

۱ طی چرخه جنسی یک فرد سالم، هم‌زمان با میزان هورمون در خون شروع به می‌نماید. (با تغییر)

- ۱ تشکیل اووسیت ثانویه - پروژسترون - افزایش
- ۲ تشکیل اولین گویچه‌ی قطبی - استروژن - افزایش
- ۳ آغاز رشد فولیکول پاره شده - لوتئینی کننده - کاهش
- ۴ آزاد شدن اووسیت ثانویه - محرک فولیکولی - کاهش

۲ در پوست انسان، اپیدرم درم،
 ۱ همانند - می‌تواند دارای یاخته دندردی باشد.
 ۳ برخلاف - فاقد یاخته زنده است.

- ۱ همانند - رشته‌های کلاژن فراوان دارد.
- ۲ برخلاف - گیرنده حسی فاقد پوشش است.

۳ در طی تقسیم میوز ۴ یاخته در زنان، تعداد که هریک دارای درون هسته خود هستند، تولید می‌شود. (با تغییر)

- ۱ ۴ اووسیت ثانویه - ۴۶ فامینک
- ۲ ۸ اووسیت اولیه - ۲۳ فام تن
- ۳ ۴ اووسیت اولیه - ۲۳ فامینک
- ۴ ۸ اووسیت ثانویه - ۴۶ فام تن

۴ چند عبارت درست است؟

الف) عصب فاقد هسته است.

ب) عصب پوششی از جنس میلین دارد.

ج) اعصاب خودمختار شامل رشته‌های حسی و حرکتی است.

د) دستگاه عصبی محیطی دارای ۴۳ عصب است.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ صفر

۵ با فرض اینکه ماده‌ای بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، سبب افزایش و کاهش می‌شود.

- ۱ ترشح بیکربنات پانکراس - ترشح گاسترین
- ۲ انقباض عضلات اسکلتی - حجم تنفسی
- ۳ حرکات تنفسی - فشار خون گلومرولی
- ۴ ترشح املاح صفراوی به روده - دفعات انقباض میوکارد

۶ در ترشح برخلاف دستگاه عصبی محیطی نقشی ندارد. (با تغییر)

- ۱ لیزوزیم - اپی نفرین
- ۲ اپی نفرین - انسولین
- ۳ کلسی‌تونین - پپسینوژن
- ۴ هورمون ضد ادراری - اکسی‌توسین

۷ چند مورد از موارد زیر درست است؟ (با تغییر)

الف) پس از بلوغ لنفوسیت‌های T ، این یاخته‌ها وارد خون می‌شوند.

ب) گویچه‌های سفید دانه دارخون، در دفاع غیر اختصاصی نقش دارند.

ج) هر گویچه سفید فاقد دانه خونی، می‌تواند ترشح اینترفرون داشته باشد.

د) هر سلولی که عمل بیگانه خواری دارد، لیزوزوم‌های فراوان نیز دارد.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

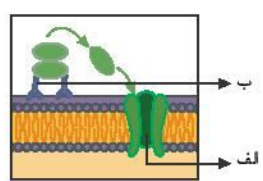
۸ چند عبارت با توجه به شکل زیر به درستی بیان شده است؟

الف) نوع واحدهای سازنده بخش‌های «الف» و «ب» یکسان است.

ب) بخش «الف» پس از اتصال به بخش‌های «ب» در غشای میکرومب منفذ ایجاد می‌کند.

ج) بخش «ب» برخلاف «الف» باعث می‌شود که بیگانه‌خواری آسان‌تر انجام شود.

د) بخش «ب» برخلاف «الف» محلول در خوناب است.



- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴



دیبرستان علامه حلی ۴

۹. برای تبدیل یک یاختهٔ بافت خورش به کیسهٔ رویانی، تعداد میتوز انجام و در نهایت تعداد یاخته ایجاد می‌شود.

۷-۷ ۳

۷-۳ ۳

۸-۳ ۲

۸-۷ ۱

۱۰. کدام یک از ویژگی‌های حشرات نیست؟ (با تغییر)

۱. دارای چشم مرکب می‌باشند.

۲. مواد نیتروژن‌دار را به شکل اوره دفع می‌کنند.

۳. طناب عصبی در هر قطعه از بدن دارای یک گره‌ی عصبی است.

۴. تبادل گازهای تنفسی بین سلول‌های بدن (پیکری) و هوا به‌طور مستقیم انجام می‌شود.

۱۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کنند؟ «در بخش خاکستری نخاع، نقش دارد.» (با تغییر)

الف) جسم سلولی نورون‌های حسی با داشتن اندامک میتوکندری در تولید ATP

ب) جسم سلولی نورون‌های حرکتی ماهیچه‌ی دوسر بازو در ساخت ناقلین عصبی

ج) دندربیت نورون‌های حرکتی ماهیچه‌ی سه‌سر بازو در ساخت پروتئین‌ها

د) آکسون نورون‌های حسی در ساخت میلین

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۲. چند مورد از موارد زیر عبارت «در فرد مبتلا به» را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟ (با تغییر)

الف) سنگ کیسهٔ صفرا، فقط بخشی از لیپیدهای مواد غذایی جذب مویرگ‌های خونی دیواره روده می‌شوند و بخش دیگر دفع می‌شوند.

ب) یرقان، بخش زیادی از مواد رنگین صفرا به خون وارد می‌شوند.

ج) کم خونی، همانوکریت کاهش می‌یابد.

د) دیابت نوع I، بخشی از سلول‌های کبد توانایی ساختن انسولین را از دست می‌دهند.

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۳. کدام عبارت نادرست است؟

۱. دستگاه ایمنی به بعضی میکروب‌های موجود در دستگاه گوارش پاسخ نمی‌دهد.

۲. گلبول‌های سفید نمی‌توانند سبب مرگ یاخته‌های خودی شوند.

۳. مبارزه با میکروب‌ها در گره‌های لنفی، شامل دفاع اختصاصی و غیراختصاصی است.

۴. در دفاع غیراختصاصی، میکروب‌ها بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.

۱۴. سلول‌های پیکری دختری ۲۲ جفت کروموزوم غیر جنسی و یک کروموزوم جنسی دارد. اگر کروموزوم جنسی این دختر را به صورت XO نمایش دهیم و کروموزوم‌های پدر و مادر به صورت زیر باشد، علت تولد چنین فرزندى از این پدر و مادر را به کدام مورد می‌توان نسبت داد؟

پدر: $44 + X^A Y$

مادر: $44 + X^A X^A$

۲. جدا نشدن کروموزوم‌های جنسی مادر در میوز I

۱. جدا نشدن کروموزوم‌های جنسی پدر در آنافاز I

۴. جدا نشدن کروموزوم‌های جنسی پدر در متافاز I

۳. جدا نشدن کروموزوم‌های جنسی مادر در میوز II

۱۵ چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- در طی یک دوره جنسی در یک فرد سالم، هم‌زمان با ، در خون، میزان هورمون
 الف) تشکیل جسم زرد - پروژسترون افزایش می‌یابد.
 ب) تخمک‌گذاری - استروژن رو به کاهش است.
 ج) رشد فولیکول - LH رو به کاهش است.
 د) تشکیل جسم سفید - FSH افزایش پیدا می‌کند.

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۶ در یک بانوی سی ساله، تجویز دارویی با مقادیر نسبتاً بالا از استروژن و پروژسترون در روز پنجم چرخه جنسی، سبب می‌شود تا

- ۱) میزان LH, FSH خون افزایش یابد.
 ۲) از رشد فولیکول‌های جدید جلوگیری شود.
 ۳) اولین تقسیم میوزی سلول زاینده گامت، تکمیل شود.
 ۴) جسم زرد توسعه یابد و دیواره رحم، ضخیم و پر خون گردد.

۱۷ چند مورد از موارد زیر، جمله داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟

در چرخه زندگی جنسی گیاهان نهان‌دانه، در زمانی که سلول زیگوت حاصل در حال تقسیم‌شدن است، قبل از رخ می‌دهد.

- الف) حداکثر فشردگی کروماتیدهای خواهری - جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر
 ب) از بین رفتن پوشش هسته - رسیدن سانتیریول‌ها به دو قطب سلول
 ج) کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی - نمایان شدن پوشش هسته سلول‌ها
 د) حداکثر فشردگی کروماتیدهای کروموزوم‌ها - کوتاه شدن میکروتوبول‌های دوک تقسیم

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۸ چند مورد می‌تواند جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نماید؟

- در دستگاه عصبی انسان، می‌باشد.
 الف) تار عصبی، مجموعه‌ای از زائده‌های چند سلول عصبی
 ب) عصب، زائده‌ی بلند یک سلول عصبی
 ج) جسم پینه‌ای، دسته‌ای از تارهای عصبی بین دو نیم کره‌ی مخچه
 د) نخاع، رابط بین دستگاه عصبی مرکزی و نیم کره‌های مخ
 ه) میلین، مانعی در مقابل تغییر پتانسیل غشای سلولی عصبی

۴ ۳

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۹ در پی اتصال هر نوع ناقل عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در مغز انسان، نورون پس سیناپسی ادامه می‌یابد. (با تغییر)

- ۱) اطلاعات از روی ژن‌ها خوانده می‌شوند.
 ۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به
 ۳) فرایند بی‌هوازی در تولید ATP
 ۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۲۰ همه‌ی رشته‌های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، می‌توانند (با تغییر)

- ۱) حالت آرامش را در بدن برقرار نمایند.
 ۲) تحت شرایطی، پتانسیل الکتریکی غشای خود را تغییر دهند.
 ۳) توسط نوعی سلول‌های غیرعصبی، عایق‌بندی شوند.
 ۴) پیام‌های عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند.

دیبرستان علامه حلی ۴

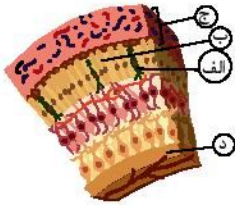
۲۱ کدام عبارت در مورد گوش انسان، درست است؟

- ۱ با تحریک هر سلول مژک دار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.
- ۲ استخوان رکابی، به طور مستقیم در تحریک سلول های مجاری نیم دایره نقش دارد.
- ۳ با ارتعاش استخوان رکابی، پیام عصبی به گوش داخلی منتقل می‌شود.
- ۴ هر سلول مژک دار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می‌گردد.

۲۲ چند مورد از موارد زیر با قید «بسیاری از» تکمیل نمی‌شود؟

- الف گیرنده های درد، در دیواره ی رگ های خونی وجود دارند.
- ب حشرات دارای چشم مرکب هستند.
- ج مارها، مثل مار زنگی در جلوی سر خود دو سوراخ دارای گیرنده های فروسرخ دارند.
- د در دم ماهی ها گیرنده های مکانیکی وجود دارد.

- ۱ ۲ ۳ ۴



۲۳ با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟

- ۱ الف، برخلاف یاخته های مژک دار سقف بینی، می تواند بیک کوتاه برد ترشح کند.
- ۲ ب، مانند یاخته های مژک دار گوش، نوعی گیرنده حواس ویژه است.
- ۳ ج، برخلاف زلالیه چشم، می تواند نقش تغذیه کننده داشته باشد.
- ۴ د، مانند رابط سه گوش در مغز، شامل تعدادی دندریت است.

۲۴ کدام یک از جمله های زیر به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

- ۱ هر جانوری که ماهیچه دارد، دارای رباط و زردپی است.
- ۲ تمام یاخته های بافت استخوانی متراکم در سیستم هاورس شرکت دارند.
- ۳ ماهیچه دوسر بازو از یک سمت به زند زبرین و از سمت دیگر به کتف متصل است.
- ۴ کپسول مفصلی، رباط و زردپی، هر سه نوعی بافت پیوندی هستند.

۲۵ چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

- الف پرکاری یاخته های درون ریز کبد می تواند باعث افزایش همانوکریت خون شود.
- ب تعدادی از هورمون های هیپوناتالاموس در غیر از محل ساخت خود وارد خون می شوند.
- ج در یک انسان سالم، حنجره در بالای غده تیروئید قرار گرفته است.

- ۱ ۲ ۳ ۴

۲۶ چند مورد از موارد ذکر شده جمله مقابل را به درستی کامل می کنند؟ «اختلال در فعالیت غده بر فرآیند تأثیرگذار است.»

- الف پارائتیروئید - انقباض ماهیچه
- ب فوق کلیوی - تنظیم نمک خوناب
- ج هیپوفیز - تخمک گذاری در زنان
- د هیپوناتالاموس - تنظیم فشار اسمزی خوناب

- ۱ ۲ ۳ ۴

۲۷ کدام یک از گوچه های سفید زیر به جای بیگانه خواری، محتویات دانه های خود را روی انگل می ریزند؟





دیپستان علامه حلی ۴

۲۸ چند مورد از موارد نامبرده شده توسط لئوسیت‌های بدن می‌توانند ترشح شوند؟ (با تغییر)

الف) اینترفرون نوع I (ب) پرفورین‌ها (پ) لیزوزیم (ت) اینترفرون نوع II

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹ از بین موارد زیر چند مورد به طور طبیعی در پلاسمای خون انسان یافت نمی‌شوند؟ (با تغییر)

الف) پروترومبین (ب) پادتن (پ) هموگلوبین (ت) فیبرینوژن (ث) پروترومبیناز (ج) انیدراز کربنیک

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰ در یک سلول مگس میوه اگر $2n = 8$ باشد، کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا شده‌اند و به سمت دو قطب سلول در حرکت می‌باشند. سلول زاینده‌ی این سلول در داشته است. (با تغییر)

- ۱ (۱) انتهای مرحله‌ی S، ۸ کروماتید
۲ (۲) ابتدای مرحله‌ی G_2 ، ۱۶ سانترومر
۳ (۳) انتهای مرحله‌ی G_1 ، ۱۶ کروماتید
۴ (۴) ابتدای مرحله‌ی G_1 ، ۵۴ میکروتوبول سانتربولی

۳۱ هرگاه هنگام تقسیم، در هسته‌ی یک سلول، تعدادی ساختار چهار کروماتیدی ایجاد شود، به‌طور قطع می‌توان گفت که (با تغییر)

- ۱ (۱) این سلول، دو تقسیم متوالی را انجام خواهد داد.
۲ (۲) از این تقسیم، چهار گامت تولید خواهد شد.
۳ (۳) این تقسیم در تولید مثل جنسی رخ نمی‌دهد.
۴ (۴) تعداد کروموزوم‌های حاصل این تقسیم در هر سلول، زوج می‌باشد.

۳۲ چند مورد از موارد زیر، جمله‌ی داده شده را به درستی کامل می‌کنند؟ (با تغییر)

«در چرخه‌ی زندگی جنسی گیاهان نهان‌دانه، در زمانی که سلول یاخته تخم حاصل در حال تقسیم‌شدن است، قبل از رخ می‌دهد.»

الف) حداکثر فشردگی کروماتیدهای خواهری - جدا شدن کروموزوم‌های همتا از یکدیگر
ب) از بین رفتن پوشش هسته - رسیدن سانتربول‌ها به دو قطب سلول
ج) کوتاه شدن ریز رشته‌های پروتئینی - نمایان شدن پوشش هسته‌ها
د) حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها - کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم متصل به کروموزوم

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳ LH و FSH استروژن و پروژسترون

- ۱ (۱) همانند - در دو زمان از یک دوره‌ی جنسی به غلظت یکسان می‌رسند.
۲ (۲) همانند - در اواسط دوره‌ی جنسی به حداکثر غلظت خود می‌رسند.
۳ (۳) برخلاف - با باز خورد منفی از ترشح هورمون آزادکننده می‌کاهند.
۴ (۴) برخلاف - از غدد جنسی هر دو جنس ترشح می‌شوند.

۳۴ در تخمک لقاح نیافته گیاه نخود،

- ۱ (۱) همه سلول‌های پارانشیم خورش در شرایطی، ساختار چهار کروماتیدی ایجاد می‌کنند.
۲ (۲) سلول‌های حاصل از تقسیم میتوزی سلول دیپلوئیدی، حاوی کروموزوم‌های همتا می‌باشند.
۳ (۳) سلول‌های دربرگیرنده کیسه‌ی رویانی می‌توانند آندوسپرم را به‌طور کامل مصرف نمایند.
۴ (۴) سلول‌های حاصل از تقسیم میتوزی سلول تریپلوئیدی با تشکیل بخشی ویژه موجب اتصال رویان به گیاه مادر می‌شوند.

۳۵ به‌طور معمول، لپه در لوبیا لپه در ذرت،

- ۱ (۱) همانند - بخش ذخیره‌ی دانه را تشکیل می‌دهد.
۲ (۲) همانند - هنگام رشد دانه از خاک خارج می‌شود.
۳ (۳) برخلاف - از تقسیم میتوز تخم اصلی به‌وجود می‌آید.
۴ (۴) برخلاف - به کمک نور فتوسنتز می‌کند.



- ۳۶ نمودار اختلاف پتانسیل، عدد $+20$ میلی ولت را نشان می دهد. در این لحظه چند مورد زیر می تواند به درستی بیان شده باشد؟ (با تغییر)
- الف) کانال دریچه دار سدیمی بسته باشد.
 ب) کانال دریچه دار پتاسیمی باز باشد.
 ج) غلظت سدیم درون نورون نسبت به بیرون آن بیشتر باشد.
 د) یون پتاسیم و یون سدیم هر دو از سلول خارج شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۷ کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ در حالت آرامش، مقدار یونی که در هم انتقالی گلوکز در روده دخالت دارد، در بیرون فضای نورون بیشتر از درون آن است.
 ۲ مقدار یون های پتاسیمی که در مرحله ی آرامش از غشای نورون خارج می شود بیشتر از یون های سدیم است که وارد می شود.
 ۳ با هر بار تجزیه ی مولکول ATP تعداد سه یون مثبت در دو طرف غشای نورون جابه جا می شود.
 ۴ در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد.

۳۸ اگر در زمان پتانسیل آرامش، پمپ سدیم - پتاسیم غیر فعال گردد، (با تغییر)

- ۱ خروج یون سدیم از سلول ادامه می یابد.
 ۲ غلظت پتاسیم در دو سوی غشا برابر می شود.
 ۳ غلظت سدیم داخل سلول از بیرون سلولی بیشتر می شود.
 ۴ ورود یون پتاسیم به داخل سلول ادامه می یابد.

۳۹ در یک سلول عصبی

- ۱ همواره ورود سدیم به داخل سلول و خروج پتاسیم از سلول صورت می گیرد.
 ۲ در حالت آرامش سدیم وارد سلول می گردد، اما پتاسیم از سلول خارج نمی شود.
 ۳ در پتانسیل عمل که کانال های دریچه دار پتاسیمی باز شده اند، ورود سدیم به درون سلول انجام نمی گیرد.
 ۴ در زمانی که پمپ سدیم - پتاسیم فعالیت دارد، خروج پتاسیم از سلول به روش انتقال فعال انجام می شود.

۴۰ زمانی که ناقل عصبی به گیرنده ی اختصاصی خود در مغز انسان متصل شد، نورون پس سیناپسی ادامه می یابد. (با تغییر)

- ۱ ورود ناگهانی یون های پتاسیم به درون
 ۲ توقف فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در
 ۳ تولید ATP در میتوکندری
 ۴ خروج ناگهانی یون های سدیم از درون

۴۱ در محل سیناپس (با تغییر)

- ۱ غشای نورون پیش سیناپسی به غشای نورون پس سیناپسی متصل شده است.
 ۲ مولکول های ناقل عصبی از پایانه آکسون نورون پیش سیناپسی انتشار می یابند.
 ۳ ناقل عصبی با ورود به درون یاخته ی پس سیناپسی، پتانسیل الکتریکی آن را تغییر می دهد.
 ۴ ناقل عصبی آزاده شده در محل سیناپس می تواند وارد یاخته ی پیش سیناپسی شود.

۴۲ چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

- الف) هدایت پیام عصبی در هر رشته عصبی میلیون دار از رشته های بدون میلیون سریع تر است.
 ب) پیام عصبی درون رشته عصبی از یک گره رانویه به گره دیگر به سرعت منتقل می شود.
 ج) نورون های حرکتی ماهیچه های اسکلتی برخلاف نورون های حسی، میلین دارند.
 د) هر یاخته عصبی با یاخته های ماهیچه ای سیناپس داده و موجب انقباض آن ها می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) صفر (۴)

دبيرستان علامه حلی ۴

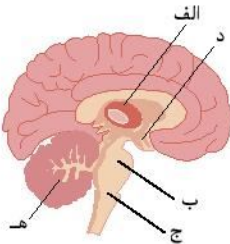
۴۳ کدام نادرست است؟ (با تغییر)

اگر به سامانه لیمبیک انسان آسیب جدی وارد شود، در این صورت

- ۱ بعضی از رفتارهای احساسی فرد عوض می‌گردد.
- ۲ واکنش فرد نسبت به بوها تغییر خواهد کرد.
- ۳ فرد از نظر یادگیری مطالب جدید ناتوان می‌گردد.
- ۴ همه‌ی انعکاس‌های بدن دستخوش تغییر می‌شود.

۴۴ با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ ج، در عمل پاکسازی مجاری هوا نقش دارد.
- ۲ ب، می‌تواند به انقباض ماهیچه‌های بین دنده‌های خارجی خاتمه دهد.
- ۳ ج، برخلاف د، می‌تواند برون‌ده قلب را تغییر دهد.
- ۴ ه، همانند الف، از چشم‌ها پیام دریافت می‌کند.



۴۵ با قطع شدن ارتباط مغز و نخاع در پایین‌ترین قسمت مغز، چند مورد رخ می‌دهد؟ (با تغییر)

- الف) ارسال پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز، مختل می‌شود.
- ب) انعکاس عقب کشیدن دست متوقف می‌شود.
- ج) ارسال پیام‌های حرکتی از مغز به اندام‌ها مختل می‌شود.
- د) برخی از پاسخ غیر ارادی ماهیچه‌ها به محرک‌های محیطی متوقف می‌شود.

- ۱ ۲ ۳ ۴

۴۶ در انعکاس عقب کشیدن دست

- ۱ سه سیناپس تحریک کننده و دو سیناپس بازدارنده در بخش خاکستری نخاع وجود دارند.
- ۲ دو نورون رابط، یک نورون حسی و یک نورون حرکتی نقش دارند.
- ۳ مانند عطسه، ماهیچه‌های مخطط به طور غیر ارادی منقبض می‌شوند.
- ۴ جسم سلولی نورون‌های رابط و حسی در بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

۴۷ بخش پیکری بخش خود مختار (با تغییر)

- ۱ همانند - می‌تواند به یاخته‌های دارای خطوط تیره و روشن پیام‌رسانی کند.
- ۲ همانند - همیشه فعال است.
- ۳ برخلاف - همیشه ارادی است.
- ۴ برخلاف - می‌تواند از یاخته‌های حسی تشکیل شده باشد.

۴۸ چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کنند؟ «در آدمی اختلال فعالیت بر فرآیند بی‌تأثیر است.»

- الف) هیپوناتالاموس - با جذب سدیم از نفرون‌ها
- ب) بصل‌النخاع - ضربان قلب
- ج) لیمبیک - یادگیری
- د) تیروئید - تولید ATP در سلول‌ها

- ۱ ۲ ۳ ۴

۴۹ کدام مطلب در مورد جانوران نادرست است؟ «هیدر برخلاف» (با تغییر)

- ۱ ملخ، طناب عصبی شکمی ندارد.
- ۲ کرم خاکی، کیسه‌ی گوارشی دارد.
- ۳ زنبور، مغز ندارد.
- ۴ عروس دریایی، کیسه‌ی گوارشی دارد.

دبیرستان علامه حلی ۴

۵۰ چند جمله از جملات زیر در مورد انسان درست است؟

- (الف) پیام حرکتی عصبی که توسط ریشه شکمی عصب نخاعی به ماهیچه دو سر بازو منتقل می شود، سبب تحریک این ماهیچه می شود.
 (ب) گیرنده های حسی پیام عصبی را تقویت و به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می کنند.
 (ج) در پشت ساقه ی مغز اندامی وجود دارد که توانایی هماهنگی فعالیت ماهیچه ها یا تغییر حرکات بدن را دارد.
 (د) بعضی هورمون ها می توانند سبب تحریک سلول های عصبی شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۱ در یک فرد سالم،

- (۱) بخش رنگین جلوی چشم، فاقد سلول های منقبض شونده است.
 (۲) ماهیچه های موجود در مردمک، مسئول تغییر قطر مردمک می باشند.
 (۳) حساسیت سلول های استوانه ای شبکیه نسبت به نور، بسیار زیاد است.
 (۴) بین شدت نور و تحریک گیرنده های مخروطی، رابطه ی عکس وجود دارد.

۵۲ کدام عبارت در مورد عنبیه انسان درست است؟

- (۱) ماهیچه های حلقوی آن در نور کم، منقبض می شوند.
 (۲) با ورود از جای تاریک به مکان روشن، عصب سمپاتیک آن فعال می شود.
 (۳) ماهیچه های شعاعی آن توسط اعصاب سمپاتیک منقبض می شوند.
 (۴) اعصاب پاراسمپاتیک با ماهیچه های گشاد کننده مردمک سیناپس برقرار می کنند.

۵۳ کدام جمله در مورد چشم انسان درست است؟

- (۱) سلول های قرنیه می توانند به سرعت به انقباض در آیند.
 (۲) سلول های مشیمیه تحت تأثیر دستگاه عصبی بیکری هستند.
 (۳) سلول های ماهیچه مژگانی در غشای سلولی خود، گیرنده هورمونی دارند.
 (۴) سلول های صلبیه چند هسته ای و کشیده می باشند.

۵۴ کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) سطح تماس عدسی با زلالیه بیشتر از سطح تماس آن با زجاجیه است.
 (۲) یاخته های استوانه ای نسبت به مخروطی حساسیت کمتری به نور دارند.
 (۳) ماهیچه های مژگانی با تماس مستقیم به عدسی چشم، تحدب آن را تغییر می دهند.
 (۴) در هنگام دیدن اشیای نزدیک، مصرف ATP توسط ماهیچه های مژگانی بیشتر می شود.

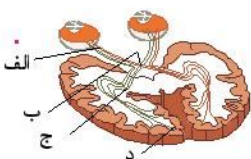
۵۵ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

- «گیرنده های بویایی انسان،»
 (الف) یاخته های عصبی ناژک دار هستند.
 (ب) پیام را با دارینه های خود به مخ می برند.
 (ج) قبل از پیاز بویایی، سیناپس می دهند.
 (د) پیام بویایی را به تالاموس می برند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۶ با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

- (۱) «الف» مجموعه ای از آکسون ها و دندریت ها است.
 (۲) هنگام تشریح، بخش «ب» در سطح پشتی مغز دیده می شود.
 (۳) در «ج» می تواند پردازش اولیه پیام های بینایی انجام شود.
 (۴) در بخش «د» فقط پردازش پیام های حسی چشم چپ انجام می شود.



دبیرستان علامه حلی ۴

۵۷ چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«گیرنده بویایی انسان مانند گیرنده»

الف) تعادلی، دارای مژک است.

ج) چشایی، نوعی گیرنده شیمیایی است.

ب) فشار، یاخته غیر عصبی نیست.

د) درد، فاقد پوشش پیوندی است.

۴

۳

۲

۱

۵۸ کدام گزینه نمی تواند از ویژگی های جانوری باشد که غذای توپره واش است؟

۱ وجود گیرنده های شیمیایی تشخیص مزه در موهای حسی روی پا

۲ دارای لنف در مویرگ ها و گیرنده پرتوهای فروسرخ

۳ دارای چشم مرکب با تعداد زیادی واحد مستقل بینایی

۴ وجود پرده صماخ در پاهای جلویی برای دریافت صدا

۵۹ کدام گزینه درست است؟ (با تغییر)

۱ یاخته های استخوانی تا اواخر عمر، ماده زمینه ای ترشح می کنند. بنابراین توده استخوانی و تراکم آن افزایش پیدا می کند.

۲ مغز زرد برخلاف مغز قرمز می تواند یاخته خونی تولید کند.

۳ در هر استخوان دو نوع بافت استخوانی به میزان یکسان وجود دارد.

۴ تنه استخوان ران همانند انتهای برجسته آن، می تواند تیغه استخوانی نامنظم داشته باشد.

۶۰ با توجه به شکل زیر کدام عبارت درست است؟

۱ «الف» برخلاف «ج» نوعی بافت پیوندی است.

۲ در «الف» برخلاف «ه» گیرنده حس وضعیت وجود دارد.

۳ مایع درون «د» توسط بخش «الف» ترشح می شود.

۴ «ه» همانند «ج» فاقد ماده زمینه ای است.

۶۱ کدام عبارت در مورد ماهیچه های اسکلتی انسان درست است؟ (با تغییر)

۱ ماهیچه سیرینی مانند ماهیچه دلتایی در مجاورت مفصل گوی و کاسه قرار داد.

۲ هنگامی که ساعد از بازو فاصله می گیرد، ماهیچه سه سر در حال استراحت است.

۳ هر ماهیچه با زردپی خود به یک استخوان متصل هست.

۴ هر تار ماهیچه ای از مجموعه چند یاخته ماهیچه ای تشکیل شده است.

۶۲ کدام یک از جمله های زیر در مورد استخوان های انسان به نادرستی بیان شده است؟

۱ در شنیدن، تکلم و جویدن فقط استخوان های محوری نقش دارند.

۲ در مفصل زانو فقط سه استخوان کشکک و درشت نی و ران شرکت می کنند.

۳ استخوان کشکک با انتهای استخوان ران مفصل شده است.

۴ همه دنده ها با ستون مهره ها و جناغ مفصل شده اند.

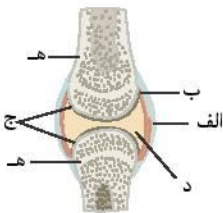
۶۳ کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)

۱ دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده ای خارجی، از یاخته هایی با یک هسته تشکیل شده است.

۲ دیافراگم مانند ماهیچه بین دنده ای داخلی، تحت کنترل اعصاب پیکری است.

۳ ماهیچه بین دنده ای خارجی برخلاف دیافراگم، همواره غیر ارادی منقبض می شود.

۴ برای انقباض دیافراگم برخلاف ماهیچه بین دنده ای داخلی، وجود یون کلسیم ضروری است.



دیپستان علامه حلی ۴

۶۴. یاختهٔ عصبی یاختهٔ درون ریز

۱. همانند - فقط به صورت پراکنده در اندام‌ها دیده می‌شود. **۱**
۲. همانند - می‌تواند ماده‌ای به مایع بین یاخته‌ای ترشح کند. **۲**
۳. برخلاف - برای ترشح مواد همیشه از *ATP* استفاده می‌کند. **۳**
۴. برخلاف - می‌تواند ریز کیسهٔ ترشحاتی تولید کند. **۴**
۶۵. در فرد مبتلا به دیابت نوع یک،
۱. تعداد گیرنده‌های انسولینی در کبد کاهش چشم‌گیری می‌یابد. **۱**
۲. دفع اوره از طریق کلیه‌ها افزایش می‌یابد. **۲**
۳. بر ذخیرهٔ گلوکز سلول‌های عضلانی، افزوده می‌شود. **۳**
۴. هیدرولیز تری‌گلیسیریدهای ذخیره در سلول‌ها کاهش می‌یابد. **۴**
۶۶. کدام عبارت در مورد انسان درست است؟ (با تغییر)

۱. به طور معمول، گلوکاگون با تأثیر بر گلیکوژن، مقدار گلوکز خون را کاهش می‌دهد. **۱**
۲. در پی اتصال یک هورمون مترشحه از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد. **۲**
۳. به دنبال افزایش هورمون‌های T_3 و T_4 در خون، میزان انرژی در دسترس یاخته‌های بدن کاهش می‌یابد. **۳**
۴. در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گلبول قرمز، افزایش می‌یابد. **۴**

۶۷. چند جمله از جملات زیر در مورد انسان درست است؟ (با تغییر)

- الف) پیام حرکتی عصبی که توسط ریشه شکمی عصب نخاعی به ماهیچهٔ دوسر باز و منتقل می‌شود، سبب تحریک این ماهیچه می‌شود.
- ب) گیرنده‌های حسی پیام عصبی را تولید نمی‌کنند بلکه با تقویت پیام عصبی، آن‌ها را به دستگاه عصبی مرکزی منتقل می‌کنند.
- ج) در پشت ساقهٔ مغز اندامی وجود دارد که مرکز تنظیم تعادل بدن است.
- د) بعضی هورمون‌ها می‌توانند سبب تحریک سلول‌های عصبی شوند.

۱ **۱** ۲ **۲** ۳ **۳** ۴ **۴**

۶۸. چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- بخشی از دستگاه عصبی مرکزی که هنگام تب، دمای بدن را بالا می‌برد
- الف) توانایی ترشح پیک دوربرد دارد. ب) فشارخون را تنظیم می‌کند.
- ج) دارای گیرنده‌های اسمری است. د) زیر پل مغزی قرار دارد.

۱ **۱** ۲ **۲** ۳ **۳** ۴ **۴**

۶۹. همهٔ می‌توانند همانند ائوزینوفیل‌ها، (با تغییر)

۱. مونوسیت‌هایی که لیزوزوم فراوان دارند - بیگانه‌خواری انجام دهند. **۱**
۲. نوتروفیل‌هایی که تحرک زیادی دارند - نوعی ماده‌ی گشادکننده‌ی رگی بسازند. **۲**
۳. یاخته‌های دندریتی که در دفاع غیر اختصاصی شرکت می‌کنند - با میکروب‌ها مبارزه می‌کنند. **۳**
۴. نوتروفیل‌هایی که در گروه فاگوسیت‌ها هستند - لیزوزیم ترشح می‌کنند. **۴**

۷۰. کدام گزینه، در مورد انسان درست است؟ (با تغییر)

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

۷۱. از بین بردن از طریق ایجاد منفذ در آن توسط ممکن نیست. (با تغییر)

۱. سلول سرطانی - پرفورین **۱**
۲. سلول آلوده به *HIV* - پرفورین **۲**
۳. باکتری - پروتئین‌های مکمل **۳**
۴. ویروس - اینترفرون **۴**

دیپستان علامه حلی ۴

۷۲ چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نمایید؟ (با تغییر)

«همهٔ لنفوسیت‌ها،»

الف- در غیر از مکان تولید خود بالغ می‌شوند.

ب- بین خون و لنف در گردش می‌باشند.

ج- قطعاً دی‌اکسیدکربن تولید می‌کنند.

د- در صورت لزوم، فقط در خون تقسیم شده و یاخته خاطره می‌سازند.

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

۱ ۰

۷۳ ماکروفاژها نمی‌توانند باشند. (با تغییر)

۱ در دفاع غیراختصاصی بدن مؤثر

۲ در مبارزه با سلول‌های سرطانی، نقش داشته

۳ در تولید پرفورین مؤثر

۴ در از بین بردن میکروب‌های جابک نقش داشته

۷۴ کدام عبارت درست است؟

۱ بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی به واسطهٔ ۸۶ عصب حرکتی با بخش مرکزی در ارتباط است.

۲ یک نورون رابط نمی‌تواند هم زمان با دندریت و جسم یاخته‌ای یک نورون حرکتی سیناپس برقرار کند.

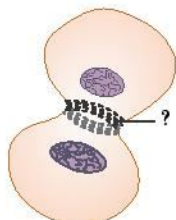
۳ پل مغزی علاوه بر تنظیم تنفس، در نخستین خط دفاعی بدن نیز نقش دارد.

۴ برجستگی‌های چهارگانه، بخشی از مغز میانی هستند و زیر پل مغزی قرار دارند.

۷۵ نوع واحد سازندهٔ بخش علامت‌گذاری شده، با واحد سازندهٔ کدام متفاوت است؟

۱ گلوتن ۲ آلبومین

۳ پکتین ۴ پرفورین



۷۶ یک سلول جاننداری به غیر از باکتری در کدام مرحله از چرخه‌ی سلولی خود، مدت بیشتری را سپری می‌کند؟ (با تغییر)

۱ S ۲ مرحله‌ی G_2 ۳ میتوز و سیتوکینز ۴ مرحله‌ی G_1

۷۷ کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

«در چرخهٔ سلولی مگس میوه و در مرحلهٔ»

۱ S، کروماتیدها هنوز به حداکثر فشردگی خودشان نرسیده‌اند.

۲ سیتوکینز، کمربند پروتئینی در میانهٔ سلول پدید می‌آید و تنگ‌تر می‌شود.

۳ آنافاز، رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند.

۴ پروفاز، دو جفت سانتیریول شروع به همانندسازی می‌کنند.

۷۸ کدام عبارت در مورد شکل زیر درست است؟

۱ یاخته‌های «الف» مانند یاختهٔ «ب» توانایی ترشح هورمون دارند.

۲ یاختهٔ «ب» برخلاف یاخته‌های «الف» سانتیریول دارد.

۳ یاخته‌های «الف» مانند یاختهٔ «ب» دارای کروموزوم جنسی هستند.

۴ یاختهٔ «ب» برخلاف یاخته‌های «الف» دارای کروموزوم همتا است.





دبيرستان علامه حلی ۴

۷۹ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ (با تغییر)

«به طور معمول، در پایان نیمه دوم چرخه جنسی زنان،»

۱ از فعالیت ترشحات تخمدان کاسته شده است.

۲ بر فعالیت ترشحات هیپوفیز پیشین افزوده می‌شود.

۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را کامل می‌کنند.

۴ فولیکول‌های جدید در تخمدان، تحت تأثیر هورمون محرک خود قرار می‌گیرند.

۸۰ شکل مقابل، بخشی از چرخه‌ی تخمدان را در یک فرد سالم نشان می‌دهد. به طور معمول در این مرحله (با تغییر)



۱ غلظت خونی استروژن همواره بیش از پروژسترون می‌باشد.

۲ هورمون LH بر ترشح استروژن بی‌تأثیر است.

۳ غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در مویرگ‌های رحمی رو به افزایش است.

۴ هورمون‌های تخمدانی سبب برقراری مکانیسم خودتنظیمی می‌شوند.

۸۱ چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های سرنوئی»

الف) مانند یاخته‌های دارینه‌ای، بیگانه‌خواری می‌کنند.

ب) برخلاف اسپرماتوگونی، دیپلوئید هستند.

ج) مانند یاخته‌های فولیکولی، برای FSH گیرنده دارند.

د) برخلاف یاخته‌های بینابینی، هورمون ترشح می‌کنند.

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۲

۱ ۱

پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱ پس از تخمک گذاری در روز ۱۴ که طی آن اووسیت ثانویه و گویچه اول رها می شوند، میزان پروژسترون افزایش می یابد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۲): تشکیل اولین گویچه در روز ۱۴ با کاهش نسبی استروژن همراه است نه افزایش آن.

گزینه (۳): هورمون LH قبل از تخمک گذاری شروع به کاهش کرده و پس از آن تخمک گذاری انجام شده و فولیکول پاره شده (جسم زرد) شروع به رشد می کند.

گزینه (۴): هورمون محرک فولیکولی قبل از تخمک گذاری (آزاد شدن اووسیت ثانویه) شروع به کاهش می کند.

گزینه ۱ گزینه (۱): یاخته دندردیتی هم در لایه اپیدرم و هم در لایه درم مشاهده می شود.

گزینه (۲): درم دارای رشته های کلاژن و کشسان است.

گزینه (۳): خارجی ترین لایه اپیدرم، بافت مرده است، اما دیگر یاخته های اپیدرم زنده هستند.

گزینه (۴): گیرنده حسی فاقد پوشش، هم در درم و هم در اپیدرم یافت می شود.

گزینه ۱ وقتی ۴ یاخته تقسیم میتوز نه میوز انجام می دهند، ۴ اووسیت اولیه به وجود می آید. چون یکی از یاخته ها حاصل از میتوز دوباره به اووگونی تبدیل می شود. هم

چنین هر اووسیت اولیه پس از میوز ۱ به یک اووسیت ثانویه و یک گویچه قطبی تبدیل می شود. بنابراین از ۴ یاخته اولیه، ۴ اووسیت ثانویه به وجود می آید.

هر اووسیت اولیه دارای ۹۲ کروماتید و هر اووسیت ثانویه دارای ۴۶ کروماتید یا فامینک است.

گزینه ۴ هر چهار عبارت نادرست هستند.

مورد الف، نادرست: اطراف رشته های عصبی، یاخته های پشتیبان واجدهسته قرار دارند.

مورد ب، نادرست: در اطراف عصب بافت پیوندی قرار می گیرد و میلین اطراف رشته عصبی است.

مورد ج، نادرست: اعصاب خود مختار فقط رشته های حرکتی دارند.

مورد د، نادرست: دستگاه عصبی محیطی ۸۶ عصب (۳۳ جفت عصب) دارد.

گزینه ۴ هر ماده ای که بتواند فعالیت اعصاب سمپاتیک را متوقف کند، نتایجی شبیه به عملکرد اعصاب پاراسمپاتیک دارد. فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک، می تواند باعث

افزایش ترشحات دستگاه گوارش (از جمله ترشح صفرا به درون روده ی باریک) و کاهش تعداد ضربان قلب شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): در حین فعال شدن اعصاب پاراسمپاتیک، بی کریبات پانکراس و گاسترین هر دو افزایش می یابند.

گزینه ی (۲): اعصاب پاراسمپاتیک بر روی عضلات اسکلتی و حجم تنفسی تأثیری ندارد.

گزینه ی (۳): اعصاب پاراسمپاتیک حرکات تنفسی را کاهش داده و فشار خون گلوامرولی (فشار تراوشی) را کاهش می دهد.

گزینه ۳ دستگاه عصبی محیطی شامل اعصاب حسی و حرکتی است که بخش حرکتی آن شامل اعصاب بیکری و خود مختار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) است. ترشح بزاق و

ترشحات لوله ی گوارش، تحت تأثیر عصب پاراسمپاتیک است. (اپی نفرین) نیز تحت تأثیر عصب سمپاتیک است. هورمون ضدادراری و اکسی توسین در نورون های هیپوتالاموسی ساخته

می شوند و به اعصاب محیطی ارتباط ندارند. ترشح کلسی تونین و انسولین تحت تأثیر اعصاب محیطی قرار ندارد و تنها با میزان کلسیم و قند خون کنترل می شوند، اما پیپسینوزن چون از

ترشحات معده و لوله ی گوارش است تحت تأثیر اعصاب محیطی قرار دارد.

گزینه ۴ هر چهار مورد صحیح است.

بررسی موارد:

مورد الف) لنفوسیت های T نابالغ، پس از تکامل در تیموس، وارد جریان خون می شوند و در بخش های مختلف بدن پخش می شوند.

مورد ب) نوتروفیل ها، بازوفیل ها و نوزینوفیل ها (گویچه های سفید دانه دار خون) در دفاع غیر اختصاصی شرکت دارند.

مورد ج) تمام سلول های آلوده به ویروس از جمله گویچه های سفید فاقد دانه، اینترفرون ترشح می کنند.

مورد د) فاگوسیت ها لیزوزوم فراوان دارند تا گوارش درون سلولی در این سلول ها به خوبی انجام شود.

گزینه ۲ موارد "الف" و "ب" به درستی بیان شده است.

بخش "الف" پروتئین مکمل و بخش "ب" پادتن را نشان می دهد.

بررسی تک تک موارد:

جمله الف: پروتئین های مکمل و پادتن هر دو پروتئینی هستند و واحدهای سازنده آنها، از آمینواسید است.

جمله "ب": پروتئین های مکمل، پس از برخورد با دم پادتن متصل به آنتی ژن، فعال شده و تشکیل ساختار منفذ می دهند.

جمله "ج": پروتئین های مکمل همانند مولکول های پادتن سبب افزایش بیگانه خواری می شوند.

جمله "د": پروتئین های مکمل، همانند مولکول های پادتن از پروتئین های محلول در خوناب هستند.

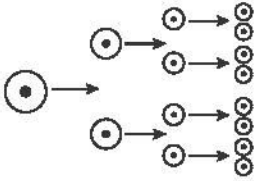
گزینه ۹

بررسی گزینه ها:

برای تبدیل یک یاختهٔ دیپلوئید بافت خوروش به کیسهٔ رویانی، یک میوز و ۷ میتوز انجام می‌شود.

دقت کنید که در نهایت ۸ هسته ایجاد می‌شود اما ۷ یاخته (۶ یاختهٔ تک هسته‌ای و ۱ یاختهٔ دو هسته‌ای) وجود خواهند داشت.

$$7 = 1 + 2 + 4$$



گزینه ۲

حشرات، اوریک اسید دفع می‌کنند نه اورها

بررسی سایر گزینه ها:

حشرات دارای چشم مرکب می‌باشند (رد گزینه ۱). حشرات دارای طناب عصبی شکمی می‌باشند که در هر قطعه‌ی بدن دارای یک گره عصبی است (رد گزینه ۳) و همچنین دارای تنفس

نایی هستند که تبادل هوا از طریق انشعابات نایی به طور مستقیم با سلول‌های بدن انجام می‌شود (رد گزینه ۴).

گزینه ۲

موارد ب و ج جمله‌ی فوق را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - جسم سلولی نورون حسی در بخش خاکستری نخاع دیده نمی‌شود و در ریشه‌ی پشتی عصب نخاعی قرار دارد.

(ب) درست - جسم سلولی نورون حرکتی ماهیچه‌ی دوسر بازو در بخش خاکستری نخاع قرار دارد که محل ساخت ناقل عصبی است.

(ج) درست - در بخش خاکستری نخاع جسم سلولی نورون حرکتی ماهیچه‌ی سه‌سر بازو نیز قرار دارد درون ریبوزوم‌ها برای ساخت پروتئین‌ها دیده می‌شود.

(د) نادرست - میلین توسط سلول‌های غیر عصبی نوروگلیا ساخته می‌شود. از طرفی در بخش خاکستری نخاع غلاف میلین دیده نمی‌شود.

گزینه ۲

موارد الف و د جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - سنگ کیسهٔ صفرا مانع ورود صفرا به رودهٔ باریک می‌شود و در این حالت گوارش چربی‌ها با مشکل مواجه می‌شوند. لذا در این افراد بخشی از چربی‌ها گوارش نیافته از طریق

روده دفع می‌گردند ولی بخش دیگر لیپیدها به شکل کلیومیکرون وارد مویرگ لنفی دیواره روده می‌شوند. (نه مویرگ خونی).

(ب) درست - در فرد مبتلا به یرقان به دلیل بسته شدن مجرای صفراوی بخشی از مواد درون صفرا (از جمله مواد رنگین) به درون خون ریخته شده و موجب ایجاد یرقان (زردی) می‌شوند.

(ج) درست - در کم خونی تعداد گویچه‌های قرمز خون کاهش می‌یابد.

(د) نادرست - انسولین توسط یاخته‌های بخش درون ریز لوزالمعده ساخته می‌شود، نه کبد.

گزینه ۲

۱. عده‌ای از میکروب‌های دستگاه گوارش، غیربیماری‌زا هستند. دستگاه ایمنی به این میکروب‌ها پاسخ نمی‌دهد.

۲. اگر یاخته‌های خودی، سرطانی شوند، لنفوسیت T کشنده و یاخته‌کشندهٔ طبیعی با تزریق پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را در آنها ایجاد می‌کنند.

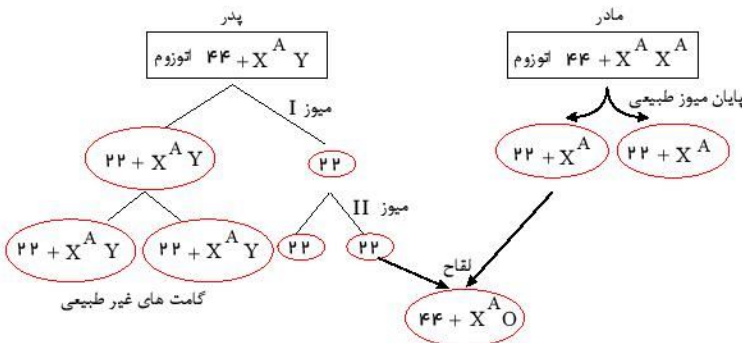
۳. در گره‌های لنفی، لنفوسیت‌های B و T وجود دارند که مربوط به دفاع اختصاصی هستند. هم چنین در گره‌های لنفی، ماکروفاژها وجود دارند که در دفاع غیراختصاصی شرکت می‌کنند.

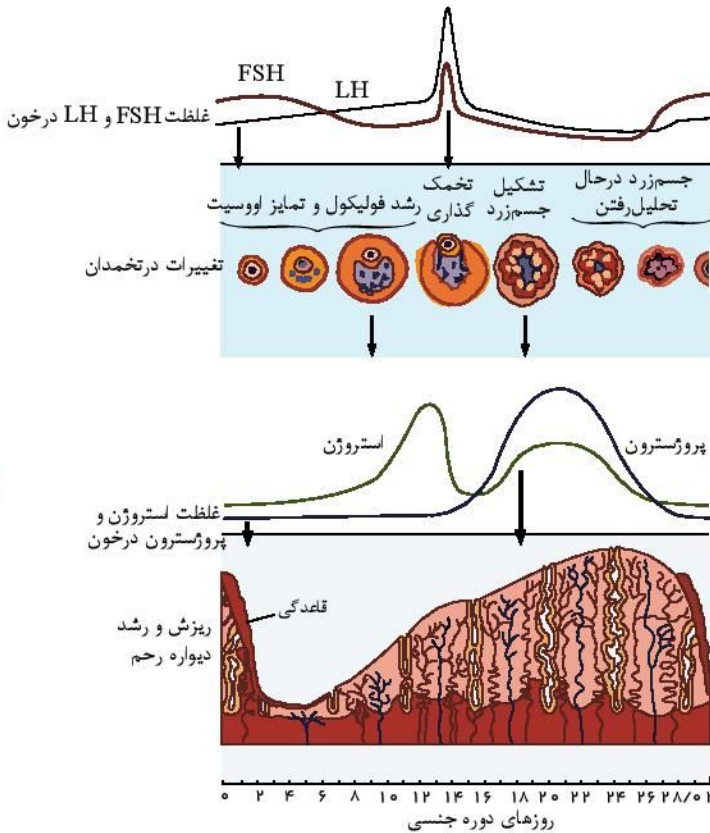
۴. در دفاع غیراختصاصی، میکروب‌ها بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.

گزینه ۱

جدا نشدن کروموزوم‌ها در آنافاز I یا آنافاز II صورت می‌گیرد.

لطفاً به طرح مقابل دقت کنید:





- الف. (درست) هم زمان با تشکیل جسم زرد، پروژسترون افزایش می یابد.
 ب. (درست) هم زمان با تخمک گذاری، استروژن کاهش می یابد.
 ج. (نادرست) هم زمان با رشد فولیکول، LH با شیب ملایم (کم) افزایش می یابد.
 د. (درست) هم زمان با تشکیل جسم سفید، به دلیل کاهش استروژن و پروژسترون و با خودتنظیمی منفی، FSH افزایش می یابد.

داروهایی که مقادیر نسبتاً زیادی از هورمون‌های استروژن و پروژسترون را دارند (مانند داروهای ضد بارداری)، با اثر خود تنظیمی منفی باعث کاهش ترشح LH, FSH از هیپوفیز پیشین و جلوگیری از رشد فولیکول‌های در حال رشد و یا جلوگیری از رشد فولیکول‌های جدید می‌شوند و به این ترتیب جلوی تخمک‌گذاری را می‌گیرند.

موارد ج، د، صحیح می‌باشند.

در چرخه زندگی جنسی گیاه نهان‌دانه، سلول زیگوت فقط میتوز انجام می‌دهد. بنابراین موارد ج و د درست هستند.
 بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - جدا شدن کروموزوم‌های همتا از ویژگی تقسیم میوز است نه میتوز.

مورد ب) نادرست - نهان‌دانگان ساتریول ندارند. پس در آن‌ها رسیدن ساتریول‌ها به دو قطب سلول معنی ندارد.

مورد ج) درست - کوتاه شدن ریزلوله‌های پروتئینی در آنافاز و قبل از پدیدار شدن پوشش هسته (تلوفاز) انجام می‌گیرد.

مورد د) درست - حداکثر فشردگی کروماتیدهای کروموزوم‌ها در متافاز و قبل از کوتاه شدن میکروتوبول‌ها (رشته‌های دوک) در آنافاز انجام می‌شود.

تنها مورد د، کاملاً صحیح است.

بررسی سایر موارد:

مورد الف) نادرست - به آکسون‌ها یا دندریت‌های بلند، تار عصبی گفته می‌شود.

مورد ب) نادرست - هر عصب، مجموعی از آکسون‌ها یا دندریت‌ها یا هر دوی آن‌هاست.

مورد ج) نادرست - جسم پینه‌ای، دسته‌ای از تارهای عصبی است که دو نیم‌کره‌ی مخ را به هم متصل می‌کند.

مورد د) نادرست - نخاع، مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند.

مورد ه) درست - غلاف میلین به عنوان یک عایق، به عنوان مانعی در مقابل تغییر پتانسیل غشای سلول عصبی میلین دارد محسوب می‌شود.

هر سلولی در حالت زنده، فعالیت‌های زیستی خود را دارد، حتی در صورتی که نورون مهار شود باز رونویسی و بیان ژن ادامه می‌یابد. چون ژن انتقال‌دهنده‌ی عصبی ممکن است خاموش شود ولی ژن‌های دیگر که بیان می‌شوند (فقط فعالیت عصبی مهار می‌شود، نه همه‌ی فعالیت‌های سلول زنده).
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲) در صورتی که نورون مهار شود، کانال در پیچه‌دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته می‌ماند ولی ورود تدریجی سدیم از کانال‌های همیشه باز وجود دارد.

گزینه ۳) هر ناقل عصبی در محل سیناپس باعث تحریک و ایجاد پتانسیل عمل یاخته پس سیناپس نمی‌شود.

گزینه ی (۴): در مغز سد خونی - مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی شوند.

۲۰ گزینه ۲ ابتدا باید توجه داشته باشیم که به آکسون ها یا دندریتهای بلند، رشته عصبی می گویند. دستگاه عصبی خودمختار از دو بخش اعصاب پاراسمپاتیک و اعصاب سمپاتیک تشکیل شده است. همه ی رشته های عصبی دستگاه عصبی خودمختار، می توانند در شرایطی پتانسیل عمل را تجربه کنند که در این حالت پتانسیل الکتریکی غشا (اختلاف پتانسیل دو طرف غشای آن ها) تغییر می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی (۱): عمل دو بخش دستگاه عصبی خودمختار (اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک) به طور معمول، برخلاف یکدیگر است. عمل پاراسمپاتیک، باعث برقراری حالت آرامش در بدن می شود.

گزینه های (۳) و (۴): ابتدا باید توجه داشته باشید که دستگاه عصبی خودمختار، جزئی از بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی است و رشته های عصبی دستگاه عصبی خودمختار شامل آکسون های بلند است که باید با غلاف میلین ساخته شده توسط سلول های غیر عصبی عایق شده باشد؛ اما در اصل چنین نیست؛ شاید بتوان گفت همه ی رشته های عصبی دستگاه عصبی خودمختار با غلاف میلین عایق نشده اند. همچنین شاید بتوان گفت همه ی رشته های عصبی که به دستگاه عصبی خودمختار تعلق دارند، نمی توانند پیام عصبی را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت کنند؛ زیرا گاهی محل سیناپس انتقال دهنده ی پیام عصبی، بعد از جسم سلولی قرار داشته و پیام عصبی بعد از جسم سلولی تا انتهای نورون هدایت می شود.

ساختارهای فاقد جسم سلولی (نه فاقد هسته سلول)، عبارت اند از:

- عصب در انسان

- رشته عصبی در انسان

- جسم پینه ای در انسان

- طناب های عصبی پلاناریا

- ماده ی سفید مغز و نخاع در انسان

۲۱ گزینه ۴ بررسی گزینه ها:

تأیید گزینه ی (۴) و رد گزینه ی (۱): گوش درونی، دارای دو بخش حلزونی (مربوط به حس شنوایی) و مجاری نیم دایره (مربوط به تعادل) است. در هر دو بخش، سلول های مژکدار مخصوص به آن بخش وجود دارد. ارتعاش مایع درون بخش حلزونی، باعث تحریک سلول های مژکدار بخش تعادلی نمی شود و بالعکس! به عبارتی، هر سلول مژکدار با ارتعاش مایع مجرای مختص به خود، مرتعش می گردد.

گزینه ی (۲): تحریک سلول های مژکدار مجراهای نیم دایره هیچ ارتباطی با استخوان رکابی ندارند.

گزینه ی (۳): استخوان رکابی به طور غیر مستقیم یعنی با به ارتعاش در آوردن مایع درون بخش حلزونی باعث تحریک سلول های مژکدار و ایجاد پیام عصبی می شود.

۲۲ گزینه ۴ هر چهار مورد با قید «بسیاری از» تکمیل نمی شود.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - گیرنده های درد، در دیواره «برخی از» رگ های خونی مثل سرخرگ ها وجود دارند.

مورد ب) نادرست - همه، حشرات دارای چشم مرکب هستند.

مورد ج) نادرست - بعضی، از مارها مثل مار زنگی در جلوی سر خود دو سوراخ دارای گیرنده های فرسوخ دارند.

مورد د) نادرست - گیرنده های مکانیکی در خط جانبی ماهی ها قرار دارند، نه دم جانور.

۲۳ گزینه ۲ گزینه ۱: یاخته «الف»، در این تصویر، گیرنده مخروطی شبکیه چشم است. این گیرنده ها با نورون های بعدی در شبکیه، سیناپس می دهند. در نتیجه از انتهای آن ها انتقال دهنده عصبی ترشح می شود. یاخته های مژکدار سقف بینی نیز، نورون هستند و با نورون های پیاز بویایی سیناپس دارند. از انتهای این نورون ها نیز، انتقال دهنده عصبی ترشح می شود. انتقال دهنده عصبی، نوعی بیک شیمیایی کوتاه برد است.

گزینه ۲: یاخته «ب»، گیرنده استوانه ای شبکیه چشم است. این یاخته، همانند یاخته مژکدار گوش نوعی گیرنده حواس ویژه است.

گزینه ۳: بخش «ج»، لایه مشیمیه چشم است. این لایه نقش تغذیه شبکیه را بر عهده دارد. زلالیه، تغذیه عدسی و قرنیه را انجام می دهد.

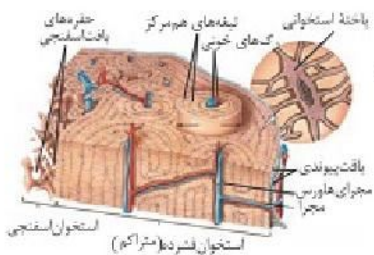
گزینه ۴: بخش «د»، آکسون های یاخته های عصبی شبکیه را نشان می دهد. در این بخش دندریته وجود ندارد.

۲۴ گزینه ۳

گزینه ۱: جانوران بی مهره هم دارای ماهیچه هستند اما رباط و زردپی ندارند.

گزینه ۲: طبق شکل روبه رو، تعدادی از یاخته های استخوانی مربوط به استخوان متراکم در مجاورت بافت پیوندی خارجی وجود دارند. این یاخته ها در سیستم هاورس شرکت ندارند.

گزینه ۳: ماهیچه دوسر بازو از یک طرف به زند زیرین و از سمت دیگر هردو زردپی آنها به کتف متصل است.



گزینه ۴: کپسول مفصلی، رباط و زردپی هر سه بافت پیوندی رشته ای هستند.

۲۵ گزینه ۲ هر سه مورد به درستی بیان شده اند.

بررسی موارد:

الف) درست - افزایش فعالیت یاخته‌های درون ریز کبد، باعث افزایش هورمون ارتیرو پوتین در خون و در نتیجه افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز، نتیجه افزایش سلول‌های خونی و به دنبال آن افزایش هماتوکریت می‌شود.

ب) درست - هورمون‌های اکسی توسین و ضد اداری در هیپوفیز پسین وارد خون می‌شوند.

ج) درست - جنجره در بالای غده تیروئید قرار دارد.

۲۶. گزینه ۴ هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

الف) درست - هورمون غده پاراتیروئید در تنظیم کلسیم خون مؤثر است و کلسیم خون در اقباض ماهیچه تأثیر گذار است.

ب) درست - هورمون آلدوسترون غده فوق کلیه در باز جذب سدیم به خون مؤثر است.

ج) درست - هورمون LH از غده هیپوفیز باعث تخمک گذاری می‌شود.

د) درست - هیپوتالاموس، مرکز تشنگی و تنظیم فشار اسمزی پلاسما است.

۲۷. گزینه ۱ تصویر مورد نظر، اتوزیوفیل را نشان می‌دهد که به جای بیگانه‌خواری، محتوبات دانه‌های خود را روی انگل می‌ریزد.

۲۸. گزینه ۳ اینترفرون‌های نوع I توسط یاخته‌های آلوده به ویروس، ترشح می‌شوند. اینترفرون نوع یک برای مثال وقتی ویروس HIV به نوع خاصی از لنفوسیت (کمک کننده) حمله می‌کند و لنفوسیت‌های آسیب دیده با ویروس اینترفرون نوع یک را ترشح می‌کند. پرفورین را لنفوسیت‌های T کشته و یاخته‌های کشته‌شده طبیعی در مقابل سلول‌های سرطانی یا آلوده به ویروس ترشح می‌کنند. لیزوزیم توسط اشک، عرق و بزاق و... ترشح می‌شود. اینترفرون‌های نوع II از یاخته‌های کشته‌شده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شوند.

۲۹. گزینه ۳ پروتئین‌های طبیعی پلاسما عبارتند از پروترومبین، فیبرینوژن و پروتئین‌های مکمل. هموگلوبین درون گلبول قرمز و انیدراز کربنیک در غشای سلول گلبول قرمز یافت می‌شود و پروترومبین نیز زمانی ترشح می‌شود که سلول‌های دیواره رگ‌ها یا پلاکت‌ها آسیب ببینند. و پادتن نیز زمانی که دفاع اختصاصی بدن وارد عمل شده باشد درون خون یافت می‌شود.

۳۰. گزینه ۴ در مرحله G_1 هر سلول یک جفت (دو عدد) سانتیول دارد که هر یک از نه دسته‌ی سه‌تایی (بیست و هفت) ریزلوله تشکیل شده‌اند که در مجموع می‌شود ۵۴ ریزلوله.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): طی مرحله S، کروموزوم‌ها مضاعف (دو کروماتیدی) می‌شوند. به این ترتیب در پایان S هشت عدد کروموزوم دو کروماتیدی که جمعاً می‌شود ۱۶ عدد کروماتید، وجود خواهد داشت.

گزینه‌ی (۲): در ابتدای G_2 ، هشت کروموزوم دو کروماتیدی وجود دارد در نتیجه در آن زمان، در داخل سلول، هشت عدد سانترومر وجود دارد.

گزینه‌ی (۳): در انتهای G_1 ، هشت عدد کروموزوم تک کروماتیدی در داخل سلول وجود دارد و چون در این مرحله هر یک از کروموزوم‌ها تک کروماتیدی هستند، ۸ کروماتید در داخل سلول وجود خواهد داشت.

۳۱. گزینه ۱ منظور از ساختار چهار کروماتیدی، تتراد است که در میوز دیده می‌شود تقسیم میوز نیز دو تقسیم متوالی است البته توجه کنید که این گزینه به طور قطع درست نیست چون برای مثال، زمانی که اسپرم با اووسیت ثانویه لقاح پیدا نکند دومین تقسیم میوز اتفاق نمی‌افتد. اما مشخص است که منظور طراح محترم سؤال گزینه‌ی (۱) است.

از میوز یک سلول ممکن است فقط یک گامت تولید شود (مانند سلول زاینده‌ی تخمک). از طرفی از میوز یک سلول ممکن است اصلاً گامت تولید نشود! و به جای آن هاگ تشکیل شود (مثلاً در گیاهان و قارچ‌ها) (رد گزینه‌ی ۲). تقسیم میوز در تولید مثل جنسی رخ می‌دهد و حاصل آن می‌تواند سلولی با کروموزوم فرد باشد مانند اسپرم در انسان که $n = ۲۳$ می‌باشد. (رد گزینه‌ی ۳ و ۴)

۳۲. گزینه ۲ موارد ج، و د، صحیح می‌باشند.

چرخه‌ی زندگی جنسی گیاهان سلول یاخته تخم فقط میتوز انجام می‌دهد. بنابراین موارد ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) نادرست - جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از ویژگی تقسیم میوز است نه میتوز.

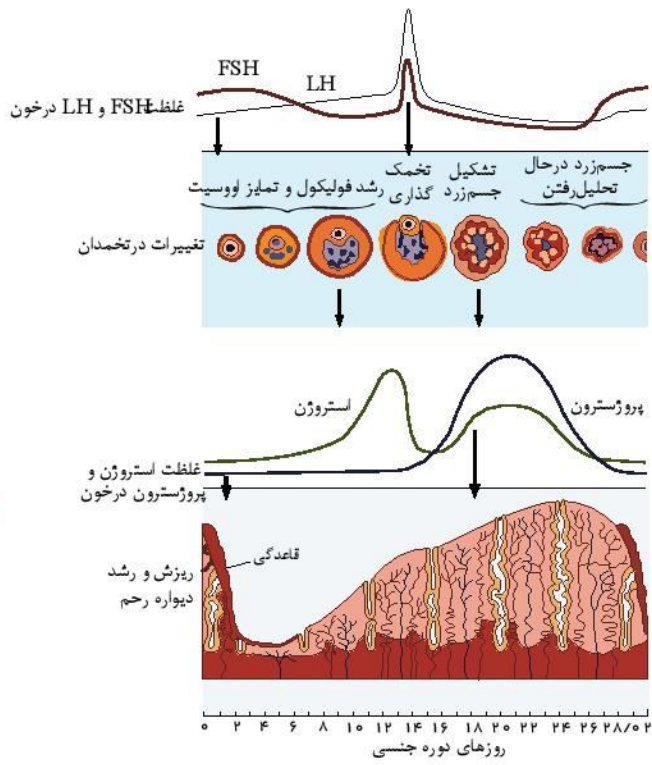
مورد ب) نادرست - نهادانگان سانتیول ندارند. پس در آن‌ها رسیدن سانتیول‌ها به دو قطب سلول معنی ندارد.

مورد ج) درست - کوتاه شدن ریز رشته‌های پروتئینی در آنافاز و قبل از پدیدار شدن پوشش هسته (تولوفاز) انجام می‌گیرد.

مورد د) درست - حداکثر فشردگی کروماتیدهای کروموزوم‌ها در متافاز و قبل از کوتاه شدن رشته‌های دوک در آنافاز انجام می‌شود.

گزینه ۱

بررسی گزینه ها:



گزینه ۱: طبق نمودار، منحنی LH دو بار منحنی FSH را قطع می کند. بنابراین در این دو نقطه، غلظت آن ها در خون یکسان است. منحنی استروژن هم دو بار منحنی پروژسترون را قطع می کند که غلظت هر دو در خون یکسان می شود.

گزینه ۲: میزان هورمون استروژن و پروژسترون در روز چهاردهم، در حداکثر غلظت خود نیست.

گزینه ۳: استروژن و پروژسترون با تأثیر روی هیپوتالاموس با باز خورد منفی از ترشح هورمون آزاد کننده می کاهند.

گزینه ۴: استروژن و پروژسترون از تخمدان ها (غدد جنسی زنان) ترشح می شوند.

گزینه ۲

سلول های حاصل از تقسیم میتوز پارانیشیم خورش که دیپلوئید هستند، حتماً دارای کروموزوم های همتا نیز هستند.

بررسی موارد در سایر گزینه ها:

گزینه ۱: فقط یکی از سلول های پارانیشیم خورش تقسیم میوز انجام می دهد.

گزینه ۳: سلول های دیپلوئید حاصل از تقسیم میتوزی تخم اصلی، می توانند آندوسپرم را مصرف کنند.

گزینه ۴: بخشی که سبب اتصال رویان به گیاه مادر می شود، از تقسیم تخم اصلی حاصل می شود.

گزینه ۴

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در ذرت، لپه نقش انتقال مواد غذایی و آندوسپرم نقش ذخیره را دارد.

گزینه ۲: دانه لوبیا رشد روزمینی و دانه ذرت رشد زیر زمینی دارد.

گزینه ۳: در هر دو (لوبیا و ذرت)، لپه از تقسیم میتوز تخم اصلی به وجود می آید.

گزینه ۴: لپه های لوبیا از خاک خارج شده و فتوستتیز می کنند. اما لپه ذرت زیر خاک می ماند و نمی تواند فتوستتیز کند.

گزینه ۳

(الف) و (ب): درست، اگر عدد $20 +$ میلی ولت را مربوط به قسمتی از نمودار که در حالت پایین رو است در نظر بگیریم، کانال دریچه دار سدیمی بسته و کانال دریچه دار پتاسیمی باز است.

(ج): نادرست، غلظت سدیم، همیشه و در همه ی حالت های آرامش و عمل، در بیرون نورون بیشتر از درون آن است.

(د): درست، پتاسیم از طریق کانال های نشتی براساس غلظت از نورون خارج می شود و سدیم نیز به وسیله ی پمپ سدیم - پتاسیم برخلاف شیب غلظت خارج می شود.

گزینه ۳

گزینه ی (۳): پمپ سدیم - پتاسیم با مصرف هر مولکول ATP، سه یون سدیم را خارج و دو یون پتاسیم را وارد سلول می کند.

گزینه ی (۱): درست، در هم انتقالی گلوکز، یون سدیم مشارکت دارد. در حالت آرامش یون سدیم بیرون غشای نورون بیشتر از درون آن است.

گزینه ی (۲): درست، به علت بیشتر بودن کانال های نشتی پتاسیم، مقدار یون های پتاسیم خارج شده از نورون، بیشتر از یون های سدیم وارد شده به آن است.

گزینه ی (۴): درست، در پایان پتانسیل عمل، شیب غلظت یون های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای یاخته با حالت آرامش تفاوت دارد و فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم آن را به حالت آرامش باز می گرداند.

گزینه ۲

در زمان پتانسیل آرامش به دلیل این که پتاسیم از طریق کانال های نشتی و انتشار تسهیل شده از سلول خارج می شود و چون پتاسیمی با پمپ سدیم - پتاسیم به سلول وارد نمی شود، غلظت پتاسیم در دو سوی غشا برابر خواهد شد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه های (۱) و (۳): چون غلظت سدیم در خارج از سلول نسبت به داخل آن بیشتر است، با غیر فعال شدن پمپ سدیم - پتاسیم، سدیم نمی تواند از سلول خارج شود و غلظت آن در داخل سلول از خارج کمتر خواهد شد.

گزینه ی (۴): پتاسیم تنها به واسطه پمپ سدیم - پتاسیم وارد سلول می شود. در صورتی که این پمپ غیر فعال شود، دلیلی برای ورود پتاسیم بیشتر به داخل سلول وجود ندارد.

گزینه ۱ در یک سلول عصبی چه در حال آرامش و چه در حال پتانسیل عمل، ورود سدیم به داخل سلول (با انتشار تسهیل شده به ترتیب از طریق کانال‌های همیشه باز و دریچه‌دار) و خروج پتاسیم از سلول (با انتشار تسهیل شده به ترتیب از طریق کانال‌های همیشه باز و دریچه‌دار) انجام می‌شود. از طرفی پمپ سدیم - پتاسیم در هر حالتی فعال است و سدیم را برخلاف شیب غلظت از سلول خارج و پتاسیم را نیز در جهت خلاف شیب غلظت به سلول وارد می‌کند. البته کانال‌های دریچه‌دار سدیمی فقط در شاخهٔ بالارو پتانسیل عمل باز است و یون سدیم را به داخل سلول هدایت می‌کند و کانال دریچه‌دار پتاسیمی فقط در مرحلهٔ پایین‌رو پتانسیل عمل باز است و یون پتاسیم را به خارج از سلول هدایت می‌کند. اما کانال‌های نشستی هم در پتانسیل آرامش و هم پتانسیل عمل به خروج یون پتاسیم از سلول و ورود یون سدیم به درون سلول مشغول‌اند.

گزینه ۳ تنفس سلولی یا تولید *ATP* درون نورون‌ها به‌طور دائمی در حال انجام است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی (۱): یون‌های پتاسیم از سلول خارج می‌شوند از طریق کانال‌های همیشه باز پتاسیمی.

گزینه‌ی (۲): فعالیت پمپ سدیم پتاسیم در نورون هرگز متوقف نمی‌شود.

گزینه‌ی (۴): یون‌های سدیم به سلول وارد می‌شوند از طریق کانال‌های همیشه باز سدیمی.

گزینه ۴ ناقل عصبی در فضای سیناپس، باز جذب یا تجزیه می‌شود، با باز جذب مقداری از ناقل عصبی، این مولکول‌ها به یاختهٔ پیش سیناپسی باز می‌گردند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: غشای نورون پیش سیناپسی به غشای نورون پس سیناپسی متصل نشده است و در محل سیناپس، فضای سیناپسی وجود دارد.

گزینه‌های ۲ و ۳: ناقل عصبی با روش برون رانی به فضای سیناپسی آزاد شده و به گیرنده‌های پروتئینی غشای نورون پس سیناپسی متصل می‌شود.

گزینه ۴ هر چهار عبارت نادرست هستند.

مورد الف: نادرست: هدایت پیام عصبی در رشته‌های میلین دار از رشته‌های بدون میلین هم قطر، سریع‌تر است.

مورد ب: نادرست: پیام عصبی درون رشته‌های عصبی از یک گره به گرهٔ رانویه دیگر هدایت می‌شود. (نه منتقل)

مورد ج: نادرست: نورون‌های حسی نیز می‌توانند میلین‌دار باشند.

مورد د: نادرست: یاخته‌های عصبی، علاوه بر یاخته‌های ماهیچه‌ای با یاخته‌های دیگر نیز می‌توانند سیناپس داشته باشند.

گزینه ۴ در انجام اغلب انعکاس‌ها، نخاع و دستگاه عصبی محیطی و در انجام برخی از انعکاس‌ها مغز درگیر می‌باشد. به این ترتیب با آسیب دیدن یک قسمت از مغز (مانند دستگاه لیمبیک)، همه‌ی انعکاس‌های بدن دستخوش تغییر نمی‌شوند.

سامانه لیمبیک، نقش مهمی در حافظه، یادگیری و احساسات مختلف از جمله احساس رضایت، عصبانیت و لذت، برعهده دارد. لوب‌های بویایی نیز در انسان، بخشی از دستگاه لیمبیک محسوب می‌شوند. پس با آسیب دیدن دستگاه لیمبیک برخی رفتارهای احساسی فرد دچار اختلال شده (رد گزینه‌ی ۱)، واکنش فرد به بوها تغییر می‌کند (رد گزینه‌ی ۲) و فرد از نظر یادگیری مطالب جدید ناتوان خواهد بود (رد گزینه‌ی ۳).

گزینه ۳ ۱. "ج" محل بصل‌النخاع را نشان می‌دهد. مرکز عطسه و سرفه بصل‌النخاع است که سبب پاکسازی هوا می‌شوند.

۲. "ب" پل مغزی را نشان می‌دهد. پل مغزی به دم خاتمه می‌دهد و در نتیجه سبب استراحت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی می‌شود.

۳. "د" هیپوتالاموس است. بصل‌النخاع و هیپوتالاموس هردو سبب تغییر ضربان قلب و در نتیجه تغییر برون ده قلب می‌شوند.

۴. "ه" مخچه و "الف" تالاموس را نشان می‌دهد. هردو از چشم‌ها پیام دریافت می‌کنند.

گزینه ۳ فقط مورد "ب" نادرست است.

با قطع ارتباط مغز و نخاع، ارسال پیام‌های حسی از اندام‌های بدن به مغز و ارسال پیام‌های حرکتی از مغز به اندام‌ها می‌تواند دچار اختلال شود، ولی انعکاس نخاعی برقرار می‌ماند. انعکاس پاسخ سریع و غیراداری ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌ها است. نخاع مرکز برخی انعکاس‌های بدن است. پس با قطع ارتباط مغز و نخاع، انعکاس‌های غیرنخاعی (مغزی) می‌تواند متوقف شود.

گزینه ۳ عطسه هم یک انعکاس است و در انعکاس ماهیچه‌های مخطط به‌طور غیر ارادی منقبض می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل ۲۰، سه سیناپس تحریک‌کننده و یک سیناپس مهارتی در بخش خاکستری نخاع وجود دارد.

گزینه ۲: دو نورون رابط، یک نورون حسی و دو نورون حرکتی نقش دارند.

گزینه ۴: جسم سلولی نورون‌های رابط و حرکتی، داخل بخش خاکستری نخاع قرار دارند.

گزینه ۱ بخش پیکری، انعکاس‌ها را هم شامل می‌شود. در انعکاس‌ها، پیام به ماهیچهٔ اسکلتی می‌رود که یاخته‌های چند هسته‌ای دارند و دارای خطوط تیره و روشن و بخش خود مختار پیام را به ماهیچهٔ قلبی می‌برد که دارای خطوط تیره و روشن است و ممکن است دارای چندین هسته باشند و بخش خود مختار پیام را به ماهیچهٔ قلبی می‌برد که یاخته‌های آن می‌توانند بیش از یک هسته داشته باشند.

گزینه ۴ همه‌ی موارد جمله را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) نادرست - هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده بر هیپوفیز پیشین اثر دارد و هورمون محرک بخش قشری فوق کلیوی هیپوفیز بر بازجذب سدیم از نفرون‌ها مؤثر است. پس در صورت اختلال در هیپوتالاموس بازجذب سدیم تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

ب) نادرست - بصل‌النخاع به همراه هیپوتالاموس، بسیاری از اعمال حیاتی نظیر ضربان قلب را تنظیم می‌کند.

ج) نادرست - دستگاه لیمبیک در حافظه و یادگیری نقش دارد.

د) نادرست - هورمون‌های غده‌ی تیروئید در تنظیم سوخت و ساز بدن و در تولید ATP درون سلول‌ها نقش مهمی ایفا می‌کنند.

۴۹ گزینه ۴ هیدر همانند عروس درایی کیسه گوارشی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در هیدر، طناب عصبی دیده نمی‌شود ولی ملخ دارای طناب عصبی شکمی است.

گزینه ۲) هیدر کیسه‌تن است و کیسه‌ی گوارشی دارد، درحالی‌که در کرم خاکی لوله‌ی گوارشی دیده می‌شود.

گزینه ۳) در هیدر یکی از ساده‌ترین دستگاه‌های عصبی به شکل شبکه‌ی عصبی دیده می‌شود و مغز وجود ندارد، اما زنبور همانند دیگر حشرات مغز و طناب عصبی شکمی دارد.

۵۰ گزینه ۳ موارد الف، ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

مورد الف) درست - پیام حرکتی عصبی توسط ریشه شکمی عصب نخاعی حرکت کرده و به ماهیچه‌ی دو سر بازو انتقال می‌یابد که در انعکاس عقب کشیدن دست منجر به تحریک این ماهیچه می‌شود.

مورد ب) نادرست - گیرنده‌های عصبی پیام عصبی را ایجاد کرده و انتقال می‌دهند. تالاموس موجب تقویت پیام‌های حسی و انتقال آن‌ها توسط دستگاه لیمبیک به قشر مخ می‌شود.

مورد ج) درست - در پشت ساقه مغزی، مخچه قرار دارد که حرکات بدن و فعالیت ماهیچه‌ها را تصحیح می‌کند یا تغییر می‌دهد.

مورد د) درست - برخی از هورمون‌ها موجب تحریک سلول‌های عصبی می‌شوند. مثلاً هورمون استروژن و پروژسترون سبب تحریک نورون‌های هیپوتالاموس می‌شوند.

۵۱ گزینه ۳ سلول‌های استوانه‌ای در نور ضعیف و سلول‌های مخروطی در نور قوی، تحریک می‌شوند. بنابراین حساسیت سلول‌های استوانه‌ای شبکه نسبت به نور، بسیار زیاد

است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) منظور از بخش رنگین جلوی چشم، عنبیه است که دارای بافت ماهیچه‌ای است و قابلیت انقباض دارد.

گزینه ۲) ماهیچه‌های موجود در عنبیه (نه مردمک)، مسئول تغییر قطر مردمک می‌باشند.

گزینه ۴) بین شدت نور و تحریک گیرنده‌های مخروطی، رابطه مستقیم وجود دارد؛ یعنی هر چه شدت نور بیشتر باشد، تحریک گیرنده‌های مخروطی بیشتر است.

۵۲ گزینه ۳ ماهیچه‌های شعاعی عنبیه توسط اعصاب سمپاتیک منقبض و قطر مردمک زیاد می‌شود.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهیچه‌های حلقوی عنبیه در نور زیاد، منقبض می‌شوند.

گزینه ۲: با ورود از جای تاریک به مکان روشن، عصب پاراسمپاتیک در عنبیه فعال می‌شود.

گزینه ۴: اعصاب پاراسمپاتیک با ماهیچه‌های تنگ کننده مردمک سیناپس برقرار می‌کند.

۵۳ گزینه ۳ ماهیچه‌ی مژکی، برای برخی هورمون‌ها مانند هورمون T_p ، T_p دارای گیرنده است. هورمون T_p و T_p در همه یاخته‌ها گیرنده دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سلول‌های قرینه ماهیچه ندارند.

گزینه ۲) بافت مشیمیه از نوع بافت پیوندی است و ماهیچه‌ی عنبیه و جسم مژگانی تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار هستند.

گزینه ۴) صلبیه، بافت پیوندی رشته‌ای است نه ماهیچه‌ای.

۵۴ گزینه ۴ با دیدن اشیای نزدیک در نتیجه انقباض ماهیچه‌های مژگانی، قطر عدسی زیاد و مصرف ATP بیشتر می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها

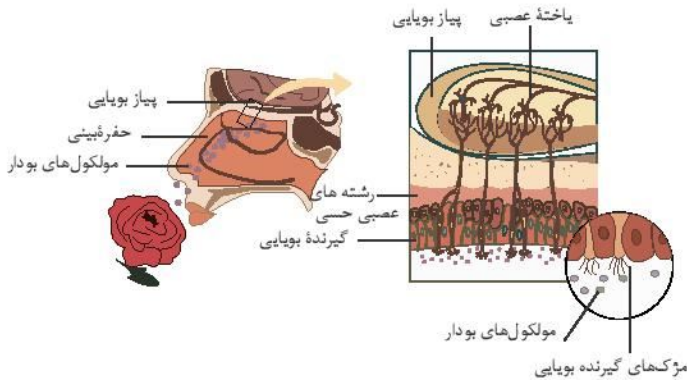
گزینه ۱- عدسی به سمت زجاجیه تحدب بیشتری دارد و سطح تماس آن با زلالیه کمتر است.

گزینه ۲- یاخته‌های استوانه‌ای به کمترین میزان نور در محیط حساس اند و برای دیدن اجسام در نور کم تخصص یافته‌اند.

گزینه ۳- ماهیچه‌های مژگانی به واسطه تارهای آویزی با عدسی در تماس هستند.

گزینه ۴ ۵۵

- الف. نادرست، گیرنده‌های بویایی یاخته‌های عصبی مژک‌دار هستند نه تازک‌دار.
 ب. نادرست، دارینه (دندریت) و جسم یاخته‌ای گیرنده‌های بویایی بین یاخته‌های پوششی قرار دارند. آکسون این نورون‌ها پیام بویایی را به پیاز بویایی می‌برند و در پیاز بویایی با نورون‌های دیگری سیناپس می‌دهند.
 ج. نادرست، گیرنده‌های بویایی در پیاز بویایی با نورون‌های جدید سیناپس می‌دهند نه قبل از آن.
 د. نادرست، توضیح این قسمت در گزینه‌های قبلی آمده است. پیام‌های گیرنده‌های بویایی ابتدا به پیاز بویایی بوده می‌شود.



گزینه ۳ ۵۶ درستی گزینه ۳: ج تالاموس است که محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی می‌باشد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها

- گزینه ۱- «الف» عصب بینایی است که مجموعه‌ای از آکسون‌ها می‌باشد.
 گزینه ۲- «ب» کیاسمای بینایی در سطح شکمی مغز دیده می‌شود.
 گزینه ۴- «د» قشر مخ پردازش اطلاعات حسی هر دو چشم را انجام می‌دهد.

گزینه ۴ ۵۷

گیرنده‌های بویایی، یاخته‌های عصبی دارای مژک هستند و در طبقه‌بندی کلی گیرنده‌ها که براساس نوع محرک انجام می‌شود، گیرنده شیمیایی محسوب می‌شوند و فاقد پوشش پیوندی هستند.

گزینه ۲ ۵۸

توبره واش از گیاهان حشره خوار است. حشرات گردش خون باز دارند، مویزگ ندارند و لنف و خون از هم جدا نیستند بلکه همولف دارند. بعضی حشرات دارای گیرنده فرابنفش هستند.

- گزینه ۱: یکی از حشرات مگس است. که مگس در موهای بر روی پاهای خود دارای گیرنده‌های شیمیایی است که می‌تواند از طریق این گیرنده‌ها، مزه‌ها را تشخیص دهد.
 گزینه ۳: حشرات دارای چشم مرکب هستند که هر چشم مرکب دارای تعداد زیادی واحد مستقل بینایی است.
 گزینه ۴: جیرجیرک، نوعی حشره است که بر پاهای جلویی خود دارای پرده صماخ است که با لرزش پرده در اثر صوت، گیرنده‌های مکانیکی متصل به آن تحریک می‌شوند.

گزینه ۴ ۵۹

سطح درونی تنه استخوان ران مانند انتهای برآمده آن می‌تواند استخوان اسفنجی با تیفه‌های استخوانی نامنظم داشته باشد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها

- گزینه ۱- یاخته‌های استخوانی تا پایان عمر ماده زمینه‌ای ترشح می‌کنند ولی با افزایش سن یاخته‌های استخوانی کم می‌شوند و توده استخوانی به تدریج کاهش می‌یابد.
 گزینه ۲- مغز قرمز یاخته‌های خونی تولید می‌کند.
 گزینه ۳- میزان و محل قرارگیری هر نوع بافت استخوانی در استخوان‌های مختلف، متفاوت است.

گزینه ۲ ۶۰ الف) کپسول مفصلی ب) پرده سازنده مایع مفصلی ج) غضروف

د) حفره مفصلی دارای مایع مفصلی ه) استخوان

گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند. که در استخوان (ه) نیست. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «ج» غضروف است و غضروف نوعی بافت پیوندی است. همانند الف.
 گزینه ۳: پرده سازنده مایع مفصلی، «ب» است. پس توسط بخش «ب» ساخته می‌شود نه الف.
 گزینه ۴: «ه» استخوان است و «ج» هم غضروف که نوعی بافت پیوندی و دارای ماده زمینه‌ای است.

گزینه ۱ ۶۱

ماهیچه‌های سرینی از ماهیچه‌های متصل به استخوان نیم لگن است و مفصل ران با نیم لگن، از نوع گوی و کاسه است و ماهیچه دلتایی، از ماهیچه‌های شانه است و مفصل بازو با کتف، از نوع گوی و کاسه است.

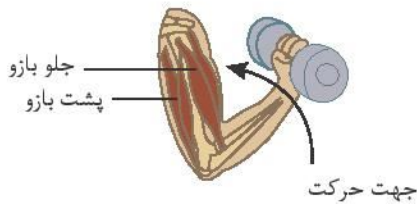
گزینه ۲: هنگامی که ساعد از بازو فاصله می‌گیرد، ماهیچه سه سر منقبض می‌شود.

گزینه ۳: بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی توسط زردپی به استخوان متصل شده‌اند، و بعضی از ماهیچه‌های اسکلتی به استخوان متصل نیستند. مانند: ماهیچه مخطط که به عنوان بنداره عمل می‌کند.

گزینه ۴: تار ماهیچه‌ای یک یاخته ماهیچه‌ای است.



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



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



گزینه ۴: در شنیدن، استخوان‌های کوچک درون گوش و تکلم و جویدن، استخوان فک پایین نقش دارند. این استخوان‌ها جزء استخوان‌های محوری هستند.

گزینه ۲: در مفصل زانو، استخوان‌های کشکک، درشت‌نی و ران نقش دارند. نازک‌نی در این مفصل نقشی ندارد.

گزینه ۳: انتهای استخوان ران در محل مفصل زانو با استخوان کشکک مفصل شده است.

گزینه ۴: همه دنده‌ها با ستون مهره‌ها مفصل شده‌اند اما دو جفت از دنده‌ها با استخوان جناغ مفصل نمی‌شوند.

گزینه ۲: دیافراگم و ماهیچه بین دنده‌های خارجی هر دو ماهیچه مخطط هستند و یاخته‌های ماهیچه مخطط، چند هسته‌ای هستند.

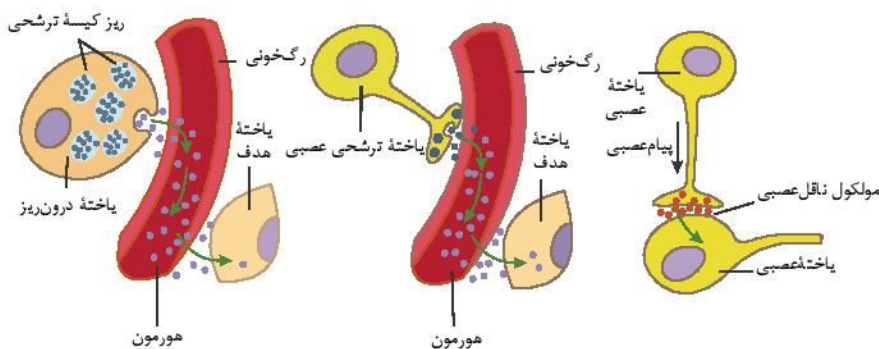
گزینه ۲: بر اساس اطلاعات کتاب ماهیچه‌های صاف تحت کنترل اعصاب خودمختار و ماهیچه‌های اسکلتی تحت کنترل اعصاب پیگری هستند.

گزینه ۳: ماهیچه بین دنده‌های خارجی می‌تواند به صورت ارادی نیز منقبض شود.

گزینه ۴: برای انقباض هر دو ماهیچه دیافراگم و بین دنده‌های داخلی به وجود یون کلسیم لازم است.

این سؤال به این صورت پاسخ درستی ندارد. پاسخ صحیح پس از تغییر: گزینه ۲

گزینه ۲



بر طبق شکل بالا و هم سلول عصبی ناقل عصبی خود را به فضای سیناپسی (فضای بین سلولی) آزاد می‌کند و هم سلول درون ریز، هورمون‌ها را ابتدا به فضای بین سلولی ترشح می‌کند و سپس هورمون‌ها وارد خون می‌شوند.

گزینه ۱: سلول‌های درون ریز مجتمعت درون غده درون ریز و یا به صورت پراکنده در اندام‌ها باشند.

گزینه ۳: برای ترشح ناقل عصبی و یا هورمون، سلول از روش برون رانی استفاده می‌کند که سلول برای برون رانی نیاز به ATP دارد.

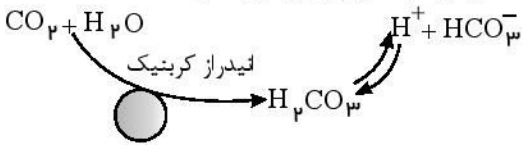
گزینه ۴: برای ترشح ناقل عصبی، و یا هورمون از طریق برون رانی، سلول ترشح کننده این مواد را در ریز کیسه‌ها قرار داده و سپس آنها را ترشح می‌کند.

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

می‌یابد.

فقط در افراد مبتلا به دیابت نوع دو، پاسخ تعداد گیرنده‌های انسولینی، کاهش چشم‌گیری می‌یابد (رد گزینه ۱). دیابت نوع یک، نوعی بیماری خودایمنی است. یعنی دستگاه ایمنی بدن به یاخته‌های انسولین‌ساز در جزایر لانگرهاس حمله می‌کند و در نتیجه توانایی تولید انسولین کاهش می‌یابد. در افراد مبتلا به دیابت نوع یک، مانند افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع دو، به دلیل عدم ورود گلوکز به درون سلول‌ها، از ذخیره گلوکز سلول‌ها کاسته می‌شود (رد گزینه ۳). هم چنین، سلول‌ها از چربی‌ها و پروتئین‌ها برای ایجاد انرژی استفاده خواهند کرد. بنابراین به دنبال استفاده از چربی‌ها (تری‌گلیسرید)، هیدرولیز چربی‌های ذخیره شده در سلول‌ها افزایش می‌یابد (رد گزینه ۴).

۶۶ گزینه ۴ در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی (T_3 و T_4) به گیرنده‌های خود سوخت و ساز و تنفس یاخته‌ای افزایش می‌یابد و بدین ترتیب علاوه بر تولید CO_2 ، ATP بیشتری در بافت هدف تولید می‌شود. آنزیم ایندراز کربنیک موجود در غشای گلبول‌های قرمز باعث ترکیب دی‌اکسید کربن با آب می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت افزایش تولید CO_2 ، به واسطه‌ی افزایش سوخت و ساز بدن به دنبال اتصال هورمون‌های T_3 و T_4 به گیرنده‌های خود می‌تواند باعث افزایش فعالیت آنزیم ایندراز کربنیک شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گلوکاگون، با اثر بر روی سلول‌های کبدی و با تجزیه گلیکوژن ذخیره شده در این یاخته‌ها و وارد کردن گلوکز حاصل از آن به درون خون، باعث افزایش قند خون در مواقع لزوم می‌شود.

گزینه ۲: در پی اتصال کلسی‌تونین (یک هورمون ترشحی از غده تیروئید) به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون کاهش می‌یابد نه افزایش.

گزینه ۳: هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز و انرژی در دسترس یاخته‌ها را افزایش می‌دهند.

۶۷ گزینه ۳ موارد الف، ج و د درست هستند.

بررسی موارد:

الف) درست - پیام حرکتی عصبی توسط ریشه شکمی عصب نخاعی حرکت کرده و به ماهیچه دوسر را انتقال می‌یابد و سبب تحریک این ماهیچه می‌شود.

ب) نادرست - گیرنده‌های عصبی پیام عصبی را ایجاد کرده و انتقال می‌دهند. تالاموس موجب تقویت پیام‌های حسی و انتقال آن‌ها توسط دستگاه لیمبیک به قشر مخ می‌شود.

ج) درست - در پشت ساقه مغز، مخچه قرار دارد که حرکات بدن را تصحیح می‌کند و مرکز تنظیم تعادل بدن است.

د) درست - برخی از هورمون‌ها موجب تحریک سلول‌های عصبی می‌شود. مثلاً هورمون‌های جنسی در اثر تنظیم بازخورد منفی، بر نورون‌های هیپوتالاموس اثر گذاشته و آن‌ها را تحریک می‌کنند که هورمون آزادکننده یا مهارکننده تولید کنند.

۶۸ گزینه ۳ بخش مورد نظر، هیپوتالاموس (زیر نهج) است.

"الف" "ب" و "ج" درست هستند.

بررسی تک تک موارد:

جمله "الف": هیپوتالاموس توانایی ترشح هورمون‌هایی مانند آزادکننده و مهارکننده به خون را دارد. هورمون از انواع پیک‌های دوربرد است.

جمله "ب": یکی از وظایف هیپوتالاموس، تنظیم فشار خون است.

جمله "ج": در کتاب دهم دانستیم که هیپوتالاموس دارای گیرنده‌های اسمزی است.

جمله "د": هیپوتالاموس زیر تالاموس (نهج) قرار دارد. پل مغزی پایین‌تر از هیپوتالاموس قرار گرفته است.

۶۹ گزینه ۳ یاخته‌های دندرتی (فاگوسیت‌ها) می‌توانند با فرآیند بیگانه‌خواری، میکروب‌ها را ببلعند. فرآیند آندوسیتوز برای انجام به انرژی زیستی نیاز دارد؛ بنابراین همه‌ی فاگوسیت‌ها با صرف انرژی، میکروب‌ها را می‌بلعند. و اتوزینوفیل‌ها نیز با صرف انرژی می‌توانند دانه‌های خود را به درون انگل بریزند و با آن‌ها مبارزه کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فاگوسیت‌ها، لیزوزوم‌های فراوان دارند اما توجه داشته باشید که اتوزینوفیل‌ها بیگانه‌خواری نمی‌کنند.

گزینه ۲: نوتروفیل‌ها، تحرک زیادی دارند. اما توجه داشته باشید که بازوفیل‌های خون و ماستوسیت‌های و آسیب‌دیده بافتی، می‌توانند هیستامین (نوعی ماده‌ی گشادکننده‌ی رگی) بسازند و نوتروفیل‌ها، توانایی ترشح هیستامین را ندارند که با توجه به قید «همه» در صورت سؤال، این گزینه نیز نمی‌تواند پاسخ این تست باشد.

گزینه ۴: نوتروفیل‌ها، در گروه فاگوسیت‌ها می‌باشند. اما توجه داشته باشید که نوتروفیل‌ها لیزوزیم ترشح نمی‌کنند تنها، بازوفیل‌های خون (و ماستوسیت‌های موجود در بافت‌ها)، توانایی ترشح هیبارین (نوعی ماده ضد انعقاد خون) را دارند.

۷۰ گزینه ۴ لنفوسیت‌های 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 لنفوسیت B جدید و خاطره، پادتن‌ساز 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 لنفوسیت‌های B و T شرکت ندارند.

گزینه ۳: خروج نوتروفیل‌ها از رگ، تراگذاری است نه اگزوسیتوز.

۷۱ گزینه ۴ پروتئین‌های مکمل و پرفورین، هر دو از طریق ایجاد منفذ، سلول را از بین می‌برند، اما اینترفرون این گونه نیست.

یاخته‌های سرطانی و سلول‌های آلوده به ویروس از طریق منافذ ایجاد شده توسط پرفورین‌های تولید شده از سلول‌های T کشته و یاخته‌های کشته شده طبیعی از بین می‌روند (رد گزینه‌های ۱

و ۲). در باکتری پروتئین مکمل در ایجاد منفذ در غشاء آن مؤثر هستند (رد گزینه ۳).

۷۲. گزینه ۳ موارد «الف»، «ب»، «د» صورت سؤال را به درستی تکمیل نمی‌کنند.

بررسی موارد درست:

ج) همهٔ لنفوسیت‌ها برای اعمالی که انجام می‌دهند، نیاز به انرژی دارند. گرچه در کتاب درسی به صراحت بیان نشده است، ولی می‌توان گفت که همهٔ لنفوسیت‌ها، میتوکندری داشته، در نتیجه تنفس هوازی دارند و در جریان تنفس هوازی، CO_2 تولید می‌کنند.

بررسی موارد نادرست:

الف) همهٔ لنفوسیت‌ها مانند سایر یاخته‌های موجود در خون، از یاخته‌هایی به نام یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان منشأ می‌گیرند (لنفوسیت‌های نابالغ)، عده‌ای از این لنفوسیت‌های نابالغ، در مغز استخوان تکامل پیدا می‌کنند و سلول‌های تخصص‌یافته‌ای به نام لنفوسیت‌های B را به وجود می‌آورند. سایر لنفوسیت‌های نابالغ مغز استخوان از طریق خون به تیموس (غده‌ای در پشت استخوان جناغ، در جلوی نای) منتقل شده و در این اندام، بالغ می‌شوند و یاخته‌های تخصص‌یافته‌ای به نام لنفوسیت‌های T را به وجود می‌آورند.

ب) تعدادی از لنفوسیت‌های بالغ، بین خون و لنف در گردش‌اند و عده‌ای دیگر به گره‌های لنفی، طحال، لوزه‌ها و آپاندیس منتقل و در این اندام‌ها مستقر می‌شوند.

د) نمی‌توان گفت همه لنفوسیت‌ها از جمله همه لنفوسیت‌های بالغ، فقط در خون تقسیم شده و یاختهٔ خاطره می‌سازند، زیرا لنفوسیت‌های باقی که به اندام‌های ذکر شده در توضیح مورد «ب» منتقل می‌شوند، درون این اندام‌ها تقسیم شده و یاخته‌های خاطره می‌سازند.

۷۳. گزینه ۳ «پرفورین» نوعی پروتئین دفاعی است که توسط لنفوسیت‌های T کشته و یاخته‌های کشتهٔ طبیعی ترشح می‌شود ولی بقیهٔ موارد به ماکروفاژها مربوط می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

ماکروفاژها در ایمنی غیر اختصاصی بدن مؤثرند (رد گزینه‌های ۱) و با کمک لنفوسیت‌های T و کشتهٔ طبیعی در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش دارند (رد گزینه ۲). ماکروفاژها در حبابک‌ها حضور دارند و در از بین بردن میکروب‌های حبابک مؤثرند.

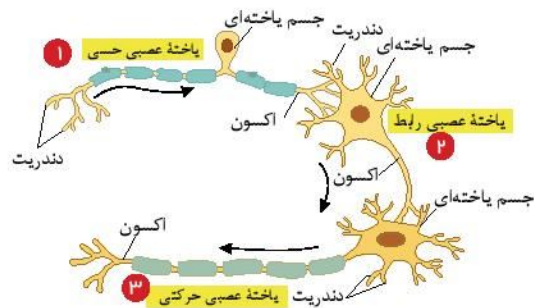
۷۴. گزینه ۳

۱. تعدادی از این ۸۶ عصب محیطی مختلط، حسی و تعدادی نیز حرکتی هستند.

۲. طبق شکل بالا نورون رابط با دندریت و جسم یاخته‌ای نورون حرکتی سیناپس می‌دهد.

۳. پل مغزی در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد و این دو در نخستین خط دفاع نقش دارند.

۴. برجستگی‌های چهارگانه بالای پل مغزی قرار دارند.



۷۵. بخش مشخص شده، حلقهٔ انقباضی اکتین و میوزین است که از جنس پروتئین و دارای واحد سازندهٔ آمینواسیدی است، اما پکتین پلی ساکاریدی و واحد سازندهٔ آن مونوساکارید است.

۷۶. گزینه ۴ بیشترین عمر سلول در مرحلهٔ ایتر فاز سپری می‌شود و از مراحل اینترفاز بیشترین زمانی که سلول در آن فعالیت دارد، مرحلهٔ G_1 است.

۷۷. گزینه ۴ مگس میوه از حشرات است و در چرخهٔ سلولی، سانتربول‌ها در اینترفاز همانندسازی کرده و مضاعف می‌شوند و در پروفاز، از همدیگر دور شده و تقسیم می‌گردند، اما بقیهٔ موارد دربارهٔ سلول جانوری درست هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): در مرحلهٔ S کروماتیدها هنوز به حداکثر فشردگی خودشان نرسیده‌اند و در متافاز به حداکثر فشردگی خود می‌رسند.

گزینه ۲): مگس میوه از جانوران است و در جانوران سلول‌ها فاقد دیواره‌اند و سیتوکینز با تشکیل کمربند پروتئینی انجام می‌شود.

گزینه ۳): در مرحلهٔ آنافاز رشته‌های دوک کوتاه شده و کروماتیدها به سمت قطبین سلول منتقل می‌شوند.

۷۸. گزینه ۳ ۱. یاخته‌های الف یاخته‌های جسم زرد هستند که ترشح هورمون‌های پروژسترون و استروژن را بر عهده دارند. یاختهٔ ب اووسیت ثانویه است که ترشح هورمون انجام نمی‌دهد.

۲. یاخته‌های الف و ب هر دو سانتربول دارند.

۳. هر دو یاخته الف و ب دارای کروموزوم جنسی هستند.

۴. یاخته‌های جسم زرد دارای دو مجموعهٔ کروموزومی و در نتیجه دارای کروموزوم‌های همتا هستند. اما اووسیت ثانویه دارای یک مجموعهٔ کروموزومی است و کروموزوم همتا ندارد.

۷۹. گزینه ۳ اووسیت اولیه، اولین تقسیم میوزی خود را همزمان با تخمک‌گذاری که در اواسط چرخهٔ جنسی (انتهای مرحلهٔ فولیکولی و ابتدای مرحلهٔ لوتال) است، یعنی حدود روز ۱۴ تکمیل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱): انتهای مرحلهٔ لوتال یک چرخهٔ جنسی در خانم‌ها، (غیر از مواردی که لقاح و در نتیجه حاملگی رخ داده است). با ابتدای مرحلهٔ فولیکولی چرخهٔ جنسی بعدی خانم‌ها همراه است و به علت تبدیل جسم زرد به جسم سفید، فعالیت ترشحات تخمدان (ترشح استروژن و پروژسترون) کم شده و دیوارهٔ رحم، شروع به ریزش می‌کند.

گزینه‌های (۲) و (۴): هم‌زمان با کاهش ترشح استروژن و پروژسترون از تخمدان، خودتنظیمی منفی سبب می‌شود تا مقدار ترشح LH (هورمون لوتئینی‌کننده) و FSH (هورمون محرک فولیکولی) از هیپوفیز بیشین زیاد شود و فولیکول‌ها تحت تأثیر این دو هورمون قرار گرفته و یکی از آن‌ها شروع به رشد و ترشح استروژن نماید.

۸۰ گزینه ۴ شکل صورت سؤال در حال نشان دادن بخشی از چرخه‌ی تخمدانی (پس از زمان تخمک‌گذاری و تشکیل جسم زرد تا میانه‌ی مرحله‌ی لوتئال) است. در این حالت، استروژن و پروژسترون (هورمون‌های تخمدانی) سبب ایجاد یک مکانیسم خودتنظیمی منفی می‌شوند که ترشح FSH و LH را مهار می‌کنند. در این بخش، غلظت خونی پروژسترون بیش از استروژن می‌شود (رد گزینه‌ی ۱). LH سبب ترشح استروژن و یک هورمون جنسی دیگر، به نام پروژسترون از جسم زرد می‌شود (رد گزینه‌ی ۲). در این زمان، غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در مویرگ‌های رحمی رو به کاهش است (رد گزینه‌ی ۳).

۸۱ گزینه ۲ بررسی موارد:

الف. (درست) یاخته‌های سرتولی همانند یاخته‌های دارینه‌ای عمل بیگانه‌خواری انجام می‌دهند.

ب. (نادرست) یاخته‌های سرتولی همانند اسپرماتوگونی، دیپلوئید هستند.

ج. (درست) یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های فولیکولی هردو برای FSH گیرنده دارند.

د. (نادرست) یاخته‌های بینابینی برخلاف یاخته‌های سرتولی هورمون ترشح می‌کنند.

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۱۸	۱	۳۵	۴	۵۲	۳	۶۹	۳
۲	۱	۱۹	۱	۳۶	۳	۵۳	۳	۷۰	۴
۳	۱	۲۰	۲	۳۷	۳	۵۴	۴	۷۱	۴
۴	۴	۲۱	۴	۳۸	۲	۵۵	۴	۷۲	۳
۵	۴	۲۲	۴	۳۹	۱	۵۶	۳	۷۳	۳
۶	۳	۲۳	۲	۴۰	۳	۵۷	۴	۷۴	۳
۷	۴	۲۴	۳	۴۱	۴	۵۸	۲	۷۵	۳
۸	۲	۲۵	۲	۴۲	۴	۵۹	۴	۷۶	۴
۹	۴	۲۶	۴	۴۳	۴	۶۰	۲	۷۷	۴
۱۰	۲	۲۷	۱	۴۴	۳	۶۱	۱	۷۸	۳
۱۱	۲	۲۸	۳	۴۵	۳	۶۲	۴	۷۹	۳
۱۲	۲	۲۹	۳	۴۶	۳	۶۳	۲	۸۰	۴
۱۳	۲	۳۰	۴	۴۷	۱	۶۴	۲	۸۱	۲
۱۴	۱	۳۱	۱	۴۸	۴	۶۵	۲		
۱۵	۳	۳۲	۲	۴۹	۴	۶۶	۴		
۱۶	۲	۳۳	۱	۵۰	۳	۶۷	۳		
۱۷	۲	۳۴	۲	۵۱	۳	۶۸	۳		