل مقابل درباره قلب انسان سالم می توان گفت

- ۱) یاخته های بخش C همانند یاخته های ماهیچه دلتایی، در ساختار خود اکتین و میوزین دارند.
- ۲) در بطن، در بخش B همانند بخش C، زوائد رشته مانند یاخته هایی متعلق به بافت عصبی مشاهده می شود.
- ۳) یاخته های بخش D همواره با خون دارای اکسیژن در تماس می باشند.
- ۴)

هر یک از یاخته های (سلول های) بخش A توانایی تولید انواعی از رشته های پروتئین را در ماده زمینه ای براساس اطلاعات DNA خود دارند.

۴۲ - درباره جانوران مهره داری که در دوران نوزادی از اکسیژن محلول برای انجام تنفس استفاده می کردند، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

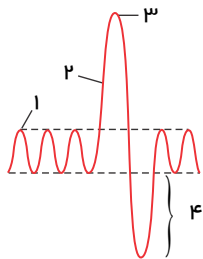
(الف) در بدن هیچ یک از آنها پیچیده ترین شکل کلیه مشاهده نمی شود.

(ب) در بدن همه آنها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می شود.

(ج) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون تیره از حفرات قلب آنها عبور می کند.

(د) هر یک از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به صورت سازگاری هایی در دستگاه ادراری است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۴۳ - کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل که مربوط به حجم های تنفسی در یک فرد سالم است، صحیح است؟

- ۱) از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱ جهت دم، یک بار ماهیچه های ناحیه شکم منقبض می شوند.
- ۲) مقدار حجم تنفسی شماره ۴، از حجم هوای باقی مانده در مجاری، کم تر است.
- ۳) حجم تنفسی شماره ۲، سبب ورود همه حجم هوای جاری به بخش مبادله ای می شود.
- ۴) در نقطه شماره ۳، ابتدا هوای جاری از شش ها خارج می شود.

۴۴ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در مورد هر عامل محافظت کننده از کلیه انسان که می توان گفت.....»

- ۱) مانع از نفوذ میکروبها به کلیه می شود- در حفاظت از غدد هدف پیک شیمیایی آنژیوتانسینوژن نقش دارد.
- ۲) اندازه آن در دیابت شیرین کاهش پیدا می کند- کاهش مقدار آن قطعاً منجر به افتادگی نسبی کلیه ها می شوند.
- ۳) در حفاظت از یاخته های کلیه در مقابل میکروبها نقش دارد- دارای یاخته های ترشح کننده پروتئین کلاژن می باشد.
- ۴) می تواند در حفاظت از کبد و طحال نیز نقش داشته باشد- قطعاً دارای یاخته های تک هسته ای متعلق به بافت پیوندی هستند.

۴۵ - کدام عبارت، درباره ترکیبات آلی نیتروژن دار موجود در شیرۀ پرورده یک گیاه نهان دانه، نادرست است؟

- ۱) می توانند به روش انتشار از غشاهای سلولی عبور نمایند.
- ۲) با سرعتی متفاوت با جریان توده ای و در جهات مختلف جابه جا می گردند.
- ۳) به کمک سلول های هسته دار و بی هسته به سمت محل تصرف حرکت می کنند.
- ۴) تولید آنها ممکن است بعد از فعالیت نوعی باکتری غیر فتوسنتز کننده صورت گرفته باشد.

۴۶ - چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش صحیح است؟ (با تغییر)

- سیگار کشیدن برخلاف خروج گازهای بلعیده شده با غذا سبب شل شدن بنداره انتهای مری می شود.
- هر یاخته بافت سنگفرشی چندلایه مری به تنهایی مقاومت کمتری در برابر اسید نسبت به هر یاخته بافت استوانه ای تک لایه معده دارد.
- ورود کیموس به بخش کیسه ای شکل لوله ی گوارش، موجب باز شدن چین خوردگی های دیواره آن می شود.
- تخریب یاخته های ترشح کننده عامل داخلی می تواند در گوارش رشته های کلاژن اختلال ایجاد کند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۷ - چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟
 بخشی از لایه میانی چشم انسان،
 الف - به صورت شفاف و برجسته درآمده است.
 ب - در پاسخ به محرک، تغییر وضعیت می دهد.
 ج - توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.
 د - با لایه دارای گیرنده های نوری و نورون ها در تماس است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۸ - کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟
 «نوعی بافت استخوانی که»

- ۱) دارای تیغه های استخوانی نامنظم می باشد، یاخته های بنیادی لنفوئیدی تولید می کند.
 ۲) اغلب یاخته های خونی را تولید می کند، می تواند دارای رگ های خونی و مغز استخوان باشد.
 ۳) دارای مجاری متعدد موازی می باشد، دارای یاخته هایی منشعب می باشد.
 ۴) درونی ترین بخش تنه استخوان بازو را تشکیل می دهد، از اجتماع سامانه های هاورس تشکیل شده است.

۴۹ - به طور معمول در خون انسان، ممکن نیست

- ۱) کاهش اکسیژن - باعث کاهش مصرف مولکول ADP در یاخته ها شود.
 ۲) افزایش کربن دی اکسید - با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه باشد.
 ۳) کاهش اکسیژن - باعث افزایش جذب گلوکز در مخاط روده شود.
 ۴) افزایش کربن دی اکسید - PH خون را از حالت عادی خارج کند.

۵۰ - چند مورد عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می نماید؟ (با تغییر)

«با تزریق مقدار زیادی هورمون ضد ادراری به خون انسان، در ادامه صورت می گیرد.»

- الف) کاهش غلظت خون و مایع بین سلول ها
 ب) افزایش دفعات تحریک گیرنده های کشش دیواره مئانه
 ج) کاهش ورود آب به داخل شبکه دوم مویرگی اطراف گردیزه
 د) افزایش تولید هورمون مهار کننده ضدادراری در هیپوتلاموس

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۱ - چند مورد، درباره ساختار جفت و بند ناف در جنین انسان، صحیح است؟

- الف) مواد غذایی از رگ های خونی مادر به کوریون منتشر می شود.
 ب) رگ های با پیچ خوردگی بیشتر مربوط به بند ناف حاوی خون غنی از اکسیژن هستند.
 پ) رگ های رحم، خون مادر را به اطراف زوائد انگشتی رها می کنند.
 ت) امکان ورود پروتئین های دفاعی مادر به خون جنین وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۲ - چند مورد از موارد زیر، درباره یاخته های بخش تعادلی گوش انسان که دارای مژک هستند، صحیح است؟
 الف - می توانند از طریق رشته های عصبی، پیام حسی تولید شده را به مراکز در بالای ساقه مغز هدایت کنند.

ب - می توانند پتانسیل الکتریکی گروهی از یاخته های بافت عصبی مغز را تغییر دهند.

ج - بر روی شبکه ای از پروتئین ها و گلیکوپروتئین های رشته ای قرار دارند.

د - توسط مژک های خود با مایع درون مجاری در تماس هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۳- چند مورد عبارت روبه‌رو را به نادرستی کامل می‌کند؟ «در» (با تغییر)
 الف- هر پستاندار گیاه‌خوار، آب‌کافت سلولز در لوله‌گوارش رخ می‌دهد.
 ب- هر جانور گیاه‌خوار، مری در تماس با معده است.
 ج- جانوران گیاه‌خوار، امکان تولید آنزیم سلولاز توسط آن‌ها وجود ندارد.
 د- هر جانوری که از گیاهان تغذیه می‌کند، وجود میکروب‌ها برای گوارش سلولز ضروری است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با جذب در لوله‌گوارش 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 سازنده LDL منتقل می‌شوند.
 ج) یون معدنی مؤثر در تنگ‌شدن رگ‌های خونی - برای جذب شدن نیازمند وجود نوعی ویتامین محلول در چربی است.
 د) ویتامین (های) مؤثر در تقسیم یاخته‌ای - جذبشان به دنبال کاهش سطح غشای یاخته‌ی پرز صورت می‌گیرد.

۱ مورد ۱ (۱) ۲ مورد ۲ (۲) ۳ مورد ۳ (۳) ۴ مورد ۴ (۴)

۵۵- رشته‌های الاستیک در ساختار دیوارهٔ

۱) همانند بندارهٔ مویرگی - مویرگ‌های خونی دیده نمی‌شوند.
 ۲) همانند لایهٔ ماهیچه‌ای - رگ‌هایی که وظیفهٔ تبادل مواد را برعهده دارند، مشاهده می‌شوند.
 ۳) برخلاف غشای پایه - رگ‌های تنظیم‌کنندهٔ میزان خون ورودی به مویرگ‌ها وجود ندارند.
 ۴) برخلاف بافت پیوندی - سرخرگ‌های خارج‌کنندهٔ خون از قلب به میزان زیادی وجود دارند.

۵۶- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت کسانی که هستند، میزان هورمون در خوناب آن‌ها افزایش می‌یابد.»

الف) دارای اختلال در ترشح و عملکرد صفرا - پاراتیروئیدی

ب) مبتلا به پرکاری غده‌های پاراتیروئید - کلسی‌تونین

ج) مبتلا به دیابت شیرین نوع I - گلوکاگون

۱ صفر ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۷- در بدن انسان، لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفی گردن، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی‌ژن ویژه مواجه می‌گردند؛ پس از تقسیم و تمایز، تعدادی یاختهٔ فاقد توانایی تقسیم به‌وجود می‌آورند. این یاخته‌های فاقد قدرت تقسیم پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که به آنتی‌ژن متصل می‌شوند. چند مورد دربارهٔ این پروتئین‌ها صحیح است؟ (با تغییر)

* به کمک اطلاعات دنای موجود در هسته مرکزی یاخته تولید می‌شوند.

* همواره دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال اختصاصی به آنتی‌ژن اولیه را هستند.

* می‌توانند به‌طور مستقیم، فقط یاخته‌های بیگانه وارد شده به بدن را شناسایی کنند.

* می‌توانند به‌صورت آزادانه در خون و لنف و مایع بین‌یاخته‌ای بدن حضور داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- چند مورد عبارت روبه‌رو را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟ «نمی‌توان گفت در وجود دارد.»

الف) عصب نخاعی، همانند ریشه‌ی پشتی آن، هسته‌ی یاخته

ب) ریشه پشتی عصبی نخاعی، همانند ریشه شکمی آن، هسته‌ی یاخته

ج) ریشه شکمی عصب نخاعی، برخلاف عصب نخاعی، جسم یاخته‌ای

د) ریشه پشتی عصب نخاعی، برخلاف عصب نخاعی، جسم یاخته‌ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۹ - کدام گزینه در مورد ساختار بخشی از تنهٔ یک استخوان دراز و اجزای آن، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
(می‌توان گفت «.....»)

- ۱) خارجی‌ترین بافت استخوانی آن دارای مغز قرمز می‌باشد.
- ۲) گروهی از یاخته‌های موجود در مجرای مرکزی سامانهٔ هورس فاقد هسته می‌باشند.
- ۳) بیرونی‌ترین لایهٔ تنهٔ این استخوان، دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشند.
- ۴) یاخته‌های استخوانی فشرده فقط در ساختار سامانه‌های هورس یافت می‌شود.

۶۰ - هنگام انقباض ماهیچهٔ سه سر بازوی انسان، بلافاصله اتفاق می‌افتد.

- ۱) حرکت یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت - پیش از اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین
- ۲) حرکت پارویی سر پروتئین‌های میوزین - پیش از جداسدن مولکول‌های آدنوزین دی‌فسفات از آنها
- ۳) اتصال مولکول‌های آدنوزین تری‌فسفات به سر میوزین - پس از نزدیک شدن خطوط Z به میوزین‌ها
- ۴) جدا شدن سرهای میوزین از پروتئین‌های اکتین - پس از آزاد شدن انرژی از مولکول آدنوزین تری‌فسفات

۶۱ - هنگامی که فشار خون در در بیشترین مقدار خود است

- ۱) دهلیز چپ - دریچهٔ سه لختی برخلاف دریچه‌های سینی بسته می‌باشند.
- ۲) سرخرگ آئورت - فشار خون در دهلیز چپ در کمترین حالت خود می‌باشد.
- ۳) بطن چپ - پیام انقباض بطن توسط گرهٔ سینوسی - دهلیزی ایجاد می‌شود.
- ۴) سرخرگ آئورت - فشار خون بطن چپ نیز بیشترین مقدار است.

۶۲ - در بدن یک انسان سالم و بالغ هر یاخته‌ای که توانایی تجزیه گلیکوژن را دارد، قطعاً

- ۱) در سطح زیرین خود، فاقد شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای می‌باشد.
- ۲) تجزیه گلوکز را در درون خود به صورت کامل و با مصرف O_2 انجام می‌دهد.
- ۳) در شرایطی می‌تواند پیک‌های شیمیایی کوتاه برد تولید کند.
- ۴) تنها از طریق انشعابات سرخرگ‌ها گلوکز را دریافت می‌کند.

۶۳ - در بدن فرد بالغ، سرخرگ‌ها

- ۱) برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در نواحی سطحی بدن قرار دارند.
- ۲) تنها رگ‌های خون‌رسان به اندام‌های بدن محسوب می‌شوند.
- ۳) برخلاف سیاهرگ‌ها، اکثراً در طول خود فاقد دریچه هستند.
- ۴) نمی‌توانند مقدار زیادی خون را در خود جای دهند.

۶۴ - بروز تنش‌های طولانی مدت عصبی، در کدام مورد زیر می‌تواند برای بدن مفید واقع شود؟

- ۱) کنترل بیماری دیابت نوع دوم
- ۲) مبارزه با بیماری باکتریایی
- ۳) مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی
- ۴) کاهش علائم بیماری مالتیپل اسکلروزیس

۶۵ - کدام عبارت زیر درست است؟

- ۱) همواره در پی اتصال پادتن به آنتی‌ژن، فعالیت یاخته‌های بیگانه‌خوار افزایش می‌یابد.
- ۲) پس از تزریق پادزهر سم مار، پروتئین‌های مکمل فعال می‌شوند و سم مار را خنثی می‌کنند.
- ۳) بعضی پادتن‌ها پس از تولید، بر روی یاختهٔ پادتن‌ساز قرار می‌گیرند و به عنوان گیرندهٔ آنتی‌ژنی عمل می‌کنند.
- ۴) هر نوع لنفوسیت T می‌تواند با اتصال به یاختهٔ هدف و ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه بیندازد.

۶۶ - چند مورد نادرست است؟

- الف - هر سامانهٔ بافتی آوندی دارای یاخته‌های مرده‌ای است که فقط دیواره پسین چوبی دارد.
- ب - هر سامانهٔ بافتی دارای یاخته‌های فیبر، جزو سامانهٔ بافتی زمینه‌ای است.
- ج - هر سامانهٔ بافتی پوششی در هر بخش از گیاه دارای سلول‌هایی با دیوارهٔ لیپیدی است.
- د - هر سامانهٔ بافتی دارای یاخته‌های نرم آکنه، جزو سامانه‌ی بافت زمینه‌ای است.

- ۶۷- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با هر محل تعرق در گیاهان صحیح است؟
 (الف) تنها توسط نوعی از یاخته‌های روپوستی ایجاد می‌شود.
 (ب) فقط در بخشی از روپوست اندام‌های هوایی ایجاد می‌شود.
 (ج) به کمک یاخته‌های تشکیل دهنده سامانه پوششی گیاه ایجاد می‌شود.
 (د) با تغییر در میزان مواد حل شده در یاخته، در تنظیم تعرق نقش دارد.

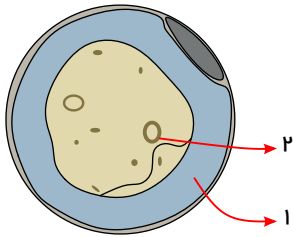
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸- با توجه به شکل بخش برخلاف یاخته (با تغییر)



- (۱) «۱» دارای بخش «۲»، پتانسیل آرامش دو سوی غشای خود را با کمک انواعی از پروتئین‌ها حفظ می‌کند.
 (۲) «۲» دارای بخش «۱»، می‌تواند متعلق به بافت عصبی باشد.
 (۳) «۲» ماهیچه اسکلتی، دارای هسته‌ای مجاور غشا می‌باشد.
 (۴) «۱» عصبی رابط، توانایی تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشای خود را ندارد.

۶۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- بخشی از لوله گوارش انسان که گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در آن می‌شود بلافاصله از بخشی قرار دارد که
 (۱) آغاز - بعد - آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.
 (۲) کامل - بعد - آسیب نوعی از یاخته‌های آن می‌تواند سبب کمبود نوعی ویتامین گردد.
 (۳) آغاز - قبل - پروتئین‌ها به واحدهای سازنده خود، آبکافت می‌شوند.
 (۴) آغاز - قبل - پروتئین‌های فعال لوزالمعده به درون آن ترشح می‌شوند.

۷۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با حفره بینی صحیح است؟

- (۱) هر یاخته موجود در سقف حفره بینی همواره در تماس با مولکول‌های بودار قرار می‌گیرد.
 (۲) آکسون هر گیرنده مؤثر در بدون تشکیل دادن سیناپس وارد پیاز بویایی می‌شود.
 (۳) هر یاخته مؤثر در، در پی برخورد با مولکول‌های بودار، نفوذپذیری غشای آن نسبت به برخی یون‌ها تغییر می‌کند.
 (۴) هر یاخته مجاور یاخته سازنده ماده مخاطی، با ترشحات خود ناخالصی‌های هوا را به دام می‌اندازد.

۷۱- در انسان سالم و بالغ، هر گیرنده حسی مؤثر داری قطعاً

- (۱) که با مولکول‌های شیمیایی تحریک می‌شود - دارای دندریت و آکسون است. (۲) دارای جسم یاخته‌ای است - در سقف حفره بینی مستقر شده است.
 (۳) با یک محرک مکانیکی پیام عصبی ایجاد می‌کند - پیامی به مخچه ارسال می‌کند. (۴) مؤثرهای آن با مایعی در تماس است - نوعی گیرنده مکانیکی است.

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

- «در یک فرد کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.»
 (۱) ذخیره شده در بخش پسین غده هیپوفیز - میزان غلظت اوره و اسیداوریک در ادرار - ترشح هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموسی.
 (۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه - آمادگی بدن در شرایط تنش - قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی.
 (۳) مترشحه از غده تیروئید - میزان تولید مولکول ATP و دی‌اکسیدکربن - یون‌های کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی.
 (۴) تولید شده در بخش پیشین غده هیپوفیز - میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غده تیروئید - ترشح هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموسی.

۷۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌نماید؟

- «در عضلات به منظور تولید ATP ، به دنبال مصرف، نوعی مادهٔ کربن دار غیر نوکلئوتیدی تولید می‌شود که قطعاً.....»
- (الف) گلوکز - برای تولید نوعی مادهٔ نیتروژن دار در کبد مصرف می‌شود.
- (ب) کراتین فسفات - با عبور از دیواره‌های کپسول بومن، به گردیزه وارد می‌شود.
- (ج) گلوکز - می‌تواند منجر به تولید یونی شود که به پروتئین آهن دار گویچه‌های قرمز متصل می‌شود.
- (د) کراتین فسفات - پس از تولید در کلیه، برای ورود به ادرار از غشای پایهٔ یاخته‌های پوششی عبور می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ هر ماده‌ای که به درون ادرار ترشح می‌شود، صحیح است؟

- (الف) از مویرگ‌های اطراف لوله‌های پیچ خورده و قوس هنله ترشح می‌شوند.
- (ب) از غشای یاخته‌های سازندهٔ گردیزه‌های کلیه به ادرار وارد می‌شوند.
- (ج) در خلاف جهت شیب غلظت خود به خارج از محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.
- (د) در پی اثر آنزیم‌های خاصی بر روی پیش ماده درون یاخته تولید شده‌اند.

صفر (۴)

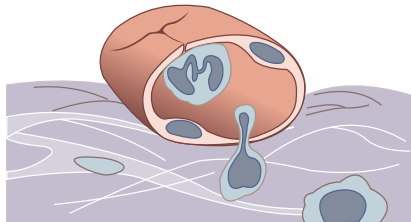
۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۷۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «در انسان سالم هر یاختهٔ خونی که از بین یاخته‌های پوششی مویرگ‌های خونی عبور می‌کند،.....»
- (الف) از تقسیم یاخته‌های بنیادی موجود در مغز استخوان تولید شده است.
- (ب) طی فرایندی مشابه شکل مقابل، از رگ عبور می‌کند و وارد بافت می‌شود.
- (ج) تحت تاثیر برخی مواد شیمیایی مترشحه از بیگانه‌خوارهای بافتی قرار می‌گیرد.
- (د) دارای یک هسته می‌باشد که درون آن اطلاعات لازم برای رشد و نمو یاخته را ذخیره کرده است.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۷۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «طی دورهٔ جنسی یک زن سالم و بالغ، هم‌زمان با، میزان هر هورمون در خون»
- (۱) رسیدن به حداکثر اختلاف غلظت میان هورمون‌های استروژن و پروژسترون - محرک غدد جنسی - شروع به کاهش می‌کند.
- (۲) رسیدن به حداکثر اختلاف غلظت میان مقدار LH و FSH در خون - جنسی مترشحه از تخمدان - افزایش می‌یابد.
- (۳) آغاز تولید تودهٔ یاخته‌ای در تخمدان که تحت اثر هورمون LH رشد می‌کند - مترشحه از فولیکول تخمدان - کاهش می‌یابد.
- (۴) آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان به حفرهٔ شکمی - جنسی مؤثر در رشد دیوارهٔ رحم - در نیمهٔ اول چرخهٔ فولیکولی افزایش پیدا می‌کند.

۷۷- کدام عبارت زیر، در مورد حمل گازها در خون درست است؟

- (۱) در صورت ورود ۳۰۰ مولکول CO_2 به خون، اختلاف تعداد یون‌های هیدروژن تولید شده و تعداد CO_2 متصل شده به هموگلوبین، برابر با ۱۴۱ است.
- (۲) مولکول H_2CO_3 ایجاد شده توسط آنزیم انیدراز کربنیک به سرعت در خوناب تجزیه می‌شود.
- (۳) در مجاورت شش‌ها همانند بافت ماهیچه‌ای، تنها یک نوع ماده از هموگلوبین جدا می‌شود.
- (۴) توالی آمینواسیدی هر زنجیرهٔ هموگلوبین، با هیچ یک از زنجیره‌های دیگر آن مشابه نیست.

۷۸- در سارکومر ماهیچه سُربینی، هر رشته پروتئینی

- ۱) که به مولکول ATP متصل می شود، در پی انقباض ماهیچه، به خط Z اتصال می یابد.
- ۲) متصل به خط Z می تواند تحت شرایطی در تماس مستقیم با ناقل عصبی قرار گیرد.
- ۳) موجود در بخش روشن، با کوتاه تر شدن، منجر به انقباض ماهیچه می گردد.
- ۴) موجود در بخش تیره، می تواند در طی انقباض، در تماس با یون کلسیم باشد.

۷۹- در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می باشد؟ (با تغییر)

- ۱) بعضی از درشت مولکول های موجود در بدن، در فضای خارج سلولی تجزیه می شوند.
- ۲) کارآیی دستگاه گردش خون در تبادل گازهای تنفسی افزایش یافته است.
- ۳) فشار تراوش در ابتدای مویرگ ها بیشتر از فشار اسمزی است.
- ۴) اسکلت خارجی باعث محدودیت حرکت می شود.

۸۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول در انسان سالم و بالغ، بخش پسین غده زیر مغزی

- ۱) محل ساخت و ترشح برخی پیک های شیمیایی دوربرد می باشد.
- ۲) محل قرارگیری جسم یاخته ای و پایانه آکسون یاخته های عصبی زیرنهنج است.
- ۳) محل ترشح نوعی هورمون مؤثر بر تولید شیر در غدد شیری زنان می باشد.
- ۴) موادی را تولید می کند که به ماده زمینه ای بافت پیوندی خون وارد می شوند.

۸۱- کدام موارد می تواند عبارت زیر را به نادرستی تکمیل کند؟ (با تغییر)

«هیستامین تولید شده توسط

- آ) یاخته های آسیب دیده محل زخم، نمی توانند گلبول های سفید خون بیشتری را به موضع آسیب هدایت کنند.
- ب) بازوفیل ها، باعث استراحت ماهیچه های صاف دیواره مویرگ ها می شوند.
- ج) یاخته های مشابه بازوفیل ها در بافت ها، می توانند باعث آبریزش از بینی شود.
- د) یاخته های خونی، باعث افزایش فشار خون در محل ترشح می شود.

- ۱) ب و ج ۲) آ و ج ۳) ج و د ۴) آ و ب و د

۸۲- در کلیه انسان سالم تعداد با تعداد برابر نیست.

- ۱) کلافک ها - شبکه های دورلوله ای
- ۲) سرخرگ های آوران - سرخرگ های وایران
- ۳) مجاری جمع کننده ادرار - گردیزه ها
- ۴) لپ ها - هرم ها

۸۳- در بدن یک مرد سالم و بالغ، هورمون مترشحه از هیپوتالاموس همانند هورمون مترشحه از هیپوفیز پیشین، می تواند مؤثر باشد.

- ۱) یاخته ترشحي عصبی - FSH - بر ترشح تستوسترون از یاخته های بینابینی
- ۲) یاخته درون ریز غیرعصبی - LH - بر ترشح تستوسترون از یاخته های بینابینی
- ۳) یاخته ترشحي عصبی - FSH - به نحوی بر فعالیت یاخته های تغذیه کننده یاخته های جنسی
- ۴) یاخته درون ریز غیرعصبی - LH - به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بر رشد ماهیچه ها و استخوان ها

۸۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می کند؟ «به طور معمول در چرخه تخمدانی زنان سالم و بالغ،

- ۱) در ابتدا اثر هورمون FSH روی فولیکول ها موجب می شود یکی از آن ها شروع به رشد کند و چرخه تخمدانی را آغاز کند.
- ۲) به دنبال کاهش سرعت رشد دیواره داخلی رحم، فعالیت ترشحي دیواره رحم برای آمادگی جهت پذیرش تخم آغاز می شود.
- ۳) با اثر هورمونی که افزایش آن عامل اصلی تخم گذاری است، یاخته های جسم زرد فعالیت ترشحي خود را آغاز می کند.
- ۴) در حواصل زمانی که مقدار دو هورمون هیپوفیزی در خون برابر می باشد، حداکثر مقدار هورمون های جنسی زنانه را در خون می توان مشاهده کرد.

۸۵- در جانورانی که لقاح داخلی دارند جانورانی که لقاح خارجی دارند، امکان ندارد

- ۱) برخلاف - پوسته ضخیم تخم، از جنین در شرایط نامساعد محافظت کند.
- ۲) همانند - اندوخته غذایی تخمک نیازهای تغذیه ای جنین را برطرف نماید.
- ۳) برخلاف - لایه ژله ای تخمک به عنوان غذای اولیه جنین استفاده می شود.
- ۴) همانند - اندازه تخمک وابسته به دوره جنینی و وجود ارتباط غذایی با مادر باشد.

۸۶ - کدام یک از عبارات زیر درباره‌ی پتانسیل عمل ایجاد شده در غشای هر یاخته‌ی عصبی رابط صحیح می‌باشد؟

- ۱ در گره‌های رانویه، به دنبال باز شدن کانال دریچه دار پتاسیمی، پتانسیل درون یاخته نسبت به بیرون آن منفی می‌شود.
- ۲ بعد از پایان پتانسیل عمل، غلظت پتاسیم داخل یاخته همانند سدیم خارج آن، شدیداً کاهش می‌یابد.
- ۳ در پتانسیل $0 + 1$ میلی‌ولت، همواره یون سدیم همانند یون پتاسیم، به درون یاخته عصبی وارد می‌شود.
- ۴ این یاخته‌ی عصبی به کمک پمپ سدیم - پتاسیم غشای خود، به پتانسیل الکتریکی $70 -$ میلی‌ولت دست می‌یابد.

۸۷ - چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ «برخی یاخته‌های غدد معده»

الف- در شکل‌گیری لایه‌ی ژله‌ای چسبناک در سطح مخاط معده نقش دارند.

ب- با ترشح بی‌کربنات سد حفاظتی محکمی در مقابل اسید و آنزیم ایجاد می‌کنند.

ج- با جذب ویتامین B_{12} در جلوگیری از کم‌خونی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

- ۱ صفر ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ ۱

۸۸ - عصبی که سبب گشاد شدن مردمک می‌شود

- ۱ برخلاف اعصاب پیکری همیشه فعال است.
- ۲ می‌تواند به طور غیر مستقیم به تحریک یاخته‌های مخروطی کمک کند.
- ۳ موجب انقباض هر ماهیچه‌ی صاف عنبیه می‌شود.
- ۴ مربوط به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.

۸۹ - چند مورد، جمله‌ی زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«مطابق شکل زیر، یاخته‌های دیواره‌ی بخش یاخته‌های دیواره‌ی بخش»

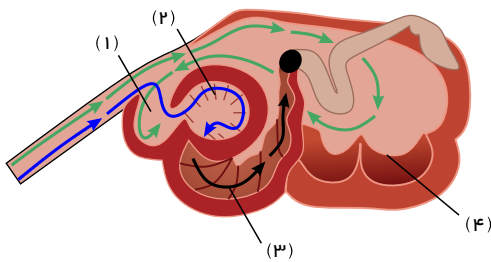
همانند ۲- ممکن نیست برخی مواد حاصل از گوارش شیمیایی را جذب کنند.

۴ برخلاف ۲- ممکن است در مجاورت با غذای دوباره جویده‌شده قرار گیرند.

۴ همانند ۱- می‌توانند در گوارش شیمیایی سلولز به تکپارهای سازنده‌اش نقش داشته‌باشند.

۳ برخلاف ۱- با ترشح آنزیم‌های گوارشی، برخی کربوهیدرات‌های غذا را تجزیه می‌کنند.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴



۹۰ - کدام گزینه در ارتباط با هر گیرنده‌ی حسی در پوست انسان که در پاسخ به محرک ثابت پیام عصبی کمتری تولید می‌کند، درست است؟

- ۱ می‌تواند پیام عصبی را به‌صورت جهشی به سمت جسم یاخته‌ای خود هدایت کند.
- ۲ همانند سطحی‌ترین گیرنده‌های پوست، در تماس با غشای پایه قرار دارد.
- ۳ پس از تحریک، پیام عصبی را از طریق ریشه‌ی پشتی وارد نخاع می‌کند.
- ۴ بر اثر فشار و فشرده‌شدن پوشش اطرافش، پیام عصبی را ارسال می‌کند.

۹۱ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در ساختار دیواره‌ی نای،»

الف- یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک، مانع بسته شدن مجرای عبور هوا می‌شوند.

ب- همانند ساختار مری، در دومین لایه از بیرون، ماهیچه‌ی صاف مشاهده می‌شود.

ج- شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می‌شود.

د- ممکن نیست یاخته‌های دو نوع بافت متعلق به یک نوع بافت اصلی در تماس مستقیم با یکدیگر باشند.

و- لایه‌ی ماهیچه‌ای مری و لایه‌ی ماهیچه‌ای نای توسط لایه‌ی پیوندی از هم جدا می‌شوند.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۹۲ - در تنظیم آهنگ تنفس، محرکی که معمولاً نقش مهم‌تری در این فرایند دارد، (با تغییر)

- ۱ تأثیر خود را بر روی مرکز تنفس از طریق اندامی بر جای می‌گذارد که ممکن است فاقد هر گونه منفذ در مویرگ‌های خود باشد.
- ۲ پیام‌های عصبی خود را از طریق گیرنده‌های شیمیایی موجود در قوس آئورت به قشر مخ ارسال می‌کند.
- ۳ با اثر بر مرکز تنفسی در پل مغزی به کمک گیرنده‌های شیمیایی خود عمل می‌کند.
- ۴ به واسطه‌ی گیرنده‌های کششی موجود در ماهیچه‌های صاف دیواره‌ی نایزک‌ها تأثیرگذار است.

۹۳- در یک یاخته ماهیچه دلتایی بدن انسان، بلافاصله سر میوزین، می توان گفت می شود.

- ۱) پس از اتصال ATP به - سرهای میوزین به پروتئین های اکتین، متصل
- ۲) پس از جدا شدن ADP - فاصله بین خطوط Z سارکومرهای آن، کم
- ۳) قبل از اتصال اکتین به - در یک تارچه فاصله رشته های ضخیم سارکومرهای مجاور از یکدیگر، کم تر
- ۴) قبل از اتصال و تجزیه ATP - یون های کلسیم بدون مصرف انرژی ATP به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده

۹۴- کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

- ۱) زردپی ماهیچه دوزنقه ای همانند زردپی ماهیچه سینه ای به استخوان ترقوه متصل است.
- ۲) زردپی ماهیچه سه سر بازو همانند زردپی ماهیچه دو سر بازو به استخوان کتف متصل است.
- ۳) ماهیچه های اسکلتی کنترل کننده درجه های بدن، به صورت ماهیچه های حلقوی بخش های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می کنند.
- ۴) هر تار ماهیچه ای که فقط انقباض غیرارادی دارد، می تواند توسط رشته عصبی دستگاه عصبی خودمختار تحریک شود.

۹۵- چند مورد زیر در ارتباط با هر نوع رگ خونی صادق است؟

- | | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| الف) داشتن غشای پایه | ب) داشتن لایه ماهیچه ای | ج) داشتن لایه ای با رشته های کشسان | د) داشتن فشار خون حداقل و حداکثر |
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |

۹۶- چند مورد صحیح است؟

- | | | | |
|--|--|---|---|
| الف) در اندامی که بیلی روبین ساخته می شود، مویرگ ها دارای منافذ بسیار بزرگی هستند. | ب) مویرگ هایی که به سیاهرگ باب، خون می دهند، می توانند دارای منافذ یاخته ای باشند. | ج) مویرگ های مرکز تنظیم ترشح بزاق، فاقد منافذ یاخته ای هستند. | د) در همه مویرگ های خونی جریان توده ای دیده می شود. |
| ۱) ۱ | ۲) ۲ | ۳) ۳ | ۴) ۴ |

۹۷- عوامل غیر پروتئینی ضروری برای انعقاد در هنگام تشکیل لخته

- ۱) ممکن نیست در زمان تشکیل سنگ کیسه صفرا، کم تر جذب شوند.
- ۲) ممکن نیست با انتقال فعال در روده ی باریک جذب شوند.
- ۳) ممکن است در اثر ترشح هورمون آلدوسترون بازجذب آب در کلیه ها را افزایش دهند.
- ۴) ممکن است با ورود به مایعات بدن سبب تنگی رگ ها گردند.

۹۸- در مشاهده برش عرضی و نازک تهیه شده از یک گیاه علفی دو لپه، بر خلاف ساقه یک گیاه علفی تک لپه،

- | | |
|---|---|
| ۱) ساقه - یاخته های نرم آکنه ای فقط در ساختار مغز وجود دارند. | ۲) ریشه - سامانه بافت زمینه ای و مغز دیده نمی شود. |
| ۳) ساقه - دسته های آوندی در فاصله بسیار کمی از روپوست قرار دارند. | ۴) ریشه - آوندها، در استوانه آوندی سازماندهی شده اند. |

۹۹- در نوعی گیاه دولپه ای، درباره هر نوع بافت مریستمی که آوندهای چوبی و آبکش را می سازد، کدام موارد صحیح است؟ (با تغییر)

- | | | | |
|--|--|--|--|
| الف) در بخش هایی از پوست ساقه گیاه قرار گرفته است. | ب) در حد فاصل بین آوند آبکش و آوند چوب اولیه تشکیل می شود. | ج) یاخته آنها دارای هسته درشت و مقدار اندکی میان یاخته درون خود می باشد. | د) با تولید مداوم یاخته های دارای دیواره سلولزی، در رشد گیاه موثر است. |
| ۱) الف) همانند ج) صحیح است. | ۲) د) برخلاف الف) صحیح است. | ۳) ب) همانند د) نادرست است. | ۴) ج) برخلاف د) نادرست است. |

۱۰۰- کدام عبارت در مورد نشانگان داون نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) احتمال تولد فرزند مبتلا به نشانگان داون در مادران ۴۵ ساله، ۱۰ برابر مادران ۳۵ ساله است.
- ۲) امکان آسیب به دای تخمک هایی که پس از ۳۵ سالگی در زنان بالغ می شوند، افزایش می یابد.
- ۳) در کاریوتیپ کروموزومی سلول های افراد مبتلا به نشانگان داون، ۹۴ کروماتید دیده می شود.
- ۴) این جهش هم می تواند در آنفاز I و هم در آنفاز II برای کروموزوم های همتای ۲۱ رخ دهد.

۱۰۱ - باتوجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ (با تغییر)
هر سلولی که در مرحله پروفاز میوز I قرار دارد، قطعاً.....

• در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.

• توسط تعدادی یاخته پیکری احاطه شده است.

• سلولی بسیار بزرگ تر از اسپرم را به وجود می آورد.

• در واکنش به حداکثر میزان ترشح LH، تقسیم می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۲ - در گیاه دارای قطعاً (با تغییر)

① توانایی تشکیل گل و دولبه - بافت غذایی دانه قبل از لقاح به وجود آمده است.

② دانه بالغ با اندوخته غذایی دولاد - رویش زیرزمینی دانه مشاهده خواهد شد.

③ توانایی تولید گامت های نر غیر متحرک - لوله گرده به درون بافت کلاله و خامه در همان گیاه نفوذ می کند.

④ دانه تک لپه - در هر مجموعه کروموزومی موجود در یاخته های تشکیل دهنده بافت ذخیره دانه کروموزوم های همتا یافت نمی شود.

۱۰۳ - در گیاهان یک ساله همانند ممکن است

① همه گیاهان دو ساله - مواد ذخیره شده در ساقه برای تشکیل گل مصرف شود.

③ بعضی گیاهان دو ساله - از بین رفتن گیاه پس از تولید دانه و گل مشاهده شود.

۱۰۴ - در

① پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت خود را آغاز می کند.

② زمانی که کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی بسته است، نورون در حالت پتانسیل آرامش است.

③ زمانی که غشاء نسبت به پتاسیم نفوذپذیرتر است، کانال دریچه دار سدیمی و پتاسیمی بسته است.

④ پایان پتانسیل عمل، غلظت سدیم آب میان بافتی همانند غلظت پتاسیم سیتوپلاسم شروع به افزایش می نماید.

۱۰۵ -

در انسان هر یک از بخش های ساقه مغز که ، نمی تواند..... باشد. (با تغییر)

① ماهیچه میان بند را کنترل می کند_ با اعصاب حرکتی، در ارتباط

② در تنظیم ضربان قلب موثر است_ در تقویت پیام های حسی بدن نقش داشته

③ در جلوی مرکز تنظیم تعادل بدن قرار دارد_ محل ورود گروهی از پیام های حسی به مغز

④ به محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی نزدیک تر است_ در فعالیت های حرکتی نقش داشته باشد

۱۰۶ - چند مورد در رابطه با تنوع زیستی، صحیح است؟

• اصلی ترین هدف زیست شناسان، مشاهده تنوع زیستی است.

• کاهش تنوع زیستی یکی از پیامدهای جنگل زدایی است.

• در هر جاندار و بین جانداران مختلف دیده می شود.

• تنوع جانداران ذره بینی کمتر از سایر جانداران است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰۷ - در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست انسان پس از برخورد با جسم داغ، هر یاخته عصبی که قطعاً

① بخش (هایی) از آن در ماده خاکستری نخاع قابل مشاهده باشد - آکسونی بلندتر از دندریت (ها) دارد.

② فعالیت هدایت پیام در آن توسط نورون پیش از خود تحریک شود - پتانسیل الکتریکی یاخته بعد از خود را تغییر می دهد.

③ بخشی از آن در ریشه شکمی عصب نخاعی دیده شود - موجب انقباض یکی از ماهیچه های بازو می شود.

④ با یاخته عصبی رابط در نخاع سیناپس دارد - دارای دندریت (های) پوشیده شده با غلاف میلین است.

۱۰۸ - چند مورد صحیح است؟

- الف - ممکن نیست رشته‌های دستگاه عصبی خودمختار در ریشه پشتی عصب نخاعی باشند.
 ب - ممکن نیست رشته‌های بخش حرکتی پیکری دستگاه عصبی محیطی در ریشه‌ی پشتی عصب نخاعی باشند.
 ج - هر رشته بخش حرکتی پیکری دستگاه عصبی محیطی از طریق ریشه‌ی شکمی نخاع به اندام هدف خود می‌رسد.
 د - هر رشته دستگاه عصبی خودمختار از طریق ریشه‌ی شکمی نخاع به اندام هدف خود می‌رسد.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ هیچکدام

۱۰۹ - چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر یاخته‌ی بافت عصبی »

- الف) یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای را تحریک می‌کند تا منقبض شوند.
 ب) جریان الکتریکی پیام عصبی را از جسم یاخته‌ای تا آکسون هدایت می‌کند.
 ج) که دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی است، با یاخته‌های هر بافت دیگر در ارتباط است.
 د) علاوه بر قابلیت پاسخ به محیط، می‌تواند وضع درونی خود را ثابت نگه‌دارد.
- ① صفر ② ۱ ③ ۳ ④ ۲

۱۱۰ - کدام عبارت درباره‌ی همه‌ی آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین‌ها در رودۀ باریک صحیح است؟

- ① می‌توانند در محیط قلیایی رودۀ باریک به خوبی فعالیت داشته باشند.
 ② همراه با ترشحات صفرا به ابتدای دوازدهه تخلیه می‌شوند.
 ③ پروتئین‌ها را به واحدهای سازنده خود یعنی آمینواسیدها، آبکافت می‌کنند.
 ④ توسط یاخته‌های مستقر بر روی غشای پایه و با صرف انرژی تولید شده‌اند.

۱۱۱ - چند مورد، درباره‌ی هر آنزیم گوارشی که در بخش برون‌ریز پانکراس یک انسان سالم و بالغ ساخته می‌شود، نادرست است؟

- الف) توسط مجرای مشترک با مجرای صفرا، به درون دوازدهه وارد می‌شود.
 ب) درون فضای دوازدهه، با ایجاد تغییراتی به آنزیم‌های فعال تبدیل می‌شوند.
 ج) همگی برای فعالیت خود نیازمند pH قلیایی در فضای درونی دوازدهه می‌باشند.
 د) آنزیم‌هایی متنوع و قوی بوده که توسط یاخته‌هایی با فضای بین سلولی اندک تولید می‌شوند.
- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۱۱۲ - چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش نشخوارکنندگان صحیح می‌باشد؟

- الف) در دستگاه گوارش گاو، غذای نشخوار شده به ترتیب از مری، سیرابی، نگاری، هزارلا و معدۀ واقعی می‌گذرد.
 ب) در مری برخلاف شیردان غذا به صورت دو طرفه حرکت می‌کند.
 ج) غذایی که برای اولین بار تحت تاثیر سلولاز قرار گرفته بلافاصله، برای آبدگیری وارد هزارلا می‌شود.
 د) سلول‌های پوششی لولۀ گوارش در شیردان برخلاف سیرابی و نگاری، می‌توانند آنزیم‌های گوارشی ترشح کنند.
- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

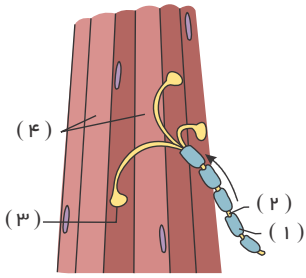
۱۱۳ - کدام گزینه در مورد نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم صحیح است؟

- ① به دنبال باز شدن آن، کیموس وارد بخش کیسه‌ای شکل لولۀ گوارش می‌گردد.
 ② در فاصلۀ زمانی بین بلع‌ها بسته است و از ورود هوا به مری جلوگیری می‌کند.
 ③ در ابتدای بخشی از لولۀ گوارش قرار گرفته است که یاخته‌های ماهیچه‌ای در دیواره‌ی آن در سه جهت مختلف قرار گرفته‌اند.
 ④ برخلاف مجرای صفرا، در نیمۀ چپ بدن واقع شده است.

۱۱۴ - درباره‌ی ماهیچه‌های اسکلتی یک فرد بالغ، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در هر تارچه هر تار ماهیچه‌ای، ممکن نیست.»

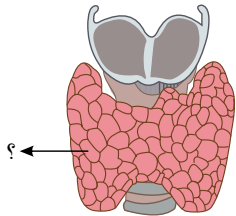
- ① برخلاف - وجود اندام‌هایی برای تنفس یاخته‌ای ② همانند - مشاهده‌ی رشته‌های پروتئینی میوزین و اکتین در ساختار آن
 ③ برخلاف - اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های ویژه‌ی خود ④ همانند - ساخت و ترشح رشته‌های پروتئینی مادۀ زمینه‌ای بافت پیوندی



۱۱۵ - کدام گزینه، درباره شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) در افراد مبتلا به MS، شماره «۱» می‌تواند از بین برود.
- ۲) یاخته‌های شماره «۴»، در بسیاری از ماهیچه‌های بدن یافت می‌شوند.
- ۳) پروتئین انتقال‌دهنده سدیم - پتاسیم در بخش شماره «۲»، رشته عصبی، همواره فعال است.
- ۴) آزاد شدن ناقل عصبی در بخش شماره «۳»، با افزایش سطح غشای یاخته سازنده آن همراه است.

۱۱۶ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «در بدن فردی سالم، در صورت افزایش ترشح از غده شکل مقابل»



- ۱) هورمون‌های یددار - میزان ترشح نوعی هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی کاهش می‌یابد.
- ۲) هر نوع هورمون - فعالیت یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای همانند بافت استخوانی تغییر می‌کند.
- ۳) هورمون‌های تیروئیدی - میزان تولید انرژی زیستی در یاخته‌های زنده افزایش می‌یابد.
- ۴) هر پیک شیمیایی دوربرد - گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 در ساقه مغز بیشتر تحریک می‌شوند.

۱۱۷ - چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در برش طولی از یک کلیه انسان»

- الف) کیسول کلیه در مجاورت ساختارهایی قرار دارد که رأس آن‌ها به سمت لگنچه است.
- ب) در بخش مرکزی کلیه، انشعابات از بخش قشری دیده می‌شود.
- ج) بخشی از کلیه که جز لپ کلیه نمی‌باشد، می‌تواند در مجاورت بافت چربی قرار داشته باشد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۸ - کدام گزینه، در مورد انسان درست است؟ (با تغییر)

- ۱) پادتن‌ها، می‌توانند عامل بیماری‌زا را به طور مستقیم از بین ببرند.
- ۲) در خطوط دفاع غیر اختصاصی، انواعی از یاخته‌های خونی شرکت دارند.
- ۳) نوتروفیل‌ها می‌توانند با صرف انرژی از دیواره مویرگ‌ها به فضاهای بین یاخته‌ای، آگزوسیتوز شوند.
- ۴) لنفوسیت‌های B می‌توانند در محل تولید گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نمایند.

۱۱۹ - چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی کامل می‌کند؟ «غدد نمکی در جانورانی وجود دارد که همگی

الف) توانمندی باز جذب آب زیادی توسط کلیه‌ها دارند.

ب) جدایی کامل بطن‌ها در آن‌ها مشاهده می‌شود.

ج) فقط در مناطق خشک و بیابانی زندگی می‌کنند.

د) در سامانه‌ی گردش مضعف خود به آسانی، توانایی حفظ فشار خون بالا را دارند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۰ - کدام مطلب در مورد دستگاه ایمنی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) گلبول‌های سفید مانند پروتئین‌ها هم در دفاع اختصاصی و هم در دفاع غیر اختصاصی دخالت دارند.
- ۲) گلبول‌های سفید با هسته چند قسمتی تنها در خطوط دفاع غیر اختصاصی دخالت دارند.
- ۳) پروتئین‌های مکمل در از بین بردن سلول‌های سرطانی نقش ندارند.
- ۴) گیرنده آنتی‌ژن برخلاف آنتی‌ژن همواره به یک گروه از پلی‌مرهای سلول تعلق دارد.

۱۲۱- دربارهٔ هر نوع یاخته سفید موجود در خون بدن انسان سالم و بالغ، که دارای یک هسته تکی گرد یا بیضی می‌باشد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- * مستقیماً فعالیت درشت خوارهای موجود در بافت‌های بدن را افزایش می‌دهند.
- * در پی ارائه آنتی ژن توسط یاخته‌های دارینه ای در گره‌های لنفی فعال می‌شوند.
- * میان یاخته اندکی دارند و نسبت به سایر گویچه های سفید اندازه کوچکتری دارند.
- * در بخشی از طول حیات خود، به کمک گیرنده‌های آنتی ژن، عوامل بیگانه را شناسایی می‌کنند.

۴ (۴)

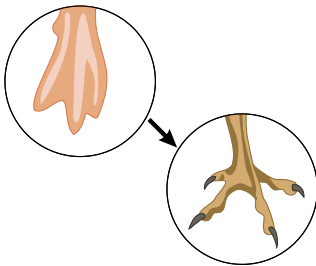
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۲- کدام عبارت، دربارهٔ ریشه یک گیاه علفی دو لپه درست است؟

- (۱) مولکول‌های آب فقط از طریق دیواره‌های سلولی و فضاهای برون سلولی بین سلول‌ها حرکت می‌کنند.
- (۲) مریستم نوک ریشه فقط در تشکیل اپیدرم، بافت‌های زمینه‌ای و کلاهیک نقش دارد.
- (۳) در انتهای هر سلول آوند چوبی، صفحهٔ منفذداری یافت می‌شود.
- (۴) نوار کاسپاری در سطوح جانبی سلول‌های آندودرمی قرار دارد.



- ۱۲۳- چند مورد دربارهٔ فرایند مهم نشان داده شده در شکل مقابل، به درستی بیان شده است؟
- (الف) نشان‌دهندهٔ حذف یاخته‌های اصلی از بخش‌های عملکردی در دوران جنینی بعضی از پرندگان است.
- (ب) حذف پرده‌های میانی در انگشتان به علت ایجاد یک سری فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده در یاخته‌ها می‌باشد.
- (ج) پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیهٔ اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.
- (د) نوعی بافت مردگی در دوران جنینی بعضی از پرندگان را نشان می‌دهد.

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۱۲۴- در طی چرخهٔ جنسی یک زن سالم و بالغ، هر زمانی که بین هورمون‌های محرک غدد جنسی و هورمون‌های جنسی زنانه تنظیم باز خوردی منفی وجود دارد، ممکن نیست

- (۱) مقدار هورمون *LH* و *FSH* ترشح شده از هیپوفیز با هم برابر باشد.
- (۲) میزان هورمون مؤثر در رشد جسم زرد در خون فرد در حال کاهش باشد.
- (۳) در تقسیم اووسیت ساختارهای ۴ کروماتیدی در مرحله‌ای از تقسیم میوز تشکیل شود.
- (۴) اووسیت ثانویه در صورت برخورد با اسپرم و آغاز فرایند لقاح، تقسیم میوز ۲ خود را تکمیل کند.

۱۲۵- چند مورد، جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

- «در پیکر گروهی از جانوران، طناب عصبی پشتی توسط ستون مهره‌ها محافظت می‌شود. در همهٔ این جانوران»
- الف - خون دارای اکسیژن از درون هر حفرهٔ قلب عبور می‌کند.
- ب - خون برای جابه‌جایی در بدن، درون رگ‌ها تحت فشار قرار می‌گیرد.
- ج - لنفوسیت‌های بالغ شده در مغز قرمز موجود در استخوان در مقابله با میکروب‌ها نقش دارند.
- د - در دوران نوزادی، در طی انجام تبادلات گازی از اکسیژن محلول استفاده می‌شود.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۱۲۶- چند مورد، در ارتباط با همهٔ یاخته‌های مؤثر در نخستین خط دفاعی بدن انسان درست است؟ (با تغییر)

- (الف) دارای فضای بین‌یاخته‌ای بسیار اندکی هستند.
- (ب) نمی‌توانند پیام‌های عصبی را تولید و هدایت نمایند.
- (ج) توانایی تولید و ذخیرهٔ مولکول‌های پرانرژی را دارند.

صفر (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۱۲۷ - در روده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های می‌شوند.

- ۱) مستقر بر روی غشای پایه، تولید
 ۲) دارای ریزپرزهای فراوان، ساخته
 ۳) سازنده صفرا به ابتدای دوازدهه، ترشح
 ۴) غدد برون‌ریز به مایع بین‌سلولی، وارد

۱۲۸ - کدام مورد، در ارتباط با عاملی که تحت تأثیر پل مغزی ترشح آن در دهان صورت می‌گیرد، نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) به احساس چشایی کمک می‌کند.
 ۲) ناقل و دارای ویروس ایدز است.
 ۳) در فعالیت گوارشی فرد سهیم است.
 ۴) جزیی از مکانیسم دفاعی بدن محسوب می‌شود.

۱۲۹ - درباره انقباض ارادی هر ماهیچه‌ای با یاخته‌های چند هسته‌ای می‌توان گفت (با تغییر)

- ۱) تارهای دارای راکیزه زیاد، انرژی خود را فقط از روش هوازی و با سوختن گلوکز به دست می‌آورند.
 ۲) هر تار دارای میوگلوبین کمتر، همواره با تولید مقادیر زیاد لاکتیک اسید سبب تحریک گیرنده‌های درد می‌شود.
 ۳) هر دو نوع تار سفید و قرمز در این فعالیت نقش دارند.
 ۴) به دنبال انقباض‌های طولانی مدت و شدید، در فعالیت پروتئین‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای اختلال ایجاد می‌شود.

۱۳۰ - در مورد هر جانوری که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسید کربن به درون بدن منتقل شده است، کدام عبارت درست می‌باشد؟

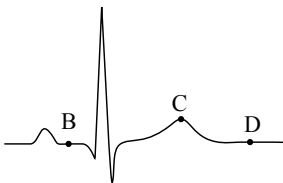
- ۱) همه مویزها، در ابتدای خود، یک ماهیچه صاف حلقوی دارند.
 ۲) همه درشت‌مولکول‌ها، در فضای خارج سلولی تجزیه می‌شوند.
 ۳) همه سلول‌های پیکری، در هسته خود دو مجموعه کروموزوم دارند.
 ۴) همه سلول‌های زنده، در اطراف خود محیطی نسبتاً پایدار و یکنواخت دارند.

۱۳۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«در همه جانورانی که دارای اسکلت هستند،»

- ۱) درونی - در بخش پشتی بدن آنها طنابی وجود دارد که بخش برجسته آن در جلو، مغز را تشکیل می‌دهد.
 ۲) بیرونی - یاخته‌ها از طریق لوله‌های منشعب و مرتبط با هم، تبادلات گازی را انجام می‌دهند.
 ۳) آب‌ایستایی - با فشار جریان آب به بیرون، جانور به سمت مخالف جریان آب، حرکت می‌کند.
 ۴) درونی - یاخته‌های خونی می‌توانند در تماس با لایه پوششی رگ‌ها و قلب می‌باشند.

۱۳۲ - با توجه به منحنی زیر می‌توان بیان داشت که در هنگام ثبت نقطه‌ی C، کم‌تر از نقطه‌ی است.



- ۱) حجم خون بطن‌ها - D
 ۲) تعداد دریچه‌های باز - D
 ۳) طول تارهای ماهیچه‌ای دهلیزها - B
 ۴) فشارخون در ابتدای سرخرگ آئورت - B

۱۳۳ - کدام عبارت نادرست است؟ «ترشحات یک غده ممکن است،»

- ۱) بدون ورود به خون در خارج از غده ذخیره شوند.
 ۲) در بدن عملکرد تنظیمی مخالف هم‌دیگر داشته باشند.
 ۳) در مبارزه با میکروب‌ها دخالت داشته باشند.
 ۴) هم به عنوان هورمون و هم به عنوان ناقل عصبی عمل کنند.

۱۳۴ - کدام گزینه از مشخصات اندامی است که جزء غدد درون‌ریز بدن بوده و در عین حال نوعی اندام لنفی نیز محسوب می‌شود؟

- ۱) با افزایش سن، اندازه آن کاهش می‌یابد ولی فعالیت آن ثابت می‌ماند.
 ۲) گویچه‌های قرمز بالغ، اصلی‌ترین نقش را در انتقال گازهای تنفسی در تمام رگ‌های مرتبط به آن بر عهده دارند.
 ۳) جلوی محل دو شاخه شدن نای و بین شش‌های راست و چپ قرار گرفته است.
 ۴) یاخته‌های بافت پوششی در دیواره مویزهای خونی آن با همدیگر ارتباط تناثنگی داشته و به وسیله غشاء پایه پیوسته احاطه شده‌اند.

۱۳۵ - به طور معمول، سلول‌های اندامک‌دار حاصل از تقسیم میتوز، همگی (با تغییر)

- ۱) کروموزوم تک کروماتیدی دارند.
 ۲) نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت می‌کنند.
 ۳) برای تقسیم سیتوپلاسم، کمربند پروتئینی تشکیل می‌دهند.
 ۴) در اثر ایجاد حلقه انقباضی یاخته مادر بوجود آمده‌اند.

- ۱۳۶ - چند مورد در رابطه با مرگ برنامه ریزی شده یاخته صحیح است؟
 الف. می تواند به صورت تصادفی در برخی یاخته ها انجام شود.
 ب. موجب افزایش بیگانه خواری توسط بیگانه خوارها می شود.
 ج. طی این فرایند چندین پروتئین شروع به تجزیه اجزای یاخته می کنند.
 د. برخی لنفوسیت ها با ترشح انواعی از آنزیم ها در این پدیده نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۳۷ - کدام یک از گزینه های زیر، کامل کننده جمله ی مقابل هستند؟ «در مرحله عمل خود تنظیمی منفی،»
 الف) لوتهال - اثر بازدارنده بر روی ترشح بعضی از هورمون های هیپوفیز پیشین دارد.
 ب) لوتهال - مانع ترشح بیش تر هورمون های آزاد کننده از هیپوتالاموس می شود.
 ج) فولیکولی - موجب مهار ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود.
 د) فولیکولی - مانع ترشح بیش تر FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود.

ب و د (۴)

ب و ج (۳)

الف و د (۲)

الف و ج (۱)

- ۱۳۸ - در تخمک تازه لقاح یافته لویا، ممکن نیست

- ۱) سلولی با یک مجموعه کروموزومی دیده شود.
 ۲) همه سلول های اطراف کیسه رویانی دیپلوئید باشند.
 ۳) نیمی از یاخته های تخم تریپلوئید باشند.
 ۴) صفحه سلولی در میانه سلول تخم اصلی تشکیل شود.

- ۱۳۹ - در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده ی اختصاصی خود در مغز انسان یاخته ی عصبی سیناپسی ادامه می یابد.

- ۱) تولید غلاف میلین در - پیش
 ۲) ورود ناگهانی یون سدیم به - پس
 ۳) ورود بسیاری از مواد موجود در خون، به - پس
 ۴) تولید مولکول های ناقل عصبی در جسم یاخته ای - پیش

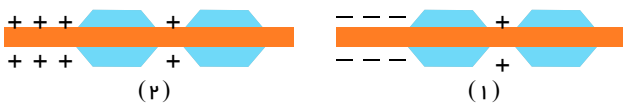
- ۱۴۰ - در یاخته ی پوششی پرز روده ی باریک انسان

- ۱) عبور گلوکز از عرض غشا همواره به همراه یون سدیم است.
 ۲) عبور یون سدیم از عرض غشا همواره با مصرف ATP است.
 ۳) عبور یون پتاسیم از عرض غشا همواره به کمک پروتئین غشایی است.
 ۴) ورود و خروج لیپیدها از غشا همواره بدون مصرف ATP است.

- ۱۴۱ - در رابطه با گیرنده های فشاری شکل مقابل، قطعاً

- ۱) در وضعیت ۱، تبدیل اثر محرک به پیام عصبی در این گیرنده در حال وقوع است.
 ۲) در وضعیت ۲، تحت تاثیر فشار، ابتدا کانال های پتاسیمی غشای این گیرنده باز می شوند.
 ۳) در هر دو وضعیت پروتئین انتقال دهنده سدیم - پتاسیم غشای گیرنده، فعالیت می کند.
 ۴) پیام عصبی حاصل از گیرنده در وضعیت ۱ از طریق نخاع به تالاموس منتقل می شود.

فشار



- ۱۴۲ - در انسان غده های ترشح کننده آمیلاز قطعاً

- ۱) در بالای پرده دیافراگم قرار دارند.
 ۲) آنزیم لیزوزیم تولید می نمایند.
 ۳) توسط مجرا یا مجراهایی به لوله گوارش مرتبط هستند.
 ۴) ماده مخاطی نیز ترشح می کنند که لوله گوارش را از آسیب شیمیایی محافظت می نمایند.

- ۱۴۳ - در بخش گوش یک فرد بالغ و سالم، به طور قطع

- ۱) دهلیزی - هر یاخته مژک دار با مایع درون مجرای نیم دایره ای، تماس مستقیم دارد.
 ۲) میانی - هر استخوان کوچک می تواند با هوای تهویه نشده مجرای تنفسی در ارتباط باشد.
 ۳) حلزونی - هر یاخته ای که غشای آن به برخی یون ها نفوذپذیری دارد، مژک دار است.
 ۴) بیرونی - هر قسمت از آن، توسط استخوان گیجگاهی محافظت می شود.

۱۴۴ - کدام عبارات زیر، در مورد گوش انسان درست است؟

(آ) استخوانی که کف آن روی دریاچه بیضی قرار دارد، با استخوان چکشی مفصل شده است.
(ب) استخوان چکشی، از دو نقطه با استخوان گیجگاهی متصل شده است.

(پ) مژک‌های گیرنده‌های بخش دهلیزی گوش برخلاف بخش حلزونی گوش، درون ماده ژلاتینی واقع شده‌اند.

(ت) در گوش میانی برخلاف گوش بیرونی، مجرای وجود دارد که تنها بخشی از آن با استخوان گیجگاهی محافظت شده است.

① آ، ت ② ب، پ ③ ب، ت ④ آ، پ

۱۴۵ - در بخشی از لوله گوارش انسان که پروتئازهای فعال، فعالیت دارند، لزوماً.....

① وجود صفرها به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی بر برخی مواد غذایی تأثیر گذار است.

② چین خوردگی‌های لوله گوارش سطح بیشتری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.

③ حرکت لوله گوارش علاوه بر گوارش مکانیکی، سبب تماس بیشتر مواد غذایی و شیره گوارشی می‌شود.

④ با ترشح برخی مواد از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} در روده باریک ممکن می‌شود.

۱۴۶ - چند مورد درباره رشته‌های پروتئینی انقباضی ماهیچه اسکلتی درست بیان شده است؟

* هر رشته اکتین، به یک خط Z متصل می‌باشد.

* هر مولکول میوزین، از دو رشته به هم پیچیده تشکیل شده است.

* هر رشته اکتین، دارای چندین محل اتصال برای سرهای مولکول‌های میوزین می‌باشد.

* فقط مولکول‌های میوزین، در طی انقباض در تماس با یون‌های کلسیم قرار می‌گیرند.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴۷ - در پی بسته شدن یکی از سرخرگ‌های اکلیلی قلب انسان و بروز سکتة قلبی، چند مورد از موارد زیر قطعاً صحیح است؟

(الف) فقط ارتفاع موج QRS در ECG فرد تغییر می‌کند.

(ب) تنها تعدادی از یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها از بین می‌روند.

(ج) فاصله موج Q تا انتهای T در نوار قلب افزایش پیدا می‌کند.

(د) حجم خونی که در هر دقیقه از قلب خارج می‌شود کاهش می‌یابد.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۴۸ - وجه اشتراک بخش قشری و بخش مرکزی فوق کلیه در این است که.....

① می‌توانند باعث افزایش ضربان قلب همانند برون‌ده قلبی شوند.

② تحت کنترل فعالیت دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.

③ می‌توانند موجب افزایش فعالیت آنزیمی در گویچه‌های قرمز شوند.

④ هورمون توسط یاخته‌های عصبی درون ریز به خون وارد می‌شود.

۱۴۹ - به‌طور معمول، کدام عبارت، درباره یاخته‌هایی در انسان، که بیش از ۹۹ درصد یاخته‌های خونی را تشکیل می‌دهند، نادرست است؟

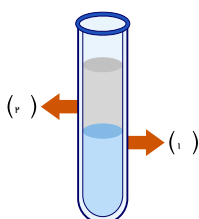
① قبل از خروج از مغز استخوان هسته خود را از دست می‌دهند.

② تولید آن‌ها در مغز قرمز استخوان، توسط یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.

③ ویتامین‌های خانواده B با روش‌های جذب متفاوت در دستگاه گوارش در تولید آن نقش دارند.

④ سرعت تولید آن‌ها با ترشح آنزیمی از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون افزایش می‌یابد.

۱۵۰ - شکل زیر بخش‌های مختلف خون یک انسان سالم بعد از گریزانه (سانتریفیوژ) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل چند مورد صحیح است؟ * در



صورت کامل نشدن دیواره 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 بیش از حد بخش قشری غدد فوق کلیه، ممکن است میزان بخش ۲ نسبت به حالت عادی بیشتر شود.

* در صورت آسیب به یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک‌های شش‌ها، میزان بخش ۱ افزایش می‌یابد.

① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۱۵۱ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از لوله گوارش که در نقش اصلی دارد، می‌تواند در»

الف) جانور دارای لوله‌های مالپیگی - جذب آب و یون‌ها - جانوری با معده چهار قسمتی، محل شروع گوارش آنزیمی باشد.

ب) پستاندار نشخوارکننده - جذب مونومرهای غذایی - جانوری فاقد معده، به محل گوارش مکانیکی متصل باشد.

ج) خزنده‌ای با جدایی کامل بطن‌ها - آسیاب کردن غذا - هر جانور دارای آرواره، سبب کاهش تعداد وعده‌های غذایی شود.

د) پستاندار گیاهخوار غیر نشخوارکننده - انجام گوارش میکروبی - انسان، به یکی از اندام‌های سازنده یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی متصل باشد.

۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۱۵۲ - چند مورد از موارد زیر عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «پادتن‌های (ی)» (با تغییر)

الف - از یاخته‌هایی ترشح می‌شوند که بر سطح آن‌ها گیرنده وجود ندارد.

ب - موجود در لنف، فقط به وسیله یاخته‌های پادتن ساز موجود در خون تولید شده‌اند.

ج - همانند اینترفرون نوع II از پروتئین‌هایی هستند که فقط توسط یاخته‌های خط سوم دفاع ترشح می‌شوند.

د - محلول در خون بوده و همانند پروتئین‌های مکمل هنگام ورود به خون فعال نیستند.

۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۱۵۳ - نوعی گویچه سفید شرکت کننده در دفاع غیر اختصاصی که ممکن نیست

۱) دارای هسته دوقسمتی دمبلی شکل است - فقط از طریق بیگانه خواری، عوامل بیماری زای بزرگ را نابود کند.

۲) میان یاخته با دانه‌های تیره دارد - با ترشح هیستامین سبب افزایش تراکذری گویچه‌های سفید دیگر شود.

۳) دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی است - به دنبال عبور از دیواره مویرگ، به یاخته هدف نوعی پیک شیمیایی تبدیل شود.

۴) منافذی در غشای یاخته‌های خودی ایجاد می‌کند - با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سرطانی، باعث مرگ برنامه ریزی شده آن شود.

۱۵۴ - هر نوع پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌های سالم دستگاه ایمنی بدن انسان سالم و بالغ،

۱) وارد ماده زمینه‌ای بافت پیوندی خون می‌شود. ۲) برای اثر بر روی یاخته هدف از غشای یاخته‌ای عبور می‌کند.

۳) نوعی پیک شیمیایی دوربرد محسوب می‌شود. ۴) قطعاً در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارد.

۱۵۵ - کدام عبارت، درباره‌ی سلول‌های سازنده‌ی تارکشنده‌ی ریشه هویج، درست است؟

۱) در پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی نقش دارند.

۲) توسط سلول‌های مرده‌ی نوک ریشه محافظت می‌شوند.

۳) در مجاورت سلول‌های بنیادی مریستم‌ساز قرار می‌گیرند.

۴) همواره پلی‌مری از اسیدهای چرب بر روی دیواره‌ی خود دارند.

۱۵۶ - در الگوی جریان فشاری جابه‌جایی شیره پرورده در گیاه نهان‌دانه، در مرحله می‌شود.

۱) سوم، ساکارز با انتقال فعال از غشای یاخته‌ها، منتقل

۲) دوم، از فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی، کاسته

۳) اول، مواد آلی بدون صرف انرژی به درون یاخته‌های آبکشی، وارد

۴) چهارم، انتقال مواد آلی به کمک یاخته‌های همراه، انجام

۱۵۷ - کدام عبارت در رابطه با دستگاه تولیدمثلی مرد سالم و بالغ، به نادرستی بیان شده است؟

۱) می‌توان گفت که در همه لوله‌های پر پیچ و خم، یاخته‌های هاپلوئیدی مشاهده می‌شود.

۲) گروهی از لوله‌های پر پیچ و خم موجود در کیسه بیضه، به‌طور حتم قادر نیستند اسپرم تولید کنند.

۳) مجرای غده وریکول سمینال مایع خود را به مجرای اسپرم بر وارد می‌کند.

۴) از نمای پشتی مثانه، غده وریکول سمینال بین مجاری مجرای اسپرم بر قرار دارند.

۱۵۸ - در مورد وقایع بعد از لقاح در بدن یک زن بالغ و سالم، چند مورد صحیح است؟

الف) قبل از رسیدن توده سلولی به درون رحم، لایه سازنده برون شامه (کورینون) جنینی تشکیل شده است.

ب) فضای بین سلولی در توده درونی بلاستوسیست مانند سلول‌های مویرگ‌های خونی مغز، اندک می‌باشد.

ج) سلول‌های بنیادی میلوئیدی و لنفوئیدی در مغز قرمز استخوان فرد، از تقسیم توده سلولی درونی بلاستوسیست منشأ می‌گیرند.

د) در لوله رحمی، سلول‌های توده دوسلولی بعد از رشد و عبور از مرحله S₁ چرخه سلولی، تقسیم شده و توده چهار سلولی تولید می‌کند.

۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۱۵۹ - چند مورد صحیح است؟ «هر رشته» (با تغییر)

- الف - دستگاه عصبی پیکری، در ساختار عصب‌های است که فقط دستورات دستگاه عصبی مرکزی را به اندام‌ها می‌برند.
 ب - دستگاه عصبی پیکری سبب ارسال پیام به ماهیچه‌های اسکلتی می‌شود.
 ج - دستگاه عصبی خودمختار سبب ارسال پیام به ماهیچه‌های صاف می‌شود.
 د - بخش حسی دستگاه عصبی محیطی، مربوط به عصب‌های است که فقط پیام عصبی را به دستگاه عصبی مرکزی می‌آورند.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۶۰ - چند مورد از موارد زیر در رابطه با بیشترین یاخته‌های بافت عصبی موجود در قشر لوب پیشانی مغز انسان، صحیح است؟

الف) اختلال در کار آن‌ها می‌تواند باعث تغییر در نوار مغزی شود.

ب) در تنظیم فعالیت هر نوع سلول اصلی این بافت نقش دارند.

ج) همگی موادی را تولید و به رگ‌های پرده داخلی منتقل می‌کنند.

د) به کمک کانال‌های پروتئینی غشای خود، مواد را در دو سوی غشا جابه‌جا می‌کنند.

① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۱۶۱ - ساختار عصبی در به صورت است. این جانور، برخلاف

① هیدر_ شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی جهت تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای پیکر خود_ ملخ، فاقد دهان و ساختار تنفسی ویژه است.

② پلاناریا_ مغز و ساختار نردبان مانند در پیکر جانور_ کرم کدو، مواد مغذی را از سطح بدن خود جذب می‌کند.

③ پلاناریا_ تقسیم‌بندی بخش محیطی و مرکزی_ حشرات، دارای حفره گوارشی منشعب است.

④ پروانه موناک_ چند گره عصبی به هم جوش خورده در مغز و طناب عصبی شکمی_ کرم خاکی، دارای حلق است.

۱۶۲ - در معده انسان، هر یک از یاخته‌های ترشح کننده ، بر خلاف یاخته‌های

① ماده مخاطی - کناری، در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار دارند ② هورمون - اصلی، به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌ترند.

③ آنزیم - ترشح کننده بی‌کربنات، در عمق غدد معدی قرار دارند. ④ مخاط قلیایی - درون غدد معدی، ترشحات خود را وارد حفره‌های معده می‌کنند.

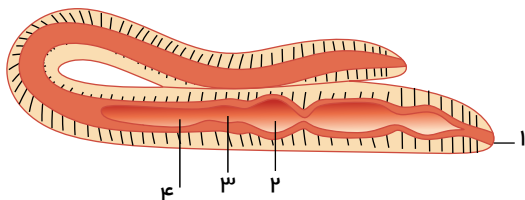
۱۶۳ - با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت بخش شماره معادل بخشی از لوله گوارش است که

① ۱ - ملخ - که محل شروع گوارش مواد غذایی مصرف شده می‌باشد.

② ۲ - پرندۀ دانه‌خوار - غذای ذخیره شده درون خود را وارد سنگدان می‌کند.

③ ۳ - انسان - که محل پایان گوارش شیمیایی و آغاز جذب مواد می‌باشد.

④ ۴ - پرندۀ دانه‌خوار - که دارای ساختار ماهیچه‌ای بوده و بالاتر از کبد جانور قرار گرفته است.



۱۶۴ - چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«بخشی از لوله گوارش انسان که در ترشح بی‌کربنات به درون فضای دوازدهه نقش دارد، می‌تواند»

الف) در زیر معده و موازی با آن، پروتئازهای قوی و متنوعی را تولید کند.

ب) توسط پرده صفاق از خارج به سایر اندام‌های درون شکم متصل شود.

ج) در تخریب هموگلوبین موجود در گویچه‌های قرمز انسان نقش داشته باشد.

د) در گروهی از یاخته‌های خود، دارای آنزیم‌های گوارشی باشد.

① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

ج: ۱۶۵ - کدام گزینه عبارت را به نادرستی کامل می‌کند؟ «هر ماهیچه‌ای که

① در تنفس آرام و طبیعی، مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

② در بازدم عمیق نقش دارد، در بالای پرده دیافراگم واقع شده است.

③ تنها در دم عمیق به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند، در بالای دنده‌ها قرار دارد.

④ در فرآیند غیرفعال، در تنفس آرام و طبیعی دخالت دارد، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شود.

۱۷۳ - چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«هر یاخته خونی»

- الف - که بیگانه خواری دارد، دارای لیزوزوم است.
 ب - که قادر به تراگذاری است، نیاز به تغییر شکل دارد.
 ج - که پس از تراگذاری از خون خارج شود، به خون برنمی‌گردد.
 د - که پرفورین ترشح می‌کند، نمی‌تواند یاخته‌ی خاطره بسازد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۴ - کدام عبارت زیر درباره‌ی هر نوع لنفوسیت موجود در خون صحیح است؟

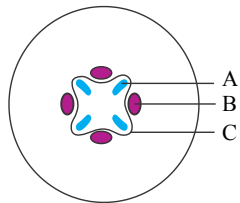
- (۱) به کمک گیرنده‌های موجود در سطح خود توانایی شناسایی عامل بیگانه را دارد. (۲) در پی تقسیم میتوز یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان تولید می‌شود.
 (۳) می‌تواند عامل غیر خودی را به طور اختصاصی شناسایی کند. (۴) توانایی تغییر شکل دارد و دارای یک هسته‌ی درشت و مقدار کمی میان یاخته است.

۱۷۵ - کدام گزینه، درباره‌ی بخشی از دیواره‌ی یاخته‌ای بافت‌ای گیاهی که از جنسی است که با جذب آب متورم و ژله‌ای می‌شود، نادرست است؟ (با تغییر)

- (۱) برخلاف دیواره‌ی پسین، مانع از رشد پروتوپلاست نمی‌شود.
 (۲) همانند دیواره‌ی پسین، دارای ترکیباتی پلی‌ساکاریدی در ساختار خود می‌باشد.
 (۳) همانند دیواره‌ی نخستین، در شرایطی می‌تواند در مجاورت با غشای یاخته قرار گیرد.
 (۴) برخلاف دیواره‌ی نخستین، همزمان با تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند.

۱۷۶ - با توجه به شکل مقابل، می‌توان گفت،

- (۱) بخش B نسبت به A به مقدار بیش تری توسط بخش C تولید می‌شود.
 (۲) دستجات آوندی در ساقه‌ی این گیاه به صورت نامنظم قرار دارند.
 (۳) در بخش B، یاخته‌هایی وجود دارد که فاقد هسته و لیگنین هستند.
 (۴) در اثر فعالیت بخش C، یاخته‌های بخش‌های A و B به مرکز گیاه نزدیک می‌شوند.



۱۷۷ - چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- الف - چشم انسان برخلاف چشم مار زنگی قادر به تشخیص پرتوهای فرورسرخ نیست.
 ب - هر یاخته‌ی زنده‌ی بدن انسان که قادر به ایجاد رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین است، حاوی تارچه‌های ماهیچه‌ای است.
 ج - هر جانوری که برای تنفس از شش استفاده می‌کند، اسکلت درونی از جنس بافت پیوندی دارد.
 د - در بدن انسان، کراتین، ماده‌ای است که با از دست دادن فسفات، می‌تواند انرژی لازم برای انقباض ماهیچه اسکلتی را تأمین کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۸ - به‌طور معمول، در زنی باردار هفته‌ی بعد از

- (۱) ۲ - لقاح گامت‌ها، تمایز جفت شروع می‌شود. (۲) حدود ۴ - آغاز آخرین قاعدگی، آزمایش بارداری مثبت است.
 (۳) ۳۸ - پایان آخرین قاعدگی، نوزاد و جفت از رحم خارج می‌شوند. (۴) ۱۰ - لقاح گامت‌ها، تشخیص بارداری با صوت‌نگاری امکان‌پذیر خواهد شد.

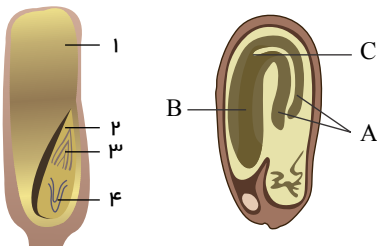
۱۷۹ - باتوجه به شکل‌های زیر که مربوط به بخش‌های مختلف دانه‌ی گیاهان هستند، بخش همانند بخش

(۱) ۳ - B، قطعاً هنگام رویش دانه از زیر خاک خارج می‌شود.

(۲) ۴ - C، تعداد مجموعه‌ی کروموزومی متفاوت با مشخص‌ترین بخش رویان دارد.

(۳) ۱ - A، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهد و قبل از لقاح تشکیل شده است.

(۴) ۲ - A، از تقسیمات یاخته‌ی کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم تخم اصلی به وجود آمده است.



۱۸۰ - کدام مطلب، عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «هورمون مؤثر در درشت کردن جبه‌های انگور، همانند» (با تغییر)

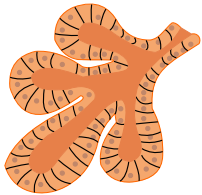
- (۱) آبسازیک اسید، مانع تشکیل ریشه‌ی چه در دانه می‌گردد.
 (۲) اتیلن، موجب تسریع در رسیدن میوه‌های نارس می‌شود.
 (۳) استوکینین‌ها، سب کاهش سرعت پیری برخی اندام‌ها می‌گردد. (۴) اکسین، در طول شدن ساقه‌ها مؤثر است.

۱۸۱ - کدام عبارت در مورد حرکت آب طی اسمز صحیح می‌باشد؟

- ۱) با افزایش تراکم نمک‌های محلول درون یاخته، فشار اسمزی درون یاخته کاهش می‌یابد.
- ۲) حرکت همهٔ مولکول‌های آب طی اسمز از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.
- ۳) اگر تراکم یون‌های محلول در محیطی افزایش یابد، حرکت مولکول‌های آب به این محیط کاهش می‌یابد.
- ۴) عبور مولکول‌های آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی بدون صرف انرژی و با انتشار از محیط رقیق به محیط غلیظ می‌باشد.

۱۸۲ - امکان ندارد موادی که از غدهٔ شکل مقابل ترشح می‌شوند، (با تغییر)

- ۱) نشاسته را به ترکیباتی دی ساکاریدی و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل کنند.
- ۲) مخلوطی از ترشحات فقط سه جفت غدهٔ برون‌ریز موجود در حفرهٔ دهان باشند.
- ۳) توسط اندامی تولید شوند که در زیر و موازی با محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها قرار دارد.
- ۴) با کمک ماهیچه‌های اسکلتی آرواره‌ها و گونه‌ها غذا را به توده‌ای قابل بلع تبدیل کنند.



۱۸۳ - در گوسفند، غذای پس از آن که از عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می‌شود که در آن

- ۱) کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لولهٔ گوارش تا حدودی آبیگری می‌شوند.
- ۲) نیمه جویده - هزارلا - آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.
- ۳) کامل جویده شده - معدۀ واقعی - مولکول‌های حاصل از آب کافت (هیدرولیز) سلولز به خون جذب می‌شوند.
- ۴) نیمه جویده - نگاری - میکروب‌ها به کمک حرکات آن تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند.

۱۸۴ - در هر جانوری که به طور حتم

- ۱) در پاهای جلویی خود محفظهٔ هوایی دارد - گره‌های عصبی مغزی، فعالیت ماهیچه‌ها را در هر بند بدن کنترل می‌کنند.
- ۲) در پاهای خود گیرنده‌های شیمیایی برای انواع مولکول‌ها دارد - دستگاه عصبی مرکزی از مغز و دو طناب عصبی موازی تشکیل شده است.
- ۳) در زیر و جلوی هر چشم خود گیرنده‌های دریافت‌کنندهٔ امواج فروسرخ را دارد - طناب عصبی پشتی بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است.
- ۴) با یاخته‌های گیرنده‌های نور امواج فرابنفش را دریافت می‌کند - یون‌های کلر و پتاسیم از شبکهٔ مویرگی به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شود.

۱۸۵ - ویژگی کشسانی شش‌ها نقش مهمی در یکی از فرایندهای تهویهٔ ششی دارد. به‌طور معمول، چند مورد دربارهٔ این فرآیند نادرست است؟

- در اثر کاهش فشار هوای درون شش‌ها ایجاد می‌شود.
- جناغ به سمت عقب و دنده‌ها به سمت پایین و عقب جابه‌جا می‌شوند.
- ترشحات یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌ها موجب تسهیل انجام آن می‌شود.
- قطعاً همزمان با غیر مسطح شدن پردهٔ ماهیچه‌ای میان‌بند، ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شود.

- ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد

۱۸۶ - از نمای کناری سر، بزرگ‌ترین استخوان جمجمه،

- ۱) در تشکیل حفره احاطه‌کننده اندامی که به کمک آن بیشتر اطلاعات را از محیط دریافت می‌کنیم، نقش دارد.
- ۲) می‌تواند با استخوان متحرک ناحیهٔ چهره مفصل تشکیل دهد.
- ۳) با استخوان محافظت‌کنندهٔ بخشی از مغز که در اثر مصرف کوکائین بیشترین آسیب را می‌بیند، مفصل می‌شود.
- ۴) از انتهای مجرای گوش، بخش‌های میانی و درونی گوش محافظت می‌کند.

۱۸۷ - تنظیم میزان خون ورودی به مویرگ‌ها به عهدهٔ رگ‌هایی است که

- ۱) بیش‌ترین سرعت جریان خون در آن‌ها دیده می‌شود.
- ۲) کندترین سرعت جریان خون در آن‌ها مشاهده می‌شود.
- ۳) بیش‌ترین حجم خون را در خود جای می‌دهند.
- ۴) نسبت میزان لایهٔ کشسان به لایهٔ ماهیچه‌ای در آن کم‌تر از آئورت است.

۱۸۸ - اسکلت جانوری که به منظور هشدار دادن به دیگر هم‌گونه‌های خود از حضور شکارچی، فرومون ترشح می‌کند اسکلت کوسه‌ماهی،

..... (با تغییر)

- ۱) همانند - در پی نیروی وارد شده از جانب ماهیچه‌های بدن، حرکت می‌کند.
- ۲) همانند - در حفاظت از طناب عصبی پشتی جانور نقش مهمی دارد.
- ۳) برخلاف - با افزایش اندازهٔ جانور، باید بزرگ‌تر و نازک‌تر شود.
- ۴) برخلاف - در حفاظت از اندام‌های درونی بدن نقش دارد.

۱۸۹ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در انسان، هورمون نمی‌تواند»

- ۱) اتصال نوعی - به گیرنده ویژه خود - در یاخته‌های مختلف تأثیرات متفاوتی داشته باشد.
- ۲) ترشح - افزایشنده قند خون - عملکردی مشابه با اعصاب سمپاتیک در قلب داشته باشد.
- ۳) مهار ترشح - محرک غده فوق کلیه - به تنهایی مانع ترشح هورمون مؤثر بر بازجذب یون سدیم در نفرون‌ها شود.
- ۴) افزایش ترشح - محرک تیروئیدی - سبب افزایش ترشح هورمون گلوکاگون شود.

۱۹۰ - کدام گزینه در ارتباط با اولین سدهای محافظتی بدن درست بیان شده است؟

- ۱) هیچ میکروبی توانایی رشد و تکثیر در محیط اسیدی سطح پوست را ندارد.
- ۲) در هر بخش از بدن که لیزوزیم وجود دارد در سطح آن بخش، ماده‌ای چسبناک نیز ترشح می‌شود.
- ۳) سازش عوامل بیگانه نسبت به ترشحات سطح پوست همواره باعث ایجاد بیماری می‌شود.
- ۴) در لایه بیرونی پوست، یاخته‌های دندریتی وجود دارند که پس از بیگانه‌خواری میکروب‌ها، بخش‌هایی از آن‌ها را به برخی لنفوسیت‌ها ارائه می‌کنند.

۱۹۱ - هر جانور بی‌مهره‌ای که دارد، فاقد است. (با تغییر)

- ۱) سامانه انتقال مواد - یاخته تازکدار
- ۲) سلوم - لوله گوارش
- ۳) سامانه گردش مواد اختصاصی - حفرة گوارشی
- ۴) سامانه گردش خون باز - لوله گوارش

۱۹۲ - در بدن انسان، هر یاخته سفید خونی با توانایی تراگذری که دارد،

- ۱) دارای دانه‌هایی در میان یاخته خود است، فقط از طریق آزادسازی محتویات دانه‌های خود در دفاع بدن نقش دارد.
- ۲) به نیروهای واکنش سریع تشبیه می‌گردد، علاوه بر حمل مواد دفاعی درون خود، قابلیت بیگانه‌خواری نیز دارد.
- ۳) اولین یاخته‌های بیگانه‌خوار در طی التهاب هستند، می‌توانند در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده نقش داشته باشند.
- ۴) پس از خروج از رگ خونی تغییر شکل می‌دهد، به یاخته‌های درشت‌خوار بافتی تبدیل می‌شوند.

۱۹۳ - سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند ممکن نیست در

- ۱) ستون‌های کلیه دیده شوند.
- ۲) در اطراف بخش‌های لوله‌ای شکل گردیزه، شبکه مویرگی تشکیل دهند.
- ۳) انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد کنند.
- ۴) در مجاورت با سیاهرگ‌هایی باشند که به سیاهرگ کلیه ختم می‌شوند.

۱۹۴ - در روند پاسخ التهابی، پس از تراگذری گویچه‌های سفید بیگانه‌خواری و از بین بردن میکروب‌ها در محل آسیب بافتی آغاز می‌شود.

- ۱) خروج خوناب بیشتر به واسطه آزادسازی مولکول‌های هیستامین آغاز می‌شود.
- ۲) بیگانه‌خوارهای بافتی و یاخته‌های مویرگی، شروع به ترشح پیک‌های شیمیایی می‌کنند.
- ۳) گروهی از یاخته‌های ایمنی موجود در محل التهاب به یاخته‌های دیگری تغییر می‌کنند.

۱۹۵ - در فرد سالم در فرایند تشکیل ادرار، هر مرحله که به‌طور حتم (با تغییر)

- ۱) با ورود مواد به درون بخشی از گردیزه (نفرون) که در ناحیه قشری قرار دارد، همراه است - انرژی زیستی مصرف نمی‌گردد.
- ۲) با خروج پروتئین‌ها از گردیزه (نفرون) همراه است - با افزایش تولید CO_2 در یاخته‌های دیواره گردیزه همراه خواهد بود.
- ۳) می‌تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد - در بخشی از گردیزه که یاخته‌های پودوسیت حضور دارند مشاهده نمی‌شود.
- ۴) مواد فقط براساس اندازه بین خون و گردیزه جابه‌جا می‌شوند - در بخشی از گردیزه (نفرون) با یاخته‌های مکعبی شکل قابل مشاهده است.

۱۹۶ - دربارهٔ یک فرد مبتلا به بیماری ایدز، تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T ایمنی اختصاصی به شدت کاهش یافته است. کدام گزینه زیر دربارهٔ این فرد نادرست است؟

- ۱) فعالیت دیگر انواع لنفوسیت‌های T بالغ موجود در بدن مختل می‌شود.
- ۲) تولید اینترفرون نوع ۲ و در نتیجه مقابله با سرطان‌ها در بدن کاهش می‌یابد.
- ۳) علائم بیماری‌های خودایمنی همانند تحمل دستگاه ایمنی بدن، افزایش می‌یابد.
- ۴) برخی از لنفوسیت‌های T می‌توانند تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی کوتاه برد، در برابر ویروس مقاوم شوند.

۱۹۷- درباره هر یاخته دفاعی مستقر در گره‌های لنفی بدن انسان سالم، که با میکروب‌های زنده مبارزه می‌کنند می‌توان گفت

- ۱) قابلیت بیگانه خواری میکروب‌ها را به کمک زوئیدی در اطراف خود دارند.
- ۲) از تقسیم برخی یاخته‌های بنیادی موجود در مغز قرمز استخوان تولید شده‌اند.
- ۳) قابلیت تولید انواعی از پروتئین‌ها را دارند که در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرند.
- ۴) دارای میان یاخته بدون دانه و توانایی تغییر شکل برای عبور از دیواره مویرگ‌های خونی می‌باشند.

۱۹۸- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«برخی از گویچه‌های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی

- الف) پس از بلوغ ابتدا وارد جریان خون می‌شوند.
- ب) توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها را دارند.
- پ) در مکانی غیر از مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.
- ت) با برون‌رانی می‌توانند مستقیماً یاخته‌های آلوده به ویروس را نابود کنند.
- ث) در تولید و ذخیره انرژی نقش دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۹- هر یاخته گیاهی که است، قطعاً

- ۱) دارای رنگ دیسه - در نوعی اندام هوایی قرار دارد.
- ۲) فاقد رنگ دیسه - در پروتوپلاست خود، O_2 را مصرف و CO_2 تولید می‌کند.
- ۳) دارای سبزدیسه - از مولکول اکسیژن جهت تولید ATP ، استفاده می‌کند.
- ۴) فاقد سبزدیسه - بیش تر انرژی خود را به صورت گرما از دست می‌دهد.

۲۰۰- در گیاهان آبی، هوا فاصله فراوان بین نوعی از یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای را پر می‌کند. چند مورد، در ارتباط با یاخته‌های این بافت درست است؟

- الف) به علت دیواره‌های چوبی ضخیم سبب استحکام اندام می‌شوند.
- ب) در برخی از اندامک‌های خود، دناهای حلقوی دارند.
- ج) دیواره یاخته‌ای آن‌ها، مانع رشد پروتوپلاست نمی‌شود.
- د) می‌تواند از تقسیم یاخته‌های سرلاد نخستین و پسین به وجود آیند.

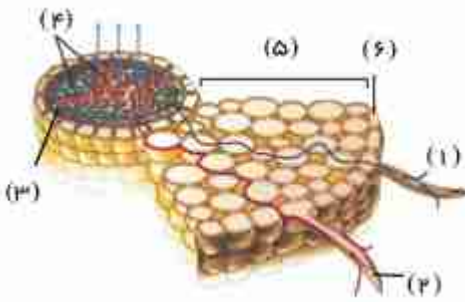
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۱- کدام عبارت در مورد همه سرلادهای موجود در یک گیاه صحیح می‌باشد؟

- ۱) در پی فعالیت مدام خود، ATP را تولید و مصرف می‌کنند.
- ۲) با فعالیت خود، سبب ایجاد آوندهای مختلف می‌شوند.
- ۳) می‌توانند در تشکیل انواع اندام‌های گیاه مؤثر باشند.
- ۴) در ساختار جوانه‌ها قرار دارند.

۲۰۲- به طور معمول، در فرآیند تقسیم رشتمان یک یاخته زنده اپیدرم پوست انسان، قبل از آغاز شکل‌گیری رشته‌های دوک و بعد از تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر صورت می‌گیرد.

- ۱) نقطه واریسی دوم - جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر
- ۲) همانندسازی سانتیریول‌ها - ایجاد حداکثر فشردگی در کروموزوم‌ها
- ۳) تجزیه شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر - اتصال رشته‌های دوک به سانترومرها
- ۴) تجزیه پوشش هسته - تخریب رشته‌های دوک



۲۰۳ - با توجه به شکل مقابل، در شماره شماره

- ۱) «۱»، برخلاف «۲»، آب از طریق بخشی از یاخته منتقل می‌شود که در یاخته‌های شماره «۴» وجود ندارد.
- ۲) «۲»، برخلاف «۱»، همواره مواد محلول در شیره خام از طریق فضای بین یاخته‌ای جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) «۵»، همانند «۶»، می‌تواند در پی تقسیم خود، یاخته‌هایی زنده با دیواره پسین ضخیم تولید کند.
- ۴) «۴»، همانند «۳»، دارای یاخته‌هایی است که در حفظ استحکام گیاه نقش مهمی دارند.

۲۰۴ - در کدام شرایط، مولکول‌های آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های موجود در انتهای برگ گیاه گندم دفع می‌شود؟

- ۱) افزایش خروج بخار آب از برگ‌ها و افزایش میزان جذب آب توسط ریشه
- ۲) بالا رفتن سرعت جذب آب در سلول‌های تارکشنده و اشباع بودن بخار آب در اتمسفر
- ۳) نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه‌های هوایی به یکدیگر و کاهش یافتن فشار ریشه‌ای
- ۴) زیادتر شدن تمایل گازهای محلول به خروج از شیره خام و افزایش ورود بخار آب به اتمسفر

۲۰۵ - در طی تقسیم یاخته اسپرماتوسیت اولیه در هر مرحله‌ای که

- ۱) کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی خود قرار دارند، تترادها در استوای یاخته روی رشته‌های دوک قرار می‌گیرند.
- ۲) کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند، طول همه رشته‌های دوک کوتاه می‌شود.
- ۳) به هر سمت سانترومر کروموزوم رشته دوک متصل می‌شود، پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها از بین می‌رود.
- ۴) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌شوند، عدد کروموزومی یاخته تغییر نمی‌کند.

۲۰۶ - در طول چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، هنگامی که غلظت هورمون‌های در خون برابر می‌شود، قطعاً

- ۱) LH و FSH - فولیکول در حال رشد در تخمدان‌ها مشاهده می‌شود.
- ۲) LH و FSH - جسم زرد در حال تحلیل رفتن است.
- ۳) استروژن و پروژسترون - هیچ فولیکول در حال رشدی در تخمدان‌ها مشاهده نمی‌شود.
- ۴) استروژن و پروژسترون - غلظت هورمون FSH در خون در حال کاهش است.

۲۰۷ - کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

«به‌طور معمول در زنان سالم و بالغ، ، هیچگاه

- ۱) زمانی که اووسیت ثانویه دومین تقسیم میوزی را کامل می‌کند - به‌طور همزمان پارگی در تخمدان به علت تخمک‌گذاری مشاهده نمی‌شود.
- ۲) حداکثر میزان هورمون ترشح شده از یاخته‌های احاطه‌کننده اووسیت در تخمدان - در ایجاد پاسخ بازخورد مثبت با هورمون‌های هیپوفیزی نقش ندارد.
- ۳) هر هورمونی که در تنظیم و هدایت چرخه تخمدانی نقش دارد - در اوایل چرخه جنسی، تحت تأثیر بازخورد مثبت هورمون‌های جنسی قرار ندارند.
- ۴) پس از نفوذ جنین به جدار رحم و ایجاد رابطه خونی با مادر - غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در انتهای چرخه جنسی افزایش نمی‌یابد.

۲۰۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در طی چرخه جنسی یک زن سالم و بالغ، در حد فاصل زمان‌هایی که مقدار دو هورمون جنسی مترشحه از تخمدان با هم برابر می‌شود

- ۱) ممکن نیست جسم زرد موجود در تخمدان غیرفعال شود.
- ۲) میزان فعالیت ترشحي دیواره داخلی رحم می‌تواند در حال افزایش باشد.
- ۳) اختلاف غلظت هورمون‌های محرک غدد جنسی در حال افزایش است.
- ۴) میزان هورمون هیپوفیزی مؤثر در رشد جسم زرد در خون افزایش می‌یابد.

۲۰۹ - در بخش‌هایی از چرخه جنسی زن بالغ، اختلاف مقدار دو هورمون FSH و LH به حداقل می‌رسد، بلافاصله از این زمان‌ها، قطعاً

- ۱) بعد - میزان هورمون‌های جنسی مترشحه از تخمدان افزایش می‌یابد.
- ۲) قبل - میزان هورمون LH بیشتر از هورمون FSH در خون می‌باشد.
- ۳) بعد - تفاوت میان غلظت استروژن و پروژسترون خون کم می‌شود.
- ۴) قبل - تغییرات استروژن و FSH موجود در خون ناهمسو می‌باشد.

۲۱۰- با توجه به چرخه جنسی و تخمدانی زنی سالم و بالغ، هورمونی که همزمان با جسم زرد می‌یابد در مردان می‌تواند

- ① انتهای تحلیل - افزایش - به همراه اسپرم در بیضه‌ها تولید شود.
 ② شروع تحلیل - کاهش - یکی از هورمون‌های محرک غدد جنسی باشد.
 ③ تشکیل - کاهش - در سطح اسپرماتوگونی‌ها گیرنده داشته باشد.
 ④ تشکیل - افزایش - در اسپرم‌زایی نقش مؤثری داشته باشد.

۲۱۱- در تمام گیاهانی که دانه‌هایی با کم‌تر از دو لپه تولید می‌کنند، (با تغییر)

- ① به هنگام تشکیل لوله گرده، دیواره خارجی دانه گرده بر روی کلاله باقی می‌ماند.
 ② به هنگام تشکیل تخم ضمیمه، ادغام هسته‌های هاپلوئید و دیپلوئید صورت می‌گیرد.
 ③ پس از رسیدن لوله گرده به کیسه رویانی، یاخته زایشی درون کیسه رویانی تقسیم می‌شود.
 ④ پس از تشکیل کیسه رویانی، پارانشیم خورش همواره از بین می‌رود.

۲۱۲- تحریک اعصاب (با تغییر)

- ① پیکری، همواره تحت تاثیر قشر چین خورده مغز می‌باشد.
 ② پیکری، می‌تواند در انقباض غیرارادی گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای دخالت داشته باشد.
 ③ پاراسمپاتیک، در انقباض ماهیچه اصلی مؤثر در تنفس نقش دارد.
 ④ سمپاتیک، جریان خون فقط به سمت ماهیچه اسکلتی افزایش می‌دهد.

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

- «هر پروتئینی که در غشای یاخته با سر فسفولیپیدها در تماس است،»
 الف) با ایجاد منفذ، در عبور مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد.
 ب) با انشعابات از کربوهیدرات‌ها در تماس است.
 ج) در انسجام ساختاری غشا مؤثر است.
 د) برخلاف سطح داخل یاخته، در سطح خارج آن دیده می‌شوند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۱۴- چند مورد فقط در رابطه با گروهی از انعکاس‌ها در انسان صحیح است؟

- الف) به کمک همایه‌های در درون نخاع، کنترل می‌شوند.
 ب) ممکن است توسط رشته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار کنترل شوند.
 ج) به واسطه ناقل‌های عصبی ذخیره شده در ریزکیسه‌ها انجام می‌شود.
 د) بدون ایجاد پیام عصبی در یاخته‌های عصبی حسی، آغاز می‌شوند.

- ① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۲۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «به طور معمول، در محل در لوله گوارش انسان،»
 ① پایان گوارش چربی‌ها - آب و بی‌کربنات به درون لوله گوارش ترشح می‌شود.
 ② اصلی جذب مواد غذایی - گوارش پروتئین‌ها تنها تحت تأثیر پروتئازهای لوزالمعده پایان نمی‌یابد.
 ③ آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها - هر آنزیم ترشح شده، فعالیت گوارشی را آغاز می‌کند.
 ④ آغاز گوارش پروتئین‌ها - حرکات کرمی گوارش مکانیکی غذا را تسهیل می‌کنند.

۲۱۶- چند جمله، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

- الف) کلسترول بدون - کانال‌های پروتئینی
 ب) همه آمینواسیدها با - مولکول‌های پروتئینی
 ج) گلوکز با - هم‌انتقالی با یون سدیم
 د) ویتامین K بدون - حل شدن در پروتئین‌های غشا

- ① ۳ ② ۲ ③ ۱ ④ ۰

- ۲۱۷- چند مورد، دربارهٔ همهٔ مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، درست است؟
- (الف) در ساختار خود دارای کلسترول هستند.
 (ب) در مایع بین یاخته‌ای و لنف نیز وجود دارد.
 (ج) لیپیدها را در خون به تمامی بافت‌های موجود در اندام‌ها منتقل می‌کنند.
 (د) توسط اندام تولیدکنندهٔ صفرا ساخته می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

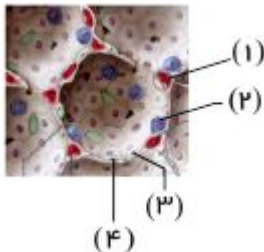
- ۲۱۸- چند مورد از موارد زیر، ویژگی مشترک همهٔ گیرنده‌های شیمیایی است که در اندام‌های حسی انسان موجودند و بر درک مزهٔ غذا مؤثر هستند؟
- (الف) زوئادی دارند که با مایع پیرامون در تماس می‌باشد.
 (ب) کانال‌های دریچه‌داری دارند که یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.
 (ج) نوعی یاختهٔ غیرعصبی هستند که توانایی تولید پتانسیل عمل را دارند.
 (د) توسط یاخته‌های دارای فضای بین یاخته‌ای اندک احاطه شده‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

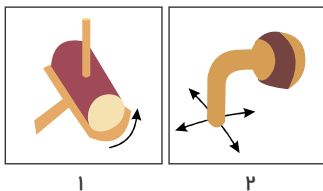
۱ (۱)



- ۲۱۹- با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار حبابک در شش‌های انسان می‌باشد، کدام عبارت صحیح است؟
- (۱) یاختهٔ ۲ درون مویرگ‌های دیوارهٔ حبابک قرار دارد.
 (۲) یاختهٔ ۳ در سطح مجاور هوا توسط لایهٔ نازکی از آب پوشیده شده است.
 (۳) شمارهٔ ۱، دارای غشای پایهٔ ضخیم در دیوارهٔ خود است.
 (۴) یاخته‌های ۴، مقاومت حبابک‌ها در برابر باز شدن را افزایش می‌دهد.

۲۲۰- نمی‌توان گفت

- (۱) در بیشتر مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.
 (۲) در گروهی از مفصل‌ها کپسولی از جنس بافت پیوندی رشته‌ای، استخوان‌ها را در محل مفصل احاطه نمی‌کند.
 (۳) رباط‌ها همانند زردپی و کپسول مفصلی به کنار یکدیگر ماندن گروهی از استخوان‌ها کمک می‌کنند.
 (۴) سر استخوان‌ها در محل همهٔ مفصل‌ها، غضروفی است.

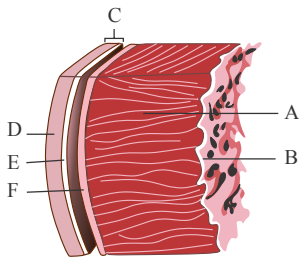


- ۲۲۱- شکل مقابل، دو نوع از مفاصل بدن را نشان می‌دهد. کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) استخوان‌ها در مفصل نوع ۱ می‌توانند سالیان زیادی در مجاور هم لیز بخورند.
 (۲) سر استخوانها در محل هر دو نوع مفصل توسط نوعی بافت پیوندی پوشیده شده است.
 (۳) ماهیچهٔ سرینی در اطراف مفصلی نوع ۲ قرار دارد.
 (۴) بیشتر مفاصل بدن به صورت شکل‌های مقابل هستند.

۲۲۲- در انسان، عامل اول مؤثر بر فرآیند دم، عامل دوم

- (۱) برخلاف - در تنفس آرام و طبیعی، در تغییر حجم قفسهٔ سینه مهم‌ترین نقش را بر عهده دارد.
 (۲) همانند - به همراه ویژگی کشسانی شش‌ها، حجم شش‌ها را افزایش می‌دهد.
 (۳) برخلاف - در تماس با بافت استخوانی قفسهٔ سینه قرار دارد.
 (۴) همانند - با دستور بصل‌النخاع از حالت گنبدی خارج می‌شود.

عباس بهمنی



۲۲۳- در رابطه با شکل مقابل، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟
بخش E همانند بخش B، واجد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.
بخش C همانند بخش F، در محافظت از قلب نقش مهمی دارد.
در بخش A بر خلاف بخش D، فقط یاخته‌هایی که به ظاهر مخطط و منشعب وجود دارد.
در بخش F همانند بخش C، قطعاً یاخته‌های بافت پیوندی چربی مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«لایه‌ای از قلب انسان که دارای می‌باشد.»

- ۱) کیسهٔ محافظت کنندهٔ قلب است - حداقل دو نوع بافت در ساختار خود
- ۲) بخش قابل انقباض قلب است - صفحات در هم‌رفته بین همه یاخته‌ها خود
- ۳) مستقیماً در تماس با خون قرار دارد - برجستگی‌هایی در بخش‌هایی از سطح داخلی خود
- ۴) در تولید و هدایت تحریک‌های قلب نقش اساسی دارد - یاخته‌هایی با توانایی انقباض ذاتی

۲۲۵- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در فاصلهٔ از الکترو قلب‌نگاره در انسان،»

- ۱) P تا Q - پیام‌های الکتریکی بافت گرهی به میوکارد بطن‌ها منتقل شده است.
- ۲) Q تا انتهای T - هر دو صدای قلب به گوش می‌رسد.
- ۳) T تا ابتدای P - سیستول میوکارد دهلیزی در حال وقوع است.
- ۴) S تا R - دریچه‌های سینی قلبی، در نتیجهٔ تحریک بطنی باز می‌شوند.

۲۲۶- در ارتباط با دستگاه لنفی چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) طحال در ارتباط با مجرای لنفی قطورتر قرار دارد.
- ب) تیموس در پایین سیاهرگ زیر ترقوه‌ای است.
- ج) در بخش انتهایی رودهٔ باریک تعداد گره‌های لنفاوی افزایش دارد.
- د) تیموس فقط در جلوی بطن‌ها قرار دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۷- در بدن انسان، هر نوع هورمونی که در تنظیم تعادل آب بدن نقش دارد،

- ۱) تحت اثر تغییر فشار اسمزی خون از غشای یاخته سازنده خود به مایع بین یاخته‌ای وارد می‌شود.
- ۲) فقط از یاخته‌هایی ترشح می‌شود که دارای غشاء پایه در سطح زیرین خود هستند.
- ۳) فقط در پی تحریک برخی گیرنده‌ها در مرکز تنظیم خواب بدن، ترشح می‌شود.
- ۴) توسط یاخته‌هایی در دستگاه عصبی مرکزی تولید و ترشح می‌شود.

۲۲۸- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان، به‌دنبال کاهش غیرطبیعی هورمون کاهش می‌یابد.»

الف) گاسترین، pH شیره موجود در فضای معده
ب) تیروئیدی، تحریک‌پذیری یاخته‌های عصبی

ج) انسولین، دفع بیکربنات از ادرار

د) آلدوسترون، احتمال ادم در بدن

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

سنت مجموعه پایه

۲۲۹ - کدام نادرست است؟

نوترفیل‌ها یاخته‌هایی هستند که» (با تغییر)

- ۱) تحرک زیاد دارند و به سوی محل التهاب کشیده می‌شوند.
- ۲) به همراه مونوسیت‌ها با حمله باکتری‌ها و ویروس‌های وارد شده به خون آن‌ها را از بین می‌برند.
- ۳) همانند ماکروفاژها می‌توانند با عمل دیپدز از رگ خونی خارج شوند و با پدیده بیگانه خواری ذرات خارجی را نابود سازند.
- ۴) همانند سلول‌های ترشح‌کننده هیستامین در خون، از گروه گویچه‌های سفید دانه‌دار می‌باشند.

۲۳۰ - در فرایند تشکیل ادرار

- ۱) در همه مراحل، تبادل دوطرفه مواد بین خون و گردیزه دیده می‌شود.
- ۲) در هر مرحله‌ای که در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهد، همه مواد مبادله شده، از خون منشا می‌گیرند.
- ۳) در هر مرحله‌ای که در بیش تر موارد با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد، جهت تبادل مواد همواره به سمت خارج گردیزه می‌باشد.
- ۴) در مرحله‌ای که یاخته‌های لوله پیچ‌خورده نزدیک بیش‌ترین انرژی زیستی را مصرف می‌کنند، بازگشت مواد مفید به خون صورت می‌گیرد.

۲۳۱ - کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) هر ویروسی که سبب مرگ افراد مبتلا به ایدز شود، ویروس نقص ایمنی انسان است.
- ۲) هر یاخته دارای ژن پرفورین، باعث ایجاد منافذ در غشای سلول‌های آلوده به ویروس می‌شود.
- ۳) ممکن نیست یاخته‌هایی غیر از بافت پیوندی در دفاع اختصاصی شرکت کنند.
- ۴) منشأ همه بیگانه‌خوارهای خارج از خون گروهی از گویچه سفید دانه‌دار می‌باشند.

۲۳۲ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

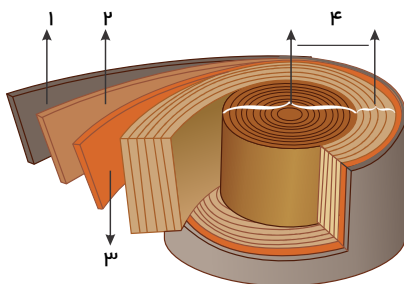
«هر یاخته موجود در خون انسان که توانایی را دارد،»

- ۱) بلعیدن میکروب‌ها با صرف انرژی - می‌تواند سبب ایجاد سوراخ‌هایی در غشاء یاخته آلوده به ویروس شود.
- ۲) عبور از دیواره مویرگ‌های خونی - در واکنش‌های عمومی و سریع دستگاه ایمنی شرکت دارد.
- ۳) استقرار در گره‌های لنفی - توانایی آغاز فرآیند مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته را نیز دارد.
- ۴) شرکت در دومین خط دفاعی بدن - توانایی شناسایی بیگانه‌ها بر اساس ویژگی‌ها عمومی آن‌ها را دارد.

۲۳۳ - در انسان، هر یاخته دستگاه ایمنی که

- ۱) از تغییر مونوسیت‌ها حاصل می‌شود، در از بین بردن بقایای یاخته‌های مرده بافت‌های بدن نقش دارد.
- ۲) دارای یک هسته خمیده یا لوبیایی شکل است و قابلیت تراگذاری دارد، با ترشحات خود قطر رگ‌های خونی را افزایش می‌دهد.
- ۳) شبیه نیروهای واکنش سریع عمل می‌کند، همانند مگاکاریوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرد.
- ۴) یک هسته گرد یا بیضی دارد، در تیموس یا مغز قرمز استخوان، توانایی شناسایی آنتی‌ژن اختصاصی خود را کسب می‌کند.

۲۳۴ - کدام عبارت، درباره شکل مقابل که مربوط به برشی از ساقه درخت می‌باشد، نادرست است؟



- ۱) بخش ۲ همانند ۴ در ترابری مواد در گیاه نقش دارد.
- ۲) بخش ۴ توسط سرلاد پسین تولید می‌شود.
- ۳) در بخش‌های ۱ و ۳، همه یاخته‌های زنده توانایی فعالیت به عنوان مریستم را دارند.
- ۴) تعدادی از یاخته‌های بخش ۱ توسط سرلاد پسین تولید می‌شوند.

۲۳۵- در بدن انسان، لنفوسیت‌های B موجود در گره‌های لنفی گردن، وقتی برای نخستین بار با یک آنتی‌ژن ویژه مواجه می‌گردند؛ پس از تکثیر و تمایز، تعدادی یاخته را به وجود می‌آورند. این یاخته‌ها پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که به یک نوع آنتی‌ژن خاص متصل می‌شوند. چند مورد در ارتباط با هر یک از این پروتئین‌ها صحیح است؟ (با تغییر)

- به کمک اطلاعات دناي موجود در هستهٔ مستقر در مرکز یاخته تولید می‌شوند.

- دارای دو جایگاه یکسان برای اتصال اختصاصی به آنتی‌ژن اولیه هستند.

- می‌توانند به‌طور مستقیم، فقط یاخته‌های زندهٔ بیگانهٔ وارد شده به بدن را شناسایی کنند.

① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۲۳۶- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با هر جانوری که می‌توان گفت»

. جنین درون رحم مادر رشد و نمو خود را آغاز می‌کند - بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین فراهم شده است.

. پس از تولد، برای گذراندن مراحل رشد و نمو، از غدد شیری تغذیه می‌کند - اندوختهٔ غذایی تخمک در تغذیهٔ جنین نقش دارد.

. نوزادان پس از طی مراحل رشد و نمو متولد می‌شوند - دستگاه تولید مثلی مادر در حفاظت و تغذیه از جنین نقش اصلی را دارد.

. ترشح انواعی از پیک شیمیایی در فرآیند لقاح نقش دارد - تعداد فراوانی گامت برای لقاح درون آب آزاد می‌شود.

① ۱ مورد ② ۲ مورد ③ ۳ مورد ④ ۴ مورد

۲۳۷- به‌طور طبیعی، در تقسیم یک سلول زایندهٔ گامت جانوری، هرگاه ، قطعاً (با تغییر)

① سلول‌های حاصل، بیش از یک گامت باشند - نتیجهٔ این تقسیم، چهار سلول اسپرم است.

② در نتیجهٔ تقسیم، فقط یک نوع گامت به وجود آید - در این تقسیم، سیتوکینز نامساوی رخ داده است.

③ سیتوکینز نامساوی رخ ندهد - سلول یا سلول‌های حاصل برای ایجاد زاده حتماً باید در لقاح شرکت کنند.

④ کروموزوم‌های جنسی x و y داشته باشد نمی‌توان یاخته‌هایی با کروموزوم جنسی مشابه یافت.

۲۳۸- در فرایند ریزش برگ، افزایش نسبت هورمون اتیلن به اکسین

① مستقیماً سبب تشکیل لایهٔ محافظتی در سمت شاخه می‌شود.

② باعث افزایش اندازهٔ یاخته‌ها در لایهٔ جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف می‌شود.

③ تولید آنزیم‌های نظیر آنزیم تجزیه‌کننده پکتین را به دنبال دارد.

④ در ابتدا باعث بروز یکی از تغییرات دیواره می‌شود که در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۲۳۹- در سطوح سازمان‌بندی حیات نسبت به در سطح بالاتر قرار دارد.

① دستگاه حرکتی - یاخته - ۳ ② دستگاه حرکتی - بافت استخوان - ۳ ③ جاندار - یاخته‌ی ماهیچه - ۵ ④ جاندار - جمعیت - ۱

۲۴۰- چه تعداد از موارد ذکر شده، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«یاخته در همهٔ جانداران»

الف) وجود دارد و واحد ساختاری و عملی حیات است.

ب) باعث رشد و ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده می‌شود.

پ) اطلاعات مورد نیاز برای زندگی خود را در مولکول دنا (DNA) ذخیره می‌کند.

ت) دارای غشایی است که ورود و خروج مواد را به یاخته کنترل می‌کند.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۲۴۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

ع: از اثرات مصرف الکل در انسان بالغ، می‌توان به اشاره کرد.

① بلندمدت - افزایش میزان برخی مواد گوارش نیافته در مدفوع انسان

② کوتاه‌مدت - اثرگذاری بر بخشی از مغز در نزدیکی مرکز (های) تنظیم تنفس

③ بلندمدت - مرگ گروهی از یاخته‌های ماهیچهٔ قلب در پی عدم اکسیژن‌رسانی به آنها

④ کوتاه‌مدت - کاهش مصرف انرژی زیستی در همهٔ یاخته‌های دارای گیرنده برای مولکول‌های ناقل عصبی

۲۴۲- می توان گفت هر مولکولی که

- ① به کمک پروتئین از غشا عبور می کند، برخلاف شیب غلظت خود در حال حرکت است.
- ② در جهت شیب غلظت خود در حال حرکت است، بدون کمک پروتئین غشایی منتقل می شود.
- ③ با مصرف انرژی وارد یاخته می شود، به روش انتقال فعال وارد شده است.
- ④ بدون مصرف انرژی وارد یاخته می شود، در جهت شیب غلظت حرکت می کند.

۲۴۳- چند مورد صحیح است؟

- آ) دستگاه عصبی روده ای، دارای اعصاب هم حس و پادهم حس است.
- ب) هورمون گاسترین، باعث افزایش ترشح هورمون لیپاز در معده می شود.
- پ) یکی از مراکز تنفس و مرکز بلع، هر دو در بصل النخاع می باشند.
- ت) بخشی از شبکه عصبی روده ای بین بافت پیوندی خارجی و لایه ماهیچه ای طولی می باشد.

- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۲۴۴- چند مورد در رابطه با رشته های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، صحیح است؟

- الف) پیام های عصبی را فقط در یک جهت جابه جا می کنند.
- ب) هر انقباض و استراحت ماهیچه های صاف تحت کنترل این رشته ها است.
- ج) می توانند سبب تغییر در میزان تنفس یاخته ای ماهیچه های اسکلتی شوند.
- د) می توانند میزان مصرف ATP را در بنداره پیلور، همانند غدد بزاقی تغییر دهند.

- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۲۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را در رابطه با لایه های لوله گوارش به نادرستی تکمیل می کند؟

در از سمت یاخته هایی یافت می شود که

- ① اولین لایه دهان - داخل - در ساختن بزاق دارای نقش هستند.
- ② دومین لایه روده - خارج - دارای فضای بین یاخته ای اندک هستند.
- ③ سومین لایه معده - خارج - در سه جهت متفاوت سازمان یافته اند.
- ④ چهارمین لایه مری - داخل - بخشی از صفاق محسوب نمی شوند.

۲۴۶- کدام عبارت درست است؟

- ① وجود حواس برای بقای انسان ضروری است.
- ② گیرنده های حسی، با دریافت پیام عصبی، محرک ها را شناسایی می کنند.
- ③ هر نوع گیرنده ی حسی، در جانوران مختلف ساختار یکسانی دارد.
- ④ گیرنده ی درد می تواند گرمای شدید را نیز تشخیص دهد.

۲۴۷- بخشی که صفرا در آن ، توانایی را دارد.

- ① تولید می شود - تولید آنزیم های گوارش برون یاخته ای لیبیداها
- ② ذخیره می شود - تولید ترکیب حاصل از تخریب گویچه های قرمز
- ③ فعالیت می کند - تولید آنزیم های هیدرولیز کننده قند شیر
- ④ ممکن است رسوب کند - گوارش چربی ها و ورود آن ها به محیط داخلی از طریق یاخته های پوششی خود

۲۴۸- چند مورد از موارد زیر، درباره همه عضلاتی که درون کاسه چشم انسان یافت می شوند، صادق است؟

- در دقت و تیزی چشم انسان نقش اصلی را دارند.
- دوکی شکل و دارای انقباض غیرارادی هستند.
- با مایع شفاف تغذیه کننده یاخته های زنده عدسی، در تماس اند.
- تحت کنترل رشته های عصبی حرکتی قرار دارند.

- ① مورد ۱ ② مورد ۲ ③ مورد ۳ ④ مورد ۴

۲۴۹- در دستگاه گوارش انسان، بخش روده بزرگ

- ۱) انتهایی - آنزیم گوارشی ترشح می کند.
- ۲) ابتدایی - در سمت راست بدن تا زیر کبد، بالا می رود.
- ۳) انتهایی - ممکن نیست دارای یاخته های چند هسته ای باشد.
- ۴) ابتدایی - به زائده ای ختم می شود که هیچ راه ارتباطی با فضای درون روده بزرگ ندارد.

۲۵۰- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در گوسفند، غذای پس از آنکه از عبور کرد، بلافاصله وارد بخش دیگری می شود که در آن»

الف - کامل جویده شده - سیرابی - محتویات لوله گوارش تا حدودی آبیگری می شوند.

ب - نیمه جویده - هزارلا - آنزیم های گوارشی وارد عمل می شوند و گوارش ادامه پیدا می کند.

ج - کامل جویده شده - معده واقعی - مولکول های حاصل از آب کافت سلولز به خون جذب می شوند.

د - نیمه جویده - نگاری - میکروب ها به کمک حرکات آن تا حدودی توده های غذا را گوارش می دهند.

- ۱) مورد ۱ ۲) مورد ۲ ۳) مورد ۳ ۴) مورد ۴

۲۵۱- به طور معمول، سلول های دیواره در گنجشک همانند سلول های دیواره روده باریک در اسب، نمی توانند

- ۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب نمایند.
- ۲) سنگدان - آنزیم های هیدرولیزکننده سلولز را ترشح نمایند.
- ۳) معده - از فرآورده های آنزیم های غیرپروتئینی استفاده نمایند.
- ۴) چینه دان - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.

۲۵۲- کدام عبارت زیر درباره بافتی که سطح داخلی مری را می پوشاند، صحیح است؟

- ۱) همه یاخته های آن مستقیماً با شبکه ای از رشته های پروتئینی و مواد قندی ارتباط دارند.
- ۲) یاخته های دارای هسته گرد در تماس مستقیم با غذای عبوری از درون مری قرار دارند.
- ۳) تنها نمونه ای از بافت پوششی است که دارای یاخته هایی با شکل های متفاوت نسبت به هم می باشد.
- ۴) گروهی از یاخته های آن می توانند طی فرایند آگزوسیتوز و با مصرف انرژی زیستی، نوعی کاتالیزور زیستی ترشح کنند.

۲۵۳- در دستگاه تنفس انسان، عامل سطح فعال توسط یاخته هایی ترشح می شود که (با تغییر)

- ۱) با یاخته های بافت پوششی مویرگ و مری تفاوتی ندارد.
- ۲) توانایی ترشح موسین را در سطح داخلی خود دارند.
- ۳) یاخته های با غشای پایه مشترک با مویرگ های اطراف خود است.
- ۴) در مجاورت آن ها یاخته هایی وجود دارند که توانایی حرکت دارند.

۲۵۴- کدام گزینه (ها)، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کنند؟

«در تنفس انسان، همزمان با حرکت استخوان جناغ به سمت جلو

الف) حبابک ها نسبت به حالت طبیعی، بیشتر باز شده و فشار منفی در آن ها ایجاد می شود.

ب) مقدار هوای ورودی به حبابک ها می تواند کنترل شود.

ج) ممکن است حجم هوایی معادل ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا وارد کیسه های حبابکی موجود در شش ها شود.

د) در پی انقباض دیافراگم، فشار وارده به اندام های پوشانده شده توسط صفاق، کاهش می یابد.

- ۱) (ب) و (د) ۲) (الف) و (ج) ۳) فقط (د) ۴) فقط (ب)

۲۵۵- همزمان با فاصله خطوط Z در یک سارکومر هر ماهیچه اسکلتی، قطعاً می شود.

- ۱) افزایش - سر پروتئین های میوزین به رشته های اکتین متصل
- ۲) کاهش - استخوان متصل به آن، مقدار زیادی، جابه جا
- ۳) کاهش - یون کلسیم با مصرف ATP به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده
- ۴) افزایش - فاصله سر میوزین های سارکومر های مجاور از یکدیگر، بیشتر

۲۵۶- هر هورمونی که افزایش دهنده گلوکز خون است،

- ۱) از یاخته های درون ریز پانکراس به خون وارد می شود.
- ۲) قطعاً بر میزان فعالیت آنزیمی در گویچه قرمز تأثیر گذار است.
- ۳) ممکن نیست از بخشی با ساختار عصبی ترشح شود.
- ۴) از غده ای که در سطح پایین تری نسبت به کیسه صفرا قرار دارد، ترشح می شود.

۲۶۴- در بیماری *MS*، (با تغییر)

- ۱) لایه خارجی مخ بیشتر از لایه خارجی نخاع مورد تهاجم دستگاه ایمنی قرار می گیرد.
- ۲) با تخریب تدریجی غلاف میلین، انتقال جهشی پیام های عصبی دچار اختلال می شود.
- ۳) در صورت از بین رفتن سلول های عصبی پشتیبان، علائم بیماری ظاهر می شود.
- ۴) برخلاف حساسیت، در عملکرد گروهی از سلول های بافت عصبی اختلال ایجاد شده است.

۲۶۵- پلاسموسیت ها لنفوسیت های *T* کشنده

- ۱) برخلاف - به یاخته هدف خود متصل می شوند.
- ۲) همانند - برای تولید سرم مورد استفاده قرار می گیرند.
- ۳) برخلاف - در مقابله با آنتی ژن های محلول نقش دارند.
- ۴) همانند - به طور مستقیم از تکثیر یاخته های قبل از خود ایجاد شده اند.

۲۶۶- در رابطه با هر جانوری که از فرومون ها برای ارتباط با سایر جانوران هم گونه خود استفاده می کند، کدام عبارت زیر صحیح است؟

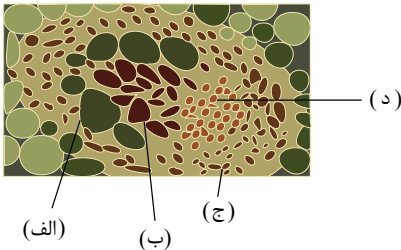
- ۱) گازهای تنفسی در بدن این جانوران به کمک پروتئین های آهن دار منتقل می شود.
- ۲) دارای سازوکارهایی هستند که می تواند آنتی ژن ها را به طور اختصاصی شناسایی کند.
- ۳) ممکن نیست دارای گیرنده های نوری برای دریافت امواج فرابنفش موجود در محیط باشند.
- ۴) دارای اسکلتی هستند که علاوه بر حرکت، در حفاظت از اندام های درونی بدن نیز نقش دارند.

۲۶۷- در یک گیاه، هر یاخته برخلاف هر یاخته جزء سامانه بافت است.

- ۱) ترشح کننده ترکیب پلی ساکاریدی - همراه - آوندی
- ۲) دراز سخت آکنه ای - دارای سبزینه - زمینه ای
- ۳) ترشح کننده پوستک - مرده با دیواره چوبی - پوششی
- ۴) حاصل از تقسیم بن لاد آوندساز - حاصل از تقسیم مریستم نخستین - آوندی

۲۶۸- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل نادرست است؟

- ۱) در یاخته های (ب) دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.
- ۲) یاخته های (الف) فاقد دیواره عرضی هستند.
- ۳) در دیواره ی نخستین یاخته های (د) امکان مشاهده تزئینات چوبی وجود دارد.
- ۴) یاخته های (ج) یاخته های دراز و استحکامی هستند.



۲۶۹- نمی توان گفت،

- ۱) آوندهای چوبی بر خلاف آوندهای آبکشی فاقد پلاسمودسم می باشند.
- ۲) عناصر آوندی نسبت به تراکتیدها، طول کم تر ولی قطر بیش تری دارند.
- ۳) در آوندهای آبکشی بر خلاف آوندهای چوبی دیواره پسمین وجود ندارد.
- ۴) میزان لیگنین در دیواره آوندهای آبکشی نسبت به آوندهای چوبی بیش تر است.

۲۷۰- در خاک، در صورت عدم حضور باکتری هایی که ممکن است

- ۱) نیتروژن مورد نیاز گیاهان را از ترکیبات غیر معدنی تولید می کنند- تولید نیترات همچنان ادامه یابد.
- ۲) یون های آمونیوم یا نیترات تولید می کنند- جذب نیتروژن توسط گیاه متوقف شود.
- ۳) نیتروژن مولکولی جو را به یاخته خود وارد می کنند- تثبیت نیتروژن جو ادامه نیابد.
- ۴) در پی مصرف یون های مثبت، یون هایی منفی می سازند- آمونیوم دریافتی ساقه متوقف شود.

۲۷۱- کدام موارد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

در غیاب باکتری هایی که متوقف

- الف) تثبیت کننده نیتروژن در ریشه انواعی از گیاهان هستند، تولید نیتروژن قابل جذب توسط گیاه - می شود.
- ب) از مواد آلی برای تولید آمونیوم استفاده می کنند، تولید آمونیوم - نمی شود.
- پ) آمونیوم را به نیترات تبدیل می کند، جذب نیتروژن خاک در ریشه - نمی شود.
- ت) تثبیت کننده نیتروژن در خاک هستند، تولید آمونیوم - می شود.

۴) الف = ت

۳) پ = ت

۲) ب = پ

۱) الف = ب

۲۷۲ - دختر مبتلا به نشانگان داون یک مرد سالم دارد.

- ① همانند - یک جفت کروموزوم جنسی در یاخته‌های پیکری هسته‌دار خود
 ② برخلاف - قطعاً مادری مبتلا به نشانگان داون
 ③ همانند - قطعاً در هر گامت خود ۲۴ کروموزوم
 ④ برخلاف - در یاخته‌های پیکری هسته‌دار خود یک مجموعه کروموزومی بیشتر

۲۷۳ - یاخته‌ای که زندگی انسان با آن آغاز می‌شود

- ① می‌تواند کروموزوم‌های همتای خود را از یکدیگر جدا کند.
 ② در تمام مراحل چرخه خود، در هسته دارای فامینه است.
 ③ همانند یاخته‌های پیکری هسته‌دار بیشتر از جانداران، دارای کروموزوم‌های جنسی است.
 ④ در هر مجموعه کروموزومی خود، ۲۳ کروموزوم غیر همتا دارد.

۲۷۴ - در رابطه با تقسیم رشتمان (میتوز) و کاستمان (میوز) در یک جاندار، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (با تغییر)
 «در مرحله برخلاف مرحله

- ① آنافاز کاستمان ۱ - پسین چهار رشتمان (آنافاز) تجزیه نوعی پروتئین اتصالی در محل سانترومر مشاهده می‌شود.
 ② پروفاز کاستمان ۲ - پیش چهار رشتمان (پروفاز) تبدیل کروماتین به کروموزوم رخ نمی‌دهد.
 ③ متافاز کاستمان ۱ - پس چهار رشتمان (متافاز) هر کروموزوم تنها از یک طرف به رشته پروتئینی دوک متصل است.
 ④ تلوفاز کاستمان ۲ - واپسین رشتمان (تلوفاز) همواره در اطراف یک مجموعه کروموزومی در هر قطب یاخته، غشای هسته تشکیل می‌شود.

۲۷۵ - در دوره جنسی یک زن سالم سی ساله، هر گاه

- ① غلظت هورمون استروژن از پروژسترون کمتر باشد، افزایش اندازه جسم زرد مشاهده می‌شود.
 ② غلظت هورمون FSH در حال کاهش باشد، رشد فولیکول در تخمدان و تقسیم اووسیت اولیه مشاهده می‌شود.
 ③ غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون در خون برابر باشد، غلظت هورمون‌های هیپوفیزی شروع به کاهش می‌کنند.
 ④ جسم زرد بیشترین فعالیت ترشحی خود را داشته باشد، غلظت هورمون پروژسترون برخلاف استروژن حداکثر است.

۲۷۶ - طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با میزان هورمون در خون (با تغییر)

- ① آغاز تحلیل توده‌ای زرد رنگ از سلول‌های فولیکولی - استروژن - کاهش می‌یابد ② تشکیل نخستین گویچه قطبی - لوتئینی کننده - شروع به افزایش می‌نماید.
 ③ آغاز رشد فولیکول پاره شده - محرک فولیکولی - شروع به کاهش می‌نماید. ④ آزاد شدن تخمک از تخمدان - پروژسترون - افزایش می‌یابد.

۲۷۷ - در طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم زمان با میزان هورمون در خون شروع به می‌نماید. (با تغییر)

- ① تشکیل اووسیت ثانویه - استروژن - افزایش ② تشکیل اولین گویچه قطبی - LH - افزایش
 ③ آغاز رشد فولیکول پاره شده - پروژسترون - کاهش ④ هم زمان با شروع تشکیل جسم زرد - پروژسترون - افزایش.

۲۷۸ - کدام گزینه عبارت «در تمام مدتی که رو به افزایش است» را در رابطه با چرخه جنسی یک زن سالم و غیرباردار به درستی کامل می‌کند؟

- ① غلظت هورمون LH در خون - اووسیت اولیه مراحل میوز ۱ را شروع می‌کند.
 ② ضخامت دیواره رحم - اختلاف غلظت FSH و LH در خون بیشتر می‌شود.
 ③ غلظت استروژن در خون - مانع ترشح هورمون FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود.
 ④ اندازه جسم زرد - چین خوردگی‌های دیواره داخلی رحم و اندوخته خونی آن بیشتر می‌شود.

۲۷۹ - به طور معمول، نمی‌تواند بعد از انجام لقاح،

- ① دوزیستان - از اندوخته غذایی موجود در تخمک استفاده کنند.
 ② جانوران تخم‌گذار - جنین را در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت کنند.
 ③ پستانداران کیسه‌دار - با مواد غذایی بافت‌های خود، به تغذیه جنین در رحم بپردازند.
 ④ پستانداران جفت‌دار - بدون ایجاد پرده‌های محافظت‌کننده از جنین، به تغذیه آن تا هنگام تولد بپردازند.

۲۸۰ - چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف - از هر اووسیت اولیه موجود در تخمدان یک زن سالم و بالغ، یک تخمک ایجاد می‌شود.
 ب - تعداد یاخته‌های فولیکول‌های تخمدان پس از تولد افزایش نمی‌یابد.
 ج - رحم، اندامی ماهیچه‌ای است که دیواره داخلی آن، فقط در دوران بارداری ضخیم می‌شود.
 د - دیواره داخلی لوله‌های رحمی در دوران قاعدگی دچار ریزش می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۱ - در فرآیندهای دفاعی گیاهان برای مقابله با قطعاً

- (۱) جانوران گیاهخوار - ترکیباتی نقش دارند که در دستگاه گوارش جانور فعال می‌شوند.
 (۲) عوامل بیماری‌زا - آنزیم‌هایی در ساخت عوامل مربوط به دفاع شیمیایی نقش دارند.
 (۳) عوامل بیماری‌زا - سدی فیزیکی مانع از ورود این عوامل می‌شود.
 (۴) جانوران گیاهخوار - تنظیم‌کننده‌های رشد نقش مستقیم دارند.

۲۸۲ - چند مورد درباره هر بخشی از مغز انسان که مستقیماً در تنظیم نیروی واردشده به دیواره رگ‌های خونی نقش دارد، درست است؟

الف) توسط استخوان‌های پهن اسلکت بدن انسان محافظت می‌شوند.

ب) دارای سلول‌هایی با قابلیت ترشح برخی پیک‌های شیمیایی می‌باشند.

ج) در ساختار خود دارای سلول‌هایی با زوائد رشته مانند در اطراف خود می‌باشند.

د) در سطح پایین‌تری نسبت به نخستین محل پردازش اغلب پیام‌های حسی می‌باشد.

مورد ۲ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۴ (۲)

مورد ۱ (۱)

۲۸۳ - در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در مغز انسان، نوروپس‌سیناسی ادامه می‌یابد. (با تغییر)

(۱) رونویسی از ژن‌ها

(۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به

(۳) فرایند بی‌هوازی در تولید ATP

(۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۲۸۴ - در روش‌های انتقال مواد از غشای یاخته، در برخلاف انتشار تسهیل شده،

(۱) انتشار ساده - حرکت مولکول‌ها از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین صورت می‌گیرد.

(۲) انتقال فعال - مولکول‌های پروتئینی غشا با تغییر شکل سبب جابه‌جایی مولکول‌ها می‌شوند.

(۳) درون‌بری - مواد خارج از یاخته، با مصرف انرژی موجود در مولکول ATP وارد یاخته می‌شوند.

(۴) برون‌رانی - مولکول‌های درشتی مثل آمینواسیدها می‌توانند از عرض غشای پلاسمایی عبور کنند.

۲۸۵ - چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«جانوری که داری است،»

الف) ساده‌ترین ساختار عصبی - قطعاً هر بخش از شبکه نوروپس‌سیناسی آن‌ها با محیط خارجی به‌صورت مستقیم در تماس است.

ب) یک گره عصبی در هر بند از بدن - ممکن است در بدن آن دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش نداشته باشد.

ج) طناب عصبی پشتی - قطعاً دستگاه عصبی مرکزی آن توسط یک محفظه استخوانی حفاظت می‌شود.

د) قلب چهار حفره‌ای در دستگاه گردش خون - قطعاً جسم سلولی هر نوروپس‌سیناسی در دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۲۸۶ - کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بافت اصلی که در آن شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در اتصال یاخته‌های این بافت به یکدیگر نقش دارند،»

(۱) در بخش‌هایی از بدن نظیر دهان، غده تشکیل می‌دهد.

(۲) در بخش‌های مختلف لوله گوارش به اشکال سنگ‌فرشی یا استوانه‌ای دیده می‌شود.

(۳) انواعی دارد که در آن‌ها میزان رشته‌های کشسان و ماده زمینه‌ای متفاوت است.

(۴) فضای بین یاخته‌ای اندکی در بین یاخته‌های یک یا چند لایه آن مشاهده می‌شود.

۲۸۷- انواعی از بافت‌ها در بدن انسان بالغ در ساختار خود دارای رشته‌های پروتئینی مختلفی هستند، دربارهٔ این بافت‌ها چند مورد نادرست است؟
 الف) همهٔ این بافت‌ها، یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهند.
 ب) گروهی از این بافت‌ها، در پوشاندن سطح درونی مجاری گوارشی نقش دارند.
 ج) در هر یک از این بافت‌ها، انواعی از یاخته‌ها وجود دارند که با یکدیگر همکاری می‌کنند.
 د) در گروهی از این بافت‌ها همانند بافت پیوندی رشته‌ای، فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸- کدام عبارت در مورد گیرنده‌های حواس پیکری نادرست است؟

- ۱) در نوعی گیرندهٔ حسی پوست با انتهای دندریت آزاد، می‌تواند سازش ایجاد نشود.
- ۲) گیرندهٔ دمایی در دیوارهٔ بزرگ سیاهرگ زیرین جزء گیرنده‌های حسی پیکری است.
- ۳) انتهای دندریت گیرندهٔ فشار در پوست توسط بافت پوششی چند لایه‌ای پوشانده شده است.
- ۴) این گیرنده‌ها می‌توانند اطلاعات حسی را به دستگاه عصبی مرکزی ارسال کنند.

۲۸۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم و بالغ، یاخته‌های پوششی موجود در غدد دیوارهٔ معده، قطعاً»

- ۱) بیشترین - نوعی مولکول گلیکوپروتئینی را ترشح می‌کنند.
- ۲) بزرگ‌ترین - مستقیماً در گوارش شیمیایی پروتئین‌ها نقش ندارند.
- ۳) گروهی از - انواعی از آنزیم‌ها با توانایی آب‌کافت مولکول‌های لیپید را ترشح می‌کنند.
- ۴) گروهی از - ماده‌ای ترشح می‌کنند که برای ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است.

۲۹۰- آنزیم‌های لوزالمعده همانند آنزیم‌های یاخته‌های رودهٔ باریک

- ۱) در گوارش پروتئین‌ها برخلاف گوارش چربی‌ها نقش دارند.
- ۲) در گوارش چربی‌ها برخلاف گوارش پروتئین‌ها نقش دارند.
- ۳) در گوارش پروتئین‌ها همانند گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.
- ۴) در گوارش کربوهیدرات‌ها همانند گوارش پروتئین‌ها نقش ندارند.

۲۹۱- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ همهٔ عضلاتی که درون کاسهٔ چشم انسان یافت می‌شوند، صادق است؟

- در دقت و تیزی چشم انسان نقش اصلی را دارند.
- دوکی‌شکل و دارای انقباض غیرارادی هستند.
- با مایع شفاف تغذیه‌کنندهٔ یاخته‌های زندهٔ عدسی، در تماس‌اند.
- تحت کنترل رشته‌های عصبی حرکتی خارج شده از مغز قرار دارند.

مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۲۹۲- در برخلاف غذا پس از خروج از چینه‌دان

- ۱) ملخ - پرنده - وارد محلی با حجم بیشتر و حاوی آنزیم‌های گوارشی می‌شود.
- ۲) پرنده - کرم خاکی - وارد محلی حجیم و منتهی به رودهٔ باریک می‌شود.
- ۳) پرنده - ملخ - وارد بخشی از لولهٔ گوارش می‌شود که در آن ترشح آنزیم‌های گوارشی صورت می‌گیرد.
- ۴) کرم خاکی - ملخ - وارد بخشی برای گوارش مکانیکی و خردشدن غذا می‌شود.

۲۹۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ « ، مربوط به جانور گیاه‌خواری است که قطعاً »

- ۱) گوارش سلولز و جذب مولکول‌های حاصل از گوارش آن در دو اندام گوارشی متفاوت - میزان گلوکز دفع شده در آن قابل توجه است.
- ۲) عبور چند بارهٔ یک تودهٔ غذا از مری - گوارش مواد را در معدّهٔ اصلی به پایان می‌رساند.
- ۳) وجود اتاقل لایه‌لایه در لولهٔ گوارش - گوارش میکروبی را بعد از گوارش آنزیمی انجام می‌دهد.
- ۴) جذب عمدهٔ مواد غذایی در معده - در پیش معده بدون ترشح آنزیم، گوارش شیمیایی انجام می‌دهد.

۲۹۴ - چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف - لایه بیرونی لوله گوارش در بخش‌های دارای دو بنداره، همواره در تمام بخش‌های خود، بخشی از پرده صفاق را تشکیل می‌دهد.
 ب - در لایه بیرونی دیواره لوله گوارش، بافت پوششی برخلاف بافت پیوندی سست همواره وجود دارد.
 ج - بسته شدن ماهیچه‌های طولی ابتدای مری مانع خروج غذا از حلق و ورود آن به مری می‌گردد.
 د - برای باز شدن چین خوردگی‌های دیواره معده، باید دریچه ابتدای معده باز گردد تا غذا وارد معده گردد.

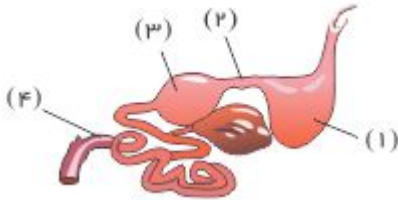
(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۲۹۵ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش است که»



* ۱- ملخ - جایگاه شروع گوارش شیمیایی برخی از مواد غذایی می‌باشد.

* ۲- انسان - جایگاه ترشح انواعی از آنزیم‌های گوارشی و جذب برخی مواد است.

* ۳- کرم خاکی - دارای دیواره ماهیچه‌ای است و از بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.

* ۴- انسان - که در آن مقداری ویتامین محلول در آب به محیط داخلی بدن وارد می‌شود.

(۴) ۲ مورد

(۳) ۴ مورد

(۲) ۱ مورد

(۱) ۳ مورد

۲۹۶ - جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بعضی از یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در داخل کره چشم انسان،»

الف - با انقباض خود باعث افزایش قطر سوراخ مردمک چشم می‌شوند.

ب - تحت تأثیر رشته‌های عصبی بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی قرار می‌گیرند.

ج - با انقباض خود باعث افزایش قطر عدسی و شل شدن تارهای آویزی متصل به عدسی می‌شوند.

د - دارای سارکومر و چندین هسته در ساختار خود هستند.

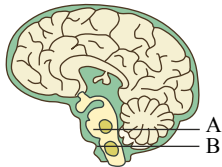
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۹۷ - با توجه به شکل مقابل که مراکز تنفسی در انسان را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) ارسال پیام از مرکز عصبی B به ماهیچه بین دنده‌ای خارجی می‌تواند سبب آغاز فرآیند دم عادی شود.

(۲) در صورت آسیب مرکز عصبی A، امکان اختلال در تنظیم مدت زمان دم وجود دارد.

(۳) مرکز عصبی A می‌تواند به طور مستقیم با اثر بر ماهیچه دیافراگم، سبب توقف دم شود.

(۴) مرکز عصبی A همانند B می‌تواند سبب توقف دم شود.

۲۹۸ - در هر تار ماهیچه‌ای که در وضعیت انقباض غیرارادی قرار دارد،

(۱) پروتئین‌های میوزین به کمک کلسیم به پروتئین‌های اکتین متصل‌اند.

(۲) مولکول ADP سبب جدایی سرمیوزین از اکتین می‌شود.

(۳) با کاهش اکسیژن نیروی انقباضی از بین خواهد رفت.

(۴) دستگاه عصبی خودمختار نقش اصلی را در کنترل آن دارد.

۲۹۹ - جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«تارهای ماهیچه‌ای نوع کند تارهای ماهیچه‌ای نوع تند»

الف) همانند - می‌توانند درون خود مولکول کراتینین فسفات داشته باشند.

ب) برخلاف - در همه ماهیچه‌های بدن، باعث انجام حرکات استقامتی می‌شوند.

ج) برخلاف - ممکن نیست باعث گرفتگی ماهیچه‌ای و تحریک گیرنده‌های درد شوند.

د) همانند - درون خود رنگ‌دانه‌های قرمز رنگ دارند که در جابه‌جایی اکسیژن نقش دارند.

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

آزمون جمع بندی پایه

شامل ۵۰ سوال - زمان پاسخ: ۴۰ دقیقه

۳۰۰ - چند مورد تنها درباره «بیشتر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب» انسان سالم، صحیح است؟
 الف) دارای تنها یک اندامک تعیین‌کننده شکل، اندازه و کار یاخته هستند.
 ب) پیام انقباض و استراحت از طریق صفحات بینابینی آن‌ها به سرعت منتشر می‌شود.
 ج) به رشته‌های کلاژن موجود در بافت استحکام‌دهنده دریچه‌های قلبی متصل هستند.
 د) به صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار گرفته است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

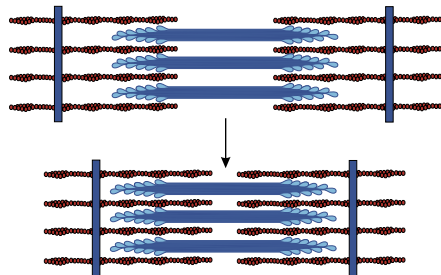
۳۰۱ - در یک فرد سالم در یک دوره قلبی، ممکن نیست مدت زمان

(۱) دریافت خون توسط بطن‌ها بیشتر از مدت زمان تخلیه خون توسط آن‌ها باشد.

(۲) بسته بودن دریچه‌های سینی بیشتر از مدت زمان باز بودن آن‌ها باشد.

(۳) باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی، کمتر از مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی باشد.

(۴) ممانعت از خروج خون از دهلیزها کمتر از مدت زمان ممانعت از خروج خون از بطن‌ها باشد.



مورد ۴ (۴)

مورد ۳ (۳)

مورد ۲ (۲)

مورد ۱ (۱)

۳۰۲ - چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «هر زمان که انقباضی مشابه شکل مقابل در عضله دو سر بازو رخ می‌دهد

الف) طی تجزیه قند گلوکز در سلول، مولکول‌های پیرانرژی ATP تولید می‌شود.

ب) یون‌های کلسیم در تماس با تارهای ماهیچه‌ای قرار می‌گیرند.

ج) فقط گیرنده‌های حس وضعیت پیام عصبی به مغز ارسال می‌کنند.

د) هر مولکول ATP درون یاخته توسط مولکول میوزین تجزیه می‌شود.

۳۰۳ - چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در انسان سالم، اندام ترشح‌کننده می‌تواند

الف) هورمون گاسترین - در گوارش مکانیکی نقش داشته باشد.

ب) آنزیم پروتئاز غیرفعال - در داخل مجرای ترشحات خود دی‌ساکارید تولید نماید.

ج) ماده مخاطی فاقد آنزیم گوارشی - باعث افزایش آب داخل یاخته‌ای روده شود.

د) صفرا - موادی را به دوازدهه وارد کند که در آب کافت چربی‌ها نقش مستقیم دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

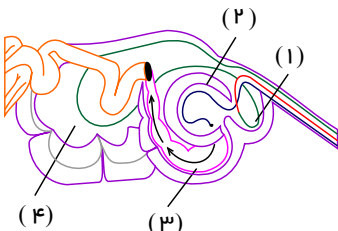
۳۰۴ - در شکل زیر سلول‌های دیواره‌ی بخش سلول‌های دیواره‌ی بخش می‌توانند

(۱) همانند ۳- در عدم حضور اکسیژن انرژی زیستی تولید کنند.

(۲) همانند ۴- سلولز موجود در مواد غذایی را تجزیه نمایند.

(۳) برخلاف ۱- در مجاورت با غذای دوباره جویده شده، قرار گیرند.

(۴) برخلاف ۲- جذب بخشی از مواد حاصل از گوارش را انجام دهند.



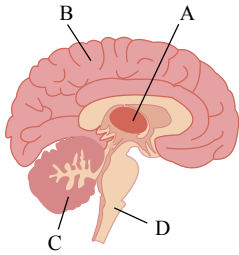
۳۰۵ - کدام گزینه صحیح است؟

(۱) همه کرم‌ها برخلاف اسفنج‌ها، حفره عمومی دارند.

(۲) همه بندپایان همانند برخی نرم‌تنان دارای سامانه گردش خون باز هستند.

(۳) همه پرندگان برخلاف بسیاری از خزندگان، دو بطن کاملاً جدا دارند.

(۴) گردش مواد در همه کرم‌های پهن همانند مرجانیان با کمک انشعابات حفره گوارشی انجام می‌شود.



۳۰۶- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

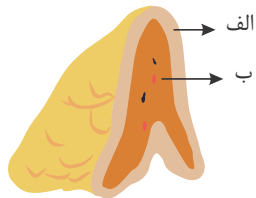
«بخش در مغز انسان سالم، معادل بخش یا بخش‌هایی در مغز است که

- ۱ B - ماهی - توسط خون روشن انشعابات از سرخرگ پشتی بدن ماهی تغذیه می‌شود.
- ۲ A - گوسفند - در جلوی بطن سوم، توسط به رابط به هم متصل هستند.
- ۳ D - ماهی - در جلوی مخچه قرار دارد و با لوب‌های بینایی مرز مشترک دارد.
- ۴ C - گوسفند - بلافاصله در بخش عقبی برجستگی‌های چهارگانه ساقه مغز است.

۳۰۷- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در غده فوق کلیه انسان، بخش (ب) بخش (الف)،»

- ۱ همانند - توسط بافت پیوندی رشته‌ای کپسول کلیه محافظت نمی‌شود.
- ۲ برخلاف - می‌تواند با ترشح نوعی هورمون، ظرفیت حیاتی شش‌ها را افزایش دهد.
- ۳ همانند - با اثر بر فعالیت ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، فشار خون انسان را افزایش می‌دهد.
- ۴ برخلاف - هورمونی که ترشح طولانی مدت آن می‌تواند منجر به کاهش دپانز نوتروفیل‌ها در بدن شود، را ترشح نمی‌کند.



۳۰۸- چند مورد از موارد زیر، از نظر درست یا نادرست بودن مشابه جمله زیر است؟

«همه فرآیندهای یاخته‌ای را درشت مولکول‌هایی با مونومرهای آمینواسیدی انجام می‌دهند.»

الف) نفس کشیدن یکی از ویژگی‌های آشکار در همه جانوران است.

ب) در آخرین انشعاب نایژک در بخش هادی، مخاط مژک‌دار به پایان می‌رسد.

ج) گروهی از یاخته‌های دیواره حبابک، باکتری‌ها و ذرات گرد و غباری را که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نابود می‌کنند.

د) مخاط مژک‌دار با پایان یافتن پوست نازک در بینی، آغاز می‌شود که تا قسمتی از بخش مبادله ای دستگاه تنفسی ادامه می‌یابد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰۹- کدام گزینه در ارتباط با تنه اسخوان ران، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

بافت استخوانی اسفنجی بافت استخوانی فشرده

- ۱ همانند - دارای رشته‌های پروتئینی و مواد معدنی در ماده زمینه‌ای است که یاخته‌های استخوانی را در بر گرفته است.
- ۲ برخلاف - نمی‌تواند در تماس مستقیم با بافت پیوندی پوشاننده سطح خارجی استخوان قرار گیرد.
- ۳ برخلاف - فاقد محلی جهت تولید یاخته‌های خونی است.
- ۴ همانند - دارای رگ‌های خونی تغذیه کننده است.

۳۱۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر جانوری که دارای است، قطعاً برخلاف وجود ندارد.»

- ۱ متانفریدی - چینه‌دان - تنفس ششی
- ۲ تنفس پوستی - گردش خون مضاعف - سامانه پروتونفریدی
- ۳ قلب سه حفره‌ای - غدد راست روده‌ای - ماده مخاطی لغزنده در سطح پوست
- ۴ پیچیده‌ترین شکل کلیه - تنفس آبششی - یاخته‌های خونی قرمز هسته‌دار بالغ

۳۱۱- کدام عبارت، درباره‌ی هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله‌ی اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟ (با تغییر)

- ۱ از سیتوکینز سلول قبلی خود حاصل می‌شود.
- ۲ برای ایجاد این سلول‌های هاپلوئیدی لوله اسپرم‌ساز باید تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار گیرد.
- ۳ در تماس مستقیم با ترشحات غدد برون‌ریز قرار دارد.
- ۴ بدون نیاز به مرحله‌ی همانندسازی DNA، تقسیم می‌شود.

۳۱۲- در تولید مثل جنسی همه گیاهان نهاندانه،

- ۱) حاصل میوز، تولید سلول یا سلول‌های هاپلوئیدی است که قدرت لقاح ندارند.
- ۲) زیگوت‌های تشکیل شده درون یک ساختار تولیدمثلی از نظر عدد کروموزومی یکسان‌اند.
- ۳) دانه‌گرده رسیده هاپلوئید و گیاه اصلی دیپلوئید است.
- ۴) ممکن نیست ساختارهای به وجود آمده از زیگوت توانایی تولید سلول‌های تاژک‌دار را داشته باشد.

۳۱۳- چند مورد، درباره سلول‌های در برگیرنده کیسه رویانی یک تخمک تازه بارور شده‌ی نخود، نادرست است؟ (با تغییر)

- الف) حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.
 ب) در تغذیه یاخته‌های لپه نقش مهمی دارند.
 ج) در شرایطی، ساختارهای چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.
 د) با تشکیل بخشی ویژه، موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۱۴- چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- «در بدن انسان، هر پیک شیمیایی دوربرد برخلاف هر پیک شیمیایی کوتاه‌برد»
- * فاقد گیرنده اختصاصی در یاخته‌های عصبی مغز و نخاع است.
 - * از یاخته تولیدکننده در نهایت به جریان خون وارد می‌شود.
 - * توسط یاخته‌های پوششی درون ریز در اندام‌ها ترشح می‌شود.
 - * در بروز پاسخ مناسب نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی نقش دارد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

در قطعاً

- ۱) فرد مبتلا به پوکی استخوان - برخی از استخوان‌ها ضعیف و شکننده می‌شوند.
- ۲) مردان - میانگین تراکم استخوان نسبت به زنان، از ۲۰ تا ۸۰ سالگی، در هر سن بالاتر است.
- ۳) بازه سنی ۲۰ تا ۵۰ سال - تغییرات تراکم استخوان در زنان بیشتر از مردان است.
- ۴) یک فرد سالم - مدتی پس از شکستگی استخوان نیم لگن، بهبودی حاصل می‌شود.

۳۱۶- کدام عبارت در ارتباط با تراکم توده استخوانی در زنان و مردان صحیح است؟

- ۱) کاهش میزان تراکم استخوان در سنین ۲۰ تا ۳۰ سال در زنان بیش از مردان است.
- ۲) بیش‌ترین شدت تغییرات تراکم استخوان در بازه ۱۰ ساله در زنان، بین سنین ۶۰ تا ۷۰ سال است.
- ۳) کم‌ترین شدت تغییرات تراکم استخوان در بین دهه‌های مختلف از ۲۰ تا ۸۰ سالگی مربوط به مردان است.
- ۴) افزایش احتمال شکستگی وابسته به میزان تراکم استخوان در مردان بیش‌تر از زنان هم‌سن آن‌ها است.

۳۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

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

- ۱) هورمون‌های موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزادکننده - غلظت ادرار
- ۲) هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی
- ۳) هورمون‌های تیروئیدی T_3 و T_4 - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - برون‌ده قلبی
- ۴) هورمون پاراتیروئیدی - میزان کلسیم خون - تراکم توده استخوانی

۳۱۸ - کدام گزینه در رابطه با هر جانور مهره‌داری که در آن خون تیره از قلب عبور می‌کند، صحیح است؟ (با تغییر)

- ۱) دارای دو نوع ساز و کار متفاوت تهویه‌ای می‌باشد.
- ۲) دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن آن است.
- ۳) دارای انواعی از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی است، که همه آن‌ها سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری می‌باشد.
- ۴) در بدن این جانوران دفع نمک و مواد زائد نیتروژن‌دار مشاهده می‌شود.

۳۱۹ - ممکن نیست سلول‌های سازنده مستقیماً از سلول‌های بنیادی مغز استخوان منشأ گرفته باشند. (با تغییر)

- ۱) هپارین و هیستامین
- ۲) اینترفرون و ترومبین
- ۳) اریتروپویتین و پادتن
- ۴) هموگلوبین و اسید کربنیک

۳۲۰ - کدام گزینه دربارهٔ یاخته‌هایی که در تنظیم تبادل گازهای یک گیاه، بیش‌ترین نقش را بر عهده دارند، درست است؟ (با تغییر)

- ۱) در طی تورژسانس آن‌ها، دیوارهٔ پشتی کم‌تر منبسط می‌شود.
- ۲) در پی جذب آب، در دیوارهٔ آن‌ها اختلاف ضخامت ایجاد می‌شود.
- ۳) در پی قرار گرفتن در محیط پر نور، انباشت ساکارز در آن‌ها تحریک می‌شود.
- ۴) در طی انباشت یون‌های Cl^- و K^+ در آن‌ها پتانسیل آب یاخته‌های مجاور آن‌ها کاهش می‌یابد.

۳۲۱ - چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان»

الف) همانند قسمتی که بلافاصله بعد از آن قرار دارد، چین‌خوردگی‌هایی دارد.

ب) نسبت به قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، دارای یک لایهٔ ماهیچه‌ای اضافه‌تر می‌باشد.

پ) برخلاف قسمت قبل و همانند قسمت بعد از خود، با تولید آنزیم‌های گوارشی در گوارش شیمیایی غذا نقش دارد.

ت) برخلاف قسمتی که بلافاصله قبل از آن قرار دارد، محل ذخیره موقتی غذا است.

- ۱) ۴
- ۲) ۳
- ۳) ۲
- ۴) ۱

۳۲۲ - هر یک از عصب‌های مرتبط با چشم انسان،

- ۱) اطلاعات حسی را به لوب پس‌سری در نیمکرهٔ مخالف مخ می‌برند.
- ۲) پس از ورود به مغز، از تالموس هم می‌گذرند.
- ۳) مجموعه‌ای از تارهای عصبی‌اند که توسط غلافی احاطه شده‌اند.
- ۴) در کیاسمای بینایی با عصب مقابل کاملاً جابه‌جا می‌شوند.

۳۲۳ - به‌طور معمول، جانورانی که دارای دستگاه اختصاصی برای گردش مواد هستند، نمی‌توانند نمایند.

- ۱) یون‌ها و مواد دفعی را به لوله‌های متصل به روده، وارد
- ۲) به کمک لوله‌های نفردی، هم‌ایستایی بدن را، برقرار
- ۳) در عدم حضور قلب، مایعات را به فضای بین‌یاخته‌ها، وارد
- ۴) در عدم حضور سیاهرگ‌ها، مایعات مبادله شده را به قلب، وارد

۳۲۴ - 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 بر روی فعالیت یاختهٔ دیگری مؤثر می‌باشد»

- * 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 می‌باشد.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۳۲۵ - در پرندگان (با تغییر)

- ۱) امکان جریان یک‌طرفهٔ غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.
- ۲) نمک اضافی از طریق غددی در نزدیکی چشم یا زبان دفع می‌شود.
- ۳) قلب در سامانهٔ گردش خون، به‌صورت دو تلمبه با فشار یکسان عمل می‌کند.
- ۴) دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۳۲۶ - کدام عبارت، در مورد انسان نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱) هر لنفوسیتی می‌تواند در محل ساختن گیرنده‌های سطحی خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید نماید.
- ۲) آنزیم موجود در اشک چشم، در مایع مترشحه از لایه‌های مخاطی نیز یافت می‌شود.
- ۳) لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند در صورت بروز عفونت، تراگذاری انجام دهند.
- ۴) در خطوط دفاع غیر اختصاصی، انواعی از سلول‌های خونی شرکت دارند.

۳۲۷ - چند مورد، برای کامل کردن جمله زیر مناسب است؟

- "جانوری که کناره‌ها آن تعدادی کیسه قرار دارد و در روده خود، مواد غذایی را جذب نمی‌کند، برای بهره می‌گیرد."
- الف) مبارزه با عوامل بیماری‌زا، از ساز و کارهایی غیر اختصاصی
ب) انتخاب و تشخیص مواد غذایی مناسب، از دستگاه عصبی
ج) دفع بعضی مواد زاید خود، از لوله‌های تنفسی
د) گوارش مکانیکی، از آرواره

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۲۸ - با نزدیک شدن اختلاف پتانسیل نورون حسی به صفر ممکن نیست (با تغییر)

- ۱) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز باشند و تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش یابد.
- ۲) با مصرف ATP غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دوسمت غشا به حالت آرامش بازگردد.
- ۳) نفوذپذیری غشاء به یون‌های سدیمی بیشتر از نفوذپذیری آن به پتاسیم باشد.
- ۴) کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته باشند و مقدار یون‌های پتاسیم درون یاخته از بیرون آن بیشتر است.

۳۲۹ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

« برخلاف »

- ۱) تولید پروتئین مکمل - اینترفرون نوع I در سلول‌های سالم بدن ممکن است.
- ۲) پر فورین - پروتئین‌های مکمل، در فرد سالم تولید نمی‌شود.
- ۳) مولکول‌های اسید چرب - پلی‌ساکاریدها نمی‌توانند در دفاع گیاهان نقش داشته باشند.
- ۴) در یاخته‌های پادتن‌ساز - لنفوسیت‌ها، دوک تقسیم تشکیل نمی‌شود.

۳۳۰ - در چشم یک فرد سالم، هر »

- ۱) بخشی که بین سطح جلویی عدسی و سطح پشتی قرنیه قرار دارد، باعث شکست نور می‌شود.
- ۲) ساختار شفاف در لایه‌های آن، با تغییر انحنای خود در فرایند تطابق شرکت می‌کند.
- ۳) یاخته دارای ماده حساس به نور، اطلاعات لازم برای زندگی یاخته‌ای را در خود ذخیره می‌کند.
- ۴) یاخته‌ای که در لایه شبکه پیم عصبی ایجاد می‌کند، دارای ماده حساس به نور است.

۳۳۱ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (با تغییر)

«در یک انسان ایستاده، نسبت به در سطح بالاتری قرار دارد.»

- الف) استخوان رکابی - چکشی ب) مجاری نیم‌دایره - پرده صماخ
ج) مغز میانی - تالاموس د) غده فوق کلیه - پانکراس

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۳۲ - چند مورد از عبارات زیر در رابطه با غده‌های دارای دو بخش درون‌ریز و برون‌ریز که در زیر معده و موازی با آن قرار دارد، درست است؟

الف) هر ماده ترشح‌شده از آن در تنظیم میزان قند خون نقش دارد.

- ب) اندام‌های هدف هورمون‌های آن، تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی نیز قرار دارند.
ج) یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون این غده، تک‌هسته‌ای بوده و فضای بین‌یاخته‌ای اندکی دارند.
د) از بین ترشحات این غده بدن، تنها هورمون گلوکاگون می‌تواند سبب تجزیه گلیکوژن شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۳۳- در جانور دارای

- ① غدد نمکی، برخلاف جانور دارای لوله‌ مالپیگی، دستگاه گردش مواد در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.
- ② پیچیده‌ترین شکل کلیه، برخلاف هر جانور بالغ که مثانه آن محل ذخیره آب و یون هاست، خون در هر بار گردش دوبار از قلب عبور می‌کند.
- ③ متانفریدی، برخلاف جانور دارای پروتوونفریدی، ممکن نیست سطح پوست در تبادل گازهای تنفسی نقش داشته باشد.
- ④ غدد شاخکی، برخلاف ماهیان دریایی، برخی مواد دفعی علاوه بر آبشش می‌توانند از طریق اندام‌های دیگری نیز دفع شوند.

۳۳۴- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان ایستاده، نسبت به در سطح بالاتری قرار دارد.»

- الف) استخوان رکابی - چکشی (ب) مجاری نیم‌دایره - پرده‌ی صماخ
ج) برجستگی چهار گانه - پل مغزی (د) مغز میانی - تالاموس (ه) غده‌ی فوق کلیه - پانکراس
- ① ۲ ② ۳ ③ ۴ ④ ۵

۳۳۵- به طور معمول، در پی افزایش غیر طبیعی ترشح هورمون(های) آزادکننده از هیپوتالاموس به صورت طولانی در بدن پسر ۳۵ ساله، کدام اتفاق می‌تواند روی دهد؟

- ① کاهش توانایی نایژک‌ها برای انتقال هوا درون دستگاه تنفسی، به دلیل انقباض عضلات صاف دیواره آن‌ها
- ② کاهش غلظت یون سدیم موجود در ادرار دفع شده به دنبال کاهش میزان تراوش آن به درون کیپسول بومن
- ③ افزایش رشد طولی استخوان ران به دنبال افزایش فعالیت استخوان‌سازی صفحه‌های رشد غضروفی موجود در استخوان
- ④ افزایش ترشح هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه به همراه کاهش میزان دیپدز نیروهای واکنش سریع دستگاه ایمنی

۳۳۶- کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟ «در انسان سالم،

الف) لوب‌های بویایی با سامانه لیمبیک در ارتباط هستند.

ب) قسمتی از مغز که مرکز احساسات است، تالاموس را به مرکز تشنگی و گرسنگی و قشر مخ متصل می‌کند.

ج) علاوه بر تالاموس، مراکز مهم دیگری برای پردازش اطلاعات در بالای ساقه‌ی مغز وجود دارند.

د) مهم‌ترین مرکز هماهنگی حرکات بدن برای حفظ تعادل، در مجاورت هیپوتالاموس قرار دارد.

① الف و ب ② الف و ج ③ ب و د ④ ج و د

۳۳۷- چند مورد صحیح است؟ (با تغییر)

الف) قسمت پایینی مغز، نقش مهمی در تنظیم فعالیت‌های بدن برعهده دارد.

ب) مخ و مخچه، تنها بخش‌هایی از مغز هستند که حرکت نقش دارند.

ج) هر بخشی از مغز که مسئول یادگیری است، در تفکر و عملکرد هوشمندانه نیز نقش دارد.

د) هر سلول غیر عصبی که توسط یک سلول عصبی تحریک شود، آن سلول عصبی، نورون حرکتی است.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳۳۸- چند مورد درباره همه عضلات داخل کاسه چشم انسان صادق است؟

* با مایع شفاف جلوی عدسی در تماس‌اند.

* تحت کنترل دستگاه عصبی محیطی قرار دارند.

ج: * به لایه میانی چشم اتصال دارند.

د: * در دقت و تیزی چشم انسان نقش دارند.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۴۹

forum.konkur.in

تست مجموعه ۱

۳۳۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

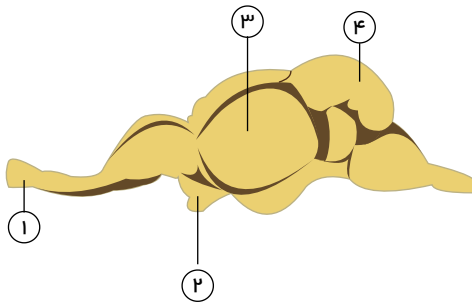
«در شکل روبه رو، بخش شماره معادل بخشی از دستگاه عصبی انسان است که

۱) ۳- جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز است.

۲) ۱- آکسون باخته های عصبی مژک دار، در آن سیناپس برقرار می کند.

۳) ۴- برای تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن از نقاط مختلف بدن پیام دریافت می کند.

۴) ۲- هر پیام بینایی پس از تقویت و پردازش اولیه به سمت نیم کره مقابل هدایت می کند.



۳۴۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟ «در فاصله از دوره های کار قلبی

آ - P تا Q - پیام تحریکی گره ضربان ساز، از مسیرهای بین گرهی عبور می کند.

ب - صدای طولانی تر چرخه اول تا صدای کوتاه تر چرخه چهارم - تقریباً ۲٫۷ ثانیه فاصله زمانی وجود دارد.

پ - T تا QRS بعدی - فشار خون بطنی به طور پیوسته، کاهش پیدا می کند.

ت - ۳ ثانیه انقباض بطنی - فشار خون آئورت در انتهای این دوره به حداکثر می رسد.

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۳۴۱- پردهی منظر همانند بخش آن، ممکن نیست

۱) میانی - داخلی ترین - در تماس با مایع مغزی - نخاعی قرار داشته باشد.

۲) داخلی - ضخیم ترین - در شیار بین دو نیمکره ی مخ مشاهده شود.

۳) خارجی - میانی - درون همه ی شیارهای مغزی فرو رود.

۴) میانی - داخلی ترین - در تماس با رگ های کوچک باشد.

۳۴۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در یک انسان ایستاده، نسبت به در سطح بالاتری قرار دارد.»

الف) استخوان رکابی - چکشی (ب) مجاری نیم دایره - پرده ی صماخ

ج) مغز میانی - تالاموس (د) غده ی فوق کلیه - پانکراس

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۱

۳۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟ در شکل روبه رو، بخش شماره ، معادل بخشی از مغز انسان است که

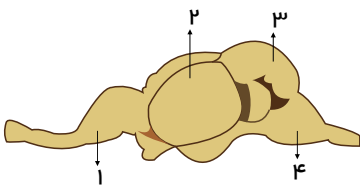
..... (با تغییر)

۱) ۳- مرکز برخی از انعکاس های بدن است.

۲) ۲- در تقویت و پردازش اغلب اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

۳) ۴- فعالیت های مربوط به ضربان قلب و تنفس را تنظیم می کند.

۴) ۱- پیام های مربوط به گیرنده های بویایی و بینایی، ابتدا به آن وارد می شود.



۳۴۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«در هر جاندار گوارش مواد غذایی، قطعاً می شود.»

الف) فاقد - درون یاخته ای - مواد مغذی از سطح بدن، جذب دستگاه گوارش

ب) فاقد - برون یاخته ای - مواد مغذی، وارد واحدهای ساختاری و عملکردی آن

ج) دارای - برون یاخته ای - فرایند گوارش مکانیکی غذا درون حفره یا لوله گوارشی، آغاز

د) دارای - درون یاخته ای - یاخته هایی با فضای بین یاخته ای اندک بر روی غشای پایه، مشاهده

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

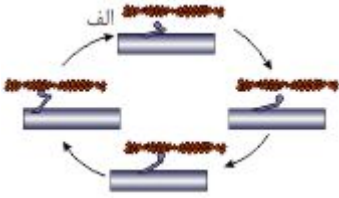
۴) ۴

۳۴۵- هر جاندارى با قطعاً (با تغيير)

- ۱) دستگاه تنفس نايديسى - دستگاه حرکتى از جنس بافت پيوندى ندارد.
۲) دستگاه عصبى محيطى و مرکزى - فاقد همولف است.
۳) عدد کروموزومى $2n = 46$ - ژن‌هاى کاملاً مشابه دارند.
۴) اسکلت خارجى - فاقد توانايى کسب انرژی از مواد گياهی است.

۳۴۶- با توجه به شکل مقابل، چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

نوعی ماده‌ی پر انرژی که برای انجام مرحله‌ی الف، به آن نیاز است، «

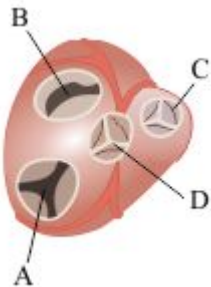


- می‌تواند در پی تجزیه‌ی کامل گلوکز، با اتصال گروه‌های فسفات به مولکول ADP تولید شود.
- طی انقباضات طولانی‌تر، از تجزیه‌ی گروهی از محصولات آنزیم لیباز پانکراسی تأمین می‌شود.
- در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود در سطح تار عضلانی، تجزیه‌ی آن در یاخته شروع می‌شود.
- در یاخته‌ای تولید شده است که در دوران کودکی، برای رشد این یاخته به هورمون‌های یددار نیاز است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۴۷- کدام گزینه عبارت زیر را درباره‌ی دستگاه گردش خون انسان، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در رابطه با بخش می‌توان گفت که



- ۱) B - اختلال در ساختار آن، ممکن است سبب شنیده شدن صداهای غیرعادی از قلب شود.
۲) D - ساختار خاصی دارد و تفاوت فشار در دو طرف آن، باعث باز یا بسته شدن آن می‌شود.
۳) A - باعث یک طرفه شدن جریان خون در آن قسمت می‌شود.
۴) C - بسته شدن آن با شروع انقباض بطن، همراه است.

۳۴۸- در بدن انسان سالم، کدام مورد در ارتباط با غده‌ای درون ریز که دقیقاً در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد، صحیح است؟

- ۱) این غده همانند غده پاراتیروئید، در ناحیه‌ی 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.

۳۴۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر جاندارى که است، قطعاً»

- الف) دارای غدد بزاقی - در دهان قادر به جذب مواد نیست.
ب) فاقد دهان - فرآیند گوارش را به صورت برون‌یاخته‌ای آغاز می‌کند.
ج) واجد گوارش درون‌یاخته‌ای مواد غذایی - با حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره‌ی دهانی منتقل می‌کند.
د) دریافت‌کننده‌ی مواد مغذی از سطح یاخته یا بدن - محیط زندگی آن دستگاه گوارش یا بدن جانوران میزبان است.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۵۰- کدام گزینه از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر متفاوت است؟

«فقط برخی از مواد می‌توانند از غشای یاخته‌ای عبور کنند.»

- ۱) گروهی از مولکول‌های لیپیدی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند، در ساخت انواعی از هورمون‌ها واجد نقش‌اند.
۲) در یک یاخته‌ی جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرند.
۳) مولکول گلیسرول، در تری‌گلیسریدها برخلاف فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است.
۴) زیست‌کره آخرین سطح حیات است و همه‌ی جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۴ در پیچه‌های ۱ و ۲ در پیچه‌های دهلیزی - بطنی اند که باز هستند و در پیچه‌های ۳ و ۴، در پیچه‌های سینی‌اند که بسته هستند. در مدت زمانی که فشار خون در آئورت بالاتر از فشار خون بطن‌ها می‌باشد، در پیچه‌های سینی بسته‌اند، فشار خون در آئورت بالاتر از دهلیزها می‌باشد. پس در طی باز بودن در پیچه‌های دهلیزی بطنی (دو لختی و سه لختی) و بسته بودن در پیچه‌های سینی، فشار خون آئورت بالاتر از فشار خون همه حفرات قلبی است.

۲ - گزینه ۳ یاخته‌های هدف هورمون گاسترین، یاخته‌های کناری و یاخته‌های اصلی‌اند. تخریب یاخته‌های کناری موجب عدم تولید فاکتور داخلی معده می‌شود که در جذب ویتامین B_{12} نقش دارد. عدم جذب ویتامین B_{12} ، ساخته‌شدن گلبول‌های قرمز را دچار اشکال می‌کند. گلبول‌های قرمز یاخته‌های بافت خون (نوعی بافت پیوندی) اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بنداره انتهایی مری در معده قرار ندارند.

گزینه ۲: پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجی از بخش‌های بالاتر معده به سمت پیلور حرکت می‌کنند.

گزینه ۴: شل شدن پیلور می‌تواند در نتیجه استفرغ و شل شدن بنداره انتهایی مری می‌تواند در اثر استفرغ یا خروج باد گلو باشد.

۳ - گزینه ۳ موارد الف - ج و ه صحیح می‌باشند.

علت نادرستی ب: مجرای مرکزی سامانه‌هاووس دارای یک سرخرگ، یک سیاهرگ و یک عصب می‌باشد نه مغز زرد.

علت نادرستی د: مصرف کوکائین سبب آزاد شدن کلسیم از ماده زمینیه و ایجاد پوکی استخوان می‌شود نه از سلول استخوانی.

سایر موارد صحیح می‌باشند.

۴ - گزینه ۱ در مراحل تقسیم میتوز سلول گیاه زیتون، کروموزوم‌ها در مرحله پروفاز قابل رؤیت می‌شوند و در مرحله آنافاز و متافاز هم قابل رؤیت هستند. در مرحله آنافاز از آن‌جا که کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند، تعداد کروموزوم‌ها با کروماتیدها برابر است.

در حالی‌که در مرحله پروفاز و متافاز تعداد کروماتیدها دو برابر کروموزوم‌هاست چون کروموزوم‌ها دو کروماتیدی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مرحله پرومتافاز، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند. در این مرحله پوشش هسته تجزیه می‌شود و ۴۶ کروموزوم در هسته قرار ندارند. بلکه در سیتوپلاسم یاخته رها می‌شوند.

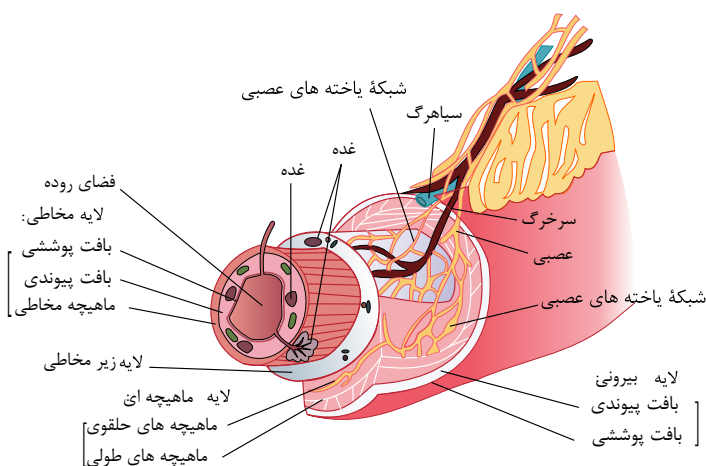
گزینه ۳: زیتون، گیاهی نهان‌دانه است، پس ساتریول ندارد.

گزینه ۴: برای سلول‌های گیاهی کمربندی از جنس پروتئین دخالت ندارد. در یاخته‌های گیاهی، حلقه انقباضی تشکیل نمی‌شود.

۵ - گزینه ۴ پروتئین سرتاسری و کلاسترول، مولکول‌هایی هستند که بخش عمده‌ی آن‌ها با قسمت‌های میانی دولاية فسفولیپیدها در تماس است. همان‌طور که می‌دانید کلاسترول به گروه لیپیدها تعلق دارد.

و وظایفی که در گزینه‌های یک، دو و سه آورده شده است توسط کلاسترول انجام نمی‌شود.

۶ - گزینه ۲ با توجه به شکل زیرغدد ترشح‌کننده در لایه مخاط و زیرمخاط دیده می‌شوند. یاخته‌های ماهیچه‌ای در لایه مخاطی حضور دارند. همچنین در ساختار زیر مخاط در دیواره رگ‌های خونی ماهیچه‌های صاف مشاهده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بافت پوششی سطحی در لایه مخاط و لایه بیرونی دیده می‌شود. بافت پوششی مخاط در ترشح و جذب مواد نقش دارد. لایه بیرونی بخشی از صفاق است که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند.

گزینه ۳: بافت پیوندی متراکم در هر لایه لوله گوارش یافت نمی‌شود.

گزینه ۴: شبکه عصبی در لایه زیر مخاط و لایه ماهیچه‌ای دیده می‌شود. حرکات روده و خرد و نرم کردن غذا مستقیماً توسط لایه ماهیچه‌ای صورت می‌گیرد.

۷ - گزینه ۱ تنها مورد «ب» درست است.

بررسی سایر موارد:

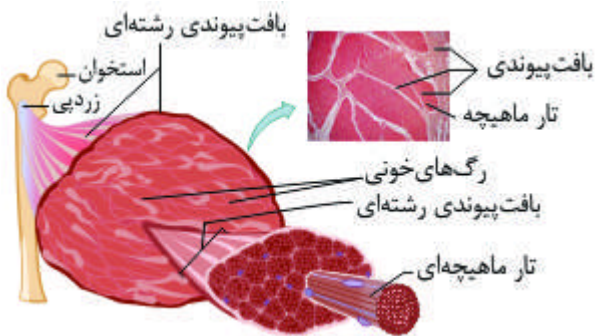
مورد «الف»: یاخته‌های پوششی روده بزرگ آنزیم ترشح نمی‌کنند، ولی مانند سایر یاخته‌های زنده بدن برای عملکرد خود نیاز به آنزیم دارند.

مورد «ج»: هرچه کلسترول نسبت به پروتئین بیشتر باشد لیپوپروتئین کم چگالی تر می‌شود.

مورد «د»: انتقال لیپیدهای جذب شده از یاخته پوششی روده به فضای بین یاخته‌ای از طریق برون‌رانی است، یعنی وابسته به مصرف انرژی (ATP).

۸ - گزینه ۲

گزینه (۱): در ماهیچه‌ها، رگ‌های خونی قرار دارد. درونی‌ترین لایه تشکیل دهنده دیواره رگ‌های خونی، بافت پوششی است. یاخته‌های بافت پوششی، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین یاخته‌ای اندکی وجود دارد.



گزینه (۲): در بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی، دو نوع تار ماهیچه‌ای کند و تند مشاهده می‌شود.

گزینه (۳): فعالیت‌های سوخت و ساز در یاخته‌های ماهیچه‌ای باعث ایجاد گرمای زیادی می‌شود که می‌تواند در حفظ دمای مناسب بدن مؤثر باشد. هیپوتالاموس یکی از نقش‌های آن، تنظیم دمای بدن است.

گزینه (۴): مطابق شکل زیر، مولکول میوزین از دو زنجیره تشکیل شده است.



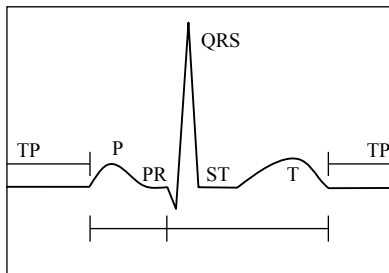
۹ - گزینه ۳ صورت سؤال مربوط به مرحله انقباض بطن‌هاست که مطابق شکل موج T در انتهای انقباض بطن‌ها ثبت می‌گردد.

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.



۱۰ - گزینه ۲ موارد «الف»، «ب» صحیح است. بررسی موارد:

الف: در خارج لایه ماهیچه‌ای بافت پیوندی و در سمت داخل آن زیرمخاط قرار دارد.

ب: بافت پوششی دهان و مری هر دو از نوع سنگفرشی چندلایه است اما ماهیچه‌های دهان از نوع مخطط و در مری از نوع صاف می‌باشد (به جز اوایل آن که مخطط هستند به عبارتی قسمت اعظم مری دارای ماهیچه صاف و بخش کوچکی دارای ماهیچه مخطط).

ج: غدد بزاقی جزء لوله گوارش محسوب نمی‌شوند و در نتیجه ماهیچه ندارند.

د: گوارش شیمیایی گوارش مکانیکی غذاها از دهان آغاز می‌شود.

۱۱ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) در بازدم عمیق ماهیچه دیافراگم در حال استراحت است.

مورد ب) در دم عمیق فشار هوای درون شش‌ها به کمترین میزان خود می‌رسد.

در دم عمیق ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض بوده و انرژی زیستی بیشتری مصرف می‌کنند.

مورد ج) با شروع دم فشار هوای درون شش‌ها کم و دیافراگم مسطح شده و فشار به اندام‌های شکم افزایش می‌یابد. (نادرست)

مورد د) در بازدم عمیق هر دو ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض‌اند.

۱۲ - گزینه ۳ جلویی‌ترین دریچه قلب، دریچه سه‌لختی می‌باشد، درحالی‌که سرخرگ‌های اکلیلی از محل دریچه سینی آنورتی جدا می‌شوند. (نادرستی گزینه «۱»)

عقبی‌ترین دریچه‌ها، دریچه دو لختی است. توجه کنید طناب‌های ارتجاعی از جنس بافت ماهیچه‌ای نیستند. (نادرستی گزینه «۲»)

بزرگ‌ترین دریچه‌ها نیز دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بوده که جنس آن‌ها از بافت پوششی چین‌خورده است. یاخته‌های این بافت به یکدیگر نزدیک بوده و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی

وجود دارد.

کوچک‌ترین دریچه، دریچهٔ سینی سرخرگ ششی می‌باشد؛ درحالی‌که بافت پیوندی عایق در محل دریچه‌های دهلیزی بطنی قرار دارد. (نادرستی گزینهٔ «۴»)
۱۳ - گزینه ۱ فقط مورد (د) صحیح است. در زمان تخمک‌گذاری، اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و تعدادی از یاخته‌های فولیکولی آزاد می‌شوند.
بررسی موارد:

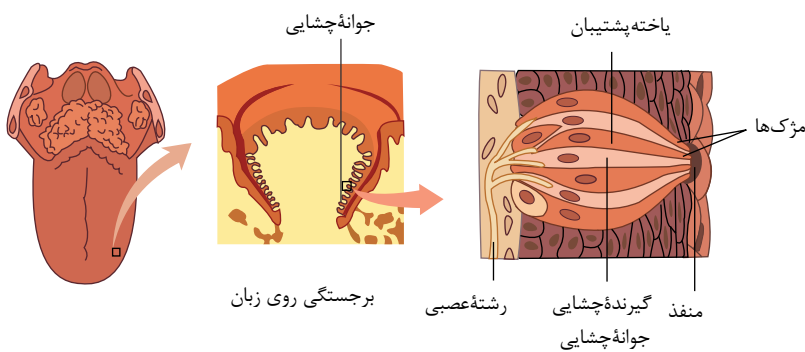
مورد الف) بعد از تقسیم میوز ۱ اووسیت اولیه، تقسیم میان‌یاخته به صورت نامساوی صورت می‌گیرد. تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های فولیکولی به صورت مساوی انجام می‌شود.
مورد ب) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.
مورد ج) برای یاخته‌های فولیکولی صادق نیست.
مورد د) قبل از تخمک‌گذاری بین هورمون‌های جنسی تخمدان و هورمون‌های هیپوفیزی، تنظیم بازخوردی مثبت ایجاد می‌شود.
۱۴ - گزینه ۴ همهٔ موارد نادرست‌اند.

بررسی گزینه‌ها:

مورد الف) در بیماری آستگماتیسیم سطح عدسی یا قرنیه (نه هر دو) کاملاً صاف و کروی نمی‌باشد.
مورد ب) پرتوهای نور به طور نامنظم به هم می‌رسند.
مورد ج) بدون عینک تصویر واضحی روی شبکیه تشکیل نمی‌شود.
مورد د) از عینکی استفاده می‌شود که عدسی آن، عدم یکنواختی انحنای عدسی یا قرنیه (نه هر دو) را جبران می‌کند.

۱۵ - گزینه ۴

با توجه به شکل روبه‌رو، رشته‌های عصبی در بافت زیرین بافت پوششی سنگفرشی زبان وجود دارد. این بافت نوعی بافت پیوندی است که بر خلاف بافت پوششی فضای بین یاخته‌ای زیادی دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱): گیرنده‌های چشایی در جوانه چشایی در بین یاخته‌های نگهبان قرار دارند. این گیرنده‌ها دارای مزک‌های چشایی می‌باشند.

گزینهٔ ۲): ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرندهٔ چشایی را تحریک می‌کنند.

گزینهٔ ۳): همانطور که در شکل ملاحظه می‌کنید، منفذ جوانه‌های چشایی، فضایی را برای ورود ذرات غذا به جوانه‌های چشایی فراهم می‌کنند.

۱۶ - گزینه ۲ موارد «ب» و «د» صحیح هستند. توجه داشته باشید که صورت سوال هم می‌تواند مربوط به تقسیم میتوز یک یاختهٔ هاپلوئید باشد و هم مربوط به تقسیم میوز ۲ در یک یاختهٔ دیپلوئید.
بررسی موارد:

مورد «الف»): این یاخته در مرحلهٔ متافاز است و پس از آن وارد مرحلهٔ آنافاز می‌شود.

مورد «ب»): اسپرماتوسیت ثانویه که تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد، خود حاصل تقسیم اسپرماتوسیت اولیه است.

مورد «ج»): تقسیم میوز ۲ اووسیت ثانویه در صورت برخورد با اسپرم و شروع فرایند لقاح، در لولهٔ رحمی کامل می‌شود نه درون تخمدان.

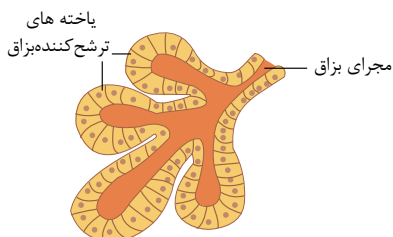
مورد «د»): در رابطه با تقسیم میتوز یاخته‌های جانوری هاپلوئید مثل یاخته‌های زنبور عسل نر صادق است.

۱۷ - گزینه ۳

در غده‌های بزاقی ۴ نوع یاخته‌ی مختلف مشاهده می‌شود در شکل روبرو نشان داده می‌شود که دو نوع از این یاخته‌ها در ترشح بزاق نقش دارد و دو نوع دیگر در پوشاندن مجاری غدهٔ بزاقی نقش مهمی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»): انواع بافت‌ها در دستگاه‌های بدن به نسبت‌های مختلف وجود دارند.



گزینهٔ «۲»): غشا پایه در زیر بافت پوششی قرار دارد که علاوه بر اتصال یاخته‌های بافت به یکدیگر در اتصال بافت پوششی به بافت‌های زیرین نیز نقش دارد.
گزینهٔ «۴»): مطابق شکل، در بافت پوششی مری، یاخته‌های عمقی نسبت به یاخته‌های سطحی، شکل متفاوتی دارند.

- ۱۸ - گزینه ۴ مورد الف) برای بخش بالاروی موج P صحیح است. زیرا این بخش جز استراحت عمومی قلب است. مورد ب) در زمان بخش بالاروی موج‌های P و QRS خون تیره به بطن راست و خون روشن به بطن چپ وارد می‌شود. مورد ج) در مرحله بالاروی موج QRS ، میزان انقباض ماهیچه دیواره دهلیزها کاهش می‌یابد. مورد د) دقت کنید یاخته‌های ماهیچه‌ای برای انجام سایر فعالیت‌های خود ATP مصرف می‌کنند.
- ۱۹ - گزینه ۴ همه موارد نادرست هستند.
- الف) بیماری نقرس نوعی بیماری التهابی مربوط به مفاصل است.
ب) نوترفیل‌ها دارای یک هسته سه قسمتی هستند نه هسته‌های سه قسمتی.
ج) ممکن است پروتئین مکمل به پادتن سطح میکروب برخورد و فعال شود. در مواردی نیز در پاسخ التهابی باکتری وجود ندارد.
د) درشت‌خوارهای موجود در بافت آسیب دیده، اولین یاخته‌هایی هستند که وارد عمل می‌شوند نه درشت‌خوارهای گره‌های لنفی
- ۲۰ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:
- رد گزینه ۱: خروج خوناب در تراوش اتفاق می‌افتد که در این حین غلظت پروتئین‌های خوناب همانند غلظت اوره و کراتینین در ادرار افزایش می‌یابد.
رد گزینه ۲: مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های معبی گردیزه در زمان باز جذب و یا ترشح صورت می‌گیرد که غلظت پتاسیم کاهش (به دلیل ترشح) و سدیم افزایش (به دلیل بازجذب) می‌یابد، تعداد یاخته‌های خونی و گردها تغییری نمی‌کند.
رد گزینه ۳: هم باز جذب و هم ترشح در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد و در ترشح غلظت بعضی یون‌ها از خون کم می‌شود.
گزینه ۴: بازگشت مواد مفید باز جذب است که در آن غلظت آمینواسیدها و گلوکز در خون زیاد و در ادرار کم می‌شود.
- ۲۱ - گزینه ۱. منظور از صورت گزینه، عمل بکرزایی است. در بکرزایی زنبور عسل، زاده ایجاد شده، زنبور نر است و کاملاً شبیه مادر نیست.
۲. در خزندگان و پرندگان، گامت نر وارد دستگاه تولیدمثلی ماده می‌شود، ولی جنین تا زمان تولد در بدن والد ماده حضور ندارد. در پلاتیپوس نیز، جنین تا چند روز قبل از تولد، درون تخم و در بدن مادر باقی می‌ماند نه تا آخر دوران جنینی
۳. در هر نوع تولیدمثل جانوران که تخمک تولید شود، تخمک دارای اندوخته غذایی است و تغذیه جنین را بر عهده دارد.
۴. در لقاح خارجی، تعداد زیادی گامت به درون آب رها می‌شود. هر تخمک دارای لایه‌های ژله‌ای است نه لایه‌های ژله‌ای که پس از لقاح تخمک‌ها را به هم می‌چسباند. سپس آن‌ها را در برابر عوامل محیطی محافظت می‌کند و در نهایت، مورد تغذیه جنین قرار می‌گیرد.
- ۲۲ - گزینه ۳ موارد «الف»، «ب» و «د» نادرست است.
- آنزیم‌های درون لوله روده باریک انسان یا از سلول‌های پوششی پانکراس ترشح می‌شوند یا از سلول‌های پوششی مخاط روده باریک آزاد (نه ترشح) می‌شوند. هر دو نوع آنزیم‌ها در سلول‌های بافت پوششی (یعنی بافتی با فضای بین سلولی اندک) تولید و خارج می‌شوند.
الف) کلمه ترشح برای آنزیم‌های مخاطی روده باریک نادرست است، از طرفی همه آنزیم‌های موجود در این لوله غیرفعال نیستند.
ب) آنزیم‌های سلول‌های پوششی روده باریک مستقیم وارد لوله می‌شوند و فقط آنزیم‌های پانکراسی از طریق مجرا و همراه صفرا وارد لوله روده باریک می‌شوند.
د) برای آزاد شدن آنزیم‌های روده باریک انرژی صرف نمی‌شود چون یاخته‌ها و کیسه‌چه‌ها می‌ترکند و آنزیم‌ها رو آزاد می‌کنند نه ترشح.
- ۲۳ - گزینه ۱ فقط مورد د) نادرست است. در سطح پشتی قلب فقط یک سیاهرگ اکلیلی (نه سیاهرگ‌های اکلیلی) وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- الف) در قلب گوسفند همانند قلب انسان رگ‌های ورودی به قلب (سیاهرگ‌ها) و رگ‌های خروجی از قلب (سرخرگ‌ها) در سطح بالای قلب دیده می‌شوند.
ب) به نیمه چپ (دهلیز چپ) قلب ۴ سیاهرگ ششی و نیمه راست (دهلیز راست) قلب بزرگ سیاهرگ زیرین، زبرین و سیاهرگ اکلیلی وارد می‌شود.
ج) در ابتدای سرخرگ آئورت و بالای دریچه سینی، دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی مشاهده می‌شود.
۲۴ - گزینه ۲ کراتین فسفات در ماهیچه‌ها به منظور تأمین انرژی استفاده می‌شود (نه کراتین فسفات).
رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱) منظور گزینه یک کبد است که با تولید اریتروپوئین، گویچه‌های قرمز را زیاد می‌کند.
گزینه ۳) با افزایش دفع آب، اوریک اسید نیز بیشتر دفع می‌شود.
گزینه ۴) اوریک اسید مد نظر گزینه است که همانند آب با تراوش به گردیزه وارد می‌شوند.
- ۲۵ - گزینه ۴ در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست، در یاخته‌ی حرکتی مرتبط با ماهیچه‌ی دوسر با پدیده‌ی برون‌رانی یا اگزوستیوز ناقل عصبی به فضای سیناپسی آزاد شده و نفوذپذیری غشاء سلول ماهیچه‌ای نسبت به یون‌ها تغییر می‌کند.
رد گزینه ۱) پیام عصبی این انعکاس از نخاع صادر می‌شود نه مغز.
رد گزینه ۲) نورون حرکتی ماهیچه سه سر به دلیل رسیدن پیام مهاری از نورون رابط فاقد هدایت پیام می‌باشد.
رد گزینه ۳) در پدیده‌ی برون‌رانی یا اگزوستیوز ریز کیسه خارج نمی‌شود بلکه با غشاء نورون پیش سیناپسی ادغام می‌شود.
۲۶ - گزینه ۱ فقط مورد اول درست است.
در سقف حفره بینی، نورون‌های بویایی و انواعی از نورون‌های حرکتی وجود دارد.
مود اول: همه نورون‌ها، دارای پروتئین‌هایی در غشا خود برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم است.
مورد دوم و سوم: فقط برای نورون‌های بویایی درست است.
- ۲۷ - گزینه ۲ استخوان‌های دست و پا دارای ذخیره کلسیم می‌باشند ولی نقش حفاظتی ندارند.
رد گزینه‌های ۱ و ۳: همه استخوان‌ها در ذخیره مواد معدنی نقش دارند و همه استخوان‌ها در ساختار خود بافت فشرده و اسفنجی دارند.
رد گزینه ۴: استخوان‌های مچ دست با زند زبرین مفصل شده‌اند.
- ۲۸ - گزینه ۲ کم‌ترین حجم خون درون بطن‌ها در انتهای مرحله ۳، ۰ ثانیه انقباض بطنی و پیش از باز شدن دریچه‌های دهلیزی - بطنی است که در بخش پایین روی موج T مشاهده می‌شود.

- ۲۹ - گزینه ۳. ۱. در دستگاه عصبی و دستگاه درون ریز بافت پوششی در محل‌هایی مثل رگ‌های خونی یافت می‌شود. بافت پوششی در سطح زیرین خود دارای غشای پایه است.
۲. دستگاه عصبی، با تک تک یاخته‌های بدن ارتباط ندارد. اما دستگاه درون ریز می‌تواند بر فعالیت همهٔ یاخته‌های بدن تاثیر بگذارد. مثلاً همهٔ یاخته‌های بدن، اندام هدف هورمون T^3 و T^4 است.
۳. ناقل‌های عصبی، در فضای سیناپسی ترشح می‌شوند و تا فواصل دوری نسبت به یاختهٔ ترشح‌کننده منتقل نمی‌شوند.
۴. پیک شیمیایی دستگاه درون ریز هورمون‌ها هستند که همگی به درون خون ریخته می‌شوند. اما پیک شیمیایی دستگاه عصبی، هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی هستند. ناقل‌های عصبی به درون خون ریخته نمی‌شوند.

۳۰ - گزینه ۴ شکل مربوط به غدهٔ فوق کلیه است.

۱. بافت پیوندی سطح کلیه، فقط روی سطح کلیه را می‌پوشاند.

۲. بخش (الف) هورمون‌های جنسی تولید می‌کند اما بخش (الف) و (ب) اما بخش هیچ کدام تحت تاثیر هورمون‌های 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 می‌شود.

۴. هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین با باز کردن نایژک‌ها ظرفیت حیاتی شش‌ها را افزایش می‌دهند.

- ۳۱ - 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 تولیدکنندهٔ 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:

گزینهٔ 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 باز جذب آب کاهش یافته است. همچنین در هر دو نوع دیابت، هومئوستازی بدن مختل می‌شود.

گزینهٔ ۲: هر چقدر یاخته کوچک‌تر باشد، نسبت سطح به حجم در آن بیشتر است. در دیابت شیرین به علت تجزیهٔ 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 تجزیهٔ چربی و پروتئین، ترشح مواد اسیدی در کلیه افزایش می‌یابد؛ اما در دیابت بی‌مزه این چنین نیست.

گزینهٔ 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.

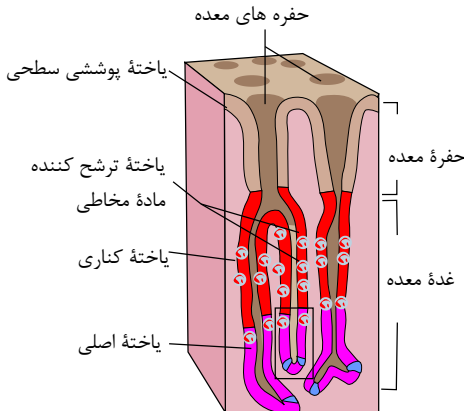
۳۲ - گزینه ۱ همهٔ موارد نادرست‌اند. بررسی موارد:

الف: محل ذخیرهٔ اسپرم اپی‌دیدیم است که اسپرم تا پیش از ورود به آن بالغ نیست و زنش تاژک آن مشاهده نمی‌شود، در نتیجه میتوکندری‌های قطعهٔ میانی نقشی در ورود اسپرم به اپی‌دیدیم ندارند.

ب: تولید اسپرم‌ها با سیتوکینز مساوی انجام می‌شود.

ج: تأمین مایع قلیایی برای خنثی کردن مقدار کم ادرار میزراه (نه میزنا)، بر عهدهٔ غدهٔ پیازی - میزراهی است.

۳۳ - گزینه ۳ مطابق شکل روبه رو، حفرهٔ معده با غدهٔ معده تفاوت دارد. در واقع ترشحات غدهٔ معده، به حفرهٔ معده تخلیه می‌شوند.



گزینه ۱: دقت کنید مطابق شکل هر حفرهٔ معده فقط از یک نوع یاخته تشکیل شده است. (نادرست)

گزینه ۲: در اثر نفوذ بافت پوششی مخاط به بافت پیوندی مخاط (نه زیرمخاط) ایجاد می‌شوند. (نادرست)

گزینه ۳: همهٔ یاخته‌های حفرات معده، یاخته‌های ترشح‌کننده موسین و ماده قلیایی می‌باشند. (درست)

گزینه ۴: دقت کنید هورمون گاسترین توسط برخی یاخته‌های غدهٔ معده در مجاور پیلور به خون ترشح می‌شود. (نادرست)

۳۴ - گزینه ۳ یاخته‌های دارای ریزپرز، بیشترین یاخته‌های سطح پرزهای رودهٔ باریک هستند که در جذب مواد گوارش یافته نقش دارند.

بررسی موارد:

الف) آنزیم آمیلاز پانکراس، مولکول نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و همچنین مولکول‌های درشت دیگری تبدیل می‌کند. این مواد به‌طور مستقیم جذب نمی‌شوند؛ بلکه ابتدا به مونومر تبدیل شده و سپس جذب می‌شوند.

ب) در رودهٔ بزرگ نیز ویتامین B_{12} تولید می‌شود و سپس جذب می‌شوند؛ اما دقت کنید رودهٔ بزرگ پرز و ریزپرز ندارد.

ج) این یاخته‌ها هیچ کدام هورمون تولید نمی‌کنند و فقط در جذب مواد غذایی گوارش یافته نقش دارند.

د) این یاخته‌ها در سطح خود دارای آنزیم‌های گوارشی هستند.

۳۵ - گزینه ۱ فقط مورد (د) درست است.

آنزیم‌هایی که در فضای درونی معده فرد یافت می‌شوند عبارتند از :

آنزیم‌های شیره معده = مانند پپسین

آنزیم‌های ورودی به معده = مانند آمیلاز بزاق + لیزوزیم

بررسی هریک از موارد

الف- نادرست - در سطح کتاب درسی، دو هورمون لوله گوارش عبارتند از گاسترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترش‌شی معده شود) و سکرترین (که می‌تواند باعث افزایش آنزیم‌های ترش‌شی لوزالمعده شود) ولی در سطح کتاب درسی، هورمونی برای افزایش ترشح آمیلاز بزاق ذکر نشده است.

ب- نادرست - پپسینوژن توسط سلول‌های اصلی معده تولید شده است ولی آمیلاز توسط سلول‌های غدد بزاقی و لیزوزیم هم توسط سلول‌های لایه مخاطی تولید شده است.

ج- نادرست - فقط پپسینوژن از میان این آنزیم‌ها به کمک اسیدکلریدریک فعال می‌شود و آمیلاز و لیزوزیم فعال شدنشان وابسته به عملکرد این اسید نیست.

د- درست - همه این آنزیم‌ها مانند اکثر آنزیم‌های دیگر پروتئینی هستند و طی واکنش‌های سنتز آبدی از اتصال آمینواسیدها توسط ریبوزوم تولید شده‌اند.

۳۶ - گزینه ۱ هورمون‌های ضدادراری، آلدوسترون و پرولاکتین در تنظیم میزان آب در بدن نقش دارند. هورمون پرولاکتین بر روی یاخته‌های غدد شیری (نوعی غده برون‌ریز) اثر کرده و باعث افزایش تولید شیر توسط غده شیری می‌گردد. هورمون پرولاکتین از بخش پیشین غده هیپوفیز که به اندازه نخود است، ترشح می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هورمون آلدوسترون و ضدادراری بر روی یاخته‌های کلیه دارای گیرنده هستند. هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید شده و از طریق هیپوفیز پسین به خون ترشح می‌شود.

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

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

۳۷ - گزینه ۳ صورت سؤال به تقسیم میوز اشاره دارد.

در حالت طبیعی، در مراحل آنافاز میوز ۱ و ۲، تعداد کروماتیدهای یاخته ثابت است و تغییر نمی‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱ (دقت کنید که همانندسازی ماده ژنتیک هسته‌ای در طی تقسیم میوز صورت نمی‌گیرد.

گزینه ۲ (دقت کنید در مراحل متافاز ۱ و ۲، میوز هسته در سلول مشاهده نمی‌شود.

۴) در مرحله پروفاز میوز ۱، به هر کروموزوم یک رشته دوک متصل می‌شود.

۳۸ - گزینه ۲ اتصال ناقل عصبی به گیرنده ویژه‌اش در سلول پس‌سیناپسی به واسطه‌ی مکمل بودن ساختار ناقل با گیرنده اتفاق می‌افتد و نیاز به انرژی ندارد.

ساخت مولکول ناقل عصبی در داخل سلول، برقراری پتانسیل آرامش با استفاده از پمپ سدیم-پتاسیم و آزاد سازی ناقل عصبی به فضای سیناپسی با اگزوسیتوز فرآیندهایی انرژی‌خواه می‌باشند و به انرژی حاصل از زنجیره‌ی انتقال الکترون در ATP نیاز دارد.

۳۹ - گزینه ۴ در بیماری MS ، سلول‌های سازنده‌ی غلاف میلین اطراف نورون‌ها (یا یاخته‌های غیرعصبی) مورد حمله‌ی دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد، در آلرژی نیز پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر برخی آنتی‌ژن‌ها رخ می‌دهد. در حقیقت در عملکرد برخی گلبول‌های سفید در دستگاه ایمنی اختلال ایجاد می‌شود که همگی آن‌ها متعلق به بافت پیوندی خون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: غلاف میلین در اطراف رشته‌های آکسون و دندریت ایجاد می‌شود، حال آن‌که لایه‌ی خارجی مخ از ماده‌ی خاکستری تشکیل شده است که بیش‌تر محتوی جسم سلولی نورون‌ها است. در MS ماده‌ی سپید درگیر می‌شود.

گزینه‌ی ۲: با تخریب غلاف میلین، هدایت جهشی پیام‌های عصبی دچار اختلال می‌شود، نه انتقال جهشی آن‌ها.

گزینه‌ی ۳: سلول‌های نوروگلیا سلول‌های غیرعصبی هستند که در بافت عصبی وجود دارند.

۴۰ - گزینه ۱ بین مونوساکاریدهای یک دی‌ساکارید (لاکتوز) پل اکسیژنی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی دی‌ساکاریدها (نظیر ساکارز) در سطح غشای این یاخته‌ها قرار دارند نه در میان یاخته (سیتوپلاسم)

گزینه ۳: گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز پانکراسی است.

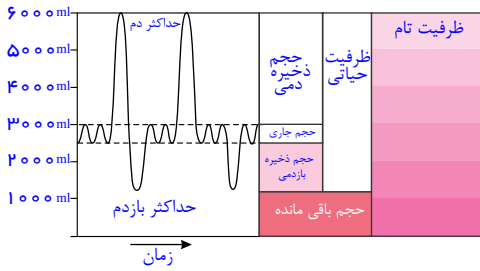
گزینه ۴: پروتئازهای پانکراس پیوند بین کربن و نیتروژن در $C - N$ را می‌شکند که بین C و N پیوند دوگانه قرار ندارد.

۴۱ - 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 ماده‌ی زمینه‌ای است. در ارتباط با گزینه ۳، در خون تیره نیز مقداری

اکسیژن وجود دارد.

۴۲ - گزینه ۱ دقت کنید همه جانوران، برای مبادله گازهای تنفسی به محیط مرطوب احتیاج دارند، در واقع گازهای تنفسی به صورت محلول مبادله می‌شوند. پس در صورت سؤال در مورد همه مهره‌داران صحبت شده است. فقط مورد «ب» صحیح است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد اما در هر کدام دفع نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

عباس بهمنی



۴۳ - گزینه ۳

در حجم تنفسی شماره ۲، دم عمیق انجام می‌شود، لذا هوای جاری به طور کامل به درون بخش مبادله‌ای رانده می‌شود. همچنین در این بخش بیشتر هوای ذخیره‌ای دم نیز به درون بخش مبادله‌ای وارد می‌شود. تنها بخش اندکی از هوای ذخیره‌ای دم درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند که هوای مرده را تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از لحظه شروع تا نقطه شماره ۱، دم عادی انجام می‌شود، در حالی که ماهیچه‌های ناحیه شکم در بازدم عمیق منقبض می‌شوند.

گزینه ۲: حجم تنفسی شماره ۴، مربوط به هوای ذخیره‌ای بازدمی می‌باشد. مقدار حجم هوای ذخیره‌ای بازدمی (حدود ۱۳۰۰ میلی‌متر) بیش‌تر از هوای باقی مانده در مجاری یعنی هوای مرده (حدود ۱۵۰ میلی‌متر) می‌باشد.

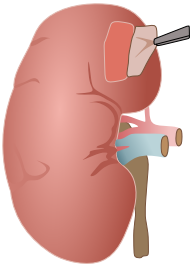
گزینه ۴: در نقطه شماره ۳، بازدم پس از یک دم عمیق، صورت می‌گیرد. در طی بازدم ابتدا هوای مرده، سپس هوای ذخیره‌ای دم و سپس هوای جاری از شش‌ها خارج می‌شود.

۴۴ - گزینه ۴ هم یاخته‌های دستگاه ایمنی و هم دنده‌ها هر دو در حفاظت از کلیه، کبد و طحال نقش دارند. همه این‌ها دارای یاخته‌های متعلق به بافت پیوندی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید مطابق شکل روبرو، کپسول کلیه در حفاظت از غده‌های فوق کلیه نقش ندارد. (توجه: طبق اصلاحیه کتاب درسی چاپ ۹۵ کلمه آنژیوتانسینوژن صحیح است.)

گزینه ۲: دقت کنید دیابت سبب کاهش مقدار چربی و کاهش بافت چربی ممکن است باعث افتادگی کلیه‌ها شود.

گزینه ۳: در کلیه علاوه بر کپسول کلیه، یاخته‌های ایمنی مانند ماکروفاژ وجود دارد که در حفاظت از کلیه نقش دارد. این یاخته‌ها توانایی ترشح کلانژن ندارند.



۴۵ - گزینه ۱ منظور تست از ترکیبات آلی نیتروژن‌دار موجود در شیر در پرورده، عمدتاً آمینواسیدها هستند و می‌دانیم آمینواسیدها هیچگاه از غشاهای سلولی به روش انتشار ساده عبور نمی‌کنند. یادآوری: عبور مواد زیر از غشاهای سلولی ممکن است همراه انتشار ساده باشد: آب + گازها + مواد لیپیدی + مواد محلول در لیپید (مانند ویتامین‌های محلول در چربی) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آمینواسیدها و هیدرات‌های کربن موجود در شیر در پرورده، با سرعتی بیشتر از آنچه از مدل جریان توده‌ای مونس مورد انتظار است جابه‌جا می‌شوند.

گزینه ۳: ارنست مونس، نقش سلول‌های همراه (هسته‌دار) را در حرکت شیر در پرورده درون سلول آبکشی (بدون هسته) نادیده گرفت ولی امروزه می‌دانیم که هر دو سلول در این امر نقش دارند.

گزینه ۴: باکتری‌های سرده ریزوبیوم که هتروتروف هستند، مهم‌ترین تثبیت‌کنندگان نیتروژن هوا محسوب می‌شوند و با ایجاد رابطه همزیستی (از نوع همیاری) با پارانشیم پوست گیاهان تیره نخود (پروانه‌واران) به تولید آمینواسید توسط گیاه کمک می‌کنند.

۴۶ - گزینه ۲ موارد سوم و چهارم صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد ۱: هر دو سبب شل شدن بنداره‌ی انتهایی مری می‌شوند.

مورد ۲: حفاظت دیواره مری نسبت به معده کم‌تر است یعنی ضخامت لایه مخاطی در مری کم‌تر از معده است و گرنه هر دو یاخته بدون وجود ماده مخاطی در برابر اسید آسیب‌پذیرند.

مورد ۳: معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است که ورود غذا (نه کیموس) از مری به آن، موجب باز شدن چین‌خوردگی‌های دیواره آن می‌شود. حال توجه کنید ممکن است طی استفراغ کیموس موجود در ابتدای روده باریک به معده وارد شده و منجر به باز شدن چین‌خوردگی‌های آن شود.

مورد ۴: یاخته‌های ترشح‌کننده عامل داخلی، یاخته‌های کناری هستند که کلریدریک اسید نیز ترشح می‌کنند. کلریدریک اسید در تبدیل پپسینوژن به پپسین نقش دارد و پپسین نیز برای گوارش رشته‌های کلانژن بافت پیوندی درون گوشت لازم است.

۴۷ - گزینه ۲ فقط موارد ب و د درست هستند. منظور از لایه میانی چشم انسان، همان مشیمیه است.

بررسی موارد:

الف) مربوط به صلیبه (لایه خارجی کره‌ی چشم) است که در جلوی قرنیه را می‌سازد.

ب) عنبیه، بخشی از لایه میانی در جلوی عدسی است که با ماهیچه‌های صاف خود به تغییرات مقدار نور محیط پاسخ می‌دهد. در نور کم باعث گشاد شدن مردمک و در نور زیاد باعث تنگ شدن آن می‌شود.

ج) مایع شفاف جلوی عدسی همان زلالیه است که نقشی در تغذیه مشیمیه ندارد. مشیمیه توسط رگ‌های خونی خودش تغذیه می‌شود. (زلالیه به تغذیه قرنیه و عدسی کمک می‌کند)

د) مشیمیه در پشت عدسی در تماس با شبکیه قرار دارد که شبکیه شامل گیرنده‌های نوری و نورون‌ها است.

۴۸ - گزینه ۳ برسی گزینه‌ها:

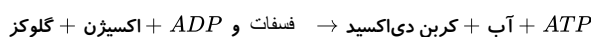
۱. بافت استخوانی که تیغه‌های استخوانی نامنظم دارد، بافت اسفنجی است. در حفرات این بافت، مغز قرمز (بافت استخوانی نیست) وجود دارد. یاخته‌های بنیادی از یاخته‌های بنیادی بافت مغز استخوان به وجود می‌آید نه از یاخته‌های استخوانی.

۲. بافت استخوانی اسفنجی، می‌تواند دارای رگ‌های خونی و مغز استخوان باشد. مغز استخوان که درون این بافت وجود دارد اما نه خود بافت استخوانی، همه انواع یاخته‌های خونی را تولید می‌کند.

۳. بافت استخوانی فشرده دارای مجاری متعدد موازی است. یاخته‌های این بافت، دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند و ظاهر منشعب دارند.

۴. سطح درونی تنه استخوان‌های دراز از بافت اسفنجی پوشیده شده است. این بافت سامانه هاورس ندارد.

۴۹ - گزینه ۳ واکنش تنفس یاخته‌ای به شکل زیر صورت می‌گیرد.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): با کاهش اکسیژن خون انسان، مصرف ADP در تنفس سلولی کاهش یافته و تولید ATP نیز کاهش می‌یابد.

گزینه (۲): افزایش کربن دی‌اکسید در خون انسان با مصرف اکسیژن و تولید آب همراه است.

گزینه (۳): برای جذب گلوکز در روده، فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم برای تأمین شیب غلظت سدیم (فرآیند هم‌انتقالی) لازم است یعنی به ATP نیاز است و با کاهش اکسیژن در خون تولید ATP کاهش می‌یابد.

گزینه (۴): کربن دی‌اکسید می‌تواند با آب واکنش داده و با تولید کربنیک اسید PH خون را کاهش دهد.

۵۰ - گزینه ۲ موارد ب، ج و د عبارت فوق را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

اگر به فردی مقدار زیادی هورمون ضدادراری (ADH) تزریق کنیم مواد زیر رخ می‌دهد:

۱- افزایش باز جذب آب در کلیه‌ها

۲- کاهش غلظت خون و مایع بین‌یاخته‌ای

۳- کاهش حجم ادرار و کاهش دفعات تحریک گیرنده‌های کششی مثانه به منظور دفع ادرار (دفعات انعکاس تخلیه ادرار کاهش می‌یابد)

۴- افزایش ورود آب به داخل شبکه‌ی دوم مویرگی اطراف نفرون به دلیل بازجذب بیش‌تر آب.

هورمون‌های آزاد کننده و مهارکننده هیپوتالاموس بر ترشح هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری بی‌تأثیرند. (بر هیپوفیز پیشین اثر گذارند)

۵۱ - گزینه ۳ فقط مورد «ب» نادرست است.

بررسی موارد:

الف: (درست) خون مادر پس از خروج از رگ‌ها، از طریق انتشار، به اطراف زوائد انگشتی کوریون منتشر می‌شوند.

ب: (نادرست) رگ‌های با پیچ خوردگی بیشتر، مربوط به سرخرگ‌های بندناف هستند. این رگ‌ها دارای خون تیره هستند.

پ: (درست) رگ‌های رحم، خون مادر را به اطراف زوائد انگشتی رها می‌کنند.

ت: (درست) برخی از پروتئین‌های دفاعی خون مادر، می‌توانند به خون جنین منتقل شوند.

۵۲ - گزینه ۳ فقط جمله "د" نادرست می‌باشد. منظور سؤال، یاخته‌های گیرنده‌های حسی تعادلی در بخش تعادلی گوش می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

الف) درست، پیام‌های تولید شده در این گیرنده‌ها توسط رشته‌های عصبی حسی به مغز از جمله تالاموس ارسال می‌شود. این مرکز در بالای ساقه مغز قرار دارد.

ب) درست، این یاخته‌ها می‌توانند با ارسال پیام عصبی، پتانسیل الکتریکی گروهی از یاخته‌های عصبی مغز را تغییر دهند.

ج) درست، غشای پایه زیر یاخته‌های بافت پوششی را فرا گرفته است. یاخته‌های گیرنده مؤکدار تعادلی نیز متعلق به بافت پوششی بوده و در تماس با پروتئین‌های غشای پایه قرار می‌گیرد.

د) نادرست، مؤک‌های این یاخته‌ها با مایع درون مجاری به طور مستقیم در تماس نمی‌باشد. مؤک‌های یاخته‌های گیرنده در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.

۵۳ - گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) درست: پستانداران گیاه‌خوار (نشخوارکننده یا غیرنشخوارکننده) سلولز را در لوله گوارش خود آب‌کافت می‌کنند.

ب) نادرست: برای پرنده‌گان دانه‌خوار و ملخ صادق نیست.

ج) نادرست: اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند.

د) نادرست: برخی جانوران توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را دارند.

۵۴ - گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست است.

مورد الف) محصول آنزیم آمیلاز مولکول دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت شامل ۳ تا ۹ گلوکز است که این مولکول‌ها وارد یاخته 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 سازنده LDL) برده می‌شود.

مورد ج) ویتامین D جذب کلسیم را افزایش می‌دهد؛ در نتیجه برای جذب کلسیم لزوماً نیازی به حضور ویتامین محلول در چربی نیست.

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

۵۵ - گزینه ۱ دیواره مویرگ‌های خونی تنها از یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در ساختار دیواره مویرگ‌ها، لایه ماهیچه‌ای و رشته‌های الاستیک دیده نمی‌شود.

گزینه ۳) در ساختار سرخرگ‌های کوچک رشته‌های الاستیک و غشای پایه دیده می‌شود.

گزینه ۴) در ساختار سرخرگ‌ها رشته‌های الاستیک و بافت پیوندی دیده می‌شود.

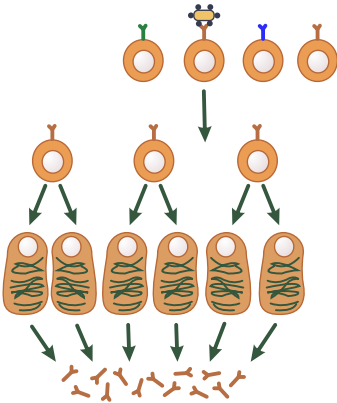
۵۶ - گزینه ۳ جمله الف (درست): اختلال در ترشح صفرا ممکن است به سوء جذب ویتامین‌های محلول در چربی از جمله ویتامین D منجر شود، کمبود ویتامین D منجر به کاهش کلسیم خوناب

می‌شود و به دنبال آن هورمون پاراتیروئیدی برای افزایش دادن کلسیم خوناب، افزایش می‌یابد.

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

نومین می‌شود.

جمله ج (نادرست): در دیابت شیرین، چون سلول‌ها نمی‌توانند گلوکز را از خون بگیرند، گلوکز خوناب بیش از حد افزایش می‌یابد، در حالی که کمبود گلوکز خوناب سبب ترشح گلوکاگون می‌شود.



منظور صورت سوال از این یاخته‌های فاقد توانایی تقسیم، یاخته‌های پادتن‌ساز است.

بررسی موارد:

مورد اول: (نادرست) پادتن‌ها با استفاده از اطلاعات موجود در دمای هسته تولید می‌شوند. اما هسته یاخته‌های پادتن‌ساز طبق شکل در مرکز سلول قرار ندارد.

مورد دوم: (درست) پادتن‌های دارای دو جایگاه اختصاصی یکسان برای اتصال به آنتی ژن هستند.

مورد سوم: (نادرست) پادتن‌ها علاوه بر اتصال مستقیم به یاخته‌های بیگانه، به آنتی ژن‌های محلول مانند سموم و ویروس‌ها نیز متصل می‌شوند.

مورد چهارم: (درست) پادتن‌ها می‌توانند در مایعات بین یاخته‌ای، خون و لنف به طور آزادانه حضور داشته باشند.

۵۸ - گزینه ۱ فقط مورد دج، جمله را به درستی تکمیل می‌کند، در ریشه‌ی شکمی و عصب نخاعی جسم یاخته‌ای نوروون نداریم.

رد گزینه‌های دیگر: آکسون نوروون حرکتی در ریشه‌ی شکمی و دندریت و آکسون نوروون‌های حسی میلین دار می‌باشند و دارای سلول نوروگلیا، پس سلول‌های نوروگلیا هسته‌ی یاخته‌ای دارند.

۵۹ - گزینه ۲ - ۱ - خارجی ترین بافت استخوانی، استخوان فشرده است. این بافت مغز قرمز ندارد.

۲ - در مجرای مرکزی استخوان، رگ خونی ودر نتیجه گلبول قرمز وجود دارد. گلبول‌های قرمز هسته ندارند.

۳ - بیرونی ترین لایه تنه استخوان دراز بافت پیوندی است. یاخته‌های این بافت، دارای فضای بین یاخته‌ای زیادی هستند.

۴ - یاخته‌های استخوانی فشرده، علاوه بر سامانه هاورس در اطراف این سامانه و در بین سامانه‌های هاورس نیز وجود دارند.

۶۰ - گزینه ۳ برای انقباض ماهیچه اسکلتی، پس از تحریک عصبی، یون‌های کلسیم با روش انتشار تسهیل شده و در جهت شیب غلظت از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شوند. به دنبال تجزیه ATP متصل به سر میوزین و تبدیل آن به ADP پروتئین میوزین به اکتین متصل می‌شوند. سپس مولکول‌های ADP از سر میوزین جدا شده و در همین حین میوزین حرکت پارویی خود را انجام می‌دهد. در این حالت خطوط Z دو طرف سارکومر به یکدیگر و همچنین به میوزین‌ها نزدیک‌تر می‌شوند. سپس مولکول ATP به سر میوزین متصل شده و میوزین را از اکتین جدا می‌کند. در نهایت برای پایان انقباض نیز یون‌های کلسیم در خلاف جهت شیب غلظت به داخل شبکه آندوپلاسمی باز می‌گردند.

۶۱ - گزینه ۴ هنگامی که فشار خون در سرخ‌رگ آئورت در بیشترین حالت خود است (یعنی در زمان انقباض بطن‌ها)، فشار بطن چپ نیز بیشترین مقدار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هنگام انقباض دهلیز چپ، دریچه سه لختی باز و دریچه‌های سینی بسته هستند.

گزینه (۲): باتوجه به جدول زیر این گزینه نادرست است.

گزینه (۳): تولید پیام توسط گره سینوسی - دهلیزی قبل از انقباض دهلیزها رخ می‌دهد.

زمان (S)	فشار خون (mm/Hg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰٫۰	۰٫۵	۰٫۴	۱۰٫۶
۰٫۱	۱٫۲	۰٫۷	۱۰٫۶
۰٫۲	۰٫۳	۶٫۷	۱۰٫۶
۰٫۳	۰٫۴	۱۷٫۳	۱۶٫۰
۰٫۴	۰٫۸	۸٫۰	۱۲٫۰

۶۲ - گزینه ۳ یاخته‌های ماهیچه‌ای، یاخته‌های کبدی و یاخته‌های پوششی تولید کننده آنزیم‌های تجزیه گلیکوژن در تجزیه گلیکوژن نقش دارند.

۱. یاخته‌های پوششی تولید کننده آنزیم تجزیه گلیکوژن نیز توانایی تجزیه گلیکوژن دارد. یاخته‌های پوششی دارای غشای پایه یعنی شبکه از پروتئین‌ها و گلیکوژن‌های رشته‌ای هستند.

۲. یاخته ممکن است تنفس بیهوازی رخ دهد.

۳. هر سه نوع یاخته اگر آلوده به ویروس شوند می‌توانند اینترفرون نوع ۱ که نوعی پیک کوتاه برد است تولید کنند.

۴. کبد از سیاهرگ باب نیز گلوکز دریافت می‌کند.

۶۳ - گزینه ۳ در سرخ‌رگ‌ها، به جز در ابتدای سرخ‌رگ‌های خروجی از قلب، دریچه نداریم. بنابراین، در اغلب سرخ‌رگ‌ها دریچه مشاهده نمی‌شود، در حالی که اغلب سیاهرگ‌ها، در طول خود دریچه‌هایی دارند که جهت جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اکثر سرخ‌رگ‌ها در نواحی عمقی و سیاهرگ‌ها بیشتر در نواحی سطحی بدن قرار دارند.

گزینه (۲): به اندام‌هایی مانند کبد، سیاهرگ نیز وارد می‌شود.

گزینه (۴): وقتی بطن منقبض می‌شود، ناگهان مقدار زیادی خون از آن به درون سرخرگ پمپ می‌شود. سرخرگ‌ها در این حالت گشاد می‌شوند تا خون رانده شده از بطن را درون خود جای دهند.

۶۴ - گزینه ۴ البته این گزینه با یک برداشت سطحی از مطالب کتاب، به عنوان گزینه صحیح انتخاب می‌شود. در واقعیت، استرس برای افرادی که دچار بیماری‌های خود ایمنی مثل *MS* هستند، مفید نیست حتی مضر نیز می‌باشد.

بروز تنش‌های عصبی طولانی مدت موجب افزایش ترشح کورتیزول از بخش قشری فوق کلیه می‌شود. یکی از عوارض افزایش کورتیزول، ضعف دستگاه ایمنی بدن است. بررسی گزینه‌ها:

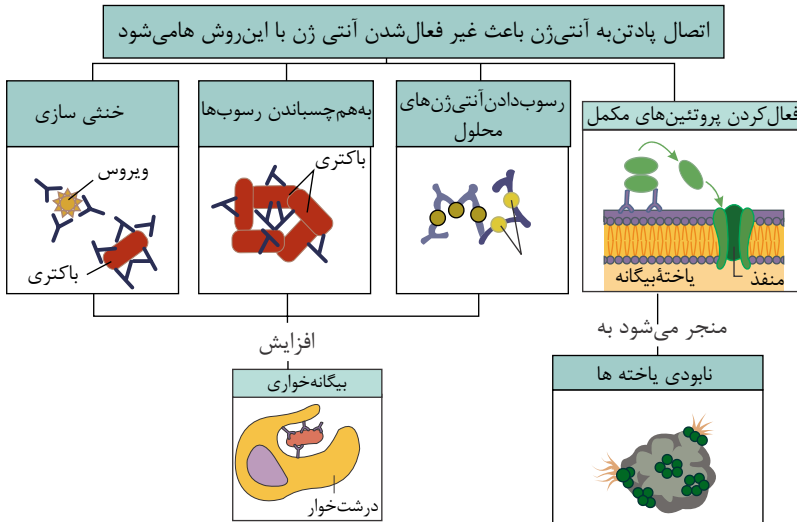
گزینه (۱): کورتیزول که در هنگام تنش‌های طولانی ترشح می‌شود، گلوکز خون را بالا می‌برد در نتیجه عوارض دیابت نوع دوم تشدید می‌شود.

گزینه (۲): تضعیف دستگاه ایمنی در اثر هورمون کورتیزول که در تنش‌های طولانی ترشح می‌شود، مقابله با بیماری‌های باکتریایی را دچار ضعف می‌کند.

گزینه (۳): با تضعیف سیستم ایمنی، یاخته‌هایی در این دستگاه که در مبارزه با سلول‌های سرطانی نقش دارند مثل لنفوسیت‌های *T* و یاخته‌های کشنده طبیعی و درشت‌خوارها نیز دچار ضعف می‌شوند.

گزینه (۴): علت بیماری *MS* حمله دستگاه ایمنی به میلین اطراف یاخته‌های عصبی است. با تضعیف دستگاه ایمنی، این حملات کاهش می‌یابد و در نتیجه علائم بیماری *MS* کاهش می‌یابد.

۶۵ - گزینه ۱



۱. طبق شکل روبه رو، فعالیت سه مورد از چهار مورد مشخص شده در شکل، سبب

افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها می‌شود. در روش چهارم که مربوط به پروتئین‌های

مربوط به شکل ۱

مکمل است نیز وجود پروتئین مکمل بر روی غشا میکرووب سبب افزایش بیگانه‌خواری می‌شود. پس در همه روش‌ها بیگانه‌خواری افزایش می‌یابد.

۲. پادزهر سم مار، سم مار را خنثی می‌کند، پروتئین‌های مکمل سبب خنثی کردن سم مار نمی‌شوند.

۳. بعضی پادتن‌ها، روی سطح لنفوسیت *B* قرار می‌گیرند و به عنوان گیرنده آنتی ژن عمل می‌کنند. یاخته پادتن ساز گیرنده آنتی ژنی ندارند.

۴. لنفوسیت *T* کشنده و یاخته کشنده طبیعی با اتصال به یاخته هدف، پرفورین و آنزیم ترشح می‌کنند. لنفوسیت *T* (غیرفعال) و یاخته‌های کمک کننده چنین توانایی ندارند.

۶۶ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد (الف) درست _ در هر سامانه بافتی آوندی، آوند‌های چوبی وجود دارند که یاخته‌هایی مرده‌اند و فقط دیواره پسیس چوبی در آن‌ها باقی مانده است.

مورد (ب) نادرست _ در سامانه‌ی بافت آوندی نیز فیبر وجود دارد.

مورد (ج) نادرست _ سامانه بافت پوششی روپوست و پیراپوست را شامل می‌شود که روپوست دیواره کوتینی و پیراپوست دیواره چوب پنبه‌ای دارد که هر دو جزء ترکیبات لیپیدی‌اند اما توجه داشته باشید که روپوست و پیراپوست ریشه نمی‌تواند ترکیب لیپیدی داشته باشد.

مورد (د) نادرست _ یاخته‌های نرم آکنه در سامانه بافت زمینه‌ای و بافت آوندی دیده می‌شود.

۶۷ - گزینه ۱ تنها عبارت «ج» صحیح می‌باشد:

تعرق می‌تواند از طریق روزه‌های هوایی موجود در روپوست، پوستک تولید شده توسط روپوست و عدسک‌های موجود در بافت پوششی درختان انجام شود. بررسی موارد نادرست:

(الف) فقط در مورد روزه‌های هوایی صادق است. عدسک در پیراپوست تشکیل می‌شود.

(ب) در مورد عدسک‌ها صادق نیست.

(د) فقط در مورد روزه‌های هوایی صادق است.

۶۸ - گزینه ۴ بخش «۱» در شکل مقابل، نوروگلیا و بخش «۲» بخشی از نورون است.

گزینه «۱»: در نورون پتانسیل آرامش در دو سوی غشای نورون توسط پروتئین‌هایی حفظ می‌شود.

گزینه «۲»: هر دو نوع یاخته مربوط به بافت عصبی است.

گزینه «۳»: در نورون، هسته در بخش مرکزی جسم یاخته‌ای قرار دارد. اما در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، هسته‌ها در مجاور غشا هستند.

گزینه «۴»: یاخته‌های پشتیبان بر خلاف نورون‌های رابط توانایی تغییر پتانسیل ناگهانی دو سوی غشا خود و یا ایجاد پتانسیل عمل را ندارند.

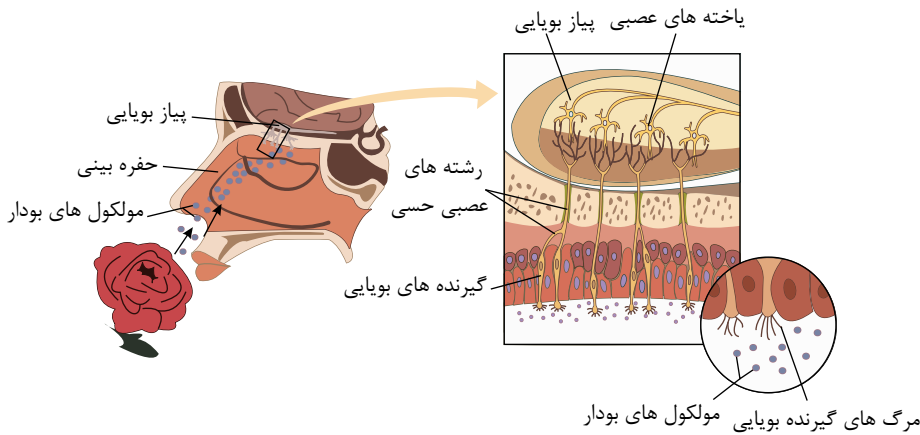
۶۹ - گزینه ۴ پروتازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود که بلافاصله بعد از مری قرار دارد. مری ماده مخاطی ترشح می‌کند که آنزیم گوارشی ندارد. بعد از معده روده باریک قرار دارد که در آن پروتئین‌ها در نتیجه فعالیت پروتازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک به واحدهای سازنده خود یعنی

آمینواسیدها، آبکافت می‌شوند. (تایید گزینه ۱ و ۳).

گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در رودهٔ باریک کامل می‌شود و بلافاصله قبل از آن معده قرار دارد که یاخته‌های کناری غده‌های آن، عامل (فاکتور) داخلی ترشح می‌کنند که برای جذب ویتامین B_{12} در رودهٔ باریک ضروری است و آسیب این یاخته‌ها می‌تواند سبب کمبود ویتامین B_{12} و نوع خطرناکی از کم‌خونی شود.

۷۰ - گزینه ۲ با توجه به شکل روبه‌رو، اکسون هر گیرندهٔ مژکدار بدون تشکیل سیناپس وارد پیاز بویایی (لوب بویایی) شده و با یاخته‌های عصبی موجود در پیاز بویایی سیناپس می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل روبه‌رو، برخی یاخته‌ها در عمق بافت پوششی قرار دارد و با مولکول‌های بودار در تماس نیستند. اما مژک‌های گیرنده بویایی تماماً با مولکول‌های هوا در تماس هستند.



گزینه ۳: درون حفره بینی (دقت شود نه سقف بینی) دو نوع سلول مژک دار است، یکی سلول‌های گیرندهٔ بویایی که مژک دار هستند و در سقف بینی قرار دارند و دیگری یاخته‌های پوششی مخاط بقیهٔ بخش‌های حفره بینی که مژک دار هستند. فقط سلول‌های مژک دار بویایی که به عنوان گیرندهٔ بویایی عمل می‌کنند در تبدیل اثر محرک به پتانسیل عمل نقش دارند. گزینه ۴: یاختهٔ مجاور یاختهٔ سازندهٔ مخاطی می‌تواند گیرندهٔ حسی باشد و گیرنده‌های حسی ترشح مخاط ندارند.

۷۱ - گزینه ۲ گیرنده‌های حسی مژک دار بدن انسان شامل بویایی، چشایی، شنوایی و تعادلی است. و گیرنده‌های بویایی ساختار نورونی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱- در مورد گیرنده‌های چشایی صادق نیست.

رد گزینه ۳- در مورد گیرنده‌های شنوایی صادق نیست.

رد گزینه ۴- در مورد گیرنده‌های بویایی و چشایی صادق نیست.

۷۲ - گزینه ۴. ۱. هورمون‌های ذخیره شده در بخش پسین هیپوفیز، اکسی توسین و ضد ادراری هستند. کاهش هورمون ضد ادراری سبب کاهش غلظت اوره و اوریک اسید می‌شوند. اما ترشح هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموسی تاثیری بر ترشح هورمون‌های هیپوفیز پسین ندارند.

۲. هورمون کورتیزول از بخش قشری فوق کلیه ترشح می‌شوند نه کلیه. افزایش ترشح هورمون کورتیزول سیستم ایمنی را ضعیف می‌کند.

۳. کاهش هورمون T_3 و T_4 از غدهٔ تیروئید سبب کاهش متابولیسم و در نتیجه کاهش تولید ATP و CO_2 می‌شود. کاهش هورمون کلسی تونین مترشحه از غدهٔ تیروئید، سبب برداشت بیش تر کلسیم از مادهٔ زمینهٔ استخوان می‌شود.

۴. کاهش شدید هورمون محرکه تیروئید باعث کاهش تولید هورمون‌های T_3 و T_4 می‌شود. برای تولید این هورمون‌ها به ید نیاز است، بنابراین مصرف ید هم کاهش می‌یابد. از طرفی کاهش تولید T_3 و T_4 سبب افزایش هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی مربوط به هورمون محرکه تیروئیدی توسط یک مکانیسم خودتنظیمی می‌شود.

۷۳ - گزینه ۳ تنها مورد صحیح است.

مورد الف) در عضلات، از تجزیه گلوکز در تنفس هوازی، دی‌اکسیدکربن و در تنفس بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید می‌شود. دی‌اکسیدکربن است که برای تولید اوره استفاده می‌شود، نه لاکتیک اسید!

مورد ب) کراتینین در صورت تراوش، برای ورود به ادرار باید از دیواره داخلی کیپسول بومن عبور کند نه دیواره‌ها!

مورد ج) هم لاکتیک‌اسید و هم دی‌اکسیدکربن، می‌توانند باعث تولید یون هیدروژن و اسیدی شدن خون شوند که این یون به هموگلوبین متصل می‌شود.

مورد د) کراتینین از کراتین فسفات در یاخته‌های ماهیچه‌ای تولید می‌شود؛ در واقع کراتینین در کلیه تولید نمی‌شود.

۷۴ - گزینه ۴ مورد الف) برخی مواد از خود یاخته‌های گردبزه ترشح می‌شوند.

مورد ب) فرایندهای بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله‌های کلیوی و مجرای جمع کننده تغییر می‌دهد. پس در مجرای جمع کننده و نفرون‌ها ترشح صورت می‌گیرد. مورد ج) ترشح در بیش تر موارد به صورت فعال است.

مورد د) دقت کنید برخی مواد مثل یون پتاسیم در پی اثر آنزیم بر پیش ماده تولید نشده‌اند.

۷۵ - گزینه ۴ گویچه‌های سفید و قرمز بعد از تولید در مغز استخوان برای ورود به خون از بین یاخته‌های پوششی عبور می‌کنند.

الف. گویچه‌های سفید، علاوه بر تولید در مغز قرمز استخوان در اندام‌های لنفی نیز در اثر تکثیر لنفوسیت‌های قلی تولید می‌شوند.

ب. گویچه‌های قرمز وارد خون می‌شوند. شکل مقابل خروج یاخته از خون را نشان می‌دهد.

ج. گویچه‌های قرمز تحت تاثیر مواد شیمیایی قرار نمی‌گیرند.

د. گویچه‌های قرمز هسته ندارند.

۷۶ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

توجه: دورهٔ جنسی تخمدان به دو قسمت فولیکولی و لوتئال تقسیم‌بندی می‌شود.

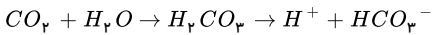
گزینه ۱) دقت کنید حدود روز ۱۲ یا ۱۳ دوره جنسی حداکثر اختلاف غلظت میان استروژن و پروژسترون است که هم‌زمان با آن هورمون‌های محرک جنسی افزایش ناگهانی دارند و مقدار هورمون *FSH* شروع به کاهش می‌کند.

گزینه ۲) میزان هورمون استروژن در حال کاهش است. هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون است.

گزینه ۳) در نیمه اول دوره فولیکولی، از فولیکول تخمدانی تنها استروژن ترشح می‌گردد که در زمان آغاز تشکیل جسم زرد، (توده یاخته‌ای که با تأثیر *LH* فعالیت ترشحی خود را افزایش می‌دهد) دچار کاهش غلظت می‌گردد.

گزینه ۴) در این زمان استروژن در حال کاهش می‌باشد. هم استروژن و هم پروژسترون در رشد دیواره رحم تأثیر دارند.

۷۷ - گزینه ۱ ۲۳٪ کربن دی‌اکسید انتقالی به‌طور مستقیم به هموگلوبین‌ها متصل می‌گردد و ۷۰٪ آن، طبق واکنش زیر با آب ترکیب می‌گردد و به سرعت تجزیه می‌شود و یون هیدروژن ایجاد می‌کند.



پس به ازای ورود ۱۰۰ مولکول CO_2 ۲۳ مولکول به‌طور مستقیم به هموگلوبین متصل می‌گردد و ۷۰ یون هیدروژن حاصل می‌گردد.

اختلاف به ازای ۱۰۰ مولکول

$$\rightarrow 70 - 23 = 47$$

به ازای ۳۰۰ مولکول

$$\rightarrow 3 \times 47 = 141$$

تشریح گزینه‌های نادرست:

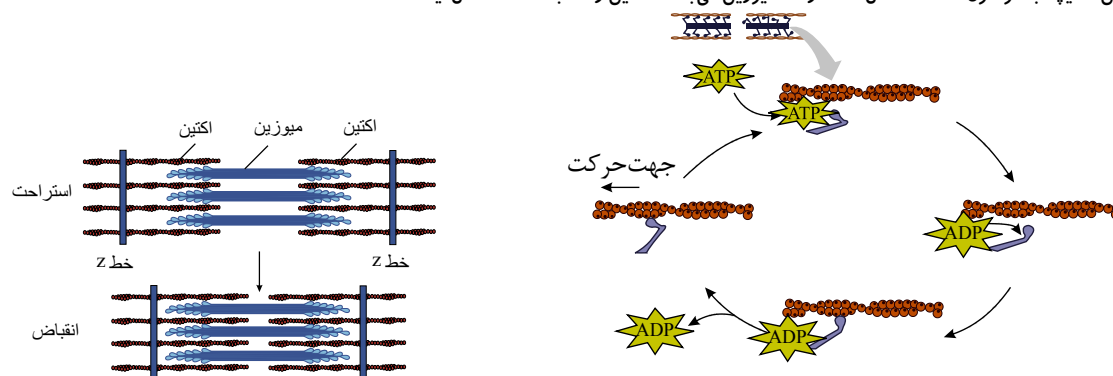
گزینه ۲): ترکیب H_2CO_3 در گلبول‌های قرمز تجزیه می‌گردند نه در خوناب.

گزینه ۳): در مجاورت شش‌ها برخلاف ماهیچه‌ها دو ماده H^+ و CO_2 از هموگلوبین جدا می‌گردد.

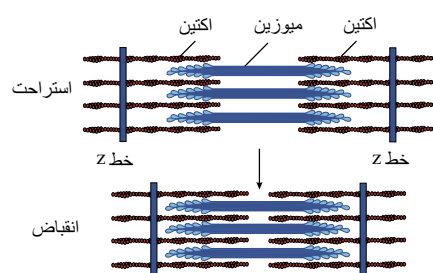
گزینه ۴): مولکول هموگلوبین از ۴ زنجیره پروتئین تشکیل شده‌اند که این زنجیره‌ها، دوه‌دو یکسان‌اند.

۷۸ - گزینه ۴ ماهیچه سربینی نوعی ماهیچه اسکلتی است.

گزینه ۱): رشته پروتئینی که هنگام انقباض ماهیچه به مولکول *ATP* متصل است، رشته میوزین می‌باشد که این رشته به خط *Z* متصل نیست.



گزینه ۲): رشته پروتئینی متصل به خط *Z*، اکتین است. اکتین به ناقل عصبی متصل نمی‌شود. زیرا این رشته‌ها در سیتوپلاسم قرار دارند اما گیرنده ناقل عصبی در سطح یاخته ماهیچه‌ای قرار دارد و ناقل وارد یاخته ماهیچه‌ای نمی‌شود.



گزینه ۳): رشته‌های اکتین و میوزین هیچ کدام کوتاه نمی‌شوند بلکه در مجاورت هم می‌لغزند و بدین ترتیب طول ماهیچه کوتاه می‌شود.

گزینه ۴): در بخش تیره سارکومر رشته‌های اکتین و میوزین هر دو وجود دارند. در طی انقباض یون‌های کلسیم آزاد می‌شوند و وارد سارکومر می‌شوند و در نتیجه، می‌توانند در تماس با رشته‌های پروتئینی درون سارکومر قرار گیرند.

۷۹ - گزینه ۱ در تنفس نایی و ششی، سطح مبادله گازهای تنفسی به درون بدن منتقل شده است. در این موجودات (به ترتیب حشرات و مهره‌داران ساکن خشکی)، لوله گوارش وجود داشته و گوارش برون سلولی در آن اتفاق می‌افتد. به این ترتیب برخی از آنزیم‌هایی که از بدن به داخل آن ترشح می‌شوند، در لوله گوارش هیدرولیز می‌گردند. گزینه‌های ۲ و ۳ در رابطه با حشرات صادق نیست اسکلت خارجی مختص به حشرات و حلزون‌هاست.

۸۰ - گزینه ۴ یاخته‌ها و آکسون نورون‌های بخش پسین هیپوفیز، با انجام تنفس یاخته‌ای، دی‌اکسید کربن و آب تولید می‌کنند، که این مواد به جریان خون وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بخش پسین غده‌ی زیر مغزی، محل ساخت هورمون نیست. بلکه هورمون‌های ترشح شده از بخش پسین غده‌ی زیر مغزی توسط نورون‌هایی است که جسم سلولی آنها در هیپوتالاموس (زیرنهنج) قرار دارد.

گزینه ۲) فقط بخشی از آکسون نورون‌های هیپوتالاموس در بخش پسین هیپوفیز یافت می‌شود و جسم یاخته‌ای نورون‌ها در هیپوتالاموس (زیرنهنج) قرار دارند.

گزینه ۳) هورمون پرولاکتین از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می شود. این هورمون بر تولید شیر در غدد شیری زنان تاثیر گذار است. هورمون اکسی توسین که از بخش پسین غده زیر مغزی ترشح می شود بر روی ترشح شیر (نه ساخت شیر) اثر دارد.

۸۱ - گزینه ۴ مورد ج فقط درست می باشد.

بررسی موارد:

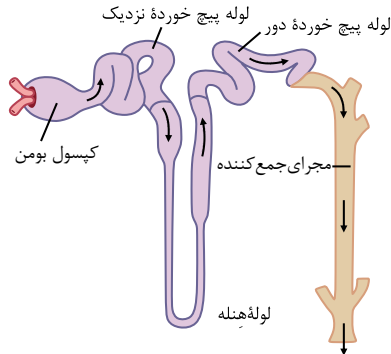
مورد الف) نادرست - در التهاب از ماستوسیت های آسیب دیده هیستامین رها می شود. به این ترتیب گویچه ای سفید بیشتری به موضع آسیب دیده هدایت می شوند.

مورد ب) نادرست - هیستامین باعث گشادی رگ ها می شود، ولی مویرگ ها در دیواره ی خود هیچ ماهیچه ای ندارند. پس اگر گشاد شوند، این عمل بدون دخالت ماهیچه بوده است.

مورد ج) درست - ماستوسیت ها با ترشح هیستامین سبب آبریزش بینی می شوند.

مورد د) نادرست - با گشاد شدن رگ ها در اثر هیستامین، فشار وارد شده به دیواره رگ ها کمتر می شود.

۸۲ - گزینه ۳ با توجه به شکل روبرو هر مجرای جمع کننده ادرار به چندین گردیزه متصل است.



بررسی سایر گزینه ها:

۱) به ازای هر کلافک، یک شبکه دور لوله ای داریم.

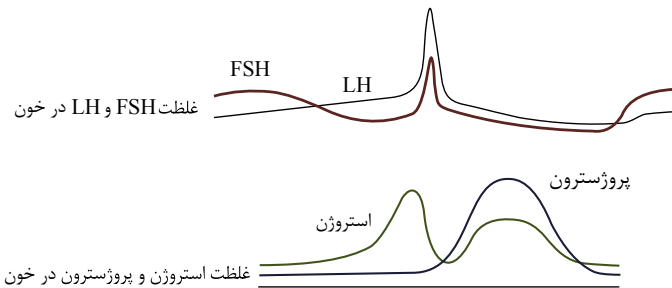
۲) هر سرخرگ آوران به یک شبکه مویرگی و سپس یک سرخرگ و ابران ختم می شود.

۴) در هر لپ کلیه، یک هرم با قسمت هایی از دو ستون کلیوی را داریم.

۸۳ - گزینه ۳ در مردان FSH ، یاخته های سرتولی (تغذیه کننده یاخته جنسی) را تحریک می کند تا تمایز اسپرم را هدایت کند و LH یاخته های بینایی را تحریک می کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

ترشح هورمون های FSH و LH تحت تاثیر هورمون های مترشحه از یاخته ترشحي عصبی هیپوتالاموس است.

۸۴ - گزینه ۴ با توجه به شکل زیر می توان دید که در حد فاصل زمان هایی که مقدار دو هورمون FSH و LH در خون برابر می شود، حداکثر مقدار دو هورمون جنسی استروژن و پروژسترون در خون مشاهده می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در ابتدای چرخه تخمدان یکی از فولیکول هایی که رشد بیشتری کرده است چرخه تخمدانی را آغاز می کند (نه این که در ابتدای چرخه شروع به رشد کند).

گزینه ۲: این موضوع ارتباطی به چرخه تخمدان ندارد و مربوط به چرخه رحمی است. هم چنین از طرفی در نیمه دوم، فعالیت ترشحي بیشتر می شود.

گزینه ۳: هورمون LH که زیاد شدن آن عامل اصلی تخمک گذاری است، سبب افزایش ترشح جسم زرد می شود.

۸۵ - گزینه ۳ در جانورانی که لقاح خارجی دارند تخمک دیواره ای چسبناک و ژله ای دارد که پس از لقاح تخمک ها را به هم می چسباند. این لایه ژله ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می کند و سپس به عنوان غذای اولیه مورد استفاده جنین قرار می گیرد.

۸۶ - گزینه ۳ گزینه ی ۳: در پتانسیل $+10$ میلی ولت بالارو، یون سدیم با فعالیت کانال های نشتی به نورون وارد می شود و در $+10$ میلی ولت پایین رو یون پتاسیم با فعالیت پمپ سدیم پتاسیم، به سلول وارد می شود.

سایر گزینه ها:

۱) به صورت سؤال دقت نمایید همه نورون های رابط میلین دار نیستند. (رابط در شکل کتاب بدون میلین)

۲) بعد از پتانسیل عمل با فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، غلظت سدیم خارج و پتاسیم داخل افزایش می یابد.

۴) فعالیت کانال پتاسیم سبب تغییر پتانسیل الکتریکی به -70 میلی ولت می شود نه پمپ سدیم - پتاسیم.

۸۷ - گزینه ۲ تنها مورد الف) صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف) درست - برخی یاخته های غدد معده با ترشح ماده ی مخاطی زیاد در شکل گیری لایه ژله ای چسبناک نقش دارند.

ب) نادرست - یاخته های غدد معده بی کربنات ترشح نمی کنند.

ج) نادرست - جذب ویتامین B_{12} در روده باریک است (نه در غدد معده)

۸۸ - گزینه ۲ اعصابی که سبب گشادی مردمک می شوند اعصاب سمپاتیک می باشد که در نور کم تحریک شده و اجازه عبور نور به درون چشم را می دهد، اگر چه سلول های استوانه ای در نور کم فعالیت می کنند ولی در نور ضعیف سلول های مخروطی به مقدار کم تحریک می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: اعصاب خود مختار در دستگاه عصبی محیطی اگر چه همیشه فعال هستند ولی عصبی که سبب گشاد شدن مردمک می شود گاهی فعال و گاهی غیر فعال است.

گزینه ۳: اعصاب سمپاتیک موجب انقباض ماهیچه های شعاعی عنبیه می شود نه حلقوی عنبیه.

گزینه (۴): اعصاب خود مختار جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اند.

۸۹ - گزینه ۲ بررسی موارد:

مورد اول) جذب مواد حاصل از گوارش در روده جانور صورت می گیرد. دقت کنید که در هزارلا آب جذب می شود؛ ولی آب محصول گوارش شیمیایی نمی باشد. (درست)

مورد دوم) غذای دوباره جویده شده بعد از ورود به سیرابی و نگاری وارد هزارلا می شود. (نادرست)

مورد سوم) دقت کنید آنزیم های تجزیه کننده سلولز توسط میکروب ها تولید می شود، نه یاخته های دیواره معدا! (نادرست)

مورد چهارم) دقت کنید شیردان با ترشح آنزیم ها، در گوارش سایر کربوهیدرات ها نقش دارد. اما نگاری خودش آنزیم تولید نمی کند؛ بلکه آنزیم های تولید شده توسط میکروب ها، در گوارش نقش دارند. (درست)

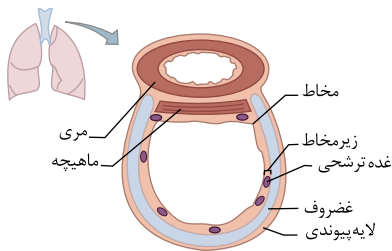
۹۰ - گزینه ۱. گیرنده های حسی پوست، انتهای نورون های میلیون دار هستند. در این نورون ها دندریت و آکسون هر دو میلیون دار هستند. بنابراین پیام عصبی در آنها به صورت جهشی هدایت می شود.

۲. گیرنده هایی مانند فشار در عمق پوست قرار دارند و با غشا پایه تماس ندارند.

۳. گیرنده های حسی پوست صورت، پس از تحریک توسط محرک، پیام عصبی از طریق نخاع به قشر مخ فرستاده نمی شوند.

۴. گیرنده های دمایی نیز سازش پذیرند، اما محرک دمایی، پوشش اطراف آنها را فشرده نمی کنند.

۹۱ - گزینه ۳ موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می کند. بررسی سایر گزینه ها:



الف- دیواره نای، حلقه های غضروفی (متعلق به بافت پیوندی) شبیه به نعل اسب یا حرف C دارد که مجرای نای را همیشه باز نگه می دارد.

د- در ساختار دیواره نای لایه پیوندی در تماس مستقیم با غضروف که هر دو متعلق به بافت پیوندی هستند، قرار دارد.

۹۲ - گزینه ۱ افزایش کربن دی اکسید با اثر بر مرکز تنفسی در بصل النخاع، آهنگ تنفس را افزایش می دهد که با توجه به شکل پایین، پیام عصبی مربوط به افزایش کربن دی اکسید از مغز و

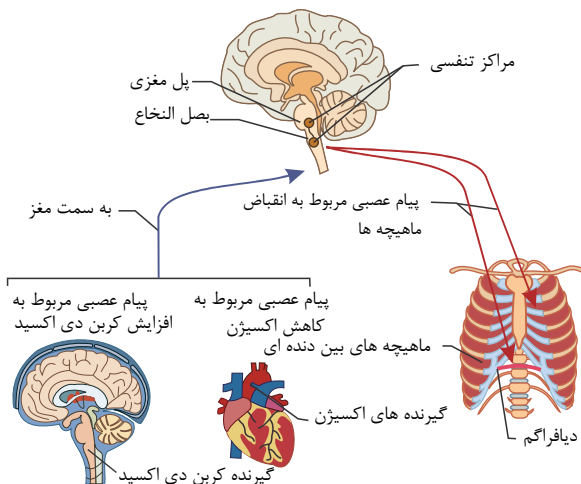
نخاع به بصل النخاع ارسال می شود که ممکن است مویرگ های مغزی فاقد هر گونه منفذ باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) محرکی که نقش مهم تر دارد افزایش CO_2 است اما گیرنده های شیمیایی موجود در قوس آئورت مربوط به کمبود اکسیژن می باشند.

گزینه ۳) افزایش CO_2 بر بصل النخاع اثر می گذارد نه پل مغزی.

گزینه ۴) منظور پر شدن بیش از حد شش هاست که به CO_2 مربوط نمی شود.



۹۳ - گزینه ۲ - پس از اتصال ATP به سر میوزین، سرهای میوزین از اکتین جدا می شوند.

۲- پس از جدا شدن ADP سرهای میوزین به سمت وسط سارکومر خم شده و اکتین ها را با خود به وسط سارکومر می کشد. به این ترتیب فاصله خطوط Z کم می شود.

۳- کم شدن فاصله رشته های ضخیم سارکومر های مجاور از یکدیگر هنگام انقباض ماهیچه رخ می دهد. بلافاصله قبل از اتصال اکتین به سر میوزین، انقباضی صورت نگرفته است.

۴- یون های کلسیم با مصرف ATP و خلاف شیب غلظت به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند. از طرفی بلافاصله قبل از اتصال و تجزیه ATP یون های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی بدون مصرف ATP خارج شده اند.

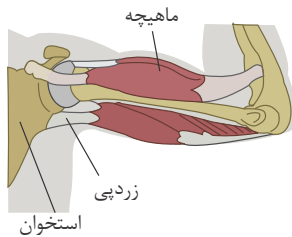
۹۴ - گزینه ۳ ماهیچه حلقوی اسکلتی در بخش های مختلف لوله گوارش نیست بلکه فقط در انتهای روده بزرگ است.

بررسی سایر گزینه ها:

رد گزینه ۱- با توجه به شکل روبه رو صحیح می باشد.



رد گزینه ۲- با توجه به شکل روبه رو صحیح می باشد.



رد گزینه ۴- یک تار ماهیچه‌ای اسکلتی هم انقباض ارادی دارد هم غیرارادی ولی ماهیچه‌های صاف و قلبی فقط انقباض غیرارادی دارند و فقط تحت تأثیر اعصاب حرکتی خودمختار تحریک می شوند.

۹۵ - گزینه ۱ رگ‌های خونی شامل سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها می باشند که همگی آن‌ها غشای پایه دارند. موارد (ب)، (ج) و (د) در مویرگ‌ها و مورد (د) در سیاهرگ‌ها دیده نمی شود.
۹۶ - گزینه ۳ موارد (الف)، (ب)، (ج) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) درست، بیلی‌روبین در کبد تولید می شود که در مویرگ‌های آن منافذ بسیار بزرگ مشاهده می شود.

(ب) درست، مویرگ‌های روده نیز خون خود را در نهایت به سیاهرگ باب می دهند. در روده مویرگ‌های منفذ دار وجود دارد.

(ج) درست، مرکز تنظیم ترشح بزاق در مغز و دستگاه عصبی مرکزی قرار دارد که مویرگ‌های آن می توانند فاقد منافذ یاخته‌ای باشد.

(د) نادرست، جریان توده‌ای در مویرگ‌های منفذ دار رخ می دهد در حالی که برخی مویرگ‌ها می توانند هیچ منفذی نداشته باشند.

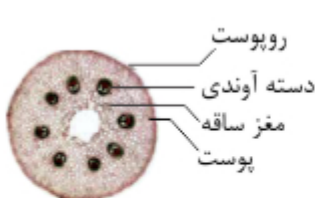
۹۷ - گزینه ۴ عوامل غیر پروتئینی انعقادی ویتامین K و یون کلسیم می باشند که ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن باعث تنگی رگ‌ها می شود.
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مسدود شدن مجرای صفراوی در زمان سنگ کیسه صفرا منجر به کاهش جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن نظیر ویتامین K می شود. که وجود ویتامین K برای انعقاد ضروری است.

گزینه (۲): یون Ca در روده باریک با انتقال فعال جذب می شود.

گزینه (۳): هورمون آلدوسترون بازجذب یون سدیم را افزایش می دهد.

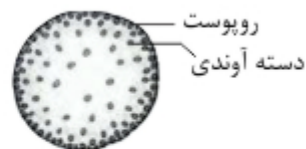
۹۸ - گزینه ۴



برش عرضی ساقه گیاه دولپه



برش عرضی ریشه گیاه دو لپه



برش عرضی ساقه گیاه تک لپه

در ریشه گیاه دو لپه، آوندها در استوانه آوندی سازماندهی شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌های نرم آکنه‌ای در سامانه بافت آوندی و زمینه‌ای وجود دارند. بنابراین، در ساقه گیاه تک لپه با این که مغز دیده نمی شود، ولی یاخته‌های نرم آکنه‌ای وجود دارند.

گزینه (۲) هم در ریشه گیاه دو لپه و هم در ساقه گیاه تک لپه مغز دیده نمی شود.

گزینه (۳) دسته‌های آوندی در ساقه گیاه دو لپه نسبت به ساقه گیاه تک لپه، فاصله بیش تری از روپوست دارند.

۹۹ - گزینه ۲ گزینه‌های الف و ب غلط بوده، مورد الف چون برخی مریستم‌ها در ریشه هستند و مورد ب فقط برای کامبیوم آوندساز صحیح است و نه سرلادهای نخستین و موردهای ج و د صحیح می باشند.

۱۰۰ - گزینه ۴ در آنافاز میوز I هر کروموزوم از کروموزوم همتای خود جدا می‌شود. پس باهم ماندن کروموزوم‌های همتا فقط در آنافاز میوز I رخ می‌دهد نه در آنافاز میوز II. با هم ماندن کروموزوم‌ها در آنافاز میوز II هم رخ می‌دهد ولی در این مرحله کروموزوم‌های همتا جدا نمی‌شوند، کروماتیدهای خواهری جدا می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مادران ۴۵ ساله احتمال تولد فرزند داون سه در ۱۰۰ تولد است در حالی که در مادران ۳۵ ساله این احتمال به ۰٫۳٪ می‌رسد. گزینه ۲: از آنجایی که همه تخمک‌های یک زن از هنگام تولد درون تخمدان‌ها موجود است، بنابراین هرچه سن زن‌ها افزایش یابد، مجموع آسیب‌هایی که به دناي تخمک‌های آن‌ها وارد می‌شود بیش‌تر می‌شود.

گزینه ۳: کاریوتیپ، تصویری از کروموزوم‌های با حداکثر فشردگی (در حال تقسیم) است. پس کروموزوم‌ها مضاعف هستند. همان‌طور که اشاره شد فرد داون یک کروموزوم اضافه دارد پس به هنگام تشکیل کاریوتیپ، تصویر ۴۷ کروموزوم مضاعف یا ۹۴ کروماتید مشاهده می‌شود.

۱۰۱ - گزینه ۱ فقط مورد دوم درست است (یک مورد، هر اووسیت را یاخته‌های تغذیه کننده احاطه می‌کنند که به مجموعه آنها فولیکول گویند. بررسی سایر موارد:

رد مورد اول: هر تخمدان نوزاد دختر در حدود یک میلیون اووسیت اولیه دارد. اما پس از تولد تعداد زیادی از آنها به دلایل نامعلومی از بین می‌روند در صورتی که چرخه جنسی در زمان بلوغ آغاز می‌شود و در هر چرخه جنسی به طور معمول یک اووسیت اولیه تقسیم می‌شود یک خود را کامل می‌کند که تقسیم میوز I خود را هنگام جنینی آغاز کرده‌اند. رد مورد سوم و چهارم: پس از تولد تعداد زیادی از اووسیت‌های اولیه (در مرحله پروفاز میوز I) از بین می‌روند و تقسیم خود را تکمیل نمی‌کنند.

۱۰۲ - گزینه ۴
۱. در بیشتر گیاهان نهاندانه دولپه، اندوخته غذایی دانه، لپه‌ها و در برخی، آندوسپرم است. در هر دو صورت، اندوخته غذایی بعد از لقاح به وجود می‌آید.
۲. گیاه لوبیا و نخود، هر دو دارای اندوخته غذایی دولپه یا ۲n هستند. اما لوبیا دارای رویش روی زمینی و نخود رویش زیرزمینی دارد.
۳. نهاندانگان، دارای گامت نر غیرمتحرک هستند. اما اگر نهاندانه تک‌جنسی نر باشد، امکان تشکیل لوله گرده روی همان گیاه نخواهد بود.
۴. در یک مجموعه کروموزومی، کروموزوم همتا وجود ندارد.

۱۰۳ - گزینه ۲
۱. در گیاهان دوساله مثل شلغم و چغندر قند، مواد حاصل از فتوسنتز در سال اول در ریشه آن‌ها ذخیره می‌شود و در سال دوم ساقه گل‌دهنده ایجاد می‌شود.
۲. همه گیاهان گل‌دار یک‌ساله و چندساله پس از مدتی رشد رویشی، گل تولید می‌کنند.
۳. همه گیاهان یک‌ساله و دوساله، پس از تولید گل و دانه، از بین می‌روند.
۴. همه گیاهان یک‌ساله، علفی هستند. این گیاهان چوبی نمی‌شوند و سرلاد پسین تشکیل نمی‌دهند.

۱۰۴ - گزینه ۴ پس از پایان پتانسیل عمل فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم تشدید می‌شود و یون‌های سدیم را به خارج سلول می‌فرستد (موجب افزایش سدیم مایع میان بافتی) و پتاسیم را به داخل سلول منتقل می‌کند (باعث افزایش پتاسیم سیتوپلاسم). بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پمپ سدیم - پتاسیم همیشه (حتی در حین پتانسیل عمل) فعال است. پس از پایان پتانسیل عمل، پمپ سدیم - پتاسیم فعال‌تر می‌شود.
گزینه ۲: زمانی که کانال‌های دریچه دار سدیم و پتاسیم بسته هستند، ممکن است پتانسیل آرامش باشد یا در بالاترین نقطه‌ی پتانسیل عمل (پتانسیل +۳۰) باشد.
گزینه ۳: در مرحله پایین رو پتانسیل عمل، نیز غشاء نسبت به پتاسیم نفوذپذیرتر است، در صورتی که کانال دریچه دار پتاسیمی باز می‌باشد.

۱۰۵ - گزینه ۲
گزینه ۱: بصل النخاع بخشی از ساقه مغز و مرکز اصلی تنظیم تنفس است و در فعالیت ماهیچه دیافراگم (میان‌بند) مؤثر است. بصل النخاع از طریق نورون حرکتی پیکری با ماهیچه دیافراگم ارتباط دارد.

گزینه ۲: بصل النخاع در تنظیم ضربان قلب نقش دارد اما در تقویت پیام‌های حسی نقشی ندارد.

گزینه ۳: پل مغزی و بصل النخاع در جلوی مخچه (مرکز تنظیم تعادل) قرار دارد. ساقه مغز در بالای نخاع قرار دارد و محل ورود اطلاعات حسی از نخاع به نیمکره‌های مغز است.
گزینه ۴: مغز میانی نزدیک‌ترین بخش ساقه مغز به تالاموس هاست. مغز میانی در حرکات، نقش دارند.

۱۰۶ - گزینه ۲ موارد دوم و سوم صحیح‌اند.

مورد ۱: یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است.

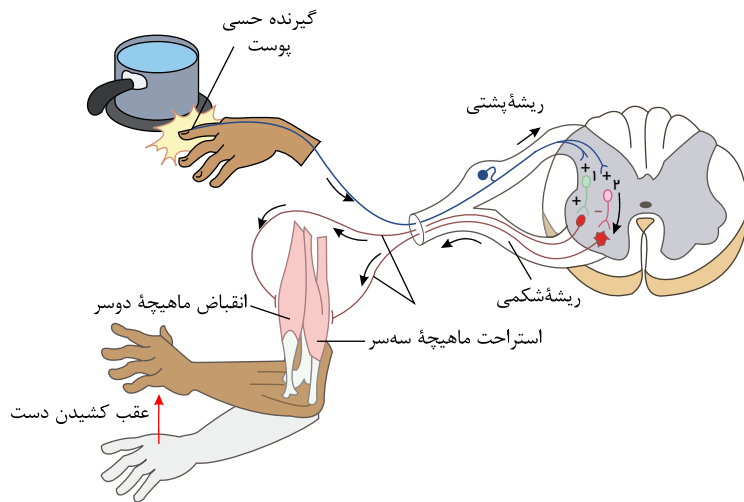
مورد ۲: جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند؛ مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

مورد ۳: تنوع نه تنها بین جانداران بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد. (فعالیت صفحه ۱۳ کتاب درسی)

مورد ۴: دنیای جانداران ذره‌بینی را نمی‌توانیم با چشم غیرمسلح ببینیم؛ درحالی‌که تنوع جانداران ذره‌بینی، از جانداران دیگر بسیار بیش‌تر است.

۱۰۷ - گزینه ۲ با توجه به شکل که انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ را نشان می‌دهد، دو یاخته عصبی رابط و یاخته عصبی حرکتی مربوط به ماهیچه دو سر بازو، پس از تحریک توسط یاخته عصبی پیش از خود، پیام عصبی تولید می‌کنند. این یاخته‌های عصبی می‌توانند موجب تغییر پتانسیل الکتریکی یاخته‌های پس از خود شوند.

عباس بهمنی



۱۰۸ - گزینه ۲ تنها موارد (الف) و (ب) صحیح‌اند و موارد (ج و د) نادرست هستند.

بررسی گزینه‌ها:

موارد (الف) و (ب): از آنجائی که دستگاه عصبی پیکری و خودمختار جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی هستند، ممکن نیست رشته‌های این دو دستگاه عصبی در ریشه‌ی پشٹی عصب نخاعی که نورون‌های حسی دارد وجود داشته باشند.

موارد (ج) و (د)، تارهای دستگاه عصبی پیکری و خودمختار تنها از نخاع به اندام هدف خود نمی‌رسند، بلکه در اعصاب مغزی هم این رشته‌ها حضور دارند.

۱۰۹ - گزینه ۲ تنها مورد چهارم صحیح است. دقت کنید بافت عصبی دارای یاخته‌های مختلفی است که نورون‌ها یاخته‌های اصلی این بافت هستند.

(الف) دقت کنید برای یاخته‌های پشتیبان صحیح نیست، همچنین برخی نورون‌ها با نورون‌های دیگر و یا با غدد در ارتباط هستند.

(ب) این مورد فقط برای یاخته‌های اصلی بافت عصبی (نورون‌ها) صحیح است.

(ج) منظور از یاخته بافت عصبی دارای زوائد رشته‌مانند با توانایی هدایت پیام عصبی نورون است که آکسون و دندریت دارد. دقت کنید نورون ممکن است با نورون دیگر یا یاخته‌ی ماهیچه‌ای ارتباط برقرار کند (نه هر یاخته بافت‌های دیگر).

(د) این دو ویژگی، جز ویژگی‌های حیات هستند که در هر یاخته زنده‌ای مشاهده می‌شود.

۱۱۰ - گزینه ۴ در روده باریک سه دسته پروتئاز یافت می‌شود.

۱ - پروتئاز لوزالمعده ۲ - پروتئاز یاخته‌های دیواره روده باریک ۳ - پروتئازهای معده که همراه کیموس معده آمده‌اند.

همه آن‌ها توسط یاخته‌های پوششی ساخته شده‌اند که بر روی غشای پایه مستقراند و برای تولید نیازمند انرژی زیستی هستند.

گزینه ۱: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

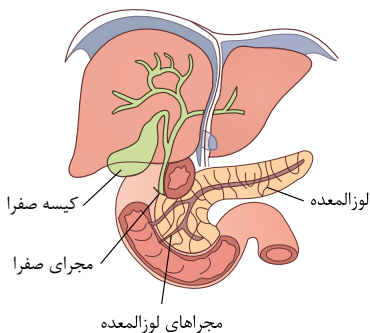
گزینه ۲: برای پروتئاز معده و پروتئاز دیواره روده باریک صحیح نیست.

گزینه ۳: برای پروتئاز معده صحیح نیست.

۱۱۱ - گزینه ۳ آنزیم‌های پانکراسی همگی درون دوازدهه فعالیت دارند و فضای درونی دوازدهه به علت ترشح بی‌کربنات از بخش‌های مختلف، دارای PH قلیایی است.

بررسی موارد نادرست:

موارد (الف) مطابق شکل برای تخلیه محتویات پانکراس به درون روده باریک، دو مجرای مجزا وجود دارد که یکی از آن‌ها با مجرای صفرا مشترک می‌باشد و دیگری مستقیماً به درون دوازدهه تخلیه می‌شود.



مورد (ب) دقت کنید فقط پروتئازهای دوازدهه به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند و سایر آنزیم‌های پانکراس به صورت فعال ترشح می‌شوند.

مورد (د) دقت کنید فقط پروتئازهای پانکراسی قوی و متنوع هستند.

۱۱۲ - گزینه ۳ عبارات (الف، ب و د) مطابق با متن کتاب درسی صحیح می‌باشند. تنها عبارت (ج) نادرست می‌باشد.

غذای نیمه جویده ابتدا وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود و در این دو بخش تحت تاثیر سلولاز تولید شده توسط باکتری‌ها قرار می‌گیرد. سپس از طریق مری به دهان برمی‌گردد تا به طور کامل جویده شود و سپس برای بار دوم بلعیده شده و به سیرابی و نگاری می‌رود و سپس از نگاری برای آگیری وارد هزارلا می‌شود.

۱۱۳ - گزینه ۴ با توجه به شکل‌های پایین نزدیک‌ترین بنداره به دیافراگم، بنداره انتهایی مری است.

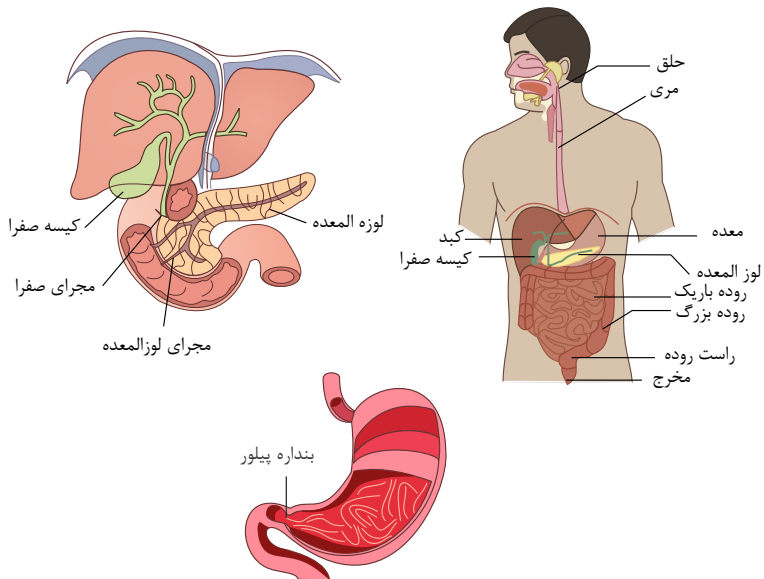
بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: پس از آمیخته شدن غذا با شیره معده، کیموس تولید می‌گردد.

گزینه ۲: ویژگی بنداره ابتدای مری است.

گزینه ۳: این بنداره، در انتهای مری واقع شده است (نه ابتدای معده).

گزینه ۴: با توجه به شکل‌های زیر صحیح می‌باشد.

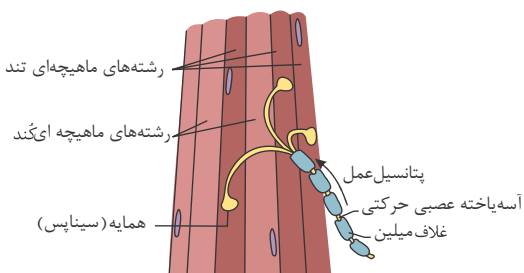


۱۱۴ - گزینه ۲ گزینه ۱: تار ماهیچه‌ای، یک سلول است و سلول ماهیچه‌ای دارای اندامک میتوکندری است که میتوکندری دارای دنا است. اما تارچه، ساختارهای پروتئینی درون سلول هستند. گزینه ۲: تارچه‌ها، از واحدهای تکراری به نام سارکومر تشکیل شده‌اند. درون هر سارکومر پروتئین‌های میوزین و اکتین قرار دارند. هم‌چنین مجموعه‌ای از تارچه‌ها و سایر اندامک‌های یاخته‌ای، یک تار ماهیچه‌ای را تشکیل می‌دهند. پس در تار همانند تارچه، رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین مشاهده می‌شود. گزینه ۳: با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌های خود در سطح یاخته ماهیچه‌ای (تار ماهیچه‌ای) یک موج تحریکی در طول غشاء یاخته ایجاد می‌شود. در صورتی که تارچه درون تار ماهیچه‌ای قرار دارد و ناقل عصبی وارد یاخته نمی‌شود. گزینه ۴: ساخت و ترشح رشته‌های پروتئینی ماده زمینه‌ای بافت پیوندی بر عهده یاخته‌های پیوندی است. بلکه در گزینه ۴ بیان شده است که تار ماهیچه‌ای و تارچه‌های درون آن ترشح این رشته‌ها را به عهده دارد.

۱۱۵ - گزینه ۱ گزینه ۱: در افراد مبتلا به MS ، یاخته‌های پشتیبانی که در سیستم عصبی مرکزی میلین می‌سازند، از بین می‌روند.

شماره ۱، یک یاخته پشتیبان سازنده غلاف میلین را در دستگاه عصبی محیطی (نورون حرکتی پیکری) نشان می‌دهد.

گزینه ۲: بسیاری از ماهیچه‌های بدن هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند.



گزینه ۳: شماره ۲، گره رانویه را نشان می‌دهد. در محل گره رانویه پمپ‌های سدیم پتانسیم که پروتئین‌های ناقل سدیم و پتانسیم هستند همیشه فعال‌اند.

گزینه ۴: ناقل عصبی به روش برون‌رانی از یاخته پیش‌سیناپسی یعنی یاخته تولیدکننده خود خارج می‌شود؛ در نتیجه، سطح غشا یاخته پیش‌سیناپسی افزایش می‌یابد. شماره ۳، پایانه یاخته پیش‌سیناپسی را نشان می‌دهد. در این محل برون‌رانی انجام می‌شود.

۱۱۶ - گزینه ۴ شکل مقابل غده تیروئید را نشان می‌دهد.

۱. هورمون‌های یددار این غده شامل T_3 و T_4 می‌شوند. افزایش این دو هورمون با مکانیسم بازخورد منفی سبب کاهش ترشح نوعی هورمون آزاد کننده هیپوتالاموسی می‌شود.

۲. هورمون‌های ترشح شده از این غده علاوه بر T_3 و T_4 هورمون کلسی تونین می‌باشد. هورمون‌های T_3 و T_4 بر سوخت و ساز همه یاخته‌های مؤثرند. کلسی تونین نیز با تأثیر بر میزان کلسیم خون بر یاخته‌های استخوانی و ماهیچه‌ای مؤثر است.

۳. هورمون‌های تیروئیدی یعنی T_3 و T_4 با افزایش سوخت و ساز در یاخته‌های زنده سبب افزایش میزان انرژی زیستی می‌شوند.

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

۱۱۷ - گزینه ۲ موارد (ب) و (ج) صحیح می‌باشند.

الف: نادرست است. کپسول کلیه در مجاورت بخش قشری قرار دارد نه بخش مرکزی. (در حالیکه ساختارهای بخش مرکزی رأس‌شان به سمت لگنچه است)

بررسی سایر موارد:

مورد (ب): درست است. در فاصله بین هرم‌ها (بخش مرکزی)، انشعاباتی از بخش قشری به نام ستون‌های کلیه دیده می‌شود.

مورد (ج): درست است. هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لب کلیه می‌گویند. کپسول کلیه جزء لب کلیه نمی‌باشد و می‌تواند در مجاورت بافت چربی قرار داشته باشد.

۱۱۸ - گزینه ۴ نفوسیت‌های B در دو محل اصلی گیرنده سطحی می‌سازند: یکی هنگام بلوغ در مغز قرمز استخوان و یکی پس از برخورد با آنتی‌ژن، که موجب تولید نفوسیت B جدید و خاطره، پادتن ساز و پادتن می‌شود. در مورد دوم، تولید پادتن می‌تواند باعث تسهیل فاگوسیتوز شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پادتن‌ها، عوامل بیماری‌زا را به طور مستقیم از بین نمی‌برند.

گزینه (۲): در خطوط دفاع غیر اختصاصی (منظور هر دو خط دفاعی است نه یک خط) گلبول‌های قرمز و نفوسیت‌های B و T شرکت ندارند.

گزینه (۳): خروج نوتروفیل‌ها از رگ، تراگذاری است نه آگزوسیتوز.

۱۱۹ - گزینه ۱ تنها مورد (الف) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) غدد نمکی در برخی خزندگان و پرندگان وجود دارد که کلیه‌ی آن‌ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

(ب) جدایی کامل بطن‌ها در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود، بلکه در برخی از آن‌ها دیده می‌شود.

(ج) این جانوران می‌توانند در مناطق دریایی و بیابانی زندگی کنند.

(د) جدایی بطن‌ها، حفظ فشار در سامانه‌ی گردش مضعف را آسان می‌کند در حالی که این وضعیت در همه‌ی خزندگان دیده نمی‌شود.

۱۲۰ - گزینه ۲ منظور از گلبول سفید با هسته‌ی چندقسمتی همان نوتروفیل است. تا این‌جا این گزینه درست است اما کلمه‌ی خطوط باعث اشتباه شدن آن می‌شود. نوتروفیل‌ها در خط اول دفاع غیر اختصاصی دخالت ندارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): نفوسیت‌ها، پادتن و پرفورین مصداق گلبول‌های سفید و پروتئین‌ها در دفاع اختصاصی‌اند و فاگوسیت‌ها پروتئین‌های مکمل و اینترفرون مصداق گلبول‌های سفید و پروتئین‌ها در دفاع غیر اختصاصی هستند.

گزینه (۳): پروتئین‌های مکمل در از بین بردن یاخته‌ی مهاجم نقش دارند، در صورتی که یاخته‌ی سرطانی سلول مهاجم نیست.

گزینه (۴): گیرنده‌های آنتی‌ژن همواره پروتئینی (یک گروه از پلی‌مرهای سلول) هستند.

۱۲۱ - گزینه ۱ نفوسیت‌ها، هسته‌ی تکی گرد یا بیضی دارند. این یاخته‌ها میان یاخته بدون دانه دارند.

بررسی موارد:

مورد اول: نادرست، نفوسیت‌های B نقش شناسایی آنتی‌ژن را دارند و در فعال‌سازی ماکروفاژ نقشی ندارند و پلاسوسیت‌ها با ترشح پادتن و نفوسیت‌های T با ترشح اینترفرون نوع ۲ در فعال‌سازی ماکروفاژ نقش دارند.

مورد دوم: نادرست، برای نفوسیت‌های نابالغ و یاخته‌ی کشنده طبیعی صحیح نیست. از طرفی همه‌ی نفوسیت‌های B و T نیز در گره‌های لنفی نمی‌باشند

مورد سوم: همه‌ی نفوسیت‌ها، هسته درشت و میان یاخته‌ی اندکی دارند. این یاخته‌ها نسبت به سایر گویچه‌های سفید، اندازه کوچکتری دارند.

مورد چهارم: گیرنده‌های آنتی‌ژن، برای نفوسیت‌های شرکت کننده در دفاع اختصاصی هستند و به‌عنوان مثال برای سلول‌های کشنده طبیعی صدق نمی‌کنند.

۱۲۲ - گزینه ۴ سلول‌های آندودرم در ۴ سطح از ۶ سطح خود (یعنی در سطوح جانبی) دارای نوار کاسپاری از جنس سوبرین (نوعی ماده آب‌گریز) می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مولکول‌های آب از طریق مسیر پروتوپلاستی (درون سلولی) نیز به سمت استوانه مرکزی ریشه حرکت می‌کنند.

گزینه (۲): مریسم نوک ریشه در تشکیل بافت‌های آوندی (آوندهای چوب و آب‌کش) نیز دخالت دارد.

گزینه (۳): صفحات منفذدار فقط در انتهای سلول‌های عناصر آوندی دیده می‌شوند. در سلول‌های تراکئید در تمامی سطوح وجود دارد.

۱۲۳ - گزینه ۲ فقط موارد (ب) و (ج) عبارت درستی را بیان می‌کند.

بررسی سایر موارد:

مورد (الف) حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی است.

مورد (د) این عمل مربوط به بافت مردگی نیست.

۱۲۴ - گزینه ۳ دقت کنید تقسیم میوز ۱ و تشکیل تتراد در دوران جنینی صورت می‌گیرد و در طی چرخه جنسی، ادامه تقسیم میوز صورت می‌گیرد.

۱۲۵ - گزینه ۳ موارد «الف»، «ب»، «د» به درستی تکمیل می‌کنند.

منظور صورت سوال جانوران مهره‌دار می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد (الف) دقت کنید که از حفرات قلب مهره‌داران، خون تیره و یا روشن عبور می‌کند که در هر دو حالت اکسیژن در این خون مشاهده می‌شود. (درست)

مورد (ب) در مهره‌داران خون درون رگ‌های خونی، تحت فشار قرار دارد. (درست)

مورد (ج) دقت کنید برخی مهره‌داران اسکلت غضروفی دارند و استخوان ندارند. (نادرست)

مورد (د) همه‌ی جانوران در همه‌ی زمان‌ها برای تبادلات گازی خود از اکسیژن محلول استفاده می‌کنند. (درست)

۱۲۶ - گزینه ۴ همه‌ی موارد نادرست هستند. یاخته‌های پوششی مرده و زنده در پوست، یاخته‌های پیوندی لایه داخلی پوست، یاخته‌های موجود در غدد عرق و اشک و چربی و ... سلول‌های پوششی تولیدکننده اسید معده، سلول‌های عصبی تنظیم‌کننده سرفه و عطسه و ... و بسیاری دیگر از سلول‌های بدن انسان در خط اول ایمنی غیر اختصاصی دخیل هستند.

بررسی موارد:

مورد (الف) تنها سلول‌های پوششی دارای فضای بین سلولی اندک هستند و سلول‌های بافت پیوندی و عصبی این ویژگی را ندارند.

مورد (ب) نورون‌های بصل‌النخاع که در تنظیم فرایندهای سرفه، عطسه و استفراغ دخالت دارند، می‌توانند پیام عصبی تولیدکنند.

مورد ج) سلول‌های مرده سطح پوست، توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند، زیرا تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌دهند.

۱۲۷ - گزینه ۱ موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معدی نقش مؤثری دارند شامل:

۱- صفرا که از غده کبد ترشح می‌شود و قلیایی است

۲- بیکربنات سدیم پانکراس

هر دو مورد ذکر شده از سلول‌های پوششی ترشح می‌شوند (مجاری غدد برون ریز بافت پوششی محسوب می‌شوند) و میدانیم که سلول‌های بافت پوششی بر روی غشای پایه قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۲: کبد و پانکراس فاقد سلول‌های دارای ریزپرزند و این ویژگی خاص سلول‌های روده باریک و پیچ‌خورده نزدیک است.

رد گزینه ۳: فقط در مورد صفرا صحیح است و بیکربنات سدیم پانکراس را شامل نمی‌شود.

رد گزینه ۴: سلول‌های غدد برون‌ریز، ترشحات خود را به مجاری می‌ریزند نه به فضای بین سلولی ضمن اینکه فضای بین سلول‌های پوششی غدد بسیار اندک است.

۱۲۸ - گزینه ۲ منظور سوال، بزاق است که به احساس چشایی کمک می‌کند، با داشتن آمیلاز در فعالیت گوارشی سهیم است، با داشتن لیزوزیم جزئی از سد اول دفاع غیراختصاصی است و با حل کردن مواد غذایی به احساس چشایی کمک می‌کند. اما ناقل ویروس ایدز نیست.

۱۲۹ - گزینه ۱. تارهای کند دارای راکیزه زیاد هستند. این تارها بیشتر انرژی خود را با روش هوازی و با سوختن گلوکز به دست می‌آورند.

۲. تارهای تند دارای میوگلوبین کمی هستند. این تارها، بیش تر انرژی خود را از طریق بی‌هوازی به دست می‌آورند. بنابراین تارهای تندی هم وجود دارند که انرژی خود را به طریق هوازی به دست می‌آورند. لاکتیک اسید تولید شده در تارهای تند بی‌هوازی زیاد و سبب درد ماهیچه می‌شود.

۳. بسیاری از ماهیچه‌ها هر دو نوع تار کند و تند را دارند. پس در هر ماهیچه‌ای هر دو نوع تار وجود ندارد که در فعالیت ارادی نقش داشته باشد. البته هر دو نوع تارهای تند (سفید) و کند (قرمز) در فعالیت ارادی نقش دارند.

۴. به دنبال انقباض‌های طولانی مدت و شدید، لاکتیک اسید تولید می‌شود و در نتیجه pH کاهش می‌یابد. کاهش pH سبب اختلال در فعالیت پروتئین‌های یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود.

۱۳۰ - گزینه ۴ منظور سوال تنفس نایی در حشرات و تنفس ششی در مهره‌داران است که همگی پرسلولی هستند و پرسلولی‌ها حتماً محیط داخلی دارند و محیط داخلی تقریباً یکنواخت و پایدار هست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در حشرات سیستم مویرگی کامل وجود ندارد.

گزینه (۲): گلیکوژن در مهره‌دارانی مانند انسان درون سلول نیز تجزیه می‌شود.

گزینه (۳): گلبول قرمز در انسان که جزو سلول‌های پیکری هست هسته ندارد.

۱۳۱ - گزینه ۱ - مهره‌داران دارای اسکلت درونی استخوانی هستند. همه مهره‌داران در بخش پشتی بدن دارای طناب نخاعی هستند که بخش برجسته آن در جلو، مغز را ایجاد می‌کند.

۲- حشرات و سخت پوستان نمونه‌ای از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. حشرات دارای لوله‌های منشعب و مرتبط با هم هستند که تبادلات گازی از طریق آن‌ها انجام می‌شود.

۳- اساس حرکت در همه جانوران یکسان است. برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند.

۴- مهره‌داران، گردش خون بسته دارند. بنابراین یاخته‌های خونی می‌توانند در تماس با لایه پوششی رگ‌ها و قلب قرار گیرند.

۱۳۲ - گزینه ۱ نقطه C در اوج منحنی T است یعنی به اواخر انقباض بطن‌ها نزدیک می‌شویم و مقدار زیادی از خون درون بطن‌ها خارج شده است اما در نقطه D مدتی از استراحت عمومی گذشته و خون فراوانی به بطن‌ها وارد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در نقطه C (انقباض بطن‌ها) در پیچه‌های سینی باز هستند و در نقطه D (استراحت عمومی) در پیچه‌های دهلیزی-بطنی باز هستند.

گزینه ۳: این جمله بایستی برعکس بیان شود.

در نقطه B انقباض دهلیزها وجود دارد، اما در نقطه C انقباض بطن‌ها است و دهلیزها نیز تارهای در حال استراحت را در نقطه C دارند. پس طول تاره در B کمتر است زیرا در حال انقباضند.

گزینه ۴: در نقطه C یعنی در اواخر انقباض بطن‌ها هنوز خون با فشار انقباضی بطن‌ها وارد سرخرگ آئورت می‌شود در حالی که در نقطه B در پیچه‌های سینی ابتدای سرخرگ آئورت بسته است.

۱۳۳ - گزینه ۴ هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین که از قسمت مرکزی غده فوق کلیه ترشح می‌شوند و صرفاً نقش هورمونی در این غده دارند. این پیک‌های شیمیایی برای این غده نقش انتقال‌دهنده عصبی را ایفا نمی‌کنند. ممکن است یک ماده مثلاً اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین هم نقش هورمون، هم نقش ناقل عصبی را داشته باشند اما از یک غده اگر ترشح شوند فقط نقش هورمون و اگر از انتهای اکسون آزاد شوند نقش ناقل عصبی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در هیپوتالاموس تولید و بدون ورود به خون از طریق اکسون به هیپوفیز می‌آیند و در آنجا ذخیره می‌شوند. در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شوند.

گزینه (۲): هورمون‌های پانکراس (انسولین و گلوکاگون) در تنظیم قند خون، نقشی مخالف هم دارند.

گزینه (۳): ترشحات غده‌های بزاقی، غده‌های عرق، غده‌های اشکی و ... به واسطه داشتن آنزیم لیزوزیم، در مبارزه با میکروب‌ها نقش دارند!

صورت سوال در رابطه با غده تیموس است.

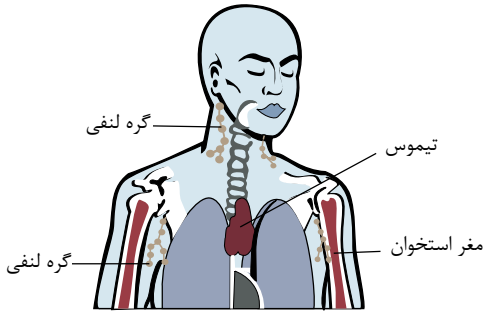
بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): تیموس در دوران کودکی و نوزادی، فعالیت زیادی دارد اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.

گزینه (۲): عده‌ای از رگ‌های مرتبط با تیموس، رگ‌های لنفی هستند و در رگ‌های لنفی، گلبول قرمز وجود ندارد.

گزینه (۳): تیموس جلوی محل دو شاخه شدن نای و بین شش‌های راست و چپ قرار دارد.

گزینه (۴): مویرگ‌های تیموس از نوع سوراخ‌دار است. در مویرگ‌های سوراخ‌دار یاخته‌های بافت پوششی ارتباط تنگاتنگ ندارند.



مربوط به گزینه ۳

۱۳۵ - گزینه ۱ در مرحله آنافاز میتوز، دو کروماتید خواهری هر کروموزوم از محل سانترومر جدا می‌شوند کروموزوم‌های حاصله همگی تک‌کروماتیدی‌اند.

سلول‌های یوکاریوتی درون هسته یک یا چند هستک دارند (رد گزینه ۴).

فقط سلول‌های جانوری و سلول‌های فاقد دیواره برای تقسیم سیتوپلاسم کمربند پروتئینی تشکیل می‌دهند (رد گزینه ۳).

در بعضی موارد سلول‌های حاصل از میتوز سلول مادر نیمی از سیتوپلاسم سلول مادر را دریافت نمی‌کنند، به طور مثال سلول‌های حاصل از میتوز تخم اصلی گیاهان نهان‌دانه (رد گزینه ۲).

۱۳۶ - گزینه ۲ الف. (نادرست) مرگ برنامه ریزی شده، فرایند تصادفی نیست.

ب. (درست) پس از مرگ برنامه ریزی شده، یاخته‌های مرده توسط بیگانه خوارها تجزیه می‌شوند.

ج. (درست) در مرگ برنامه ریزی شده، با رسیدن علائمی به یاخته، در مدت چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده شروع به تجزیه اجزا یاخته می‌کنند.

د. (نادرست) لنفوسیت‌های T کشنده و یاخته‌کشنده طبیعی با ترشح پرفورین در غشا یاخته میزبان منفذی ایجاد می‌کند و سپس با وارد کردن آنزیمی (نه انواعی از آنزیم‌ها)، باعث مرگ برنامه ریزی شده می‌شود.

۱۳۷ - گزینه ۲ الف و د) درست هستند.

نکته ۱: در مرحله لوتال، خودتنظیمی فقط منفی است و استروژن و پروژسترون با اثر بر هیپوفیز پیشین، ترشح FSH و LH را مهار می‌کنند.

در مرحله فولیکولی ابتدا خودتنظیمی منفی است و افزایش استروژن مانع ترشح بیشتر FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود. اما در اواخر دوره فولیکولی، با افزایش غلظت استروژن، خودتنظیمی مثبت می‌شود و ترشح LH از هیپوفیز پیشین شدت می‌یابد.

۱۳۸ - گزینه ۴ از آن‌جا که اولین تقسیم تخم دیپلوئید، میتوز با تقسیم سیتوپلاسم (سیتوکینز) نابرابر است، پس امکان ندارد صفحه سلولی در میانه سلول تخم دیپلوئید ایجاد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در کیسه رویانی، سلول‌های هاپلوئید (با یک مجموعه کروموزومی) دیده می‌شود.

گزینه (۲): اطراف کیسه رویانی را یاخته‌های ماده نسل گذشته احاطه کرده است که دیپلوئید است.

گزینه (۳): در هر کیسه رویانی یک تخم اصلی ($2n$) و یک تخم ضمیمه ($3n$) تولید می‌شود، یعنی نیمی از سلول‌های تخم، تریپلوئیداند.

۱۳۹ - گزینه ۴ گزینه‌ی ۴: مولکول‌های ناقل عصبی همواره در جسم سلولی تولید و در ریز کیسه ذخیره شده و در پایانه آکسون جمع می‌شوند و هنگامی که پیام عصبی به پایانه برسد آزاد می‌شوند.

سایر گزینه‌ها:

(۱) در مغز انسان نورون‌های رابط در سیناپس با نورون حرکتی، پیش سیناپسی محسوب می‌شوند که فاقد میلیون‌اند.

(۲) همواره در سیناپس پیام‌ها تحریکی نیست که سبب ورود Na^+ به نورون پس سیناپسی شود.

(۳) سد خونی - مغزی مانع ورود بسیاری از مواد موجود در خون به سلول‌های عصبی می‌شود.

۱۴۰ - گزینه ۳ یون‌هایی نظیر پتاسیم، از جمله موادی هستند که به دلیل داشتن بار الکتریکی قادر به عبور از بین مولکول‌های فسفو لیپیدی غشا نیستند به همین دلیل برای عبور از غشا چه در فرایند انتشار تسهیل شده و چه در فرآیند انتقال فعال به پروتئین‌های غشایی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عبور گلوکز از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره به همراه سدیم نمی‌باشد بلکه ورود آن به داخل یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق هم‌انتقالی با سدیم است.

گزینه ۲: عبور سدیم از عرض غشای یاخته‌ی پوششی پرز روده‌ی باریک همواره با مصرف ATP نمی‌باشد بلکه خروج Na^+ از این سلول و ورود آن به مایع بین یاخته‌ای با مصرف ATP و به کمک پمپ سدیم - پتاسیم است.

گزینه ۴: خروج لیپید به شکل کیلو میکرون (ذره‌هایی شامل تری گلیسرید، فسفو لیپید، کلسترول و پروتئین) از یاخته‌های پوششی پرز روده‌ی باریک از طریق برون رانی و با مصرف انرژی است اما ورود آن از طریق انتشار می‌باشد.

۱۴۱ - گزینه ۳ گزینه ۳: در گیرنده‌ی فشار، در انتهای دندریت یک نورون حسی، همواره کانال‌های سدیم و پتاسیم، همچنین پمپ سدیم و پتاسیم فعال می‌باشد.

سایر گزینه‌ها:

(۱) پیام عصبی در گره اول رانویه تشکیل می‌شود، در شکل ۱ هنوز در گره رانویه پیام عصبی ایجاد نشده است. به تغییر بار ابتدای دندریت پتانسیل عمل گفته نمی‌شود.

(۲) در شکل ۲ تحت تاثیر فشار ابتدا کانال‌های سدیمی در غشای گیرنده باز می‌شوند.

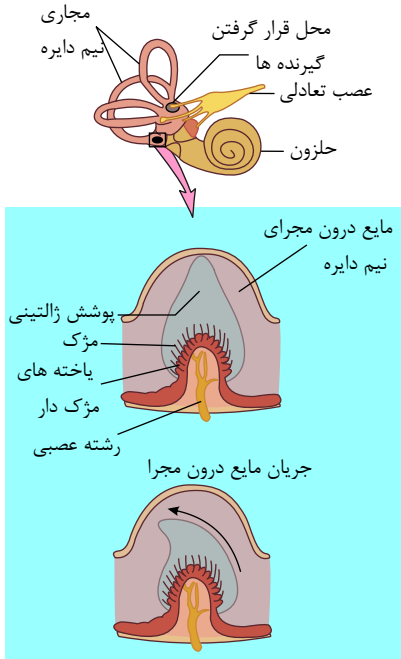
۴) ممکن است پیام عصبی در گره رانویه تشکیل نشود و پیام به مراکز عصبی ارسال نشود، زیرا در فرآیند سازش اگر محرک ثابت، طولانی مدت اثر کند پیام عصبی متوقف شده یا کاهش می‌یابد.

۱۴۲ - گزینه ۳ در انسان غدد بزاقی و پانکراس آنزیم آمیلاز تولید و ترشح می‌کنند که همگی توسط مجرا یا مجاری خاص خود به لوله گوارش راه دارند.

۱۴۳ - گزینه ۲ هوای تهویه نشده منظور هوایی است که به کیسه‌های هوایی هنوز نرسیده باشند. در بخش میانی گوش یک فرد بالغ استخوان‌های چکشی، رکابی و سندانی دیده می‌شوند که این بخش از طریق شیپور استاش با حلق در تماس است و بخشی از هوای تنفسی می‌تواند از طریق شیپور استاش وارد گوش میانی شود و در تماس با این استخوان‌ها قرار گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): طبق شکل روبرو در بخش دهلیزی گوش، هر یاخته مژکدار با ماده ژلاتینی در تماس مستقیم است (نه مستقیم با مایع موجود در مجرای نیم دایره‌ای)



گزینه ۳): در بخش حلزونی گوش یک فرد بالغ، علاوه بر گیرنده‌های حسی که غشای آن‌ها به یون‌ها نفوذپذیری دارد، یاخته‌های پوششی دیواره حلزون گوش نیز همانند دیگر یاخته‌های زنده بدن هر فرد سالم به برخی یون‌ها نفوذپذیری دارند، اما نمی‌توان گفت مژک دار هستند.

گزینه ۴) استخوان گیجگاهی بخش انتهایی (داخلی) گوش بیرونی را احاطه می‌کند.

۱۴۴ - گزینه ۲ بررسی گزینه‌های درست:

مورد ب) استخوان چکشی در دو نقطه به استخوان گیجگاهی متصل است.

مورد پ) مژک‌های بخش حلزونی گوش، در تماس با ماده ژلاتینی گوش‌اند، نه اینکه در درون آن‌ها قرار گرفته باشند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

مورد آ) استخوان رکابی با استخوان سندانی مفصل دارد نه با استخوان چکشی.

مورد ت) انتهای مجرای گوش بیرونی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.

۱۴۵ - گزینه ۳ در روده باریک و معده انسان، پروتئازهای فعال (تریپسین و پپسین)، فعالیت دارند.

حرکات لوله گوارش در معده و روده باریک سبب گوارش مکانیکی مواد غذایی می‌شود، این حرکات در معده غذا را با شیره معده درمی‌آمیزد و در روده باریک نیز حرکات در گستراننده شدن مواد غذایی در لوله و تماس بیشتر با شیره گوارشی و یاخته‌های پوششی مخاط نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در روده باریک انسان وجود صفرا به تأثیر بهتر برخی آنزیم‌های گوارشی (لیپاز موجود در شیره لوزالمعده) بر برخی مواد غذایی تأثیرگذار است.

گزینه ۲): در روده باریک انسان چین خوردگی‌های لوله گوارش سطح بیش تری برای جذب مونومرهای مواد غذایی ایجاد می‌کند.

گزینه ۴): در معده انسان، با ترشح فاکتور (عامل) داخلی از یاخته‌های کناری، جذب ویتامین B_{12} از روده باریک ممکن می‌شود. (چون عامل داخلی، این ویتامین را از آسیب آنزیم‌های معده حفظ می‌کند و به جذب آن در روده باریک کمک می‌کند).

۱۴۶ - گزینه ۳ مورد چهارم نادرست

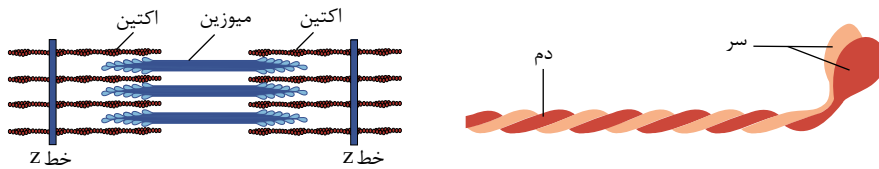
مورد اول. هر رشته اکتین در یک سمت به خط Z متصل می‌باشد.

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

مورد سوم. در طی انقباض سر مولکول‌های میوزین به رشته اکتین متصل می‌شود. هر رشته اکتین چندین محل اتصال برای سرهای میوزین دارد.

مورد چهارم. پس از آزادسازی کلسیم، این یون‌ها وارد سارکومر شده و در تماس با رشته‌های اکتین و میوزین قرار می‌گیرند، اما واکنش آن‌ها با اکتین سبب شروع روند انقباض می‌شود.

عباس بهمنی



۱۴۷ - گزینه ۱ مورد «د» صحیح می‌باشد.

زمانی که یکی از سرخرگ‌های اکلیلی قلب بسته می‌شود و سکتة قلبی بروز می‌کند، بخشی از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب (دهلیز و یا بطن) می‌میرند. اگر یاخته‌های میوکارد بطن بمیرند؛ در نتیجه قدرت انقباض بطن کاهش می‌یابد و حجم ضربه‌ای کاهش می‌یابد. که می‌تواند موجب تغییر در ارتفاع QRS شود و یا ممکن است موجب افزایش یا کاهش فاصله منحنی‌ها در نوار قلب شود. (رد گزینه الف) همچنین اگر آسیب وارد شده به میوکارد دهلیزها باشد، در نتیجه دهلیزها به خوبی منقبض نشده و خون کاملاً به درون بطن‌ها تخلیه نمی‌شود و در نتیجه باز هم حجم ضربه‌ای کم می‌شود. (رد گزینه ب) از طرفی اگر آسیب به شبکه هادی قلب وارد شده باشد در نتیجه تعداد ضربان قلب کاهش می‌یابد. حال برون ده قلب (حجم خون خارج شده از هر بطن در هر دقیقه) به دنبال کاهش حجم ضربه‌ای و یا کاهش تعداد ضربان قلب، کاهش پیدا می‌کند.

افزایش یا کاهش فاصله منحنی‌ها ممکن است نشانه اشکال در بافت هادی قلب باشد. (رد گزینه ج)

۱۴۸ - گزینه ۱. هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه سبب افزایش ضربان قلب و در نتیجه افزایش برون ده قلبی می‌شوند.

۲. بخش قشری فوق کلیه تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار ندارد.

۳. کورتیزول از بخش قشری و اپی نفرین و نور اپی نفرین از بخش مرکزی غده فوق کلیه، سبب افزایش قند خون و سپس افزایش متابولیسم می‌شوند. با افزایش متابولیسم و افزایش CO_2 ، فعالیت آنزیم آنیدراز کربنیک نیز افزایش می‌یابد.

۴. بخش قشری ساختار عصبی ترشح ندارد.

۱۴۹ - گزینه ۴ گویچه‌های قرمز در انسان، بیش از ۹۹ درصد سلول‌های خونی را تشکیل می‌دهد.

اریتروپویتین هورمونی است (نه آنزیم) که از سلول‌های ویژه‌ای در کبد و کلیه به خون ترشح می‌شود و باعث افزایش تولید گلبول قرمز می‌شود (علت نادرستی گزینه ۴). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گویچه‌های قرمز در مغز استخوان هستة خود را از دست می‌دهند و سیتوپلاسم آن‌ها از هم‌گلوبین پر می‌شود.

گزینه ۲: تولید گویچه‌های قرمز از سلول‌های بنیادی میلوئیدی انجام می‌شود.

گزینه ۳: ویتامین B_{12} و فولیک‌اسید (ویتامینی از خانواده B) در تولید گویچه قرمز نقش دارند. ویتامین B_{12} با درون‌بری و به همراه عامل داخلی معده در رودة باریک جذب می‌شود، اما فولیک‌اسید با انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شود.

۱۵۰ - گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.

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

بررسی موارد:

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

مورد دوم) کمبود فولیک‌اسید باعث کم خونی می‌شود. هم چنین برداشتن معده سبب فقدان یاخته‌های کناری و در نتیجه توقف تولید عامل داخلی می‌شود و این موضوع باعث کم خونی می‌شود.

مورد سوم) در صورت ترشح بیش از حد آلدوسترون میزان آب موجود در خون و در نتیجه بخش ۲ افزایش می‌یابد.

مورد چهارم) آسیب به یاخته‌های نوع دوم سبب کاهش سورفاکتانت و در نتیجه کاهش تبادل گازهای تنفسی می‌شود. به دنبال کاهش اکسیژن خون میزان ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد. و به دنبال آن میزان تولید گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

۱۵۱ - گزینه ۲ موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) حشرات دارای لوله‌های مالپیگی هستند. در راست‌روده حشرات آب و یون‌ها جذب می‌شود. پستانداران نشخوارکننده دارای معدة چهارقسمتی هستند. محل شروع گوارش آنزیمی در پستانداران نشخوارکننده، راست‌روده نیست.

مورد ب) جذب اصلی در رودة پستانداران نشخوارکننده انجام می‌شود. در کرم‌خاکی که معده ندارد، روده به سنگدان که محل گوارش مکانیکی است، متصل شده است.

مورد ج) کروکودیل خزنده‌ای با قلب چهار حفره‌ای است. آسیاب کردن غذا در این جانور به دلیل وجود سنگدان است. نمی‌توان گفت در تمام جانوران دارای آرواره، سنگدان وجود دارد. (مانند ملخ). در ضمن وجود چینه‌دان، سبب کاهش تعداد وعده‌های غذایی می‌شود.

مورد د) گوارش میکروبی در رودة کور پستانداران غیر نشخوارکننده انجام می‌شود. رودة کور در انسان به آپاندیس متصل است که محل تولید لنفوسیت‌ها است. لنفوسیت‌ها یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند.

۱۵۲ - گزینه ۴ همه موارد نادرست هستند.

الف) یاخته‌های پادتن ساز گیرنده آنتی ژنی ندارند اما دارای گیرنده‌های دیگری مثل گیرنده هورمونی و... هستند.

ب) پادتن‌های موجود در لنف می‌توانند توسط یاخته‌های پادتن ساز موجود در گره لنفی نیز تولید شوند.

ج) اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شوند. یاخته‌های کشنده طبیعی از یاخته‌های خط دوم دفاع هستند.

د) پادتن‌ها برخلاف پروتئین مکمل هنگام ورود به خون فعال هستند.

۱۵۳ - گزینه ۱ ائوزینوفیل‌ها، دارای هستة دمبلی شکل هستند. در برابر عوامل بیماری زای بزرگتری مثل کرم‌های انگل که قابل بیگانه خواری نیستند، ائوزینوفیل‌ها مبارزه می‌کنند. ائوزینوفیل‌ها محتویات دانه‌های خود را به روی انگل می‌ریزند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) هیستامین مترشحه از بازوفیل ها (گویچه های سفید دارای میان یاخته با دانه های تیره) با گشاد کردن دیواره رگ خونی، سبب افزایش تراگذاری گویچه های سفید می شود.
گزینه ۳) منوسیت ها، دارای هسته تکی خمیده یا لوبیایی هستند، این یاخته ها با عبور از دیواره مویرگ ممکن است به درشت خوارها (ماکروفاژها) تبدیل شوند، ماکروفاژها، یاخته های هدف اینترفرون نوع دو می باشند.

گزینه ۴) یاخته های کشنده طبیعی منافذی را توسط پرفورین ها در غشای یاخته خودی که یا آلوده به وروس یا سرطانی هستند، ایجاد می کنند. این یاخته ها می توانند با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سرطانی یا آلوده به وروس، باعث مرگ برنامه ریزی شده آن ها شوند.

۱۵۴ - گزینہ ۲ پیک های شیمیایی مختلفی از یاخته های سالم دستگاه ایمنی (مانند اینترفرون نوع ۲، هیستامین و...) ترشح می شوند. همه پیک ها برای ترشح شدن از یاخته سازنده خود باید از غشا عبور کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) مثلا اینترفرون نوع ۲ ممکن است وارد خون نشود و فقط بر یاخته های مجاور خود در بافت اثر بگذارد.

گزینه ۳) اینترفرون نوع ۲ ممکن است بر روی یاخته های نزدیک به خود موثر باشد.

گزینه ۴) اینترفرون نوع دو در مبارزه علیه یاخته های سرطانی نقش دارد. ولی برای مثال هیستامین و یا اینترفرون نوع یک در مبارزه با سرطان نقشی ندارد.

۱۵۵ - گزینه ۱ سلول های سازنده تار کشنده، با جذب مداوم آب در پیوستگی رسیدن شیره خام (آب و مواد معدنی) به آوندهای چوبی تاثیر گذار می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲ و ۳: سلول های بنیادی در مجاورت سلول های مرده کلاک می باشند و روی آن ها سلول های مرستمی قرار دارند. سلول های سازنده تار کشنده که از نوع روپوست می باشند، بالاتر از نوک ریشه و کمی بالاتر از سلول های بنیادی قرار دارند.

گزینه ۴: سلول تمایز یافته روپوستی می تواند در ریشه و یا در اندام های هوایی (ساقه و برگ) باشد. فقط در اندام های هوایی، توسط پلی مری از اسیدهای چرب (کوئیکول) پوشیده شده است و فقط در ریشه، در تداوم جریان شیره خام آوند چوبی نقش خواهد داشت.

۱۵۶ - گزینه ۴ مراحل حرکت مواد در آوندهای آبکشی:

مرحله ۱: قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته های آبکشی می شوند به این عمل بارگیری آبکشی گفته می شود.

در پی ورود مواد آلی اندکی آب نیز از یاخته منبع به آوند آبکشی وارد می شود.

مرحله ۲: با افزایش مقدار مواد آلی و به ویژه ساکارز، پتانسیل آب یاخته های آبکشی کاهش پیدا می کند، در نتیجه آب از یاخته های مجاور آوندهای چوبی، به آوند آبکشی وارد می شود.

مرحله ۳: در یاخته های آبکشی، فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیره پرورده به صورت جریان توده ای (غیرفعال) از مواد به سوی محل دارای فشار کم تر (محل مصرف) به حرکت درمی آید.

مرحله ۴: در محل مصرف، مواد آلی شیره پرورده، با انتقال فعال، باربرداری شده و در آنجا مصرف یا ذخیره می شوند. در کنار آوندهای آبکشی نهاداندگان یاخته های همراه قرار دارند. این یاخته ها به آوندهای آبکشی در ترابری شیره پرورده کمک می کنند.

۱۵۷ - گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

۱) در همه انواع لوله های پر پیچ و خم (لوله های اسپرم ساز و اپی دیدیم) در دستگاه تولید مثلی مردان بالغ و سالم، یاخته های هاپلوئیدی وجود دارد.

۲) فقط لوله های اسپرم ساز توانایی تولید اسپرم را دارند. اپی دیدیم نیز لوله پیچیده و طویل است که توانایی تولید اسپرم ندارد اما در بالای بیضه درون کیسه بیضه قرار دارد.

۳) مجرای وزیکول سمینال مایع خود را به مجرای اسپرم بر، وارد می کند.

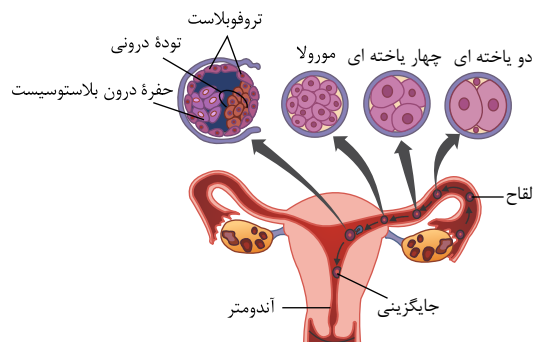
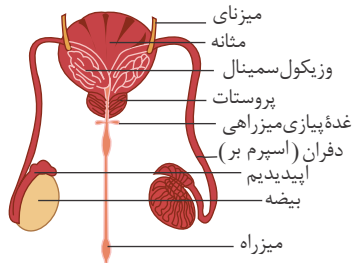
۴) مجاری مجرای اسپرم بر بین دو غده وزیکول سمینال واقع اند.

۱۵۸ - گزینه ۲ موارد «ب» و «ج» صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) دقت کنید لایه تروفوبلاست بعد از رسیدن توده سلولی به درون رحم تشکیل می شود.

مورد ب) مطابق شکل این مورد قابل تشخیص است.



مورد ج) بافت های مختلف بدن انسان از تقسیم توده یاخته ای درونی ایجاد شده اند.

مورد د) دقت کنید یاخته های حاصل از تقسیم یاخته تخم در لوله رحمی، رشد نمی کنند.

۱۵۹ - گزینه ۱ الف: نادرست - در اعصاب مختلط (مثل اعصاب نخاعی) هم وجود دارد.

ب: درست - ماهیچه های اسکلتی، دستور حرکت ارادی خود را توسط دستگاه عصبی پیکری دریافت می کنند.

(ج): نادرست - می‌تواند به ماهیچه‌های قلبی یا به غده‌ها هم پیام بفرستد.
(د): نادرست - می‌تواند در اعصاب مختلط (مثل اعصاب نخاعی) هم دیده شود.

۱۶۰ - گزینه ۴ تمامی موارد صحیح است.

بیشترین سلول‌های بافت عصبی، یاخته‌های پشتیبان هستند.

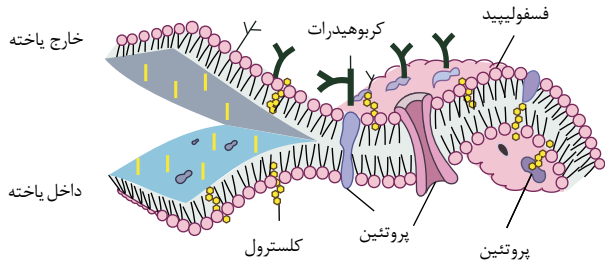
بررسی موارد:

مورد الف) در صورت اختلال در کار یاخته‌های پشتیبان، فعالیت نورون‌ها نیز مختل شده و در نتیجه تغییراتی در نوار مغز ثبت می‌شود.

مورد ب) یاخته‌های پشتیبان انواع مختلفی دارند و در فعالیت درست نورون‌ها نقش دارند.

مورد ج) همگی توانایی تنفس یاخته‌ای دارند و کربن دی‌اکسید کربن تولید شده توسط خود را به درون رگ خونی وارد می‌کنند.

مورد د) طبق شکل، در غشای همه سلول‌های بدن انسان، پروتئین‌های کانالی یافت می‌شود. سلول‌های پشتیبان نیز کانال‌های پروتئینی دارند؛ ولی در هدایت پیام عصبی در غشای خود نقش ندارند.



۱۶۱ - گزینه ۳ گزینه ۱: هیدر دارای شبکه عصبی است. هیدر دارای دهان است، اما ساختار تنفسی ویژه‌ای ندارد.

گزینه ۲: پلاناریا دارای مغز و ساختار نردبان ماند در بیکر خود است. پلاناریا کرم پهن آزادی است و غذا را از راه دهان وارد بدن خود می‌کند اما کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش است و مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

گزینه ۳: در دستگاه عصبی پلاناریا تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی وجود دارد. پلاناریا دارای حفره گوارشی منشعب است برخلاف حشرات که لوله گوارشی دارند.

گزینه ۴: پروانه مونارک یک حشره است. در حشرات مغز از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است و یک طناب عصبی شکمی دارد. کرم خاکی دارای حلق است.

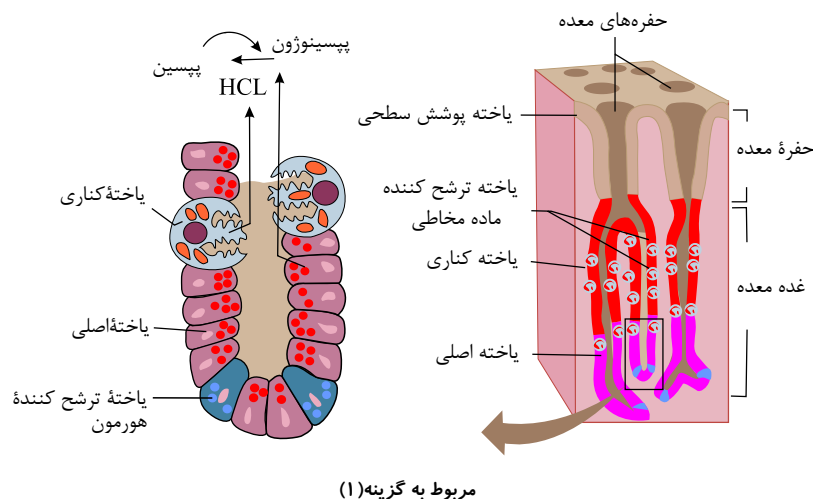
۱۶۲ - گزینه ۳ یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند و در عمق غدد معدی قرار دارند، اما یاخته‌های پوششی سطحی که بی‌کربنات ترشح می‌کنند در سطح غدد معدی قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، همه یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در مجاورت یاخته‌های اصلی قرار ندارند.

گزینه ۲: برخی یاخته‌های اصلی غدد معدی نسبت به یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون در مناطق عمیق‌تر غدد معدی قرار دارند و به بافت ماهیچه‌ای دیواره معده نزدیک‌ترند.

گزینه ۴: یاخته‌های پوششی سطحی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند. یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده به این حفره‌ها وارد می‌شوند. ترشحات یاخته‌های درون غدد معدی برخلاف یاخته‌های سطحی، ابتدا به درون مجاری و سپس به درون حفرات معده وارد می‌شود.

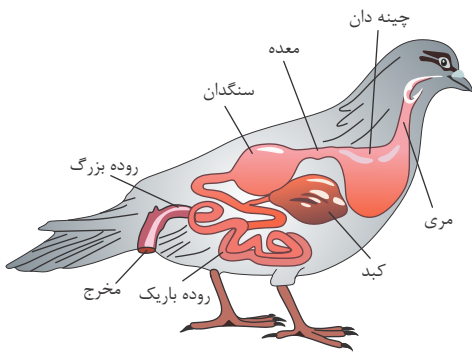


۱۶۳ - گزینه ۱ ۴ - دهان ۲ - چینه‌دان ۳ - سنگدان ۴ - روده هستند. سنگدان در پرندۀ دانه‌خوار طبق شکل، بالاتر از کبد قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ملخ، حشره‌های گیاهخوار است و با استفاده از آرواره‌ها، مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کند.

گزینه ۲: در پرندۀ دانه‌خوار غذا بعد از چینه‌دان وارد معده می‌شود، نه سنگدان.

گزینه ۳: روده در انسان محل شروع جذب مواد نمی‌باشد؛ بلکه جذب مواد در دهان و معده نیز صورت می‌گیرد.



۱۶۴ - گزینه ۲ در صورت سؤال گفته شده، بخشی از لوله گوارش که در تولید بی‌کربنات نقش دارد، منظور یاخته‌های خود روده باریک است؛ زیرا کبد و پانکراس جز لوله گوارش نیستند. بررسی موارد:

مورد الف) این مورد برای پانکراس صحیح است و جز لوله گوارش نیست.

مورد ب) بسیاری از اندام‌های درون شکم توسط صفاق به هم متصل شده‌اند.

مورد ج) این مورد برای کبد صادق است و جز لوله گوارش نیست.

مورد د) یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک علاوه بر ماده مخاطی، آب و یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات، ترشح می‌کنند. گروهی از این یاخته‌ها آنزیم‌های گوارشی دارند.

۱۶۵ - گزینه ۲ در بازدم عمیق ماهیچه‌های شکمی نیز نقش دارند که در زیر دیافراگم قرار دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی مهم‌ترین نقش را دارد، به هنگام دم به حالت مسطح است.

گزینه ۳) ماهیچه‌های گردن فقط در دم عمیق نقش دارد که در بالای دنده‌ها قرار دارد.

گزینه ۴) تمام ماهیچه‌هایی که در فرآیند غیر فعال در تنفس آرام و طبیعی (بازدم عادی) نقش دارند، موجب کاهش حجم شش‌ها می‌شوند.

۱۶۶ - گزینه ۱ چهار غده پاراتیروئید به پشت غده 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 عضله 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.

۱۶۷ - گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.

مورد اول. بخش خارجی حلزون گوش استخوانی است و بخشی از اسکلت محوری محسوب می‌شود.

مورد دوم. استخوان نیم لگن در مفصل با ران، نیم لگن دیگر و مهره‌ها شرکت دارد. استخوان ران نیز با نیم لگن، درشت نی و کشکک مفصل دارد.

مورد سوم. کبد و کلیه، هورمون اریتروپوئیتین ترشح می‌کنند. دنده‌ها در حفاظت از بخشی از این دو اندام نقش دارند.

مورد چهارم. محل اتصال ترقوه به جناغ بالاتر از محل اتصال دنده اول به جناغ است.



۱۶۸ - گزینه ۳ موارد الف و ب و د درست هستند.

از بخش قشری غده فوق کلیه چند هورمون از جمله هورمون‌های آلدوسترون و کورتیزول ترشح می‌شود.

بررسی موارد:

(الف) درست - کورتیزول سبب افزایش قند خون می شود.

(ب) درست - آلدوستردن باعث افزایش خون می شود.

(ج) نادرست - افزایش کورتیزول سبب تضعیف سیستم ایمنی می شود، بنابراین مهاجرت گلبول های سفید به ناحیه ملتهب را کاهش می دهد، (نه افزایش).

(د) درست - افزایش آلدوسترون سبب افزایش سدیم خون می شود. افزایش سدیم بدن و به دنبال آن افزایش فشار خون و در نتیجه افزایش فشار تراوشی سبب ایجاد خیز در بافت های بدن می شود.

۱۶۹ - گزینه ۲ بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): با توجه به اینکه عده ای از هورمون ها، اندام های هدف مختلفی دارند و گاهی تاثیر آن ها بر اندام های مختلف یکسان نیست، نمی توان گفت همه هورمون ها تاثیر مشابهی بر اندام های هدف خود دارند. به طور مثال هورمون انسولین سبب افزایش جذب گلوکز در سلول های ماهیچه ای می شود ولی تاثیر آن بر روی سلول های کبد، افزایش تبدیل گلوکز به گلیکوژن است. و یا وقتی هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می دهد به کلیه می رسد، باز جذب کلسیم را زیاد می کند، اما همان هورمون در استخوان باعث تجزیه استخوان شده و کلسیم را آزاد می کند.

گزینه (۲): یکی از هورمون های زیرمغزی، هورمون محرکه تیروئیدی است که باعث تحریک ترشح T_4 و T_3 می شود. اگر ترشح این هورمون کاهش یابد، ترشح T_4 نیز کم شده و اگر این اتفاق در دوران کودکی و نوزادی رخ دهد، می تواند اختلالات ذهنی ایجاد کند.

گزینه (۳): دو نوع دیابت شیرین وجود دارد.

دیابت نوع ۱: نوعی بیماری خود ایمنی است و چاقی و کم تحرکی، زمینه بروز آن نمی باشد.

دیابت نوع ۲: در افرادی که زمینه آن را دارند، چاقی و کم تحرکی سبب بروز بیماری می شود.

گزینه (۴): هورمون های T_4 و T_3 بر روی همه سلول های زنده بدن تاثیر دارند.

۱۷۰ - گزینه ۲ موارد (ب) و (د) نادرست اند.

بررسی موارد:

(الف) درست - گیرنده های فشاری در دیواره سرخرگ های گردش عمومی (نظیر آئورت) قرار دارند نه گردش ششی.

(ب) نادرست - غدد درون ریز نظیر فوق کلیه، هورمون ها را به خون ترشح می کنند نه مجرا.

(ج) درست - گیرنده های شیمیایی مربوط به کاهش O_2 و افزایش CO_2 (گازهای تنفسی) پیام

عصبی را به بصل النخاع ارسال می کنند.

(د) نادرست - مواد گشادکننده رگی نظیر پتاسیم بر روی ماهیچه های صاف بنداره مویرگی نیز اثر دارند. بنداره مویرگی جز ساختار دیواره مویرگ محسوب نمی شود.

۱۷۱ - گزینه ۲ موارد (الف) و (ج) در هنگام سیستول یا انقباض قلب ملخ رخ می دهند. و بررسی موارد:

(الف): درست - با انقباض قلب و با توجه به شکل ۲۹ در صفحه ۸۵، دریچه های موجود در ابتدای رگ هایی که از قلب خارج می شوند، باز می شوند.

(ب): نادرست - در هنگام انقباض قلب منافذ دریچه دار بسته اند.

(ج): درست - با انقباض قلب همولنف از طریق رگ ها به درون حفره هایی (سینوس هایی) پمپ می شود.

(د): نادرست - ملخ نوعی حشره است و دستگاه گردش مواد آن نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۱۷۲ - گزینه ۳ افزایش قطر سرخرگ و ابران، از عوامل کاهنده تراوش کلیوی می باشد اما افزایش قطر آوران، آن را زیاد می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) افزایش فشارخون در مویرگ های درون گلو مریول موجب افزایش تراوش مواد (از جمله گلوکز) می شود.

(۲) با کاهش فشار اسمزی در مویرگ های اطراف لوله هنله باز جذب کاهش می یابد بنابراین حجم ادرار افزایش می یابد.

(۴) ترشح در بیشتر موارد با مصرف انرژی (ATP) و به روش فعال انجام می شود.

۱۷۳ - گزینه ۳ موارد الف و ب و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - هر یاخته خونی که فاگوسیتوز دارد برای انجام عمل بیگانه خواری نیاز به لیزوزوم دارد.

مورد ب) درست - هر یاخته خونی برای انجام تراگذاری و عبور از بافت پوششی دیواره مویرگ ها، به تغییر شکل نیاز دارد.

مورد ج) نادرست - چون لنفوسیت ها بین خون و لنف در گردش اند، پس از تراگذاری می توانند به خون بازگردند.

مورد د) درست - یاخته های T کشته و یاخته های کشته طبیعی پرفورین می سازند و از یاخته T کشته و یاخته های کشته طبیعی، یاخته T خاطره ساخته نمی شود.۱۷۴ - گزینه ۴ لنفوسیت هایی که در خون مشاهده می شوند، عبارتند از: یاخته های کشته ی طبیعی، لنفوسیت های B و T بالغ، لنفوسیت های B و T خاطره و گروهی از لنفوسیت های نابالغ.

گزینه (۱): برای لنفوسیت نابالغ صحیح نیست.

گزینه (۲): برای لنفوسیت های خاطره صحیح نیست.

گزینه (۳): برای لنفوسیت های نابالغ و یاخته های کشته طبیعی صحیح نیست.

گزینه (۴): همه ی انواع لنفوسیت توانایی دیapedز دارند، در نتیجه برای عبور از دیواره مویرگ تغییر شکل می دهند. همه این یاخته ها، یک هسته درشت و میان یاخته کمی دارند.

۱۷۵ - گزینه ۴ تیغه میانی بخشی از دیواره یاخته ای است که با جذب آب، متورم و زله ای می شود.

بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: رشد یاخته پس از تشکیل دیواره پسین متوقف می شود در حالی که تیغه میانی مانع از رشد یاخته نمی شود.

گزینه ۲: تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. دیواره پسین نیز دارای رشته های سلولزی (نوعی پلی ساکارید) است.

گزینه ۳: پس از تشکیل تیغه میانی، تا زمانی که دیواره نخستین توسط پروتوپلاست ساخته شود، تیغه میانی در مجاورت با غشای یاخته است. هم چنین پس از تشکیل دیواره نخستین، این دیواره در مجاورت با غشای یاخته است.

گزینه ۴: تیغه میانی پس از تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند نه هم زمان با آن.
۱۷۶ - گزینه ۳ شکل، مربوط به ریشه گیاه دولپه ای است. موارد مشخص شده در شکل عبارت‌اند از:

A: چوب نخستین B: آبکش نخستین C: کامبیوم (بن‌لاد) آوندساز است.

در آوند آبکش، یاخته‌های آبکشی، فاقد هسته و لیگنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مقدار بافت آوند چوبی‌ای که بن‌لاد آوندساز می‌سازد، به مراتب بیش‌تر از بافت آوند آبکشی است.

گزینه ۲: در ساقه گیاه دولپه‌ای، دستجات آوندی منظم و روی یک حلقه قرار دارند.

گزینه ۴: در اثر فعالیت کامبیوم آوندساز، چوب نخستین (A) به مرکز ریشه نزدیک‌تر و آبکش نخستین (B) از مرکز ریشه دورتر می‌شود.

۱۷۷ - گزینه ۴ هر چهار مورد نادرست است.

بررسی گزینه‌ها:

(الف): مارزنگی به کمک گیرنده‌های فروسرخ موجود در سوراخ‌های جلو و زیر هر چشم خود پرتوهای فروسرخ را تشخیص می‌دهد.

(ب): در هنگام تقسیم سیتوپلاسم (سیتوکینز) سلول، حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین در یاخته‌های بدن انسان مانند لنفوسیت B به وجود می‌آید و این یاخته‌ها الزاماً ماهیچه‌ای نیستند.

(ج): علاوه بر مهره داران خشکی‌زی، برخی بی‌مهرگان مانند حلزون و لیسه نیز با شش تنفس می‌کنند. در حالی که اسکلت درونی از جنس بافت پیوندی مختص مهره داران است.

(د): کراتین فسفات (نه کراتین) با از دست دادن گروه فسفات، می‌تواند انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌های اسکلتی را تأمین کند.

۱۷۸ - گزینه ۲ ۱. تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود (نه دو هفته بعد از لقاح) و تا هفته دهم ادامه دارد.

۲. هورمون HCG از هفته چهارم بعد از آغاز آخرین قاعدگی در خون وجود دارد (البته این مطلب بطور مستقیم در جایی از کتاب بیان نشده است).

۳. مدت زمان بارداری حدود ۳۸ هفته پس از لقاح طول می‌کشد. نه ۳۸ هفته پس از پایان آخرین قاعدگی.

۴. در همان ماه اول پس از تشکیل جنین، تشخیص بارداری امکان‌پذیر است.

۱۷۹ - گزینه ۴

موارد ۱ تا ۴ به ترتیب: آندوسپرم، لپه، ساقه رویانی و ریشه رویانی در دانه ذرت و موارد A، B و C به ترتیب: لپه‌ها، ریشه

رویانی و ساقه رویانی در دانه لوبیا هستند. لپه قسمتی از رویان است که از تقسیمات یاخته کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم

میتوز یاخته تخم اصلی، به وجود می‌آید.



بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هنگام رویش دانه‌ها، ریشه (شماره B) قطعاً زیر خاک باقی می‌ماند، اما (شماره ۳) ساقه از خاک خارج می‌شود.

گزینه ۲: ساقه رویانی (شماره C) و ریشه رویانی (شماره ۴) دو مجموعه کروموزومی دارند (دیپلوئید هستند) لپه‌ها (مشخص‌ترین بخش رویان) نیز دیپلوئیداند.

گزینه ۳: در دانه لوبیا لپه‌ها (شماره A) و در ذرت آندوسپرم (شماره ۱) بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. اما لپه و آندوسپرم در نهان‌دانگان، «بعد از لقاح» تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: لپه (شماره A و شماره ۲) قسمتی از رویان است که از تقسیمات یاخته کوچک‌تر حاصل نخستین تقسیم میتوز یاخته تخم اصلی، به وجود می‌آید.

۱۸۰ - گزینه ۴ هورمون مؤثر در درشت کردن حبه‌های انگور، ژبیرلین است که باعث تحریک تولید شدن ساقه می‌شود. اکسین با انعطاف پذیر کردن دیواره‌ی سلولی سبب تولید شدن ساقه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژبیرلین برخلاف آبسزیک اسید باعث جوانه زنی دانه می‌گردد.

گزینه ۲: اتیلن سبب تسریع در رسیدن میوه‌ها می‌شود.

گزینه ۳: ژبیرلین در سرعت پیری برخی اندام‌ها مؤثر نیست.

۱۸۱ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با افزایش نمک‌های محلول غلظت محیط زیاد شده و فشار اسمزی نیز افزایش می‌یابد.

گزینه ۲: حرکت همه مولکول‌ها به یک جهت نمی‌باشد اما برابند حرکت مولکول‌های آب به سمت محیط غلیظ می‌باشد که در اثر این اختلاف غلظت جابه‌جایی خالص آب رخ می‌دهد.

گزینه ۳: در صورت افزایش تراکم یا غلظت محیط، فشار اسمزی زیاد شده و حرکت آب به این محیط افزایش می‌یابد.

گزینه ۴: به انتشار آب از عرض غشایی با تراوایی نسبی اسمز می‌گویند.

۱۸۲ - گزینه ۲ شکل بخشی از غده بزاقی را نشان می‌دهد. بزاق از سه جفت غده بزاقی بزرگ و غده‌های بزاقی کوچک حفره دهان ترشح می‌شود. بزاق شامل آب، بی‌کربنات، موسین، آمیلاز و لیزوزیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آمیلاز بزاق نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند.

گزینه ۳: بی‌کربنات و آمیلاز از پانکراس نیز ترشح می‌شوند که در زیر و موازی با معده قرار دارد. معده محل آغاز گوارش پروتئین‌هاست.

گزینه ۴: بزاق با کمک حرکات دهان با غذا مخلوط شده و به توده‌ای قابل بلع تبدیل می‌شود.

۱۸۳ - گزینه ۳ گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معده واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود؛ اما آبگیری محتویات لوله گوارشی در هزارلا انجام می‌شود.

گزینه ۲: غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

گزینه ۴: غذای نیمه جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. در حالی که در سیرابی، میکروب‌ها به کمک ترشحات مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند (نه مری).

۱۸۴ - گزینه ۳ برخی مارها برای مثال مار زنگی، در زیر و جلوی هر چشم خود، گیرنده‌های دریافت کننده امواج فرو سرخ را دارد و در تمام مهره داران طناب عصبی پشتی بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جیرجیرک در پاهای جلویی خود محفظه‌های هوا دارد. جیرجیرک نوعی حشره است، در حشرات در هر بند از بدن، گره عصبی وجود دارد که فعالیت ماهیچه‌ها را در آن بند کنترل می‌کند.

گزینه ۲) مگس در پاهای خود گیرنده‌های شیمیایی برای انواع مولکول‌ها دارد، در حشرات دستگاه عصبی مرکزی از مغز که شامل چند گره به هم جوش خورده است و یک طناب عصبی شکمی که در طول بدن جانور کشیده شده، تشکیل شده است.

نکته در پلاناریا (نوعی کرم پهن) دستگاه عصبی مرکزی از مغز و دو طناب عصبی موازی و رشته‌های بین این طناب‌ها تشکیل شده است.

گزینه ۴) برخی حشرات مانند زنبورها با گیرنده‌های نوری چشم مرکب امواج فرابنفش را دریافت می‌کند. در حشرات لوله‌های مالپیگی وجود دارد که در آن یون‌های کلر و پتاسیم از همولف (شبکه مویرگی در حشرات وجود ندارد) به لوله‌های مالپیگی ترشح می‌شود.

۱۸۵ - گزینه ۳ صورت سؤال در مورد بازدم مطرح شده است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول) در مورد دم صادق است.

مورد سوم) این نوع یاخته‌ها عامل سطح فعال سورفاکتانت ترشح می‌کنند.

سورفاکتانت با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها (فرایند دم) را آسان می‌کند.

مورد چهارم) تنها در بازدم عمیق انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی کمک می‌کنند نه در بازدم معمولی.

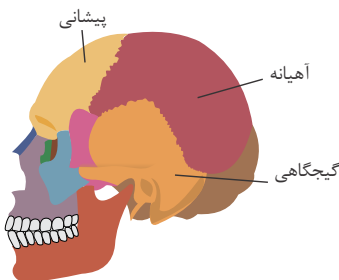
۱۸۶ - گزینه ۳ از نمای کناری بزرگترین استخوان جمجمه، استخوان آهیانه است.

۱. استخوان آهیانه در تشکیل کاسه چشم نقشی ندارد. بیشترین اطلاعات محیطی را از طریق چشم دریافت می‌کنیم.

۲. استخوان متحرک ناحیه چهره، استخوان آرواره پایین است. استخوان آهیانه با آرواره پایین مفصلی تشکیل نمی‌دهد.

۳. در اثر مصرف کوکائین بخش پیشانی مغز بیشترین آسیب را می‌بیند. استخوان پیشانی از این بخش مغز محافظت می‌کند. استخوان آهیانه با استخوان پیشانی مفصل می‌شود.

۴. استخوان گیجگاهی از انتهای مجرای گوش، بخش‌های میانی و درونی گوش محافظت می‌کند نه استخوان آهیانه.



۱۸۷ - گزینه ۴ تنظیم میزان خون ورودی به مویرگ‌ها بر عهده سرخرگ‌های کوچک‌تر است که در مقایسه با سرخرگ‌های بزرگ نظیر آنورت میزان لایه کشسانی کم‌تر و ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف بیش‌تری دارند پس نسبت لایه کشسان به لایه ماهیچه‌ای در آن‌ها کم‌تر از آنورت است.

۱۸۸ - گزینه ۱ زنبور نوعی حشره است که هنگام حضور شکارچی با ترشح فرمون دیگران را باخبر می‌سازد. در همه جانوران اساس حرکت مشابه است. برای حرکت، ماهیچه‌ها به اسکلت جانور نیرو وارد کرده و موجب حرکت آن می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: حشرات طناب عصبی پشتی ندارند.

گزینه ۳: در حشرات با افزایش اندازه بدن، اسکلت خارجی آن هم بزرگ‌تر و ضخیم‌تر می‌شود.

گزینه ۴: اسکلت خارجی حشرات همانند کوسه ماهی در حفاظت از اندام‌های درونی نقش دارد. مثلاً جمجمه در کوسه ماهی در حفاظت مغز نقش دارد.

۱۸۹ - گزینه ۳ دقت کنید ترشح آلدوسترون می‌تواند تحت تأثیر ترشح آنزیم رنین از کلیه‌ها صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هورمون پرولاکتین با اثر بر یاخته‌های غدد شیری آن‌ها را به تولید شیر وامی‌دارد، اما در دستگاه ایمنی و تعادل آب نیز مؤثر است.

گزینه ۲: هورمون‌های ایپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ضربان قلب، فشار خون و گلوکز خون را افزایش می‌دهند و عملکردی مشابه با اعصاب سمپاتیک در قلب دارند.

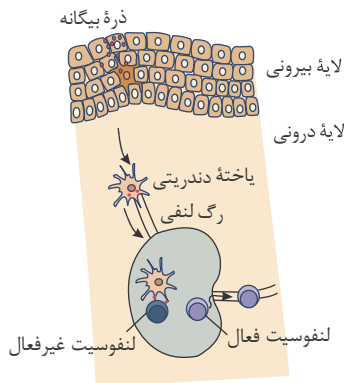
گزینه ۴: افزایش ترشح هورمون محرک تیروئیدی موجب افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی می‌شود که میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس را تنظیم و سوخت‌وساز بدن را زیاد می‌کنند. با افزایش سوخت و ساز، مصرف گلوکز یاخته‌ها افزایش می‌یابد که افزایش هورمون گلوکاکون موجب افزایش تجزیه گلیکوژن و تبدیل آن به گلوکز می‌شود.

۱۹۰ - گزینه ۴ گزینه ۱) در سطح پوست ما میکروب‌هایی زندگی می‌کنند (میکروب‌های غیر بیماری‌زا) که با شرایط پوست از جمله اسیدی بودن، سازش یافته‌اند.

گزینه ۲) در مناطقی مانند سطح پوست و سطح چشم به دلیل ترشح اشک، نیز لیزوزیم وجود دارد ولی ماده چسبناک یعنی ماده مخاطی وجود ندارد.

گزینه ۳) عوامل بیگانه مثل میکروب‌های غیر بیماری‌زا در سطح پوست نه تنها باعث بیماری نمی‌شوند بلکه به دلیل رقابت با عوامل بیماری‌زا، از بیماری‌زایی عوامل بیماری‌زا جلوگیری می‌کنند.

گزینه (۴): طبق شکل زیر در لایه بیرونی پوست، یاخته‌های دندریتی وجود دارند که ابتدا با بیگانه خواری، میکروب را از بین می‌برند. سپس بخش‌هایی از آن را به برخی لنفوسیت‌های موجود در گره لنفوی ارائه می‌دهند.



۱۹۱ - گزینه ۳ جانورانی که حفره گوارشی دارند، توسط کیسه گوارشی خود گوارش و گردش مواد را انجام می‌دهند و دستگاه گردش مواد اختصاصی ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در سامانه گردش آب در اسفنج‌ها، یاخته‌های یقه‌دار (دارای تاژک) وجود دارد.

گزینه ۲: در بی‌مهرگانی مثل کرم‌های لوله‌ای، مایع موجود در سلوم برای انتقال مواد استفاده می‌شود. در این جانوران، لوله گوارش وجود دارد.

گزینه ۴: حشراتی مانند ملخ گردش خون باز دارند و درای لوله گوارش هستند.

۱۹۲ - گزینه ۱. همه یاخته‌های سفید خونی توانایی تراگذاری دارند. در بین آن‌ها نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها دارای دانه‌هایی در میان یاخته خود هستند. ائوزینوفیل‌ها با آزادسازی محتویات دانه‌های خود، در دفاع در برابر انگل‌ها نقش دارند.

۲. نوتروفیل‌ها، نیروهای واکنش سریع هستند. نوتروفیل‌ها علاوه بر حمل مواد دفاعی قابلیت بیگانه خواری دارند.

۳. نوتروفیل‌ها اولین یاخته‌های بیگانه خوار در طی التهاب هستند. در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده، درشت خوارها نقش دارند.

۴. مونوسیت‌ها پس از خروج از رگ خونی تغییر شکل می‌دهند. مونوسیت‌ها به درشت خوارها و یاخته‌های دندریتی تبدیل می‌شوند.

۱۹۳ - گزینه ۲ سرخرگ‌هایی که از بین هرم‌های کلیه عبور می‌کنند انشعاباتی را در بخش قشری ایجاد می‌کند که به سرخرگ‌های آوران منتهی می‌شود، در حالی که شبکه مویرگی دور لوله‌ای از سرخرگ وایران منشعب می‌شوند.

۱۹۴ - گزینه ۱. بیگانه خواری توسط بیگانه خوارهایی که قبلاً در محل مستقر بوده‌اند، مانند ماکروفاژهای مستقر در بافت شروع می‌شود.

۲. قبل از تراگذاری، هیستامین سبب گشادی رگ و در نتیجه خروج بیش تر خوناب می‌شود.

۳. قبل از تراگذاری، بیگانه خوارهای بافتی و یاخته‌های مویرگی شروع به ترشح پیک شیمیایی می‌کنند.

۴. پس از تراگذاری مونوسیت‌ها به ماکروفاژها تغییر می‌کنند.

۱۹۵ - گزینه ۳ ورود مواد به درون نفرون در بخش قشری گردبزه، در کپسول بومن و لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک قابل مشاهده است. در کپسول بومن با مکانیسم تراوش (بدون مصرف انرژی زیستی) و در لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک با مکانیسم ترشح که می‌تواند با مصرف انرژی زیستی همراه باشد. (نادرستی گزینه ۱)

پروتئین‌های درشت در فرد سالم هرگز به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (نادرستی گزینه ۲)

بازجذب و ترشح می‌توانند به صورت فعال و غیرفعال انجام پذیرند. این دو فرایند هرگز در کپسول بومن که محل قرارگیری پودوسیت‌ها می‌باشد مشاهده نمی‌شوند. (درستی گزینه ۳)

در تراوش، مواد فقط براساس اندازه بین خون و نفرون مبادله می‌شوند. تراوش فقط در کپسول بومن مشاهده می‌شود که فاقد یاخته‌های مکعبی شکل می‌باشد. (نادرستی گزینه ۴)

۱۹۶ - گزینه ۱. ویروس HIV در لنفوسیت‌های T کمک کننده تکثیر می‌شود. پس از آلوده شدن این لنفوسیت‌ها تعداد آن‌ها کم شده و عوارض بیماری ظاهر می‌شود. لنفوسیت‌های T کمک کننده برای عمل مناسب لنفوسیت‌های B و T لازم هستند.

۲. اینترفرون نوع ۲ توسط لنفوسیت‌های T تولید و ترشح می‌شوند. اختلال در کار لنفوسیت‌ها سبب کاهش تولید اینترفرون نوع ۲ می‌شود. اینترفرون نوع ۲ سبب افزایش فعالیت درشت خوارها می‌شود. کاهش اینترفرون نوع ۲ فعالیت درشت خوارها را کاهش داده و مبارزه با سرطان دچار اختلال می‌شود.

۳. در فرد آلوده به HIV دستگاه ایمنی ضعیف می‌شود. بنابراین علامت‌های بیماری خودایمنی کاهش می‌یابد. اما تحمل ایمنی افزایش می‌یابد. زیرا واکنش سیستم ایمنی به عوامل خارجی کم می‌شود.

۴. لنفوسیت‌های T کمک کننده که آلوده به ویروس شده‌اند، اینترفرون نوع ۱ تولید می‌کنند که بقیه لنفوسیت‌ها را نسبت به ویروس مقاوم می‌کنند.

۱۹۷ - گزینه ۳ دقت کنید در گره‌های لنفی علاوه بر لنفوسیت‌ها، بیگانه خوارهای بافتی مانند ماکروفاژها نیز حضور دارند. همه یاخته در غشای خود دارای انواعی از پروتئین‌ها می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) لنفوسیت‌ها در گره‌های لنفی مستقر هستند اما قابلیت بیگانه خواری ندارند.

گزینه ۲) یاخته‌های خاطره مستقر در گره‌های لنفی هستند اما در گره‌های لنفی تولید شدند نه مغز استخوان.

گزینه ۴) ماکروفاژها در گره‌های لنفی مستقر هستند ولی توانایی دیاپدز ندارند.

۱۹۸ - گزینه ۳ موارد (الف)، (ب) و (ث) به نادرستی تکمیل می‌کنند.

الف. (نادرست) همه گویچه‌های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی پس از بلوغ ابتدا وارد جریان خون می‌شوند.

ب. (نادرست) همه گویچه‌های سفید توانایی عبور از دیواره مویرگ‌ها را دارند.

پ. (درست) برخی گویچه‌های سفید در گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی تولید می‌شوند.

ت. (درست) برخی گویچه های سفید شرکت کننده در دفاع اختصاصی شامل T های کشته با عمل برون رانی پرفورین یاخته های آلوده به ویروس را مستقیماً نابود می کنند.
ث. (نادرست) همه یاخته های زنده بدن دارای تولید و ذخیره انرژی هستند.

۱۹۹ - گزینه ۳ یاخته های دارای سبزدیسه، زنده بوده و در طی تنفس یاخته ای ATP تولید می کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱) رنگ دیسه ها در ریشه هویج، مقدار فراوانی کاروتن دارند. ریشه جزو اندام های هوایی نیست!
گزینه ۲) آوندهای چوبی یاخته های مرده اند و فاقد رنگ دیسه و نیز تنفس یاخته ای هستند.

گزینه ۴) بخشی از انرژی جانداران به صورت گرما از دست می رود هم چنین یاخته های مرده انرژی تولید نمی کنند.
۲۰۰ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) درست هستند.

سامانه بافت زمینه ای در گیاهان آبی از نرم آکنه ای ساخته می شود که فاصله فراوانی بین یاخته های آن وجود دارد. این فاصله ها با هوا پر شده اند.
بررسی موارد:

الف) یاخته هایی که با داشتن دیواره ضخیم، سبب استحکام اندام می شوند، یاخته های سخت آکنه هستند، نه نرم آکنه.

ب) همه یاخته های نرم آکنه ای در راکیزه و برخی از آن ها که فتوسنتز می کنند، در سبزدیسه خود دارای مولکول های دناى حلقوی هستند.

ج) یاخته های نرم آکنه ای دیواره نخستین نازکی دارند. دیواره نخستین مانع از رشد پروتوپلاست یاخته نمی شود.

د) یاخته های نرم آکنه ای هم می توانند از تقسیم سرلادهای نخستین ایجاد شوند و هم از تقسیم یاخته های بن لاد چوب پنبه ساز.

۲۰۱ - گزینه ۱ انواع سرلادها با تقسیم مدام خود، یاخته های جدید تولید می کنند که برای انجام فعالیت های حیاتی خود ATP را تولید و مصرف می کنند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲) سرلادهای پسین، سرلادهایی هستند که بعد از سرلادهای نخستین عمل می کنند. بن لاد آوند ساز، منشأ بافت های آوندی است.

گزینه ۳) سرلادهای پسین، اندام ایجاد نمی کنند، بلکه می توانند با تولید مدام یاخته ها، بافت های لازم برای افزایش قطر را فراهم کنند.

گزینه ۴) سرلادهای نخستین ساقه عمدتاً در جوانه ها قرار دارند. نه همه آن ها.

۲۰۲ - گزینه ۱ ۱. نقطه ارساری دوم در مرحله $G2$ قرار دارد که قبل از آغاز تشکیل رشته های دوک یعنی قبل از مرحله پروفاز است. هم چنین جدا شدن کروماتیدهای خواهری در مرحله آنافاز و پس از تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر صورت می گیرد.

۲. همانندسازی سانتریول در مرحله اینترفاز یعنی قبل از پروفاز اتفاق می افتد. اما ایجاد حداکثر فشردگی کروموزوم ها مربوط به متافاز است یعنی قبل از آنافاز.

۳. تجزیه شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچکتر در مرحله پرومتافاز انجام می شود یعنی پس از شکل گیری رشته های دوک. اتصال رشته های دوک به سانترومر در مرحله پرومتافاز صورت می گیرد یعنی قبل از تجزیه پروتئین های اتصالی در ناحیه سانترومر.

۴. تجزیه پوشش هسته در مرحله پرومتافاز و تخریب رشته های دوک در مرحله تلوفاز انجام می شود.

۲۰۳ - گزینه ۱ شماره یک: عرض غشایی شماره دو: مسیر آپوپلاست شماره سه: آوند آبکش شماره چهار: آوند چوبی شماره پنج: پوست شماره شش: روپوست

در مسیر سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور است و در مسیر آپوپلاستی مواد محلول از طریق دیواره یاخته ای یا فضای بین یاخته ای عبور می کنند، به دو نکته توجه کنید که یاخته های روپوستی دیواره ضخیم پسین ندارند و آوند آبکش در استحکام نقش مهمی ندارد.

گزینه شماره ۱ پاسخ است.

۲۰۴ - گزینه ۲ منظور سؤال، فرایند تعریق (دفع آب به صورت مایع از روزنه های آبی، در انتهای آوندهای چوبی در برگ ها) است. اگر جذب آب در ریشه بالا، ولی دفع تعرقی آن به هر دلیل کم باشد، گیاه ناچار به روش تعریق آب اضافی وارد شده از دفع می کند.

برخی از شرایطی که باعث تعریق می شوند عبارتند از:

۱ - شب های گرم تابستان (خاک هنوز گرم است و جذب ادامه دارد ولی هوا سرد شده و به دلیل بسته شدن روزنه های هوایی تعرق کاهش یافته است)

۲ - مناطق گرمسیری (هوا گرم و اتمسفر اشباع از بخار آب است، پس تعرق دچار مشکل می شود)

یادآوری: تعریق از نشانه های بارز فشار ریشه ای است و تا حدی جلوی پدیده حباب دار شدگی را می گیرد.

۲۰۵ - گزینه ۴ در آنافاز ۱، جدا شدن کروموزوم های هم تارخ می دهد و در آن، تغییری در عدد کروموزومی یاخته ایجاد نمی شود. تغییر عدد کروموزومی در یاخته در آنافاز ۲ و به دلیل جدا شدن کروماتیدی خواهری رخ می دهد. دقت کنید گزینه های ۲ و ۳ مربوط به میوز ۲ هستند که اسپرماتوسیت ثانویه انجام می دهد نه اسپرماتوسیت اولیه. علاوه بر این در مرحله آناناز همه رشته های دوک کوتاه نمی شوند؛ بلکه فقط رشته های دوکی که به کروموزوم متصل هستند، کوتاه می شوند.

در مورد گزینه ۱: توجه کنید در مرحله متافاز، تترادها در استوای یاخته روی رشته های دوک قرار می گیرند، در حالی که در مراحل آنافاز نیز کروموزوم ها در حداکثر فشردگی هستند.

۲۰۶ - گزینه ۳ بررسی گزینه ها:

گزینه (۱): غلظت هورمون های FSH و LH در دو زمان با هم برابر می شود، یکی در مرحله فولیکولی و دیگری در مرحله لوتال. فقط در مرحله فولیکولی، فولیکول در حال رشد در تخمدان یافت می شود.

گزینه (۲): غلظت هورمون های FSH و LH در دو زمان با هم برابر می شود، یکی در مرحله فولیکولی و دیگری در مرحله لوتال. جسم زرد در اواخر مرحله لوتال تحلیل می رود.

گزینه (۳): غلظت هورمون های استروژن و پروژسترون در دو زمان از مرحله لوتال با هم برابر می شود. به طور طبیعی در مرحله لوتال فولیکول در حال رشد در تخمدان مشاهده نمی شود.

گزینه (۴): در اواخر مرحله لوتال که غلظت هورمون های استروژن و پروژسترون با هم برابر می شود، غلظت هورمون FSH در حال افزایش است.

۲۰۷ - گزینه ۲ در زنان، حداکثر میزان هورمون ترشح شده از یاخته های احاطه کننده اووسیت (یاخته های فولیکولی) مربوط به استروژن است. این هورمون در قبل از تخمک گذاری به حداکثر مقدار خود می رسد و افزایش یک باره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می شود. (باز خورد مثبت)

۲۰۸ - گزینه ۲ در حد فاصل زمانی که مقدار دو هورمون استروژن و پروژسترون با هم برابر می باشد، میزان فعالیت ترشحي دیواره رحم می تواند افزایش یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در انتهای این بازه زمانی به علت غیرفعال شدن جسم زرد، میزان هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابد.

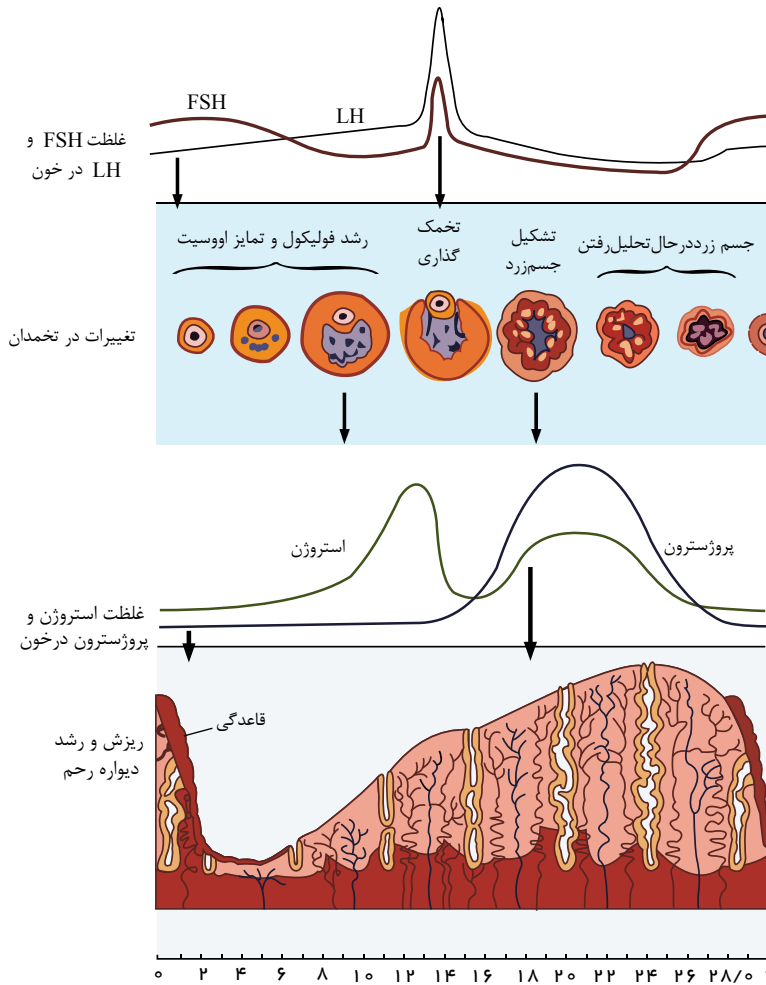
گزینه ۳: در این زمان اختلاف غلظت FSH و LH تقریباً ثابت می‌باشد.

گزینه ۴: در این بازه میزان هورمون LH کاهش می‌یابد.

۲۰۹ - گزینه ۴

با توجه به شکل روبرو، اختلاف FSH و LH خون در دو نقطه به حداقل خود می‌رسد: یکی در فاز فولیکولی و دیگری در انتهای فاز لوتئال. در دوره فولیکولی زمانی که FSH و LH برابر هستند، بلافاصله قبل آن FSH در حال کاهش و استروژن در حال افزایش است.

در دوره لوتئال زمانی که FSH و LH برابر هستند، بلافاصله قبل آن FSH در حال افزایش و استروژن در حال کاهش است. بنابراین، تغییرات این دو هورمون در این زمان‌ها با یکدیگر ناهمسو می‌باشد.



۲۱۰ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نادرست، هورمون تستوسترون و اسپرم در بیضه‌ها تولید می‌شوند.

گزینه (۲): نادرست، FSH می‌تواند بر یاخته‌های سرتولی (بزرگ‌ترین یاخته‌های مجاری اسپرم‌ساز) اثر کند.

گزینه (۳): نادرست، FSH یکی از هورمون‌های محرک غدد جنسی می‌باشد.

گزینه (۴): درست، در مردان هورمون FSH در تمایز اسپرم نقش دارد و هورمون LH در تولید تستوسترون مستقیماً نقش دارد.

۲۱۱ - گزینه ۱ گیاهانی که دانه‌هایی با کم‌تر از دو لپه تولید می‌کنند، همان نهان‌دانگان تک لپه هستند. در این گیاهان همانند نهان‌دانگان دولپه‌ای به هنگام تشکیل لوله گرده، پوسته خارجی دانه گرده بر روی کلاله باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): توجه کنید که سلول دو هسته‌ای، دو هسته هاپلوئید دارد. به هنگام لقاح گامت نر با سلول دو هسته‌ای، در واقع سه هسته هاپلوئید با هم ادغام می‌شوند.

گزینه (۳): یاخته زایشی درون لوله گرده تقسیم می‌شود نه درون کیسه رویانی.

گزینه (۴): پس از تقسیم و ایجاد کیسه رویانی درون تخمک، پارانشیم خورش به طور کامل از بین نمی‌رود، بلکه بخشی از آن همچنان در اطراف کیسه رویانی باقی می‌ماند.

۲۱۲ - گزینه ۲ گزینه ۱: در انعکاس عقب کشیدن دست، تحریک نورون‌های حرکتی پیکری توسط نورون‌های رابط نخاع انجام می‌شود.

گزینه ۲: در انعکاس‌هایی مانند انعکاس عقب کشیدن دست، اعصاب پیکری سبب انقباض گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای به صورت غیرارادی می‌شوند.

گزینه ۳: ماهیچه دیافراگم که در تنفس عادی نقش اصلی را دارد، هم چنین ماهیچه‌های بین دنده‌ای از نوع ماهیچه مخطط هستند و در نتیجه تحت تأثیر اعصاب پیکری قرار دارد.

گزینه ۴: اعصاب سمپاتیک جریان خون به سمت ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی را افزایش می‌دهد.

۲۱۳ - گزینه ۱ منظور پروتئین‌هایی است که با بخش‌های بیرونی فسفولیپیدها در تماس‌اند. تنها مورد (ج) عبارت را به درستی کامل می‌کند.

بررسی موارد:

مورد (الف): هر پروتئینی در غشا دارای منفذ نیست.

مورد (ب): برخی پروتئین‌ها در تماس با کربوهیدرات‌ها نیستند.

مورد (ج): پروتئین‌ها، لیپیدها و کربوهیدرات‌ها ساختار غشا را شکل می‌دهند، پس در حفظ انسجام ساختاری آن نقش دارند.

مورد (د): پروتئین‌های سراسری غشایی با هر دو سر فسفولیپیدهای غشا در سطح خارجی و داخلی یاخته در تماس‌اند.

۲۱۴ - گزینه ۲ موارد (الف) و (ب) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) درست، نخاع مرکزی برخی از انعکاس‌های بدن انسان است.

(ب) درست، گروهی از انعکاس‌ها توسط اعصاب خودمختار کنترل می‌شود، مثلاً انعکاس تخلیهٔ ادرار تحت کنترل اعصاب خودمختار و انعکاس عقب کشیدن دست، توسط اعصاب پیکری انجام می‌شود.

(ج) نادرست، انعکاس یک مسیر نورونی از نورون حسی، مرکز عصبی، نورون حرکتی و اندام عمل‌کننده است که در این مسیر ممکن است نورون رابط نیز دخالت می‌کند. برای این که این مسیر شکل گیرد، ارتباط یاخته‌ها با هم از طریق سیناپس‌ها است. در سیناپس ناقل عصبی در ناحیهٔ سیناپس آزاد می‌شود. بنابراین این مورد برای همهٔ انواع انعکاس‌ها صحیح است نه فقط گروهی از آنها.

(د) نادرست، برای آغاز هر فرایند انعکاسی ایجاد پیام عصبی در نورون حسی (تحریک) الزامی است.

۲۱۵ - گزینه ۳ آمیلاز بزاق کار گوارش کربوهیدرات‌ها را در دهان آغاز می‌کند و نشاسته را به یک دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند، لیزوزیم، آنزیمی است که در از بین بردن باکتری‌های درون دهان نقش دارد و نقش گوارشی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: گوارش چربی‌ها در رودهٔ باریک پایان می‌یابد و یاخته‌های پوششی مخاط روده، آب و انواعی از یون‌ها مانند بی‌کربنات را به درون لولهٔ گوارش ترشح می‌کنند.

گزینهٔ ۲: در رودهٔ باریک (محل اصلی جذب مواد غذایی)، در نتیجهٔ فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های یاخته‌های رودهٔ باریک، پروتئین‌ها به واحدهای سازندهٔ خود (یعنی آمینواسیدها)، آبکافت می‌شوند.

گزینهٔ ۴: محل آغاز گوارش پروتئین‌ها، معده است. در معده گوارش مکانیکی توسط حرکات کرمی صورت می‌گیرد.

۲۱۶ - گزینه ۱ عبارتهای (الف، ب و د) جمله را به نادرستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) مواد لیپیدی از جمله کلسترول با حل شدن در فسفولیپیدها و بدون نیاز به انرژی و کانال از غشای سلول عبور می‌کنند.

(ب) بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکز از طریق هم‌انتقالی با یون سدیم و تحت تاثیر انتقال فعال سدیم جذب می‌شوند.

(د) ویتامین‌های محلول در چربی (D, E, K, A) همانند لیپیدها با حل شدن در فسفولیپیدها (نه پروتئین‌ها) از غشای سلول پوششی روده عبور می‌کنند.

۲۱۷ - گزینه ۱ تنها مورد الف درست است.

مولکول‌های متشکل از انواع لیپید و پروتئین که در جریان خون انسان یافت می‌شوند، شامل کیلومیکرون‌ها و لیپوپروتئین‌ها می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد الف) کیلومیکرون‌ها از ترکیب پروتئین‌ها و انواع لیپیدها مانند کلسترول، فسفولیپید و تری‌گلیسرید تشکیل شده‌اند. لیپوپروتئین‌ها هم شامل لیپید (مثل کلسترول) و پروتئین می‌باشند. (درست)

مورد ب) کیلومیکرون‌ها پس از ساخته شدن در یاخته‌های پوششی مخاط روده، ابتدا وارد فضای بین یاخته‌ای و سپس مویرگ لنفی می‌شوند. اما لیپوپروتئین‌ها در جریان خون یافت می‌شوند. (نادرست)

مورد ج) وظیفهٔ مولکول‌های لیپوپروتئین انتقال لیپیدها در خون به بافت‌ها است؛ در حالی که کیلومیکرون‌های لیپیدها را از لولهٔ گوارش به کبد منتقل می‌کنند. (نادرست)

مورد د) لیپوپروتئین‌ها در کبد که محل تولید صفرا است، ساخته می‌شوند؛ اما کیلومیکرون‌ها در یاخته‌های پوششی مخاط روده ساخته می‌شوند. (نادرست)

۲۱۸ - گزینه ۳ منظور صورت سؤال گیرنده‌های چشایی و بویایی می‌باشد.

بررسی موارد:

(الف) دقت کنید این یاخته‌ها زوئادی (مژک‌ها) دارند که این زوائد با مایع اطراف در تماس هستند.

(ب) این یاخته‌ها دارای کانال‌هایی هستند که یون‌ها را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.

(ج) گیرنده‌های بویایی برخلاف گیرندهٔ چشایی نوعی یاختهٔ عصبی هستند.

(د) گیرنده‌های چشایی توسط بافت پوششی دهان احاطه شده‌اند و گیرنده‌های بویایی در بین یاخته‌های پوششی سقف حفرهٔ بینی واقع‌اند.

۲۱۹ - گزینه ۲ شکل مربوط به سطح درونی جابک‌های ششی در انسان می‌باشد و بخش‌های نشان داده شده با شمارهٔ ۱ تا ۴ به ترتیب مربوط به مویرگ، درشت‌خوار (ماکروفاژ)، یاختهٔ سنگفرشی

(نوع اول) و یاختهٔ نوع دوم (ترشح‌کنندهٔ عامل سطح فعال) می‌باشند. درون جابک‌ها، لایهٔ نازک از آب، سطحی را که در تماس با هوا است، می‌پوشاند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: درشت‌خوار در درون جابک و مجاورت یاخته‌های پوششی جابک قرار دارد و هرگز در خون یافت نمی‌شوند.

گزینهٔ ۳: مویرگ‌های شش‌ها از نوع پیوسته هستند، اما مویرگ‌های منفذدار مانند مویرگ‌های کلیه با داشتن منافذ زیاد در غشاء یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایهٔ ضخیم مشخص می‌شوند.

گزینهٔ ۴: یاخته‌های نوع دوم ظاهری کاملاً متفاوت با یاخته‌های نوع اول دارند که بعضی از یاخته‌های درون جابک از این نوع می‌باشند. به تعداد خیلی کمتر از یاخته‌های نوع اول دیده می‌شوند، در ترشح عامل سطح فعال نقش دارند و با ترشح آن، مقاومت جابک‌ها در برابر باز شدن کاهش می‌یابد.

۲۲۰ - گزینه ۴ غضروف در سر استخوان‌های موجود در مفاصل متحرک وجود دارند و در مفاصل ثابت مانند استخوان‌های جمجمه غضروف وجود ندارد.

رد گزینهٔ ۱: بیشتر مفصل‌ها متحرک‌اند.

رد گزینهٔ ۲: گروهی از مفصل‌ها مانند مفصل ثابت فاقد کیسول مفصلی‌اند.

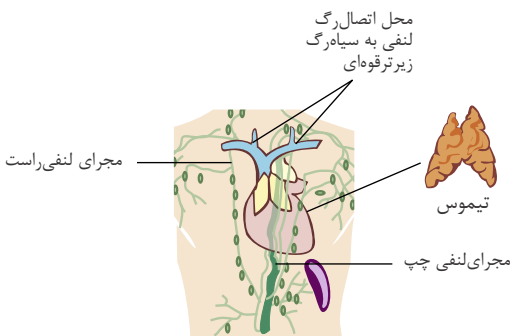
رد گزینهٔ ۳: سه عامل کیسول مفصلی، رباط و زردپی سبب کنار هم ماندن استخوان‌ها می‌شوند.

۲۲۱ - گزینه ۴ شکل موجود در صورت سؤال مفصل گوی و کاسه‌ای را نشان می‌دهد. گروهی از مفاصل بدن از نوع لولایی و گوی و کاسه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینهٔ ۱- جمله درست است. مایع مفصلی و سطح صیقلی غضروف در مفاصل متحرک به استخوان‌ها این امکان را می‌دهد که سالیان زیادی در کنار هم لیز بخورند و اصطکاک چندانی نداشته باشند.

- رد گزینه ۲- جمله درست است. در محل مفاصل، سر استخوان ها توسط بافت غضروفی پوشیده شده است.
- رد گزینه ۳- جمله درست است. در زیر ماهیچه سربینی مفصل ران با نیم لگن از نوع گوی و کاسه ای قرار دارد.
- ۲۲۲ - گزینه ۱ در دم، دو عامل دخالت دارد: عامل اول، ماهیچه دیافراگم و عامل دوم، ماهیچه بین دنده ای خارجی هستند که هر دو با انقباض خود در فرآیند دم شرکت می کنند. در تنفس آرام و طبیعی، ماهیچه دیافراگم نقش اصلی را بر عهده دارد.
بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۲: ویژگی کشسانی شش ها، در بازدم نقش دارد.
- گزینه ۳: دیافراگم و ماهیچه های بین دنده ای هر دو با بافت استخوانی قفسه سینه در تماس می باشند.
- گزینه ۴: ماهیچه دیافراگم در حالت استراحت گنبدی شکل است و با دستور بصل النخاع از حالت گنبدی خارج می شود.
- ۲۲۳ - گزینه ۲ موارد اول و دوم صحیح می باشند .
- مورد اول) بخش B بافت پوششی پیراشامه و بخش B درون شامه را نشان می دهد. بافت پوششی داری فضای بین یاخته ای اندکی است.
مورد دوم) پیراشامه و برون شامه هر دو جزئی از کیسه محافظت کننده قلب هستند.
- مورد سوم) میوکارد و قلب (بخش A)، عمدتاً از یاخته های بافت ماهیچه ای قلبی تشکیل شده است. بین این یاخته ها، مقداری بافت پیوندی متراکم به نام استخوانگان فیبری قرار دارد.
مورد چهارم) بافت چربی که عموماً قلب را احاطه می کند در لایه برون شامه تجمع می یابد.
- ۲۲۴ - گزینه ۲ بین یاخته های ماهیچه ای قلبی، صفحات بینابینی وجود دارد، اما در محل ارتباط ماهیچه دهلیزها با ماهیچه بطنها یک بافت پیوندی عایق وجود دارد، که مانع از انتقال تحریک از دهلیز به بطن از طریق صفحات بینابینی می شود.
بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: قلب اندامی ماهیچه ای همراه با کیسه ای محافظت کننده است این کیسه از دو لایه تشکیل شده است. در دو لایه بافت پیوندی و پوششی وجود دارد و در برون شامه علاوه بر این لایه ها بافت چربی دیده می شود.
- گزینه ۳: در لایه داخلی بطنها برجستگی هایی وجود دارند که رشته هایی از دریچه های قلبی به آنها متصل می شوند.
- گزینه ۴: یاخته های بافت گرهی قلب دارای توانایی انقباض ذاتی هستند.
- ۲۲۵ - گزینه ۲ در فاصله زمانی R تا انتهای T، مدت زمانی است که در طی آن انقباض بطنها آغاز و به پایان می رسد، پس هر دو صدای قلب در این فاصله ای زمانی شنیده می شود.
بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: در «QRS»، پیام الکتریکی به تعداد زیادی از یاخته های دیواره بطن می رسد.
- گزینه ۳: انقباض میوکارد دهلیزها در قله موج P رخ می دهد.
- گزینه ۴: دریچه های سینی دریچه های سرخرگی اند نه قلبی.
- ۲۲۶ - گزینه ۳ موارد الف و ب و ج درست است.
بررسی موارد:
- مورد الف: باتوجه به شکل زیر مشخص است که مجرای لنفی چپ از راست قطورتر است و طحال در مسیر آن قرار دارد.
- مورد ب و ج: باتوجه به شکل زیر درست است.
- مورد د: باتوجه به شکل زیر مشخص است که تیموس در جلوی دهلیزها قرار دارد نه در جلوی بطنها.



- ۲۲۷ - گزینه ۱ هورمون های ضد ادراری، پرولاکتین و آلدوسترون در حفظ تعادل آب در بدن انسان نقش دارند. این هورمون ها به علت تنظیم فشار اسمزی خوناب و حجم خون می توانند ترشح شوند. هورمون ها از یاخته ترشح شده وارد فضای بین یاخته ای شده و سپس وارد خون می شوند.
بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۲) یاخته هایی که دارای غشاء پایه در سطح زیرین خود هستند، منظور یاخته های پوششی هستند. به عنوان مثال هورمون ضد ادراری از یاخته های عصبی هیپوتالاموس ترشح می شود نه یاخته های پوششی.
- گزینه ۳) ترشح این هورمون ها فقط در پی تحریک گیرنده های اسمزی در هیپوتالاموس (مرکز تنظیم خواب) نیست. برای مثال در مورد هورمون آلدوسترون، کاهش مقدار آب خون و کاهش حجم جریان خون یا فشار خون در سرخرگ آوران، کاهش می یابد. در این وضعیت از دیواره سرخرگ آوران آنژیومی به نام رنین به خون ترشح می شود. رنین با اثر بر یکی از پروتئین های خوناب به نام آنژیوتانسین و راه اندازی مجموعه ای از واکنش ها، باعث می شود از غده فوق کلیه، هورمون آلدوسترون ترشح شود.
- گزینه ۴) به عنوان مثال هورمون آلدوسترون از یاخته های دستگاه عصبی مرکزی (مغز) ترشح نمی شود. بلکه از یاخته های غده فوق کلیه ترشح می شود.
- ۲۲۸ - گزینه ۳ موارد (ب)، (ج) و (د) عبارت داده شده را به درستی تکمیل می کنند.
بررسی موارد:

مورد الف) هورمون گاسترین سبب ترشح اسید معده و بنابراین، موجب کاهش pH شیره موجود در فضای معده می‌شود. کاهش ترشح گاسترین، مانع از کاهش pH شیره موجود در فضای معده می‌شود.

مورد ب) کاهش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، سبب کاهش تنفس یاخته‌ای شده و بنابراین، تولید ATP در یاخته کاهش می‌یابد. با کاهش تولید ATP عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم مختل شده و بنابراین، تحریک‌پذیری نورون کاهش می‌یابد.

مورد ج) کاهش انسولین (مانند دیابت نوع ۱) می‌تواند سبب تجزیه چربی‌ها و تولید محصولات اسیدی شود؛ در نتیجه pH محیط داخلی را کاهش دهد. بنابراین، دفع H^+ افزایش و دفع بیکربنات کاهش می‌یابد.

مورد د) کاهش هورمون آلدوسترون، سبب کاهش بازجذب سدیم و به دنبال آن بازجذب آب به محیط داخلی بدن بنابراین، احتمال بروز ادم را کاهش می‌دهد.

۲۲۹ - گزینه ۳ مونسیت‌ها پس از خروج از خون و ورود به بافت‌های بدن به ماکروفاژ تبدیل می‌شوند، پس ماکروفاژها در خون نیستند و در بافت‌های بدن مستقرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱): نوتروفیل‌ها تحرک زیاد دارند و به سوی محل التهاب کشیده می‌شوند. در این حالت بیگانه‌خواری از خود نشان می‌دهند.

گزینه ۲): نوتروفیل‌ها همانند مونسیت‌ها می‌توانند با عمل دیاپدز از رگ خونی خارج شوند.

گزینه ۴): نوتروفیل‌ها مثل بازوفیل‌ها (یاخته‌های تولیدکننده هیستامین در خون) و ائوزینوفیل‌ها از گروه گویچه‌های سفید دانه دار هستند.

۲۳۰ - گزینه ۴ فرایند تشکیل ادرار، شامل سه مرحله است که عبارت‌اند از تراوش، بازجذب و ترشح.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): در همه مراحل، تبادل مواد به صورت یک طرفه است؛ در هر مرحله، یا مواد از گردیزه خارج می‌شوند یا به آن وارد می‌شوند. دقت کنید که مرحله با موضع متفاوت است؛ مثلاً در موضع لوله پیچ‌خورده، مواد می‌توانند بازجذب یا ترشح شوند.

گزینه ۲): تراوش و ترشح در جهت مخالف بازجذب رخ می‌دهند. یاخته‌های گردیزه تنفس یاخته‌ای دارند و می‌تواند مواد دفعی خود را وارد گردیزه‌ها کند. بنابراین موادی که ترشح می‌شوند ممکن است از خود یاخته‌های گردیزه به درون گردیزه ترشح شوند که در این صورت از خون منشأ نگرفته‌اند.

گزینه ۳): ترشح همانند بازجذب در بیش‌تر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد. در بازجذب، یاخته‌های دیواره گردیزه، مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و آن‌ها را در سمت دیگر خود (به سمت خارج گردیزه) رها می‌کنند. در حالی که در ترشح مواد وارد گردیزه می‌شوند.

گزینه ۴): مواد مفید دوباره باید به خون بازگردند. این فرایند را بازجذب می‌نامند. به علت وجود ریزپرهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت از گردیزه، بیش از سایر قسمت‌هاست. در بیش‌تر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود.

۲۳۱ - گزینه ۳ یاخته‌هایی که در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند لنفوسیت‌ها هستند که به گویچه‌های سفید خون تعلق دارند. خون جزئی از بافت‌های پیوندی است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): HIV (ویروس نقص ایمنی انسان) باعث ایدز می‌شود، اما افراد مبتلا به ایدز ممکن است حتی در اثر ابتلا با کم‌خطرترین بیماری‌های واگیر نیز فوت کنند.

گزینه ۲): همه یاخته‌های بدن دارای ژن پرفورین هستند ولی فقط انواعی از یاخته‌های لنفوسیت آن را بیان می‌کنند.

گزینه ۴): منشأ درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای در خارج از خون مونسیت است که گویچه سفید بدون دانه محسوب می‌شوند.

۲۳۲ - گزینه ۴ ۱. نوتروفیل‌ها در خون، توانایی بلعیدن میکروب‌ها را دارند اما وظیفه تولید پرفورین و ایجاد سوراخ در غشاء یاخته آلوده به ویروس بر عهده یاخته‌های کشنده طبیعی و T کشنده است بین بردن یاخته‌های مرده بافت‌ها بر عهده درشت‌خوارهاست.

۲. همه گویچه‌های سفید خون توانایی عبور از دیواره مویرگ خونی را دارند اما لنفوسیت‌های B و T در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند نه واکنش‌های عمومی و سریع.

۳. ماکروفاژها و لنفوسیت‌ها توانایی استقرار در گره‌های لنفی را دارند اما ماکروفاژها و لنفوسیت‌های B توانایی آغاز مرگ برنامه‌ریزی شده را ندارند. ماکروفاژها جزء یاخته‌های خونی نیستند.

۴. همه یاخته‌هایی که در خط دوم دفاع شرکت می‌کنند، توانایی شناسایی بیگانه‌ها بر اساس ویژگی عمومی را دارند.

۲۳۳ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): یاخته‌هایی که از تغییر مونسیت‌ها حاصل می‌شوند، عبارتند از یاخته‌های دندریتی و درشت‌خوار. یاخته‌های دندریتی در از بین بردن بقایای یاخته‌های مرده بافت‌های بدن انسان نقشی ندارند.

گزینه ۲): گویچه‌های سفیدی که یک هسته خمیده یا لوبیایی شکل و قابلیت دیاپدز دارند، مونسیت‌ها هستند، در حالی که بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها با ترشح هیستامین قطر رگ را افزایش می‌دهند.

گزینه ۳): گویچه‌های سفیدی که شبیه نیروهای سریع عمل می‌کنند، نوتروفیل‌ها هستند. ماکروکایوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها هر دو از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه ۴): گویچه‌هایی با یک هسته گرد یا بیضی، لنفوسیت‌ها هستند. لنفوسیت‌های B و T که در دفاع اختصاصی نقش دارند، به ترتیب در مغز قرمز استخوان و تیموس توانایی شناسایی آنتی‌ژن را کسب می‌کنند، اما یاخته کشنده طبیعی نوع دیگری از لنفوسیت‌هاست که در دفاع غیر اختصاصی نقش دارد، بنابراین قادر به تشخیص آنتی‌ژن اختصاصی نیست.

۲۳۴ - گزینه ۳ در بخش پیراپوست، یاخته‌های نرم آکنده‌ای وجود دارند که توانایی فعالیت مریستمی ندارند.

بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب عبارت‌اند از:

۱ - پیراپوست ۲ - آوندهای آبکش پسین ۳ - بن‌لاد آوندساز ۴ - چوب پسین

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): آوندهای چوبی و آبکشی به ترتیب در ترابری شیره خام و پرورده در گیاه نقش دارند.

گزینه ۲): چوب پسین توسط سرلاد پسین (بن‌لاد آوندساز) تولید می‌شود.

گزینه ۴): پیراپوست شامل چوب‌پنبه، بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز و نرم‌آکنه توسط بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز (سرلاد پسین) تولید می‌شوند.

۲۳۵ - گزینه ۱ در اثر تکثیر یک لنفوسیت B ، یاخته پادتن‌ساز و یاخته خاخره تولید می‌شود. پروتئین‌هایی که به آنتی‌ژن وصل می‌شوند، یکی گیرنده آنتی‌ژنی یاخته خاخره و دیگری پادتن می‌باشد.

بررسی موارد:

مورد اول) دقت کنید یاخته پادتن ساز هسته مرکزی ندارد.

مورد دوم) این مورد صحیح است، هر پادتن دو جایگاه برای اتصال به پادگن (آنتی ژن) دارد.

مورد سوم) مثلاً توانایی تشخیص ویروس‌ها و سم مار را نیز دارند و لزوماً نباید یاخته زنده باشد.

۲۳۶ - گزینه ۱ فقط مورد دوم صحیح است.

بررسی موارد:

مورد اول) برای پستانداران کیسه‌دار صحیح نیست.

مورد دوم) پستانداران تخم‌گذار، پستانداران کیسه‌دار و جفت‌دار هر سه به کمک غدد شیری خود در تغذیه نوزاد نقش دارند. در پستانداران اندوخته غذایی تخمک اندک می‌باشد؛ اما همین مقدار کم

نیز در تغذیه جنین نقش دارد.

مورد سوم) برای اسبک‌ماهی صادق نیست.

مورد چهارم) در گروهی از انواع لقاح خارجی، فرمون‌ها نقش دارند. از طرفی دقت کنید برای انجام صحیح لقاح در بدن انسان نیز وجود هورمون‌های هیپوفیزی و جنسی لازم است.

۲۳۷ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نادرست، در تقسیم سلول زاینده گامت در زنبور عسل نر سلول‌های حاصل دو سلول‌اند که با تقسیم میتوز به وجود آمده‌اند.

گزینه (۲): نادرست، در زنبور عسل نر در نتیجه تقسیم سلول زاینده (میتوز) فقط یک نوع گامت (دو گامت ولی با اطلاعات ژنتیکی یکسان) به وجود می‌آید ولی سیتوکینز مساوی انجام می‌شود.

گزینه (۳): درست، اگر در تقسیم سلول زاینده، سیتوکینز نامساوی رخ ندهد، قطعاً سلول زاینده اسپرم است و نمی‌تواند بکرزایی انجام دهد.

گزینه (۴): نادرست. در نتیجه تقسیم سلول زاینده گامت در انسان، چهار اسپرم به وجود می‌آید که دو یاخته دارای کروموزوم جنسی x و دو یاخته دارای کروموزوم جنسی y است.

۲۳۸ - گزینه ۳



بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): افزایش نسبت اتیلن به اکسین، مستقیماً باعث ریزش برگ می‌شود اما تشکیل لایه محافظتی در سمت شاخه بعد از ریزش برگ انجام

می‌شود.

گزینه (۲): اندازه یاخته‌ها در لایه جداکننده نسبت به سایر نقاط اطراف کم تر است.

گزینه (۳): مشخص شده است که برگ در پاسخ به افزایش نسبت اتیلن به اکسین آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را تولید می‌کند. از آنجا که دیواره دارای پکتین، پروتئین و سلولز است، پس آنزیم‌های تجزیه‌کننده این ترکیبات تولید می‌شوند.

گزینه (۴): افزایش نسبت اتیلن به اکسین، مستقیماً باعث ریزش برگ می‌شود. بعد از ریزش برگ، چوب پنبه‌ای شدن یاخته‌های شاخه، در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

۲۳۹ - گزینه ۱ ترتیب سطوح سازمان بندی حیات از پایین به بالا:

یاخته - بافت - اندام - دستگاه - جاندار - جمعیت - اجتماع - بوم سازگان - زیست بوم - زیست کره

گزینه (۱): دستگاه حرکتی نسبت به یاخته سه سطح بالاتر است.

گزینه (۲): دستگاه حرکتی نسبت به بافت استخوانی دو سطح بالاتر است.

گزینه (۳): جاندار نسبت به یاخته‌های ماهیچه‌ای چهار سطح بالاتر است.

گزینه (۴): جاندار نسبت به جمعیت یک سطح پایین‌تر است.

۲۴۰ - گزینه ۱ فقط مورد ب، جمله مورد نظر را به نادرستی تکمیل می‌کند.

برخی از جانوران پرسولوی و برخی دیگر تک سلولی هستند، بنابراین همه جانداران دارای بافت نیستند (همه جانداران یاخته دارند) که بخواهیم به کمک یاخته‌ها، بافت‌های آسیب‌دیده را ترمیم کنیم.

۲۴۱ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): از اثرات بلند مدت الکل، مشکلات کبدی می‌تواند باعث کاهش تولید سفرا شود و از این طریق سبب اختلال در جذب و گوارش چربی‌ها شود. در نتیجه در مدفوع

فرد مواد گوارش نیافته از جمله چربی‌ها وجود دارد.

گزینه (۲): از اثرات کوتاه مدت الکل ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن است که می‌تواند به دلیل تأثیر الکل بر مخچه باشد. مخچه در نزدیکی بصل النخاع و پل مغز از مراکز تنظیم تنفس هستند.

گزینه (۳): از اثرات بلند مدت الکل سکتة قلبی است که در اثر عدم اکسیژن‌رسانی به گروهی از یاخته‌های قلبی و مرگ آنها می‌باشد.

گزینه (۴): از اثرات کوتاه مدت الکل تأثیر بر فعالیت ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده است. این ناقل‌ها فعالیت نورون پس‌سیناپسی را کاهش و یا افزایش می‌دهند. در صورت افزایش

فعالیت نورون، مصرف انرژی زیستی افزایش می‌یابد.

۲۴۲ - گزینه ۴ مولکول‌هایی که در جهت شیب غلظت وارد یاخته می‌شوند، قطعاً به مصرف انرژی نیاز ندارند و دو حالت دارد یا انتشار ساده است و بدون کمک پروتئین می‌باشد و یا انتشار تسهیل

شده است و به پروتئین‌های غشایی نیاز دارد. از طرفی مولکولی که با مصرف انرژی وارد یاخته شده، اگر مولکول کوچکی بوده‌است، با روش انتقال فعال و اگر ذره بزرگی باشد، با روش آندوسیتوز

(درون‌بری) بوده‌است.

۲۴۳ - گزینه ۱ تنها مورد ب، صحیح است. بررسی موارد:

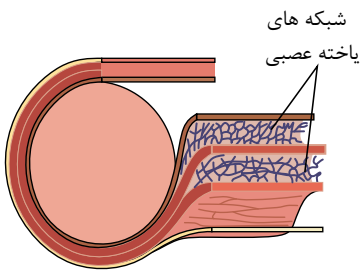
مورد آ: دستگاه عصبی روده‌ای جزئی از دستگاه عصبی خودمختار نیست؛ بلکه با آن در ارتباط است.

مورد ب: هورمون گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود، نه لیپاز معده.

مورد پ: درست است. یکی از مراکز تنفس مربوط به خاتمة دم در پل مغزی است.

مورد ت: شبکه عصبی روده‌ای، با توجه به شکل صفحه ۴۱ بین لایه ماهیچه‌ای داخلی و خارجی و همچنین بین لایه ماهیچه‌ای داخلی و لایه زیر مخاط قرار دارد.

عباس بهمنی



۲۴۴ - گزینه ۳ موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) دستگاه عصبی خودمختار، جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است. بنابراین پیام‌ها را از دستگاه عصبی مرکزی خارج و به اندام‌ها منتقل می‌کند.

(ب) انقباض ماهیچه‌های صاف به غیر اعصاب خودمختار توسط موادی مانند کربن دی‌اکسید از جمله مواد گشادکننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند.

(ج) بخش هم حس (سمپاتیک) سبب افزایش فشار خون، ضربان قلب و تعداد تنفس می‌شود و جریان خون را به سوی قلب و ماهیچه‌های اسکلتی هدایت می‌کند و با رساندن اکسیژن بیشتری به ماهیچه‌ها، تنفس یاخته‌ای در این یاخته‌ها را افزایش می‌دهد.

(د) دستگاه عصبی خودمختار با تأثیر بر میزان فعالیت عضلات صاف برای مثال بنداره پیلور و غدد بدن (مانند غدد بزاقی) انسان، میزان *ATP* در آنها را تغییر می‌دهد، زیرا «فعالیت» ماهیچه‌ها و غدد نیاز به *ATP* دارد.

۲۴۵ - گزینه ۳ در معده، لایه ماهیچه‌ای خود از سه طبقه تشکیل شده است. لایه ماهیچه طولی، لایه ماهیچه حلقوی و لایه ماهیچه مورب. اما توجه داشته باشید که لایه ماهیچه‌ای، سومین لایه از سمت داخل است نه خارج.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های مخاط در دهان، در ساختن موسین که بخشی از بزاق است، نقش دارند.

گزینه ۲: در لایه ماهیچه‌ای، رگ‌های خونی نیز دیده می‌شود. دیواره رگ‌های خونی از بافت پوشش سنگ‌فرشی یک لایه تشکیل شده است که فضای بین یاخته‌ای اندکی دارد.

گزینه ۴: بخش عمده مری در خارج از فضای درون شکم قرار دارد. در نتیجه یاخته‌های لایه بیرونی آن نقشی در تشکیل صفاق ندارند.

۲۴۶ - گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: به عنوان مثال می‌توان گفت ساختار گیرنده‌ی نوری در انسان، زنبور و ... متفاوت است.

گزینه ۳: گیرنده‌های حسی، اثر محرک را دریافت کرده و آن را به پیام عصبی تبدیل می‌کند. دقت کنید که پیام عصبی را دریافت نمی‌کنند.

گزینه ۴: گیرنده‌ی درد می‌تواند آسیب بافتی ناشی از گرمای شدید را تشخیص دهد، نه خود گرمای شدید را.

۲۴۷ - گزینه ۳ محل فعالیت صفرا، روده باریک است. یاخته‌های روده باریک آنزیم‌های تجزیه‌کننده ساکارز، لاکتوز و سایر دی‌ساکاریدها را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: صفرا توسط کبد تولید می‌شود. دقت کنید که صفرا آنزیم ندارد.

گزینه ۲: صفرا پس از ترشح از کبد در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. تولید بیلی روبین از تخریب گویچه‌های قرمز در کبد صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: تشکیل سنگ‌های کیسه صفرا در کیسه صفرا اتفاق می‌افتد. دقت کنید گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی در روده رخ می‌دهد.

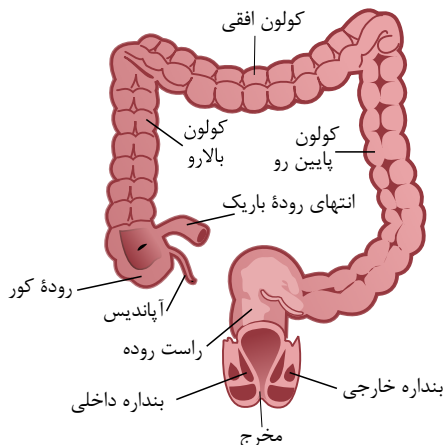
۲۴۸ - گزینه ۱ در کاسه چشم، دو دسته ماهیچه صاف و اسکلتی وجود دارد. ماهیچه‌های صاف از جمله ماهیچه‌های عنیبیه و اجسام مژگانی می‌باشد و ماهیچه‌های اسکلتی شامل ماهیچه‌های حرکت‌دهنده کره چشم می‌باشد.

مورد اول، مربوط به لکه زرد است.

مورد دوم، و سوم، فقط برای عضلات عنیبیه و اجسام مژگان صادق است.

۲۴۹ - گزینه ۳ ابتدای روده بزرگ، روده کور نام دارد که به آپاندیس ختم می‌شود. ادامه روده بزرگ از کولون بالارو کولون افقی و کولون پایین‌رو، تشکیل شده است. روده بزرگ، پرز ندارد و یاخته‌های پوششی مخاط آن، ماده مخاطی ترشح می‌کنند، ولی آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند. یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل‌دهنده روده بزرگ همگی از نوع صاف بوده و تک هسته‌ای هستند.

بعد از روده بزرگ، راست‌روده قرار دارد. در انتهای راست‌روده، بنداره‌های داخلی (ماهیچه صاف) و خارجی (ماهیچه مخطط با یاخته‌های چند هسته‌ای) قرار دارند.



۲۵۰ - گزینه ۱ گوسفند پستانداری نشخوارکننده است. در این جانوران غذای کامل جویده شده پس از عبور از معده واقعی (شیردان) وارد روده می‌شود. در روده مولکول‌های حاصل از آبکافت سلولز به خون جذب می‌شوند.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) غذای کامل جویده شده پس از عبور از سیرابی، وارد نگاری می‌شود، اما آبیگری محتویات لوله گوارش در هزارلا انجام می‌شود.

مورد ب) غذای نیمه جویده از هزارلا عبور نمی‌کند.

مورد د) غذای نیمه جویده پس از عبور از نگاری وارد مری می‌شود. در حالی که در سیرابی، میکروب‌ها به کمک حرارت بدن، ترشح مایعات و حرکات سیرابی تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. (نه مری).

۲۵۱ - گزینه ۲ هیچ کدام از سلول‌های جانوری توان تولید آنزیم تجزیه کننده سلولز را ندارند. (چون ژن سلولاز ندارند). این آنزیم توسط برخی باکتری‌ها، برخی آغازیان و قارچ‌ها تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: محل اصلی جذب غذا در گنجشک، روده است.

رد گزینه ۳: یکی از آنزیم‌های غیرپروتئینی، نوعی *RNA* ریبوزومی است که در اتصال آمینواسیدها و ایجاد رشته پلی‌پپتید نقش دارد. تقریباً تمام سلول‌های زنده برای تولید پروتئین به این آنزیم نیاز دارند.

رد گزینه ۴: تولید *ATP* در سطح پیش ماده، در گلیکولیز و چرخه کربس انجام می‌شود و سلول‌های لوله گوارش گنجشک و اسب توان تولید آن را دارند.

۲۵۲ - گزینه ۴ گزینه ۱: مری دارای بافت پوششی سنگ‌فرشی چند لایه است لایه داخلی با غشا پایه که زیر بافت پوششی است در تماس است.

گزینه ۲: در تماس با غذا یاخته‌های بیرونی هستند که دارای هسته‌های بیضی هستند نه گرد.

گزینه ۳: تنها نمونه نمی‌باشد (مثال بافت حلزونی گوش)

گزینه ۴: خروج آنزیم لیزوزیم از روش اگزوسیتوز می‌باشد می‌دانیم که آنزیم‌ها کاتالیزور زیستی هستند.

گزینه صحیح می‌باشد.

۲۵۳ - گزینه ۴ ماده‌ای به نام عامل سطح فعال از بعضی از یاخته‌های حبابک‌ها ترشح می‌شود که در مجاورت آن‌ها درشت‌خوارها حضور دارند. درشت‌خوارها توانایی حرکت و بیگانه‌خواری دارند.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) بافت پوششی مری برخلاف مویزگ و حبابک از نوع سنگ‌فرشی چند لایه می‌باشد.

گزینه ۲) مخاط مژک دار در نایزک مبادله‌ای به پایان می‌رسد. بنابراین کیسه‌های حبابکی، ساز و کار دیگری برای مقابله با ناخالصی‌های هوا دارند.

گزینه ۳) بین یاخته‌ای ترشح کننده عامل سطح فعال با مویزگ‌ها غشای پایه مشترک وجود ندارد.

۲۵۴ - گزینه ۳ فقط گزینه (د) نادرست است.

هنگام دم، استخوان جناغ به سمت جلو، حرکت می‌کند و با مسطح شدن دیافراگم، فشار وارده به اندام‌های موجود در شکم (پوشانده شده توسط صفاق) افزایش پیدا می‌کند.

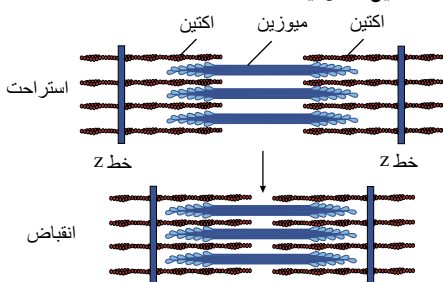
بررسی سایر موارد:

مورد الف) درست، در پی افزایش حجم قفسه سینه، حبابک‌ها نسبت به حالت طبیعی بیشتر باز شده و در نتیجه در آن‌ها فشار منفی ایجاد و هوا به آن‌ها وارد می‌شود.

مورد ب) درست، به علت نداشتن غضروف، نایزک‌ها می‌توانند تنگ و گشاد شوند. این ویژگی نایزک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتوانند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

مورد ج) درست، با یک دم عادی و سپس به دنبال آن یک دم عمیق ممکن است ۳۵۰۰ میلی لیتر هوا وارد کیسه‌های حبابکی موجود در شش‌ها شود.

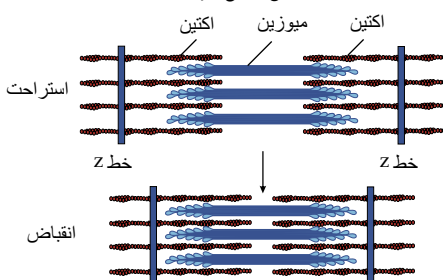
۲۵۵ - گزینه ۴ گزینه (۱): افزایش فاصله خطوط *Z* در زمان استراحت ماهیچه رخ می‌دهد. در این زمان سر پروتئین‌های میوزین به رشته اکتین متصل نیست.



گزینه (۲): کاهش فاصله خطوط *Z* در زمان انقباض ماهیچه رخ می‌دهد. اما همه ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند. پس نمی‌توان به طور قطع گفت با انقباض هر ماهیچه، استخوانی جابه‌جا می‌شود.

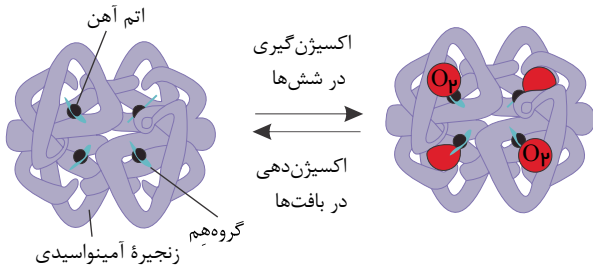
گزینه (۳): هنگام انقباض ماهیچه که منظور گزینه است، یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی خارج می‌شود و هنگام استراحت یون کلسیم با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی برمی‌گردد.

گزینه (۴): هنگام استراحت ماهیچه خطوط *Z* و رشته‌های اکتین از یکدیگر دور می‌شوند و در نتیجه، فاصله سرهای میوزین سارکومرهای مجاور از یکدیگر بیش تر می‌شود.

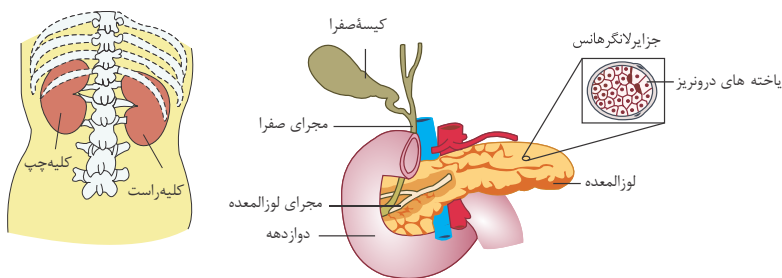


۲۵۶ - گزینه ۲ گزینۀ (۱): هورمون‌های کورتیزول، اپی نفرین و نوراپی نفرین نیز همانند گلوکاکاگون بالا برنده گلوکز خون هستند اما برخلاف گلوکاکاگون از لوزالمعده ترشح نمی‌شوند بلکه از غده فوق کلیه ترشح می‌شوند.

گزینۀ (۲): هر هورمونی که افزایشدهنده گلوکز خون است باعث افزایش دسترسی یاخته‌ها به گلوکز می‌شود؛ در نتیجه، به طور غیرمستقیم سبب افزایش مصرف گلوکز و تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های مصرف‌کننده خواهد شد، همان‌طور که می‌دانید با افزایش تنفس یاخته‌ای تولید دی‌اکسید کربن نیز بیشتر می‌شود و در نتیجه، فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک گویچه‌های قرمز نیز افزایش می‌یابد.



گزینۀ (۳): اپی نفرین و نوراپی نفرین که یکی از هورمون‌های بالا برنده گلوکز خون است، از بخش مرکزی غده فوق کلیه ترشح می‌شود و بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد.
گزینۀ (۴): هورمون‌های افزایشدهنده گلوکز خون از غده فوق کلیه (قشری و مرکزی)، پانکراس ترشح می‌شود که غده فوق کلیه از کیسه صفرا بالاتر و پانکراس از کیسه صفرا پایین تر است.



۲۵۷ - گزینه ۲ در بدن انسان، اریتروپویتین هورمونی است که با تأثیر بر مغز استخوان، تنظیم میزان گویچه‌های قرمز را انجام می‌دهد. موارد (ج) و (د) به نادرستی بیان شده‌اند.
بررسی موارد:

مورد الف): هورمون اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند؛ بنابراین هنگامی که ترشح این هورمون متوقف می‌شود، کاهش معمولی گویچه‌های قرمز جبران نمی‌شود و تعداد یاخته‌های خونی کاهش می‌یابد؛ در نتیجه خون بهر (هماتوکریت) نیز کاهش پیدا می‌کند.

مورد ب) در هنگام کاهش اکسیژن محیط، ترشح هورمون اریتروپویتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد.

مورد ج) در هنگام کاهش مقدار اکسیژن خون، اریتروپویتین به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد که این حالت در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی‌مدت و یا قرار گرفتن در ارتفاعات ممکن است رخ دهد.

مورد د) صفرا در کبد تولید می‌شود. اریتروپویتین توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کبد و کلیه به درون خون ترشح می‌شود، دقت کنید که اریتروپویتین، به طور دائمی، حتی در فرد سالم و زمانی که اکسیژن به مقدار کافی در بدن وجود دارد نیز ترشح می‌شود. بنابراین ترشح آن افزایش می‌یابد نه شروع.

۲۵۸ - گزینه ۴ در بدن ما تنظیم میزان گویچه‌های قرمز به ترشح هورمونی به نام اریتروپویتین بستگی دارد. این هورمون توسط گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد به درون خون ترشح می‌شود و روی مغز استخوان، که یکی از اندام‌های لنفی بدن است، اثر می‌کند تا سرعت تولید گویچه‌های قرمز را زیاد کند. برای ساخته شدن گویچه‌های قرمز در استخوان علاوه بر وجود آهن، ویتامین B_{12} و فولیک اسید نیز لازم است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱): وقتی در حالت‌های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی از هورمون‌ها از غده درون‌ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها با اثر روی بعضی اندام‌ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهند.

گزینۀ ۲): به درصد حجمی یاخته‌های خونی، خون‌بهر (هماتوکریت) گویند. هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه‌ها باعث بازجذب سدیم می‌شود و در نتیجه بازجذب سدیم، بازجذب آب در کلیه‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین سبب کاهش هماتوکریت در رگ‌های کلیه می‌شود.

گزینۀ ۳): هورمون اریتروپویتین به طور طبیعی به مقدار کم از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه ترشح می‌شود تا کاهش معمولی تعداد گویچه‌های قرمز را جبران کند.

۲۵۹ - گزینه ۳ ۱. پیک‌های شیمیایی دستگاه درون ریز هورمون‌ها هستند. اما پیک‌های شیمیایی تولید شده توسط یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها، هورمون نیستند.

۲. پیک‌های شیمیایی آزاد شده از دیواره مویرگ، پیک دور برد نیستند.

۳. هر پیک شیمیایی توسط اطلاعات موجود در دمای خود، دستور لازم برای تولید را به دست می‌آورد.

۴. دستگاه درون ریز و عصبی در ترشح این پیک‌های شیمیایی نقش ندارند.

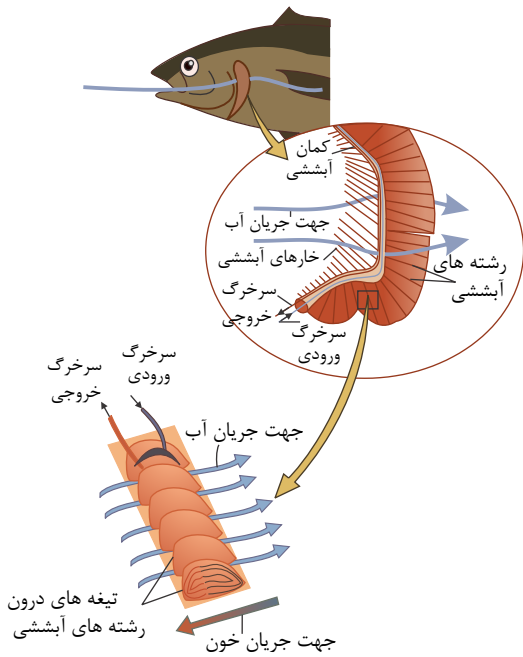
پاسخ گزینه ۲) براساس شکل زیر ورود و خروج خون به تیغه‌های آبششی توسط سرخرگ صورت می‌گیرد.

* بررسی سایر گزینه‌ها:

-گزینه ۱) تیغه‌های آبششی در رشته‌های آبششی قرار دارند.

-گزینه ۳) هم رشته‌های آبششی و هم خارهای آبششی به کمان آبششی متصل هستند.

-گزینه ۴) تعداد شبکه‌های مویرگی با تعداد تیغه‌های آبششی برابر است. زیرا همانطور که در شکل روبه‌رو مشاهده می‌کنید هر تیغه آبششی دارای یک شبکه مویرگی است.



۲۶۱ - گزینه ۳) بخش‌های (۱) تا (۴) به ترتیب مربوط به سرخرگ آوران، پودوسیت، یاخته سنگ‌فرشی دیواره کیسول بومن و لوله پیچ‌خورده نزدیک می‌باشند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) یاخته‌های پودوسیت (۲) که در دیواره داخلی کیسول بومن قرار دارند دارای رشته‌های کوتاه و پاماند می‌باشند.

گزینه ۲) بعضی از سموم، داروها و یون‌های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می‌شوند. بنابراین، بخشی از مواد قابل ترشح، در سرخرگ آوران وجود دارد.

گزینه ۳) هم ساختار کلافک و هم ساختار کیسول بومن، برای تراوش متناسب شده است. مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم است. پروتئین‌ها به علت اندازه بزرگی که دارند، به‌طور معمول نمی‌توانند از این منافذ عبور کنند، اما اگر پروتئینی بتواند از این منافذ عبور کند، آن‌گاه با مانع دیگری روبه‌رو خواهد شد و آن غشای پایه مویرگ‌های کلافک است. این غشا در حدود ۵ برابر ضخیم‌تر از غشای پایه در سایر مویرگ‌هاست و از خروج پروتئین‌های خواب جلوگیری می‌کند. بنابراین، اولین عامل ممانعت‌کننده از تراوش پروتئین‌ها به خارج از مویرگ، اندازه بزرگ آن‌ها و دومین عامل غشای پایه ضخیم مویرگ می‌باشد.

گزینه ۴) بخش ۴ لوله پیچ‌خورده نزدیک می‌باشد. به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، باز جذب آغاز می‌شود.

۲۶۲ - گزینه ۲) در پلاناریا آب اضافی از منافذ دفعی در سطح بدن و در کرم خاکی نیز ادرار (مایعات بدن) از منافذ ادراری در سطح بدن دفع می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقیقاً برعکس درست است.

گزینه ۳) مژک دار درست است.

گزینه ۴) این مورد فقط در پروتو نفریدی صحیح است.

۲۶۳ - گزینه ۴) مهره‌دار بالقی که آبشش دارد، ماهی است. دقت کنید نوزاد دوزیست (نه دوزیست بالغ) آبشش دارد. در ماهیان دریایی، برخی از یونها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به‌صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. (گزینه‌های «۱» و «۲»)

ماهیان آب شیرین نمک و یونها را با انتقال فعال از آبشش جذب می‌کنند. (گزینه‌های «۳» و «۴»)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیان دریایی، برای جبران آب خروجی از بدن، مقدار زیادی آب می‌نوشند.

گزینه «۲»: مثانه دوزیستان، محل ذخیره آب و یون هاست.

گزینه «۳»: ماده مخاطی لیزنده پوست دوزیستان (سطح تنفسی) را مرطوب نگه می‌دارد. بدن ماهیان آب شیرین نیز، برای مقابله با ورود آب، با ماده مخاطی پوشیده شده است، اما توجه کنید که این ماده مخاطی، روی سطح بدن (نه آبشش) قرار می‌گیرد.

گزینه «۴»: در ماهی قرمز که نوعی ماهی آب شیرین است، باز و بسته شدن دهان، تنها به‌منظور عبور آب و تبادل با گاز در آبشش هاست.

۲۶۴ - گزینه ۴) در بیماری MS، غلاف میلین اطراف نورون‌ها مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد، در حساسیت در عملکرد ماستوسیت‌ها و بازوفیل‌ها اختلال ایجاد می‌شود زیرا در مقابل مواد بی‌خطر هیستامین ترشح می‌کنند. یاخته‌های پیش‌تیبیان جزء بافت عصبی هستند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): غلاف میلین در اطراف رشته‌های آکسون و دندریت ایجاد می‌شود، حال آن‌که لایه خارجی مخ از ماده خاکستری تشکیل شده است که بیش‌تر محتوی جسم یاخته‌ای نورون‌ها است. در MS بخش سپید درگیر می‌شود.

گزینه ۲): با تخریب غلاف میلین، هدایت جهشی پیام‌های عصبی دچار اختلال می‌شود، نه انتقال جهشی آن‌ها.

گزینه (۳): سلول‌های پشتیبان سلول‌های غیر عصبی هستند که در بافت عصبی وجود دارند.
۲۶۵ - گزینه ۳

پادتن‌های ترشح‌شده از پلاسماوسیت‌ها به آنتی‌ژن‌های محلول متصل و با آنها مبارزه می‌کنند.

لنفوسیت‌های T کشنده با یاخته‌های آلوده به ویروس، یاخته‌های سرطانی و سلول‌های بخش پیوند شده مبارزه می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): پلاسماوسیت‌ها به یاخته‌های هدف متصل نمی‌شوند.

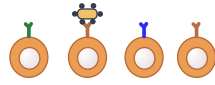
این یاخته‌ها با ترشح پادتن با عوامل بیگانه مقابله می‌کنند.

گزینه (۲): از پادتن‌های ترشح‌شده از پلاسماوسیت‌ها برای تولید سرم استفاده می‌شود.

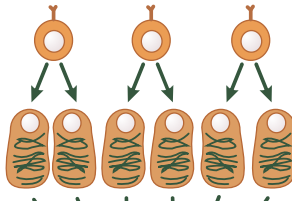
گزینه (۴): پلاسماوسیت‌ها از تقسیم سلول‌های قبل از خود به وجود نمی‌آیند.

این یاخته‌ها از تمایز سلول‌های قبل از خود به وجود می‌آیند.

۱- از میان لنفوسیت‌ها، آن لنفوسیتی که گیرنده پادگنی مناسب دارد، به پادگن متصل می‌شود.



۲- لنفوسیتی که پادگن را شناسایی کرده است، تکثیر می‌شود.



۳- سپس به یاخته‌های پادتن ساز تمایز می‌یابند.



۴- پادتن اختصاصی تولید می‌شود.

۲۶۶ - گزینه ۴ بی‌مهرگانی مانند زنبورها و مهره‌دارانی مانند مار و گربه از فرمون برای ارتباط استفاده می‌کنند.

۱. حشرات تنفس نایدیسی دارند و از پروتئین آهن دار برای انتقال گازهای تنفسی استفاده نمی‌کنند.

۲. بی‌مهرگان دفاع اختصاصی ندارند.

۳. زنبور دارای گیرنده‌هایی نوری برای دریافت اشعه فوق بنفش خورشید است.

۴. اسکلت بیرونی و درونی در حرکت و حفاظت از اندام‌های بدن نقش دارد.

۲۶۷ - گزینه ۳ یاخته ترشح‌کننده پوستک متعلق به سامانه بافت پوششی است، اما یاخته‌های مرده با دیواره چوبی می‌تواند متعلق به بافت سخت آکنه یا آوندی باشند که در سامانه بافت پوششی دیده نمی‌شوند.

۲۶۸ - گزینه ۳ (الف) عناصر آوندی، (ب) نایدیس (تراکتید)، (ج) فیبر و (د) آوند آبکش.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نوع تزئینات چوبی دیواره در نایدیس‌ها از نوع آوند لان دار است که در این نوع، دیواره فقط در محل لان چوبی نشده است.

گزینه (۲): در عناصر آوندی دیواره عرضی از بین رفته و لوله‌ی پیوسته‌ای تشکیل شده است.

گزینه (۳): دیواره‌ی نخستین آوند آبکش سلولزی است و فاقد تزئینات چوبی می‌باشد.

گزینه (۴): فیبرها یاخته‌هایی دراز و استحکامی مرده هستند.

۲۶۹ - گزینه ۴ آوندهای چوبی بر خلاف آوندهای آبکشی، یاخته‌هایی مرده هستند. آوندهای آبکشی دیواره نخستین سلولزی دارند و فاقد لیگنین می‌باشند. عناصر آوندی نیز نسبت به نایدیس‌ها طول کمتر و قطر بیشتری دارند.

۲۷۰ - گزینه ۱ باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد غیر معدنی یا آلی برای تولید آمونیوم که یکی از فرم‌های نیتروژن مورد نیاز گیاهان می‌باشد، استفاده می‌کنند. اگر این باکتری‌ها حضور نداشته باشند، باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از نیتروژن مولکولی (N_2) آمونیوم می‌سازند و باکتری‌های نیترات‌ساز نیز از آمونیوم، نیترات می‌سازند.

بررسی سایر موارد:

مورد (۲): بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت آمونیوم و نیترات جذب می‌شود، پس اگر آمونیوم و نیترات نیز حضور نداشته باشند، جذب نیتروژن به مقدار کمتری ادامه می‌یابد.

مورد (۳): باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از نیتروژن مولکولی جو استفاده می‌کنند تا آمونیوم را بسازند، چون جانداران دیگری نیز می‌توانند نیتروژن را تثبیت کنند، در عدم حضور این باکتری‌ها تثبیت نیتروژن متوقف نمی‌شود.

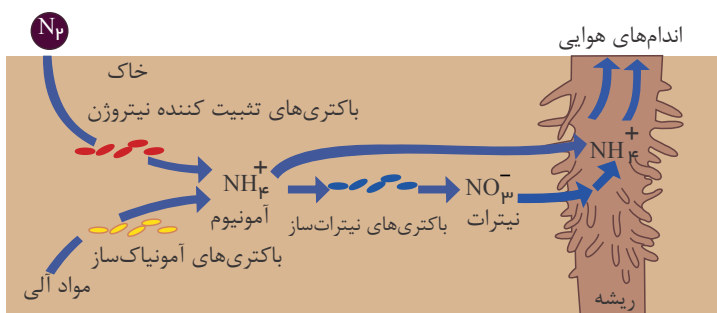
مورد (۴): باکتری‌های نیترات‌ساز از آمونیوم که بار مثبت دارد، نیترات، یونی منفی را می‌سازند که در عدم حضور آن‌ها، انتقال آمونیوم به ساقه متوقف نمی‌شود.

۲۷۱ - گزینه ۲

موارد «ب» و «پ» صحیح هستند. با توجه به شکل روبه‌رو به بررسی همه موارد می‌پردازیم:

(الف) گروهی از باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن در خاک و گروهی در ریشه بعضی گیاهان زندگی می‌کنند (ریزوبیوم‌ها)، بنابراین تثبیت نیتروژن ادامه می‌یابد.

(ب) منظور، باکتری‌های آمونیاک‌ساز است. یون آمونیوم توسط باکتری‌های آمونیاک‌ساز و نیز باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن تولید می‌شود، بنابراین تولید آمونیوم کاهش می‌یابد.



(پ) منظور، باکتری‌های نیترات‌ساز است که در غیاب آن‌ها، نیترات خاک کاهش می‌یابد، ولی آمونیوم می‌تواند مستقیماً جذب ریشه شود.

ت) باکتری‌های آمونیاک‌ساز نیز همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، یون آمونیوم تولید می‌کنند.

۲۷۲ - گزینه ۱ بررسی گزینه‌ها:

۱. دختر مبتلا به نشانگان داون، در هر یاختهٔ پیکری هسته‌دار خود دارای دو کروموزوم جنسی (دو عدد X) و یک مرد سالم هم در هر یاخته پیکری خود دو کروموزوم جنسی (X و Y) دارد.
۲. دختر مبتلا به نشانگان می‌تواند از یک مادر سالم به دنیا بیاید. علت این پدیده، جدا نشدن کروموزوم‌ها به دلیل سن بالا، پرتوهای مضر، مصرف الکل و دخانیات و ... می‌باشد. هم‌چنین پدیدهٔ جدا نشدن کروموزوم‌ها می‌تواند در مردان اتفاق بیفتد.
۳. یک مرد سالم، در هر گامت خود در طی یک میوز طبیعی، ۲۳ کروموزوم دارد نه ۲۴ کروموزوم.
۴. دختر مبتلا به نشانگان داون، یک کروموزوم غیرجنسی (شماره ۲۱) بیشتر دارد نه یک مجموعهٔ کروموزومی.

۲۷۳ - گزینه ۴ یاخته‌ای که زندگی انسان با آن آغاز می‌شود، سلول تخم است.

۱. کروموزوم‌های همتا در تقسیم میوز از یکدیگر جدا می‌شوند. و سلول تخم تقسیم میوز انجام نمی‌دهد.
۲. یاختهٔ تخم ضمن انجام چرخهٔ یاخته‌ای در مرحلهٔ تقسیم، فامینه را با افزایش فشردگی به کروموزوم تبدیل می‌کند.
۳. سلول تخم همانند یاخته‌های پیکری بعضی از جانداران نه بسیاری از آن‌ها، دارای کروموزوم‌هایی برای تعیین جنسیت است.
۴. سلول تخم انسان دارای دو مجموعهٔ کروموزومی است. و در هر مجموعهٔ کروموزومی خود، ۲۳ کروموزوم غیر همتا دارد.

۲۷۴ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

- گزینهٔ ۱: در آنافاز میوز ۱ جدا شدن کروماتیدهای خواهری و تجزیهٔ پروتئین اتصالی در ناحیهٔ سانترومر نداریم.
- گزینهٔ ۲: در حد فاصل میوز ۱ و ۲، ممکن است کروموزوم‌ها به کروماتین تبدیل شوند.
- گزینهٔ ۳: در متافاز ۱، برخلاف متافاز میتوز به هر کروموزوم فقط از یک رشتهٔ طرف به دوک متصل است.
- گزینهٔ ۴: در واپسین چهر تقسیم میتوز (تولوفاز) یاخته‌های دولاد (دیپلوئید) در هر قطب دو مجموعهٔ کروموزومی تک‌لاد (هاپلوئید) وجود دارد و نیز در یاخته‌های چندلاد (پلی) نظیر گل مغربی چهارلاد برای تولوفاز کاستمان ۲ صادق نیست.

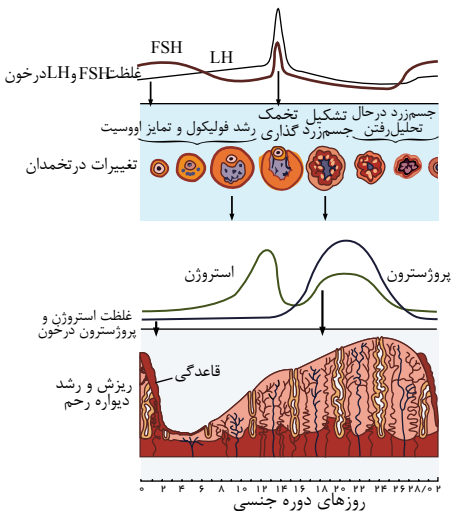
۲۷۵ - گزینه ۴

گزینه (۱): در نزدیک به انتهای چرخهٔ جنسی، هنگامی که غلظت استروژن از پروژسترون کم تر و غلظت پروژسترون در حال کاهش است، جسم زرد در حال تحلیل رفتن است.

گزینه (۲): در ابتدای دوره لوئتال نیز غلظت هورمون FSH در حال کاهش است.

گزینه (۳): دقت کنید در اواخر مرحله لوئتالی در صورت عدم بارداری غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون با هم برابر می‌شوند و در این هنگام غلظت هورمون FSH شروع به افزایش می‌کند.

گزینه (۴): هنگامی که جسم زرد بیشترین میزان فعالیت ترشحی خود را دارد، غلظت هورمون پروژسترون در خون حداکثر است، اما حداکثر غلظت هورمون استروژن قبل از تخمک گذاری است.



۲۷۶ - گزینه ۱ در هفتهٔ آخر چرخهٔ تخمدان (پس از روز ۲۱) با آغاز تحلیل رفتن جسم زرد از سلول‌های فولیکولی، غلظت هورمون استروژن کاهش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۲): زیاد شدن LH : زیاد شدن LH که در اثر افزایش ترشح استروژن رخ می‌دهد، عامل اصلی تخمک‌گذاری است به دنبال تخمک‌گذاری (نه همزمان) باقی ماندهٔ فولیکول در تخمدان به جسم زرد تبدیل می‌شود.

گزینهٔ (۳): شروع به کاهش LH و FSH قبل از روز ۱۴ است ولی آغاز رشد فولیکول پاره شده (همان جسم زرد) از روز ۱۴ می‌باشد.

گزینهٔ (۴): آزاد شدن اووسیت ثانویه (نه تخمک) از تخمدان، با افزایش هورمون پروژسترون همراه است.

۲۷۷ - گزینه ۴ با تشکیل و رشد جسم زرد به دلیل افزایش ترشح استروژن و پروژسترون از آن، طی بازخورد منفی از میزان هورمون (LH) کاسته می‌شود.

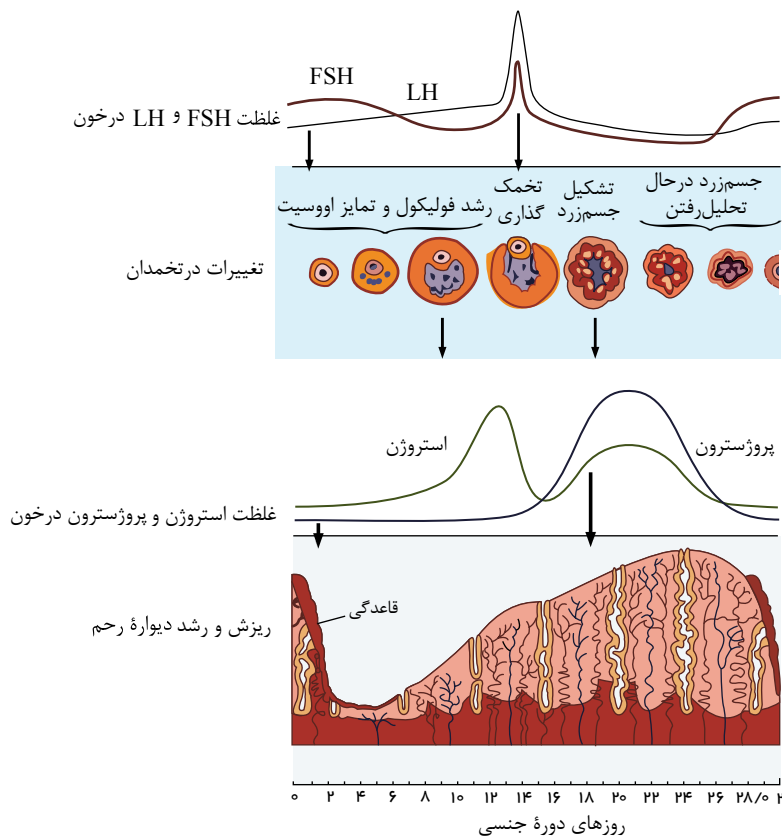
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): تشکیل اووسیت ثانویه به هنگام اولین تقسیم میوزی است که استروژن در این زمان در بالاترین میزان خود می‌باشد و سپس شروع به کاهش می‌نماید.

گزینهٔ (۲): تشکیل نخستین گویچه‌ی قطبی در زمان اولین تقسیم میوزی رخ می‌دهد که در نتیجه بالاترین میزان LH است که پس از آن LH شروع به کاهش می‌کند.

گزینهٔ (۳): آغاز رشد فولیکول پاره شده سبب تشکیل جسم زرد می‌شود که جسم زرد با ترشح پروژسترون سبب افزایش میزان این هورمون می‌شود.

۲۷۸ - گزینه ۴ مطابق شکل، از زمان تخمک‌گذاری که جسم زرد پدید می‌آید تا هنگامی که اندازهٔ آن به حداکثر مقدار می‌رسد، چین‌خوردگی‌های دیوارهٔ داخلی رحم و اندوختهٔ خونی آن بیشتر می‌شود.



۲۷۹ - گزینه ۴. ۱. دوزیستان پس از انجام لقاح، از اندوخته اندک موجود در تخمک استفاده می کنند.

۲. جانوران تخم گذار، با ایجاد پوسته ضخیم در اطراف تخم، از جنین محافظت می کنند.

۳. در پستانداران کیسه دار جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد می کند. پس تغذیه آن توسط بافت های مادر انجام می شود.

۴. جنین انسان بدون وجود پرده محافظت کننده از جنین یعنی کوریون نمی توانند به تغذیه جنین بپردازند. جفت در اثر تعامل کوریون و رحم ایجاد می شود.

۲۸۰ - گزینه ۴ هر چهار جمله نادرست است.

بررسی گزینه ها:

(الف). از یانسگی به بعد تخمدان ها غیر فعال می شوند و اووسیت های اولیه معدودی که در تخمدان باقی مانده اند دیگر میوز انجام نمی دهند. و از بین می روند.

(ب). در چرخه تخمدان، رشد فولیکول همراه با افزایش تعداد و حجم یاخته های فولیکولی است، ولی تعداد خود فولیکول ها افزایش نمی یابد.

(ج). رحم اندامی ماهیچه ای است که در طی چرخه رحمی، ضخامت دیواره داخلی آن افزایش می یابد. (نه فقط در دوران بارداری)

(د). در چرخه رحمی، دیواره داخلی رحم دچار ریزش می شود. (نه لوله های رحمی)

۲۸۱ - گزینه ۲ آلکالوئیدها، ترکیبات سیانیددار و سالیسیلیک اسید ترکیباتی در ارتباط با دفاع شیمیایی هستند که در مقابله با عوامل بیماری زای گیاهی نقش دارند. همه این ترکیبات برای ساخته شدن به آنزیم نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: کرک و خار نیز در دفاع از گیاهان نقش دارند. مثلاً حشره های کوچک نمی توانند روی برگ های کرک دار به راحتی حرکت کنند، همچنین اگر گیاه مواد چسبناک ترشح کند، حرکت حشره دشوارتر و گاه غیرممکن می شود.

گزینه ۳: آلکالوئیدها در دور کردن گیاهخواران نقش دارند. این ترکیبات نوعی سد شیمیایی محسوب می شوند.

گزینه ۴: در مورد کرک و خار صادق نیست.

۲۸۲ - گزینه ۲ منظور صورت سؤال تنظیم فشار خون توسط هیپوتالاموس و بصل النخاع می باشد.

بررسی موارد:

مورد الف) هر دو توسط استخوان های پهن جمجمه محافظت می شوند.

مورد ب) گروهی از سلول های هیپوتالاموس هورمون تولید می کنند. هر دو توانایی ترشح ناقل عصبی دارند.

مورد ج) هر دو در ساختار خود نورون دارند.

مورد د) هر دو در سطح پایین تری نسبت به تالاموس قرار دارند.

۲۸۳ - گزینه ۱ هر سلولی در حالت زنده، فعالیت های زیستی خود را دارد، حتی در صورتی که نورون مهار شود باز رونویسی و بیان ژن ادامه می یابد. چون ژن انتقال دهنده ی عصبی ممکن است خاموش شود ولی ژن های دیگر که بیان می شوند (فقط فعالیت عصبی مهار می شود، نه همه ی فعالیت های سلول زنده).

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۲): در صورتی که نورون مهار شود، کانال دریچه دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته می ماند ولی ورود تدریجی سدیم از کانال های همیشه باز وجود دارد.

گزینه ی (۳): هر ناقل عصبی در محل سیناپس باعث تحریک و ایجاد پتانسیل عمل یاخته پس سیناپس نمی شود.

گزینه‌ی (۴): در مغز سد خونی - مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی‌شوند.

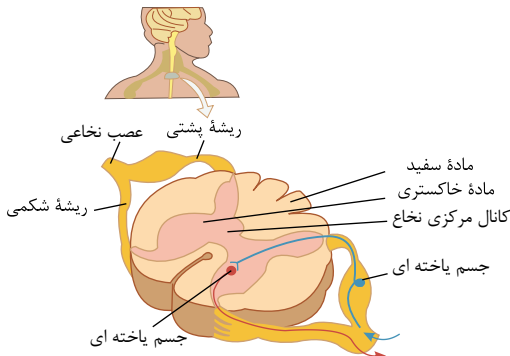
۲۸۴ - گزینه ۳ درون‌بری، برون‌رانی و انتقال فعال به انرژی ATP نیاز دارند؛ اما انتشار و انتشار تسهیل شده به انرژی نیاز ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انتشار ساده و انتشار تسهیل شده، مواد در جهت شیب غلظت و از محل با تراکم بالا به محل با تراکم پایین جابه‌جا می‌شوند.
گزینه ۲: در انتقال فعال و انتشار تسهیل شده، مولکول‌های پروتئینی نقش اصلی را در عبور مواد دارند و در هر دو تغییر شکل را داریم.
گزینه ۴: آمینواسیدها مولکول‌های بزرگی نیستند. آمینواسیدها و گلوکز می‌توانند از طریق انتشار تسهیل شده منتقل شوند.

۲۸۵ - گزینه ۱ بررسی موارد:

مورد الف) در هیدر شبکه عصبی مجموعه‌ای از نورون‌های پراکنده در دیواره بدن است که با هم ارتباط دارند. این شبکه به‌طور مستقیم با محیط در تماس نیست. مورد ب) برای حشرات صحیح است.

مورد ج) مهره‌داران دارای طناب عصبی پشتی هستند. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون جمجمه‌ای غضروفی یا استخوانی جای گرفته است. مورد د) دقت کنید طبق شکل، در انسان، در دستگاه عصبی محیطی نیز جسم سلولی نورون‌ها مشاهده می‌شود.



۲۸۶ - گزینه ۳ بافت پوششی در زیر یاخته‌های خود غشای پایه دارد که یاخته‌های این بافت را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن متصل نگه می‌دارد. غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ در ارتباط با بافت پوششی و گزینه ۳ در ارتباط با بافت پیوندی است.

۲۸۷ - گزینه ۳ در ساختار بافت پیوندی، رشته‌های پروتئینی مانند کلاژن و کشسان یافت می‌شود. هم چنین در ساختار بافت پوششی نیز در غشای پایه، رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی یافت می‌شود.

بررسی موارد:

مورد الف) این مورد فقط برای انواع بافت پیوندی صادق است و برای بافت پوششی صادق نمی‌باشد. (نادرست)

مورد ب) این مورد برای گروهی از این بافت‌ها، یعنی بافت‌های پوششی صادق است. (درست)

مورد ج) دقت کنید در برخی بافت‌های پوششی فقط یک نوع یاخته مشاهده می‌شود. (نادرست)

مورد د) دقت کنید فضای بین یاخته‌ای اندک در بافت پوششی مشاهده می‌شود، در بافت پیوندی رشته‌های زیاد است که این فضا توسط رشته‌های پروتئینی پر شده است. دقت کنید در بافت پیوندی رشته‌ای به علت وجود رشته‌های پروتئینی، ماده زمینه‌ای اندک است که این موضوع با فضای بین یاخته‌ای تفاوت دارد. (نادرست)

۲۸۸ - گزینه ۳ در انتهای دندریت گیرنده فشار بافت پیوندی چند لایه وجود دارد نه پوششی چند لایه. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در گیرنده درد که انتهای آزاد دارد، سازش ایجاد نمی‌شود.

گزینه (۲): گیرنده دمایی، تماس، درد و حس وضعیت جزء گیرنده‌های حسی پیکری محسوب می‌شوند.

گزینه (۴): گیرنده‌های حواس پیکری اطلاعات حسی را به مغز و نخاع ارسال می‌کنند.

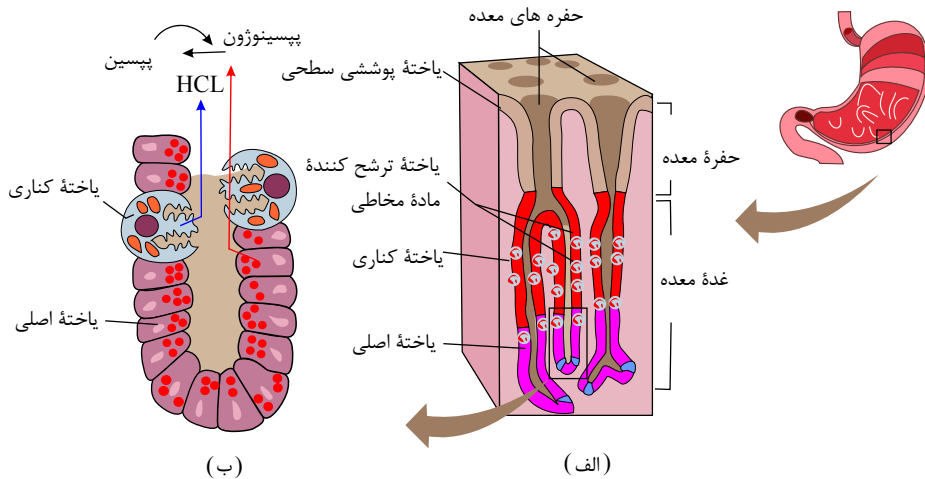
۲۸۹ - گزینه ۳ یاخته‌های اصلی غده‌های دیواره معده، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل زیر، بیشترین یاخته‌های غدد دیواره معده، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی هستند. این یاخته‌ها موسین را ترشح می‌کنند که نوعی گلیکوپروتئین است و آب فراوانی جذب و ماده مخاطی ایجاد می‌کند.

گزینه ۲: با توجه به شکل زیر بزرگ‌ترین یاخته‌های پوششی غدد دیواره معده هستند. یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک اسید ترشح می‌کنند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید به پپسین تبدیل می‌شود. آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند.

گزینه ۴: یاخته‌های کناری غده‌های معده، عامل (فاکتور) داخلی معده را ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{12} (لازم ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان) به یاخته‌های روده باریک ضروری است.

عباس بهمنی



(ب)

(الف)

۲۹۰ - گزینه ۳ آنزیم‌های لوزالمعده (تریپسین و آمیلاز) و آنزیم‌های یاخته‌های روده باریک هم در گوارش پروتئین‌ها و هم در گوارش کربوهیدرات‌ها نقش دارند.

۲۹۱ - گزینه ۱ در کاسه چشم، دو دسته ماهیچه صاف و اسکلتی وجود دارد. ماهیچه‌های صاف شامل ماهیچه‌های عنیبیه و اجسام مژگانی می‌باشد و ماهیچه‌های اسکلتی شامل ماهیچه‌های حرکت‌دهنده کره چشم می‌باشد.

مورد اول، مربوط به لکه زرد است.

موارد دوم، و سوم، فقط برای عضلات صاف کره چشم صادق است. فقط مورد آخر جمله درست است.

۲۹۲ - گزینه ۳ در پرنده غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد معده می‌شود که گوارش شیمیایی در آن رخ می‌دهد و معده قادر به ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌باشد و در ملخ غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود که فاقد توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در ملخ، غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود که قادر به ترشح آنزیم نمی‌باشد و حجم آن نیز کمتر از چینه‌دان است و در پرنده نیز غذا از چینه‌دان وارد معده می‌شود که حجم آن کمتر از چینه‌دان است.

گزینه ۲) در پرنده غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد معده و سپس سنگدان و بعد وارد روده می‌شود پس غذا از چینه‌دان وارد روده نمی‌شود.

گزینه ۴) در ملخ نیز غذا پس از خروج از چینه‌دان وارد پیش‌معده می‌شود در پیش‌معده هم گوارش مکانیکی و هم گوارش شیمیایی انجام می‌شود.

۲۹۳ - گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) در گیاه‌خواران غیرنشخوارکننده مثل اسب، عمده گوارش و جذب سلولز در روده کور و در گیاه‌خواران نشخوارکننده، گوارش در معده و جذب در روده باریک صورت می‌گیرد و تنها در پستانداران غیرنشخوارکننده میزان دفع گلوکز قابل توجه است.

گزینه ۲) در نشخوارکنندگان که توده غذا مجموعاً سه بار از مری عبور می‌کند، گوارش در روده هم ادامه دارد.

گزینه ۳) بخش سوم از معده چهار قسمتی نشخوارکنندگان هزارلا است. نشخوارکنندگان گوارش میکروبی را در سیرابی قبل از گوارش آنزیمی در شیردان انجام می‌دهند.

گزینه ۴) در ملخ آنزیم‌های ترشح شده از معده و کیسه‌های معده در پیش‌معده باعث گوارش می‌شوند. ترشح آنزیم از پیش‌معده صورت نمی‌گیرد.

۲۹۴ - گزینه ۴ تشریح موارد:

مورد الف) بخش‌های دارای دو بنداره، مری و بخش انتهایی راست روده می‌باشد که به‌عنوان مثال بخش عمده‌ای از مری چون در حفره شکمی نیست، لایه بیرونی آن جزء پرده صفاق نمی‌باشد.

مورد ب) در لایه بیرونی، بافت پیوندی سست همانند بافت پوششی همواره مشاهده می‌شود. (به علت وجود رگ‌های خونی).

مورد ج) بنداره‌ها، ماهیچه‌های حلقوی هستند (نه ماهیچه طولی).

مورد د) توجه کنید در ابتدای معده دریچه‌ای وجود ندارد، بلکه بنداره گفته شده در انتهای مری قرار دارد.

۲۹۵ - گزینه ۴ شکل مربوط به لوله گوارش پرنده دانه‌خوار است و شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب: چینه‌دان، معده، سنگدان و روده بزرگ می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد اول: دقت کنید در چینه‌دان ملخ، گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها ادامه می‌یابد (نه شروع).

مورد دوم: در معده انسان انواع مختلفی از آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌شود. از طرفی در معده اندکی جذب داریم.

مورد سوم: کرم خاکی معده ندارد.

مورد چهارم: در روده بزرگ نیز مقداری ویتامین B_{11} تولید می‌شود که سپس جذب می‌شود.

۲۹۶ - گزینه ۲ ماهیچه‌های موجود در داخل کره چشم همگی از نوع صاف هستند. این ماهیچه‌ها شامل ماهیچه‌های عنیبیه، ماهیچه مژکی و ماهیچه‌های دیواره سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها هستند.

الف. (درست) ماهیچه‌های عنیبیه شامل ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی است. انقباض ماهیچه شعاعی عنیبیه باعث گشاد شدن مردمک می‌شود.

ب. (نادرست) ماهیچه‌های صاف تحت تاثیر بخش پیکری دستگاه عصبی قرار ندارند. این ماهیچه‌ها تحت کنترل اعصاب خود مختار هستند.

ج. (درست) ماهیچه مژکی با انقباض خود باعث شل شدن تارهای آویزی و افزایش قطر عدسی می‌شوند.

د. (نادرست) یاخته‌های ماهیچه مخطط دارای سارکومر و چندین هسته هستند. ولی یاخته‌های ماهیچه صاف یک هسته دارند و سارکومر ندارند.

۲۹۷ - گزینه ۳ مرکز عصبی A در پل مغزی و مرکز عصبی B در بصل‌النخاع قرار دارد. مرکز تنفسی که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفسی در بصل‌النخاع (نه ماهیچه دیافراگم)، دم را خاتمه می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دم، با انقباض ماهیچه‌های دیافراگم (میان‌بند) و بین دنده‌ای خارجی آغاز می‌شود. انقباض این ماهیچه‌ها، با دستوری انجام می‌شود که از طرف مرکز تنفس در بصل‌النخاع صادر شده است. گزینه ۲: مرکز تنفس در پل مغزی، می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.

گزینه ۴: مرکز عصبی‌ای که در پل مغزی واقع است، با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، دم را خاتمه می‌دهد؛ همچنین هنگام بلع و عبور غذا از حلق، مرکز بلع در بصل‌النخاع، فعالیت مرکز تنفس را که در نزدیک آن قرار دارد، مهار می‌کند. در نتیجه نای بسته و تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می‌شود.

۲۹۸ - گزینه ۱ در هنگام انقباض تارهای ماهیچه‌ای با در هم فرو رفتن پروتئین‌های اکتین و میوزین تحت تأثیر کلسیم، انقباض رخ می‌دهد. ردسایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مولکول ATP سبب جدایی سرمیوزین از اکتین می‌شود.

گزینه ۳: در ماهیچه‌های صاف و قلبی با کاهش اکسیژن نیروی انقباضی کامل از بین نمی‌رود.

گزینه ۴: در انعکاس عقب کشیدن دست، ماهیچه‌های دوسر و سه‌سر در بازو در وضعیت غیرارادی هستند ولی تحت کنترل اعصاب پیکری هستند.

۲۹۹ - گزینه ۱ همه موارد نادرست است.

تارهای ماهیچه‌ای نوع کند برای حرکات استقامتی مانند شنا کردن و تارهای ماهیچه‌ای تند برای انجام انقباضات سریع مثل دوی سرعت ویژه شده‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف: در عضلات کراتین فسفات وجود دارد. (نادرست)

مورد ب: تارهای ماهیچه‌های نوع کند در گروهی از ماهیچه‌های بدن انسان وجود ندارند. (نادرست)

مورد ج: هر دو نوع تار می‌توانند با انجام تنفس بی‌هوازی، باعث تولید لاکتیک‌اسید شوند. انباشته شدن لاکتیک‌اسید پس از تمرینات ورزشی طولانی مدت باعث گرفتگی و درد ماهیچه‌ای می‌شود. (نادرست)

مورد د: رنگدانه‌های میوگلوبین، مولکول‌های اکسیژن را ذخیره و آزاد می‌کنند و نقشی در جابه‌جا کردن آن‌ها ندارند. (نادرست).

۳۰۰ - گزینه ۲ موارد الف، و ج صحیح‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف: اغلب یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی یک‌هسته‌ای هستند.

مورد ب: یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب از طریق صفحات بینایی به سرعت پیام‌های انقباض و استراحت را انتشار می‌دهند.

مورد ج: بسیاری از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به رشته‌های کلاژن موجود در بافت پیوندی لایه میانی قلب متصل هستند. بافت پیوندی متراکم باعث استحکام دریچه‌های قلبی می‌شود.

مورد د: بعضی یاخته‌های ماهیچه قلب ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را برای تحریک خودبه‌خودی قلب اختصاصی کرده است. پراکندگی این یاخته‌ها به‌صورت شبکه‌ای از رشته‌ها و گره‌ها در بین سایر یاخته‌هاست که به مجموع آن‌ها شبکه هادی قلب می‌گویند.

۳۰۱ - گزینه ۳ مدت زمان باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی، حدود ۵ ثانیه و مدت زمان بسته بودن دریچه‌های سینی نیز ۵ ثانیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مدت زمان دریافت خون توسط بطن‌ها ۵ ثانیه (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها) است و مدت زمان تخلیه خون از بطن‌ها ۳ ثانیه (هنگام انقباض بطن‌ها) است.

گزینه ۲: دریچه‌های سینی حدود ۵ ثانیه (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها) بسته‌اند و حدود ۳ ثانیه (انقباض بطن‌ها) بازند.

گزینه ۴: مدت زمان ممانعت از خروج خون از دهلیز حدود ۳ ثانیه (هنگام انقباض بطن‌ها) است اما این مدت برای بطن‌ها ۵ ثانیه است (استراحت عمومی + انقباض دهلیزها)

۳۰۲ - گزینه ۴ شکل صورت سؤال، زمان انقباض عضله را نشان می‌دهد.

بررسی موارد:

مورد الف: ممکن است عضله از اسیدهای چرب یا کراتین فسفات استفاده کند. یعنی الزاماً انرژی لازم برای هر انقباضی در پی تجزیه گلوکز نمی‌باشد.

مورد ب: دقت کنید یون‌های کلسیم در تماس با تارچه‌ها قرار می‌گیرند نه تارها!

مورد ج: ممکن است در پی تنفس بی‌هوازی، لاکتیک‌اسید تولید شود و گیرنده‌های درد نیز پیام عصبی ارسال کنند.

مورد د: دقت کنید ممکن است ATP برای سایر فعالیت‌های یاخته به غیر از انقباض استفاده شود.

۳۰۳ - گزینه ۲ مورد الف: درست. گوارش مکانیکی در معده نیز انجام می‌شود.

مورد ب: نادرست. آنزیم‌های پانکراس در روده دی ساکارید تولید می‌کنند، نه داخل مجرای پانکراس.

گزینه ج: درست. روده بزرگ با جذب آب، میزان آب داخل یاخته پوششی روده را افزایش می‌دهد.

مورد د: نادرست. صفر از کبد و کیسه صفر ترشح می‌شود. آنزیم‌های لیپاز در آبکافت مستقیم لیپیدها نقش دارند. صفر فاقد آنزیم است.

۳۰۴ - گزینه ۱ شکل مربوط به معده چهار قسمتی گاو (نشخوارکننده) است. شماره ۱ نگاری، شماره ۲ هزارلا، شماره ۳ شیردان و شماره ۴ سیرابی است. سلول‌های دیواره نگاری همچون سلول‌های دیواره شیردان (همانند تقریباً همه سلول‌های زنده دیگر) در نبود اکسیژن نیز انرژی زیستی خود را از مسیر گلیکولیز کسب می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آنزیم سلولاز توسط میکروب‌های موجود در داخل سیرابی تولید می‌شود نه توسط سلول‌های دیواره معده!!

گزینه ۳: سیرابی و نگاری هر دو در مجاورت غذای دوباره جوییده شده قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: جذب مواد غذایی در روده است و نه در شیردان!!

۳۰۵ - گزینه ۳ جدایی کامل بطن‌ها در پرندگان، پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلوم یا حفره عمومی فقط در جانورانی وجود دارد که لوله گوارشی (نه حفره گوارشی) دارند کرم‌های پهن آزادزی حفره گوارشی دارند.

گزینه ۲: بندپایان و بیشتر نرم‌تنان (نه برخی از آن‌ها) سامانه گردش خون باز دارند.

گزینه ۴: مرجانیان و کرم‌های پهن آزادزی حفره گوارشی دارند و گردش مواد را نیز در حفره گوارشی انجام می‌دهند.

۳۰۶ - گزینه ۳ بصل النخاع = D ، مخچه = C و نیمکرهٔ مخ = B و تالاموس = A
دقت کنید مطابق شکل مغز ماهی، بصل النخاع با لوب‌های بینایی مرز مشترک ندارد.

۳۰۷ - گزینه ۳ دقت کنید هورمون آلدوسترون از طریق افزایش حجم خون، فشار خون را افزایش می‌دهد و بر فعالیت میوکارد قلب اثری ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

گزینهٔ 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 گلبول‌های سفید است. همچنین کورتیزول التهاب را کاهش می‌دهد.

۳۰۸ - گزینه ۳ گزارهٔ ابتدای سوال در مورد «بسیاری از فرآیندهای یاخته‌ای» صحیح است نه همهٔ آن‌ها پس عبارت صورت سوال نادرست است لذا سوال، تعداد موارد نادرست را می‌پرسد.
تنها مورد «د» درست است و موارد «الف، ب و ج» نادرست است.

تشریح گزینه‌های نادرست:

الف) نفس کشیدن از ویژگی‌های آشکار در بسیاری از جانوران است.

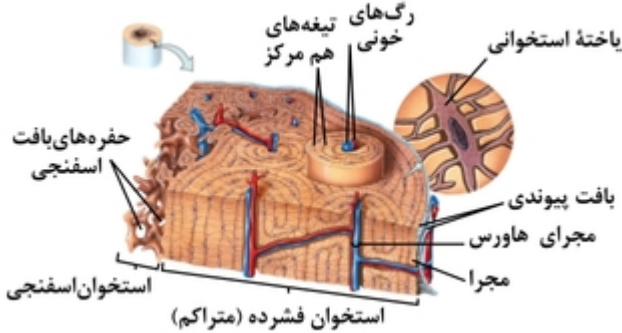
ب) در نایزک مبادله‌ای، مخاط مژک‌دار به پایان می‌رسد نه نایزک انتهایی

ج) درشت خوارها (ماکروفازها) را جزء یاخته‌های دیوارهٔ حبابک به حساب نمی‌آورند.

۳۰۹ - گزینه ۳ مغز قرمز استخوان، درون فضای موجود در استخوان اسفنجی را پر می‌کند و محل تشکیل سلول‌های خونی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱ - جمله درست است، مادهٔ زمینه‌ای در همهٔ انواع بافت‌های استخوانی از پروتئین‌هایی مانند کلاژن و مواد معدنی تشکیل شده است.

گزینهٔ ۲ - جمله درست است. بافت پیوندی پوشانندهٔ سطح خارجی استخوان در مجاورت بافت فشرده قرار دارد و بافت اسفنجی در مجاورت و تماس مستقیم با آن نیست.



گزینهٔ ۴ - جمله درست است در هر دو نوع بافت اسفنجی و فشرده رگ‌های خونی تغذیه کننده وجود دارد.

۳۱۰ - گزینه ۲ مادهٔ مخاطی لیزنده که پوست دوزیستان را مرطوب نگه می‌دارد، به افزایش کارایی تنفس پوستی کمک می‌کند. دوزیستان بالغ قلب سه حفره‌ای دارند. ماهیان غضروفی دارای غدد راست روده‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) : بیشتر تر کرم‌های حلقوی (نظیر کرم خاکی) و نرم‌تنان سامانهٔ دفعی متانفریدی دارند. جانورانی مانند ملخ، کرم خاکی و پرندگان دانه‌خوار چینه‌دان دارند. نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که برای تنفس از شش استفاده می‌کنند.

گزینهٔ ۳) : بی‌مهرگانی نظیر کرم خاکی که در محیط‌های مرطوب زندگی می‌کنند از تنفس پوستی استفاده می‌کنند. تمام مهره‌داران سامانهٔ گردش خون بسته دارند. گردش خون در مهره‌داران به صورت ساده و یا مضاعف است. سامانهٔ دفعی پلاناریا از نوع پروتوتفریدی است.

گزینهٔ ۴) : خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. ساده‌ترین آبشش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکندهٔ پوستی هستند. مانند آبشش‌های ستاره دریایی، در سایر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاص محدود می‌شوند. ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان دارای آبشش هستند. در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه‌های قرمز، هسته و بیش‌تر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

۳۱۱ - گزینه ۲ سلول‌های هاپلوئید درون لوله‌ی اسپرم ساز عبارتند از اسپرم نابالغ (اسپرماتوسیت ثانویه) حاصل میوز I سلول زاینده (اسپرماتوسیت اولیه) + اسپرم تمایز نیافته (اسپرماتید) حاصل میوز II اسپرم نابالغ (اسپرماتوسیت ثانویه) و اسپرم تمایز یافته‌ی (اسپرم) حاصل تمایز و تاژکدار شدن اسپرم تمایز نیافته (اسپرماتید).

توجه کنید که صورت سوال نگفته است : تمام سلول‌های هاپلوئید برای هورمون‌های هیپوفیزی (FSH و LH) گیرنده دارند، بلکه گفته است تحت تاثیر قرار می‌گیرد به صورت زیر :
هورمون FSH مستقیماً با تاثیر بر لوله‌های اسپرم ساز، فرایند میوز و اسپرم سازی را تحریک می‌کند.

هورمون LH با تاثیر بر سلول‌های بینابینی باعث تولید و ترشح تستوسترون می‌شود و تستوسترون نیز همراه FSH اسپرم سازی را تحریک می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱) : اسپرم از تمایز اسپرماتید پدید می‌آید نه از تقسیم آن.

گزینه‌ی ۳) : نادرست است، زیرا : فقط اسپرم‌های تمایز یافته از لوله‌های اسپرم ساز خارج شده و در تماس با ترشحات غدد برون ریز (وزیکول سمینال + پروستات + پیازی میزراهی) قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی ۴) : نادرست است، اسپرماتید و اسپرم تقسیم نمی‌شوند و همیشه در مرحله‌ی G_0 باقی می‌مانند پس DNA هسته را همانندسازی نمی‌کنند.

۳۱۲ - گزینه ۴ امکان ندارد ساختارهای به وجود آمده از زیگوت که متعلق به مرحلهٔ دیپلوئیدی اند، توانایی تولید سلول‌های تاژک دار را داشته باشند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

پاسخ گزینه‌های ۱ و ۳: برای گیاهان مثلاً $6n$ و $4n$ صحیح نمی‌باشد. در این گیاهان دانه‌گرده نارس برای گل مغربی تتراپلوئید صدق نمی‌کند. در این گیاه دانه‌گرده نارس، دیپلوئید حاصل می‌شود

و دانه گرده رسیده، دیپلوئید و گیاه اصلی، تتراپلوئید دیده می شود.

گزینه (۲): نهان دانگان لقاح مضاعف دارند و دو یاخته تخم با عدد کروموزومی متفاوت به وجود می آورند.

۳۱۳ - گزینه ۳ سلول‌های در برگ‌برنده کیسه رویانی، باقی‌مانده پارانشیم خورش می‌باشند و در این سوال موارد ب، ج و د نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - سلول‌های پارانشیم خورش دیپلوئید بوده و حاوی کروموزوم هم‌تا می‌باشند.

مورد ب) نادرست - در دو لپه‌ها سلول‌های لپه از آندوسپرم تغذیه کرده و رشد می‌کنند. سلول‌های لپه از سلول‌های باقی‌مانده پارانشیم خورش استفاده نمی‌کنند.

مورد ج) نادرست - ساختار چهار کروماتیدی در پروفاز I میوز دیده می‌شود. سلول‌های باقی‌مانده از پارانشیم خورش توانایی میوز ندارند، بلکه قبلاً یکی از آن‌ها میوز انجام داده و در نهایت کیسه رویانی را تشکیل داده است.

مورد د) نادرست - از تقسیم تخم اصلی یک سلول بزرگ و یک سلول کوچک تولید می‌شود که تقسیمات میتوز متوالی سلول بزرگ (نه سلول‌های باقی‌مانده از پارانشیم خورش) بخشی را پدید می‌آورد که رویان را به گیاه مادر متصل می‌کند.

۳۱۴ - گزینه ۴ بررسی موارد:

مورد اول. نادرست. پیک‌های شیمیایی دوربرد مثل هورمون T_3 در یاخته‌های عصبی مغز گیرنده دارند.

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

مورد سوم. نادرست. 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. نادرست. دستگاه درون‌ریز بدن انسان به همراه دستگاه عصبی، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند. هر دو این دستگاه‌ها به محرک‌های بیرونی و درونی پاسخ می‌دهند.

۳۱۵ - گزینه ۳ اختلاف تراکم استخوان بین ۲۰ تا ۵۰ سالگی در مردان ۱۲۸ و در زنان ۰۹۸ می‌باشد که در مردان این اختلاف بیشتر از زنان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱- در پوکی استخوان که در آن استخوان‌ها تخریب می‌شوند، حجم استخوانی کاهش یافته و استخوان‌ها ضعیف و شکننده می‌شوند.

گزینه ۲- با توجه به جدول فعالیت ۲ میانگین تراکم استخوان در مردان در هر سن از زنان بالاتر است.

گزینه ۴- در شکستگی استخوان، سلول‌های نزدیک محل شکستگی، سلول‌های جدید استخوانی می‌سازند و پس از چند هفته آسیب بهبود می‌یابد.

۳۱۶ - گزینه ۲ با توجه به جدول فعالیت ۲ در فصل ۳ - اختلاف تراکم استخوان بین سنین ۶۰ تا ۷۰ سالگی در زنان = ۰۰۶۶ می‌باشد.

رد گزینه ۱- کاهش میزان تراکم استخوان در سنین ۲۰ تا ۳۰ در مردان بیشتر است. \Leftarrow

$$0.979 - 0.936 = 0.043 \quad \text{مرد} \quad 0.886 - 0.895 = 0.009 \quad \text{زن}$$

رد گزینه ۳- کمترین شدت تغییرات تراکم استخوان بین ۲۰ تا ۳۰ سالگی در زنان می‌باشد که حدود ۰۰۰۹ می‌باشد.

رد گزینه ۴- افزایش احتمال شکستگی در زنان بیشتر از مردان است.

۳۱۷ - گزینه ۴ با کاهش شدید هورمون پاراتیروئیدی میزان کلسیم خون کاهش یافته و میزان تجزیه استخوان نیز کاهش یافته و در نتیجه میزان تراکم استخوانی افزایش می‌یابد.

بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): کاهش شدید هورمون‌های هیپوفیز پسین ارتباطی با میزان ترشح هورمون آزادکننده ندارد.

گزینه (۲): کاهش هورمون‌های هیپوفیزی محرک تخمدان، باعث کاهش ترشح هورمون‌های جنسی (استروژن و پروژسترون) می‌شود.

گزینه (۳): کاهش هورمون‌های تیروئیدی (T_4 , T_3) نقشی در رسوب کلسیم داخل بافت استخوانی (برخلاف کلسی‌تونین) ندارند اما توانایی افزایش برون‌ده قلب را دارند، زیرا تجزیه گلوکز را در آن افزایش می‌دهند.

۳۱۸ - گزینه ۴ در همه مهره‌داران خون تیره از قلب عبور می‌کند (در ماهی و نوزاد دوزیستان فقط خون تیره از قلب عبور می‌کند و در بقیه مهره‌داران که گردش خون مضاعف دارند نیز خون تیره از قلب‌شان عبور می‌کند).

در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ، می‌باشد، اما در همه نهایتاً دفع نمک و مواد زائد نیتروژن‌دار مشاهده می‌شود.

۳۱۹ - گزینه ۳ اریتروپوئیتین هورمونی است که از کبد و کلیه تولید شده و تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. بنابراین سلول‌های سازنده آن‌ها منشأ مغز استخوانی ندارند. پادتن‌ها نیز از یاخته‌های پادتن‌ساز ترشح می‌شوند و یاخته‌های پادتن‌ساز مستقیماً از مغز استخوان حاصل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): باروفیل‌ها، هپارین و هیستامین ترشح می‌کنند.

گزینه (۲): اینترفرون نوع I را سلول‌های آلوده به ویروس ترشح می‌کنند که در بیماری ایدز می‌تواند از نوع خاصی از لنفوسیت‌های T ترشح شود اینترفرون نوع II نیز از لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی ترشح می‌شود و پروترومیناز، توسط پلاکت‌ها تولید می‌شود.

گزینه (۴): در این گزینه، اسید کربنیک و هموگلوبین توسط گویچه‌های قرمز تولید می‌شود که از سلول‌های زاینده مغز استخوان منشأ گرفته‌اند.

۳۲۰ - گزینه ۳ بیش‌تر تبادل گازها و در نتیجه تعرق برگ‌ها از منفذ بین یاخته‌های نگهبان روزنه هوایی انجام می‌شود. نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنگام تورژسانس، به علت ضخامت کم‌تر، دیواره پستی یاخته نگهبان روزنه بیش‌تر منبسط می‌شود.

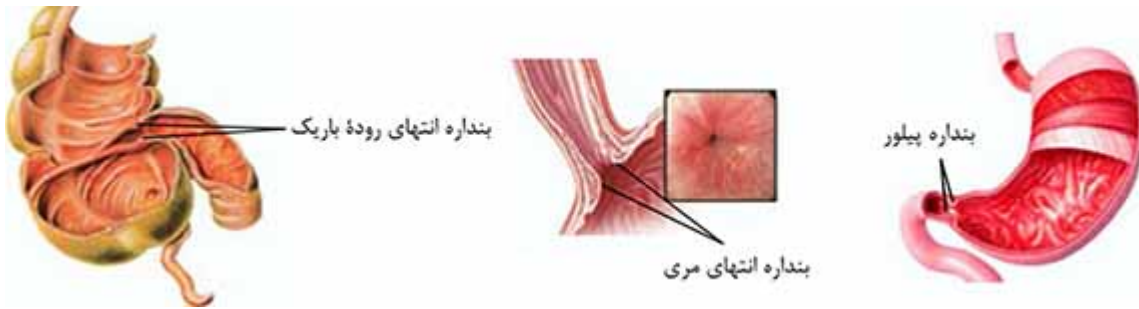
گزینه ۲: یکی از عواملی که باعث می‌شود یاخته‌های نگهبان روزنه با جذب آب افزایش طول پیدا کنند، اختلاف ضخامت در دیواره یاخته‌های نگهبان روزنه است. هنگام تورژسانس، به علت ضخامت کم‌تر، دیواره پستی یاخته بیش‌تر منبسط می‌شود. این اختلاف ضخامت از قبل وجود داشته و ارتباطی با تورژسانس یا پلاسمولیز ندارد.

گزینه ۴: همانطور که گفته شده، نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان، پتانسیل آب این یاخته‌ها را کاهش داده و آب از یاخته‌های مجاور به یاخته‌های نگهبان روزنه وارد می‌شود.

۳۲۱ - گزینه ۱ هر ۴ مورد صحیح است.

بررسی سایر موارد:

الف: معده (بخش کیسه‌ای لوله گوارش انسان) و روده هر دو دارای چین خوردگی‌اند.



ب: بلافاصله قبل از معده، مری قرار دارد که دارای ۲ لایه ماهیچه‌ای حلقوی و طولی است. ولی دیواره معده علاوه بر این ۲ لایه، یک لایه ماهیچه‌ای مورب نیز دارد.

پ: مری آنزیم گوارشی تولید نمی‌کند ولی معده و روده باریک هر دو در گوارش شیمیایی غذا نقش دارند.

ت: مری برخلاف معده، محل ذخیره موقتی غذا نمی‌باشد.

۳۲۲ - گزینه ۳ عصب‌های چشم انسان شامل عصب بینایی و اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک (که در تغییر قطر مردمک و تغییر قطر ماهیچه‌های مژکی دخالت دارند) می‌باشد. همه تارهای عصبی در آن‌ها میلیون‌ها دار می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های (۱) و (۲) فقط مربوط به عصب‌های بینایی است، ولی گزینه (۳) مربوط به اعصاب بینایی، اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک است.

گزینه (۴) در کیسه‌های بینایی فقط بخشی از آکسون‌های عصب هر چشم با آکسون‌های عصب مقابل جابه‌جا می‌شود.

۳۲۳ - گزینه ۳ در جانوران پیچیده‌تر، دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل می‌گیرد که در آن مایعی برای جابه‌جایی وجود دارد. در این جانوران، دو نوع سامانه گردش مواد مشاهده می‌شود: گردش خون باز و بسته، در همه این جانوران، فعالیت قلب سبب ایجاد جریان خون یا همولف در بدن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حشرات سامانه دفعی متصل به روده، به نام لوله‌های مالپیگی دارند.

گزینه ۲: کرم خاکی متافریدی دارد و به کمک آن به دفع مواد زاید و تنظیم فشار اسمزی مایعات بدن می‌پردازد.

گزینه ۴: در حشرات همولف می‌تواند از طریق منافذ قلب به آن باز گردد.

۳۲۴ - 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 بر روی فعالیت یاخته‌های دیگر مانند یاخته‌های بنداره‌های مویرگی اثر می‌گذارند. کربن دی‌اکسید از جمله مواد گشادکننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند.

بررسی موارد:

مورد اول) دی‌اکسید کربن، نه هورمون است و نه ناقل عصبی.

مورد دوم) کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای نیز می‌تواند تولید شود.

مورد سوم) این مورد برای گروهی از هورمون‌ها که درون سلول دارای گیرنده هستند، صادق نیست. گیرنده گروهی از هورمون‌ها در درون سلول قرار دارد.

مورد چهارم) برای آزاد شدن کربن دی‌اکسید از سلول‌ها (انتشار) انرژی زیستی مصرف نمی‌شود.

۳۲۵ - گزینه ۱ پرندگان لوله گوارش دارند. لوله گوارش در اثر تشکیل مخرج، شکل می‌گیرد و امکان جریان یک طرفه غذا را بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) برخی از پرندگان دریایی و بیابانی می‌توانند نمک اضافی را از طریق غدر نمکی دفع کنند نه همه پرندگان.

گزینه ۳) قلب پرندگان به صورت دو تلمبه با فشار متفاوت عمل می‌کند.

گزینه ۴) انتقال گازهای تنفسی در پرندگان با دخالت دستگاه گردش خون انجام می‌شود.

۳۲۶ - گزینه ۴ در نخستین خط دفاع غیر اختصاصی، پوست و لایه‌های مخاطی شرکت دارند و گویچه‌های سفید خون نقشی ندارند و در دومین خط دفاعی آن، گلبول‌های سفید (بدون لنفوسیت‌های T و B) به همراه سه عامل دیگر نقش دارند. در هیچ یک از خطوط دفاع گویچه‌های قرمز خون نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): لنفوسیت‌های T و یاخته‌های کشنده طبیعی، پادتن ترشح نمی‌کنند و بر فعالیت فاگوسیت‌ها تأثیر مستقیم ندارند ولی با ترشح پرفورین و با ایجاد سوراخ در یاخته آلوده به ویروس باعث افزایش فاگوسیتوز می‌شوند. این عمل می‌تواند در مغز استخوان یا تیموس هم انجام شود.

گزینه (۲): آنزیم لیزوزیم در اشک، عرق و بزاق و در ترشحات مایع مخاطی لوله گوارش، تنفس و مجاری ادراری - تناسلی وجود دارد.

گزینه (۳): همه گویچه‌های سفید خون عمل تراگذاری (دیپدز) انجام می‌دهند.

۳۲۷ - گزینه ۴ هر چهار مورد برای تکمیل جمله مناسب هستند. جانوری که اطراف معده‌ی آن تعدادی کیسه قرار دارد و در روده‌ی خود مواد غذایی را جذب نمی‌کند، ملخ است.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - ملخ از بی‌مهرگان است. در بی‌مهرگان و مهره‌داران ایمنی غیر اختصاصی وجود دارد.

مورد ب) درست - دستگاه عصبی ملخ شامل مغز (گره‌های عصب)، طناب عصبی و اعصاب محیطی است. جانور برای درک محیط خود (انتخاب غذا و ...) از دستگاه عصبی خود بهره می‌گیرد.

مورد ج) درست - دی‌اکسید کربن ماده دفعی است که از طریق لوله‌های تنفسی جانور دفع می‌شود.

مورد د) درست - ملخ در دهان خود آرواره دارد که به کمک آنها باعث گوارش مکانیکی غذا می‌شود.

۳۲۸ - گزینه ۲ نزدیک شدن اختلاف پتانسیل نورون حسی به صفر در دو مرحله دیده می شود:

(۱) بخش بالارو پتانسیل عمل و ورود یون های سدیم به درون سلول، که باعث می شود اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء سلول از -70 میلی ولت ابتدا به صفر و در نهایت به $+30$ میلی ولت می رسد.
(۲) در بخش پایین رو پتانسیل عمل نیز با خروج یون های پتاسیم از سلول، اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء سلول از $+30$ میلی ولت ابتدا به صفر و سپس به حدود -70 میلی ولت می رسد. این در حالی است که در هر دو مرحله پمپ سدیم - پتاسیم با فعالیت کم، کار می کند.

گزینه (۲): فعالیت بیشتر پمپ سدیم - پتاسیم موجب می شود شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشاء دوباره به حالت آرامش بازگردد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): برای مرحله (۲) یعنی مرحله ی پایین رو پتانسیل عمل صحیح است در مرحله ی بالارو پتانسیل عمل این گزینه صحیح نیست.

گزینه (۳): برای مرحله (۱) یعنی مرحله ی بالارو پتانسیل عمل صحیح می باشد و برای مرحله ی پایین رو پتانسیل عمل صحیح نیست.

گزینه (۴): کانال های دریچه دار پتاسیمی در مرحله بالارو بسته است و همیشه در پتانسیل آرامش و عمل مقدار یون های پتاسیم درون یاخته، از بیرون بیشتر است. این اختلاف یون پتاسیم درون و بیرون در پتانسیل آرامش زیاد و در پتانسیل عمل کم است اما همیشه مقدار پتاسیم درون بیشتر است.

۳۲۹ - گزینه ۳ کوتین از ترکیبات لیپیدی است. لایه ای کوتینی به نام پوستک (کوتیکول)، سلول های روپوستی را در اندام های هوایی گیاه می پوشاند. این لایه از سلول های زیرین خود در برابر حمله میکروب ها محافظت می کند. پس اسیدهای چرب نیز همانند پلی ساکراید سلولزی در گیاهان، نقش دفاعی دارند.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): تولید پروتئین مکمل در سلول های سالم و تولید اینترفرون نوع I در سلول های آلوده به ویروس انجام می شود.

گزینه (۲): تولید پرفورین در حالت عادی (فرد سالم) انجام نگرفته ولی تولید پروتئین مکمل در فرد سالم انجام می شود.

گزینه (۴): یاخته پادتن ساز تقسیم نمی شود پس دوک تقسیم ندارد ولی لنفوسیت ها در حین برخورد با آنتی ژن اختصاصی خود تقسیم می شوند، پس دوک تقسیم می سازند.

۳۳۰ - گزینه ۳ همه سلول های هسته دار بدن از جمله سلول های گیرنده نوری اطلاعات لازم برای زندگی سلولی را در DNA خود ذخیره کرده است.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): بین قرنیه و عدسی هم زلالیه و هم عنبیه وجود دارد، فقط زلالیه در شکست نور نقش دارد.

گزینه (۲): شامل هر ساختار شفاف نمی شود، فقط عدسی با تغییر انحنای خود در فرآیند تطابق نقش دارد.

گزینه (۴): شبکیه علاوه بر گیرنده نوری، شامل نورون ها نیز می باشند، نورون ها فاقد ماده حساس به نورند.

۳۳۱ - گزینه ۱ موارد ب و د، درست هستند.

بررسی موارد:

الف) نادرست - استخوان چکشی در سطح بالاتری نسبت به استخوان رکابی قرار دارد.

ب) درست - مجاری نیم دایره در سطح بالاتری نسبت به پرده ی صماخ قرار دارد.

ج) نادرست - تالاموس در سطح بالاتری نسبت به مغز میانی قرار دارد.

د) درست - غده فوق کلیه در سطح بالاتری نسبت به پانکراس قرار دارد.

۳۳۲ - گزینه ۲ منظور غده لوزالمعده است.

موارد ب و ج صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف: غده لوزالمعده بخش برون ریز نیز دارد که بیکرینات و آنزیم های گوارشی را به درون دوازده وارد می کند. مثلاً آنزیم پروتئاز پانکراس نقشی در تنظیم قند خون ندارد. (نادرست)
مورد ب: همه ی یاخته های زنده بدن انسان، تحت تأثیر هورمون های تیروئیدی قرار دارند. (درست)

مورد ج: یاخته های ترشح کننده هورمون در جزایر لانگرهانس، تک هسته ای بوده و فضای بین یاخته ای اندکی دارند. (درست)

مورد د: پانکراس دارای بخش برون ریز نیز می باشد که می تواند آنزیم تجزیه کننده گلیکوژن (موجود در غذا) تولید کند. (نادرست)

۳۳۳ - گزینه ۱ گزینه ۱، برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی غدد نمکی دارند که برخلاف حشرات، دستگاه گردش مواد آن ها در انتقال گازهای تنفسی نقش دارند.

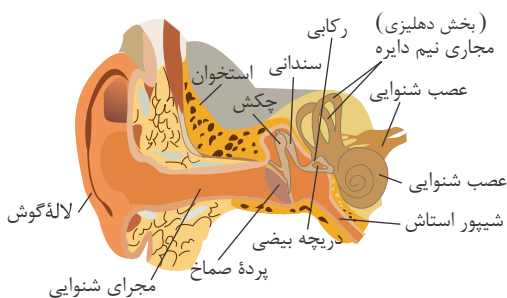
گزینه ۲: در خزندگان، پرندگان و پستانداران همانند دوزیستان بالغ در هر بار گردش خون دو بار از قلب عبور می کند.

گزینه ۳: در کرم خاکی (دارای متانفریدی)، سطح پوست در تبادل گازهای تنفسی نقش دارد.

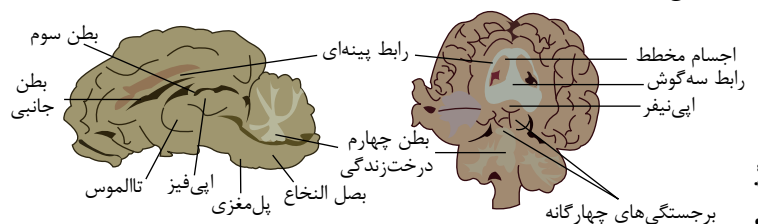
گزینه ۴: در برخی سخت پوستان مواد دفعی علاوه بر آبشش از طریق غدد شاخکی و در ماهیان دریایی علاوه بر آبشش از طریق کلیه ها نیز می توانند دفع شوند.

۳۳۴ - گزینه ۲

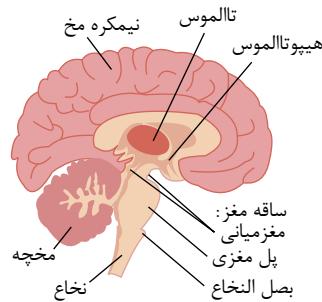
موارد ب، ج و ه درست هستند.



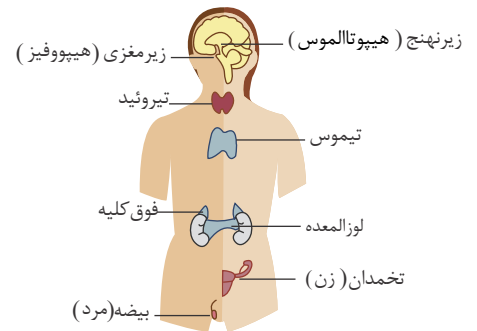
مربوط به گزینه الف و ب



مربوط به گزینه ج



مربوط به گزینه د



مربوط به گزینه هـ

بررسی موارد:

(الف) نادرست - استخوان چکشی در سطح بالاتری نسبت به استخوان رکابی قرار دارد.

(ب) درست - مجاری نیم دایره در سطح بالاتری نسبت به پرده‌ی صماخ قرار دارد.

(ج) درست - برجستگی چهارگانه بالاتر از پل مغزی است.

(د) نادرست - تالاموس در سطح بالاتری نسبت به مغز میانی قرار دارد.

(هـ) درست - غده‌ی فوق کلیه در سطح بالاتری نسبت به پانکراس قرار دارد.

۳۳۵ - گزینه ۴ بخش قشری غده‌ی فوق کلیه هورمون‌های جنسی ترشح می‌کند. بخش قشری تحت تأثیر هورمون محرکه‌ی فوق کلیه از هیپوفیز پیشین قرار دارد. و هیپوفیز پیشین نیز تحت تأثیر هورمون‌های آزاد کننده و مهار کننده هیپوتالاموس قرار دارد. پس افزایش غیر طبیعی آزاد کننده و مهار کننده سبب افزایش هورمون‌های جنسی می‌شود.

از طرفی از بخش قشری غده‌ی فوق کلیه، هورمون کورتیزول در پاسخ به تنش‌های طولانی ترشح می‌شود. این هورمون در صورت تداوم تنش‌ها سبب تضعیف سیستم ایمنی فرد می‌شود. پس انتظار می‌رود دیپدز نوتروفیل‌ها کاهش یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱. هنگامی که فرد در معرض تنش قرار گیرد، بخش مرکزی غده‌ی فوق کلیه دو هورمون اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین را به درون خون ترشح می‌کند. این هورمون نایزک‌ها را در شش‌ها باز می‌کند. در نتیجه توانایی نایزک‌ها برای انتقال هوا به درون دستگاه تنفسی افزایش می‌یابد.

گزینه ۲. آلدوسترون از بخش قشری غده‌ی فوق کلیه ترشح می‌شود. این هورمون بازجذب سدیم از کلیه را افزایش می‌دهد و از این طریق غلظت یون سدیم خون افزایش و در ادرار کاهش می‌یابد.

گزینه ۳. در یک پسر ۳۵ ساله صفحات رشد بسته شده و رشد طولی استخوان انجام نمی‌شود.

۳۳۶ - گزینه ۳ موارد (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) درست - لوب‌های بویایی با سامانه‌ی لیمبیک ارتباط مستقیم دارند.

(ب) نادرست - سامانه‌ی لیمبیک، تالاموس و هیپوتالاموس (مرکز تشنگی و گرسنگی) را به قسمت‌هایی از قشر مخ متصل می‌کند، نه تالاموس را به هیپوتالاموس و قشر مخ.

(ج) درست - علاوه بر تالاموس قشر مخ برای پردازش نهایی پیام عصبی در بالای ساقه‌ی مغزی وجود دارد.

(د) نادرست - مهم‌ترین مرکز هماهنگی حرکات مربوط به تنظیم حالت بدن و تعادل بدن، مخچه می‌باشد که در مجاورت ساقه‌ی مغز است نه هیپوتالاموس!

۳۳۷ - گزینه ۲ موارد (الف) و (د) صحیح‌اند.

بررسی موارد:

(الف) درست - قسمت پایینی مغز، ساقه‌ی مغز است که نقش مهمی در تنظیم فعالیت‌های بدن برعهده دارد.

(ب) نادرست - بغیر از مخ و مخچه بخش‌های دیگر از مغز نیز هستند که در حرکت نقش دارند برای مثال مغز میانی.

(ج) نادرست - هر بخشی از مغز که مسئول یادگیری است در تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش ندارد، مثل دستگاه لیمبیک!

(د) درست - هر سلول غیرعصبی که توسط یک سلول عصبی تحریک شود، آن سلول عصبی، نورون حرکتی است چون نورون‌های حرکتی تحریک کننده‌ی غده‌ها و ماهیچه‌ها هستند.

۳۳۸ - گزینه ۱ عضلات داخل کاسه‌ی چشم انسان از نوع اسکلتی بوده و به صلیبه متصل‌اند و در حرکات ارادی چشم نقش دارند پس تحت کنترل بخش پیکری دستگاه عصبی محیطی‌اند.

ردّ مورد اول: با زلالیه تماس ندارد.

قبول مورد دوم: تحت کنترل دستگاه عصبی محیطی پیکری‌اند.

ردّ مورد سوم: به لایه‌ی خارجی چشم اتصال دارند.

ردّ مورد چهارم: لکه‌ی زرد در دقت و تیزی بی‌مؤثر است.

۳۳۹ - گزینه ۳ در شکل مقابل ۱- عصب بویایی ۲- عصب بینایی ۳- لوب بینایی ۴- مخچه می‌باشد

مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است، مخچه به طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی مانند گوش پیام دریافت می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون هماهنگ کند.

ردّ گزینه ۱- در انسان جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز مخ می‌باشد نه لوب بینایی.

ردّ گزینه ۲- در انسان آکسون یاخته‌های عصبی مژک دار در لوب بویایی سیناپس برقرار می‌کنند نه عصب بویایی.

ردّ گزینه ۴- بخشی از آکسون‌های عصب بینایی یک چشم در انسان به نیمکره‌ی مقابل می‌روند.

۳۴۰ - گزینه ۲ بررسی مورد «ب»: صدای طولانی‌تر، مربوط به صدای اول (پووم) و صدای کوتاه‌تر، مربوط به صدای دوم (تاک) است.

انقباض بطن + انقباض دهلیز + چرخه‌های دوم و سوم به‌طور کامل + استراحت عمومی + انقباض بطن

$$0.3 + 0.4 + 1.6 + 0.1 + 0.3 = 2.7(s)$$

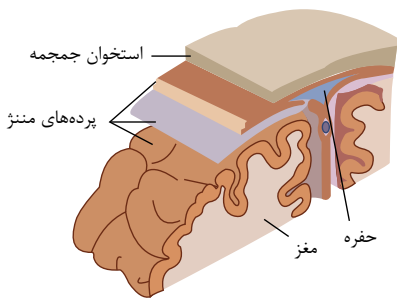
بررسی سایر موارد:

مورد پ: در این فاصله، با ورود خون به بطن‌ها، فشار خون بطن‌ها افزایش خواهد یافت.
مورد د: با توجه به جدول فشار خون آئورت در میانه انقباض بطن به حداکثر خود می‌رسد نه در انتهای آن.

زمان (S)	فشار خون (mmHg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰٫۰	۰٫۵۴	۰٫۴۳	۸۰
۰٫۱	۱٫۲۹	۰٫۷۵	۸۰
۰٫۲	۰٫۳۲	۵۱	۸۰
۰٫۳	۰٫۴۳	۱۳۱	۱۲۲
۰٫۴	۰٫۸۶	۶۱	۹۱

۳۴۱ - گزینه ۳

همانطور که در شکل می‌بینید خارجی‌ترین پرده‌ی مننژ و پرده‌ی میانی درون همه‌ی شیارهای مغزی فرو نرفته اند و فقط پرده‌ی داخلی درون همه‌ی شیارهای مغزی فرو می‌رود.

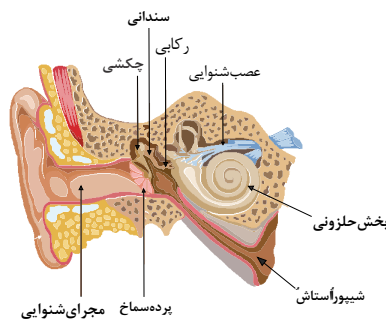
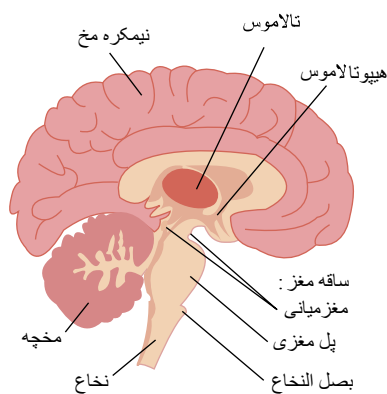


بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه‌ی (۱): فضای بین پرده‌ها دارای مایع مغزی - نخاعی‌اند که ضربه گیر بوده و دستگاه عصبی مرکزی را حفاظت می‌کنند.
رد گزینه‌ی (۲): در شیار بین دو نیمکره‌ی مخ هر ۳ پرده‌ی مننژ دیده می‌شوند ولی در شیارهای کوچک فقط پرده‌ی داخلی وجود دارد.
رد گزینه‌ی (۴): اگر چه رگ‌های خونی کوچک در پرده‌ی داخلی وجود دارد ولی پرده‌ی میانی هم در تماس با رگ‌های خونی پرده‌ی میانی می‌باشد.

۳۴۲ - گزینه ۱ مورد ب و د صحیح است.

بررسی موارد:



الف) نادرست - طبق فصل (۲) استخوان چکشی در سطح بالاتری نسبت به استخوان رکابی قرار دارد.
ب) درست - طبق فصل (۲) مجاری نیم دایره در سطح بالاتری نسبت به پرده سماخ قرار دارد.
ج) نادرست - طبق فصل (۱) تالاموس در سطح بالاتری نسبت به مغز میانی قرار دارد.
د) درست - طبق فصل (۴) غده فوق کلیه در سطح بالاتری نسبت به پانکراس قرار دارد.

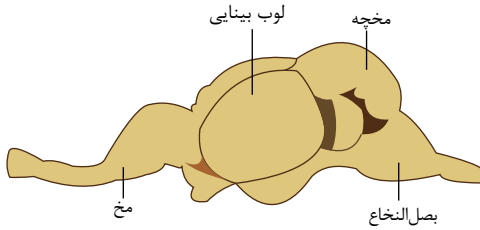
۳۴۳ - گزینه ۳ شماره‌ی ۴، مربوط به بصل النخاع است که در تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی مربوط به فعالیت‌های بدن، مثل تنفس و ضربان قلب نقش دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه‌ی (۱): شماره‌ی ۳ مربوط به مخچه است. نخاع مرکز برخی از انعکاس‌های بدن محسوب می‌شود.

رد گزینه‌ی (۲): لوب بینایی است و آنچه در ادامه گزینه آمده است در مورد تالاموس می‌باشد. تالاموس در پردازش اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

رد گزینه‌ی (۴): شماره‌ی ۱، نیمکره مخ است. اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن در تالاموس گرد هم می‌آیند و سپس به قشر مربوط در مخ می‌روند. هم‌چنین اطلاعات گیرنده‌های بویایی ابتدا به لوب بویایی و سپس به قشر مربوطه می‌روند (از تالاموس نمی‌گذرند)

عباس بهمنی



۳۴۴ - گزینه ۴ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف) کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

مورد ب و د) پارامسی، تنها یک یاخته دارد.

مورد ج) گوارش مکانیکی در ملخ قبل از ورود غذا به دهان صورت می‌گیرد.

۳۴۵ - گزینه ۱

تنفس نایبسی در بی مهرگان خشکی زی مانند صد پایان و حشرات دیده می‌شود.

مهره داران دستگاه حرکتی از جنس استخوان و غضروف و یا فقط غضروفي دارند. استخوان و غضروف انواعی از بافت پیوندی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): حشرات، دارای دستگاه عصبی محیطی و مرکزی هستند و همولف نیز دارند.

گزینه (۳): عدد کروموزومی ($2n = 46$) به انسان و درخت زیتون مربوط است که ژن‌های آن‌ها متفاوتند.

گزینه (۴): جانوران با اسکلت خارجی، حشرات و... هستند. ملخ که نوعی حشره هستند به کمک آغازیانی نظیر تازکداران جانور مانند که درون لوله گوارش آن‌ها به صورت هم‌زیست وجود دارند، می‌تواند از مواد گیاهی انرژی کسب کند.

۳۴۶ - گزینه ۲ موارد دوم و چهارم صحیح هستند.

منظور صورت سؤال، مولکول ATP در یاخته‌های ماهیچه‌ای است.

بررسی موارد:

مورد اول) در پی تجزیه کامل گلوکز، فقط یک "گروه فسفات" به مولکول ADP تولید می‌شود، نه به گروه‌های فسفات. (نادرست)

مورد دوم) در طی انقباض طولانی‌تر از تجزیه اسیدهای چرب برای تولید انرژی زیستی در یاخته‌های عضلانی استفاده می‌شود. اسیدهای چرب محصول آنزیم‌های لیپاز پانکراسی هستند. (درست)

مورد سوم) تارهای عضلانی در زمان استراحت نیز برای فعالیت‌های حیاتی خود انرژی زیستی مصرف می‌کنند. در زمان انقباض، تجزیه ATP در یاخته شروع می‌شود. اما می‌توان گفت در زمان انقباض ماهیچه تجزیه ATP نسبت به زمان استراحت افزایش می‌یابد. (نادرست)

مورد چهارم) در صورت کمبود هورمون‌های تیروئیدی، فرد ممکن است دچار عقب‌ماندگی جسمی شود. در نتیجه برای رشد یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی نیازمند وجود هورمون‌های تیروئیدی (هورمون دارای ید) می‌باشیم.

۳۴۷ - گزینه ۴ صدای دوم (تاک) واضح و کوتاه‌تر و مربوط به بسته‌شدن دریچه‌های سینی سرخرگ‌ها است که با شروع استراحت بطن، همراه است.

۳۴۸ - گزینه ۳ غده تیموس درون قفسه سینه و در جلوی محل دوشاخه‌شدن نای قرار دارد. این غده علاوه بر ترشح هورمون تیموسین، مواد دیگری مانند کربن دی‌اکسید و مواد دفعی دیگری را نیز به درون خود وارد می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱) این غده درون قفسه سینه قرار دارد.

گزینه 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.

گزینه ۴) غده تیموس در جلوی دهلزها قرار دارد.

۳۴۹ - گزینه ۴ همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

مورد الف): برای انسان صادق نیست.

مورد ب): کرم کدو فاقد دهان، دستگاه گوارش و گوارش برون‌یاخته‌ای است.

مورد ج): درباره هیدر صادق نیست.

مورد د): می‌تواند محیط زندگی جاندار آب دریا باشد.

۳۵۰ - گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): کلسترول لیپیدی است که در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و نیز انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کند. (درست)

گزینه ۲): در یک یاخته جانوری، هر پروتئینی که در انتقال مواد از عرض غشای یاخته نقش دارد، در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار می‌گیرد. (درست)

گزینه ۳): مولکول گلیسرول، در تری گلیسریدها همانند فسفولیپیدها، با سه مولکول دیگر پیوند برقرار کرده است. (نادرست)

گزینه ۴): زیست‌کره آخرین سطح سازمان‌یابی حیات است. همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. (درست)

تست مجموعه ۱

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴	۴۲ - ۱	۸۳ - ۳	۱۲۴ - ۳	۱۶۵ - ۲	۲۰۶ - ۳	۲۴۷ - ۳
۲ - ۳	۴۳ - ۳	۸۴ - ۴	۱۲۵ - ۳	۱۶۶ - ۱	۲۰۷ - ۲	۲۴۸ - ۱
۳ - ۳	۴۴ - ۴	۸۵ - ۳	۱۲۶ - ۴	۱۶۷ - ۴	۲۰۸ - ۲	۲۴۹ - ۳
۴ - ۱	۴۵ - ۱	۸۶ - ۳	۱۲۷ - ۱	۱۶۸ - ۳	۲۰۹ - ۴	۲۵۰ - ۱
۵ - ۴	۴۶ - ۲	۸۷ - ۲	۱۲۸ - ۲	۱۶۹ - ۲	۲۱۰ - ۴	۲۵۱ - ۲
۶ - ۲	۴۷ - ۲	۸۸ - ۲	۱۲۹ - ۴	۱۷۰ - ۲	۲۱۱ - ۱	۲۵۲ - ۴
۷ - ۱	۴۸ - ۳	۸۹ - ۲	۱۳۰ - ۴	۱۷۱ - ۲	۲۱۲ - ۲	۲۵۳ - ۴
۸ - ۲	۴۹ - ۳	۹۰ - ۱	۱۳۱ - ۲	۱۷۲ - ۳	۲۱۳ - ۱	۲۵۴ - ۳
۹ - ۳	۵۰ - ۲	۹۱ - ۳	۱۳۲ - ۱	۱۷۳ - ۳	۲۱۴ - ۲	۲۵۵ - ۴
۱۰ - ۲	۵۱ - ۳	۹۲ - ۱	۱۳۳ - ۴	۱۷۴ - ۴	۲۱۵ - ۳	۲۵۶ - ۲
۱۱ - ۱	۵۲ - ۳	۹۳ - ۲	۱۳۴ - ۳	۱۷۵ - ۴	۲۱۶ - ۱	۲۵۷ - ۲
۱۲ - ۳	۵۳ - ۳	۹۴ - ۳	۱۳۵ - ۱	۱۷۶ - ۳	۲۱۷ - ۱	۲۵۸ - ۴
۱۳ - ۱	۵۴ - ۴	۹۵ - ۱	۱۳۶ - ۲	۱۷۷ - ۴	۲۱۸ - ۳	۲۵۹ - ۳
۱۴ - ۴	۵۵ - ۱	۹۶ - ۳	۱۳۷ - ۲	۱۷۸ - ۲	۲۱۹ - ۲	۲۶۰ - ۲
۱۵ - ۴	۵۶ - ۳	۹۷ - ۴	۱۳۸ - ۴	۱۷۹ - ۴	۲۲۰ - ۴	۲۶۱ - ۳
۱۶ - ۲	۵۷ - ۲	۹۸ - ۴	۱۳۹ - ۴	۱۸۰ - ۴	۲۲۱ - ۴	۲۶۲ - ۲
۱۷ - ۳	۵۸ - ۱	۹۹ - ۲	۱۴۰ - ۳	۱۸۱ - ۴	۲۲۲ - ۱	۲۶۳ - ۴
۱۸ - ۴	۵۹ - ۲	۱۰۰ - ۴	۱۴۱ - ۳	۱۸۲ - ۲	۲۲۳ - ۲	۲۶۴ - ۴
۱۹ - ۴	۶۰ - ۳	۱۰۱ - ۱	۱۴۲ - ۳	۱۸۳ - ۳	۲۲۴ - ۲	۲۶۵ - ۳
۲۰ - ۴	۶۱ - ۴	۱۰۲ - ۴	۱۴۳ - ۲	۱۸۴ - ۳	۲۲۵ - ۲	۲۶۶ - ۴
۲۱ - ۳	۶۲ - ۳	۱۰۳ - ۲	۱۴۴ - ۲	۱۸۵ - ۳	۲۲۶ - ۳	۲۶۷ - ۳
۲۲ - ۳	۶۳ - ۳	۱۰۴ - ۴	۱۴۵ - ۳	۱۸۶ - ۳	۲۲۷ - ۱	۲۶۸ - ۳
۲۳ - ۱	۶۴ - ۴	۱۰۵ - ۲	۱۴۶ - ۳	۱۸۷ - ۴	۲۲۸ - ۳	۲۶۹ - ۴
۲۴ - ۲	۶۵ - ۱	۱۰۶ - ۲	۱۴۷ - ۱	۱۸۸ - ۱	۲۲۹ - ۳	۲۷۰ - ۱
۲۵ - ۴	۶۶ - ۳	۱۰۷ - ۲	۱۴۸ - ۳	۱۸۹ - ۳	۲۳۰ - ۴	۲۷۱ - ۲
۲۶ - ۱	۶۷ - ۱	۱۰۸ - ۲	۱۴۹ - ۴	۱۹۰ - ۴	۲۳۱ - ۳	۲۷۲ - ۱
۲۷ - ۲	۶۸ - ۴	۱۰۹ - ۲	۱۵۰ - ۴	۱۹۱ - ۳	۲۳۲ - ۴	۲۷۳ - ۴
۲۸ - ۲	۶۹ - ۴	۱۱۰ - ۴	۱۵۱ - ۲	۱۹۲ - ۲	۲۳۳ - ۳	۲۷۴ - ۳
۲۹ - ۳	۷۰ - ۲	۱۱۱ - ۳	۱۵۲ - ۴	۱۹۳ - ۲	۲۳۴ - ۳	۲۷۵ - ۴
۳۰ - ۴	۷۱ - ۲	۱۱۲ - ۳	۱۵۳ - ۱	۱۹۴ - ۴	۲۳۵ - ۱	۲۷۶ - ۱
۳۱ - ۴	۷۲ - ۴	۱۱۳ - ۴	۱۵۴ - ۲	۱۹۵ - ۳	۲۳۶ - ۱	۲۷۷ - ۴
۳۲ - ۱	۷۳ - ۳	۱۱۴ - ۲	۱۵۵ - ۱	۱۹۶ - ۳	۲۳۷ - ۳	۲۷۸ - ۴
۳۳ - ۳	۷۴ - ۴	۱۱۵ - ۱	۱۵۶ - ۴	۱۹۷ - ۳	۲۳۸ - ۳	۲۷۹ - ۴
۳۴ - ۳	۷۵ - ۴	۱۱۶ - ۴	۱۵۷ - ۴	۱۹۸ - ۳	۲۳۹ - ۱	۲۸۰ - ۴
۳۵ - ۱	۷۶ - ۳	۱۱۷ - ۲	۱۵۸ - ۲	۱۹۹ - ۳	۲۴۰ - ۱	۲۸۱ - ۲
۳۶ - ۱	۷۷ - ۱	۱۱۸ - ۴	۱۵۹ - ۱	۲۰۰ - ۳	۲۴۱ - ۴	۲۸۲ - ۲
۳۷ - ۳	۷۸ - ۴	۱۱۹ - ۱	۱۶۰ - ۴	۲۰۱ - ۱	۲۴۲ - ۴	۲۸۳ - ۱
۳۸ - ۲	۷۹ - ۱	۱۲۰ - ۲	۱۶۱ - ۳	۲۰۲ - ۱	۲۴۳ - ۱	۲۸۴ - ۳
۳۹ - ۴	۸۰ - ۴	۱۲۱ - ۱	۱۶۲ - ۳	۲۰۳ - ۱	۲۴۴ - ۳	۲۸۵ - ۱
۴۰ - ۱	۸۱ - ۴	۱۲۲ - ۴	۱۶۳ - ۴	۲۰۴ - ۲	۲۴۵ - ۳	۲۸۶ - ۳
۴۱ - ۴	۸۲ - ۳	۱۲۳ - ۲	۱۶۴ - ۲	۲۰۵ - ۴	۲۴۶ - ۱	۲۸۷ - ۳



۲۸۸ - ۳	۲۹۷ - ۳	۳۰۶ - ۳	۳۱۵ - ۳	۳۲۴ - ۴	۳۳۳ - ۱	۳۴۲ - ۱
۲۸۹ - ۳	۲۹۸ - ۱	۳۰۷ - ۳	۳۱۶ - ۲	۳۲۵ - ۱	۳۳۴ - ۲	۳۴۳ - ۳
۲۹۰ - ۳	۲۹۹ - ۱	۳۰۸ - ۳	۳۱۷ - ۴	۳۲۶ - ۴	۳۳۵ - ۴	۳۴۴ - ۴
۲۹۱ - ۱	۳۰۰ - ۲	۳۰۹ - ۳	۳۱۸ - ۴	۳۲۷ - ۴	۳۳۶ - ۳	۳۴۵ - ۱
۲۹۲ - ۳	۳۰۱ - ۳	۳۱۰ - ۲	۳۱۹ - ۳	۳۲۸ - ۲	۳۳۷ - ۲	۳۴۶ - ۲
۲۹۳ - ۴	۳۰۲ - ۴	۳۱۱ - ۲	۳۲۰ - ۳	۳۲۹ - ۳	۳۳۸ - ۱	۳۴۷ - ۴
۲۹۴ - ۴	۳۰۳ - ۲	۳۱۲ - ۴	۳۲۱ - ۱	۳۳۰ - ۳	۳۳۹ - ۳	۳۴۸ - ۳
۲۹۵ - ۴	۳۰۴ - ۱	۳۱۳ - ۳	۳۲۲ - ۳	۳۳۱ - ۱	۳۴۰ - ۲	۳۴۹ - ۴
۲۹۶ - ۲	۳۰۵ - ۳	۳۱۴ - ۴	۳۲۳ - ۳	۳۳۲ - ۲	۳۴۱ - ۳	۳۵۰ - ۳